Sabine Tischew
Birgit Felinks
Antje Lorenz
Katrin Henning
Heiner Hensen
Stefan Reinhard
Christiane Hönicke
Susanne Osterloh
Andreas Wenk
Peter Poppe
Jakob Noack
Claudia Meier
Birgit Krummhaar

Praxisleitfaden

Einrichtung, Betrieb und wissenschaftliche Begleitung von halboffenen Weidelandschaften auf ehemaligen militärischen Übungsflächen – mit Beispielen aus der Oranienbaumer Heide

Basenreicher Sandrasen, © S. Tischew

Finanzierung:

Flächeneigentümer:

Kooperationspartner:

Die Einrichtung der Weidefläche, die wissenschaftliche Begleitung sowie der Druck dieses Leitfadens wurden durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (Az. 25424-02), den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums – Sachsen-Anhalt 2007–2019 (Az. 407.1.7-60128/323011000001, Az. 407.1.7-60128/323012000059, Az. 407.1.7.60128/630116000007) und die Stiftung Umwelt, Natur- und Klimaschutz des Landes Sachsen-Anhalt gefördert.

Praxisleitfaden: Einrichtung, Betrieb und wissenschaftliche Begleitung von halboffenen Weidelandschaften auf ehemaligen militärischen Übungsflächen – mit Beispielen aus der Oranienbaumer Heide

© Hochschule Anhalt
Arbeitsgruppe Prof. Dr. habil. Sabine Tischew 2019
Fachbereich Landwirtschaft, Ökotrophologie
und Landschaftsentwicklung
Strenzfelder Allee 28, 06406 Bernburg

Fotos: © 2019 der Autoren
Gestaltung: Borngräber Grafikdesign, Oranienbaum-Wörlitz
Verlag: Hochschule Anhalt, Bernburg
ISBN: 978-3-96057-108-7 (Print)
978-3-96057-109-4 (Online)
2. Auflage, September 2019
Titelfotos: Antje Lorenz (o. r.), Axel Schonert (u. l.)
Fotos Rückseite: Claudia Meier (l., r.), Catherin Nolte (M.)

Zitiervorschlag:
Lorenz, A., Henning, K., Tischew, S, Felinks, B. et al. (2019) Praxisleitfaden: Einrichtung, Betrieb und wissenschaftliche Begleitung von halboffenen Weidelandschaften auf ehemaligen militärischen Übungsflächen – mit Beispielen aus der Oranienbaumer Heide. Hochschule Anhalt, Bernburg. 60 S.

Bezug über: mail@offenlandinfo.de
Weitere Informationen können dem Informationsportal www.offenlandinfo.de entnommen werden.

Inhalt

1. Zielstellung und Aufbau des Leitfadens **3**

2. Akteursanalyse, Grundlagenrecherche und Leitbildentwicklung **6**
2.1 Identifizierung relevanter Akteure **6** 2.2 Recherche von Grundlagendaten und aktuelle Rahmenbedingungen **6** 2.3 Leitbildentwicklung **7** 2.4 Ableitung von Defiziten **8**
2.5 Vorsicht! Mögliche Fallstricke **11**

3. Konkretisierung von Managementzielen **14**
3.1 Ableitung von Managementzielen **14** 3.2 Vorsicht! Mögliche Fallstricke **14**

4. Basismanagement: Ganzjahresstandweiden mit Megaherbivoren auf ehemaligen militärischen Übungsflächen **16**
4.1 Auswirkungen von Weidetieren in Sandökosystemen **16** 4.2 Abschätzung der Erfolgsaussichten **16**
4.3 Betriebswirtschaftliche Absicherung **17** 4.4 Vorsicht! Mögliche Fallstricke **18**

5. Einrichtung und Betrieb der Weide auf munitionsbelasteten Flächen **20**
5.1 Weideeinrichtung **20** 5.2 Tierbesatz **21** 5.3 Herdenmanagement **22**
5.4 Weidebetrieb und Herdenmanagement bei Anwesenheit von Wölfen **24** 5.5 Schlachtung und Vermarktung **27**
5.6 Vorsicht! Mögliche Fallstricke **29**

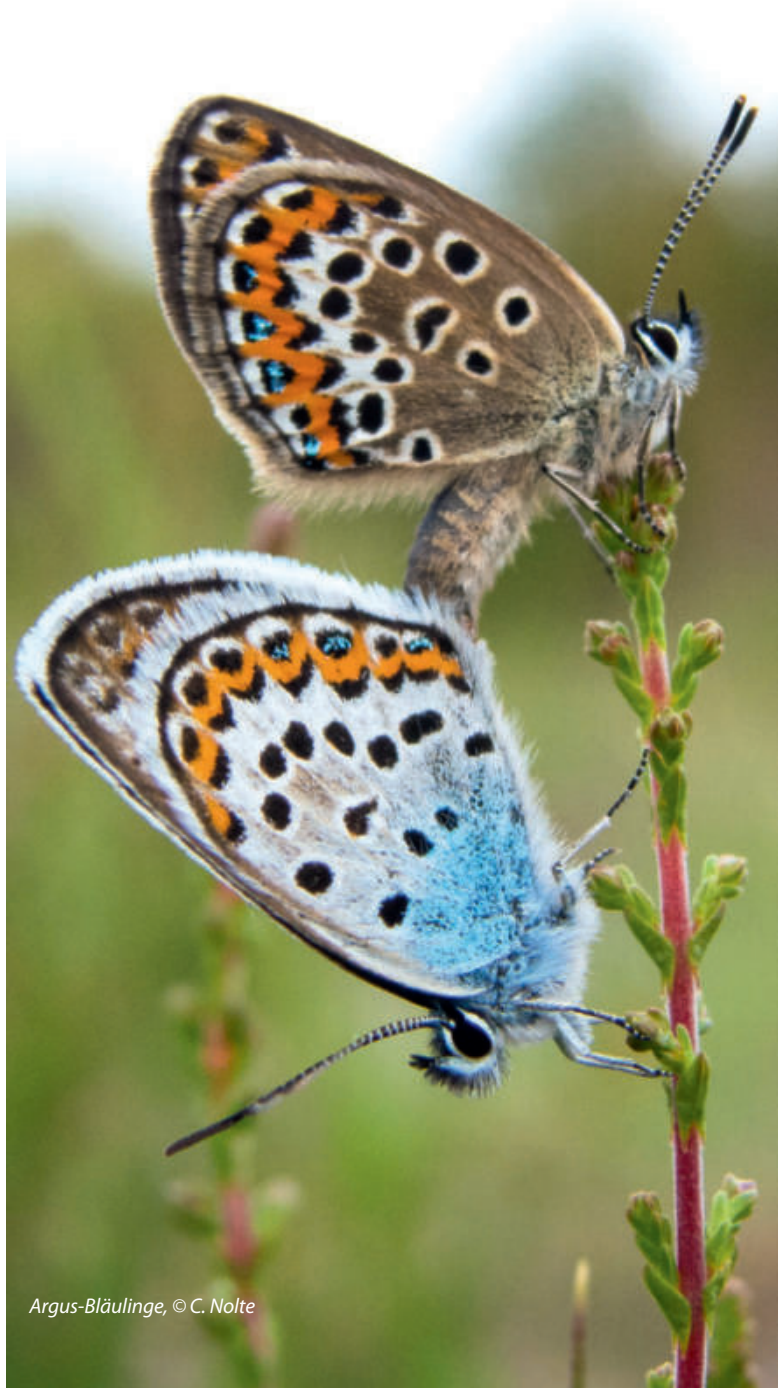
6. Langfristige betriebswirtschaftliche Absicherung der Weidefläche **31**
6.1 Anfangsinvestitionen **31** 6.2 Absicherung des Betriebs der Weidefläche **31** 6.3 Vorsicht! Mögliche Fallstricke **33**

7. Durchführung von ersteinrichtenden und ergänzenden Maßnahmen unter besonderer Berücksichtigung von Munitionsverdachtsflächen **34**
7.1 Entbuschung **34** 7.2 Verjüngung von Altheiden **36**
7.3 Ergänzende Verfahren zur Zurückdrängung der Spätblühenden Traubenkirsche **38**
7.4 Anpassung des Managements zur Förderung der Sperbergrasmücke in der Oranienbaumer Heide **41**
7.5 Vorsicht! Mögliche Fallstricke **42**

8. Naturschutzfachliche Erfolgskontrolle **44**
8.1 Rahmenbedingungen und Grundlagen **44** 8.2 Vorsicht! Mögliche Fallstricke **48**

9. Öffentlichkeitsarbeit – Information und Einbeziehung der Bevölkerung **51**
9.1 Anfangsphase **51** 9.2 Projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit **51** 9.3 Umweltbildung / Naturerfahrung **52**
9.4 Vorsicht! Mögliche Fallstricke **55**

10. Literatur **56**



Argus-Bläulinge, © C. Nolte

Eingangstafel zur „Halboffenen Weidelandschaft Oranienbaumer Heide", © M. Müller

1. Zielstellung und Aufbau des Leitfadens

Ehemalige militärische Übungsplätze, die als Nationale Naturerbeflächen in das Eigentum von z. B. Stiftungen oder Naturschutzverbänden übergehen, verfügen über ein herausragendes Potenzial, naturschutzfachliche Zielstellungen umzusetzen (z. B. Anders et al. 2004, Conrad et al. 2010, Höntsch et al. 2008, Riecken et al. 2009, Wahmhoff 2010). Ausschlaggebend dafür sind v. a. die folgenden Aspekte:

- Es handelt sich überwiegend um zusammenhängende Flächen mit einer Größe von mehreren hundert Hektar.

- Die Flächen befinden sich in der Hand eines einzelnen Eigentümers. Dadurch werden die Konzeption, die Abstimmung und die Umsetzung von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen stark vereinfacht.

- Infolge der militärischen Nutzung und dem damit verbundenen Störungsregime sowie fehlender Nährstoffeinträge haben sich insbesondere auf Sandstandorten vielfach FFH-relevante Offenlandlebensraumtypen nährstoffarmer Standorte, wie z. B. Zwergstrauchheiden oder Magerrasenkomplexe, herausgebildet bzw. konnten erhalten werden.

- Die verschiedenen Offenlandlebensraumtypen und ihre jeweiligen Sukzessionsstadien kommen häufig in mosaikartiger Verzahnung mit Einzelgehölzen oder lückigen Pionierwäldern vor. Diese räumliche Heterogenität bietet optimale Lebensräume für zahlreiche seltene und gefährdete Pflanzen- und Tierarten, wobei insbesondere Vogelarten der Offen- oder Halboffenlandschaften wertgebend sind. Zahlreiche ehemalige militärische Übungsflächen sind deshalb als Natura 2000-Gebiet ausgewiesen.

Nach Beendigung des militärischen Übungsbetriebs können aufgrund der Munitionsbelastung Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen, die mit Bodeneingriffen verbunden sind, wie z. B. Plaggen oder auch Brand (Keienburg & Prüter 2004), zur Offenhaltung der naturschutzfachlich relevanten Lebensräume nur selten flächendeckend eingesetzt werden. Ebenso unterliegen Maßnahmen, die eine flächige Begehbarkeit erfordern, wie z. B. Mahd, Entbuschung, aber auch Beweidung mit Schafen oder Ziegen verschiedenen Einschränkungen (Conrad et al. 2010). Demzufolge ist bereits nach wenigen Jahren eine rasch fortschreitende Gehölzsukzession, v. a. mit Pionierbaumarten wie Sand-Birke, Wald-Kiefer, Zitter-Pappel, aber auch der neophytischen Spätblühenden Traubenkirsche festzustellen.
Aufgrund fehlender Bodenstörungen kommt es auf den sandigen Substraten außerdem zu einer zunehmenden Substratfestlegung, wodurch Etablierung und Ausbreitung von konkurrenzkräftigeren Brache- und Ruderalarten begünstigt werden. In Zwergstrauchheiden wird darüber hinaus ein fast vollständiger Ausfall der Verjüngung der Besenheide beobachtet. Ursachen können der fehlende mechanische Einfluss und eine zunehmende Rohhumusakkumulation sein. In den subkontinental geprägten Regionen werden diese Effekte zudem offensichtlich durch eine zunehmende Frühjahrs- und Sommertrockenheit verstärkt (Henning et al. 2017a). Demzufolge überwiegt auf vielen ehemaligen militärischen Übungsflächen die Degenerationsphase in den Zwergstrauchheiden (Jäger 2002, Felinks et al. 2012 a/b).
Auch die südöstlich von Dessau-Roßlau gelegene Oranienbaumer Heide (Abb. S. 4) wurde bis 1991 durch die Sowjet-Armee als Truppenübungsplatz genutzt. Prägend für den zentralen Bereich ist ein Mosaik aus FFH-Offenlandlebensraumtypen wie Zwergstrauchheiden, Basenreichen Sandrasen, Silbergras-Pionierfluren sowie thermophilen Säumen, Gebüschstrukturen und Pionierwäldern. Diese

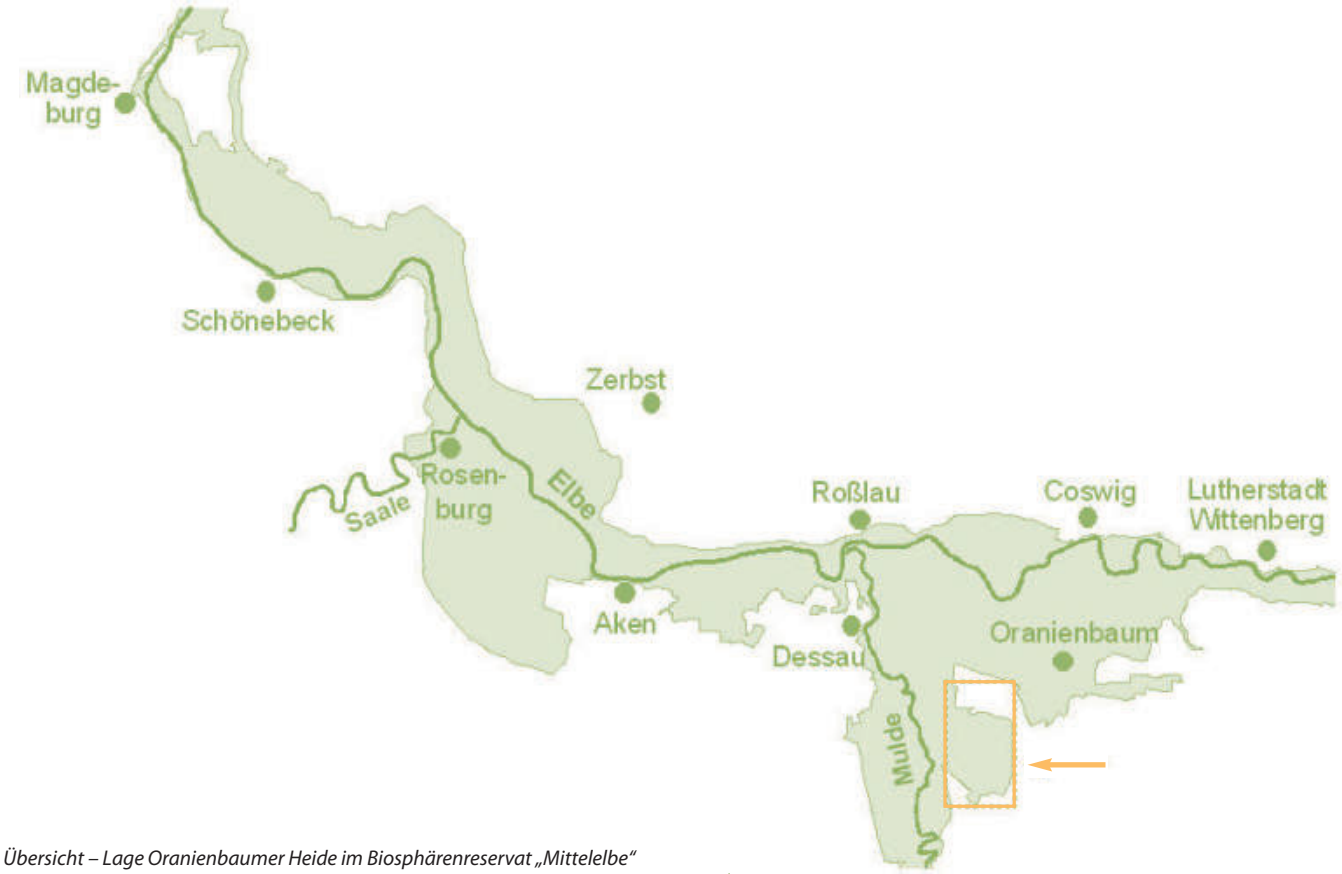
Blühende Heidelandschaft, © C. Meier

Oranienbaumer Heide, © E. Greiner

zusammenhängenden Magerrasen-Heide-Komplexe zählen heute zu den größten in Sachsen-Anhalt (ÖKOPLAN 1995). Des Weiteren weist das Gebiet infolge der kleinräumigen Verzahnung verschiedener geologischer Verhältnisse (Abb. S. 8), der großräumigen Pufferzonen zu angrenzenden, intensiver genutzten Gebieten, aber auch als Folge unterschiedlicher Nutzungsintensitäten des militärischen Übungsbetriebes eine hohe Arten- und Lebensraumvielfalt der (Halb)Offenlandschaften auf und zählt zu den biotop- und artenreichsten Gebieten in Sachsen-Anhalt. Große Bereiche des ehemaligen Truppenübungsplatzes wurden deshalb 1998 als Naturschutzgebiet und später mit leicht abweichenden Außengrenzen als Natura 2000-Gebiet „Mittlere Oranienbaumer Heide" ausgewiesen. Darüber hinaus ist das Gebiet Bestandteil des Biosphärenreservates „Mittelelbe" und wurde aufgrund seiner überregionalen Bedeutung von der Bundesregierung zum Nationalen Naturerbe erklärt, für das die DBU Naturerbe GmbH, eine Tochtergesellschaft der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU), die Verantwortung trägt.

Auf Grund der Munitionsbelastung konnten auch in der Oranienbaumer Heide kaum gezielte Maßnahmen zur Offenhaltung umgesetzt werden. Infolgedessen wiesen 2007, 15 Jahre nach Aufgabe der militärischen Nutzung, zwar alle FFH-Lebensraumtypen noch ein vollständiges bzw. weitgehend vollständiges lebensraumtypisches Arteninventar auf, die jeweiligen Habitatstrukturen waren jedoch überwiegend nur schlecht ausgeprägt. Die Strukturarmut in den Heidebeständen war v. a. auf die Dominanz von überalterter Besenheide zurückzuführen.

Vor diesem Hintergrund wurde in dem Zeitraum von 2008 bis 2012 in von der DBU sowie über ELER-Mittel des Landes Sachsen-Anhalt geförderten Projekten eine extensive Ganzjahresstandweide mit Robustrindern und -pferden in der Oranienbaumer Heide eingerichtet. Auf diese Weise sollten die für Offenlandlebensraumtypen entscheidenden dynamischen Prozesse wieder initiiert und das räumliche Nebeneinander sowie das zeitliche Nacheinander von Pionierstadien und Vegetationseinheiten der späteren Sukzessionsstadien gefördert werden.



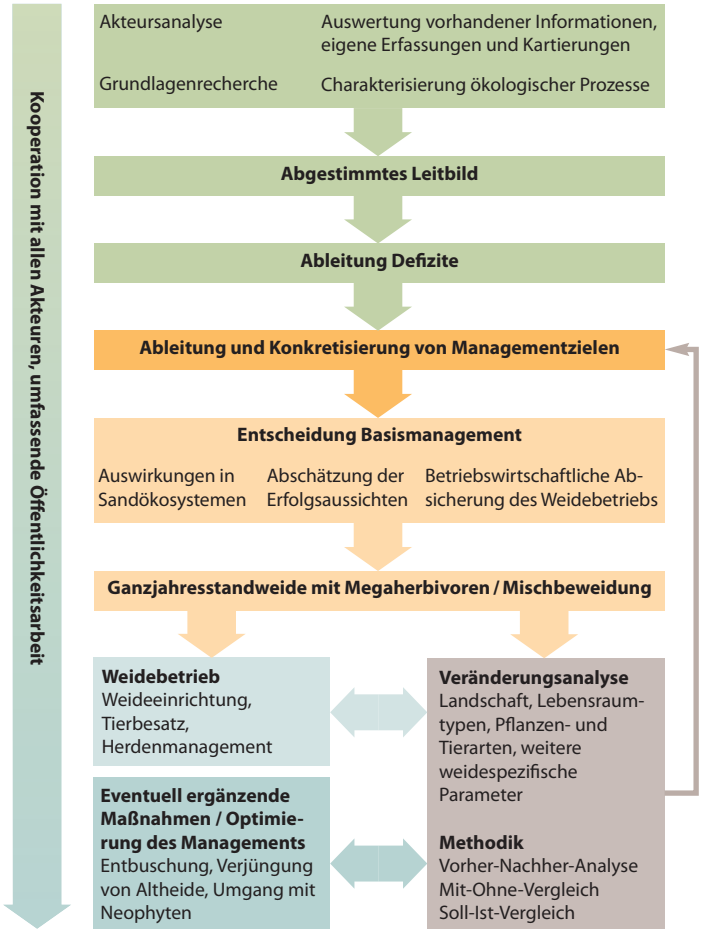
Übersicht – Lage Oranienbaumer Heide im Biosphärenreservat „Mittelelbe"

Allerdings lagen zu Projektbeginn nur wenige Erfahrungen zum Management von sandgeprägten FFH-Offenlandlebensraumtypen mit Megaherbivoren im subkontinentalen Raum vor. Da die Oranienbaumer Heide mit einer Größe von ca. 2.100 ha als eine von 71 Nationalen Naturerbeflächen in das Eigentum der DBU Naturerbe GmbH übernommen wurde (Wahmhoff 2010), waren hier optimale Voraussetzungen gegeben, um verschiedene kosteneffiziente Verfahren zur Offenhaltung von FFH-Lebensraumtypen zu erproben, zu analysieren und zu optimieren. Infolge des Modellcharakters wurde besonderer Wert auf die wissenschaftliche Begleitung des Projektes sowie die Konzeption und Umsetzung einer umfassenden naturschutzfachlichen Erfolgskontrolle gelegt.
Da mit dem Praxishandbuch von Bunzel-Drüke et al. (2019) eine ausführliche Erläuterung von Ganzjahresstandweiden vorliegt, werden mit diesem Leitfaden, ausgehend von den Ergebnissen des Modellprojektes, praxisnahe Hinweise zur Einrichtung und langfristigen Sicherung von halboffenen Weidelandschaften in großflächigen, sandgeprägten Natura 2000-Gebieten gegeben, die in der Vergangenheit militärisch genutzt wurden und demzufolge als Munitionsverdachtsflächen einzuordnen sind. Des Weiteren werden, in Hinblick auf die Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen sowie Arten der FFH-Anhangslisten bzw. EU-Vogelschutzrichtlinie, konkrete Vorschläge zur Durchführung von einmaligen ersteinrichtenden Maßnahmen sowie das Weideregime ergänzende, flächenspezifisch begründete Maßnahmen hergeleitet, um das naturschutzfachliche Potenzial bestmöglich zu nutzen.
In den einzelnen Kapiteln werden die folgenden Fragen behandelt:

1. Welche Grundlagen und Informationen müssen im Vorfeld recherchiert und analysiert werden?
2. Wie können Ziele für ein großflächiges Offenlandmanagement in sandgeprägten Natura 2000-Gebieten im subkontinentalen Raum systematisch abgeleitet und konkretisiert werden?
3. Wie können aus diesen Zielsetzungen konkrete Vorgaben für die Einrichtung von Ganzjahresstandweiden auf munitionsbelasteten Flächen abgeleitet werden?
4. Was ist bei der Einrichtung und dem Betrieb der Weidefläche zu berücksichtigen?
5. Wie kann eine wirtschaftliche Tragfähigkeit der Ganzjahresstandweide langfristig abgesichert werden?
6. Welche weiteren ersteinrichtenden oder ergänzenden Maßnahmen können in Hinblick auf die angestrebten Managementziele in Erwägung gezogen werden? Was ist in diesem Fall insbesondere bei munitionsbelasteten Flächen zu berücksichtigen?
7. Wie kann eine wissenschaftliche Begleitung und naturschutzfachliche Erfolgskontrolle der Managementmaßnahmen etabliert und langfristig abgesichert werden?
8. Wie können die Zielstellungen und Managementmaßnahmen in munitionsbelasteten Natura 2000-Gebieten in der lokalen und regionalen Öffentlichkeit kommuniziert werden?

In jedem Kapitel werden die grundlegenden Probleme erläutert und es wird der in der Oranienbaumer Heide gewählte Lösungsweg vorgestellt. Abschließend werden konkrete Hinweise auf „Fallstricke“ gegeben, die evtl. im Projektverlauf auftreten, die jedoch, wenn sie rechtzeitig erkannt werden, vermieden werden können bzw. vorausschauendes Handeln ermöglichen.

Etappen zur Etablierung einer halboffenen Weidelandschaft auf ehemaligen militärischen Übungsflächen



Koniks in blühender Heide, © C. Nolte

2. Akteursanalyse, Grundlagenrecherche und Leitbildentwicklung

Die Einrichtung einer extensiven Ganzjahresstandweide auf ehemaligen militärischen Übungsflächen, die zudem einen Schutzstatus als Natura 2000-Gebiet oder Naturschutzgebiet aufweisen, erfordert umfassende Recherchen und demzufolge – je nach örtlichen Gegebenheiten – eine Vorlaufzeit von ca. ein bis zwei Jahren. Idealerweise sollte deshalb eine Vorstudie vorgeschaltet werden, in der ausgehend von einer Recherche der Grundlagendaten zum Projektgebiet naturschutzfachliche Leitbilder abgeleitet und grundlegende Defizite ermittelt werden. Gleichzeitig können in der Vorstudie die relevanten Akteure kontaktiert und die erforderlichen Genehmigungen eingeholt werden.

2.1 Identifizierung relevanter Akteure

Grundlegende Voraussetzung für einen möglichst konfliktfreien Projektablauf ist die Identifizierung und Einbeziehung aller relevanten Akteure. Dazu zählen in erster Linie die nachfolgenden Gruppen, die projektspezifisch zu ergänzen sind:

- Eigentümer: Stiftungen, Verbände oder, im Fall von ehemaligen Liegenschaften der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben, die Bundesforstbetriebe als Ansprechpartner vor Ort

- Bewirtschafter oder Pächter zur Absicherung einer langfristigen und an Naturschutzzielen orientierten Flächennutzung

- Behörden: Untere und Obere Naturschutz- und Forstbehörde, evtl. Verwaltungen von Großschutzgebieten, Ordnungsamt, Kampfmittelbeseitigungsdienst, Veterinäramt

- Hochschulen oder Planungsbüros zur Absicherung einer wissenschaftlichen Projektbegleitung und einer langfristigen naturschutzfachlichen Erfolgskontrolle

- Lokale / regionale Akteure: Ehrenamtlich tätige Personen im Naturschutz, regionale Entscheidungsträger (Multiplikatoren), Bürgermeister angrenzender Gemeinden, Landschaftspflegeverbände

Während dieser Phase müssen zu allen Akteuren tragfähige Kommunikationsstrukturen und Kontakte, z. B. über persönliche Gespräche oder Informationsveranstaltungen, aufgebaut werden. Gleichzeitig können diese Kontakte zur weiteren Informationsrecherche über das Projektgebiet genutzt werden.

2.2 Recherche von Grundlagendaten und aktuelle Rahmenbedingungen

Recherche naturräumlicher Grundlagen

Für die Ableitung und Begründung von zielorientierten Managementstrategien ist eine Erfassung und Analyse des aktuellen Zustandes unumgänglich. Für naturschutzfachlich relevante Gebiete existieren häufig umfangreiche und z. T. sogar langfristige Aufzeichnungen, wie Gutachten, Pflege- und Entwicklungspläne, Gebietsmonographien oder Artenlisten (Flora, Fauna) sowie geologische und historische Karten. Aus diesen Unterlagen können nicht nur Informationen zur biotischen Ausstattung, sondern auch Angaben zu naturräumlichen Grundlagen (u. a. Geologie, Boden, Klima, Nährstoff- und Wasserhaushalt, Bestockung) entnommen werden. Durch Auswertung von Aufzeichnungen über historische und aktuelle Nutzungsformen können Rückschlüsse auf nachhaltig wirkende Veränderungen gezogen werden, wie z. B. Grundwasserabsenkungen oder Nährstoffeinträge.

Ergänzende Kartierungen und Untersuchungen

In Ergänzung zu den bereits vorhandenen Daten sind in der Regel eigene Erfassungen und Kartierungen (FFH-Lebensraum- und Biotoptypen, Luftbildauswertung, evtl. Erfassung von naturschutzfachlich wertgebenden Arten)

zur Beschreibung und Analyse des aktuellen Zustands sinnvoll. Zur Bewertung des Erhaltungszustands sind je nach vorkommenden FFH-Lebensraumtypen ergänzende Angaben zu Habitatstrukturen und Beeinträchtigungen wie offene Bodenstellen, Anteil der Altersstadien der Besenheide, Vorkommen invasiver Neophyten, Verbuschung, Vergrasung oder Ruderalisierung sinnvoll. Die Erfassung und Auswertung von Zeigerpflanzen (= Bioindikatoren) vermittelt ergänzende Hinweise auf die Standortverhältnisse. Futterwertanalysen können wichtige Hinweise zur Auswahl geeigneter Tierrassen bzw. den Tierartverhältnissen und der Besatzstärke geben.
Zur grundsätzlichen Abschätzung des Entwicklungspotenzials sollten außerdem Recherchen zur Einbindung des Projektgebietes in die Umgebung durchgeführt werden. Hierzu zählen z. B. die Auswirkungen von angrenzenden Landnutzungsformen auf das Projektgebiet, wie Nährstoffeintrag, aber auch das Vorhandensein von Pufferzonen oder das Potenzial zur Einwanderung von Arten.

Charakterisierung relevanter ökologischer Prozesse
Ausgehend von den verfügbaren Grundlagendaten und unter Einbeziehung von Kenntnissen über ökologische Wechselwirkungen in den jeweiligen Lebensraumtypen (z. B. Sukzessionsprozesse in Sandökosystemen, Konkurrenzmechanismen zwischen verschiedenen Pflanzenarten, Populationsökologie der Besenheide) erfolgt im Rahmen der wissenschaftlichen Projektbegleitung eine Charakterisierung und Einordnung der relevanten ökologischen Prozesse als notwendige Grundlage für die spätere Ableitung von zielorientierten Managementoptionen.

