



Rieselfeldlandschaft Hobrechtsfelde

Entwicklung einer beweideten, halboffenen
Waldlandschaft zur Erschließung von Synergien
zwischen Naturschutz, Forstwirtschaft und
stadtnaher Erholung

Uta Steinhardt und Anja Stache (Hrsg.)

Naturschutz und Biologische Vielfalt
Heft 142

Rieselfeldlandschaft Hobrechtsfelde

**Entwicklung einer beweideten, halboffenen
Waldlandschaft zur Erschließung von Synergien
zwischen Naturschutz, Forstwirtschaft und
stadtnaher Erholung**

herausgegeben von
Uta Steinhardt und Anja Stache

Bundesamt für Naturschutz
Bonn - Bad Godesberg 2015

Titelgrafik: Hintergrundfoto: Rieselfeldlandschaft Hobrechtsfelde (O. Brauner); kleine Fotos: Konikpferde auf den Rieselfeldern im Winter (N. Hirsch), Brauner Feuerfalter, Heckrind in der Rieselfeldlandschaft (O. Brauner), Eichenkeimling (G. Ruck); Grafik Beweidungsstrukturen (A. Stache)

Adresse der Herausgeberinnen:

Prof. Dr. Uta Steinhardt Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde
Anja Stache Fachbereich Landschaftsnutzung und Naturschutz
Schicklerstraße 5
16225 Eberswalde
E-Mail: Uta.Steinhardt@hnee.de

Fachbetreuung im BfN:

Dr. Peter Finck FG II 2.1 „Biotopschutz und Biotopmanagement“

Die vorliegende Veröffentlichung fasst die wichtigsten Ergebnisse und Erfahrungen des Erprobungs- und Entwicklungsvorhabens (E&E) „Rieselfeldlandschaft Hobrechtsfelde – Erprobung neuer Synergien zwischen Naturschutz, Forstwirtschaft und stadtnaher Erholung durch die Entwicklung aufgeforsteter Rieselfelder zu beweideten Waldlandschaften im Einzugsgebiet einer Großstadt“ zusammen. Das Vorhaben wurde gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Hauptvorhaben und Wissenschaftliche Begleitung). Weitere Förderer des Hauptvorhabens waren die Berliner Forsten, die Stiftung Naturschutzfonds Brandenburg und der Landkreis Barnim. Träger des Hauptvorhabens war der Förderverein Naturpark Barnim e.V.

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

Institutioneller Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz (BfN)
Konstantinstr. 110, 53179 Bonn
URL: www.bfn.de

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

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des institutionellen Herausgebers unzulässig und strafbar.

Nachdruck, auch in Auszügen, nur mit Genehmigung des BfN

Druck: Griebisch & Rochol Druck GmbH & Co. KG, Hamm

Bezug über: BfN-Schriftenvertrieb – Leserservice –
im Landwirtschaftsverlag GmbH
48084 Münster
Tel.: 0 25 01/8 01-3 00, Fax: 0 25 01/8 01-3 51

