

Erfassung des Bestandes von *Osmoderma eremita*, *Cerambyx cerdo* und *Lucanus cervus*

Erarbeitung eines Fachbeitrages holzbewohnende Käfer zur Erstellung eines Managementplans zu deren Erhalt und Entwicklung im FFH-Gebiet Pfaueninsel



Im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt

überreicht durch die ARGE Artenschutz



ARGE ARTENSCHUTZ
MARTSCHEI • STEGNER



BIOM | Büro für landschaftsökologische Gutachten und
biologische Studien

Dipl.-Biol. Thomas Martschei
Alte Bahnhofstr. 65, 03197 Jänschwalde
Tel.: +49-3 56 07-74 43 92
Fax: +49-3 56 07 74 43 84
E-Mail: thomas.martschei@artenschutz.consulting
www.biomartschei.de



StegnerPlan | Büro für Landschaftsplanung und Naturschutz

Dipl.-Biol. Dr. Jan Stegner
Bitterfelder Straße 24, D-04849 Bad Dübén
Tel.: +49-3 42 43-42 40 77,
E-Mail:
jan.stegner@artenschutz.consulting
www.stegnerplan.de

www.artenschutz.consulting

November 2016

Vergabenummer: FB-APA4 2016

Inhaltsverzeichnis

1	Rechtlicher und organisatorischer Rahmen	1
2	Gebietsbeschreibung	2
3	FFH-Ersterfassung.....	3
3.1	Bisherige Datenlage	3
3.2	Untersuchungsmethoden und –zeiträume	3
3.3	Ergebnisse	7
3.3.1	Brut- und Potenzialbäume des Eremiten	7
3.3.2	Habitatqualität (Lebensraum) für den Eremiten	8
3.3.3	Brutbäume des Heldbockes	8
3.3.4	Habitatqualität (Lebensraum) für den Heldbock.....	9
3.3.5	Zusammenfassende Lebensraumbewertung Eremit und Heldbock	10
3.3.6	Hirschkäfer	13
4	Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes	14
4.1	Habitate der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie – Eremit und Heldbock	14
4.2	Weitere maßgebliche Bestandteile	16
4.3	Bewertungsschemata zur Bewertung des Erhaltungszustandes	16
4.4	Bewertung des Erhaltungszustandes des Eremiten auf der Pfaueninsel	19
4.5	Bewertung des Erhaltungszustandes des Heldbocks auf der Pfaueninsel	20
4.6	Zusammenfassende Bewertung des Erhaltungszustandes	21
5	Bestehende Gefährdungen und Beeinträchtigungen	23
5.1	Natürliche Gefährdungen der Metapopulationen.....	23
5.2	Anthropogene Gefährdungen und Beeinträchtigungen.....	24
5.2.1	Historische Beeinträchtigungen mit fortdauernder Wirkung.....	24
5.2.2	Aktuelle Gefährdungen und Beeinträchtigungen	25
5.2.2.1	Gartendenkmalpflege	25
5.2.2.2	Verkehrssicherung:.....	26
6	Maßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung.....	27
6.1	Grundsätzliche Hinweise zu den Maßnahmen	27
6.2	Reine Erhaltungsmaßnahmen.....	28
6.2.1	Baumerhalt im Rahmen der Verkehrssicherung	28
6.2.2	Verzicht auf die Fällung von Höhlenbäumen	30
6.3	Maßnahmen, die sowohl den Charakter von Erhaltungs- als auch Entwicklungsmaßnahmen tragen können	30
6.3.1	Grundlegende Überlegungen zu Baumarten auf der Pfaueninsel	31
6.3.2	Verbesserung der Waldstruktur.....	32
6.3.2.1	Auslichtung des Unterstandes.....	32
6.3.2.2	Baumartenzusammensetzung.....	33
6.3.2.3	Altersstruktur und Entwicklung von „Zukunftsbäumen“	33
6.4	Wünschenswerte Entwicklungsmaßnahmen	35
6.4.1	Waldweide bzw. Ausdehnung bestehender Beweidung auf waldartige Flächen.....	35
6.4.2	Künstliche Baumtaturierung	36
6.4.3	Eremiten-Nistkästen	38
6.5	Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit	39
6.6	Tabellarische Darstellung der flächenbezogenen Maßnahmen (vgl. Karte 2 im Anhang)	39

7	Zusammenfassung	43
8	Literatur und Quellen.....	45
9	Anlagen.....	48
9.1	Karten	48
9.2	Übersicht der erfassten Brutbäume	49

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Eremitenbrutbäume auf der Pfaueninsel. Kreise: Brutbäume. Rot = aktuell besiedelt; orange: möglicherweise aktuell besiedelt, weiß: ehemals besiedelt/erloschen; Quadrate: Potenzialbäume 1. Ordnung.	8
Abbildung 2: Lage der Heldbockbrutbäume auf der Pfaueninsel. Kreise: Brutbäume. Rot = aktuell besiedelt; orange: möglicherweise aktuell besiedelt, weiß: ehemals besiedelt/erloschen.	9
Abbildung 3: Gesamtdarstellung der Brutbäume von Eremit (rot) und Heldbock (weiß) auf der Pfaueninsel.	10
Abbildung 4: Besonnung der Brutbäume von Eremit und Heldbock. Gelb: Voll besonnt, Orange: licht, Grün: halbschattig, Blau: beschattet.	11
Abbildung 5: stark beschatteter Bereich im Umfeld Kv763.	12
Abbildung 6: stark mit Efeu bewachsener Baum Jb079.	12
Abbildung 7: Eichennaturverjüngung an einer Schneise im Osten der Pfaueninsel.	13
Abbildung 8: Solitäreiche (HE215) im zentralen Teil der Pfaueninsel mit nordöstlich stehender kleiner Gruppe von Jungeichen.	13
Abbildung 9: Gestürzter Heldbockbaum (Baum Nr. kv97a). Daneben frisch angepflanzte Jungeiche	25
Abbildung 10: Baum Nr. Kv855 an Zuwegung zum Kavaliershaus, ehemals von Heldbock besiedelt.	26
Abbildung 11: Mit Holzscheibe verschlossene Schnittstelle (Dresden).	29
Abbildung 12: Stuttgarter Lösung.	29
Abbildung 13: Totholzpyramiden: links schematisch, rechts in der Realität nahe Burg/Spreewald.	30
Abbildung 14: Totholzstapel mit Informationstafel für die Öffentlichkeit im FFH-Gebiet Schöbendorfer Busch (Brandenburg). Das Material fiel bei nicht baubegleiteten Baumfällungen an; im Nachgang wurden aktuelle Besiedlungen von Eremit und Heldbock nachgewiesen.	30
Abbildung 15: Von Robinie und Bergahorn verschatteter Baum Jb473.	32
Abbildung 16: Planung von „Zukunftsbäumen“ je Fläche: ggf. bestehen in der Matrix des umgebenden Waldes kaum Chancen für Eremit und Heldbock, benachbarte Bäume aufzusuchen.	34
Abbildung 17: Kumulierte „Zukunftsbäume“: keine höheren wirtschaftlichen Einschränkungen, jedoch erheblich wirksamer für Eremit und Heldbock.	34
Abbildung 18: Halboffene Weidelandschaft (Linköping 2013).	35
Abbildung 19: Halboffene Weidelandschaft (Linköping 2013).	35
Abbildung 20: Waldbeweidung mit Schafen (Linköping 2013).	36
Abbildung 21: Mit Rindern beweideter Wald (Ekopark Omberg 2013).	36
Abbildung 22: Weidewald (Åstorp 2013).	36
Abbildung 23: Weidewald (Åstorp 2013).	36
Abbildung 24: Herstellung eines 5 m hohen Hochstubbens (Linköping 2013).	37
Abbildung 25: Zwei frische Hochstubben mit simulierten „Bruchstellen“ (Linköping 2013).	37
Abbildung 26: Frische, künstlich angelegte Baumhöhle (Linköping 2013).	37
Abbildung 27: Imitierte Spechthöhlen (Linköping 2013).	37
Abbildung 28: Geringelter Baum (Linköping 2013).	37
Abbildung 29: Künstliche großflächige Rindenverletzung (Linköping 2013).	37
Abbildung 30: Kappung mit Imitation einer Bruchstelle (Pfaueninsel; UHLIG 2016).	37
Abbildung 31: Eingefräste und teilweise wieder verschlossene Höhle (Hunnebostrand 2016).	37
Abbildung 32: Künstlich abgebrochene Äste als künftige Einfaulungspforten in den Stamm (Hunnebostrand 2016).	37
Abbildung 33: Eremiten-Nistkasten in Schweden (Ekopark Omberg 2013).	38
Abbildung 34: Erster in Deutschland gebauter Eremitennistkasten. Die Klappe zur Kontrolle des Brutsubstrates ist geöffnet. Substratvolumen: ~40 Liter.	38

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bewertung von Nachweisarten.	4
Tabelle 2: Weitere standörtliche oder funktionelle „maßgebliche Bestandteile“ im Gebiet.	16
Tabelle 3: Aktuell gültiges Schema zur Bewertung des Erhaltungszustandes von Metapopulationen des Eremiten (BENSE et al. 2015).	16
Tabelle 4: Aktuell gültiges Schema zur Bewertung des Erhaltungszustandes von Metapopulationen des Heldbocks (BENSE et al. 2015).	18
Tabelle 5: Bewertung des EHZ des Eremiten auf der Pfaueninsel (Stand Ende 2016)).	19
Tabelle 6: Bewertung des Erhaltungszustandes des Heldbocks.	20
Tabelle 7: Zusammenstellung der Maßnahmen. Erläuterungen: EHM = Erhaltungsmaßnahme, EWM = Entwicklungsmaßnahme.	40
Tabelle 8: Übersicht Brutbäume von Eremit und Heldbock auf der Pfaueninsel (vgl. auch Karte 1). Über die dargestellten Spalten hinaus wurden zahlreiche weitere Parameter (in dieser Tabelle nicht dargestellte) erfasst, die als MultiBase CS-Datenbank vorliegen.	49

Abkürzungsverzeichnis

B	Bundesstraße
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
BVP	Bewirtschaftungsvorplanung
DDR	Deutsche Demokratische Republik
EHZ	Erhaltungszustand
ELER	Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums
EU-WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Kommission
FNP	Flächennutzungsplan
FND	Flächennaturdenkmal
FöRi	Förderrichtlinie
HpnV	Heutige potenzielle natürliche Vegetation
IUCN	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources
K	Kreisstraße
k.A.	keine Angabe
LRT	Lebensraumtypen
LSG	Landschaftsschutzgebiet
NSG	Naturschutzgebiet
SDB	Standarddatenbogen
SPSG	Stiftung Preußische Schlösser und Gärten
TWSZ	Trinkwasserschutzzone
WLRT	Wald-Lebensraumtypen

1 Rechtlicher und organisatorischer Rahmen

Das ausgewiesene Ziel der Naturschutzstrategie der Europäischen Gemeinschaft beinhaltet die Sicherung der biologischen Artenvielfalt durch den Erhalt der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen. Rechtliche Grundlage bildet die Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitatrichtlinie - FFH-RL) (ABl. L 206 vom 22.07.1992, S.7), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG (ABl. L 363 vom 20.12.2006, S. 368) und die Richtlinie 2009/147/EG des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie) (ABl. L 20 vom 26.1.2010, S. 7-25), deren Ziel die Schaffung eines „Europäischen Netzes NATURA 2000“ ist. Dieses wiederum dient dem Fortbestand und ggf. der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen nach Anhang I und Habitaten nach Anhang II der FFH-Richtlinie.

