

Hochschule Anhalt (FH)
Fachbereich Landwirtschaft, Ökotropologie und Landschaftsentwicklung

Bachelorarbeit

Verbreitung des Bibers (*Castor fiber* LINNAEUS, 1758) im
Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft

vorgelegt von: Andreas Peschel

geboren am: 04.03.1989

Studiengang: Naturschutz und Landschaftsplanung

1. Gutachter: Herr Prof. Dr. Erik Arndt

2. Gutachter: Herr Dr. Jan Peper

Datum der Abgabe: 12.11.2014

Inhalt

1 Einleitung	7
2 Untersuchungsgebiet	8
2.1 Umgriff	8
2.2 Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft	8
2.3. Fließgewässer	9
2.3.1 Spree	9
2.3.2 Schwarze Schöps	10
3 Der Biber (<i>Castor fiber</i> LINNAEUS, 1785)	11
3.1 Taxonomie, Verbreitung und Gefährdung	11
3.2 Lebensraum und Lebensweise	13
3.3 Nahrung	14
3.4 Fortpflanzung	15
3.5 Biber als Landschaftsgestalter	17
3.6 Verbreitung in Deutschland und Sachsen	18
4 Material und Methodik	20
5 Ergebnisse	22
5.1 Biberrevier Teichgruppe Niedergurig	22
5.2 Biberrevier Lömischau- Halbendorf	25
5.3 Biberrevier Neudorf/Spree	28
5.4 Biberrevier Teichgruppe Uhyst	31
5.5 Biberrevier Uhyst	34
5.6 Biberrevier Bärwalde	37
5.7 Biberrevier Boxberg	40
6 Diskussion	43
7 Zusammenfassung	48
8 Quellen	49
8.1 Literatur	49
8.2. Rechtsquellen	53
8.3 Weitere Quellen	53
8.4 Internet	54
8.5 Verwendete Software	55
Selbstständigkeitserklärung	56
Anhang	57

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zonierung des Biosphärenreservates (BROHT B O.J.)	9
Tabelle 2: Klassifizierung der 500m langen Flussabschnitte nach	
Anzahl der Fraßstellen.....	21
Tabelle 3: Übersicht Revier Lömischau- Halbendorf	26
Tabelle 4: Übersicht Revier Neudorf/Spree	29
Tabelle 5: Übersicht Revier Uhyst	35
Tabelle 6: Übersicht Revier Bärwalde	38
Tabelle 7: Übersicht Revier Boxberg	41

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schwarze Schöps östlich von Boxberg (August 2014)	10
Abbildung 2: Verbreitung des Bibers in Europa (rot: <i>C. fiber</i> ; gelb: <i>C. canadensis</i>) (CSCF A O.J.)	12
Abbildung 3: Muttertier mit säugenden Jungtier von Naturfotografie Xaver Roser (XAVER O.J.)	16
Abbildung 4: Entwicklung eines Auwaldes zu einer Biberwiese (SCHNEIDER 1996)	17
Abbildung 5: Verbreitung des Bibers (<i>Castor fiber</i>) in Deutschland (DOLCH & HEIDECKE 2004)	18
Abbildung 6: Verbreitungskarte Biber (<i>Castor fiber</i>) in Sachsen (MEYER 2009)	19
Abbildung 7: Wetterdiagramm während der Kartierung; Datenquelle: http://wetterstationen.meteomedia.de/ ; Station Weißenberg	20
Abbildung 8: Kleiner Ziegelteich in der Teichgruppe Niedergurig mit Blick auf den Damm (August 2014)	22
Abbildung 9: Frischer Verbiss an <i>Populus tremula</i> ; Niedergurig (August 2014)	23
Abbildung 10: Karte 1 Biberrevier Teichgruppe Niedergurig	24
Abbildung 11: Spree in der Höhe des Abschnittes C; Biberrevier Lömischau- Halbendorf (August 2014)	25
Abbildung 12: Jungtier von 2014; Biberrevier Lömischau- Halbendorf (August 2014)	26
Abbildung 13: Karte 2 Biberrevier Lömischau- Halbendorf	27
Abbildung 14: Verwitterter Verbiss an einer Gewöhnlichen Rosskastanie (<i>Aesculus hippocastanum</i>) (August 2014)	28
Abbildung 15: Dichter Pappelbestand in Abschnitt C der Spree mit Blick von der Brücke Ortseingang Neudorf/Spree (August 2014)	29
Abbildung 16: Karte 3 Biberrevier Neudorf/Spree	30

Abbildung 17: Frischer Verbiss an Aspen (<i>Populus tremula</i>); Damm zwischen Kleinem und Großem Winkelteich (August 2014)	31
Abbildung 18: Dammdurchbruch zwischen den Winkelteichen (August 2014).....	32
Abbildung 19: Karte 4 Biberrevier Teichgruppe Uhyst.....	33
Abbildung 20: Spree oberhalb Uhyst (April 2014).....	34
Abbildung 21: Angestauter Bereich der Spree mit Blick auf die Bahnbrücke (August 2014).....	35
Abbildung 22: Karte 5 Biberrevier Uhyst.....	36
Abbildung 23: Altarm Krümme nahe der Ortschaft Bärwalde (August 2014)	37
Abbildung 24: Karte 6 Biberrevier Bärwalde	39
Abbildung 25: Im Vordergrund gefällte Stieleiche (<i>Quercus robur</i>) mit einem Stammdurchmesser von ca. 40 cm (August 2014).....	40
Abbildung 26: Dichte krautige Vegetation am Schwarzen Schöps in Höhe des Abschnittes A (August 2014)	41
Abbildung 27: Karte 7 Biberrevier Boxberg am Schwarzen Schöps.....	42
Abbildung 28: Neuausbau Schwarzer Schöps; Standort Kringelsdorf Ortseingang.....	45

Danksagung

Die vorliegende Bachelorarbeit ist im Rahmen meines Studienganges Naturschutz und Landschaftsplanung entstanden.

An erster Stelle möchte ich mich bei Herrn Dr. Jan Peper bedanken der mir das Thema dieser Arbeit ermöglicht hat und mich während des gesamten Bearbeitungszeitraumes hervorragend unterstützte.

Weiterer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Erik Arndt, welcher mich als Hochschullehrer tatkräftig betreute und meine Fragen jederzeit schnellstmöglich beantwortete.

Auch der Biosphärenreservatsverwaltung Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft gilt großen Dank für die Aushändigung aller Materialien.

Weiterhin möchte ich mich bei den folgenden Akteuren: Herrn Dieter Pannach, Herrn Prof. Dr. Hermann Ansorge und Herrn Alexander Wünsche für die Zurverfügungstellung weiterer Informationen bedanken.

Mein besonderer Dank während des gesamten Studiums gilt meiner Familie, Kommilitonen und Freunden.

Andreas Peschel

1 Einleitung

Der Biber (*Castor fiber* LINNAEUS, 1785), eine vom Menschen fast ausgerottete Art breitet sich wieder in der Oberlausitz aus. Gegen Ende des 20. Jahrhunderts wurden die ersten Tiere an der Neiße gesichtet. Mittlerweile wurde schon eine Vielzahl von wissenschaftlichen Erkenntnissen in diesem Gebiet gesammelt und veröffentlicht (HERTWECK & BENA 2001; HERTWECK & HIEKE 1999; SCHNEIDER & HERMANN 2012). Durch die Unterschutzstellung des Bibers konnten sich die Bestände immer mehr erholen. Heute ist er nach Bundesartenschutzverordnung eine streng geschützte Art und in den Roten Listen Deutschlands und Sachsens in Kategorie 3 sowie in der Fauna- Flora- Habitat Richtlinie (FFH-RL 92/43, Anhang II und IV) enthalten (BMU 2005, RAU ET AL. 1999, BINOT ET AL. 2009, EU 1992). Außerdem werden unter dem Paragraphen 44 des Bundesnaturschutzgesetzes (BMU 2009) streng geschützte Arten, so auch der Biber (*Castor fiber* LINNAEUS, 1785), vor Störungen, Tötungen, Nachstellungen und erhebliche Beeinträchtigungen geschützt.

Durch die offenbar günstigen Lebensbedingungen und der daraus resultierenden Reproduktion gelang es den Tieren sich immer weiter in anderen Gebieten auszubreiten. Erst im Jahr 2012 wurden Biber im zentralen Bereich des Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft (BROHT) gesichtet, jedoch liegt kein genauer Überblick über die Verbreitung der Art im Gebiet vor.

Ziel der hier dargestellten Untersuchungen war die Erfassung der Biberbestände im Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft und angrenzender Gebiete. Dabei sollten auch Fragen hinsichtlich der Herkunft der Tiere, weiteren Ausbreitungsmöglichkeiten und potenziellen Landnutzungskonflikten geklärt werden.

2 Untersuchungsgebiet

2.1 Umgriff

Das Untersuchungsgebiet umfasst das Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft vom Einzugsgebiet des Hoyerswerdaer Schwarzwassers im Westen über Große und Kleine Spree, Weigersdorfer Fließ, bis zum Schwarzen und Weißen-Schöps im Osten. Weiterhin waren auch Stillgewässer und kleinere Gräben wichtige Bestandteile des Untersuchungsraumes. Besonderheit der Oberflächenwasser ist die zum Teil vielfältige Vernetzung der einzelnen Fließgewässer und Stillgewässer. Das Wasserregime der Teiche oder Teichgruppen wird durch Zu- und Abfluss Einrichtungen wie zum Beispiel Wehre und Gräben reguliert und kontrolliert (BÖHNERT ET AL. 1996).

2.2 Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft

Das Gebiet der Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft ist eines der größten zusammenhängenden Teichgebiete Mitteleuropas mit einer Vernetzung aus Teichen, kilometerlangen Fließgewässern, schmalen Gräben, Wäldern, Mooren und Heiden. Es ist das einzige Biosphärenreservat (BR) in Sachsen und befindet sich in den Landkreisen Bautzen und Görlitz mit einer Gesamtgröße von über 30.000 ha (SMUL A O.J.).

Das Biosphärenreservat umfasst derzeit 39 Teichgruppen mit etwa 350 Teichen, die vorwiegend zur Karpfenerzeugung genutzt werden. Die Stillgewässer sind im Schnitt zwei bis drei Hektar groß, können in Ausnahmefällen aber auch 90 ha erreichen und sind meistens weniger als einen Meter tief (SCHOLZ & BÜCHNER 2003; BROHT A O.J.; SMUL B O.J.).

Seit den 1990ern Jahre ist etwa ein Drittel des Naturraumes der Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft als UNESCO- Biosphärenreservat ausgewiesen. Ziel der Unterschutzstellung als Biosphärenreservat ist die großräumige Vernetzung von Biotopen und die nachhaltige Nutzung von Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft. Unter diesen Aspekten folgte die Ausweisung von vier Schutzzonen (siehe Tabelle 1) (SCHOLZ & BÜCHNER 2003; BROHT A O.J.; SMUL B O.J.).

Tabelle 1: Zonierung des Biosphärenreservates (BROHT B O.J.)

REGENERIE- RUNGS- ZONE	ENTWICK- LUNGS- ZONE	PFLEGEZONE (Naturschutzg.)	KERNZONE (Naturschutzg.)
(Zone IV)	(Zone III)	(Zone II)	(Zone I)
Fläche: 2.014 ha	Fläche: 14,949 ha	Fläche: 12.015 ha	Fläche: 1.124 ha
Erheblich beein- trächtigte Flächen, z.B. ehem. Braun- kohlenabbau	Hauptbereich des Lebens und Wirt- schaftens, z.B. Siedlungen	Bereiche mit natur- verträglichen Nut- zungsformen, z.B. Teichwirtschaften	Totalreservat - ohne menschli- chen Einfluss - Betreten verboten

2.3. Fließgewässer

2.3.1 Spree

Das Quellgebiet der Spree besteht aus drei Quellen und befindet sich im Oberlausitzer Bergland in der Nähe von Neugersdorf, Ebersbach und Eibau. Von den Quellen bis zur Mündung in die Havel bei Berlin-Spandau erreicht der Fluss eine Gesamtlänge von 382 km und umfasst ein Einzugsgebiet von über 10.000 km² (MUGV 2013). Unterhalb Bautzen wurde der Mittellauf der Spree in den letzten 100 Jahren sehr stark durch den Braunkohleabbau verändert, doch mittlerweile erlangte die Spree ihren naturnahen Charakter teilweise zurück. Die Vernetzung von unterschiedlichen Biotopen wie Auwälder und Feuchtwiesen erhöhten die Artenanzahl von Pflanzen und Tier (MUGV 2013; PEPER 2014).

Im Süden von Cottbus erschuf die Spree eine einzigartige Auenlandschaft, die den Namen Spreewald trägt. Dieses einmalige Netz aus über 1300 Kilometer Wasserläufen und mehr als 300 Gewässern sorgte für weitere Lebensräume von hydrophilen Tierarten wie den Fischotter, den Biber und dem Schwarzstorch. Seit 1990 wurde der Spreewald zum UNESCO- Biosphärenreservat erklärt (MUGV 2013).

Die Wasserqualität der Spree schwankt je nach Gebiet von gut bis mäßig. Gerade im Raum Spremberg und Cottbus (Mittellauf) sorgen industrielle und kommunale Abwasser für eine schlechte Einstufung (MUGV 2013). Einen weiteren Einfluss besitzen außerdem die Grundwassereinträge der Tagebaue in Sachsen, die das Wasser der Spree braun färben. Daher auch der Name „Braune Spree“ (MUGV 2013; PEPER 2014).

