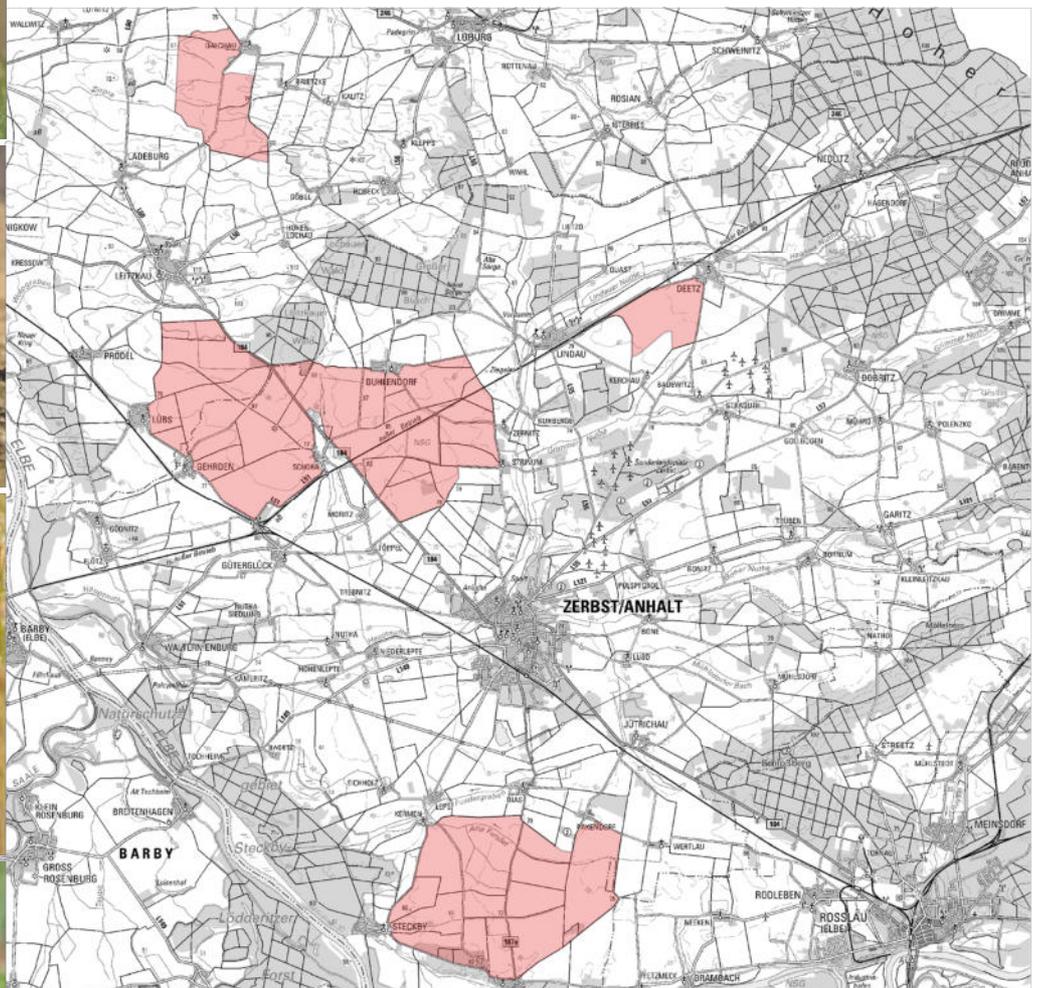


Machbarkeitsstudie

zur Wiederansiedlung der
Großtrappe im Zerbster Land



René Köhler
Förderverein Großtrappenschutz e. V.

Impressum

| | |
|-----------------------|---|
| Herausgeber: | Förderverein Großtrappenschutz e. V. Tel.: 033878-60194 Email: info@grosstrappe.de www.grosstrappe.org |
| Anschrift: | Buckower Dorfstraße 34, 14715 Nennhausen |
| Bearbeiter: | René Köhler (Förderverein Großtrappenschutz e. V.) |
| Fachl. Beirat: | Marcus Borchert (Förderverein Großtrappenschutz e. V.) Gunthard Dornbusch (Staatliche Vogelschutzwarte Sachsen-Anhalt) Stefan Fischer (Staatliche Vogelschutzwarte Sachsen-Anhalt) Dr. Torsten Langgemach (Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg) Dr. Heinz Litzbarski (Förderverein Großtrappenschutz e. V.) Henrik Watzke (Förderverein Großtrappenschutz e. V.) |
| Titelfotos: | Adulter Hahn (Thomas Krumenacker); Hahnentrupp (Dietmar Nill); Henne (Dietmar Nill); Küken (Thomas Krumenacker); Grafik EU SPA „Zerbster Land“ (Kartengrundlage: DTK100-Graustufen; Geobasisdaten © GeoBasis-DE/LVermGeo LSA [2019/010312]) |
| Stand: | Mai 2019 Gefördert durch das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt (MULE) Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist, soweit nicht anders gekennzeichnet, urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb des Urheberrechts ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----|
| Inhaltsverzeichnis..... | II |
| Abbildungsverzeichnis..... | IV |
| Tabellenverzeichnis..... | VI |
| Abkürzungsverzeichnis..... | VII |
| A Allgemeiner Teil..... | 10 |
| 1 Einleitung..... | 11 |
| 2 Systematik, Status, Verbreitung und Ökologie der Großtrappe..... | 12 |
| 2.1 Systematik und Populationsgenetik..... | 12 |
| 2.2 Schutz- und Gefährdungsstatus..... | 12 |
| 2.3 Verbreitung und Bestandsentwicklung..... | 13 |
| 2.3.1 Weltweite Verbreitung und Bestandsentwicklung..... | 13 |
| 2.3.2 Verbreitung und Bestandsentwicklung in Deutschland und Sachsen-Anhalt..... | 14 |
| 2.4 Ökologie..... | 15 |
| 2.4.1 Artbeschreibung..... | 15 |
| 2.4.2 Lebensraumansprüche und Habitatnutzung..... | 16 |
| 2.4.3 Nahrungsansprüche..... | 16 |
| 2.4.4 Reproduktion..... | 17 |
| 2.4.4.1 Balz..... | 17 |
| 2.4.4.2 Brut..... | 18 |
| 2.4.4.3 Jungenaufzucht..... | 19 |
| 2.4.5 Überwinterung..... | 19 |
| 2.4.6 Migrationsverhalten und Austauschbewegungen..... | 20 |
| 3 Gefährdungsursachen..... | 22 |
| 3.1 Landwirtschaft..... | 22 |
| 3.2 Fragmentierung..... | 23 |
| 3.3 Störungen..... | 24 |
| 3.4 Prädation..... | 25 |
| 3.5 Witterungsbedingte Verluste..... | 25 |
| 3.6 Jagd..... | 25 |
| B Machbarkeitsanalyse..... | 26 |
| 1 Einleitung..... | 27 |
| 2 Rechtliche Grundlagen einer Wiederansiedlung..... | 28 |
| 3 Wiederansiedlung der Großtrappe in Großbritannien..... | 29 |
| 4 Wiederansiedlungspotenzial der Großtrappe im Zerbster Land..... | 31 |
| 4.1 Gebietsbeschreibung und Schutzgebietskulisse..... | 31 |
| 4.1.1 Schutzgebietshistorie..... | 34 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 4.1.2 | Schutz- und Erhaltungsziele | 35 |
| 4.1.3 | Schutzgebietskategorien | 35 |
| 4.1.4 | Landesverordnung über die NATURA 2000-Gebiete im Land Sachsen-Anhalt | 36 |
| 4.1.5 | Einordnung des EU SPA Zerbster Land in gesamtäumliche Planungskonzepte | 37 |
| 4.1.6 | Vorkommen und Bestandsentwicklung wertgebender Vogelarten | 38 |
| 4.2 | Vorkommen und Bestandsentwicklung der Großtrappe im Zerbster Land | 39 |
| 4.3 | Gefährdungsursachen im Zerbster Land | 44 |
| 4.3.1 | Landwirtschaft | 44 |
| 4.3.2 | Fragmentation | 50 |
| 4.3.2.1 | Energiefreileitungen | 52 |
| 4.3.2.2 | Windenergieanlagen | 54 |
| 4.3.2.3 | Verkehrswege und bebaute Bereiche | 58 |
| 4.3.2.4 | Wald und Gehölzstreifen | 61 |
| 4.3.3 | Sonstige Störungen | 62 |
| 4.3.4 | Prädation | 63 |
| 4.3.4.1 | Diskussion potenzieller Prädatoren und deren Vorkommen im EU SPA Zerbster Land .. | 63 |
| 4.3.4.2 | Prädatorenmanagement | 66 |
| 4.3.5 | Klima | 69 |
| 4.3.6 | Krankheiten und Parasiten | 71 |
| 4.4 | Habitat aufwertende Maßnahmen und deren Fördermöglichkeiten | 71 |
| 4.5 | Sozioökonomische Auswirkungen und Akzeptanzeneruierung | 73 |
| 4.6 | Aufzucht- und Auswilderungsstrategie | 76 |
| 4.7 | Auswilderungsgebiet und Release-site-Management | 79 |
| 4.7.1 | Bindung und Traditionsbildung | 79 |
| 4.7.2 | Beurteilung der Teilgebiete hinsichtlich der Eignung als Auswilderungsgebiet und Abgrenzung einer Kernzone | 80 |
| 4.7.3 | Lokal wirkende Gefährdungsursachen und Gegenmaßnahmen | 84 |
| 4.8 | Auswirkungen der Wiederansiedlung auf das Ökosystem und daraus resultierende Zielartenkonflikte | 84 |
| 5 | Erfolgsindikatoren | 86 |
| 6 | Zeitplan und Kostenkalkulation | 88 |
| 7 | Monitoring-Programm | 90 |
| 8 | Exit-Strategie | 91 |
| 9 | Schlussfolgerungen | 92 |
| | Literatur | 95 |
| | Anhang | 107 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abb. 1: Weltweite Verbreitung der Großtrappe | 13 |
| Abb. 2: Bestandsentwicklung in den deutschen Einstandsgebieten 1990 - 2019..... | 14 |
| Abb. 3: Lage der bestehenden drei Einstandsgebiete mit Reproduktion in Sachsen-Anhalt und Brandenburg sowie Lage des EU SPA Zerbster Land..... | 15 |
| Abb. 4: Brutbeginn der Großtrappe in Brandenburg | 18 |
| Abb. 5: Anzahl beobachteter Wechsel beringter Großtrappen zwischen den drei Einstandsgebieten HVL, BLW und FB zwischen 2001 und 2017 sowie der jährliche Bestandszuwachs gegenüber dem Vorjahr..... | 21 |
| Abb. 6: Käfer > 5 mm im Wintergetreide im Havelländischen Luch | 23 |
| Abb. 7: Bestandsentwicklung im Rahmen des britischen Wiederansiedlungsprojekts in den Jahren 2004 bis 2018 | 30 |
| Abb. 8: Lage der Teilgebiete des EU SPA Zerbster Land innerhalb des Untersuchungsgebiets..... | 33 |
| Abb. 9: Biotop- und Nutzungstypen im EU SPA Zerbster Land und im UG | 34 |
| Abb. 10: Teilgebiete des EU SPA Zerbster Land mit Schutzzonen nach N2000-LVO LSA..... | 37 |
| Abb. 11: Bestandsentwicklung der Großtrappe im Zerbster Land..... | 39 |
| Abb. 12: Balz- und Brutplätze sowie Einstände der Großtrappe (1970 - 1997) innerhalb der Grenzen des heutigen EU SPA Zerbster Land | 40 |
| Abb. 13: <i>Heatmap</i> der Großtrappen-Beobachtungen (2000 - 04/2018) in Sachsen-Anhalt außerhalb des Fiener Bruchs mit Nachweis-Schwerpunkten im Umfeld des EU SPA Zerbster Land..... | 41 |
| Abb. 14: Großtrappen-Beobachtungen im UG seit 01.01.1990 sowie ab 01.01.2000..... | 42 |
| Abb. 15: Großtrappen-Beobachtungen vor (1990 - 1999) und nach dem Jahr 2000 (2000 - 04/2018) und Bestandsdaten (1990 - 2018) verteilt über die Jahre..... | 43 |
| Abb. 16: Großtrappen-Beobachtungen seit dem Jahr 2000 im Umfeld des EU SPA Zerbster Land (UG) verteilt über den Jahresverlauf | 43 |
| Abb. 17: Prozentualer Anteil verschiedener Kulturen an der Gesamtackerfläche des heutigen Sachsen-Anhalts in den Jahren 1928 und 2015..... | 44 |
| Abb. 18: Entwicklung der Anbaufläche von Luzerne und Hackfrüchten in Sachsen-Anhalt (1990 - 2014) | 45 |
| Abb. 19: Biomasse von Arthropoden in unterschiedlichen Ackerkulturen sowie in einer mehrjährigen Brache in den Jahren 2010 und 2011 im Fiener Bruch in g/100 Kescherschläge | 45 |
| Abb. 20: Teilgebiete des EU SPA Zerbster Land und deren Ackerzahlen | 46 |
| Abb. 21: Anbaustruktur und Trends der wichtigsten Ackerkulturen in den Teilgebieten Schora und Steckby in den Jahren 2009 bis 2015 sowie in 2018 | 47 |
| Abb. 22: Feldfruchtverteilung und Anbaustruktur im TG Schora..... | 48 |
| Abb. 23: Feldfruchtverteilung und Anbaustruktur im TG Steckby | 48 |
| Abb. 24: Flächengrößen von Positivstrukturen und deren prozentuale Anteile an der gesamten LNF von 2009 bis 2015 im Vergleich zu 2018..... | 49 |
| Abb. 25: Positivstrukturen und Potenzialräume in den Teilgebieten Schora und Steckby..... | 50 |
| Abb. 26: Potenzialflächen im UG..... | 51 |
| Abb. 27: Freileitungsverläufe im Umfeld des EU SPA Zerbster Land | 53 |
| Abb. 28: Übersicht von Verläufen zukünftiger Verkabelungsmaßnahmen im TG Schora | 54 |
| Abb. 29: Übersicht der Einstandsgebiete und Flugkorridore der Großtrappe zwischen den EU SPA FB, BLW und Zerbster Land mit Standorten bestehender WEA..... | 56 |
| Abb. 30: Übersicht über die Konfliktbereiche mit bestehenden und geplanten WEA-Standorten und „Vorrang/Eignungsgebieten Wind“ im UG..... | 57 |
| Abb. 31: Verkehrswege im UG | 59 |
| Abb. 32: Potenzielle Meidungsflächen im Umfeld bebauter Bereiche im UG | 60 |

| | |
|--|----|
| Abb. 33: Potenzielle Konfliktbereiche betreffs linearer Gehölzstrukturen in den Teilgebieten Schora und Steckby | 61 |
| Abb. 34: Die Neozoen Marderhund und Waschbär an einem Raubsäugerpass im TG Steckby | 64 |
| Abb. 35: Telemetrie-Daten von fünf besenderten Seeadlern im Umfeld des EU SPA Zerbster Land... | 65 |
| Abb. 36: Maßnahmenbereiche eines ganzheitlichen Prädationsmanagements | 67 |
| Abb. 37: Streckendaten ausgewählter jagdbarer Wildarten in absoluten Zahlen aus neun Jagdbezirken im Umfeld des TG Schora im Zeitraum 2011 - 2015..... | 68 |
| Abb. 38: Sensitivität der Ackerflächen in der Planungsregion Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg gegenüber Austrocknung | 70 |
| Abb. 39: Verteilung geeigneter Klimaräume für Großtrappen im Jahr 2000 und 2050..... | 70 |
| Abb. 40: Ergebnisse der Umfrage unter Betriebsleitern von im EU SPA Zerbster Land wirtschaftenden Agrarbetrieben | 75 |
| Abb. 41: Entscheidungskriterien zur Bergung von Gelegen..... | 76 |
| Abb. 42: Prädationssichere Voliere mit Auswilderungsvögeln | 78 |
| Abb. 43: Anzahl der geborgenen Eier und der flügge gewordenen Wildvögel bzw. der ausgewilderten Jungvögel zwischen 1990 und 2017 | 79 |
| Abb. 44: Potenzielles Auswilderungsgebiet im NSG Osterwesten..... | 82 |
| Abb. 45: Ehemalige Balz-, Brut- und Einstandsflächen sowie Großtrappen-Sichtungen und deren Überschneidungen mit Potenzialflächen im TG Schora sowie in der „Kernzone“ im Umfeld des NSG Osterwesten | 83 |
| Abb. 46: Anzahl und Überlebensrate der zwischen 1998 und 2017 in Deutschland ausgewilderten Jungvögel..... | 87 |
| Abb. 47: Chronologischer Ablauf des Wiederansiedlungsprojekts | 88 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| Tab. 1: Einschätzung der Auswirkungen von Gefährdungsursachen auf die dt. Metapopulation | 22 |
| Tab. 2: Absolute Fläche in Hektar und prozentualer Anteil der Biotop- und Nutzungstypen an den Gesamtflächen der einzelnen TG des EU SPA Zerbster Land | 34 |
| Tab. 3: Übersicht der Revierzahlen wertgebender Brutvogelarten im EU SPA Zerbster Land | 38 |
| Tab. 4: Anzahl der archivierten Beobachtungen (1990 - 04/2018) sowie die letzten drei Beobachtungsdaten in den vier Teilgebieten des EU SPA Zerbster Land | 42 |
| Tab. 5: Vergleich der absoluten und relativen Streckenlängen von Mittelspannungsfreileitungen in den Teilgebieten des EU SPA Zerbster Land zzgl. 100-m-Pufferbereich | 52 |
| Tab. 6: Vorranggebiete mit der Wirkung von Eignungsgebieten für die Nutzung von Windenergie innerhalb des UG | 56 |
| Tab. 7: Meidungsflächen im Umfeld bebauter Bereiche und deren Anteile an den Gesamtgrößen der Teilgebiete des EU SPA Zerbster Land | 60 |
| Tab. 8: Relative Häufigkeit von Füchsen aus Fotofallen-Untersuchungen an verschiedenen Kamerastandorten im EU SPA Zerbster Land sowie in beiden Auswilderungsgebieten des britischen Wiederansiedlungsprojekts | 63 |
| Tab. 9: Hauptprädatoren unterschiedlicher Altersstadien der Großtrappe | 66 |
| Tab. 10: Übersicht wesentlicher Parameter der künstlichen Aufzucht und der Reproduktion der Wildbestände im Jahr 2018 | 77 |
| Tab. 11: Vergleich der Flächengrößen und Gesamtflächenanteile landeseigener Flurstücke zwischen den Teilgebieten Schora und Steckby | 80 |
| Tab. 12: Vergleich der beiden Teilgebiete Schora und Steckby betreffs einer derzeitigen Eignung als Auswilderungsgebiet anhand ausgewählter Kriterien und deren flächenbezogenen Bewertungen ... | 81 |
| Tab. 13: Mindest- bzw. Maximalwerte von Bestandsparametern zur Evaluierung des Auswilderungserfolgs | 87 |
| Tab. 14: Übersicht der Initial- und Projektkosten bei 10 Jahren Projektlaufzeit | 89 |
| Tab. 15: Bewertung wesentlicher Kriterien der IUCN-Richtlinie für Wiederansiedlungsprojekte | 92 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|-----------|---|
| Abb. | Abbildung |
| Abs. | Absatz |
| Art. | Artikel |
| AUKM | Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen |
| AZ | Ackerzahl |
| BB | Land Brandenburg |
| BBodSchG | Bundes-Bodenschutzgesetz |
| BJagdG | Bundesjagdgesetz |
| BLW | Belziger Landschaftswiesen |
| BNatSchG | Bundesnaturschutzgesetz |
| BP | Brutpaar |
| bspw. | beispielsweise |
| ca. | circa |
| CBD | Convention on Biological Diversity |
| CITES | Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora |
| CMS | Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals |
| EG | Einstandsgebiet |
| ELER | Europäischer Landwirtschaftsfond für die Entwicklung des ländlichen Raums |
| et al. | et alia |
| etc. | et cetera |
| EU-VSchRL | EU-Vogelschutzrichtlinie |
| FB | Fiener Bruch |
| g | Gramm |
| GF | Gewichtungsfaktor |
| ha | Hektar |
| HVL | Havelländisches Luch |
| Ind. | Individuum |
| insb. | insbesondere |
| i. S. | im Sinne |
| IUCN | International Union for Conservation of Nature |
| Kap. | Kapitel |
| kg | Kilogramm |
| km | Kilometer |

| | |
|-----------------|--|
| km ² | Quadratkilometer |
| LAG VSW | Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten |
| LAU | Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt |
| LEntwG LSA | Landesentwicklungsgesetz Sachsen-Anhalt |
| LNF | Landwirtschaftliche Nutzfläche |
| LSA | Land Sachsen-Anhalt |
| LSG | Landschaftsschutzgebiet |
| LuftVO | Luftverkehrs-Ordnung |
| LUGV | Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg |
| LVerGeo | Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt |
| LVvA | Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt |
| LWaldG LSA | Landeswaldgesetz Sachsen-Anhalt |
| Mio. | Million |
| mm | Millimeter |
| MoU | Memorandum of Understanding |
| MULE | Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt |
| NatSchG LSA | Naturschutzgesetz Sachsen-Anhalt |
| NBS | Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt |
| Nr. | Nummer |
| NSG | Naturschutzgebiet |
| o. g. | oben genannt |
| ÖVF | Ökologische Vorrangfläche |
| PSM | Pflanzenschutzmittel |
| REP | Regionaler Entwicklungsplan |
| SAC | Special Area of Conservation |
| sog. | sogenannt |
| SPA | Special Protection Area |
| ST | Land Sachsen-Anhalt |
| StVSW | Staatliche Vogelschutzwarte |
| t | Tonne |
| Tab. | Tabelle |
| TG | Teilgebiet |
| u. a. | unter anderem |
| UG | Untersuchungsgebiet |
| UNB | Untere Naturschutzbehörde |

| | |
|-------|---|
| v. a. | vor allem |
| vgl. | vergleiche |
| VR/EG | Vorranggebiete mit der Wirkung von Eignungsgebieten |
| WEA | Windenergieanlage |
| z. B. | zum Beispiel |

A Allgemeiner Teil

1 Einleitung

In den letzten Jahren ist der Rückgang der Biodiversität insbesondere in den Agrarlandschaften immer stärker in den Fokus der Öffentlichkeit gerückt. Neben Arten der Segetalflora sowie Arthropoden sind hierbei vor allem die Brutvögel der Agrarlandschaft betroffen (FLADE & SCHWARZ 2013). Ein im Rahmen der „Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt“ (NBS) entwickelter Indikator, der unter Einbeziehung der Bestandsentwicklung ausgewählter Feldvogelarten den Zustand der Habitatqualität des Agrarlands bewertet, weist seit Jahren einen signifikant negativen Trend auf (BfN 2017; BMUB 2015).

Auch die Großtrappe (*Otis tarda* LINNAEUS, 1758), die aufgrund ihrer hohen ökologischen Ansprüche die Lebensraumanforderungen zahlreicher Tier- und Pflanzenarten vereint und deren Schutzmaßnahmen der gesamten Agrarbiozönose nützen (LANGGEMACH 2003; LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015), ist vom landwirtschaftlichen Strukturwandel infolge sich ändernder politischer Rahmenbedingungen und einer daraus hervorgehenden intensivierten Flächennutzung bedroht (FLADE 2012; GEORGE 2004). Trotz aufwendiger Schutzmaßnahmen in den letzten vier Jahrzehnten und eines daraus resultierenden Bestandszuwachses wird der charismatische Vogel in der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands weiterhin in der höchsten Gefährdungskategorie geführt (GRÜNEBERG et al. 2015). Dabei kommt der deutschen Population auch im internationalen Kontext eine große Bedeutung zu, da auch kleinere randständige Vorkommen für die Aufrechterhaltung der genetischen Variabilität von Belang sind und die Bestände außerhalb Europas aufgrund illegaler Bejagung und unzureichender Schutzvorkehrungen stetig zurückgehen (ALONSO 2014; NAGY 2018). Insofern trägt das Land Sachsen-Anhalt, in dem der ursprüngliche Steppenvogel einstmals fast flächendeckend verbreitet war, eine besondere Verantwortung für die Wiederherstellung und Vernetzung einer langfristig überlebensfähigen Metapopulation der Großtrappe. Übereinstimmend mit der von Deutschland im Jahr 2002 ratifizierten Absichtserklärung über den länderübergreifenden Schutz der Großtrappe (*Memorandum of Understanding on the Conservation and Management of the Middle-European Population of the Great Bustard* - MoU), die im Rahmen der Bonner Konvention zum Schutz wandernder Tierarten (CMS) vereinbart wurde, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um potenzielle Lebensräume für eine Wiederansiedlung zu ermitteln und die Rehabilitation ausgestorbener Teilpopulationen zu fördern (CMS 2013a).

In Sachsen-Anhalt betrifft dies insbesondere das Zerbster Ackerland, welches in den 1990er Jahren als Einstandsgebiet verwaiste. Damit verschwand die letzte deutsche Teilpopulation der Großtrappe auf einem reinen Ackerstandort. Gleichwohl wird das Gebiet weiterhin regelmäßig von einzelnen Individuen aufgesucht, was auf eine prinzipielle Lebensraumeignung hinweist (STAAR 2016; WATZKE & LITZBARSKI 2014). Eine dauerhafte Ansiedlung setzt jedoch ein umfangreiches Habitatmanagement voraus, damit die Vögel während ihres arteigenen Jahreszyklus geeignete Lebensräume mit einem ausreichenden Nahrungsangebot sowie ungestörte Balz- und Brutplätze vorfinden. Ohne derartige Maßnahmen ist eine Großtrappen-Population in der modernen Agrarlandschaft derzeit nicht überlebensfähig (KUNZ 2016; LANGGEMACH & WATZKE 2013; LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015). Als Schirmart für die in ihrer Gesamtheit bedrohten Artenvielfalt in der Agrarlandschaft sind anspruchsvolle Schutzmaßnahmen für die Großtrappe sowohl durch die NBS als auch durch die Zielsetzungen der „Biodiversitätsstrategie des Landes Sachsen-Anhalt“ hinreichend legitimiert.

Um die Erfolgchancen einer Wiederansiedlung zu erhöhen, prüft die vorliegende Studie gemäß den Forderungen der *Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations* (IUCN/SSC 2013) und den *Guidelines for Reinforcement and Reintroduction of the Great Bustard* (LANGGEMACH 2013), inwiefern bedeutende Gefährdungsursachen, die zum Aussterben der lokalen Bestände im Zerbster Land führten, gegenwärtig noch bestehen und welche Maßnahmen ergriffen werden müssen, um diese zu beseitigen. Das langfristige Ziel besteht hierbei im Aufbau einer durch natürliche Reproduktion selbsterhaltenden freilebenden Teilpopulation, die sich im ständigen Austausch mit den anderen deutschen Einstandsgebieten befindet und somit zur Stabilisierung der mitteleuropäischen Metapopulation beiträgt. Darüber hinaus ist die Wiederansiedlung einer Schirmart der Agrarlandschaft ein maßgeblicher Beitrag zur naturnäheren Nutzung intensiv bewirtschafteter Offenlandschaften und zur Förderung der Agrarbiobiodiversität.

2 Systematik, Status, Verbreitung und Ökologie der Großtrappe

2.1 Systematik und Populationsgenetik

Die Großtrappe (*Otis tarda*) wird taxonomisch in die Familie der Trappen (*Otididae*) innerhalb der Ordnung *Otidiformes* eingeordnet (DORNBUSCH 1992/94; JARVIS et al. 2014). Dabei ist die einzige Art der Gattung *Otis* in zwei geografisch isolierte Subspezies aufgeteilt - *Otis tarda tarda* im westlichen und *Otis tarda dybowskii* im östlichen Teil des Gesamtverbreitungsgebiets (COLLAR & GARCIA 2018; KESSLER et al. 2013). Neueste Untersuchungen mitochondrialer DNA lassen vermuten, dass die beiden Unterarten seit ungefähr 1,4 Mio. Jahren voneinander getrennt sind und sich möglicherweise auf Artebene abgrenzen (KESSLER et al. 2018). Innerhalb der Unterart *Otis tarda tarda* unterscheidet sich die iberische Population von den Fortpflanzungsgemeinschaften im restlichen Europa aufgrund einer 200.000 Jahre zurückliegenden geografischen Trennung genetisch signifikant (PITRA et al. 2011). Überdies zeigten Untersuchungen eine geringe genetische Variabilität innerhalb von Lokalpopulationen in Deutschland und Spanien, wobei die geringen Heterozygotiegrade vermutlich durch die artspezifische Reproduktionsstrategie erklärt werden können (PITRA et al. 1996) und demgemäß kein Risiko durch Inzuchtdepressionen besteht (LANGGEMACH 2003).

2.2 Schutz- und Gefährdungsstatus

Der hohe Gefährdungsstatus der Großtrappe leitet sich sowohl aus dem Bestandsrückgang in der Vergangenheit als auch aus Prognosen ab, die eine fortschreitende Verminderung der globalen Population vorhersagen (NAGY 2018). Dementsprechend ist die Großtrappe durch diverse internationale und nationale Abkommen, Richtlinien und Gesetze geschützt.

Die Art ist insbesondere im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten) gelistet, gemäß dem die Mitgliedsstaaten verpflichtet sind, besondere Schutzgebiete (*Special Protection Areas* - SPA) einzurichten. Die Umsetzung der EU-VSchRL erfolgt auf nationaler Ebene durch das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Demzufolge gilt die Großtrappe nach § 7 Abs. 2 Nr. 14a BNatSchG als im Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 gelisteten Art als „streng geschützt“, deren Erhaltungszustand sich gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht verschlechtern darf. Darüber hinaus unterliegt die Großtrappe in Deutschland lt. § 2 Abs. 1 Nr. 2 BJagdG als „Federwild“ dem Jagdrecht, ist jedoch gemäß § 22 Abs. 2 BJagdG ganzjährig geschont.

Ferner ist die Großtrappe in den Anhängen I und II der CMS, im Anhang II des Washingtoner Artenschutzübereinkommens (CITES) sowie im Anhang II des „Übereinkommens über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume“ (Berner Konvention) gelistet (NAGY 2018). Überdies regelt das 2001 in Kraft getretene *Memorandum of Understanding* die internationale Kooperation der Mitgliedsstaaten hinsichtlich Forschung und Schutz der mitteleuropäischen Population der Großtrappe. In der internationalen Roten Liste gefährdeter Arten der IUCN (<http://www.iucnredlist.org>; Stand: 11.07.2018) wird die Art als *vulnerable* (gefährdet) geführt. Die Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (GRÜNEBERG et al. 2015) ordnet die Großtrappe in die höchste Gefährdungskategorie I (vom Aussterben bedroht) ein. In der Roten Liste der Brutvögel Sachsen-Anhalts (SCHÖNBRODT & SCHULZE 2017) ist sie seit dem Jahr 2017 in der Kategorie II (stark gefährdet) aufgeführt, wobei die Rückstufung auf einen durch künstliche Bestandsstützung erfolgten Populationsanstieg in den letzten Jahren zurückzuführen ist. Nicht zuletzt aufgrund der positiven Bestandsentwicklung trägt das Bundesland Sachsen-Anhalt, dessen Großtrappenbestände bedeutsam für den Erhaltungszustand der mitteleuropäischen Metapopulation sind, eine besondere Verantwortung gegenüber der weltweit gefährdeten Art (TOLKMITT 2018).

2.3 Verbreitung und Bestandsentwicklung

2.3.1 Weltweite Verbreitung und Bestandsentwicklung

Die Großtrappe bevorzugt offene baumlose Landschaften der gemäßigten Zone (GEWALT 1959; GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1973). Knochenfunde belegen bereits Vorkommen der Großtrappe in den mitteleuropäischen Kältesteppen des Jungpleistozäns, mutmaßlich ist sie seit dem Ende der Weichsel-Eiszeit im nördlichen Mitteleuropa als Brutvogel heimisch (KLAFS 1965). Seit dem Mittelalter breiteten sich die Bestände durch die ackerbaulichen Nutzungen infolge flächendeckender Waldrodungen bis nach Südschweden und Großbritannien aus (ALONSO 2014; LITZBARSKI & LITZBARSKI 1996a; LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015). Ihr Dispersions- und Bestandsmaximum erreichte die Großtrappe für das Gebiet des heutigen Deutschlands im 18. Jahrhundert (KLAFS 1965). Danach gingen die Bestände aufgrund der intensivierten Landnutzung und Bejagung stetig zurück und das vormals zusammenhängende Vorkommen geriet zunehmend zu einem disjunkten Verbreitungsgebiet (COLLAR & GARCIA 2018; DUMKE & BASSUS 1995; vgl. Abb. 1).

Aktuell wird der Weltbestand auf 44.100 bis 57.000 Individuen beziffert. Allein 60 - 70 % des Gesamtbestands können der iberischen Population zugerechnet werden (ALONSO & PALACIN 2010; ALONSO 2014), von der annähernd die Hälfte der Individuen in der Region Castilla y León vorkommen (COLLAR & GARCIA 2018). Das Verbreitungsgebiet der Großtrappe erstreckt sich von Marokko über Mitteleuropa und Zentralasien bis ins östliche China. Für die Vorkommen in Mitteleuropa kann seit einiger Zeit ein leichter Anstieg der Bestände einzelner Teilpopulationen (Deutschland, Österreich, Ungarn) aufgrund intensiver Schutzmaßnahmen konstatiert werden. Dies gilt ebenso für die Bestände auf der iberischen Halbinsel. Darüber hinaus etablierte sich eine Population von derzeit ca. 70 Tieren infolge eines langjährigen Wiederansiedlungsprojekts in Südwestengland (MANVELL & WATERS, pers. Mitt.). Gegenläufige Trends aufgrund unzureichenden Schutzes der Kernlebensräume (NAGY 2018) weisen die teils stark isolierten Teilpopulationen in Marokko, der Türkei, im Iran, der Ukraine, im europäischen Russland und im asiatischen Teil des Verbreitungsgebiets auf (ALONSO & PALACIN 2010; ALONSO 2014; COLLAR & GARCIA 2018).

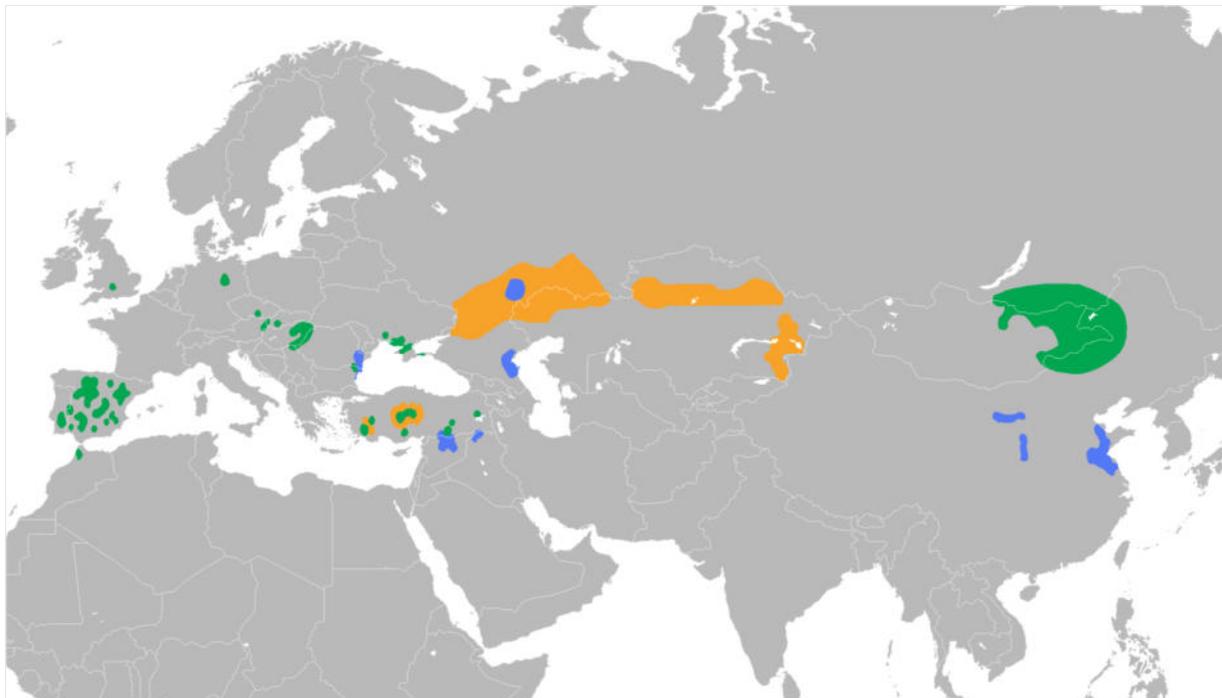


Abb. 1: Weltweite Verbreitung der Großtrappe; grün: ganzjähriges Vorkommen; orange: Sommervorkommen; blau: Überwinterungsgebiete (Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Großtrappe>)

2.3.2 Verbreitung und Bestandsentwicklung in Deutschland und Sachsen-Anhalt

Der Gesamtbestand in Deutschland betrug nach Zählungen in den Jahren 1939/1940 noch ca. 4.100 Individuen mit dem Verbreitungsschwerpunkt in den heutigen Bundesländern Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen (LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015). Aufgrund eines dramatischen Einbruchs der Population auf etwa 1.000 Vögel Anfang der 1970er Jahre begannen anschließend staatlich koordinierte Schutzmaßnahmen auf dem Gebiet der damaligen DDR. Trotz der Einrichtung von 25 Trappenschongebieten¹ (LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015) und der Aufnahme eines Aufzuchtprogramms (DORNBUSCH 1981) erholten sich die Bestände nicht und sanken in den Nachwendejahren auf einen historischen Tiefststand mit gerade noch 57 Exemplaren im Jahr 1997 (LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015). Dank des Habitatmanagements und eines effektiven Programms zur Bestandsstützung nahm die verbliebene Population in den darauffolgenden Jahren wieder langsam zu, obgleich die gegenwärtigen Bestände auf weniger als 1 % des ursprünglichen Verbreitungsgebiets vorkommen (SCHWANDNER & LANGGEMACH 2011). Der bemerkenswerte Bestandsanstieg seit 2011 (221 % Zuwachs im Zeitraum 2011 - 2019) ist - neben der Ausweitung der intensiven Schutzbemühungen auf das Fiener Bruch - einerseits auf mildere Winter und andererseits auf Optimierungen in der Aufzucht- und Auswilderungsstrategie zurückzuführen. Daraus resultierten u. a. signifikant höhere Überlebensraten der ausgewilderten Jungtiere (WATZKE 2018, pers. Mitt.). Nach Zählungen im Spätwinter 2019 beträgt der Gesamtbestand aktuell 305 Individuen (Stand: 02/2019), die sich auf die verbliebenen Einstandsgebiete Havelländisches Luch (110 Ind.; 140 km² Kernlebensraum), Belziger Landschaftswiesen (88 Ind.; 120 km² Kernlebensraum) und Fiener Bruch (107 Ind.; 216 km² Kernlebensraum) verteilen (vgl. Abb. 2 und 3).

Für die Stützung der Bestandsgruppe im Havelländischen Luch werden derzeit nur noch vereinzelt künstlich ausgebrütete Jungtiere ausgewildert, demzufolge kann diese Teilpopulation als annähernd selbsttragend bezeichnet werden (LANGGEMACH & WATZKE 2018, pers. Mitt.).

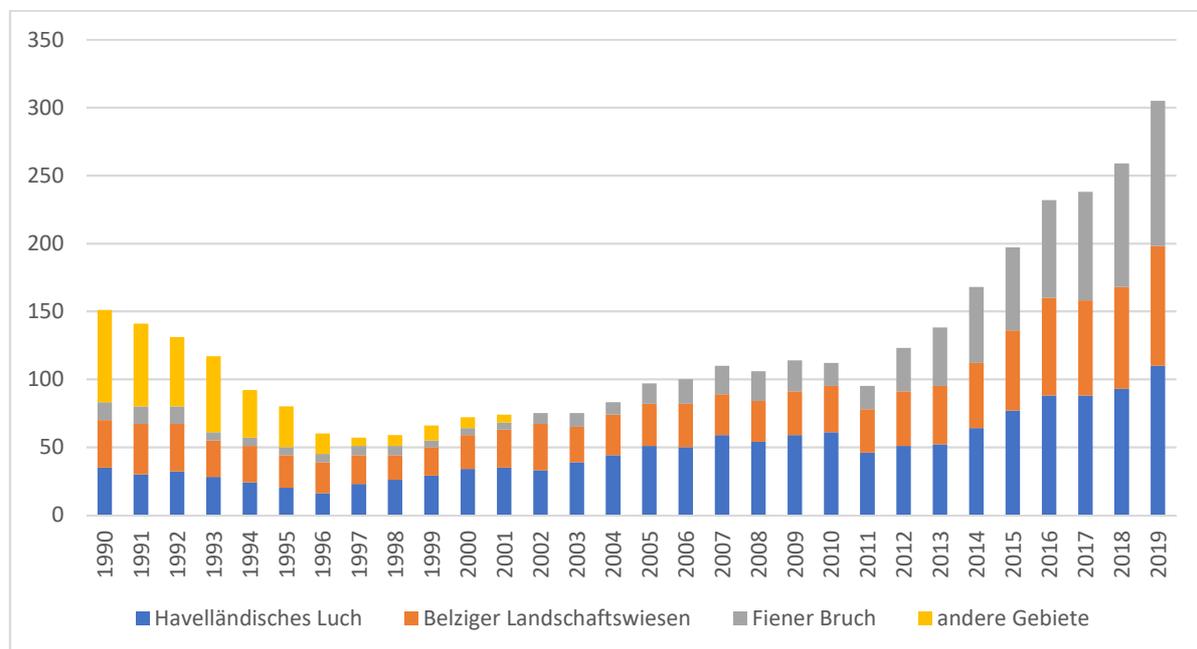


Abb. 2: Bestandsentwicklung in den deutschen Einstandsgebieten 1990 - 2019 (Quelle: FÖRDERVEREIN GROSSTRAPPENSCHUTZ e. V. 2019)

¹ In der „Konzeption zur Sicherung des wildlebenden Bestandes der Großtrappen“ empfahl DORNBUSCH (1978) die Einrichtung von 30 Trappenschongebieten mit einer Gesamtfläche von 90.600 ha. Davon wurden bis 1979 durch Ratsbeschlüsse in den Bezirken Potsdam, Frankfurt/O., Magdeburg und Leipzig auf 76.376 ha (1,2 % der LNF der DDR) vor allem zur Sicherung der Brutzentren 25 Schongebiete eingerichtet (HEIDECKE et al. 1983; in: LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015).

Mit dem Rückgang des deutschen Gesamtbestands sank auch im heutigen Bundesland Sachsen-Anhalt der Bestand kontinuierlich von 885 Individuen im Jahr 1940 auf einen Tiefststand in den Jahren 1999 bis 2001 mit gerade noch fünf Tieren. Überdies verwaisten mehr als 90 % des Brutareals (LITZBARSKI et al. 2011). Die in den 1990er Jahren verbliebenen Einstände konzentrierten sich gemäß Zählungen 1994/95 auf das Fiener Bruch (6 - 9 Ind.) und das Zerbster Ackerland (3 - 5 Ind.), welche im Gegensatz zu den Reliktvorkommen in der Magdeburger Börde (4 Ind.) und im Trübenbruch (2 Ind.) noch im Austausch mit den Populationen in Brandenburg standen (DORNBUSCH 1996; SCHÖNBRODT & SCHULZE 2017). Gegenwärtig existiert in Sachsen-Anhalt mit dem Fiener Bruch nur ein Einstandsgebiet mit reproduzierender Population, welche dank jährlicher bestandsstützender Maßnahmen seit 2011 auf derzeit 107 Individuen anwuchs. Demzufolge reduzierte sich das Brutgebiet der Großtrappe in Sachsen-Anhalt von 1.749 km² im Jahr 1978 auf gegenwärtig 99 km² (LITZBARSKI et al. 2011).

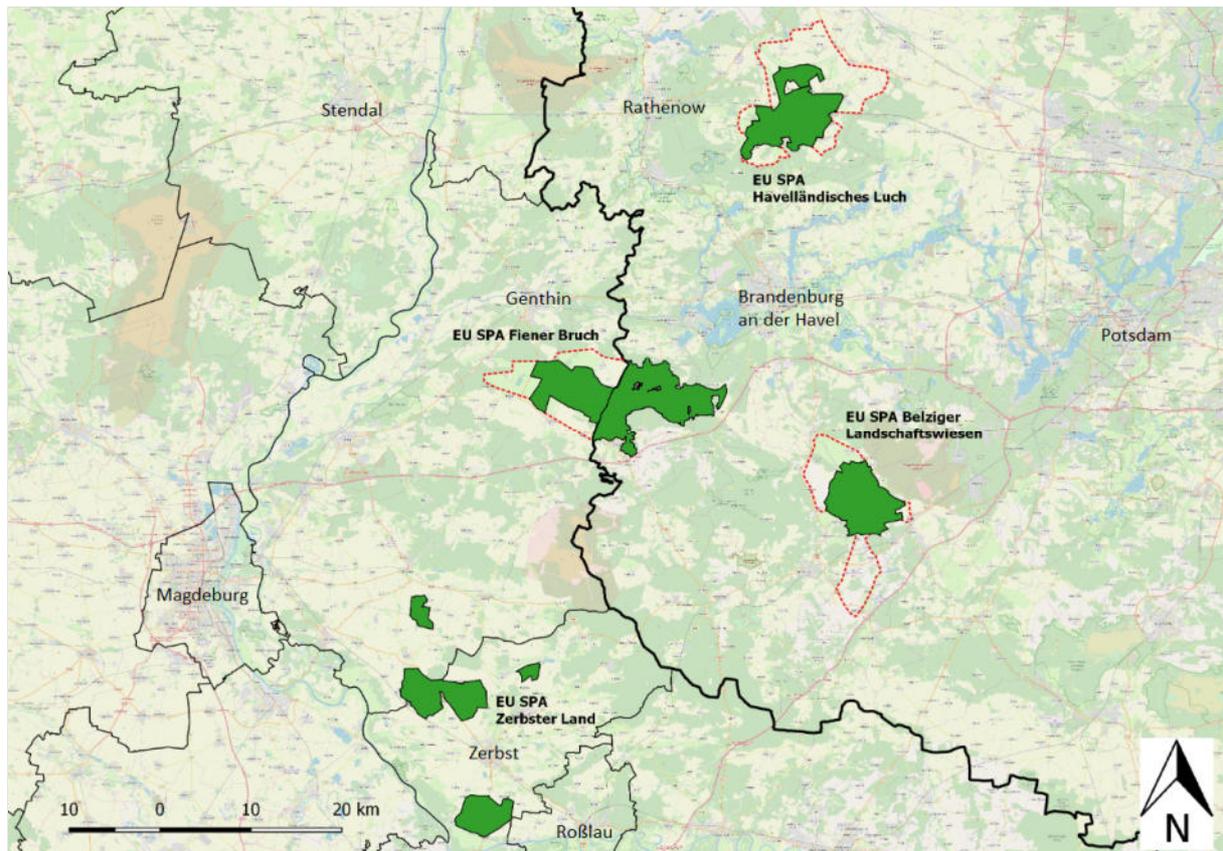


Abb. 3: Lage der bestehenden drei Einstandsgebiete mit Reproduktion in Sachsen-Anhalt und Brandenburg (rot-gestrichelte Linie = Kernlebensraum; grüne Flächen = EU SPA; verändert nach: LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015) sowie Lage des EU SPA Zerbster Land

2.4 Ökologie

2.4.1 Artbeschreibung

Die Großtrappe gehört mit einer Körpermasse von bis zu 17 - 18 kg zu den weltweit schwersten flugfähigen Vögeln (ALONSO et al. 2009a, 2014; COLLAR & GARCIA 2018). Untersuchungen ergaben ein Durchschnittsgewicht adulter Männchen von 9,82 kg (5,8 - 18 kg), ausgewachsene Weibchen erreichten durchschnittlich 4,35 kg (3,3 - 5,3 kg). Die Männchen kommen auf eine Körperlänge von bis zu 105 cm bei einer Flügelspannweite bis maximal 260 cm, während die Weibchen eine Körperlänge von maximal 85 cm und eine Flügelspannweite von bis zu 190 cm erreichen (COLLAR & GARCIA 2018). Damit besitzt die Großtrappe den am stärksten ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus unter allen Vogelarten weltweit (ALONSO et al. 2009a). Die charakteristischen Laufvögel können in freier Wildbahn ein Alter von über zwanzig Jahren erreichen.

Als besondere phänotypische Kennzeichen der Großtrappen sind bei beiden Geschlechtern das Fehlen der Hinterzehe sowie bei den Männchen die charakteristischen Bartfedern und der imposante Kehlsack zu nennen. Kopf- und Halsbereich sind grau, die Unterseite des Rumpfes zumeist weißlich und die kräftigen Beine graublau gefärbt. Das Gefieder an der Rumpfoberseite variiert in verschiedenen rostbraunen Tönungen mit unterschiedlich langen schwarzbraunen Querbinden. Adulte Männchen besitzen zudem während der Balzzeit eine auffällig gezeichnete rostbraune Halsbinde (COLLAR & GARCIA 2018; GEWALT 1959).

2.4.2 Lebensraumsprüche und Habitatnutzung

Das Primärhabitat der Großtrappe besteht aus unzerschnittenen weiträumigen Landschaften (RAAB et al. 2009) mit weniger als 600 mm Niederschlag im Jahr (NAGY 2018). Aufgrund fortschreitender anthropogener Landnutzungen besiedelte die Großtrappe seit dem Neolithikum zunehmend vom Menschen überformte sekundäre Lebensräume (KLAFS 1965). Dementsprechend ist der ursprüngliche Steppenvogel in Mitteleuropa stets abhängig von der extensiven Landwirtschaft (PALACIN et al. 2012) - einerseits bedroht durch die natürliche Sukzession, andererseits durch zu intensive landwirtschaftliche Nutzung (LITZBARSKI & LITZBARSKI 1996a). In den gegenwärtigen Einstandsgebieten überwiegt extensives Grünland entwässerter Niedermoorbereiche (LITZBARSKI et al. 1987), Ackerland wird jedoch als Lebensraum im gesamten Jahreszyklus regelmäßig genutzt (LITZBARSKI et al. 1996; LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015; MOREIRA et al. 2004; MORGADO & MOREIRA 2000; QUAISSE 1993). Vorzugsweise strukturreiche Mosaike aus extensiv bewirtschafteten Äckern, wie sie durch die traditionelle Dreifelderwirtschaft mit einem Wechsel aus Sommer- und Wintergetreide und dazwischenliegenden Brachestadien ohne Dünger- und Pestizideinsatz entstehen, weisen günstige Habitatverhältnisse auf (HELLMICH 1996; KUNZ 2016; LITZBARSKI & LITZBARSKI 1999).

Die Fortpflanzungsgemeinschaften der Großtrappe zeichnen sich gemeinhin durch eine hohe Geburtsortstreue (EISENBERG 1996) mit traditionellen Balz- und Brutplätzen aus (GEWALT 1959; GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1973). Außerhalb der Fortpflanzungszeit fliegen die Vögel geeignete Äsungsplätze im Umkreis von 15 - 25 km Luftlinie an (ALONSO 2013). Generell stellen Landschaftsstruktur und Störungsarmut Mindestanforderungen an den Lebensraum dar (KRÜGER 2010; STAAR 2016), überdies ist die Raumnutzung stark abhängig von der lokalen Anbaustruktur landwirtschaftlicher Erzeugnisse (QUAISSE 1993; MOREIRA et al. 2004; MORGADO & MOREIRA 2000). Während der Brutzeit sind struktur- und grenzlinienreiche Kleinschläge mit hoher Deckungsgradvarianz und einem daraus resultierenden günstigen Mikroklima sowie hohem Vorkommen an Arthropoden essenziell für die Jungenaufzucht (LITZBARSKI et al. 1987; LITZBARSKI et al. 1996). Im Herbst werden bevorzugt Stoppelbrachen und im Winter Luzerne- und Rapsflächen aufgesucht (COLLAR & GARCIA 2018; RAAB et al. 2015).

Als Fluchttier mit hoher Fluchtdistanz benötigt die Großtrappe gute Sichtverhältnisse (LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015). Dies erklärt die Präferenz der Vögel für trockene Anhöhen in der flachwelligen Agrarlandschaft (DORN-BUSCH/StVSW-ST 2018, pers. Mitt.). Hinsichtlich vertikaler Strukturen wie Windenergieanlagen, Freileitungsmasten, Baumreihen und Gebäuden, aber auch bei stark frequentierten Verkehrswegen, zeigt die Großtrappe ein ausgeprägtes Meidungsverhalten. Geeignete Lebensräume sollten daher eine geringstmögliche Anzahl an Zerschneidungselementen aufweisen, da sich diese trotz unterschiedlicher Barrierewirkungen in ihrer Auswirkung summieren (LANE et al. 2001; SCHWANDNER & LANGGEMACH 2011). Einzeln stehende Strukturelemente der Feldflur und Hecken werden im Gegensatz zu stark vernässten Bereichen und großen Wasserflächen akzeptiert (KRÜGER 2010; SCHWANDNER & LANGGEMACH 2011).

2.4.3 Nahrungsansprüche

Außerhalb der Balz- und Brutzeit beansprucht die Nahrungssuche den überwiegenden Teil der Tagesaktivität der Großtrappe (MARTÍNEZ 2000). Bevorzugt werden horizontale und vertikale Vegetationsmosaike auf nährstoffarmen Brachen, da diese eine hohe floristische und faunistische Diversität aufweisen (DUMKE & BASSUS 1995; HAALAND et al 2011; LITZBARSKI et al. 1996). In den ersten zehn Tagen nach dem Schlüpfen ist eine ausreichende

proteinreiche Versorgung der Küken mit Arthropoden überlebenswichtig. Dabei werden bis zu 10.000 Insekten pro Küken benötigt, wobei die Beutetiere eine Größe von 5 mm nicht unterschreiten sollten (LITZBARSKI & LITZBARSKI 1996b; QUAISSER et al. 1998; SPRICK 1999). Wichtig hierbei ist das Verhältnis von für Küken verfügbarer Insektenbiomasse bei erträglichem Suchaufwand (DUMKE & BASSUS 1995; SPRICK 1999). Dieser erhöht sich bei steigender Pflanzendichte in intensiven Ackerkulturen aufgrund des erhöhten Raumwiderstands einhergehend mit einer Verschlechterung des Mikroklimas (LITZBARSKI et al. 1996). Untersuchungen in Deutschland haben ergeben, dass vor allem Arten mittelgroßer bis großer tagaktiver Blatt-, Rüssel-, Aas-, Blatthorn- und Laufkäfer zu den am häufigsten genutzten *Coleoptera*-Familien gehören. Nahrungsökologisch potenziell relevante Arten aus der Ordnung der Heuschrecken (*Orthoptera*) sind auf Standorten mit intensiver Bodenbearbeitung nur in sehr geringen Abundanz vorhanden (SPRICK 1999; LITZBARSKI et al. 1996) und für die Kükenaufzucht vornehmlich bei späteren Bruten von Bedeutung (LANGGEMACH & WATZKE 2018, pers. Mitt.).

Adulte Tiere ernähren sich - neben opportunistisch erbeuteten Wirbellosen, Amphibien, Reptilien, Vögeln und Kleinsäugetern - überwiegend von Teilen zweikeimblättriger Pflanzen (COLLAR & GARCIA 2018). Dazu gehören Wiesen- und Ackerwildkräuter, Sämereien und Körner sowie angebaute Leguminosen, wie Kleearten und Esparsette. Im Herbst stellt Ausfallraps, da wo er nicht durch Herbizide oder Bodenbearbeitung bekämpft wird, eine wichtige Nahrungsgrundlage dar. Generell ist die Verfügbarkeit von Winterraps als Überwinterungsnahrung essenziell (EISENBERG 1996). Luzerne wird - sofern verfügbar - über das gesamte Jahr bevorzugt angenommen (DORNBUSCH 1996; LANE et al. 1998).

2.4.4 Reproduktion

Großtrappen leben in polygynen Fortpflanzungsgemeinschaften (ALONSO et al. 2010) variierender Größe zusammen (EISENBERG 1996). Derartige Gruppen können über einhundert Tiere umfassen. Die Zusammensetzung ist dabei abhängig von der Jahreszeit, wobei die Vögel stets in getrenntgeschlechtlichen Gruppen überwintern (COLLAR & GORIUP 1980).

Die gesamte hochkomplexe Reproduktionszeit kann über die Hälfte des Jahres einnehmen. Störungen während der Balz- und Brutzeit, durch Nahrungsmangel misslungene Aufzuchten sowie Prädation sind negative Einflussgrößen auf die Fortpflanzungsrate (LITZBARSKI et al. 1987). Auch die Altersstruktur einer Gruppe kann den Reproduktionserfolg beeinflussen. Ebenso wie die Überalterung einer Teilpopulation wirken sich das Fehlen erfahrener Alttiere oder eine geringe Gruppengröße negativ auf die Fortpflanzung aus (LITZBARSKI et al. 1987; LITZBARSKI & LITZBARSKI 1999). Während die Weibchen bereits ab einem Alter von zwei Jahren am Reproduktionsgeschehen teilnehmen, werden die Männchen erst im Alter von fünf bis sechs Jahren geschlechtsreif (DORNBUSCH 1992/94).

2.4.4.1 Balz

Das Balzgeschehen, in dessen Verlauf die Männchen die Unterseite ihres leuchtend weißen Flügel- und Schwanzgefieders nach außen kehren, den Kehlsack aufblasen und die Bartfedern aufstellen (GEWALT 1959), beginnt häufig bereits im Februar. Es findet gewöhnlich auf einem traditionellen Balzareal („Lek“) hauptsächlich in den Morgen- und Abendstunden meist zentral im Einstandsgebiet statt. Der Balzplatz spielt eine wichtige Rolle für die Erhaltung des gesamten Sozial- und Reproduktionsverhaltens. In Mitteleuropa befinden sich diese Plätze sowohl auf extensivem Grünland als auch auf Ackerstandorten mit niedriger Vegetation und weiträumiger Sicht, wobei die Größe der Hauptbalzplätze in den deutschen Großtrappenschutzgebieten zwischen 50 und 200 ha beträgt (LITZBARSKI et al. 2011).

Intrasexuelle Auseinandersetzungen in den männlichen Zusammenschlüssen zu Beginn der Balz im Februar gehen einher mit einer Auflösung der Gruppenstruktur bis zum Ende des Balzgeschehens (MORGADO & MOREIRA 2000), wobei sich ältere Männchen mit hohem Sozialstatus bereits zu einem frühen Zeitpunkt der Balz vom Rest der Gruppe separieren und zumeist abseits der Junggesellentruppe gleichmäßig über den Balzplatz verteilt an

tradierten Stellen stehen („exploded lek“; vgl. ALONSO et al. 2012b; DUMKE & BASSUS 1995; GEWALT 1959). Die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Begattung ist abhängig vom Alter und Gewicht der Männchen, da die später am Balzplatz eintreffenden Weibchen, die aus einer Entfernung von bis zu 30 km auf die Balzplätze ziehen können, stark selektiv die imposantesten Männchen auswählen. Folglich kommt es nur bei knapp 10 % der Männchen zu einer erfolgreichen Kopulation (ALONSO et al. 2010; ALONSO 2014). Nach der Paarung folgen einzelne Hähne den Hennen zu ihren Brutplätzen, um bei einem Gelegeverlust wiederholt zu kopulieren (GEWALT 1959).

2.4.4.2 Brut

Die Nistplatzwahl bodenbrütender Vögel stellt einen Kompromiss zwischen ausreichender Deckung, guter Geländeeinsicht zur Feindvermeidung (MAGAÑA et al. 2010), der Verfügbarkeit geeigneter Nahrung und arteigenen mikroklimatischen Anforderungen dar (FORSTMEIER & WEISS 2004). Dies wird insbesondere durch die Vegetationsausstattung in der Umgebung des Brutplatzes bedingt (LITZBARSKI et al. 1996).

Großtrappen-Brutplätze konzentrieren sich im Zentrum des Einstandsgebiets zumeist in der Nähe des Hauptbalzplatzes (DUMKE & BASSUS 1995; MORGADO & MOREIRA 2000), wobei die Entfernung zum Lek durchaus stark variieren kann (MAGAÑA et al. 2011). Einzelne Weibchen zeigen dabei selbst bei häufig wechselnder Anbaustruktur (SPRICK 1999) eine hohe Brutplatztreue (GEWALT 1959; GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1973; LITZBARSKI et al. 1987; MAGAÑA et al. 2010). Untersuchungen auf der iberischen Halbinsel zeigten eine Präferenz der Weibchen zu Getreidefeldern und einjährigen Brachen (ALONSO et al. 2000; MAGAÑA et al. 2011; MORGADO & MOREIRA 2000). In den deutschen Einstandsgebieten werden bis Mitte Mai Ackerkulturen als Nistplatz bevorzugt (LITZBARSKI & LITZBARSKI 1999), da diese in Struktur und Mikroklima zu Beginn der Brutzeit dem Primärhabitat Steppe ähneln. Zu späteren Zeitpunkten wird aufgrund der zu hohen und dichten Vegetationsstruktur v. a. im Wintergetreide eher extensives Grünland präferiert (PETRICK 1996).