oder im Internet:
www.buchweltshop.de/bfn

ISBN 978-3-7843-4042-5

Bonn - Bad Godesberg 2015

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| Abbildungsverzeichnis | 10 |
| Tabellenverzeichnis | 17 |
| Vorwort | 21 |
| Danksagung..... | 23 |
| 1 Anlass und Zielstellung..... | 25 |
| 1.1 Anlass..... | 25 |
| 1.2 Projektziele und Hypothesen..... | 26 |
| 2 Struktur des Vorhabens und beteiligte Institutionen | 29 |
| 3 Charakteristik des Untersuchungsgebietes..... | 31 |
| 3.1 Naturraumgenese und naturräumliche Ausstattung | 31 |
| 3.2 Nutzungsgeschichte..... | 35 |
| 3.3 Aktuelle Entwicklungen und Nutzungsansprüche | 40 |
| 3.4 Witterungsverlauf im Untersuchungszeitraum..... | 41 |
| 4 Projektverlauf..... | 44 |
| 4.1 Einrichtung der Beweidungskulisse und Infrastruktur..... | 44 |
| 4.2 Weidetierbesatz | 45 |
| 4.3 Beweidungssteuerung | 48 |
| 4.4 Forstliches Management | 50 |
| 4.4.1 Erhöhung der Grundwasserneubildung durch beschleunigten Waldumbau | 50 |
| 4.4.2 Unterstützte Hähersaat..... | 51 |
| 4.4.3 Ergänzende Pflanzungen..... | 52 |
| 4.5 Jagd..... | 52 |
| 4.6 Besucherlenkung..... | 53 |
| 4.7 Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung..... | 55 |
| 4.8 Besucherzentrum Gut Hobrechtsfelde | 56 |
| 5 Weidesteckbriefe | 58 |
| 6 Übergeordnetes Monitoring-Konzept | 68 |
| 7 Landschaftswasser- und -stoffhaushalt..... | 74 |
| 7.1 Methoden..... | 74 |
| 7.1.1 Bodenuntersuchungen..... | 74 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 7.1.1.1 | Erfassung der Bodeneigenschaften..... | 74 |
| 7.1.1.2 | Erstellung einer Bodenkarte | 75 |
| 7.1.2 | Erfassung und Bewertung der Gewässerstrukturen..... | 75 |
| 7.1.3 | Ermittlung potenzieller Auswirkungen der wasserbaulichen Maßnahmen am und im Lietzengraben..... | 77 |
| 7.2 | Ergebnisse..... | 78 |
| 7.2.1 | Boden | 78 |
| 7.2.1.1 | Zusammenhang zwischen Boden und Vegetation..... | 79 |
| 7.2.1.2 | Schwermetallbelastungen..... | 80 |
| 7.2.1.3 | Einordnung der Ergebnisse in die Bodenschutzwerte nach BBodSchV | 83 |
| 7.2.2 | Auswirkung der Beweidung und der wasserbaulichen Maßnahmen auf die Gewässerstrukturen | 85 |
| 7.2.2.1 | Das Lietzengrabensystem..... | 85 |
| 7.2.2.2 | Einfluss der Beweidung auf die Gewässerstruktur des Lietzengrabens und des Seegrabens..... | 87 |
| 7.2.2.3 | Vergleichende Gewässerstrukturgütekartierung 2012 und 2014..... | 89 |
| 7.1.2.4 | Potenzielle Einflüsse der wasserbaulichen Maßnahmen auf die Grundwasserflurabstände im Bereich des Lietzengrabens | 94 |
| 8 | Entwicklung der floristischen Vielfalt und der Vegetation..... | 96 |
| 8.1 | Biotopausstattung des Untersuchungsgebietes | 97 |
| 8.1.1 | Methode der Biotopkartierung | 97 |
| 8.1.2 | Biotopausstattung der Flächen mit Beginn der Beweidung | 98 |
| 8.2 | Raum-zeitliche Analysen der Vegetationsentwicklung..... | 111 |
| 8.2.1 | Methode..... | 111 |
| 8.2.2 | Ergebnisse | 113 |
| 8.2.2.1 | Vegetation und Standort..... | 114 |
| 8.2.2.2 | Kann die halboffene Landschaft durch extensive Beweidung erhalten bzw. ausgedehnt werden?..... | 116 |
| 8.2.2.3 | In welcher Weise beeinflusst die Beweidung die Vegetations- ausprägung? | 120 |
| 8.2.2.4 | Werden Pionierstandorte und Sonderstrukturen geschaffen?..... | 129 |
| 8.2.2.5 | Verändern sich die Artenspektren der Pflanzen durch die Beweidung? | 130 |
| 8.2.2.6 | Resümee | 138 |
| 8.3 | Wirkung von Initialmaßnahmen auf naturschutzfachlich interessante Vegetationsausprägungen..... | 139 |
| 8.3.1 | Methoden..... | 139 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 8.3.2 | Ergebnisse..... | 141 |
| 8.3.2.1 | Flächen zur Abbildung der Vernässungsmaßnahmen..... | 141 |
| 8.3.2.2 | Waldflächen zur Abbildung der Beweidungswirkung..... | 143 |
| 8.3.2.3 | Flächen zur Abbildung der Entwicklung von artenreichem Grünland..... | 147 |
| 9 | Waldentwicklung..... | 151 |
| 9.1 | Methoden..... | 151 |
| 9.1.1 | Transektaufnahmen..... | 152 |
| 9.1.2 | Nullflächen | 152 |
| 9.1.3 | Aufnahmeparameter..... | 153 |
| 9.1.3.1 | Verjüngung | 153 |
| 9.1.3.2 | Totholz..... | 154 |
| 9.1.3.3 | Monitoring der Schältschäden | 154 |
| 9.1.4 | Analyse der Gehölzentwicklung nach Fernerkundungsdaten | 155 |
| 9.2 | Ergebnisse | 157 |
| 9.2.1 | Verjüngung | 157 |
| 9.2.2 | Verbiss | 159 |
| 9.2.3 | Verholzte Neophyten | 163 |
| 9.2.4 | Schältschäden..... | 165 |
| 9.2.5 | Totholz..... | 167 |
| 9.2.6 | Flächendeckende Gehölzentwicklung nach Fernerkundungs- daten | 169 |
| 10 | Entwicklung ausgewählter faunistischer Artengruppen | 171 |
| 10.1 | Brutvögel..... | 171 |
| 10.1.1 | Methode | 171 |
| 10.1.1.1 | Erfassung und Datenaufbereitung..... | 171 |
| 10.1.1.2 | Ökologische Gilden | 171 |
| 10.1.1.3 | Bewertungsverfahren | 171 |
| 10.1.2 | Ergebnisse..... | 172 |
| 10.1.2.1 | Artenzusammensetzung und Bestandsentwicklung..... | 172 |
| 10.1.2.2 | Komposition und Wandel der Brutvogelgilden | 179 |
| 10.1.2.3 | Vorkommen gefährdeter Arten und avifaunistische Bedeutung..... | 184 |
| 10.1.2.4 | Einfluss der Beweidung..... | 185 |
| 10.2 | Amphibien..... | 187 |
| 10.2.1 | Methodik..... | 187 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 10.2.2 | Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse von 2012 bis 2014 | 187 |
| 10.2.2.1 | Einfluss der Wiedervernässung | 188 |
| 10.2.2.2 | Einfluss der Beweidung | 190 |
| 10.3 | Reptilien | 191 |
| 10.3.1 | Methodik | 191 |
| 10.3.2 | Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse von 2011 bis 2014 | 191 |
| 10.4 | Libellen | 193 |
| 10.4.1 | Methodik | 193 |
| 10.4.2 | Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse von 2012 bis 2014 | 194 |
| 10.4.2.1 | Ökologische Charakterisierung der Libellenarten | 198 |
| 10.4.2.2 | Vergleich mit älteren Libellenuntersuchungen | 199 |
| 10.4.2.3 | Einfluss der Wiedervernässung | 200 |
| 10.4.2.4 | Einfluss der Beweidung | 201 |
| 10.5 | Heuschrecken | 201 |
| 10.5.1 | Methodik | 201 |
| 10.5.2 | Ergebnisse | 202 |
| 10.5.2.1 | Einschätzung der Gefährdung sowie ökologische Charakterisierung der Heuschreckenarten | 203 |
| 10.5.2.2 | Einfluss durch Beweidung | 207 |
| 10.6 | Tagfalter und Widderchen | 208 |
| 10.6.1 | Methodik | 208 |
| 10.6.2 | Ergebnisse | 209 |
| 10.6.2.1 | Einschätzung der Gefährdung sowie ökologische Charakterisierung | 209 |
| 10.6.2.2 | Entwicklung der Tagfalterzönosen und der Einfluss durch Beweidung und Wiedervernässung | 213 |
| 10.7 | Laufkäfer | 215 |
| 10.7.1 | Methodik | 215 |
| 10.7.2 | Ergebnisse | 216 |
| 10.7.2.1 | Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse zu den Laufkäferuntersuchungen | 216 |
| 10.7.2.2 | Entwicklung der Laufkäferzönosen sowie des Anteils an gefährdeten/wertgebenden Arten unter dem Einfluss von Beweidung und weiteren Faktoren | 217 |
| 10.8 | Spinnen | 228 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 10.8.1 | Methodik..... | 228 |
| 10.8.2 | Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse 2011/2012 und 2013/2014..... | 228 |
| 10.8.2.1 | Einzelfläche F1-Düne | 228 |
| 10.8.2.2 | Einzelfläche F1-STR (Sandtrockenrasen)..... | 230 |
| 10.8.2.3 | Einzelfläche F5-Ue-St (ruderales Staudenflur, überlehmt)..... | 230 |
| 10.8.2.4 | Entwicklung der Spinnenzönosen und der Einfluss durch Beweidung | 231 |
| 10.9 | Bienen und Wespen..... | 233 |
| 10.9.1 | Methoden | 233 |
| 10.9.2 | Ergebnisse..... | 234 |
| 10.9.2.1 | Artenbestand..... | 234 |
| 10.9.2.2 | Gefährdung und gesetzlicher Schutz | 235 |
| 10.9.2.3 | Spezialisierte Bienenarten..... | 235 |
| 10.9.3 | Einfluss der Beweidung..... | 236 |
| 10.10 | Dungkäfer..... | 238 |
| 10.10.1 | Methoden | 238 |
| 10.10.2 | Ergebnisse..... | 240 |
| 10.10.3 | Einfluss der Beweidung..... | 241 |
| 11 | Telemetrie und Ethologie der Weidetiere | 244 |
| 11.1 | Ethologie | 244 |
| 11.1.1 | Methode | 244 |
| 11.1.2 | Analyse der Repräsentanz des telemetrierten Weidetieres für die Herde | 245 |
| 11.1.3 | Beobachtung der Interaktionen der Weidetiere mit Gehölzen..... | 246 |
| 11.2 | Raumnutzung der Weidetiere (GPS-Telemetrie) | 250 |
| 11.2.1 | Methode | 250 |
| 11.2.2 | Ergebnisse..... | 250 |
| 11.2.2.1 | Laufwege | 251 |
| 11.2.2.2 | Nutzungsintensitäten der Weideflächen im jahreszeitlichen Wandel | 255 |
| 11.3 | Weidestrukturkartierung..... | 264 |
| 11.3.1 | Methode | 264 |
| 11.3.2 | Ergebnisse..... | 265 |
| 12 | Touristische Nutzung | 270 |
| 12.1 | Methoden..... | 270 |
| 12.1.1 | Befragungen..... | 271 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 12.1.2 | Experteninterviews..... | 273 |
| 12.1.3 | Besuchierzählung und Erfassung der Besucherrouten | 273 |
| 12.2 | Erwartungshaltung der Besucherinnen und Besucher und Entwicklung der touristischen Infrastruktur..... | 274 |
| 12.2.1 | Die Besucherinnen und Besucher..... | 274 |
| 12.2.2 | Touristische Infrastruktur vor Projektbeginn | 275 |
| 12.2.3 | Zufriedenheit mit dem Angebot an Infrastruktur | 275 |
| 12.2.4 | Erreichbarkeit mit Öffentlichen Verkehrsmitteln..... | 276 |
| 12.2.5 | Das Gut Hobrechtsfelde und das Besucherzentrum im Alten Speicher..... | 277 |
| 12.2.6 | Landschaftsbild | 278 |
| 12.2.7 | Besucheraufkommen..... | 279 |
| 12.2.8 | Wegenutzung..... | 280 |
| 12.2.9 | Wahrnehmung und Akzeptanz der Beweidungsmaßnahmen..... | 281 |
| 12.2.10 | Informationen und Umweltbildung..... | 283 |
| 13 | Rechtliche Rahmenbedingungen der Waldweide | 284 |
| 13.1 | Fragestellung..... | 284 |
| 13.2 | Zum Verhältnis Regel – Ausnahme..... | 284 |
| 13.3 | Derzeitiger Stand der Regelungen zur Waldweide in Gesetzgebung und Rechtsprechung..... | 285 |
| 13.3.1 | Bundeswaldgesetz | 285 |
| 13.3.2 | Landeswaldgesetze..... | 285 |
| 13.3.3 | Rechtsprechung | 287 |
| 13.4 | Folgerungen einer rechtlichen Behandlung der Waldweide, insbesondere in Bezug auf die ordnungsgemäße Forstwirtschaft..... | 287 |
| 13.4.1 | Geeigneter Rechtsbereich..... | 287 |
| 13.4.2 | Geeignete Rechtsebene und Sachgerechtigkeit..... | 288 |
| 13.4.3 | Normierung eines gesetzlichen Regel- oder Ausnahmefalles | 289 |
| 13.5 | Waldweide im Rahmen der Planung, insbesondere der Waldfunktionsplanung | 290 |
| 13.6 | Checkliste für Ausnahmegenehmigungen | 291 |
| 13.7 | Fazit | 291 |
| 14 | Szenarien zur zukünftigen Landschaftsentwicklung..... | 293 |
| 14.1 | Was sind Szenarien und wie werden sie entwickelt?..... | 293 |
| 14.2 | Klassifikation des Landschaftscharakters | 294 |
| 14.3 | Szenario Schritt 1: Sukzession und wasserbauliche Maßnahmen | 298 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 14.4 | Szenario Schritt 2: Sukzession, wasserbauliche Maßnahmen und Beweidung..... | 303 |
| 15 | Empfehlungen zur Entwicklung halboffener Waldlandschaften..... | 310 |
| 15.1 | Managementempfehlungen für die Gestaltung einer halboffenen Rieselfeldlandschaft Hobrechtsfelde..... | 311 |
| 15.2 | Managementempfehlungen für eine artenreiche Pflanzenwelt | 314 |
| 15.3 | Managementempfehlungen für den Erhalt einer artenreichen Vogelwelt..... | 315 |
| 15.4 | Spezifische Managementempfehlungen für ausgewählte Tierartengruppen.... | 317 |
| 15.5 | Managementempfehlungen für die Etablierung von stabilen (Eichen-) Wäldern | 319 |
| 15.6 | Managementempfehlungen für die Gestaltung eines attraktiven Naherholungsgebietes | 321 |
| 16 | Zusammenfassung und Ausblick | 323 |
| 17 | Summary and Outlook | 331 |
| | Literaturverzeichnis..... | 338 |
| | Autorenverzeichnis..... | 357 |
| | Inhaltsverzeichnis der CD | 358 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|------------|--|----|
| Abb. 2-1: | Struktur des Gesamtvorhabens einschließlich der begleitenden und beratenden Arbeitsgremien | 29 |
| Abb. 2-2: | Projektstruktur der wissenschaftlichen Begleitung | 30 |
| Abb. 3-1: | Landschaftsformen des Barnim mit Lage des Untersuchungsgebietes | 32 |
| Abb. 3-2: | Geologischer Bau und Substrate des Untersuchungsgebietes mit Lage der einzelnen Weideflächen | 32 |
| Abb. 3-3: | Bodenkundliche Informationen zum Untersuchungsgebiet | 34 |
| Abb. 3-4: | Verrieselungsintensität auf den Hobrechtsfelder Rieselfeldern ab 1967 innerhalb der Beweidungskulisse..... | 37 |
| Abb. 3-5: | Verbreitung überlehmter Standorte im Untersuchungsgebiet..... | 39 |
| Abb. 3-6: | Klimadiagramm für die Station Berlin-Buch..... | 42 |
| Abb. 3-7: | Darstellung der phänologischen Jahreszeiten 2011 bis 2014 des Jahresmelders Eberswalde | 43 |
| Abb. 4-1: | Zaunpfosten aus Robinie werden im Boden verankert (links); Besucher beim Durchqueren einer Weidefläche (rechts)..... | 44 |
| Abb. 4-2: | Frostsichere Tränke (links); Einfangen und Umsetzen einer Konik Herde (rechts)..... | 45 |
| Abb. 4-3: | Eingesetzte Weideterrassen | 46 |
| Abb. 4-4: | „Hutewald“ westlich von Berlin-Buch | 49 |
| Abb. 4-5: | Einfluss der Koniks im Hochwald der Schönower Heide während der Staffelnbeweidung im September 2013 (links). Einfluss der Rinder auf der Staffelnweideflächen Riesel Hobrechtsfelde West im September 2013 (rechts)..... | 50 |
| Abb. 4-6: | CIR-Luftbild mit Forstgrundkarte des sog. „Wasserwaldes“ | 50 |
| Abb. 4-7: | Ausbringung von Eichensaatgut in Häherkästen und Eichelhäher bei der Arbeit | 52 |
| Abb. 4-8: | Wegweiser und Infotafel mit Gebietskarte (links) und Verhaltensempfehlungen für Besucher auf den Weideflächen (rechts)..... | 54 |
| Abb. 4-9: | Gefräster Reitweg parallel zu den Wanderwegen (links) und Wander- und Radweg westlich vom Gut Hobrechtsfelde | 54 |
| Abb. 4-10: | Führungen von Besuchergruppen durch die Rieselfeldlandschaft und der Spielplatz auf dem Gut Hobrechtsfelde | 56 |
| Abb. 4-11: | Schaugehege mit Speicher, auf dem Gutshof Hobrechtsfelde | 57 |
| Abb. 6-1: | Untersuchungsdesign eines Transektabschnittes | 69 |