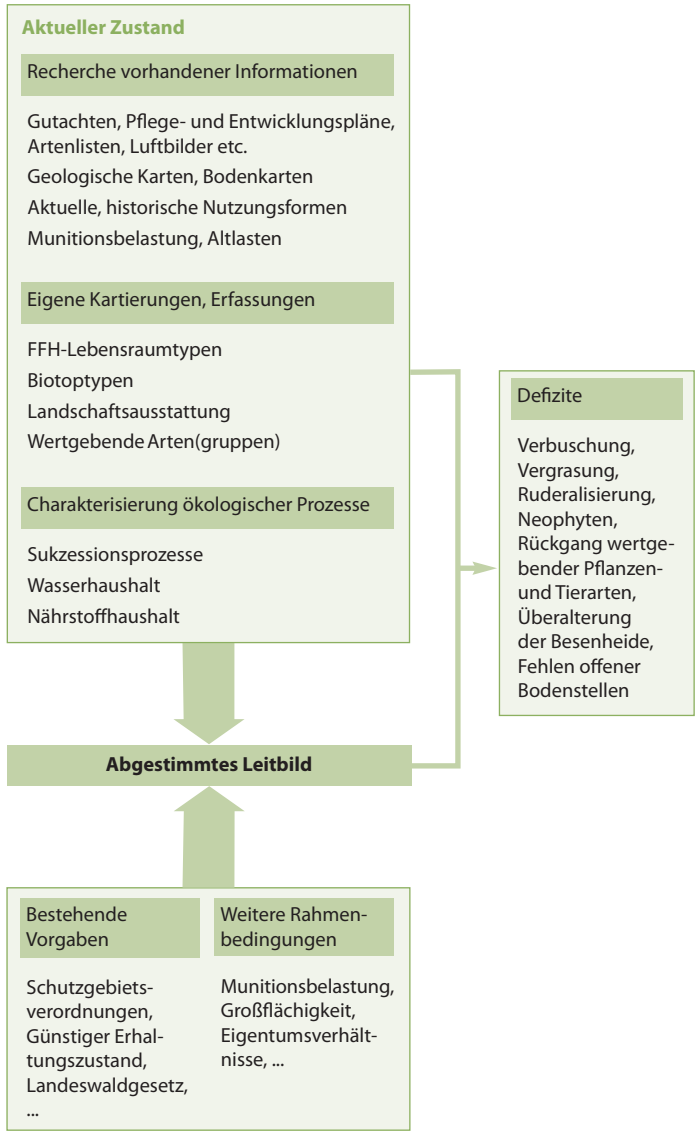
Munitionsbelastung, Altlasten
Für ehemalige militärische Übungsflächen sind die Auswirkungen der einstigen Nutzung so flächenscharf wie möglich zu recherchieren. Munitionsbelastung, aber auch weitere Altlasten, wie z. B. mögliche Belastungen von Boden und Grundwasser mit Mineralölen, Schwermetallen oder Herbiziden sowie Müll, können sich stark einschränkend auf potenzielle Managementoptionen auswirken. Informationen über den Belastungsgrad können z. B. Altlastengutachten der Landkreise oder historische Analysen, aus denen Rückschlüsse auf die Größe oder Art der verwendeten Munition sowie der flächigen Belastungssituation (z. B. stärker, weniger stark belastete Bereiche) gezogen werden, liefern. Eventuell können auch Probesondierungen oder stichprobenhafte Boden- und Grundwasseruntersuchungen durchgeführt werden, um die potenzielle Belastung besser einschätzen zu können.

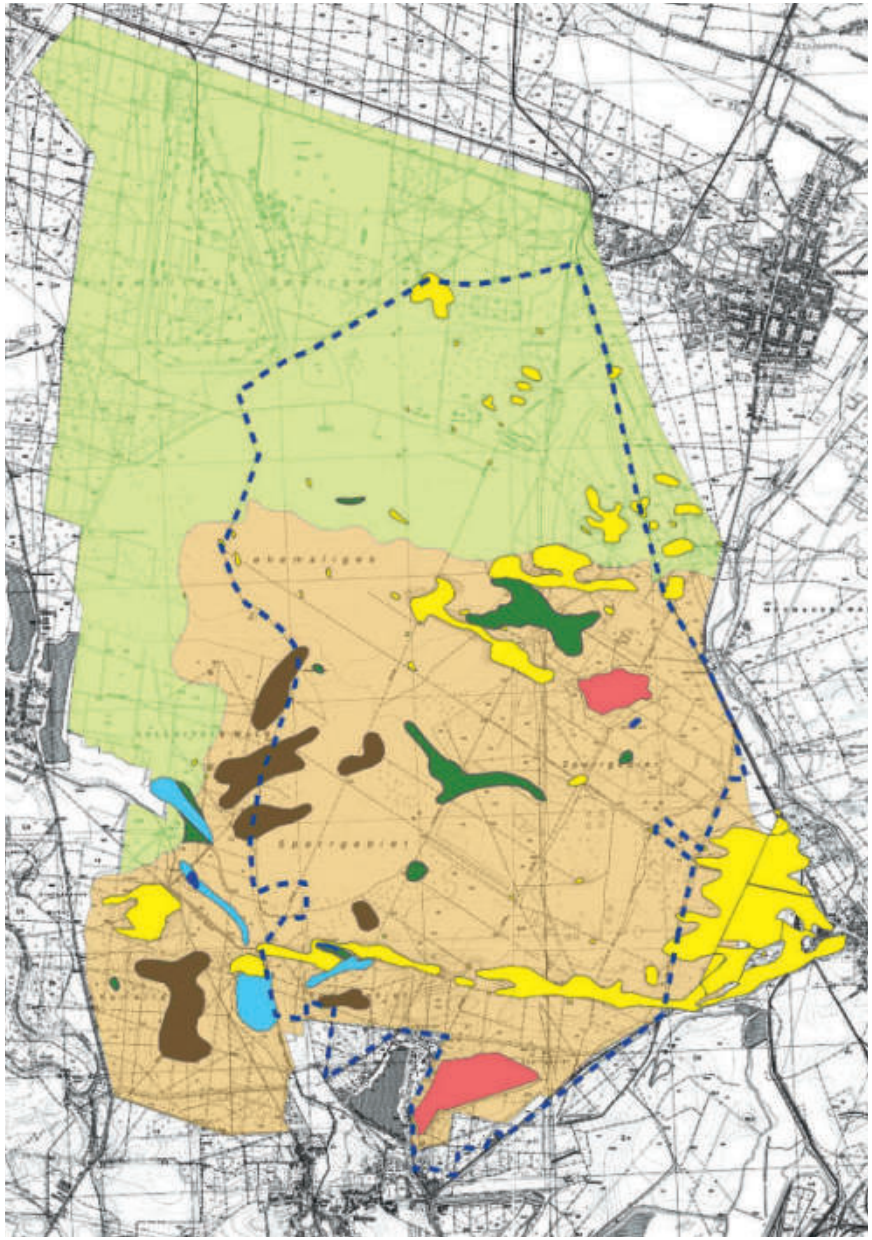
Weitere Rahmenbedingungen
Als Grundlage für die Ableitung von konkreten Managementmaßnahmen und Zielvorgaben ist außerdem die Auswertung von Schutzgebietsverordnungen oder Vorgaben zum günstigen Erhaltungszustand der Lebensraumtypen, der aus den jeweiligen FFH-Kartieranleitungen entnommen werden kann, erforderlich. Ebenso müssen Einschränkungen ermittelt werden, die z. B. aus dem Landeswaldgesetz sowie legalem oder illegalem Besucherverkehr und Nutzerdruck (z. B. Motorbiker, Pilz- oder Schrottsammler, Reiter) resultieren.

2.3 Leitbildentwicklung

Ausgehend von dem aktuellen Zustand und in Rückkopplung mit den verschiedenen Akteuren wird ein abgestimmtes Leitbild für die Entwicklung des Gebietes formuliert. Auch wenn über Leitbilder zunächst noch kein konkretes Entwicklungsziel transportiert wird, erfolgt hiermit bereits eine grundlegende Weichenstellung für potenzielle Managementoptionen, z. B. Erhalt oder Entwicklung von Offenlandbereichen oder Bereitstellung von Flächen für den Prozessschutz. Bei größeren Gebieten, die eine Zonierung ermöglichen, trägt die Angabe von Flächenanteilen, die für die verschiedenen Strategien vorgesehen sind,

Leitbildentwicklung und Defizitanalyse





Geologische Verhältnisse in der Oranienbaumer Heide (Kartengrundlage: Topographische Karte, Geologische Karte Lizenznr. der TK LVermD/P/196/97)

dazu bei, sich über die generelle Gebietsentwicklung zu verständigen und Missverständnisse zu vermeiden. Für Natura 2000-Gebiete können Leitbilder auch aus der Ausstattung mit FFH-Lebensraumtypen bzw. der Artenausstattung abgeleitet werden.

2.4 Ableitung von Defiziten

Durch Abgleich des aktuellen Zustandes mit dem abgestimmten Leitbild und, falls vorhanden, den Schutzzielen laut NSG-Verordnung können bestehende Defizite (z. B. fortgeschrittene Gehölzsukzession, Überalterung von Besenheidebeständen, Fehlen offener Bodenstellen, Nährstoffeintrag etc.) qualifiziert ermittelt und konkretisiert werden.

Modellbeispiel Oranienbaumer Heide

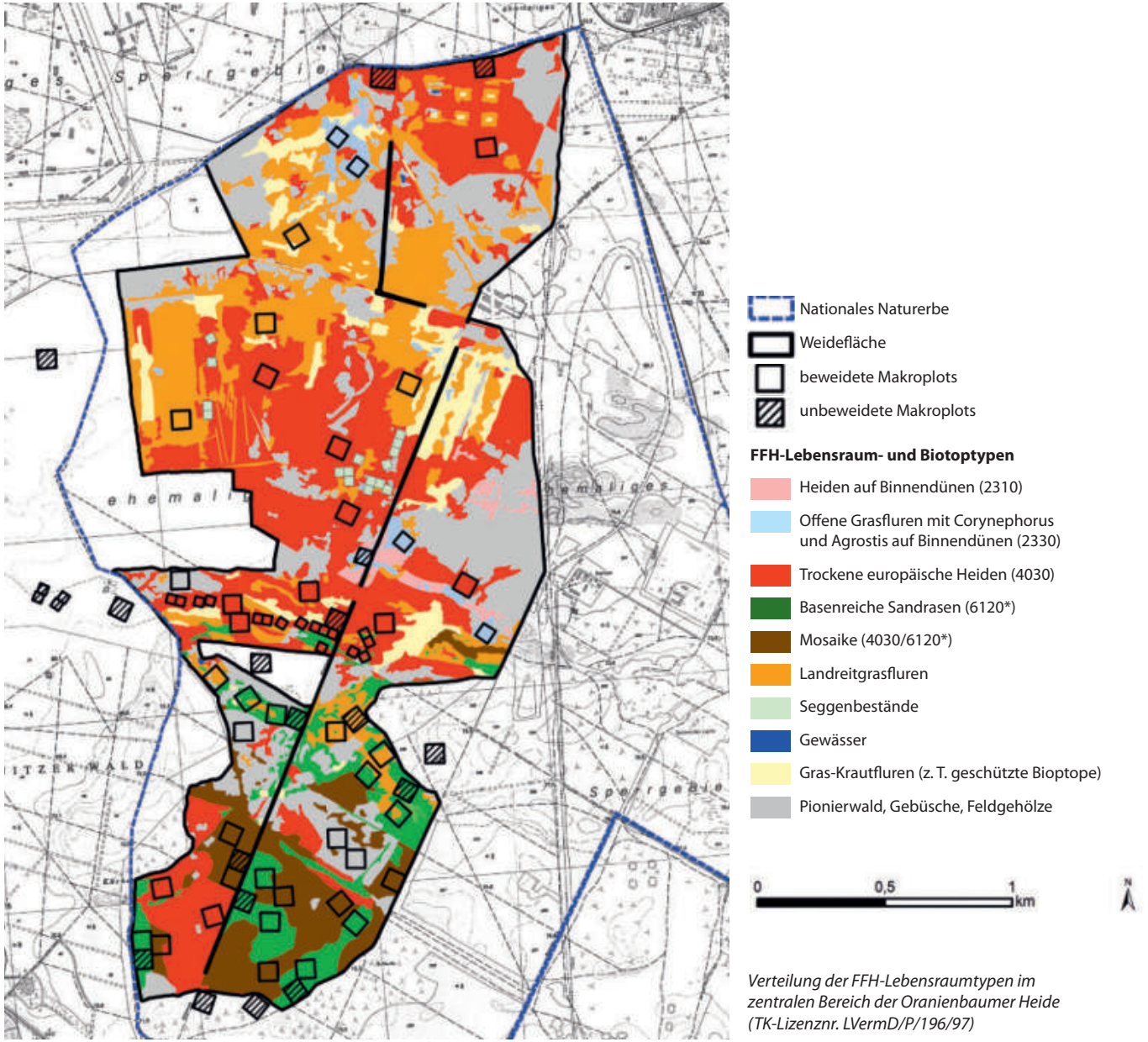
Die südöstlich von Dessau-Roßlau gelegene Oranienbaumer Heide (Abb. S. 4) ist durch eine in Ost-West-Richtung durch das Gebiet verlaufende geologische Grenze zweier Großlandschaften geprägt. Der nördliche und mittlere Teil gehört zum „Oranienbaumer Talsandgebiet" des Elbe-Elster-Tieflandes und weist überwiegend nährstoffarme Sande auf. Die „Gräfenhainicher-Söllichauer-Platte" im südlichen Teil des Gebietes hingegen zählt zur „Dahlen-Dübener Heide" und ist durch Grundmoränen und teilweise durch Reste eines Endmoränenzuges geprägt. Hier dominieren Bändersande mit einer Unterlagerung durch Geschiebemergel (Schultze 1955).

Zur Erfassung des Ausgangszustandes erfolgte unter Einbeziehung von CIR-Luftbildern aus den Jahren 2005 und 2009 sowie der CIR-Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung aus den Jahren 1992 (Peterson & Langner 1992) und 2005 zunächst eine Klassifikation in nachvollziehbar detektierbare Einheiten, wie z. B. Besenheide-Bestände, Gehölzbestände, Gras- und Staudenfluren und Offenbodenbereiche. Des Weiteren wurde eine flächendeckende

FFH-Kartierung auf Grundlage der jeweils aktuellen Kartieranleitung (LAU 2004, 2010) durchgeführt.
Zum Zeitpunkt der Ersterfassung im Jahr 2007 entsprachen auf der heutigen Weidefläche etwa 410 ha FFH-relevanten Lebensraumtypen (Abb. S. 10). Etwa zwei Drittel (ca. 264 ha) der FFH-relevanten Fläche entfielen auf den Lebensraumtyp Trockene europäische Heiden (LRT 4030). Ein weiteres Drittel (ca. 120 ha) konnten den Basenreichen Sandrasen (LRT 6120*) bzw. Mosaiken aus Basenreichen Sandrasen und Heiden (LRT 6120*/4030) zugeordnet werden. Silbergraspionierfluren (LRT 2330) und Heiden (LRT 2310) auf Binnendünen kamen auf ca. 16 bzw. 10 ha der FFH-relevanten Flächen vor. Offenlandflächen, die nicht FFH-Lebensraumtypen entsprachen, wurden überwiegend durch Landreitgrasfluren (ca. 158 ha) und durch Gras-Krautfluren (ca. 53 ha) geprägt. Feuchtbereiche kamen nur sehr kleinflächig (ca. 0,2 ha) vor. Pionierwälder nahmen ca. 163 ha ein, Feldgehölze und Gebüsche weitere 15 ha sowie Gehölzpflanzungen ca. 2 ha.
Die Verteilung der FFH-Lebensraumtypen spiegelt die geologische Situation wider. Auf den ärmeren Standorten im Norden dominieren Besenheide-Bestände und im Süden Basenreiche Sandrasen bzw. Mosaike aus Sandrasen und Heiden (Abb. S. 10).
Bislang konnten für die Oranienbaumer Heide etwa 800 Pflanzenarten, darunter 74 Arten der Roten Liste des Landes Sachsen-Anhalt, 38 Arten der Roten Liste Deutschlands und 22 Arten der Bundesartenschutzverordnung nachgewiesen werden (John et al. 2010). Florengeographische Bedeutung erhält das Gebiet durch die Überschneidung von Verbreitungsarealen subatlantischer und kontinentaler Pflanzenarten, wobei eine Vielzahl der nachgewiesenen Arten an stickstoffarme Bedingungen gebunden ist (John et al. 2010). Aus avifaunistischer Sicht ist das Vorkommen von wertgebenden Arten (Anhang I, EU-Vogelschutz-Richtlinie) der Offen- und Halboffenlandschaften hervorzuheben, wie z. B. Heidelerche, Grauammer, Braunkehlchen, Schwarzkehlchen, Sperbergrasmücke, Wendehals, Neuntöter, Raubwürger und Ziegenmelker (IÖN 1993, Ökoplan 1995, Schulze & Pschorn 2006, Pschorn 2009). Zudem bietet das Gebiet Lebensraum für z. B. Ringelnatter und Glattnatter und ist durch eine artenreiche Insektenfauna gekennzeichnet. 2009 konnten im südlichen und mittleren Teil der Oranienbaumer Heide 53 Tagfalterarten *(Papilionoidea* und *Hesperiidae)* sowie 5 Widderchen-Arten nachgewiesen werden. Das sind mehr als 50 % der insgesamt in der Region Dessau nachgewiesenen Tagfalterarten, davon unterliegen 23 Arten einer Schutz- und/oder Gefährdungskategorie (Karisch 2010, Pschorn et al. 2009). Ebenso wurden ausschließlich im zentralen Offenbereich 30 Heuschreckenarten erfasst, davon werden 8 Arten als geschützt und/oder gefährdet geführt (Pschorn et al. 2009).
Allerdings wurden bei der Ermittlung des Ausgangszustandes auch die folgenden Defizite ermittelt (Abb. S. 12–13). Starke Beeinträchtigungen resultierten auf ca. 80 % der Trockenen europäischen Heiden (LRT 4030), auf 76 % der Basenreichen Sandrasen (LRT 6120*) und auf fast allen Mosaikflächen (LRT 6120*/4030) durch Verbuschung mit Sand-Birke, Wald-Kiefer und Zitter-Pappel. 90 % der Besenheide-Bestände befanden sich in der Degenerationsphase, die Juvenilphase fehlte nahezu vollständig. Der Anteil an offenen Bodenstellen lag in allen Lebensraumtypen deutlich unter 5%. Auch die FFH-Lebensraumtypen auf den Binnendünen waren auf jeweils ca. 55 % der Flächen durch Verbuschung stark beeinträchtigt. Zudem kam im Jahr 2007 die neophytische Spätblühende Traubenkirsche einzeln oder in Gruppen im gesamten zentralen Bereich vor. Nahezu alle Flächen der Basenreichen Sandrasen wiesen starke, die Zwergstrauchheiden mittlere Beeinträchtigungen infolge von Vergrasung, v. a. mit Land-Reitgras, oder dem Vorkommen von Brachezeigern auf. Zudem waren die Dünenbereiche infolge des militärischen Übungsbetriebes stark überprägt bzw. vollkommen zerstört und über weite Bereiche bereits bewaldet.

Blütenreicher Sandrasen im Juni, © A. Lorenz

Thymian-Widderchen, Steinklee-Widderchen, © B. Felinks



Verteilung der FFH-Lebensraumtypen im zentralen Bereich der Oranienbaumer Heide (TK-Lizenznr. LVermD/P/196/97)

Ein Vergleich der avifaunistischen Untersuchungen aus dem Jahr 2009 (Ausgangszustand; Pschorn 2009) mit zurückliegenden Erfassungen (Schulze & Pschorn 2006) zeigte z. T. große Unterschiede sowohl hinsichtlich der Anzahl als auch der Verteilung der Revierstandorte der wertgebenden Vogelarten. Insbesondere beim Ziegenmelker war ein drastischer Rückgang von 42 (3,8 % am Gesamtbrutbestand von Sachsen-Anhalt) auf 15 Brutreviere (1,4 % am Gesamtbrutbestand) zu verzeichnen. Bestandseinbußen traten z. B. auch bei Heidelerche (Rückgang von 37 auf 32 Brutreviere), Braunkehlchen (Rückgang von 16 auf 12 Brutreviere) und Grauammer (Rückgang von 37 auf 32 Brutreviere) auf. Eine räumliche Verschiebung der Brutreviere wurde teilweise für die Heidelerche, den Wendehals, Neuntöter, die Sperbergrasmücke, das Braun- und Schwarzkehlchen festgestellt, was v. a. auf die fortschreitende Verbuschung zurückzuführen war.

Eine Gegenüberstellung der Stickstoffvorräte in den oberen Bodenschichten (0–10 cm, inkl. Humusschicht) mit anderen Heidegebieten zeigt jedoch, dass die Stickstoffvorräte in der Oranienbaumer Heide mit ca. 2.500 kg/ha relativ gering ausfallen und mit denen in der Lüneburger Heide vergleichbar sind. Die Stickstoffvorräte für Heidegebiete in intensiv landwirtschaftlich genutzten Regionen wie dem Unteren Saaletal bei Halle oder in den Niederlanden fallen im Vergleich zur Oranienbaumer Heide mehr als doppelt so hoch aus (Bijlsma et al. 2009). Ein Vergleich der Phosphor-Gehalte mit denen anderer Magerrasenstandorte deutet zudem auf eine Phosphor-Limitierung hin. In den oberen Bodenschichten (0–10 cm) liegen die Phosphorgehalte bei durchschnittlich 0,7 mg/100 g Boden. Die atmogenen Stickstoffeinträge liegen nach eigenen Messungen zwischen 8 und 11 kg je Hektar und Jahr. Diese Werte sind in etwa vergleichbar mit den Stickstoffeinträgen in der Lüneburger Heide und lassen sich zwischen den sehr niedrigen Werten (9 kg/ha/Jahr) für das Heidegebiet

„Forsthaus Prösa“ in der Lausitz (Lüttschwager & Ewald 2012) und den sehr hohen Werten (ca. 30 kg/ha/Jahr) für die niederländischen Heiden einordnen. Der Critical Load (natürliche Belastungsgrenze) für Heide-Ökosysteme wird mit 10 bis 20 kg Stickstoff je Hektar und Jahr angegeben (Bobbink et al. 2003).

Für die Recherche der Munitionsbelastung wurde v. a. auf die Erfahrung und Gebietskenntnis des Kampfmittelbeseitigungsdienstes zurückgegriffen. Die Ergebnisse wurden bei der Weideeinrichtung entsprechend berücksichtigt (s. Kap. 5.1).

Ausgehend von dem Ausgangszustand der Vegetation, der Artenausstattung und den Bodenverhältnissen wurde die Sukzessionsgeschwindigkeit nach Aufgabe der militärischen Nutzung abgeschätzt. Auf dieser Grundlage und unter Einbeziehung von Erhaltungs- und Entwicklungszielen aus der NSG-Verordnung wurde als Leitbild für den zentralen Bereich der Oranienbaumer Heide der Erhalt und die Entwicklung von großflächigen Offenlandbereichen mit einem Flächenumfang von ca. 750 ha im Komplex mit Gebüschen, Baumgruppen und Einzelbäumen festgelegt (DBU 2009).
Angesichts eines Flächenanteils von insgesamt ca. 450 ha gemeldeten FFH-Offenlandlebensraumtypen (LAU 2019) wurde die Voraussetzung geschaffen, dass bei einem angepassten Management auch langfristig einerseits das gebietstypische räumliche Mosaik aus Basenreichen Sandrasen, Trockenen Heiden und Silbergraspionierfluren erhalten und entwickelt werden kann. Andererseits kann somit die zeitliche Abfolge von verschiedenen Sukzessionsstadien, einschließlich der Entstehung von offenen Bodenstellen mit Pionierstadien bis zur Herausbildung von Gehölzstrukturen toleriert werden, die insbesondere das für die wertgebenden Vogelarten notwendige komplexe Habitatgefüge ergänzen.

2.5 Vorsicht! Mögliche Fallstricke

Nicht für alle Projektgebiete liegen Daten zur Ermittlung des Ausgangszustandes in ausreichender Qualität vor. Häufig sind die Daten zu alt, oder sie decken eine räumliche Maßstabsebene ab, die nur unzureichend geeignet ist, relevante ökologische Prozesse oder Muster zu erkennen bzw. nachzuvollziehen.

Während sich diese Defizite z. B. durch Kartierungen in einer Vorstudie beheben lassen, stellen ungenügende Kenntnisse zur Munitionsbelastung, Altlasten oder evtl. sogar Grundwasserbelastungen ein größeres Problem dar. Um diese Kenntnislücken zu schließen sind zumeist Finanzmittel in vorher schwer kalkulierbaren Größenordnungen erforderlich.

Da ein mit allen Akteuren abgestimmtes Leitbild die Basis für das Verständnis und die Akzeptanz der anschließenden Zielkonkretisierung und Maßnahmenplanung ist, liegt eine Gefahr darin, dass die Bedeutung von verschiedenen Akteuren falsch eingeschätzt wird und auf den ersten Blick weniger relevante Akteure nicht frühzeitig oder umfassend genug informiert werden. Dies kann z. B. Heimat- oder Wandervereine oder Personen(-gruppen) betreffen, die sich ggf. seit vielen Jahren für den Erhalt von bestimmten Arten einsetzen, die aktuell aber nicht im Fokus von Natura 2000 stehen.

Unzureichende Datengrundlagen, unvollständige Datenauswertung, aber auch Wissenslücken können zudem zur Folge haben, dass z. B. Sukzessionsgeschwindigkeit und -richtung nicht richtig eingeschätzt oder dynamische Prozesse nicht ausreichend berücksichtigt werden. Dies kann in der Konsequenz dazu führen, dass falsche Managemententscheidungen getroffen werden.

Schwarzkehlchen, © E. Greiner

Wiedehopf, © E. Greiner

Neuntöter, © A. Schonert

Ziegenmelker, © M. Jordan

Defizite der FFH-Offenlandlebensraumtypen vor Projektbeginn der FFH-Offenlandlebensraumtypen

Verbuschung mit Pionierbaumarten; Überalterung Besenheide, © A. Lorenz

Verstaudungs- und Vergrasungstendenzen, © A. Lorenz

Einwanderung von Land-Reitgras, Besenginster und Kiefer; Verlust offener Bodenstellen, © A. Lorenz

Einwanderung der invasiven Spätblühenden Traubenkirsche in FFH-Offenlandlebensräume, © A. Lorenz

Angestrebter günstiger Erhaltungszustand

Trockene europäische Heiden (FFH-Lebensraumtyp 4030), © C. Nolte

Basenreiche Sandrasen (FFH-Lebensraumtyp 6120), © A. Lorenz*

Silbergraspionierfluren auf Binnendünen (FFH-Lebensraumtyp 2330), © S. Osterloh

Mosaike aus Basenreichen Sandrasen und Trockenen europäischen Heiden, © S. Osterloh

Offene Bodenstellen im Bereich von Binnendünen durch Wälzen der Pferde, © B. Felinks

3. Konkretisierung von Managementzielen

3.1 Ableitung von Managementzielen

Für die begründete und nachvollziehbare Ableitung von Managementmaßnahmen, aber auch für eine spätere Überprüfung des Zielerreichungsgrades sowie für eine Optimierung des Managements ist neben einer Erfassung des Ausgangszustandes die Formulierung von eindeutigen und quantifizierbaren Managementzielen erforderlich. Nur dann kann mittels geeigneter Indikatoren die Entwicklung vom Ausgangs- zum Soll-Zustand bewertet und der Erfolg der Maßnahmen überprüft werden.

Zur Ableitung von Managementzielen gehört auch die Festlegung von Schwellenwerten für die jeweiligen Indikatoren sowie die Vorgabe eines zeitlichen Rahmens, bis zu dem bestimmte Ziele erreicht werden sollen. Bei längeren Entwicklungsprozessen kann auch eine Festlegung von Teilzielen erforderlich sein. In FFH-Gebieten können Schwellenwerte für FFH-Lebensraumtypen aus der Kartieranleitung der Bundesländer entnommen werden, die jedoch möglichst gebietsspezifisch zu konkretisieren sind. Auch in die Ableitung von Managementzielen sollten möglichst alle Akteure einbezogen werden, da dadurch die Transparenz der Naturschutzmaßnahmen gefördert und eine stärkere Identifizierung mit dem Projektgebiet sowie eine bessere Akzeptanz notwendiger Maßnahmen erreicht wird. Damit wird auch eine Teilhabe an den Erfolgen der Naturschutzmaßnahmen ermöglicht, bzw. bei Fehlentwicklungen können notwendige Korrekturmaßnahmen leichter vermittelt werden.

Modellbeispiel Oranienbaumer Heide

Für die Oranienbaumer Heide wurden ausgehend vom Ausgangszustand, dem übergeordneten Leitbild und den festgestellten Defiziten die folgenden Managementziele festgelegt (Tab. S. 15):

- Erhalt der Flächengröße der kartierten FFH-Lebensraumtypen, wobei jedoch über die Zeit räumliche Verschiebungen im Flächenanteil zwischen den Lebensraumtypen möglich sind.
- Mindestens die Gewährleistung des Erhaltungszustandes B für alle Lebensraumtypen bei deutlicher Verbesserung der lebensraumtypischen Habitatstrukturen.
- Erhalt des Artenspektrums des Ausgangszustandes.
- Keine weitere Ausbreitung der neophytischen Spätblühenden Traubenkirsche.

Diese Ziele wurden anschließend unter Berücksichtigung der Bewertungskriterien (LAU 2010) für die einzelnen FFH-Lebensraumtypen konkretisiert. Dabei fanden auch die Habitatansprüche der wertgebenden Vogelarten Berücksichtigung. Die Ziele sollten in ca. 3 bis 8 Jahren erreicht werden.

3.2 Vorsicht! Mögliche Fallstricke

Für größere und vielfältig strukturierte Offenlandflächen kann in der Regel nicht ein einzelnes Managementziel benannt werden. Vielmehr resultieren sowohl aus den jeweiligen Schutzgütern (Pflanzen, Tiere, Lebensraumtypen) als auch aus bereits bestehenden Schutzgebietskategorien oder -zonierungen verschiedene Zielstellungen, die zwar häufig in Übereinstimmung gebracht werden können, die z. T. aber auch Widersprüche in sich tragen.