Die Gesamtbrutperiode erstreckt sich von Mitte April bis Ende Juli, der Brutzeitbeginn ist jedoch witterungsabhängig (LITZBARSKI et al. 1987). Langzeitstudien zeigen einen Trend, demzufolge die Brutzeit immer früher im Jahr beginnt (Abb. 4). Zudem korreliert feuchtkaltes Klima negativ mit der Brutproduktivität (MORALES et al. 2002).

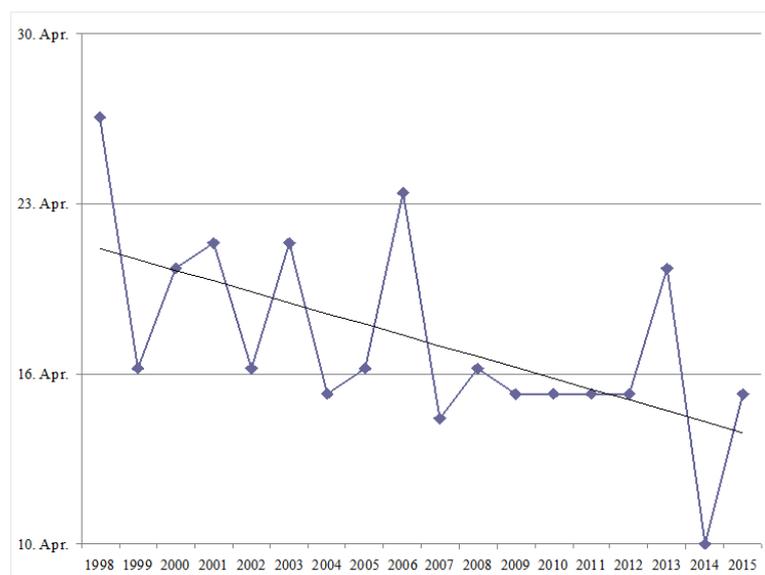


Abb. 4: Brutbeginn der Großtrappe in Brandenburg (Quelle: FV GROSSTRAPPENSCHUTZ e. V. 2018)

Bei Gelegen ab Mitte Juni handelt es sich zumeist um Nachgelege infolge einer erfolglosen Erstbrut (GEWALT 1959; PETRICK 1996). Das Gelege, welches das Weibchen in einer flachen Bodenmulde zumeist ohne Nistmaterial anlegt, besteht aus ein bis drei, meistens aber zwei olivgrün gefleckten Eiern (COLLAR & GARCIA 2018). Die durchschnittliche Gelegegröße ging in den 1980er Jahren im Vergleich zu früheren Zählungen signifikant zurück

(DUMKE & BASSUS 1995; LITZBARSKI et al. 1987; LITZBARSKI & LITZBARSKI 1999). Ursachen dafür waren störungsbedingte Nachgelege, ein monotones Nahrungsangebot und überalterte Bestände (LITZBARSKI 1996). Hinsichtlich Störungen, Nahrungsverfügbarkeit und Überalterung gab es mit Hilfe des langjährigen Schutzprojekts in Brandenburg in den letzten Jahren maßgebliche Verbesserungen, die u. a. zu einem kontinuierlichen Anstieg der Befruchtungsrate führten (LANGGEMACH 2018, pers. Mitt.).

2.4.4.3 Jungenaufzucht

Nach durchschnittlich 25 (21 - 28) Tagen Brutzeit schlüpfen die Küken von Anfang Mai bis Mitte August (LITZBARSKI & LITZBARSKI 1999). Die etwa 90 g schweren Küken sind Nestflüchter und bereits nach fünf Wochen flugfähig, obgleich sich juvenile Trappen bei Gefahr eher instinktiv in die Bodenvegetation drücken als fliegend zu flüchten. Demzufolge sind spät schlüpfende Küken nicht vor Mitte September flügge. Betreffs des Nahrungsangebots sind sie jedoch gegenüber früher geschlüpften Küken begünstigt (LITZBARSKI et al. 1987).

In den kritischen ersten 8 - 10 Tagen benötigen die Küken proteinreiche Nahrung in Form von Arthropoden (LITZBARSKI & LITZBARSKI 1996b), welche durch das Weibchen dargereicht werden (QUAISSER 1998). Danach nimmt der Anteil an pflanzlicher Kost ebenso wie die eigenständige Nahrungssuche sukzessive zu. Die durch die Mutter vermittelten Lernprozesse sind dabei entscheidend für das Überleben der Jungvögel (EISENBERG et al. 2002), welche zumeist bis zum Beginn der nächsten Fortpflanzungsperiode bei der Henne verbleiben (ALONSO et al. 1998). In einem in den 1990er Jahren durchgeführten Vergleich betreffs Habitatstruktur und Nahrungsangebot schnitten die untersuchten Brutgebiete in Deutschland hinsichtlich der Lebensbedingungen für Jungtiere gegenüber Lebensräumen auf der iberischen Halbinsel und in Osteuropa am schlechtesten ab (LITZBARSKI et al. 1996). Ungünstige Vegetationsstrukturen und ein daraus resultierendes feuchtkaltes Mikroklima, geringe Arthropodendichten (LITZBARSKI & LITZBARSKI 1996b) sowie eine hohe Prädationsrate stellen hierbei die wesentlichen limitierenden Faktoren dar. Oftmals überleben weniger als 30 % der Jungvögel das erste Jahr, wobei die Sterblichkeit mit zunehmendem Alter erheblich abnimmt und bereits im zweiten Lebensjahr bei unter 10 % liegt (MARTÍN et al. 2007).

2.4.5 Überwinterung

Ab September werden die gleichgeschlechtlichen Wintergruppen gebildet, die tagsüber größtenteils auf Ackerstandorten anzutreffen sind. Die winterlichen Raumnutzungsschwerpunkte sind dabei abhängig von den angebauten Kulturen und der Intensität der Störungen (BORCHERT 2018; pers. Mitt.). Überwinterungs- und Brutgebiete können getrennt voneinander liegen oder sich überschneiden wie bei der Westpannonischen Population (RAAB et al. 2015). In Deutschland liegen die Wintereinstände zwar nicht mehr als 10 – 20 km von den Brutgebieten entfernt (CMS 2018a), befinden sich jedoch überwiegend außerhalb der Schutzgebietsgrenzen und bieten folgerichtig eine ungünstigere Schutzkulisse (SCHWANDNER & LANGGEMACH 2011).

Aufgrund seines hohen Nährwerts stellt Raps eine wichtige Nahrungsquelle im Winter dar (GEWALT 1959; GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1973; EISENBERG 1996). Untersuchungen ergaben zudem, dass ein Zusammenhang zwischen der Auftretenswahrscheinlichkeit von Großtrappen und der Schlaggröße besteht, demgemäß steigt die Qualität der Rapsfelder als Überwinterungshabitat, wenn diese größer als 15 ha sind und sich abseits befestigter Straßen befinden. Mittels einer gezielten Einrichtung solcher Winterrapsfelder können Großtrappen in ihrem saisonalen Raumnutzungsverhalten beeinflusst und dadurch das Störungsregime effektiv gemanagt werden (RAAB et al. 2015).

Flächendeckende Schneelagen über einen längeren Zeitraum sind als wesentlicher Auslöser für fakultative Wintermigrationen anzunehmen, die in der Vergangenheit oft mit großen Verlusten einhergingen (LITZBARSKI & LITZBARSKI 1996a; RAAB et al. 2010; STREICH et al. 2006). Schnee beeinflusst die Energiebilanz der Großtrappen negativ aufgrund der schlecht feuchtigkeitsabweisenden Gefiedereigenschaften und damit verbundenen Wärmeverlusten (STREICH et al. 2006). Dies erklärt auch den geringeren Aktivitätsgrad im Winter (LITZBARSKI et al.

1987). Bei geschlossener Schneedecke ist die Nahrungssuche für Großtrappen generell erschwert, da die Vögel nicht in der Lage sind, vom Schnee verdeckte Nahrung mit den Füßen freizulegen. Dies führt vor allem bei den Weibchen zu negativen Energiebilanzen und einer daraus resultierenden höheren Migrationsbereitschaft (SPRICK 1999).

2.4.6 Migrationsverhalten und Austauschbewegungen

Als Brutgebietstreue Stand- und Strichvögel haben Großtrappen in Mitteleuropa saisonal variierende Raumnutzungsschwerpunkte, die aus dem Jahreszyklus der Tiere resultieren. Darüber hinaus ist den Tieren eine latente Zugunruhe immanent, die vor allem bei anhaltenden Schneelagen zu Migrationen über den normalen Aktivitätsradius hinausführt. Dabei verstreichen die Vögel vornehmlich in Richtung Westen und Südwesten, wobei einzelne Individuen und Gruppen bis zu 650 km weit abwandern können (BLOCK 1996; DORNBUSCH 1981; STREICH et al. 2006). Die Zugaktivität nimmt aufgrund der klimatischen Verhältnisse nach Osten hin zu, so sind von den Populationen im westlichen Russland und in Zentralasien saisonale Migrationen von über 1.000 km von Brut- in Überwinterungsgebiete bekannt (KESSLER et al. 2013; WATZKE 2007). Auf der iberischen Halbinsel kommt es zudem bei Männchen aus den südlicheren Teilpopulationen nach der Fortpflanzungszeit zu klimatisch bedingten Migrationen in kühlere Regionen Nordspaniens (ALONSO et al. 2009b). Eine weitere Ursache für Fernwanderungen sind Dismigrationen (ungerichtete Zerstreungswanderungen) immaturer Vögel. Untersuchungen aus Spanien haben ergeben, dass die Zerstreungswanderungen bei den Männchen in einem früheren Alter (6 - 11 Monate) als bei den Weibchen (8 - 15 Monate) stattfinden und über größere Distanzen (\varnothing 21,2 km) erfolgen. Die Weibchen neigen hingegen zur Philopatrie und verbleiben in der Regel in der Nähe (\varnothing 8,8 km) des Schlupforts (ALONSO et al. 1998; MARTÍN et al. 2008). Bei Großtrappen werden Besiedlungsmuster dismigrierender Individuen wesentlich durch das Vorhandensein von Artgenossen gelenkt. Dieses Phänomen der sog. konspezifischen Attrahierung führt folglich zu einer Stabilisierung ausreichend großer Teilpopulationen, verhindert gleichzeitig aber die eigenständige Rekolonisierung verwaister Einstandsgebiete (ALONSO 2014; LANE et al. 2001; MARTÍN et al. 2008).

Zwischen den gegenwärtigen Einstandsgebieten der Großtrappe in Deutschland besteht ein regelmäßiger Austausch, der Voraussetzung für einen beständigen Genfluss innerhalb der Metapopulation ist. Prioritäre Parameter für Flugrouten sind noch nicht hinreichend erforscht, vermutlich orientieren sich die Vögel an Offenflächen, linearen Leitstrukturen und charakteristischen Landmarken, wohingegen Siedlungen und größere Gewässer gemieden werden. Die Flughöhen variieren in Abhängigkeit von der zurückgelegten Strecke, so werden im Gegensatz zu Fernflügen bei kleinräumigen Wechseln, beispielsweise zwischen Nahrungsflächen oder bei eintretenden Störungen, maximal 50 m Flughöhe erreicht.

Gemäß einer Untersuchung von EISENBERG et al. (2018) gab es für die Jahre 2001 bis 2017 vor allem zwischen dem Fiener Bruch und den Belziger Landschaftswiesen eine hohe Wechselfrequenz ($n = 277$). Geringere Austauschbewegungen konnten zwischen dem Fiener Bruch und dem Havelländischen Luch ($n = 50$) sowie zwischen den Belziger Landschaftswiesen und dem Havelländischen Luch ($n = 21$) nachgewiesen werden (Abb. 5). Die Hälfte der im Rahmen der Studie in ein anderes Einstandsgebiet gewechselten Tiere war im immaturren Alter. Der verhältnismäßig geringe Anteil an reproduktionsfähigen gebietsfremden Vögeln in den drei Einstandsgebieten belegt den relativ hohen Isolationsgrad der Einstände und die abnehmende Permeabilität der noch vorhandenen Flugkorridore u. a. aufgrund des Ausbaus von Windkraftstandorten in den letzten Jahren.

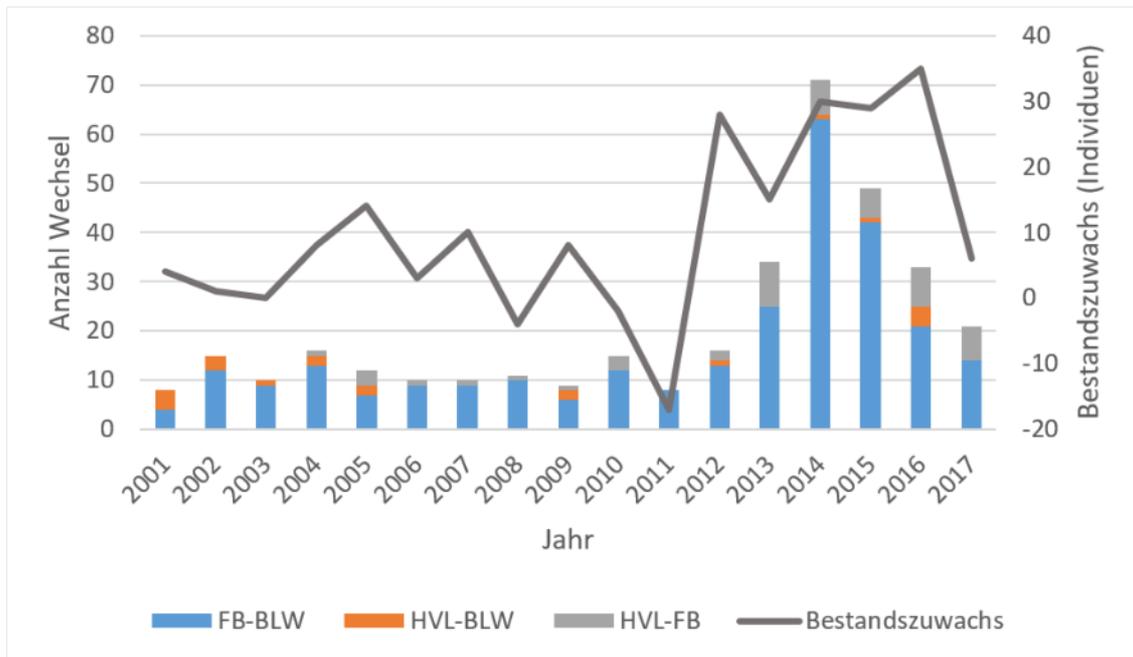


Abb. 5: Anzahl beobachteter Wechsel beringter Großtrappen zwischen den drei Einstandsgebieten HVL, BLW und FB zwischen 2001 und 2017 (n = 348) sowie der jährliche Bestandszuwachs gegenüber dem Vorjahr (Quelle: EISENBERG et al. 2018)

3 Gefährdungsursachen

Gemäß den *Guidelines for Reintroductions and other Conservation Translocations* der IUCN (IUCN/SSC 2013) sind vor der Wiederansiedlung einer Tier- oder Pflanzenart in deren ursprünglichem Vorkommensgebiet alle Ursachen zu identifizieren und zu beseitigen, die zum Aussterben der lokalen Population führten. Die wichtigste Voraussetzung für die Etablierung einer stabilen Fortpflanzungsgemeinschaft der Großtrappe stellt hierbei ein ausreichend großer und störungsarmer Lebensraum dar, der durch unzerschnittene Dispersionskorridore Anschluss an andere Teilpopulationen garantiert, sodass zwischen den verschiedenen Einstandsgebieten ein permanenter Genfluss möglich ist. Hieraus leiten sich primäre Gefährdungen ab, von denen die grundlegende Eignung eines Lebensraums und mithin eine erfolgreiche Wiederansiedlung abhängt. Allgemeine biotische und abiotische Mortalitätsfaktoren wie Prädation, Verlust von Küken durch landwirtschaftliche Arbeitsgänge oder Leitungsanflug wirken hingegen direkt auf die Bestandsentwicklung ein und werden unter sekundären Gefährdungsursachen zusammengefasst (STAAR 2016; vgl. Tab.1).

Tab. 1: Einschätzung der Auswirkungen von Gefährdungsursachen auf die deutsche Metapopulation (CMS 2018a)

| Kritisch | Hoch | Mittel | Gering | Lokal |
|--|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> •Prädation •Verlust von Gelegen und/oder Jungtieren | <ul style="list-style-type: none"> •Verlust störungsarmer und unzerschnittener Offenlandhabitate | <ul style="list-style-type: none"> •Leitungsanflug •Pestizidbelastung | <ul style="list-style-type: none"> •Illegale Jagd | <ul style="list-style-type: none"> •Störungen |

3.1 Landwirtschaft

Die Intensivierung der Landwirtschaft verursachte im Laufe des 20. Jahrhunderts eine zunehmende Entwertung der Lebensräume für Offenlandarten und stellt einen wesentlichen Ursachenkomplex für den Bestandseinbruch der Großtrappe in Mitteleuropa dar (u. a. HELMICH 1996; LANE et al. 2001; LITZBARSKI & LITZBARSKI 1996a; LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015; NAGY 2018). Die industrielle Agrarwirtschaft führte zum Verschwinden der vormals zur Bodenregenerierung notwendigen Brachflächen, die vor allem aufgrund ihrer hohen floristischen und faunistischen Diversität sowie wegen ihrer Strukturvielfalt vielen Feldvögeln als Nahrungs- und Rückzugsflächen dienten (LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015). Speziell der systematische Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln, das ungünstige feuchtkalte Mikroklima der Intensivkulturen und der damit einhergehende Rückgang der Insektdichten bewirken hohe Verluste während der Aufzucht nestflüchtender Küken (LITZBARSKI et al. 1989; LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015), sofern die dichte Staffelung der landwirtschaftlichen Bearbeitungsgänge überhaupt einen Schlupf zulässt.

Überdies resultierte aus dem Strukturwandel hin zu großflächigen Energiepflanzenkulturen wie Silomais und Raps einhergehend mit der Abschaffung des konjunkturellen Flächenstilllegungsprogramms eine Verschärfung des Flächendrucks seit Ende der 2000er Jahre (FLADE & SCHWARZ 2011; FLADE 2012; LANGGEMACH & WATZKE 2013). Dies führte neben der Verarmung der Landschaftsstruktur zu einer weiteren Reduzierung der Fruchtartenvielfalt.

Zu den strukturellen Beeinträchtigungen kommen zusätzlich direkte und indirekte Einflüsse auf die Bestandsgröße durch die landwirtschaftliche Nutzung. Aus der Zunahme von Bewirtschaftungs- und Pflegeterminen aufgrund des schnelleren Kulturaufwuchses resultiert eine höhere Störungsintensität, welche besonders während der sensiblen Balz- und Brutzeit die Synchronisation des Balzverhaltens stören und darüber hinaus zur Aufgabe und direkten Zerstörung von Gelegen führen kann (LITZBARSKI 1996). Vor allem erhöhte Arbeitsgeschwindigkeiten und niedrige Schnitthöhen bedingten einen Anstieg an Verlusten von Gelegen, Küken oder brütenden Weibchen (LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015; RYSLAVY & BICH 2001). Über Intoxikationen von Eiern, Küken und

Alttieren durch ausgebrachte Pflanzenschutzmittel liegen derzeit keine gesicherten Ergebnisse vor, obgleich Untersuchungen in den 1980er Jahren einen Zusammenhang zwischen Pestizidbelastung und der Beeinträchtigung der Befruchtungsrates nahelegen (LITZBARSKI 1996). Unbestritten stellt der flächendeckende Einsatz von PSM einen ausschlaggebenden Faktor im Ursachenkomplex des Bestandsrückgangs der Großtrappe dar (LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015). Dies gilt insbesondere für den indirekten Einfluss aufgrund der Dezimierung der Arthropodenbestände (BRIGHT et al. 2008; vgl. Abb. 6).

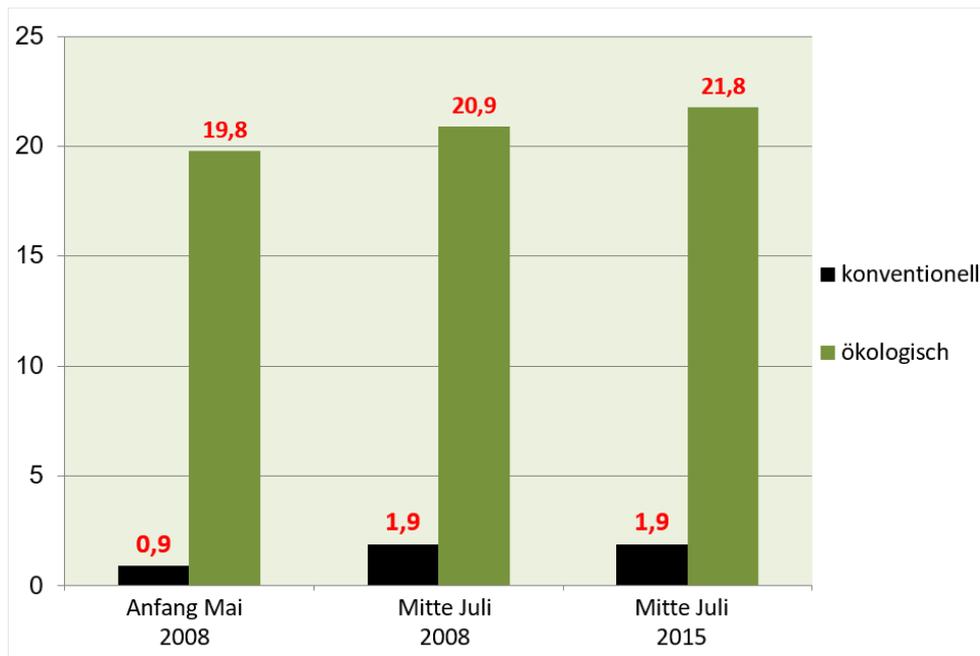


Abb. 6: Käfer > 5 mm im Wintergetreide im Havelländischen Luch (Ind./Falle/Tag); Quelle: JASCHKE (in Vorb.)

3.2 Fragmentierung

Die Zerschneidung potenzieller Habitats stellt eine wesentliche Ursache für das Verwaisen ehemaliger Einstandsgebiete der Großtrappe dar und ist mitverantwortlich für den Bestandseinbruch der Art im 20. Jahrhundert. Fragmentierungen verringern die Konnektivität zwischen den übers Jahr genutzten Balz-, Brut- und Nahrungsflächen (RAAB et al. 2011a), erschweren den genetischen Austausch zwischen Teilpopulationen und sorgen dementsprechend für eine Gefährdung der Population auf lokaler wie auf überregionaler Ebene (vgl. HANSKI 1991). Demzufolge ist die Vernetzung unzerschnittener verkehrsarmer Lebensräume eine zentrale Voraussetzung zur Erhaltung der Biodiversität (BMU 2012), dies gilt insbesondere für Arten wie die Großtrappe mit ihren hohen Raumnutzungsansprüchen (SUDFELDT et al. 2010; LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015). Derzeit beträgt das Restrefugium gerade noch ein Prozent des ursprünglichen Lebensraums der Großtrappe in Deutschland, der regelmäßig frequentierte Jahreslebensraum beläuft sich hierbei auf knapp 3.000 km² (SCHWANDNER & LANGGEMACH 2011).

Zerschneidungselemente können sowohl flächig (z. B. Siedlungen, Wälder, Windparks oder großflächige Monokulturen) als auch linienförmig (z. B. Straßen, Zugtrassen, Energiefreileitungen oder lineare Flurgehölze) sein. Ihre Wirkung resultiert aus der Entwertung der Lebensräume aufgrund ungeeigneter Landnutzung, dem Meidungsverhalten der Großtrappen gegenüber vertikalen Strukturen und der Gefahr direkter Kollisionen aufgrund ungesicherter Mittel- und Hochspannungstrassen (LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015; RAAB et al. 2009; SCHWANDNER & LANGGEMACH 2011). Zudem beschleunigen die Fragmentierung von Einstandsgebieten und damit einhergehende Störungen das Aussterben kleiner Populationen, da traditionelle Balz- und Brutplätze entwertet werden und folglich verwaisen (PITRA et al. 2011). Im gering besiedelten Einzugsbereich der letzten Einstandsgebiete in Westbrandenburg ergab eine Analyse, dass gerade 9,8 % der von SCHWANDNER & LANGGEMACH (2011) untersuchten Flächen einen niedrigen Fragmentierungsgrad besitzen. Nicht zuletzt die Ausdehnung des

Verkehrsnetzes und insbesondere der Ausbau von Feldwegen zu befestigten Verbindungsstraßen vergrößern den Meidungsbereich nachhaltig und sorgen für eine voranschreitende Parzellierung der Offenhabitate. Auch zu DDR-Zeiten gepflanzte Windschutzstreifen aus Hybridpappeln besitzen einen Barriereeffekt, sind aber im Vergleich zu anderen Zerschneidungsursachen leichter manipulierbar. So wurde in den Belziger Landschaftswiesen ein verwaister Balzplatz nach Entnahme der Flurgehölze zeitnah reaktiviert (SCHWANDNER & LANGGEMACH 2011).

Energiefreileitungen und Windenergieanlagen zählen zu den wichtigsten Fragmentierungsursachen (RAAB et al. 2009; RAAB 2011a, 2011b). Untersuchungen wiesen nach, dass horizontale und vertikale Strukturen das Raumnutzungs- und Flugverhalten von Großtrappen bis zu einer Entfernung von 1.600 m beeinflussen können (RAAB et al. 2011a). Angesichts ihrer hohen Körpermasse und des begrenzten binokularen Sichtfeldes sowie einer daraus resultierenden eingeschränkten Manövrierfähigkeit sind Großtrappen hinsichtlich Leitungsanflügen besonders gefährdet (JANSS 2000; MARTÍN & SHAW 2010; RAAB et al. 2009; RAAB et al. 2011a, 2011b). Folgerichtig stellen Kollisionen mit Energiefreileitungen die wichtigste nichtnatürliche Mortalitätsursache adulter Individuen dar (LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015; MARTÍN et al. 2007; RAAB et al. 2009; RAAB et al. 2011b). So sind in Deutschland zwischen 2001 und 10/2017 insgesamt 22 Kollisionen mit tödlichem Ausgang dokumentiert (CMS 2018a). Zuletzt verunglückte am 16.04.2018 ein adultes Männchen an einer Mittelspannungsleitung im Fiener Bruch (BORCHERT 2018, pers. Mitt.). LITZBARSKI & LITZBARSKI (1996a) stellen das Erlöschen der Einstandsgebiete im Dreetzer Luch und bei Gransee in einen direkten Zusammenhang mit der Errichtung von Energiefreileitungen. Insofern stellt das Anflugrisiko gerade für isolierte Teilpopulationen eine entscheidende bestandsreduzierende Ursache dar und beschleunigt deren Aussterben (JANSS 2000; MARTÍN et al. 2008; SCHWANDNER & LANGGEMACH 2011).

Das Gefährdungspotenzial von Windenergieanlagen resultiert einerseits aus einem direkten Flächenverlust. Darüber hinaus bewirken mit der Errichtung und Betreibung der Anlagen verbundene Störungen und daraus resultierende Meidungen, dass potenzielle Lebensräume degradiert sowie Flugkorridore zerschnitten werden und damit ein Individuenaustausch zwischen benachbarten Einstandsgebieten ausbleibt (RAAB et al. 2009). Obgleich ein verhältnismäßig geringes Kollisionsrisiko besteht, beeinflussen Windenergieanlagen das Raumnutzungsverhalten der Großtrappen nachhaltig (RAAB et al. 2009; RAAB et al. 2011a) und verantworten die Aufgabe traditioneller Brutareale und Wintereinstände (LITZBARSKI et al. 2011). So ging nach der Errichtung des Windparks „Zitz“ der Bestand im brandenburgischen Teil des EU SPA Fiener Bruch komplett verloren (LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015). Eine nachhaltige Entwertung von Flugkorridoren zeigt sich z. B. im Raum Marzahna, in dem regelmäßige Austauschbewegungen zwischen den Belziger Landschaftswiesen und den Wintereinständen im Ostteil des Niederen Flämings auftraten und der infolge flächiger Inbetriebnahmen von WEA zunehmend bedeutungslos wurde (EISENBERG et al. 2018; LANGGEMACH & DÜRR 2018).

3.3 Störungen

Anthropogene Störungen stehen in einem direkten Zusammenhang mit der zunehmenden Fragmentierung der Landschaft. Vor allem während der Reproduktionsphase reagieren die als störungsempfindlich geltenden Großtrappen (GEWALT 1959; SASTRE et al. 2009) auf potenzielle Gefahrenquellen mit erhöhtem Stress, der sich in einer Variation der Herzfrequenz und in Verhaltensänderungen zeigt (QUAISSER & HÜPPOP 1995).

Die durchschnittliche Fluchtdistanz bei den meisten Störquellen beträgt ca. 500 Meter (ALONSO et al. 2012a). Eine hohe Störfrequenz und damit verbundene häufige Flugbewegungen können sich dabei insbesondere im Winter negativ auf den Energiehaushalt auswirken (RAAB et al. 2015). Gerade in Zusammenhang mit Verkehrswegen und Freizeitaktivitäten, aber auch durch niedrig fliegenden Flugverkehr und landwirtschaftliche Arbeitsgänge hervorgerufene Störungen gelten als besonders intensiv (RAAB et al. 2015; SASTRE et al. 2009), obgleich gegenüber wiederkehrenden Störquellen Habituerungen bekannt sind (QUAISSER & HÜPPOP 1995).

3.4 Prädation

Prädation, vor allem von Gelegen und Jungvögeln, ist einer der wichtigsten limitierenden Faktoren für die Populationsentwicklung von Bodenbrütern (u. a. LANGGEMACH 2003; SCHWARZ et al. 2005b; SMITH et al. 2011; ISAKSSON et al. 2007). Verluste durch Beutegreifer stehen dabei in komplexen Wechselbeziehungen mit anderen biotischen und abiotischen Faktoren und haben in den letzten Jahrzehnten an Bedeutung stark zugenommen (LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015).

Die Struktur der Landschaft kann einen wesentlichen Einfluss auf die Prädationsrate haben (VOIGT 2009). So steigern Flurgehölzstreifen das Prädationsrisiko, da lineare Gehölzreihen Leitlinien für terrestrische Beutegreifer darstellen und Ansitzwarten für Greif- und Rabenvögel bieten (LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015; SCHWANDNER & LANGGEMACH 2011). Zudem verbesserten die Landschaftsnutzungen im Agrarraum die Lebensraumkapazität für opportunistische Prädatoren soweit, dass sich diese inzwischen in einem ökologischen Optimalbereich befinden (LANGGEMACH 2003; LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005). Neben einer durch strukturelle Lebensraumentwertungen und Störungen geschwächten Reproduktion kann sich eine zusätzlich durch Prädation gesteigerte Mortalität bestandsgefährdend auf die Restvorkommen der Großtrappe auswirken (LITZBARSKI & LITZBARSKI 1996a; VOIGT 2009). Dies gilt insbesondere für isolierte Populationen mit geringer Individuenzahl, für die Gelegeverluste und Jungvogelmortalität entscheidende Parameter für das Überleben darstellen (STREICH et al. 1996).

Nachhaltige Lösungen im Rahmen eines Prädationsmanagements sind vielmehr in der Gestaltung der Rahmenbedingungen unter Betrachtung des gesamten Ursachenkomplexes als über die ausschließliche Senkung der Prädatorenabundanz zu erwarten (LANGGEMACH 2003; LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005).

3.5 Witterungsbedingte Verluste

Neben direkten Verlusten durch extreme Wintertemperaturen und Winterfluchten sorgt vor allem kühl-nasse Witterung zur Brutzeit für Gelege- und Jungtierversuche (LITZBARSKI & LITZBARSKI 1996a; LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015).

Die direkten und indirekten Folgen des Klimawandels sind dagegen schwer abzuschätzen. Gemeinhin werden Arealverschiebungen in klimatische Gunsträume prognostiziert, wobei sich die Modelle in ihren Ergebnissen teilweise stark unterscheiden (HUNTLEY et al. 2007; OSBORNE et al. 2008). Dabei wird den Maßnahmen gegen den Klimawandel (Energiepflanzen, WEA etc.) und damit einhergehenden Lebensraumverschlechterungen bisher eine größere negative Bedeutung hinsichtlich der Bestandsentwicklung der Großtrappe beigemessen als den direkten Auswirkungen der vorhergesagten klimatischen Veränderungen (ALONSO 2014; LANGGEMACH & WATZKE 2013).

3.6 Jagd

Im Gegensatz zu den Beständen im östlichen Europa und Asien (COLLAR et al. 2017) sowie in Spanien, wo bis Anfang der 1980er Jahre ein hoher Anteil der Verluste auf jagdliche Aktivitäten zurückzuführen war (ALONSO 2014), spielte in Deutschland die Jagd keine ursächliche Rolle in den Bestandsrückgängen des 20. Jahrhunderts. Dessen ungeachtet sind illegale Abschüsse, wie im Januar 2011 bei Mühlstedt im Landkreis Anhalt-Bitterfeld, zukünftig nicht auszuschließen.

B Machbarkeitsanalyse

1 Einleitung

Bisher wurde weltweit kein einziger Fall bekannt, in dem Großtrappen aus eigener Kraft verwaiste Einstandsgebiete wiederbesiedeln konnten (CMS 2018a). Gründe hierfür sind in der nachhaltigen Degradation ehemaliger Habitate aufgrund intensiver Landnutzung, aber auch im artspezifischen Reproduktions- und Migrationsverhalten zu suchen. So schränkt das Phänomen der artspezifischen Anziehung die Fähigkeit ein, sowohl ehemalige Balz- und Brutgebiete - sofern sie überhaupt noch die Lebensraumkapazität aufweisen - als auch neue potenziell geeignete Habitate zu erschließen, da die Bindung der Vögel an funktionierende Fortpflanzungsgemeinschaften hoch ist (LANE et al. 2001; MARTÍN et al. 2012; OSBORNE 2005).

Dementsprechend sollten Artenschutz- und Habitatmanagement-Maßnahmen zuvorderst in den noch existierenden Einstandsgebieten ansetzen, so dass sich langfristig selbsttragende Populationen in dafür geeigneten Lebensräumen entwickeln können (LANE et al. 2001). Mit der positiven Bestandsentwicklung der deutschen Metapopulation in den letzten Jahren ist eine wesentliche Voraussetzung erfüllt, die Forderung des *Memorandum of Understanding* umzusetzen, der zufolge die Potenziale verwaister Einstandsgebiete zu eruieren und die Erhaltungsbedingungen in den Schutzgebieten und auf den Flugwegen so zu verbessern sind, dass ehemalige Vorkommen wiederhergestellt werden können (CMS 2013a). Dies steht in Übereinstimmung mit Art. 3 Abs. 2 der EU-VSchRL, demgemäß sich die Mitgliedsstaaten für eine „Wiederherstellung zerstörter Lebensstätten“ und eine „ökologisch richtige Gestaltung der Lebensstätten und Lebensräume“ für alle unter Art. 1 der EU-VSchRL fallende Vogelarten verpflichtet haben.

Aufgrund der geringen Wahrscheinlichkeit einer natürlichen Wiederbesiedlung ist ein koordiniertes Auswilderungsprojekt gemäß den IUCN-Kriterien die Voraussetzung zur Schaffung einer vierten Teilpopulation innerhalb des historischen Verbreitungsgebiets der Großtrappe in Deutschland. Im Gegensatz zu bestandsstützenden Maßnahmen in autochthonen Restpopulationen (*Reinforcement*) handelt es sich hierbei um eine komplette Wiederbegründung einer Population innerhalb eines Areals, in dem die Art in der Vergangenheit ausgestorben ist (*Reintroduction*).

Die Reaktivierung eines geeigneten ehemaligen Einstandsgebiets ist auch deshalb alternativlos, da Zuchtprogramme zur Etablierung eines *ex situ*-Stamms von brütenden Großtrappen äußerst komplex sind und bis auf wenige Ausnahmen (Zuchtcenter in der spanischen Provinz Cádiz) erfolglos blieben (MARTÍN et al. 1996). ALONSO (2014) begründet dies mit der späten Geschlechtsreife und der komplizierten Simulation des Paarungssystems in Gefangenschaft. Zudem erfordert die erfolgreiche künstliche Bebrütung von Großtrappeneiern und die anschließende Aufzucht der Küken langjährige Erfahrung. Mit Ausnahme der erfolgreichen Bestandsstützungen in Deutschland und Ungarn (FARAGÓ 1996; CMS 2018b), mittels eines aufwendigen Freilandtrainings der handaufgezogenen Jungvögel, sind solcherart Versuche in der Vergangenheit oft gescheitert (OSBORNE 2005). ALONSO (2014) führt dies auf die lange Abhängigkeit der Jungtiere von der Mutter zurück, deren Betreuung für das spätere Überleben der Vögel in freier Wildbahn entscheidend ist.

Übersicht der Gründe für die Etablierung eines vierten Einstandsgebiets:

| |
|---|
| - Verpflichtung gemäß den Forderungen des <i>Memorandum of Understanding</i> sowie Art. 3 und 4 EU-VSchRL |
| - Stabilisierung des Erhaltungszustands der deutschen Metapopulation |
| - Verringerung des Aussterberisikos für die Gesamtpopulation bei Eintritt von stochastischen Ereignissen (z. B. Epidemien) auf der Ebene von Teilpopulationen |
| - Erhaltung der genetischen Variabilität durch regelmäßige Austauschbewegungen und Gendrift zwischen den Einstandsgebieten |
| - Schaffung und Erhalt großtrappengerechter Lebensräume in der intensiv genutzten Agrarlandschaft |
| - Etablierung zusammenhängender Nahrungsflächen und Trittsteine zur Erhöhung der Habitattragfähigkeit und des Ausbreitungspotenzials |

2 Rechtliche Grundlagen einer Wiederansiedlung

Die Großtrappe besitzt als Anhang I-Art der EU-VSchRL auf europäischer Ebene sowie als „streng geschützte“ Art in Deutschland einen hohen Schutzstatus. Daraus leitet sich für das Bundesland Sachsen-Anhalt auch infolge der Forderungen des MoU die Verpflichtung ab, ehemalige Lebensstätten hinsichtlich einer zukünftigen Ansiedlung wiederherzustellen.

Wesentliche Grundlage für die Vorbereitung einer Wiederansiedlung ist die Prüfung der rechtlichen Rahmenbedingungen sowohl auf nationaler als auch auf Landesebene. Gemäß § 37 Abs. 1 Nr. 3 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ist „die Wiederansiedlung von Tieren und Pflanzen verdrängter wildlebender Arten in geeigneten Biotopen innerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebiets“ Aufgabe des Artenschutzes, welche gemäß § 38 Abs. 1 durch die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden des Bundes und der Länder vorzubereiten und durchzuführen ist. Infolge § 40 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist „das Ansiedeln von Tieren, die dem Jagd- oder Fischereirecht unterliegen, sofern die Art in dem betreffenden Gebiet in freier Natur in den letzten 100 Jahren vorkommt oder vorkam“ nicht genehmigungspflichtig. Dies gilt jedoch nur, sofern lt. § 37 Abs. 2 in jagdrechtlichen Vorschriften „keine besonderen Bestimmungen zum Schutz und zur Pflege der betreffenden Arten bestehen oder erlassen werden“. Entsprechend § 2 Abs. 1 Nr. 2 Bundesjagdgesetz (BJagdG) unterliegt die Großtrappe dem Jagdrecht (Wild) und zählt als heimische Art, da sie bei Inkrafttreten des BJagdG (01.04.1953) in Deutschland bzw. im Geltungsbereich des BJagdG bereits heimisch war. Insbesondere regelt § 33 Abs. 2 LJagdG LSA, dass Wild nur mit schriftlicher Genehmigung der oberen Jagdbehörde ausgesetzt werden darf. Gemäß Nr. 2. 1 der Ausführungsbestimmungen zum Landesjagdgesetz für Sachsen-Anhalt (AB-LJagdG) wird der Antrag von der Jagdbehörde (Landkreis) entgegengenommen und mit einem Entscheidungsvorschlag der oberen Jagdbehörde vorgelegt. Liegen die Voraussetzungen des § 33 Abs. 2 Satz 2 LJagdG LSA vor, besteht ein Anspruch auf Erteilung der Genehmigung.

Bezüglich der künstlichen Aufzucht und des temporären Haltens der Jungvögel in Auswilderungsvolieren regelt § 45 Abs 1 Nr. 1a BNatSchG, dass besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten, die durch künstliche Vermehrung gewonnen oder aus der Natur entnommen worden sind, von einem Besitzverbot ausgenommen sind. Hierbei ist insbesondere § 3 Nr. 4 des Tierschutzgesetzes (TierSchG) zu beachten, demgemäß ein gezüchtetes und aufgezogenes Tier einer wildlebenden Art in der freien Natur nicht ausgesetzt oder angesiedelt werden darf, wenn es nicht durch artgemäße Nahrungsaufnahme vorbereitet und an das Klima angepasst wird. Überdies gilt für Auswilderungsgehege größer 50 m², in denen dem Jagdrecht unterliegende Tierarten länger als einen Monat verbleiben, gemäß § 27 NatSchG LSA eine Anzeigepflicht nach § 43 Abs. 3 Satz 1 BNatSchG.

Da die Errichtung eines Schutzzauns als Auswilderungsanlage und zur Eindämmung des Prädationsdrucks § 5 Abs. 1 LSG/NSG-VO und Kap. 2 § 6 Abs. 2 Nr. 3 N2000-LVO LSA zuwiderläuft, den gebietsbezogenen Schutzzweck gemäß § 2 Anlage Nr. 3.2 N2000-LVO LSA jedoch nicht beeinträchtigt, sondern vielmehr die grundlegende Voraussetzung einer Auswilderung darstellt, gilt es, gemäß § 13 Abs. 1 Nr. 1 N2000-LVO LSA bei der zuständigen Naturschutzbehörde diesbezüglich eine Freistellung zu beantragen.

3 Wiederansiedlung der Großtrappe in Großbritannien

Nachdem die Großtrappe im Jahr 1832 in Großbritannien als Folge von Bejagung, ungünstiger Witterungsbedingungen und landwirtschaftlicher Nutzungsintensivierung ausstarb (BURNSIDE et al. 2012; OSBORNE 2005), genehmigten die britischen Behörden im Jahr 2003 einen auf zehn Jahre angesetzten Wiederansiedlungsversuch im südwestenglischen Salisbury Plain (EU SPA = 197 km²; BURNSIDE et al. 2012), der 2004 mit 22 aus der russischen Saratov-Region umgesiedelten 3 - 4 Monate alten Jungtrappen begann (ALONSO 2014). Das britische Wiederansiedlungsprojekt ist demnach der erste Versuch weltweit, der die Etablierung einer selbsttragenden Population mithilfe von Freisetzungen in einem verwaisten Areal innerhalb ihres indigenen Verbreitungsgebiets zum Ziel hat.

ASHBROOK et al. (2016) resümierten am Ende der zehnjährigen Testphase, dass ohne beträchtliche Verbesserungen der Reproduktions- und Überlebensraten - die Post-release-Überlebensrate lag im zehnjährigen Mittel bei 11,3 % (n = 167) - die Etablierung einer selbsttragenden Population unwahrscheinlich sei. Die meisten Verluste resultierten nachweislich aus Prädation (45 %) und Leitungsanflügen (28,4 %). Bis zum Jahr 2014 konnten keine in Freiheit geschlüpften Jungvögel in die Gruppe der adulten Vögel integriert werden, obgleich im Jahr 2007 ein erster Brutversuch beobachtet wurde und 2009 zwei Weibchen erfolgreich brüteten und jeweils ein Küken aufzogen (BURNSIDE et al. 2012). Generell sind geringe Post-release-Überlebensraten zu Beginn von Wiederansiedlungsprojekten mit Jungtieren aus *ex-situ*-Aufzuchtprogrammen üblich (TEIXEIRA et al. 2007; GRIFFIN & BLUMSTEIN 2000, in: BURNSIDE et al. 2012). Folglich hätte eine steigende Anzahl wildgeborener Küken positive Auswirkungen auf die Überlebensrate, da diese Vögel von den weitergegebenen Erfahrungen der Mutter profitieren und besser an ein Leben im Freiland angepasst sind als handaufgezogene Vögel (ASHBROOK et al. 2016). Ein weiterer destabilisierender Faktor für die Etablierung einer Gründerpopulation bestand in dem Instinkt der importierten Großtrappen für saisonale Migrationen. Zwar zeigte die Mehrzahl der ausgewilderten Trappen im ersten Winter intensive Zerstreuungswanderungen in Richtung Südwesten - Dispersionsmuster von sieben besenderten Tieren dokumentierten Reichweiten von 11,3 - 90,8 km -, sämtliche überlebende Trappen kehrten jedoch im darauffolgenden Frühjahr an die Auswilderungsstelle zurück. Trotz großer Aktionsräume beschränkten sich die Raumnutzungsschwerpunkte in der Balz- und Brutzeit auf das Freilassungsgebiet (BURNSIDE 2012), was die hohe Geburtsorttreue von Großtrappen belegt (MARTÍN et al. 2008).

Infolge der hohen Post-release-Mortalität bestand die größte Herausforderung darin, eine stabile Kernpopulation zu gründen. Insbesondere in frühen Stadien von Wiederansiedlungen können stochastische Ereignisse große Auswirkungen auf die weitere Entwicklung der Bestandsgruppe haben (BURNSIDE et al. 2012). So ist der Verlust bereits weniger geschlechtsreifer Weibchen in der Folge kaum zu kompensieren (WATERS 2018, pers. Mitt.). Nachdem man seit 2014 ausschließlich Eier aus spanischen Quellpopulationen importierte, konnte dank umfangreicher Anpassungen in der Aufzucht- und Auswilderungsstrategie eine Trendwende in der Bestandsentwicklung erreicht werden. So wurden fortan die in England künstlich ausgebrüteten Küken in speziellen Auswilderungsgehegen im Freilassungsgebiet aufgezogen, womit eine höhere Bindung an die Release-site einherging. Daraufhin stieg die Überlebensrate der im Jahr 2016 ausgewilderten Jungvögel auf 70 %, zudem hatten immer mehr Brutversuche wildlebender Weibchen Erfolg. Mit der zunehmenden Größe der Fortpflanzungsgemeinschaft und der Herausbildung einer arttypischen Sozialstruktur fanden kaum noch herbstliche Dismigrationen statt und es bildeten sich erstmals getrenntgeschlechtliche Wintergruppen (MANVELL & GORIUP 2017). Dies zeigt, dass mit der Herausbildung einer hinreichend großen Gründerpopulation geschlechtsreifer Vögel (kritische Anzahl ca. 15 Individuen, von denen mindestens die Hälfte älter als fünf Jahre ist; WATERS 2018, pers. Mitt.) sowie einer daraus resultierenden höheren Standorttreue ein funktionierendes Lek entwickelt werden kann und folglich auch die Reproduktionsrate steigt. Demgemäß stieg der Bestand residenter Großtrappen im Zeitraum 2013 - 2018 von 10 auf 70 Individuen an (MANVELL 2018, pers. Mitt.; Abb. 7).

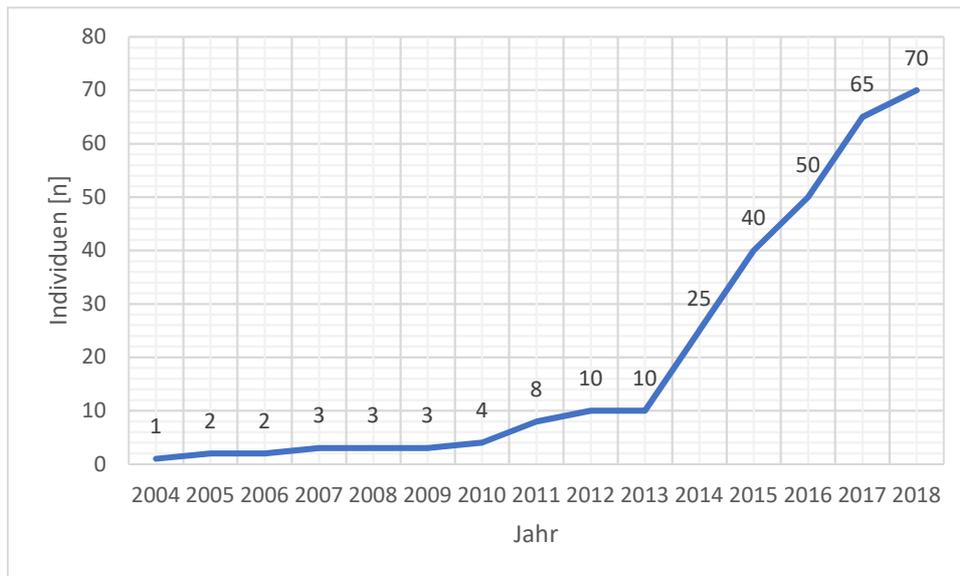


Abb. 7: Bestandsentwicklung im Rahmen des britischen Wiederansiedlungsprojekts in den Jahren 2004 bis 2018 (verändert nach: MANVELL 2018, pers. Mitt.)

4 Wiederansiedlungspotenzial der Großtrappe im Zerbster Land

Zu Beginn der 1990er Jahre gab es in Sachsen-Anhalt nur noch vier Einstandsgebiete mit einer sehr geringen Anzahl an Großtrappen. Neben den Grünlandgebieten im Fiener Bruch und im Trübenbruch kamen die Großvögel noch auf den Ackerstandorten in der Magdeburger Börde und im Zerbster Land vor (DORNBUSCH 1996).

Der Anschluss der sachsen-anhaltischen Restbestände an bestehende Vorkommen in Brandenburg wurde in den Nachwendejahren zunehmend durch Infrastrukturprojekte, wie die Errichtung von Windparks, eingeschränkt. Gleichwohl verfügt das Zerbster Land noch immer über vergleichsweise freie Flugkorridore zu den Teilpopulationen im Fiener Bruch und den Belziger Landschaftswiesen. Überdies sind lebensraumaufwertende Maßnahmen für die Großtrappe auf den leichteren Böden des Zerbster Ackerlandes besser umzusetzen als auf den ertragreichen Schwarzerden in der Börde. Zudem versprechen Extensivierungen auf Ackerflächen einen wesentlich dynamischeren Verlauf als langfristige Aushagerungen von Intensivgrünland (LITZBARKI et al. 1996), wie es im Trübenbruch vonnöten wäre. Letztlich verfügt einzig das Zerbster Land über eine ausreichende Schutzgebietskulisse. Folglich konzentriert sich die vorliegende Studie auf das Wiederansiedlungspotenzial im Umfeld des EU SPA Zerbster Land.

Ogleich die Teilpopulation im Zerbster Ackerland im Laufe der 1990er Jahre verwaiste, konnten seit 1990 im Umfeld des EU SPA Zerbster Land die meisten Großtrappen-Sichtungen in Sachsen-Anhalt außerhalb des Fiener Bruchs nachgewiesen werden. Insbesondere regelmäßige Beobachtungen zur Brutzeit legen nahe, dass die Region weiterhin über geeignete Lebensraumstrukturen verfügt (WATZKE & LITZBARKI 2014). Überdies ist mit der Nähe zu den prosperierenden Einstandsgebieten im Fiener Bruch und in den Belziger Landschaftswiesen eine wichtige Voraussetzung gegeben, dass durch die Wiederansiedlung der Großtrappe im Zerbster Land der Erhaltungszustand der gesamten deutschen Metapopulation langfristig stabilisiert werden kann. Eine Potenzialanalyse im Vorfeld dieser Machbarkeitsstudie bestätigte eine grundsätzliche Lebensraumeignung hinsichtlich des Vorhandenseins fragmentierungsarmer Freiflächen (STAAR 2016). Im Folgenden wird untersucht, inwiefern Ursachen, die zum Verschwinden der Teilpopulation im Zerbster Ackerland führten, weiterhin wirken, um daraus Aussagen über die ökonomische und ökologische Realisierbarkeit einer Wiederansiedlung abzuleiten. Dabei konzentriert sich die Studie vorrangig auf die Teilgebiete des EU SPA Zerbster Land, darüber hinaus werden aber auch Potenzialräume außerhalb der Schutzgebietsflächen ermittelt.

4.1 Gebietsbeschreibung und Schutzgebietskulisse

Das EU SPA Zerbster Land (Landesinterne Nr.: SPA0002LSA; EU-Nr.: DE 3938 401) befindet sich im Osten des Landes Sachsen-Anhalt innerhalb der Landkreise Anhalt-Bitterfeld, Jerichower Land und der kreisfreien Stadt Dessau-Roßlau. Es umfasst eine Fläche von 6.207 ha und ist in vier räumlich voneinander getrennte Teilgebiete (TG) gegliedert, deren Aufteilung aus der Lage der 1972 ausgewiesenen staatlichen Trappenschongebiete resultiert (SCHÄFER 2005).

Da die Jahreslebensräume der Großtrappe auch außerhalb der Schutzgebietskulisse liegen können, wird neben den TG auch deren Umland in die nachfolgenden Betrachtungen einbezogen (vgl. Kap. B 4.3.2). Demgemäß wurden die Außengrenzen der TG mit einem Puffer von fünf Kilometern versehen. Die daraus resultierende Gesamtfläche von 678 km² wird in der Folge als Untersuchungsgebiet (UG) bezeichnet (vgl. Abb. 8). Die Methode orientiert sich dabei an der Vorgehensweise von SCHWANDNER & LANGGEMACH (2011).

1992 wurde das EU SPA zum Erhalt der letzten im Ackerland brütenden Großtrappen an die EU gemeldet und im Jahr 2000 auf die derzeitige Größe erweitert (MAMMEN et al. 2013). Mehrheitlich überschneidet sich die SPA-Fläche mit dem 1990 ausgewiesenen Landschaftsschutzgebiet Zerbster Land (LSG0030; 5.941 ha; LAU 2012). Nordwestlich von Zerbst befindet sich mit dem TG Schora die größte Teilfläche (3.272 ha) des EU SPA, in dessen Grenzen das ausschließlich zum Schutz der Großtrappe eingerichtete Naturschutzgebiet „Osterwesten“

(NSG0054; 102 ha) liegt. Südlich von Zerbst befindet sich das TG Steckby (2.021 ha) in unmittelbarer Nähe zum EU SPA „Mittlere Elbe einschließlich Steckby-Lödderitzer Forst“, welches derzeit als Teil des auszuweisenden NSG „Mittelbe zwischen Mulde und Saale“ (ca. 8.507 ha) in einen nationalrechtlichen Schutzstatus überführt wird. Die zwei kleineren Teilgebiete des EU SPA Zerbster Land liegen im Norden bei Dalchau (601 ha) und im Osten zwischen Lindau und Deetz (313 ha). Der Großteil des Vogelschutzgebiets erstreckt sich in der Landschaftseinheit Zerbster Ackerland, wobei das TG Lindau dem Roßlau-Wittenberger Vorfläming zugeordnet wird.

Der Naturraum des Zerbster Lands wurde wesentlich durch die Saalekaltzeit und anschließende postglaziale Abtragungsprozesse geformt. Die Altmoränenlandschaft dominieren hauptsächlich sandige und lehmige Böden über Geschiebemergel (REICHHOFF et al. 2001; REICHHOFF et al., in: FISCHER et al. 2018). Im Bereich um Schora überwiegen Pseudogley-Braunerden, während in elbtalnahen Bereichen auch Pseudogley-Tschernoseme vorzufinden sind. Die ebene bis flachwellige Offenlandschaft zeichnet sich mit Höhen von 60 - 90 m ü. NN hauptsächlich durch intensive ackerbauliche Nutzungen aus. Das Ertragspotenzial der Böden wird für die Zerbster Acker Ebene im Norden als „mittel bis sehr gut“ und im Süden als „sehr gering bis gut“ eingeschätzt (RPG-ABW 2017).² Der Wasserhaushalt auf großen Teilen der Ackerflächen des Zerbster Landes ist „durchgehend oder vorherrschend mäßig bis stark stauwasserbestimmt“. Dies folgt aus dem steigenden Technisierungsgrad der Landwirtschaft, der zu „extremer Bodenverdichtung und dadurch verursachter Staunässe“ (RPG-ABW 2017) vor allem schluff- und tonreicherer Böden führte. Darüber hinaus ist der langjährige Anbau ehemaliger Hackfrüchte wie z. B. Mais für eine Verarmung des Humusanteils und die fortschreitende Bodenerosion verantwortlich (REICHHOFF et al. 2001; RPG-ABW 2017).³

Zum Teil werden die Schläge durch Feldwege und Gräben mit temporärer Wasserführung sowie durch Hecken mit Lesesteinhaufen, Obstbaumalleen und Hybridpappelreihen strukturiert. Kleinteilig kommen Trockenrasen, hochstaudenreiche Grünbrachen und Ruderalflächen vor. Kennzeichnend ist der geringe Anteil flächiger Gehölze, so streifen im Süden des TG Steckby ein Kiefernforst sowie im Norden des TG Schora ein Teil des Leitzkauer Walds das EU SPA (MAMMEN et al. 2013; SCHÄFER 2005). Abb. 9 verdeutlicht den Offenlandcharakter des EU SPA Zerbster Land, das fast gänzlich aus Ackerflächen besteht (97 %). Mit 99,6 % besitzt das TG Lindau den größten Anteil an landwirtschaftlich genutzten Flächen. Demgegenüber befinden sich im TG Steckby, in dem der Ackeranteil immerhin noch 93,5 % ausmacht, die geringsten Anteile. Alle weiteren Werte für die gebietsbezogenen Biotoptypen- und Nutzungstypen können Tab. 2 entnommen werden.

Das dem mitteldeutschen Binnenklima zugeordnete Klima im Zerbster Land ist mit einer Jahresdurchschnittstemperatur von 8,7 °C relativ warm und mit einem Jahresniederschlag von 500 - 570 mm verhältnismäßig trocken. Die Anzahl der Frosttage, also der Tage mit einer Minimumtemperatur unter 0 °C, beträgt 70 - 80. Überdies sind die Flächen des EU SPA ausgesprochen wasserlaufarm. Im Norden wird das Gebiet von Ehle- und im Süden von Nuthe-Zuflüssen entwässert (REICHHOFF et al. 2001).

² Die Gemarkungen Bias, Bornum, Deetz, Jütrichau, Steckby, Steutz, Straguth und Zerbst werden in die „benachteiligte Agrarzone“ in Sachsen-Anhalt für das Jahr 2018 gezählt, demzufolge dort wirtschaftende Betriebe eine Ausgleichszulage zur Sicherung der landwirtschaftlichen Erwerbstätigkeit und zum Ausgleich ständiger natürlicher und wirtschaftlicher Nachteile beantragen können, sofern die beihilfefähigen Flächen eine maximale Ertragsmesszahl von 37 aufweisen.

³ Generell sind Humusschwund und ein beeinträchtigtes Edaphon (Gesamtheit der Bodenlebewesen) das Resultat immer enger werdender und einseitiger Fruchtfolgen und hoher Applikationen von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln. Insbesondere auf Staunässeböden kommt es aufgrund des verdichteten Gefüges zu verstärktem Oberflächenabfluss des Niederschlags und schließlich zur Erosion der Bodenkrume. Dieser Prozess, der durch die Starkregenereignisse infolge des Klimawandels verstärkt werden kann, lässt sich durch eine vielseitige Fruchtfolge und den Anbau von Zwischenfrüchten abmildern. Weitere negative Folgen von Staunässe sind eine herabgesetzte Wasser- und Luftversorgung für Pflanzen und Bodenlebewesen, eine verringerte Feldkapazität und eine Stickstoffunterversorgung, die mit höheren Düngerbeigaben ausgeglichen werden muss (vgl. SCHEFFER & SCHACHTSCHABEL 2010).