2.3.2 Schwarze Schöps

Das Quellgebiet des Schwarzen Schöps befindet sich südlich von Sohland am Rotstein bei etwa 312 m-NN (Normal- Null). In der Nähe von Nieder Seifersdorf gelangt der Fluss in die Talsperre Quizdorf. Nach dem Ablauf der Talsperre fließt der Schwarze Schöps durch viele kleine Dörfer wie Horscha, Mücka und Kreba- Neudorf. Ein Teil des Wassers dient in diesem Gebiet zur Speisung von angrenzenden Teichgruppen. Bei einer Flusslänge von 63,5 km trifft er auf den Weißen Schöps, östlich von Boxberg und später nach der Durchquerung von Boxberg mündet der Fluss in die Spree. Die Fläche des Einzugsgebietes umfasst 286,9 km² (VIERKIRCHEN O.J.).



Abbildung 1: Schwarze Schöps östlich von Boxberg (August 2014)

3 Der Biber (*Castor fiber* LINNAEUS, 1785)

3.1 Taxonomie, Verbreitung und Gefährdung

Die Familie der *Castoridae* (Biberartigen) gehört zu Ordnung der Nagetiere (*Rodentia*). Die Unterteilung der Gattung erfolgt in *Castor fiber* LINNAEUS, 1758 (Europäische Biber oder auch Eurasischer Biber) und in *Castor canadensis* KUHL, 1820 (Nordamerikanische Biber) (SCHWAB ET AL 2005). Die Art *Castor fiber* wird in neun Unterarten unterschieden (FREYE 1960; SCHWAB ET AL. 2005; DJOSHKIN & SAFONOW 1972; HEIDECHE 1986; GABRYOE & WAZNA 2003; PETZSCH 1969):

- *C. f. fiber* (Skandinavischer Biber)
Herkunft und Verbreitung Schweden und Norwegen
- *C. f. albicus* (Elbebiber)
Herkunft und Verbreitung Deutschland
- *C. f. galliae* (Rohnebiber)
Herkunft und Verbreitung Rhone Delta in Frankreich
- *C. f. vistulanus* (Weichselbiber)
Herkunft und Verbreitung Ukraine
- *C. f. birulai* (Mongolischer Biber)
Herkunft und Verbreitung aus dem mongolischen Altai
- *C. f. belarusicus* (Belorussischer Biber)
Herkunft und Verbreitung Russland
- *C. f. osteuropaeus* (Osteuropäischer Biber)
Herkunft und Verbreitung Osteuropa und Russland
- *C. f. pohlei* (Westsibirischer Biber)
Herkunft und Verbreitung Osteuropa und Russland
- *C. f. tuvinicus* (Tuwinischer Biber),
Herkunft und Verbreitung Osteuropa und Russland

Die geografische Verbreitung in Europa von *Castor fiber* sowie die eingebürgerte Art *Castor canadensis* wird in der nachfolgenden Abbildung 2 dargestellt.



Abbildung 2: Verbreitung des Bibers in Europa (rot: *C. fiber*; gelb: *C. canadensis*) (CSCF A O.J.)

Das charakteristische Merkmal der Biber (*Castor*) ist der beschuppte und fast haarlose Biberschwanz, der auch als Biberkelle bezeichnet wird. Die „Kelle“ erreicht eine Länge von etwa 35 cm, eine Breite von ca. 15 cm und dient den Tieren zum Schwimmen und Steuern. Eine weitere morphologische Anpassung an die Fortbewegung im Wasser sind die Schwimmhäute der fünfzehigen Hinterfüße. Diese sowie andere Faktoren wie zum Beispiel die kurzen Vorderbeine sorgen allerdings für eine langsame Fortbewegung an Land, wodurch die Tiere schnelle Beute von Raubtieren werden können. Weitere Merkmale der Anpassung an das Leben im Wasser sind das dichte, braune Biberfell mit einer Vielzahl von Grannen- und Wollhaaren sowie die zwei Analdrüsen die eine schmierige Masse absondern. Diese Masse wird auch als „Bibergeil“ bezeichnet, die die Tiere zum Markieren des Revieres und zur Fellpflege benutzen (PETZSCH 1969; WWF 2007).

Durch die besondere chemische Zusammensetzung dieses Sekretes wurden die Tiere ausgiebig bejagt, um das Produkt zur Heilmittelerzeugung zu gewinnen. Aber auch der Verkauf der wertvollen Biberfelle sorgte für die fast vollständige Ausrottung der Bestände in einigen Teilen von Europa. Nur durch den Erlass von Schutzmaßnahmen konnten die letzten Individuen gerettet werden. Ein erwachsener Biber erreicht eine Körperlänge von 80 bis 95 cm (ohne Kelle) und erlangt somit eine Gesamtlänge bis zu 130 cm. Das Normalgewicht eines ausgewachsenen Tieres schwankt zwischen 20 und 30 Kilogramm. Demzufolge ist der Biber neben dem Wasserschwein (*Hydrochoerus hydrochaeris*) aus Südamerika das zweitschwerste Nagetier der Welt. Je nach Literatur schwankt das in der Wildnis maximal erreichbare Alter von 15 bis zu 17 Jahren (PETZSCH 1969; WWF 2007).

3.2 Lebensraum und Lebensweise

Als semiaquatisches Säugetier befinden sich die Tiere überwiegend in der Nähe von Gewässern, bevorzugen jedoch langsam fließende Fließgewässer mit einem Gefälle von etwa 2 % oder Stillgewässer ab einer Fläche von 300 m² die möglichst naturnah sind (RIEDER & ROHRER 1982). Die Uferbereiche besitzen dort in der Regel eine dichte, überhängende Vegetation, die mit einem Großteil an Weichhölzern bestückt sind (RIEDER & ROHRER 1982). Weitere Lebensräume sind Altwässer, Gewässer in Niedermoorgebieten und Teiche. Die Größe des Revieres variiert je nach Jahreszeit, Nahrungsangebot und beträgt bei Fließgewässern im Sommer um die ein bis drei Kilometer (HEIDECHE 1986B; HEIDECHE 1991; SCHNEIDER 1994; HEIDECHE & IBE 1997).

Bei ungünstigen Nahrungsverhältnissen weiten sich die Reviere auf fünf (REICHHOLF 1982) bis zu neun Kilometer (ZAHNER 1996) aus. Im Winter reduziert sich die Reviergröße auf nur wenige 100 Meter (RECKER 1975; SCHNEIDER 1994; EBERSBACH & REIBMANN 1998).

Die Siedlungs- und Wohnreviere werden während der Besiedelung ausgiebig markiert und gegenüber anderen Artgenossen verteidigt. Je nach Größe der Nahrungshabitate können sich auch einzelne Familienverbände räumlich überlappen (NLWKN 2011). Laut HEIDECHE (1985) beträgt die optimale Hangneigung, zur Errichtung einer Anlage von Wohnröhren weniger als 45 Grad und dessen Zugang zu dem Wohnkessel befindet sich immer unterhalb der Wasseroberfläche (NLWKN 2011).

Der Hauptaktivitätszeitraum ist vorwiegend die Dämmerung und die Nacht. Bei geringen Störungen oder bei Hochwasser können die Tiere aber auch tagaktiv sein. Weiterhin besitzen sie eine ausgeprägte Reviertreue mit einem engen Kontakt zu anderen Individuen innerhalb des Familienbestandes. Ab einem Alter von drei Jahren wandern die Jungtiere ab. Dabei kann die Entfernung zu dem Ursprungsort etwa 25 bis 30 Kilometer betragen. In Einzelfällen wurden auch Abwanderungen von weit über 100 Kilometer festgestellt. Dazu werden vorwiegend Fließgewässer oder Gräben genutzt (NLWKN 2011; ZAHNER 1996; NITSCHKE & PACHINGER 2000).

Ein ausgewachsener Biber ist mit seinen ausgeprägten Nagezähnen ein wehrhafter Gegner gegenüber Feinden. Dennoch werden gerade Jungtiere von Füchsen, Wildkatzen oder Greifvögeln gerissen. Verletzte sowie altersgeschwächte Tiere werden überwiegend Opfer von Wölfen und Luchsen (PETZSCH 1969). Weitere Todesursachen sind Verkehrsunfälle und illegales Töten von Tieren.

3.3 Nahrung

Biber sind reine Pflanzenfresser. Laut DJOSHKIN & SAFONOW (1972) umfasst das Nahrungsspektrum mehr als 300 verschiedene Pflanzenarten. Während der Sommermonate ernähren sich die Tiere von krautiger Ufervegetation wie Gräsern, Kräutern und Wasserpflanzen. Gerade bei letzteren werden vorwiegend die Rhizome gefressen, die auch einen Anteil der Winternahrung stellen. Unter den Favoriten der Sommernahrung sind Mädesüß, Teichrosen, Seerosen und Seggen. Obstgehölze und Feldfrüchte gehören allerdings auch zum Nahrungsspektrum. Dadurch sind Konflikte mit Landnutzern vorprogrammiert (HEIDECKE 1985; WWF 2007).

Im Winter dienen Sträucher und Bäume als Hauptnahrung. Das Fällen der Bäume geschieht durch ein parabolisches „Umnagen“ in einer Stammhöhe von etwa 50 cm. Dadurch entsteht so der typische Doppelkegelschnitt (PETZSCH, 1969). Für die Fällung eines Baumes, je nach Art und Größe, benötigt das Tier für einen Kilogramm Holz, das entspricht 100 bis 145 Einzelspäne, etwa 1000 Zubisse (PETZSCH, 1969). Somit kann ein Gehölz problemlos in einer Nacht gefällt werden.

Ziel dieser Aktion ist die Gewinnung der bekömmlichen Baumkronenrinde sowie des jungen Splintholzes. Durch die besondere Beschaffenheit der sehr langen sowie bakterienreichen Blinddärme kann die Zellulose der gewonnenen Rindennahrung problemlos verdaut werden. Der tägliche Bedarf eines ausgewachsenen Bibers liegt, je nach Größe des Tieres, bei etwa 1,5 kg Grünmasse (HEIDECKE & IBE 1997). Die Präferenz bei den Holzpflanzen liegt vor allem bei den Weichholzarten wie Pappeln und Weiden (DANILOV & KANN´SHIEV 1983). Des Weiteren werden aber auch Birken, Eichen, Eschen und sehr vereinzelt auch Schwarzerlen gefressen, angefressen bzw. probiert. Der Großteil der bevorzugten Fraßpflanzen befindet sich in Gewässernähe, da die Tiere nur selten weite Strecken über Land zurücklegen. Dies hat mehrere Vorteile. Zum einem fällt ein Anteil der umgestürzten Bäume in das Gewässer, so dass die Tiere ungestört fressen können und weiterhin bietet das Gewässer Schutz vor Fressfeinden. Die gefällten Gehölze werden neben der Nahrungsaufnahme zum Bau von Dämmen und Biberburgen verwendet. Außerdem werden Wintervorräte angelegt (WWF 2007; PETZSCH 1969).

3.4 Fortpflanzung

Der Biber erreicht in einem Alter von drei Jahren, zu dem Zeitpunkt der Dismigrationsphase, die Geschlechtsreife und ist bis zu dem zwölften Lebensjahr fortpflanzungsfähig. Die Paarungszeit beginnt im Spätwinter während der Monate Januar bis März (DOBOSZYŃSKA & ZUROWSKI 1983; PETZSCH 1969). Dabei erfolgt die Begattung meist schwimmend im Wasser und wird Bauch gegen Bauch vollzogen, was bei Säugetieren eine Ausnahme darstellt. Nach einer Trächtigkeitsdauer von 105 bis 107 Tage werden die Jungtiere Ende Mai bis Anfang Juni geworfen. Die Anzahl des Wurfes schwankt je nach Alter des Muttertieres und umfasst zwei bis fünf vollständig behaarte Jungtiere. Ein weiteres physiologisches Merkmal der neugeborenen Tiere sind die geöffneten Augen. Das Geburtsgewicht schwankt zwischen 450 bis 500 g. In den ersten zwei Monaten werden die Jungtiere zunächst nur mit Muttermilch aus den für die Gattung typischen vier Zitzen ernährt (PETZSCH 1969).

Laut ZUROWSKI ET AL. (1974) beginnen die Jungtiere nach ca. zwei Wochen mit der festen Nahrungsaufnahme, allerdings wird diese nur zusätzlich konsumiert. Weitere Erkenntnisse dieser Studie sind die ersten Baumfällungen nach dem Zahnwechsel in einem Alter von etwa zehn Monaten. Die Mortalitätsrate bei den Jungtieren liegt je nach Literatur und Alter der Jungtiere bei 54 % im ersten Jahr (MUNR 1999) und laut PIECHOKI (1962) bei 50 % bis zu Beendigung des zweiten Lebensjahres durch Umwelteinflüsse. HEIDECHE (1991) gibt eine Überlebensrate bis zu dem Erreichen der Geschlechtsreife von ca. 2 % an. Das Durchschnittsalter von Bibern liegt je nach Einfluss der natürlichen Faktoren bei acht bis zehn Jahren (HEIDECHE 1991; FREYE 1978; NOVAK 1987).

Neben der oben genannten Dismigrationsphase gibt es noch die Migrationsphase. Gründe dieser sind der natürliche Populationsdruck und die Verschlechterung des Habitats. Zu den Ursachen gehören zum einem Anthropogene Einflüsse und das Erreichen eines Klimax- Stadiums einer Sukzession, insbesondere die „Verlandung“ eines Gewässers (ZUPPKE 1989). Laut der Studie von Zuppke (1989) wurde auch eine erhöhte Dynamik innerhalb der untersuchten Teilpopulation festgestellt. So wurden fast 25 % der zunächst besiedelten Gebiete wieder aufgeben.