So weisen z. B. ehemalige militärische Übungsflächen auf Sandstandorten häufig großflächig FFH-relevante Offenlandlebensraumtypen auf. Zur Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustandes dieser Lebensraumtypen ist eine Zurückdrängung bzw. Beibehaltung des Gehölzaufwuchses auf maximal 30 % erforderlich, eine hervorragende Ausprägung ist erst ab weniger als 10 % Verbuschung gegeben. Jedoch sind gerade Gehölzstrukturen häufig

Bewertungskriterien für den Erhaltungszustand	**Trockene Heiden** (LRT 4030, 2310)	**Basenreiche Sandrasen** (LRT 6120*)	**Silbergrasfluren auf Binnendünen** (LRT 2330)
Lebensraumtypische Habitatstrukturen Offene Bodenstellen Strukturvielfalt	 mind. 5–10 % Reduzierung der Degenerationsphase von *Calluna* auf < 70 %, Vorkommen aller Altersstadien	 mind. 5–10 %	 > 10–30 %
Zielerreichung	ca. 5 bis 8 Jahre	ca. 3 bis 5 Jahre	
Beeinträchtigungen Verbuschung Vergrasung Ruderalisierung	 Ø < 30 %[1)] 10–30 % keine	 < 10 %[1)] < 10 % < 10 %	 < 10 %[1)] < 10 % keine
Zielerreichung	ca. 3 bis 5 Jahre		
Vorkommen von Neophyten	keine weitere Fruktifikation der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina*)		
Zielerreichung	ca. 3 bis 5 Jahre		
Lebensraumtypisches Arteninventar	Erhalt des Arteninventars des Ausgangszustands		

Managementziele im Projektgebiet „Oranienbaumer Heide" am Beispiel der Strukturparameter der FFH-Lebensraumtypen

[1)] Begrenzung der Stockausschläge nach Entbuschung (v. a. Sand-Birke, Zitter-Pappel)

Brut- oder Nahrungshabitat für naturschutzrelevante Vogelarten der (Halb)Offenlandschaften. Die Festlegung von allgemeingültigen oder flächendeckenden Managementzielen ist deshalb schwierig. Bei ausreichender Flächengröße kann mittels Zonierung vergleichsweise leicht eine Lösung gefunden werden, sofern der Konflikt bekannt ist bzw. von Beginn an berücksichtigt wurde.

Unkonkrete Zielstellungen, fehlende Schwellenwerte oder fehlende Zeitangaben führen dazu, dass eine spätere Überprüfung des Zielerreichungsgrades erschwert oder eventuell gar nicht möglich ist. Fallstricke resultieren auch aus unrealistischen Managementzielen, die z. B. die aktuelle Nährstoffsituation (Nährstoffvorrat im Boden, atmosphärischer Stickstoffeintrag), die Grundwassersituation oder die Munitionsbelastung nicht berücksichtigen. Einschränkungen können sich auch daraus ergeben, dass die Mindestflächengröße für das Erreichen von spezifischen Entwicklungszielen nicht vorhanden ist, um dynamische Prozesse, wie z. B. die Entwicklung von Pionierstandorten bis hin zu Verbuschungsstadien im Bereich von FFH-Offenlandlebensraumtypen, zu tolerieren.

Auch bestehende Schutzgebietszonierungen können mit den angestrebten Entwicklungszielen in Widerspruch stehen: So wird beispielsweise in Kernzonen ein Zulassen von Sukzessionsprozessen angestrebt, die je nach Standortbedingungen über mehr oder weniger lange Zeiträume zu einer Zunahme der Gehölzbedeckung führen. Konflikte entstehen dann, wenn auch in Kernzonen FFH-Offenlandlebensraumtypen in Größenordnungen kartiert wurden, die zur Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustandes auf ein entsprechendes Pflegemanagement angewiesen sind.

Ableitung und Konkretisierung von Managementzielen

- Quantifizierbare und eindeutige Ziele
- Schwellenwerte für Indikatoren (z. B. FFH-Kartieranleitung, LAU 2010)
- Zeitliche Vorgaben für Zielerreichung

Verjüngung der Besenheide-Bestände, © K. Henning

Ausbreitung von Silbergras auf offenen Bodenstellen, © N. Blume

Koniks und Heckrinder, © C. Meier

4. Basismanagement: Ganzjahresstandweiden mit Megaherbivoren auf ehemaligen militärischen Übungsflächen

Auf großflächigen ehemaligen militärischen Übungsflächen steht zur Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustandes der relevanten FFH-Lebensraumtypen nur ein begrenztes Spektrum an Maßnahmen zur Verfügung. Infolge der Munitionsbelastung sind bodeneingreifende Maßnahmen zur Wiederherstellung von Offenbodenbereichen (z. B. Plaggen, Schoppern) oder auch kontrollierter Brand zur Reduzierung von Rohhumusauflagen bzw. zur Verjüngung der Besenheide kaum durchführbar. Durch Entbuschungsmaßnahmen kann die fortschreitende Gehölzsukzession zwar kurzzeitig gestoppt werden, weitere für Offenlandlebensraumtypen typische dynamische Prozesse werden damit jedoch nicht initiiert. Durch eine Beschränkung auf Mahd werden kaum offene Bodenstellen zur Förderung konkurrenzschwacher Pflanzenarten bzw. als Voraussetzung für eine generative Verjüngung der überalterten Besenheide geschaffen. Des Weiteren wird durch großflächige Mahd eine enge Verzahnung der Offenlandlebensraumtypen mit Gehölzstrukturen ausgeschlossen. Insbesondere auf Grund der im Winter erforderlichen Stallhaltung ist auch eine Huteweide mit Schafen und Ziegen häufig keine langfristig ökonomisch vertretbare Variante. Zudem bleiben bei einer Stallhaltung der Weidetiere die landschaftspflegerischen Effekte einer Winterbeweidung ungenutzt. Eine Option, den verschiedenen Zielstellungen und Rahmenbedingungen gerecht zu werden, bietet die Einrichtung einer extensiven Ganzjahresstandweide mit Megaherbivoren.

4.1 Auswirkungen von Weidetieren in Sandökosystemen

Zu den Auswirkungen von extensiven Weidesystemen, v. a. mit Robustrindern und -pferden, liegen zahlreiche Veröffentlichungen vor (z. B. Bunzel-Drüke et al. 1999, 2008, Finck et al. 2004, Gerken et al. 2008, Schwabe & Kratochwil 2004, Pain 2005, Reisinger & Lange 2005, Rosenthal et al. 2012, Schaich & Barthelmes 2012, Vera 2000, von Oheimb et al. 2006). Unabhängig von den spezifischen Rahmen- und Standortbedingungen wird übereinstimmend darauf hingewiesen, dass gerade durch die Winterbeweidung sowie durch die Kombination von unterschiedlichen Tierarten standorttypische dynamische Prozesse ausgelöst werden. Beispielhaft kann die Herausbildung oder Vergrößerung von offenen Bodenstellen durch artspezifische Verhaltensweisen genannt werden, wodurch insbesondere konkurrenzschwache und lichtbedürftige Arten gefördert werden. Des Weiteren führt v. a. die Beweidung in den Wintermonaten zu einer Reduktion der Streuschicht und zum Verbiss von überständigen Gräsern und Stauden sowie von Gehölzen und überalterter Besenheide. Infolgedessen kommt es zur Herausbildung von räumlichen und zeitlichen Übergangsstadien und einem Nebeneinander von verschiedenen Sukzessionsstadien. Diese Landschaftsausstattung bietet wiederum geeignete Habitatbedingungen für zahlreiche, auch seltene und gefährdete Pflanzen- und Tierarten. Spezielle Artengruppen, wie z. B. Dungkäfer als wichtige Nahrungsbasis für Vögel und Fledermäuse, profitieren davon, dass auf extensiven Weideflächen Medikamente nicht vorsorglich verabreicht werden.

4.2 Abschätzung der Erfolgsaussichten

Vor Konkretisierung und Etablierung einer Ganzjahresstandweide sollten die Erfolgsaussichten dieser Managementmaßnahme unter folgenden Aspekten kritisch geprüft werden:

Wenn der Fokus auf dem Erhalt und der Entwicklung von Sandökosystemen liegt, sind im Vorfeld die Nährstoffvorräte zu ermitteln oder über Bioindikation einzuschätzen (s. Kap. 2.2). Des Weiteren kann auf der Grundlage eines Kartendienstes des UBA (2019) zur Hintergrundbelastung von Stickstoff zunächst überschlägig der atmosphärische Stickstoffeintrag abgeschätzt und entsprechend Bobbink et al. (2003) für das Gebiet bewertet werden. Nur wenn die gebietsspezifischen Schwellenwerte nicht überschritten werden, bestehen auch mittel- bis langfristig günstige

Voraussetzungen, dass sich infolge des durch die Weidetiere ausgelösten Störungsregimes die entsprechenden Zielarten etablieren oder erhalten können. Eine weitere Voraussetzung ist jedoch auch, dass geeignete Diasporenquellen in ausreichender Menge und in räumlicher Nähe vorhanden sind oder die Möglichkeit besteht, die Arten gezielt einzubringen.

Des Weiteren müssen die FFH-relevanten Lebensraumtypen mit einer ausreichenden Größe vorhanden sein, so dass sich eine standorttypische Dynamik, einschließlich der Initiierung verschiedener Sukzessionsstadien, herausbilden bzw. auch erlaubt werden kann. Zum anderen müssen Vegetationsbestände mit ausreichendem Futterwert vorhanden sein, um ganzjährig eine ausreichende Versorgung der Weidetiere zu gewährleisten. Demzufolge sollten z. B. auch stärker ruderalisierte oder vergraste Entwicklungsflächen zu FFH-Offenlandlebensraumtypen und Nicht-FFH-Lebensraumtypen, wie z. B. Gras-Kraut-Fluren- oder Landreitgras-Bestände, in die Weidefläche integriert werden. Zudem können diese Vegetationsbestände durch Beweidung perspektivisch aufgewertet werden. Ebenso können Gehölzstrukturen und Pionierwälder in die Weide einbezogen werden, sie dienen den Weidetieren als Unterstand bei extremen Witterungsbedingungen. Zudem werden sich an den Rändern dieser Strukturen für viele Tierartengruppen wertvolle Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland (= Ökotone) ausbilden. Die kontinuierliche Betreuung der Weide wird erleichtert, wenn auf der Fläche ganzjährig, oder zumindest zeitweise, wasserführende Senken zugänglich sind.

Des Weiteren sind bei der Festlegung der Größe und des Zuschnitts der Weide die Bewirtschaftungsanforderungen zu prüfen. Sowohl aus Gründen des Herdenmanagements als auch zur Instandhaltung der Zauntrasse sollte die Weidefläche eine möglichst kompakte Form aufweisen. Auf ehemaligen militärischen Übungsflächen liegt der Vorteil von extensiven Ganzjahresstandweiden u. a. darin, dass Infrastruktureinrichtungen (z. B. Zauntrasse, Tränke, Fangstand) nur in geringem Umfang erforderlich sind. Dennoch muss in dieser Projektphase geprüft werden, wie diese Einrichtungen, die mit bodeneingreifenden Maßnahmen verbunden sind, auf Munitionsverdachtsflächen umgesetzt werden können. Durch Auswertung von historischen Aufzeichnungen (s. Kap. 2.2) und Informationen von den zuständigen Ordnungsämtern und dem Kampfmittelbeseitigungsdienst können nachweislich höher munitionsbelastete Bereiche (z. B. Sprengtrichter) aus der Beweidung oder weitergehenden Maßnahmen ausgeschlossen werden.

Ein an naturschutzfachlichen Zielvorgaben ausgerichtetes Weidemanagement erfordert einen Bewirtschafter, der nach Möglichkeit bereits über Erfahrungen in der Haltung von Robustrassen verfügt oder bereit ist, sich in diese Aufgabenstellung einzuarbeiten. Insbesondere auf ehemaligen militärischen Übungsflächen muss der Bewirtschafter zudem häufig auch anfängliche Schwierigkeiten mittragen und sich konstruktiv an der Suche nach Lösungsansätzen beteiligen.

4.3 Betriebswirtschaftliche Absicherung

Angesichts des sowohl hohen organisatorischen Aufwandes als auch der notwendigen Anfangsinvestitionen ist von Beginn an für das Weidemanagement eine mittel- bis langfristige betriebswirtschaftliche Absicherung zu prüfen (s. Kap. 6). Es muss grundsätzlich abgeschätzt werden, ob für diese Form der Landbewirtschaftung, wie für alle landwirtschaftlichen Betriebe auch, Zahlungen aus der 1. oder 2. Säule in Anspruch genommen werden können oder eine Projektförderung (z. B. nach Artikel 57 der ELER-Verordnung, oder im Rahmen von Förderprogrammen der Bundesländer) möglich ist.

Auswirkungen in Sandökosystemen

- Schaffung von Offenboden: Pfadsysteme, Trittsiegel, Wälzstellen
- Reduzierung Streuschicht, oberirdische Biomasse
- Verbiss überständiger Gräser, Kräuter, Gehölze
- Förderung konkurrenzschwacher, seltener Arten
- Vegetative und generative Verjüngung der Besenheide
- Verbiss der neophytischen Spätblühenden Traubenkirsche
- Förderung Arten-, Habitat- und Strukturvielfalt

Abschätzung der Erfolgsaussichten

- Nährstoffvorräte und atmogener Stickstoffeintrag
- Ausstattung mit Lebensraumtypen
- Futterwert
- Größe und Zuschnitt der Weidefläche
- Geeigneter Bewirtschafter
- Munitionsbelastung

Betriebswirtschaftliche Absicherung des Weidebetriebs

- Anfangsinvestitionen
  - Weideinfrastruktur
  - Tierkauf und -transport
  - Munitionssondierung und -bergung
- Inanspruchnahme von Betriebsprämien auf militärischen Übungsflächen
- Agrarumweltmaßnahmen
  - Grünlanddefinition
  - Gehölzbedeckung
- Projektförderung (z. B.)
  - Artikel 57 ELER-Verordnung
  - Förderprogramme der Bundesländer
  - Stiftungen
  - privatwirtschaftliches Engagement

Entscheidung: Ganzjahresstandweide als Managementmaßnahme

Kosteneffizienz, Praktikabilität, Zielorientierung

Bereich mit hohem Futterwert und temporär wasserführenden Senken, © A. Lorenz

Landreitgras-Bestände werden durch eine ganzjährige Beweidung naturschutzfachlich aufgewertet, © C. Meier

Modellbeispiel Oranienbaumer Heide

In der Oranienbaumer Heide konnten trotz der zum Teil starken Beeinträchtigungen sowie der schlecht ausgeprägten lebensraumtypischen Habitatstrukturen der FFH-Lebensraumtypen zu Projektbeginn die Erfolgschancen der Renaturierung bei einem langfristig angelegten Management als sehr hoch eingeschätzt werden. Ausschlaggebend hierfür ist die außergewöhnlich hohe floristische und faunistische Artenvielfalt im Projektgebiet (IÖN 1993, Ökoplan 1995, John et al. 2010), die Nährstoffarmut der oberen Bodenschichten (Lorenz et al. 2011), die gegenwärtig moderaten atmosphärischen Stickstoffeinträge (UBA 2019, Felinks et al. 2012b) und die bislang nur sehr geringmächtige Rohhumusschicht. Für die Einrichtung einer extensiven Ganzjahresstandweide in der Oranienbaumer Heide sprach auch, dass neben den naturschutzfachlich wertgebenden FFH-Lebensraumtypen auch größere, gräserdominierte Bereiche mit ganzjährig höherem Futterwert sowie feuchte Senken vorhanden sind.

Für die Bewirtschaftung stand ein landwirtschaftlicher Betrieb zur Verfügung, die Primigenius gGmbH (Tochtergesellschaft des NABU-RV Köthen), der über langjährige Erfahrungen in der Betreuung von extensiven Ganzjahresstandweiden verfügt. Die Einrichtung der Weidefläche und der Betrieb der Weide wurde über die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, die ELER-Naturschutzförderung (ELER, Sachsen-Anhalt, 2007–2014) sowie die Stiftung Umwelt, Natur- und Klimaschutz des Landes Sachsen-Anhalt gefördert. Der Tierbesatz und die Transporte erfolgten überwiegend in Eigenleistung durch den Bewirtschafter. In dieser Zeit konnten die Voraussetzungen für eine zumindest mittelfristige finanzielle Absicherung des Projektes über die Inanspruchnahme von Agrarumweltmaßnahmen geschaffen werden (s. Kap. 6).

4.4 Vorsicht! Mögliche Fallstricke

Einschränkungen können in dieser Projektphase daraus resultieren, dass das breite Spektrum der Managementoptionen nicht umfassend in Hinblick auf eine Umsetzbarkeit geprüft wird und vorzeitige Präferenzen entsprechend „festgefahrenen Traditionen" (z. B. „Heiden können nur durch Schaf-(Ziegen-)beweidung erhalten werden…") gesetzt werden.

Ein Projekt kann auch daran scheitern, dass flächenspezifische Rahmenbedingungen nicht, bzw. nicht in voller Konsequenz, berücksichtigt wurden. Für ehemalige militärische Übungsflächen sind deshalb ausreichend Finanzmittel einzuplanen, um die Sondierung und im Zweifelsfall auch die Munitionsbergung für z. B. Zauntrassen, Fangstand oder Tränken zu realisieren. Während die Kosten für die Sondierung belastbar kalkuliert werden können, sind die Kosten für die Munitionsbergung zunächst notgedrungener Weise Schätzungen, mit z. T. sehr großen Unsicherheiten. Ebenso kann ein optimaler Weidezuschnitt in der Praxis, z. B. auf Grund von Auszäunungen, die sich aus dem Landeswaldgesetz (vgl. Kap. 5.1, Kap. 7.1), aus dem vorhandenen Wegenetz oder auch aus bestehenden Kernzonen (Totalreservat) ergeben, nicht immer realisiert werden.

Große Probleme können auch daraus resultieren, wenn die wirtschaftliche Tragfähigkeit des Weidekonzeptes nicht für einen ausreichend langen Zeitraum geprüft wurde, oder wenn Einschränkungen, die sich bei der Inanspruchnahme von Agrarumweltmaßnahmen aus dem Vorhandensein von Gehölzen, „Nicht-Grünland" (z. B. flächenhafte Farnbestände), größeren offenen Bodenstellen oder aus der ehemaligen militärischen Nutzung resultierende Landschaftselemente (z. B. Geländeerhebungen) ergeben, nicht ausreichend berücksichtigt wurden (s. Kap. 6). Ebenso fallen zu Beginn des Weidemanagements Kosten für Erstinvestitionen wie Tierkäufe und -transporte, Zaunbau, Fangstände und Brunnen an, die sich i. d. R. nicht über die reguläre Agrarförderung der 1. und 2. Säule kostende-

ckend finanzieren lassen und insbesondere für kleinere landwirtschaftliche Betriebe eine hohe finanzielle Belastung darstellen. Zudem muss der zeitliche Abstand zwischen Weideeinrichtung und Auszahlung der ersten Agrarförderung berücksichtigt werden. Vorleistungszeiträume von bis zu zwei Jahren können zu erheblichen Liquiditätsengpässen führen, wenn keine anderen, sofort verfügbaren Finanzquellen vorhanden sind.

Auf Grund fehlender Erfahrungen mit der Umsetzung von Weidesystemen mit Megaherbivoren in Sandökosystemen im (sub)kontinentalen Raum können in der Planungsphase nicht alle Eventualitäten in Hinblick auf den angestrebten Zielzustand mit ihrer vollen Konsequenz abgeschätzt werden. Die spätere Umsetzung evtl. erforderlicher ergänzender Maßnahmen (s. Kap. 7) gestaltet sich einfacher, wenn bereits von Beginn an entsprechende Optionen offen gehalten und kommuniziert werden.

Infolge der Munitionsbelastung auf ehemaligen militärischen Übungsflächen müssen Standorte für Infrastruktureinrichtungen (z. B. Zaunpfähle) sondiert und beräumt werden, © A. Lorenz

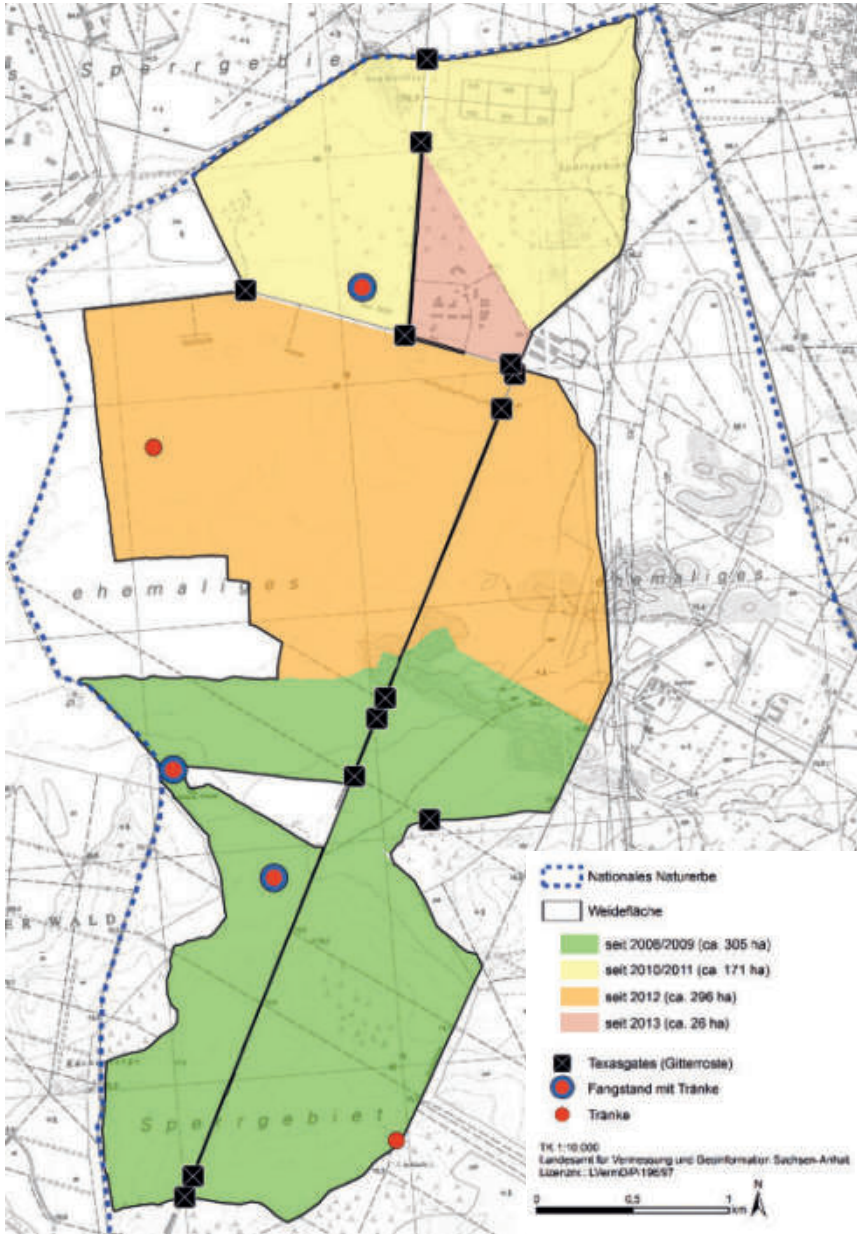
Pferde tragen durch Wälzen zur Schaffung von offenen Bodenstellen bei, © C. Nolte

5. Einrichtung und Betrieb der Weide auf munitionsbelasteten Flächen

Einrichtung der Zauntrasse, © A. Wenk

Nasenpumpe zur Wasserversorgung, © E. Greiner

Im Boden eingelassene Gitterroste, © B. Krummhaar



Sofern nach einer umfassenden Prüfung der Rahmenbedingungen die Einrichtung einer extensiven Ganzjahresstandweide mit Megaherbivoren realistisch erscheint, sollten grundsätzlich die von Bunzel-Drüke et al. (2019) beschriebenen Handlungsempfehlungen berücksichtigt werden. Nachfolgend werden deshalb v. a. Aspekte aufgegriffen, die auf ehemaligen militärischen Übungsflächen von Bedeutung sind. In den Kap. 5.1 bis 5.3 wird jeweils unmittelbar Bezug auf die Vorgehensweise in der Oranienbaumer Heide genommen. Die vorgestellte Herangehensweise ist unter Berücksichtigung der jeweiligen Voraussetzungen in anderen Gebieten entsprechend zu modifizieren.

5.1 Weideeinrichtung

Um die Bewirtschaftung langfristig zu erleichtern, wurde in der Oranienbaumer Heide eine möglichst kompakte Weidefläche angestrebt. Aus diesem Grund wurden auch stärker ruderalisierte oder vergraste Flächen mit Entwicklungspotenzial zu FFH-Offenlandlebensraumtypen, Nicht-FFH-Lebensraumtypen, wie z. B. Gras-Kraut-Fluren oder Landreitgras-Bestände in die Weidefläche integriert (s. Kap. 4.2). Allerdings musste aus den nachfolgend aufgeführten Gründen mehrfach von einer idealen Zaunführung abgewichen werden.

Infolge eines langjährigen Pflegedefizits hatten sich in der Oranienbaumer Heide, wie auch auf vielen anderen ehemaligen militärischen Liegenschaften, durch Sukzession Gebüsch- und Vorwaldstadien unterschiedlicher Größe herausgebildet, die bereits zu Projektbeginn unter das Landeswaldgesetz fielen. Im südlichen Bereich der Weidefläche wurden zu Projektbeginn deshalb 11,3 ha Vorwaldfläche ausgezäunt. Damit verbunden war der Bau einer 1,6 km langen, zusätzlichen Zauntrasse, die für den Bewirtschafter mit einem erhöhten Aufwand verbunden ist. Demgegenüber wurden von Beginn an kleinere, verstreut über die Weidefläche liegende Gehölzbestände, die u. a.

von Vogelarten des Halboffenlandes wie Sperbergrasmücke, Neuntöter oder Raubwürger genutzt werden, Bestandteile der Weidefläche.
Im Ergebnis umfangreicher Abstimmungen konnten im Zuge der Erweiterung der Weidefläche ca. 70 ha Vorwälder in die Beweidung integriert werden. Um die weitere Entwicklung zu dokumentieren, wurde vereinbart, dass über eine Verbiss- und Schälschadenserhebung der Einfluss der Weidetiere auf die Gehölzverjüngung fortlaufend dokumentiert wird. Indem die Erfassungen vor und nach Besatz der Weidefläche sowie auf Kontrollflächen durchgeführt werden, ist es möglich, den zusätzlichen Einfluss von Rot- und Rehwild zu berücksichtigen. Nach Einschätzung der Oberen Forstbehörde liegt keine Gefährdung der Waldexistenz durch die extensive Beweidung vor.
Aus naturschutzfachlicher Sicht bieten die lichten und sehr extensiv beweideten Vorwälder optimale Bedingungen für konkurrenzschwache, lichtliebende und oftmals gefährdete Arten früher Waldentwicklungsstadien. Aus Gründen der Tiergesundheit sind Vorwaldstadien innerhalb der Weidefläche ebenfalls vorteilhaft, da die Weidetiere in den Gehölzbeständen Schutz vor extremeren Witterungsbedingungen finden, z. B. vor Sonne, Hitze oder kaltem Wind.
Des Weiteren musste im Süden des Projektgebietes ein Radius von 400 m um einen ehemaligen Sprengtrichter von der Beweidung ausgeschlossen werden. Ein zusätzlicher, erheblicher Aufwand resultierte auch aus der Auszäunung von Wanderwegen.
Als Zäunung hat sich ein 2-litziger Elektrozaun mit einer Gesamtlänge von ca. 30 km bewährt. Er ist auch für Robustrinder und -pferde ausreichend und hat den Vorteil, dass er für Wildtiere durchlässig ist. Die kontinuierliche Stromversorgung erfolgt über einen Festanschluss, um die Gefahr des Diebstahls, die mit Solaranlagen verbunden ist, zu reduzieren. Auf häufig genutzten Zufahrten wurden Gitterroste in den Boden eingelassen (Abb. S. 20). Für Fußgänger, Radfahrer und Fahrzeuge der Bewirtschafter ist an dieser Stelle ein Übergang problemlos möglich, die Tiere werden durch ausreichend breite Gitterrostkonstruktionen jedoch von einem Übertreten abgehalten. Eine kontinuierliche Wasserversorgung wird durch Nasenpumpen gewährleistet. Durch den Einsatz von Petroleumlampen können die Tränken im Winter frostfrei gehalten werden.
Auch wenn ein grundsätzliches Einverständnis des zuständigen Ordnungsamtes und des Kampfmittelbeseitigungsdienstes für die Einrichtung der Weidefläche vorliegt, sind bodeneingreifende Maßnahmen ohne vorherige Sondierung nicht möglich. Um den dafür erforderlichen Aufwand möglichst zu reduzieren, wurden in der Oranienbaumer Heide lediglich die Standorte für die Zaunpfähle sondiert. Sofern an diesen Punkten ein Munitionsverdacht nicht ausgeschlossen werden konnte, wurde der Standort des Zaunpfahls nach Möglichkeit verschoben. Voraussetzung dafür war eine enge zeitliche Abstimmung der Arbeiten des Sondierungstrupps mit dem Bewirtschafter. Um die Tränken wurde allerdings in einem Radius von 30 m sondiert, ebenso erfolgte eine vollständige Sondierung im Bereich der Fangstände. Alle Störpunkte wurden aufgegraben und das entsprechende Material entfernt.