In den Anhängen II (Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen) und IV (streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse) der FFH-Richtlinie ist u.a. der Eremit (*Osmoderma eremita* SCOPOLI, 1763) aufgeführt. Darüber hinaus gilt die Art als prioritäre Art des Anhangs II und zählt somit zu den höchsten Naturschutzgütern Europas.

Der Artikel 6 Abs. 5 der FFH-Richtlinie verpflichtet die Mitgliedstaaten zur Festlegung der nötigen Maßnahmen für die besonderen Schutzgebiete des „Europäischen Netzes NATURA 2000“.

Entsprechend den §§ 31 ff. des Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542) letzte Änderung durch Art. 421 VO vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474, 1536) übertragen die sich aus der FFH-Richtlinie ergebenden Verpflichtungen auf die Bundesländer.

Eine Umsetzung erfolgt derzeit gemäß §§ 33 bis 35 des Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege von Berlin (Berliner Naturschutzgesetz - NatSchGBln) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 2013 (GVBl. S. 140).

Im Zuge dessen wurde bereits 2007 ein Pflege- und Entwicklungsplan / Managementplan für die Pfaueninsel erarbeitet (HALFMANN 2007).

Ein effektiver Schutz der Vorkommen in Berlin benötigt neben der Kenntnis der Verbreitung vor allem auch ein fundiertes Wissen über die lokalen Populationen (auch derer außerhalb von FFH-Gebieten). Hierzu zählen insbesondere Daten zur Biologie und regionalen bzw. lokalen Bestandssituation der Art, zum Zustand und der Vernetzung ihrer Habitate sowie zu Gefährdungsursachen.

Aus diesem Grunde hat die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt für die „Pfaueninsel“ eine Bestandserfassung und einen Fachbeitrag zur Erstellung eines Managementplanes zum Erhalt und Entwicklung von Eremit bzw. Heldbock unter Berücksichtigung der Erholungsnutzung bzw. des Denkmalstatus in Auftrag gegeben. Diese konzeptionelle Grundlagenstudie war im Umfange eines Fachbeitrages zu erarbeiten und beinhaltete die Zielstellung, auf Grundlage der Komplettierung der bislang gelaufenen Erfassungen, der Bewertung des Erhaltungszustandes der bekannten (Meta-) Population, mit der Auswahl und Darstellung geeigneter Referenzvorkommen sowie mit der Darstellung des methodischen Vorgehens vor Ort ein Instrumentarium zu schaffen, um den Erhaltungszustand der Art zukünftig in einem vertretbaren zeitlichen und finanziellen Aufwand von Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen dauerhaft einschätzen, bewerten und umsetzen zu können. In Auswertung aller Ergebnisse soll diese Studie darüber hinaus eine Entscheidungs- und Handlungshilfe für alle von Eremitenvorkommen Betroffenen sein, um negative Einflüsse auf Populationen und Lebensräume des Käfers zu minimieren und die Art durch (gezielte) Schutzmaßnahmen zu erhalten und nach Möglichkeit zu fördern.

2 Gebietsbeschreibung

Die Pfaueninsel hat eine wechselvolle Geschichte. Zunächst durch Prozesse während und nach der letzten Eiszeit geprägt, stellt sie die größte natürliche Havel-Insel mit einer Flächengröße von ca. 68 Hektar dar.

Die Insel befindet sich im wald- und wasserreichen Ortsteil Wannsee des Bezirks Steglitz-Zehlendorf im Südwesten Berlins in der Nähe zu Potsdam.

Die Pfaueninsel war ursprünglich zweigeteilt: einer größeren Südinself und einer kleineren Nordinsel. Die Hechtlalchwiese östlich der heutigen Bucht Parschenkessel entstand als vermoorter Teil der ehemaligen Wasserrinne.

Schon frühzeitig war die Insel besiedelt. Es fanden sich eisenzeitliche Relikte (Armringe und Haarspiralen) sowie Spuren einer Siedlung aus Wendenzeiten. Trotzdem blieb sie über Jahrhunderte weitgehend sich selbst überlassen. Auf der ersten kartografischen Darstellung von SUCHODOLETZ (1683) erwies sich die Nord- und auch die Südinself als überwiegend bewaldet und lediglich durch einen waldfreien Streifen im Bereich der heutigen Lalchwiese geteilt. Zunächst im 17. Jahrhundert zur Kaninchenzucht und als verpachteter Hutewald genutzt, erfuhr die Pfaueninsel erst unter Friedrich Wilhelm dem II. um 1800 eine intensive Umgestaltung. In Ufernähe im Westen wurde das Kleine Schloss und im Osten die Meierei erbaut. Die sie umgebenden Flächen werden heute zur Viehhaltung genutzt (Wasserbüffel). Neben weiteren Nebengebäuden wurde auch eine als Heuschuber verkleidete Unterkunft für Pfauen geschaffen. Die Insel war schon zu dieser Zeit eine Parkanlage („Landschaftspark“) mit einem Bestand von etwa 300 jahrhundertealten Eichen. Trotz Anlage einiger Äcker wurden diese geschont. In der Folge wurden diese wiederum in Wiesen umgewandelt, während in den westlichen Bereichen der Insel Gartenanlagen und Pflanzungen entstanden.

In den 1820er Jahren wurde die Insel grundlegend durch LENNÉ umgestaltet. Jedoch sah das Konzept für weite Teile der Insel den Erhalt des alten Baumbestandes vor, sodass neben einem durchdachten Wegenetz vor allem bis heute erhaltene Sichtachsen den wesentlichen Eingriff des Gartenarchitekten in die Natur der Insel darstellten. Nach Jahrzehnten des Verfalls der Anlagen und nachdem die Insel Spielwiese für Planungen zahlreicher kommerzieller Interessen gewesen war, wurde sie am 28.02.1924 in den Status eines Naturschutzgebietes erhoben. Die aktuell gültige Verordnung stammt vom 28. Juni 1941.

Hauptbaumart der über 9.000 inseleigenen Bäume (ab Stammumfang 60 cm) ist die Traubeneiche (*Quercus petraea*) mit über 2.100 Exemplaren (ca. 25 %). Das Alter einiger Traubeneichen beträgt über 500 bis 600 Jahre und etwa 250 Bäume weisen einen Stammumfang von mehr als drei Metern auf. Zu den mächtigsten Bäumen gehören eine abgestorbene Eiche (*Quercus spec.*) mit einem Stammumfang von 6,00 Meter sowie zwei Traubeneichen mit einem Stammumfang von 5,54 Meter bzw. 5,50 Meter. Die Anzahl der über 100 Jahre alten Bäume beträgt ungefähr 30 Prozent (Schätzung UHLIG 2016). Damit zählt der Baumbestand der Pfaueninsel zu den ältesten und bedeutsamsten in der Region Berlin-Brandenburg.

Das seit 1924 bestehende nationale Naturschutzgebiet „Pfaueninsel“ ist das zweitälteste von Berlin. Das mit Wirkung der Bekanntmachung vom 26.08.2005 gemeldete FFH-Gebiet DE 3544-301 „Pfaueninsel“ (Landes-Nr. 1) ist mit den Grenzen des NSG „Pfaueninsel“ identisch. Dieses liegt im Bezirk Steglitz-Zehlendorf und hat eine Größe von 88,34 Hektar. Davon sind ca. 67 ha Landfläche. Zudem ist die Insel Bestandteil des europäischen Vogelschutzgebietes „Westlicher Düppeler Forst“.

Die Pfaueninsel ist Bestandteil der UNESCO-Welterbestätte „Schlösser und Parks von Potsdam-Sanssouci und Berlin“ und wird von der Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg (SPSG) bewirtschaftet.

Schon im Jahr 1811 wurde eine erste Lastfährverbindung vom Festland zur Pfaueninsel eingerichtet, die 10 Jahre später zu einer öffentlichen Fähre ausgebaut wurde. Nun war die Insel dienstags bis donnerstags Besuchern zugänglich. Zusätzlich fuhr ein Ausflugsdampfer von Potsdam die Pfaueninsel an. 1956 wurde zwischen dem Nikolskoer Weg und der Pfaueninsel eine Seilfähre für maximal zwei Kraftfahrzeuge und 60 Personen eingesetzt, die 1968 durch eine neue Wagenfähre mit Motorantrieb ersetzt wurde.

Aufgrund der leichten Erreichbarkeit und der trotzdem erhaltenen Abgeschlossenheit ist die Insel heute noch ein beliebtes Ausflugsziel.

3 FFH-Ersterfassung

3.1 Bisherige Datenlage

Eine wesentliche Datengrundlage bildete das Baumkataster der Stiftung Preußische Schlösser und Gärten (SPSG) für das gesamte FFH-Gebiet.

Eine weitere, grundlegende Datenbasis stellten die bekannten Funde im Gebiet dar. Vorkommen des Heldbockes sind auf der Pfaueninsel schon seit langem bekannt (STICHEL 1926). Eine allgemeine Inventarisierung der Holzkäferfauna auf der Pfaueninsel erfolgte erst 1993/1994. Im Rahmen des Monitorings der Berliner Naturschutzgebiete wurden 384 holzbewohnende Insektenarten, darunter der Eremit und der Heldbock, auf der Insel nachgewiesen (MÖLLER 2003). Es konnten fünf vom Heldbock stark besiedelte bzw. Eichenruinen festgestellt werden (s. auch HALFMANN 2007):

- mittlerweile abgestorbener, mit etwa 60 cm BHD relativ schwach dimensionierter Stamm südlich des Schweizer Hauses,
- eine hohle, mit einer Tür versehene Alteichenruine beim Rosengarten,
- eine hohle, sehr dünnwandige Ruine mit Klebast-Ersatzkrone im offenen Mittelteil der Insel (2003 endgültig abgestorben),
- eine riesige, hohle Alteiche und ein Nachbarbaum am Parschenkessel (Baum umgestürzt),
- Imagofund an Anflugfalle an abgestorbener Eiche am Südostrand der Hecht-Laichwiese (Baum mittlerweile umgestürzt).

Die erste umfängliche Erfassung des Eremiten und des Heldbockes erfolgte dann 2003 (MÖLLER 2003). Er konnte mindestens 15 Bäume bzw. Baumruinen als Brutbäume des Eremiten verifizieren. Es wurden 11 aktuell nachgewiesene Wirtsbäume und 4 damals schon erloschene Altvorkommen angegeben (HALFMANN 2007). Des Weiteren wird ein Besiedlungsverdacht bei 37 weiteren Bäumen angenommen und eine Anzahl 46 von 46 Potenzialbäumen genannt. Die Anzahl der aktuell besiedelten Heldbockeichen wird mit 14 angegeben. Darunter wird eine Traubeneiche erwähnt.

Die für die Kontrollen vorgesehene Flächenkulisse beinhaltet mit Ausnahme weniger Teilbereiche die gesamte Insel und damit eine Größe von ca. 50 ha. Entsprechend der potenziellen Eignung aller relevanten Teilbereiche (auch der Freiflächen) aufgrund der vereinzelt stehenden Alteichen erfolgte keine Wichtung und Ausgrenzung von Teilflächen. Im Vorfeld der Untersuchungen ist schon Kontakt mit dem verantwortlichen Fachbereichsleiter der Stiftung Preußische Schlösser und Gärten, Herrn Jan Uhlig, aufgenommen worden. So konnte eine effektive Erfassung abgesichert werden.