Abb. 8: Lage der Teilgebiete des EU SPA Zerbster Land (1 = TG Schora; 2 = TG Steckby; 3 = TG Dalchau; 4 = TG Lindau; mit unterschiedlichen Maßstäben) innerhalb des Untersuchungsgebiets (UG); Datengrundlage: Geobasisdaten © GeoBasis-DE/LVerGeo LSA [2019/010312]

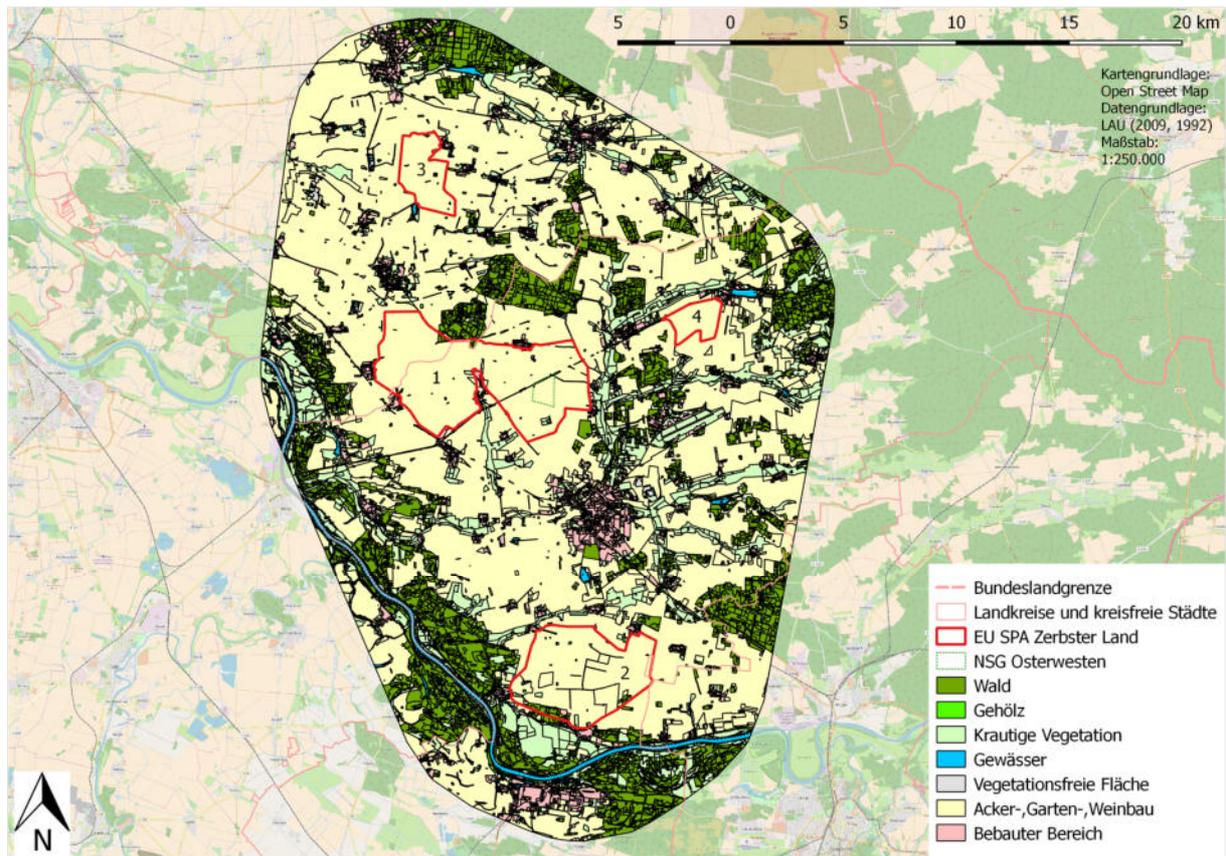


Abb. 9: Biotop- und Nutzungstypen (PETERSON & LANGNER 1992) im EU SPA Zerbster Land und im UG

Tab. 2: Absolute Fläche in Hektar und prozentualer Anteil der Biotop- und Nutzungstypen (BTNT gemäß PETERSON & LANGNER 1992) an den Gesamtflächen der einzelnen Teilgebiete des EU SPA Zerbster Land

| Teilgebiet | Wald | Gehölz | Krautige Vegetation | Gewässer | Vegetationsfreie Fläche | Acker-, Garten-, Weinbau | Siedlung | Größe Teilgebiet |
|------------|----------------|---------------|---------------------|----------|-------------------------|--------------------------|----------------|------------------|
| Schora | 24,7 (0,8%) | 6,5 (0,2%) | 44,2 (1,4%) | 0,2 | 0 | 3188,9 (97,5%) | 8,3 (0,3%) | 3272 |
| Steckby | 71,7 (3,5%) | 5,2 (0,3%) | 40,5 (2%) | 0 | 0 | 1889,9 (93,5%) | 14,6 (0,7%) | 2021 |
| Dalchau | 0 | 0,8 (0,1%) | 3,4 (0,6%) | 0,2 | 0 | 595,6 (99,1%) | 0,7 (0,1%) | 601 |
| Lindau | 0 | 0,1 | 0,7 (0,2%) | 0 | 0 | 311,6 (99,6%) | 0,9 (0,3%) | 313 |

4.1.1 Schutzgebietshistorie

Vonseiten der zuständigen Fachbehörden gab es seit 1990 diverse Versuche, die als NSG gesicherte Fläche im Sinne des Schutzzwecks zu erweitern. So sollten die Kernzonen gemäß § 3 Abs. 5 LSG/NSG-VO nach einer einstweiligen Sicherstellung als NSG ausgewiesen werden. Nachdem die Übergangsvorschrift 1994 auslief, erfolgte durch das damalige Regierungspräsidium Dessau ein weiterer Versuch, die Kernzonen in die höchste Schutzgebietskategorie zu überführen. Der Verordnungsentwurf für das NSG „Zerbster Mosaik“ wurde ebenso wie ein Kompromissvorschlag (NSG „Osterwesten-Mahten“) infolge des Widerstands der Landnutzer sowie aufgrund einer nach damaliger Rechtsauffassung unzureichender NSG-Würdigkeit, wonach der „Schutzzweck Großtrappe“ im auszuweisenden Gebiet nicht mehr nachgewiesen werden konnte, nicht umgesetzt. Mittlerweile ist geltendes EU-Recht nationalem Recht übergeordnet, so dass der Schutzzweck aufgrund der regelmäßigen Sichtungen gerechtfertigt und eine Wiederansiedlung gemäß Art. 3 und 4 EU-VSchRL zu prüfen ist (LVWA 2018, pers. Mit.).

4.1.2 Schutz- und Erhaltungsziele

Das EU SPA Zerbster Land, als eines von derzeit 32 *Special Protection Areas* (SPA) in Sachsen-Anhalt, ist als Lebensraum für Vogelarten gemäß Art. 4 Abs. 1 und 2 der EU-VSchRL (2009/147/EG)⁴ ausgewiesen (LAU 2012). Die EU-Vogelschutzrichtlinie ist demnach ein entscheidendes Instrument zum Schutz aller europäischen Vogelarten, wobei für die im Anhang I aufgeführten Arten besondere Schutzgebiete (EU SPA) einzurichten sind, die in Sachsen-Anhalt auf Grundlage festgelegter Kriterien der *Important Bird Areas* (IBA)⁵ umgesetzt worden. So sind gemäß MAMMEN et al. (2013) im EU SPA Zerbster Land derzeit u. a. die IBA-Kriterien B1i und C4, wonach sich regelmäßig bedeutende Bestände wandernder Wasservogelarten im Gebiet aufhalten, sowie C6, nachdem in dem ausgewiesenen Gebiet in der EU gefährdete Vogelarten vorkommen, erfüllt. Das bedeutet, dass die IBA-Kriterien A1 und C1 für die Großtrappe als weltweit gefährdeter Vogelart aufgrund des verwaisten lokalen Vorkommens gegenwärtig für das EU SPA Zerbster Land nicht mehr erfüllt sind (Stand: 31.12.2012).

Das Ziel aller ergriffenen oder zu ergreifenden Schutzmaßnahmen besteht in der Sicherung bzw. Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustands der Vogelarten im Schutzgebiet, insbesondere der charakteristischen Arten des offenen Kulturlandes und hierbei speziell der global gefährdeten Großtrappe (MAMMEN et al. 2013). Die folgende Auflistung gibt einen Überblick über die wichtigsten Schutz- und Erhaltungsziele. Hierbei ist anzumerken, dass die untenstehenden Ziele mit den Lebensraumanforderungen der prioritär zu schützenden Großtrappe, deren Wiederansiedlung gemäß den fachlichen Hinweisen von MAMMEN et al. (2013) zu fördern ist, abzustimmen sind.

| | |
|---|---|
| - | Erhaltung und Entwicklung sowie Förderung der charakteristischen Vogelarten des offenen Kulturlandes, insbesondere der Großtrappe; Erhaltung und Entwicklung geeigneter insektenreicher Äsungsflächen in der Ackerlandschaft zur Förderung der Wiederansiedlung, Minimierung von Störungen, Schutz ggf. vorkommender Brutten |
| - | Erhaltung und Förderung der charakteristischen Vogelgemeinschaft der halboffenen Kulturlandschaft (insb. der Anhang I-Arten Neuntöter, Heidelerche, Ortolan und Sperbergrasmücke); Erhaltung von offenen Gebieten mit pflanzenartenreichen Feldhecken und anderen kleinen Gehölzstrukturen; Förderung von extensiv genutzten Ackerflächen |
| - | Erhaltung und Entwicklung der Greifvogelbestände (insb. der Anhang I-Arten Rot- und Schwarzmilan) durch Erhaltung des störungsarmen Offenlandes als Nahrungshabitat sowie Erhaltung und Förderung geeigneter Gehölzstrukturen als Niststandort |
| - | Erhaltung und Entwicklung der Funktion des Gebietes als Zugerastgebiet (insb. der Anhang I-Arten Sing- und Zwergschwan, Kranich und Goldregenpfeifer) sowie für Saatgans und Kiebitz (Art. 4.2); Erhaltung und Förderung von ungestörten offenen Rast- und Nahrungsflächen |

4.1.3 Schutzgebietskategorien

Laut Standarddatenbogen (LAU 2012) sind 95 % der EU SPA-Fläche als Landschaftsschutzgebiet Zerbster Land ausgewiesen. Mit der „Verordnung über die Festsetzung des Landschaftsschutzgebietes Zerbster Land mit dem Naturschutzgebiet Osterwesten vom 28.09.1990“ (LSG/NSG-VO 1990) wurde der Großtrappen-Schongebietskomplex in die bis heute gültige Schutzgebietskulisse überführt. Dabei besteht der vorrangige Schutzzweck des LSG gemäß § 2 LSG/NSG-VO in der „Erhaltung eines [...] in dieser Form einzigartigen Refugiums für [...] die Großtrappe (1), deren „konsequenter Schutz [...] durch die Erhaltung ihrer Lebensstätten von besonderer Bedeutung ist“ (2). Hierfür wird das LSG laut § 3 Abs. 1 in verschiedene Schutzgebietskategorien gegliedert. Demzufolge dienen die „Kernzonen“ nach § 3 Abs. 3 „durch bestimmte Anbauverhältnisse, Fruchtfolgen und Schlaggrößen, die die Lebensbedingungen der Großtrappe fördern, der unmittelbaren Erhaltung der Nahrungsgebiete, Balz- und Brutplätze der Großtrappe“. In den „Schutzzonen“, für die jedoch weder in zeichnerischer noch in textlicher

⁴ Richtlinie 2009/147/EG ist die letzte Fassung der EU-VSchRL, am 15.02.2010 in Kraft getreten (Stand 05/2019).

⁵ Von GRIMMETT & JONES (1989) ausgearbeitet und 1995, 1997 und 1999 fortgeschrieben von BIRDLIFE INTERNATIONAL 1999, DOER et al. 2002 (in: MAMMEN et al. 2013).

Form Abgrenzungen vorhanden sind, ist gemäß § 3 Abs. 4 LSG/NSG-VO „eine Landwirtschaft unter ökologischen, trappenschutzgerechten und landschaftspflegerischen Gesichtspunkten zu entwickeln“. Insbesondere das 102 ha große Naturschutzgebiet - nach bundesdeutschem Recht die strengste gesetzliche Gebietsschutzkategorie, innerhalb der „alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebietes oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen [...] verboten [sind]“ - dient gemäß § 3 Abs. 2 „ausschließlich der Förderung der Großtrappe durch entsprechende Nahrungs-, Balz- und Brutplätze“. Der Anteil des vollumfänglich im EU SPA gelegenen NSG Osterwesten an der Gesamtfläche des Vogelschutzgebietes beträgt dabei gerade 2 %.

Sollten i. S. der formulierten Schutzziele zukünftige Vereinbarungen hinsichtlich einer großtrappengerechten Bewirtschaftung innerhalb des EU SPA nicht auf der Basis freiwilliger Vertragsnaturschutzprogramme oder vertraglich geregelter Dienstbarkeiten umgesetzt werden können, so ist infolge § 15 Abs. 2 NatSchG LSA der Vollzug der Bewirtschaftungsauflagen gemäß LSG/NSG-VO innerhalb der Kern- und Schutzzonen sowie im NSG Osterwesten durch die zuständige Naturschutzbehörde zu prüfen und ggf. anzuordnen.

4.1.4 Landesverordnung über die NATURA 2000-Gebiete im Land Sachsen-Anhalt

Aufgrund eines Beschlusses der Landesregierung vom 29.07.2014 wurde das Landesverwaltungsamt (LVWA) als obere Naturschutzbehörde des Landes Sachsen-Anhalt beauftragt, bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht nationalrechtlich gesicherte NATURA 2000-Gebiete, deren rechtliche Grundlagen die EU-VSchRL und die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie, 92/43/EWG) bilden, mit Hilfe einer landesweit gültigen Sammelverordnung als „besondere Schutzgebiete“ (SAC-Gebiete) unter Schutz zu stellen. Nach der Überführung bilden BNatSchG und NatSchG LSA die weiteren rechtlichen Grundlagen auf Landesebene. Im Rahmen der am 21.12.2018 in Kraft getretenen „Landesverordnung über die NATURA 2000-Gebiete im Land Sachsen-Anhalt“ (N2000-LVO LSA) werden der Schutzzweck, die Schutzbestimmungen sowie diverse Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen der einzelnen Schutzgebiete über allgemeine Ge- und Verbote sowie über die „Gebietsbezogenen Anlagen“ geregelt. Für das EU SPA Zerbster Land besteht gemäß § 2 Abs. 1 sowie Abs. 2 Nr. 1 und 2 der gebietsbezogene Schutzzweck neben dem Erhalt bzw. der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Vogelarten gemäß Art. 4 Abs. 1 und 2 EU-VSchRL in der Erhaltung des Lebensraums „für Vogelarten der Kulturlandschaft und [...] insbesondere für die Großtrappe“⁶.

Überdies werden gemäß Kapitel 1 § 2 Abs. 6 Nr. 1 N2000-LVO LSA „Schutzzonen“ ausgewiesen, die sich an den Flächen der LSG-Kernzonen orientieren, jedoch zur besseren Abgrenzung im Gelände arrondiert wurden (STAAT 2015; Abb. 10). Diese Zonen dienen dazu, bedeutende Brut-, Rast und Mauserplätze von störungsempfindlichen Vogelarten zu beruhigen. Darüber hinaus gelten gemäß Kap. 2 § 6 Abs. 4 N2000-LVO LSA in den Schutzzonen verschärfte Schutzbestimmungen.

Aufgrund fachlicher Unvollständigkeits betreffs der im Verordnungs-Entwurf beschriebenen Lebensraumanforderungen der Großtrappe und der daraus resultierenden Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen hat der FV Großtrappenschutz e. V. im Rahmen eines öffentlichen Beteiligungsverfahrens eine umfangreiche Stellungnahme abgegeben. Ferner wird darauf verwiesen, dass in den gebietsbezogenen Schutzbestimmungen für das EU SPA Zerbster Land ausschließlich Regelungen für Grünlandflächen formuliert sind. Da das EU SPA aber überwiegend Ackerflächen aufweist (vgl. Kap. B 4.1), sind die Auflagen für die landwirtschaftliche Nutzung auf einem Großteil der Schutzgebietsfläche wirkungslos.

⁶ Weiteres regelt Kap.1 § 4 der N2000-LVO LSA. Demgemäß ist laut (2) die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der aufgeführten Vogelarten sowie der langfristigen Sicherung ihrer Bestände, Lebens- und Entwicklungsstätten und überdies laut (3) die Erhaltung oder Wiederherstellung der mit den Habitatflächen der Vogelarten räumlich und funktional verknüpften, gebietstypischen Lebensräume, die für die Erhaltung der ökologischen Funktionsfähigkeit von Bedeutung sind, zu gewährleisten. Darüber hinaus informiert (5) über ökologische Erfordernisse und erforderliche Lebensraumbestandteile.



Abb. 10: Teilgebiete des EU SPA Zerbster Land (im Uhrzeigersinn von links oben: Schora, Steckby, Lindau, Dalchau; unterschiedliche Maßstäbe) mit Schutzzonen nach N2000-LVO LSA (grünschraffiert)

4.1.5 Einordnung des EU SPA Zerbster Land in gesamträumliche Planungskonzepte

Wie im vorangegangenen Kapitel beschrieben, besitzt das EU SPA Zerbster Land eine überregionale Bedeutung als Vorkommensgebiet von in der EU gefährdeter Vogelarten und gehört als Teil des NATURA 2000-Netzwerks zum Biotopverbundsystem des Landes Sachsen-Anhalt. In einem Fachbeitrag des Landesamts für Umweltschutz (LAU) sind die Teilgebiete des EU SPA als Offenland-Kernflächen mit regionaler Bedeutung geführt, demgemäß empfohlen wird, künftig Maßnahmen zur ökologischen Verbesserung auf solchen Flächen zu konzentrieren sowie sich im Landesbesitz befindende Flächen von Verkäufen auszuschließen (SZEKELY 2006).

Laut der Beschlussfassung des Regionalen Entwicklungsplans 2018 für die Planungsregion Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg (RPG-ABW 2018b) sind die im Bezugsgebiet liegenden Flächen der Teilgebiete Schora und Steckby als Vorranggebiete „Natur und Landschaft“ „zur Erhaltung des Lebensraums der akut vom Aussterben bedrohten Großtrappe“ gekennzeichnet. Dabei ist im Zuge einer vertieften FFH-Verträglichkeitseinschätzung ein „mittleres bis hohes Konfliktpotenzial“ durch die das Gebiet zerschneidende B 187a festgestellt worden demgemäß Schutzziele verletzt werden könnten (LEP-ST 2010). Das Ergebnis der Grobprüfung der artenschutzrechtlichen Belange⁷ ergab auf der Ebene des LEP keine beeinträchtigenden Vorhaben auf der Fläche des EU SPA, obgleich sich diese

⁷ Für die Betrachtung artenschutzrechtlicher Belange sind die europarechtlich geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie nach Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie relevant. Auf der Ebene der Zulassung von Vorhaben ist in diesem Zusammenhang eine Prognose des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (unter Berücksichtigung von Vermeidungs- bzw. vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen) sowie ggf. die Darlegung der Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich. Dabei ist auf Zulassungsebene grundsätzlich eine Art-für-Art-Betrachtung vorzunehmen.

Prüfung nur anhand der selektiven Biotopkartierung orientiert und keine Beurteilung auf Artebene vornimmt. Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 Landesentwicklungsgesetz (LEntwG LSA) müssen die Festlegungen des LEP zu den Flächen des Ökologischen Verbundsystems und der NATURA 2000-Gebiete in den Regionalen Entwicklungsplänen (REP) maßgeblich berücksichtigt werden. Demnach liegen nach der strategischen Umweltprüfung für die Teilgebiete des EU SPA Zerbster Land derzeit keine Beeinträchtigungen durch Infrastrukturplanungen vor (RPG-ABW 2017). Dementgegen ist ebendieser Planung zu entnehmen, dass im Nordosten des TG Steckby zwischen Pakendorf und Jütrichau die 1.000 m-Wirkzone einer als Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung gekennzeichneten Fläche in das EU SPA ausstrahlt infolgedessen Schutzziele erheblich beeinträchtigt werden könnten.

4.1.6 Vorkommen und Bestandsentwicklung wertgebender Vogelarten

Das EU SPA Zerbster Land ist Lebensraum typischer Vertreter der Feldvogelgemeinschaft und dient vorrangig dem Schutz für die charakteristischen Vogelarten der Agrar- und Offenlandschaft. Im Rahmen der Ersterfassung wertgebender Brutvogelarten (Anhang I-Arten EU-VSchRL und Arten der Kategorien 1 und 2 der Roten Liste Sachsen-Anhalts) kartierte SCHÄFER (2005) den Brutbestand ausgewählter Vogelarten im Schutzgebiet. Dabei spiegelte das erfasste Artenspektrum das Gebietspotenzial wider. So konnten vor allem für die Anhang I-Arten Neuntöter (*Lanius collurio*) und Ortolan (*Emberiza hortulana*) sowie für die Agrarlandschaft-Leitarten (nach FLADE 1994) Grauammer (*Emberiza calandra*) und Wachtel (*Coturnix coturnix*) relativ hohe Bestandszahlen ermittelt werden. Beachtenswert ist zudem ein dokumentiertes Revier der Wiesenweihe (*Circus pygargus*; vgl. Tab. 3).

Tab. 3: Übersicht der Revierzahlen wertgebender Brutvogelarten im EU SPA Zerbster Land (Tab. verändert nach: MAMMEN et al. 2013)

| Art | Revierzahl | Anteil am Landesbestand (%) | Revierzahl nach SCHÄFER (2005) | Revierzahl nach Standarddatenbogen (2004) | Revierzahl 2016 nach FISCHER (in Vorb.) ⁸ |
|---|------------|-----------------------------|--------------------------------|---|--|
| Anhang I-Arten | | | | | |
| Wiesenweihe | 1 | 1,8 | 1 | 1-5 | 0 |
| Rohrweihe | 0 | 0 | 0 | 1-5 | 0 |
| Rotmilan | 0 | 0 | 0 | 1-5 | 2 |
| Schwarzmilan | 0 | 0 | 0 | 1-5 | 1 |
| Großtrappe (Ind.) | 0-3 | 20 | 0 | 1-5 | 0 |
| Schwarzspecht | 1 | 0,03 | 1 | - | 1 |
| Neuntöter | 51 | 0,3 | 51 | 11-50 | 71 |
| Heidelerche | 2 | 0,02 | 2 | - | 3 |
| Sperbergrasmücke | 4 | 0,2 | 4 | - | 1 |
| Brachpieper | 0 | 0 | 0 | 1-5 | 0 |
| Ortolan | 28 | 0,6 | 28 | 1-5 | 37 |
| Rote-Liste-Arten (Kategorie 1 und 2) | | | | | |
| Rebhuhn | 7 | 0,3 | 7 | 1-5 | 10 |
| Kiebitz | 3 | 0,2 | 3 | - | 5 |
| Weitere bemerkenswerte Arten | | | | | |
| Wachtel | 23 | 0,5 | 23 | 11-50 | 11 |
| Raubwürger | 1 | 0,1 | 1 | 1-5 | 2 |
| Grauammer | 89 | 1,8 | 89 | - | 63 |

Sieben Jahre später ermittelte FISCHER (2012) im Rahmen des Monitorings häufiger Brutvogelarten in Sachsen-Anhalt die Bestandsentwicklung der Feldvogelarten mittels einer zehnjährigen Punkt-Stopp-Zählung zwischen

⁸ Zuzüglich der Revierzahlen folgender Arten: Kranich = 2; Eisvogel = 1; Wendehals = 3; Braunkehlchen = 39; Schwarzkehlchen = 30; Baumfalke = 4

2003 und 2012 im TG Steckby. Demzufolge verzeichneten Grauammer, Goldammer (*Emberiza citrinella*), Ortolan und Bluthänfling (*Linaria cannabina*) in den letzten Jahren - dem bundesweiten Trend entsprechend - deutliche Bestandseinbußen, die aus dem Rückgang des Anteils an Flächenstilllegungen resultieren. Die in Deutschland teils stark zurückgehenden Bestände von Feldlerche (*Alauda arvensis*) und Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) zeigten bis 2012 im TG Steckby noch relativ konstante Werte, obgleich speziell die Feldlerche stark negativ auf Veränderungen im Nutzungswandel hin zu monotonen Energiepflanzenkulturen reagiert.

Bestandserfassungen vom Rebhuhn (*Perdix perdix*) ergaben, dass vor allem in der Feldflur zwischen Buhlendorf und Strinum im Ostteil des TG Schora eine offenbar stabile und sich gut reproduzierende Population von < 10 Brutpaaren existiert (KOLBE et al. 2018; OVD 2016). Darüber hinaus hat das EU SPA überregionale Bedeutung als Rast- und Überwinterungsgebiet. Dies betrifft vor allem eine hohe Anzahl rastender Saatgänse, ferner sind auch bedeutende Rastbestände von Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*) und Eurasischem Kranich (*Grus grus*) regelmäßig anzutreffen (MAMMEN et al. 2013).

4.2 Vorkommen und Bestandsentwicklung der Großtrappe im Zerbster Land

Die Namensgebung der *Trappenberge* nördlich von Ladeburg belegt, dass das Zerbster Land ein traditionelles Einstandsgebiet der Großtrappe ist (DORNBUSCH 1983b). Die Vorkommen beschränkten sich dabei hauptsächlich auf die Teilgebiete Ladeburg (heute TG Dalchau) und Schora nordwestlich von Zerbst, das TG Deetz (heute TG Lindau) nordöstlich von Zerbst sowie auf das TG Steckby südlich von Zerbst. Umfasste der Gesamtbestand im Jahr 1930 noch circa 100 Individuen, dezimierte sich der Bestand innerhalb von zehn Jahren auf unter sechzig Tiere. Eine im Kreis Zerbst durchgeführte Zählung ergab 1963/64 noch eine Population von 50 - 60 Großtrappen, insbesondere wird ein 20 km² großes Einstandsgebiet bei Gehrden mit zehn Tieren erwähnt (DORNBUSCH 1966). Daraufhin blieb der Gesamtbestand bis in die 1980er Jahre relativ stabil, obgleich sich die Anteile der einzelnen Teilgebiete veränderten. So ging der Bestand bei Ladeburg stark zurück, während im TG Schora bis in die 1980er Jahre sogar leichte Zunahmen zu verzeichnen waren (Abb. 11). Der Grund für die entgegengesetzten Bestandsentwicklungen ist in der unterschiedlich intensiven Bewirtschaftung der beiden Schongebiete zu suchen. Angesichts besserer Böden waren die Feldschläge um Ladeburg größer und besaßen weniger Grenzstrukturen als im TG Schora. Hinzu kam eine großflächige Beregnung und ungünstigere Anbaustrukturen - so wurde im Bereich des heutigen TG Dalchau verstärkt Rübe angebaut, zur damaligen Zeit eine äußerst arbeits- und störungsintensive Feldfrucht. Maßgeblich war nicht zuletzt der Einfluss der Biologischen Station Steckby auf die Bestände in Schora, da die intensiven Kontakte zu den Landwirten einen größeren Anteil am Luzerne- und Rapsanbau zur Folge hatten. So war vor allem das Vorhandensein geeigneter Winteräsaungsflächen ein entscheidender Faktor für die lokale Bestandsentwicklung (DORNBUSCH 2018, pers. Mitt.).

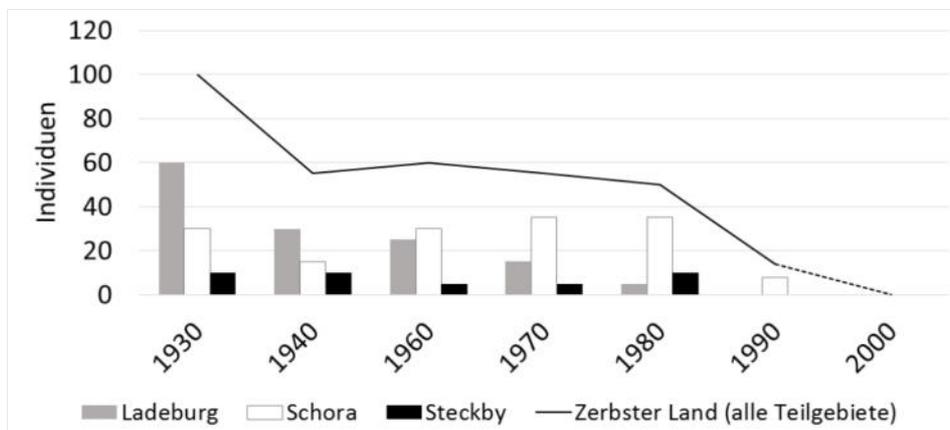


Abb. 11: Bestandsentwicklung der Großtrappe im Zerbster Land (nach G. & M. DORNBUSCH; verändert nach: STAAR 2016)

Dass die Teilpopulation im Zerbster Land nicht früher verwaiste, ist nicht zuletzt auf die intensiven bestandsstützenden Maßnahmen der Biologischen Station Steckby zwischen 1973 und 1981 zurückzuführen, infolge derer 190 Jungtiere im TG Steckby ausgewildert wurden. Aufgrund erheblicher Winterverluste (v. a. 1979 und 1981/82) stellte sich jedoch keine nachhaltige populationsstabilisierende Wirkung ein (DORNBUSCH 1983b). Einzig aufgrund der hohen Lebenserwartung einzelner Tiere konnte die Großtrappe bis Ende der 1990er Jahre im Zerbster Ackerland überleben (WATZKE & LITZBARSKI 2014).

Seit einem Gelegefund aus dem TG Schora im Jahr 1989 konnten keine sicheren Brutnachweise im Zerbster Ackerland erbracht werden. Ein Brutverdacht aus dem Jahr 1997 nordöstlich von Güterglück bleibt unbestätigt. 1991 wurde zudem das letzte Mal eine Balz beobachtet (WATZKE & LITZBARSKI 2014; DORNBUSCH 2018, pers. Mitt.). G. & M. DORNBUSCH resümieren, dass die Einstände im Zerbster Land ab dem Jahr 1993 als weitgehend verwaist anzusehen sind, spätestens seit 1997 sind keine residenten Tiere mehr bekannt. Die letzten nachgewiesenen ortstreuen Großtrappen hielten sich hauptsächlich im Gebiet des NSG Osterwesten, in dem auch der letzte Balzplatz verortet war, in den östlich daran angrenzenden Flächen sowie im TG Lindau auf (DORNBUSCH 2018, pers. Mitt.; vgl. Abb. 12).

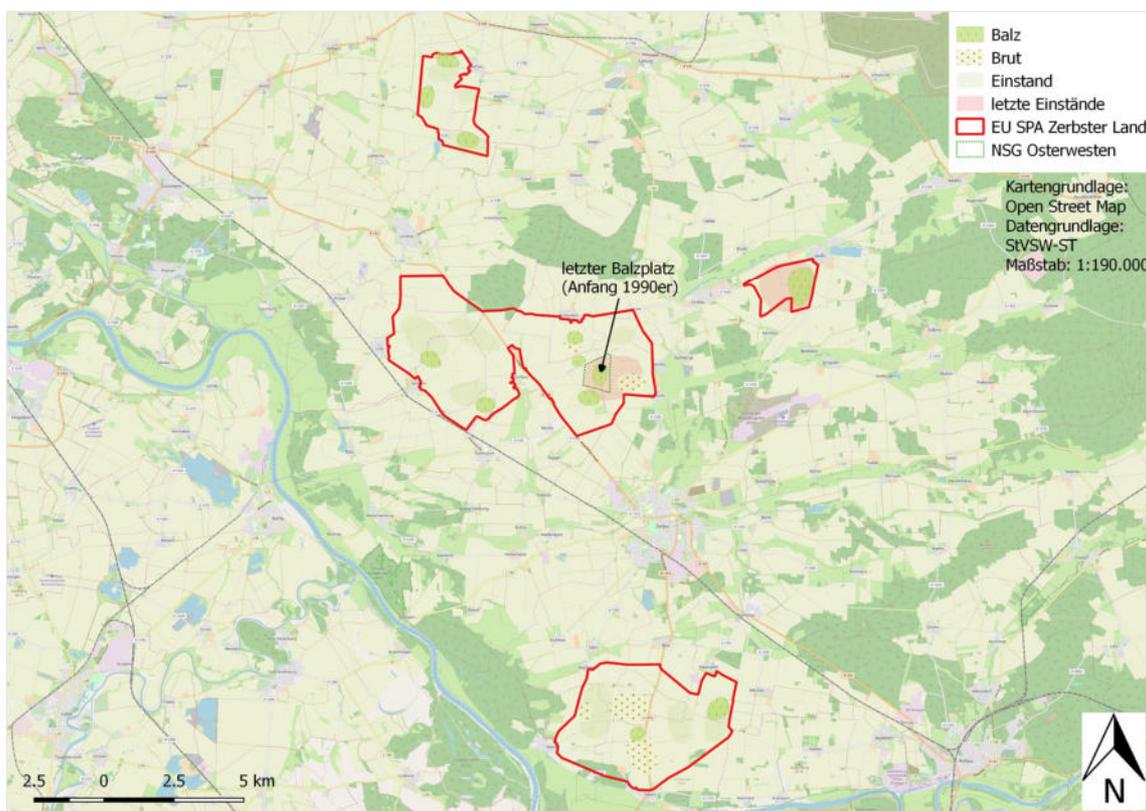


Abb. 12: Balz- und Brutplätze sowie Einstände der Großtrappe 1970 - 1997 innerhalb der Grenzen des heutigen EU SPA Zerbster Land (nach DORNBUSCH)

Nach dem Erlöschen des Vorkommens konnten dennoch immer wieder einzelne oder mehrere Tiere im Gebiet beobachtet werden, die vermutlich aus den reproduzierenden Einstandsgebieten in Richtung Südwesten dismigrierten. So balzten 1999 drei Männchen bei Zernitz, die aus dem brandenburgischen Auswilderungsprojekt stammten. Auch 2007 und 2009 konnte je ein balzendes Männchen bei Dalchau bzw. Kalitz erfasst werden (WATZKE & LITZBARSKI 2014).

Insgesamt sind seit dem Jahr 2000 außerhalb des Jahreslebensraums der Großtrappe im Fiener Bruch 243⁹ Großtrappenbeobachtungen erfasst wurden (FV GROSSTRAPPENSCHUTZ e. V.). Da dismigrierende Individuen neben

⁹ Sämtliche Sichtungen außerhalb der bestehenden Einstandsgebiete stellen Zufallsbeobachtungen dar und sind im Gegensatz zu den Zählungen innerhalb der Einstandsgebiete nicht das Ergebnis systematischer Erhebungen. Diesbezüglich können keine Rückschlüsse auf die tatsächliche Anzahl dismigrierter Vögel gezogen werden. Zudem kann es bei längeren

der konspezifischen Attrahierung durch Artgenossen (ALONSO 2014; LANE et al. 2001; MARTÍN et al. 2008) mutmaßlich durch attraktive Habitatstrukturen angezogen werden, gibt die Verteilung der Beobachtungen Aufschlüsse über bevorzugte Lebensräume. Diese decken sich größtenteils mit den ehemaligen Einstandsgebieten der Großtrappe in Sachsen-Anhalt. Dabei bildet das EU SPA Zerbster Land den Nachweis-Schwerpunkt neben lokalen Sichtungshäufungen in der Elbtalaua südwestlich von Parey (1), bei Kuhlhausen im EU SPA „Untere Havel/Sachsen-Anhalt und Schollener See“ (2), im EU SPA „Milde-Niederung/Altmark“ (3) sowie im Trübenbruch östlich von Stendal (4) und im Harzvorland nördlich des EU SPA „Hakel“ (5; vgl. Abb. 13).

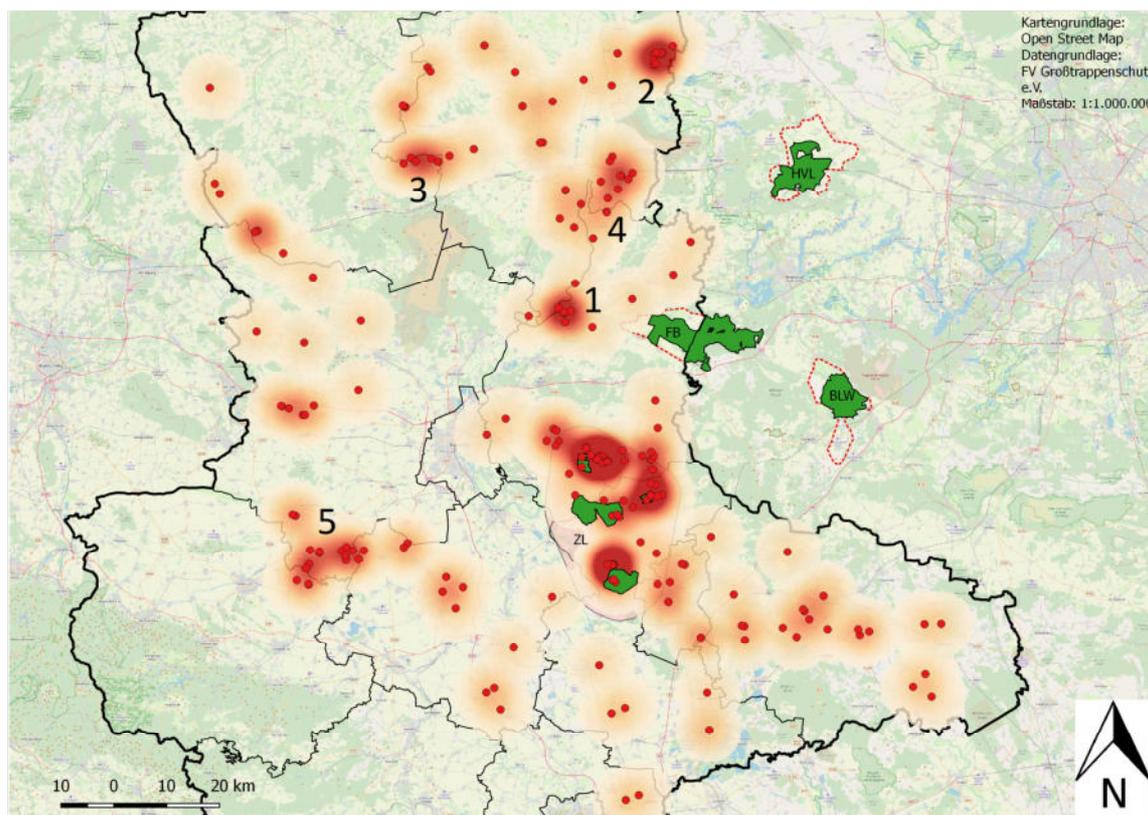


Abb. 13: Heatmap¹⁰ der Großtrappen-Beobachtungen (2000 - 04/2018) in Sachsen-Anhalt außerhalb des Fiener Bruchs mit Nachweis-Schwerpunkten im Umfeld des EU SPA Zerbster Land

Seit 1990 gab es insgesamt 160 Beobachtungen von Großtrappen im UG (678 km²). Trotz des Fehlens residenter Individuen spätestens ab Ende der 1990er Jahre wurden in den folgenden Jahren regelmäßig Großtrappen im Umfeld des EU SPA nachgewiesen (Abb. 14 und 15). Betrachtet man nur die Beobachtungen nach 1999 - hierbei dürfte es sich bereits ausschließlich um Vögel aus dem Fiener Bruch und den brandenburgischen Einstandsgebieten handeln (WATZKE & LITZBARSKI 2014) - sind noch 63 Sichtungen zu verzeichnen. Dies entspricht einem Anteil von 26 % der landesweiten Beobachtungen nach 1999 außerhalb des reproduzierenden Einstandsgebiets im Fiener Bruch [n = 242], obwohl die betrachtete Fläche gerade 3,3 % der Gesamtfläche des Bundeslandes Sachsen-Anhalt (20.446 km²) einnimmt. In Übereinstimmung mit den Recherchen von WATZKE & LITZBARSKI (2014) belegt dies das Potenzial des Zerbster Ackerlands für die Wiederansiedlung der Großtrappe in dem verwaisten Einstandsgebiet.

Abb. 14 verdeutlicht, dass innerhalb des UG seit dem Jahr 2000 vor allem Flächen nördlich der Dörfer Brietzke und Kalitz östlich des TG Dalchau - und somit außerhalb der Schutzgebietskulisse - sowie im TG Lindau von Großtrappen aufgesucht wurden. Die Häufungen in der Umgebung der beiden kleineren Teilgebiete in den letzten Jahren unterstreicht deren Wichtigkeit für eine Wiederansiedlung, da diese als Trittsteine zwischen den reproduzierenden Einstandsgebieten (FB, BLW) und den beiden größeren Teilgebieten des EU SPA Zerbster Land

Aufenthalten der Vögel im betrachteten Gebiet zu Mehrfachzählungen kommen. Erfasst wurden die Beobachtungen vom 01.01.2000 bis 11.04.2018.

¹⁰ Heatmaps (englisch *heat* = Hitze, Wärme; *map* = Karte) ermöglichen die einfache Identifikation von "Hotspots" und Punktclustern (https://docs.qgis.org/2.14/de/docs/user_manual/plugins/plugins_heatmap.html).

fungieren können. Obgleich die meisten Beobachtungen in den 1990er Jahren aus dem TG Schora stammen, datiert die letzte Sichtung im NSG Osterwesten bereits vom 25.03.2001. Betrachtet man ausschließlich die Nachweise innerhalb der Grenzen der vier Teilgebiete des EU SPA, konnten im gesamten Zeitraum 1990 bis April 2018 insgesamt 89 Beobachtungen gezählt werden, wobei nach 1999 nur noch 15 Sichtungen erfolgten (Tab. 4).

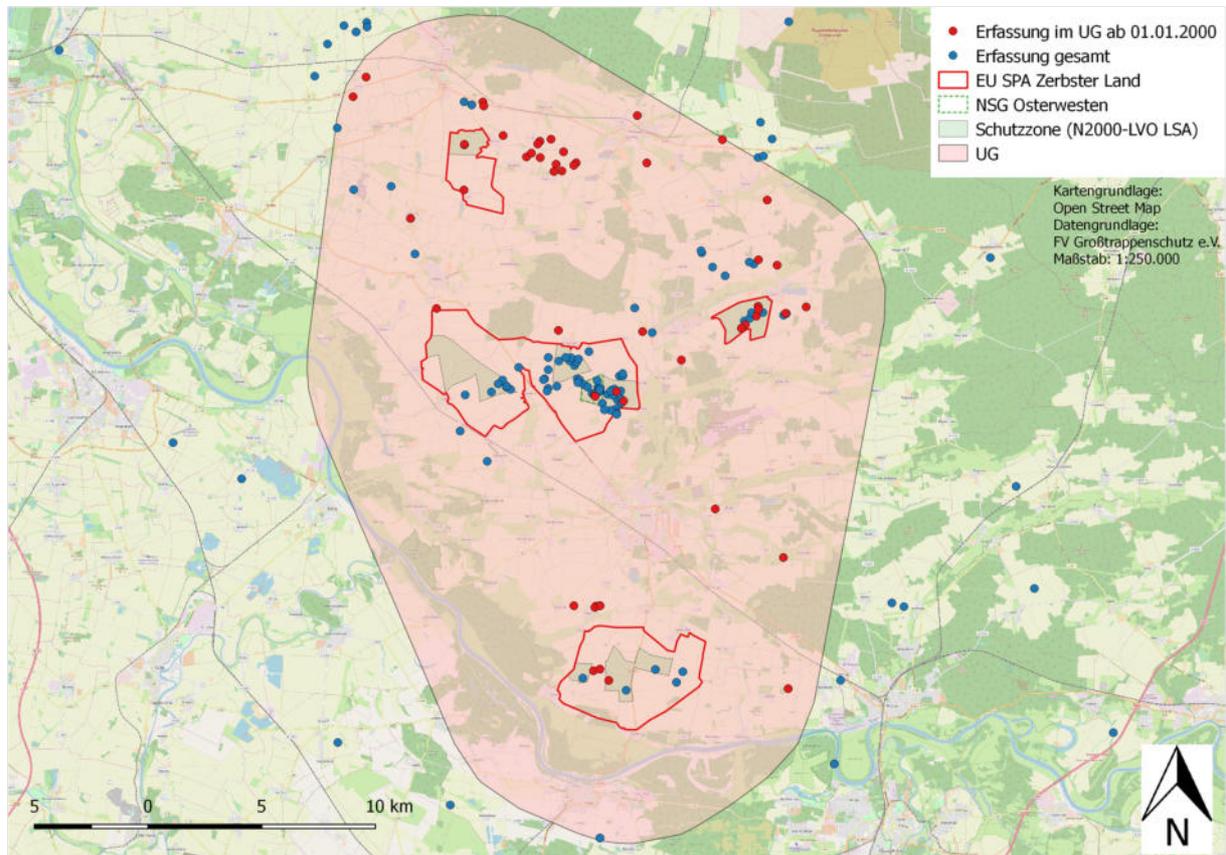


Abb. 14: Großtrappen-Beobachtungen im UG seit 01.01.1990 (n = 160) sowie ab 01.01.2000 (n = 63; Quelle: FV GROSSTRAPPENSCHUTZ e. V.)

Tab. 4: Anzahl der archivierten Beobachtungen (1990 - 04/2018) sowie die letzten drei Beobachtungsdaten in den vier Teilgebieten des EU SPA Zerbster Land

| Teilgebiet | TG Schora | TG Steckby | TG Dalchau | TG Lindau |
|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| 1990-1999 | 64 | 6 | 0 | 4 |
| 2000-2018 | 4 | 2 | 3 | 6 |
| Σ Beobachtungen | 68 | 8 | 3 | 10 |
| Letzte drei Beobachtungsdaten | 25.03.2001 | 07.06.2013 | 20.04.2016 | 06.10.2011 |
| | 09.07.2000 | 09.06.2010 | 23.09.2009 | 29.02.2004 |
| | 23.04.2000 | 15.12.1992 | 23.09.2009 | 23.02.2004 |

In den Jahren 2003, 2005, 2017 und 2018 sind keine Aufenthalte im UG belegt. Die hohe Anzahl an Beobachtungen aus dem Jahr 2011 resultiert wahrscheinlich aus Winterfluchten aus dem Fiener Bruch und den brandenburgischen Einstandsgebieten (WATZKE & LITZBARSKI 2014). Überdies stammen 34,9 % der Beobachtungen seit dem Jahr 2000 im UG aus der Brutzeit (April bis August). Abb. 16 zeigt eine auffällige Ähnlichkeit mit der Verteilung der Zufallsbeobachtungen von Großtrappen außerhalb ihrer regelmäßigen Einstandsgebiete aus der Studie von EISENBERG et al. (2018). Dort sind ebenfalls Peaks in den Wintermonaten und im April erkennbar. Letzterer erklärt sich mit dem Höhepunkt des Balzgeschehens einhergehend mit dem Beginn der Zerstreuungswanderungen bei den vorjährigen Vögeln und könnte auf einen gezielten Wechsel der Tiere zwischen geeigneten Gebieten zur Balzzeit hindeuten (EISENBERG et al. 2018), was die Attraktivität der Landschaftsstrukturen des Zerbster Ackerlands unterstreicht.

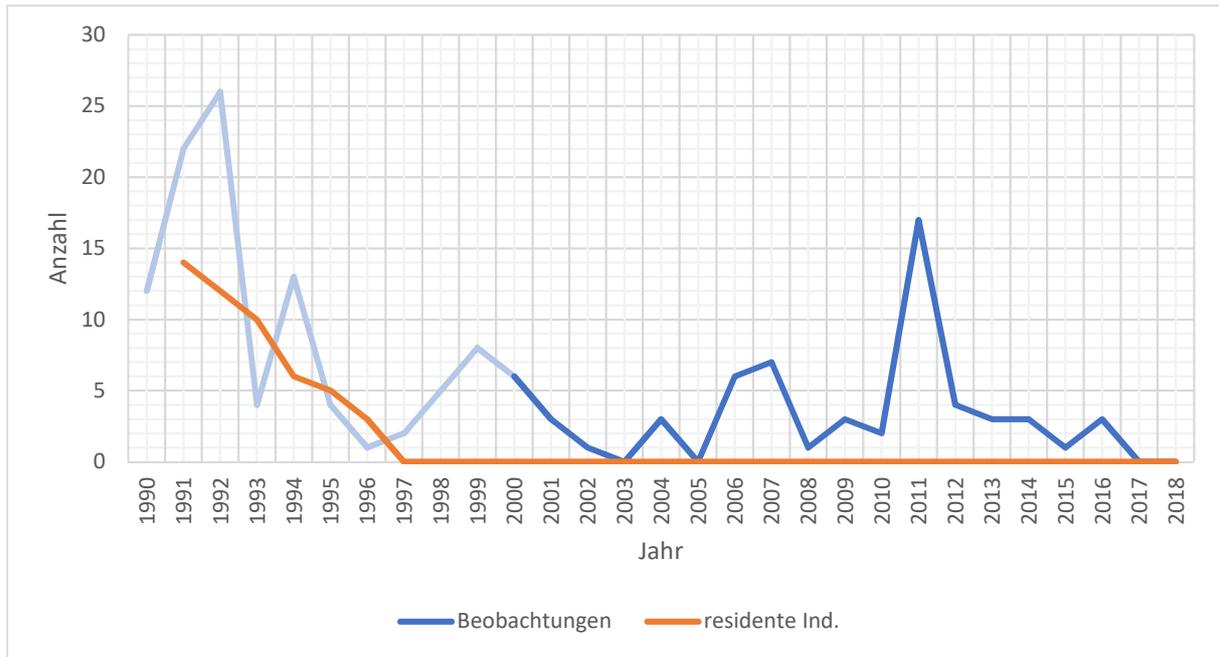


Abb. 15: Großtrappen-Beobachtungen vor (1990 - 1999; n=97; hellblau) und nach dem Jahr 2000 (2000 - 04/2018; n=63; dunkelblau; Quelle: FV GROSSTRAPPENSCHUTZ e. V. 2018) und Bestandsdaten (1990 - 2018; orange; Quelle: StVSW-ST 2016) verteilt über die Jahre

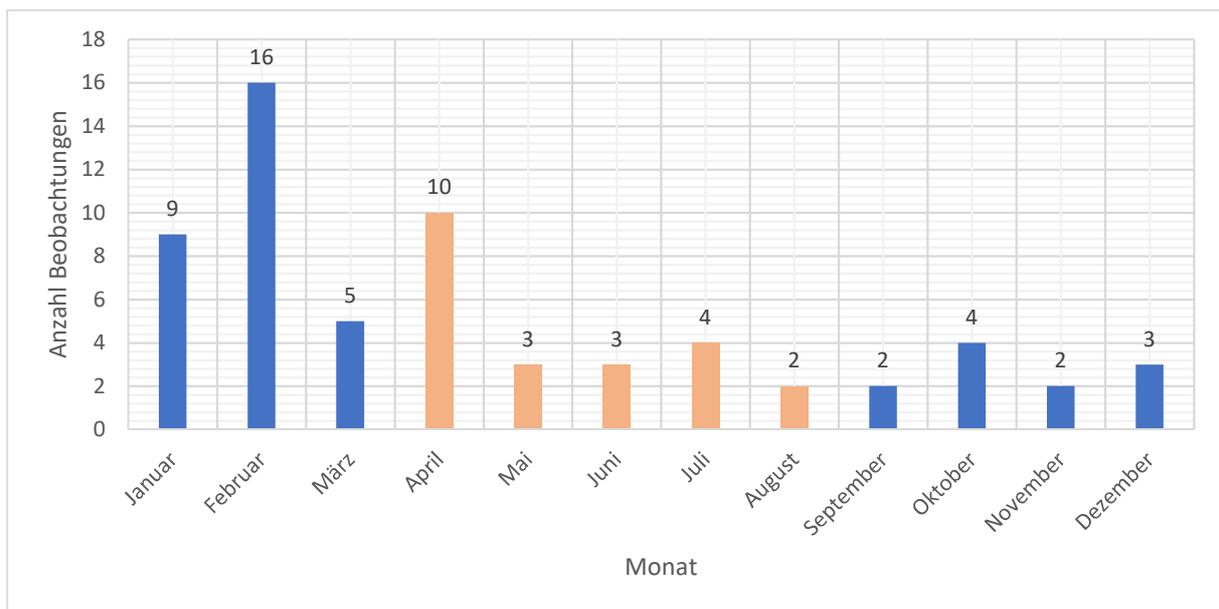


Abb. 16: Großtrappen-Beobachtungen seit dem Jahr 2000 im Umfeld des EU SPA Zerbster Land (UG) verteilt über den Jahresverlauf (Monate der Brutzeit sind orange eingefärbt)

Die höchste Individuenanzahl während eines Beobachtungs-Ereignisses im UG datiert vom 04.01.2007 bei Kalitz mit insgesamt sieben Großtrappen. Im Oktober 2011 konnten drei Männchen und zwei Weibchen bei Deetz und im Mai 2012 fünf Männchen und ein Weibchen bei Loburg beobachtet werden. Der bisher letzte Einzelnachweis datiert vom 20.04.2016 in der Nähe von Dalchau.

4.3 Gefährdungsursachen im Zerbster Land

4.3.1 Landwirtschaft

Die zunehmend intensive Bearbeitung von Ackerflächen ist eine der Hauptursachen für den Rückgang der Großtrappenbestände und die Degradierung potenzieller Lebensräume (vgl. Kap. A 3.1). So machte KLAFS (1983) den gestiegenen Intensivierungsgrad der landwirtschaftlichen Nutzung für das geschwächte Reproduktionsvermögen der ausschließlich auf Ackerstandorten siedelnden Population im Zerbster Land verantwortlich und stützte seine Ansicht mit dem parallelen Zusammenbruch der polnischen Bestände, die ausschließlich aus Ackerbrütern bestanden (BERESZYNSKI 1980, in: KLAFS 1983). Ursprünglich waren die Bedingungen für Großtrappen im Ackerland sehr günstig, da dessen Strukturen dem Primärhabitat Steppe eher glichen als die von Niederungsgrünländern (PETRICK 1996). Grünland wurde erst nach den Entwässerungen im 18. Jahrhundert infolge verbesserter Habitatbedingungen und einer geringeren Störungsintensität verstärkt von der Großtrappe als Lebensraum genutzt (KLAFS 1983). Der geringere Deckungsgrad der damaligen Ackerkulturen begünstigte höhere Arthropoden-Dichten und sorgte für bessere Bedingungen bei der Kükenaufzucht (LITZBARSKI et al. 1996).

Durch die Aufhebung des Brachezwangs Mitte des 19. Jahrhunderts sowie mit der Einführung des Kunstdüngers zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde der Niedergang der ackerbrütenden Populationen der Großtrappe in Deutschland eingeleitet (GEORGE 2004; KLAFS 1983; LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015). Vor allem während der 1930er und 1940er Jahre sowie in den 1980er Jahren waren starke Bestandseinbrüche der Großtrappe im Zerbster Ackerland zu verzeichnen (vgl. Abb. 11). Dies kann insbesondere auf strukturelle Änderungen im Landnutzungsregime zurückgeführt werden (Abb. 17). Infolge der Flurneuerung in der DDR wurden die Anbaustrukturen für den Maschineneinsatz optimiert und der flächendeckende Einsatz von Pflanzenschutz- und Stickstoffdüngemitteln eingeführt. Der gestiegene Mechanisierungsgrad führte auch in der Zerbster Region zu einer Verdichtung des Wirtschaftswegenetzes und zu einer Verringerung des Brachflächenanteils (DORNBUSCH, in: STAAR 2016). Gleichwohl war im Vergleich zu Westdeutschland der PSM-Einsatz geringer und der Anteil an mehrjährigen Ackerfutterflächen mit Rotklee und Luzerne höher, was eine größere Biodiversität zur Folge hatte (GEORGE 2004, 2010). Dessen ungeachtet führte die Vergrößerung der Schläge zu einer strukturellen Verarmung der Landschaft. Überdies stieg durch die vielfältigen Bearbeitungsgänge der Grad invasiver Störungen während der Balz- und Brutzeit der Großtrappe (u. a. LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015). DORNBUSCH (1966) resümierte, dass jährlich mehr als 50 % aller Bruten im Zerbster Land gestört wurden. So sind etwa bei Gehrden im Sommer 1964 während Mäharbeiten in einem Luzernefeld alle dort befindlichen fünf Gelege ausgemäht oder zerstört wurden. In den folgenden Jahrzehnten konnten in den Schongebieten Havelländisches Luch und Belziger Landschaftswiesen dank eines intensiven Nistplatzmanagements die Verluste aufgrund landwirtschaftlicher Arbeiten von ca. 80 % auf unter 10 % gesenkt werden (LITZBARSKI 1998, in: SCHWARZ et al. 2005b).

Nach der Wiedervereinigung kam es im Zusammenhang mit der EG-Agrarreform zur Angleichung der ostdeutschen Landwirtschaft und folglich zu einem voranschreitenden Verlust der Strukturvielfalt und der Fruchtarten-diversität. Die Anteile von Raps und Silomais an der landwirtschaftlichen Nutzfläche (LNF) nahmen zu, währenddessen sich die Anteile von angebauten Kartoffeln und Rüben verminderten (Abb. 18).

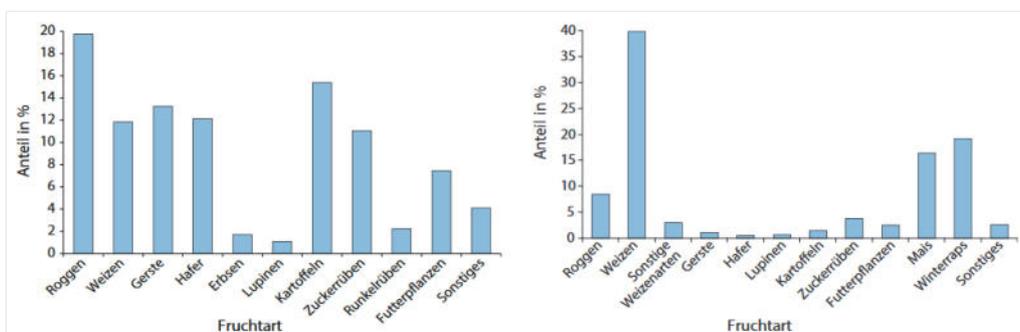


Abb. 17: Prozentualer Anteil verschiedener Kulturen an der Gesamtackerfläche des heutigen Sachsen-Anhalts in den Jahren 1928 (links; nach NÄGLER & BERGT 1930) und 2015 (rechts; REICHHOFF et al., in: FISCHER et al. 2018)

Am entscheidendsten für die negative Entwicklung der Feldvogelgemeinschaft war nach GEORGE (2004) aber die Halbierung der Anbauflächen verschiedener Ackerfütterpflanzen (exklusive Mais). So lagen in Sachsen-Anhalt die Anteile mehrjährigen Ackerfutters an der LNF im Jahr 2008 bei Klee und Klee gras gerade noch bei 0,3 % sowie bei Luzerne bei 0,4 % (GEORGE 2010).

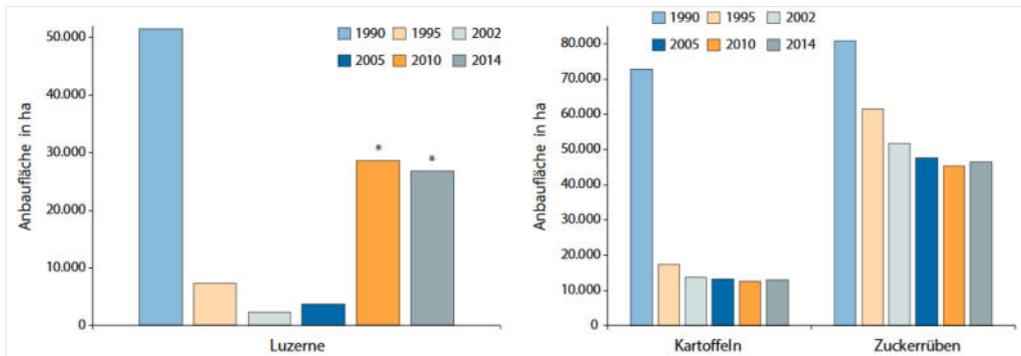


Abb. 18: Entwicklung der Anbaufläche von Luzerne und Hackfrüchten in Sachsen-Anhalt von 1990 - 2014 (*bei Luzerne ab 2010 einschließlich Ackergras und Klee; Quelle: FISCHER et al. 2018)

Der nachweislich positive Zusammenhang zwischen der Häufigkeit diverser Feldvogelarten und dem Vorhandensein von Brachflächen ist hauptsächlich auf die Eignung jener Strukturen als Nahrungs- und Bruthabitat zurückzuführen (u. a. FISCHER & SCHNEIDER 1996; OPPERMAN et al. 2008; vgl. Abb. 19). Die 1992 eingeführten Flächenstilllegungen als Instrument der gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) zur Reduzierung von Ernteüberschüssen führten jedoch nur in ertragsschwachen Regionen zur Verbesserung der Biodiversität, da der Anbau nachwachsender Rohstoffe wie Winterraps und Sonnenblumen auf Stilllegungsflächen weiterhin zulässig war (GEORGE 2004). Ohnehin kam die Erhöhung des Bracheanteils für die Großtrappe im Zerbster Land zu spät, da sich der Nutzen einer solchen Maßnahme aufgrund der geringen Reproduktionsrate der Art erst zeitverzögert eingestellt hätte.