| | | |
|------------|---|-----|
| Abb. 6-2: | Schema des Untersuchungsdesigns | 71 |
| Abb. 6-3: | Übersichtskarte zur räumlichen Organisation des Monitorings auf den Weideflächen | 72 |
| Abb. 6-4: | Darstellung der einheitlichen Nomenklatur für die Verschließelung der Einzeldatensätze in der Datenbank | 73 |
| Abb. 7-1: | Darstellung der Horizontabfolgen entlang des Transekts F2T1 | 78 |
| Abb. 7-2: | Verteilung der an den Transektpunkten aufgenommenen Biotoptypen auf die Substrat-/Standorttypen | 79 |
| Abb. 7-3: | pH-Werte und Spannen im Untersuchungsgebiet | 81 |
| Abb. 7-4: | Gemittelte Schwermetallgehalte auf den berieselten Flächen F2 bis F9 im Vergleich | 82 |
| Abb. 7-5: | Gemittelte Schwermetallgehalte auf den berieselten Strukturen im Vergleich | 82 |
| Abb. 7-6: | Einordnung der Untersuchungsergebnisse in die Bodenschutzwerte nach BBodSchV | 84 |
| Abb. 7-7: | Anteile der Grenzwertüberschreitungen nach BBodSchV an den Probestellen..... | 85 |
| Abb. 7-8: | Oberflächengewässer des Untersuchungsgebiets unter Verwendung des Basis-DLM (POST 2015)..... | 86 |
| Abb. 7-9: | Grundwasserflurabstände des Untersuchungsgebiets, berechnet aus der Differenz von DGM1 und HYK50 (aus POST 2015)..... | 87 |
| Abb. 7-10: | Auswirkung der Beweidung auf das Grabenquerprofil Lietzengraben 1 | 88 |
| Abb. 7-11: | Auswirkung der Beweidung auf das Grabenquerprofil Seegraben | 88 |
| Abb. 7-12: | Auswirkung der Beweidung auf das Grabenquerprofil Lietzengraben 2 | 88 |
| Abb. 7-13: | „Tränke“ Riesel Nord und „Wechsel“ Karower Teiche | 89 |
| Abb. 7-14: | Gewässerstrukturgüte des Lietzengrabens 2012 | 90 |
| Abb. 7-15: | Gewässerstrukturgüte des Lietzengrabens 2014 | 91 |
| Abb. 7-16: | Vergleichsdiagramm Gewässerstrukturgütebewertung..... | 93 |
| Abb. 7-17: | Ziel-Grundwasserflurabstände nach Realisierung der wasserbaulichen Maßnahmen im Lietzengrabensystem | 95 |
| Abb. 8-1: | Gefährdete Pflanzenarten im Projektgebiet..... | 97 |
| Abb. 8-2: | Übersichtskarte der Biotopklassen des Untersuchungsgebietes | 99 |
| Abb. 8-3: | Flächenanteile und Flächengrößen der Biotoptypen | 100 |

| | | |
|------------|--|-----|
| Abb. 8-4: | Fließgewässer im Untersuchungsgebiet..... | 101 |
| Abb. 8-5: | Reinigungsteiche als künstlich angelegte Standgewässer..... | 102 |
| Abb. 8-6: | Übersicht über die Differenzierung der Ruderalfluren mit Flächenangaben und den prozentualen Anteilen | 103 |
| Abb. 8-7: | Landreitgrasfluren im Untersuchungsgebiet..... | 103 |
| Abb. 8-8: | Ruderalfluren im Untersuchungsgebiet | 105 |
| Abb. 8-9: | Gras- und Staudenfluren im Untersuchungsgebiet | 106 |
| Abb. 8-10: | Eschenahorn-Bestände im Untersuchungsgebiet | 108 |
| Abb. 8-11: | Naturnahe Wälder im Untersuchungsgebiet | 109 |
| Abb. 8-12: | Pappelforste im Untersuchungsgebiet..... | 110 |
| Abb. 8-13: | Wege und Säume im Untersuchungsgebiet | 111 |
| Abb. 8-14: | Einrichtung der Transekte..... | 112 |
| Abb. 8-15: | Prozentualer Anteil der Vegetationseinheiten auf den Transekten | 114 |
| Abb. 8-16: | Ökogramm der Vegetationseinheiten auf den Transekten | 115 |
| Abb. 8-17: | Interaktionen der Weidetiere mit Gehölzen | 118 |
| Abb. 8-18: | Häufigkeit der Naturverjüngung auf den Transekten..... | 120 |
| Abb. 8-19: | Grasdominierte Ruderalfluren der ehemaligen Rieselfelder..... | 121 |
| Abb. 8-20: | Ruderale Stauden- und Distelfluren auf den Rieselfeldern mit Überlehmung..... | 122 |
| Abb. 8-21: | Häufigkeit der Pflanzenarten und Häufigkeit des Verbisses auf den Transekten im Frühjahr 2014 (265 Transektaufnahmen)..... | 123 |
| Abb. 8-22: | Nutzungs- Intensität (Telemetrie-Daten, Rind) und Verbiss- Intensität (Transektaufnahmen) auf F7 | 123 |
| Abb. 8-23: | Box-Whisker-Plot mit der mittleren Verbiss-Intensität als Mittel- wert aus allen Zeitaufnahmepunkten und gruppierten Biotopen | 124 |
| Abb. 8-24: | Untersuchungsparameter für den Einfluss der Beweidung..... | 125 |
| Abb. 8-25: | Box-Whisker-Plot mit Gesamtdeckung in Prozent im Vergleich der Aufnahmezeitpunkte | 127 |
| Abb. 8-26: | Entwicklung der Gesamtdeckung auf den Transekten mit Bewei- dungseinfluss..... | 128 |
| Abb. 8-27: | Entwicklung der Anzahl der Krautschichten auf den Transektauf- nahmeflächen im Vergleich der Aufnahmezeitpunkte..... | 128 |
| Abb. 8-28: | Sonderstrukturen auf den Transekten | 129 |