5.2 Tierbesatz

Die Auswahl der Weidetiere und die Zusammensetzung der Herde erfolgten in enger Abstimmung zwischen Bewirtschafter und der Projektleitung unter expliziter Berücksichtigung der angestrebten Managementziele. Zu den Kriterien, die bei der Festlegung der Tierarten bzw. -rassen eine Rolle spielt, zählten einerseits Aspekte der Tiergesundheit (wie z. B. Standortbedingungen, Ausstattung mit Lebensraumtypen, Futterwert), des Betreuungsaufwandes, der sich v. a. aus den veterinärrechtlichen Auflagen (z. B. Tierkennzeichnung) ergibt und der Krankheitsanfälligkeit der Weidetiere.
In der Oranienbaumer Heide hat sich eine Mischbeweidung aus Heckrindern und Konikpferden bewährt. Das

Weideeinrichtung

- Sondierung und Kampfmittelbergung auf Zauntrassen, Tränken, Fangständen, Gitterroste und Wegen
- Fangstände
- Umgang mit Gehölzbeständen (Landeswaldgesetz vs. Gewährleistung günstiger Erhaltungszustand Offenland-LRT)
- Wilddurchlässige Zäune

Tierbesatz

- Auswahl der Tierarten nach Robustheit, Betreuungsaufwand, Krankheitsanfälligkeit und Fraßverhalten
- Herdenzusammensetzung und Besatzdichte entsprechend Managementzielen und Futterangebot

Herdenmanagement

- Einhaltung veterinärrechtlicher Vorgaben
- Enge Zusammenarbeit mit Veterinäramt und Tierarzt
- Klärung Rahmenbedingung Tötung, Schlachtung und Umgang mit Tierkadavern
- Witterungsangepasste Zufütterung in Notzeiten
- Mineralecksteine
- Lockfütterung im Fangstand als Vorbereitung zur Blutung (Rinder)
- Steuerung der Reproduktion

Tiertransporte, © C. Meier

Massiver Eisenfangstand, © M. Müller

Treibgang und Behandlungsstand, © B. Felinks

jeweils unterschiedliche Fraß- und Bewegungsverhalten der Rinder und Pferde ergänzt sich besonders gut in Hinblick auf die angestrebten Managementziele (z. B. Schaffung von offenen Bodenflächen, Verbiss von Gräsern, Besenheide und Stockausschlägen; siehe Kap. 3.1). Für die Ermittlung eines optimalen Verhältnisses zwischen Rindern und Pferden lagen für sandgeprägte Offenlandlebensraumtypen nur wenige konkrete Anhaltspunkte vor. Zu Projektbeginn wurde zunächst mit einem Verhältnis von 4 : 1 (Rinder : Pferde) gearbeitet. Der Besatz der Weidefläche erfolgte sukzessive. Um den neuen Tieren den Zugang zur Herde zu erleichtern, wurde zunächst nur eine Teilfläche der Weide zur Verfügung gestellt.

Mit Vergrößerung der Weidefläche nahm auch der Anteil an gräserdominierten Vegetationsbeständen (u. a. Landreitgras-Fluren) zu. Aus diesem Grund wurde das Verhältnis von Rindern zu Pferden in Rückkopplung zwischen Bewirtschafter und den Ergebnissen der naturschutzfachlichen Erfolgskontrolle (s. Kap. 8) auf gegenwärtig ca. 1 : 1 (Rinder : Pferde) angepasst. Nach Abschluss der Weideeinrichtung im Jahr 2013 beträgt die Größe der Weidefläche insgesamt ca. 800 ha. Die Besatzstärke wurde im Laufe des Projektes an das aktuelle Futterangebot auf der Weidefläche angepasst. Zur Wiederherstellung der stark vergrasten und streureichen Lebensraumtypen lag die Besatzstärke zu Projektbeginn zwischen 0,16 und 0,18 GVE/ha (ca. 150 bis 170 Tiere). Nach Instandsetzung der Lebensraumtypen wurde die Besatzstärke aufgrund der insgesamt geringeren Biomasse auf der Weidefläche reduziert. Ebenso musste die Tierzahl aufgrund der langanhaltenden und extremen Trockenheit im Frühjahr/Sommer 2018 sowie 2019 und der daraus resultierenden Futterknappheit weiter reduziert werden, sodass aktuell (Stand September 2019) 45 Rinder und 44 Koniks die Oranienbaumer Heide beweiden, was einer Besatzstärke von 0,1 GVE/ha entspricht. Unter Berücksichtigung der Vegetationsausstattung und der bis dato dokumentierten Weideeffekte wird in der Oranienbaumer Heide langfristig ein Zielbesatz von 100 bis 135 adulten Tieren und einer Besatzstärke von 0,10–0,15 GVE/ha angestrebt.

5.3 Herdenmanagement

Ähnlich wie in anderen großflächigen Ganzjahresweideprojekten stehen die Bewirtschafter auch in der Oranienbaumer Heide vor der Herausforderung, die veterinärrechtlichen Vorgaben unter diesen besonderen Bedingungen erfüllen zu müssen (z. B. Bunzel-Drüke et al. 2008, Schröder 2010). Es wurden deshalb alle Tiere vor Auftrieb auf die Weidefläche auf seuchenrelevante Erreger getestet. Anschließend müssen alle Rinder, die älter als 24 Monate sind, jährlich auf Krankheiten wie BHV-1, Brucellose und Leucose untersucht werden. Der BVD-Test erfolgt seit dem 01.01.2011 im Zuge des Einbringens der Stanzohrmarke.

Grundlegende Voraussetzung für die Einhaltung der veterinärrechtlichen Vorgaben ist deshalb die Errichtung eines funktionsfähigen Fangstandes mit einem integrierten Behandlungsstand. Nach frühzeitigen und engen Abstimmungen mit dem zuständigen Veterinäramt und dem betreuenden Tierarzt wurde in der Oranienbaumer Heide zunächst ein ortsfester, dreieckiger Holzfangstand mit einer Seitenlänge von jeweils 30 m und einer Grundfläche von ca. 1.300 m² errichtet. Es zeigte sich jedoch, dass die Tiere den Holzfangstand aufgrund seiner blickdichten Bauweise mieden, sodass zwei weitere massive Eisenfangstände an strategisch günstigen Standorten (z. B. natürlicher Engpass) errichtet wurden (Abb. S. 22). Es wurde weiterhin darauf geachtet, dass die Tiere diese Orte regelmäßig aufsuchen und die Erreichbarkeit für den Bewirtschafter gegeben ist.

Die Fangstände sind mit 1.000 m² bis 2.000 m² zudem ausreichend groß, um den aktuellen Rinderbestand von ca. 50 Rindern vollständig aufzunehmen. Angebaut an den Fangständen ist ein Behandlungsstand, der den besonde-

ren Erfordernissen für langhornige Extensivrassen und dem Fangen von Pferden angepasst ist. Um das Eintreiben der Tiere in den Behandlungsstand zu erleichtern, wurde vor dem Behandlungsstand eine Trennwand zur Vorseparierung eingebaut. Um die Tiere an den Fangstand zu gewöhnen, wurde in jedem Fangstand eine Tränke errichtet. Mit den Fangständen besteht auch die Möglichkeit, einzelne Tiere für einige Zeit von der Herde zu separieren.
Da die veterinärrechtlichen Auflagen für Pferde weniger umfangreich sind, reduziert sich bei einem höheren Pferdeanteil der Betreuungsaufwand für den Bewirtschafter. In der Oranienbaumer Heide sind die Pferde als halbwild gehaltener Bestand beim Veterinäramt gemeldet, jährliche Blutkontrollen sind nicht nötig. Als Voraussetzung für eine Schlachtung wurde für jedes Tier ein Pferdepass ausgestellt. Eine eindeutige Identifizierung ist über einen implantierten Chip möglich.
Um eine möglichst reibungslose veterinärrechtliche Betreuung der Herde zu gewährleisten, sollte bereits bei der Planung der Standweide Kontakt mit einem örtlichen Tierarzt und dem Veterinäramt aufgenommen werden, um vorausschauende Absprachen zu treffen.

Auch bei extensiven Ganzjahresstandweiden müssen tierschutzrelevante Aspekte gegenüber erwünschten Landschaftspflegeleistungen abgewogen werden. Dazu zählt u. a. die Zufütterung in Notzeiten (z. B. während der Wintermonate, Futterknappheit infolge extremer Trockenperioden). Um den zusätzlichen Nährstoffeintrag so gering wie möglich zu halten, wird die Besatzdichte so angepasst, dass die Zufütterung auf ein Mindestmaß begrenzt werden kann.
Um den Zustand der Weidetiere in den Wintermonaten nicht über Gebühr zu strapazieren, hat es sich in der Oranienbaumer Heide bewährt, von jeweils Dezember bis April die Möglichkeit zur Zufütterung bei der Unteren Naturschutzbehörde zu beantragen. Bei lang anhaltender und hoher Schneedecke, wie im Winter 2010/2011, wurden bei einem Besatz mit 45 Rindern und 14 Pferden ca. 850 kg Heu je Woche von ökologisch wirtschaftenden Betrieben aus der Region zugefüttert. Sobald die Schneedecke zurückgeht, kann die Zufütterung auf ca. 200 kg je Woche eingeschränkt werden oder ganz unterbleiben, um die Verbissleistung der Weidetiere auch in diesen Monaten optimal auszunutzen. Damit die Tiere auch im Winter die gesamte Weidefläche nutzen, erfolgt die Zufütterung an unterschiedlichen Stellen. Die Erfahrungen aus der Oranienbaumer Heide zeigen, dass das Heu v. a. von den Rindern angenommen wird, da sie im Gegensatz zu den Pferden nicht in der Lage sind, sich durch Scharren Futterquellen unter der Schneedecke zu erschließen. Aufgrund der langanhaltenden und extremen Trockenheit im Frühjahr/Sommer 2018 sowie 2019 und der daraus resultierenden Futterknappheit wurden die Weidetiere im Jahr 2018 bereits ab August und in 2019 ab September mit geringen Mengen an Heu zugefüttert. Auch in den Sommermonaten erfolgte die Zufütterung an unterschiedlichen Stellen um einen punktuellen Nährstoffeintrag zu unterbinden. Im Zeitraum vor den veterinärmedizinischen Untersuchungen wird verstärkt im Fangstand zugefüttert, um die Weidetiere gezielt zu locken. Um eine ausreichende Versorgung der Weidetiere mit Spurenelementen (z. B. Kupfer) sicher zu stellen, werden Mineralienlecksteine ausgelegt, die für die Tiere jederzeit zugänglich sind. Auch über diese Minerallecksteine können die Tiere vor den veterinärmedizinischen Untersuchungen gezielt in den Fangstand gelockt werden.
Um die kritische Winterzeit bei laktierenden Mutterkühen zu umgehen und die Kalbungen gezielt auf das Frühjahr zu legen, wurde die Reproduktion in der Oranienbaumer Heide bis 2017 durch Sterilisation bzw. Schlachten der Stiere gezielt gesteuert. Im Juli bis September wurden jeweils 1–2 Zuchtstiere zeitweise eingesetzt. Die Geburt der Kälber fiel damit in den April bis Juni des darauf folgenden

Tägliche Tierkontrollen, © A. Lorenz

Jährliches Bluten der Rinder, © A. Wenk

Oranienbaumer Heide im Winter, © B. Felinks

Jahres. Die Stiere wurden anschließend entweder geschlachtet oder an andere Weideprojekte verkauft.
Sowohl für den Aufbau und die Verjüngung der Herde, aber auch für die Steuerung der Besatzstärke (s. Kap. 5.6) ist eine Reproduktion beider Weidetierarten auf der Fläche vorteilhaft. Erlebbare Weidetiere, die zugleich im natürlichen Herdenverband mit Jungtieren gehalten werden, tragen zudem wesentlich zur Akzeptanz des Projektes bei. Im Jahr 2018 wurde die Reproduktion beider Tierarten jedoch aufgrund von Wolfsübergriffen in der Oranienbaumer Heide eingestellt (s. Kap. 5.4), sodass im Gebiet aktuell ausschließlich Alttiere weiden.
Darüber hinaus muss selbstverständlich die tägliche Kontrolle der Tiere und der Weideinfrastruktur (Zäune, Tränken etc.) durch den Bewirtschafter gewährleistet sein. Der personelle Aufwand zur Gewöhnung der Tiere an den Bewirtschafter sollte dabei nicht unterschätzt werden, erleichtert dies zu einem späteren Zeitpunkt das Handling der Tiere z. B. bei tierärztlichen Kontrollen beträchtlich.

5.4 Weidebetrieb und Herdenmanagement bei Anwesenheit von Wölfen

Die Rudelbildung von Wölfen mit erfolgreicher Reproduktion stellt die Bewirtschaftung großflächiger Ganzjahresweiden – im Gegensatz zu durchziehenden oder territorialen Einzelwölfen – vor tiefgreifende Herausforderungen. Als Anhang IV-Art der FFH-Richtlinie unterliegt der Wolf einem strengen Schutz, mit dem Ziel, die Population in einen günstigen Erhaltungszustand zu überführen und zu erhalten. Gleichzeitig unterliegen vorkommende (FFH-) Offenlandlebensräume gemäß FFH-Richtlinie einem Verschlechterungsverbot und müssen ebenfalls in einen guten Erhaltungszustand entwickelt bzw. in einem solchen erhalten werden. Dazu bedürfen sie eines dauerhaften

Lockfütterung in den Wintermonaten, © B. Felinks

Zugabe von Mineralienlecksteinen, © C. Nolte

Managements, das auf großen Flächen vor allem über den Einsatz von Megaherbivoren umsetzbar ist. Bei einer Rudelbildung in unmittelbarer Nachbarschaft zu Ganzjahresweiden bedarf es daher praxistauglicher Konzepte, die ein Herdenmanagement mit der Anwesenheit von Wölfen in Einklang bringen. Oberste Maxime sollte hierbei sein: Wölfe sollten nicht erlernen, dass Nutztiere eine lohnende Beute sind. Konzepte des Herdenschutzes, die sich für die Schaf- und Ziegenhaltung oder für die Mutterkuhhaltung auf kleineren Koppeln bewährt haben, sind jedoch auf großen Weideflächen nicht umsetzbar. So lassen sich 5-litzige Herdenschutzzäune auf großen Ganzjahresweiden mit sehr großen Zaunlängen kaum auf den vollständigen Schutz vor Wölfen kontrollieren. Gleichzeitig ist bei einer vollflächigen Herdenschutzzäunung nicht mehr die Durchgängigkeit für Wildtiere (z. B. Rot-, Schwarz-, Niederwild) gegeben. Bei starker Besucherfrequentierung ist zudem der Einsatz von Herdenschutzhunden kaum umsetzbar. Aus unserer Sicht bestehen zum Schutz vor Wolfsübergriffen auf großflächigen Ganzjahresweiden mit Megaherbivoren aktuell folgende Optionen:

1. Einstellung der Reproduktion durch Entnahme sowie Vasektomie und Kastration von Hengsten und Stieren bei gleichzeitiger Umsetzung gefährdeter Jungtiere auf wolfssichere Betriebsflächen. Diese Option hat den Vorteil, dass sie relativ kurzfristig umsetzbar ist und das Konzept der durchgängigen Ganzjahresweide beibehalten werden kann. Nachteilig ist, dass ohne eine Reproduktion auf der Weidefläche entweder Tiere zugekauft werden müssten oder die Nachzucht auf weiteren (wolfssicheren) Betriebsflächen erfolgen müsste. Zur Steuerung der Besatzstärke sowie zur Verjüngung der Herden müssten in diesem Falle regelmäßig aufwendige und kostenintensive Tiertransporte durchgeführt werden. Zudem können sich bei dieser Variante keine naturnahen Herdenstrukturen mit starken Leittieren herausbilden, die z. B. auch die Verteidigung gegenüber Wölfen übernehmen könnten. Bei Betriebsflächen mit unterschiedlicher Futterqualität (z. B. Umsetzung der Herdentiere vom feuchten, mesophilen Grünland zum trockenen, nährstoffarmen Heide-Magerrasenstandort) kann insbesondere bei Rindern die Futterumstellung zu gesundheitlichen Problemen führen.

2. Errichtung eines festen Herdenschutzzaunes auf einer Teilfläche der Ganzjahresweide zum Schutz von kälber- und fohlenführenden Muttertieren (Abb. S. 26): Der 5-litzige Elektrozaun sollte eine Mindesthöhe von 1,20 m, einen maximalen Abstand der untersten Litze zum Boden von maximal 20 cm, einen Untergrabungsschutz sowie eine Stromstärke von 3.000–5.000 Volt aufweisen. Auf munitionsbelasteten Flächen kämen neben den Kosten für den Zaunbau (3 bis 5 € je lfm für Material) auch einmalig Kosten für die Munitionssondierung der Zaunpfosten (Tagessatz von ca. 1.000 €) hinzu. Zudem sind bei dieser Option tägliche Zaunkontrollen und häufiges Freimähen erforderlich.
Durch die Separierung einer Teilfläche zur Reproduktion wird vom Konzept der durchgängigen Ganzjahresweide abgewichen, jedoch wäre eine Reproduktion vor Ort möglich, was insbesondere für die Steuerung der Besatzstärke als wichtiges Instrument des Offenlandmanagements sowie für die regelmäßige Verjüngung der Weidetierherden vorteilhaft wäre. Kostenintensive und aufwendige Tiertransporte sowie Probleme bei der Futterumstellung entfallen, naturnahe Herdenverbände wären jedoch auch bei dieser Option nicht möglich.

3. Errichtung eines mobilen Herdenschutzzaunes zum Schutz von kälber- und fohlenführenden Muttertieren (Abb. S. 26): Die Anforderungen an das mobile Zaunsystem (u. a. Mindesthöhe, Untergrabungsschutz) sowie der Pflegeaufwand desselben entsprechen denen des Festzauns (siehe oben). Durch den Einsatz von wickelbaren

Wölfe in der Oranienbaumer Heide, © E. Greiner

Wolfsfährten in der Oranienbaumer Heide, © C. Nolte

Fester, 5-litziger Herdenschutzzaun mit Eck- und Streckenpfosten, © S. Reinhard

Litzen verfügt das mobile System jedoch nicht über die mechanische Stabilität des Festzauns. Erforderlich sind möglichst geradlinige Streckenverläufe, andernfalls steigt der Aufwand für das Setzen von Eckpfosten. Auf munitionsbelasteten Flächen kann das System ebenso wie ein Festzaun nur nach Sondierung eingesetzt werden.

Im Unterschied zum Festzaun werden lediglich kleinere Teilflächen temporär eingezäunt und das mobile Zaunsystem nach Abschöpfung der Biomasse entsprechend versetzt. Für den Auf- und Abbau des mobilen Zaunsystems sind entsprechende Wickelgeräte verfügbar, die es ermöglichen, den mobilen Zaun auch auf anderen (Betriebs-)Flächen einzusetzen, sofern die Jungtiere ein entsprechendes Alter mit geringerer Gefährdung gegenüber Wolfsübergriffen erreicht haben. Die Materialkosten belaufen sich auf ca. 3 € je lfm zuzüglich der Kosten für das Wickelgerät (ca. 3.500 bis 7.500 €). Auch bei dieser Option sind Reproduktion und die regelmäßige Verjüngung der Herden vor Ort möglich. Die weitgehende Durchgängigkeit der Ganzjahresweide wäre gegenüber der Festzaun-Variante gegeben. Kostenintensive und aufwendige Tiertransporte sowie Probleme bei der Futterumstellung entfallen ebenfalls.

Aufbau eines mobilen Herdenschutzzauns, © E. Greiner

Modellbeispiel Oranienbaumer Heide

Für die Oranienbaumer Heide wurde zunächst ein Beweidungskonzept ohne die Anwesenheit von Wölfen entwickelt und umgesetzt. Eine wesentliche Vorgabe des Flächeneigentümers (DBU Naturerbe GmbH) war hierbei, die Wilddurchlässigkeit des Gebietes zu gewährleisten. Daher wurde ein wilddurchlässiger, 2-litziger Elektrozaun errichtet (s. Kap. 5.1). Im Jahr 2013 gab es den ersten Nachweis für die Anwesenheit eines territorialen Einzelwolfes (LAU 2014). Die Paarbildung wurde für das Jahr 2016 bestätigt. Seit 2017 zählt die Oranienbaumer Heide zum Gebiet eines Wolfsrudels, dessen Kerngebiet im Bereich der Weidefläche sowie der angrenzenden Waldflächen liegt. Hierdurch bestand ein erheblicher Jagddruck der anwesenden Wölfe auf die Weidetierherden. Die Verletzung eines Fohlens wurde erstmals im Juni 2015 genetisch bestätigt. Dieser Befund stellte den ersten genetisch abgesicherten Beleg für einen Übergriff eines Wolfes auf Pferde in Deutschland überhaupt dar (LAU 2015). Die Tierverluste konzentrierten sich vor allem auf neu geborene Fohlen sowie Kälber im Alter zwischen 6 und 9 Monaten.

Als unmittelbare Reaktion auf die Tierverluste wurden zunächst alle gefährdeten Fohlen und Kälber auf die zweite Betriebsfläche, den Wulfener Bruch, umgesetzt. Anschließend wurde die Nachzucht beider Tierarten in der Oranienbaumer Heide eingestellt und die Reproduktion vollständig in den Wulfener Bruch verlagert. Dies bewirkt zwar den Schutz der Jungtiere, allerdings mit allen unter (1) beschriebenen Nachteilen. Mit dem Auftreten von Wölfen im Wulfener Bruch seit 2018 waren jedoch kurz- bis mittelfristig auch auf der zweiten Betriebsfläche Übergriffe und

Risse auf Weidetiere zu erwarten. Aufgrund dessen wurde im Wulfener Bruch, insbesondere zum Schutz der Jungtiere bis zu einem Alter von 12 Monaten, eine Fläche von 39 ha mit einem festen Herdenschutzzaun gesichert.

5.5 Schlachtung und Vermarktung

Für den Erhalt von (FFH-)Offenlandlebensräumen würde es genügen, den Bestand der Weidetiere bei Erreichen der optimalen Besatzstärke konstant zu halten, indem im Rahmen des Herdenmanagements durch Kastration bzw. Sterilisation sowie gezieltes Aussortieren in den natürlichen Herdenverband eingegriffen wird. Extensive Beweidungsprojekte bieten jedoch die einzigartige Chance, Naturschutz und Landschaftspflege mit einer naturnahen und artgerechten Tierhaltung, der Umsetzung einer besonders kostengünstigen Haltungsmethode und der stetig steigenden Nachfrage nach nachhaltig und regional produziertem Fleisch zu verknüpfen (vgl. auch Bunzel-Drüke 2019, Walter 2014). Daher bietet sich bei extensiver Ganzjahresbeweidung generell eine Weidetierhaltung im natürlichen Herdenverband an. Die durch Reproduktion entstehenden, überzähligen Tiere müssen hierbei regelmäßig abgeschöpft werden (zu den Vorteilen einer Reproduktion auf der Weidefläche siehe auch Kapitel 5.3). Die regionale Vermarktung hochwertigen Fleisches aus extensiver Haltung führt dabei auch zu einer deutlichen Akzeptanzsteigerung des Projektes.

Während die Nutzung des Fleisches robuster Rinderrassen eine breite Anwendung und Akzeptanz findet, werden bei Pferden aufgrund der schwierigen emotionalen Situation, die mit der Schlachtung einhergeht, unterschiedliche Ansätze für das Abschöpfen der Tiere umgesetzt (Walter 2014). Neben der Schlachtung und Vermarktung des Fleisches werden Pferde insbesondere auch als Lebendtiere vermarktet, z. B. als Reit- und Freizeitpferde. Eine alleinige Finanzierung von Beweidungsprojekten aus den daraus erzielten Einnahmen ist nicht möglich.

Bei Rindern aus halbwilder Haltung ist das klassische Einfangen, Separieren und Transportieren kaum möglich und für die Mitarbeiter eines Landwirtschaftsbetriebes auch nicht gefahrlos. Zudem kann der Transport von Rindern aus ganzjähriger Freilandhaltung zu großem physischem und psychischem Stress für die Tiere führen. Eine Problematik, die nicht nur den Tierschutz betrifft, sondern auch die Fleischqualität und die eigentlichen Grundsätze ökologischer Landwirtschaft. Der Kugelschuss auf der Weide ist daher folgerichtig die Konsequenz artgerechter Nutztierhaltung (Trampenau 2011). Unter Beachtung des Tierschutzgesetztes, der Tierschutz-Schlachtverordnung (VO (EG) 1099/2009) sowie der Tierischen Lebensmittel-Hygieneverordnung (VO (EG) 853/2004, TierSchV 2012) kann der Kugelschuss durch die Veterinärbehörden im Einzelfall zugelassen werden. Dieser ist allerdings an Auflagen geknüpft und erlaubt nur die Tötung von Rindern, die ganzjährig auf der Weide gehalten werden. Bei Pferden aus Freilandhaltung ist der Kugelschuss derzeit nicht anerkannt (TierSchV 2012). Der Schuss mit einer geeigneten Waffe ist von einem sachkundigen Schützen im Beisein eines amtlichen Tierarztes, der gleichzeitig die Lebendbeschau durchführt, abzugeben. Er gilt als Betäubung des Schlachttieres, deren Wirksamkeit zu kontrollieren ist. Unmittelbar daran anschließen muss sich ein Entbluten durch Bruststich. Das ausgeblutete Tier ist innerhalb von 60 Minuten zu einer zugelassenen Schlachtstätte zu transportieren. Für diesen Zweck ist eine sogenannte Transport- und Entblutebox (TE-Box) zu verwenden. Da der flüssigkeitsdichte Transportanhänger (Abb. S. 28) als externer Teil der Schlachtstätte gilt, werden an ihn hohe Hygieneanforderungen gestellt. Im Schlachtraum muss unmittelbar mit der Öffnung des Tieres begonnen werden. Nach der Beschau des Schlachtkörpers und der Grobzerlegung sollte das Fleisch eine Fleischreife durchlaufen. Gerade das Fleisch älterer Weiderinder benötigt mindestens 14 Tage, besser 4 Wochen, um zu reifen. Dabei nehmen Zartheit und Geschmack deutlich zu.

Vermarktung von Produkten aus der Landschaftspflege. © B. Krummhaar (o.), C. Hönicke, Primigenius gGmbH (u.)

Flüssigkeitsdichter Transportanhänger mit Blutsammelwanne, © S. Reinhard

Problematisch ist, dass im näheren Umkreis nicht immer Schlachtereibetriebe oder auch öko-zertifizierte Zerlegungsbetriebe vorhanden sind. Eine Möglichkeit, diese Problematik zu lösen, könnten mobile Schlachtereien sein, also Lastwagen, deren Innenraum zu einer Schlachterei inkl. Zerlegungsbereich ausgebaut ist, und die die notwendige EU-Zulassung besitzen (siehe auch www.mobiler-metzger.de). Aufgrund der hohen Investitionskosten bedarf es hierfür einer Förderung sowie einer Kooperation mehrerer extensiver Weidetierhalter.

Die Direktvermarktung von Fleischteilen, Wurst und Konserven erfordert ein Konzept, dass Kundenwünsche, Marktnähe und auch regionale Besonderheiten berücksichtigt. Landschaftspflege kombiniert mit einem ökologisch zertifizierten, regionalen Produkt kann für den Verbraucher ein entscheidendes Kaufkriterium darstellen (Walter 2014). In der weiteren Verarbeitung des Fleisches kann auf Verbraucherwünsche Rücksicht genommen werden. Dies trägt zur Kundenbindung bei, ebenso wie Angebote zur Auslieferung der Produkte oder die regelmäßige Präsenz auf Veranstaltungen wie Erntedank- und Dorffesten. Alternativ zu einer personalintensiven Direktvermarktung bietet sich auch die Belieferung von Ladengeschäften, Gastronomiebetrieben und Kantinen an, die Wert auf regionale Fleischprodukte aus der Landschaftspflege legen. Der Zusammenschluss mehrerer Weidetierhalter zu einer Vermarktungsgemeinschaft kann die ganzjährige Verfügbarkeit von Fleisch für den Verbraucher erhöhen und gleichzeitig den einzelnen Betrieb entlasten. Dabei kann die Entwicklung einer Eigenmarke für die Profilierung am Markt sehr nützlich sein.

Für die Schlachtung und Vermarktung von Fleisch aus der Landschaftspflege werden in Ganzjahresbeweidungsprojekten unterschiedliche Konzepte verfolgt. Es bestehen unter anderem folgende Möglichkeiten:

1. Auf der Basis eines fundierten Unternehmens- und Marketingkonzeptes werden Naturschutz und Landwirtschaft miteinander verknüpft. Die Produktion von hochwertigem, öko-zertifiziertem Fleisch sowie die Zusammenarbeit mit zahlreichen regionalen Partnern sichert den Vermarktungserfolg. Die Bewirtschaftung ist kostendeckend und gewinnbringend bei zugleich hohen Absatzquoten.

2. Im Vordergrund der Bewirtschaftung stehen die Belange des Naturschutzes, die Produktion und Vermarktung von Fleisch aus der Landschaftspflege wird eher als untergeordnetes Ziel betrachtet. Eine intensive Vermarktung der Fleisch- und Wurstwaren erfolgt nicht, jedoch werden die Schlachtungskosten über den Verkauf der Produkte gedeckt. Dieses Konzept ist nicht gewinnbringend und auch nicht auf Gewinnerzielung ausgelegt.

Modellbeispiel Oranienbaumer Heide

In der Oranienbaumer Heide werden Naturschutz und Landschaftspflege mit der Herstellung ökologisch zertifizierter, regionaler (Fleisch-)Produkte kombiniert. Die Tiere der Primigenius gGmbH werden in der Oranienbaumer Heide unter artgerechten Bedingungen gehalten, stehen unter strenger ökologischer Kontrolle (Ökozertifizierung des Betriebes) und werden nur im Rahmen einer tierärztlichen Notwendigkeit mit Medikamenten versorgt. Eine prophylaktische Medikamentierung mit Antibiotika oder Entwurmungsmitteln gibt es demnach nicht. Die natürliche Reproduktion musste jedoch aufgrund des seit 2016 vorkommenden Wolfsrudels zunächst eingestellt werden (s. Kap. 5.4).

Jährlich werden insbesondere einzelne, ältere Rinder entnommen, geschlachtet und regional vermarktet sowie die Rinderherde durch jüngere Tiere von einer weiteren Betriebsfläche des Bewirtschafters ersetzt. Die Anwendung des Kugelschusses auf der Weide macht es notwendig, einen Schlachter in der näheren Umgebung anzusteuern. Ein Öko-zertifizierter Schlachter ist jedoch in der Region nicht ansässig, sodass seit Beginn des Projektes auf einen

konventionellen Schlachter zurückgegriffen werden muss. Fleisch und Wurst der Heckrinder ist demnach zwar aus ökologischer Haltung, kann aber nicht als Öko-Fleisch oder -Wurst verkauft werden. Die Vermarktung erfolgt an Privatkunden (Direktverkauf und Onlineshop), in geringem Umfang auch an den Lebensmitteleinzelhandel und Gaststätten oder als Catering bei Veranstaltungen.
Die Vermarktung der Pferde erfolgt über den Lebendverkauf. Aufgrund ihrer Größe, Anspruchslosigkeit und ruhigen Charakters können Koniks einem breiten Interessentenkreis als Zug-, Reit- oder Freizeitpferd angeboten werden. Die Sozialisation im Herdenverbund und die extensive, menschenferne Haltung erfordern allerdings eine sorgfältige Auswahl passender Tiere für den jeweiligen Käufer.