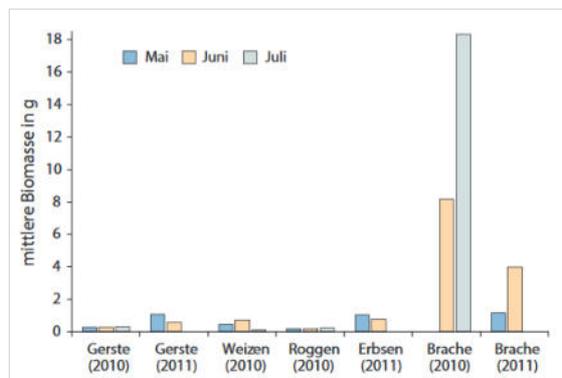


Abb. 19: Biomasse von Arthropoden in unterschiedlichen Ackerkulturen sowie in einer mehrjährigen Brache in den Jahren 2010 und 2011 im Feiner Bruch in g/100 Kescherschläge (FV GROSSTRAPPENSCHUTZ e. V. 2011)

Die Abschaffung der konjunkturellen Flächenstilllegungen ging einher mit der Energiewende (EEG), die durch eine Subventionierung von Energiepflanzen zur Biokraftstoffherzeugung und Verstromung in der Folge die Entwertung von agrarischen Lebensräumen für Offenlandarten verschärfte und zum Verlust von Trittsteinbiotopen und Nahrungsflächen führte (LANGGEMACH & WATZKE 2013). So erhöhte sich im TG Steckby der Anteil der Maisfläche zwischen 2006 und 2011 von 3,8 % auf 8,9 %, während Stilllegungen im gleichen Zeitraum von 5,1 % auf 0 % Anteil an der LNF zurückgingen (FISCHER 2012).

Grundsätzlich ist im EU SPA eine landwirtschaftliche Flächennutzung möglich, vorausgesetzt sie läuft dem gebietsbezogenen Schutzzweck laut § 7 Abs. 1 N2000-LVO LSA nicht zuwider und entspricht den Anforderungen an die gute fachliche Praxis gemäß § 17 Abs. 2 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG). Darüber hinaus dürfen sich aus der Bewirtschaftung keine Verschlechterungen der Erhaltungszustände lokaler Vogel-Populationen gemäß § 44 Abs. 4 BNatSchG ergeben.

Zur Bewertung des Ertragspotenzials von Ackerflächen kann die Ackerzahl (AZ) verwendet werden. Diese wird abhängig von der Bodenzahl durch Zu- und Abschläge korrigiert und mit Hilfe von individuellen Standortfaktoren wie Klima und Inklination ermittelt (SCHEFFER & SCHACHTSCHABEL 2010). Für die Flächen des TG Schora konnte eine durchschnittliche AZ von 50 ermittelt werden, wobei vor allem im westlichen Teil bei Gehrden und Lübs Böden zwischen 61 und 80 vorkommen und im zentralen Teil um Schora ärmere Böden mit AZ unter 40 auftreten (Abb. 20). Das Ertragspotenzial der Böden im südlichen Teilgebiet Steckby ist hingegen deutlich geringer, die AZ beträgt hier im Mittel 38. Ertragsreichere Flächen mit AZ über 60 konzentrieren sich demnach im Südteil nördlich von Steutz sowie im Norden bei Bias und Pakendorf. Den höchsten Durchschnittswert der Teilgebiete weist das TG Dalchau mit 55 auf, im TG Lindau wird hingegen nur eine mittlere AZ von 37 erreicht. Das Ertragspotenzial kann zukünftig bei der Auswahl von Minderertragsstandorten herangezogen werden, auf denen die Anlage von selbstbegrünten Ackerbrachen besonders geeignet ist, da einerseits auf solchen Flächen ohnehin kaum kostendeckend gewirtschaftet werden kann und andererseits gerade diese Standorte ein hohes Biodiversitätspotenzial aufweisen (SCHMIDT et al. 2014; vgl. Anhang 9).

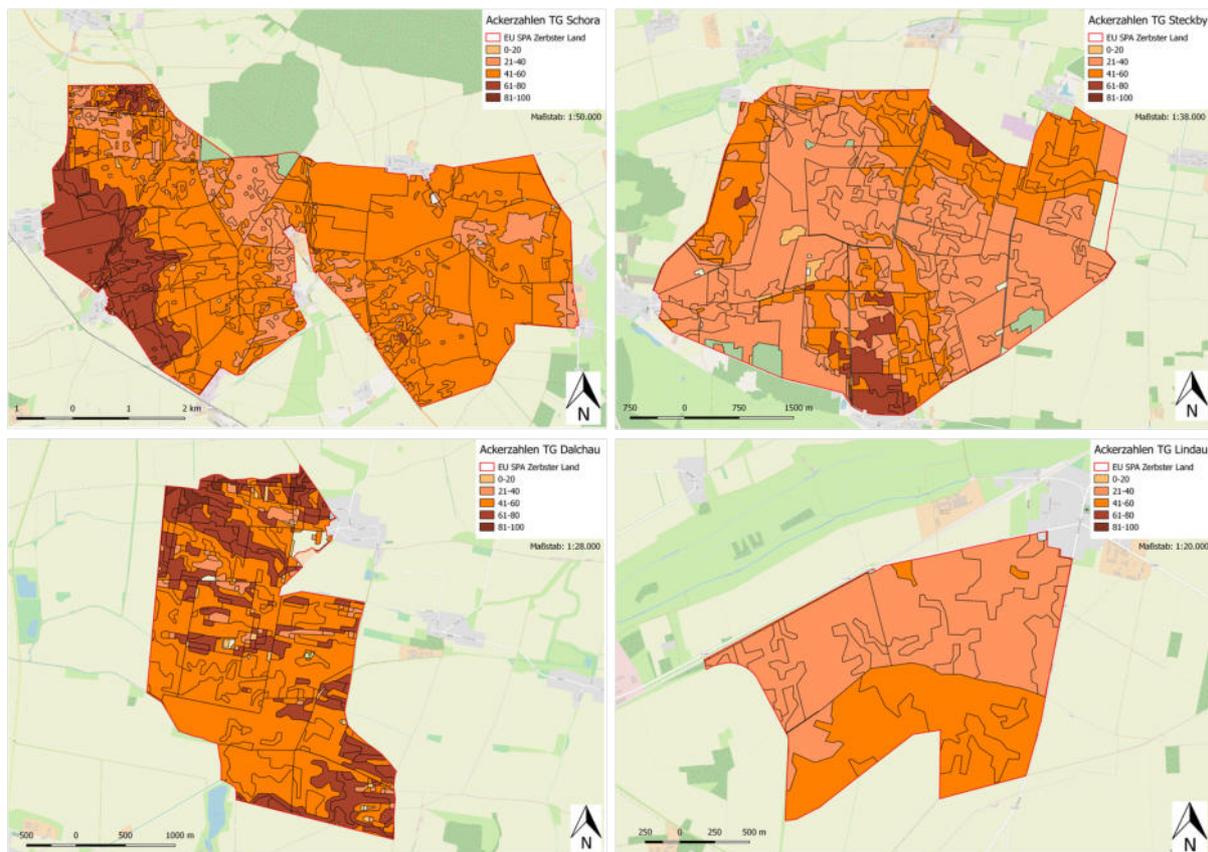


Abb. 20: Teilgebiete des EU SPA Zerbster Land (im Uhrzeigersinn von oben links: Schora, Steckby, Lindau, Dalchau; unterschiedliche Maßstäbe) und deren Ackerzahlen (Quelle: LAU 2018)

Gemäß der Potenzialanalyse von STAAR (2016) gestaltete sich die Anbaustruktur in den betrachteten Teilgebieten Schora und Steckby¹¹ in den Jahren 2009 bis 2015 relativ konstant. Es überwogen Getreide und Rapsanbau. Die Getreideanteile lagen zwischen 55 % und 68 %, wobei Winterweizen den höchsten Anbauanteil besaß. Der Rapsanteil lag im Untersuchungszeitraum zwischen 16 % und 27 %. Der Anteil der Maisanbaufläche betrug zwischen 5 % und 11 %. Die Feldfrüchte Zuckerrübe, Triticale und Hafer lagen regelmäßig unter 5 %. Des Weiteren wurden in sehr geringen Anteilen Winterdinkel, Lupine, Ackergras und Sonnenblumen kultiviert. Der Anteil an Positivstrukturen (Ackerbrachen, Wiesen, Blüh- und Ackerrandstreifen; vgl. STAAR 2016) erreichte maximal 2 % an der LNF, wobei die Flächenanteile an Positivstrukturen im TG Steckby (1,1 % - 6,1 % an der LNF im TG) höher lagen als im TG Schora (0,1 % - 0,4 % an der LNF im TG). Die Größe der landwirtschaftlichen Nutzfläche im UG variierte laut STAAR (2016) zwischen 4.963 ha und 4.996 ha. Die mittlere Größe der Bewirtschaftungseinheiten

¹¹ Das UG der Potenzialanalyse von STAAR (2016) umfasste ausschließlich die beiden Teilgebiete Schora und Steckby.

verringerte sich von 15,6 ha im Jahr 2009 auf 11,4 ha im Jahr 2015, dennoch machten Schläge > 15 ha mit 69 % den Hauptanteil der LNF im UG aus (STAAR 2016).

In seiner Potenzialanalyse definierte STAAR (2016) Kriterien, die für eine Mindesteignung des Vogelschutzgebiets Zerbster Land als Großtrappenlebensraum nicht unter- bzw. überschritten werden sollten. Demnach sollte der Anteil an Getreidekulturen mindestens bei 60 % liegen, Mais nicht mehr als 15 % der LNF einnehmen und Raps auf mindestens 10 % der Gesamtnutzfläche vorzufinden sein. Abb. 21 verdeutlicht, dass die Kriterien für das Jahr 2015 erfüllt wurden. Dagegen wurde der angesetzte Mindestwert von 10 % Positivstrukturen deutlich unterschritten.

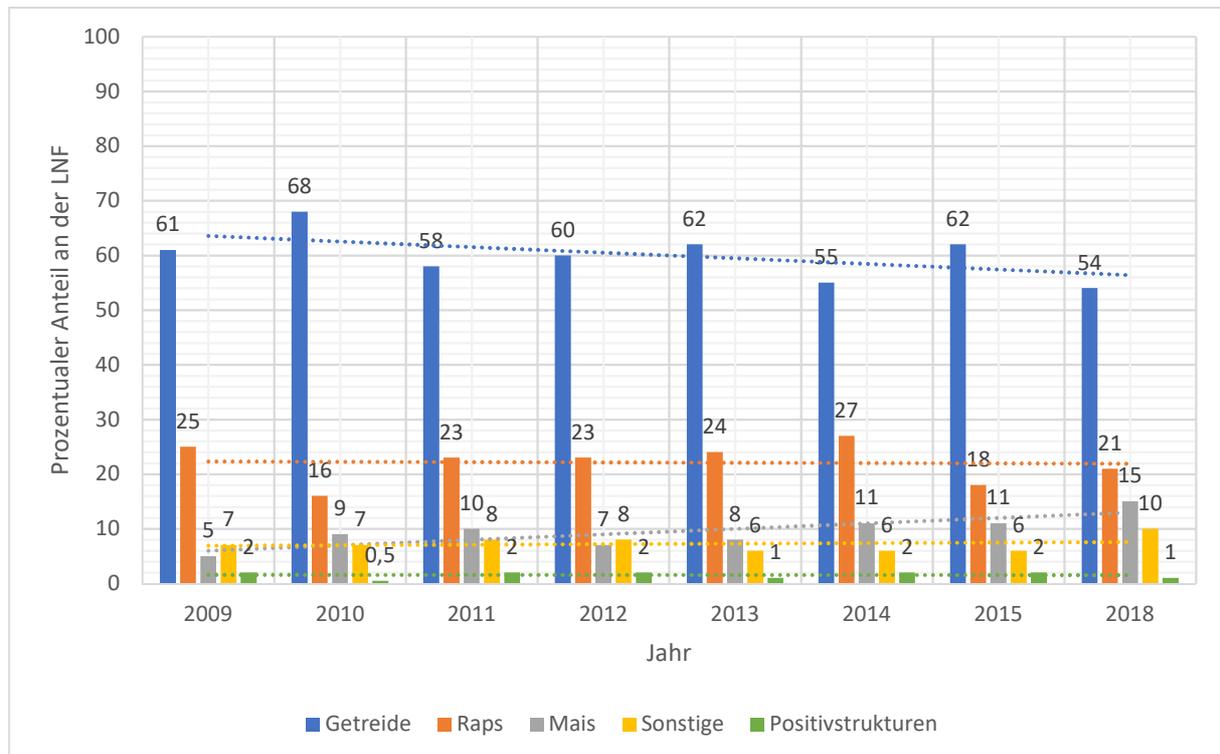


Abb. 21: Anbaustruktur und Trends der wichtigsten Ackerkulturen in den Teilgebieten Schora und Steckby in den Jahren 2009 bis 2015 sowie in 2018 (verändert nach: STAAR 2016)

Die folgende Liste fasst die während einer Feldkartierung¹² im Sommer 2018 aufgenommenen Daten zusammen und vergleicht diese mit den Angaben über die Anbaustrukturen im Zeitraum 2009 - 2015 (STAAR 2016).

| |
|---|
| - Der Anteil der Getreidefläche hat im Vergleich zu 2015 von 62 % auf 54 % abgenommen, der Trend über die Jahre ist demgemäß leicht sinkend. |
| - Der Rapsanteil an der LNF stieg leicht von 18 % auf 21 %, das entspricht über die Jahre einem annähernd gleichbleibenden Trend. ¹³ |
| - Der Anteil der Maisanbaufläche hat im Vergleich zu 2015 um 4 % auf 15 % zugenommen, dies unterstreicht den ansteigenden Trend seit 2009. |
| - Die Anteile sonstiger Kulturen (Zuckerrüben, Erbsen, Sonnenblumen, Lupine etc.) haben sich seit 2015 von 6 % auf 10 % fast verdoppelt, dementsprechend bestätigt dies die leicht ansteigende Entwicklung hin zu einer diverseren Anbaustruktur seit 2009. |
| - Flächen mit Positivstrukturen sind seit 2015 zurückgegangen und befinden sich mit ca. 1 % Anteil an der LNF weiterhin auf sehr niedrigem Niveau. |

¹² Gemäß STAAR (2016) wurde nur die LNF in den beiden größten Teilgebieten Schora und Steckby betrachtet. Die in Abb. 22 und 23 zusammengefassten Daten zur Anbaustruktur resultieren aus einer Kartierung (30.05. - 14.06.18), in deren Verlauf die Kulturen durch Befahrung des Wirtschaftswegenetzes angesprochen und anhand der Feldschlagverteilung mit dem Programm QGIS flächenmäßig quantifiziert wurden. Aufgrund methodischer Grenzen wird die Anbaustruktur im UG nur näherungsweise wiedergegeben.

¹³ Inwiefern sich das Verbot der Neonicotinoide Clothianidin, Thiamethoxam und Imidacloprid auf den zukünftigen Rapsanbau im Zerbster Ackerland auswirkt, ist derzeit noch nicht einzuschätzen.

Im TG Schora konnte für das Jahr 2018 folgende Feldfruchtverteilung ermittelt werden:

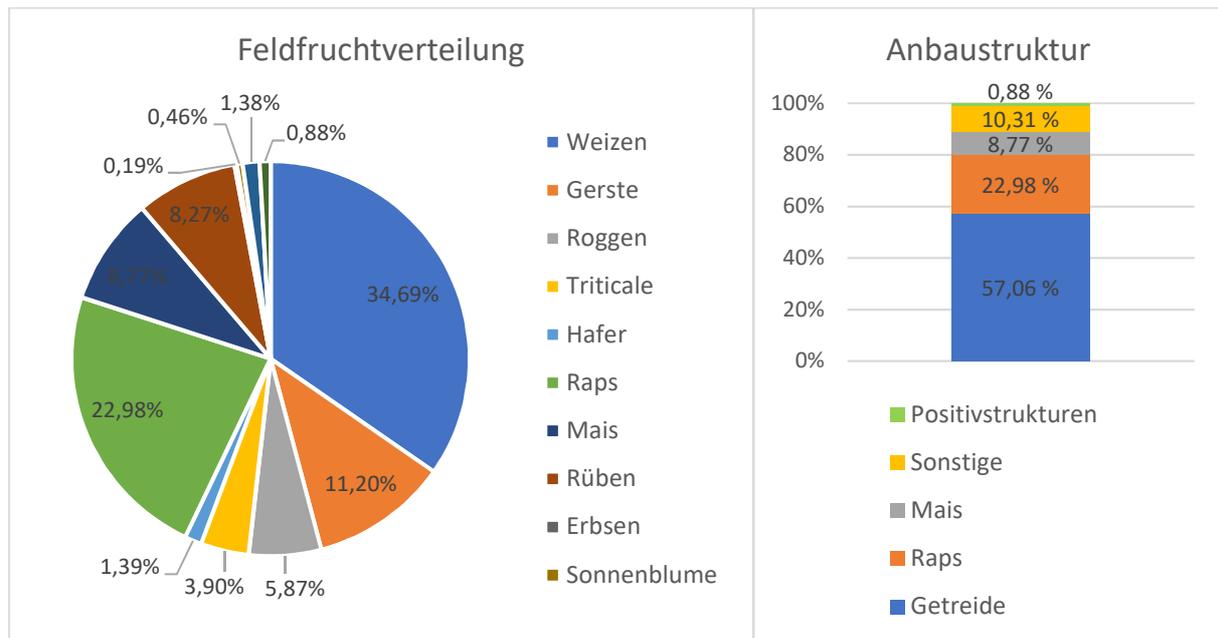


Abb. 22: Feldfruchtverteilung und Anbaustruktur im TG Schora (Stand: 06/2018)

Es dominieren die Getreidesorten mit einem Gesamtanteil von 57 %, wobei Weizen, gefolgt von Gerste und Roggen, den höchsten Anteil ausmacht (Abb. 22). Im Vergleich zum TG Steckby liegt der Anteil an Raps höher, wohingegen die Maisanbaufläche nur auf knapp 9 % kommt. Innerhalb des Sektors „Sonstige Feldfrüchte“ haben Zuckerrüben mit 8,3 % den höchsten Anteil, weitere kartierte Kulturen mit Anteilen unter einem Prozent waren Sonnenblume und Erbse. Die Anteile der Positivstrukturen an der LNF sind mit knapp 0,9 % weiterhin auf einem äußerst niedrigen Stand, gegenüber 2015 sind die Flächen jedoch von 12,2 ha auf 27,4 ha angewachsen.

Im TG Steckby wurden folgende Feldfruchtanteile¹⁴ ermittelt:

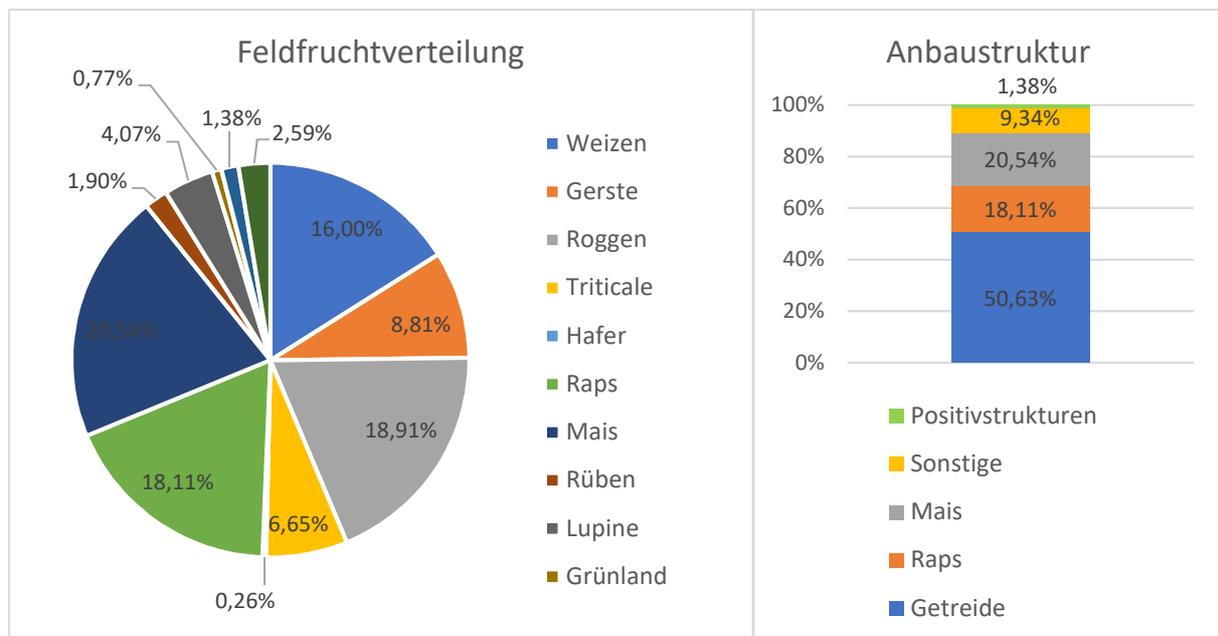


Abb. 23: Feldfruchtverteilung und Anbaustruktur im TG Steckby (Stand: 07/2018)

¹⁴ Obwohl Grünland keine Ackerkultur darstellt, wurden die als Grünland genutzten Flächen mit in die LNF einbezogen. Demzufolge wird diese Kategorie in der Verteilung der Feldfrüchte mit aufgeführt.

Mit 51 % hatten die Getreidesorten den höchsten Anteil an den Feldfrüchten, wobei mit ca. 19 % Roggen vor Weizen und Gerste rangierte (Abb. 23).¹⁵ Im Gegensatz zum TG Schora macht im TG Steckby der Rapsanteil nur 18 % aus, währenddessen mit fast 21 % der Anteil der Maisanbaufläche mehr als doppelt so hoch ist. Bei den „sonstigen Kulturen“ dominiert Lupine mit 4 %, wohingegen der Anteil an angebauten Zuckerrüben unter einem Prozent liegt. Im Vergleich zum Jahr 2015 sind die Anteile an Positivstrukturen im Teilgebiet von 100 ha (5,4 % Anteil an der LNF) auf nurmehr 25,3 ha (1,4 %) eingebrochen. Dafür verantwortlich ist vor allem der Umbruch von rund 60 ha Blühstreifen nach dem Auslauf der Förderung. Insofern haben sich die Anteile der Positivstrukturen seit der sehr ungleichen Verteilung im Jahr 2015 (fast 90 % der Positivstrukturen waren im TG Steckby verortet) verkehrt. Ist die Entwicklung großtrappengerechter Strukturen demnach im TG Steckby negativ, ergibt sich für das TG Schora ein steigender Trend (Abb. 24).

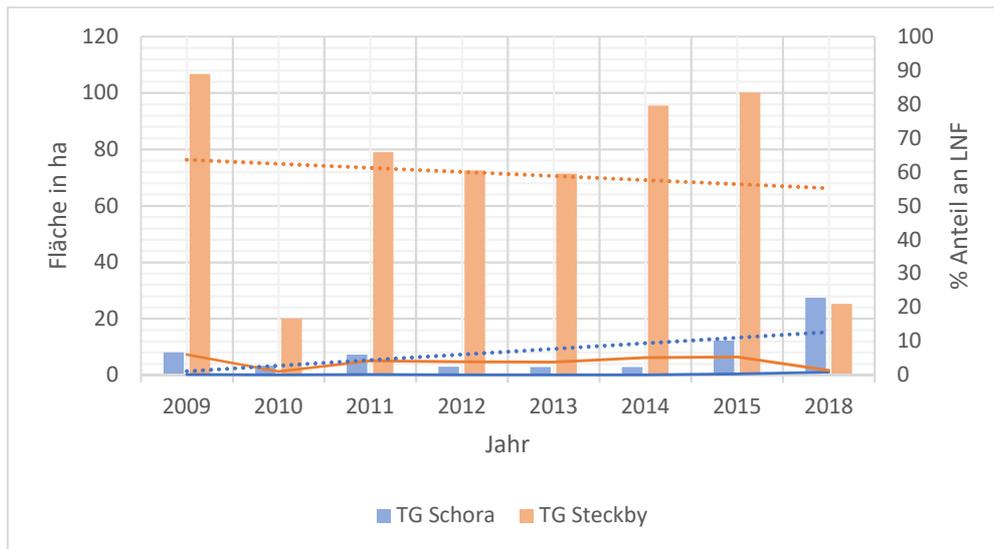


Abb. 24: Flächengrößen von Positivstrukturen und deren prozentuale Anteile an der gesamten LNF von 2009 bis 2015 im Vergleich zu 2018

Da alle Betriebe mit einer Bewirtschaftungsfläche größer 15 ha verpflichtet sind, auf mindestens 5 % der LNF Ökologische Vorrangflächen (ÖVF) einzurichten, lässt dies mit Hinblick auf den sehr geringen Anteil an Positivstrukturen innerhalb der Schutzgebietsfläche zwei Rückschlüsse zu: entweder ist der Anteil an Ackerbrachen und Blühstreifen an den genutzten ÖVF-Elementen im Kartierungszeitraum sehr gering oder die Mehrheit der ÖVF der im EU SPA wirtschaftenden Betriebe befinden sich außerhalb der Schutzgebietsgrenzen. Letzteres wurde in Gesprächen mit lokalen Landwirtschaftsbetrieben bestätigt, wonach ein Großteil der Stilllegungen im Rahmen der ÖVF auf Grenzertragsstandorten am Rande des Flämings oder in Elbnähe umgesetzt sind. Dementsprechend kann die Schlussfolgerung von STAAR (2016) bekräftigt werden, der zufolge die meisten Positivstrukturen abseits der identifizierten Potenzialräume¹⁶ liegen (Abb. 25; vgl. Anhang 7).

Aufgrund der extrem geringen Niederschlagsmengen und der hohen Durchschnittstemperaturen in den Frühjahrs- und Sommermonaten des Jahres 2018 waren großflächige Trockenschäden an den angebauten Kulturen die Folge (vgl. Anhang 10). Um dem klimatischen Trend entgegenzuwirken, könnten zukünftig auf großen Flächen künstliche Beregnungssysteme zum Einsatz kommen, die das Lebensraumpotenzial der Großtrappe tiefgreifend zu degradieren drohen (LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015). Neben dem Störungspotenzial während der Brutzeit durch den Betrieb der Anlagen geht vor allem in der Aufzuchtzeit der Küken ein hohes Gefährdungspotenzial von der Beregnung aus, da die Jungvögel aufgrund der intensiven Bewässerung verklammern und folglich verenden können (DZIEWIATY & BERNARDY 2007). Letztendlich besteht bezüglich des Einflusses von Beregnungssystemen auf Bodenbrüter und Arthropoda aufgrund fehlender Daten dringender Forschungsbedarf.

¹⁵ Da im TG Steckby aufgrund der witterungsbedingt frühen Ernten einige Kulturen nicht mehr angesprochen werden konnten, liegt der reale Anteil der Getreideflächen, v. a. der Wintergerste, wohl höher.

¹⁶ Die von STAAR (2016) nach den Lebensraumanforderungen der Großtrappe ermittelten Potenzialflächen zeigen als Habitatanalyse-Werkzeug unzerschnittene Flächen an, auf denen zukünftige Extensivierungsmaßnahmen, räumlich und zeitlich begrenzte Schwerpunktbejagung und Maßnahmen zur Reduzierung von Störungen anzustreben sind.

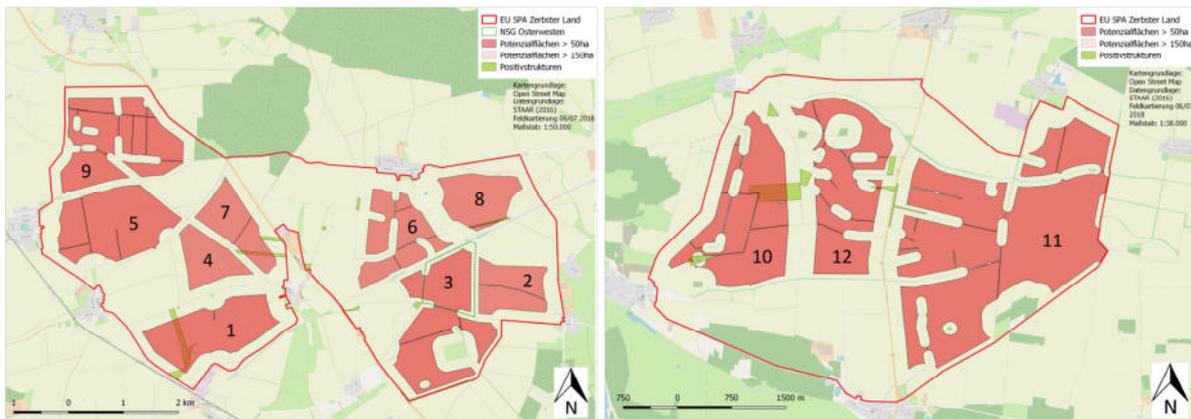


Abb. 25: Positivstrukturen und Potenzialräume (Nr. 1 - 12) in den Teilgebieten Schora (links) und Steckby (rechts; unterschiedliche Maßstäbe)

Eine zukünftige Anbaustruktur im EU SPA sollte sich an den Kriterien nach STAAR (2016) orientieren. Zudem sind eine höhere Feldfruchtdiversität und komplexere Fruchtfolgen anzustreben, insbesondere an die veränderten klimatischen Bedingungen angepasste Kulturen sind zu fördern. Der Anteil von selbstbegrüntem und angesäten Ackerbrachen im Rahmen von ÖVF und Vertragsnaturschutzprogrammen ist zu erhöhen. Die Umsetzung von Positivstrukturen sollte innerhalb des Vogelschutzgebiets und insbesondere im NSG Osterwesten gebündelt werden. Grundsätzlich ist bei zukünftigen Absprachen mit den landwirtschaftlichen Betrieben die möglichst störungsarme Lage großtrappenfreundlicher Strukturen innerhalb der Potenzialflächen zu beachten. Eine Erhöhung des Anteils ökologisch wirtschaftender Betriebe ist begrüßenswert.

4.3.2 Fragmentation

Im Rahmen der *Konvention über die biologische Vielfalt* (CBD) wurden von den Vertragsstaaten 20 Kernziele als „Mission 2020“ neu formuliert, die innerhalb der laufenden Dekade erreicht werden sollen. Eines der wichtigsten Ziele besteht in der Reduzierung des Lebensraumverlustes durch die Fragmentierung der Landschaft, welche vor allem Arten mit großen Raumansprüchen und hoher Störungsempfindlichkeit betrifft (SUDFELDT et al. 2010). Diesbezüglich sind insbesondere die letzten unzerschnittenen Potenziallebensräume innerhalb und außerhalb von Schutzgebieten sowie die Flugkorridore der Großtrappe i. S. der Artikel 3 und 4 der EU-VSchRL zu bewahren.

Im Rahmen der Potenzialanalyse von STAAR (2016) wurden auf der Grundlage von empirischen Meidungsentfernungen von Großtrappen (siehe Methode STAAR 2016) gegenüber anthropogenen Infrastrukturen und natürlichen Strukturelementen unzerschnittene Offenräume in den Teilgebieten Schora und Steckby ermittelt, die größer als 50 ha bzw. zur Eignung als Balzplatz größer als 150 ha sind - sogenannte Potenzialräume. Demnach sollten nach den Mindesteignungskriterien von STAAR (2016) mindestens 35 % der Teilgebietsflächen aus Offenräumen > 50 ha bestehen und zumindest eine potenzielle Hauptbalzfläche > 150 ha beinhalten. Die daraus resultierenden Potenzialräume sind Abb. 25 zu entnehmen. Folglich befinden sich im TG Schora neun Potenzialflächen > 50 ha - wovon die Flächen 1, 3, 5 und 9 größer als 150 ha sind - mit einer Gesamtgröße von 1.387 ha (42 % der Gesamtfläche). Im TG Steckby konnten drei potenzielle Offenlandräume mit insgesamt 862 ha (43 % der Gesamtfläche) ermittelt werden, wobei alle drei Einzelflächen (10, 11, 12) größer als 150 ha sind. Die Eignungskriterien werden somit in beiden Teilgebieten erfüllt. Gemäß den Forderungen des MoU sowie nach Art. 4. Abs. 4 EU-VSchRL wurde die Potenzialraumanalyse im Folgenden auf das gesamte UG ausgedehnt, um mittels oben beschriebener Methode¹⁷ unzerschnittene Lebensräume in den beiden kleineren Teilgebieten Dalchau und Lindau sowie außerhalb des EU SPA zu ermitteln, die als Brutplätze, Winteräsungsflächen oder Trittsteine

¹⁷ Außerhalb der Teilgebiete Schora und Steckby lagen keine Daten von unbefestigten Wirtschaftswegen und linearen Gehölzstrukturen vor. Zudem sind im Gegensatz zu STAAR (2016) nur Gehölzreihen mit einer Höhe > 10 m mit 100 Metern gepuffert worden. In die Analyse nicht eingegangen sind zudem die südlich des TG Steckby gelegenen Grünlandflächen der Steutzer Aue, die grundsätzlich eine geeignete Habitatstruktur für die Großtrappe darstellen.

zwischen den Teilgebieten ebenso von hoher Wichtigkeit sind und die Habitattragfähigkeit des gesamten Gebiets erhöhen (vgl. LITZBARSKI et al. 2011; MAMMEN et al. 2013). Sämtliche im UG befindlichen Landschafts- und Infrastrukturelemente, die eine Meidungswirkung bei Großtrappen hervorrufen, sind demnach mittels definierter Abstände nach SCHWANDNER & LANGGEMACH (2011) gepuffert worden, sodass ausschließlich ausreichend große Offenräume übrigblieben. Gleichwohl hat die Methodik ihre Grenzen, da die Ermittlung mittels Meidungsdistanzen zwar unzerschnittene Offenräume, nicht aber die für eine artgerechte Lebensraumeignung ebenso wichtigen Anbaustrukturen identifizieren kann.

Abb. 26 zeigt das Ergebnis der Potenzialraumanalyse für die Umgebung des EU SPA Zerbster Land. Demzufolge ergeben sich im Umkreis der einzelnen Teilgebiete folgende Komplexe an Potenzialflächen:

| | |
|---|---|
| - | TG Schora: Flächen nördlich von Buhendorf (1), zwischen Töppel und Zollmühle (2), zwischen Güterglück und Nutha (3), zwischen Gehrden und Gödnitz (4) sowie zwischen Prödel und Leitzkau (5) |
| - | TG Steckby: Flächen zwischen Eichholz und Zerbst (6), am nördlichen Rand des TG zwischen Kermen im Westen bis nach Rodleben im Osten (7) sowie südlich Wertlau zwischen Steutz und Neeken (8) |
| - | TG Dalchau: Flächen westlich von Ladeburg (9), südlich des TG zwischen Göbel, Hohenlochau, Leitzkau und Ladeburg (10), zwischen den Verläufen der L60 und der B246 und den Grenzen des TG (11) sowie nördlich von Brietzke und Kalitz (12) |
| - | TG Lindau: Flächen nördlich und östlich von Quast (13) |

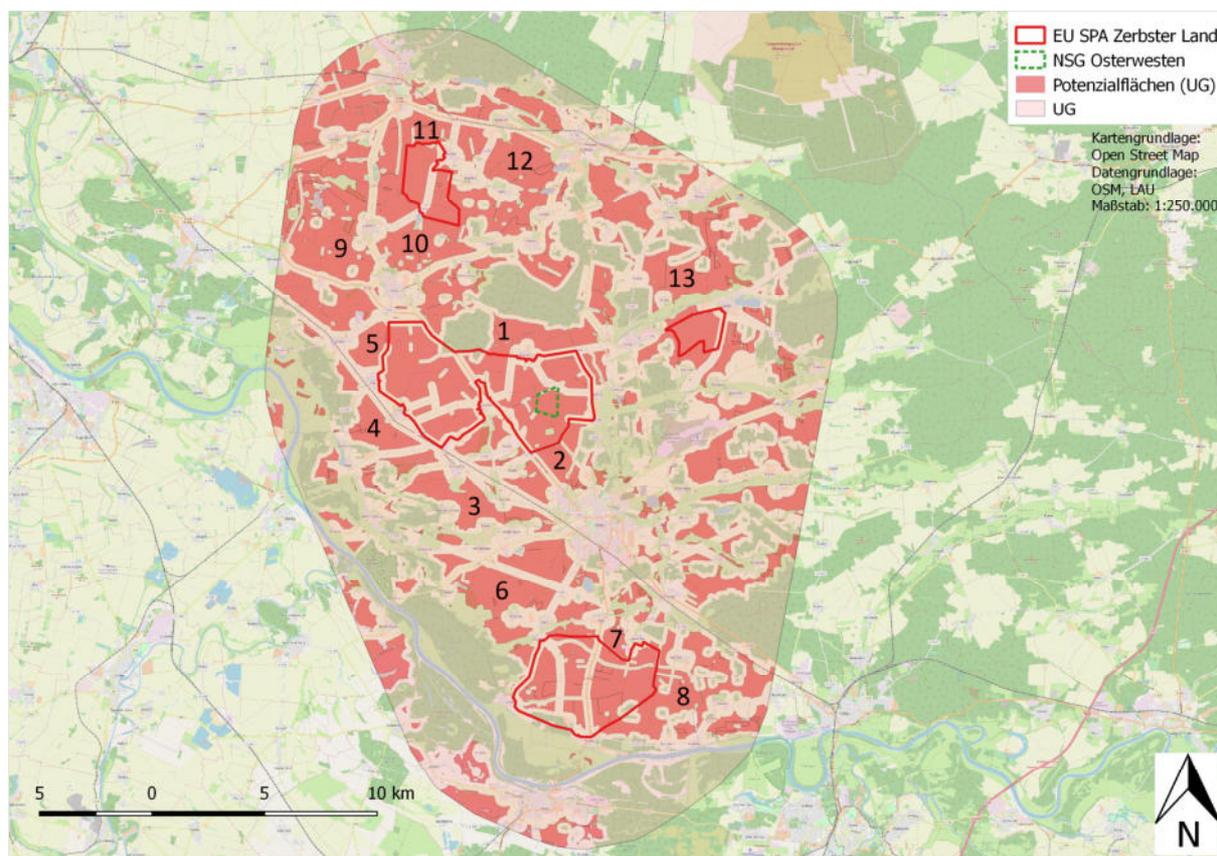


Abb. 26: Potenzialflächen im UG

4.3.2.1 Energiefreileitungen

Anflüge an Energiefreileitungen sind gegenwärtig für die meisten Verluste immaturer und adulter Großtrappen verantwortlich (LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015; MARTÍN et al. 2007; RAAB et al. 2009; RAAB et al. 2011b; RAAB et al. 2014; vgl. Kap. A 3.2). Überdies kann aufgrund eines ausgeprägten Meidungsverhaltens der Vögel gegenüber vertikalen Strukturen ein engmaschiges Netz von Energiefreileitungen das Raumnutzungs- und Flugverhalten von Großtrappen stark beeinflussen (RAAB et al. 2011a). Dabei resultiert die Gefährdung durch Mittelspannungsleitungen vor allem aus Flügen über kürzere Distanzen zwischen jahreszeitlich unterschiedlich genutzten Einstands- und Nahrungsflächen *innerhalb* des Einstandsgebiets (RAAB et al. 2014), wohingegen Hochspannungsleitungen aufgrund der größeren Flughöhen insbesondere bei Langstreckenflügen *zwischen* verschiedenen Einstandsgebieten Gefahren darstellen. Überdies ist das Anflugrisiko bei Überlandleitungen, die offene Landschaftsstrukturen überbrücken, höher als bei Leitungsverläufen mit Parallelstrukturen wie Hecken und Baumreihen, wobei letztere allerdings für zusätzliche Fragmentierungswirkungen sorgen (RAAB et al. 2009).

Im Rahmen eines LIFE-Projekts wurden in den Einstandsgebieten der Großtrappe im österreichisch-ungarischen Grenzgebiet insgesamt 42 km Mittelspannungsleitungen (20 kV) erdverkabelt und weitere 125 km Hochspannungsleitungen (110 kV, 220 kV und 380 kV) mittels Applikationen, die für eine erhöhte Sichtbarkeit der Drähte sorgen, markiert. Mit Hilfe dieser Maßnahmen konnte die Mortalitätsrate signifikant gesenkt werden (RAAB et al. 2014). Da Kollisionen nach Leitungsmarkierungen nicht ausgeschlossen werden können, sind Verkabelungen (Kosten 50.000 - 100.000 €/km) den Markierungen (ca. 20.000 €/km) grundsätzlich vorzuziehen (RAAB 2018, pers. Mitt.).

Grundsätzlich erfüllen Freileitungen, von denen eine erhebliche Gefährdung des Schutzzwecks ausgeht, den Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG. Zudem ist gemäß § 6 Abs. 2 Nr. 3 N2000-LVO LSA die Errichtung oder wesentliche Veränderung von Versorgungsleitungen in Vogelschutzgebieten untersagt.

Da in den letzten Jahren im Umfeld des EU SPA Zerbster Land mehrere Freileitungen durch den Netzbetreiber verkabelt wurden (z. B. Steckby - Kermen), hat sich die Situation bereits deutlich verbessert. Derzeit verlaufen innerhalb der vier Teilgebiete sowie in deren unmittelbaren Umgebung Mittelspannungsleitungen auf einer Länge von insgesamt 22,5 km (Abb. 27). Da einige Freileitungen knapp außerhalb des Schutzgebiets entlang der Grenzlinie verlaufen, aber dennoch in ihrer Meidungs- und Gefährdungswirkung in das EU SPA hineinwirken, wurden alle Mittelspannungsleitungen in einem 100-Meter-Pufferbereich außerhalb der Grenzverläufe in die Analyse miteinbezogen. Dementsprechend erhöhen sich auch die begutachteten Flächenwerte der Teilgebiete. Wie in Tab. 5 dargestellt, liegen die relativen Werte der Leitungsverläufe (Quotient aus der Leitungslänge im Referenzraum und der Größe des Referenzraums) in den Teilgebieten Schora, Dalchau und Lindau eng beieinander. Innerhalb der Grenzen des TG Steckby sind keine Energiefreileitungen vorhanden.¹⁸ Im Referenzraum des TG Schora verlaufen insgesamt 16,6 km Mittelspannungsleitungen, was einem relativen Wert von 0,46 km/km² entspricht. Hierbei ist anzumerken, dass der Quotient nur bedingt das lokale Anflugrisiko widerspiegelt. So geht von den meisten Verläufen eine geringere Kollisionsgefahr aus, da diese entlang von Gehölzstrukturen oder in der unmittelbaren Nähe von Siedlungen verlaufen.

Tab. 5: Vergleich der absoluten und relativen Streckenlängen von Mittelspannungsfreileitungen in den Teilgebieten des EU SPA Zerbster Land zzgl. 100-m-Pufferbereich

| Teilgebiet | Länge Freileitungsverlauf [km] | Teilgebietsfläche zzgl. 100-m-Puffer [km ²] | Quotient [km/km ²] |
|------------------------|--------------------------------|---|--------------------------------|
| TG Schora | 16,6 | 36,0 | 0,46 |
| TG Steckby | 0,7 | 22,2 | 0,03 |
| TG Dalchau | 3,3 | 7,3 | 0,45 |
| TG Lindau | 1,9 | 4,0 | 0,48 |
| Gesamtes EU SPA | 22,5 | 69,5 | 0,32 |

¹⁸ Eine 2,1 km lange Telefonleitung, die parallel zur B 187a entlangführt, ist nicht mit in die Analyse einbezogen wurden, da von dieser ein eher geringes Anflugrisiko ausgeht.

Dessen ungeachtet besteht insbesondere bei den Freileitungen zwischen Lübs und Schora sowie zwischen Moritz und Buhendorf neben einem Anflugrisiko ein erhöhtes Fragmentierungspotenzial, da die Leitungen jeweils große Offenflächen der beiden Gebietshälften zerschneiden.

Zusätzlich verlaufen zwischen den Teilgebieten Schora und Steckby zwei parallel geführte Hochspannungsleitungen in West-Ost-Richtung, die in hohem Maße zukünftige Austauschbewegungen zwischen Individuen der beiden Teilgebiete beeinträchtigen würden. Als Voraussetzung einer Besiedlung des südlich der Trasse gelegenen TG Steckby ist mit dem Netzbetreiber eine zeitnahe Markierung des Leitungsverlaufs mit geeigneten Markern umzusetzen, zumal diese Freileitung auch für andere Arten höchstproblematisch ist (z. B. Massenanflug nordischer Gänse; FISCHER 2018, pers. Mitt.).

Aus einer Stellungnahme des örtlichen Netzbetreibers AVACON Netz GmbH geht hervor, dass in den „nächsten Jahren“ große Teile der Energiefreileitungen im Bereich des TG Schora erdverkabelt werden sollen. Wie in Abb. 28 dargestellt, befindet sich darunter auch der o. g. Leitungsverlauf zwischen Lübs und Schora, der gleich drei Potenzialflächen zerschneidet, wohingegen die Freileitung Moritz - Buhendorf vorrangig den Wechsel zwischen den beiden Schutzgebietshälften erschwert (vgl. Anhang 6). Eine zukünftige Verkabelung der beiden Leitungen würde für eine wesentlich höhere Durchlässigkeit für kleinräumige Flugbewegungen der Großtrappe sorgen und das Anflugrisiko im Umfeld des NSG Osterwesten deutlich verringern.

Folgende Maßnahmen sind zur Verringerung des Anflugrisikos und zur Erhöhung der Durchlässigkeit des Landschaftsraums im UG umzusetzen:

- | | |
|---|---|
| - | zeitnahe Erdverkabelung sämtlicher Mittelspannungsfreileitungen innerhalb der Teilgebiete des EU SPA Zerbster Land sowie in dessen unmittelbarer Umgebung |
| - | zeitnahe Markierung der Hochspannungstrasse zwischen dem TG Schora und dem TG Steckby mit geeigneten Markern |

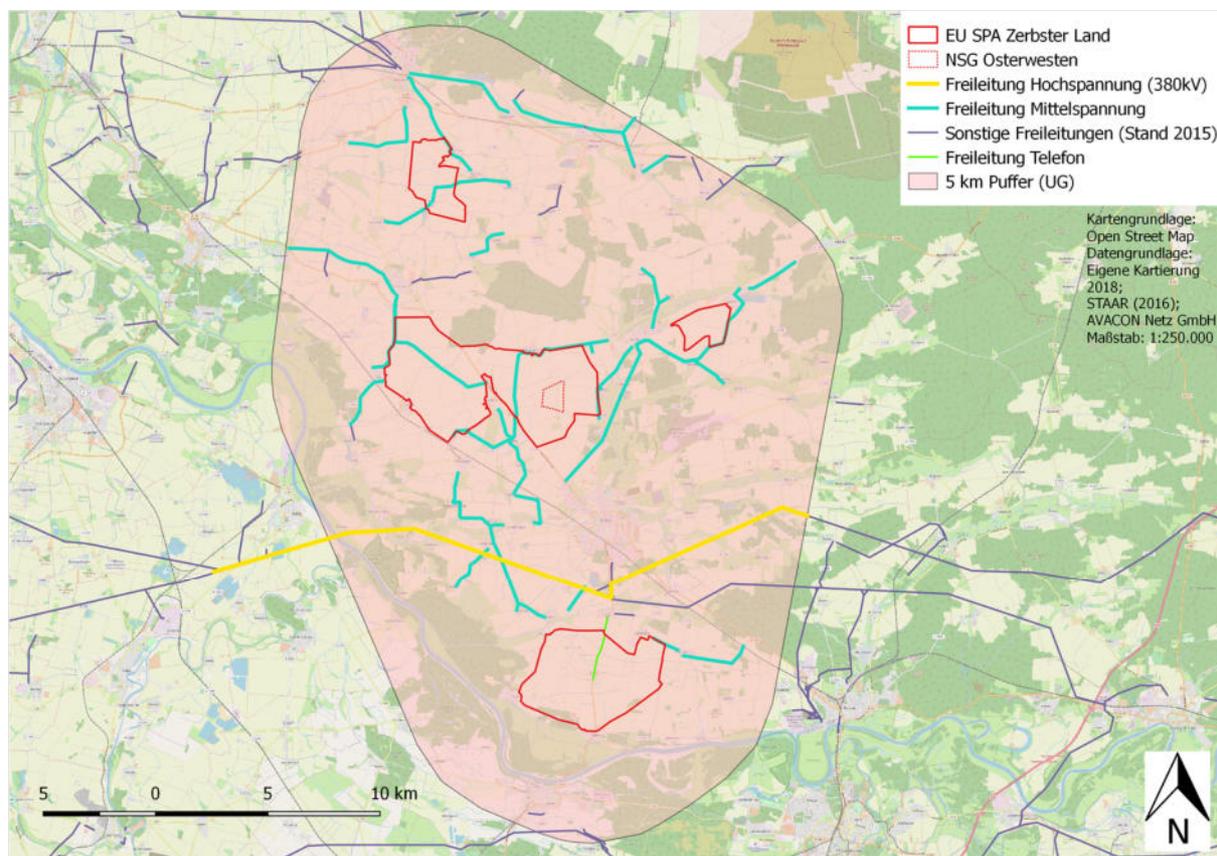


Abb. 27: Freileitungsverläufe im Umfeld des EU SPA Zerbster Land

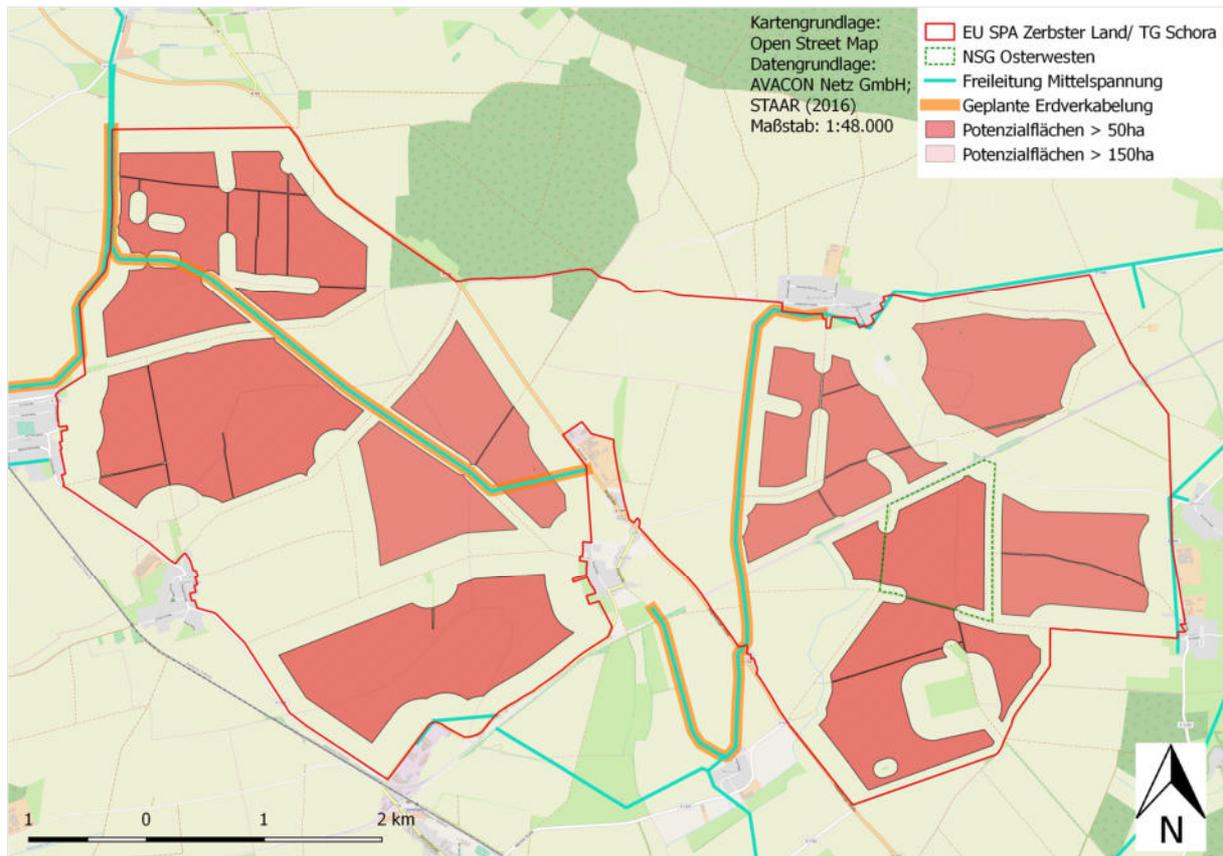


Abb. 28: Übersicht von Verläufen zukünftiger Verkabelungsmaßnahmen im TG Schora (Quelle: Leitungsauskunft AVACON Netz GmbH; Stand: 11/2018)

4.3.2.2 Windenergieanlagen

Die letzten potenziellen Lebensräume der Großtrappe in Mitteleuropa bieten gleichzeitig strategisch günstige Strukturen für die Errichtung von Windparkstandorten (RAAB et al. 2009). Dabei ergeben sich wesentliche Gefährdungsursachen und Verbotstatbestände i. S. § 44 Abs. 1 BNatSchG aus dem potenziellen Kollisionsrisiko und dem mit der Störwirkung zusammenhängenden irreparablen Verlust von Brut- und Winterärsungsflächen sowie von Flugrouten (ALONSO 2013; MULE 2018). Dementsprechend wird der aktuelle Flächenverlust durch WEA-Standorte im Umfeld der letzten deutschen Großtrappen-Vorkommen auf mehr als 15.000 ha beziffert (CMS 2018a). Insbesondere das Zusammenwirken von WEA und anderen Habitat entwertenden Faktoren kann negative Auswirkungen haben, da die im Jahresverlauf von Großtrappen genutzten Teillebensräume nur in ihrer Gesamtheit das Überleben der Art garantieren (Kohärenzprinzip). Diese sogenannten kumulativen Effekte, welche vor allem bei Arten mit geringen Reproduktionsraten wirken, können die gesamte Metapopulation beeinträchtigen (LAG VSW 2014). Demgemäß sind i. S. Art. 4. Abs. 4 EU-VSchRL alle regelmäßig genutzten Flugkorridore von WEA freizuhalten, da deren Errichtung eine nicht zu kompensierende Riegelwirkung und folglich eine Verhinderung des Genaustauschs zwischen den Teilpopulationen verursachen würde (ALONSO 2013; CMS 2018a).

Die Abstandsempfehlungen für WEA gemäß des „Helgoländer Papiers“ sind dabei eine grundlegende Handlungsempfehlung und ein wichtiges Korrektiv bei der Ausweisung von Windenergie-Vorranggebieten mit der Wirkung von Eignungsgebieten (VR/EG) auf der Ebene regionaler Entwicklungspläne. Gemäß dem Leitfaden „Artenschutz an Windenergieanlagen in Sachsen-Anhalt“ (MULE 2018) sind NSG und NATURA 2000-Gebiete mit Vorkommen WEA-empfindlicher Arten von WEA freizuhalten. Außerhalb regional festgelegter VR/EG ist die Errichtung von WEA ausgeschlossen. Darüber hinaus sind die Einstandsgebiete und Flugkorridore der Großtrappe, die in

Sachsen-Anhalt zu den windenergieempfindlichen Arten¹⁹ zählt, maßgeblich zu berücksichtigen. Für das EU SPA Zerbster Land gilt dies auch für die Flächen *zwischen* den Teilgebieten, da das Gebiet nur in seiner Gesamtheit eine funktionelle Einheit darstellt (vgl. Abb. 29).

Brut- und Wintereinstandsgebiete der Großtrappe sollten laut den Abstandsempfehlungen der LAG VSW mindestens 3.000 m von WEA entfernt liegen (LAG VSW 2014; MULE 2018).²⁰ Diese sogenannten Prüfradien gelten als raumplanerische Empfehlung für die zuständigen Genehmigungsbehörden. Eine Errichtung von WEA innerhalb der Prüfradien ist dadurch nicht ausgeschlossen, jedoch kann bei Einhaltung der Abstandsempfehlungen der Eintritt von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG stark minimiert werden. Darüber hinaus sind in der Strategischen Umweltprüfung der REP die Vorkommen von WEA-empfindlichen Arten auch außerhalb von Schutzgebieten zu berücksichtigen (Umgebungsschutz). Demnach sind Infrastrukturprojekte im Umfeld von EU SPA gemäß Art. 4 Abs. 4 EU-VSchRL bei Verdacht einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzzwecks, die einen Funktionsverlust des Schutzgebiets zur Folge hat, zu prüfen (MULE 2018)²¹. Der empfohlene Mindestabstand von WEA zu Vogelschutzgebieten sollte gemäß LAG VSW (2014) das Zehnfache der Anlagenhöhe, mindestens jedoch 1.200 m betragen.

Ende des Jahres 2017 gab es in Sachsen-Anhalt insgesamt 2.863 WEA (<https://www.wind-energie.de/themen/zahlen-und-fakten/bundeslaender/>; Stand 31.12.2017). Traditionelle Estände der Großtrappe, wie die Magdeburger Börde, sind aufgrund des Baus zahlreicher Windparks und der damit einhergehenden Verriegelung von Flugkorridoren auf lange Sicht nicht mehr besiedelbar (CMS 2018a). Dagegen sind die Korridore zwischen dem Zerbster Land und den Estandsgebieten Fiener Bruch und Belziger Landschaftswiesen noch weitestgehend unzerschnitten. Dennoch sind nach WATZKE & LITZBARSKI (2014) deutliche Erweiterungen der Flugkorridore notwendig. Dies könnte durch einen Rückbau älterer Anlagen in Konfliktbereichen im Rahmen eines *Repowering*²² realisiert werden.

Abb. 29 illustriert die bestehenden Konfliktbereiche innerhalb der Flugrouten zum Zerbster Land. Insbesondere der Korridor vom Fiener Bruch zu den nördlichen Teilgebieten ist weitestgehend frei von WEA, bis auf eine Anlage bei Gehlsdorf und dem auf brandenburgischer Seite stehenden Windpark Dretzen unmittelbar nördlich des EU SPA Altengrabower Heide. Zudem wird der Flugweg im Westen durch die Windparks Ziepel/Stegelitz und Gommern begrenzt. Bei Austauschbewegungen in West-Ost-Richtung sind vor allem die Windparks Straguth und Zerbst Flugplatz als konfliktreich anzusehen, die nicht nur Flugbewegungen in die Reproduktionsgebiete der Belziger Landschaftswiesen verhindern, sondern auch innerhalb des UG potenzielle Estände, Brut- und Winteräsungsflächen verriegeln.

¹⁹ Die Großtrappe gilt gemäß § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG als kollisionsgefährdet und gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG als besonders störungsempfindliche Art.

²⁰ „Für den Fall, dass diese Prüfradien unterschritten werden, ist immer eine detaillierte Betrachtung erforderlich. Eine endgültige Entscheidung kann jeweils nur über eine Einzelfallprüfung getroffen werden. Es muss daher jeweils orts- und vorhabensspezifisch entschieden werden, ob das Tötungsrisiko im Prüfbereich signifikant erhöht ist. Dazu muss plausibel dargelegt werden, ob es in diesem Bereich der geplanten Anlage zu höheren Aufenthaltswahrscheinlichkeiten kommt oder der Nahbereich der Anlage, z. B. bei Nahrungsflügen, signifikant häufiger überflogen wird. Ergibt die Untersuchung der Aufenthaltswahrscheinlichkeiten bezüglich der Individuen der genannten Arten in dem in Anlage 3 Spalte 3 angegebenen Prüfbereich 1 nicht, dass die WEA gemieden, umflogen oder selten überflogen wird, ist in diesem Bereich regelmäßig von einem erhöhten Tötungsrisiko auszugehen.“ (MULE 2018)

²¹ „Im Rahmen einer FFH-VP, insbesondere hinsichtlich der Betroffenheit von EU-Vogelschutzgebieten, ist nicht nur der Schutz von Austauschbeziehungen zwischen verschiedenen Gebieten und Gebietsteilen zu berücksichtigen (Kohärenzprinzip), sondern auch die Beeinträchtigung von Gebietsbestandteilen innerhalb des EU-Vogelschutzgebiets durch die Planung von Windenergieanlagen außerhalb des EU-Vogelschutzgebiets. Beeinträchtigungen von Austauschbeziehungen, z. B. durch Unterbrechen von Flugrouten und Wanderkorridoren, unterfallen dem Schutzregime des Gebietssschutzes (vgl. BVerwG vom 14.04.2010, Az: 9 A 5.08).“ (MULE 2018)

²² Gemäß LEntwG LSA § 4 Abs. 16 sind Leistungskraftsteigerungen bestehender Anlagen in den VR/EG zu konzentrieren. Diesbezüglich darf eine neue Anlage errichtet werden, wenn diese mindestens zwei Altanlagen in demselben oder benachbarten Landkreis ersetzt oder wenn diese mindestens eine Altanlage außerhalb eines VR/EG ersetzt.