| | | |
|------------|---|-----|
| Abb. 8-29: | Veränderung des Artenspektrums durch Beweidung auf den Transekten..... | 132 |
| Abb. 8-30: | Beispiele für neue Arten im Transektverlauf | 135 |
| Abb. 8-31: | Prozentualer Anteil der Lebensformen bei den neu dazugekommenen Arten auf den Transektaufnahmen mit Beweidungseinfluss | 137 |
| Abb. 8-32: | Besonderheiten der Fläche F1, links: Sandtrockenrasen, rechts: Pioniervegetation auf wechselfeuchtem Niedermoor im Rohrbruch..... | 138 |
| Abb. 8-33: | Einzelfläche an den Karower Teichen (F9), Fischtreppe am Lietzengraben | 141 |
| Abb. 8-34: | Einzelflächen zur Abbildung der Vernässungsmaßnahmen | 142 |
| Abb. 8-35: | Einzelfläche auf Lietzengraben Süd (F9) | 143 |
| Abb. 8-36: | Einzelflächen zur Abbildung der Beweidungseffekte auf Waldflächen | 145 |
| Abb. 8-37: | Einzelfläche in der Schönower Heide (F1) | 147 |
| Abb. 8-38: | Einzelfläche an den Karower Teichen mit ruderaler Glatthaferwiese mit Rispen-Sauerampfer und Graukresse | 149 |
| Abb. 8-39: | Einzelfläche auf Lietzengraben Süd mit Dominanz der Schlanken Segge | 150 |
| Abb. 9-1: | Eichensämling auf der Weide F7 | 157 |
| Abb. 9-2: | Verjüngungszahlen aller Gehölze auf den einzelnen Weiden – Aufnahme Herbst 2014 | 158 |
| Abb. 9-3: | Verjüngungszahlen der Eichen im Durchschnitt aller Weiden – Zeitreihe | 158 |
| Abb. 9-4: | Verjüngungszahlen der Eichen für die einzelnen Weideflächen im Vergleich zwischen Herbst 2011 und Herbst 2014 | 159 |
| Abb. 9-5: | Verbiss an Eichen für alle Weideflächen | 160 |
| Abb. 9-6: | Verbiss an den übrigen Gehölzen für alle Weideflächen | 160 |
| Abb. 9-7: | Eiche mit ausgeprägtem Verbiss, rechts Detailansicht..... | 161 |
| Abb. 9-8: | Winter- und Sommergebiss im Vergleich zwischen Weideflächen und nicht beweideten Nullflächen | 161 |
| Abb. 9-9: | Verbiss an Eiche durch Wild und Rinder auf der Weide F3 | 162 |
| Abb. 9-10: | Höhenstufenentwicklung und Verbiss beim Eschenahorn | 163 |
| Abb. 9-11: | Box-Whisker-Plots zu Höhe und Deckung der Gehölzschichten mit Eschenahorn | 164 |

| | | |
|--------------|---|-----|
| Abb. 9-12: | Entwicklung des Eschenahorns auf einer Transektaufnahmefläche (F3T1P29) im Zeitreihenvergleich..... | 165 |
| Abb. 9-13: | Koniks beim Schälen von Ahorn auf der Weide F2 | 166 |
| Abb. 9-14: | Geschälte Eschenanpflanzung auf der Weide F7 | 167 |
| Abb. 9-15: | Stumpf einer abgestorbene Pappel mit Spechthöhle und Zunderschwamm | 168 |
| Abb. 9-16: | Entwicklung der Gehölzbedeckung auf allen Weideflächen | 170 |
| Abb. 10.1-1: | Schwarzkehlchen (<i>Saxicola rubicola</i>) und Wendehals (<i>Jynx torquilla</i>) | 173 |
| Abb. 10.1-2: | Deutliche Konzentration der Brutvorkommen der Sperbergrasmücke (<i>Sylvia nisoria</i>) auf den ehemaligen Rieselfeldern..... | 174 |
| Abb. 10.1-3: | Dominanzidentität nach RENKONEN – exemplarisch dargestellt für das Untersuchungsjahr 2014 | 175 |
| Abb. 10.1-4: | Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>) und Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)..... | 176 |
| Abb. 10.1-5: | Verarmung der Brutvogelfauna in geschlossenen Pappel- und Eschenahornbeständen im Vergleich zu eingestreuten, strukturreicheren Lebensräumen | 178 |
| Abb. 10.1-6: | Qualitative Zuordnung der nachgewiesenen Arten zu generellen Lebensraumtypen | 179 |
| Abb. 10.1-7: | Quantitative Zuordnung der nachgewiesenen Brutpaare zu generellen Lebensraumtypen..... | 180 |
| Abb. 10.1-8: | Kleinspecht (<i>Dryobates minor</i>) als Profiteur des Pappelsterbens auf den ehemaligen Rieselfeldern | 183 |
| Abb. 10.2-1: | Zerstreut verbreitete Knoblauchkröte (<i>Pelobates fuscus</i>) und eine Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>) im zeitweilig überstauten Erlenbruchwald | 188 |
| Abb. 10.2-2: | Der Moorfrosch (<i>Rana arvalis</i>) profitierte v.a. im Rohrbruch von den Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushaltes | 191 |
| Abb. 10.3-1: | Männliche Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>) in der Schönower Heide sowie Weibchen bei der Eiablage | 193 |
| Abb. 10.4-1: | Paarungsrade der Großen Moosjungfer (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>) und der Schwarzen Heidelibelle (<i>Sympetrum danae</i>) | 195 |
| Abb. 10.4-2: | Paarung des stark gefährdeten Kleinen Blaupfeils (<i>Orthetrum coerulescens</i>) (links) und Rinder nutzten einige Gewässer als Tränke (rechts) | 197 |
| Abb. 10.4-3: | Sukzessionsverlauf an der Großen Reinigungsteichanlage..... | 200 |
| Abb. 10.5-1: | Vergleich der Entwicklung der erfassten Heuschreckenartenzahlen und ihre Zuordnung in ökologischen Gruppen | 202 |

| | | |
|--------------|--|-----|
| Abb. 10.5-2: | Sumpfschrecke (<i>Stethophyma grossum</i>) (links); Roesels Beißschrecke (<i>Metrioptera roeselii</i>) (rechts)..... | 204 |
| Abb. 10.5-3: | Westliche Beißschrecke (<i>Platycleis albopunctata</i>)..... | 205 |
| Abb. 10.5-4: | Gemeine Sichelschrecke (<i>Phaneroptera falcata</i>) (links); Grünes Heupferd (<i>Tettigonia viridissima</i>) (rechts)..... | 207 |
| Abb. 10.6-1: | Übersicht zur Verteilung der Individuen der Tagfalter- und Widderchenarten auf die Lebensraumgruppen..... | 211 |
| Abb. 10.6-2: | Boxplot zum Vergleich der durchschnittlichen Artenzahlen der Tagfalter/Widderchen..... | 211 |
| Abb. 10.6-3: | Brauner Waldvogel (<i>Aphantopus hyperanthus</i>) und Schwarzkolbiger-Braundickkopffalter (<i>Thymelicus lineolus</i>)..... | 213 |
| Abb. 10.6-4: | Gemeines Grünwidderchen (<i>Adscita statures</i>) (links); Violetter Feuerfalter (<i>Lycaena alciphron</i>) (rechts)..... | 214 |
| Abb. 10.6-5: | Extensiv gemähte Wegränder mit höherem Blütenreichtum (links); Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>) (rechts)..... | 215 |
| Abb. 10.7-1: | Übersicht zur Verteilung der Laufkäferarten auf die ökologischen Gruppen in den 13 untersuchten Einzelflächen..... | 218 |
| Abb. 10.7-2: | Dünen-Sandlaufkäfer (<i>Cicindela hybrida</i>) und die in Berlin als stark gefährdet eingestufte Carabidenart <i>Elaphrus uliginosus</i> | 222 |
| Abb. 10.8-1: | Übersicht zur Verteilung der Spinnen-Aktivitätsdominanzen (%) nach den Habitatansprüchen | 229 |
| Abb. 10.8-2: | Die vom Aussterben bedrohte Dünen-Springspinne (<i>Yllenus arenarius</i>) und das Männchen von <i>Alopecosa schmidtii</i> | 229 |
| Abb. 10.9-1: | Blühaspekt des „Sandberges“ im Spätsommer und Männchen der in Brandenburg sehr seltenen Wollbiene (<i>Pseudoanthidium nanum</i>)..... | 235 |
| Abb. 11-1: | Häufigkeit der beobachteten „Ereignisse“ bei Rindern und Pferden | 247 |
| Abb. 11-2: | Rind beim „Schälen“ einer Kiefer und beim Scheuern an einem Geländer zum Schutz von Sitzgelegenheiten | 248 |
| Abb. 11-3: | Häufigkeit des beobachteten Verbisses von Ästen und Blättern, sowie des Schärens bei besenderten Rindern und Pferden..... | 249 |
| Abb. 11-4: | Rinder beim Verbiss von Kiefer; Besendertes Wallach auf F1 schält Eichenäste (rechts)..... | 250 |
| Abb. 11-5: | Durchschnittliche Laufstrecke von extensiv gehaltenen Pferden und Rindern in einem Jahr..... | 252 |
| Abb. 11-6: | Durchschnittlich zurückgelegte Tageslaufwege von extensiv gehaltenen Rindern und Pferden in den phänologischen Jahreszeiten.... | 254 |