3.2 Untersuchungsmethoden und -zeiträume

Eremit

Die Untersuchungsmethoden richten sich nach dem Leistungsbild und werden - da das Leistungsbild im Wesentlichen ohnehin auf fachlichen Grundlagen von STEGNER, STRZELCZYK & MARTSCHEI (2009) basiert - an dieser Stelle nicht erneut wiedergegeben.

Wir weisen an dieser Stelle darauf hin, dass hundertprozentige Aussagen zur Eremitenbesiedlung ohne Zerstörung der Lebensstätte nicht möglich sind. Bei dieser im Inneren von Bäumen lebenden Käferart kann daher stets nur der methodisch bestmögliche Nachweis geführt werden. Um untersuchungsbedingte Beeinträchtigungen von Lebensstätten zu vermeiden, ist aus naturschutzfachlichen Gründen gelegentlich der Verzicht auf weitergehende Untersuchungen geboten.

Die Kontrolle von Baumhöhlen auf eine Besiedlung durch den Eremiten wird - soweit die Höhlen nicht unmittelbar zugänglich sind - im Wesentlichen mit Videoendoskopen vorgenommen. Die vor allem in Südwestdeutschland verbreitete Kontrolle von Höhlen mit einem Staubsauger ist wegen möglicher Beeinträchtigungen von Larven umstritten und wird lediglich in begründeten Einzelfällen genutzt. Entsprechende Technik steht uns jedoch zur Verfügung.

Nicht eingeplant haben wir den Nachweis des Eremiten mit Pheromonfallen. Diese Methode ermöglicht im Regelfall keinen unmittelbaren Bezug zu einem konkreten Baum, sondern dient nur dem Präsenznachweis der Art in einem Gebiet. Da ausschließlich Weibchen angelockt werden, die selbst bei Einsatz von Lebendfallen zumindest Stress unterliegen, sollte diese - ohnehin sehr kostenaufwändige - Methode nur in begründeten Ausnahmefällen angewendet werden.

Wir weisen an dieser Stelle darauf hin, dass sich die in diesem Angebot kalkulierten Erfassungen des Eremiten auf Untersuchungen beschränken, die vom Boden aus ggf. mit einer Leiter bis zu einer Höhe von ca. 4 Metern möglich sind. Nur mit dieser Einschränkung ist das Angebot kalkulierbar.

Bei den Einschätzungen der Bäume werden grundsätzlich drei Kategorien unterschieden:

1. Besiedelte Bäume (Status Brutbaum): Bäume mit eindeutigen Nachweis der Art. Unterschieden wird hierbei noch zwischen den Nachweisqualitäten: Nachweis von Larven und/oder aktiven Käfern, Geruchsnachweis des Pheromons, Nachweis nur an Hand von Kotpillen. Die Unterscheidbarkeit der Larven von eventuell syntop vorkommenden Larven anderer Rosenkäferarten ist gesichert; die Unterscheidbarkeit der Kotpillen liegt bei einer Sicherheit von >90% (vgl. STEGNER, STRZELCZYK & MARTSCHEI 2009).
2. Potenziell besiedelbare Bäume (Status P 1): als Kriterium hierfür hat sich die Besiedlung der Bäume durch oft syntop vorkommende andere Rosenkäferarten mit sehr ähnlichen Habitatsprüchen (v.a. *Protaetia lugubris*, *Protaetia aeruginosa*) erwiesen. Sie sind Indiz dafür, dass die Höhlen auch von *Osmoderma* besiedelt werden können.
3. Potenziell geeignete Bäume (Status P 2): Bäume ohne gesicherten Nachweis von Eremiten oder anderen Rosenkäfern, die jedoch strukturell (Höhlen, abgestorbene starke Kronenäste) aus gutachterlicher Sicht dennoch für eine Besiedlung geeignet sein können und zumindest Habitatpotenziale darstellen. Voraussetzung ist jedoch eine Nähe zu aktuellen Vorkommen.

Der Eremit lebt in mulmgefüllten Höhlen im Inneren von Bäumen. Da häufig kompliziert strukturierte Höhlensysteme ausgebildet sind, könnte ein zu 100 % gesicherter Nachweis der Art in vielen Fällen nur durch Zerstörung der Lebensstätte geführt werden. Darüber hinaus ist es möglich, dass ein Baum zeitweilig nicht besiedelt ist, sondern mehrfach mit Unterbrechungen als Lebensstätte genutzt wird. Vergleichbar mit dem Prozedere bei höhlenbrütenden Vögeln wird der Baum dennoch als Lebensstätte aufgefasst.

Die Sicherheit des Nachweises kann dem entsprechend unterschiedlich gut sein. In fallender Priorität sind dies:

Tabelle 1: Bewertung von Nachweisarten.

Nachweisart	Hintergrund	Bewertung
- lebende Larven, frische Puppenwiegen - aktive Käfer im Inneren einer Höhle - regelmäßig aus dem Baum herausfallende frische Chitinreste	eindeutiger Lebensstättennachweis	- Höchste Nachweissicherheit - Brutbaum mit aktueller Besiedlung
In der Höhle oder am Stammfuß: - Kotpillen von Larven - Reste von Puppenwiegen - Chitinreste von Käfern + - Mulm in Feuchte und Konsistenz geeignet und - in wahrscheinlich ausreichender Menge	- Lebensraum <u>war</u> auf jeden Fall besiedelt - Hohe Wahrscheinlichkeit einer aktuellen Besiedlung (ev. zeitweise unterbrochen) - ev. waren lebende Imagines nicht mit vertretbarem Aufwand zu finden	- Geringere Nachweissicherheit - Brutbaum, - aktuelle Besiedlung <u>möglich</u>
In der Höhle oder am Stammfuß: - Kotpillen von Larven - Reste von Puppenwiegen - Chitinreste von Käfern + - Mulm in Feuchte und Konsistenz ungeeignet oder - in wahrscheinlich unzureichender Menge (ggf. natürlicherweise erschöpft) oder - Höhle strukturell zerstört	- Lebensraum <u>war</u> auf jeden Fall besiedelt - Aktuelle/künftige Besiedlung ist unwahrscheinlich oder unmöglich	- wird als Altnachweis (ehemaliger Brutbaum) mitgeführt - aktuelle Besiedlung unwahrscheinlich oder unmöglich (gutachterliche Einschätzung)
In der Höhle oder am Stammfuß: - Kotpillen von Larven anderer Rosenkäferarten - Reste von Puppenwiegen - Chitinreste von anderen Rosenkäfern + - Mulm in Feuchte und Konsistenz	- Lebensraum auch für den Eremiten gut geeignet - Häufig syntopes Auftreten Eremit und andere Rosenkäfer in derselben Höhle - Rosenkäfer verbessern die Bedingungen für den	Potenzialbaum I. Ordnung für den Eremiten

Nachweisart	Hintergrund	Bewertung
geeignet und ▪ in wahrscheinlich ausreichender Menge	Eremiten ▪ Eremitenbesiedlung methodisch bedingt auch nicht ganz auszuschließen	
▪ Keinerlei Nachweise von Indizien für Eremit oder andere Rosenkäfer + ▪ Mulm in Feuchte und Konsistenz geeignet und ▪ in wahrscheinlich ausreichender Menge	▪ Eremitenbesiedlung methodisch bedingt nicht gänzlich auszuschließen ▪ Baum ist auf jeden Fall potenziell als Lebensstätte geeignet (ev. erst in einigen Jahren)	▪ Potenzialbaum II. Ordnung für den Eremiten
▪ Einzelne Käfer an einem Baum ▪ Chitinreste an einem Baum	▪ Können auch angefliegen sein	▪ ohne weitere Indizien kein Nachweis für den Baum ▪ Hinweis auf Besiedlung des Lebensraums

Es wird darauf hingewiesen, dass Brut- und Potenzialbäume des Eremiten nicht notwendigerweise noch leben müssen. Der Mulmkörper kann - sofern der umgebende Stamm/Ast nicht auf dem Boden liegt - die erforderlichen mikroklimatischen Bedingungen gut abpuffern und unter Umständen noch für viele Jahre für Eremitenlarven geeignet sein.

Bei den Lebensraumbewertungen werden zum Teil Wuchsklassen der Bäume verwendet. Dabei handelt es sich um folgende Klassen:

- Pionier- und Verjüngungsphase:
 1. Blöße (temporär baumfreie Fläche)
 2. Frühstadien natürlicher Bewaldung mit lebensraumtypischen Pioniergehölzarten (mittlere Höhe < 2 m)
 3. Jungwuchs (mittlere Höhe < 2 m)
- Aufwuchsphase:
 4. Dickung / Stangenholz (mittlere Höhe > 2 m bis BHD 13 cm)
 5. geringes bis mittleres Baumholz (BHD ≥ 14-49 cm)
- Alters-/Reifephase:
 6. starkes Baumholz (BHD ≥ 50-79 cm),
 7. sehr starkes Baumholz (BHD ≥ 80 cm).

Zur Beurteilung der Lebensraumqualität wird durch die Bearbeiter regelmäßig der Kronenschlussgrad (im forstlichen Sinne) miterfasst, da er das reproduzierbare wesentliche Kriterium für die Beschattung der Bäume ist:

- gedrängt: die Kronen greifen tief ineinander
- geschlossen: die Kronen berühren sich mit den Zweigspitzen, der Kronenschluss ist erreicht
- locker (lückig): der Kronenabstand ist kleiner als eine Kronenbreite
- licht: der Kronenabstand entspricht einer Kronenbreite
- räumig: der Kronenabstand überschreitet eine Kronenbreite

Heldbock

Vom Heldbock besiedelte Eichen sind - im Gegensatz zu Brutbäumen des Eremiten - meist sehr leicht festzustellen, da sie häufig bereits aus der Ferne an Hand der Wipfeldürre und aus der Nähe an Hand der charakteristischen Ausbohrlöcher sowie ggf. freiliegender Fraßgänge der Larven erkennbar sind.

Bei den Einschätzungen der Bäume werden grundsätzlich drei Kategorien unterschieden:

1. Aktuell besiedelte Bäume (Status Brutbaum): Bäume mit eindeutigem Nachweis der Art (frische Ausbohrlöcher, Bohrmehl, Ektoskelettreste, tote oder aktive Käfer).
2. Ehemals besiedelte Bäume (Status Altbefall bzw. Vorkommen erloschen): mit alten Ausbohrlöchern ohne aktuellen Nachweis sowie abgestorbene Eichen.
3. Potenziell geeignete Bäume (Status Potenzialbaum): Bäume ohne gesicherten Nachweis von Heldböcken, die jedoch alters- und standortmäßig aus gutachterlicher Sicht für eine Besiedlung geeignet sind und zumindest Habitatpotenziale darstellen.

Die Erfassungsmethodik richtet sich nach den Vorgaben des BfN (NEUMANN in SCHNITTER et al. 2006; fortgeschrieben durch PAN & ILÖK 2008) und beinhaltet folgende Aspekte:

- Kontrolle der geeigneten Bäume auf Ausbohrlöcher (erforderlichenfalls mit Fernglas) und frisch herausgefallenes Bohrmehl, visuelle Kontrolle der Stammfüße auf Ektoskelettreste.
- Abschätzung der Zahl frischer Ausbohrlöcher.

Problematisch für die Erfassung des Heldbocks könnte die Tatsache sein, dass die Art in ihrer Häufigkeit starken jährweisen Schwankungen unterliegen kann. So wurde beim sächsischen Monitoring von Heldbock und Eremit in der Elbeaue bei Torgau festgestellt, dass *Cerambyx* zwischen 2006 und 2010 nur in einem Jahr (2008) einen deutlichen peak mit großen Individuenzahlen aktiver Käfer verzeichnete („Käferjahr“: vermutlich abhängig von der Entwicklungsdauer der Larven). Bei einer einmaligen Erfassung könnten demnach im ungünstigen Fall in unterschiedlich fluktuierenden Metapopulationen käferarme Jahre getroffen werden.