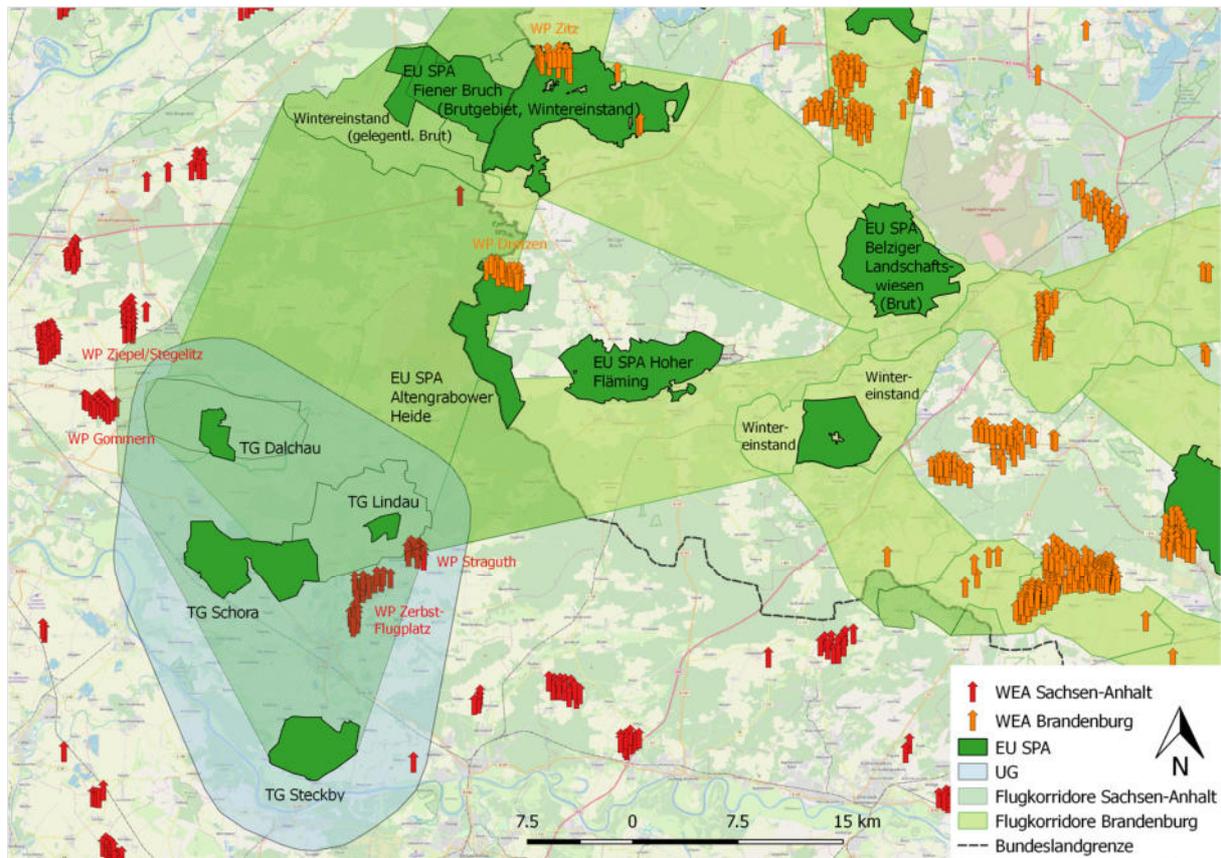


Abb. 29: Übersicht der Einstandsgebiete und Flugkorridore der Großtrappe zwischen den EU SPA FB, BLW und Zerbster Land mit Standorten bestehender WEA (Quelle: StVSW ST & BB; Karte verändert nach LGUV)

Im Sachlichen Teilplan „Nutzung der Windenergie in der Planungsregion Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg“ (RPG-ABW 2018a) werden gemäß LEP-ST (2010) 22 VR/EG²³ festgelegt. Davon liegen drei Vorranggebiete in der unmittelbaren Nähe des EU SPA Zerbster Land (Tab. 6).

Tab. 6: Vorranggebiete mit der Wirkung von Eignungsgebieten für die Nutzung von Windenergie (RPG-ABW 2016) innerhalb des UG

| Nr. | Gebietsbezeichnung | Größe [ha] |
|-----|--------------------|------------|
| V | Güterglück | 208 |
| XV | Straguth | 123 |
| XXI | Zerbst Flugplatz | 289 |

Hinsichtlich des Umgebungsschutzes ist zu konstatieren, dass die im Sachlichen Teilplan (RPG-ABW 2018a) zeichnerisch dargestellte Fläche des VR/EG Straguth den empfohlenen Mindestabstand von 1.200 Metern zur SPA-

²³ „Vorranggebiete für die Nutzung der Windenergie mit der Wirkung von Eignungsgebieten sind Gebiete, die zugleich die Wirkung von Vorrang- und Eignungsgebieten haben. Innerhalb dieser Gebiete ist sichergestellt, dass sich die Windenergienutzung gegenüber anderen raumbedeutsamen Nutzungen durchsetzt. Damit wird der Privilegierung von Windenergieanlagen Rechnung getragen. Da sie die Wirkung von Eignungsgebieten haben, entfalten sie in der Regel eine Ausschlusswirkung für die Windenergienutzung mit raumbedeutsamen Anlagen außerhalb der Gebiete, sodass eine planvolle Konzentration der Anlagen erreicht wird. Als Vorranggebiete für die Nutzung der Windenergie mit der Wirkung von Eignungsgebieten werden diejenigen Gebiete festgelegt, die keine oder vernachlässigbar geringe, entgegenstehende Belange aufweisen. Diese Vorranggebiete stellen die raumordnerische Letztentscheidung dar, die in nachfolgenden Abwägungsentscheidungen von anderen raumbedeutsamen entgegenstehenden Nutzungen, Belangen und Planungen nicht überwunden werden können. Bei allen im Sachlichen Teilplan festgelegten Gebieten bestehen keine anderen raumbedeutsamen entgegenstehenden Nutzungen oder Planungen.“ (RPG-ABW 2018a)

Grenze deutlich unterschreitet (Abb. 30). Zudem befinden sich große Teile des TG Lindau innerhalb des für die Großtrappe im „Leitfaden Artenschutz an Windenergieanlagen“ (MULE 2018) ausgewiesenen Prüfbereichs von 3.000 Metern. Da im Rahmen zukünftiger Auswilderungen von einer erhöhten Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Großtrappen im Umfeld des TG Lindau auszugehen ist, gilt es, ein erhöhtes Risiko des Eintretens von Verbotstatbeständen im Zusammenhang mit dem VR/EG Straguth gemäß § 44 BNatSchG zu prüfen. Neben den zwei bereits bestehenden Windparks Straguth und Zerbst-Flugplatz besteht vor allem durch das VR/EG Nr. V Güterglück mit einer Größe von 208 ha ein erhebliches Konfliktpotenzial, da der ausgestaltete Standort zukünftige Austauschbewegungen zwischen den beiden Teilgebieten Schora und Steckby beeinträchtigen und Offenlandflächen in der Nähe des Schutzgebiets entwerten würden (Teilfläche 4 gemäß Abb. 26). Des Weiteren unterschreitet der Abstand des Vorranggebiets zur Außengrenze des Vogelschutzgebiets den empfohlenen Mindestabstand von 1.200 Metern. Demzufolge ist ebenso wie bei dem Vorranggebiet XV zu prüfen, ob der für EU SPA geltende Umgebungsschutz verletzt wird.

Im Landkreis Jerichower Land standen gemäß des 1. Entwurfs des Regionalen Entwicklungsplans für die Planungsregion Magdeburg (RPG-MD 2016) zwei Windenergie-Vorranggebiete im Umfeld des EU SPA Zerbster Land zur Disposition. Neben einem Windpark bei Rosian wies insbesondere der geplante Windpark Zeppernick ein hohes Konfliktpotenzial auf, da sich auf der Fläche des potenziellen Standorts in den letzten Jahren Großtrappen-Sichtungen häuften. Demgemäß stellen nach Ansicht der StVSW-ST übereinstimmend mit Art. 4 Abs. 4 EU-VSchRL die Windparks Zeppernick und Rosian eine Barriere für die aus den bestehenden Reproduktionsgebieten einfliegenden Großtrappen dar mit der Folge einer Isolation des EU SPA Zerbster Land (Stn. StVSW-ST; RPG-MD 2018). Schlussendlich setzte sich die Nutzung der Windenergie in den Eignungsgebieten 8 (Rosian) und 12 (Zeppernick) gemäß dem 1. Entwurf (RPG-MD 2016)²⁴ nach Beschluss der Regionalversammlung (RV02/2018) vom 14.03.2018 gegenüber den Belangen des Artenschutzes nicht durch.

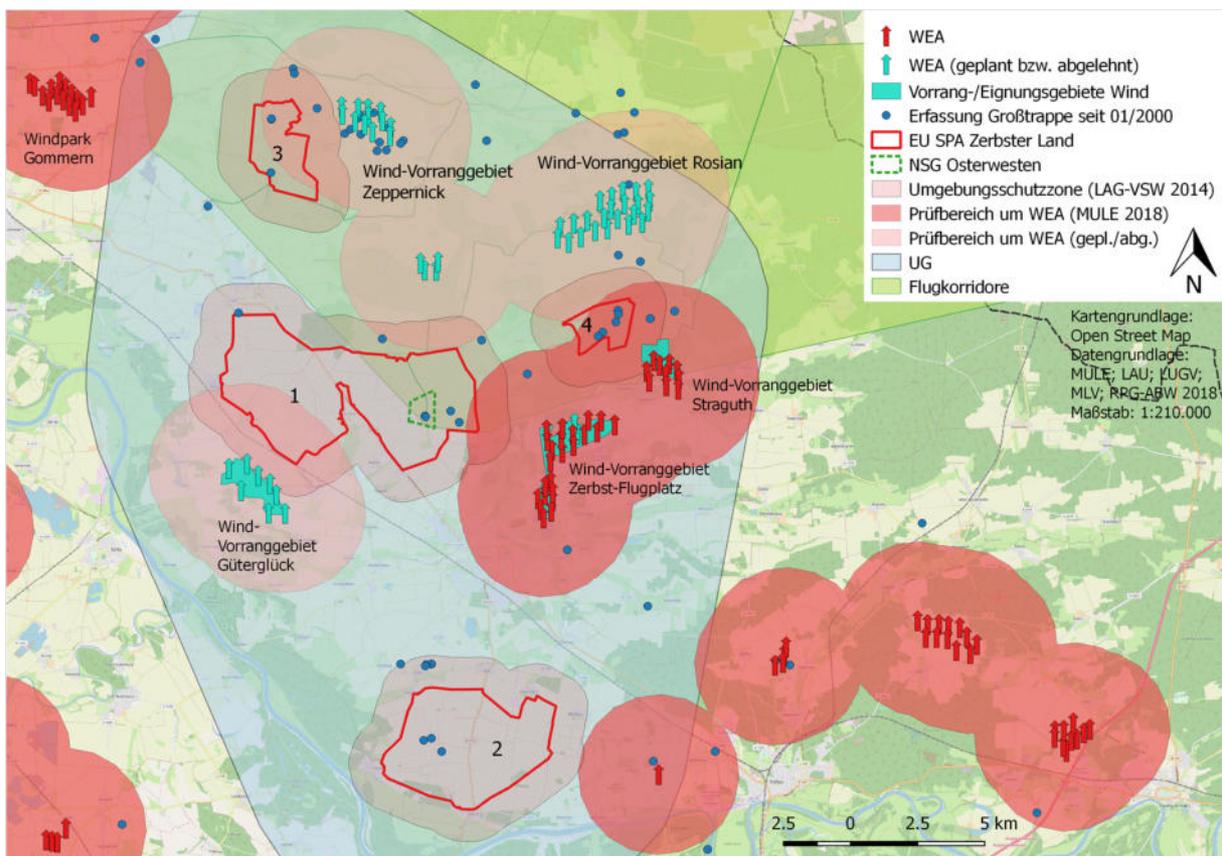


Abb. 30: Übersicht über die Konfliktbereiche mit bestehenden und geplanten WEA-Standorten und "Vorrang-Eignungsgebieten Wind" im UG (1 = TG Schora; 2 = TG Steckby; 3 = TG Dalchau; 4 = TG Lindau)

²⁴ Die Erarbeitung eines zweiten Entwurfs für einen Regionalen Entwicklungsplan der Planungsregion Magdeburg soll voraussichtlich Mitte des Jahres 2019 abgeschlossen sein.

Nachfolgend eine Zusammenfassung von Maßnahmen, die der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Großtrappe im Zusammenhang mit der Windkraftnutzung dienen:

| | |
|---|--|
| - | Offenhaltung der unverbauten Flugkorridore und ggf. Rückbau konfliktreicher Altanlagen im Rahmen des <i>Repowering</i> (insbesondere derer, die nicht in den ausgewiesenen Vorranggebieten liegen) |
| - | Umsetzung der modifizierten Abstandsempfehlungen für die Großtrappe gemäß dem „Leitfaden Artenschutz an Windenergieanlagen in Sachsen-Anhalt“ |
| - | Einhaltung des Umgebungsschutzes sowie der empfohlenen Mindestabstände zu EU SPA |
| - | fachliche Stellungnahmen zu Planungen von Vorranggebieten auf der Ebene der REP |
| - | Durchführung eines Monitorings (Totfunde; Aufenthaltswahrscheinlichkeiten von schlag- und störungssensiblen Arten) im Umfeld bestehender WEA |
| - | ggf. Finanzierung von Kompensationsmaßnahmen durch die Betreiber |

4.3.2.3 Verkehrswege und bebaute Bereiche

In vielen Untersuchungen wird der Verkehr als Hauptstörungsursache genannt, was durch das Raumnutzungsverhalten von Großtrappen belegt wird (LANE et al. 2001; OSBORNE et al. 2001; ALONSO et al. 2012a; PALACIN et al. 2012; BURNSIDE 2012). Die Störwirkung von Verkehrswegen auf die Großtrappe ist dabei abhängig von der Entfernung, der Störfrequenz und der Intensität der Störungsursache (SASTRE et al. 2009). Die Vögel können sich an Fahr- und Flugzeuge gewöhnen, solange Mindestabstände (z. B. 200 m zu zweispurigen Straßen; vgl. SCHWANDNER & LANGGEMACH 2011) nicht unterschritten werden (QUAISSER & HÜPPOP 1995). Demzufolge sind direkte Kollisionen mit Fahrzeugen sehr selten (RAAB et al. 2014). LANGGEMACH (2019, pers. Mitt.) berichtet jedoch von einem erhöhten Kollisionsrisiko mit Fahrzeugen nach der Entnahme einer Pappelallee im Haveländischen Luch.

Zwei Bundesstraßen führen durch die beiden größten Teilgebiete: die B 184 quert das TG Schora in südöstlich-nordwestlicher Richtung (5.852 Kfz/24h)²⁵, während die B 187a in Nord-Süd-Richtung durch das TG Steckby verläuft (Abb. 31). Anderthalb Kilometer nördlich des TG Dalchau führen die Streckenverläufe der B 246 und der B 246a in West-Ost-Richtung.

Obgleich RAAB et al. (2014) von Brutten in der Nähe von Verkehrswegen berichten, ist die vormalige Lage der Balz- und Brutareale unweit der B 187a im TG Steckby (vgl. Abb. 12) wohl dem Umstand geschuldet, dass in den 1970er Jahren eine erheblich geringere Störwirkung von den wenig befahrenen Straßen ausging (DORNBUSCH 2018, pers. Mitt.). Auch von der B 184 im TG Schora geht eine potenzielle Barrierewirkung aus, die sich nachteilhaft auf kleinräumige Wechsel zwischen den Einständen und Nahrungsflächen der Teilgebiethälften auswirken kann. Noch schwerwiegender als die stark frequentierten Bundesstraßen wiegt der in den vergangenen Dekaden vollzogene Ausbau des Wirtschaftswegenetzes im Zerbster Land. Infolge einer effizienteren Bewirtschaftung ehemals unrentabler Flächen sind vormalig unbefestigte Feldwege asphaltiert und verbreitert worden (vgl. Anhang 5). Dementsprechend erhöhte sich die Frequenz kleinräumiger Verkehrsbewegungen, was zu einer Parzellierung der ehemals zusammenhängenden Offenflächen aufgrund des gestiegenen Störungsgrads führte (DORNBUSCH, in: STAAR 2016; LANGGEMACH & WATZKE 2013).

Im Rahmen der Potenzialanalyse kartierte STAAR (2016) das gesamte Wegenetz der beiden Teilgebiete Schora und Steckby.²⁶ Insgesamt verlaufen 30,8 Kilometer Straßen bzw. befestigte Wirtschaftswege durch das kartierte Gebiet (Schora: 18,6 km; Steckby: 12,2 km) sowie 69,3 km unbefestigte Wege (Schora: 43 km; Steckby 26,3 km). Betrachtet man ausschließlich die asphaltierten Straßen, so besitzt das TG Schora einen unwesentlich geringeren Anteil an befestigten Verkehrswegen pro Quadratkilometer (0,57 km/km²) als das TG Steckby (0,6 km/km²).

²⁵ Dauerzählstelle Zerbst (2016); Quelle: https://www.bast.de/BASt_2017/DE/Verkehrstechnik/Fachthemen/v2-verkehrszaehlung/Aktuell/zaehl_aktuell_node.html?nn=1819516&cms_detail=3818&cms_map=0

²⁶ Für die beiden kleineren Teilgebiete Dalchau und Lindau sowie die Flächen im erweiterten Umfeld des EU SPA wurde keine Kartierung der Wirtschaftswege durchgeführt. Alle Verkehrswege unterhalb der Kategorie „Kreisstraße“ sind in Abb. 31 unter „Sonstige Verkehrswege“ zusammengefasst.

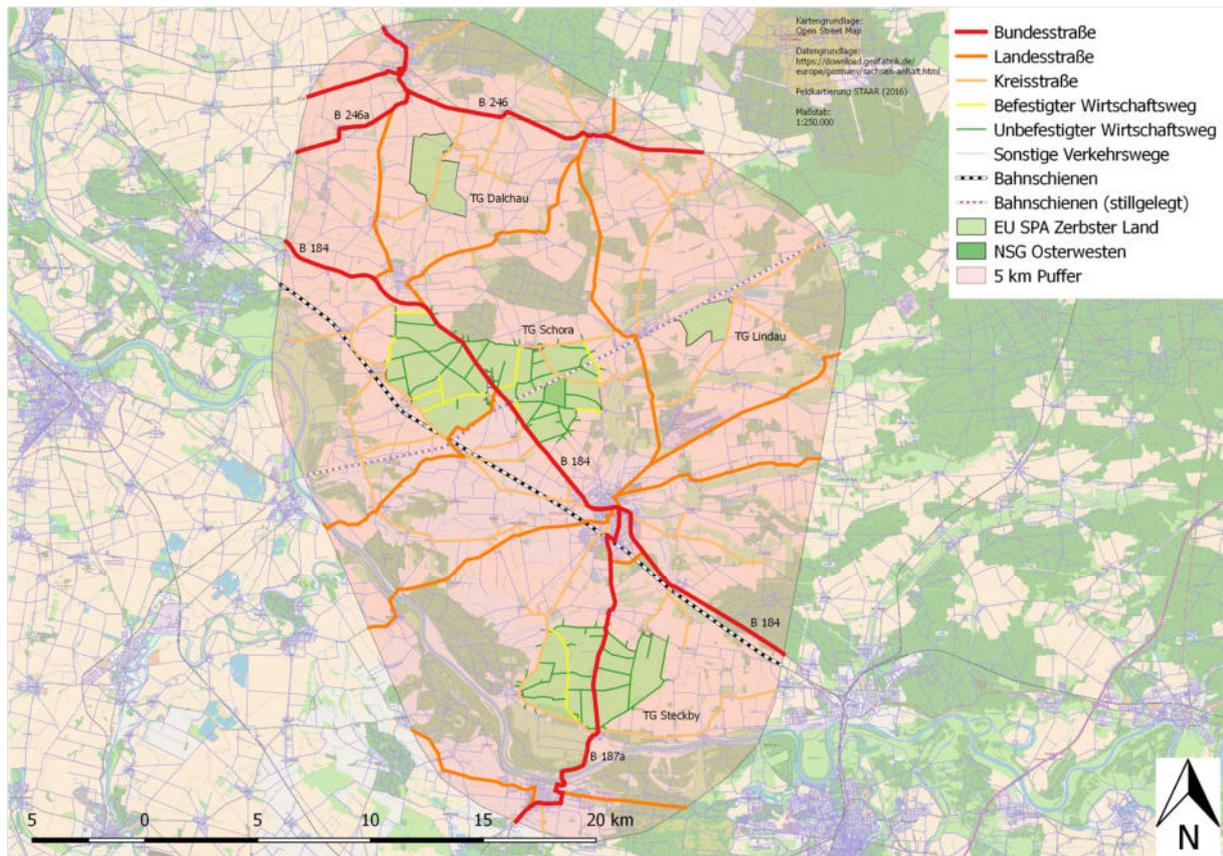


Abb. 31: Verkehrswege im UG

Die von Nordwesten nach Südosten führende Bahnstrecke Magdeburg-Dessau nähert sich zwischen Gehrden und Güterglück dem EU SPA Zerbster Land bis an dessen Schutzgebietsgrenze an. Aufgrund der in diesem Bereich parallel zur Grenze verlaufenden Land- und Kreisstraße und der Niederlassung eines großen Agrarbetriebs ist im südwestlichen Randgebiet des TG Schora mit einer Konzentration an Störwirkungen zu rechnen, welche eine Reaktivierung ehemaliger Einstands- und Balzflächen nördlich von Güterglück (vgl. Abb. 12) negativ beeinflussen könnten. Die Bahnlinie Berlin-Güsten, die den östlichen Teil des TG Schora von Südwesten nach Nordosten kreuzt und die Nordgrenze des NSG Osterwesten sowie im weiteren Verlauf die Nordgrenze des TG Lindau darstellt, wurde auf der Teilstrecke Wiesenburg-Güterglück seit Dezember 2004 komplett stillgelegt. Inwiefern zu Beginn der 1990er Jahre durchgeführte Ausbauarbeiten an der Strecke in unmittelbarer Nähe zu den letzten Brut- und Balzplätzen das Verweisen der Population beschleunigten, ist im Rückblick schwer zu verifizieren (STAAR 2016). Die Stilllegung der Bahnstrecke ist jedoch als wichtige Voraussetzung für eine störungsarme Entwicklung des potenziellen Kernlebensraums der Großtrappe im NSG Osterwesten zu betrachten.

Im Vergleich zum Land Sachsen-Anhalt (109 Einwohner/km²; REICHHOFF et al., in: FISCHER et al. 2018) weist die Einheitsgemeinde Zerst/Anhalt im Landkreis Anhalt-Bitterfeld, innerhalb deren Fläche sich ein Großteil des Vogelschutzgebiets befindet, mit 46 Einwohner/km² (Quelle: Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt) eine relativ geringe Bevölkerungsdichte auf. In den Grenzen der vier Teilgebiete liegen keine relevanten Siedlungsflächen (Abb. 32). Lediglich Ruderalstandorte, wie z. B. das Gelände der ehemaligen Funkstation (TG Schora), sowie landwirtschaftliche Silage- und Lagerflächen finden sich in geringem Umfang im EU SPA. Nordwestlich von Steutz befindet sich zudem das Gelände einer Schweinemastanlage innerhalb des TG Steckby (SCHÄFER 2005).

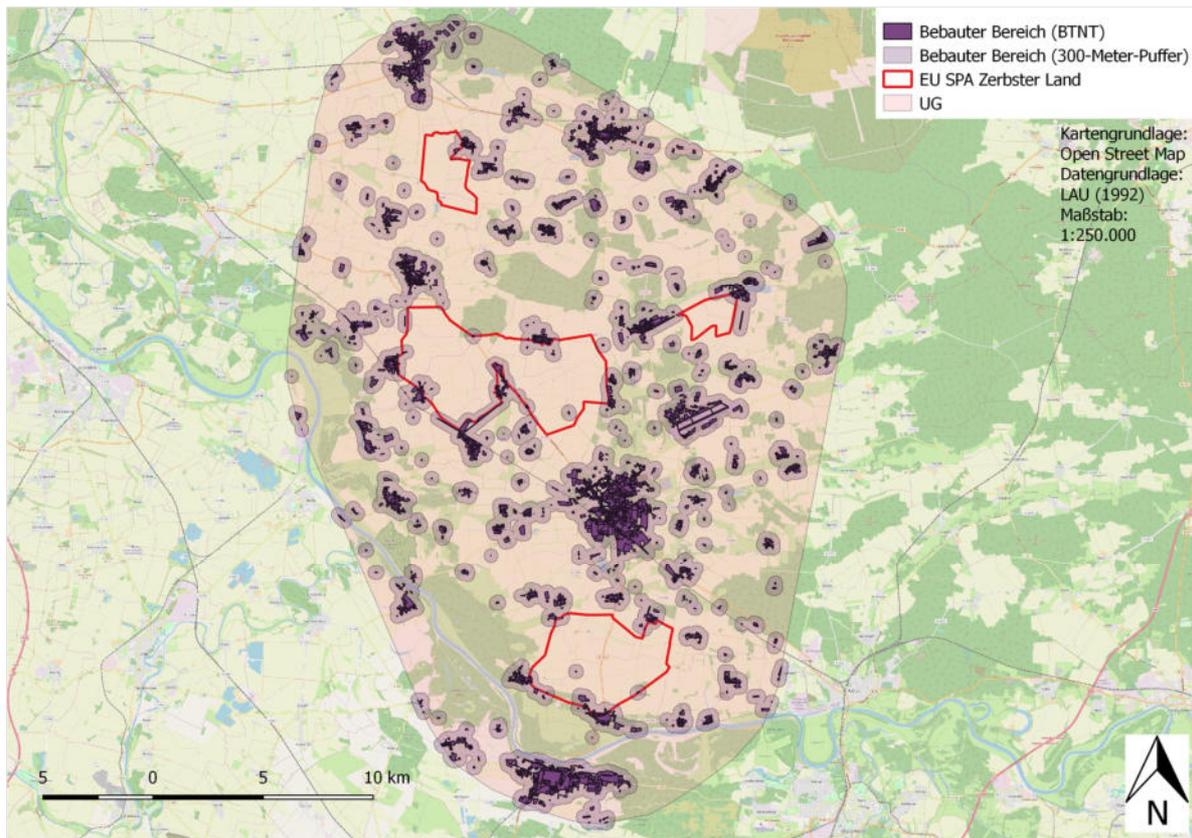


Abb. 32: Potenzielle Meidungsflächen im Umfeld bebauter Bereiche (BTNT/PETERSON & LANGNER 1992) im UG

Legt man gemäß SCHWANDNER & LANGGEMACH (2011) einen gepufferten Bereich von 300 Metern um Siedlungen und bebauten Bereiche im UG, dann ergeben sich für das EU SPA die in Tab. 7 aufgelisteten Meidungsflächen. Demzufolge sind ca. 15,4 % des Vogelschutzgebiets Meidungsbereiche von Großtrappen im Umfeld von Siedlungen und landwirtschaftlich genutzten Lagerflächen, so dass diesbezüglich von einem verhältnismäßig geringen Störungspotenzial ausgegangen werden kann.

Tab. 7: Meidungsflächen im Umfeld bebauter Bereiche und deren Anteile an den Gesamtgrößen der Teilgebiete des EU SPA Zerbster Land

| Teilgebiet | Meidungsbereich (300-Meter-Puffer) [ha] | Gesamtgröße Teilgebiet [ha] | Anteil Meidungsbereich [%] |
|------------------------|---|-----------------------------|----------------------------|
| Schora | 620,5 | 3.272 | 19,0 |
| Steckby | 271,6 | 2.021 | 13,4 |
| Dalchau | 37,7 | 601 | 6,3 |
| Lindau | 25,5 | 313 | 8,1 |
| Gesamtes EU SPA | 955,3 | 6207 | 15,4 |

4.3.2.4 Wald und Gehölzstreifen

Ähnlich wie anthropogene Strukturen können auch natürliche Landschaftselemente ein Meidungsverhalten bei Großtrappen verursachen. Dies gilt sowohl für Waldflächen, die größer als 0,1 ha sind, als auch für lineare Gehölzstrukturen. Neben Kurzumtriebsplantagen und Erstaufforstungen besitzen insbesondere die zu DDR-Zeiten als Winderosionsschutz in Reihe gepflanzten Hybridpappeln (*Populus x canadensis*) aufgrund ihres hohen Wuchsvermögens ein großes Fragmentierungspotenzial für Offenlandarten. Dabei ist anzumerken, dass ein Großteil der Hybridpappeln im UG altersbedingt oder aufgrund von Sturmereignissen abgängig ist. Demgegenüber geht von niedrigen, schmalen und lückigen Heckenstrukturen eine geringere Meidungswirkung aus (SCHWANDNER & LANGGEMACH 2011). Neuere Beobachtungen zeigen, dass einzelne Großtrappen im Hochsommer wohl aus thermoregulatorischen Gründen gezielt die Nähe zu schattenspendenden Gehölzsäumen suchen (RAAB et al. 2014).

Der ausgeprägte Offenlandraum des EU SPA Zerbster Land wird nur durch vereinzelte Gehölzgruppen, alte Obstbaumalleen sowie lineare Feldgehölze strukturiert. Lediglich 1,1 % der Schutzgebietsfläche besteht aus Wald (vgl. Tab. 2). Im TG Schora berührt der Leitzkauer Wald im Norden das SPA, dabei beläuft sich der Waldanteil auf 24,7 ha, das entspricht 0,8 % der TG-Gesamtfläche, während im TG Steckby auf 71,7 ha (3,5 % der TG-Gesamtfläche) Kiefernforsten im südlichen Teil des Schutzgebiets stocken. In den Teilgebieten Dalchau und Lindau gibt es hingegen keine flächigen Gehölze. Kleinere Gehölzgruppen finden sich in den Teilgebieten Schora, Steckby und Dalchau in sehr geringen Anteilen, während im TG Lindau auch diese nahezu vollständig fehlen.

Im Rahmen der Potenzialanalyse von STAAR (2016) wurden die linearen Gehölze in den beiden Teilgebieten Schora und Steckby kartiert. Insgesamt sind 18,2 km lineare Gehölzstrukturen > 10 m Höhe erfasst, wovon 9,5 km im TG Schora und 8,7 km im TG Steckby verlaufen. Von insgesamt 37,5 km Gehölzreihen zwischen 5 bis 10 m Höhe fallen 25,1 km auf das TG Schora und 12,4 km auf das TG Steckby. Kleinere Feldraine und Heckenstrukturen < 5 m Höhe wurden auf einer Gesamtlänge von 44,5 km kartiert, dabei entfallen 28,7 km auf das TG Schora und 15,8 km auf das TG Steckby. Verschneidet man die Gehölzreihen > 10 m Höhe mit den Potenzialflächen gemäß STAAR (2016), ergeben sich folgende Konfliktbereiche (Abb. 33): im TG Schora parzellieren westlich der B 184 mehrere Hybridpappelreihen den Offenraum (K1, K2). Im östlichen Teil ergeben sich vor allem im Bereich der stillgelegten Bahnlinie nördlich des NSG Osterwesten (K3) sowie zwischen NSG und der Ortschaft Moritz (K4) Konfliktzonen. Im TG Steckby bestehen die größten Barrieren durch hohe Gehölzreihen im Norden des Teilgebiets (K1, K2) sowie im Süden entlang des Elzholzgrabens (K3).

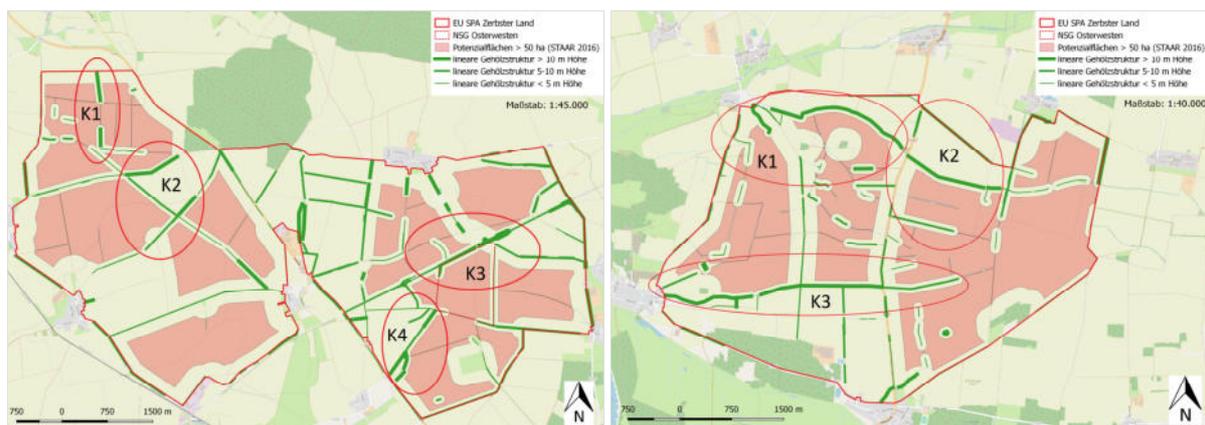


Abb. 33: Potenzielle Konfliktbereiche betreffs linearer Gehölzstrukturen in den Teilgebieten Schora (links) und Steckby (rechts)

Sämtlichen Hiebsmaßnahmen und Auflichtungen müssen gesonderte Gutachten vorausgehen, um Konflikten mit Schutzzwecken und Zielarten gemäß § 28 NatSchG LSA und Kap. 1 § 4 Abs. 2 N2000-LVO LSA vorzubeugen. Folgende Maßnahmen sind insbesondere im Umfeld des zukünftigen Auswilderungsgebiets umzusetzen:

- Fällung von Hybridpappelreihen, insb. bei Fragmentierung von Potenzialflächen und zur Entfernung von Ansetzorten für Greif- und Rabenvögel unter Beachtung der gesetzlichen Rahmenbedingungen
- Auflichtung von Heckenstrukturen zur Entwertung als Leitstruktur für Raubsäuger

4.3.3 Sonstige Störungen

Neben der Störwirkung landwirtschaftlicher Arbeitsgänge und der Meidungswirkung vertikaler Strukturen können insbesondere menschliche Freizeitaktivitäten sowohl am Boden (Spaziergänger ohne und mit Hunden, Wanderer, Jogger, Fahrradfahrer, Reiter etc.) als auch in der Luft (Kleinflugzeuge, Heißluftballons, Drohnen etc.) nachhaltige Verhaltensänderungen bei Großtrappen vor allem in der Balz- und Brutperiode hervorrufen (RAAB 2014). Aufgrund der geringen Besiedlungsdichte und der überwiegend landwirtschaftlichen Nutzung besteht im EU SPA Zerbster Land ein vergleichsweise geringer Freizeitdruck. Problematisch ist diesbezüglich vor allem das Ausführen nicht angeleiteter Hunde innerhalb des Schutzgebiets.

Perspektivisch sind Wirtschaftswege, die gemäß den Abstandsempfehlungen von SCHWANDNER & LANGGEMACH (2011) im Umkreis von 200 m zu Fortpflanzungsarealen und Raumnutzungsschwerpunkten verlaufen, für den öffentlichen Verkehr mittels geeigneter Maßnahmen (z. B. Beschilderungen, Schrankenanlagen etc.) gemäß § 30 Abs. 1 Nr. 8 LWaldG LSA durch die zuständige Gemeindebehörde zu sperren. Die Besucherlenkung kann über Aussichtsmöglichkeiten mit Informationsangeboten in ausreichender Entfernung sowie über geführte Exkursionen erfolgen. Darüber hinaus verbietet die N2000-LVO LSA gemäß Kap. 2 § 6 Abs. 2 innerhalb der Grenzen des EU SPA u. a. das Verursachen von Lärm sowie die Errichtung baulicher Anlagen. Ferner sind nach § 6 Abs. 4 in den Schutzzonen u. a. das Befahren nicht öffentlicher Straßen mit KFZ, das Betreten außerhalb von Wegen, das freie Laufenlassen von Hunden, das Campieren, das Anlegen von Geocaches sowie ab dem Jahr 2020 das Ausrichten von Veranstaltungen in der Zeit vom 01.03. - 30.06. verboten.

Ebenso wichtig ist eine Absprache der jagdlichen Aktivitäten im Umfeld zukünftiger Großtrappen-Einstände. Dies gilt speziell für alle Arten der Bewegungsjagd (SASTRE 2009). Laut N2000-LVO LSA ist die Ausübung einer natur- und landschaftsverträglichen Jagd im EU SPA gestattet, sofern sie nicht dem Schutzzweck gemäß Kap. 1 § 4 und § 2 der gebietsbezogenen Anlagen zuwiderläuft. So sind u. a. gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 2 N2000-LVO LSA die Baujagd zwischen dem 01.03. und 31.08. sowie gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 3 Bewegungsjagden zwischen dem 01.02. und 30.09. untersagt. Ausgenommen sind hierbei landwirtschaftliche Flächen mit Maiskulturen, obwohl insbesondere von herbstlichen Erntejagden im Umfeld des Auswilderungsgebiets erhebliche Störwirkungen ausgehen können. Fallenjagden dürfen nach § 9 Abs. 2 Nr. 4 nur mit Lebendfallen unter täglicher Kontrolle durchgeführt werden. Des Weiteren ist gemäß § 9 Abs. 3 Nr. 3 die Jagd auf Vögel in den Schutzzonen des EU SPA generell verboten. Ausnahmen in Form von Vergrämungsabschüssen i. S. des Schutzzwecks können jedoch durch die zuständige Naturschutzbehörde erteilt werden.

Im weiteren Umfeld des Vogelschutzgebiets befinden sich zwei Flugplätze. Der Flugplatz Zerbst liegt ca. drei Kilometer vom östlichen Grenzverlauf des TG Schora entfernt. Auf dem zivilen Sonderlandeplatz ist der Betrieb von Segelflugzeugen, Motorseglern, Ultraleichtflugzeugen, Motorflugzeugen und Helikoptern mit einem Höchstfluggewicht bis 5,7 t zugelassen, ferner ist Luftschiff-, Ballon- und Modellflugverkehr erlaubt (https://de.wikipedia.org/wiki/Flugplatz_Zerbst). Auf dem knapp sieben Kilometer nördlich des TG Dalchau gelegenen Flugplatz Möckern-Tryppenhna findet u. a. der Betrieb von Ultraleichtflugzeugen sowie Ballon-, Gleitschirm- und Hängegleiterflüge statt. Aufgrund der Entfernungen zum EU SPA wird die Störwirkung der o. g. Flugplätze als gering bewertet (STAAR 2016). Dessen ungeachtet besitzt der Freizeitluftverkehr und insbesondere der Betrieb von Heißluftballons eine hohe Störwirkung auf Großtrappen (LANGGEMACH & STAAR 2018, pers. Mitt.; PATZAK et al. 2011). Dementsprechend ist in den Vogelschutzgebieten gemäß § 21b Abs. 1 Nr. 6 LuftVO (Fassung v. 07.04.2017) der Betrieb unbemannter Luftfahrtsysteme und Flugmodelle (Drohnen) und laut Kap. 2 § 6 Abs. 2 Nr. 2 und § 6 Abs. 3 N2000-LVO LSA das Betreiben von motorbetriebenen Luftsportgeräten oder Drohnen sowie das Starten und Landen von bemannten Luftfahrzeugen verboten. Die Unterschreitung einer Mindestflughöhe von 600 m ist ebenfalls untersagt. Davon unberührt bleiben die Abweichungsregeln der Bundeswehr nach § 30 LuftVG²⁷. Werden zukünftig Raumnutzungsschwerpunkte außerhalb der EU SPA-Grenzen nachgewiesen, sollte gemäß Art. 4 Abs. 4 EU-VSchRL eine Verbotszone für den Betrieb von unbemannten, sowie für das Starten und Landen von bemannten Luftfahrzeugen bei den entsprechenden Behörden erwirkt bzw. mit den lokalen Flugplatzbetreibern großtrappengerechte Regularien vereinbart werden.

²⁷ Luftverkehrsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 698), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. Mai 2017 (BGBl. I S. 1298).

4.3.4 Prädation

Prädation von Gelegen und Küken sowie immaturer und adulter Großtrappen durch Raubsäuger, Greif- und Raubvögel ist die bedeutendste biotische Verlustursache und steht in einer engen Wechselwirkung mit dem Wandel der Habitatstrukturen durch die anthropogene Nutzung der Kulturlandschaft. Damit zusammenhängend haben die Bestände generalistischer Beutegreifer aufgrund der Vielfalt der zur Verfügung stehenden Ressourcen einhergehend mit einer erfolgreichen Tollwutimmunsierung sowie infolge der Einwanderung neobiotischer Arten in den letzten Jahrzehnten stark zugenommen (u. a. GORETZKI et al. 1999, 2011).

4.3.4.1 Diskussion potenzieller Prädatoren und deren Vorkommen im EU SPA Zerbster Land

Die sich primär olfaktorisch orientierenden Vertreter der Ordnung *Carnivora* nehmen einen hohen Anteil an der Prädation von Bodenbrütern ein und sind hauptverantwortlich für die hohen Gelegeverluste von bis zu 70 - 80 % (CMS 2018a; LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005). Der **Rotfuchs** (*Vulpes vulpes*) wird übereinstimmend als bedeutendster Prädatoren unter den Raubsäugetieren angesehen (u. a. BELLEBAUM 2001; LITZBARSKI 1998; SCHWARZ et al. 2005a; VOIGT 2009). Die flächendeckende Verbreitung in der Agrarlandschaft belegt die hohe Anpassungsfähigkeit des Beutegreifers (JANKOWIAK et al. 2008), der zudem in der Lage ist, erhöhte Mortalitätsraten durch eine Steigerung der Reproduktionsdynamik und durch Einwanderungen zeitnah auszugleichen (LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005). Lag die Frühjahrsdichte des Rotfuchses in der Region Havelland-Fläming in den Jahren 1979/80 noch bei 0,5 Ind./100 ha (BRIEDERMANN & DITTRICH 1982, in: SCHWARZ et al. 2005a), wurden 1993/95 in den Belziger Landschaftswiesen bereits 1,6 - 3,9 Ind./100 ha geschätzt (HARTLEB & STUBBE 1996). Tab. 8 zeigt die relative Häufigkeit - also die erfasste Anzahl der Individuen einer Art pro 24 Stunden an einem Fotofallenstandort²⁸ - von Fuchseignissen²⁹ an unterschiedlichen Strukturen im EU SPA Zerbster Land und an den beiden Auswilderungsstandorten in Südwestengland. Während an einem Heckensaum am Rand eines Ackerschlags im NSG Osterwesten 0,38 Fuchseignisse und an einem Brachestreifen in der Nähe der alten Radarstation (TG Schora) 0,21 Fuchseignisse/24 h detektiert wurden, konnten an einem stark frequentierten Raubsäugerpass entlang des Elzholzgrabens im TG Steckby 0,61 Fuchseignisse/24 h aufgenommen werden. Im Umfeld der Schutzzaune 1 und 2 im britischen Wiederansiedlungsprojekt ergaben Fotofallenuntersuchungen relative Häufigkeiten von 0,21 bzw. 0,07 Fuchseignissen/24 h.

Tab. 8: Relative Häufigkeit von Füchsen aus Fotofallen-Untersuchungen an verschiedenen Kamerastandorten im EU SPA Zerbster Land sowie in beiden Auswilderungsgebieten des britischen Wiederansiedlungsprojekts; Quelle: LIFE09/NAT/UK/020 (2012)

| Standort | Anzahl Erfassungen | Fotofallentage | Relative Häufigkeit (Ind./24 h) |
|---------------------------------|--------------------|----------------|---------------------------------|
| NSG Osterwesten/ TG Schora | 12 | 32 | 0,38 |
| Alte Radarstation/ TG Schora | 7 | 34 | 0,21 |
| Elzholzgraben/ TG Steckby | 34 | 56 | 0,61 |
| Schutzzaun 1 (UK) | 53 | 251 | 0,21 |
| Schutzzaun 2 (UK) | 12 | 179 | 0,07 |

²⁸ Relative Häufigkeiten können ein Indikator sein, lassen aber keine konkreten Rückschlüsse auf die Abundanzen der dokumentierten Arten zu.

²⁹ Da die mittels Fotofalle aufgenommenen Füchse nicht individuell unterschieden wurden und demzufolge Mehrfachzählungen ein und desselben Tieres möglich sind, wird folglich von „Fuchseignissen“ gesprochen.

Insgesamt wurden während des Erfassungszeitraums sechs verschiedene Raubsäugerarten im UG dokumentiert. Geordnet nach der Häufigkeit waren dies: Rotfuchs (53), Marder ssp.³⁰ (42), Marderhund (29), Waschbär (23), Dachs (3) und Mauswiesel (1). Dagegen konnten keine bodenbrütenden Vogelarten wie Rebhuhn, Wachtel oder Fasan (*Phasianus colchicus*) erfasst werden.

Sowohl die Streckendaten (vgl. Abb. 37) als auch die Ergebnisse des Fotofallen-Monitorings deuten darauf hin, dass die beiden Neozoen **Waschbär** (*Procyon lotor*) und **Marderhund** (*Nyctereutes procyonoides*) im Zerbster Land etabliert sind (Abb. 34). Wie hoch der tatsächliche Einfluss der beiden in Sachsen-Anhalt ganzjährig bejagbaren Arten auf die Reproduktion bodenbrütender Agrarvogelarten ist, sollte Gegenstand zukünftiger Forschungen sein. Untersuchungen des seit 2015 als „invasiv“ bewerteten Waschbären (EU-Verordnung Nr. 1143/2014; NEHRING 2017, 2018)³¹ legen nahe, dass Waschbären kontinuierlich neue Lebensräume mit für sie suboptimalen Habitatstrukturen besiedeln, im Gegensatz zum Rotfuchs jedoch eine engere Bindung an deckungsreiche Leitstrukturen in Gewässernähe aufweisen (FIDERER et al. 2019; HELBIG 2011). Gleichwohl scheint der Prädationsdruck auf Vogelarten insbesondere in strukturarmen Landschaften mit geringer Individuendichte besonders hoch zu sein (TOLKMITT et al. 2012). Ursache hierfür dürften die ungünstigeren Lebensraumbedingungen und infolgedessen ein eingeschränktes Beutespektrum sein.

Vertreter aus der Familie *Mustelidae* sind potenzielle Gelegeprädatoren. Innerhalb der Schutzzäune konnte jedoch trotz Anwesenheit von **Baummarder** (*Martes martes*), **Steinmarder** (*Martes foina*), **Iltis** (*Mustela putorius*) und **Hermelin** (*Mustela erminea*) keine Prädation von Gelegen oder Jungvögeln der Großtrappe nachgewiesen werden (LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005). Der **Dachs** (*Meles meles*) kann aufgrund seiner omnivoren Ernährung ebenfalls als Prädatoren von Bodenbrütergelegen in Erscheinung treten, scheint aber ebenso wie der an Gewässer gebundene **Mink** (*Neovison vison*) kein primär relevanter Gelegeprädatoren für die Großtrappe zu sein.



Abb. 34: Die Neozoen Marderhund (links) und Waschbär (rechts) an einem Raubsäugerpass im TG Steckby (Fotos: R. Köhler)

Die natürliche Wiederbesiedlung Deutschlands durch den **Wolf** (*Canis lupus*) seit Ende der 1990er Jahre und das Vorkommen einzelner Rudel im weiteren Umfeld des EU SPA Zerbster Land (Möckern, Altengrabow, Hoher Fläming, Görnitz-Klepzig, Coswig) sowie aktuelle Nachweise im Raum Steckby-Lödderitzer Forst, Mosigkauer- und Kühnauer Heide (WEBER 2018) werfen die Frage auf, inwiefern eine Gefährdung des Großtrappenbestands durch den Wolf vorliegt. Obwohl ein Vergleich von Räuber-Beute-Beziehungen zwischen Zentralasien, wo es keine Hinweise auf einen Einfluss des Wolfs auf dortige Großtrappen-Populationen gibt (WATZKE 2018, pers. Mitt.), und Ostdeutschland aufgrund unterschiedlicher Abundanzen des Beutegreifers nicht möglich ist, kann das Prädationsrisiko angesichts der frühzeitigen Feindvermeidung der Großtrappen als gering eingeschätzt werden, zumal das bevorzugte Beutetierspektrum von Wolfsverbänden hauptsächlich aus Schalenwild besteht (NITZE 2012). Inwiefern sich das Vorhandensein des Wolfs i. S. einer *Mesopredator release hypothesis* (vgl. VOIGT 2009) regulierend auf die Bestände mittelgroßer Raubsäuger und mithin positiv auf das Bodenbrütervorkommen auswirkt, bleibt abzuwarten.

³⁰ Aufgrund der Nachtaufnahmen und der teils schlechten Bildqualität wurde keine Unterscheidung zwischen den beiden Arten Baum- und Steinmarder vorgenommen.

³¹ Laut NEHRING (2017) gilt auch der Marderhund gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 ab 02.02.2019 als „invasive gebietsfremde Art“. Hierfür wurde im Jahr 2017 § 40 BNatSchG geändert und § 28a BJagdG eingeführt.

Abhängig von der Anbaustruktur bieten vor allem Getreide- und Energiepflanzenkulturen wie Mais und Raps vom Frühsommer bis zum Herbst für **Wildschweine** (*Sus scrofa*) bevorzugte Einstände (KEULING & STIER 2009). Angesichts dieser saisonalen Nutzungspräferenz können Konflikte während der Brutzeit und der Jungenaufzucht der Großtrappe nicht ausgeschlossen werden. Während des Fotofallen-Monitorings im Herbst 2018 konnten keine Wildschweine an den Kamera-Standorten nachgewiesen werden.

Im Gegensatz zu den Landraubtieren orientieren sich potenzielle Prädatoren aus der Klasse der Vögel (*Aves*) primär optisch. Aufgrund des erfolgreichen Ausschlusses von Raubsäugetern mit Hilfe von Schutzzäunen ist in den letzten Jahren der überwiegende Anteil an nachgewiesenen Prädatoren in den derzeitigen Einstandsgebieten der Großtrappe den Greifvögeln zuzurechnen (FV GROSSTRAPPENSCHUTZ/StVSW-BB 2018). Insbesondere der **Seeadler** (*Haliaeetus albicilla*) ist sowohl permanente Störungsursache (RAAB et al. 2015) als auch bedeutender Beutegreifer von Jung- und Altvögeln (CMS 2018a). Der Bestand des im Anhang I der EU-VSchRL gelisteten Seeadlers gilt in Sachsen-Anhalt mit 36 - 42 Brutpaaren (BP) mittlerweile als „ungefährdet“, demgemäß wurde der Greifvogel von der Roten Liste der Brutvögel Sachsen-Anhalts gestrichen (SCHÖNBRODT & SCHULZE 2017). Im Umkreis des EU SPA Zerbster Land trat der Seeadler bis in die 1990er Jahre nur als Wintergast auf (KOLBE et al. 2018). Obgleich sich innerhalb des Schutzgebiets derzeit kein Nistplatz befindet, sind im Steckby-Lödderitzer Forst unweit der Elbe gegenwärtig 2 BP nachgewiesen (FISCHER & PSCHORN 2012). Telemetriedaten von fünf besenderten Seeadlern belegen, dass die Greifvögel eine potenzielle Gefahr für ausgewilderte Großtrappen im Projektgebiet darstellen, da sie nicht nur im Winter mit den nordischen Gänsen auf die Offenlandflächen des EU SPA ziehen, sondern das Gebiet inzwischen ganzjährig nutzen (vgl. Abb. 35). Da speziell für die handaufgezogenen Jungvögel in der Auswilderungszeit ein Risiko besteht, richtete der FV GROSSTRAPPENSCHUTZ e. V. im Jahr 2012 eine zwei Hektar große eingezäunte Ablenkfütterungsstelle für Seeadler auf dem Truppenübungsplatz Altengrabow ein, die mit Mitteln der Jagdabgabe des Landes Sachsen-Anhalt finanziert wurde.

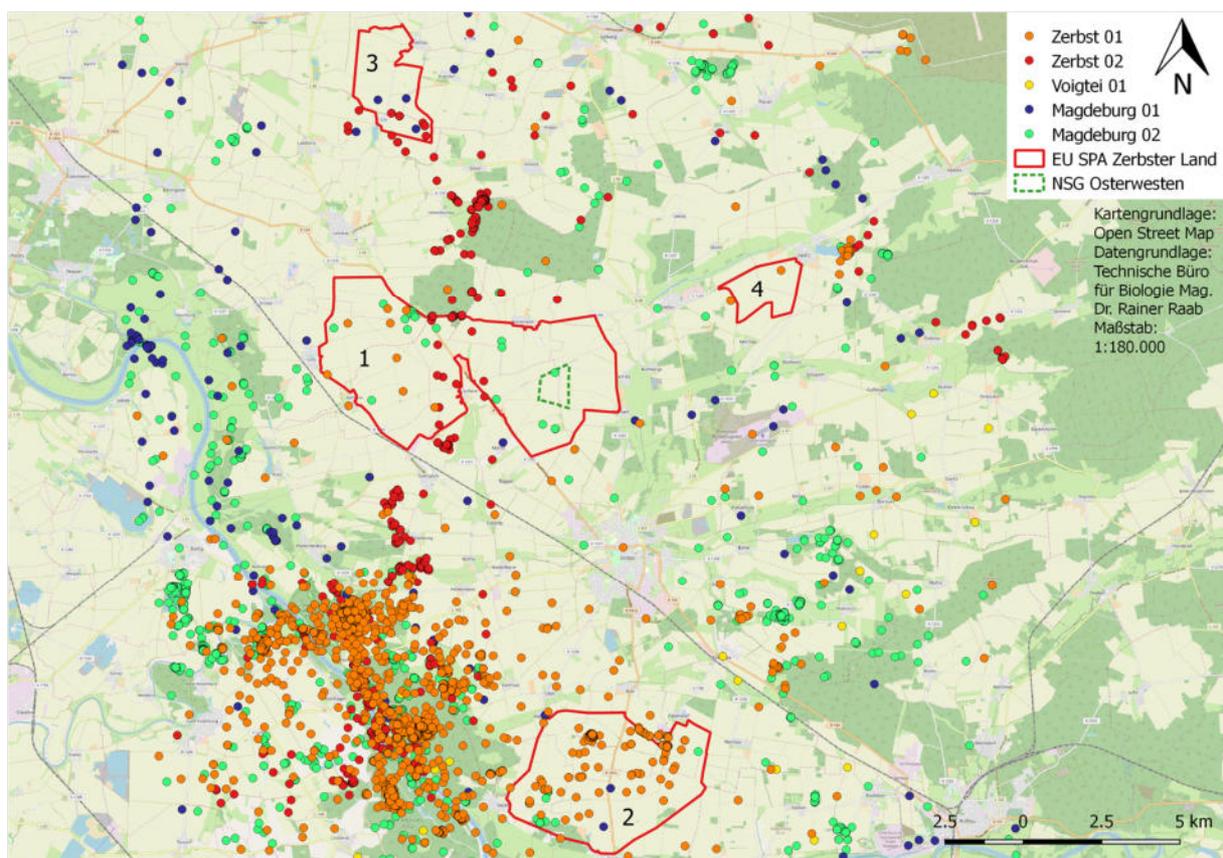


Abb. 35: Telemetrie-Daten (06-09/2018; Datengrundlage: Technisches Büro für Biologie Mag. Dr. Rainer Raab) von fünf besenderten Seeadlern im Umfeld des EU SPA Zerbster Land (1 = TG Schora; 2 = TG Steckby; 3 = TG Dalchau; 4 = TG Lindau)

Vertreter aus der Familie der **Rabenvögel** (*Corvidae*) sind hauptsächlich für Gelegeverluste verantwortlich (LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015). Vor allem durch **Kolkraben** (*Corvus corax*), deren Bestände in den letzten Jahren

angestiegen sind und die Art demzufolge in Sachsen-Anhalt als „ungefährdet“ gilt (SCHÖNBRODT & SCHULZE 2017), gehen in den Umzäunungen nahezu alle Erstgelege verloren (LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005). Gemäß FISCHER & PSCHORN (2012) wurden im TG Schora mindesten 3 - 4 BP³² sowie im TG Steckby mindestens 4 - 6 BP geschätzt. Des Weiteren treten auch **Nebel-** (*Corvus cornix*) und **Rabenkrähe** (*Corvus corone*)³³ als Gelegeprädatoren auf. Grundsätzlich unterstehen Rabenvögel wie alle europäischen Vogelarten dem Schutz der EU-VSchRL und dem besonderen Schutz gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 bb BNatSchG. Trotz dessen gelten entsprechend Art. 7 Abs. 1 EU-VSchRL und gemäß § 4 Nr. 2 LJagdG LSA u. a. Raben- und Nebelkrähen sowie **Elstern** (*Pica pica*) als jagdbare Federwildarten, die außerhalb der Schonzeiten bejagt werden dürfen (16.07. - 28.02.; Stand: 01.01.2018). Auch der Kolkrahe unterliegt nach § 2 Abs. 1 Nr. 2 BJagdG dem Jagdrecht, ist aber ganzjährig geschont.

Der **Habicht** (*Accipiter gentilis*) kann hauptsächlich juvenilen und subadulten Großtrappen gefährlich werden (LITZBARKI & LITZBARKI 1996a). Gemäß FISCHER & PSCHORN (2012) wurden für die Waldgebiete im Umfeld des TG Schora 1 BP sowie für die Umgebung des TG Steckby 2 BP geschätzt, wobei v. a. zugezogene Habichte im Herbst als problematisch anzusehen sind (FISCHER 2018, pers. Mitt.). Gegebenenfalls sind während des Auswilderungszeitraums in der Umgebung des Schutzzauns auftretende dismigrierende Jungvögel einzufangen und in geeignete Ausweichgebiete umzusiedeln (CMS 2018a). Eine Aufstellung der wichtigsten Prädatoren und deren bevorzugte Altersstadien der Großtrappe findet sich in Tab. 9.

Tab. 9: Hauptprädatoren unterschiedlicher Altersstadien der Großtrappe (CMS 2018a)

| Gelege | Juvenile | Handaufgezogene Juvenile | Adulte |
|------------|------------|--------------------------|------------|
| Rotfuchs | Rotfuchs | Seeadler | Seeadler |
| Kolkrahe | Seeadler | Habicht | (Rotfuchs) |
| Aaskrähe | Habicht | Rotfuchs | |
| Marderhund | Musteliden | | |
| Waschbär | | | |
| Dachs | | | |
| Musteliden | | | |

4.3.4.2 Prädationsmanagement

Das Prädationsmanagement ist ein Maßnahmenkomplex zur Erreichung von Artenschutzzielen. Dieser gliedert sich einerseits in präventive Maßnahmen, welche u. a. die Habitatstrukturen im Gebiet manipulieren und andererseits in regulierende Maßnahmen auf der Bestandsebene der Prädatoren (FAWZY et al. 2017; Abb. 36).

Eine Prädatorenkontrolle erfordert die Einbeziehung jagdberechtigter Personen. Demnach ist die lokale Jägerschaft ein wichtiger Partner im Rahmen eines ganzheitlichen Prädationsmanagements, nicht zuletzt aufgrund deren Kenntnis über das Gebiet und dessen Fauna. Neben der bestehenden Hegeverpflichtung gemäß § 1 Abs. 1 BJagdG wird die mit der Niederwildhege verbundene Prädatorenkontrolle gerade in klassischen Niederwildregionen wie dem Zerbster Ackerland zum Teil unter hohem Einsatz von der Jägerschaft umgesetzt. Dessen ungeachtet ergeben zahlreiche Studien, dass die Dichte von Beutegreifern durch herkömmliche Jagdmethoden (z. B. Ansitzjagd) nur unzureichend beeinflusst werden (KAPHEGYI 2002; LANGGEMACH 2003; SCHWARZ et al. 2005a) und bestenfalls bei punktuell starker Bejagung während des Maßnahmezeitraums kleinräumige Populationsrückgänge zu verzeichnen sind (RUSHTON et al. 2006). Zumeist werden auf kleinem Raum kurzfristige Bruterfolge erzielt, ohne dass der Effekt im darauffolgenden Frühjahr anhält (CÔTÉ & SUTHERLAND 1997). Ferner muss bei einem Eingriff in die Population eines Beutegreifers stets berücksichtigt werden, dass dieser nicht nur Auswirkungen auf die Abundanz, sondern auch auf die Altersstruktur hat und dementsprechend unkalkulierbare Anpassungen hinsichtlich des Sozial- und Territorialverhaltens die Folge sein können (HÖTKER et al. 2007, in: FAWZY et al. 2017).