| | | |
|-------------|--|-----|
| Abb. 11-7: | Saisonale Nutzungsintensitäten einer Konikstute (Weide F2; 77,5 ha) bei extensiver, ganzjähriger Beweidung | 257 |
| Abb. 11-8: | Nutzungsintensitäten eines Wallachs (Weide F1) und einer Stute (Weide F2) bei extensiver, ganzjähriger Beweidung | 260 |
| Abb. 11-9: | Nutzungsintensitäten je eines telemetrierten Rinds auf den Weiden F3 und F5 bei extensiver, ganzjähriger Beweidung | 261 |
| Abb. 11-10: | Nutzungsintensitäten eines Wallachs und eines Rinds auf der Weide F7 bei extensiver, ganzjähriger Beweidung | 262 |
| Abb. 11-11: | Nutzungsintensitäten eines telemetrierten Rinds auf der Weide F8 bei extensiver, ganzjähriger Beweidung | 263 |
| Abb. 11-12: | Weidestrukturen der Kartierungen Sommer 2012 und Herbst 2013 der Weide F2 | 268 |
| Abb. 12-1: | Besucherzahlen an den Befragungstagen in 2013 und 2014 | 280 |
| Abb. 12-2: | Akzeptanz der Weidetiere und Weidezäune nach Nutzergruppen | 282 |
| Abb. 12-3: | Akzeptanz der Weiden und Weidetiere, Befragung 2013 (n=943) und 2014 (n=661) | 283 |
| Abb. 14-1: | Unterschiedliches Erscheinungsbild von Pappelforsten auf Rieselfeldstandorten (Biotopcode 08350) | 296 |
| Abb. 14-2: | Ansatz zur Klassifikation der Pappelforste auf Rieselfeldern bzgl. ihres Landschaftscharakters | 297 |
| Abb. 14-3: | Prozentualer Anteil der Landschaftsbildkategorien „offen – halb-offen – geschlossen“ zu Beginn des Projektes und unter Annahme des Szenario-Schrittes 1 (wasserbauliche Maßnahmen und Sukzession) für die einzelnen Weideflächen | 302 |
| Abb. 14-4: | Szenarien zur zukünftigen Landschaftsentwicklung exemplarisch dargestellt für die Weidefläche F2 (Riesel Nord) | 308 |

Bildnachweise Weidesteckbriefe

Alle Fotos stammen von Ninett Hirsch; für die als Kartenhintergrund verwendeten Luftbilder gilt: Digitale Orthofotos: DOP 20-Color 2010 (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin, Abt. III Luftbildservice).

Tabellenverzeichnis

| | | |
|------------|---|-----|
| Tab. 4-1: | Entwicklung des Weidetierbesatzes während der Projektlaufzeit..... | 47 |
| Tab. 6-1: | Räumliche und zeitliche Betrachtungsebenen im Monitoring | 70 |
| Tab. 7-1: | Klassifizierung der Grundwasserflurabstände in Anlehnung an die Wasserstufen nach SUCCOW & JOOSTEN (2001) | 77 |
| Tab. 7-2: | pH-Werte für die Mobilisierung von Schwermetallen (nach Ad-Hoc-AG Boden) | 80 |
| Tab. 7-3: | Korrelationsmatrix (Pearson) des pH-Werts, der organischen Substanz und der Schwermetallgehalte (aus POST 2015)..... | 81 |
| Tab. 7-4: | Bodenschutzwerte für Schwermetalle nach BBodSchV | 83 |
| Tab. 7-5: | Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung 2012 (REICHMANN 2014)..... | 92 |
| Tab. 7-6: | Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung 2014 (REICHMANN 2014)..... | 92 |
| Tab. 8-1: | Fragengeleitetes Gerüst für die Auswertung der Daten der Vegetationstransecte | 113 |
| Tab. 8-2: | Anzahl der Wuchsformen und Interaktionen mit Gehölzen auf den Transekten | 118 |
| Tab. 8-3: | Anzahl der häufigsten Gehölzarten in der Naturverjüngung auf den Transekten | 119 |
| Tab. 8-4: | Häufigkeiten von Eiche und Eschenahorn in der Naturverjüngung in Anhängigkeit der Standortverhältnisse | 120 |
| Tab. 8-5: | Artenanzahl und Strukturparameter grasdominierter Ruderalfluren auf den Transekten (Mittelwerte)..... | 121 |
| Tab. 8-6: | Artenanzahl und Strukturparameter kräuterdominierter Ruderalfluren auf den Transekten (Mittelwerte)..... | 122 |
| Tab. 8-7: | Entwicklung der Streuschicht auf allen Transektaufnahmeflächen und selektiv auf den Flächen mit deutlichem Beweidungseinfluss | 126 |
| Tab. 8-8: | Entwicklung der Artenanzahl auf den Transekten insgesamt und selektiv mit deutlichem Beweidungseinfluss | 130 |
| Tab. 8-9: | Korrelationen der Faktoren Artenanzahl, Ökotoneffekte, Überlehmung und Wege..... | 131 |
| Tab. 8-10: | Vegetationseinheiten mit der geringsten Ähnlichkeit im Vergleich der Aufnahmezeitpunkte Frühjahr 2012 und Frühjahr 2014 | 131 |
| Tab. 8-11: | Neu aufgetretene Pflanzenarten in einer Queckenflur mit Angaben zum Hauptvorkommen nach Floraweb und der Lebensform | 133 |

| | | |
|--------------|---|-----|
| Tab. 8-12: | Neu erfasste Pflanzenarten im Vergleich der Aufnahmezeitpunkte Frühjahr 2012 und Frühjahr 2014 mit Angabe der Häufigkeit | 134 |
| Tab. 8-13: | Übersicht über die Auswahl der Einzelflächen mit ihren Beobach- tungsschwerpunkten..... | 140 |
| Tab. 8-14: | Bewertungsschemata des Lebensraumtyps 9110 – Hainsimsen- Buchenwald (Luzula-Fagetum) für die Einzelfläche F8EF2 | 144 |
| Tab. 8-15: | Bewertungsschemata des Lebensraumtyps 2330 – Dünen mit of- fenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> für die Einzel- fläche F1EF1 | 148 |
| Tab. 9-1: | Untersuchungsansätze zur Analyse der Waldentwicklung | 151 |
| Tab. 9-2: | Nullflächen auf den Weiden der Riesefeldlandschaft..... | 153 |
| Tab. 9-3: | Höhenstufen bei den Aufnahmen zur Verjüngung und zum Verbiss | 154 |
| Tab. 9-4: | Klassifizierung des Totholzes | 154 |
| Tab. 9-5: | Zersetzungsgrad des Totholzes | 154 |
| Tab. 9-6: | Anzahl der Rasterpunkte und dort erfasste Bäume | 155 |
| Tab. 9-7: | Größe und Baumzahlen auf den Schwerpunktflächen | 155 |
| Tab. 9-8: | Eigenschaften des Worldview 2 Satellitenbildes | 156 |
| Tab. 9-9: | Erforderliche Verjüngungszahlen für halboffene Waldland- schaften im Vergleich zur Wertholzproduktion..... | 157 |
| Tab. 9-10: | Schälereignisse auf den Probeflächen im 100 m-Raster auf F2 und F7 | 166 |
| Tab. 9-11: | Schälereignisse auf den Schwerpunktflächen der Weiden F2 und F7 | 167 |
| Tab. 9-12: | Totholzmenge pro Transekt in m ³ /ha..... | 169 |
| Tab. 9-13: | Ergebnisse der visuell-manuellen Interpretation der Gehölz- strukturen | 169 |
| Tab. 10.1-1: | Bewertung der Teilflächen und des Gesamttraumes nach WILMS et al. (1997) für beide Untersuchungsjahre..... | 185 |
| Tab. 10.2-1: | Vergleichende Übersicht der in den Jahren 1992, 2004 und 2006 sowie 2012 erfassten Amphibienarten mit Fortpflanzungs- aktivitäten..... | 189 |
| Tab. 10.4-1: | Übersicht der für unterschiedliche Gewässer-Lebensraumtypen ausgewiesenen Leit- und Zielarten | 196 |
| Tab. 10.5-1: | Übersicht der mittleren Artenzahlen in allen 24 Probeflächen bzw. nur in den 9 überlehmten Probeflächen in den Jahren 2011 bis 2014..... | 202 |