Hirschkäfer

Die zentrale Erfassungsmethodik stellt die Kontrolle auf Larven, Puppenwiegen und noch nicht geschlüpfte Käfer durch Probegrabungen an max. 30 geeigneten Strukturen (Stubben, starkem liegenden Totholz und Wurzeln von stehendem Totholz) dar. Die Methodik ist wegen der hohen Dispersionsfähigkeit des Hirschkäfers zur Aussage, ob eine Fläche tatsächlich Lebensraum der Art ist, erforderlich und hat sich seit 2013 vor allem bei artenschutzrechtlichen und FFH-Verträglichkeitsprüfungen etabliert.

Die Methode ist - mit Ausnahme von Frostzeiten - ganzjährig einsetzbar. Grabungen finden, um mögliche Beeinträchtigungen zu minimieren, nur bis zum qualitativen Besiedlungsnachweis (= erster Nachweis eines Entwicklungsstadiums) an einer Struktur statt. Sofern der Hirschkäfer selbst nicht nachgewiesen werden kann, geben Nachweise regelmäßig syntop lebender Arten (v. a. Sägebock, Maikäfer, Rosenkäferarten) im Wurzelbereich zumindest Hinweise auf eine potenzielle Eignung dieser Strukturen (potenzielle Lebensstätten). Grabungen sind verbunden mit qualitativen Bewertungen der Lebensstätten (v. a. Zersetzungsgrad).

Daneben erfolgen Strukturaufnahmen in den vom Hirschkäfer besiedelten Bereichen mit Angabe von Baumarten, Stubbendichten und -verrottungszustand, Standort im Bestand, Feuchtezufuhr, Besonnung, Vitalität, Anbrüchigkeit, Totholz, sowie der Qualität und des Fortbestandes der Lebensstätten insgesamt.

Zusätzlich erfolgt eine Kontrolle auf Imagines, vor allem Absuche von Sammel- und Paarungsbäumen (häufig mit Saftstellen), vorzugsweise an warmen Sommernachmittagen und Abenden mit Temperaturen über 20°C im Zeitraum von (Mai) Juni bis August (September). Bäume werden dabei auch mit Hilfe eines Fernglases vom Boden aus abgesucht und ggf. in der Abenddämmerung abgeleuchtet.

Zusätzlich werden folgende Parameter untersucht:

- Überprüfung potenzieller Beeinträchtigungen: Bei der Stubbenkartierung wird als in Deutschland bedeutsamste Beeinträchtigung des Hirschkäfers die Dichte der von Wildschweinen angegrabenen Stubben ermittelt. Wildschweine als wichtigster Prädator des Hirschkäfers (v. a. wegen ihrer effizienten, geruchstriggerten Nachsuche nach Larven) sind in vielen Wäldern in unnatürlich hohen Dichten vorhanden und somit zumindest bei überhöhten Dichten als Beeinträchtigung zu werten.

- Überprüfung der Habitatqualität (Baumbestand) sowie Kartierung bzw. Abschätzung von Besiedlungsrequisiten (Stubben, stehendes und starkes liegendes Totholz) sowie des sonstigen Baumbestandes hinsichtlich der Zukunftsaussichten.

Problematisch für die Erfassung des Hirschkäfers könnte die Tatsache sein, dass auch diese Art in ihrer Häufigkeit jährlich stark schwanken kann. Bei ein- bis zweijährigen Untersuchungen könnten demnach im ungünstigen Fall in unterschiedlich fluktuierenden Metapopulationen käferarme Jahre getroffen werden. Diese Erkenntnisse sind bekannt und müssen unbedingt berücksichtigt werden.

Neben Abfragen und der Bitte um Unterstützung durch die Stiftung werden schon im Feld sichtbare Nutzungen und Bewirtschaftungsmaßnahmen notiert.

Alle Untersuchungen auf der Pfaueninsel wurden zwischen Juni 2016 und Januar 2017 durchgeführt.

3.3 Ergebnisse

Im FFH-Gebiet Pfaueninsel konnten Nachweise des Eremiten und des Heldbockes erbracht werden. Ein Nachweis auf ein aktuelles Vorkommen des Hirschkäfers wurde nicht erbracht. Im Folgenden wird eine textliche Übersicht über die Ergebnisse der Erfassungen gegeben.

3.3.1 Brut- und Potenzialbäume des Eremiten

Insgesamt wurden 43 Brutbäume des Eremiten (alle mit einem Brusthöhendurchmesser >60 cm) nachgewiesen. Von diesen Populationen müssen 16 jedoch nach gutachterlicher Einschätzung aus verschiedenen Gründen als erloschen gelten, so dass 27 Brutbäume verbleiben. Davon sind lediglich 13 aktuell und 14 Bäume möglicherweise aktuell besiedelt.

Als erloschene Brutbäume gelten Bäume mit alten Besiedlungsspuren, die nach gutachterlicher Einschätzung ehemals besiedelt waren und wegen Umstürzens, Auseinanderbrechens oder vollständigem Leerlaufen des Mulmkörpers aktuell und auch zukünftig nicht mehr für die Käferart geeignet sind.

Hinzu treten auch noch 149 Potenzialbäume (P1 > 60: 32, P2 > 60: 80, P1 < 60: 7, P2 < 60: 30).

Potenzialbäume I. Ordnung (P1)

Potenzialbäume I. Ordnung sind solche, in denen keine Besiedlung durch den Eremiten nachgewiesen werden konnte, jedoch eine Besiedlung durch andere - häufig mit dem Eremiten syntop vorkommende - Rosenkäferarten (Gewöhnlicher Rosenkäfer, *Cetonia aurata*; Marmorierter Rosenkäfer, *Protaetia marmorata*; Großer Rosenkäfer, *Protaetia speciosissima*) registriert wurde. Der Nachweis dieser Arten zeigt eine hohe Eignung der Bäume und ihrer Requisiten auch für den Eremiten an; bei anderen Kartierungen werden diese Bäume häufig als „Verdachtsbäume“ geführt. Es ist nicht auszuschließen, dass diese Bäume tatsächlich auch vom Eremiten besiedelt sind, doch war dies nicht nachweisbar. Die genannten Rosenkäferarten sind in der Sukzessionsfolge bei breitem Überschneidungsbereich zeitlich knapp vor dem Eremiten eingeordnet und maturieren Baumhöhlen z.T. bis hin zu einer noch besseren Eignung für den Eremiten (CHIARI et al. 2014). Bei höheren Dichten insbesondere von Larven des Großen Rosenkäfers (*P. speciosissima*) können jedoch wegen deren größerer Robustheit und Aggressivität syntop lebende Larven des Eremiten in eine Art Benachteiligung geraten (pers. Beobachtung).

Potenzialbäume II. Ordnung (P2)

Potenzialbäume II. Ordnung sind Bäume, bei denen weder der Eremit noch eine andere Rosenkäferart nachweisbar war. Potenzialbäume II. Ordnung verfügen jedoch über Requisiten, die eine Eignung für den Eremiten entweder bereits aktuell, zumindest jedoch in absehbarer Zukunft haben können.

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden 53 Potenzialbäume II. Ordnung erfasst. Es wird darauf hingewiesen, dass die Zahl von Potenzialbäumen II. Ordnung tatsächlich erheblich größer ist, da diese Kategorie nur beiläufig mit registriert wurde.

Hinsichtlich der Bewertung der Bäume wird auf die Ausführungen in Kapitel 3.2 (s. Tabelle 1) verwiesen.

Die Zahl der potenziellen Brutbäume ist mit 149 Potenzialbäumen (P1 > 60: 32, P2 > 60: 80, P1 < 60: 7, P2 < 60: 30) hinsichtlich der Nachhaltigkeit positiv zu bewerten. Dabei muss darauf hingewiesen werden, dass die Zahl von Potenzialbäumen II. Ordnung mit Sicherheit deutlich höher ist, da aus Gründen des Arbeitsaufwandes keine vollständige Erfassung dieser Kategorie erfolgte.

Die Altersklassenverteilung der Laubbäume ist im FFH-Gebiet günstig. Weite Bereiche des FFH-Gebietes sind von lockeren Gehölzgruppe und Solitärgehölzen geprägt. Einige Bereiche des FFH-Gebietes (insbesondere im Südosten sowie am Nordrand) sind jedoch sehr schattig und damit mikroklimatisch weniger günstig für die thermophile Käferart. In einigen Bereichen spielt dabei die Beschattung durch Ahorn, Robinie und Späte Traubenkirsche eine negative Rolle.

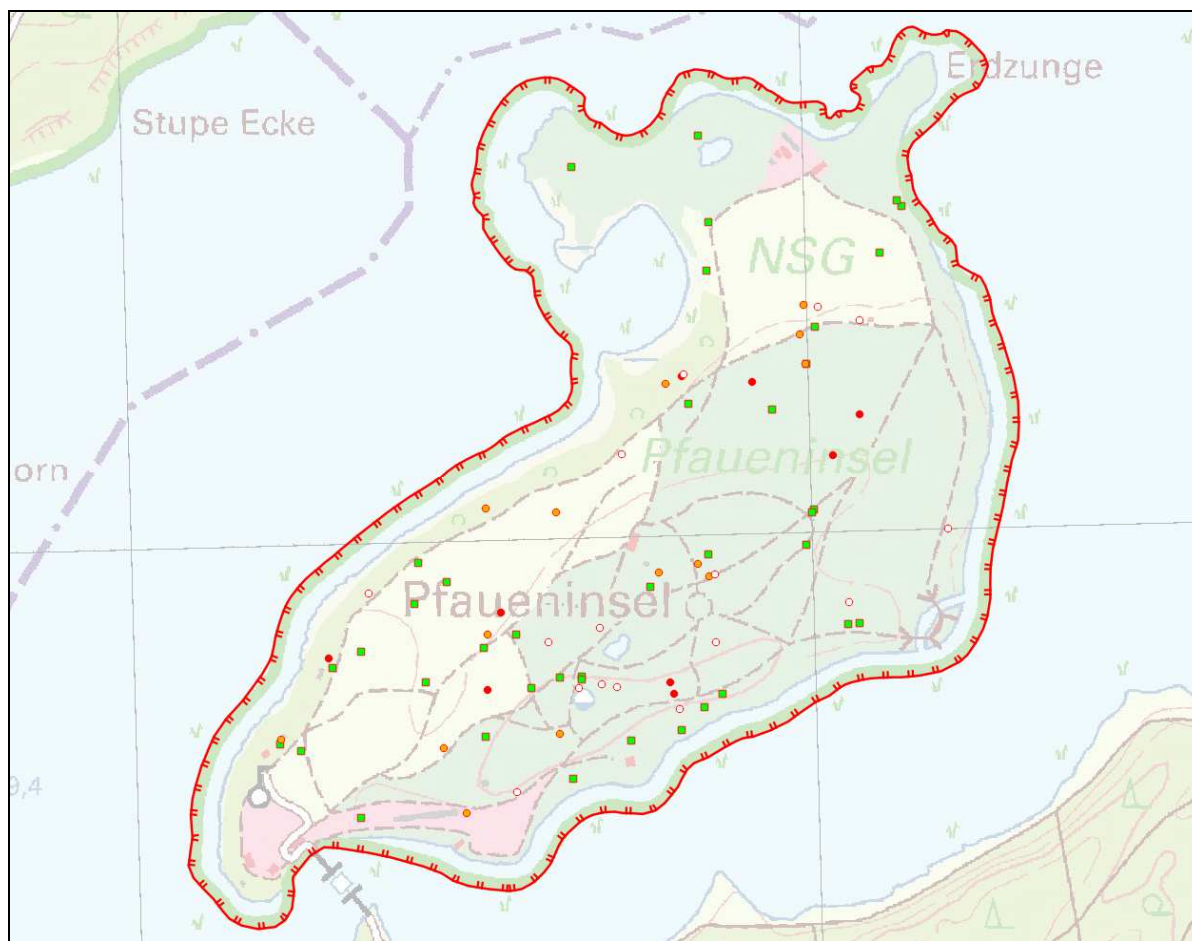


Abbildung 1: Lage der Eremitenbrutbäume auf der Pfaueninsel. Kreise: Brutbäume. Rot = aktuell besiedelt; orange: möglicherweise aktuell besiedelt, weiß: ehemals besiedelt/erloschen; Quadrate: Potenzialbäume 1. Ordnung.