Der Biber (*Castor fiber* LINNAEUS, 1785)



Abbildung 3: Muttertier mit säugenden Jungtier von Naturfotografie Xaver Roser (XAVER O.J.)

3.5 Biber als Landschaftsgestalter

Biber können kleine Fließgewässer durch Dämme aufstauen, die aus Pflanzenteilen, Gehölzen, Steinen und Schlamm bestehen. Durch das Anlegen von Dämmen entstehen Stillgewässer und in weiterer Entwicklung Biberwiesen, die letztendlich über verschiedene Sukzessionsstadien wieder zu Wald werden können. Damit wird die Landschaft umgestaltet und deutlich diverser. Durch die Fällungen werden konkurrenzstarke Baumarten dezimiert und es können sich krautige und lichtbedürftige Arten ansiedeln und ausbreiten. Eine weitere Folge ist die Veränderung des Nährstoffhaushaltes. So lagern sich die anfallenden organischen und mineralischen Substanzen ab und es entsteht ein eutrophes (nährstoffreiches) Stillgewässer, die das Wachstum oder die Bestandsdichte der nitrophilen (nährstoffliebenden) Arten fördern (SCHNEIDER 1996).

HÖLLING (2010) bezeichnet Biber auch als „Motor der Artenvielfalt“, da sich in Biberrevieren viele Arten wie der Laubfrosch (*Hyla arborea*), schützenswerte Klein- (*Zygoptera*) und Großlibellenarten (*Anisoptera*) oder besondere aquatische Pflanzen neu ansiedeln können. Weiterhin steigen durch das neu erschaffene Gebiet die Anzahl der Amphibien- und Fischarten. Gerade Jungfische finden Schutz in den Verzweigungen der gefälltten Bäume die sich unterhalb der Wasseroberfläche befinden. Durch den Anstieg der Fischbestände entstehen neue bzw. ertragreichere Nahrungsquellen, die sich zum Beispiel Schwarzstörche oder Eisvögel zu Nutze machen. Außerdem wird durch den Eintrag von Totholz in das Gewässer die Erosionsgefährdung der Uferzone vermindert (HÖLLING 2010).

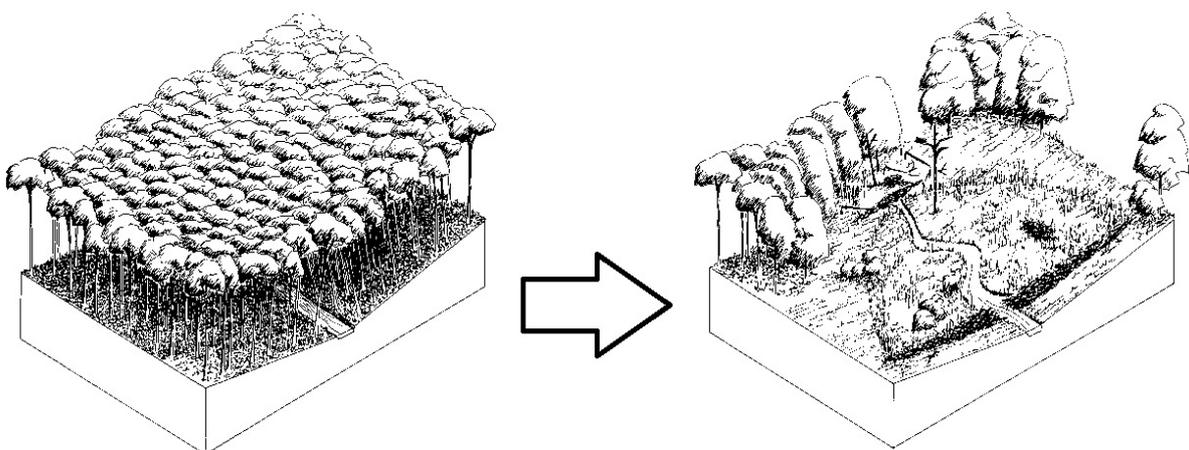


Abbildung 4: Entwicklung eines Auwaldes zu einer Biberwiese (SCHNEIDER 1996)

3.6 Verbreitung in Deutschland und Sachsen

Ursprünglich besiedelte der Biber (*Castor fiber*) weite Teile Europas und Asiens. Durch intensive Bejagung wurden die Bestände in Deutschland bis auf zerstreute Restvorkommen im Bereich der mittleren Elbe ausgerottet. Durch die in den 50er Jahren festgesetzten Schutzmaßnahmen erholten sich die Populationen immer weiter. So befinden sich heute Bestände in Ostdeutschland, Bayern und Baden- Württemberg, Saarland, Hessen und Nordrhein-Westfalen. Allerdings handelt es sich bei den Tieren in Süd- und Westdeutschland um künstliche Wiederansiedlungen (siehe Abb. 5) (DOLCH & HEIDECHE 2004).

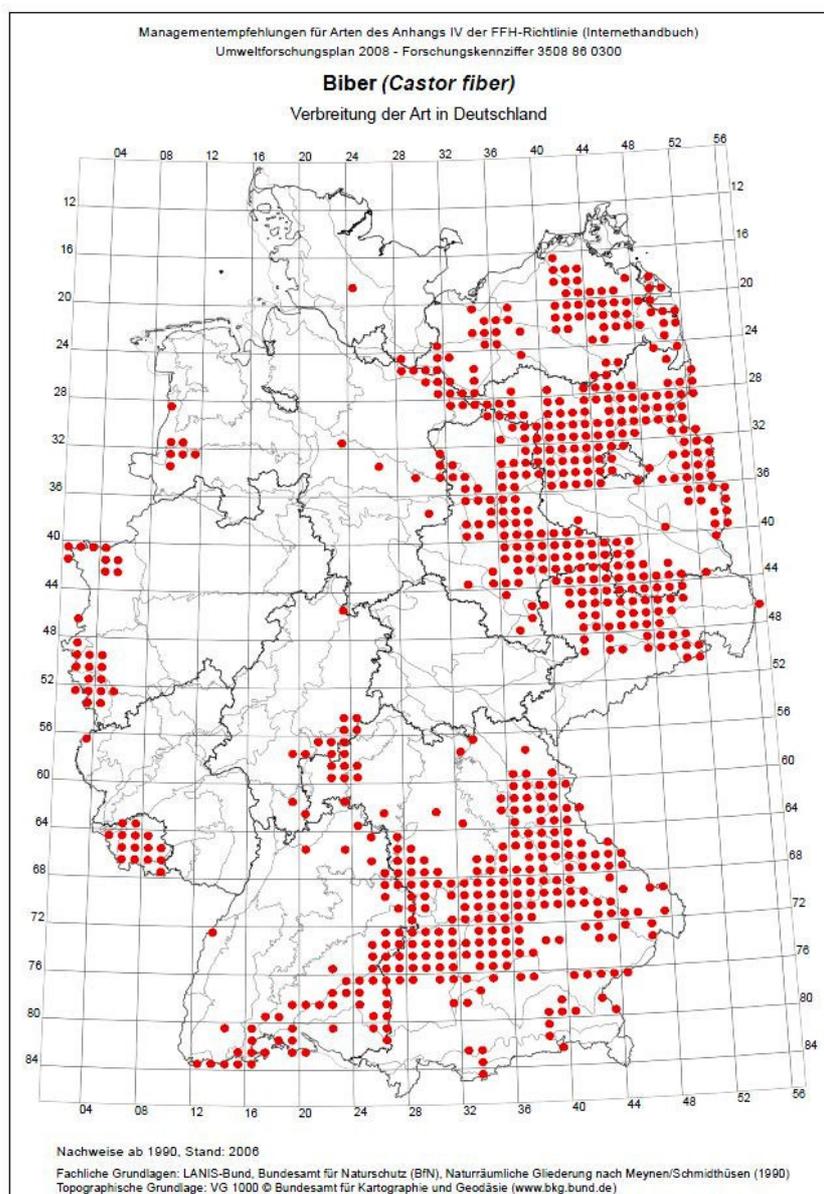


Abbildung 5: Verbreitung des Bibers (*Castor fiber*) in Deutschland (DOLCH & HEIDECHE 2004)

In Sachsen kommt der Biber im Flusseinzugsgebiet der Elbe und Mulde vor, von wo aus er in kleineren Fließgewässern teilweise bis ins Bergland wandert (MEYER 2009). Die deutliche Ausbreitungstendenz ist allerdings noch nicht in der dargestellten Verbreitungskarte verzeichnet.

Laut MEYER (2009) befanden sich zum Zeitpunkt der Fertigstellung der Literatur noch keine Erkenntnisse zur Besiedelung des Einzugsgebietes der Spree: „Der größte Teil Ostsachsens ist einschließlich des Einzugsgebietes der Spree noch nicht besiedelt, abgesehen von isolierten Vorkommen an der Neiße, die vermutlich mit polnischen Ansiedlungen in Verbindung stehen.“ Mittlerweile hat sich diese Tatsache geändert, weshalb es auch die hier vorliegende Abschlussarbeit gibt.

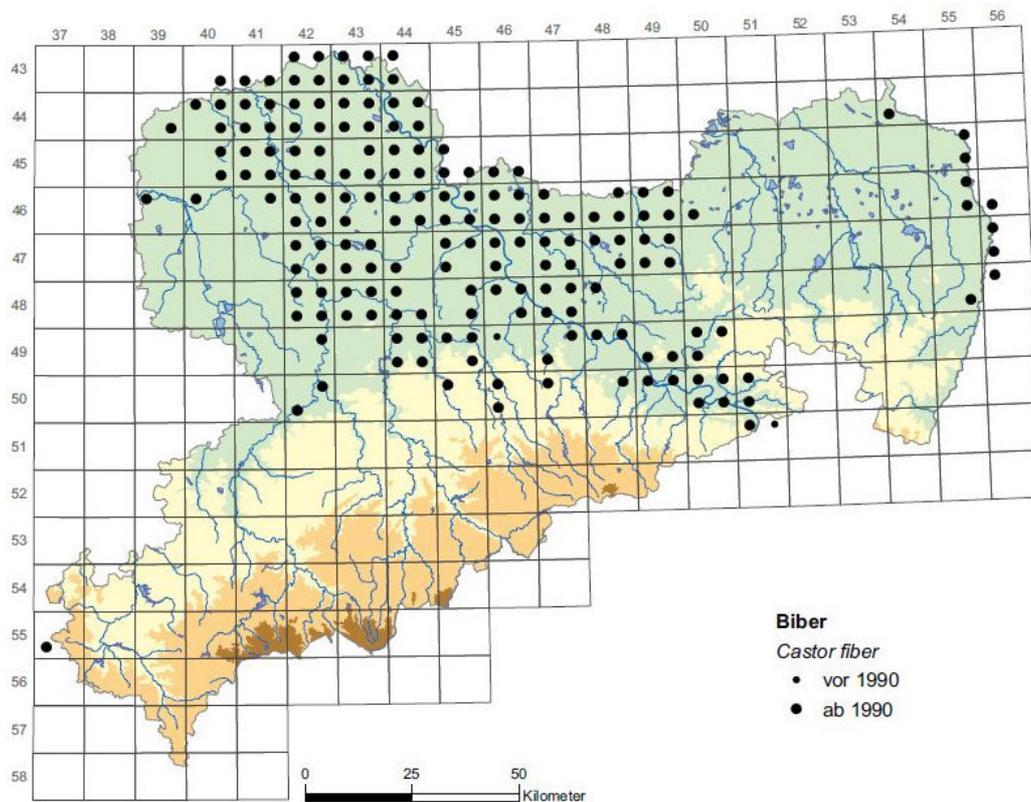


Abbildung 6: Verbreitungskarte Biber (*Castor fiber*) in Sachsen (MEYER 2009)

4 Material und Methodik

Die Verbreitung des Bibers sollte im Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft sowie in räumlich damit zusammenhängenden Gewässern untersucht werden. Da durch die Mitarbeiter der Biosphärenreservatsverwaltung bereits einige Gewässer wie die Kleine Spree und das Einzugsgebiet des Hoyerswerdaer Schwarzwassers im Gebiet nachweislich biberfrei waren, beschränkten sich die Erfassungen auf die Bereiche der Großen Spree und des Schwarzen Schöps sowie Teile des Löbauer Wassers und angrenzende Teichgruppen.

Als Kartiergrundlage wurden Luftbilder und zur Groborientierung eine Karte im Maßstab 1:50 000 verwendet (SK GMBH 2004).

Die Feldarbeit fand zwischen dem 17.02.2014 und 28.02.2014 statt. Besonderheit während der Untersuchungen war für die Jahreszeit ein ungewöhnlich mildes Wetter (Siehe Abb. 7).