| | | |
|---------------|---|-----|
| Tab. 10.6-1: | Entwicklung der mittleren Arten- und Individuenzahlen der Tagfalter/Widderchen in den 51 untersuchten Probeflächen | 212 |
| Tab. 10.7-1: | Naturschutzfachlich relevante und gefährdete Laufkäferarten in den fünf untersuchten Einzelflächen im Landesteil Brandenburg..... | 219 |
| Tab. 10.7-2: | Naturschutzfachlich relevante und gefährdete Laufkäferarten in fünf der acht untersuchten Einzelflächen im Landesteil Berlin | 220 |
| Tab. 10.8-1: | Naturschutzfachlich relevante und gefährdete Spinnenarten in den drei untersuchten Einzelflächen F1-Düne, F1-STR und F5-Ue-St..... | 232 |
| Tab. 10.9-1: | Oligolektische Bienen im Untersuchungsgebiet und ihre Pollenquellen | 236 |
| Tab. 10.10-1: | Artenliste der Dungkäfer nach Fundorten sortiert | 241 |
| Tab. 10.10-2: | Anzahl nachgewiesener Dungkäferarten auf Weideflächen | 242 |
| Tab. 10.10-3: | Exklusive Dungkäferarten | 242 |
| Tab. 11-1: | Ethogramm für die Herdenbeobachtung | 244 |
| Tab. 11-2: | Ethogramm für die Beobachtung von „Ereignissen“ | 245 |
| Tab. 11-3: | Durchschnittliche Herdengröße in Prozent, welche bei den telemetrierten Weidetieren auf den Einzelweiden gesehen wurde | 246 |
| Tab. 11-4: | Saisonale Verteilung der durchschnittlichen Anzahl beobachteter „Ereignisse“ bei besenderten Rindern besenderten Pferden..... | 248 |
| Tab. 11-5: | Übersicht über die vorliegenden GPS- und Aktivitätsdaten von Pferden und Rindern..... | 251 |
| Tab. 11-6: | Fläche, welche die Weidestrukturen auf den einzelnen Weideflächen im Jahr 2013 eingenommen haben | 265 |
| Tab. 11-7: | Übersicht zu Anzahl, Längen [m] und Rohbodenflächen [m ²] der Trittpfadkategorien auf den einzelnen Weideflächen und im Untersuchungsgebiet im Jahr 2013 | 266 |
| Tab. 12-1: | Inhaltliche Schwerpunkte der drei Befragungsdurchgänge..... | 270 |
| Tab. 12-2: | Übersicht Befragungsstandorte 2011 bis 2014..... | 272 |
| Tab. 12-3: | Übersicht über die Befragungstermine 2013 und 2014..... | 272 |
| Tab. 12-4: | Bekanntheit und Besuchsabsichten des Besucherzentrums im Alten Speicher | 278 |
| Tab. 14-1: | Klassifikation der Biooptypen bzgl. der Landschaftsstruktur „offen – halboffen – geschlossen“ | 295 |
| Tab. 14-2: | Absolute und prozentuale Verteilung der Landschaftsbildkategorien „offen – halboffen – geschlossen“ auf Grundlage der Biooptypenkartierung von 2011 auf den einzelnen Weideflächen..... | 298 |

| | | |
|------------|--|-----|
| Tab. 14-3: | Prozentualer Anteil der Landschaftsbildkategorien „offen – halb-offen – geschlossen“ zu Beginn des Projektes und unter Annahme des Szenario-Schrittes 1 | 301 |
| Tab. 14-4: | Prozentualer Anteil der Kategorien des Landschaftscharakters „offen – halboffen – geschlossen“ zu Beginn des Projektes und unter Annahme des ersten und zweiten Szenario-Schrittes | 305 |
| Tab. 14-5: | Veränderungen des Anteils von Flächen mit offenem, halb-offenem und geschlossenem Landschaftscharakter sowie Wasserflächen innerhalb der einzelnen Weideflächen 2011 und unter Annahme der beiden Szenario-Schritte..... | 306 |
| Tab. 14-6: | Auszug aus der Dokumentation zur Anwendung der Regeln zur Entwicklung der Szenarien – exemplarisch dargestellt für F2..... | 309 |
| Tab. 15-1: | Managementempfehlungen zum Erhalt naturschutzfachlich wertvoller Biotop e | 314 |
| Tab. 15-2: | Empfehlungen für das zukünftige Pflegeregime auf den Teilflächen aus avifaunistischer Perspektive (LEGUAN 2014) | 316 |
| Tab. 15-3: | Spezifische Managementempfehlungen für ausgewählte Tierartengruppen | 318 |

Vorwort

Die Landschaft um Hobrechtsfelde, im Naturpark Barnim am Standrand von Berlin gelegen, hat in den letzten hundert Jahren einen starken Nutzungswandel erlebt. Lange wurden in der Region großflächig Abwässer aus dem Stadtgebiet Berlins verrieselt. Die Aufgabe dieser Rieselfeldnutzung im Jahre 1985 führte erneut zu drastischen Veränderungen. Ein Versuch Ende der 1980er Jahre die Rieselfelder großflächig aufzuforsten war nur teilweise erfolgreich. Es entwickelte sich aber eine Landschaft, die eine erstaunliche Arten- vor allem aber Strukturvielfalt aufwies und aus diesem Grund von vielen Besuchern als attraktives Naherholungsgebiet entdeckt und genutzt wurde.

Durch fortschreitende Sukzession waren jedoch wichtige Qualitäten, die die Besonderheiten dieser Landschaft ausmachen, gefährdet. Es wurde nach geeigneten Wegen gesucht, den halboffenen Charakter dieser Landschaft zu erhalten und dabei vorhandene Zielstellungen der Forstwirtschaft, des Naturschutzes und der Erholungsnutzung zu integrieren. Hierzu haben sich die Berliner Forsten, als Flächeneigentümer, und der Förderverein Naturpark Barnim e.V. mit Unterstützung des Naturparks Barnim und der örtlichen Behörden im Jahr 2009 zusammengefunden, um im Rahmen eines Erprobungs- und Entwicklungsvorhabens nach Synergien bei der zukünftigen Landschaftsgestaltung und -entwicklung zu suchen und umzusetzen. Die Projekträgerschaft lag beim Förderverein Naturpark Barnim e.V. Die Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde hat die Aufgabe übernommen, die dabei gewonnenen Erkenntnisse wissenschaftlich zu dokumentieren und zu evaluieren. Die Ergebnisse des Vorhabens und insbesondere der wissenschaftlichen Begleituntersuchungen werden im vorliegenden Band vorgestellt.

Das Bundesamt für Naturschutz hat dieses Vorhaben insbesondere deshalb mit erheblichen Mitteln gefördert, weil zum einen bundesweit erstmalig im größeren Umfang forstlich genutzte Flächen in das Konzept einer Weidelandschaft integriert wurden. Dies ist deshalb besonders bemerkenswert, da die Initiative auch von den Berliner Forsten ausgegangen ist. Zum anderen hat die integrative Verbindung von Zielen von Naturschutz, Forstwirtschaft und Erholungsnutzung bei der Landschaftsentwicklung Modellcharakter und entspricht zudem dem gesetzlichen Auftrag von Naturparks.

Die Etablierung einer Weidelandschaft rund um Hobrechtsfelde kann aus meiner Sicht überwiegend als Erfolg angesehen werden, auch wenn es in Einzelfällen erheblichen Abstimmungsbedarf zwischen den Projektbeteiligten gab. Hier hat sich gezeigt, wie zeitgemäße Formen der Kommunikation und Beteiligung zur Akzeptanzbildung beitragen können, da die Gestaltung von Landschaft als Raum, der verschiedene Ansprüche zu berücksichtigen hat, nicht ohne (Ziel-)Konflikte denkbar ist. Deutlich wurde im Projektverlauf zudem, welche große Bedeutung die speziellen Standortbedingungen der ehemaligen Rieselfeldlandschaft für die zukünftige Landschaftsentwicklung haben. Hier ist bei den Beteiligten die auch über Hobrechtsfelde hinaus verallgemeinerbare Erkenntnis gewachsen, dass man die Nutzung an den Standort anpassen muss und

nicht den Standort an die Nutzung anpassen kann. Bemerkenswert war zudem die positive Resonanz des Vorhabens bei den allermeisten Besuchern des Gebiets. Sie empfinden die Weidetiere als eine Bereicherung der Landschaft, die deren Attraktivität steigern. Schließlich konnten mit dem Vorhaben Wege aufgezeichnet werden, wie eine Landschaftsentwicklung unter weitgehender Berücksichtigung der jeweiligen Zielvorstellungen von Naturschutz, Forstwirtschaft und Naherholung und zum Vorteil von Mensch und Natur gestaltet werden kann. Vor diesem Hintergrund ist eine weiterhin gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit aller Verantwortlichen bei der zukünftigen Landschaftsgestaltung dieser faszinierenden Landschaft rund um Hobrechtsfelde zu wünschen.