Da aus methodischen Gründen eine aktuelle Besiedlung der Bäume häufig nicht zerstörungsfrei feststellbar ist, wird an Hand verschiedener Indizien eine gutachterliche Einschätzung der Wahrscheinlichkeit der aktuellen Besiedlung vorgenommen. Diese Einschätzung ist hinsichtlich der Bewertung des Erhaltungszustandes (vgl. Kapitel 5) jedoch nicht bewertungsrelevant und dient nur der eigenen, besseren Einschätzung. Die Brutbäume werden im Anhang genauer beschrieben.

3.3.2 Habitatqualität (Lebensraum) für den Eremiten

Das Verhältnis zwischen erloschenen (4) und aktuellen bzw. aktuell möglichen (12) Brutbäumen des Eremiten ist nicht bedenklich. Auch die Anzahl der vorhandenen Potenzialbäume gibt nach dem Stand des Wissens keinen Grund zur Sorge.

3.3.3 Brutbäume des Heldbockes

Im Rahmen der Untersuchungen wurden auf der gesamten Insel zahlreiche vom Heldbock besiedelte Eichen gefunden (vgl. Abbildung 2). Die Besiedlung stellt sich dabei wie folgt dar:

- 151 Heldbockeeichen insgesamt, davon:
 - 75 bereits erloschene Heldbockvorkommen (= ehemals besiedelte, abgestorbene Bäume, bei denen eine aktuelle und zukünftige Besiedlung ausgeschlossen werden kann)
 - 76 noch lebende Heldbockeeichen, davon:
 - 39 Eichen mit aktuell gesicherter Besiedlung;
 - 37 lebende Eichen mit älteren Fraßspuren, aber aktuell möglicher Besiedlung (ohne frische Schlupflöcher). Darunter befindet sich auch eine Scharlacheiche (*Quercus coccinea*, Baum JB541).

- Von den insgesamt 151 Heldbockeichen hatten
 - 139 einen Bruthöhendurchmesser (BHD) ≥ 60 cm
 - 12 einen BHD < 60 cm
- Von den 67 Heldbockeichen hatten
 - 8 Bäume Vitalität A (vital);
 - 27 Bäume Vitalität B (leichte bis mittlere Vitalitätseinbußen);
 - 41 Bäume Vitalität C (starke Vitalitätseinbußen);
 - 45 Bäume Vitalität D (tot, einzelne davon aber in den nächsten Jahren noch besiedlungsfähig) und
 - 30 Bäume Vitalität E (tot und umgefallen).

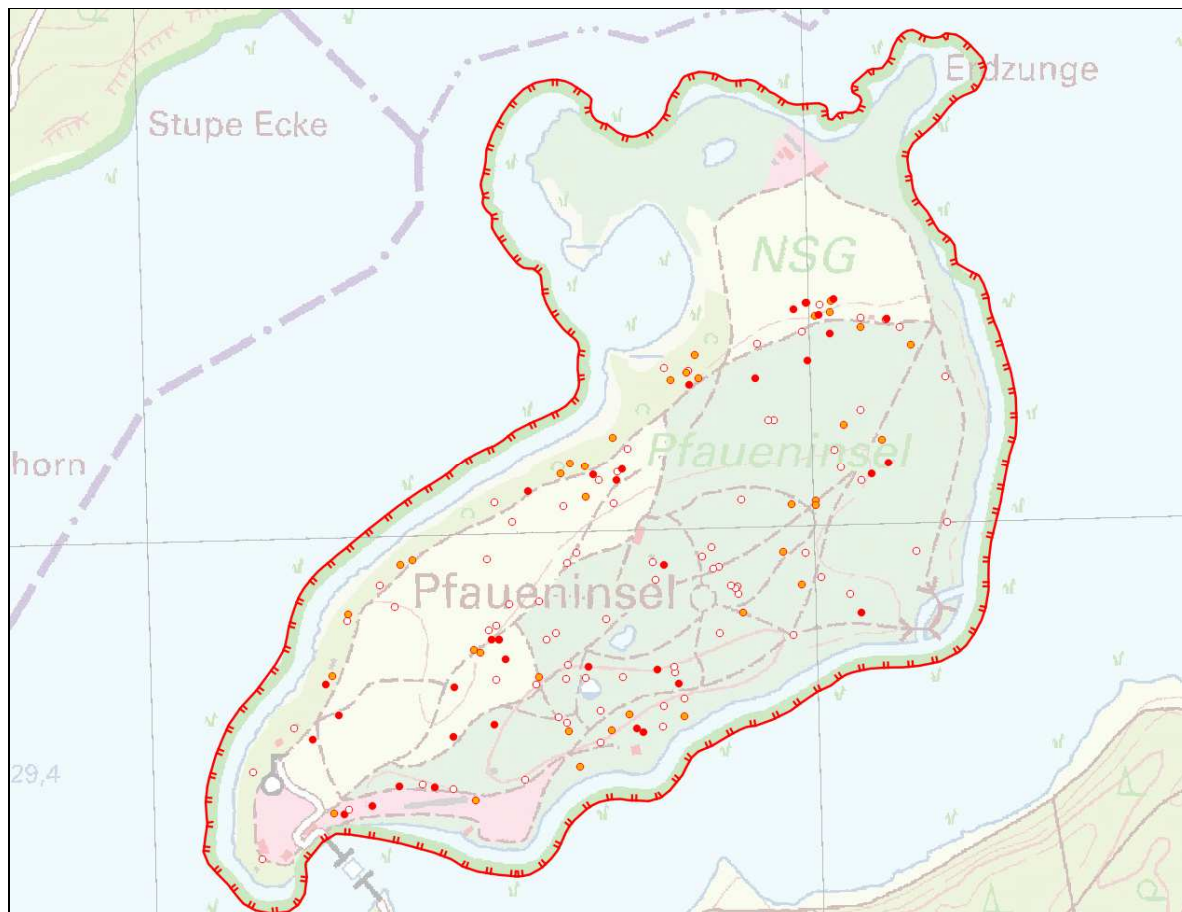


Abbildung 2: Lage der Heldbockbrutbäume auf der Pfaueninsel. Kreise: Brutbäume. Rot = aktuell besiedelt; orange: möglicherweise aktuell besiedelt, weiß: ehemals besiedelt/erloschen.

3.3.4 Habitatqualität (Lebensraum) für den Heldbock

Die verfügbaren potenziellen (d.h. in den nächsten Jahren bis Jahrzehnten besiedlungsfähigen) Brutbäume wurden wegen des nicht vertretbaren Aufwandes nicht explizit ermittelt, sie sind jedoch prinzipiell auf der Pfaueninsel vorhanden. Im Einzelnen müssen allerdings folgende bestehende bzw. absehbare Probleme benannt werden, die ohne rechtzeitiges Gegensteuern eine Habitatkontinuität in den nächsten Jahren bis Jahrzehnten gefährden können:

Der Nachweis der nicht unerheblichen Zahl von 33 erloschenen Brutbäumen ist zwar grundsätzlich im Vergleich zu anderen Heldbockvorkommen in Deutschland nicht ungewöhnlich, muss allerdings vor dem Hintergrund der verbleibenden Zahl von nur 34 aktuellen bzw. aktuell möglichen Brutbäumen gesehen werden. In einigen Schwerpunktbereichen ist damit das Verhältnis zwischen erloschenen und noch besiedelten Habitaten bereits ungünstig; dies trifft insbesondere auf die Heldbockeichen im Südostteil des FFH-Gebietes (zwischen Kavaliershaus und Voliere sowie südlich des Luisentempels) zu.

Entlang der Wege bestehen erhöhte Anforderungen an die Verkehrssicherungspflicht. Hier wurden in den letzten Jahren einige Heldbockeichen als auch weitere vitalitätseingeschränkte potenzielle

Brutbäume zurückgeschnitten; letztlich spielt diese Problematik vor dem Hintergrund der Verschattung in den obig genannten Bereichen eine geringere Rolle. In künftigen Jahren theoretisch für den Heldbock nutzbar werdende, zzt. meist noch vitale Eichen unterliegen somit in weiten Waldbereichen einer starken Beschattung durch andere Bäume, beispielsweise im Bereich der Meierei insbesondere durch die Späte Traubenkirsche oder in Nähe des Luisentempels durch Robinie oder in den zentralen Waldbereichen zusätzlich durch Bergahorn (s. auch Abb. 5). Südlich des Parschenkessels trifft dies auf Bereiche mit Nadelbaumbestockung zu. Ihre Besiedlungsfähigkeit durch den Heldbock ist somit aus mikroklimatischen Gründen eingeschränkt.

3.3.5 Zusammenfassende Lebensraumbewertung Eremit und Heldbock

Da

- Eremit und Heldbock auf der Pfaueninsel denselben Lebensraum besiedeln,
- an insgesamt allen Brutbäumen des Eremiten auch ein Nachweis des Heldbockes gelang; somit an 40 Brutbäumen beide Arten gemeinsam nachgewiesen wurden (vgl. Abbildung 3) und
- beide Arten als thermophile Käferarten grundsätzlich ähnliche Ansprüche an Lebensraum und Mikroklima haben,

ist eine gemeinsame Habitatbewertung sinnvoll und mit Blick auf Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen auch zielführend.