5.6 Vorsicht! Mögliche Fallstricke

Angesichts der vielfältigen Auflagen, die u. a. aus der Munitionsbelastung, den veterinärrechtlichen Vorgaben oder dem Landeswaldgesetz (vgl. Kap. 5.1) resultieren, können sich ungenügende Abstimmungen mit den relevanten Entscheidungsträgern (z. B. Veterinärbehörden, Ordnungsämter, Kampfmittelbeseitigungsdienst, Untere und Obere Naturschutz- sowie Forstbehörden) unmittelbar einschränkend auf das Weidemanagement auswirken. Eine kontinuierliche und sachliche Kommunikation ist deshalb zwingende Voraussetzung für einen erfolgreichen Projektverlauf. Auf diese Weise kann auch verhindert werden, dass z. B. forstliche Wirtschaftswege oder von Anwohnern genutzte Wanderwege bei der Planung nicht ausreichend berücksichtigt werden.

Für eine höhere Betriebssicherheit auf großen Weideflächen sollte der Elektrozaun in Abschnitten mit Strom versorgt werden. Um die Spannung der Elektrozäune auch bei extremer Trockenheit und damit geringer Leitfähigkeit des Bodens zu erhalten, müssen geeignete Maßnahmen, wie z. B. zusätzliche Erdungspfähle, ergriffen werden. Weiterhin ist darauf zu achten, dass die Gitterroste so konstruiert sind, dass eine spätere Reinigung möglich ist. Andernfalls führt die Ansammlung von Erde zwischen den Rosten dazu, dass insbesondere die Pferde diese Barriere überwinden.
Zur Umsetzung der veterinärrechtlichen Vorgaben ist zudem die Anlage von mehreren Fangständen an strategisch günstigen Orten, wie natürlichen Engpässen, sinnvoll. Um eine Beunruhigung der Tiere zu vermeiden, sollten diese zudem nicht direkt vom Besucherverkehr einsehbar sein. Auf großen Weideflächen ohne ganzjährig wasserführende Senken sollten außerdem mehrere, frostsichere Tränken eingeplant werden. Günstig und effektiv sind Selbsttränken, jedoch wird die Konkurrenz um Wasser durch große Tränkebecken reduziert. Um eine Unternutzung größerer Areale aufgrund des Fehlens von Wasser auszuschließen, sollte jeder Teilbereich der Weide mit einer Tränke ausgestattet sein.

Insbesondere Pferde tendieren in den Wintermonaten dazu, die Rinde von jungen Eichen zu schälen. Da Solitäreichen eine wichtige Habitat- und Landschaftsbildfunktion übernehmen, kann in Einzelfällen mit Unterstützung der zuständigen oder betreuenden Forstverwaltung ein geeigneter Einzelstammschutz angebracht werden.
Eine einseitige Ausrichtung des Herdenmanagements an naturschutzfachlichen Zielstellungen kann zu Beeinträchtigungen der Tiergesundheit führen (z. B. Kalbungen in den Wintermonaten in relativ nährstoffarmen Ökosystemen). Sowohl aus Tierschutzgründen, aber auch um die Akzeptanz für eine Ganzjahresstandweide nicht unnötig zu gefährden, muss in jedem Fall der Tiergesundheit Priorität bei der Umsetzung der Managementmaßnahmen eingeräumt werden.
Nach Möglichkeit sollte die Besatzstärke immer an das aktuelle Futterangebot, sowohl während langanhaltender Trockenperioden mit geringem Aufwuchs, als auch wäh-

Schälschäden an Eichen in den Wintermonaten, © K. Henning

Heckrinder in Sandrasen, © C. Nolte

Mosaik aus Basenreichen Sandrasen und Heiden, © E. Greiner

rend niederschlagsreicheren Perioden mit starkem Aufwuchs, angepasst werden. Von Vorteil ist hierbei, wenn der Bewirtschafter weitere Betriebsflächen hat, auf die er zurückgreifen kann (Tier- und Flächenkapazitäten). Zur Wiederherstellung von stark vergrasten und streureichen Lebensraumtypen, ist zu Beginn zudem eine höhere Besatzstärke notwendig. Nach Instandsetzung der Lebensraumtypen muss die Besatzstärke jedoch ggf. aufgrund der insgesamt geringeren Biomasse auf der Weidefläche reduziert werden.

Sofern die Produkte aus der Landschaftspflege als Öko-Fleisch und -Wurst verkauft werden sollen, muss rechtzeitig nach örtlich nahegelegenen, öko-zertifizierten Schlachtern recherchiert werden. Wenn die Bewirtschaftung der Weidefläche durch einen öko-zertifizierten landwirtschaftlichen Betrieb erfolgt, müssen rechtzeitig Bezugsquellen für entsprechend zertifiziertes Heu recherchiert werden.

Durch kurzfristige Anpassungen der Futtermengen im Rahmen der Zufütterung ist die Bildung einer hohen Streuauflage durch nicht gefressenes Futter zu vermeiden. Wenige feste Futterplätze erleichtern zwar die Arbeit für den Bewirtschafter, führen jedoch zu Trittschäden, punktuellen Nährstoffeinträgen und erhöhen die Konkurrenz um Futter zwischen den Weidetieren. Mehrere wechselnde Futterplätze sind in dieser Hinsicht besser, damit lassen sich die Tiere zudem auch in unbeliebte Ecken der Weide locken.

Bei hohen jährlichen Tierverlusten (> 5 % des Tierbestandes bzw. > 8 % des Jungtierbestandes) durch Wolfsübergriffe droht Öko-Betrieben zudem der Entzug der Öko-Zertifizierung. Außerdem kann eine langfristige Tolerierung von Wolfsübergriffen auf Weidetiere durch Unterlassen von Herdenschutzmaßnahmen und eine gleichzeitig negative Darstellung in der Öffentlichkeit auch naturschutzfachlich erfolgreiche Beweidungsprojekte gefährden.

6. Langfristige betriebswirtschaftliche Absicherung der Weidefläche

6.1 Anfangsinvestitionen

Die Einrichtung von extensiven Ganzjahresweiden mit Megaherbivoren erfordert höhere Anfangsinvestitionen für den Kauf der Weidetiere und für die Weideinfrastruktur, wie z. B. Zaunmaterial (Pfähle und Litzen), Stromgeräte, einen oder mehrere Fangstände, mehrere Tränken, Gitterroste und ein geländegängiges Fahrzeug mit Anhänger für Tier- und Heutransporte. Bei munitionsbelasteten Flächen mit hohem Nachpflegebedarf an Gehölzwiederaustrieben aufgrund großflächiger Entbuschungsmaßnahmen ist zudem die Anschaffung eines munitionsgeschützten Traktors mit angehängtem Forstmulcher notwendig (Abb. S. 37). Diese Investitionen sind zwar kalkulier- und überschaubar, von kleineren landwirtschaftlichen Bewirtschaftern oder Vereinen ohne größere Kapitalrücklagen können sie trotz dessen nur schwer aus dem laufenden Betrieb heraus erbracht werden. Die Förderung der Anfangsinvestitionen ist zu Beginn eines Beweidungsprojektes demzufolge zwingend erforderlich.

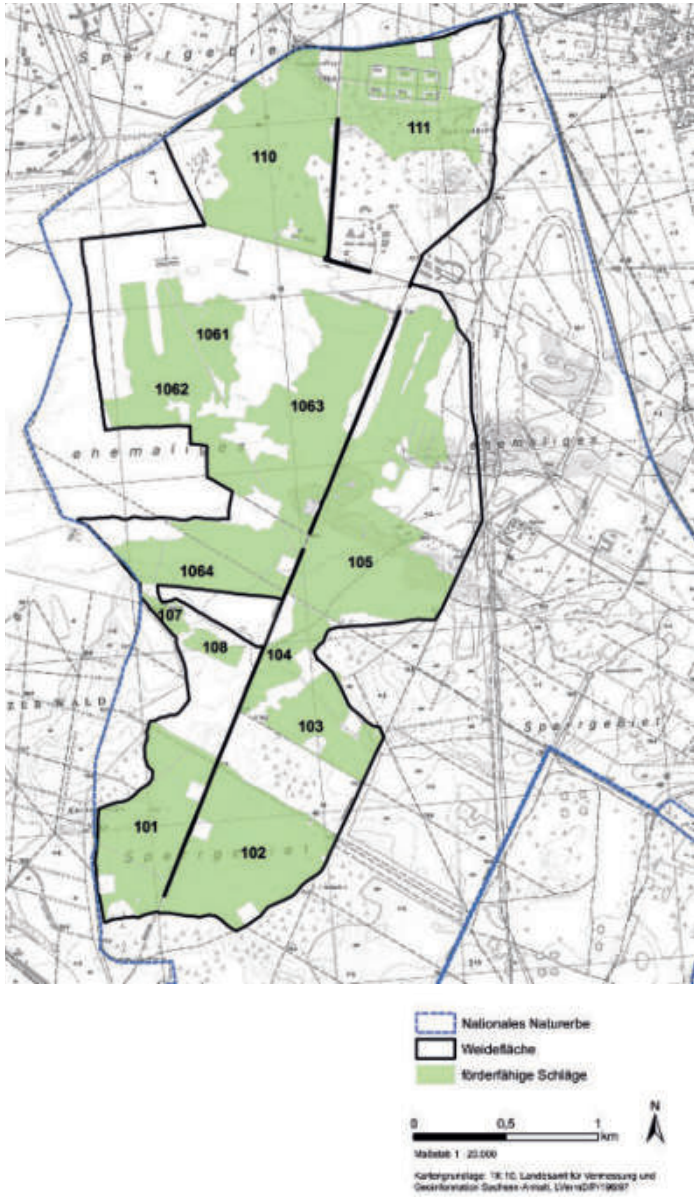
6.2 Langfristige Absicherung des Betriebs der Weidefläche

Für eine langfristige Absicherung extensiver Ganzjahresstandweiden sind, wie bei anderen landwirtschaftlichen Betrieben auch, Flächenprämien aus der 1. Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) und Förderungen über Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen aus der 2. Säule (AUKM) oder landeseigene Finanzierungsprogramme erforderlich. Darüber hinaus greift auf Flächen mit langjährigen Pflegedefiziten und der damit einhergehenden zunehmenden Verbuschung häufig die Grünlanddefinition nicht mehr. In diesem Fall müssen zur Herstellung einer dauerhaften Förderfähigkeit der Fläche zunächst investive Naturschutzmaßnahmen, wie bspw. umfangreiche Entbuschungen (s. Kap. 7.1), vorgenommen werden. Erst im zweiten Schritt ist dann die Einrichtung von Feldblöcken und die Beantragung einer Förderung für die Pflege möglich. In den Bundesländern gibt es jeweils Programme zur Förderung von Naturschutzgrünland über extensive (Ganzjahres-)Beweidung, z. T. mit recht unterschiedlichen Modalitäten.

Problematisch für die extensive Ganzjahresbeweidung ist, dass bestehende Förderprogramme auf statischen, nach landwirtschaftlichen Maßstäben ausgerichteten Bewirtschaftungsvorgaben basieren. Sie werden dynamischen Prozessen, wie beispielsweise einer in Natura 2000-Gebieten durchaus erwünschten Entwicklung von temporären Kleingewässern (z. B. Förderung gefährdeter Amphibienarten), größeren Offenbodenbereichen (z. B. Förderung gefährdeter Pionierarten der Sand-Ökosysteme), Gehölzinseln und Gebüschgruppen oder auch vielfältig strukturierten Ökotonen (z. B. als Brut- und Nahrungshabitat der Sperbergrasmücke, Anhang I EU-Vogelschutzrichtlinie), nicht gerecht. Eine Ausweisung als Landschaftselemente ist nicht zielführend, da sie lagegetreu erhalten werden müssen, was bei einer Ganzjahresbeweidung jedoch nicht gewährleistet werden kann. Bei einem Verlust von Gehölzstrukturen, die als Landschaftselemente ausgewiesen wurden, drohen in der aktuellen Förderperiode, ebenso wie bei einer Durchsetzung der Weidefläche mit größeren Gehölzgruppen oder Gebüschen Sanktionen bei der Vergabe von Fördermitteln. Deshalb ist es aktuell oft nicht möglich, für die gesamte Weidefläche Fördergelder zu beantragen.

Des Weiteren muss die Finanzierung eines anspruchsvollen, naturschutzfachlich orientierten Offenlandmanagements für die Landwirte bzw. die Landnutzer im weiteren Sinne wirtschaftlich tragfähig sein. Im Detail müssen folgende Leistungen honoriert werden: Finanzierung mehrerer Arbeitsplätze (in der Oranienbaumer Heide z. B. 3–4 Stellen/800 ha) zur Umsetzung der täglichen Tier- und Zaunkontrollen, zur regulären Weidepflege sowie zur Nachpflege von Wiederaustrieben auf entbuschten Flächen, zum Management von Neophyten (insbesondere

Heckrinder in der Heide, © C. Meier



Aktuell förderfähige Schläge im Projektgebiet

bei höherem Diasporendruck von Flächen außerhalb der Weide), für größere Investitionen bei unerwarteten Entwicklungen im Projekt (z. B. Neuanschaffung defekter Großtechnik, Nachrüstung von Fahrzeugen auf Munitionsschutz), für Herdenschutzmaßnahmen bei Neuansiedlung eines Wolfsrudels, zum Herdenmanagement, für tierärztliche Untersuchungen, zum Aufbau von Vermarktungsstrukturen und zur Öffentlichkeitsarbeit.

Um den allgemeinen Trend des Biodiversitätsverlustes in den nutzungsabhängigen Lebensräumen zu stoppen, bedarf es in der neuen Förderperiode ab 2022 einer erheblich besseren finanziellen Ausstattung biodiversitätsfördernder Maßnahmen als bisher (EU-Umweltausschuss fordert 30 % des Agrarbudgets für Schutzgebiete). Diese Maßnahmen müssen kontinuierlich ausgerichtet und wirtschaftlich auskömmlich sein, damit sie für Landwirte attraktiv und einkommenswirksam sind. Biodiversitätsfördernde Strukturelemente wie Gebüsche oder vegetationsfreie Bereiche dürfen nicht mit einem Sanktionsrisiko belegt sein, sondern sollten mit einem Anteil von bis zu 20 % in die Förderfläche einbezogen werden. Auch notwendige Anfangsinvestitionen in die Weideinfrastruktur (v. a. in Schutzgebieten) sowie der Aufbau lokaler Schlachtungs- und Vermarktungsstrukturen müssen gefördert werden.

Allerdings erfordert eine solche Vorgehensweise auch die Entwicklung naturschutzfachlich orientierter Kontrollmechanismen (s. Kap. 8), einschließlich der Ableitung von Erfolgsindikatoren, wie z. B. Reduzierung der Streuschicht, Erhöhung des Anteils von Kräutern oder Einhalten von Schwellenwerten bei Verbuschung (s. Kap. 3.1). Insbesondere bei großflächigen Vorhaben sollte eine managementbegleitende kontinuierliche naturschutzfachliche Erfolgskontrolle zwingend umgesetzt werden.

Extensive Ganzjahresstandweiden könnten zudem davon profitieren, wenn auch Landwirte als Antragsteller für eine Förderung nach Artikel 57 der ELER-Verordnung berechtigt wären und Projekte, in Abhängigkeit von den Ergebnissen der begleitenden naturschutzfachlichen Erfolgskontrolle, auch über längere Zeiträume (mindestens 5 Jahre, optimal länger) gefördert werden würden.

Eine Finanzierung der extensiven Ganzjahresstandweide ausschließlich über die Produkte aus der Landschaftspflege oder touristische Angebote ist nicht möglich. Jedoch trägt die regionale Vermarktung der hochwertigen Fleisch- und Wurstprodukte zur Akzeptanz des Weideprojektes bei (s. Kap. 5.5). Für den Aufbau und die Etablierung von Vermarktungsstrukturen hat es sich als vorteilhaft erwiesen z. B. mit einem regionalen Landschaftspflegeverband zusammenzuarbeiten, da hier bereits häufig entsprechende Kontakte und Kenntnisse über geeignete Vermarktungsstrukturen vorhanden sind.

Modellbeispiel Oranienbaumer Heide

In der Oranienbaumer Heide wurde die Einrichtung der Weidefläche über die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, die ELER-Naturschutzförderung (ELER, Sachsen-Anhalt, 2007–2014) sowie die Stiftung Umwelt, Natur- und Klimaschutz des Landes Sachsen-Anhalt gefördert. Der Tierbesatz und die Transporte erfolgten überwiegend in Eigenleistung durch den Bewirtschafter.

Zu Projektbeginn war die extensive Beweidung der Heiden und Magerrasen auf dem ehemaligen Truppenübungsplatz zunächst nicht betriebsprämienfähig. Nachdem in der Förderperiode 2014–2020 lokal etablierte Beweidungspraktiken und damit auch die Beweidung von Heiden betriebsprämienfähig war, konnten im Jahr 2015 durch den Bewirtschafter Betriebsprämienrechte aus der nationalen Reserve erworben werden.

Während der ersten Phase des Projektes (2008–2010) wurde die Ganzjahresbeweidung zunächst über ELER-Mittel des Landes Sachsen-Anhalt finanziert. Ab dem Jahr 2010 bestand die Möglichkeit aus der zweiten Säule „Freiwillige Naturschutzleistungen“ (FNL) für Flächen zu beantragen, für die aktuell keine landwirtschaftlichen Betriebsprämien

gezahlt wurden. In der Oranienbaumer Heide bestehen für Teilflächen zudem Zahlungsansprüche über den Erschwernisausgleich für benachteiligte Gebiete sowie über den NATURA-2000-Ausgleich.
Aufgrund des Konzeptes der halboffenen Weidelandschaft und der damit verbundenen Zielstellung, unterschiedlich stark mit Gehölzen durchsetzte Flächen in die Ganzjahresweide zu integrieren, wurde in der Oranienbaumer Heide nicht die gesamte Weidefläche in die Förderung einbezogen, sondern ausschließlich Flächen, die über ausreichend große, gehölzfreie Bereiche verfügen (ca. 460 ha der 800 ha großen Weidefläche, Abb. S. 32).
Gebüschstrukturen, die innerhalb der Feldblockfläche eine Größe von mehr als 50 m^2 aufweisen, sowie größere Offenbodenflächen und Kleingewässer werden den Landwirtschaftsämtern, um Sanktionen zu vermeiden, als Sperrflächen (bzw. Nicht-Antragsfläche) gemeldet.
Die erfolgreiche Verankerung des Beweidungsprojektes in der Oranienbaumer Heide in die Agrarförderung ist auch der konstruktiven Zusammenarbeit mit dem Umweltministerium Sachsen-Anhalts (MULE), dem zuständigen Amt für Landwirtschaft, Flurneuordnung und Forsten (ALFF Anhalt) sowie der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde (UNB Wittenberg) zu verdanken.

6.3 Vorsicht! Mögliche Fallstricke

Auf vielen ehemaligen militärischen Übungsflächen müssen zunächst Betriebsprämienrechte aus der nationalen Reserve erworben werden, damit dem Bewirtschafter eine verlässlich kalkulierbare Grundsicherung zur Verfügung steht.
Ebenso müssen bundeslandspezifische Regelungen zum Umgang mit Gehölzaufwuchs bei der Inanspruchnahme von Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen berücksichtigt werden.
Auf extensiven Ganzjahresstandweiden weisen Feldblöcke bzw. Schläge oft sehr unregelmäßige Außengrenzen auf. Es sind deshalb entsprechende Vorsichtsmaßnahmen beim Einmessen bzw. bei der Meldung der Schläge durch den Bewirtschafter erforderlich, um Abweichungen zwischen gemeldeten und von den Kontrollbehörden nachgemessenen Flächengrößen zu vermeiden. Darüber hinaus muss auch auf munitionsbelasteten Flächen eine Kontrolle der beantragten Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen durch die InVeKoS-Kontrollbehörde sichergestellt werden.
Zudem werden höhere Einnahmen aus der Landwirtschaftsförderung oftmals durch eine zeitgleiche Erhöhung der Pachtbeiträge wieder nivelliert. Zu hohe Pachtbeiträge können Beweidungsprojekte gefährden, wenn die Prämien aus der Landwirtschaftsförderung dann keine Einkommenswirksamkeit mehr entfalten. Des Weiteren müssen die Bestimmungen der zuständigen Berufsgenossenschaft berücksichtigt werden. Hohe Beiträge bei den Berufsgenossenschaften können ebenfalls dazu führen, dass zu knappe Finanzierungen nicht tragfähig sind.
Nicht zuletzt muss zu jedem Zeitpunkt des Vorhabens darauf geachtet werden, dass nicht der Tatbestand einer Doppelförderung eintritt. Dieser Fall kann beispielsweise eintreten, wenn auf Flächen mit einer Förderung über AUKM zeitgleich eine weitere Fördermaßnahme (z. B. über die ELER-Naturschutzrichtlinien) gelenkt wird.

Vororttermin zur Begutachtung des Weidemanagements in FFH-Offenlandlebensräumen, © B. Felinks

Workshop zur Einrichtung von Ganzjahresweiden, © Hochschule Anhalt

Entbuschung mit anschließender Hackung und Abtransport der Holzhackschnitzel, © A. Lorenz (o.), B. Felinks (M., u.)

7. Durchführung von ersteinrichtenden und ergänzenden Maßnahmen unter besonderer Berücksichtigung von Munitionsverdachtsflächen

Aufgrund eines langjährigen Pflegedefizites nach Beendigung des militärischen Übungsbetriebes sind in Ergänzung zur Ganzjahresbeweidung häufig ersteinrichtende Maßnahmen erforderlich. Ebenso kann sich im Projektverlauf herausstellen, dass für das Erreichen der Managementziele eine ausschließlich extensive Beweidung nicht ausreichend ist, um die naturschutzfachlichen Ziele zu erreichen. Die nachfolgend vorgestellten ergänzenden Maßnahmen wurden in der Oranienbaumer Heide unter der Rahmenbedingung „Munitionsbelastung" erfolgreich umgesetzt. Für nicht munitionsbelastete Flächen steht natürlich ein umfangreicheres Maßnahmenspektrum zur Verfügung, auf das an dieser Stelle jedoch nicht weiter eingegangen wird.

7.1 Entbuschung

Ergänzend zur extensiven Ganzjahresbeweidung kann eine Entbuschung von FFH-Offenland-Lebensräumen aus folgenden Gründen erforderlich sein:

- bei fortgeschrittener Gehölzsukzession: Entnahme von Pioniergehölzen wie Kiefer, Zitter-Pappel oder Sand-Birke, die sich bereits außerhalb des Verbissbereichs der Weidetiere befinden oder auf den Offenlandflächen einen höheren Flächenanteil (> 20 %) einnehmen, sodass sie durch den alleinigen Verbiss der Weidetiere nicht zurückgedrängt oder auf einem naturschutzfachlich begründeten Status-quo-Level gehalten werden können.
- bei Ausbreitung invasiver, neophytischer Gehölze wie der Spätblühenden Traubenkirsche (vgl. auch Kap. 7.3): Entnahme vor dem Auftrieb der Weidetiere, um eine Ausbreitung durch die Weidetiere zu verhindern.

Rechtliche Rahmenbedingungen: Gehölzbestände, die sich durch Sukzession in FFH-Offenlandlebensräumen entwickelt haben, fallen unter das Waldgesetz. Dieses enthält auch entsprechende Regelungen zur Entnahme von Gehölzen in FFH-Lebensraumtypen. In Sachsen-Anhalt mussten z. B. bis zur Novellierung des Landeswaldgesetzes im Jahr 2016 Gehölzentnahmen – auch auf Flächen mit FFH-LRT – immer über Ersatzpflanzungen ausgeglichen werden. Gegebenenfalls war eine einvernehmliche Regelung mit den Forstbehörden zur Entbuschung von FFH-Offenland-LRT möglich (Einzelfallentscheidung). Mit der Novellierung im Jahr 2016 wurde für die Entnahme von Gehölzen auf Flächen mit FFH-Offenland-LRT der Widerspruch zwischen EU-Recht (Verschlechterungsverbot für FFH-LRT gem. FFH-Richtlinie) und Landesrecht (Landeswaldgesetz) aufgehoben. Demnach darf eine Waldumwandlung u. a. aus Gründen des Naturschutzes und der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands von FFH-LRT nur untersagt werden, sofern dies besondere Umstände erforderlich machen (§8 (1) LWaldG LSA 2016). Das für den Erhalt von FFH-Offenland-LRT notwendige dauerhafte Offenlandmanagement (z. B. Ganzjahresbeweidung) ist jedoch auch nach der Novellierung des Landeswaldgesetzes genehmigungspflichtig (§8 (1) LWaldG LSA 2016).

Umsetzung von Entbuschungen: Wenn möglich sollte auf Nationalen Naturerbeflächen die Ausschreibung, Kontrolle und Abnahme der Maßnahmen durch den jeweiligen Bundesforstbetrieb erfolgen. Bei Vorliegen einer forstrechtlichen Genehmigung muss vor der Ausschreibung der Entbuschungsmaßnahmen die Zustimmung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes sowie des zuständigen Ordnungsamtes eingeholt werden. Bodenverwundungen sind bei allen Arbeiten grundsätzlich auszuschließen. Je nach Grad der Munitionsbelastung müssen weitere Auflagen eingehalten werden, z. B. der Einsatz eines jeweils splitterschützen Harvesters und Rückezugs für die Holzernte sowie eines Antriebsschleppers für den Hacker. Im Einzelnen besteht der Splitterschutz aus einer Aufpanzerung für die Kabinenunterseite auf 10 mm Stahldicke und Makrolon

Hygard 20 mm Kunststoffscheiben für die splittergefährdeten Seiten der Fahrerkabinen. Ist ein flächiges Befahren infolge stärkerer Munitionsbelastung nicht möglich, kann in Erwägung gezogen werden, ca. 4 m breite Rückegassen in einem Abstand von 23 m zu sondieren und bis in eine Tiefe von 1 m zu beräumen. Diese Pflegegassen können künftig mit munitionsgeschützter Technik befahren werden (Conrad et al. 2010).

Bei wiederaustreibenden Gehölzarten, wie z. B. Birke oder Zitter-Pappel, sind im Anschluss an die Entbuschungen zwingend Weidepflegearbeiten über mehrere Jahre notwendig, um einen guten Erhaltungszustand der FFH-LRT zu sichern, die Agrarförderung für die Beweidung nicht zu gefährden und die nachhaltige Wirksamkeit der großflächigen Entbuschungsmaßnahmen sicherzustellen. Dies kann, insbesondere bei zuvor stark verbuschter Fläche, eine große Herausforderung bedeuten und ist ohne den Einsatz von Großtechnik kaum zu bewältigen. Kontinuierliche Weidepflegearbeiten müssen aber auch bei nicht-wiederaustreibenden Arten, wie z. B. Kiefer, durchgeführt werden. Hier reicht jedoch eine regelmäßige manuelle Entnahme der neu aufgelaufenen Jungpflanzen.

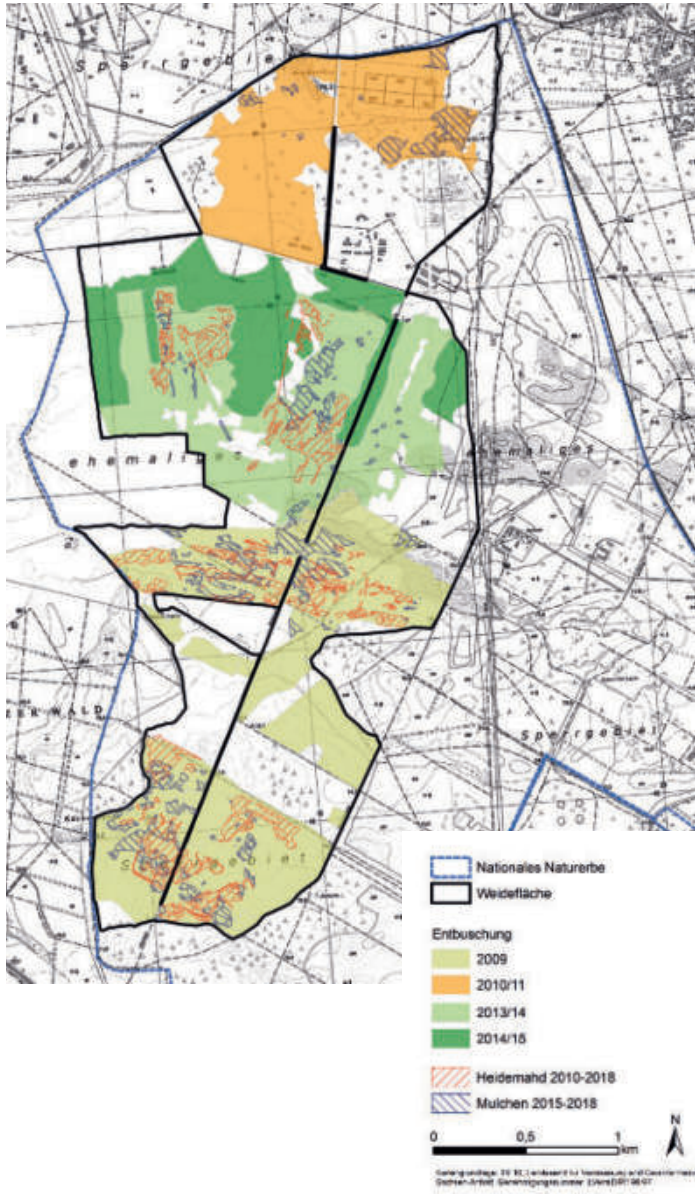
Um den unterschiedlichen Habitatansprüchen naturschutzfachlich wertgebender Vogelarten des Offen- und Halboffenlandes gerecht zu werden, besteht insbesondere auf großen Flächen hinreichend Spielraum, um für größere zusammenhängende Teilflächen unterschiedliche Zielgrößen der verbleibenden Gehölzdeckung zu definieren und einen entsprechenden Wechsel aus Offen- und Halboffenland-Lebensräumen zu entwickeln.

Modellbeispiel Oranienbaumer Heide

Auf der 800 ha großen Ganzjahresweide wurden zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der FFH-Offenlandlebensraumtypen auf der Grundlage einer einvernehmlichen Regelung mit den Forstbehörden (Einzelfallentscheidung für den Süden und den Norden) sowie einer temporären Waldumwandlung (Mitte) in mehreren Zeitabschnitten (2009, 2010/11, 2013/14 und 2014/2015) insgesamt 555 ha entbuscht (s. Abb. S. 35). Die Umsetzung erfolgte für einen Großteil der Entbuschungsfläche in Kooperation mit dem Bundesforstbetrieb. Auf Vor-Ort-Terminen mit den Forstbehörden wurde eine Entbuschung auf kartierten FFH-Lebensraumtypen vereinbart, auf denen der Deckungsgrad der Gehölzschicht maximal 70 % betrug. Dies entspricht der Obergrenze, bis zu der die entsprechenden Offenlandlebensraumtypen noch mit Erhaltungszustand C kartiert werden können (LAU 2010).