Prof. Dr. Beate Jessel

Präsidentin des Bundesamtes für Naturschutz

Danksagung

UTA STEINHARDT und ANJA STACHE

Seit Einführung der geregelten Forstwirtschaft vor mehr als 200 Jahren und der damit verbundenen Trennung von Wald und Weide wurde die historische Form der Waldweide tabuisiert oder galt zumindest als Auslaufmodell. In der Gegenwart gewinnt eine extensive, zielgerichtete Form der Waldweide als Maßnahme der Landschaftsgestaltung jedoch wieder an Bedeutung. Das zeigen Projekte auf kontinuierlichen Waldstandorten, wie z.B. im Naturpark Solling-Vogler, im Rothaargebirge oder im Teutoburger Wald. Bisher weitgehend unbekannt sind die Chancen degradierte Standorte mit hohem Störungsgrad und artenarmen krautigen Monokulturen sowie verholzenden Neophyten durch Beweidung zu einer halboffenen Waldlandschaft zu entwickeln. Um Standorte dieses Typs handelt es sich bei den ehemaligen Rieselfeldflächen am Berliner Stadtrand, die sich im Eigentum der Berliner Forsten befinden. Da Beweidung von Forstflächen aber auch heute keinesfalls zum Regelfall geworden ist, gebührt den Berliner Forsten Dank für ihre diesbezügliche Offenheit und die Bereitstellung der entsprechenden Flächen.

Mit der Agrar GmbH Gut Hobrechtsfelde, einem Tochterunternehmen der Agrar GmbH Crawinkel, erklärte sich ein mit Ganzjahresbeweidung erfahrener landwirtschaftlicher Betrieb bereit, mit all seinem Wissen und Engagement das weitgehend unbekanntes Feld der Waldweide zu betreten. Mirko Vergien und Kerstin Klaus sei für ihre stets offenen Ohren und helfenden Hände besonders gedankt.

Der Förderverein des länderübergreifenden Naturparks Barnim engagiert sich bereits seit zwei Jahrzehnten nicht nur für den Schutz sondern v.a. für die Gestaltung und nachhaltige Nutzung dieser Landschaft. Als Träger des E+E-Hauptvorhabens haben die ausschließlich ehrenamtlich tätigen Mitglieder des Vereins – allen voran Bernd Hoffmann als Vorstandsvorsitzender – mit Weitsicht und Augenmaß auch dieses Projekt auf den Weg gebracht und mit großem Engagement begleitet.

Gleiches gilt für Dr. Peter Finck, den zuständigen Fachbetreuer seitens des BfN, der stets ebenso sachorientierte wie unkomplizierte Lösungen zur Lösung kleinerer und größerer Probleme beitrug.

Die wissenschaftliche Begleitung des E+E-Vorhabens, deren Ansätze, Ergebnisse und Schlussfolgerungen in dem vorliegenden Band präsentiert werden, war geprägt vom Austausch und wissenschaftlichen Disput über die Grenzen von Fachdisziplinen hinweg. Allen Kollegen der Eberswalder Hochschule für nachhaltige Entwicklung aus den Fachbereichen Landschaftsnutzung und Naturschutz, Wald und Umwelt sowie Nachhaltige Wirtschaft, die nicht direkt in das Projekt involviert diesem wohl aber verbunden waren, sei für das Interesse und die Ratschläge, mit denen sie das Projekt begleiteten gedankt. Die Vorteile einer kleinen Hochschule mit einem ausgewiesenen

Profil für die nachhaltige Entwicklung ländlicher Räume konnten so bestens genutzt und in Wert gesetzt werden.

Leistungsträger der wissenschaftlichen Begleitung waren zweifelsohne die im Projekt beschäftigten wissenschaftlichen und wissenschaftlich-technischen Mitarbeiter, die auch als Autoren der hier veröffentlichten Beiträge auftreten. Dennoch gebührt auch den zahlreichen studentischen und wissenschaftlichen Hilfskräften Dank und Anerkennung für die geleistete Arbeit und das überdurchschnittliche Engagement. Namentlich erwähnt sei an dieser Stelle Sandra Post, die dem Projekt nicht nur durch ein einsemestriges Praktikum und ihre Bachelor-Arbeit verbunden war, sondern darüber hinaus alle in diesem Bericht enthaltenen Karten mit ArcGIS in der Endphase erstellte. Sie übernahm mit dem Geodatenmanagement einen Teil der Aufgaben, die zuvor Anja Stache als Koordinatorin der wissenschaftlichen Begleitung bis zu ihrem Mutterschutz bedingten Ausscheiden aus dem Projekt realisierte. Für die Erstellung der Druckvorlage konnten wir am Ende des Vorhabens Claudia Schröder gewinnen, die sich dieser Aufgabe mit viel Akribie und Nachdruck widmete. Danken möchten wir schließlich auch Ines Duncker, die für das letzte halbe Jahr die Finanzadministration auch dieses Vorhabens umsichtig, routiniert und absolut verlässlich zusätzlich zu ihren sonstigen Arbeitsaufgaben übernommen hatte.

Mit etwas Stolz nehmen wir die Henry Ford zugeschriebene Aussage „Zusammenkommen ist ein Beginn, Zusammenbleiben ein Fortschritt, Zusammenarbeiten ein Erfolg“ für das Hauptvorhaben und die wissenschaftliche Begleitung in Anspruch, denn nicht immer verlief das Projekt reibungslos und ein Konsens der nicht widerspruchsfreien Ansprüche von Naturschutz, Land- und Forstwirtschaft sowie Naherholung wurde selten schnell gefunden. Vertrauen in das Handeln der beteiligten Projektpartner, Geduld hinsichtlich erwarteter und überraschender Effekte und Zuversicht haben sich im Laufe des Projektes erst entwickelt und das nur dank des Entgegenkommens aller Beteiligten.

1 Anlass und Zielstellung

UTA STEINHARDT und VERA LUTHARDT

1.1 Anlass

Der Landschaftsraum um Hobrechtsfelde und Berlin-Buch erfuhr in den letzten 150 Jahren vielfältige Wandlungen. Es ist eine Landschaft, die „noch nicht zur Ruhe gekommen ist“ und für die es gilt, eine Perspektive zu entwickeln. Nahezu 100 Jahre Rieselfeldwirtschaft, Wiederaufforstung, drastische Veränderungen des Landschaftswasserhaushaltes, das Absterben größerer Aufforstungsbereiche, Nutzungs- und Erholungsdruck, Schadstoffbelastung und eine sich trotzdem entwickelnde biologische Reichhaltigkeit bilden eine ungewöhnliche Mischung, die nach Konzepten und Lösungen verlangt. Es gab in der Vergangenheit eine Reihe von Vorschlägen für die zukünftige Entwicklung dieser Landschaft. Einige von ihnen wurden bereits auf Teilflächen umgesetzt, mit anderen wurde – ebenfalls auf einer Teilfläche – begonnen. An einem Gesamtkonzept unter Einbeziehung der bereits realisierten bzw. begonnenen Vorhaben mangelte es jedoch. Großflächige extensive Ganzjahres-Beweidungssysteme haben sich insbesondere in der halboffenen und offenen Landschaft zu einem anerkannten und kostenintensiven Verfahren des Naturschutzes entwickelt. Demgegenüber wird das Instrument Waldweide innerhalb der Forstwirtschaft aus historischen Gründen sehr kritisch diskutiert, wenngleich sich die Erkenntnis durchsetzt, dass die Bedeutung großer Pflanzenfresser für die heimische Biodiversität offenbar deutlich unterschätzt wird und keinesfalls auf Trockenrasen, Grünländer und Niedermoore beschränkt ist. Mit dem Projekt bot und bietet sich die Möglichkeit, auf unterschiedlich strukturierten Waldflächen eine extensive Ganzjahresbeweidung zur Entwicklung ökologisch wertvoller halboffener Mischwälder auf Sonderstandorten zu erforschen und zu erproben. Auch eine Stabilisierung des im Untersuchungsgebiet gestörten Landschaftswasserhaushaltes kann zur Erhaltung und Verbesserung der Biodiversität beitragen. Dies sollte durch eine Kombination folgender Maßnahmen erreicht werden: Reduzierung des Oberflächenabflusses, Erhöhung der Grundwasserneubildung durch Waldumbau, Aufleitung gereinigten Abwassers sowie Renaturierung von Feuchtwiesen und Moorstandorten.

Das Projektgebiet am nördlichen Berliner Stadtrand befindet sich zwischen der Berliner S-Bahnlinie nach Bernau im Osten sowie der Regionalbahnlinie Berlin-Schmachtenhagen über Wandlitz im Westen. In Nachbarschaft zum Projektgebiet liegt die „Gesundheitsregion Berlin-Buch“ als medizinischer Klinik- und Forschungskomplex von europäischem Rang. Dicht besiedelte Stadtrandwohngebiete des Berliner Bezirks Pankow im Süden und die Wohnsiedlungen von Panketal und Bernau-Schönow im Nordosten grenzen unmittelbar an das Projektgebiet. Vor diesem Hintergrund ist das Gebiet bereits gegenwärtig stark von Naherholung Suchenden frequentiert.

1.2 Projektziele und Hypothesen

Hauptziel des Erprobungs- und Entwicklungs(E+E)-Vorhabens Rieselfeldlandschaft Hobrechtsfelde ist die Erprobung neuer Synergien zwischen Naturschutz, Forstwirtschaft und stadtnaher Erholung durch die Entwicklung aufgeforsteter Rieselfelder zu heterogenen Waldlandschaften im Einzugsgebiet einer Großstadt bei gleichzeitiger ökologischer Sanierung des Gebietes. Mittels extensiver Beweidung gilt es, einen für Deutschland neuen Landschaftstyp zu entwickeln: die halboffene Waldlandschaft – unter Berücksichtigung der besonderen Situation auf ehemaligen Rieselfeldern.