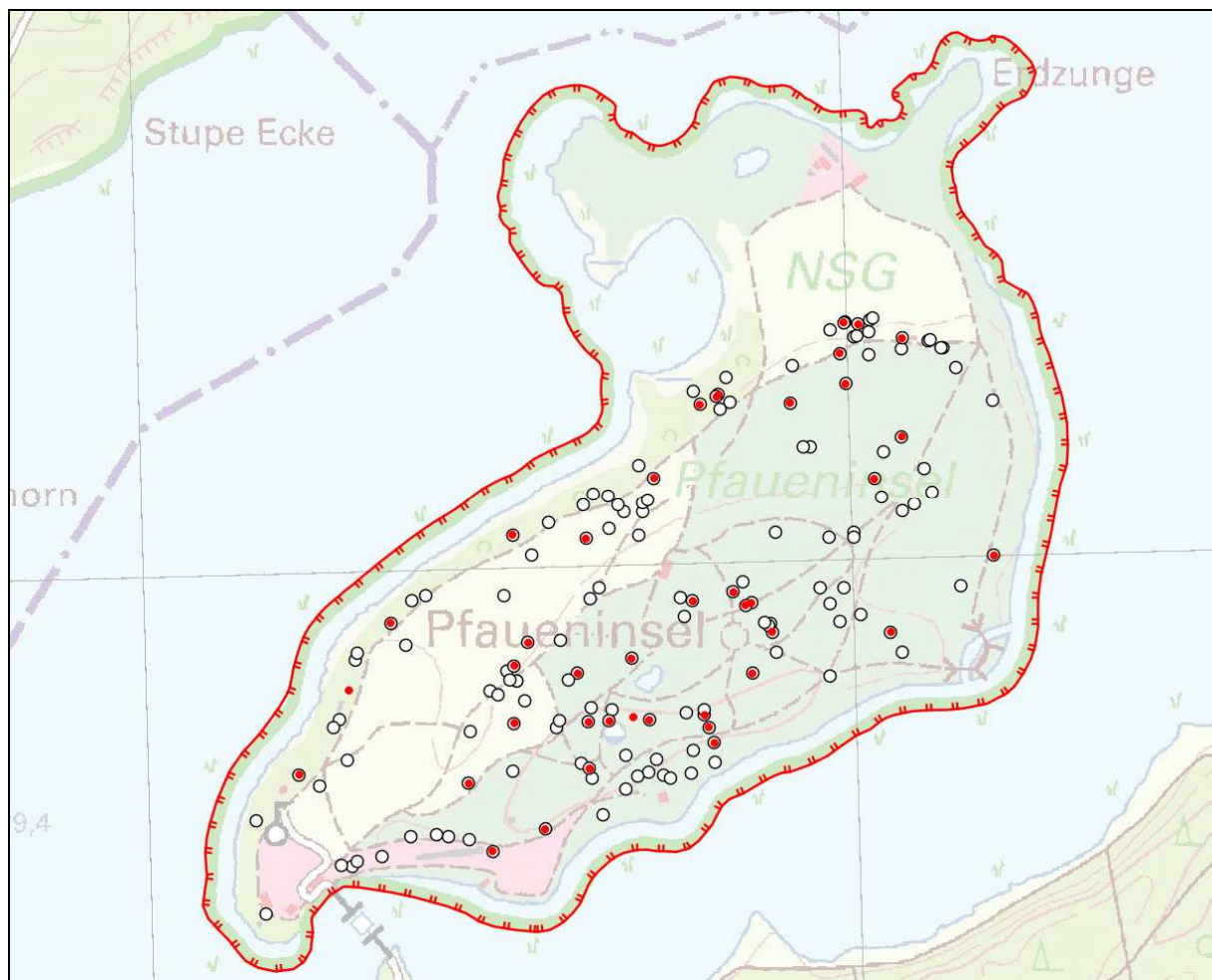


Abbildung 3: Gesamtdarstellung der Brutbäume von Eremit (rot) und Heldbock (weiß) auf der Pfaueninsel.

So ist zunächst festzustellen, dass sowohl der Laubholzanteil (der Eremit abweichend vom Heldbock kann neben heimischen Eichenarten zahlreiche weitere - ggf. auch fremdländische - Laubholzarten nutzen), als auch die Altersklassenverteilung in weiten Teilen des FFH-Gebietes günstig für ein mittel- bis langfristiges Überleben beider Arten auf der Pfaueninsel ist. Vor dem Hintergrund der schon seit Jahren durch die Stiftung praktizierten sensiblen Vorgehensweise mit dem

Altbaumbestand, dessen Ziel ein möglichst langer Erhalt ist, wird dem nachhaltigen Erhalt der Lebensräume beider Käfer Vorschub geleistet. „... Grundsätzlich hat der Erhalt der Altbäume als kulturgeschichtliche Zeugnisse und prägende Bestandteile des Gartendenkmals sowie als Lebensstätte v. a. zahlreicher geschützter Tierarten Vorrang. Insofern werden alle Anstrengungen unternommen, die Bäume langfristig unter Berücksichtigung der Bruchsicherheit zu bewahren. Nicht zuletzt sind Baumarbeiten zur Herstellung der Verkehrssicherheit notwendig ...“ (UHLIG 2016).

Ungünstig ist die Altersklassenverteilung hingegen in mehreren stark jungbaumlastigen Bereichen, in denen lediglich wenige alte Überhälter (meist Eichen) stehen. Diese Überhälter werden in den nächsten Jahren bis Jahrzehnten als (potenzielle) Brutbäume ausfallen.

Grundlegendes Problem ist die häufig starke Verschattung der Waldteile, die dadurch mikroklimatisch ungünstiger für die relevanten thermophilen Käferarten sind. Als größtes Problem erweist sich in diesem Zusammenhang die starke Präsenz von Ahorn, Robinie und der Späten Traubenkirsche im Unterstand, die zu einer Verschattung der Stammbereiche für die Käferarten grundsätzlich nutzbarer Bäume führt. Eine Übersicht der Besonnung (nur der Brutbäume) ist Abbildung 4 zu entnehmen.

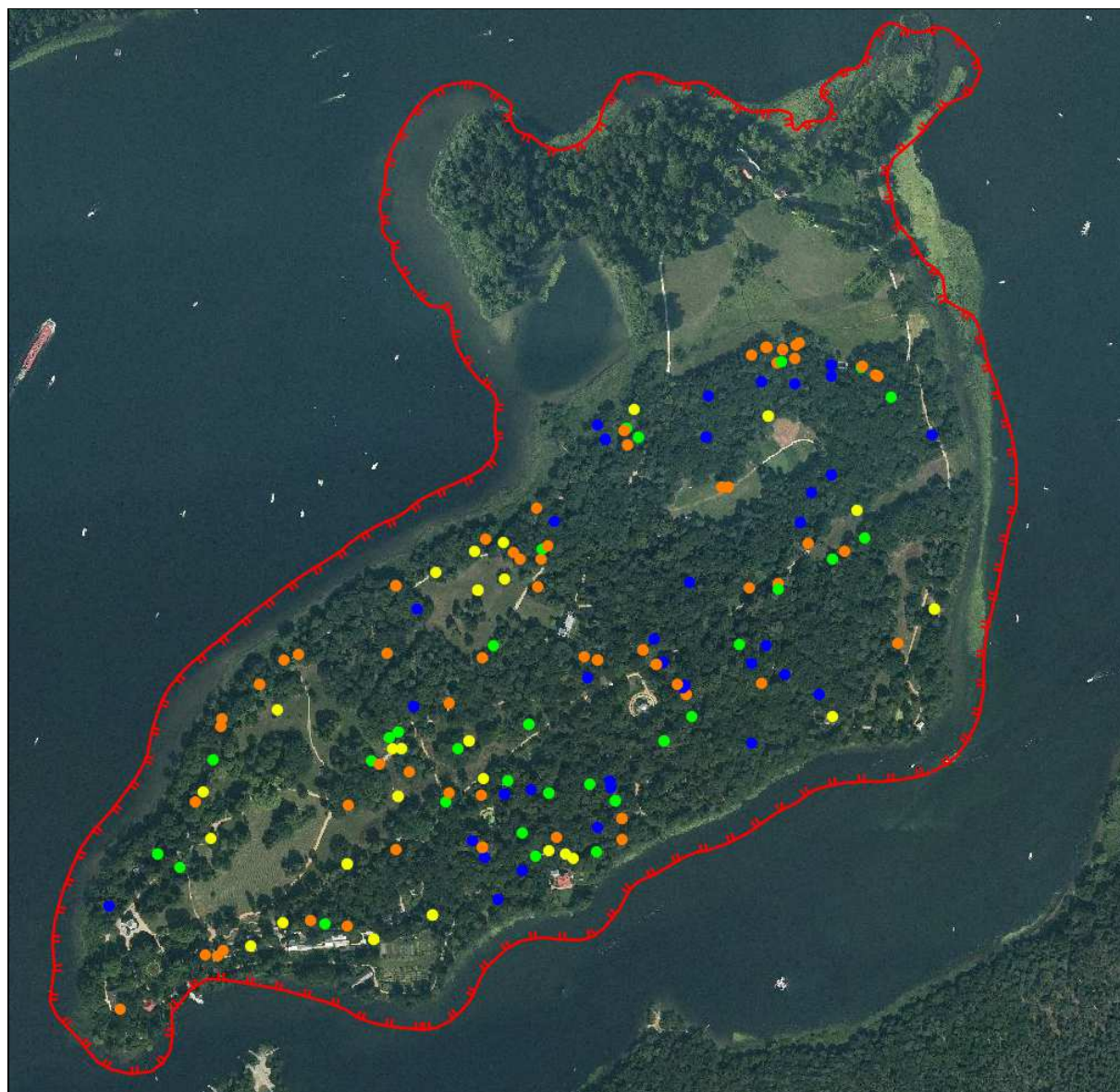


Abbildung 4: Besonnung der Brutbäume von Eremit und Heldbock. Gelb: Voll besonnt, Orange: licht, Grün: halbschattig, Blau: beschattet.

Verbunden mit der Art der Parkpflege ist in Teilen der Pfaueninsel die Problematik des teilweise erheblichen Efeubewuchses vieler Bäume (s. auch Abbildung 6). Dies führt zu einem vorzeitigen Absterben der Bäume sowie ggf. zu weniger optimalen mikroklimatischen Verhältnissen an einzelnen Höhlenbäumen (wobei dieser postulierte Effekt nicht untersucht ist).

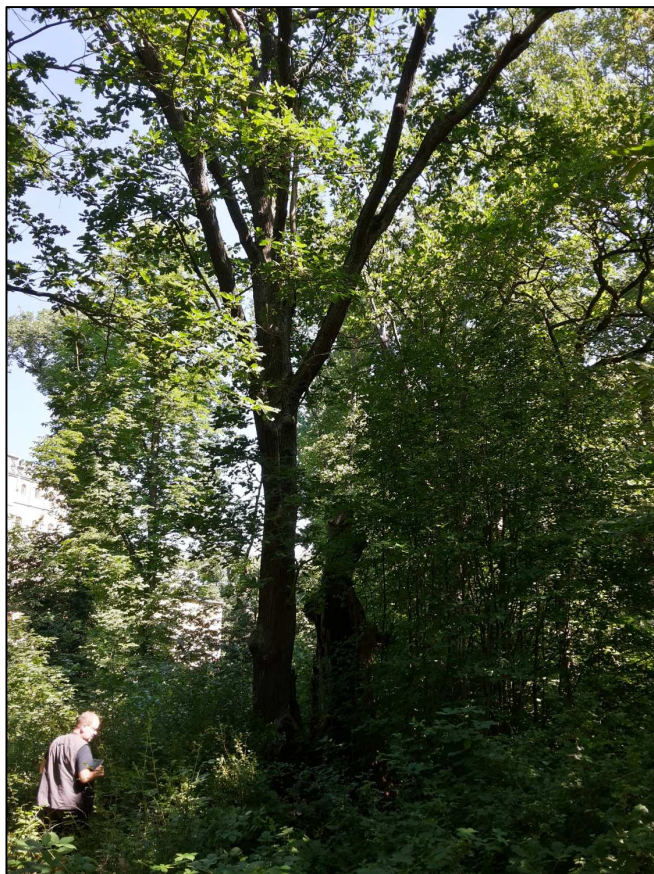


Abbildung 5: stark beschatteter Bereich im Umfeld Kv763.