Ausgehend von einem Entbuschungskonzept der Hochschule Anhalt wurden ca. 470 ha verbuschte Fläche auf eine Gehölzdeckung von ca. 5–10 % aufgelichtet. Diese Flächen stellen Vorrangflächen für den Erhalt der FFH-Offenland-LRT dar und dienen den im Gebiet vorkommenden wertgebenden Offenlandvogelarten (z. B. Heidelerche, Schwarzkehlchen) als Habitat. Auf ca. 85 ha verbuschter Fläche wurde zur Förderung des Ziegenmelkers und der Sperbergrasmücke auf eine Gehölzdeckung von max. 30 % aufgelichtet (zur Wirkung der Maßnahme s. Kap. 7.4). Diese halboffenen Strukturen wurden ausschließlich auf Flächen ohne FFH-LRT geschaffen.

Nach einer Vorgabe des Ordnungsamtes erfolgten die Entbuschungen mit einem jeweils splittergeschützen Harvester und Rückezug für die Holzernte sowie einem Antriebsschlepper für den Hacker. Das Hacken des Holzes erfolgte unmittelbar auf der Fläche; die Hackschnitzel wurden abtransportiert und energetisch verwertet. In der Oranienbaumer Heide konnte durch den zuständigen Bundesforstbetrieb eine kostenneutrale Entbuschung mit ca. 85 srm/ha bei etwa 100 ha zu entbuschender Fläche gewährleistet werden. Fällt der Holzertrag deutlich geringer aus, wenn z. B. überwiegend Zitterpappel-Aufwuchs entkusselt werden muss, können aber auch Kosten von ca. 1.000 €/ha oder sogar mehr anfallen, wie es für den Südteil der Weidefläche der Fall war.



Ersteinrichtende und ergänzende Maßnahmen in der Oranienbaumer Heide

Vor der Entbuschung, © C. Meier

Nach der Entbuschung, © C. Meier

Auf etwa 10 % der ca. 460 ha großen Feldblockfläche werden jährlich Weidepflegearbeiten durch oberflächennahes Mulchen mit einem munitionsgeschützten Traktor mit angehängtem Mulchgerät durchgeführt. Die Weidepflege erfolgt mit Genehmigung der Unteren Naturschutzbehörde jeweils nach der Vogelbrut ab Mitte August. Im Rahmen der naturschutzfachlichen Erfolgskontrolle (s. Kap. 8) konnte ein deutlich vermindertes Wiederaustriebsvermögen der im Rahmen der großflächigen Entbuschungen einmalig entkusselten Gehölze festgestellt werden.

7.2 Verjüngung von Altheiden

Der Erhalt bzw. die Entwicklung von vitalen Besenheide-Beständen erfordern eine regelmäßige Verjüngung, die auf militärischen Übungsflächen, v. a. durch die mit dem Panzerfahrbetrieb oder durch Brände verursachten mechanischen Störungen und der Entstehung von Offenboden, gefördert wird. Wenn nach Einstellung des militärischen Übungsbetriebes keine Nutzung bzw. Pflege mehr erfolgt, dominiert nach ca. 15 Jahren in Besenheide-Beständen die Degenerationsphase. Die überalterten Heidepflanzen sind stark verholzt und werden von den Weidetieren aufgrund dessen überwiegend nur im Spitzenbereich verbissen. Zur Wiederherstellung der Beweidbarkeit und der Überführung der Heiden in einen guten Erhaltungszustand kann als ergänzende Maßnahme eine Mahd auf Teilflächen zur Förderung der vegetativen Verjüngung der Besenheide durchgeführt werden (Pywell et al. 1995, Webb 1998). Da die Neuaustriebe nach eigenen Beobachtungen offensichtlich stärker von den Weidetieren verbissen werden, ist mit der Mahd eine nachhaltig positive Auswirkung auf die Besenheide-Bestände verbunden.

Auch für eine Heidemahd muss die Zustimmung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes und des Ordnungsamtes vorliegen. Zudem müssen die Flächen in einem grundsätzlich mähbaren Zustand sein, d. h. sie dürfen keine tiefen Löcher oder Gräben aufweisen. Um eine Nach-

nutzung des Schnittgutes sicher zu stellen, müssen die Mahdflächen außerdem möglichst homogene Besenheide-Dominanzbestände ohne stärkeren Gehölzaufwuchs aufweisen. Da durch Mahd in einer Höhe von ca. 15 cm keine offenen Bodenstellen geschaffen werden, kann auch der Einsatz von tief eingestellten Schlegelmähern mit anschließendem Abtransport des Mahdgutes in Erwägung gezogen werden. Dieser Managementvariante sind auf munitionsbelasteten Flächen jedoch in der Regel enge Grenzen gesetzt.

Eine kosteneffiziente Maßnahme zur punktuellen Verjüngung von überalterten Heidebeständen ist die gezielte Lenkung der Weidetiere in Besenheide-Dominanzbestände, z. B. im Rahmen der Zufütterung oder durch das Aufstellen von Tränkewannen. Durch das Niedertreten der Heidepflanzen wird eine vegetative Verjüngung initiiert. Zudem entstehen in der unmittelbaren Umgebung, ebenfalls durch Tritt, offene Bodenstellen, die günstige Voraussetzungen für eine generative Verjüngung der Besenheide bereitstellen.

Auf Flächen mit Kampfmittelbelastung ist derzeit aus rechtlichen Gründen der Einsatz von kontrolliertem Feuer als Managementoption vielerorts nicht möglich. Lediglich auf Flächen ohne oder mit schwacher Munitionsbelastung wurde diese Managementoption bisher umgesetzt (Brunn 2009, Goldammer et al. 2009). Im Rahmen eines Pilotprojektes im Naturschutzgebiet Heidehof-Golmberg im Landkreis Teltow-Fläming wurde diesbezüglich ein Verfahren entwickelt, welches geeignet ist, auch auf munitionsbelasteten Flächen kontrolliertes Feuer zur Heidepflege einzusetzen (Goldammer et al. 2016). Die Managementoption Kontrolliertes Brennen erfordert jedoch immer eine umfangreiche Vorbereitung und Planung (Goldammer et al. 2012), so dass sie auf Truppenübungsplätzen bislang nur selten eingesetzt wird.

Modellbeispiel Oranienbaumer Heide

Infolge der langjährigen Nutzungsaufgabe nach Abzug der sowjetischen Truppen befanden sich 90 % der Besenheide-Bestände in der Oranienbaumer Heide in der Degenerationsphase.

Eine großflächige Verjüngung der stark verholzten Altheiden hätte allein durch die Beweidung sehr lange Zeiträume in Anspruch genommen. Aus diesem Grund wurden Teile der Heidefläche durch einmaliges Mähen oder Mulchen instandgesetzt (Abb. S. 35). Die Mahd erfolgte in homogenen Besenheide-Dominanzbeständen mit einem Doppelmessermähbalken in einer Höhe von ca. 15 cm (Abb. S. 37). Das Mahdgut wurde in einem Arbeitsgang aufgenommen, zu Ballen gepresst und abtransportiert. Die anfallende Biomasse wurde anschließend zur Abdeckung von Dachfirsten in der Reetdachdeckerei sowie für Biofilter verwendet. Durch die entsprechende Nutzung des Mahdgutes konnte die Maßnahme kostenneutral umgesetzt werden.

Eine kostenneutrale Verwertung der Biomasse von Altheiden mit einem höheren Gras- oder Gehölzanteil ist aktuell jedoch nicht möglich. Aufgrund dessen wurden diese heterogenen Bestände in der Oranienbaumer Heide durch einmaliges Mulchen mit einem Forstmulcher in einer Höhe von ca. 5–10 cm verjüngt (Abb. S. 37). Stark unebenes Gelände führte teilweise dazu, dass die Maßnahme kleinflächig oberflächennahe Bodenverwundungen verursachte. Das Schnittgut verblieb anschließend auf der Fläche, wurde durch den Tritt der Weidetiere jedoch zügig in den Boden eingearbeitet, sodass keine mächtigen Streuakkumulationen, die die generative Verjüngung der Besenheide unterbinden könnten, entstanden. Aufgrund der Munitionsbelastung in der Oranienbaumer Heide muss sowohl die Mahd als auch das Mulchen der Heidebestände mit munitionsgeschützter Technik, d. h. mit einem splittergeschützten Traktor mit Sicherheitsglas und verstärkter Bodenplatte aus Stahl, erfolgen.

Heidemahd mit Balkenmäher und Ballenpresse, © A. Lorenz

Mulchen von Gehölzwiederaustrieben und Altheiden mit munitionsgeschütztem Traktor, © A. Lorenz

Heideverjüngung auf Lecksteinflächen, © C. Meier

Spätblühende Traubenkirsche im unbeweideten Pionierwald, © A. Lorenz

Fruchtende Spätblühende Traubenkirsche, © A. Lorenz

Zur punktuellen Verjüngung von überalterten Heidebeständen werden in der Oranienbaumer Heide zudem gezielt Mineralecksteine in Besenheide-Dominanzbestände ausgelegt (Abb. S. 37). Der verstärkte Tritt der Weidetiere fördert einerseits die vegetative Verjüngung der Besenheide, andererseits die Entstehung von offenen Bodenstellen – eine Voraussetzung für die generative Verjüngung.
Die im Rahmen der naturschutzfachlichen Erfolgskontrolle erhobenen Telemetriedaten der Weidetiere (s. Kap. 8) zeigen weiterhin deutlich, dass die einmalig verjüngten Heiden durch die Weidetiere deutlich häufiger zur Nahrungsaufnahme aufgesucht werden als die überalterten Bestände.
Aufgrund der Kampfmittelbelastung in der Oranienbaumer Heide ist derzeit aus rechtlichen Gründen der Einsatz von kontrolliertem Feuer als Managementoption nicht möglich.

7.3 Ergänzende Verfahren zur Zurückdrängung der Spätblühenden Traubenkirsche

Die Spätblühende Traubenkirsche *(Prunus serotina)* ist eine aus Nordamerika stammende Baumart und zählt in Deutschland zu den invasiven Neophyten. Bereits Anfang des 17. Jh. gelangte sie als Zierpflanze nach Europa und wurde im späten 19. Jh. aufgrund ihres schnellen Wachstums und ihrer guten Holzqualität auch in Deutschland als Forstbaum kultiviert. Es stellte sich jedoch heraus, dass die europäischen Exemplare der Spätblühenden Traubenkirsche den nordamerikanischen in Qualität und Größe nachstehen und eher strauchförmig wachsen. Von den Anpflanzungen ausgehend breitete sich die invasive Art schnell in den Wäldern aus, bildet dort eine dichte Strauch- und Baumschicht, verdrängt heimische Arten und wandert auch erfolgreich in naturschutzfachlich wertvolle FFH-Offenlandlebensräume ein.

Modellbeispiel Oranienbaumer Heide

Das Management der Spätblühenden Traubenkirsche *(Prunus serotina)* kann bisher für den Großteil der halboffenen Weidelandschaft Oranienbaumer Heide als erfolgreich gewertet werden. Die Wiederaustriebe der vor Weidebeginn im Jahr 2008 einmalig bodennah zurückgeschnittenen Traubenkirschen mit ≥ 1 m Wuchshöhe wurden durch die Rinder mit Verbissraten zwischen 89 % und 98 % sehr selektiv und kontinuierlich verbissen (Lorenz et al. 2016), sodass nach 10 Jahren Beweidung eine Mortalitätsrate von ca. 80 % (unveröff. Daten) festgestellt werden konnte. Die Mortalitätsrate bezieht sich auf wiederaustreibende Individuen, die einzeln oder in Gruppen vorkamen sowie auf Bereiche mit dichteren Vorkommen mit einer Größe von < 0,5 ha. Gleichzeitig wurde auf den Dauerbeobachtungsflächen im Rahmen der naturschutzfachlichen Erfolgskontrolle (s. Kap. 8) eine Etablierung neuer Traubenkirschen festgestellt, die offensichtlich aus der umfangreichen Diasporenbank sowie aus Diasporeneinträgen ausgehend von fruchtenden Samenbäumen außerhalb der Weidefläche resultieren. Neu etablierte Traubenkirschen innerhalb der Weidefläche wachsen jedoch bisher nicht über den Verbissbereich der Weidetiere hinaus. Auch dies wird als positiver Effekt der Beweidung gewertet.

Demgegenüber werden Individuen des Neophyten in einer beweideten Pionierwaldfläche, die in direkter Nachbarschaft zu einem ca. 3 ha großen flächendeckenden Vorkommen fruchtender Mutterbäume außerhalb der Weidefläche liegt, weniger stark verbissen. Der Verbiss der Weidetiere reicht hier nicht aus, die Traubenkirschen durch Mortalität zu dezimieren. Dieser Bereich der Weide wird aufgrund seiner randlichen Lage zudem von den Weidetieren weniger häufig aufgesucht als andere Teile der Weide. Aufgrund dessen muss in diesem Teilbereich der Ganzjahresweide das Weidemanagement durch eine in einem zwei- bis dreijährigen Turnus stattfindende Mahd mit dem

Freischneider ergänzt werden, sodass eine Fruktifikation der Traubenkirschen verhindert wird.
Spots mit zahlreichen, fruktifizierenden Spätblühenden Traubenkirschen kommen in mehreren Bereichen der die Weidefläche umgebenden Pionierwälder und Kiefernforsten vor, die zugleich große Teile einer Kernzone des Biosphärenreservates Mittelelbe bilden. Die Traubenkirsche unterliegt in den an die Weide angrenzenden Wäldern einer sehr großen Ausbreitungsdynamik. Zukünftig ist daher großflächig mit einem erhöhten Diasporendruck infolge des Sameneintrags durch Vögel auf die Weidefläche zu rechnen. Die angedachte Auflichtung der Kiefernforste zur Förderung der Naturverjüngung wird ohne aktive waldbauliche Maßnahmen sowie ohne eine intensive Bejagung kurz- und mittelfristig die Ausbreitung des in vielen Teilbereichen bereits vorkommenden Neophyten verstärken. Die in nur geringem Maße vom Wild verbissene Traubenkirsche besitzt gegenüber den vom Wild intensiv verbissenen einheimischen Schattbaumarten einen klaren Konkurrenzvorteil.
Da Rinder lediglich einen maximalen Anteil von bis zu 3 % ihrer Nahrung an Cyanid-haltiger Traubenkirsche aufnehmen können (unveröff. Ergebnisse aus den direkten Beobachtungen zum Fraßverhalten der Weidetiere), wird davon ausgegangen, dass die Rinder dem Neophyten bei stark erhöhtem Diasporendruck aus Traubenkirschen-dominierten Wäldern nicht im ausreichenden Maße entgegenwirken können. Um einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der FFH-Offenlandlebensraumtypen entgegenzuwirken, bestehen für die Oranienbaumer Heide folgende mögliche, ggf. auch kombinierbare, Managementoptionen:

1. Einrichtung eines 30 m (ggf. bis 50 m) breiten Schattholzriegels im Übergangsbereich zwischen Weidefläche und angrenzenden Pionierwäldern mit erhöhtem Traubenkirschen-Vorkommen zur Verlangsamung einer Ausbreitung in die Weidefläche: Dieser Ansatz ist relativ kostenintensiv, da Schattbaumarten (z. B. Stieleiche, Hainbuche, Winterlinde) gezielt ausgebracht und die Jungpflanzen temporär zum Schutz vor Wildverbiss gezäunt werden müssten. Zur Steigerung der Erfolgsaussichten und einer Reduktion des Ausbreitungsdrucks sollten samentragende Traubenkirschen innerhalb des Schattholzriegels, z. B. durch Abschneiden in 1 m Höhe (siehe 3.), gleichzeitig zurückgesetzt werden. Erfolge mit dem gezielten Ausdunkeln der Traubenkirsche durch Schattbaumarten können beispielsweise im Forstrevier Stolpe der Berliner Forstbetriebe verzeichnet werden (www.prunus-serotina.eu). Umsetzbar wäre die Errichtung eines Schattholzriegels in der Oranienbaumer Heide z. B. über vorgezogene Kompensationsmaßnahmen gemäß der Ökokonto-Verordnung oder über eine Projektförderung (z. B. ELER-Naturschutzförderung).

2. Einrichtung einer (ggf. temporären) Waldweide mit Heckrindern nach bodennaher Entkusselung aller 1 m hohen Traubenkirschen-Individuen: Dieser Ansatz erscheint erfolgversprechend, da Traubenkirschen bereits auf der bestehenden Weidefläche stark selektiv und kontinuierlich verbissen werden. Bereiche mit dichten Traubenkirschen-Vorkommen müssten ggf. zusätzlich alle 2 bis 3 Jahre mittels Freischneider zurückgesetzt werden. Die Umsetzung dieser Maßnahme wird jedoch dadurch erschwert werden, dass eine Waldweide bzw. die Wirkung großer Pflanzenfresser bisher nicht als integraler Bestandteil des Prozessschutzes angesehen wird.

3. Kontrolle der Traubenkirschen in den an die Weidefläche angrenzenden Bereichen in einem 30 m (ggf. bis zu 50 m) breiten Gürtel durch langjährigen, regelmäßigen Schnitt aufkommender fruchtender Traubenkirschen auf 1 m Höhe: Der Wiederaustrieb fällt bei dieser Methode geringer aus als bei der bodennahen Entkusselung der Individuen. Austriebe müssen jährlich ein- bis zweimal über einen Zeit-

Verbiss der Spätblühenden Traubenkirsche durch Heckrind, © M. Krug

Verbiss der Spätblühenden Traubenkirsche auf der Weidefläche, © S. Osterloh

Türkenbund-Lilie, © E. Greiner

Pfirsichblättrige Glockenblume, © E. Greiner

Weißes Fingerkraut, © D. Elias

raum von ca. 3 bis 4 Jahren abgebeilt werden, bis die verbliebenen Stümpfe nicht weiter austreiben. Diese Methode wird bereits im Forstrevier Stolpe der Berliner Forsten erfolgreich umgesetzt und gegenwärtig auch in der Oranienbaumer Heide in Kooperation mit dem Bundesforstbetrieb Mittelelbe an Einzelexemplaren getestet. Auch diese Maßnahme könnte ebenfalls über vorgezogene Kompensationsmaßnahmen auf der Grundlage der Ökokonto-Verordnung umgesetzt werden.

4. Begleitend zu den oben genannten Optionen sollten aufkommende Traubenkirschen-Jungpflanzen auf der Weidefläche durch senkrechtes Herausziehen regelmäßig entfernt werden. Ein Herausziehen ist insbesondere bei Jungpflanzen gut möglich (vgl. Starfinger 1990, www.prunus-serotina.eu, eigene Beobachtungen). Bei dem Ausreißen der Pflanzen muss jedoch sehr sorgfältig vorgegangen werden, da jedes zurückbleibende Wurzelstück erneut ausschlagen kann (Brosemann 2006). Diese zeitintensive Maßnahme ist nur dann sinnvoll, wenn eine Nachbearbeitung in regelmäßigen Abständen erfolgt.

Das Ringeln von Traubenkirschen hat sich als nicht erfolgreich erwiesen, da die Verwundung von der Traubenkirsche schnell überwallt wird (www.prunus-serotina.eu). Um dies zu verhindern, wäre ein sorgfältiges Abschälen bis zum Kernholz erforderlich (Häusser 1999). Aufgrund des hohen Aufwandes erscheint diese Option nicht umsetzbar. Das Ausgraben von Stubben oder Pflanzen gilt nach Brehm (2004) als äußerst aufwendig, aber erfolgsversprechend und wird z. B. von den Berliner Forstbetrieben regelmäßig durchgeführt. Von Vorteil ist, dass das Wurzelwerk umfassend entfernt wird und so die Gefahr erneuter Stockausschläge aus zurückgebliebenen Wurzelstücken verringert wird. Auf munitionsbelasteten Flächen ist diese bodeneingreifende Methode jedoch nicht umsetzbar.

Der bisherige Versuch des Ausdunkelns abgeschnittener Traubenkirschen-Individuen in unbeweideten Pionierwäldern in der Oranienbaumer Heide mittels großflächiger Abdeckplanen (vgl. auch Feilhaber & Balder 2002) hat sich als nicht erfolgreich erwiesen. Zwar konnten sich direkt unterhalb der Planen keine neuen Triebe entwickeln, jedoch waren die Traubenkirschen-Individuen in den Randbereichen der Planen umso wüchsiger und gelangten bereits innerhalb von 2 Jahren wieder zur Fruktifikation. Diese Methode ist lediglich für räumlich begrenzte Vorkommen erfolgversprechend. Jedoch ist der Einsatz von Plastikfolie in der freien Landschaft aus Umweltschutzgründen fragwürdig.
Eine Applikation mit Glyphosat in Bohrungen oder Einkerbungen der Stubben nach Abschneiden der Traubenkirschen gilt in der Literatur als effizient (vgl. Brehm 2004, Brosemann 2006, Borrmann & Gebauer 2010). Diese Option ist aufgrund der Lage innerhalb einer Nationalen Naturerbefläche und eines Biosphärenreservates nicht anwendbar.
Letztlich wäre ein gezieltes Freihalten von Pionierwaldbereichen außerhalb der Weide mit aktuell noch sehr geringen Traubenkirschen-Vorkommen, aber mit einer Vielzahl naturschutzfachlich wertgebender Arten (z. B. Türkenbund-Lilie, Pfirsichblättrige Glockenblume, Weißes Fingerkraut) durch regelmäßige Entnahme der sporadisch vorkommenden Traubenkirschen und anschließender Nacharbeit, z. B. durch Abschneiden in 1 m Höhe und Abbeilen der wenigen Wiederaustriebe in den Folgejahren, eine erfolgversprechende Methode, um die aktuell starke Ausbreitungsdynamik in den Naturerbe-Wäldern zu verlangsamen (www.prunus-serotina.eu). Eine weitere Option wäre, Wälder mit flächenhaften Traubenkirschen-Vorkommen über vorgezogene Kompensationsmaßnahmen so umzubauen, dass die Bestände langfristig so stark ausgedunkelt werden, dass sich die aktuelle Ausbreitungsdynamik der Traubenkirsche deutlich verlangsamt.

Wenn keine der unter 1. bis 4. genannten Maßnahmen umgesetzt werden kann, muss der weiteren Ausbreitung der Spätblühenden Traubenkirsche aus den angrenzenden Pionierwäldern auf die Weidefläche mit einem stark erhöhten Aufwand entgegengewirkt werden, sodass vorsorglich entsprechende finanzielle und personelle Kapazitäten einzuplanen sind.

7.4 Anpassung des Managements zur Förderung der Sperbergrasmücke in der Oranienbaumer Heide

Während sich das Management bisher signifikant positiv auf den Brutbestand der meisten avifaunistischen Zielarten ausgewirkt hat, war der Brutbestand der Sperbergrasmücke im Zeitraum von 2009 bis 2017 deutlich rückläufig (Lorenz et al. 2019). Die Art ist im Anhang I der EU-Vogelschutz-Richtlinie gelistet, so dass für den Erhalt der Art besondere Maßnahmen ergriffen werden müssen.

Sowohl für die Brut als auch zur Nahrungssuche benötigt die Sperbergrasmücke eine möglichst hohe Deckung und bevorzugt großflächige, vielfältige Gebüschstrukturen (Schmidt 1981). In der Oranienbaumer Heide fehlen größere Weißdorn-Gebüsche, die typischerweise Habitate der Sperbergrasmücke darstellen. Stattdessen besiedelt sie hier mehrschichtig gewachsene, großflächige Zitterpappel-Gebüsche, die optimalerweise zwischen 2.000 m² und 1 ha groß sind, einzelne Bäume als Überhälter aufweisen, im zentralen Bereich nicht durchweidet und in den Randbereichen von Zitterpappel-Jungwuchs (< 0,5 m) eingeschlossen sind. Der Jungwuchs kann dabei ausschließlich durch Beweidung erhalten werden. Idealerweise bilden diese Gebüschformationen möglichst vielfältig strukturierte Ökotone im Übergangsbereich zu (Pionier-)Waldstadien. Eine Auszäunung dieser Gebüsche als flächenscharf zu erhaltende Landschaftselemente (> 50 bis 2.000 m²) würde starre Grenzen zwischen den Offenlandbereichen und den Gebüschformationen erzeugen, die nicht zur Ausbildung vielfältig strukturierter, dynamischer Ökotonbereiche führen würden. In der Oranienbaumer Heide werden solche Flächen dem zuständigen ALFF bisher als Sperrflächen (bzw. Nicht-Antragsfläche) gemeldet. Größere Flächen (> 2.000 m²) gelten als Wald und damit nicht als förderfähige Feldblockfläche (s. Kap. 6.2). Mit den aktuellen Vorgaben der Agrarförderung werden solche biodiversitätsfördernden Strukturen innerhalb großflächiger Ganzjahresweidesysteme daher nicht honoriert und deren Entwicklung somit auch nicht aktiv gefördert. Um den Brutbestand der Sperbergrasmücke im Projektgebiet dennoch zu stabilisieren, wurden zusätzliche Maßnahmen außerhalb der Feldblockflächen ergriffen. Dies war möglich, da in der Oranienbaumer Heide innerhalb der Weidefläche sowohl förderfähige Feldblockflächen (ca. 460 ha Offenland), als auch Nicht-Feldblockflächen ohne Förderung (Pionierwald- und Gebüschstadien mit ca. 163 ha; Halboffenland bzw. Ziegenmelkerhabitate ca. 85 ha) nebeneinander vorkommen. Es wurden einschichtige, nicht mehr als Habitat geeignete, ältere Zitterpappel-Gebüsche im Übergangsbereich zwischen Offenland und Halboffenland zur erneuten Verjüngung auf den Stock gesetzt. Diese Maßnahme wurde in Kooperation mit dem Bundesforstbetrieb umgesetzt. Aufgrund des starken Wiederaustriebsvermögens der Zitterpappel wird davon ausgegangen, dass sich neue, strukturreiche Gebüschstadien als geeignetes Habitat für die Sperbergrasmücke entwickeln. Ausgehend von dreijährigen Zitterpappel-Gebüschstadien wird gegenwärtig von einer etwa zehnjährigen Nutzbarkeit durch die Sperbergrasmücke ausgegangen. Anschließend müssten die Gebüsche erneut auf den Stock gesetzt werden. Diese Maßnahme kann auch rotierend umgesetzt werden, so dass immer geeignete Habitate zur Verfügung stehen. Die Wirksamkeit der Maßnahmen im Hinblick auf die Entwicklung des Bestandes in Richtung Zielbestand (10 bis 30 BP, vgl. Schonert 2017) wird im Rahmen der naturschutzfachlichen Erfolgskontrolle (s. Kap. 8) erneut evaluiert.

Sperbergrasmücke, © A. Schonert

Typisches Habitat der Sperbergrasmücke in der halboffenen Weidelandschaft Oranienbaumer Heide, © H. Hensen

Heide-Nelke, © C. Meier

Felsen-Fingerkraut, © A. Lorenz

Rundblättrige Glockenblume, © A. Lorenz

7.5 Vorsicht! Mögliche Fallstricke

Die Durchführung von ersteinrichtenden und ergänzenden Maßnahmen erfordert in jedem Fall eine umfassende Abstimmung mit dem Kampfmittelbeseitigungsdienst und dem Ordnungsamt, um vor allen weitergehenden Planungen eine grundsätzliche Machbarkeit sicher zu stellen. Bei der Entbuschung sind zusätzlich vorausschauende Abstimmungen mit den zuständigen Forstbehörden unumgänglich. So unterliegen auch FFH-Offenlandlebensraumtypen, für die entsprechend der FFH-Richtlinie ein günstiger Erhaltungszustand, u. a. durch Zurückdrängung der Verbuschung zu gewährleisten ist, den Landeswaldgesetzen.

Bei Entbuschungsmaßnahmen ist zu berücksichtigen, dass der Abtransport der Holzhackschnitzel zu einer starken Beanspruchung der Wege führt und demzufolge Kosten für die Instandsetzung einkalkuliert werden müssen.

Da Entbuschungsmaßnahmen gemäß BNatSchG nur im Zeitraum von Oktober bis Februar durchgeführt werden dürfen, kann durch eine lang andauernde und hohe Schneedecke die Maßnahmedurchführung stark eingeschränkt werden. Insbesondere wenn es zu zeitlichen Engpässen kommt, ist die Arbeit der beauftragten Firmen regelmäßig und genau zu kontrollieren, um zu verhindern, dass größere Reisigmengen in den wertgebenden Offenlandlebensraumtypen auf der Fläche verbleiben. Ebenso können Stubben mit einer Höhe > 10 cm eine spätere Heidemahd durch Schäden am Mähbalken stark beeinträchtigen.

Sofern die zur Entbuschung oder auch zur Mahd bzw. zum Mulchen vorgesehenen Flächen nicht vorher nach z. B. Eisenteilen abgesucht werden, die als Folge des militärischen Übungsbetriebes noch auf der Fläche vorhanden sind, können dadurch starke Beschädigungen am Hacker und am Mähwerk bzw. am Mulcher verursacht werden.

Die Pioniergehölze Sand-Birke, Zitter-Pappel und Spätblühende Traubenkirsche reagieren auf Entbuschung mit starken Stockaustrieben. Insbesondere nach großflächigen Entbuschungen sind die Weidetiere allein nicht in der Lage, die immense Anzahl an Stockausschlägen in ausreichendem Maße zu verbeißen. Um eine nachhaltige Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes der FFH-relevanten Offenlandlebensraumtypen zu vermeiden, aber auch um das Sanktionsrisiko bei der Kontrolle von Agrarumweltmaßnahmen auszuschließen, sollten im Anschluss an die Entbuschung geeignete Nachpflegemaßnahmen, z. B. das Mulchen von Gehölzwiederaustrieben, eingeplant werden.

Bei der Verjüngung von Altheide-Beständen über Mahd oder Mulchen ist zudem zu beachten, dass die Maßnahmen auf Kampfmittelverdachtsflächen zumeist nur mit munitionsgeschützter Technik erfolgen dürfen und demzufolge zusätzliche Kosten für den Umbau der Maschinen eingeplant werden müssen.