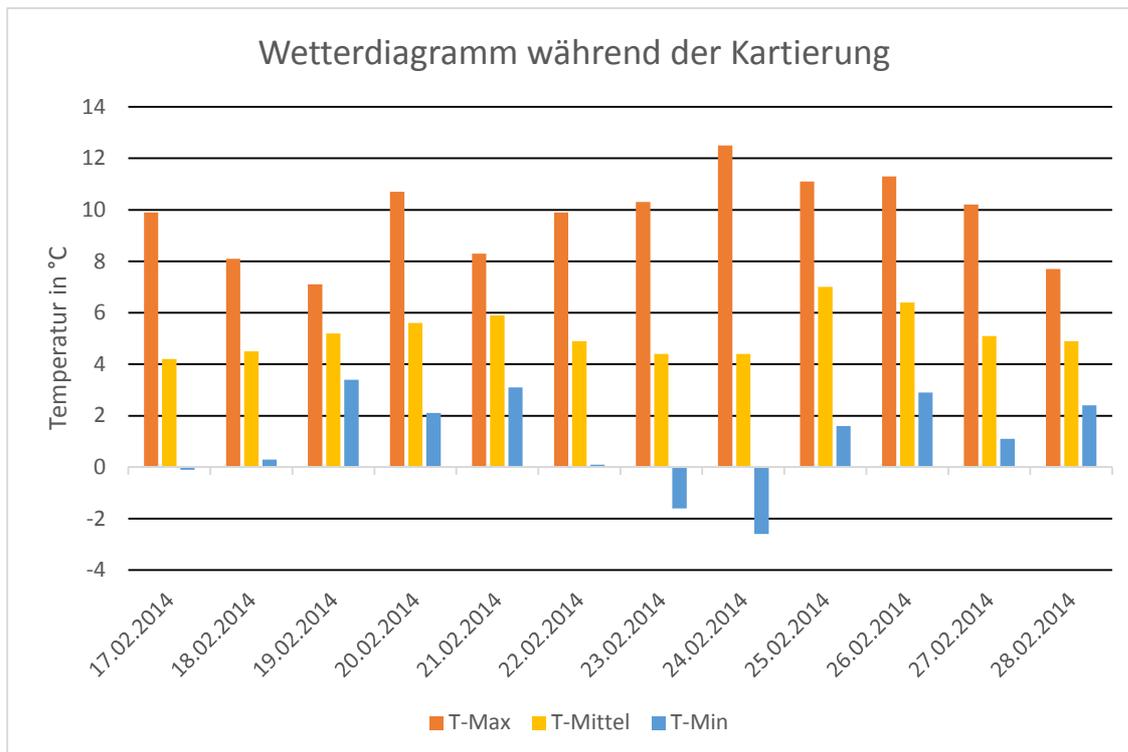


Abbildung 7: Wetterdiagramm während der Kartierung; Datenquelle: <http://wetterstationen.meteo-media.de/>; Station Weißenberg

Um das ganze Areal von mehreren Kilometern Flusslauf vollständig zu erfassen, wurden die Fließgewässer überwiegend einseitig abgegangen. Die Aufnahme der Fraßspuren erfolgte mit Hilfe eines GPS Gerätes der Marke Garmin Modell etrex LEGEND. Die gespeicherten Koordinaten wurden als GPX-Dateiformat mit Hilfe des Programmes QGIS Version 1.8.0. durch die Funktion „GPS Werkzeug“ auf den PC übertragen. Danach folgte die Abspeicherung als ESRI SHAPE Format.

In den nachfolgenden Schritten wurden die Kartenwerke entwickelt. Als Kartengrundlagen wurden Ortho- Luftbilder in Form von WMS Daten des Sächsischen Landesvermessungsamtes und die Kilometrierung der Spree von der Biosphärenreservatsverwaltung als Shape- Datei verwendet (WMS SACHSEN O.J.). Die Kilometrierung für den Schwarzen Schöps lag nicht vor und wurde deshalb per Hand erstellt.

Die Fraßstellen wurden zur kartographischen Darstellung auf 0,5 km Abschnitte aggregiert und die resultierende Dichte in Klassen eingeteilt (Tab. 2).

Tabelle 2: Klassifizierung der 500m langen Flussabschnitte nach Anzahl der Fraßstellen

Klasse	Anzahl Fraßstellen	Farbe
0	keine Fraßstellen	Weiß
I	1-5 Fraßstellen	Gelb
II	5-15 Fraßstellen	Orange
III	mehr als 15 Fraßstellen	Rot

Bei Bibern, die in einer Teichgruppe vorkommen, wurde durch die Begehung eine Reviergrenze abgeschätzt. Insgesamt wurden sieben Kartenwerke von ermittelten Biberrevieren und zwei Übersichtskarten erstellt.

Die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Görlitz (Alexander Wünsche), sowie der Biberbeauftragte der Region Boxberg, Dieter Pannach als auch Prof. Dr. Hermann Ansohn (Senckenberg Museum Görlitz) haben weitere Daten zur Verbreitung des Bibers im Gebiet zur Verfügung gestellt. Diese wurden bei der Erarbeitung der Übersichtskarte (Verbreitung des Bibers im Landkreis Görlitz) berücksichtigt.

5 Ergebnisse

Eine grobe Übersicht über die Verbreitung des Bibers im Untersuchungsgebiet liefert Karte 8 (im Anhang). An den drei Flüssen (Spree, Schwarzer Schöps und Löbauer Wasser) konnten Fraßspuren nachgewiesen werden. Zwischen den sieben Revierzentren, wurden auch weitere vereinzelt Fraßspuren entdeckt.

5.1 Biberrevier Teichgruppe Niedergurig

Das Gebiet befindet sich in der Nähe der Ortschaft Niedergurig ca. fünf Kilometer südlich des Biosphärenreservates. Während an der Spree keine Hinweise auf Biber gefunden wurden, befanden sich Fraßspuren ausschließlich am Mühlteich, Großen Ziegelteich und Kleinen Ziegelteich (Abb. 8 & 10). Es wurden insgesamt sieben frische Fraßstellen an Aspen (*Populus tremula*) nachgewiesen (Abb. 9).



Abbildung 8: Kleiner Ziegelteich in der Teichgruppe Niedergurig mit Blick auf den Damm (August 2014)

Ergebnisse

Weiterhin wurde ein Erdbau in der Mitte des Dammes zwischen Kleinem- und Großem Ziegelteich gefunden. Während der Fotoaufnahmen im August 2014 wurden neue Fraßspuren gesichtet. Diese wurden allerdings nicht mehr in Abbildung 10 berücksichtigt.



Abbildung 9: Frischer Verbiss an *Populus tremula*; Niedergurig (August 2014)

Karte 1: Biberrevier Teichgruppe Niedergurig

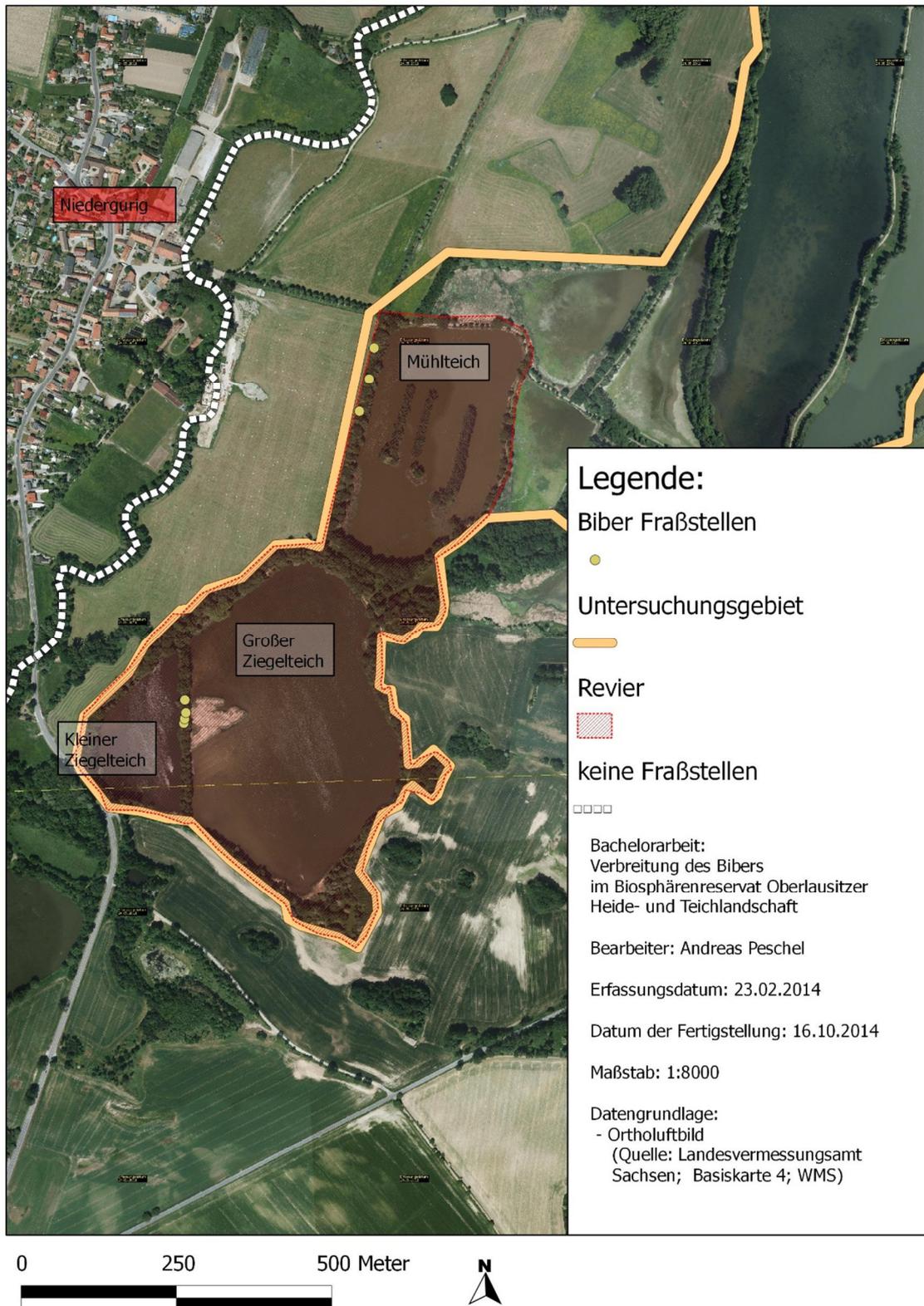


Abbildung 10: Karte 1 Biberrevier Teichgruppe Niedergurig

5.2 Biberrevier Lömischau- Halbendorf

Das Revier erstreckt sich entlang der Spree zwischen Lömischau und Halbendorf (Abb. 13). Die Uferzonen bestehen hauptsächlich aus steilen Bereichen mit zum Teil Steinschüttungen. Des Weiteren gibt es mehrere Sohlschwelen, welche Rückstaubereiche schaffen. In einigen Bereichen wurden auch Uferabbrüche festgestellt (MICHALK 2014).

Insgesamt wurden 73 Fraßstellen auf 2,5 km Länge gefunden, wobei der Schwerpunkt auf den Waldbereichen im Abschnitt C lag (Abb. 11 & 13, Tab. 3).

Außerdem konnten in den Abschnitten B und C beiderseits Einstiegrinnen und Erdbaue festgestellt werden. Weiter Richtung Halbendorf nahm die Anzahl der Fraßstellen deutlich ab. An den Altarmen östlich der Spree wurden keine Funde registriert.



Abbildung 11: Spree in der Höhe des Abschnittes C; Biberrevier Lömischau- Halbendorf (August 2014)

Bei den angefressenen Bäumen handelt es sich zum größten Teil um Aspen (*Populus tremula*) (vorwiegend an dem Westufer) und Stiel-Eichen (*Quercus robur*). Vereinzelt wurden aber auch Hainbuchen (*Carpinus betulus*), Spätblühende Traubenkirschen (*Prunus serotina*), Weiden (*Salix spec.*) und zu einem geringen Anteil Waldkiefern (*Pinus sylvestris*) angefressen. Bis auf wenige Stieleichen und Aspen mit über 40 cm Stammdurchmesser wurden hauptsächlich Jungbäume gefällt.

Ergebnisse

Ebenso wurden an drei Einzelstandorten der Spree und des Löbauer Wassers Verbiss an insgesamt zehn Aspen (*Populus tremula*), die sich im Süden dieses Revieres befinden, festgestellt (siehe Karte 8 im Anhang).

Am 16. August 2014 konnte während der Fotoaufnahmen ein Jungtier am Wehr Lömischau beobachtet werden. Dieses fraß an den ufernahen Weidenbeständen und befand sich während der ganzen Beobachtung ausschließlich in dem Abschnitt A und B. Am 28. August, gegen 19:15 Uhr, wurden zwei Jungtiere und ein adultes Tier im Abschnitt B gesichtet.

Tabelle 3: Übersicht Revier Lömischau- Halbendorf

Abschnitte	Kilometrierung Spree	Anzahl Fraß
A	308+500 bis 308+000	3
B	308+000 bis 307+500	32
C	307+500 bis 307+000	19
D	307+000 bis 306+500	7
E	306+500 bis 306+000	12



Abbildung 12: Jungtier von 2014; Biberrevier Lömischau- Halbendorf (August 2014)

5.3 Biberrevier Neudorf/Spree

Das Areal befindet sich nördlich von Halbendorf und reicht bis Neudorf/Spree. Besonderheit des Revieres ist die Teilung der Spree im Abschnitt B (Abb. 15). Weiterhin wird die Spree in dem Abschnitten E und D durch Wehre angestaut. Die Uferzonen sind in diesen Bereichen flach ausgeprägt. Hingegen gibt es im Abschnitt C ein überwiegend steiles Westufer mit einem großen Bestand von Aspen (*Populus tremula*). Oberhalb der Kilometrierung 303+500 sind die Uferbereiche fast vollständig mit Steinaufschüttungen verbaut.

Auf einer Länge von zwei Kilometern wurden insgesamt 25 Fraßstellen nachgewiesen, wobei es sich in diesem Gebiet ausschließlich um verwitterten Verbiss handelt (Abb. 14 & Tab. 4). In den Abschnitten A, B und D wurden ausschließlich Hainbuchen (*Carpinus betulus*) und vereinzelt Apfelbäume (*Malus spec.*) angefressen. In dem Abschnitt E, der südlich durch einen verwilderten Park geprägt ist, wurden Gewöhnliche Rosskastanien (*Aesculus hippocastanum*) und Hainbuchen (*Carpinus betulus*) angefressen. In dem Bereich C konnte nur vereinzelter Verbiss an Zitterpappeln (*Populus tremula*) nachgewiesen werden.