³² Stichprobenartige Erfassung in den Brutzeitmonaten März bis Juli auf Basis der TK25-Quadrantenkartierung (vgl. FISCHER & PSCHORN 2012). Die angegebenen Dichteklassen geben Mindestbestände an, die realen Abundanzen liegen vmtl. höher.

³³ In Tab. 9 unter dem Sammelbegriff „Aaskrähe“ zusammengefasst.

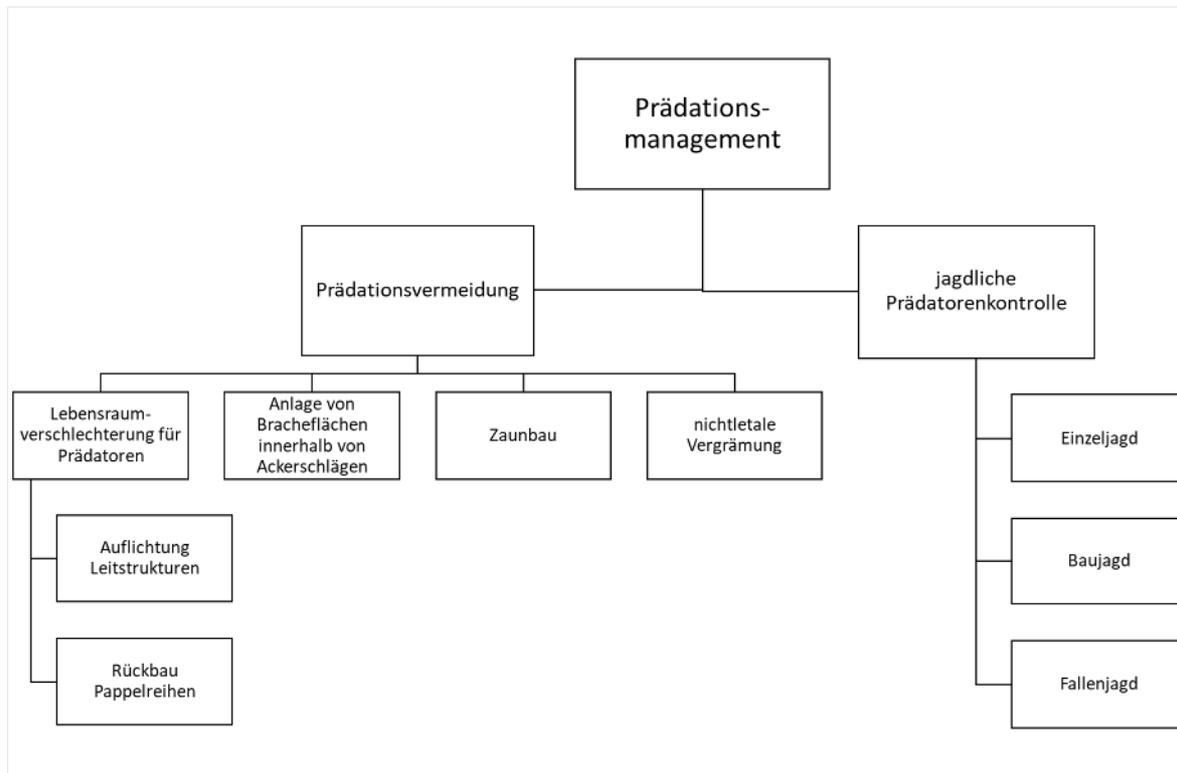


Abb. 36: Maßnahmenbereiche eines ganzheitlichen Prädatorenmanagements (verändert nach: FAWZY et al. 2017)

Auch in den Großtrappenschutzgebieten bleibt trotz intensiver Bejagung der Prädatoren Druck auf Gelege und Jungtiere unvermittelt hoch (CMS 2018a). Dieser Entwicklung wird durch die Novellierung des Jagdgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt zukünftig Rechnung getragen, in dem die jagdrechtlichen Handlungsmöglichkeiten der oberen Jagdbehörde zum Schutz streng geschützter Tierarten vor Prädatoren erweitert werden sollen.³⁴ Demnach soll künftig nicht nur der Fang und die Tötung von Federwild, sondern von Wild allgemein mit Fallen, Netzen, Reusen oder ähnlichen Lebendfangeinrichtungen gestattet werden (<https://mule.sachsen-anhalt.de; 22.11.2018>). Zur erfolgreichen Umsetzung jagdlicher Maßnahmen gilt es, alle Ebenen der lokalen jagdlichen Organisationsstruktur (Jägerschaft, Kreisjägermeister, Jagdbeirat, Hegeringe, Jagdgenossenschaften etc.) einzubinden. Gegebenenfalls kann der Einsatz eines Berufsjägers die jagdlichen Maßnahmen der Revierpächter unterstützen und die Effektivität des Prädatorenmanagements erhöhen (LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015).

Hinsichtlich der Jagdstrategie sind v. a. die flächendeckende Installation von mobilen Kastenfallen mit Meldesystem zum Lebendfang an Leitstrukturen und Zwangswechsellern, die Anlage von Kunstbauten und Betonrohrfallen sowie revierübergreifende Baujagden für eine Erhöhung der Raubsäugerstrecke zielführend. So wurden im Kerngebiet des Fiener Bruchs unter Einsatz von 24 Kastenfallen binnen 16 Monaten insgesamt 250 Raubsäuger gefangen, von denen ein sehr hoher Anteil (73,2 %) aus Neozoen (Waschbär, Marderhund, Mink) bestand (FV GROSSTRAPPENSCHUTZ e. V.). Zudem weisen erste Ergebnisse aus dem Prädatorenmanagement-Projekt im Bremer Blockland auf eine Senkung prädatorenbedingter Gelegeverluste infolge einer intensiven Fallenfangjagd hin (http://www.lj-bremen.de/documents/auszug_bericht_fangjagd-2016_17_181125_1544127333.pdf). Dies zeigen auch STIER et al. (in Vorb.).

Die ausgewerteten Streckendaten³⁵ von neun Jagdbezirken im Umfeld des TG Schora (Buhlendorf, Gehrden, Güterglück, Lindau, Moritz, Zernitz, Leitzkau sowie zwei Eigenjagdbezirke in Zernitz) aus den Jahren 2011 bis 2015 können Abb. 37 entnommen werden.

³⁴ Ansonsten sind im EU SPA die Vorgaben gemäß § 9 N2000-LVO LSA zu beachten.

³⁵ Da Jagdstrecken aus unterschiedlichen Bejagungsstrategien und -intensitäten resultieren, können daraus keine Abundanzen abgeleitet werden (WÜBBENHORST 2002).

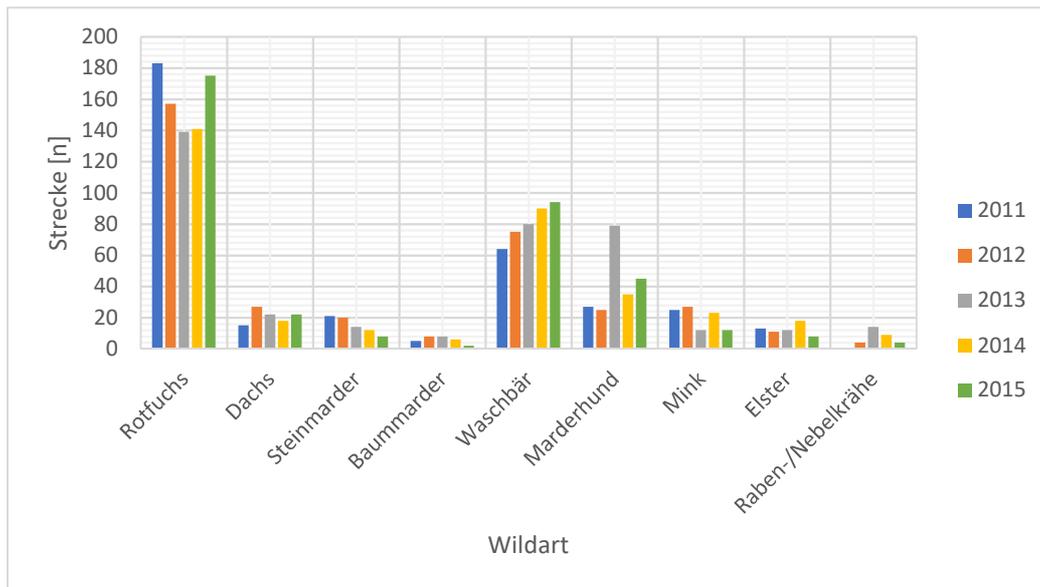


Abb.37: Streckendaten ausgewählter jagdbarer Wildarten in absoluten Zahlen aus neun Jagdbezirken im Umfeld des TG Schora im Zeitraum 2011 - 2015 (Quelle: MULE 2017)

Die jährliche Erfolgsabschätzung eines Prädatorenmanagements sollte nicht an der Streckenentwicklung potenzieller Prädatoren festgemacht werden, sondern sich an der Überlebensrate von Jungvögeln der zu schützenden Arten orientieren. Hierfür sollte ein begleitendes Monitoring unter der Zuhilfenahme von Nestkameras und Thermologgern stattfinden (FAWZY et al. 2017). Als bedeutsamste Maßnahme für eine Erhöhung der Reproduktionsraten hat sich die Ausgrenzung von mittelgroßen und großen Raubsäugern mittels Umzäunungen erwiesen, die freilebenden Großtrappen und anderen Bodenbrütern (u. a. Großer Brachvogel, Kiebitz, Sumpfohreule, Wiesenweihe, Grauammer) Rückzugsflächen für ein verlust- und störungsarmes Brutgeschäft bieten. Derzeit existieren sechs 12 - 30 ha große Einfriedungen in den drei Einstandsgebieten, wobei das gezielte Aufsuchen der Umzäunungen durch wildlebende Großtrappen auf ein bewusstes Feindvermeidungsverhalten hindeutet (LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005). Im Havelländischen Luch wurden innerhalb einer 18 ha großen Einfriedung bis zu 15 gleichzeitig brütende Weibchen gezählt (LANGGEMACH & WATZKE 2013), wobei hohe Brutplatzdichten und die damit einhergehenden intraspezifischen Störungen zu einem geringeren Bruterfolg führen können (CMS 2018a; MAGAÑA et al. 2011). Zudem wirkt eine hohe Konzentration an Bodenbrütern attrahierend auf Rabenvögel, woraus teils erhebliche Verlustraten bei den Erstgelegen resultieren (LANGGEMACH 2003; LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005; LITZBARSKI & ESCHHOLZ 1999). Trotz dieser Nachteile sind großräumige Umzäunungen derzeit alternativlos, da diese als künstliches *source*-Habitat wirken und ohne deren Einrichtung ein Bruterfolg wildlebender Trappen kaum möglich wäre (LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005; CMS 2018a).

Räuber-Beute-Beziehungen sind überaus komplex und können nicht losgelöst von einer Vielzahl weiterer Wirkparameter (Habitatqualität, Witterung, langfristige Populationstrends etc.) betrachtet werden (FAWZY et al. 2017). In diesem Kontext ist Prädation weniger als Ursache, sondern vielmehr als Folgeerscheinung von anthropogenen Landnutzungsänderungen zu betrachten (LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005). Demgemäß sollten Maßnahmen zur Verbesserung der Erhaltungssituation von Bodenbrütern vor allem in der Aufwertung von geeigneten Lebensräumen ansetzen (GIBBONS et al. 2007; KNAUER et al. 2009; MOOIJ 1998; WÜBBENHORST 2002). Hierbei ist zu beachten, dass kleinteilige Extensivierungen in einem sonst konventionell bewirtschafteten Agrarraum als „ökologische Falle“ wirken können, deren Vorhandensein eher die Beutegreifer als die Zielarten begünstigt (LANGGEMACH 2003; VOIGT 2009). SCHWARZ et al. (2005b) stellten hierzu fest, dass die Prädationsrate bei Gelegen von Kiebitz und Großem Brachvogel auf mehrjährigen Ackerbrachen viermal höher war als auf bewirtschafteten Ackerflächen. Dementsprechend sollten Positivstrukturen fernab von linearen Leitstrukturen, wie z. B. Hecken, eingerichtet werden und über eine ausreichend große quadratische Grundfläche verfügen, da Streifenformen effektiver von Fressfeinden abgesucht werden können (LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005; JUNKER et al. 2005; GOTTSCHALK & BEEKE 2017). Schwerpunktbejagungen sind insbesondere im Umfeld solcher Positivstrukturen in den Monaten vor Beginn der Brutzeit durchzuführen (FAWZY et al. 2017). Neben konventionellen Jagdmethoden sind auch Versuche mit unterschiedlichen Vergrämungsmethoden auszubauen (vgl.

MACDONALD et al. 2004), obgleich bisher wenig überzeugende Ergebnisse im Feldversuch erreicht wurden. So ist die Erzeugung von Neophobien durch akustische und optische Vergrämung speziell bei Rabenvögeln aufgrund des hohen Lernpotenzials nicht nachhaltig. Beim Einsatz reproduktionshemmender Präparate können unkalkulierbare Nebeneffekte wie die Zerstörung der Sozialstruktur durch den Verlust von Territorialität kaum abgeschätzt werden (BAKER & MACDONALD 1999, in: LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005). Vielversprechender sind dagegen Ansätze konditionierter und generalisierter Geschmacksabneigung, die auf Lernprozessen beruhen (MACDONALD & BAKER 2004, in: LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005), jedoch mit herkömmlichen Jagdmethoden nicht kombinierbar sind. Überdies ist bei allen methodischen Ansätzen darauf zu achten, dass die zu schützenden Arten nicht selbst erhöhten Störungen ausgesetzt sind. Folgende Prüfschritte eines begleitenden Monitorings zur Erfolgskontrolle sind gemäß LANGGEMACH & BELLEBAUM (2005) erforderlich:

| |
|---|
| - Nachweis der wirklich maßgeblichen Arten aus der Vielzahl der potenziellen Prädatoren und Ermittlung spezifischer Methoden zu Ausschluss oder Reduzierung |
| - kontinuierliche Erfassung der Bestandsgröße/Dichte der Prädatoren und Prüfung, ob tatsächlich eine Verringerung eintritt |
| - kontinuierliche Prüfung, ob die Prädationsverluste zurückgehen und bestandserhaltende Nachwuchsraten erzielt werden |
| - Nachweis der ursächlichen Verbindung zwischen Management der Beutegreifer und Reproduktion der Zielarten durch simultane Untersuchung von Versuchs- und Kontrollflächen |

Nachfolgend sind die wichtigsten Handlungsschritte im Rahmen eines Prädationsmanagements zusammengefasst:

| |
|---|
| - Installation mindestens einer fuchssicheren Umzäunung als Nukleus für Auswilderungen, Brutgeschäft und zur Etablierung eines funktionsfähigen Balzplatzes |
| - ausgehend vom Kerngebiet Anlage von Positivstrukturen sowie Bereitstellung potenzieller Überwinterungsflächen |
| - Entnahme bzw. Auflichtung von linearen Flurgehölzen in der Nähe des Auswilderungsareals und bekannter Raumnutzungsschwerpunkte im Kerngebiet; bei zunehmender Populationsgröße ggf. Ausdehnung der Maßnahme im gesamten EU SPA ³⁶ |
| - Schwerpunktbejagung insbesondere vor der Brutzeit im Umfeld des Auswilderungsgebiets |
| - Koordinierung und Unterstützung jagdlicher Maßnahmen durch einen Berufsjäger |
| - ausgehend vom Kerngebiet Installation von Lebendfangfallen und Kunstbauten an geeigneten Strukturen |
| - Nistplatzmanagement bei Bekanntwerden von Bruten außerhalb des Schutzzauns |

4.3.5 Klima

Der anthropogen bedingte Klimawandel beeinflusst nachweislich das Vorkommen und die Häufigkeit von Vogelarten, etwa durch deren Anpassungspotenzial an sich ändernde Landnutzungsformen (GOTTSCHALK et al. 2014). Auf Grundlage verschiedener Klimamodelle und -szenarien werden für das Land Sachsen-Anhalt bis zum Ende des 21. Jahrhunderts ein durchschnittlicher Temperaturanstieg von 2,3 - 3,4 °C einhergehend mit der Zunahme von Hitzewellen sowie abnehmende Sommer- und zunehmende Winterniederschläge prognostiziert (MULE 2013). In Zukunft wird für das Zerbster Ackerland eine überdurchschnittlich hohe Verdunstungsrate vorhergesagt, damit einhergehend steigt das Risiko der Ackerflächen gegenüber Austrocknung (RPG-ABW 2017b; Abb. 38). Dies wird durch den ohnehin flächenhaft abgesenkten Grundwasserspiegel infolge ausgedehnter Hydromeliorationsmaßnahmen in den 1970er und 1980er Jahren zusätzlich verstärkt (HAUNERT 2017).

³⁶ Insbesondere von Hybridpappelreihen geht eine Gefährdung aus, da diese sowohl Leitstrukturen für Raubsäuger als auch Ansitze für Greif- und Rabenvögel bieten. Speziell Seeadler und Habicht nutzen Ansitzwarten auf großen Bäumen für Überraschungsangriffe, die einen wesentlich höheren Erfolg versprechen als Angriffe aus dem offenen Luftraum (STAAR 2018, pers. Mitt.).

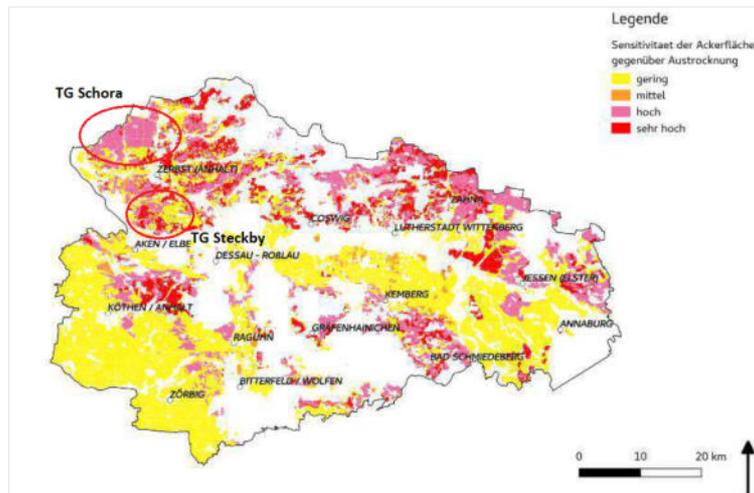


Abb. 38: Sensitivität der Ackerflächen in der Planungsregion Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg gegenüber Austrocknung (verändert nach: RPG-ABW 2017b)

Vornehmlich im Herbst steigt die Gefährdung der agrarisch genutzten Flächen im Zerbster Ackerland durch Winderosion infolge geringerer Bodenbedeckungsgrade an (KROPP et al. 2009). Dieser Entwicklung mit Windschutzanpflanzungen mittels agroforstlicher Systeme entgegenzuwirken würde das Lebensraumpotenzial für die Großtrappe ebenso entwerten wie der vermehrte Einsatz von Beregnungssystemen als Reaktion auf die verringerte Niederschlagsquote in der Vegetationsperiode. Demgegenüber erwachsen aus den prognostizierten Veränderungen auch Chancen für die Großtrappe, vor allem, wenn dem erhöhten Risiko von Trockenschäden und Boden-erosion durch angepasste Kulturen und vielfältigere Fruchtfolgen entgegnet werden würde. Nach Einschätzung von GOTTSCHALK et al. (2014) führen die Klimaveränderungen bei der Großtrappe mittelfristig zu einer geringeren Wintersterblichkeit bei einer gleichzeitig erhöhten Jungvogelmortalität während der Brutzeit. Obgleich eine negative Korrelation zwischen Bruterfolg und Niederschlagsmenge (CMS 2018a) besteht, könnte sich der Lee-Effekt des Harzes und die damit einhergehende regionale Vorsommertrockenheit im Zerbster Land begünstigend auf die Überlebensrate der Küken auswirken.

Die klimatisch bedingte Veränderung des Anteils geeigneter Habitatflächen für Großtrappen wird unterschiedlich bewertet. Während HUNTLEY et al. (2007) Arealabnahmen für Deutschland und Zuwächse geeigneter Habitate in Ost- und Nordeuropa prognostizieren, sagen OSBORNE et al. (2008) für Mitteleuropa (Frankreich, Polen, Baltikum), speziell aber für Deutschland, einen starken Zuwachs von klimatischen Gunsträumen bis zum Jahr 2050 voraus. Daraus resultiert eine besondere Verantwortung Deutschlands für die zukünftige paneuropäische Bestandsentwicklung, zumal die Vorhersagen für Länder mit derzeitigen Populationsschwerpunkten durchweg negative Trends aufweisen (Abb. 39). Es bleibt jedoch abzuwarten, inwiefern Klimamodelle imstande sind, zukünftige chorologische Verschiebungen vorherzusagen, insbesondere bei einer philopatrischen Art wie der Großtrappe.

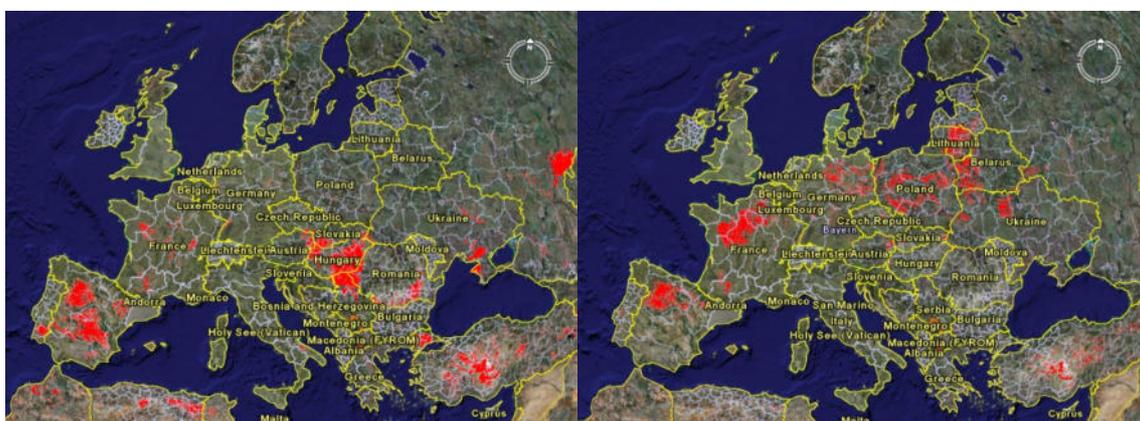


Abb. 39: Verteilung geeigneter Klimaräume für Großtrappen im Jahr 2000 (links) und 2050 (rechts; OSBORNE et al. 2008)

4.3.6 Krankheiten und Parasiten

Im Rahmen einer Wiederansiedlung ist der Transfer von Krankheitserregern und Parasiten durch die auszuwildern Tiere ins Zielgebiet zu vermeiden (IUCN/SSC 2013). Obwohl einschlägige Krankheitsdispositionen bei Großtrappen nicht bekannt sind (KRÜGER 2010), kann während eines Transports und im Verlauf von Auswilderungen ein erhöhter Dichtestress durchaus zu einer gesteigerten Infektionsanfälligkeit führen. In der Vergangenheit traten bei handaufgezogenen Küken neben der Perosis, einer Stoffwechselerkrankung, die durch starkes Wachstum, eingeschränkte Bewegung und Mangel an Spurenelementen wie Mangan und Zink verursacht werden kann, auch Kloaken-Prolapse und Obstipationen aufgrund ungeeigneter faserreicher Nahrungsbestandteile auf (KRÜGER 2010). Infolge von Umstellungen in der Futtermittelgabe spielen diese Krankheitsbilder inzwischen kaum mehr eine Rolle (LANGGEMACH 2019, pers. Mitt.). Während der Aufzucht der Jungvögel in Gefangenschaft stellt die Behandlung gegen Kokzidiose im Alter von etwa drei Wochen die einzige routinemäßige tierärztliche Behandlung dar (LANGGEMACH 2013). Als Mortalitätsursache bei adulten Großtrappen sind Krankheiten eher selten, so sind u. a. Salmonellose, Rodentiose, Enteritis, Amyloidose, Laryngitis und Tracheitis beschrieben. Neben der Infizierung durch Zwergbandwürmer (Hymenolepsis) und Luftröhrenwurm (Syngamus) belegen Totfunde bei spanischen Großtrappen einen hohen Befall durch Zestoden, ferner wurden Infektionen durch Aspergillus und bakterielle Lungenentzündungen beschrieben (GARCIA-MONTIJANO et al. 2002). Unklar ist bisher, ob die nachgewiesene Anfälligkeit von Großtrappen für Frakturen eine spezielle Disposition bei in Gefangenschaft aufgezogenen Vögeln darstellt oder auch auf Stoffwechselerkrankungen in Wildpopulationen zurückzuführen ist (LANGGEMACH 2013). Aufgrund der räumlichen Nähe der autochthonen Spenderpopulationen zum Zielgebiet ist mit neu auftretenden Krankheitserregern, an welche die ausgewilderten Jungvögel unzureichend angepasst sind, nicht zu rechnen. Generell haben derzeit bekannte Krankheiten und Parasiten gegenwärtig keinen Einfluss auf die Entwicklung des deutschen Bestands (LANGGEMACH 2018; pers. Mitt.).

4.4 Habitat aufwertende Maßnahmen und deren Fördermöglichkeiten

Ein Habitatmanagement auf intensiv genutzten Ackerflächen sollte eine ausreichende Verfügbarkeit von Nahrung für alle Altersstadien der Großtrappe und genügend störungsarme Rückzugsflächen über den gesamten Jahresverlauf gewährleisten (CMS 2013b; IUCN/SSC 2013). Dementsprechend sollten genügend insektenreiche Ackerbrachen in der Nähe potenzieller Brutplätze vorhanden sein (LITZBARSKI et al. 1996). Zur Anhebung von Randlinieneffekten wird ferner eine gestaffelte Pflege und Nutzung empfohlen, die Ausweichräume für Feldvögel und Überwinterungshabitate für Arthropoden garantiert. Im Verlauf des britischen Wiederansiedlungsprojekts zeigte sich, dass Maßnahmen zur Erhöhung der Habitattragfähigkeit bereits auf kleinen Teilflächen mit wenigen Hektar effektiv sein können (WATERS 2018, pers. Mitt.). Voraussetzungen hierfür sind der Verzicht auf Dünger und Pflanzenschutzmittel, eine Koordinierung der Fruchtfolgen und Bewirtschaftungstermine mit den Landwirtschaftsbetrieben sowie die Einrichtung eines Nistplatzmanagements.

Nachfolgend informiert eine Übersicht über wesentliche Behandlungsgrundsätze für eine großtrappengerechte Landbewirtschaftung (u. a. DORNBUSCH 1992/94; LITZBARSKI & LITZBARSKI 2015; PATZAK et al. 2011; STAAR 2016).

| Artspezifische Behandlungsgrundsätze |
|--|
| - Erhalt bzw. Wiederherstellung des ausgedehnten Offenlandcharakters |
| - Ökologische Bewirtschaftung |
| - Schaffung eines Nutzungsmosaiks mit Getreidewinterungen und -sommerungen (≥ 60 % an der LNF) sowie Erhöhung des Anteils an Extensivgetreiden |
| - Erhalt des Winterrapsanteils von mindestens 10 % an der LNF |
| - Vermeidung des Anbaus von Mais (max. 15 % an der LNF) und Sonnenblumen |

| |
|---|
| - Erhöhung der Fruchtartenvielfalt; bevorzugter Anbau extensiv bewirtschafteter mehrjähriger Futterpflanzen (Luzerne ³⁷ , Klee etc.) mit angepassten Mahdterminen; Stehenlassen von mind. 25 % der Kultur bis zur nächsten Mahd |
| - Erhöhung des Anteils von Kohlarten, Leguminosen, Ölrettich, Senf, Winterrüben etc. als Zwischenfrucht |
| - Belassen von Stoppelbrachen mit auflaufenden Ausfallkulturen auf Teilflächen im Herbst |
| - Erhöhung schlaginterner Randlinien |
| - generelle Vermeidung von Arbeiten (einschließlich Mäharbeiten) zur Nachtzeit |
| - Freischleppen geeigneter Winteräsaungsflächen bei hohen Schneelagen |
| - Verzicht auf Wegeausbau; Belassen unbefestigter Feldwege und blütenreicher Feldraine (mind. 5 m breite, nicht mit PSM behandelte Streifen an Weg- und Ackerschlaggrenzen; vgl. Anlage 8) |
| - Verzicht auf Beregnungssysteme in Kernlebensräumen |
| - landwirtschaftliche Bewirtschaftungen in Kernlebensräumen sind zwischen dem 01.04. und 31.08. auf ein Mindestmaß zu beschränken |
| - großräumiges Aussparen des Brutplatzes von Arbeitsgängen (≥ 1 ha) |
| Flächenkonkrete Erhaltungsmaßnahmen |
| - Anlage von dauerhaften Trappenschutzflächen bzw. -streifen (Selbstbegrünung von 50 m breiten Streifen über die gesamte Schlaglänge; v. a. zentral in Schlägen; nach Ernte der letzten Kultur keine Bodenbearbeitung; 1 x jährliche Pflege durch gestaffelte Mahd/Beweidung vom 01.09. - 28.02.; mind. 10 % der Vegetation bleibt ungenutzt) |
| - Anlage von Rotationsbrachen ³⁸ abwechselnd auf beiden Seiten der Dauerbrachen (≤ 5 Jahre Standzeit; 20 - 30 m breit; danach wieder Überführung in konv. Nutzung) |
| - weg- und strukturbegleitende Anlage von Blühflächen bzw. -streifen ³⁹ |
| - kein Einbringen von Dünger oder PSM auf Stilllegungen oder Ackerrandstreifen |

Angesichts der hohen Dynamik agrarpolitischer Förderstrukturen ist gegenwärtig unklar, ob die Kopplung der Direktzahlungen an Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen im Rahmen des sog. Greenings in der neuen Förderperiode 2021 - 2027 fortgesetzt wird. Ökologische Vorrangflächen (ÖVF) als wichtiger Bestandteil des Greenings können durch den Anbau von Zwischenfrüchten (Gewichtungsfaktor 0,3) oder Untersaaten (GF 0,3) eingerichtet werden. Leguminosen sind aufgrund des Verbots chemischer PSM auf ÖVF seit 2018 für konventionelle Agrarbetriebe trotz einer Anhebung des GF von 0,7 auf 1,0 unattraktiver geworden. Die Konzentration von ÖVF-Ackerbrachen in Potenzialräumen mit geringem Ertragspotenzial ist derzeit eine wesentliche Habitatmanagement-Maßnahme zur Einrichtung von Positivstrukturen für die Großtrappe im UG. Auf diesen Flächen ist im Zeitraum vom 01.04. - 30.06. das Mulchen oder Mähen des Aufwuchses sowie der Umbruch untersagt. Da ab 01.08. des Antragsjahres die Aussaat oder Pflanzung einer Folgekultur gestattet ist, wird der natur- und artenschutzfachliche Nutzen einer solchen Fläche jedoch erheblich abgewertet.

Auch die zukünftige Ausgestaltung der Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM) und der Freiwilligen Naturschutzleistungen (FNL), deren Verwendung in Sachsen-Anhalt im Entwicklungsprogramm für den ländlichen Raum (EPLR) geregelt wird, ist gegenwärtig noch ungewiss. Bei den derzeitigen Programmen der Richtlinie „Markt- und standortangepasste Landbewirtschaftung“ (MSL) sind die vorgeschriebenen Bewirtschaftungs- und Pflorgetermine zumeist nicht vereinbar mit der Brut- und Aufzuchtphase der Großtrappe (STAAR 2016).

³⁷ Aufgrund eines intensiven Mahdregimes stellen Futterpflanzen wie Luzerne oftmals eine ökologische Falle speziell für brütende Weibchen und deren Nachwuchs dar.

³⁸ Ein wesentlicher Aspekt bei der Differenzierung von Dauer- und Rotationsbrachen besteht darin, die aufgrund der Sukzession nach ein bis zwei Jahren wechselnde Pflanzenartenzusammensetzung zu steuern, da ansonsten ausdauernde Arten zu Ungunsten von annuellen Arten dominieren würden. Demgemäß sind vor allem ein- bis zweijährige Brachen attraktiv für Großtrappen (CMS 2018a).

³⁹ Die im Rahmen von AUKM geförderten Blühstreifen sind nur dann zielführend für eine großtrappengerechte Bewirtschaftung, wenn geringere Aussaatstärken verwendet und damit einhergehend niedrigere Deckungsgrade erzielt werden. Bei der Entwicklung von sehr dichten und monotonen Beständen kann ggf. eine Mahd auf Teilflächen notwendig werden, ansonsten sollte zum Schutz von Überwinterungshabitaten für Arthropoden eine Mahd unterbleiben. Wird dies beachtet, können Blühstreifen mit ihren höheren Arthropodendichten in ausgeräumte Agrarlandschaften „ausstrahlen“, wobei vor allem häufige Insektenarten profitieren (WAGNER et al. 2014). Diesbezüglich sind auch Wildpflanzenmischungen für die Biogasnutzung zu nennen, die zwar aufgrund einer höheren Attraktivität für Bestäuber eine bessere Alternative zu Energiepflanzenmonokulturen darstellen, aber infolge des hohen Aufwuchses keinen geeigneten Lebensraum für die Großtrappe darstellen.

Demzufolge ist die Implementierung eines auf die artspezifischen Anforderungen der Großtrappe abgestimmten Förderprogramms mit klar abgegrenzter Gebietskulisse im EPLR von höchster Priorität, ähnlich dem in der FNL-Richtlinie angebotenen Programm „Hamster fördernde Bewirtschaftung von Ackerland“. Darüber hinaus sollte eine Erweiterung der ausschließlich für Grünland geltenden Richtlinie „Natura 2000-Ausgleich für die Landwirtschaft“ auf Ackerflächen angestrebt werden.

Die Verwendung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (A+E-Maßnahmen), beispielsweise im Rahmen der „Produktionsintegrierten Kompensation“ (PiK), ist abhängig davon, ob eine deutlich nachweisbare Aufwertung des beeinträchtigten Zustands erreicht wird. Inwiefern eine Umwandlung von intensiv genutzten Ackerflächen in extensive Nutzungsformen kompensationsfähig ist, gilt es im Einzelfall zu prüfen. Zu beachten ist ferner, dass solcherart Kompensationen keine eigentlichen Fördermaßnahmen, sondern privatrechtliche Vereinbarungen zwischen eingreifender- und maßnahmenumsetzender Partei darstellen. Der Vorteil von PiK liegt hierbei in der Integration von mehrjährigen oder jährlich rotierenden Natur- und Artenschutzmaßnahmen in die parallel stattfindende Flächenbewirtschaftung.

Hinsichtlich des Flächenerwerbs und einer anschließenden Verpachtung unter Bewirtschaftungsauflagen besteht die Möglichkeit der Mittelakquise über die „Richtlinien Investiver Naturschutz“ als Maßnahmengruppe innerhalb der „Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz“ (GAK). Überdies können Mittel zur Förderung des Grunderwerbs über die „Naturschutz-Richtlinien“ des ELER bezuschusst werden, wobei hierfür nur 10 % der Projektkosten eingesetzt werden können. Generell steht bei ELER-Projekten ein hoher Beantragungsaufwand einem verhältnismäßig kurzen Bewilligungszeitraum gegenüber. Weitere Möglichkeiten des Flächenerwerbs bestehen in der Ausübung des Vorkaufsrechts durch die zuständigen Naturschutzbehörden gemäß § 31 NatSchG LSA.

4.5 Sozioökonomische Auswirkungen und Akzeptanzeruierung

Im Vorfeld einer Wiederansiedlung ist es unerlässlich, die sozioökonomischen Auswirkungen eines solchen Vorhabens auf die betroffenen Interessengruppen einzuschätzen (IUCN/SSC 2013). Oftmals ist die Schaffung einer umfassenden Akzeptanz für ein derartiges Projekt in der lokalen Bevölkerung schwieriger, als das Erreichen eines überregionalen Interesses (GNR 2018; LANGGEMACH & WATZKE 2013). Insbesondere Landnutzer sind von den Maßnahmen direkt betroffen. Angesichts eines durch Siedlungs- und Verkehrsflächenzuwächse sowie aus Spekulationsgründen wachsenden Flächendrucks und damit einhergehenden steigenden Boden- und Pachtpreisen, sieht sich die Landwirtschaft gezwungen, die verfügbaren Flächen so effizient wie möglich zu nutzen. Gespräche mit Bewirtschaftern des EU SPA Zerbster Land verdeutlichten, dass die meisten Betriebsleiter unter den gegebenen politischen Rahmenbedingungen aus Gründen der Wirtschaftlichkeit an der Weiterführung einer konventionellen Bewirtschaftung ungeachtet der bestehenden Schutzgebietskulisse und deren Verordnungen festzuhalten gedenken. Dem steht ein Wertewandel in einem großen Teil der Gesellschaft gegenüber, der unter dem Leitbild einer „multifunktionalen Landwirtschaft“ über die reine Produktionsfunktion hinaus ausdrücklich eine Bewirtschaftung unter ökologischen und tierschutzrechtlichen Gesichtspunkten („Non Commodity Outputs“) anstrebt (MÜLLER et al. 2008).

Aus Sicht der Landwirtschaft wird der Flächendruck durch die Belange des Natur- und Artenschutzes zusätzlich verstärkt. So werden im Umfeld des EU SPA Zerbster Land das Ausweisungsverfahren für das NSG „Mittelbe zwischen Mulde und Saale“ sowie die Landesverordnung über die NATURA 2000-Gebiete in den Kreisen der Landnutzer kritisch betrachtet. Die Wiederansiedlung der Großtrappe in der ackerbaulich intensiv genutzten Region birgt dementsprechend Konfliktpotenzial, da zu ergreifende Schritte Einfluss auf das Bewirtschaftungsregime nehmen. Diesbezüglich ist es wichtig, die Bedenken der Betroffenen von Beginn an ernst zu nehmen. Dies gilt speziell in einer strukturarmen Region wie dem Zerbster Land, in der die Landwirtschaft ein wichtiger Arbeitgeber ist.

Trotz der Tatsache, dass die Imageverbesserung ein wichtiges Motiv für die Umsetzung von Vertragsnaturschutzmaßnahmen ist, regelt sich die Akzeptanz der Landwirte betreffs freiwilliger Artenschutzmaßnahmen vor allem über ökonomische Anreize. Vonseiten der Betriebe besteht vor allem dann eine Bereitschaft, wenn Mehraufwand bzw. Ertragseinbußen finanziell ausgeglichen werden, die Wirtschaftlichkeit des Betriebs nicht gefährdet

wird und die Maßnahmen mit vorhandener Technik umgesetzt werden können (JOORMANN & SCHMIDT 2017). Auch eine praxisnahe, flexiblere Ausgestaltung der Förderprogramminhalte und -laufzeiten würde zukünftig für eine höhere Akzeptanz sorgen, da sich die Maßnahmen besser in die Betriebsabläufe integrieren ließen. Dagegen stehen der bürokratische Aufwand und der hohe Kontrolldruck einem Zuspruch entgegen. Zudem werden angemessenere Prämien als wichtig erachtet, da insbesondere auf Böden mit hohem Ertragspotenzial eine kompensatorische Ausgleichszahlung nicht attraktiv genug ist (HÖTKER et al. 2013; JOORMANN & SCHMIDT 2017). Dem Wunsch nach höherer Planungssicherheit steht die Besorgnis gegenüber, dass langfristige Programme einerseits die betriebliche Flexibilität einschränken und andererseits sukzessive schützenswerte Biotope schaffen, die eine Nutzung als Ackerfläche zukünftig sanktionieren könnten. Generell beeinträchtigen administrative Erlasse die Zustimmung für Schutzmaßnahmen. Überdies sorgt der potenzielle Wertverlust von Flächen, beispielsweise durch Ausweisungen von Schutzgebieten, für eine verminderte Akzeptanz vonseiten der Eigentümer.

Am 09.11.2018 fand auf Einladung des Fördervereins Großtrappenschutz e. V. in Kooperation mit dem Bauernverband Anhalt e. V. und der StVSW-ST im „Speicher Buhendorf“ eine Informationsveranstaltung statt. Diese Veranstaltung hatte zum Ziel, die Landwirte der Region über den Großtrappenschutz im Allgemeinen sowie über die geplante Wiederansiedlung im Speziellen zu informieren und mithin die Akzeptanz für das Vorhaben zu steigern. Hierfür wurden 60 Betriebe aus dem Zerbster Ackerland eingeladen. Insgesamt nahmen Vertreter von 10 Betrieben an der Veranstaltung teil. Diese äußerten keine grundsätzliche Ablehnung zur Wiederansiedlung der Großtrappe im Umfeld des Vogelschutzgebiets. Eine einzelbetriebliche Beratung zur Aufwertung von Teilen der landwirtschaftlichen Nutzfläche für den Großtrappenschutz befürwortete eine Mehrheit der anwesenden Landwirte.

Im Nachgang der Informationsveranstaltung wurde eine Akzeptanzanalyse für das Wiederansiedlungsvorhaben durchgeführt (Abb. 40). Um mit einem überschaubaren Aufwand eine möglichst große Fläche abzudecken, sind nur Betriebe angeschrieben worden, die mindestens 50 ha LNF innerhalb des EU SPA bewirtschaften. Insofern spiegeln die nachfolgenden Ergebnisse der Umfrage ein Meinungsbild wider, das nicht repräsentativ für alle Betriebe in der Region ist.

Ein Großteil der Verantwortlichen kennt die Großtrappe noch von früher, jedoch haben seit Ende der 1990er Jahre nur vier Betriebsleiter eine Großtrappe gesehen. Sämtliche Befragte bewirtschaften mittels konventioneller Methoden Flächen im EU SPA, die zu einem überwiegenden Teil gepachtet sind. Ein Betrieb stellte in der Vergangenheit Teilflächen auf eine ökologische Bewirtschaftung um, gab dies jedoch nach einiger Zeit aufgrund mangelnder Rentabilität wieder auf. Bis auf einen Verantwortlichen, der sich auf ertragsschwächeren Standorten eine ökologische Bewirtschaftung vorstellen kann, sind die befragten Betriebsleiter vorerst nicht bereit, in der Zukunft Ökolandbau zu betreiben. Generell kann sich die überwiegende Mehrheit der angeschriebenen Landwirte eine Wiederansiedlung der Großtrappe sowie damit verbundene Chancen für die Region vorstellen. Bei den im aktuellen Antragszeitraum umgesetzten ÖVF überwiegen Ackerbrachen und Zwischenfrüchte, auch eine Verlegung der ÖVF auf geeignete Teilflächen im Sinne einer großtrappengerechten Bewirtschaftung ist für eine Mehrheit der Befragten denkbar. Vier Betriebe hatten keine freiwilligen Agrarumweltprogramme auf ihrer LNF umgesetzt, bei den übrigen Befragten wurden u. a. mehrjährige Blühstreifen sowie Fruchtartendiversifizierung als AUKM genannt.

Vonseiten der lokalen Jägerschaft ist grundsätzlich eine hohe Akzeptanz hinsichtlich eines Wiederansiedlungsvorhabens zu erwarten, vorausgesetzt, interessierte Jäger werden in das Prädationsmanagement vollumfänglich eingebunden. In Bezug auf die ländliche Bevölkerung ist anzunehmen, dass Verkabelungen von Energiefreileitungen sowie das Repowering von WEA mehrheitlich Zustimmung finden würden. Das Gleiche sollte für die Einrichtung von Positivstrukturen - insbesondere Blühstreifen - gelten, welche neben dem Nutzen für bestäubende Insekten die Agrarlandschaft ästhetisch aufwerten. Demgegenüber ist davon auszugehen, dass Nutzungseinschränkungen von Wirtschaftswegen auf Ablehnung stoßen werden. Auch einzelne Maßnahmen, wie der Bau eines Schutzzauns sowie die Entnahme von Gehölzstrukturen, dürften nicht überall Anklang in der Bevölkerung finden und müssen genau wie die Fortschritte von Schlüsselstadien des Projekts im Rahmen von öffentlichen Informationsveranstaltungen und Berichten in lokalen Medien sowie auf einer eigens für das Projekt erstellten Internetseite verständlich erläutert werden.

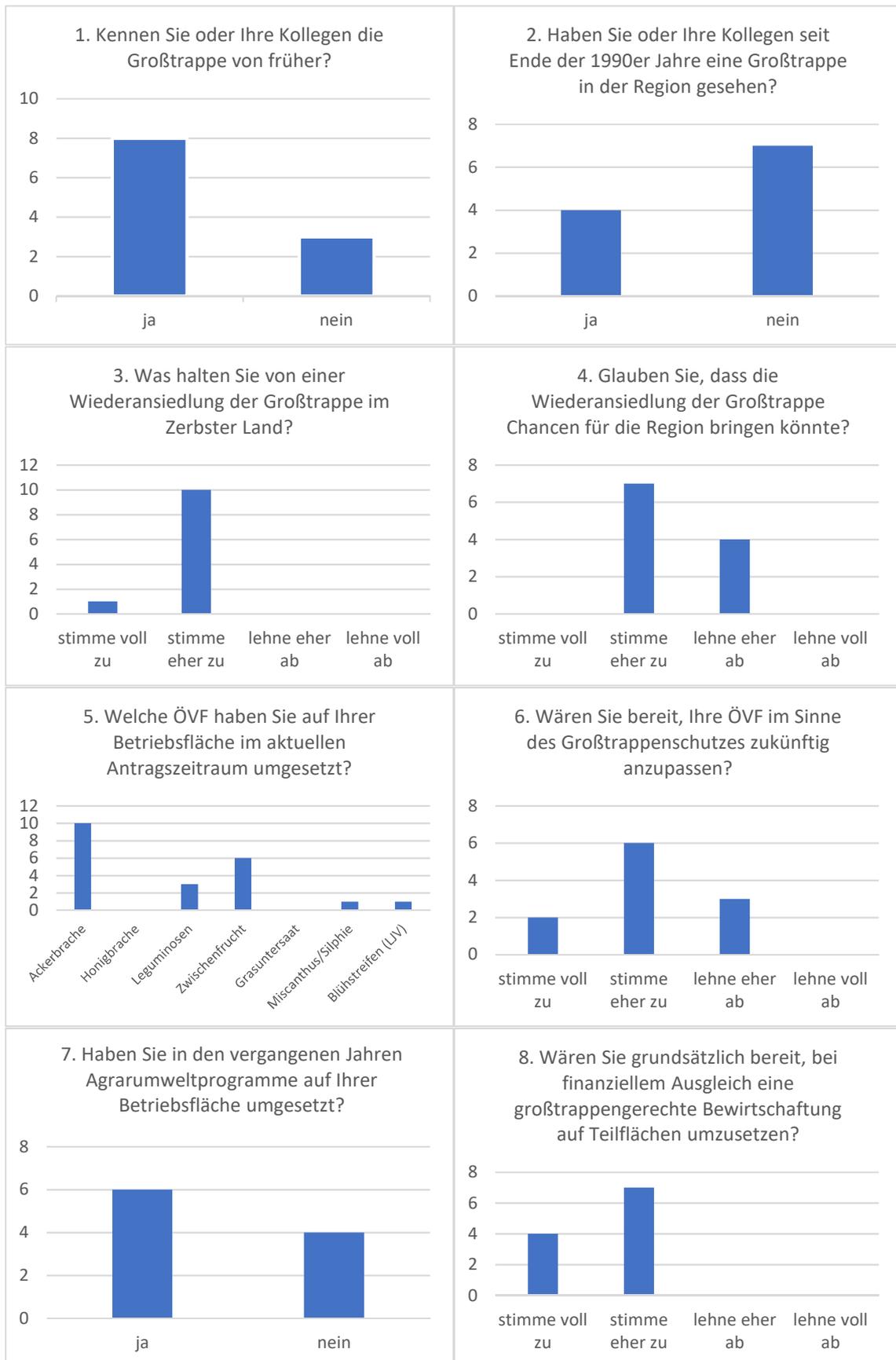


Abb. 40: Ergebnisse der Umfrage unter Betriebsleitern [n = 11] von im EU SPA Zerbster Land wirtschaftenden Agrarbetrieben [n = 10]

Wiederansiedlungen von charismatischen Tierarten besitzen ein hohes Potenzial für den lokalen Fremdenverkehr und können positive sozioökonomische Effekte für die betroffene Region bewirken (IUCN/SSC 2013). So ist in den bestehenden Schutzgebieten für die Großtrappe ein zunehmender Ökotourismus zu verzeichnen. Im Havelländischen Luch kommen jährlich ca. 800 Besucher, die an vom Förderverein angebotenen Führungen teilnehmen. Insgesamt profitieren von den mehreren tausend Individualtouristen aus ganz Deutschland und dem Ausland vor allem regionale Anbieter für Übernachtungen sowie die lokale Gastronomie (LANGGEMACH & WATZKE 2013).

Im Vorfeld der Planungen einer Wiederansiedlung ist die Konsultation und Vernetzung mit den zuständigen Behörden und Landesbetrieben sowie mit lokalen Verbänden erforderlich. Dementsprechend wurden ab 04/2018 Beratungen mit den zuständigen Naturschutzbehörden (UNB Anhalt-Bitterfeld; UNB Jerichower Land; LVWA/ Referat Naturschutz, Landschaftspflege, Bildung für nachhaltige Entwicklung; MULE) abgehalten, um rechtliche Rahmenbedingungen und Zuständigkeiten zu erörtern. Am 08.08.2018 fand diesbezüglich im MULE eine Sitzung unter dem Vorsitz des Referats 25 (Biodiversität, Großschutzgebiete, Naturschutzfördermaßnahmen) statt, bei der referatsübergreifend die Voraussetzungen und Fördermöglichkeiten eines Wiederansiedlungsvorhabens im Zerbster Land diskutiert wurden. In diesem Zusammenhang beantragte der FV Großtrappenschutz e. V. eine langfristige Sicherung landeseigener Flächen im EU SPA Zerbster Land. Für die Recherche der Bewirtschafter sowie von Landesflächen sind zudem die Landesbetriebe „Landgesellschaft Sachsen-Anhalt“ (LGSA) und das „Bau- und Liegenschaftsmanagement Sachsen-Anhalt“ (BLSA) angefragt worden. Darüber hinaus gab es u. a. Gespräche mit dem Bauernverband Anhalt e. V., mit der „Stiftung Kulturlandschaften Sachsen-Anhalt“ sowie mit dem Landesjagdverband Sachsen-Anhalt.

4.6 Aufzucht- und Auswilderungsstrategie

Da der Bruterfolg in den bestehenden Einstandsgebieten über die letzten Jahrzehnte zu gering war, wurde in Anlehnung an die von 1973 bis 1981 in der Biologischen Station Steckby erprobten Maßnahmen (DORNBUSCH 1983b) ein spezielles Nistplatzmanagement zur Bestandsstützung entwickelt (CMS 2018a; LANGGEMACH 2013; LITZBARKI & LITZBARKI 1993), welches maßgeblichen Anteil am Überleben der Großtrappe in Deutschland hatte. Hierbei werden die Erstgelege, die fast ausnahmslos durch Prädation verloren gehen, im freien Feld systematisch eingesammelt, um diese anschließend künstlich auszubrüten. Eine solche Methodik setzt voraus, dass die geschlechtsreifen Weibchen imstande sind, erfolgreich Nachgelege hervorzubringen. Zudem legt ein Entscheidungssystem die Kriterien zur Entnahme der Eier aus der Wildpopulation fest, um die Spenderpopulation gemäß der IUCN-Richtlinie nicht zu gefährden (IUCN/SSC 2013; LANGGEMACH 2013; Abb. 41). An Standorten, an denen ein Schlupferfolg wahrscheinlich ist, werden die Gelege teilweise durch hölzerne Ei-Attrappen ersetzt und kurz vor dem Schlupfzeitpunkt zurück ins Nest gelegt (LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005).

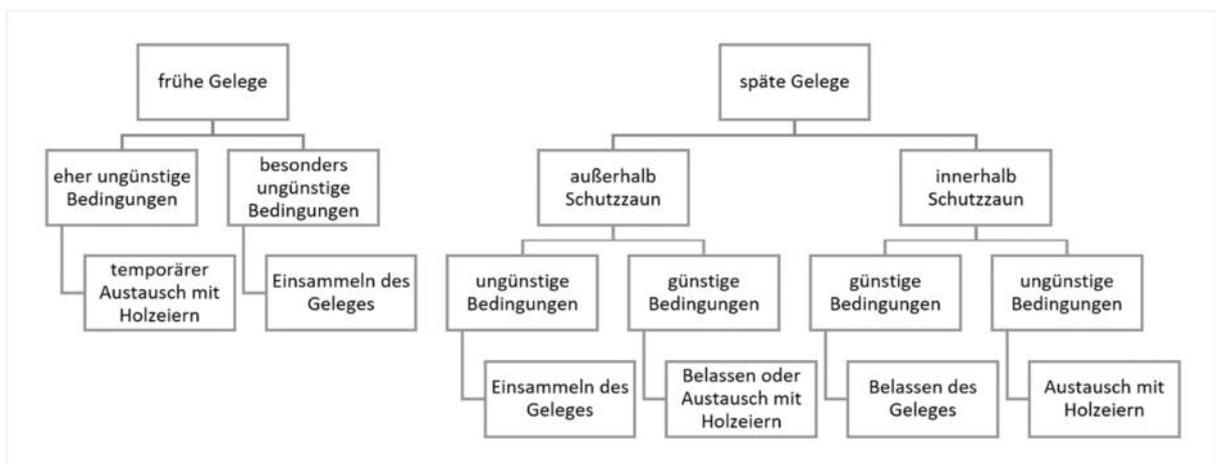


Abb. 41: Entscheidungskriterien zur Bergung von Gelegen (verändert nach: LANGGEMACH 2013)

Bei einer derzeitigen mittleren Befruchtungsrate von 93 %, einer mittleren Schlupfrate von 82 % sowie einer Aufzuchttrate (Verhältnis von ausgewilderten Jungvögeln zu geschlüpften Küken) von 94 % müssen demnach mindestens 56 Eier geborgen werden, um das jährliche Ziel zu erreichen, 40 auswilderungsfähige Jungvögel großzuziehen (FV GROSSTRAPPENSCHUTZ 2018). Im Laufe der Jahre wurde das Verfahren der künstlichen Brut und Aufzucht soweit optimiert⁴⁰, dass die Methoden Eingang in die MoU - „Guidelines for Reinforcement and Reintroduction of the Great Bustard“ (LANGGEMACH 2013) fanden. In Tab. 10 werden aktuelle Werte für das Jahr 2018 zusammengefasst (FV GROSSTRAPPENSCHUTZ & StVSW-BB 2018).

Das Wiederansiedlungsprojekt im Zerbster Land kann zukünftig auf die 40jährige Erfahrung der Mitarbeiter des Fördervereins Großtrappenschutz e. V. und der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg bei der Aufzucht und Auswilderung von Großtrappenküken zurückgreifen. Während der Aufzucht in der Station in Buckow und der anschließenden Auswilderung ist der Kontakt auf eine Mindestzahl von Personen beschränkt, um eine Fehlprägung zu vermeiden und ein artgerechtes Verhalten nach der Freilassung zu begünstigen.

Tab. 10: Übersicht wesentlicher Parameter der künstlichen Aufzucht und der Reproduktion der Wildbestände im Jahr 2018

| | |
|--|--|
| Flügge Jungvögel/Wildbestand 2018 | |
| HVL (im Zaun/Freiland) | 21/1 |
| BLW (im Zaun/Freiland) | 4/1 |
| FB (im Zaun/Freiland) | 11/0 |
| ∑ | 38 |
| Ø 2009-2018 | 22 |
| Aufgenommene Eier 2018 | 85 ⁴¹ |
| jährlicher Ø 2009-2018 | 71 |
| Befruchtungsrate 2018 | 67 von 72 untersuchten Eiern befruchtet = 93,1 % |
| jährlicher Ø 2010-2017 | 92,5 % (n = 587) |
| Schlupfrate | 82,1 % |
| Ausgewilderte Jungvögel 2018 | |
| HVL | 8 |
| BLW | 16 |
| FB | 22 |
| ∑ | 46 |
| jährlicher Ø 2009-2018 | 39 |
| Aufzuchttrate | 93,9 % |
| jährlicher Ø 2010-2018 | 86,1 % (n = 425) |

Die Auswilderungsphase stellt einen mehrmonatigen Prozess dar, der mit dem Transport der mindestens 8 Wochen alten Jungvögel in die jeweiligen Auswilderungsgebiete Mitte Juli bis Anfang August beginnt. Zu Beginn werden die Jungvögel innerhalb der raubsüegersicheren Umzäunung in einer kleineren abgegrenzten Voliere mit zusätzlichen Netzabdeckungen gegen Angriffe von Greif- und Rabenvögeln an die Umgebung des Auswilderungsareals gewöhnt („soft release“; Abb. 42). Dabei müssen unnötige Hindernisse in der Voliere sowie Störungsquellen außerhalb der Anlage vermieden werden, die das Risiko von Kollisionen und Stress erhöhen. Die Volieren haben gewöhnlich eine Grundfläche von 20 x 50 m (1.000 m²) und sollten zudem einen Mindestabstand von zehn Metern von der Umzäunung aufweisen. Tägliche Spaziergänge in der Umgebung des Schutzzauns mit dem Bezugspfleger fördern eine zunehmende Selbstständigkeit der Jungvögel, verbessern deren physische Kondition und ermöglichen eine Gewöhnung an den neuen Lebensraum. Die Integration eines systematischen Anti-Prädatortrainings während dieser Zeit ist empfehlenswert, da ein erhöhtes Prädationsrisiko handaufgezogener Großtrappen durch Seeadler und Habicht belegt ist (CMS 2018a; LANGGEMACH 2013). Die lange Betreuungszeit bis in den Oktober ist jedoch nicht nur der Prädationsvermeidung geschuldet, sondern resultiert vor allem aus der

⁴⁰ Indikatoren hierfür sind stetig steigende Schlupf- und Aufzuchttraten (FV GROSSTRAPPENSCHUTZ e. V. 2016).

⁴¹ Zur Gesamtzahl der aufgenommenen Eier werden auch jene gezählt, die nur temporär gegen Holzeier ausgetauscht worden sind (vgl. Abb. 41).

langanhaltenden starken sozialen Bindung von Großtrappenküken an ihre Mutter. Die Auswilderungsphase endet schließlich mit der Integration der Jungvögel in den Wildbestand.



Abb. 42: Prädationssichere Voliere mit Auswilderungsvögeln (Foto: FV GROSSTRAPPENSCHUTZ e. V.)

Ein wesentliches Kriterium der IUCN-Richtlinien besteht in der gesicherten und regelmäßigen Verfügbarkeit von auswilderungsfähigen Individuen. Überdies sollten die Jungvögel derselben Unterart (*Otis tarda tarda*) angehören, welche vormals in dem Auswilderungsgebiet auftrat (IUCN/SSC 2013). Diesen Maßgaben wird durch die Zusammenarbeit mit der Aufzuchtstation in Buckow vollumfänglich entsprochen. Durch die räumliche Nähe der autochthonen Spenderpopulationen zum Zielgebiet ist zudem sichergestellt, dass die Tiere an die ökologischen und klimatischen Bedingungen des Auswilderungsgebiets angepasst sind. Überdies wird die deutsche Metapopulation derzeit durch die künstliche Bestandsstützung genetisch mehr durchmischt, als dies durch den natürlichen Austausch geschehen würde (LANGGEMACH 2018, pers. Mitt.).

Grundsätzlich sind die Erfolgsaussichten umso höher, je mehr Jungvögel pro Jahr ausgewildert werden können (LANGGEMACH 2013), jedoch sorgen sowohl die pro Jahr verfügbare Anzahl an Jungtrappen (Abb. 43) als auch die Logistik und das vorhandene Personal für eine quantitative Limitierung. Da die bestandsstützenden Maßnahmen im Fiener Bruch und in den Belziger Landschaftswiesen derzeit fortgeführt werden, müssten die jährlich aufgezogenen 40 - 50 Auswilderungsvögel zukünftig zwischen drei Auswilderungsgebieten aufgeteilt werden. Bei einer anhaltenden positiven Bestandsentwicklung im Fiener Bruch besteht jedoch die Option, die Bestandsstützungen temporär oder dauerhaft einzustellen.

Für das Projektgebiet ist gemäß den Erfahrungen aus Großbritannien eine Anzahl von 20 Jungtieren pro Jahr anzustreben (WATERS & WATZKE 2018, pers. Mitt.), wobei in einer ggf. vorgeschalteten Pilotphase eine geringere Anzahl an auszuwildernden Vögeln denkbar ist. Das Geschlechterverhältnis ist dabei abhängig von den Ergebnissen der künstlichen Brut und variiert jährlich.