Blauflüglige Sandschrecke, © E. Greiner

Dukatenfeuerfalter, © S. Osterloh

Ockerbindiger Samtfalter, © S. Osterloh

Hornissen Raubfliege, © E. Greiner

Kreiselwespe, © E. Greiner

Rote Röhrenspinne, © E. Greiner

Durchführung von Vegetationsaufnahmen, © S. Reinhard

Verbiss-Untersuchungen an der Spätblühenden Traubenkirsche, © C. Nolte

8. Naturschutzfachliche Erfolgskontrolle

8.1 Rahmenbedingungen und Grundlagen

Ziel von naturschutzfachlichen Erfolgskontrollen ist es, durch wiederholte Erfassung und Analyse von Indikatoren Veränderungen im Vergleich zu einem zuvor definierten und abgestimmten Zielzustand (vgl. Kap. 3) zu bewerten (Soll/Ist-Vergleich). Ausgehend von den Ergebnissen der naturschutzfachlichen Erfolgskontrolle können die bislang durchgeführten Managementstrategien kontinuierlich in Hinblick auf den entsprechenden Zielzustand optimiert bzw. modifiziert oder durch weitere Maßnahmen ergänzt werden (Lorenz et al. 2013, Tischew et al. 2019).

Grundlegende Voraussetzung für naturschutzfachliche Erfolgskontrollen ist neben der Erfassung und Auswertung des Ausgangszustands und der Benennung von quantifizierbaren Managementzielen ein geeignetes Probenahmedesign, welches sowohl dem angestrebten Zielzustand als auch den jeweiligen Managementstrategien Rechnung tragen muss.

Wenn auf großflächigen Ganzjahresstandweiden explizit dynamische Prozesse zugelassen werden sollen, gleichzeitig aber die FFH-Lebensraumtypen in dem gemeldeten Umfang erhalten bzw. zu entwickeln sind, müssen mit dem Probenahmedesign verschiedene räumliche Maßstabsebenen abgedeckt werden. So kann der Erhalt des Flächenumfangs an FFH-Lebensräumen nur auf Landschaftsebene evaluiert werden. Gleichzeitig müssen mittels geeigneter Indikatoren die Auswirkungen des Managements auf einer feineren räumlichen Ebene erfasst werden, die aber unmittelbar Einfluss auf den Erhaltungszustand (Habitatstrukturen) der relevanten FFH-Lebensraumtypen nehmen. Und nicht zuletzt müssen auch Entwicklungstrends von naturschutzfachlich wertgebenden Pflanzen- und Tierarten sicher erfasst werden können. Für diesen Zweck eignen sich v. a. Arten(gruppen), deren ökologische Ansprüche ausreichend bekannt sind, um Abundanzveränderungen auch in Hinblick auf die Entwicklungsziele sicher interpretieren zu können.

Eine pauschale und umfangreiche Erhebung von üblicherweise erfassten Parametern oder Artengruppen ist jedoch wenig effizient und hilfreich, wenn sich darüber der Grad der Annäherung an die Entwicklungsziele nur schwer bewerten lässt. Beispielsweise können bei extensiver Ganzjahresbeweidung in großen Gebieten (> 100 ha) ausschließlich über Vegetationsaufnahmen Managementeffekte in den ersten Projektjahren kaum hinreichend abgebildet werden, da sich Verschiebungen in der Artenzusammensetzung deutlich langsamer vollziehen als Veränderungen in der Vegetationsstruktur. Weiterhin können ausschließlich über die Erfassung von Artmächtigkeiten keine repräsentativen Aussagen zum Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen, z. B. hinsichtlich der Habitatstrukturen oder den Grad der Beeinträchtigungen (z. B. Verbuschung, neophytische Gehölze), abgeleitet werden.

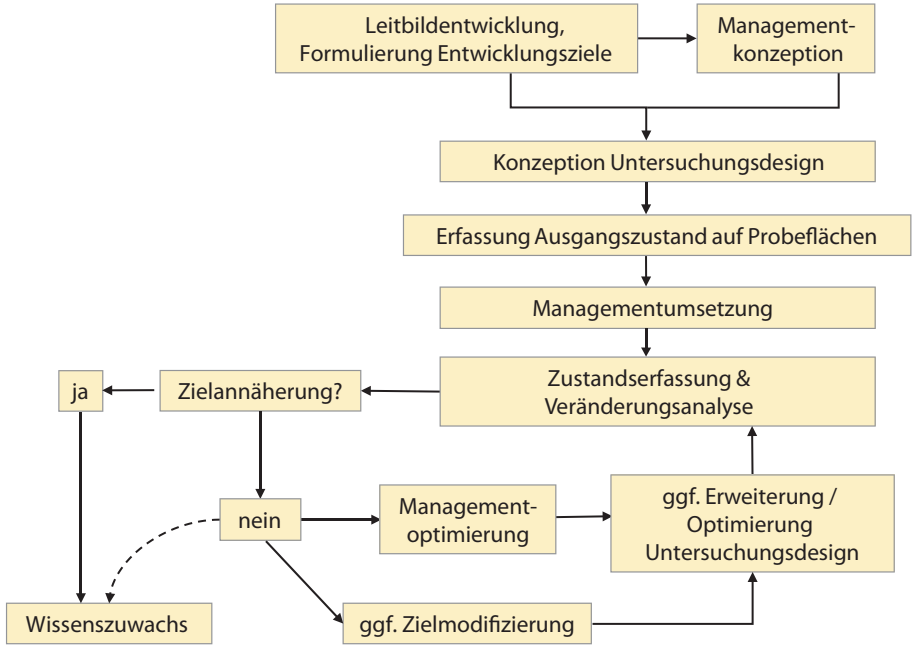
Um einen repräsentativen Ausschnitt des Gebietes abzubilden, sollten für Erfolgskontrollen möglichst große Dauerbeobachtungsflächen (Makroplots) eingerichtet werden, die über eine stratifizierte Zufallsauswahl ermittelt werden (Traxler 1997). Auf den Makroplots können z. B. Vegetationsstrukturparameter relativ einfach erfasst werden. Diese können auch für eine Bewertung des Erhaltungszustands der FFH-Lebensraumtypen nach FFH-Kartieranleitung herangezogen werden. Zudem eignen sich die Makroplots als Eichflächen für Veränderungsanalysen auf Landschaftsebene mittels Methoden der Fernerkundung.

Aufwendiger zu erhebende Parameter, wie z. B. zur Populationsentwicklung bestimmter Zielarten oder problematischer Arten (z. B. Neophyten), müssen dagegen auf kleineren Flächen erfasst werden.

Zusätzliche Untersuchungen zum Stoff- und Wasserhaushalt (z. B. Pegelmessungen, Stickstoffeinträge) ermöglichen eine Ursachenanalyse bei Veränderungen von Vegetationsmustern und Artverschiebungen. Des Weiteren ist das Probenahmedesign gezielt um Indikatoren zu ergänzen, die sich unmittelbar aus der gewählten Management-

strategie ergeben, wie z. B. Fraß- und Raumnutzungsverhalten oder Habitatpräferenzen der Weidetiere. Und nicht zuletzt sollte das Probenahmedesign so aufgebaut sein, dass auch ehrenamtlich tätige Personen integriert werden können.

Bereits bei der Erfassung des Ausgangszustands, das heißt vor Umsetzung des Managements, muss das Untersuchungsdesign feststehen. Nur so lässt sich der Erfolg der Managementmaßnahmen über einen Vorher/Nachher-Vergleich bewerten. Ebenso sind Kontrollflächen (Exclosures, Ausschluss der Beweidung) einzuplanen, die genauso groß sein sollten, wie die Untersuchungsflächen der Managementvarianten. Über Mit/Ohne-Vergleiche lässt sich evaluieren, ob Veränderungen auf das jeweilige Management oder auf andere Faktoren (z. B. Witterung, Abiotik) zurückzuführen sind (vgl. Elzinga et al. 2001, Maccherini et al. 2007). Der geplante Untersuchungsumfang ist mit den zur Verfügung stehenden Mitteln entweder langfristig durchzuhalten oder später sinnvoll zu reduzieren. In wenig untersuchten oder stark degradierten Lebensräumen sollte in den ersten Jahren jedoch ein erhöhter Untersuchungsaufwand betrieben werden.



Vorgehensweise bei der Planung und Umsetzung naturschutzfachlicher Erfolgskontrollen von Managementmaßnahmen zum Erhalt und zur Entwicklung von FFH-Offenlandlebensraumtypen in großen Projektgebieten (nach Lorenz et al. 2013).

Modellbeispiel Oranienbaumer Heide

Die naturschutzfachliche Erfolgskontrolle ist ein zentraler Bestandteil der Renaturierungs- bzw. Managementmaßnahmen in der Oranienbaumer Heide. Sie ordnet sich in den in Abb. auf Seite 45 dargestellten theoretischen Rahmen ein und basiert auf einer Kombination aus Vorher/Nachher-Analyse sowie Soll/Ist- und Mit/Ohne-Vergleichen auf verschiedenen räumlichen Maßstabsebenen. Mittels Veränderungsanalysen wird überprüft, inwieweit das etablierte Weidemanagement einschließlich ersteinrichtender und ergänzender Maßnahmen zum Erreichen des angestrebten Entwicklungszustandes beiträgt. Eine Übersicht über die in der Oranienbaumer Heide gewählten räumli-

Erfassung von Tagfaltern und Widderchen, © K. Henning

Brutvogelerfassung, © J. Schonert

Italienische Schönschrecke, © E. Greiner

Blauflügelige Ödlandschrecke, © E. Greiner

chen Maßstabsebenen, Indikatoren und Untersuchungsmethoden sind in der Tabelle auf Seite 49 zusammengefasst.

Ein wichtiger Baustein auf der Ebene der Lebensraumtypen und Biotope sind die 100 m × 100 m großen Makroplots, die auf Grundlage der aktuellen FFH- und Biotoptypenkartierung (Kap. 2.2) über stratifizierte Zufallsauswahl für jeden vorkommenden Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen in vierfacher Wiederholung ausgewählt wurden, sofern genügend Fläche im Gebiet zur Verfügung stand (Abb. S. 10). In die Erfolgskontrolle wurden auch Flächen mit Entwicklungspotenzial zu FFH-LRT (Entwicklungsflächen) sowie Pflanzengesellschaften ohne FFH-Status (z. B. Landreitgrasfluren) einbezogen, da sich diese durch das Management zu FFH-Lebensraumtypen entwickeln können. Gleich große Makroplots wurden für alle Zustandsstufen der FFH-Lebensraumtypen sowie für Biotoptypen in möglichst zweifacher Wiederholung als Kontrollflächen ohne Beweidung ausgezäunt. Aus Praktikabilitätsgründen befinden sich die Kontrollflächen überwiegend in den Randbereichen der Weidefläche (Stromversorgung der Zäune). Höhere Wiederholungszahlen sind aus wirtschaftlichen Gründen (Reduzierung der Förderfläche) sowie aufgrund des Verschlechterungsverbotes nicht möglich. Um auch die Effekte der Beweidung in Kombination mit einer einmaligen Heidemahd zu analysieren, wurden in den gemähten Bereichen ebenfalls Makroplots eingerichtet. Aufgrund der Ausdehnung der Mahdflächen wurden 50 m × 50 m große Plots angelegt, wobei vier Plots einem Makroplot von 1 ha entsprechen.

Von den insgesamt 67 Makroplots werden 50 beweidet, bei 17 Makroplots handelt es sich um ausgezäunte Kontrollflächen. Insgesamt sind auf der Weidefläche somit ca. 6 % der Gesamtfläche durch die naturschutzfachliche Erfolgskontrolle abgedeckt. Da die Kontrollflächen in erster Linie der Evaluierung des Weidemanagements dienen, wurden die Entbuschungsmaßnahmen (Kap. 7.1) auch auf den Kontrollflächen durchgeführt, um zu verhindern, dass sich durch voranschreitende Gehölzsukzession und der damit einhergehenden Beschattung ein verändertes Kleinklima herausbildet und zu einem völlig anderen System führt. Auf den Makroplots werden mit vertretbarem Aufwand von ca. 2 Stunden einfache Strukturparameter als Indikatoren der Habitatqualität (s. Tab. S. 49) erfasst. Zur Analyse von Veränderungen im Arteninventar werden außerdem die Frequenzen für ausgewählte naturschutzfachlich wertgebende Arten erhoben. Die Erfassung von Frequenzen wertgebender Arten hat sich im Projektverlauf als aufwendig herausgestellt, ist aber vor allem in Gebieten mit besonders vielen Zielarten sinnvoll. Für artenärmere Gebiete oder bei geringem finanziellem Budget werden einfache Artenlisten mit einfacher Häufigkeitsangabe je Makroplot empfohlen.

Um langfristige Verschiebungen in den Artmächtigkeiten der Pflanzenarten überwachen zu können, werden im Zentrum der Makroplots Vegetationsaufnahmen auf 5 × 5 m großen Flächen durchgeführt. Mit den Vogelarten des Offen- und Halboffenlandes, den Tagfaltern/Widderchen sowie den Heuschrecken wurden Tiergruppen ausgewählt, die eine gute Indikatorfunktion für die qualitative Ausprägung von Heide- und Magerrasenökosystemen besitzen, sich mit vertretbarem Aufwand erfassen lassen und gleichzeitig auch verschiedene räumliche Maßstabsebenen abdecken (Luthard et al. 2006). Weitere begleitende Untersuchungen, die speziell auf das Weidemanagement Bezug nehmen, werden u. a. zur Raumnutzung, Habitatwahl und zum Fraßverhalten der Weidetiere (u. a. Anteil gefressener Gräser, Kräuter, Gehölze und Heidekraut) sowie zum Futterwert der Lebensraum- und Biotoptypen (Futterwertanalysen nach Weender) durchgeführt.

Im Rahmen der Veränderungsanalyse erfolgt eine Auswertung der Veränderungen gegenüber dem Ausgangszustand sowie in Hinblick auf den angestrebten Zielzustand. Vorher/Nachher- sowie Mit/Ohne-Vergleiche zeigen deutlich, dass die extensive Ganzjahresbeweidung mit Heckrindern und Koniks geeignet ist, lebensraumtypische Habitatstrukturen in den stark degradierten sandgeprägten FFH-Lebensräumen wiederherzustellen und den Grad der Beeinträchtigungen signifikant zu reduzieren (Henning et al. 2017b, Lorenz et al. 2016). Soll/Ist-Vergleiche lassen zudem eine deutliche Annäherung an die formulierten Entwicklungsziele erkennen.

Durch den Tritt der Weidetiere konnte der Anteil offener Bodenstellen deutlich, für die meisten Lebensraumtypen sogar signifikant, erhöht werden (Lorenz et al. 2013, Henning et al. 2017b). Die typisch lückigen Strukturen der Silbergrasfluren auf den Dünen (FFH-LRT 2330) konnten durch das Wälzen der Pferde, aber auch durch den Tritt beider Weidetierarten wiederhergestellt werden. Infolge der Beweidung wurde außerdem die durch das konkurrenzstarke Land-Reitgras *(Calamagrostis epigejos)* verursachte massive Vergrasung sowie die damit einhergehenden mächtigen Streuauflagen der typischerweise eher lückigen Offenlandlebensräume deutlich reduziert (Henning et al. 2017b). Eine Reduktion der Ruderalzeiger war insbesondere für die Basenreichen Sandrasen (FFH-LRT 6120*) und Sandrasen-Heide-Mosaike (FFH-LRT 4030/6120*) festzustellen. Durch die Wiederherstellung lückiger Vegetationsstrukturen war bereits nach zwei Jahren eine starke Ausbreitung lichtbedürftiger, konkurrenzschwacher und zugleich naturschutzfachlich wertgebender Arten zu beobachten, wie z. B. Natternzungenfarne *(Botrychium lunaria, B. matricariifolium, Ophioglossum vulgatum)* oder auch Ephemere wie Haferschmielen-Arten *(Aira caryophyllea, A. praecox)* oder Bauernsenf *(Teesdalia nudicaulis)*. Diese Arten konnten sich besonders in den neu entstandenen Trittsiegeln und Tierpfaden etablieren.

In den relativ artenarmen Landreitgrasfluren konnte infolge der Beweidung nach 7 Jahren eine Erhöhung der Artenzahlen von durchschnittlich 17 Arten auf 37 Arten/25 m² festgestellt werden. Bemerkenswert ist die individuenstarke Neuetablierung von Silbergras *(Corynephorus canescens)* in den neu entstandenen Offenbodenbereichen. Ein Erhalt der Silbergraspionierfluren über extensive Beweidung ohne ergänzende Maßnahmen erscheint somit langfristig realistisch. Ein wesentlicher Vorteil der Ganzjahresstandweide ist die „Landschaftspflegeleistung" der Weidetiere im Winter. Bei längeren und höheren Schneelagen verbeißen insbesondere Rinder die Pflanzenteile, die aus dem Schnee herausragen, wie z. B. überständige Gräser, Gehölze und Besenheide. Pferde hingegen verschaffen sich durch Scharren auch Zugang zu Futterquellen unter der Schneedecke und tragen auf diese Weise nachhaltig zu einer Reduzierung der Streuschicht bei. Beide Tierarten präferieren zudem ganzjährig stärker vergraste Vegetationsbestände und tragen somit zu einer raschen Verbesserung des Erhaltungszustandes bei.

Die Stockaustriebe der vor Weidebeginn entkusselten Spätblühenden Traubenkirsche werden durch die Heckrinder mit Verbissraten zwischen 89 % und 98 % sehr selektiv und kontinuierlich verbissen (Lorenz et al. 2016, Abb. S. 39), sodass nach 10 Jahren Beweidung eine Mortalitätsrate von ca. 80 % festgestellt werden konnte (unveröff. Daten, s. Kap. 7.3). Damit wird der Neophyt zwar nicht vollständig von der Weidefläche verdrängt, aber er wird am Fruchten und somit an einer weiteren Ausbreitung gehindert.

Das Management wirkte sich bisher zudem signifikant positiv auf den Brutbestand der meisten avifaunistischen Zielarten aus (Schonert 2017, Lorenz et al. 2019, siehe auch Kap. 7.4). Seit Weidebeginn konnte sich die Zahl der Brutpaare der Heidelerche von 32 auf 93 verdreifachen. Ebenso wurde eine Versiebenfachung (von 15 auf 100) bzw. Ver-

Auslesen der GPS-Halsbanddaten zur Analyse der Raumnutzung und der Habitatpräferenzen der Weidetiere, © A. Lorenz

Direkte Tierbeobachtung zum Fraßverhalten der Weidetiere, © C. Nolte

Entnahme von Futterproben zur Analyse der Futterqualität, © B. Krummhaar

Heidefläche im zweiten Jahr nach Mahd, © A. Lorenz

Weidetierpfade, © C. Meier

sechsfachung (von 20 auf 110) der Brutpaare des Ziegenmelkers bzw. des Schwarzkehlchens zwischen 2009 und 2017 festgestellt. Der Wiedehopf siedelte sich im Untersuchungszeitraum erstmals wieder neu an und konnte seinen Bestand bis zum letzten Untersuchungsjahr 2017 im Vergleich zu den ersten Brutnachweisen im Jahr 2012 auf 15 Brutpaare verdreifachen. Die positiven Wirkungen des Managements sind vor allem in der Entwicklung (halb-)offener Strukturen durch großflächige Entbuschungen (s. Kap. 7.1), in der Schaffung einer strukturreichen Krautschicht mit offenen Bodenstellen durch Beweidung sowie in der Erhöhung der Arthropoden-Diversität und -Quantität durch den (medikamentenfreien) Dung der Weidetiere zu sehen. Diese positive Entwicklung des Brutbestandes in der Oranienbaumer Heide steht damit in drastischem Gegensatz zum fortwährenden Abwärtstrend der Feldvögel in der Agrarlandschaft (EBCC/BirdLife/RSPB/CSO 2018).

Zeichnet sich eine Zielannäherung ab, können die aktuellen Managementmaßnahmen beibehalten werden und die nächste Wiederholungserfassung kann zunächst in einem 3-Jahreszyklus, später nach jeweils 6 Jahren durchgeführt werden. Ergibt sich jedoch aus der Veränderungsanalyse, dass mit den gegenwärtigen Managementstrategien keine bzw. keine ausreichende Zielannäherung gewährleistet werden kann, ist eine Managementoptimierung erforderlich (s. Kap. 7). Dies kann einerseits bedeuten, dass ergänzende Maßnahmen erforderlich sind, wie z. B. im Fall der Oranienbaumer Heide eine Entbuschung oder die Mahd bzw. das Mulchen von Altheide. Andererseits kann es sich dabei aber auch um eine Modifizierung der bislang umgesetzten Maßnahmen handeln, wie z. B. die Anpassung der Besatzstärke (s. Kap. 5.6) oder des Verhältnisses von Rindern zu Pferden. Die Erfolgskontrolle muss dann in einem kürzeren Intervall erfolgen.

8.2 Vorsicht! Mögliche Fallstricke

Naturschutzfachliche Erfolgskontrollen befinden sich immer im Spannungsfeld ein Probenahmedesign zu entwickeln und zu etablieren, was einerseits alle relevanten Prozesse und Muster auf unterschiedlichen räumlichen Maßstabsebenen mit der notwendigen Detailliertheit abbildet, welches aber andererseits auch finanziell und personell tragfähig sein muss. Nach einer ersten Veränderungsanalyse sind deshalb die einbezogenen Indikatoren auf ihre Eignung zu überprüfen. Sofern sie redundante Informationen liefern, können sie evtl. gestrichen werden. Ebenso kann es erforderlich sein, andere Indikatoren aufzunehmen. In diesem Sinn entspricht eine naturschutzfachliche Erfolgskontrolle keinem einfachen Kreislauf, sondern einer Spirale, in der kontinuierlich eine Optimierung angestrebt wird. In entsprechender Weise ist das Erfassungsintervall anzupassen.

Naturschutzfachliche Erfolgskontrollen sind vor allem dann sinnvoll, wenn sie über einen langen Zeitraum durchgeführt und ausgewertet werden können. Dies trifft umso mehr zu, wenn sie begleitend zu Maßnahmen durchgeführt werden, die nur langsam zu einer Veränderung des Erhaltungszustandes führen. Die finanzielle Absicherung von langfristigen naturschutzfachlichen Erfolgskontrollen ist aktuell jedoch nur selten gegeben. In einigen Bundesländern ist aber durch die Förderung von entsprechenden Naturschutzprojekten über die ELER-Verordnung (Artikel 57) prinzipiell die Möglichkeit gegeben, wenn der Bezug zu dem Netzwerk Natura 2000 hergestellt werden kann.

Zur personellen Absicherung der Erfolgskontrollen können auch ehrenamtlich tätige Personen eingebunden werden. In diesem Fall ist jedoch eine Projektleitung erforderlich, die einerseits darauf achtet, dass die Erfassungen in dem erforderlichen Umfang und mit der notwendigen Qualität durchgeführt werden und die andererseits auch die einzelnen Ergebnisse zusammenfasst und eine Veränderungsanalyse durchführt.

Räumliche Maßstabsebene	Indikatoren	Untersuchungsmethoden
Landschaftsebene	– Flächenanteil und Verteilung von FFH-Lebensraumtypen und Biotopen im Gesamtgebiet – Ausprägung der Lebensräume und Biotope (z. B. Verbuschungsgrad, Flächenanteil der Biotope mit hohem Offenbodenanteil) – Landschaftsdynamik, z. B. vielfältige Wald-Offenland-Übergänge	– Klassifikation anhand von CIR-Luftbildern sowie Satellitenbildern, FFH-Lebensraumtypen- und Biotopkartierung
	– Habitatpräferenzen und Raumnutzung der Weidetiere	– Analyse der Telemetriedaten der Sendehalsbänder
	– Brutvogelbestand des Offen- und Halboffenlandes (SPA-/Rote Liste Arten, heidetypische Arten ohne Schutz- oder Gefährdungsstaus)	– Revierkartierungen im gesamten Offen- und Halboffenland
Ebene der FFH-Lebensraum- und Biotoptypen	– Parameter zur Vegetationsstruktur: Verbuschungsgrad, Anteil der Entwicklungsstadien der Besenheide (Pionier-, Aufbau-, Optimal- und Zerfallsphase), Vergrasungszeiger (z. B. Land-Reitgras), offene Bodenstellen, Brache-/Ruderalzeiger (z. B. Rainfarn), Anteil sowie mittlere Höhe der Streudecke, Verhältnis von Gräsern und Kräutern	– Erfassung auf 100 m × 100 m großen Makroplots
	– Gesamtartenspektrum, Artenzahl	– Kartierungen im gesamten Offen- und Halboffenland, Gesamtartenliste Makroplots
	– Artmächtigkeiten der Pflanzenarten in den Lebensraumtypen	– Vegetationsaufnahmen auf 25 m²-Flächen, Londo-Skala
	– Bodenparameter (pH-Wert, Nährstoffhaushalt)	– Mischproben auf 25 m²-Flächen
	– Futterwert-Untersuchungen nach Weender	– Probenahme auf je 8 Teilflächen pro Makroplot
Ebene Arten / Artengruppen	– Entwicklung der Spätblühenden Traubenkirsche *(Prunus serotina)*	– Individuenbezogene Untersuchungen zum Gehölzverbiss
	– Tagfalter/Widderchen: Vorkommen und Häufigkeiten ausgewählter Indikatorarten sowie naturschutzfachlich wertgebender Arten	– Erfassungen entlang von Transekten auf den Makroplots
	– Heuschreckenfauna: Vorkommen und Häufigkeiten ausgewählter Indikatorarten sowie naturschutzfachlich wertgebender Arten	– Erfassung auf 5 × 5 m Teilflächen der Makroplots (offene Quadratmethode)

Indikatoren und Untersuchungsmethoden für unterschiedliche Maßstabsebenen am Beispiel des Modellprojektes in der Oranienbaumer Heide (detaillierte Beschreibung der Methoden, s. Lorenz et al. 2013)

Verbiss der Besenheide durch Rinder, © K. Henning

Bürgerexkursion mit dem Fahrrad, © C. Meier

9. Öffentlichkeitsarbeit – Information und Einbeziehung der Bevölkerung

9.1 Anfangsphase

Wenn nach Prüfung der wesentlichen Rahmenbedingungen die grundsätzliche Machbarkeit einer extensiven Ganzjahresstandweide bestätigt ist, muss eine umfassende und fachlich fundierte Information der lokalen Bevölkerung erfolgen. Insbesondere auf ehemaligen militärischen Übungsflächen sollte die Öffentlichkeitsarbeit darauf ausgerichtet sein, zu vermitteln, dass es durch die geplanten Maßnahmen nicht zu einer weiteren Einschränkung der Betretbarkeit bzw. Erlebbarkeit des Gebietes kommt. Es sollten deshalb die Gründe nachvollziehbar erläutert werden, warum ein entsprechendes Projekt in Erwägung gezogen wird. Ebenso können die positiven Aspekte für die Region herausarbeitet werden. So kann sich aus der extensiven Weide ein attraktives Ziel für Naherholung oder Naturerleben entwickeln, sofern dies mit der Munitionsbelastung konform geht. Auch die Möglichkeit zum Kauf von hochwertigen Produkten aus der Landschaftspflege (z. B. Fleisch- und Wurstwaren, Honig) kann dargestellt werden (s. Kap. 5.5).

Um Konflikte zu reduzieren, ist zu recherchieren, in welchem Umfang sich die Ganzjahresstandweide, einschließlich ergänzender Maßnahmen, auf bereits im Gebiet stattfindende oder tradierte (auch nicht legale) Nutzungen auswirken könnte. Ein offensichtliches Beispiel sind notwendige Zäunungen, die Wegeverbindungen unterbrechen. Des Weiteren können jagdliche Interessen oder Interessen von Eigentümern angrenzender Flächen durch die neue Nutzungsform beeinträchtigt werden.

Unmittelbar nach Einrichtung der Weidefläche bietet eine erste geführte Exkursion in das Projektgebiet die Gelegenheit, dass insbesondere der Bewirtschafter Fragen der Bevölkerung zum Herdenmanagement beantwortet und weitere Informationen zu den Tieren gibt. Die erste Projektphase sollte auch genutzt werden, tragfähige Kontakte zur lokalen Presse aufzubauen, um die Grundlage für eine sachliche Berichterstattung zu legen.

9.2 Projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit

Während der Projektlaufzeit sollte der Kontakt zu den Bürgerinnen und Bürgern gehalten werden. Dazu kann in regelmäßigen Abständen über Neuigkeiten, wie z. B. Geburt von Fohlen oder Kälbern, die Durchführung von ergänzenden Maßnahmen oder auch die Ergebnisse der naturschutzfachlichen Erfolgskontrolle mittels Exkursionen oder Zeitungsberichten informiert werden. Ebenso bietet es sich an, die Öffentlichkeit über eine attraktive Internetpräsenz fortlaufend über aktuelle Entwicklungen und Angebote, wie Führungen durch die Weidegebiete, aber auch zu Fleisch- und Wurstprodukten, zu informieren.

Sofern ersteinrichtende oder ergänzende Maßnahmen geplant sind, die sowohl den Einsatz von Technik auf Flächen erfordern, die für die Bevölkerung wegen der Munitionsbelastung nicht zugänglich sind, als auch größere Auswirkungen auf das Landschaftsbild haben, wie z. B. Entbuschungen, sollten Informationsveranstaltungen zur Erklärung dieser Maßnahmen, auch in Hinblick auf die Entwicklungsziele, im Vorfeld genutzt werden.

Häufig leben in der Umgebung des Projektgebietes engagierte Bürgerinnen oder Bürger, die z. B. ehrenamtlich als Natur- oder Wanderführer, als Naturschutzhelfer oder auch in der Kommunalpolitik aktiv sind. Hier findet sich schnell ein Anknüpfungspunkt, um die regionalen Gruppen bei der Durchführung von eigenen Exkursionen in das Gebiet zu unterstützen oder um Informationsangebote gemeinsam zu gestalten. Ebenso können über diese Personen auch konkrete Informationen weitergeleitet werden.

Alle Angebote für Umweltbildung, Naturerfahrung oder allgemeine Öffentlichkeitsarbeit müssen natürlich immer unter der Berücksichtigung der Munitionsbelastung konzipiert werden.