Abbildung 14: Verwitterter Verbiss an einer Gewöhnlichen Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*) (August 2014)

Ergebnisse

Tabelle 4: Übersicht Revier Neudorf/Spree

Abschnitte	Kilometrierung Spree	Anzahl Fraß
A	305+500 bis 305+000	5
B	305+000 bis 304+500	4
C	305+000 bis 303+500	9
D	304+500 bis 304+000	1
E	304+000 bis 303+000	6



Abbildung 15: Dichter Pappelbestand in Abschnitt C der Spree mit Blick von der Brücke Ortseingang Neudorf/Spree (August 2014)

Karte 3: Biberrevier Neudorf/Spree

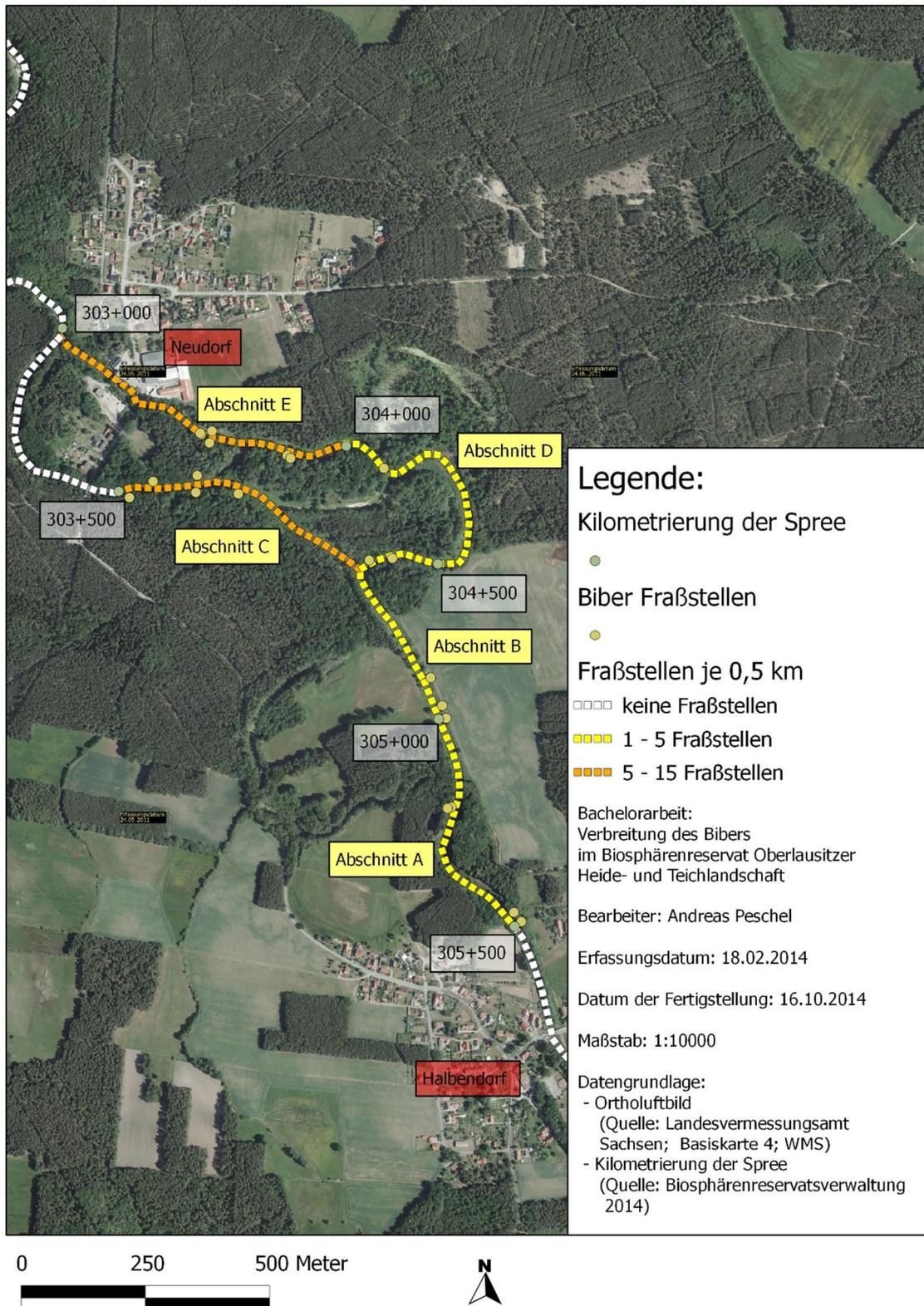


Abbildung 16: Karte 3 Biberrevier Neudorf/Spree

5.4 Biberrevier Teichgruppe Uhyst

Die Teichgruppe Uhyst befindet sich westlich der Spree und südlich der Ortschaft Uhyst. Es wurden insgesamt 24 frische Fraßspuren, mit Schwerpunkt auf dem Damm zwischen Kleinem- und Großem Winkelteich, festgestellt (Abb. 19).



Abbildung 17: Frischer Verbiss an Aspen (*Populus tremula*); Damm zwischen Kleinem und Großem Winkelteich (August 2014)

Allein in diesem Bereich, der durch einen dichten Bestand von Aspen (*Populus tremula*) geprägt ist, wurden 20 Fraßspuren nachgewiesen. Dabei handelt es sich zum großen Teil um gefällte Aspen (*Populus tremula*) mit einem Stammdurchmesser bis zu 30 cm (Abb. 17). Bei den Fraßspuren auf der Ostseite des Truhenteiches und dem vereinzelt Fraß am Ende des Dammes handelt es sich um Aspen (*Populus tremula*) und um eine Schwarz- Erle (*Alnus glutinosa*). Außerdem wurden noch drei weitere Fraßspuren an Waldkiefern (*Pinus sylvestris*), zwischen diesem Revier und dem Biberrevier Neudorf/Spree, festgestellt (siehe Karte 8 im Anhang).

Ergebnisse

Bei der Untersuchung des Gebietes wurde weiterhin ein Dammdurchbruch zwischen den beiden Winkelteichen registriert (Abb. 18). Des Weiteren sind einige Bereiche des Dammes unterhöhlt. Direkte Eingänge zu den Erdbauen konnten jedoch nicht verzeichnet werden. Auch während der Fotoaufnahmen im August wurden neue Fraßspuren entdeckt.



Abbildung 18: Dammdurchbruch zwischen den Winkelteichen (August 2014)

Karte 4: Biberrevier Teichgruppe Uhyst

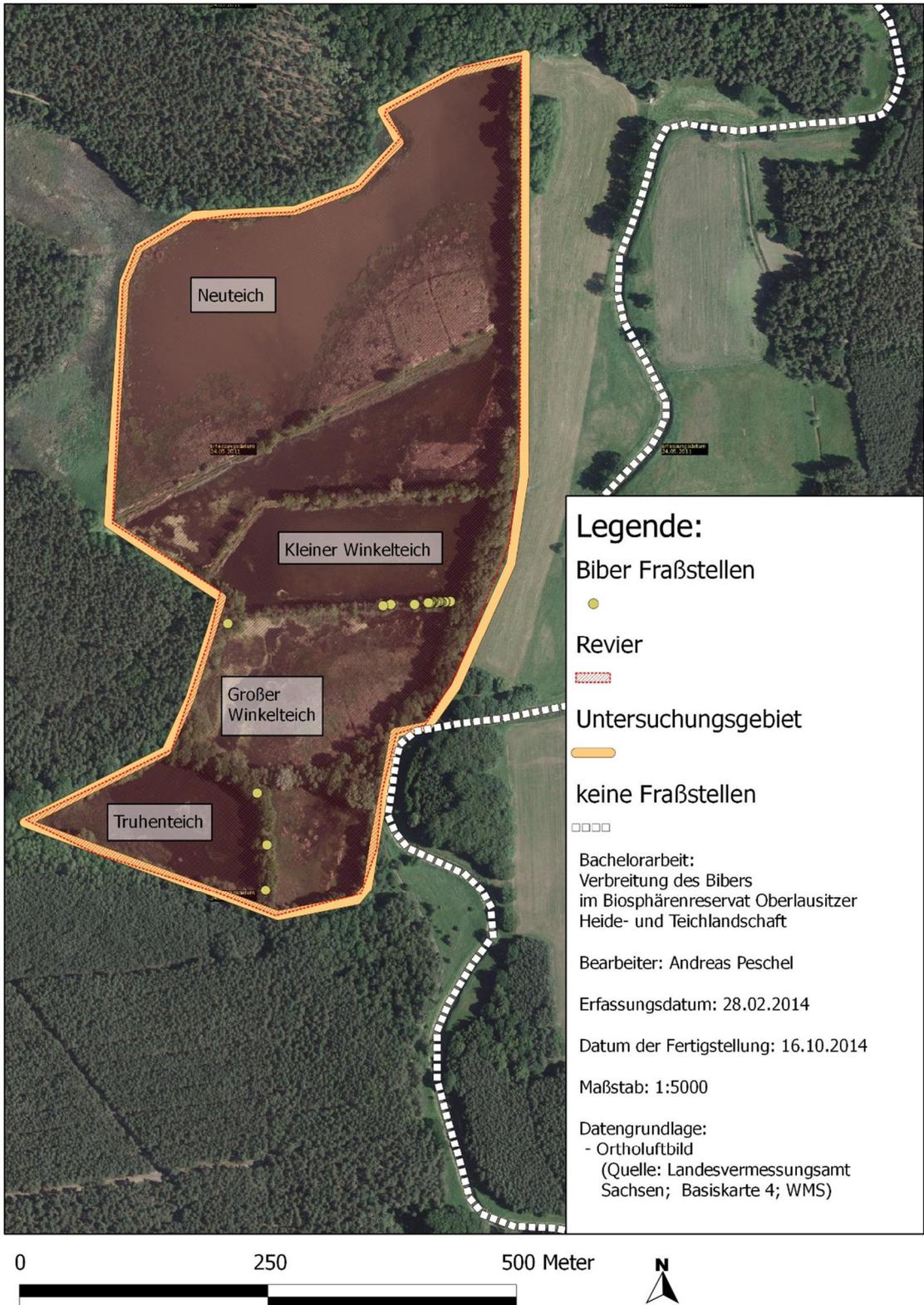


Abbildung 19: Karte 4 Biberrevier Teichgruppe Uhyst

5.5 Biberrevier Uhyst

Das Biberrevier Uhyst erstreckt sich vom Ort nach Süden bis zur Teichgruppe Uhyst. Von der Geländestruktur ähnelt es dem Revier Lömischau- Halbendorf, wobei die Uferbereiche beidseits überwiegend flach ausgeprägt sind (Abb. 20). Im Norden des Revieres wird die Spree durch ein Wehr über mehrere hundert Meter rückgestaut. Das Ufer ist mit Aspen und verschiedenen Weidenarten gesäumt.



Abbildung 20: Spree oberhalb Uhyst (April 2014)

Auf einer Revierlänge von ca. zwei Kilometern wurden insgesamt 50 Fraßspuren erfasst. Schwerpunkt des Reviers ist der Abschnitt C sowie die angrenzenden Bereiche des Abschnittes B und D (Abb. 22 & Tab. 5). Dabei wurden Aspen (*Populus tremula*), Weiden (*Salix spec.*) und zum geringen Anteil Waldkiefern (*Pinus sylvestris*) angefressen und gefällt.

Ergebnisse

Bei den gefälltten Bäumen handelt es vorwiegend um Jungbäume, aller vorhin genannten Arten, sowie Aspen (*Populus tremula*) mit einem Stammdurchmesser von ca. 30 cm. Einstiegsrinnen und Erdbaue wurden in allen Abschnitten registriert.



Abbildung 21: Angestauter Bereich der Spree mit Blick auf die Bahnbrücke (August 2014)

Tabelle 5: Übersicht Revier Uhyst

Abschnitte	Kilometrierung Spree	Anzahl Fraß
A	295+500 bis 295+000	11
B	295+000 bis 294+500	8
C	294+500 bis 294+000	23
D	294+000 bis 293+500	8

5.6 Biberrevier Bärwalde

Bei diesem Revier handelt es sich um eine Ansiedlung an der Spree und einem Altarm. Wie auch bei Uhyst wird der Bereich durch ein Querbauwerk angestaut. Die Uferbereiche sind flach und besitzen einen Röhrichtsaum im Abschnitt B (Abb. 24).



Abbildung 23: Altarm Krümme nahe der Ortschaft Bärwalde (August 2014)

Die ersten Fraßspuren wurden an Aspen (*Populus tremula*) auf der Ostseite der Spree, nördlich der Bundesstraße 156, entdeckt. Im weiteren Verlauf, mit Beginn des Abschnittes B, wurde weiterer Verbiss an Zitterpappeln (*Populus tremula*) nachgewiesen (Tab. 6). Dabei handelt es sich um gefällte Jungbäume und Altbäume mit einem Stammdurchmesser bis zu ca. 30 cm. In den angrenzenden Gebieten des Altarmes Krümme (Abb. 22) wurde nur vereinzelter Verbiss an Gewöhnlichen Rosskastanien (*Aesculus hippocastanum*) festgestellt. Einstiegsrinnen wurden in beiden Abschnitte nur auf der Ostseite registriert.