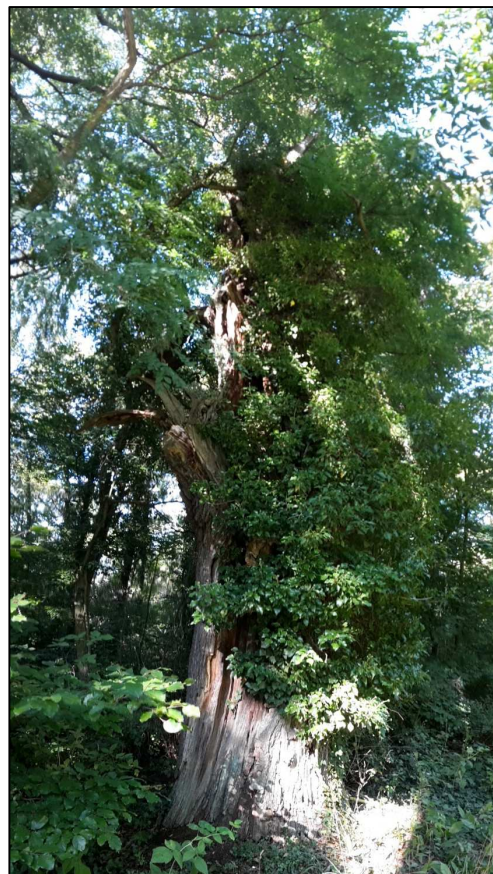


Abbildung 6: stark mit Efeu bewachsener Baum Jb079.

Hinsichtlich vorhandener Baumarten sind folgende Problemlagen zu benennen:

- Starke Präsenz der Späten Traubenkirsche: darauf wurde bereits oben eingegangen. Die Baumart verursacht deutschlandweit nicht nur naturschutzfachliche (auf der Pfaueninsel insbesondere durch Verschattung), sondern auch forstliche Probleme.
- Bergahorn: standörtlich gehört diese Baumart in zentralen Bereichen der Pfaueninsel zum natürlichen Bestand. Bergahornbestände sind jedoch natürlicherweise schattig und somit zumindest für Eremit und Heldbock mikroklimatisch suboptimal.
- Robinie: in einigen Bereichen spielt die Robinie eine Rolle. Alte Robinien sind zwar als Brutbäume für den Eremiten sehr gut geeignet, tendenziell neigen aber auch Robinienbestände zu ungünstiger Verschattung.
- Eibe: In einigen Bereichen führt die vermutlich aus gestalterischen Gründen gepflanzte Eibe zur Verschattung von Brut- und Potenzialbäumen beider Käferarten.
- Kiefer: einige Bereiche im FFH-Gebiet sind zzt. noch sehr kiefernlastig. Häufig sind nur vereinzelte alte Eichenüberhälter eingestreut. Während alte Kiefernbestände (mit Überhältern; v.a. auch mit Laubholzvoranbau) eher licht und gut für Eremit und Heldbock geeignet sind, sind jüngere, dichte Kiefernforste ungeeignet.
- Spitzahorn: auch wenn die Baumart in vielen Wäldern zur natürlichen Ausstattung gehört, ist zumindest ihre - häufig zunehmende - Dominanz aus Sicht von Eremit und Heldbock ein Problem durch Beschattung.
- Roteichen: auch wenn sich der Heldbock grundsätzlich im Holz von Roteichen entwickeln kann, wird diese Baumart wegen ihrer vergleichsweise glatten Rinde von den Käfern nicht zur Eiablage aufgesucht. Seltene Ausnahmen sind Roteichen mit Stammverletzungen (z.B. durch Anfahrsschäden an Straßenbäumen). Vom Eremiten sind Roteichen wegen der im Vergleich zu heimischen Eichenarten geringeren Tendenz zur Höhlenbildung schlecht nutzbar. Roteichen befinden sich mit Ausnahme einige Einzelbäume gehäuft südöstlich des Fasanengeheges sowie eine Baumreihe im Zentrum des Gehölzbestandes nordwestlich des Biberteiches.

Positiv für die Zukunft beider Arten ist die stellenweise vorhandene Naturverjüngung von Traubeneichen zu bewerten. So bestehen auch in offenen Bereichen im Umfeld aller Eichenveteranen zum Teil eigenständig aufgewachsene junge Bäume, die langfristig die Biotoptradition fortsetzen werden (s. Abbildung 7 und Abbildung 8).



Abbildung 7: Eichennaturverjüngung an einer Schneise im Osten der Pfaueninsel.



Abbildung 8: Solitäreiche (HE215) im zentralen Teil der Pfaueninsel mit nordöstlich stehender kleiner Gruppe von Jungeichen.

Ergänzend wird auf die Bedeutung des Lindenbestandes auf der Pfaueninsel hingewiesen. Auch wenn (Stand Ende 2016) noch keine vom Eremiten besiedelte Linde nachgewiesen wurde, weist der Nachweis des sehr seltenen Lindenprachtkäfers (*Scintillatrix rutilans*; in Berlin vom Aussterben bedroht [MÖLLER 2007; GOTTWALD 2016 in Vorb.]) im Sommer 2016 auf einen insgesamt naturschutzfachlich wertvollen Lindenanteil auf der Insel hin.

3.3.6 Hirschkäfer

Für den ebenfalls zu untersuchenden Hirschkäfer liegen von der Pfaueninsel keine Altdaten vor. Angesichts der hohen Besucherfrequenz ist davon auszugehen, dass diese auffällige Käferart auch unabhängig von den aktuell durchgeführten Untersuchungen bereits in der Vergangenheit nicht unentdeckt geblieben wäre.

4 Bewertung des aktuellen Erhaltungszustandes

Nach § 34 BNatSchG ist es bei der Beurteilung von Plänen oder Projekten mit möglichen Auswirkungen auf besondere Schutzgebiete notwendig, die für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck „maßgeblichen Bestandteile“ zu bestimmen. Ebenso ist es für die Schutzzweckbestimmung sowie für die Vorbereitung von Maßnahmen für den Erhalt oder die Verbesserung des Erhaltungszustandes von LRT und Arten unerlässlich, die maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes zu identifizieren und zu bewerten.

Allgemein umfassen die für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile:

- a) die im Gebiet signifikant vorkommenden LRT nach Anhang I FFH-RL gemäß Karte 2a,
- b) die typischen Arten der Lebensräume, die als Indikatorarten einen günstigen Erhaltungszustand der signifikant vorkommenden LRT anzeigen,
- c) die signifikant vorkommenden Arten nach Anhang II der FFH-RL und deren Habitate gemäß Karte 2b,
- d) die für einen günstigen Erhaltungszustand notwendigen Lebensraum- bzw. Habitatbedingungen mit den erforderlichen standörtlichen Voraussetzungen und funktionalen Beziehungen.

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Bestandsaufnahme und Bewertung sowie die weiteren standörtlichen und funktionalen „maßgeblichen Bestandteile“ räumlich konkret für den Eremiten und den Heldbock im FFH-Gebiet 3544-301 dargestellt und beschrieben. Darüber hinaus wird bei Abweichungen zwischen den aktuell ermittelten und den im SDB beurteilten Erhaltungszuständen geprüft und erläutert, worauf diese zurückzuführen sind.

4.1 Habitate der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie - Eremit und Heldbock

Der **Eremit** ist vor allem in kontinental beeinflussten Klimabereichen Europas vertreten. Bundesweit ist der Eremit ehemals in den ebenen und niederen Lagen weit verbreitet (HORION 1958), jedoch heute eher selten. Verbreitungsschwerpunkte hat die Art gegenwärtig im südöstlichen Mecklenburg-Vorpommern und in den angrenzenden Bereichen Brandenburgs, im Elbe-Mulde-Tiefland sowie in Teilbereichen Bayerns und Baden-Württembergs.

Die Larven des auch als Juchtenkäfer bezeichneten Eremiten entwickeln sich in mulmgefüllten Baumhöhlen bzw. umfänglicher Rindentaschen verschiedener älterer Laubbäume (vorzugsweise von Eichen, Linden, Buchen), vor allem in wärmebegünstigten Lagen der großen Flusstäler, des Hügellandes sowie der Ebene.

Eine potentielle Bruthöhle muss ein spezifisches, relativ konstantes Innenklima aufweisen, nicht allzu viel Feuchtigkeit aufnehmen, und das Holz sollte von bestimmten phytopathogenen bzw. saprophytischen Pilzen bereits teilweise aufgeschlossen sein.

Der Eremit, der als äußerst flugträge und dispersionsschwach gilt (Dispersionsrate durchschnittlich 15 %), hat im Wesentlichen einen Aktionsradius beim Fliegen von unter 200 m (STEGNER et al. 2009). Auf Grund seines geringen Ausbreitungsvermögens zeugen Vorkommen des Juchtenkäfers von einer großen Standorttradition, d.h. am gleichem Standort haben sich in den letzten Jahrhunderten kontinuierlich ähnliche Habitatstrukturen befunden: alte, anbrüchige Laubbäume mit Baumhöhlen. Für das Bestehen von Eremiten-Populationen ist demzufolge eine lange Lebensraumtradition, d.h. ein über Jahrhunderte andauerndes ständiges Vorhandensein von geeigneten Höhlenbaumstrukturen Voraussetzung. Aus diesen Gründen sind heute vor allem Schloss- und Parkanlagen, alte Wald-Naturschutzgebiete, Überreste von Hudewäldern sowie alte Alleen besiedelt. Auch vereinzelt stehende Bäume an isolierten Standorten bilden über Jahrzehnte einen ausreichenden Lebensraum.

Ehemals war der **Heldbock** in Mitteleuropa regelmäßig und weit verbreitet. Er gilt als Urwaldreliktart mit Arealregression. Seine Verbreitung erstreckte sich ehemals flächendeckend über Europa über den Kaukasus bis nach Kleinasien. Auch in Nordafrika war er beheimatet. Aktuell finden sich lediglich noch isolierte Restvorkommen in diesen Bereichen (HORION 1974). In vielen ehemals besiedelten Gebieten Mitteleuropas ist die Art bereits ausgestorben bzw. zeigt z.T. stark rückläufige Bestandsentwicklungen (NEUMANN & MALCHAU 2010). Größere geschlossene Vorkommen befinden sich

derzeit lediglich noch im mediterranen Raum, wo jedoch auch weitere Arten der Gattung *Cerambyx* beheimatet sind. Die derzeitigen bundesweiten Verbreitungsschwerpunkte der Art sind in Brandenburg, in den Hartholzauen entlang der Elbe (mit Nebenflüssen) und am Rhein zu finden. Darüber hinaus existieren weitere Vorkommen in fast allen Bundesländern. Ausnahmen bilden hier Bremen, Hamburg, das Saarland und Thüringen. In den meisten Bundesländern sind die Vorkommen entweder klein oder isoliert oder aber bestehen lediglich aus wenigen besiedelten Bäumen. Aus Schleswig-Holstein ist bspw. lediglich ein Brutbaum bekannt. An Elbe bzw. Mulde stellen die Bereiche zwischen Wittenberg und Magdeburg (v.a. Steckby-Lödderitzer Forst und um Dessau) einen bundesweiten Schwerpunkt dar. Weitere Schwerpunkte liegen im Baruther Urstromtal (Brandenburg), der Schorfheide (Brandenburg) und der Letzlinger Heide (Sachsen-Anhalt). Des Weiteren existieren weitere bedeutsame Vorkommen entlang der Elbe in Sachsen-Anhalt, Sachsen und Niedersachsen. In der Nähe des Rheins sind insbesondere die Bereiche um Karlsruhe, dem Bienenwald sowie kleinere Einzelvorkommen um Worms und Ludwigshafen zu nennen.

Auffallend ist neben den schon genannten Schwerpunkt-vorkommen im Bereich der großen Flussauen noch eine mehr oder weniger flächenhafte Verbreitung in Berlin und Brandenburg. Jedoch ist auch hier landesweit eine Abnahme von Vorkommen und Zunahme des Isolierungsgrades in den letzten Jahrzehnten zu verzeichnen (MARTSCHEI et al. 2015).