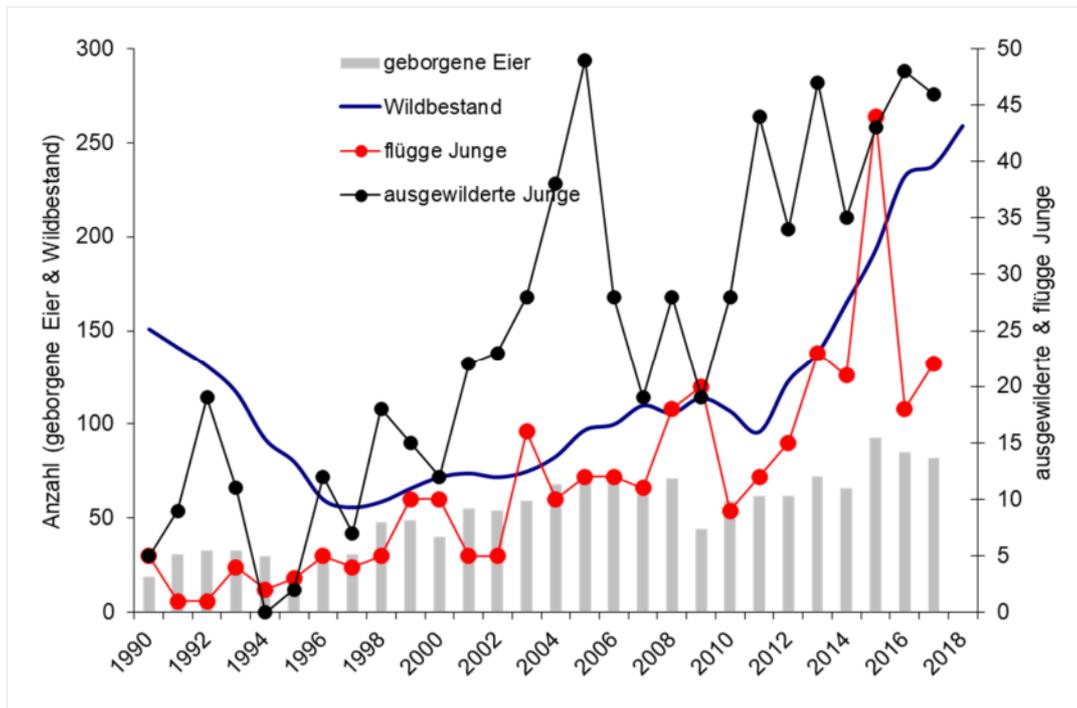


Abb. 43: Anzahl der geborgenen Eier und der flügge gewordenen Wildvögel bzw. der ausgewilderten Jungvögel zwischen 1990 und 2017 (Quelle: FV GROSSTRAPPENSCHUTZ e. V.)

4.7 Auswilderungsgebiet und Release-site-Management

4.7.1 Bindung und Traditionsbildung

Das Hauptziel der ersten Auswilderungen besteht in der Gewöhnung der Jungtrappen an das Auswilderungsgebiet zur zukünftigen Etablierung einer funktionierenden Fortpflanzungsgemeinschaft. Da derzeit keine Wildpopulation von Großtrappen in der näheren Umgebung des EU SPA Zerbster Land vorkommt, in die sich die Jungvögel integrieren könnten, ergibt sich gerade zu Beginn des Wiederansiedlungsprojekts die Schwierigkeit, eine nachhaltige Bindung der Jungvögel an das Auswilderungsgebiet zu erreichen. Im Gegensatz zu den Auswilderungen in Großbritannien besteht im Zerbster Land die Unwägbarkeit, dass sich die Jungvögel den etablierten Fortpflanzungsgemeinschaften im Fiener Bruch und in den Belziger Landschaftswiesen aufgrund konspezifischer Anziehungseffekte dauerhaft anschließen könnten, bevor sich am Auswilderungsstandort ein stabiler Bestand an residenten Vögeln gegründet hat (WATERS 2018, pers. Mitt.; vgl. LANE et al. 2001; MARTÍN et al. 2008). Obgleich die meisten überlebenden Jungtrappen nach den winterlichen Zerstreungswanderungen in das Gebiet ihrer Auswilderung zurückkehren (BURNSIDE et al. 2012; EISENBERG et al. 2018) und überdies ein zukünftiger Austausch mit den Individuen aus den bestehenden Einstandsgebieten ausdrückliches Ziel ist, sollten anfangs Maßnahmen für eine nachhaltige Ortsbindung der Jungvögel ergriffen werden. Eine solche Bindung wird gefördert, indem unnötige Störungsquellen ausgeräumt werden und ausreichend Winteräsaungsflächen in der unmittelbaren Umgebung zur Verfügung stehen (CMS 2018a; LANGGEMACH 2013; RAAB et al. 2015). Zudem würde eine Gruppe von adulten nichtauswilderungsfähigen Hähnen und Hennen, die temporär in der Umzäunung gehalten werden, für eine zusätzliche Anbindung der Jungtrappen sorgen und als „Kristallisationspunkt“ einer Fortpflanzungsgemeinschaft wirken (LANGGEMACH 2013; WATZKE & LITZBARSKI 2014; WATERS 2018, pers. Mitt.). Wie Erfahrungen aus dem Fiener Bruch zeigen, können die in den Schutzzaun eingesetzten adulten Männchen durch ihr Balzverhalten im Frühjahr die Etablierung eines zukünftigen Balzplatzes in der direkten Umgebung des Freilassungsstandorts initiieren (LITZBARSKI et al. 2011).

4.7.2 Beurteilung der Teilgebiete hinsichtlich der Eignung als Auswilderungsgebiet und Abgrenzung einer Kernzone

Entsprechend den IUCN-Kriterien muss das Auswilderungsgebiet alle artspezifischen Anforderungen erfüllen, die zur Erreichung der langfristigen Zielsetzung notwendig sind. So muss gewährleistet sein, dass den ausgewilderten Tieren ein ausreichend großer störungsarmer Lebensraum zur Verfügung steht, der sämtlichen saisonalen Habitatsprüchen genügt und Ausgangspunkt für die Entstehung einer selbsttragenden Teilpopulation ist. Darüber hinaus sollte der Anschluss an umliegende Potenzialflächen gegeben sein (IUCN/SSC 2013).

Mit Flächengrößen von 601 bzw. 313 ha sind die beiden Teilgebiete **Dalchau** und **Lindau** zu klein, um als Release-site infrage zu kommen. Dessen ungeachtet belegen die gehäuften Sichtungen der letzten Jahre im Umfeld dieser beiden Teilflächen deren Wichtigkeit als Verbindungsglied zwischen den reproduzierenden Einstandsgebieten und den beiden größeren Teilgebieten des EU SPA Zerbster Land. Das südliche Teilgebiet **Steckby** mit einer Gesamtfläche von 2.021 ha weist derzeit den geringsten Fragmentierungsgrad bezüglich Freileitungen und WEA auf, einzig die nördlich vom Teilgebiet verlaufende Hochspannungstrasse sorgt derzeit für ein hohes Anflugrisiko und verringert die Konnektivität zu den anderen Teilflächen des EU SPA. Ferner verfügt das TG Steckby gemäß den Mindestanforderungen von STAAR (2016) über ausreichend große Potenzialflächen. Überdies bietet das geringe Ertragspotenzial der Böden eine gute Voraussetzung zur Umsetzung Habitat aufwertender Maßnahmen und der Anteil an Flächen im Landeseigentum ist gegenwärtig deutlich höher als im TG Schora (Tab. 11).

Tab. 11: Vergleich der Flächengrößen und Gesamtflächenanteile landeseigener Flurstücke zwischen den Teilgebieten Schora und Steckby (Daten: BLSA; Stand: 08/2018)

| Teilgebiet EU SPA | Anzahl Flurstücke | Fläche [ha] | Anteil an der Gesamtfläche des TG [%] |
|-------------------|-------------------|-------------|---------------------------------------|
| TG Schora | 1 | 14,34 | 0,4 % |
| TG Steckby | 152 | 243,14 | 12,0 % |

Aufgrund permanenter An- und Verkäufe durch die flächenverwaltenden Landesbetriebe sind dauerhafte Pachtvertragsanpassungen zwischen dem Land und dem pachtenden Landnutzer derzeit kaum praktikabel. Ergäben sich in Zukunft Möglichkeiten langfristiger Flächensicherungen, würde das TG Steckby als potenzielles zweites Auswilderungsgebiet - gemäß der IUCN-Richtlinie erhöhen mehrere Freilassungsorte die Wahrscheinlichkeit einer gelungenen Auswilderung - in Betracht kommen, vorausgesetzt einer entsprechenden Markierung der Hochspannungsleitungen.

Nach den Eignungskriterien von STAAR (2016) ist für eine Wiederansiedlung derzeit nur das Teilgebiet **Schora** geeignet, da es größer als 3.000 ha ist und über ein Netzwerk aus neun Potenzialflächen > 50 ha mit einer Gesamtfläche von 1.387 ha verfügt. Überdies beinhaltet das Teilgebiet mit dem 102 ha großen NSG Osterwesten ein Areal mit strengem gesetzlichen Gebietsschutz. In dessen Umfeld befindet sich ein Potenzialflächenkomplex (Nr. 3; Abb. 25), der eine Fläche von 230 ha umfasst und damit eine angemessene Größe aufweist, um einen störungsfreien Ablauf des Balz- und Brutgeschehens zu gewährleisten. Darüber hinaus sind das NSG sowie die östlich angrenzenden Flächen gemäß gebietsbezogener Anlage Nr. 3.2 § 1 Abs. 5 Nr. 2 N2000-VO LSA als „Schutzzone“ ausgewiesen. Das derzeit landwirtschaftlich intensiv genutzte NSG Osterwesten besteht aus einem Feldblock, der sich gegenwärtig in drei Ackerschläge gliedert, welche im Osten, Süden und Westen durch Wirtschaftswege und lockere Gehölzstrukturen sowie im Norden durch eine stillgelegte Bahnstrecke begrenzt werden (vgl. Anlagen 1 - 4). Die nächstgelegenen Siedlungen sind die jeweils anderthalb bis zwei Kilometer von der NSG-Grenze entfernt gelegenen Ortschaften Zernitz und Strinum im Osten, Moritz im Südwesten sowie Schora im Westen und Buhlendorf im Norden. Die zentrale Lage des TG Schora im Verbund der vier Teilgebiete des EU SPA Zerbster Land ermöglicht hierbei eine sukzessive Ausbreitung der Teilpopulation ausgehend vom Kerngebiet um das NSG Osterwesten. Ausschlaggebend für die Wahl des NSG als potenzieller Auswilderungsstandort war der konkrete Flächenzugriff auf ein landeseigenes Flurstück⁴² im Ostteil des NSG (Abb. 44), dessen Pachtvertrag eine

⁴² Aus Gründen der Planungssicherheit hat der FV Großtrappenschutz e. V. im August 2018 beim MULE eine langfristige Sicherung des betreffenden Flurstücks beantragt.

Klausel zur Umzäunung des Grundstücks für den Großtrappenschutz beinhaltet (vgl. Kap. B 4.1.3). Demnach hätte die zukünftig umzäunte Fläche eine Größe von ca. 14 ha. Obgleich ein größerer Schutzzaun wünschenswert wäre und anzustreben ist, reiht sich die Fläche in die Umzäunungsgrößen der bestehenden Großtrappen-Schutzgebiete ein, die zwischen 12 und 30 ha groß sind. Innerhalb der Einfriedung ist zukünftig ein ausschließlich auf die Lebensraumanforderungen der Großtrappe angepasstes Habitatmanagement auszuüben, welches insbesondere störungsarme Brut- und Aufzuchtflächen herstellt. Tab. 12 fasst wesentliche Kriterien zur Auswahl der Release-site durch einen Vergleich der beiden Teilgebiete Schora und Steckby zusammen. Die Kriterien orientieren sich dabei an der Ermittlung eines geeigneten neuen Auswilderungsgebiets⁴³ im britischen Wiederansiedlungsprojekt (LIFE09/NAT/UK/020 - 2013).

Tab. 12: Vergleich der beiden Teilgebiete Schora und Steckby betreffs einer derzeitigen Eignung als Auswilderungsgebiet anhand ausgewählter Kriterien und deren flächenbezogenen Bewertungen: voll erfüllt (+++); überwiegend erfüllt (++); teilweise erfüllt (+); nicht erfüllt (-)

| Kriterium | TG Schora | TG Steckby |
|-------------------------------------|-----------|------------|
| Größe/Lage | +++ | + |
| Schutzgebietskulisse | +++ | ++ |
| Eigentumsverhältnisse | + | + |
| Anteile Potenzialflächen | +++ | +++ |
| Potenzialflächen in Umgebung | ++ | ++ |
| Fragmentierung durch Freileitungen | + | + |
| Fragmentierung durch WEA | + | ++ |
| Anbindung an Flugkorridore | ++ | + |
| Straßennetz | + | + |
| Siedlungsdichte | +++ | +++ |
| Prädationsrisiko | - | - |
| Anbauverhältnisse/Positivstrukturen | - | - |
| Ertragspotenzial Boden | + | ++ |
| Sozioökonomische Auswirkungen | + | + |
| Großtrappen-Sichtungen seit 2000 | - | + |
| Gesamtpunktzahl | 22 | 21 |

Neben der Schutzgebietskulisse und dem Flächenzugriff spricht für den Standort, dass sich im NSG Osterwesten der letzte Balzplatz der Zerbster Großtrappen-Population befand. Darüber hinaus fanden sich auf den Ackerflächen unmittelbar östlich des NSG noch in den 1980er Jahren bevorzugte Brutflächen (DORNBUSCH 2018, pers. Mitt.). Zudem gab es in dieser Feldflur bis zu Beginn der 2000er Jahre die meisten Großtrappen-Sichtungen. Noch im Jahr 1999 balzten auf den Feldern zwischen dem NSG und der Ortschaft Zernitz drei Männchen, die aus dem brandenburgischen Auswilderungsprojekt stammten (WATZKE & LITZBARSKI 2014). Dies belegt, dass auch auf nicht ortskundige Vögel die Landschaftsstruktur im Auswilderungsareal attrahierend wirkt. Auch nordwestlich des NSG befinden sich ehemalige Balz- und Brutflächen (DORNBUSCH 2018, pers. Mitt.). Die Konzentration dieser Flächen in der unmittelbaren Umgebung des potenziellen Auswilderungsgebiets unterstreicht die Wahl des NSG als bevorzugte Release-site.

Inwiefern ehemalige Balz-, Brut- und Einstandsflächen auch saisonale Lebensraumschwerpunkte einer zukünftigen Bestandsgruppe sein werden, ist schwer abschätzbar, da durch das Fehlen residenter Wildtrappen keine Standorttraditionen an die Auswilderungsvögel weitergegeben werden können. Das Raumnutzungsverhalten der Jungvögel kann jedoch durch die Anordnung attraktiver Anbaustrukturen im Umfeld des Auswilderungsgebiets beeinflusst werden (vgl. RAAB et al. 2015). Dementsprechend ist insbesondere zu Beginn des Projekts eine Konzentration der Habitatmanagement-Maßnahmen in den Feldfluren um das NSG essenziell für das Gelingen der Wiederansiedlung. Diese „Kernzone“ sollte die Potenzialflächen 2, 6 und 8 (> 50 ha) sowie die als Hauptbalzplatz vorgesehene Potenzialfläche 3 (> 150 ha) beinhalten, um das Auswilderungsgebiet im NSG Osterwesten

⁴³ Da die Mortalität aufgrund von Prädation und Kollisionen in der Umgebung des ursprünglich für die Auswilderungen genutzten 7 ha großen Schutzzauns („site 1“) zu hoch war, wurde ein mobiler Geflügelschutzzaun in einem zweiten Auswilderungsgebiet („site 2“) eingerichtet, in dem seit 2012 die Jungvögel freigelassen werden (FRITZSON 2015).

ausreichend mit geeigneten Lebensraumstrukturen zu „puffern“ (Abb. 45). Dementsprechend sollten mit den Landwirtschaftsbetrieben im Umfeld des NSG Fruchtfolgen bzw. Fruchtwechsel und die Lage von Stilllegungsflächen abgesprochen und ggf. vertraglich gesichert werden. Sämtliche Positivstrukturen sind zur Verringerung des Störungsregimes bestmöglich in die Mitte großer Schläge zu integrieren und entsprechend der Lebensraumanforderungen der Großtrappe zu bewirtschaften. Entscheidend ist die beständige Einrichtung von Maßnahmen, da nur eine dauerhafte Sicherung geeigneter Balz- und Brutflächen eine Traditionsbildung ermöglicht und den standorttreuen Weibchen, die jedes Jahr Nistplätze in der Nähe ihrer Aufwuchsorte aufsuchen (u. a. LITZBARSKI et al. 1987; MAGAÑA et al. 2010), ausreichend störungsarme Rückzugsräume verspricht. Problematisch erweist sich das mit einer $AZ \geq 40$ überdurchschnittliche Ertragspotenzial der Böden im Umfeld des NSG. Aus diesem Grund ist eine Bündelung von Positivstrukturen in diesem Gebiet für die Bewirtschafter nicht wirtschaftlich. Rentabilitätseinbußen bei Verzicht auf PSM und Düngemittel erschweren die Akzeptanz der Landwirtschaft für großtrappengerechte Habitatmanagement-Maßnahmen zusätzlich. Gleichwohl sind vor dem Hintergrund einer Wiederansiedlung die Gebote lt. § 3 Abs. 2 und § 4 LSG/NSG-VO (vgl. Kap. B 4.1.3) auf der gesamten Fläche des Naturschutzgebiets umzusetzen, wobei neben der Einrichtung von $\geq 25\%$ Positivstrukturen (z. B. Trappenbrachen entlang der Schlaggrenzen) eine extensive Bewirtschaftung nach den Anbaustruktur-Kriterien von STAAR (2016) zu erfolgen hat (vgl. Kap. B 4.3.1). Hierfür empfiehlt sich bspw. die Entwicklung eines durch die öffentliche Hand langfristig finanzierten Modellvorhabens, wobei eine Kopplung durch zusätzliche finanzielle Beihilfen im Rahmen von Förderungen der Insektenvielfalt in Agrarlandschaften denkbar ist.



Abb. 44: Potenzielles Auswilderungsgebiet im NSG Osterwesten (Blick vom östlich angrenzenden Wirtschaftsweg in Richtung NW zur stillgelegten Bahnstrecke Berlin - Güsten; Foto: René Köhler, April 2018)

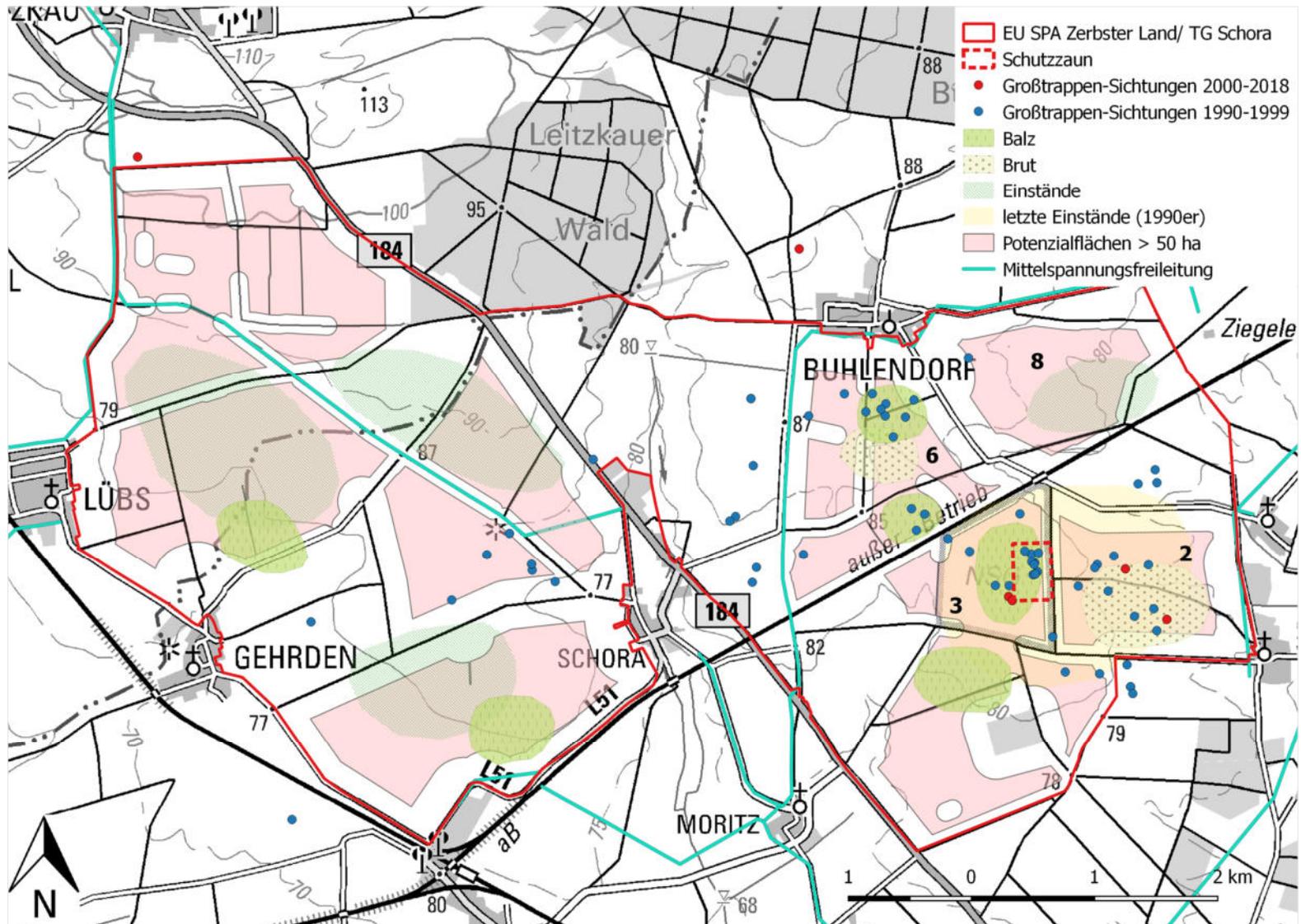


Abb. 45: Ehemalige Balz-, Brut- und Einstandsflächen (ab 1970er Jahre) sowie Großtrappen-Sichtungen (1990 - 2018) und deren Überschneidungen mit Potenzialflächen (gemäß STAAR 2016) im TG Schora sowie in der „Kernzone“ im Umfeld des NSG Osterwesten (Potenzialräume 2, 3, 6, 8); Geobasisdaten © GeoBasis-DE/LVermGeo LSA [2019/010312]

4.7.3 Lokal wirkende Gefährdungsursachen und Gegenmaßnahmen

Im Folgenden werden wesentliche Maßnahmen, die auf lokaler Ebene über den Erfolg der Wiederansiedlung entscheiden, aufgezählt:

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Konzentration von Positivstrukturen (Ackerbrachen; ökologische Aufwertung von Feldrainen und Ackerschlaggrenzen) auf $\geq 25\%$ der Fläche innerhalb des NSG Osterwesten sowie Umsetzung von Habitat aufwertenden Maßnahmen auf Teilflächen (ca. 10 %) innerhalb des Kerngebiets⁴⁴ - die Anbaustruktur in der Kernzone sollte sich an den Kriterien von STAAR (2016) orientieren |
| <ul style="list-style-type: none"> - zuzüglich zu den geplanten Verkabelungen von Freileitungsverläufen (vgl. Kap. B 4.3.2.1) sind die nördlich und östlich der Kernzone verlaufenden Mittelspannungsleitungen mittelfristig zu verkabeln - sukzessive Erweiterung der Maßnahmen auf die übrigen Teilgebiete bzw. Flugkorridore zwischen den Schutzgebietsflächen |
| <ul style="list-style-type: none"> - Fällungen von Hybridpappelreihen zur Verbindung von Potenzialflächen und zur Entfernung von Anzuchtarten für Greif- und Rabenvögel unter Beachtung der gesetzlichen Rahmenbedingungen - Unterbrechungen von niedrigeren wegbegleitenden Flurgehölzen zur Verringerung der Eignung als Leitstrukturen für Raubsäuger - Konzentration der Maßnahmen im Umfeld des NSG Osterwesten |
| <ul style="list-style-type: none"> - Abstimmung einer jagdlichen Gesamtstrategie mit der örtlichen Jägerschaft |
| <ul style="list-style-type: none"> - Besucherlenkung an den Wirtschaftswegen, die an der westlichen, südlichen und insb. an der östlichen NSG-Grenze verlaufen (Beschilderungen, Schrankenanlagen, öffentlich zugänglicher Aussichtsturm) - Verringerung der betriebsbedingten Befahrungen dieser Wege während besonders sensibler Jahreszeiten (01.04. - 31.08. und Wintermonate) auf ein Mindestmaß - Identifizierung von Raumnutzungsschwerpunkten und Sperrung der umliegenden Wirtschaftswege für den öffentlichen Verkehr |

4.8 Auswirkungen der Wiederansiedlung auf das Ökosystem und daraus resultierende Zielartenkonflikte

Entsprechend den IUCN-Kriterien muss geprüft werden, inwiefern die Ansiedlung einer ehemals im Bezugsökosystem⁴⁵ vorkommenden Art negative Auswirkungen sowohl auf die Art selbst als auch auf andere gefährdete Arten sowie auf die gesamte gegenwärtige Organismengemeinschaft hat (IUCN/SSC 2013). Betreffs interspezifischer Wechselbeziehungen ist festzustellen, dass die Bestände von gebietsfremden und einheimischen Prädatoren seit Beginn der 1990er Jahre auch in der Agrarlandschaft stark angestiegen sind (vgl. Kap. 4.3.4). In welchem Maße die im Zerbster Ackerland etablierten Neozoen Waschbär und Marderhund für Verluste von Gelegenen und Jungtieren verantwortlich sind, ist zu untersuchen. Unter Beachtung der tier- und artenschutzrechtlichen Rahmenbedingungen sollten optional Ablenkfütterungen von Seeadlern, Umsiedlungen von Habichtchen sowie Vergrämungen von Rabenvögeln im Sinne eines ganzheitlichen Prädationsmanagements durchgeführt bzw. beantragt werden.

Überdies können Arten- oder Artengemeinschaften aufgrund umzusetzender Habitatmanagement-Maßnahmen beeinflusst werden. Es ist davon auszugehen, dass im Rahmen von Nutzungsextensivierungen einhergehende Aufwertungen der Landschaftsstruktur auf Feldvogelarten sowie auf Reptilien, Amphibien, Arthropoden und auf die Segetalflora ausnehmend positive Bestandeffekte haben werden und der gesamten Biodiversität des Agrar-komplexes zugutekommen (LITZBARSKI et al. 1996). Dies belegen z. B. Untersuchungen im Havelländischen Luch, denen zufolge sich nach Grünlandextensivierungen 18 verschwundene Brutvogelarten wiederansiedelten (LANGGEMACH & WATZKE 2013). Die vielfältigen und teils konträren Schutz- und Erhaltungsziele für einzelne

⁴⁴ Die angegebenen Werte orientieren sich u. a. an: FISCHER & SCHNEIDER (1996); FLADE et al. (2011); HÖTKER et al. (2013).

⁴⁵ Der Begriff „Ökosystem“, also das Netzwerk von Wechselwirkungen zwischen Lebewesen und ihrer Umwelt in einem bestimmten Raum (SCHULZE et al. 2007, in: FAWZY et al. 2017), bezieht sich hierbei auf die stark anthropogen überformte Landschaftseinheit Zerbster Ackerland.

Vogelarten mit unterschiedlichen Habitatansprüchen sind im EU SPA mit den Lebensraumanforderungen der prioritär zu schützenden Großtrappe abzustimmen (MAMMEN et al. 2013). So kann die Auflichtung von Hecken- und Feldgehölzen den Erhaltungszustand von Anhang I-Vogelarten wie Neuntöter, Ortolan, Heidelerche oder Sperbergrasmücke lokal verschlechtern. Gleichmaßen können durch die Entnahme von Hybridpappelreihen potenzielle Nistgelegenheiten für geschützte Greifvögel verloren gehen. Insbesondere Niststandorte des in Sachsen-Anhalt als Verantwortungsart gelisteten Rotmilans (*Milvus milvus*), der seit den 1970er Jahren Hybridpappeln vermehrt als Horsträger nutzt und dessen Besiedlung der offenen Ackerlandschaft dadurch erst ermöglicht wurde (MAMMEN et al. 2014), sind potenziell durch Fällungen gefährdet. Überdies ist die an Hybridpappeln gebundene Biozönose vielfältiger als angenommen, da die Bäume vor allem für phyllo- und xylophage Organismen als Ersatzträger für standorttypische Baumarten dienen (BARSIG 2004). Ein möglicher Kompromiss könnte darin bestehen, Einzelbäume sowie Baumreihen in der Nähe von Waldflächen und Siedlungen weitgehend zu erhalten, wohingegen Flurgehölze, die Potenzialflächen parzellieren und in der Nähe von Großtrappen-Raumnutzungsschwerpunkten verlaufen, entfernt werden. Ferner sind an in der Nähe von Balz- und Brutflächen verlaufenden Hecken Auflichtungen vorzunehmen, um potenzielle Leitstrukturen für Raubsäuger zu unterbrechen. Jede dieser Maßnahmen ist im Vorfeld auf ihre naturschutzfachliche Verträglichkeit zu prüfen. So sollten Hiebsmaßnahmen außerhalb der Brutzeiten durchgeführt werden. Darüber hinaus sind gemäß § 28 NatSchG LSA störende Handlungen innerhalb eines 300-Meter-Radius sowie Strukturveränderungen im Umkreis von 100 m von Niststätten besonders störungsempfindlicher Arten (u. a. Rotmilan, Adlerarten) nicht gestattet. Dies gilt bis zu drei Jahre nach der letztbekannten Nutzung des Horsts. Seeadlerbruten sind im Offenland des EU SPA aufgrund deren Präferenz für störungsarme Buchen- und Kiefernaltbestände unwahrscheinlich. Des Weiteren sind im Vorfeld von Hiebsmaßnahmen Vorkommen von Höhlenbrütern, Fledermausquartieren und geschützter Arthropoda zu untersuchen. Bei auftretenden Zielkonflikten entscheidet gemäß N2000-LVO LSA die zuständige UNB über die Prioritätensetzung.

5 Erfolgsindikatoren

Für die Erreichung des Projektziels, der Etablierung einer selbsterhaltenden Großtrappen-Population im Zerbster Ackerland, bedarf es der Festlegung einer chronologischen Abfolge von Teilzielen (BURNSIDE et al. 2012). Dies umfasst einerseits Maßnahmen im Vorfeld der Wiederansiedlung, wie beispielsweise die Begrenzung identifizierter Gefährdungsursachen (*Pre-release-Management*; vgl. Kap. B 4.3). Während der mehrjährigen Auswilderungsphase ist unter Berücksichtigung ausgewählter Bestandsparameter ein Monitoring zur Erfolgskontrolle durchzuführen, auf dessen Basis Anpassungen an die Auswilderungsstrategie vorgenommen werden können. Für den Fall der wiederholten Nichterreichung von Zielsetzungen gilt es zudem, eine Exit-Strategie zu entwickeln (*Post-release-Management*; IUCN/SSC 2013).

Ausschlaggebend für eine positive Populationsentwicklung sind eine ausreichend hohe Reproduktionsrate und eine möglichst geringe Altvogelmortalität (ALONSO 2013). Die entscheidende Größe während des Auswilderungszeitraums ist jedoch die Überlebensrate der ausgewilderten Jungvögel (STREICH et al. 1996). Gemäß einer Studie von MARTÍN et al. (2007) betrug die juvenile Mortalität von freilebenden Großtrappen in Spanien im ersten Lebensjahr 70 % und sank im zweiten Jahr auf unter 10 %. Die Sterberate handaufgezogener Jungvögel in den Anfangsjahren des britischen Wiederansiedlungsprojekts war noch höher. So überlebten zwischen 2004 und 2009 18,2 % der ausgewilderten Vögel ($n = 86$) den ersten Winter (BURNSIDE et al. 2012). Nach Beendigung der Testphase im Jahr 2014 ($n = 167$) lag der Durchschnittswert gerade noch bei 11,3 % (ASHBROOK et al. 2016), wohingegen nach Anpassungen in der Auswilderungsstrategie im Jahr 2016 70 % der Jungvögel den Winter überstanden (MANVELL & GORIUP 2017). Grundsätzlich steigt die Überlebenswahrscheinlichkeit der ausgewilderten Großtrappen mit fortschreitender Zeit. Gemäß BURNSIDE et al. (2012) betrug die Überlebensrate der Vögel nach dem zweiten Jahr 74,6 %. Demgegenüber betrug die Überlebensrate der ausgewilderten Jungvögel bis zum nächsten Frühjahr in den deutschen Trappen-Schutzgebieten im Zeitraum von 1998 bis 2017 42,4 % (Abb. 46). Betrachtet man nur die Jahre zwischen 2013 und 2017, stieg die Quote der bis zum nächsten Frühjahr überlebenden Großtrappen sogar auf 62,2 % (Überlebensrate 2018/2019 = 71,1 %). Die Tatsache, dass die ausgewilderten Jungvögel sich im Laufe der Zeit immer besser in die Wildbestände integrierten und dadurch die Überlebensrate in den letzten Jahren stetig verbessert werden konnte, belegt die Effizienz der bestandsstützenden Maßnahmen in Deutschland (CMS 2018a).

Nach übereinstimmenden Angaben liegt die kritische Größe einer überlebensfähigen Population bei 15 - 20 residenten Individuen, von denen mindestens die Hälfte geschlechtsreif sein sollte (DUMKE & BASSUS 1995; WATERS 2018, pers. Mitt.). Wird eine Mindestgröße unterschritten, geht von der Gruppe vermutlich keine ausreichende soziale Attraktivität für dismigrierende Artgenossen aus anderen Einstandsgebieten aus, folglich steigt das Aussterberisiko. Zudem können keine getrenntgeschlechtlichen Wintergruppen mehr gebildet werden (GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1973; LUDWIG 1983, in: LITZBARSKI et al. 1987).

Das Erreichen einer solchen Mindestgruppengröße stellt eines der anspruchsvollsten Teilziele dar. So stabilisierte sich der Bestand im Fiener Bruch nach dem Tiefststand von gerade fünf Vögeln in den Jahren 1999 bis 2001 aufgrund bestandsstützender Maßnahmen in den Jahren 2006 bis 2011 auf 15 - 16 Individuen (LITZBARSKI et al. 2011). Ab 2011 erfolgten jährliche Auswilderungen, dank derer die Größe der Fortpflanzungsgemeinschaft innerhalb von acht Jahren auf 107 Individuen anstieg (FV GROSSTRAPPENSCHUTZ e. V. 2019). Eine analoge Entwicklung nahm die Population im britischen Wiederansiedlungsprojekt. Nachdem sich die Gruppengröße der residenten Großtrappen nach Ablauf der zehnjährigen Testphase im Jahr 2013 bei zehn Vögeln, die älter als ein Jahr waren, stabilisierte (vgl. Kap. 3), stieg der Bestand innerhalb der folgenden fünf Jahre exponentiell auf ca. 70 Individuen an (MANVELL & WATERS 2018, pers. Mitt.).

Die Voraussetzung für die Beendigung der Auswilderungen ist eine natürliche Reproduktion, die das eigenständige Fortbestehen der Population garantiert. Die Angaben über die Größe einer selbsttragenden Fortpflanzungsgemeinschaft variieren dabei zwischen 65 (DORNBUSCH 2018, pers. Mitt.), 80 (WATZKE 2018, pers. Mitt.) und 100 Individuen (LITZBARSKI et al. 1987). Ungeachtet der Populationsgröße hängt die Stabilität einer selbsterhaltenden Fortpflanzungsgemeinschaft neben der Reproduktionsrate und einer günstigen Altersstruktur nicht zuletzt von der Tragfähigkeit des Habitats ab (BURNSIDE 2012).

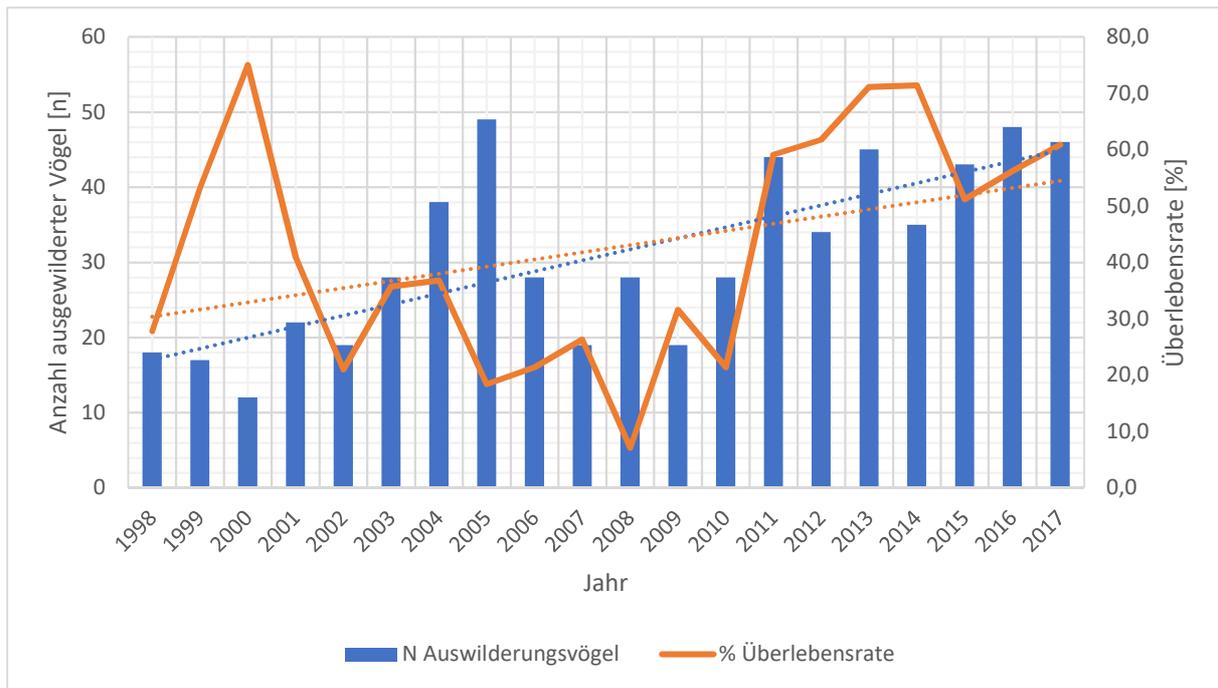


Abb. 46: Anzahl [n] und Überlebensrate [%] der zwischen 1998 und 2017 in Deutschland ausgewilderten Jungvögel (Quelle: FV GROSSTRAPPENSCHUTZ e. V.)

In einer Studie von MORALES et al. (2002) lag die mittlere jährliche Nachwuchsrate in einer spanischen Population mit stabilem Bestandsniveau bei gerade 0,14 flüggen Jungtieren pro adultem Weibchen. Nimmt man für die deutsche Metapopulation im Jahr 2018 einen Mindestbestand von 140 geschlechtsreifen weiblichen Großtrappen an (FV GROSSTRAPPENSCHUTZ & StVSW-BB 2018), so beträgt die Nachwuchsrate bei mindestens 37 flügge gewordenen Jungvögeln 0,26. Für das Wiederansiedlungsprojekt wird ein Wert von 0,4 flüggen Jungvögeln je fortpflanzungsreifem Weibchen angesetzt (WATZKE 2018, pers. Mitt.).

Angelehnt an das britische Projekt ist eine dem eigentlichen Wiederansiedlungsvorhaben vorgeschaltete Pilotphase von mindestens drei Jahren empfehlenswert. Während dieser Zeit sind insbesondere in der Umgebung des Schutzzauns erfolgsvoraussetzende Maßnahmen, wie die Einrichtung von Positivstrukturen (vgl. Kap. B 4.4) und die Organisation einer Schwerpunktbejagung (vgl. Kap. B 4.3.4.2), zu konzentrieren. Um die Auswanderungsstrategie an die lokalen Bedingungen anzupassen sollte überdies in den ersten Jahren eine verringerte Anzahl an Jungvögeln ausgewildert werden. Erst nach erfolgreichem Abschluss der Testphase ist die Orientierung an den in Tab. 13 aufgelisteten Erfolgsindikatoren, die sich an Statistiken und Erfahrungswerten in den deutschen Einstandsgebieten seit 1998 sowie an den Ergebnissen aus dem Wiederansiedlungsprojekt in Großbritannien orientieren, im Rahmen einer *Post-release*-Erfolgskontrolle sinnvoll.

Tab. 13: Mindest- bzw. Maximalwerte von Bestandsparametern zur Evaluierung des Auswanderungserfolgs (nach Beendigung einer Testphase)

| | |
|---|-----------|
| Anzahl der jährlich ausgewilderten Jungvögel | ≥ 20 Ind. |
| Überlebensrate ausgewildelter Jungvögel bis zum nächsten Frühjahr | ≥ 40 % |
| Jährliche Überlebensrate ab dem zweiten Lebensjahr | ≥ 75 % |
| Vergangene Jahre bis zur ersten Brut | ≤ 5 |
| Vergangene Jahre bis zur Etablierung | ≥ 10 |
| Größe selbsttragender Population | ≥ 65 Ind. |

6 Zeitplan und Kostenkalkulation

Laut KRÜGER (2010) resultiert der Zeitrahmen eines Wiederansiedlungsprojekts aus der Auswilderungsstrategie und der Anzahl der jährlich ausgewilderten Individuen. Legt man eine Anzahl von jährlich 20 ausgewilderten Jungvögeln zugrunde, sollten nach KRÜGER (2010) die Auswilderungen bestenfalls 15 Jahre, mindestens aber 10 Jahre durchgeführt werden. Diese Angaben stimmen mit den Erfahrungen aus Großbritannien überein, wo erst nach zehn Jahren eine stabile Mindestgruppengröße erreicht wurde (MANVELL & WATERS 2018, pers. Mitt.). Nach Beendigung einer Testphase sowie spätestens nach fünf Jahren des eigentlichen Auswilderungsprogramms sollten Projektevaluierungen erfolgen, um gegebenenfalls Anpassungen in der Auswilderungsstrategie vorzunehmen.

Ein Zeitstrahl mit den erforderlichen Maßnahmen für den Ablauf einer Wiederansiedlung bei einer kalkulierten Auswilderungsdauer von 10 Jahren ist Abb. 47 zu entnehmen. Demnach können frühestens im Jahr 2021 erste Auswilderungen durchgeführt werden. Ein Abschluss des Projekts infolge des Erreichens der Zielsetzung ist dementsprechend nicht vor dem Jahr 2035 zu erwarten. Der Start des Wiederansiedlungsvorhabens ist jedoch abhängig vom Beginn des Förderprogramms. Zudem ist die exakte Dauer der Auswilderungsphase nur schwer planbar, da die bestandsstützenden Maßnahmen solange durchgeführt werden müssen, bis die natürliche Reproduktion und die Überlebensraten der Vögel für einen eigenständigen Populationserhalt ausreichen (vgl. Kap. B 5).

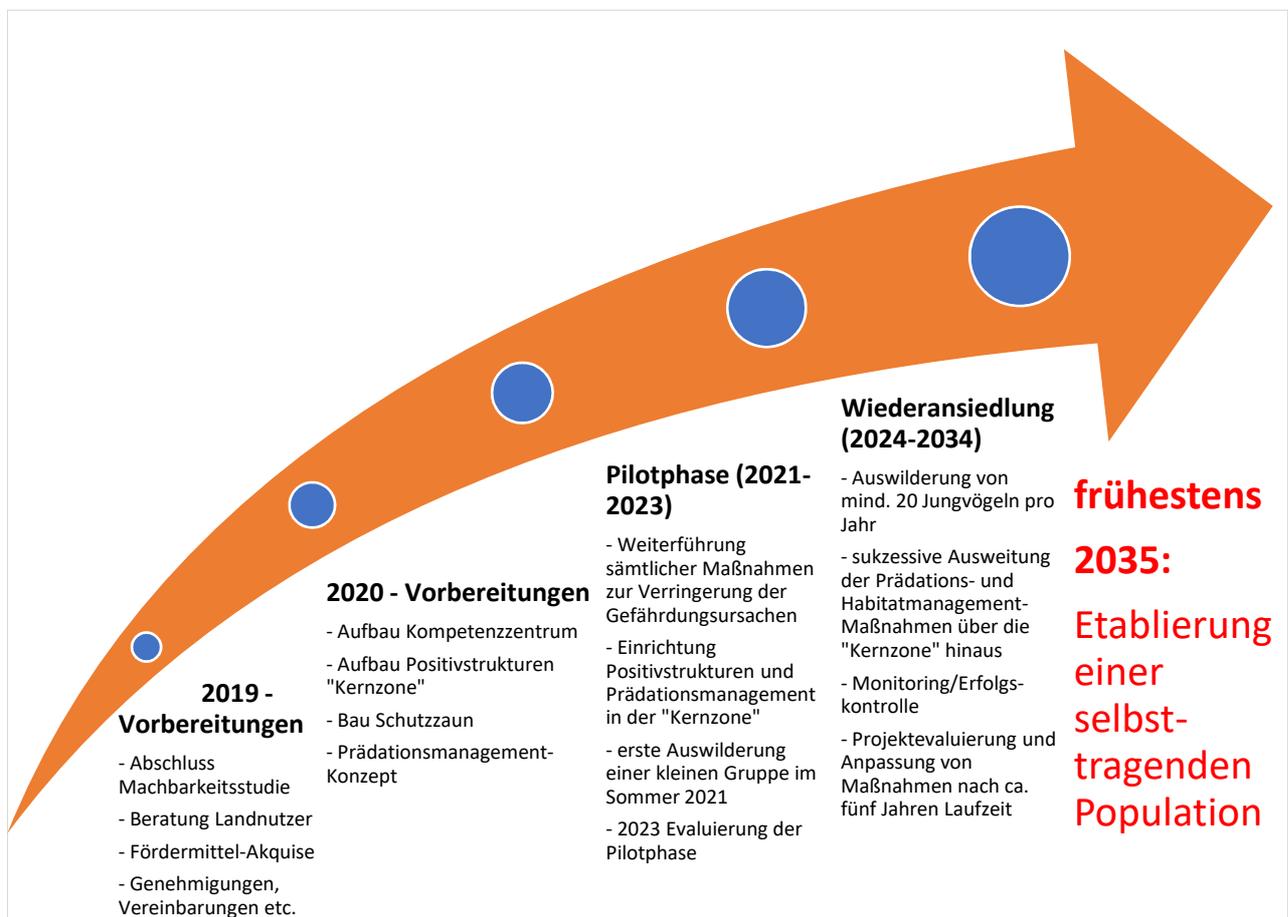


Abb. 47: Chronologischer Ablauf des Wiederansiedlungsprojekts

Die kalkulierten Initialkosten vor Beginn des Projekts betragen ca. 252.000 € und beinhalten im Wesentlichen die Errichtung eines Schutzzauns samt Auswilderungsvoliere und Beobachtungskanzeln, die Einrichtung eines Bürraums sowie die Anschaffung von Fahrzeugen. Die laufenden jährlichen Kosten, auf einen kalkulierten Projektzeitraum von zehn Jahren hochgerechnet, belaufen sich auf ca. 2,2 Mio. €. Diese setzen sich hauptsächlich aus den Personalkosten für drei Mitarbeiter und den Ausgaben für die jährlichen Auswilderungen zusammen. Demzufolge ergeben sich Gesamtkosten von ca. 2,45 Mio. € (Tab. 14). In der Kostenaufstellung nicht berücksichtigt

wurden die Mittel für Ausgleichszahlungen von Bewirtschaftungsaufgaben sowie Gelder für mögliche Flächenankäufe, Erdverkabelungen und Baumfällungen.

Vorbehaltlich der Umsetzung der in Kap. B 4.3.4.2 sowie B 4.4 aufgezählten Maßnahmen ist die Verwendung von Zuschüssen aus Fördermittelprogrammen hinsichtlich der Kosteneffizienz als vertretbar einzuschätzen.

Tab. 14: Übersicht der Initial- und Projektkosten bei 10 Jahren Projektlaufzeit (Quelle: FV GROSSTRAPPEN-SCHUTZ e. V. 2018)

| Initialkosten | | |
|---------------------------------------|---------------|-----------------------|
| Schutzzaun | | 100.000,00 € |
| Auswilderungsvoliere | | 20.000,00 € |
| Ausstattung Büroraum | | 5.000,00 € |
| Spektive | | 7.000,00 € |
| Ferngläser | | 4.400,00 € |
| Tablets | | 600,00 € |
| Fahrzeuge | | 60.000,00 € |
| Prädationsmanagement | | 40.000,00 € |
| Beobachtungskanzeln | | 15.000,00 € |
| Projektkosten (mind. 10 Jahre) | | |
| Personalkosten | | |
| | Projektleiter | 548.021,29 € |
| | Mitarbeiter | 473.157,00 € |
| | Berufsjäger | 396.211,50 € |
| Reise-/ Fahrtkosten | | 130.000,00 € |
| Unterhalt KFZ (Reparaturen, TÜV etc.) | | 40.000,00 € |
| Versicherungen | | 15.000,00 € |
| Büro | | 40.000,00 € |
| Bürobedarf | | 50.000,00 € |
| Kommunikation | | 8.000,00 € |
| Aufzucht & Auswilderung Jungvögel | | 400.000,00 € |
| Prädationsmanagement | | 100.000,00 € |
| Gesamtkosten | | 2.452.389,79 € |

7 Monitoring-Programm

Das Monitoring einer wiederangesiedelten Spezies umfasst regelmäßige und systematische Erhebungen von zentralen Bestandsparametern der Individuen einer Auswilderungsgruppe und deren räumlicher Verteilung. Auf Grundlage der ermittelten Bestandsdaten kann der Erfolg der Freilassungsstrategie anhand der in Kap. B 5 aufgelisteten Werte verglichen, bewertet und gegebenenfalls angepasst werden. Im Rahmen eines solchen Monitorings können auch neue bzw. vorher nicht bedachte Gefahrenquellen und Einflussfaktoren, die aus den örtlichen Gegebenheiten resultieren, identifiziert und infolgedessen beseitigt oder zumindest eingedämmt werden. Aus diesem Grund ist die Überwachung der ausgewilderten Individuen ein wesentlicher Arbeitsschwerpunkt in der Post-Release-Phase (IUCN/SSC 2013).

Grundlage eines Monitorings und Voraussetzung für eine individuelle Ansprache der Auswilderungsvögel ist deren Markierung mittels jährlich wechselnder Farbringe. Anhand von Sichtbeobachtungen im Rahmen täglicher Kontrollen kann die Präsenz markierter Individuen dokumentiert werden. Diese Methode setzt jedoch ein permanentes Monitoring im Feld durch ortskundige Gebietsbetreuer voraus und stößt an ihre Grenzen, wenn z. B. der Aufenthalt brütender Weibchen in hohen Vegetationsstrukturen oder Verlustursachen zielsicher identifiziert werden müssen (EISENBERG 2002). Hierfür hat sich die Besenderung von handaufgezogenen Jungtrappen bewährt. Gegenwärtig wird ca. die Hälfte der für die Auswilderung vorgesehenen Weibchen mit Halsbandsendern ausgestattet. Dieser Sendertyp ist für Männchen ungeeignet, da deren Wachstum zum Zeitpunkt der Freilassung noch längst nicht abgeschlossen ist. Versuche mit Rucksacksendern, die eine längere Lebensdauer besitzen, erwiesen sich im Gegensatz zu Besenderungen in Spanien, Russland und der Mongolei als unpraktikabel, da die somit markierten Auswilderungsvögel in der Folge ein überdurchschnittliches Mortalitätsrisiko besaßen. Die Unterschiede in der Praxis resultieren vermutlich aus der höheren Dichte potenzieller Prädatoren in den deutschen Einstandsgebieten und aus der Tatsache, dass handaufgezogene Jungvögel über eine geringere Fitness als gleichaltrige Wildvögel verfügen (CMS 2018a; WATZKE 2018, pers. Mitt.).

Auch für die Analyse des Raumnutzungsverhaltens der ausgewilderten Vögel sind Besenderungen eine grundlegende Methodik, mit der zusätzlich nach erfolgter Integration der Jungvögel in den Wildbestand auch die Flächennutzung der wilden Großtrappen verfolgt und Kernlebensräume identifiziert werden können (ALONSO 2008; EISENBERG 2002). Generell ermöglicht die Telemetrie eine umfangreiche Dokumentation des Auswilderungsverlaufs, auf Grundlage derer strategische Anpassungen (Beeinflussung von Bewirtschaftungsmaßnahmen, Beseitigung von Störungsursachen etc.) vorgenommen werden können. Da die Bodentelemetrie technisch in der Reichweite und der Laufzeit der Sender begrenzt ist (EISENBERG et al. 2018), sollen zukünftig mittels solarbetriebener GPS-Sender (≤ 20 g) über das lokale Raumnutzungsverhalten hinaus auch die konkreten Flugwege bei Dismigrationen und Austauschbewegungen untersucht werden (WATZKE 2018, pers. Mitt.).

| Monitoring-Parameter unter Berücksichtigung des artspezifischen Jahreszyklus |
|---|
| - Mortalitätsraten und -ursachen bei juvenilen und adulten Vögeln |
| - Reproduktionsrate |
| - jährliche Synchronzählung am Ende des Winters zur Bestandsermittlung |
| - lokales Raumnutzungsverhalten, Dispersal und Austauschbewegungen |
| - artspezifische Verhaltensmuster (intraspezifische Interaktionen, Feindvermeidung) |
| - veterinärpathologische Untersuchung sämtlicher Totfunde |
| - Monitoring weiterer wertgebender Indikatorarten der Agrarbiodiversität |
| - Monitoring und Geheckkartierungen zur Erhebung von Raubsäuger-Abundanzen zwecks Erfolgskontrolle eines jagdlichen Prädationsmanagements |

8 Exit-Strategie

Konform der IUCN-Kriterien ist ein Abbruch des Projekts bei Nichterreichung der definierten Teilziele (vgl. Tab. 13) über einen tolerierbaren Zeitrahmen hinaus zu erwägen, um eine Investition von Ressourcen trotz geringer Erfolgsaussichten zu vermeiden und mithin die Akzeptanz für vergleichbare Projekte nicht zu gefährden. Diese Entscheidung erfolgt, wenn grundlegende Voraussetzungen für eine Wiederansiedlung im Vorfeld der Auswilderungen nicht umgesetzt werden oder im Rahmen eines Post-release-Monitorings ermittelte Indikatorwerte in fünf aufeinanderfolgenden Jahren (exkl. Pilotphase) nicht erreicht werden können. Auch bei Eintreten nicht vorhersehbarer Ereignisse, welche die erfolgreiche Fortführung des Projekts in Frage stellen, kann eine solche Ausstiegsstrategie zum Einsatz kommen (IUCN/SSC 2013).

Folgende Szenarien sind Anlass für die Erwägung einer Ausstiegsstrategie:

| |
|--|
| Im Vorfeld der Wiederansiedlung: |
| - mangelnde Akzeptanz der Landnutzer und fehlende behördliche Unterstützung |
| - unzureichende finanzielle Ausstattung zur Umsetzung lebensraumaufwertender Maßnahmen |
| - unzureichende Implementierung von Positivstrukturen im Umfeld des Auswilderungsgebiets |
| - Genehmigung von fragmentierenden Infrastrukturen innerhalb der Flugkorridore und im direkten Umfeld der Schutzgebietskulisse |
| - ungenügende Anzahl verfügbarer Auswilderungsvögel infolge der Konzentration bestandsstützender Maßnahmen auf die bestehenden Einstandsgebiete aufgrund negativer Bestandsentwicklungen |
| Während der Auswilderungen: |
| - Mindestwerte der Überlebensraten von ausgewilderten Jungtieren werden in fünf aufeinanderfolgenden Jahren nicht erreicht |

9 Schlussfolgerungen

Bestandsabnahmen in weiten Teilen des Verbreitungsgebiets und die ausbleibende natürliche Wiederbesiedlung verwaister Einstandsgebiete durch die Großtrappe sind ausschlaggebende Gründe für die geplante Stützung der deutschen Metapopulation mit Hilfe koordinierter Auswilderungen in einem jüngst aufgegebenen Vorkommensgebiet. Hinsichtlich der Erfolgsabschätzung einer Wiederansiedlung der Großtrappe im Zerbster Land gilt es, deren wirtschaftliche und ökologische Machbarkeit, deren sozioökonomische Auswirkungen sowie den Einfluss der untersuchten Gefährdungsursachen anhand allgemeingültiger Kriterien gemäß den *IUCN-Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations* zu bewerten. Grundsätzlich steigt das Risiko eines solchen Vorhabens mit dem Ausmaß der ökologischen Veränderungen und dem zeitlichen Abstand zum Aussterbezeitpunkt, der räumlichen Entfernung zum historischen Verbreitungsgebiet, den genetischen Unterschieden zwischen den ursprünglichen und den wiederangesiedelten Individuen, mit dem Grad der kritischen Abhängigkeit der ausgewilderten Art zu anderen Arten, möglichen negativen Auswirkungen auf menschliche Interessen und der Wahrscheinlichkeit inakzeptabler ökologischer Auswirkungen (IUCN/SSC 2013). In Tab. 15 werden wesentliche Kriterien der IUCN-Richtlinie auf die Wiederansiedlungsstrategie und die bestehenden Verhältnisse im Umfeld des EU SPA Zerbster Land angewendet und mittels Punktvergabe (3 Punkte = Kriterium voll erfüllt; 2 Punkte = Kriterium überwiegend erfüllt; 1 Punkt = Kriterium teilweise erfüllt; 0 Punkte = Kriterium nicht erfüllt) bewertet. Dabei sollte für einen positiven Bescheid des Gutachtens mindestens die Hälfte der Gesamtpunktzahl erreicht werden.