Ergebnisse

Tabelle 6: Übersicht Revier Bärwalde

Abschnitte	Kilometrierung Spree	Anzahl Fraß
A	286+500 bis 286+000	7
B	286+000 bis 285+500	2
Altarm Krümme	-	5

Karte 6: Biberrevier Bärwalde



Abbildung 24: Karte 6 Biberrevier Bärwalde

5.7 Biberrevier Boxberg

Das Revier befindet sich außerhalb des Biosphärenreservates (siehe Karte 8). Mit einer Länge von ca. drei Kilometern handelt es sich hier um das längste Revier. Vor Beginn des Abschnittes A wird der Schwarze Schöps durch ein Querbauwerk angestaut.

Insgesamt wurden 49 frische Fraßstellen nachgewiesen, dabei liegt der Schwerpunkt des Revieres am rechten Ufer im Abschnitt B und C (Abb. 27 & Tab. 7). Bei den Bäumen handelt es sich um Aspen (*Populus tremula*), Stieleichen (*Quercus robur*) und Hängebirken (*Betula pendula*). Gefällt wurden allerdings nur Pappeln und Stieleichen mit einem Stammdurchmesser bis zu ca. 40 cm. Westlich des Revieres wurde weiterhin ein Einzel-fund an einer Weide (*Salix spec.*) entdeckt (siehe Karte 8 im Anhang).



Abbildung 25: Im Vordergrund gefällte Stieleiche (*Quercus robur*) mit einem Stammdurchmesser von ca. 40 cm (August 2014)

Ergebnisse

Einstiegsrinnen konnten auf beiden Uferbereichen nachgewiesen werden. Durch den erhöhten Wasserstand des Schwarzen Schöps sowie des trüben Wassers konnten keine Erdbaue festgestellt werden. In Höhe des Abschnittes C, wenige Meter östlich der Kilometrierung 9+500, wurde ein ufernaher Erdeinbruch registriert. Mit Ende des Abschnittes D nahm die Aktivität langsam ab.



Abbildung 26: Dichte krautige Vegetation am Schwarzen Schöps in Höhe des Abschnittes A (August 2014)

Tabelle 7: Übersicht Revier Boxberg

Abschnitte	Kilometrierung Schwar- zer Schöps	Anzahl Fraß
A	8+500 bis 9+000	3
B	9+000 bis 9+500	19
C	9+500 bis 10+000	13
D	10+000 bis 10+500	8
E	10+500 bis 11+000	2
F	11+000 bis 11+500	4

Karte 7: Biberrevier Boxberg



Abbildung 27: Karte 7 Biberrevier Boxberg am Schwarzen Schöps

6 Diskussion

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass sich der Biber in dem Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft erfolgreich angesiedelt hat und sich immer weiter ausbreitet. Obwohl der gewählte Kartierzeitraum von den empfohlenen Kartiermethoden abweicht, konnten dennoch aussagekräftige Ergebnisse ermittelt werden (SCHWAB & SCHMIDBAUER 2001; NABU LANDESVERBAND SACHSEN- ANHALT ARBEITSKREIS BIBERSCHUTZ 2005). Einen weiteren Einfluß auf die Ergebnisse der Untersuchungen ist dem mildem Winter zu zuschreiben. Folge dieser untypischen Wetterlage sind die ungewöhnlich lang ausgestreckte Reviere von ein bis zu drei Kilometer Länge, obwohl sich die Tiere im Winter laut Literatur nur auf wenige 100 Meter ausbreiten (RECKER 1975; SCHNEIDER 1994; EBERSBACH & REIßMANN 1998). Da mit einer weiteren Ausbreitung des Bibers zu rechnen ist, kann die hier vorliegende Arbeit als Grundlage für eine dauerhaftes Monitoring dienen.

Neben den ermittelten Fraßstellen könnten in den zukünftigen Untersuchungen zusätzlich die exakte Art der Fraßpflanze, der Stammdurchmesser sowie die Position der Erdbaue und Einstiegsrinnen festgelegt werden. Auch die erneute Verwendung von GPS Geräten wäre von großem Vorteil, da somit die Arbeit um einiges schneller abgeschlossen werden kann. Nachteile dieser Methode, die auch bei den eingenen Untersuchungen festgestellt wurde, sind die teilweise großen Abweichungen der einzelnen Koordinaten von fünf bis zehn Metern. Die Messabweichungen entstehen durch die Wetterlage, Baumkronendichte oder mangelhafte Satellitenverfügbarkeit und müssen durch manuelle Nachbearbeitung bzw. Verschiebung der GPS- Koordinaten nachgebessert werden.

Eine weitere wichtige Erkenntnis dieser Arbeit ist die Verbreitung der Biber im Bezug auf Querbauwerke. Demnach befinden sich alle Reviere, die an Fließgewässern vorkommen, in unmittelbarer Nähe von Stauanlagen welche von den Individuen nicht als Störfaktor empfunden werden. So wurde auch ein Jungtier während der Fotoaufnahmen im August 2014 beim Umgehen der Stauanlage Lömischau beobachtet. Nun stellt sich allerdings die Frage: „ Können die Tiere die Staumauer der Talsperre Bautzen überqueren ? “

Um diese Frage zu beantworten, müssten genauere Untersuchungen durchgeführt werden. Auch das Anbringen von Fotofallen bzw. Wildkameras wäre für künftige

Nachforschungen sehr hilfreich. Damit könnte man die Größe der einzelnen Familienbestände nachweisen und die Tiere werden durch den Wegfall örtlicher Beobachtungen weniger gestört. Auch eine genetische Untersuchung wäre denkbar, um festzustellen um welche Unterart es sich handelt, ob die Tiere miteinander verwandt sind oder wie es mit der Geschlechterzusammensetzung besteht. Laut Nachfrage bei Herrn Ansorge ist derzeit nur eine genetische Analyse durch Haar- bzw. Fellproben oder Kotproben möglich. Das sammeln beider Materialien erweist sich als sehr umständlich, da die Tiere gefangen werden müssten bzw. die Suche nach dem gewünschten Materialien mit hohem Aufwand verbunden ist. Außerdem sondern die Tiere ihren Kot überwiegend im Wasser ab, was die Durchführung um einiges erschwert (CSCF B o.J.).

Hinsichtlich der ursprünglichen Verbreitung konnten weitere wichtige Erkenntnisse gesammelt werden. Laut den Untersuchungen von Herrn Pannach wurde der Biber bereits im Jahr 2001 in der Spree bei Spremberg nachgewiesen (PANNACH 2011). Ein paar Jahre später, gegen Ende 2010, erfolgte dann der Erstnachweis im Schwarzen Schöps, in Höhe der Ortschaft Boxberg. Anhand der eigenen Nachforschungen wurden diese Ergebnisse erneut bestätigt (siehe Karte 7). Bei einem Gespräch am 06.08.2014 teilte Herr Pannach mit, dass während des Winters 2011/2012 keine Aktivitätsspuren in Boxberg, dafür jedoch an der Quizdorfer Talsperre, festgestellt wurden. Die Vermutung besteht somit, dass sich die Tiere über den Schwarzen Schöps bis nach Quizdorf ausgebreitet haben und es sich wohlmöglich, laut Herrn Pannach, um dieselben Tiere handelt.

Gegen Ende 2013 und Anfang 2014 wurden weitere Vorkommen südlich von Ruhlmühle an der Spree, am Wolschenagraben in der Gemeinde Groß Düben sowie Fraßaktivitäten bei der Quizdorfer Talsperre nachgewiesen. Detaillierte Informationen zum Umfang der aktuellsten Untersuchungen von Herrn Pannach wurden durch Herrn Wünsche von der UNB Landkreis Görlitz zu Verfügung gestellt. Anhand der weiteren Koordinaten erfolgte die Erstellung einer Verbreitungskarte im Landkreis Görlitz (Karte 9 im Anhang).

Obwohl ein Teil des Schwarzen Schöps vollständig neu ausgebaut wurde, nutzen die Tiere ihn erfreulicher Weise als Wander- Korridor. Negative Aspekte des Neuausbaus sind dagegen die fehlende Ufervegetation sowie Gehölzanpflanzungen, die eine Ansiedelung erschweren (Abb. 28).



Abbildung 28: Neuausbau Schwarzer Schöpf; Standort Kringelsdorf Ortseingang

Auch eine Ansiedelung an Teilen des Weißen Schöpf ist in naher Zukunft undenkbar, da dieser einen ähnlichen Charakter wie der Neuausbau des Schwarzen Schöpf besitzt und in einigen Gewässerabschnitten aus betonierten Uferzonen besteht. Selbst die Etablierung und die Ausbreitung an einigen Bereichen des Jahmener Fließes gestaltet sich als sehr schwierig. Die hierbei festgestellten negativen Eigenschaften beziehen sich auf die Bauart des Grabens, der zum Teil aus betonierten U-Bauteile besteht, ca. einen Meter tief und breit ist.

Aber auch die Spree besitzt Defizite hinsichtlich der Habitateignung. So wurde besonders in dem Revier Neudorf/Spree ein großer Anteil an Uferbebauungen in Form von Steinaufschüttungen registriert. Trotz der günstigen Nahrungsressourcen ist es den Tieren somit unmöglich in dem gesamten Revier Erdbaue zu errichten. Anhand der ausschließlich verwitterten Fraßspuren wurde das Revier in dem Winter bzw. Frühjahr 2012/2013 aufgegeben. Neben den teilweise schlechten Habitateigenschaften sorgten vermutlich auch anthropogene Einflüsse zu dem Verlust des Revieres. Demzufolge wanderten die Individuen weiter nach Süden in das Revier Lömischau- Halbendorf. Dort fanden die Tiere ausreichend Nahrungspflanzen und es liegen in diesem Gebiet nur minimale Störeinträge vor. Auch die Landnutzer dürften in den nächsten Jahren

keine gravierenden Schäden erwarten, sofern sie über die Existenz des Bibers und die mit ihm in Verbindung stehendem Bau von Erdhöhlen aufgeklärt werden, um künftige Erdenbrüche durch schwere Maschinen zu vermeiden. Selbst durch die Breite sowie die Höhe der Uferbereiche der Spree und der gleichmäßig langsamen Fließgeschwindigkeit ist der Bau eines Dammes in der Zukunft unwahrscheinlich. Anhand der nachgewiesenen Reproduktion in dem Revier Lömsichau- Halbendorf ist eine weitere Verbreitung im südlichen Teil der Spree in den kommenden Jahren möglich. Auch die Besiedelung von weiteren Teichgruppen, die sich in der Nähe der untersuchten Fließgewässer befinden, wäre denkbar. Demnach ist die Ansiedelung an den Teichgruppen bei Klix, Spreewiese, Commerau und Guttau sehr wahrscheinlich. Auch eine intensivere Besiedelung des Löbauerer Wassers und Teile des Schwarzen Schöps steht nicht außer Frage. Weiterhin ist die Besiedelung der kleinen Gräbensysteme des Biosphärenreservates wie zum Beispiel das Weigersdorfer Fließ und das Dürrbacher Fließ nicht auszuschließen. Sobald dies geschieht wäre eine Ansiedelung des Bärwalder Sees in den darauffolgenden Jahren umsetzbar. Um diese Hypothese zu bestätigen, ist die Untersuchung der vorhin genannten Teichgruppen und Gräbensysteme von großer Bedeutung.

Selbst von außerhalb könnten neue Individuen in das Biosphärenreservat einwandern. So besteht die Möglichkeit, dass neue Tiere über kleine Gräben von Osten, aus dem Einzugsgebiet der Neiße, sich ausbreiten und anliegende Teiche besiedeln. Außerdem ist eine erneute Zuwanderung aus Brandenburg, dem Biosphärenreservat Spreewald, anzunehmen. Ebenso ist die Einwanderung von Elbe- Bibern (*Castor fiber albicus*) über die Wasserscheide im Schluckenauer Winkel denkbar, da dort bereits im Jahr 2013 ein Zufallsfund im Waldbad Wehrsdorf verzeichnet wurde (BAD WEHRSDORF o.J.). Interessehalber wurde deshalb am 19.04.2014 ein Teil der südlichen Spree zwischen Schirgiswalde und Rodewitz abgegangen, jedoch bisher ohne Nachweis von Biberaktivitäten.

Hinsichtlich einiger Ansiedelungen könnten sich durch die weiteren Ausbreitungen Konflikte zwischen Mensch und Tier bilden, besonders durch die Errichtung von Erdbauen und das Beseitigen der ufernahen Gehölze. Folgen dessen wären das Aufstauen von Teichgräben, die Bildung von Abflusshindernissen sowie Erossionschäden oder sogar Erd- und Damnbrüche, ähnlich dem der Teichgruppe Uhyst (Abb. 18). Diese Schäden, sowie der Verbiss an Obstbäumen, sind ein Dorn in den Augen der Fischereibetriebe und ansässigen Bewohner. Nur mit hohem finanziellen Aufwand

könnten die Erosionschäden beseitigt werden. Laut Nachfrage bei Herrn Wünsche gibt es bisher nur einen Problemfall im Landkreis Görlitz. Dabei handelt es sich um eine Ansiedelung an dem Welschgraben, süd-westlich der Ortschaft Steinbach, an der Neiße. Durch den Bau eines Dammes setzte sich dort der trapezförmige Graben zu ,staute das Wasser an und überschwemmte anliegende Ackerflächen. Trotz des „Problembibers“ wurden bisher keine gravierende Ertragseinbußen verzeichnet. Um weitere Konflikte zu klären, sollte die ortansäßige Bevölkerung über die Existenz des Bibers vorzeitig informiert werden.

Schlussfolgernd ist zu sagen, dass sich der Biber, trotz standortbedingter Defizite, dennoch gut etabliert hat.