Im Ergebnis vorangegangener Strategiediskussionen und bisheriger Erfahrungen erscheint eine Flächenkulisse aus jeweils einem Drittel Offenflächen, halboffenen Strukturen sowie Waldflächen ein realistisches Entwicklungsziel und bezogen auf die Waldentwicklung, den Artenschutz und die Erholungsnutzung sinnvoll. Dies wurde 2006 als Leitbild für die Rieselfeldlandschaft formuliert (GRUPPE F 2006). Im Fokus der wissenschaftlichen Begleitforschung stehen sowohl die Ziele des Naturschutzes (Habitatvielfalt, landschaftliche Diversität und Dynamik, ausgedehnte Übergangsstadien zwischen Gehölzstrukturen und Offenlandschaft, Schaffung von Pionierstandorten) als auch forstwirtschaftliche Ziele wie die Förderung von Zielbaumarten (Eiche, Hainbuche, Ahorn, Esche, Feldahorn) und das Zurückdrängen von Neophyten (Eschenahorn, Spätblühende Traubenkirsche). Von entscheidender Bedeutung sind die sich aus der ehemaligen Rieselfeldnutzung ergebenden, besonderen Standortbedingungen (belastete Böden, gestörter Landschaftswasserhaushalt): Insbesondere die Stabilisierung des Landschaftswasserhaushaltes ist Voraussetzung für die Sicherung der naturschutzfachlichen Maßnahmen. Eines der wesentlichen Erprobungsziele des E+E-Vorhabens ist die enge Verzahnung der extensiven Ganzjahresbeweidung mit der Nutzung des Gebietes durch Erholungssuchende. Die großen Weidetiere stellen eine besondere Attraktion für Besucher dar und bieten die Chance, Ziele des Naturschutzes und der Landschaftsentwicklung dem Publikum eines großstädtischen Ballungsraums näher zu bringen.

Von zentraler Bedeutung für den nachhaltigen Erfolg des Projektes ist darüber hinaus die Klärung der Frage, unter welchen forstrechtlichen Bedingungen eine extensive Beweidung der Forstflächen möglich ist. Dabei orientiert sich die Beweidung an der Lüneburger Erklärung zu Weidelandschaften und Wildnisgebieten (RIECKEN et al. 2004). Bezüglich der Naturentwicklung unter dem Einfluß großer Pflanzenfresser wird darin von folgenden Hypothesen ausgegangen (Auszug):

- Generell: Die Einwirkung großer Pflanzenfresser auf Vegetation und Landschaft ist ein natürlicher Prozess, an den viele Arten angepasst sind. In der Naturlandschaft Mitteleuropas kamen zahlreiche große Herbivorenarten mit unterschiedlichen Ernährungsstrategien vor. Die erneute Integration großer Pflanzenfresser in Naturentwicklungsgebiete führt daher zu mehr Naturnähe.

- Landschaftsökologisch: Geregelte Waldweide führt in der vorgesehenen Form zu einer maßgeblichen Erhöhung der Biodiversität im Wald und der landschaftsästhetischen Qualität.
- Ökonomisch: Waldweide führt zu einer Verbesserung der futterbaulichen Situation auf dem Landwirtschaftsbetrieb, indem durch die Ausdehnung der Weidefläche und die Produktion rohfaserreichen Futters die betriebseigene Futterbasis verbessert und bedarfsgerechter ausgerichtet werden kann. Über die Produktion von lichtbedürftigen Wertholzarten kann im Wald eine Nutzungsdiversifizierung erreicht werden, die ökonomisch ebenso interessant oder interessanter ist als die bisherige Form der Waldnutzung.
- Waldbaulich: Die Auflichtung und sorgfältige Beweidung des bestehenden (vorwiegend Plenter- und Hoch-)Waldes sowie der Wald(sonder)standorte führt zu einem neuen, naturnahen Waldbild und einem stabilen Wald-Ökosystem. Beweidung ist somit als forstliches Instrument der Standortentwicklung einsetzbar.
- Ethologisch: Durch die Waldweide wird den Pferden und Rindern ein besonders artgerechter, Deckung und Strukturvielfalt aufweisender Weidegrund mit vielfältigem Nahrungsangebot zur Verfügung gestellt.

Auf Flächen, die der Mensch bisher intensiv nutzte, und die infolge dessen anthropogen gravierend überprägt und ruderalisiert sind, soll sich die Natur bei möglichst geringer zusätzlicher menschlicher Einflussnahme in der ihr gegebenen Weise entwickeln können. Dazu bedarf es folgender Voraussetzungen:

- Die zu entwickelnden Flächen sollten so groß wie möglich mindestens aber 20 ha groß sein (große Flächen können verschiedene Standorte bzw. Lebensräume umfassen, die durch die Beweidung weiter differenziert werden und erlauben eine natürliche Sozialstruktur bei Herdentieren).
- Eine ganzjährige Beweidung in einer Dichte, die maximal der Kapazität des Lebensraumes im Flaschenhals des Spätwinters bzw. Erst- und Vorfrühlings entspricht, sollte realisiert werden.
- Als Weidetiere sollten autochthone Wildtiere oder deren ökologische Stellvertreter (für Auerochse und Wildpferd) eingesetzt werden, nach Möglichkeit mehrere Arten in Kombination, darunter mindestens ein Grasfresser (Rind, Wisent oder Pferd).
- Nach Initialmaßnahmen werden natürliche Prozesse unter Verzicht auf Definition eines Zielzustandes, Koppelung, Mahd von Teilflächen oder sonstige Pflegeeingriffe zugelassen.

All die genannten Rahmenbedingungen und Prämissen sind durch die Konzeption des E+E-Vorhabens gegeben. Im Rahmen der wissenschaftlichen Begleituntersuchung war beabsichtigt, prioritär die Wirkung der Maßnahmen auf den Naturhaushalt detailliert

zu untersuchen. Überprüft werden die ökologischen Effekte von extensiven Beweidungsformen auf halboffenen Waldstandorten. Beurteilt wird deren Bedeutung für den Natur- und Ressourcenschutz, die Waldentwicklung und die Erholungsnutzung. Dazu wurden für die nachfolgend aufgeführten Zielstellungen Bewertungskriterien und -ansätze entwickelt:

- Erhöhung bzw. Bewahrung der biologischen Vielfalt mittels Beweidung und durch eine Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes,
- Förderung bzw. Bewahrung der Waldentwicklung und
- Entwicklung der Fläche als Erholungs- und Naturerlebnisgebiet am Rande einer Metropole.

Das der Bewertung zugrundeliegende Monitoring umfasst demnach

- die biologische Vielfalt,
- forstliche Aspekte: Beobachtung der Entwicklung der Zielbaumarten (v.a. Eiche) und deren Vitalität, Intensität des Verbisses,
- das Raum-Zeit-Nutzungsverhalten ausgewählter Weidetiere sowie
- die Wirksamkeit der Besucherlenkungsmaßnahmen und der Öffentlichkeitsarbeit, die Wahrnehmung des Gebietes durch die Besucher.

2 Struktur des Vorhabens und beteiligte Institutionen

UTA STEINHARDT

Das Gesamtvorhaben gliedert sich in das vom Förderverein des Naturpark Barnim e.V. getragene E+E-Hauptvorhaben sowie die wissenschaftliche Begleitung, die durch die Hochschule für nachhaltige Entwicklung (HNE) Eberswalde realisiert wurde und an der Expertinnen und Experten aus den Bereichen Naturschutz, Landschaftsökologie, Botanik, Zoologie, Forstwirtschaft und Tourismus beteiligt waren (Abb. 2-1).

Neben dem Bundesamt für Naturschutz (BfN) als Hauptförderer des Vorhabens unterstützten die Stiftung NaturSchutzFonds Brandenburg, die Berliner Forsten, der Landkreis Barnim sowie der Förderverein des Naturpark Barnim e.V. das Projekt maßgeblich. Beim letztgenannten Förderverein wurde die Stelle eines hauptamtlichen Projektmanagers mit Verantwortung für die fachliche und organisatorische Leitung und Koordination des Hauptvorhabens besetzt. Die Berliner Forsten als Flächeneigentümer überließen die Beweidungsflächen im Rahmen eines Kooperationsvertrages dem Projektträger, der sie an einen Landwirtschaftsbetrieb, die Agrar GmbH Crawinkel verpachtete. Die von ihr gegründete Tochtergesellschaft Agrar GmbH Gut Hobrechtsfelde realisierte die Beweidung.



Abb. 2-1: Struktur des Gesamtvorhabens einschließlich der begleitenden und beratenden Arbeitsgremien

In enger Zusammenarbeit mit dem Träger des Hauptvorhabens und dessen Koordination wurde die bereits in der Vorbereitungsphase etablierte Projektbegleitende Arbeitsgruppe (PAG) zur übergeordneten Abstimmung der inhaltlichen und methodischen Konzeptionen genutzt. Einbezogen wurden hier neben den Hauptakteuren auch Vertreter der angrenzenden Gemeinden, des Wasser- und Boden- sowie des Tourismusver-