Tab. 15: Bewertung wesentlicher Kriterien der IUCN-Richtlinie für Wiederansiedlungsprojekte (IUCN/SSC 2013)

| IUCN-Kriterium | Bemerkung | Bewertung |
|---|---|-----------|
| 1. Taxonomischer Status | Die Individuen aus den autochthonen Spenderbeständen gehören derselben Unterart <i>Otis tarda tarda</i> an wie die Tiere der ausgestorbenen Teilpopulation im Zerbster Ackerland und entsprechen sich demzufolge genetisch auch unterhalb des Unterartniveaus. Aufgrund der räumlichen Nähe der Quellpopulationen zum Zielgebiet ist eine Anpasstheit der Vögel an die ökologischen sowie an die klimatischen Bedingungen im Wiederansiedlungsgebiet gewährleistet. | 3/3 |
| 2. Verfügbarkeit von Spendertieren | Dank der Aufnahme gefährdeter Erstgelege und der anschließenden künstlichen Inkubation der Eier ist eine jährliche Versorgung mit handaufgezogenen Jungtieren gesichert. | 3/3 |
| 3. Auswirkungen auf die Quellpopulation | Angesichts der Methodik, nur gefährdete Gelege aufzunehmen (vgl. Kap. B 4.6) und aufgrund der arteigenen Fähigkeit zum Anlegen von Ersatzbruten, ist eine Gefährdung der Quellpopulation unwahrscheinlich. Zudem trägt die Gründung einer zusätzlichen Teilpopulation zu einer langfristigen Resilienz der deutschen Metapopulation bei. | 3/3 |
| 4. Integration ins Zielgebiet | Die räumliche Nähe zur Quellpopulation garantiert eine schnelle Eingewöhnung der Auswilderungsvögel an das Zielgebiet. Negative Einflüsse durch unbekannte Pathogene und klimatische Einflüsse sind nicht zu erwarten. Aufgrund des Flächenzugriffs auf ein Landesgrundstück im NSG Osterwesten sind effektive Prädations- und Habitatmanagement-Maßnahmen im Kerngebiet (letztbekannter Balzplatz und Einstände in den frühen 1990er Jahren) durchführbar. Zu Beginn der Auswilderungen ist eine möglichst großflächige Lebensraumaufwertung im Umfeld des | 2/3 |

| | | |
|---|---|-----|
| | Schutzzauns entscheidend. Unwägbarkeiten resultieren aus der mangelnden Erfahrung bei Auswilderungen in einem landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebiet und sich daraus ergebenden störenden Einflüssen. | |
| 5. Beseitigung bzw. Eindämmung der für das Aussterben verantwortlichen Faktoren a) Landwirtschaftliche Anbaustruktur bzw. Habitateignung | Das EU SPA Zerbster Land und dessen Umgebung verfügt über ausreichend weiträumige Potenzialflächen. Eine qualitative Eignung ist dabei abhängig von der zukünftigen landwirtschaftlichen Anbaustruktur. Der weiterhin steigende Anteil der Maisanbaufläche bei einer möglichen zukünftigen Verringerung des Rapsanbaus (Neonicotinoid-Verbot) sowie sehr geringe Anteile an Positivstrukturen sorgen dafür, dass die Anbaustruktur (und deren intensive Bewirtschaftung) im UG und speziell im NSG Osterwesten derzeit als ungünstig einzustufen ist. Demzufolge ist die Umsetzung von Habitat aufwertenden Maßnahmen (vgl. Kap. B 4.4) im Vorfeld der Auswilderungen insb. im NSG Osterwesten ($\geq 25\%$ Positivstrukturen) und der umgebenden Kernzone (ca. 10%) eine Grundvoraussetzung für die Schaffung von störungsarmen und nahrungsreichen Flächen. Verhältnismäßig ertragreiche Böden im Umfeld des NSG sowie die Unklarheit über die AUKM-Ausgestaltung in der nächsten GAP-Förderperiode erschweren die Situation zusätzlich. | 1/3 |
| b) Fragmentation | Der Fragmentierungsgrad im Umfeld des EU SPA Zerbster Land ist im Vergleich zu anderen Regionen in Mitteldeutschland verhältnismäßig gering. Vorbehaltlich zukünftiger Erdverkabelungen von Mittelspannungsfreileitungen und ggf. Fällungen von Hybridpappelreihen (insb. in der Kernzone), der Markierung der über Zerbst verlaufenden Hochspannungstrasse sowie der Freihaltung von Flugkorridoren und Potenzialflächen im UG von WEA, sind die Bedingungen auch aufgrund des gegebenen Anschlusses an bestehende Vorkommen als relativ günstig zu bewerten. | 2/3 |
| c) Prädation | Im UG ist ein breites Spektrum an Prädatoren etabliert. Zusätzlich haben die gebietsfremden Arten Waschbär und Marderhund sowie die Bestandszunahmen von Seeadler und Kolkrabe die Situation seit dem Aussterben der lokalen Großtrappen-Population verschärft (vgl. Kap. B 4.3.4.1). Voraussetzung für eine nachhaltige natürliche Reproduktion ist die Errichtung eines raubsäugersicheren Schutzzauns, die Umsetzung eines umfangreichen Prädationsmanagements sowie die Aufwertung von Habitatstrukturen (vgl. Kap. B 4.3.4.2). Ohne die aufgezählten Maßnahmen ist die Etablierung einer selbsttragenden Population ausgeschlossen. | 1/3 |
| d) Störungen | Voraussetzung für eine störungsarme Nutzung von Fortpflanzungs-, Aufzucht- und Nahrungsflächen sind Vereinbarungen mit Landnutzern | 2/3 |

| | | |
|--|--|--------------|
| | <p>betreffe Bewirtschaftungsterminen und eine räumlich geregelte Besucherlenkung. Der gegenwärtige Freizeitdruck in der Region ist vergleichsweise gering, wobei v. a. das unangeleitete Ausführen von Hunden als problematisch zu bewerten ist. Im Umfeld des Schutzzauns und in der Nähe von Raumnutzungsschwerpunkten sind die Wirtschaftswege für den öffentlichen Verkehr zu sperren bzw. deren Nutzung einzuschränken. Jagdliche Aktivitäten müssen sich nach den Vorgaben der N2000-LVO LSA richten. Überdies sind mit den Betreibern der umliegenden Flugplätze Regularien zur Störungsminimierung zu vereinbaren. Die Maßnahmen sind mit den zuständigen Behörden auf Grundlage der Schutzgebiets-VO umzusetzen.</p> | |
| 6. Auswirkungen auf das Ökosystem | <p>Mittels der durchzuführenden Extensivierungen können positive Bestandsentwicklungen für die gesamte Agrarbiozönose erwartet werden. Zielartenkonflikte infolge des Habitatmanagements sind unwahrscheinlich und nach fachlichen Abwägungen i. S. der prioritär zu schützenden Großtrappe zu behandeln.</p> | 3/3 |
| 7. Sozioökonomische Auswirkungen/Akzeptanz | <p>Im Rahmen einer Akzeptanzbefragung konnte ermittelt werden, dass die Mehrheit der befragten Landwirte grundlegend keine Einwände gegen eine Wiederansiedlung der Großtrappe im Zerbster Land hat, wenngleich deren Erfolgchancen vonseiten der Landnutzer skeptisch beurteilt werden. Grundvoraussetzung für eine Akzeptanz des Projekts ist der Einbezug der Landnutzer in die Planungen sowie die Gewährleistung der Rentabilität von Betriebsabläufen. Dafür werden zukünftig flexible Förderprogramme benötigt, die auf die Habitatanforderungen der Großtrappe abgestimmt sind. Zur Klärung rechtlicher Rahmenbedingungen und Zuständigkeiten wurden Beratungen mit sämtlichen zuständigen Behörden und Verbänden abgehalten. Für eine langfristige Absicherung des Projekts ist v. a. die Unterstützung des Landes Sachsen-Anhalt unabdingbare Voraussetzung. Eine gelungene Wiederansiedlung birgt überdies Vermarktungs- und Imagechancen für die strukturschwache Region des Zerbster Ackerlandes.</p> | 1/3 |
| Gesamtpunktzahl | | 21/30 |

Nach Abwägung der Vorteile für den Erhaltungszustand der deutschen Metapopulation der Großtrappe mit den Kosten und Risiken, die mit einer derartigen Translokation verbunden sind, kann gemäß den Forderungen des Memorandum of Understanding und Art. 3 und 4 der EU-VSchRL sowie unter Berücksichtigung der IUCN-Richtlinie - vorbehaltlich der Umsetzung o. g. Maßnahmen und unter der Voraussetzung einer langfristigen Finanzierung - das Wiederansiedlungsprogramm der Großtrappe im EU SPA Zerbster Land fachlich empfohlen werden.

Literatur

- ALONSO, J. C.; MARTÍN, E.; ALONSO, J. A. & M. B. MORALES (1998): Proximate and ultimate causes of natal dispersal in the great bustard *Otis tarda*. *Behavioral Ecology* 9/3: 243-252.
- ALONSO, J.C. (2008): Guidelines for radio-tracking Great Bustards. *Bustard studies* 7/2008: 81-95.
- ALONSO, J. C.; MAGAÑA, M.; ALONSO, J. A.; PALACÍN, C.; MARTÍN, C. A. & B. MARTÍN (2009a): The most extreme sexual size dimorphism among birds: Allometry, selection, and early juvenile development in the Great Bustard (*Otis tarda*). *The Auk* 126(3): 657-665.
- ALONSO, J.C.; PALACIN, C.; ALONSO, J.A. & C.A. MARTÍN (2009b): Post-breeding migration in male great bustards: low tolerance of the heaviest Palaearctic bird to summer heat. *Behav Ecol Sociobiol* (2009) 63:1705-1715.
- ALONSO, J. C. & C. PALACÍN (2010): The world status and population trends of the Great Bustard (*Otis tarda*): 2010 update. *Chinese Birds* 1(2): 141-147.
- ALONSO, J.C.; MAGAÑA, M.; PALACIN, C. & C.A. MARTÍN (2010): Correlates of male mating success in great bustard leks: the effects of age, weight, and display effort. *Behav Ecol Sociobiol* (2010) 64: 1589–1600.
- ALONSO, J. C.; ÁLVAREZ-MARTÍNEZ, J. M. & C. PALACÍN (2012a): Leks in ground-displaying birds: hotspots or safe places? *Behavioral Ecology* 23: 491-501.
- ALONSO, J.C.; MAGAÑA, M. & J.M. ALVAREZ-MARTÍNEZ (2012b): Male display areas in exploded leks: the importance of food resources for male mating success. *Behavioral Ecology*, Volume 23, Issue 6 (2012): 1296–1307.
- ALONSO, J.C. (2013): Expertise zu den möglichen Migrationen der Großtrappenpopulation (*Otis tarda*) in der Region Havelland-Fläming, Land Brandenburg. Gutachten im Auftrag der Regionalen Planungsgemeinschaft Havelland-Fläming.
- ALONSO, J.C. (2014): The Great Bustard: past, present and future of a globally threatened species. – *Ornis Hungarica* 22(2): 1-13.
- ASHBROOK, K.; TAYLOR, A.; JANE, L.; CARTER, I. & T. SZÉKELY (2016): Impacts of survival and reproductive success on the long-term population viability of reintroduced great bustards *Otis tarda* in the UK. *Oryx*, 50 (4): S. 583-592.
- BARSIG, M. (2004): Vergleichende Untersuchungen zur ökologischen Wertigkeit von Hybrid- und Schwarzpappeln. Literaturstudie TU Berlin. 32 S.
- BASTIAN, O.; DENNER, M.; FLEISCHER, B.; FROMMHAGEN, K.; GRUNEWALD K.; NEITZEL, H.; LUPP, G.; SCHLAEFKE, N.; STARICK, A.; STEINHÄUßER, R.; SYRBE, R.U.; TRÖGER, M.; UCKERT, G. & P. ZANDER (2013): Nachhaltige Nutzung von Energiepflanzen für eine regionale Entwicklung im Landkreis Görlitz - Ein Handlungsleitfaden. 81 S.
- BELLEBAUM, J. (2001): Prädation auf Wiesenbrüter in Brandenburg: Untersuchungsmethoden und erste Ergebnisse. - *UFZ-Bericht* 2/2001: 117-122.
- BLOCK, B. (1996): Wiederfunde von in Buckow ausgewilderten Großtrappen (*Otis t. tarda* L., 1758). *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg*. 5, Heft 1/2: 76-79.
- BMU - BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, REAKTORSICHERHEIT UND BAU (2012): Bundesprogramm Wiedervernetzung – Grundlagen – Aktionsfelder - Zusammenarbeit. Publikation des BMU. Berlin. 30 S.
- BRIGHT, J.A.; MORRIS, A.J. & R. WINSPEAR (2008): A review of Indirect Effects of Pesticides on Birds and mitigating land-management practices. *Research Report* 28, Royal Society for the Protection of Birds, UK. 66 S.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, REAKTORSICHERHEIT UND BAU (2015): Indikatorenbericht 2014 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. Berlin.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2017): *Agrar-Report 2017- Biologische Vielfalt in der Agrarlandschaft*. Bonn. 62 S.

BURNSIDE, R.J. (2012): Reintroduction and Conservation of the Great Bustard *Otis tarda*. A thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy. Department of Biology and Biochemistry, University of Bath.

BURNSIDE, R.J.; CARTER, I.; DAWES, A.; WATERS, D.; LOCK, L.; GORIUP, P. & T. SZÉKELY (2012): The UK great bustard *Otis tarda* reintroduction trial: a 5-year progress report. *Oryx*, 46: S.112–121.

CMS (2013a): Memorandum of Understanding on the Conservation and Management of the Middle-European Population of the Great Bustard (*Otis tarda*). Amending Protocol to the MoU adopted on 12 April 2013 at the Third Meeting of the Signatories in Szarvas, Hungary. (<https://www.cms.int/great-bustard/en/documents/agreement-text>; 28.06.18, 9:40)

CMS (2013b): DRAFT STUDY OF THE DIFFERENT AGRI-ENVIRONMENTAL SCHEMES FOR THE BENEFIT OF THE GREAT BUSTARD (*OTIS TARDA*). Prepared by Hungary, discussed at MOS3, Szarvas, Hungary, April 2013.

COLLAR, N.J. & P.D. GORIUP (1980): Problems and progress in the captive breeding of Great Bustards *Otis tarda* in quasi-natural conditions. *Avicultural Magazine* 86: 131-140.

COLLAR, N.J.; BARAL, H.S.; BATBAYAR, N.; BHARDWAJ, G.S.; BRAHMA, N.; BURNSIDE, R.J.; CHOUDHURY, A.U.; COMBREAU, O.; DOLMAN, P.M.; DONALD, P.F.; DUTTA, S.; GADHAVI, D.; GORE, K.; GOROSHKO, O.A.; HONG C.; JATHAR, G.A.; JHA, R.R.S.; JHALA, Y.V.; KOSHKIN, M.A.; LAHKAR, B.P.; LIU, G.; MAHOOD, S.P.; MORALES, M.B.; NARWADE, S.S.; NATSAGDORJ, T.; NEFEDOV, A.A.; SILVA, J.P.; THAKURI, J.J.; WANG, M.; ZHANG, Y. & A. E. KESSLER: Averting the extinction of bustards in Asia. *FORKTAIL* 33 (2017): 1-26.

CÔTÉ I.M. & W.J. SUTHERLAND (1997): The effectiveness of removing predators to protect bird populations. *Conservation Biology* 11: 395–405.

DORNBUSCH, M. (1966): Über Verluste und Maßnahmen zur Erhaltung der Großtrappe (*Otis tarda* L.). *Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung*, Band 6, Heft 1/2: 91-94.

DORNBUSCH, M. (1981): Bestand, Bestandsförderung und Wanderungen der Großtrappe (*Otis tarda*). *Naturschutzarb. Berlin und Brandenburg* 17: 22-24.

DORNBUSCH, M. (1983a): Bestandssituation, Lebensraumstruktur und Schutzmaßnahmen bei der Großtrappe in der DDR. Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der Deutschen Demokratischen Republik, Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle. 4. Symposium sozialistischer Länder über die Großtrappe (*Otis tarda*). 5. – 9. September 1983, Eberswalde: 7-10.

DORNBUSCH, M. (1983b): Bestandsentwicklung und Bestandsstützung der Großtrappe im Einstandsgebiet Steckby, Zerbster Land. Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der Deutschen Demokratischen Republik, Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle. 4. Symposium sozialistischer Länder über die Großtrappe (*Otis tarda*). 5. – 9. September 1983, Eberswalde: 33-35.

DORNBUSCH, M. (1992/1994): Großtrappe. Artenhilfsprogramm des Landes Sachsen-Anhalt. Information Ministerium für Umwelt und Naturschutz Sachsen-Anhalt: 15 S.

DORNBUSCH, M. (1996): Situation und Schutz der Großtrappe (*Otis t. tarda* L., 1758) in Sachsen-Anhalt. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg*. 5, Heft 1/2: 28-29.

DUMKE, O. & W. BASSUS (1995): Ökologische Untersuchungen zum Vorkommen der Großtrappe (*Otis tarda* L.) in den Belziger Landschaftswiesen. *Beiträge zur Jagd- und Wildforschung*. Bd. 20 (1995), S. 231-241

DZIEWIATY, K. & P. BERNARDY (2007): Auswirkungen zunehmender Biomassennutzung (EEG) auf die Artenvielfalt - Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für den Schutz der Vögel der Agrarlandschaft; Endbericht, Berlin im Auftrag des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

EISENBERG, A. (1996): Zur Raum- und Habitatnutzung handaufgezogener Großtrappen (*Otis t. tarda* L., 1758). *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg*. 5, Heft 1/2: 70-75.

EISENBERG, A.; RYSLAVY, T.; PUTZE, M. & T. LANGGEMACH (2002): Ergebnisse der Telemetrie bei ausgewählten Großtrappen (*Otis tarda*) in Brandenburg 1999-2002. *Otis* 10: 133-150.

- EISENBERG, A.; WATZKE, H. & T. LANGGEMACH (2018): Wechsel von Großtrappen (*Otis tarda*) zwischen den Schutzgebieten Belziger Landschaftswiesen, Fiener Bruch und Havelländisches Luch in den Jahren 2001 bis 2017 - Ringfundmitteilung Nr. 13/2018 der Beringungszentrale Hiddensee.
- EVANS, K.L. (2004): The potential for interactions between predation and habitat change to cause population declines of farmland birds. *Ibis* 146 (1), 1-13.
- FARAGÓ, S. (1996): Trappenschutz in Ungarn – Theorie und Praxis. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg*, 5, Heft 1/2: 95-98.
- FAWZY, T.; KREKELER, M. & S. LUX (2017): Prädationsmanagement - Ein Leitfaden für Naturschützer und Interessierte. 71 S.
- FIDERER, C.; GÖTTERT, T. & U. ZELLER (2019): Spatial interrelations between raccoons (*Procyon lotor*), red foxes (*Vulpes vulpes*), and ground-nesting birds in a Special Protection Area of Germany. *European Journal of Wildlife Research*, 65:14.
- FISCHER, S. & R. SCHNEIDER (1996): Die Grauammer (*Emberiza calandra*) als Leitart der Agrarlandschaft. *Vogelwelt* 117: 225-234.
- FISCHER, S. (2012): Zehn Jahre Punkt-Stopp-Zählungen im EU SPA Zerbster Land. *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt*. Heft 1: 85-94.
- FISCHER, S. & A. PSCHORN (2012): Brutvögel im Norden Sachsen-Anhalts - Kartierungen auf TK25-Quadranten von 1998 – 2008. *Apus* Band 17, Sonderheft 1 (2012). 240 S.
- FLADE, M. & J. SCHWARZ (2011): Agrarwende – aber in die falsche Richtung: Bestandsentwicklung von Brutvögeln in der Agrarlandschaft 1991-2010. *Vogelwarte* 49: 253-254.
- FLADE, M.; SUDFELDT, C.; DZIEWIATY, K.; HÖTKER, H.; HOFFMANN, J.; BERNARDY, P.; LUDWIGS, J. D.; JOEST, R.; LANGGEMACH, T.; ACHILLES, L.; RÜHMKORF, H.; TÜLLINGHOFF, R.; GIEßIENG, B.; KRAMER, M.; TRAUTMANN, S. & M. DANKELMANN (2011): Positionspapier zur aktuellen Bestandssituation der Vögel der Agrarlandschaft. *Deutsche Ornithologen-Gesellschaft und Dachverband Deutscher Avifaunisten*: 14 S.
- FLADE, M. (2012): Von der Energiewende zum Biodiversitäts-Desaster - zur Lage des Vogelschutzes in Deutschland. *Vogelwelt* 133: 149-158.
- FLADE, M. & J. SCHWARZ (2013): Bestandsentwicklung von Vogelarten der Agrarlandschaft in Deutschland 1991-2010 und Schlüsselfaktoren. *Julius-Kühn-Archiv* 442: 8-17.
- FORSTMEIER, W. & I. WEISS (2004): Adaptive Plasticity in Nest-Site Selection in Response to Changing Predation Risk. *Oikos*. Vol. 104, Nr. 3: 487-499.
- FRITZSON, K. (2015): Suitability analysis of a reintroduction of the great bustard (*Otis tarda*) to Sweden. *Department of Wildlife, Fish and Environmental studies, Umeå*. 53 S.
- GEORGE, K. (2004): Veränderungen der ostdeutschen Agrarlandschaft und ihrer Vogelwelt insbesondere nach der Wiedervereinigung Deutschlands. *Apus* 12: 1-138.
- GEORGE, K. (2010): Veränderungen der ostdeutschen Agrarlandschaft und ihrer Vogelwelt. *Naturschutzarbeit in Sachsen*. 52: 66 –73
- GEWALT, W. (1959): Die Großtrappe (*Otis tarda* L.). *Die neue Brehm-Bücherei*. A. Ziemsen Verlag. Wittenberg Lutherstadt: 223: 124 S.
- GIBBONS, D.W.; AMAR, A.; ANDERSON, G.Q.A.; BOLTON, M.; BRADBURY, R.B.; EATON, M.A.; EVANS, A.D.; GRANT, M.C.; GREGORY, R.D.; HILTON, G.M.; HIRONS, G.J.M.; HUGHES, J.; JOHNSTONE, I.; NEWBERY, P.; PEACH, W.J.; RATCLIFFE, N., SMITH, K.W.; SUMMERS, R.W.; WALTON, P. & J.D. WILSON (2007): The predation of wild birds in the UK: a review of its conservation impact and management. *RSPB Research Report no 23*. RSPB, Sandy.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N.; BAUER, K. M. & E. BEZZEL (1973): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 5. Akademische Verlagsgesellschaft. Frankfurt/Main.

- GORETZKI, J.; DOBIÁŠ, K. & K.-H. PAUSTIAN (1999): Untersuchungen zur Beutegreifersituation in den Großtrappenschutzgebieten Belziger Landschaftswiesen und Havelländisches Luch. *Beiträge zur Jagd- und Wildforschung* 24, 291-305.
- GORETZKI, J.; SPARING, H.; AHRENS, M.; DOBIÁŠ, K.; GLEICH, E.; NEUMANN, M.; STUBBE, C. & F. TOTTEWITZ (2011): Zur Ökologie des Rotfuchses (*Vulpes vulpes* L., 1758) auf der Insel Rügen (II). Ergebnisse des Jungfuchsfanges und der Jungfuchsmarkierung. *Beiträge zur Jagd- und Wildforschung* 36, 233-245.
- GOTTSCHALK, T.; FRANKE, S.; MÄRKEL, U. & S. TRAUTMANN (2014): Einfluss von Klima und Landnutzung auf die Verbreitung ausgewählter Brutvogelarten des Landes Sachsen-Anhalt. *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt – Heft 7/2014*. 196 S.
- GOTTSCHALK, E. & W. BEEKE (2017): Naturschutz in der Agrarlandschaft: Zielart Rebhuhn. *DER FALKE*. Sonderheft: 40-44.
- GRÜNEBERG, C.; BAUER, H.-G.; HAUPT, H.; HÜPPOP, O.; RYSLAVY, T. & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. *Berichte zum Vogelschutz* 52: 19-67.
- HAALAND, C.; NAISBIT, R.E. & L.-F. BERSIER (2011): Sown wildflower strips for insect conservation: a review: Wildflower strips for insect conservation. – *Insect Conservation and Diversity* 4(1): 60–80.
- HANSKI, I. (1991): Single-species metapopulation dynamics: concepts, models and observations. *Biological Journal of the Linnean Society* 42: 17-38.
- HARTLEB, K.U. & M. STUBBE (1996): Rotfuchs (*Vulpes vulpes*) und Großtrappe (*Otis tarda*) in den Belziger Landschaftswiesen – Notwendigkeit und theoretische Ableitungen zur lokalen Rotfuchskontrolle. *Beiträge zur Jagd- und Wildforschung*, Bd. 21: 287-298.
- HAUNERT, G.H. (2017): Messtechnische und modellgestützte Untersuchungen zum Boden- und Landschaftswasserhaushalt im Westfläming. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Naturwissenschaften der Naturwissenschaftlichen Fakultät III Agrar- und Ernährungswissenschaften, Geowissenschaften und Informatik der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. 187 S.
- HELBIG, D. (2011): Untersuchungen zum Waschbär (*Procyon lotor* Linné, 1758) im Raum Bernburg. *Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt*, Heft 1+2 (2011): 3-19.
- HELLMICH, J. (1996): Gibt es eine Abhängigkeit der Großtrappenbestände in Cáceres (Extremadura, Spanien) von der traditionell betriebenen Landwirtschaft? *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg*. 5, Heft 1/2: 54-58.
- HÖTKER, H.; BERNARDY, P.; DZIEWIATY, K.; FLADE, M.; HOFFMANN, J.; SCHÖNE, F. & K.-M. THOMSEN (2013): Vögel der Agrarlandschaften. Gefährdung und Schutz. *NABU*, Berlin. 56 S.
- HUNTLEY, B.; GREEN, R. E.; COLLINGHAM, Y. C. & S. G. WILLIS (2007): *A Climatic Atlas of European Breeding Birds*. Lynx Edicions. Barcelona: 521 S.
- INGLIS, I.R.; ISAACSON, A.J.; SMITH, G.C.; HAYNES, P.J. & R.J.P. THEARLE (1997): The effect on the Woodpigeon (*Columba palumbus*) of the introduction of oilseed rape into Britain. *Agric. Ecosyst. Environ.* 61: 133-121.
- ISAKSSON, D.; WALLANDER, J. & M. LARSSON (2007): Managing predation on ground-nesting birds: The effectiveness of nest enclosures. *Biological Conservation* 136: 136-142.
- IUCN/SSC (2013): *Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations*. Version 1.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission, viiii + 57 <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/2013-009.pdf> (15.04.2018, 12:30)
- JÄGER, U. G., T. PIETSCH & M. SCHÖNBRODT (2010): Das Naturschutzgebiet Aland-Elbe-Niederung – Ausweisung eines NSG zur Umsetzung der Ziele von NATURA 2000 – Beschreibung des Ausweisungsverfahrens. *Natursch. Land Sachsen-Anhalt* 47, Sonderh.: 31-60.
- JANKOWIAK, L.; ANTCTAK, M. & P. TRYJANOWSKI (2008): Habitat Use, Food and the Importance of Poultry in the Diet of the Red Fox *Vulpes vulpes* in Extensive Farmland in Poland. *World Applied Sciences Journal* 4 (6): 886-890.

- JANSS, G. F. E. (2000): Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species-specific mortality. *Biological Conservation* 95: 353-359.
- JARVIS, E.D.; WARNOW, T.; GILBERT, M.T.P.; WANG, J. & G. ZHANG (2014): Whole-genome analyses resolve early branches in the tree of life of modern birds. *Science* Vol. 346, Issue 6215: 1320-1331.
- JOORMANN, I. & T. SCHMIDT (2017): F.R.A.N.Z.-Studie - Hindernisse und Perspektiven für mehr Biodiversität in der Agrarlandschaft. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 67 S. Working Paper 75, DOI:10.3220/WP1503042751000.
- JUNKER, S.; EHRNSBERGER, R. & H. DÜTTMANN (2006): Schlupferfolg und Kükenmortalität beim Kiebitz (*Vanellus vanellus*) auf unterschiedlich gemanagten Grünlandflächen in der Stollhammer Wisch (Landkreis Wesermarsch, Niedersachsen). *Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen*, 32 (2006): 111 - 122.
- KAPHEGYI, T.A. (2002): Untersuchungen zum Sozialverhalten des Rotfuchses (*Vulpes vulpes* L.), Dissertation, Forstwissenschaftliche Fakultät der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Brsg. Freiburg im Breisgau, 2002.
- KESSLER, A. E.; BATBAYAR, N.; NATSAGDORJ, T.; BATSUUR', D. & A. T. SMITH (2013): Satellite telemetry reveals long-distance migration in the Asian great bustard *Otis tarda dybowskii*. *Journal of Avian Biology* 44: 1–10.
- KESSLER, A. E.; SANTOS, M. A.; FLATZ, R.; BATBAYAR, N.; NATSAGDORJ, T.; BATSUURI, D.; BIDASHKO, F. G.; GALBADRAKH, N.; GOROSHKO, O.; KHROKOV, V. V.; UNENBAT, T.; VAGNER, I.I.; WANG, M. & C. I. SMITH (2018): Mitochondrial Divergence between Western and Eastern Great Bustards: Implications for Conservation and Species Status. *Journal of Heredity*, 2018: 1–12.
- KEULING O. & N. STIER (2009): Schwarzwild - Untersuchungen zu Raum- und Habitatnutzung des Schwarzwildes (*Sus scrofa* L. 1758) in Südwest-Mecklenburg unter besonderer Berücksichtigung des Bejagungseinflusses und der Rolle älterer Stücke in den Rotten. Professur für Forstzoologie der TU Dresden, Tharandt
- KLAFS, G. (1965): Geschichtliches zur Verbreitung und Ökologie der Großtrappe (*Otis tarda* L.). *Hercynia* 2(2): 191-202.
- KLAFS, G. (1983): Die historische Entwicklung des Bestandes der Großtrappe (*Otis tarda* L.) auf dem Territorium der DDR und in einigen Nachbargebieten. Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der Deutschen Demokratischen Republik, Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle. 4. Symposium sozialistischer Länder über die Großtrappe (*Otis tarda*). Eberswalde, DDR. 5.-9. Sept. 1983: 11-15.
- KNAUER, F.; KÜCHENHOFF, H. & S. PILZ (2009): A statistical analysis of the relationship between red fox *Vulpes vulpes* and its prey species (grey partridge *Perdix perdix*, brown hare *Lepus europaeus* and rabbit *Oryctolagus cuniculus*) in Western Germany from 1958 to 1998.
- KOLBE, H.; SCHWARZE S. & U. PATZAK (2018): Kommentierte Artenliste der Vögel im östlichen Anhalt für den Zeitraum 2006 bis 2016. *Apus*, Band 23 (Sonderheft). 184 S.
- KROPP, J.; ROITHMEIER, O.; HATTERMANN, F.; RACHIMOV, C.; LÜTTGER, A.; WECHSUNG, F.; LASCH, P.; CHRISTIANSEN, E.S.; REYER, C.; SUCKOW, F.; GUTSCH, M.; HOLSTEN, A.; KARTSCHALL, T.; WODINSKI, M.; HAUF, Y.; CONRADT, T.; ÖSTERLE, H.; WALTHER, C.; LISSNER, T.; LUX, N.; TEKKEN, V.; RITCHIE, S.; KOSSAK, J.; KLAUS, M.; COSTA, L.; VETTER, T. & M. KLOSE (2009): Klimawandel in Sachsen-Anhalt: Verletzlichkeiten gegenüber den Folgen des Klimawandels. Endbericht. Potsdam. In: Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung. 449 S.
- KRÜGER, K.O. (2010): Die Großtrappe *Otis tarda* - Eine Machbarkeitsstudie zur Wiederansiedlung der Großtrappe *Otis tarda* (Linnaeus, 1758) in Niedersachsen. 42 S.
- KUNZ, W. (2016): Artenschutz durch Habitatmanagement – Der Mythos von der unberührten Natur. Wiley-VCH, Weinheim. 314 S.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW) (2014): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. *Ber. Vogelschutz* 51: 15-42.
- LANE, S. J.; ALONSO, J. C.; ALONSO, J. A. & M. A. NAVESO (1998): Seasonal changes in diet and diet selection of great bustards *Otis t. tarda* in north-west Spain. *Journal of Zoology* 247:201-214.

- LANE, S. J.; ALONSO, J. C. & C. A. MARTÍN (2001): Habitat preferences of great bustard *Otis tarda* flocks in the arable steppes of central Spain: are potentially suitable areas unoccupied? *Journal of Applied Ecology* 38: 193-203.
- LANGGEMACH, T. (2003): Schutz der Großtrappe in Brandenburg – rückwärts gewandt oder zukunftsweisend? *NNA-Berichte* 16/Heft 2: 123-125.
- LANGGEMACH, T. & J. BELLEBAUM (2005): Prädation und der Schutz bodenbrütender Vogelarten in Deutschland. *Vogelwelt* 126: 259-298.
- LANGGEMACH, T. (2013): Guidelines for Reinforcement and Reintroduction of the Great Bustard *Otis tarda*. Prepared for the Memorandum of Understanding on the Conservation and Management of the Middle-European Population of the Great Bustard (*Otis tarda*). 16 S.
- LANGGEMACH, T. & H. WATZKE (2013): Naturschutz in der Agrarlandschaft am Beispiel des Schutzprogramms Großtrappe (*Otis tarda*). *Julius-Kühn-Archiv* 442: 112-125. (Fachgespräch „Agrarvögel – ökologische Bewertungsgrundlage für Biodiversitätsziele in Ackerbaugebieten“ 01.-02. März 2013, Kleinmachnow)
- LEP-ST (2010): Landesentwicklungsplan des Landes Sachsen-Anhalt.
- LITZBARSKI, B.; LITZBARSKI, H. & S. PETRICK (1987): Zur Ökologie und zum Schutz der Großtrappe (*Otis tarda* L.) im Bezirk Potsdam. *Acta ornithoecologica*, Jena 1, 3: 199-244.
- LITZBARSKI, B.; LITZBARSKI, H. & S. PETRICK (1989): Untersuchungen der Insektenfauna ausgewählter Grünlandstandorte - ein Beitrag zur Ökologie und zum Schutz der Großtrappe (*Otis tarda*). Veröffentlichung Potsdam-Museum 30, Beiträge zur Tierwelt der Mark 11: 68-77.
- LITZBARSKI, B. & H. LITZBARSKI (1993): Zur künstlichen Aufzucht und Auswilderung sowie Nachzucht von Großtrappen (*Otis tarda*) in der Naturschutzstation Buckow. *Bongo*, Berlin 21 (1993) Seite 65-82.
- LITZBARSKI, B. (1996): Zum Pestizidgehalt in Eiern, Küken und erwachsenen Tieren der Großtrappe (*Otis t. tarda* L., 1758). *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg*. 5, Heft 1/2: 107-112.
- LITZBARSKI, H.; BLOCK, B.; BLOCK, P; HOLLÄNDER, K.; JASCHKE, W.; LITZBARSKI, B. & S. PETRICK (1996): Untersuchungen zur Habitatstruktur und zum Nahrungsangebot an Brutplätzen der Großtrappen (*Otis t. tarda*, L. 1758) in Spanien, Ungarn und Deutschland. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg*. 5, Heft 1/2: 41-50.
- LITZBARSKI, B. & H. LITZBARSKI (1996a): Zur Situation der Großtrappe *Otis tarda* in Deutschland. *Vogelwelt* 117: 213-224.
- LITZBARSKI, B. & H. LITZBARSKI (1996b): Einfluß von Habitatstruktur und Entomofauna auf die Kükenaufzucht bei der Großtrappe (*Otis t. tarda* L., 1758). *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg*. 5, Heft 1/2: 59-64.
- LITZBARSKI, H. (1998): Prädatorenmanagement als Artenschutzstrategie. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 7 (1), 92-97.
- LITZBARSKI, H. & N. ESCHHOLZ (1999): Zur Bestandsentwicklung der Großtrappe (*Otis tarda*) in Brandenburg. *Otis* 7: 116-122.
- LITZBARSKI, B.; LITZBARSKI H.; BICH, S. & S. SCHWARZ (2011): Bestandssituation und Flächennutzung der Großtrappen (*Otis tarda*) im Fiener Bruch. *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt*. Sonderheft 1/2011: 83-94.
- LITZBARSKI, B. & H. LITZBARSKI (2015): Schutzprojekt Großtrappe – 40 Jahre Naturschutzarbeit in der Agrarlandschaft. *Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz* 23: 3-41.
- LSG/NSG-VO (1990): Verordnung über die Festsetzung des Landschaftsschutzgebietes „Zerbster Land“ mit dem „Naturschutzgebiet Osterwesten“ vom 28.09.1990.
- MACDONALD, D.W. & S.E. BAKER (2004): Non-lethal control of fox predation: the potential of generalised aversion. *Animal Welfare* 13: 77-85.
- MAGAÑA, M.; ALONSO, J. C.; MARTÍN, C. A.; BAUTISTA, L. M. & B. MARTÍN (2010): Nest-site selection by Great Bustard *Otis tarda* suggests a trade-off between concealment and visibility. *Ibis* 152: 77-89.

- MAGAÑA, M.; ALONSO J.C.; ALONSO, J.A.; MARTÍN, C.A.; MARTÍN, B. & C. PALACIN (2011): Great Bustard (*Otis tarda*) nest locations in relation to leks. *J Ornithol* (2011) 152: 541–548.
- MAMMEN, K.; MAMMEN, U.; DORNBUSCH, G. & S. FISCHER (2013): Die Europäischen Vogelschutzgebiete Sachsen-Anhalts. *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt*. Heft 10/2013. 272 S.
- MAMMEN, U.; NICOLAI, B.; BÖHNER, J.; MAMMEN, K.; WEHRMANN, J.; FISCHER, S. & DORNBUSCH (2014): Artenhilfsprogramm Rotmilan des Landes Sachsen-Anhalt. *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt*, Halle, Heft 5/2014. 160 S.
- MANVELL, R. & P. GORIUP (2017): The Great Bustard reintroduction trial: a response to Ashbrook et al. *Oryx* 51: 402–402.
- MARTÍN, E., J.A. ALONSO, J.C. ALONSO & M. MORALES (1996): Evaluation of captive breeding as a method to conserve threatened Great Bustard (*Otis tarda*) populations. Fernández, J. & Sanz-Zuasti, J. (Eds.) *Conservación de Aves Esteparias y sus Hábitats*: 131-136.
- MARTÍN, C. A.; ALONSO, J. C.; ALONSO, J. A.; PALACÍN, C.; MAGAÑA, M. & B. MARTÍN (2007): Sex-biased juvenile survival in a bird with extreme size dimorphism, the great bustard *Otis tarda*. *Journal of Avian Biology* 38: 335-346.
- MARTÍN, C.A.; ALONSO, J.C.; ALONSO, J.A.; PALACIN, C.; MAGAÑA, M. & B. MARTÍN (2008): Natal dispersal in great bustards: the effect of sex, local population size and spatial isolation. *Journal of Animal Ecology* (2008), 77: 326–334.
- MARTÍN, G. R. & J. M. SHAW (2010): Bird collisions with power lines: Failing to see the way ahead? *Biological Conservation* 143: 2695–2702.
- MARTÍNEZ, C. (2000): Daily activity patterns of Great Bustards *Otis tarda*. *Ardeola* 47(1): 57-68.
- MINISTERIUM DER FINANZEN SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (2016): Entwicklungsprogramm für den ländlichen Raum Sachsen-Anhalt 2014-2020. Fördermaßnahmen im Überblick. Magdeburg: 76 S.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND ENERGIE DES LANDES SACHSEN-ANHALT - MULE (2013): Aktualisierung der Strategie des Landes Sachsen-Anhalt zur Anpassung an den Klimawandel. 143 S.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND ENERGIE DES LANDES SACHSEN-ANHALT - MULE (2018): Leitfaden Artenschutz an Windenergieanlagen in Sachsen-Anhalt. 47 S.
- MOOIJ, J.H. (1998): Zum Einfluß von Biotopeignung und Prädatoren auf die Bestände einiger Niederwildarten. *Beiträge zur Jagd- und Wildforschung* 23: 161-178.
- MORALES, M.B.; ALONSO J.C. & J. ALONSO (2002): Annual productivity and individual female reproductive success in a Great Bustard *Otis tarda* population. *Ibis* 144: 293–300.
- MOREIRA, F.; MORGADO, R. & S. ARTHUR (2004): Great bustard *Otis tarda* habitat selection in relation to agricultural use in southern Portugal. *Wildl. Biol.* 10: 251-260.
- MORGADO, R & F. MOREIRA (2000): Seasonal population dynamics, nest site selection, sex-ratio and clutch size of the Great Bustard *Otis tarda* in two adjacent lekking areas. *Ardeola* 47(2): 237-246
- MÜLLER, K.; WÜSTEMANN, H. & S. MANN (2008): Grundlagen des Konzeptes der Multifunktionalität, in: WÜSTEMANN, H. (Hrsg.): *Multifunktionalität. Von der Wohlfahrtsökonomie zu neuen Ufern*. Oekom Verlag, München. S. 10–37.
- NAGY, S. (2018): International Single-Species Action Plan for the Western Palaearctic Population of Great Bustard, *Otis tarda tarda*. 45 S.
- NEHRING, S. (2018): Warum der gebietsfremde Waschbär naturschutzfachlich eine invasive Art ist – trotz oder gerade wegen aktueller Forschungsergebnisse. *Natur und Landschaft*. Heft 9 (2018): 453-461.
- NITZE, M (2012): Schalenwildforschung im Wolfsgebiet der Oberlausitz – Projektzeitraum 2007-2010. *Forschungsbericht der Fortszoologie/AG Wildtierforschung*, TU Dresden.
- OPPERMANN, R.; NEUMANN, A. & S. HUBER (2008); NABU (Hrsg.): Die Bedeutung der obligatorischen Flächenstilllegung für die biologische Vielfalt - Fakten und Vorschläge zur Schaffung von ökologischen Vorrangflächen im Rahmen der EU-Agrarpolitik. 35 S.

- OSBORNE, P.E. (2005): Key issues in assessing the feasibility of reintroducing the great bustard *Otis tarda* to Britain. *Oryx*, 39 (1): S.22-29.
- OSBORNE, P.E.; GRAÑA, L.S.; LEITAO, P.J. & S. NAGY (2008): Modelling the distribution of great bustards and the potential challenges of climate change. – Scientific Symposium on the Conservation of the Great Bustard in Middle Europe. Convention on Migratory Species; Feodosia, Ukraine.
- OVD (2016): Der Mittelspecht – Mitteilungen des Ornithologischen Vereins Dessau e. V. Nr. 228 (15.09.2016) – Ornithologischer Jahresbericht 2015.
- PALACIN, C; ALONSO, J.C.; MARTÍN, C.A. & J.A. ALONSO (2012): The importance of traditional farmland areas for steppe birds: a case study of migrant female Great Bustards *Otis tarda* in Spain. *Ibis* (2012), 154: 85-95.
- PATZAK, U.; SCHÖNBRODT, A.; KRATZSCH, L.; WARTHEMANN, G.; HOBOY, S.; HOFMANN, T.; LANGNER, T.J.; OELERICH, H.-M.; KREIßIG, N.; STEPHANI, A. & S. ZABEL (2011): Managementplan für das EU SPA „Vogelschutzgebiet Fiener Bruch“ einschließlich des FFH-Gebietes „Fiener Bruch“. 229 S.
- PETERSON, J. & U. LANGNER (1992): Katalog der Biotoptypen und Nutzungstypen für die CIR-luftbildgestützte Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung im Land Sachsen-Anhalt. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz ST, Heft 4.
- PETRICK, S. (1996): Zur Brutplatzwahl der Großtrappe (*Otis t. tarda* L., 1758) im Land Brandenburg. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg*. 5, Heft 1/2: 99-102.
- PITRA, C.; LITZBARSKI, B.; LITZBARSKI, H.; HELLMICH, J. & W. J. STREICH (1996): Genetische Variabilität und Inzucht in regionalen Populationen der Großtrappe (*Otis t. tarda* L., 1758). *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 5: 87-90.
- PITRA, C.; SUÁREZ-SEOANE, S.; MARTÍN, C. A.; STREICH, W.-J. & J. C. ALONSO (2011): Linking habitat quality with genetic diversity: a lesson from great bustards in Spain. *Eur. J. Wildl. Res.* 57: 411-419.
- QUAISSER, C. (1993): Zur Flächennutzung, Gruppenstrukturen und einigen brutbiologischen Parametern der Großtrappe (*Otis tarda* L.) im Schongebiet Buckow (b.Nennhausen). Auswertung von Sammlungsmaterial. Studienjahresarbeit. 19 S.
- QUAISSER, C. & O. HÜPPOP (1995): Was stört den Kulturfolger Großtrappe *Otis tarda* in der Kulturlandschaft? *Der Ornithologische Beobachter* 92: 269-274.
- QUAISSER, C.; LECHNER-DOLL, M.; LITZBARSKI, H. & C. PITRA (1998): Wieviel Nahrung benötigt ein Großtrappenküken (*Otis tarda*)? *Artenschutzreport* 8: 45-47.
- RAAB, R.; JULIUS, E. & P. SPAKOVSKY (2009): Guidelines for best practice on mitigating impacts of infrastructure development and afforestation on the Great Bustard. Prepared for the CMS Memorandum of Understanding on the conservation and management of the Middle-European population of the Great Bustard. Birdlife International. Brüssel: 29 S.
- RAAB, R., H.P. KOLLAR, H. WINKLER, S. FARAGÓ, P. SPAKOVSKY, J. CHAVKO, B. MADERIČ, V.ŠKORPÍKOVÁ, E. PATAK, H. WURM, E. JULIUS, S. RAAB & C. SCHÜTZ (2010): Die Bestandsentwicklung der westpannonischen Population der Großtrappe, *Otis tarda* Linnaeus 1758, von 1900 bis zum Winter 2008/2009. *Egretta* 51: 74-91.
- RAAB, R.; SPAKOVSKY, P.; JULIUS, E.; SCHÜTZ, C. & C.H. SCHULZE (2011a): Effects of power lines on flight behaviour of the West-Pannonian Great Bustard *Otis tarda* population. *Bird Conservation International* 21: 142-155.
- RAAB, R.; SCHÜTZ, C.; SPAKOVSKY, P.; JULIUS, E. & C.H. SCHULZE (2011b): Underground cabling and marking of power lines: conservation measures rapidly reducing mortality of West-Pannonian Great Bustards *Otis tarda*. *Bird Conservation International* 22: 299-306.
- RAAB, R.; JULIUS, E.; GREIS, L.; SCHÜTZ, C.; SPAKOVSKY, P.; STEINDL, J. & N. SCHÖNEMANN (2014): Endangering factors and their effect on adult Great Bustards (*Otis tarda*) – conservation efforts in the Austrian LIFE and LIFE+ projects. *Aquila* 121: 49-63.
- RAAB, R.; SCHÜTZ, C.; SPAKOVSKY, P.; JULIUS, E. & C.H. SCHULZE (2015): Optimising the attractiveness of winter oilseed rape fields as foraging habitat for the West Pannonian Great Bustard *Otis tarda* population during winter. *Bird Conservation International* 25: 366–376.

- REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ANHALT-BITTERFELD-WITTENBERG - RPG-ABW (Hrsg.) (2017): Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg mit den Planinhalten "Raumstruktur, Standortpotenziale, technische Infrastruktur und Freiraumstruktur". Umweltbericht zur Strategischen Umweltprüfung. 2. Entwurf. 132 S.
- REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ANHALT-BITTERFELD-WITTENBERG - RPG-ABW (Hrsg.) (2017b): Klimawandel-Fitness der Regionalpläne – Handlungsempfehlungen für zukunftsfähige Landnutzung. 101 S.
- REICHHOFF, L.; KUGLER, H.; REFIOR, K. & G. WARTHEMANN (2001): Die Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalts. Ein Beitrag zur Fortschreibung des Landschaftsprogrammes des Landes Sachsen-Anhalt. Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. 332 S.
- RUSHTON, S.P.; SHIRLEY, D.F.; MACDONALD, D.W. & J.C. REYNOLDS (2006): Effects of culling fox populations at the landscape scale: a spatially explicit population modeling approach. *Journal of Wildlife Management* 70: 1102-1110.
- RYSLAVY, T. & T. BICH (2001): Großtrappenverlust im Europäischen Vogelschutzgebiet Fiener Bruch. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg*. 10, Heft 4: 180-181.
- SASTRE, P.; PONCE, C.; PALACÍN, C.; MARTÍN, C. A. & J. C. ALONSO (2009): Disturbance to great bustards (*Otis tarda*) in central Spain: human activities, bird responses and management implications. *European Journal of Wildlife Research* 55: 425-432.
- SCHÄFER, B. (2005): Brutvorkommen wertgebender Vogelarten und deren Erhaltungszustand im EU SPA Zerbster Land im Jahr 2004. *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt*. Halle, Sonderheft 1/2005: 38–43.
- SCHALOW, H. (1919): Beiträge zur Vogelfauna der Mark Brandenburg. *Natur & Text*. Rangsdorf, 2004. 640 S.
- SCHEFFER, F. & P. SCHACHTSCHABEL (Hrsg.): BLUME, H.-P.; BRÜMMER, G.W.; HORN, R.; KANDELER, E.; KÖGEL-KNABNER, I.; KRETZSCHMAR, R.; STAHR, K. & B.-M. WILKE (2010): *Lehrbuch der Bodenkunde*, 16. Aufl. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 550 S.
- SCHMIDT, J.U.; DÄMMIG, M., EILERS, A. & W. NACHTIGALL (FV SÄCHSISCHE VOGELSCHUTZWARTE NESCHWITZ e. V.) (2014): *Vogelschutz auf Ackerland – Praxishandbuch für Landwirte*. 33 S.
- SCHÖNBRODT, M. & M. SCHULZE (2017): *Apus - Beiträge zur Avifauna Sachsen-Anhalts*. Rote Liste der Brutvögel des Landes Sachsen-Anhalt. Band 22, Sonderheft 2017. 80 S.
- SCHWANDNER, J. & T. LANGGEMACH (2011): Wieviel Lebensraum bleibt der Großtrappe (*Otis tarda*)? Infrastruktur und Lebensraumpotenzial im westlichen Brandenburg. *Berichte zum Vogelschutz* 47/48: 193-207.
- SCHWARZ, S.; SUTOR, A. & H. LITZBARSKI (2005a): Bejagung des Rotfuchses *Vulpes vulpes* im NSG Havelländisches Luch (Brandenburg) zugunsten der Großtrappe *Otis tarda*. *VOGELWELT* Bd.126: 341-345.
- SCHWARZ, S.; GRIMM, M.; LITZBARSKI, B. & H. LITZBARSKI (2005b): Erarbeitung von Grundlagen zur Verbesserung der Nachwuchsrate bei der Großtrappe (*Otis tarda*). Analyse der Gelegeverluste in den Brutgebieten der Großtrappe am Beispiel der Brutnachbarn Kiebitz (*Vanellus vanellus*) und Großer Brachvogel (*Numenius arquata*). *Region Havel-land/Fläming – 2004/2005*. FV Großtrappenschutz e. V.: 24 S.
- SMITH, R.K.; PULLIN, A.S.; STEWART, G.B. & W.J. SUTHERLAND (2011): Is nest predator exclusion an effective strategy for enhancing bird populations? *Biological Conservation* 144: 1–10.
- SPRICK, P. (1999): Zur Nahrungsökologie der Großtrappe (*Otis tarda* L.) in brachedurchsetzten Agrarlandschaften Ostdeutschlands. *Mitteilungen der Biologischen Bundesanstalt für Land-und Forstwirtschaft*. Berlin –Dahlem: 189-207.
- STAAR, A. (2016): Potenzialanalyse zur Wiederansiedlung der Großtrappe (*Otis tarda*) im EU SPA „Zerbster Land“ (Sachsen-Anhalt). Masterarbeit, Universität für Bodenkultur Wien. 67 S.
- STAAT, F. (2015): Dokumentation Schutzzonen. Gebiet: Zerbster Land. Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt.
- STIER, N.; BORCHERT, M.; ZSCHILLE, J. & M. ROTH (in Vorb.): Untersuchungen zu einheimischen und gebietsfremden Raubsäugern sowie deren Einfluss auf Wasservögel: Abschlussbericht.
- STREICH, W. D.; PITRA, C.; LITZBARSKI, H. & C. QUAISSER (1996): Zur Populationsdynamik der Großtrappe (*Otis t. tarda* L., 1758). *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg*. 5, 91-94.

STREICH, W. J.; LITZBARKI, H.; LUDWIG, B. & S. LUDWIG (2006): What triggers facultative winter migration of Great Bustard (*Otis tarda*) in Central Europe? *European Journal of Wildlife Research* 52: 48-53.

SZEKELY, S. (2006): Die Planung überörtlicher Biotopverbundsysteme zum Aufbau des ökologischen Verbundsystems in Sachsen-Anhalt. *Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt - Ökologisches Verbundsystem in Sachsen-Anhalt. Sonderheft. 43/2006: 16-37.*

TOLKMITT, D.; BECKER, D.; HELLMANN, M.; GÜNTHER, E.; WEIHE, F.; ZANG, H. & B. NICOLAI (2012): Einfluss des Waschbären *Procyon lotor* auf Siedlungsdichte und Bruterfolg von Vogelarten – Fallbeispiele aus dem Harz und seinem nördlichen Vorland. *Ornithol. Jber. Mus. Heineanum* 30 (2012): 17-46.

TOLKMITT, D. (2018): Für welche (Brut-)Vogelarten trägt Sachsen-Anhalt eine besondere Verantwortung? *Apus* 23: 3-21.

VOIGT, U. (2009): Literaturstudie zur Prädation bei den Niederwildarten Feldhase, Rebhuhn und Fasan. 47 S.

WAGNER, C.; HOLZSCHUH, A. & P. WIELAND (2014): Der Beitrag von Blühflächen zur Arthropodendiversität in der Agrarlandschaft, in: WAGNER, C.; BACHL-STAUDINGER, M.; BAUMHOLZER, S.; BURMEISTER, J.; FISCHER, C.; KARL, N.; KÖPPL, A.; VOLZ, H.; WALTER, R. & p. WIELAND (Hrsg.): Faunistische Evaluierung von Blühflächen. *Schriftenreihe der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft* 1/2014, 45-64.

WATZKE, H. (2007): Results of satellite telemetry of Great Bustard in the Saratov region of russia. *Bustard studies* 6: 83-98.

WATZKE, H. & H. LITZBARKI (2014): Großtrappenbeobachtungen in Sachsen-Anhalt abseits des Fiener Bruchs von 1990 bis 2012. *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* 1/2014: 53-60.

WEBER, M.; MAMMEN, U.; DORNBUSCH, G. & K. GEDEON (2003): Die Vogelarten nach Anhang I der Europäischen Vogelschutzrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. *Natursch. Land Sachsen-Anhalt* 40, Sonderh.: 1-222.

WEBER, A. (Hrsg. LAU) (2017): *Wolfsmonitoring Sachsen-Anhalt - Bericht zum Monitoringjahr 2017/2018.* 86 S.

WÜBBENHORST, D. (2002): Gefährdungsursachen des Rebhuhns *Perdix perdix* in Mitteleuropa. Vergleichende Untersuchung von Lebensräumen mit unterschiedlicher Siedlungsdichte des Rebhuhns unter besonderer Berücksichtigung der Nisthabitate. *Kassel university press, Kassel.*

Internetquellen:

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ - BfN (2018):

<https://www.bfn.de/themen/artenschutz/gefaehrdung-bewertung-management/verantwortungsarten.html> (abgerufen am 19.12.2018)

BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (BMEL): *Umsetzung der EU-Agrarreform in Deutschland.* Ausgabe 2015:

http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/UmsetzungGAPinD.pdf?__blob=publicationFile (abgerufen am 22.10.18)

CMS (2013b): *Draft study of the different agri-environmental schemes for the benefit of the Great Bustard (Otis tarda):*

https://www.cms.int/iosea-turtles/sites/default/files/document/cms_gbustard_mos4_doc.6.4.5_study-agri-environmental-schemes-for-benefit-great-bustard_e.pdf (abgerufen am 15.04.2018)

CMS (2018a): *Memorandum of Understanding on the Conservation and Management of the Middle-European Population of the Great Bustard (Otis tarda) - German National Report 2018:*

https://www.cms.int/great-bustard/sites/default/files/document/cms_gbustard_mos4_inf.6.1_national-report_germany_e.pdf (abgerufen am 01.09.2018)

CMS (2018b): *Memorandum of Understanding on the Conservation and Management of the Middle-European Population of the Great Bustard (Otis tarda) - Hungary National Report 2018:*

https://www.cms.int/sites/default/files/document/cms_gbustard_mos4_inf.6.7_national_report_Hungary_e.pdf (abgerufen am 19.12.2018)

COLLAR, N. & E.F.J. GARCIA (2018): Great Bustard (*Otis tarda*). In: DEL HOYO, J.; ELLIOT, A.; SARGATAL, J.; CHRISTIE, D.A. & E. DE JUANA (Hrsg.): Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions, Barcelona:

<https://www.hbw.com/node/53712> (abgerufen am 17.12.2018)

FISCHER, S.; NICOLAI, B. & D. TOLKMITT (Hrsg.): Die Vogelwelt des Landes Sachsen-Anhalt. Online-Publikation, Stand: 11/2018:

<http://www.vogelwelt-sachsen-anhalt.de/> (abgerufen am 15.11.2018)

GARCIA-MONTIJANO, M.; TEBAR, A.M.; BARREIRO, B.; RODRIGUEZ, P.; ALONSO, J.C.; MARTÍN, C.; MAGAÑA, M.; PALACIN, C.; ALONSO, J.; MONTESINOS, A. & I.LUACES (2002): Postmortem findings in wild Great Bustards (*Otis tarda*) from Spain: a clinical approach:

<https://www.wildvets.com/publica/Comunicacion%20acercamiento%20a%20causas%20de%20muerte%20en%20Avutarda%20Heidelberg%202002.pdf> (abgerufen am 07.10.2018)

LANGGEMACH, T. & DÜRR, T. (2018): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel:

https://ifu.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/vsw_dokwind_voegel.pdf (abgerufen am 10.09.2018)

LAU (2012): Standarddatenbogen:

http://www.natura2000-lsa.de/natura_2000/upload/3_schutzgebiete/1_Vogelschutzgebiete/3_Standarddatenbogen/3938-401_SPA002.pdf

https://lau.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LAU/Naturschutz/Schutzgebiete/LSG/Dateien/Beschreibung/lsg30.pdf (abgerufen am 05.04.2018)

LEP-ST (2010): Verordnung über den Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt vom 16. Februar 2011:

<http://www.landesrecht.sachsen-anhalt.de/jportal/?quelle=jlink&query=LEP+ST&psml=bssah-prod.psml&max=true&aiz=true#jlr-LEPST2010rahmen> (abgerufen am 12.08.2018)

LIFE09/NAT/UK/020 (2012): LIFE+-Project „Reintroducing the Great Bustard *Otis tarda* to Southern England“. Year 2 Summary (01/09/2011 – 31/08/2012)

<https://www.rspb.org.uk/globalassets/downloads/documents/conservation-projects/year-2-summary.pdf> (abgerufen am 15.11.2018)

LIFE09/NAT/UK/020 (2013): LIFE+-Project „Reintroducing the Great Bustard *Otis tarda* to Southern England“. Year 3 Summary (01/09/2012 – 31/08/2013):

<http://greatbustard.org/management/wp-content/uploads/2011/02/LIFE+-Year-3-Summary-for-web.pdf> (abgerufen am 15.11.2018)

LSA (2013): Aktualisierung der Strategie des Landes Sachsen-Anhalt zur Anpassung an den Klimawandel:

https://lvwa.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/LVWA/LVWA/Dokumente/4_landwirtschaftumwelt/4kke/AG_Klimawandel/Anpassungsstrategie_25_9_13.pdf (abgerufen am 24.10.2018)

MF-ST (2016):

https://europa.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/StK/Europa/ESI-Fonds-Neu_2017/Dokumente/ELER/2016-04-19_Foerdermassnahmen_im_UEberblick_Broschur_2._Auflage.pdf (abgerufen am 17.05.2018)

NEHRING, S. & S. SKOWRONEK (2017): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr.1143/2014. Erste Fortschreibung 2017. BfN-Skripten 471:

<https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript471.pdf> (abgerufen am 19.11.2018)

RPG-ABW - REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ANHALT-BITTERFELD-WITTENBERG (Hrsg.) (2017):

https://www.planungsregion-abw.de/alte_homepage_stand_21082017/regionalplan/UB_Entwurf2_30052017.pdf
(abgerufen am 21.08.2018)

RPG-ABW - REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ANHALT-BITTERFELD-WITTENBERG (Hrsg.) (2018a): Sachlicher Teilplan – „Nutzung der Windenergie in der Planungsregion Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg“:

https://www.planungsregion-abw.de/wp-content/uploads/2018/08/Teilplan_Wind_II_Final_genehmigt_01082018.pdf (abgerufen am 21.08.2018)

RPG-ABW - REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ANHALT-BITTERFELD-WITTENBERG (Hrsg.) (2018b):

https://www.planungsregion-abw.de/wp-content/uploads/2018/09/REP_Beschlussfassung_20180914.pdf (abgerufen am 08.01.2019)

RPG-MD (2016):

<https://www.regionmagdeburg.de/Region-im-%C3%9Cberblick/Regionale-Planungsgemeinschaft/Neuaufstellung>
(abgerufen am 21.08.2018)

RPG-MD (2018): Abwägungsdokumentation zum 1.Entwurf des REP Magdeburg mit Umweltbericht (Beschluss RV02/2018 vom 14.03.2018) (abgerufen am 21.08.2018)

https://www.regionmagdeburg.de/media/custom/493_983_1.PDF?1523533965 (abgerufen am 21.08.2018)

https://de.wikipedia.org/wiki/Flugplatz_Zerbst (abgerufen am 14.10.2018)

<https://www.wind-energie.de/themen/zahlen-und-fakten/bundeslaender/> Stand 31.12.2017 (abgerufen am 26.11.2018)

Anhang

Anhang 1: Mais auf einem Ackerschlag im NSG Osterwesten (Juni 2018)



Anhang 2: Zuckerrübe auf einem Ackerschlag im NSG Osterwesten (Juni 2018)



Anhang 3: Ackerschlag und Wirtschaftsweg östlich NSG Osterwesten (April 2018)



Anhang 4: Stillgelegte Bahnlinie nördlich des NSG Osterwesten (Juni 2018)



Anhang 5: Ausgebauter Wirtschaftsweg zwischen Gehrden und Schora (Juni 2018)



Anhang 6: Wirtschaftsweg, Freileitung und wegbegleitende Gehölzreihe südlich von Buhlendorf (Juni 2018)



Anhang 7: Stilllegung an einem Wirtschaftsweg östlich der B 184 zwischen Schora und Moritz (Juni 2018)



Anhang 8: Breite Feldraine entlang eines unbefestigten Wirtschaftswegs nördl. des NSG Osterwesten (Juni 2018)



Anhang 9: Flächenstilllegung auf einem Minderertragsstandort östlich von Schora (Juni 2018)



Anhang 10: Trockenschäden im Weizen im nordwestlichen TG Schora (Juni 2018)