7 Zusammenfassung

Die Arbeit zeichnet die Verbreitung des Bibers (*Castor fiber* LINNEAUS 1785) im Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft für das Jahr 2014 nach. Auf Grundlage der zwei wöchigen Feldarbeit im Februar 2014 wurden Aktivitätsspuren gesichtet und mit einem GPS Gerät registriert und fotografisch dokumentiert.

Daraus wurden Verbreitungskarten mit genauer Lage und Umfang der einzelnen Reviere darstellt. Insgesamt wurden sieben Reviere entdeckt. Davon befinden sich vier Reviere an der Spree und ein Revier am Schwarzen Schöps. Die restlichen zwei Reviere wurden in Teichgruppen, die sich in der unmittelbaren Nähe der Spree befinden, verzeichnet. Des Weiteren erfolgte die Recherche von anderen Ansiedelungen in dem Landkreis Görlitz. Dafür erfolgte der Kontakt zu unterschiedlichen Akteuren die sich mit der Verbreitung des Bibers in Ost- Sachsen befassen. Zu den ermittelten Ergebnissen wurden die anderen Standorte eingebunden und kartografisch in einer Verbreitungskarte dargestellt.

Eine weitere Ausbreitung des Bibers ist in den kommenden Jahren sehr wahrscheinlich. Auch die zusätzliche Einwanderung aus angrenzenden Gebieten ist möglich. Für das weitere Monitoring und präventives Konfliktmanagement sollte die durchgeführte Bestandserhebung in regelmäßigen Intervallen wiederholt werden.

8 Quellen

8.1 Literatur

- BIBERSCHUTZ, N. L.-A. (2005). Anleitung zur Bibererfassung und -Kartierung.
- BINOT-HAFKE, M, HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKKE, H., OTTO, C. & PAULY, A. (2009).
Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands.
Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg
- BÖHNERT, W., BUCHWALD, R. & REICHHOFF, L. (1996). Biosphärenreservatsplan Teil 1
Grundlagen für Schutz, Pflege und Entwicklung. (Biosphärenreservat
Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft, Hrsg.) Sächsisches Staatsministerium
für Umwelt und Landesentwicklung.
- DANILOV, P. & KANN´SHIEV, Y. (1983). The state of populations and ecological
characteristics of european (*Castor fiber* L.) and canadian (*Castor canadensis*
Kuhl) beavers in the northwestern USSR. Acta Zool. Fennica 174 , S. 95-97.
- DJOSHKIN, W. & SAFONOW, W. (1972). Der Biber der Alten und Neuen Welt. Lutherstadt
Wittenberg: Ziemsen Verlag.
- DOBOSZYŃSKA, T. & ZUROWSKI, W. (1983). Reproduction of the european beaver. Acta
Zool. Fennica 174, S. 123-126.
- DOLCH, D. & HEIDECKE, D. (2004). *Castor fiber* Linnaeus, 1758. In B. Petersen, G.
Ellwanger, R. Bless, P. Boye, E. Schröder, & A. Ssymank, Das europäische
Schutzgebietssystem Natura 2000 - Ökologie und Verbreitung von Arten der
FFH- Richtlinie in Deutschland Band 2, S. 370-378.
- EBERSBACH, H. & REIßMANN, K. (1998). Zur ökologischen Bewertung von Biberhabitaten
der niedersächsischen Elbtalaue. Unveröff. Studie im Auftrag des
Niedersächsischen Landesamtes. Hildesheim
- FREYE, H. A. (1960). Zur Systematik der *Castoridae* (*Rodentia*, *Mammalia*). Mitteilungen
aus dem Zoologischen Museum Band 36, S. 105-121. Berlin.
- FREYE, H. A. (1978). *Castor fiber* L. - Europäischer Biber. In N. & KRAPP, Handbuch
der Säugetiere Europas Band 1 Nagetiere, S. 184-200.

- GABRYOE, G. & WAZNA, A. (2003). Subspecies of the European beaver *Castor fiber* Linnaeus, 1758. Acta Theriologica Volume 48, S. 433-439.
- HEIDECKE, D. (1986B). Bestandssituation und Schutz von *Castor fiber albicus* (*Mammalia, Rodentia, Castoridae*). Zoologische Abhandlung 41, S. 111-119. Dresden.
- HEIDECKE, D. (1986). Taxonomische Aspekte des Artenschutzes am Beispiel der Biber Eurasiens. Martin- Luther Universität Halle- Wittenberg, Wissenschaftsbereich Zoologie. Leipzig: Hercynia N.F.
- HEIDECKE, D. (1985). Ergebnisse und Probleme beim Schutz des Elbebibers. Naturschutzarbeit in Berlin und Brandenburg 21 (1), S. 6-14.
- HEIDECKE, D. (1991). Zum Status des Elbebibers sowie etho-ökologische Aspekte. Seevogel, S. 33-38.
- HEIDECKE, D. & IBE, P. (1997). Der Elbebiber – Biologie und Lebensweise. Förder- und Landschaftspflegeverein Biosphärenreservat "Mittlere Elbe" e.V. (Hrsg.).
- HERTWECK, K. & BENA, W. (2001). Zum Vorkommen des Bibers *Castor fiber* L., 1758 in der deutschen und polnischen Oberlausitz. Przyroda Sudetow Zachodnich 4, S. 157-162.
- HERTWECK, K. & HIEKE, A. (1999). Erster Nachweis des Bibers (*Castor fiber*) an der Oberlausitzer Neiße seit über 200 Jahren. Veröffentlichungen des Museums der Westlausitz. Kamenz.
- HÖLLING, D. (FEBRUAR 2010). Leben mit dem Biber. Waldwissen, S. 35-38.
- MICHALK, R. (2014). Untersuchungen zur Redynamisierung der Großen Spree im Bereich des Biosphärenreservats "Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft" - Gewässerstrukturgüte und Altwasserbewertung. Masterarbeit. Brandenburgische Technische Universität Cottbus
- MEYER, M. (2009). Biber *Castor fiber* LINNAEUS, 1758. L. u. Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Atlas der Säugetiere Sachsens, S. 211-215.

- MUNR (MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG). (1999). Artenschutzprogramm Elbebiber und Fischotter. Potsdam.
- NITSCHKE, K. A. & PACHINGER, K. (2000). Status, Expansion and perspectives of the beaver (*Castor fiber*) population in Slovakia. Game and Wildlife Science Vol. 17 (3), S. 165-176.
- NLWKN (2011). Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Säugetierarten des Anhangs II der FFH- Richtlinie. Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, S. 14. Hannover.
- NOVAK, M. (1987). Beaver. Wild Furbearer Management and Conservation in North America, S. 281-312.
- PANNACH, D. (2011). Ein weiteres Vorkommen des Bibers (*Castor fiber*) in der Oberlausitz. Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz Band 19, S. 73-74. Görlitz
- PETZSCH, H. (1969). Überfamilie *Castoroidea*- Biberartige Familie *Castoridae*- Biber. Urania Tierreich Säugetiere, S. 174-179. Leipzig/Jena/Berlin: Urania-Verlag.
- PIECHOKI, R. (1962). Die Todesursachen der Elbe-Biber (*Castor fiber albicus* Matschie 1907) unter Berücksichtigung funktioneller Wirbelsäulenstörungen. Nova Acta Leopoldina Nr. 158 Band 25.
- RAU, S, STEFFENS, R, ZÖPHEL, U (1999). Rote Liste Wirbeltiere Sachsen. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie. Dresden
- RECKER, W. (1975). Naturschutzarbeit für den Biber. Säugetierkundliche Mitteilungen 25 (3), S. 198-203.
- REICHHOLF, J. (1982). Ein Revier des Bibers (*Castor fiber* L.) an einem Kleinstgewässer. Mitteilung der Zoologischen Gesellschaft 4/1/3, S. 43-46. Braunau.
- RIEDER, N. & ROHRER, P. (1982). Über die Möglichkeit der Wiederansiedlung des Bibers (*Castor fiber* L.) in Südwestdeutschland. Carolea 40, S. 91-98.
- SCHNEIDER, A. & ANSORGE, H. (2012). Verbreitung des Bibers (*Castor fiber*) an der Lausitzer Neiße in Sachsen. Görlitz.

- SCHNEIDER, H. J. (1994). Rückkehr des Bibers nach Niedersachsen. Grundlagen, derzeitige Situation und Schutzaspekte. Unveröff. Manuskript im Auftrag des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (NLÖ). Hildesheim.
- SCHNEIDER, J. (1996). Auswirkungen des Bibers auf die Auenlandschaft. Natur- und Kulturlandschaft Heft 1, S. 175-179.
- SCHOLZ, A. & BÜCHNER, S. (2003). Biosphärenreservatsplan Teil 2 Rahmenkonzept für Schutz, Pflege und Entwicklung. (Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft, Hrsg.)
- SCHWAB, G., ZAHNER, V. & SCHMIDBAUER, M. (2005). Der Biber - Die Rückkehr der Burgherren. Amberg: Buch & Kunstverlag Oberpfalz.
- SCHWAB, G. & SCHMIDBAUER, M. (2001). Kartieren von Bibervorkommen und Bestandserfassung.
- SK GMBH. (2004). Wander- und Radwanderkarte 1:50000 Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft Blatt 4. (S. K. Biosphärenreservatsverwaltung)
- WWF, D. (2007). Eurasischer Biber. Mölln: WWF.
- ZAHNER, V. (1996). Einfluss des Bibers auf gewässernahe Wälder. Ausbreitung der Population sowie Ansätze zur Integration des Bibers in die Forstplanung und Waldbewirtschaftung in Bayern. München: Dissertation Universität .
- ZUPPKE, U (1989). Besiedelungstendenzen des Elbebibers, *Castor fiber albicus* MATSCHIE, 1907, im Kreis Wittenberg (Bez. Halle). Hercynia N. F. 26. S. 351-361. Leipzig
- ZUROWSKI, W., KISZA, J., KRUK, A. & ROSKOSZ, A. (1974). Lactation and chemical composition of milk of the european beaver (*Castor fiber* L.). J. Mammal 55, S. 847-850.

8.2. Rechtsquellen

BMU (2005). Bundesministerium Für Umwelt, Naturschutz Und Reaktorsicherheit.

Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten

(Bundesartenschutzverordnung- BArtSchV)

BMU (2009). Bundesministerium Für Umwelt, Naturschutz Und Reaktorsicherheit.

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege. Bundesnaturschutzgesetz

(BNatSchG)

EU (1992). Europäische Union. Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen

Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen

SMUL (1998). Sächsisches Staatsministerium Für Umwelt Und Landesentwicklung.

Biosphärenreservatsverordnung Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft

8.3 Weitere Quellen

ANSORGE, H. (2014). Abteilungsleiter Zoologie Senckenberg Museum für Naturkunde

Görlitz (E-Mail August 2014)

PANNACH, D. (2014). Biberbeauftragter bei Boxberg und Umgebung

(Gespräch vor Ort am 06.08.2014)

PEPER, J. (2014). Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft

(Gespräche und E-Mail während der gesamten Arbeit)

WÜNSCHE, A. (2014). Untere Naturschutzbehörde Landkreis Görlitz

(Gespräch vor Ort am 19.08.2014)

8.4 Internet

- BAD WEHRSDORF (O.J.) „Gemeinde Sohland An Der Spree - Waldbad Wehrsdorf“.
Zugegriffen 27. Oktober 2014.
<http://www.sohland.de/verzeichnis/visitenkarte.php?mandat=64603>
- BROHT A (O.J.) „Das Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- Und Teichlandschaft“.
Zugegriffen 31. Juli 2014.
http://www.biosphaerenreservat-oberlausitz.de/de/allgemeines_zonierung
- BROHT B (O.J.) „Die Zonierung“.
Zugegriffen 31. Juli 2014.
<http://www.biosphaerenreservat-oberlausitz.de/de/zonierung>.
- CSCF A (O.J.) „Biber Weltweit“.
Zugegriffen 11. August 2014.
http://www.cscf.ch/cscf/page-20353_de_CH.html.
- CSCF B (O.J.) „Kot“.
Zugegriffen 23. Oktober 2014.
https://www2.unine.ch/cms/site/cscf/op/edit/lang/de_CH/pid/27025.
- MUGV (2013) „Die Spree | Mugv“.
Zugegriffen 31. Juli 2014.
<http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.327431.de>.
- SMUL A (O.J.) „Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- Und Teichlandschaft“.
Zugegriffen 31. Juli 2014.
<http://www.smul.sachsen.de/sbs/7670.htm>.
- SMUL B (O.J.) „Staatsministerium Für Umwelt Und Landwirtschaft Sachsen“.
Zugegriffen 31. Juli. 2014.
http://www.smul.sachsen.de/sbs/download/Naturraeume_BROHT_Heyne.pdf
- VIERKIRCHEN (O.J.) „Erläuterungen Zu Flüssen“.
Zugegriffen 31. Juli 2014.
http://www.vierkirchen.com/vierkirchen1/fluesse_und_Berge.htm.
- WMS SACHSEN (O.J.) „WMS Landesvermessungsamt Sachsen“.
Zugegriffen 27. Oktober 2014.
http://www.landesvermessung.sachsen.de/ias/basiskarte4/service/SRV4ADV_P_DOPRGB/WMSFREE_TK.
- XAVER (O.J.) „Naturfotografie Xaver Roser - Home“.
Zugegriffen 13. August 2014.
<http://foto.roser.li/admin/#>.