9.3 Umweltbildung/Naturerfahrung

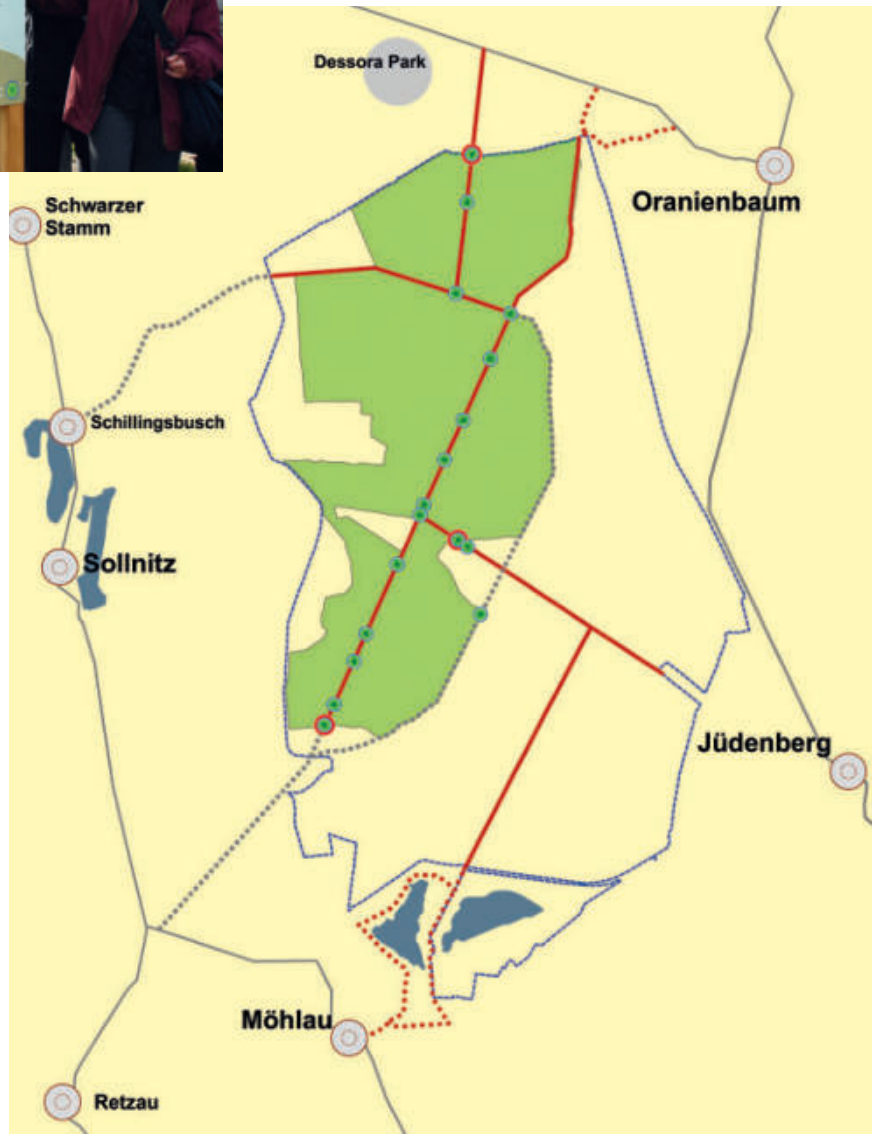
Da Robustrassen häufig „Sympathieträger" in der Landschaft sind und von der Bevölkerung eher zur Offenhaltung von naturschutzfachlich relevanten Lebensraumtypen akzeptiert werden, als z. B. Entbuschung oder Brand, eignen sich Ganzjahresstandweiden in besonderer Weise, um unterschiedliche Zielgruppen an die Notwendigkeit oder die Zielstellungen in munitionsbelasteten Natura 2000-Gebieten oder Nationalen Naturerbeflächen heranzuführen (Konold et al. 2004).

Um den interessierten Personen einen Zugang zu dem Gebiet zu ermöglichen, können gemeinsam mit den zuständigen Behörden Wegekonzepte abgestimmt und festgelegt werden. Damit soll einerseits eine Erlebbarkeit der Landschaft, der Weidetiere oder auch besonderen Pflanzen und Tieren ermöglicht werden. Andererseits müssen diese Wegeverbindungen so gewählt werden, dass sensible Bereiche ungestört bleiben. Sofern eine grundsätzliche Akzeptanz der Ganzjahresstandweide gegeben ist, können auch Weidezäune der Besucherlenkung dienen. Um den Aufwand für Zaunbau und -instandhaltung zu reduzieren, ist auch zu prüfen, ob die Möglichkeit besteht, für Besucher frei zugängliche Teilstrecken unmittelbar über die Weide verlaufen zu lassen.
Da in der Regel auch die Wege als Munitionsverdachtsflächen eingestuft sind, muss geprüft werden, ob die abgestimmten Wegeverbindungen sondiert und beräumt werden können. Diese Wege können anschließend für die Öffentlichkeit als Wander- oder auch Radweg freigegeben werden.

Erfahrungsaustausch – Vor Ort und auf Tagungen, © Hochschule Anhalt (o.), B. Krummhaar (u.)

Vermittlung von Artenkenntnis und ökologischen Zusammenhängen auf geführten Wanderungen, © B. Krummhaar (o., u.)

Einweihung des Naturlehrpfades im Frühjahr 2012, © C. Meier



Modellbeispiel Oranienbaumer Heide

In der Oranienbaumer Heide wurde die Bevölkerung von Beginn an über das Projekt informiert und soweit wie möglich einbezogen. Dazu wurde zu jedem Bürgermeister in den Anliegergemeinden Kontakt aufgenommen und in einem persönlichen Gespräch über alle relevanten Aspekte (u. a. Entwicklungsziele, Weideeinrichtung, Tierarten) informiert. Dabei hat es sich als vorteilhaft erwiesen, dass an diesem Termin nicht nur die Projektleiter anwesend waren, sondern auch ein Vertreter des Eigentümers, des Ordnungsamtes und des Biosphärenreservates „Mittelelbe". Anschließend erfolgte eine ausführliche Projektvorstellung mit anschließender Diskussion in fast jeder Kommune.

Im weiteren Verlauf wurden auf geführten Exkursionen die Auswirkungen der extensiven Beweidung auf die Naturraumausstattung erläutert und Einblicke in die Vorgehensweise der naturschutzfachlichen Erfolgskontrolle gegeben. Im Winterhalbjahr wurden mittels Vorträgen auch komplexere Sachverhalte, wie z. B. die Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleituntersuchungen, anschaulich aufbereitet und auf diese Weise ein Beitrag zum Verständnis und zur Akzeptanz für die Durchführung der Managementmaßnahmen geleistet. Ebenso wurden bei diesen Gelegenheiten Besonderheiten des Herdenmanagements, z. B. „Bluten" und Ohrmarkensetzen, erklärt sowie allgemeine Informationen über Naturschutzstrategien, Inhalte der Natura 2000-Richtlinie oder die Bedeutung von Nationalen Naturerbeflächen vermittelt. Zudem wurden mittels einer Videodokumentation (Klimmer 2011) der breiten Öffentlichkeit Einblicke in das Herdenmanagement oder auch die naturschutzfachliche Erfolgskontrolle ermöglicht.

Um den Bürgerinnen und Bürgern der angrenzenden Ortschaften auch langfristig einen Zugang zu dem Projektgebiet zu ermöglichen, wurde ein Wegekonzept mit den Naturschutzbehörden, dem Ordnungsamt, dem Flächeneigentümer und den Kommunen abgestimmt. Im Ergebnis dieser Abstimmungen erklärten sich die DBU Naturerbe

GmbH als Flächeneigentümerin und die angrenzenden Kommunen bereit, die Kosten für die Munitionsberäumung zu übernehmen. Im Fall der Oranienbaumer Heide wurde mit dem Kampfmittelbeseitigungsdienst abgestimmt, dass auf Abschnitten ohne wegbegleitende Zäunung beiderseits der Wege ein jeweils 4 Meter breiter Streifen sondiert und beräumt wird. Für eine verlässliche Kostenschätzung der Munitionsberäumung wurde zunächst eine Probesondierung durchgeführt.
Entlang der beräumten Wege wurde ein Lehrpfad errichtet, der über Landschaft, Pflanzen, Tiere, Managementmaßnahmen sowie die wissenschaftliche Begleitung und naturschutzfachliche Erfolgskontrolle informiert.

9.4 Vorsicht! Mögliche Fallstricke

Die erste Information der Bevölkerung über das Projekt sollte in jedem Fall aus erster Hand und nicht ausschließlich über die Presse erfolgen. Zum einen können in einem Presseartikel die relevanten Informationen nicht mit der Ausführlichkeit dargestellt werden, wie es die komplexe Thematik erfordert und zum anderen entsteht auf diese Weise unweigerlich der Eindruck, dass die Planung und Umsetzung ohne die Einbeziehung der lokalen Bevölkerung erfolgt.
Da das Betreten von munitionsbelasteten Gebieten für die Bevölkerung nicht bzw. nur mit Ausnahmegenehmigungen möglich ist, die Bewirtschafter und die weiteren Projektbearbeiter aber über entsprechende Genehmigungen verfügen, eine Haftungsverzichtserklärung unterzeichnet haben und sich häufig auf der Fläche aufhalten, können öffentliche Informationsveranstaltungen oder geführte Exkursionen rasch durch die Thematik „Betretungsverbot" dominiert werden. Um in diesem Fall widersprüchliche Aussagen zu vermeiden, sollten durch die Projektleitung die Antworten auf die entsprechenden Fragen im Vorfeld mit den Behörden (Kampfmittelbeseitigungsdienst, Ordnungsamt) und dem Eigentümer abgestimmt werden. Es wird aber wahrscheinlich kaum zu vermeiden sein, dass die Projektleitung auch langfristig dem Druck ausgesetzt ist, eine für alle tragbare Lösung in Hinblick auf eine – zumindest eingeschränkte Betretbarkeit – zu erarbeiten und auch in einem absehbaren Zeitraum umzusetzen.
Falls eine Munitionssondierung als Grundlage für eine verlässliche Kostenschätzung einer anschließenden Munitionsberäumung auf den abgestimmten Wegeverbindungen in Betracht gezogen wird, zu früheren Zeitpunkten im Wegebau jedoch Recyclingmaterial eingesetzt wurde, kann das übliche geomagnetische Verfahren zur Kartierung nicht eingesetzt werden. Für den Einsatz von elektromagnetischen Kartierverfahren müssen höhere Kosten angesetzt werden. Während für die Sondierungsarbeiten ausgehend von der berechneten Grundfläche konkrete Kostenangebote eingeholt werden können, ist die Ermittlung von Kosten für die anschließende Munitionsbergung nur auf Basis der Sondierungsergebnisse möglich.
Insbesondere attraktive Umweltbildungsangebote für Kinder, die auf direkter Naturerfahrung basieren, sind auf munitionsbelasteten Flächen kaum umsetzbar.
Eine Begehbarkeit der Weidefläche in Form von Wegeabschnitten ohne Zäunung, sollte nur bei langjähriger Erfahrung mit dem Verhalten von Weidetieren in Erwägung gezogen werden. Auf Informationstafeln sollten die Besucher insbesondere auf ein Fütterungsverbot und Leinenzwang für Hunde hingewiesen werden.

Besenheide, © B. Krummhaar

Dank

Für die vielfältige Unterstützung möchten wir uns bei dem Biosphärenreservat „Mittelelbe", dem Bundesforstbetrieb „Mittelelbe", den Mitarbeitern der Oberen und Unteren Naturschutz- und Forstbehörden, dem Ordnungs- und Veterinäramt des Landkreises Wittenberg, dem Kampfmittelbeseitigungsdienst, der Naturstiftung David sowie den Bürgerinnen und Bürgern der angrenzenden Gemeinden bedanken.

Lebensraum-Mosaik in der Oranienbaumer Heide, © S. Tischew

Rinder in einmalig gemähter Heide, © S. Tischew

10. Literatur

Anders, K., Mrzljak, J., Wallschläger, D. & Wiegleb, G. (Hrsg., 2004): Handbuch Offenlandmanagement am Beispiel ehemaliger und in Nutzung befindlicher Truppenübungsplätze. Springer, Berlin, Heidelberg, 320 S.

Bijlsma, R. J., de Waal, R. W. & Verkaik, E. (2009): Natuurkwaliteit dankzij extensief beheer. Nieuwe mogelijkheden voor beehr gericht op een veerkrachtig bos- en heidelandschap. Alterra-rapport 1902, 111 S.

Bobbink, R., Asmore, M., Braun, S., Flückiger, W. & van den Wyngaert, I. J. J. (2003): Empirical critical loads for natural and semi-natural ecosystems: 2002 update. In: Empirical critical loads for nitrogen. Expert workshop, Berne, 11–13 November 2002. Swiss Agency for Environment, Forests and Landscape SAFEL (Hrsg.) Background Document. Environmental Documentation No. 164: 43–170.

Borrmann, K., Gebauer, E. (2010): Ein Neophyt – zwei Strategien: Prunus serotina. In: Labus Neustrelitz: Naturschutzbund Deutschland, Kreisverb. Mecklenburg-Strelitz (Hrsg.), Heft Nr. 32: 66–76.

Brehm, K. (2004): Erfahrungen mit der Bekämpfung der Spätblühenden Traubenkirsche (Prunus serotina) in Schleswig-Holstein in den Jahren 1977–2004. Schriftenreihe LANU SH – Natur 10: 66–78.

Brosemann, G. A. (2006): Erfahrungen mit der Spätblühenden Traubenkirsche, AFZ/Der Wald Nr. 5/2006: 243–246.

Brunn, E. (2009): Feuermanagement auf Bundesliegenschaften in Brandenburg. Naturschutz und Biologische Vielfalt 73: 165–178.

Bunzel-Drüke, M., Böhm, C., Finck, P., Kämmer, G., Luick, R., Reisinger, E., Riecken, U., Riedl, J., Scharf, M. & Zimball, O. (2019): Wilde Weiden – Praxisleitfaden für Ganzjahresbeweidung in Naturschutz und Landschaftsentwicklung. Bad Sassendorf-Lohne, 215 S.

Bunzel-Drüke, M., Drüke, J., Hauswirth, L. & Vierhaus, H. (1999): Großtiere und Landschaft – Von der Praxis zur Theorie. Natur- und Kulturlandschaft 3: 210–229.

Conrad, B., Ewald, C., Jurkschat, M., Lehmann, R., Lütkepohl, M., Lüttschwager, D., von Plettenberg, G., Rödel, I. & Thielemann, L. (2010): Entwicklung von Verfahren für die Erhaltung von Heiden auf munitionsbelasteten Flächen. Archiv für Forstwesen und Landschaftsökologie 44: 123–136.

DBU (2009): DBU-Naturerbefläche Oranienbaumer Heide. www.dbu.de/index.php?menuecms=2697&id=83. Letzter Zugriff: 15.09.2019

EBCC/BirdLife/RSPB/CSO (2018): Trends of Common Birds in Europe, 2018 Update. www.ebcc.info/european-wild-bird-indicators-2017-update/. Letzter Zugriff: 31.03.2019.

Elzinga, C. L., Salzer, D. W., Willoughby, J. W. & Gibbs, J. P. (2001): Monitoring plant and animal populations. Blackwell Science, Oxford.

Feilhaber I., Balder, H. (2002): Bekämpfung der Spätblühenden Traubenkirsche (Prunus serotina Ehrh.). In: Kowarik, I. & Starfinger, U. (Hrsg.) (2002): Biologische Invasionen: Herausforderung zum Handeln? NEOBIOTA Band 1: 363–369.

Felinks, B., Tischew, S., Lorenz, A., Osterloh, S., Wenk, A., Poppe, P., Noack, J. & Krummhaar, B. (2012a): Entwicklung von kosteneffizienten Strategien zum Erhalt und zur Entwicklung von FFH-Offenlandlebensräumen auf großen Flächen. Erarbeitung, Umsetzung und Evaluierung von Pflegestrategien für das Modellgebiet „Oranienbaumer Heide". Projekt an der Hochschule Anhalt, gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (Laufzeit: 05/2008 bis 04/2011, Az 25424/02–33/0). Abschlussbericht s. www.offenlandinfo.de.

Felinks, B., Tischew, S., Lorenz, A., Osterloh, S., Krummhaar, B., Wenk, A., Poppe, P. & Noack, J. (2012b): Management von FFH-Offenlandlebensräumen auf ehemaligen Truppenübungsplätzen. Naturschutz und Landschaftsplanung 44: 14–23.

Finck, P., Härdtle, W., Redecker, B., Riecken, U. (Hrsg., 2004): Weidelandschaften und Wildnisgebiete – vom Experiment zur Praxis. Schr.-R. Landschaftspfl. Naturschutz 78: 1–539.

Gerken, B., Krannich, R., Krawczynski, R., Sonnenburg, H. & Wagner, H.-G. (2008): Hutelandschaftspflege und Artenschutz mit großen Weidetieren im Naturpark Solling-Vogler. Natursch. u. Biol. Vielfalt 57: 1–267.

Goldammer, J. G., Brunn, E., Hoffmann, G., Keienburg, T., Mause, R., Page, H., Prüter, J., Remke, E., & Spielmann, M. (2009): Einsatz des Kontrollierten Feuers in Naturschutz, Landschaftspflege und Forstwirtschaft – Erfahrungen und Perspektiven für Deutschland. Naturschutz und Biologische Vielfalt 73: 137–164.

Goldammer, J. G., Brunn, E., Held, A., Johst, A., Kathke, S., Meyer, E., Pahl, K., Restas, A., Schulz, J. (2012): Kontrolliertes Brennen zur Pflege von Zwergstrauchheiden (Calluna vulgaris) auf munitionsbelasteten Flächen: Problemstellung und erste Erfahrungen im Pilotverfahren im Naturschutzgebiet „Heidehof-Golmberg" (Landkreis Teltow-Fläming). In: Ellwanger, G., Ssymank, A., Vischer-Leopold, M. (Hrsg.): Erhaltung von Offenlandlebensräumen auf aktiven und ehemaligen militärischen Übungsflächen. Naturschutz und Biologische Vielfalt 127: 65–95.

Goldammer, J. G., Brunn, E., Hartig, S., Schulz, J., Meyer, F. (2016): Development of technologies and methods for the application of prescribed fire for the management of Calluna vulgaris heathlands contaminated by unexploded ordnance (UXO). Naturschutz und Biologische Vielfalt, 152: 87–121.

Häusser, K. (1999): Die Spätblühende Traubenkirsche (Prunus serotina Ehrh.) und die Möglichkeiten ihrer Eindämmung. Diplomarbeit an der FH Eberswalde.

Henning, K., von Oheimb, G., Härdtle, W., Fichtner, A., Tischew, S. (2017a): The reproductive potential and importance of key management aspects for successful Calluna vulgaris rejuvenation on abandoned Continental heaths. Ecology and Evolution 2017: 1–10.

Henning, K., Lorenz, A., von Oheimb, G., Härdtle, W., Tischew, S. (2017b): Year-round cattle and horse grazing supports the restoration of abandoned, dry sandy grassland and heathland communities by supressing Calamagrostis epigejos and enhancing species richness. Journal for Nature Conservation, 40: 120–130.

Höntsch, K., Johst, A., Schorcht, W. & Scheidt, U. (2008): Naturschutzrelevante Militärflächen in Deutschland. Natur und Landschaft 83: 522–527.

IÖN (1993): Truppenübungsplatz Oranienbaumer Heide, Sachsen-Anhalt. Biotopkartierung und Einschätzung des Naturschutzwertes ehemaliger militärischer Übungsgelände der Streitkräfte der UdSSR bzw. der GUS. Unveröff. Bericht i. A. des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle/S., 36 S.

Jäger, U. (2002): 4030 – Trockene Europäische Heiden. In LAU (Hrsg.) Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 39, Sonderheft: 72–77.

John, H., Lorenz , A. & Osterloh, S. (2010): Die Farn- und Blütenpflanzen des ehemaligen Truppenübungsplatzes Oranienbaumer Heide. Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt 15: 17–54.

Karisch, T. (2010): Analyse der Auswirkungen einer extensiven Ganzjahresstandweide im Natura-2000-Gebiet „Mittlere Oranienbaumer Heide" auf Anhangsarten der VS-RL und der FFH-RL – Tagfalter und Widderchen. Unveröff. Abschlussbericht an das Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt, 2. Teil. Hochschule Anhalt, Bernburg, 23 S.

Keienburg, T. & Prüter, J. (Hrsg., 2004): Feuer und Beweidung als Instrumente zur Erhaltung magerer Offenlandschaften in Nordwestdeutschland – ökologische und sozioökonomische Grundlagen des Heidemanagements auf Sand- und Hochmoorstandorten. NNA-Berichte 17/2: 1–221.

Klimmer, N. (2011): Die Oranienbaumer Heide – Ein Projekt mit Zukunft? Videodokumentation. Unveröff. Masterarbeit, Hochschule Anhalt, Bernburg.

LAU – Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2004): Kartieranleitung zur Kartierung und Bewertung der Offenlandlebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Land Sachsen-Anhalt. Stand 03.06.2004. Landesamt für Umweltschutz, 167 S.

LAU – Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2010): Kartieranleitung Lebensraumtypen Sachsen-Anhalt. Teil Offenland. Stand 11.05.2010. Landesamt für Umweltschutz, Halle/S., 169 S.

LAU – Landesamt für Umweltschutz (2014): Wolfsmonitoring Sachsen-Anhalt. Bericht zum Monitoringjahr 2013/2014.

LAU – Landesamt für Umweltschutz (2015): Landschaftspflege mit Rindern und Pferden im Wolfsgebiet. Pressemitteilung vom 30.10.2015.

LAU – Landesamt für Umweltschutz (2019): Natura 2000-Gebiet Mittlere Oranienbaumer Heide. www.lau.sachsen-anhalt.de/naturschutz/natura-2000/gebiete/. Letzter Zugriff: 11.07.2019.

Lorenz, A., Osterloh, S., Felinks, B. & Tischew, S. (2011): Extensive Beweidung zum Erhalt und zur Entwicklung von FFH-Offenlandlebensraumtypen auf ehemaligen Truppenübungsplätzen. In: Vössing, A. (Hrsg.) Nationalpark-Jahrbuch der Nationalparkstiftung Unteres Odertal: 68–77.

Lorenz, A., Tischew, S., Osterloh, S., Felinks, B. (2013): Konzept für maßnahmenbegleitende naturschutzfachliche Erfolgskontrollen in großen Projektgebieten. Naturschutz und Landschaftsplanung 45 (12): 365–372.

Lorenz, A., Seifert, R., Osterloh, S., Tischew S. (2016): Renaturierung großflächiger subkonti-nentaler Sand-Ökosysteme: Was kann extensive Beweidung mit Megaherbivoren leisten? Natur und Landschaft 91 (02): 73–82.

Lorenz, A., Schonert, A., Henning, K., Tischew, S. (2019): Der fortschreitende Biodiversitätsverlust ist umkehrbar. Steigerung der Artenvielfalt in nutzungsabhängigen FFH-Lebensräumen durch großflächiges, naturschutzkonformes Management. Naturschutz und Landschaftsplanung (under review).

Luthardt, V., Brauner, O., Dreger, F., Friedrich, S., Garbe, H., Hirsch, A.-K., Kabus, T., Krüger, G., Mauersberger, H., Meisel, J., Schmidt, D., Täuscher, L., Vahrson, W.-G., Witt, B., Zeidler, M. (2006): Methodenkatalog zum Monitoring-Programm der Ökosystemaren Umweltbeobachtung in den Biosphärenreservaten Brandenburgs, 4. Ausgabe, Selbstverlag, HNEE Eberswalde, Teil A 177 S., Teil B 134 S.

Lüttschwager D. & Ewald, C. (2012): Dynamik von Nährelementen in einer ostdeutschen Heidelandschaft. Archiv f. Forstwesen u. Landschaftsökologie 46: 20–27.

Maccherini, S., Marignani, M., Castagnini, P. & van den Brink, P. J. (2007): Multivariate analysis of the response of overgrown semi-natural calcareous grasslands to ristorative shrub cutting. Basic and Applied Ecology 8: 332–342.

Metzner, J., Jedicke, E., Luick, R., Reisinger, E. & Tischew, S. (2010): Extensive Weidewirtschaft und Forderungen an die neue Agrarpolitik – Förderung von biologischer Vielfalt, Klimaschutz, Wasserhaushalt und Landschaftsästhetik. Naturschutz und Landschaftsplanung 42: 357–366.

Ökoplan (1995): Schutzwürdigkeitsgutachten für das als Naturschutzgebiet auszuweisende Gebiet „Mittlere Oranienbaumer Heide", einschließlich Pflege- und Entwicklungsplan. Berichtszeitraum: Juni bis Oktober. I. A. des Regierungspräsidiums Dessau, 154 S.

Pain, J. (Hrsg., 2005). Pferdebeweidung in der Landschaftspflege. Laufener Seminarbeiträge. Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege. Laufen.

Peterson, J. & Langner, U. (1992): Katalog der Biotoptypen und Nutzungstypen für die CIR-luftbildgestützte Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung im Land Sachsen-Anhalt. Ber. Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 4: 44 S.

Pschorn, A. (2009): Analyse der Auswirkungen einer extensiven Ganzjahresstandweide im Natura-2000-Gebiet „Mittlere Oranienbaumer Heide" auf Anhangsarten der VS-RL und der FFH-RL – Brutvögel. Unveröff. Abschlussbericht, Hochschule Anhalt, Bernburg.

Pschorn, A. Karisch, T., Süssmuth, T. & Schädler, M. (2009): Analyse der Auswirkungen einer extensiven Ganzjahresstandweide im Natura-2000-Gebiet „Mittlere Oranienbaumer Heide" auf Anhangsarten der VS-RL und der FFH-RL – Tagfalter und Widderchen/Heuschrecken. Unveröff. Abschlussbericht an das Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt, 1. Teil, Hochschule Anhalt, Bernburg, 58 S.

Pywell, R. F., Bullock, J. M., Pakeman, R. J., Mountford, J. O., Warman, E. A., Wells, T. C. E., Walker, K. (1995): Review of calcareous grassland and heathland management. Final report. Centre for Ecology and Hydrology,Abbots Ripton, UK, 226 pp.

Reisinger, E. & Lange, H. (2005): Großflächige Beweidung – ein Praxisbericht aus dem Thüringer Wald. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 42: 42–148.

Riecken, U., Finck, P. & Schröder, E. (2009): Offenlandmanagement außerhalb landwirtschaftlicher Nutzflächen – eine Einführung. Naturschutz und Biologische Vielfalt 73: 7–18.

Rosenthal, G., Schrautzer, J. & Eichberg, C. (2012): Low-intensity grazing with domestic herbivores: A tool for maintaining and restoring plant diversity in temperate Europe. Tuexenia 32: 167–205.

Schaich, H. & Barthelmes, B. (2012): Management von Feuchtgrünland wiedervernässter Auen: Effekte von Beweidung und Mahd auf die Vegetationsentwicklung. Tuexenia: 207–231.

Schmidt, E. (1981): Die Sperbergrasmucke Sylvia nisoria. Die Neue Brehm-Bucherei. A. Ziemsen-Verlag. Wittenberg Lutherstadt.

Schonert, A., Simon, B. (2014): Naturschutzfachliche Erfolgskontrolle von Managementmaßnahmen zum Erhalt und zur Entwicklung von FFH-Offenlandlebensraumtypen im NATURA 2000-Gebiet „Mittlere Oranienbaumer Heide" – Brutvögel. – Ber. LAU 1/2014: 39–48.

Schonert A. (2017): Oranienbaumer Heide. Avifaunistischer Bericht 2017. Unveröff. Bericht im Auftrag der Hochschule Anhalt, 101 S.

Schröder, M. (2010): Veterinärmedizinische Aspekte bei der Renaturierung von Biotopen mit dem Konzept der halboffenen Weidelandschaft. BfN-Skripten 270: 1–52.

Schultze, H.-J. (1955): Die naturbedingten Landschaften der DDR. VEB Geographisch-Kartographische Anstalt, Gotha, 329 S.

Schulze, M. & Pschorn, A. (2006): Brutvorkommen wertgebender Vogelarten im EU SPA Mittlere Oranienbaumer Heide im Jahr 2005. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 1: 47–51.

Schwabe, A. & Kratochwil, A. (Hrsg., 2004): Beweidung und Restitution als Chancen für den Naturschutz? NNA-Bericht 17/1: 233–237.

Starfinger, U. (1990): Die Einbürgerung der Spätblühenden Traubenkirsche (Prunus serotina Ehrh.) in Mitteleuropa. Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftsentwicklung der TU Berlin Nr. 69.

Tischew, S., Henning, K., Lorenz, A. (2019): Naturschutzfachliche Erfolgskontrolle und adaptives Management großflächiger Beweidungsverfahren am Beispiel der Oranienbaumer Heide. NaBiv Heft (under review).

Trampenau, L. (2011): Beurteilung alternativer Schlachtmethoden im Hinblick auf die Verringerung der Furcht von Rindern. In: Leithold, G., Becker, K., Brock, C., Fischinger, S., Spiegel, A.-K., Wilbois, K.-P. & Williges, U. (Hrsg.) (2011), Es geht ums Ganze: Forschen im Dialog von Wissenschaft und Praxis, Beiträge zur 11. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Justus-Liebig-Universität Gießen, 15.–18.03.2011, Verlag Dr. Köster, Berlin, 792 S.

Traxler A. (1997): Handbuch des vegetationsökologischen Monitorings: Methoden, Praxis, angewandte Projekte. Teil A: Methoden. Umweltbundesamt Österreich. Monographien M-089A, 397 S.

UBA – Umweltbundesamt (2019): Hintergrundbelastung Stickstoff. www.gis.uba.de/website/depo1/. Letzter Zugriff 06.08.2019.

Vera, F. W. M. (2000): Grazing ecology and forest history. CABI, Wallingford, 528 S.

von Oheimb, G., Eischeid, I., Finck, P., Grell, H., Härdtle, W., Mierwald, U., Riecken, U. & Sandkühler, J. (2006): Halboffene Weidelandschaft Höltigbaum. Perspektiven für den Erhalt und die naturverträgliche Nutzung von Offenlandlebensräumen. Naturschutz und Biologische Vielfalt 36: 1–280.

Wahmhoff, W. (2010): Naturschutz auf DBU-Naturerbeflächen – grundsätzliche Überlegungen zur Zielsetzung und langfristigen Strategie. Naturschutz und Landschaftsplanung 42: 229–234.

Walter, C. (2014): Analyse und Konzeptentwicklung zur Vermarktung von Pferde- und Rinderfleisch aus Beweidungsprojekten am Beispiel der Primigenius gGmbH. Unveröff. Masterarbeit an der Hochschule Anhalt, 83 S.

Webb, N. R. (1998): The traditional management of European heathlands. Journal of Applied Ecology, 35: 987–990.