8.5 Verwendete Software

- ADOBE READER 10
- ESRI ARCGIS/ ARCMAP VERSION 10.0 (Studentenversion- Jahreslizenz)
- GARMIN MAPSOURCE VERSION 3.03
- MICROSOFT EXCEL 2010
- MICROSOFT WORD 2010
- QUANTUM GIS LISBOA VERSION 1.8

Selbstständigkeitserklärung

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit mit dem Titel: **Verbreitung des Bibers (*Castor fiber* LINNAEUS, 1758) im Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft** selbstständig verfasst, in gleicher oder ähnlicher Fassung noch nicht in einem anderen Studiengang als Prüfungsleistung vorgelegt und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel und Quellen (einschließlich der angegebenen oder beschriebenen Software) benutzt habe.

Rosenbach, 12.11.2014

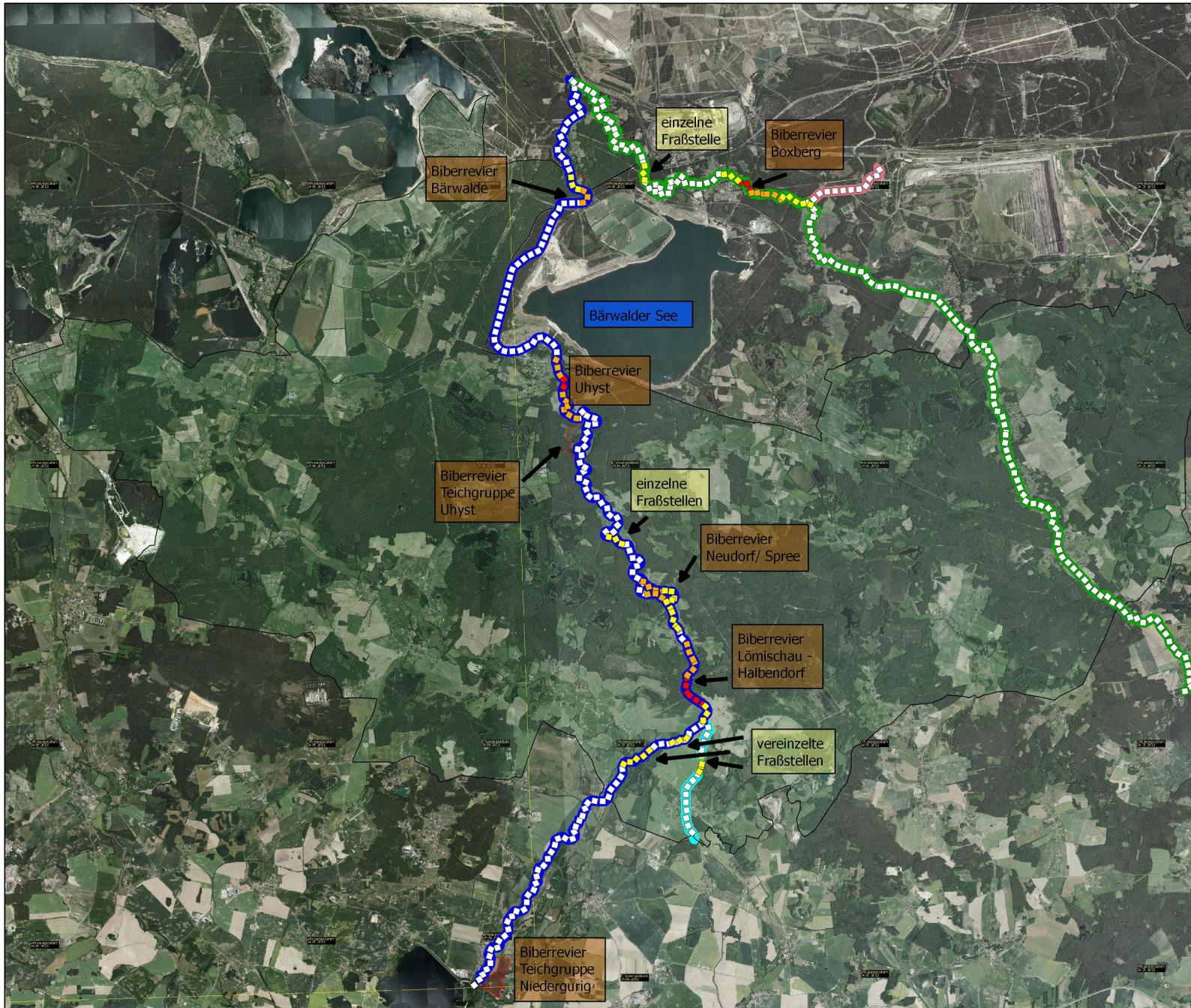
Anhang

Kartierung des Untersuchungsgebietes

Datum	Kartierer	Gewässer	Gebiete bzw. Fließgewässerabschnitt	Biberrevier	Art der Fundstelle, sonstige Erfassung
17.02.2014	A. Peschel	Spree	Lömischau bis Halbendorf	Lömischau- Halbendorf	Fraß an Populus tremula, Quercus robur; Erdbau; Einstiegsrinnen
17.02.2014	A. Peschel	Roter Lug	An der K7211 südlich von Halbendorf	-	Kein Fund
18.02.2014	A. Peschel	Spree	Halbendorf bis Neudorf	Neudorf/Spree	Fraß an Carpinus betulus, Aesculus hippocastanum, Malus spec., Populus tremula; Einstiegsrinnen
18.02.2014	A. Peschel	Spree	Neudorf bis Lieske	-	Fraß an Pinus sylvestris; Einstiegsrinnen
19.02.2014	A. Peschel	Spree	Lieske bis Uhyst (Ortseingang)	Uhyst	Fraß an Populus tremula, Pinus sylvestris, Salix spec.; Erdbau; Einstiegsrinnen
20.02.2014	Dr. J. Peper/ A. Peschel	Spree	Altarm (Krümme) südlich Bärwalde bis Mündung Schwarzer Schöps	Bärwalde	Fraß an Populus tremula, Aesculus hippocastanum, Einstiegsrinnen
20.02.2014	Dr. J. Peper/ A. Peschel	Schwarzer Schöps	Mündung Schwarzer Schöps in die Spree bis Brücke K8481	-	einzelner Fraß an Salix spec.
20.02.2014	Dr. J. Peper/ A. Peschel	Jahmener Fließ	Stichproben, südlich Kringelsdorf und Eselsberg	-	Kein Fund
20.02.2014	Dr. J. Peper/ A. Peschel	Weigersdorfer Fließ	Stichproben um Klitten	-	Kein Fund
21.02.2014	A. Peschel	Spree	Ortschaft Uhyst	-	Kein Fund
23.02.2014	A. Peschel	Spree	Niedergurig bis Altteich	-	Kein Fund
23.02.2014	A. Peschel	Teichgruppe	Niedergurig, Doberschütz, Pliesskowitz	Teichgruppe Niedergurig	Fraß an Populus tremula, Erdbau bei Kleiner Ziegelteich
24.02.2014	A. Peschel	Spree	Altteich bis Lömischau	-	vereinzelter Fraß an Populus tremula
25.02.2014	A. Peschel	Löbauer Wasser	Guttau bis Lömischau	-	vereinzelter Fraß an Populus tremula; westlich des Passakerteiches
25.02.2014	A. Peschel	Totarm / Auwald	Guttau	-	Kein Fund
26.02.2014	A. Peschel	Schwarzer Schöps	Boxberg (Ortsteil) bis Teilung Weißer Schöps	Boxberg	Fraß an Populus tremula, Quercus robur, Betula pendula; Einstiegsrinnen
27.02.2014	A. Peschel	Schwarzer Schöps	Mündung Weißer Schöps bis Teichgruppe Kreba Neudorf	-	Kein Fund
27.02.2014	A. Peschel	Schwarzer Schöps	Teichgruppe Kreba Neudorf bis Talsperre Quitzdorf	-	Kein Fund
28.02.2014	A. Peschel	Teichgruppe	Teichgruppe Neuteich bis Truhenteich	Teichgruppe Uhyst	Fraß an Populus tremula, Alnus glutinosa, Dammdurchbruch, Erdbau
19.04.2014	A. Peschel	Spree	Schirgiswalde bis Rodewitz	-	Kein Fund

	im Biosphärenreservat
	außerhalb des Biosphärenreservates

Karte 8: Verbreitung des Bibers im Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft



Legende:

Fließgewässer

- Große Spree
- Schwarzer Schöps
- Weißer Schöps
- Löbauer Wasser

Fraßstellen je 0,5 km

- keine Fraßstellen
- 1 - 5 Fraßstellen
- 5 - 15 Fraßstellen
- > 15 Fraßstellen

Revier eines Stillgewässers



Biosphärenreservat



Bachelorarbeit:
Verbreitung des Bibers im
Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide-
und Teichlandschaft

Bearbeiter: Andreas Peschel

Datum der Fertigstellung: 02.10.2014

Maßstab: 1:100000

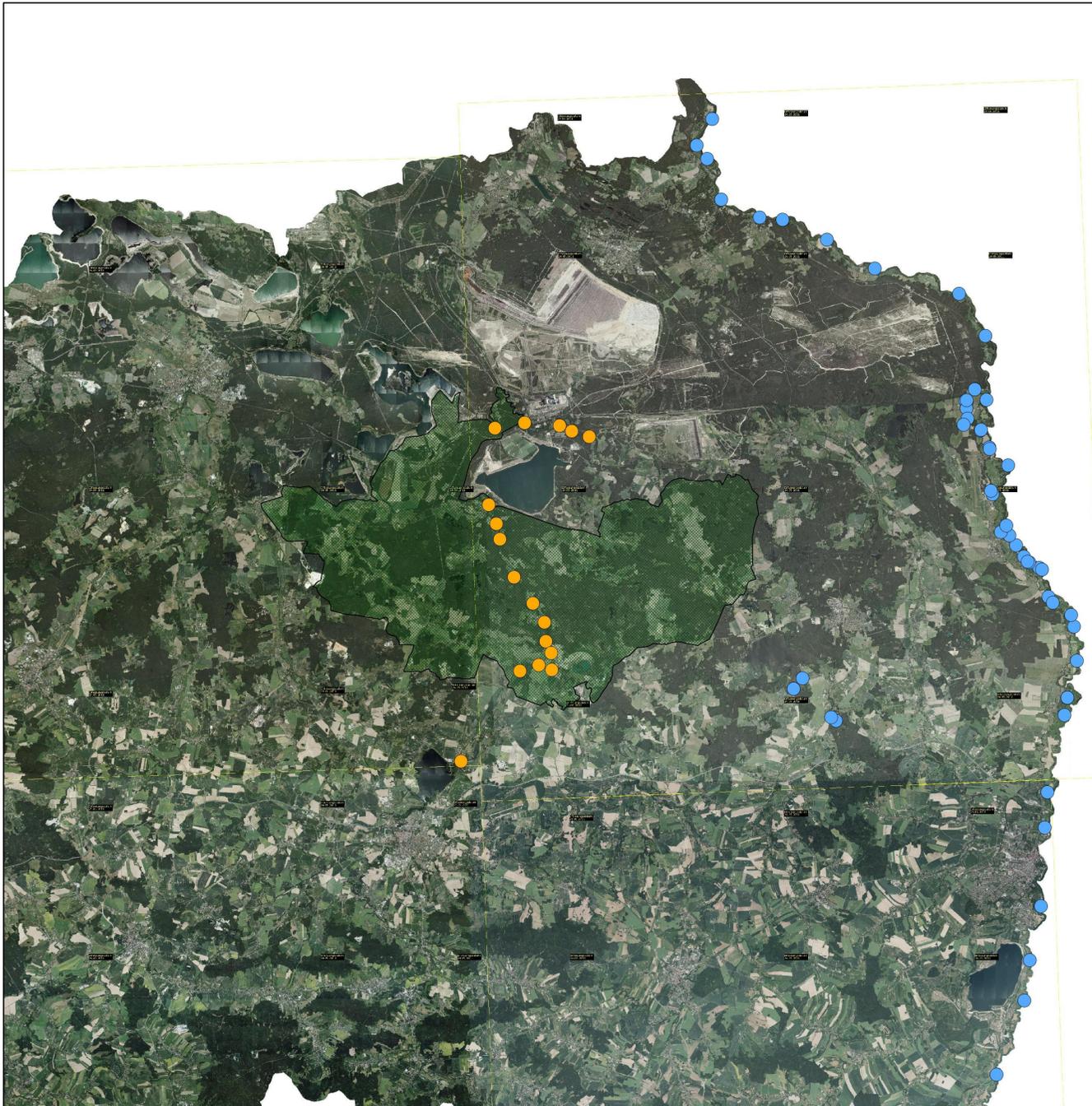
Datengrundlagen:

- Ortholuftbild
(Quelle: Landesvermessungsamt
Sachsen; Basiskarte 4; WMS Service)
- Biosphärenreservatsgrenze; Shape- Datei
(Quelle: Landesvermessungsamt Sachsen)

0 10 20 30 Kilometer



Karte 9: Verbreitung des Bibers im Landkreis Görlitz



Legende:

Biosphärenreservat



festgestellte Biberaktivitäten aus eigenen Untersuchungen



festgestellte Biberaktivitäten der UNB



Bachelorarbeit:
Verbreitung des Bibers im
Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide-
und Teichlandschaft

Bearbeiter: Andreas Peschel

Datum der Fertigstellung: 10.11.2014

Maßstab: 1:275000

Datengrundlagen:

- Ortholuftbild
(Quelle: Landesvermessungsamt
Sachsen; Basiskarte 4; WMS Service)
- CVS- Datei
(Quelle: Untere Naturschutzbehörde;
Landkreis Görlitz; 2014)

0 10 20 Kilometer