Der **Heldbock** besiedelt vornehmlich einzeln oder locker im Verband stehende lebende Alteichen mit hohem Besonnungsgrad. Der Heldbock gehört zur ökologischen Gilde der Frischholz-Besiedler (SCHMIDL & BÜBLER 2004). In Deutschland werden neben den bevorzugt besiedelten Stieleichen auch Traubeneichen als Entwicklungsbaum genutzt (NESSING 1988). Vereinzelt gibt es aber auch Hinweise auf Nachweise an Scharlach- (*Quercus coccinea*) (NEUMANN & SCHMIDT 2001), Rot- (*Quercus rubra*), und Sumpfeichen (*Quercus palustris*, eigene Beobachtung im Baruther Urstromtal 2013) sowie Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*) und Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*) (KÖHLER in litt. 2013). Der Heldbock gilt hinsichtlich seiner Herkunft als Urwald-Reliktart (MÜLLER et al. 2005).

Demzufolge ist die Art auf locker strukturierte Alteichenbestände zumeist in Siedlungsnähe zurückgewichen. So sind die Vorkommen bevorzugt in ehemaligen Hutewäldern (Hutung = Waldweide), Tiergärten, Park- und Schlossanlagen, aber auch in Randbäumen und Alleen und weiteren Straßenbäumen zu finden. Hier besiedeln sie kränkelnde, vorgeschädigte und zumeist sonnenexponierte Bäume entsprechender Stärke. Solitär-bäume und auch lockere Baumgruppen im Forst bis in die offene Landschaft werden ebenfalls genutzt.

Die Hauptflugzeit erstreckt sich auf die Monate Juni und Juli (Einzeltiere zwischen Anfang Mai und Ende August), wobei die Männchen meist ein Aktivitätsmaximum von Mitte bis Ende Juli aufweisen und sich in diesem Zeitraum sehr weit von ihrem Brutbaum entfernen können. Als maximale Flugstrecken sind von den Männchen 4.250 m und bei den Weibchen 800 m bekannt (NABU-Landesverband Hessen, <http://hessen.nabu.de/>).

Bei milder Witterung (mindestens 18°C) und zumeist in der Dämmerung (20 bis 22 Uhr) sind die Käfer besonders aktiv. Auch tagsüber können Imagines auf der Rinde der Brutbäume angetroffen werden. Ansonsten halten sich die Käfer in den Bohrlöchern oder unter loser Rinde ihres Brutbaumes bzw. an Bäumen in dessen Nähe versteckt. Die Imagines ernähren sich hauptsächlich vom Saft blutender Eichen und von reifem Obst.

Entscheidend für die Auswahl eines Brutbaumes ist wahrscheinlich der Zustand der Rinde. Erst Alteichen entwickeln wohl die notwendig tiefen Rindenspalten zur Eiablage. Ungefähr 60 bis 450, ca. 2 x 0,5 mm große, gelblich-weiße Eier werden durch die Weibchen Ende Juni bis Anfang August abgelegt. Das erste Larvenstadium verbleibt im ersten Jahr in der feuchten Kambiumschicht, während sie dann als L2-Larve sich in das Splintholz einfressen. Die dritte Larvengeneration verbringt ein weiteres Jahr im Kernholz und legt zum Ende der Larvenzeit einen hakenförmigen Fraßgang an. Vor der Verpuppung frisst die Larve das spätere Ausflugloch der Käfer vor. Im hakenförmigen Gang, der nach außen mit Bohrmehl und einem Kalkdeckel verschlossen wird, verpuppt sich die Larve. Nach weiteren 4 bis 6 Wochen erfolgt im September/Oktobre der Schlupf der Käfer im Holz. Der Imago verlässt jedoch erst im darauffolgenden Mai - Juli die Puppenwiege. Insgesamt dauert die Entwicklung eines Käfers somit 3 Jahre, in ungünstigen Lagen bis zu 5 Jahren. Die Lebensdauer der entwickelten Käfer dauert bei Männchen bis 46 Tage, bei Weibchen bis 59 Tage.

Die Käfer gelten als relativ flugträge und halten sich in der Regel am oder in der Nähe des Brutbaumes auf. An Tagen mit Temperaturen von mehr als 25°C können Käfer verstärkt auftreten.

Es erscheinen Käfer jedoch auch bei sommerlichen „Schlechtwetterlagen“, sprich bei kaltem Wetter mit Nieselregen.

Infolge der in den letzten Jahren unseres Jahrhunderts erheblich angestiegenen Untersuchungsdichte haben sich die Kenntnisse zur Verbreitung in Deutschland weit verbessert. An Schwerpunktregionen sind Teile von Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt zu nennen. In vergleichsweise geringerem Maße beherbergen auch Teile von Baden-Württemberg, Bayern, Hessen und Niedersachsen nennenswerte Populationen. Wegen seiner zentralen Lage im Verbreitungsgebiet trägt Deutschland und hier vor allem die östlichen Bundesländer eine hohe Verantwortung für den Schutz dieser Käferart.

Die spezielle Bindung an Laubalthölzer, die lebenslange Nutzung einmal angenommener Brutbäume sowie das geringe Ausbreitungsvermögen machen die als „Urwaldrelikt“ zu bezeichnende Art hochgradig anfällig für Veränderungen im Lebensraum. Der Rückgang und die Verinselung alter Laubbaumbestände sowie strukturarm gehaltene Wirtschaftswälder oder Eingriffe in naturnahe Waldbestände (Entnahme von starkstämmigen Althölzern) limitieren die Gesamtpopulation des Heldbocks primär. Weitere Gefährdungen gehen von der Verkehrssicherungspflicht und der „Baumsanierung“ sowie von der seit Jahrzehnten / Jahrhunderten vernachlässigten Pflanzung bzw. Heranziehung zukunftsorientierter Bäume in Parks, Hudewäldern, Tiergärten und ähnlichen anthropogenen, landschaftshistorisch bzw. kulturell bestimmten Biotopen aus.

4.2 Weitere maßgebliche Bestandteile

Alle weiteren nicht konkret verortbaren standörtlichen oder funktionellen „maßgebliche Bestandteile“ als Voraussetzung für einen „günstigen“ Erhaltungszustand des Eremiten sowie des Heldbocks, die nicht bereits durch die räumliche Abgrenzung des Habitats erfasst wurden, sind zusammenfassend in folgender Tabelle aufgeführt.

Tabelle 2: Weitere standörtliche oder funktionelle „maßgebliche Bestandteile“ im Gebiet.

Bestandteile	relevante Art
- frei stehende Laubbäume mit geringem Kronenschluss und Höhlen, in denen sich durch Brautfäule ein Mulmkörper gebildet hat - kontinuierliches Angebot einer hohen Anzahl besiedelbarer Brutbäume	Eremit
- frei stehende Laubbäume mit geringem Kronenschluss - kontinuierliches Angebot einer hohen Anzahl besiedelbarer Brutbäume	Heldbock

4.3 Bewertungsschemata zur Bewertung des Erhaltungszustandes

Seit 2015 sind gegenüber den bisherigen Bewertungsschemata für Eremit und Heldbock (STEGNER 2003; SCHNITTER et al. 2006, fortgeschrieben durch PAN & ILÖK 2008) neue Bewertungsgrundlagen gültig (BENSE et al. 2015). Beide Bearbeiter des hier vorliegenden Berichts waren maßgeblich an der Überarbeitung beteiligt.

Tabelle 3: Aktuell gültiges Schema zur Bewertung des Erhaltungszustandes von Metapopulationen des Eremiten (BENSE et al. 2015).

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population ³⁾	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Anzahl besiedelter Bäume mit BHD ⁴⁾ < 60 cm	≥60	20-59	<20
Anzahl besiedelter Bäume mit BHD > 60cm	≥30	10-29	<10
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Lebensraum (Baumbestand)			
Potenzielle Brutbäume ⁵⁾ (zusätzlich zu den besiedelten; Anzahl Bäume pro BHD-Klasse [$\leq$ / $>$ 60 cm] angeben)	≥ 60 potenzielle Bäume mit BHD < 60 cm oder ≥ 30 potenzielle Bäume mit BHD > 60 cm	20-59 potenzielle Bäume mit BHD < 60 cm oder 10-29 potenzielle Bäume mit BHD > 60 cm	< 20 potenzielle Bäume mit BHD < 60 cm oder < 10 potenzielle Bäume mit BHD > 60 cm
Waldentwicklungsphasen / Raumstruktur ⁶⁾ , Expertenvotum	> 3 Wuchsklassen und Anteil der Wuchsklassen 6 und 7 zusammen ≥ 35 % und ≤ 20 % Gebüsch-Junggehölzanteil mit BHD < 35 cm	2-3 Wuchsklassen und Anteil der Wuchsklassen 6 und 7 zusammen 20-34 % und bis 35% Gebüsch-Junggehölzanteil mit BHD < 35 cm oder reine Altholzbestände (Wuchsklasse 6/7)	ausschließlich Wuchsklassen 1-5 oder Anteil der Wuchsklassen 6 und 7 zusammen < 20 %
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Lebensraum (Baumbestand)			
Nutzungsbedingte Beeinträchtigungen des Fortbestandes (Expertenvotum mit Begründung, dabei soll auf die konkreten Gefährdungen eingegangen werden: z. B. Verkehrssicherung, Baumchirurgie (in städtischen Habitaten), Fällungen von Biotopbäumen, nicht an die Ansprüche der Art angepasste Waldpflege)	keine Beeinträchtigung	Beeinträchtigung auf bis zu 20 % der Fläche durch ...	Beeinträchtigung auf > 20 % der Fläche durch ...

- 1) Zum Teil sind die zu untersuchenden Wälder aufgrund von dichtem Brennnessel-Bewuchs ausschließlich vor deren Aufwuchs mit vertretbarem Aufwand zu betreten (z. T. aktuelle oder ehemalige Auwälder). Hier kommt dem Termin vor dem Vegetationsaustrieb eine besondere Bedeutung zu.
- 2) Aufgrund von Erfahrungen in Bayern ist die Kartierungsanleitung in dieser Form wohl nicht für Hochwald-Vorkommen geeignet. Die Mulmhöhlen sind hier kaum erreichbar bzw. einsehbar. Deshalb werden hier mit Hilfe von Baumsteigern und Rückenstaubsaugern Mulmproben aus den Höhlen gesaugt. Die Untersuchungen werden außerhalb der Vogelbrut- und Wochenstubenzeit der Fledermäuse (März-August) durchgeführt. Alternativ können Videoendoskope (Belegfotos) eingesetzt werden.
- 3) Populationsgröße: Mit der Zahl besiedelter Bäume in einem Bestand ist die Anzahl der Einzelpopulationen bereits bekannt. Die Einzelpopulationen können sehr unterschiedlich groß sein (nach Erfahrungen aus Hessen 30-130 Individuen/Baum), weshalb eine unmittelbare Ableitung der Populationsgröße aus der Anzahl der Bäume nicht möglich ist. Dennoch ist die Anzahl der Bäume mit der Populationsgröße korreliert, wobei größer dimensionierte Bäume im Mittel eine größere Population beherbergen als kleinere. Die Abschätzung der Populationsgrößen an Hand aus Bäumen gefallener Kotmengen von Larven ist aus verschiedenen Gründen nicht aussagefähig.
- 4) BHD = Brusthöhendurchmesser
- 5) Definition von Potenzialbäumen im Sinne des Bewertungsschemas:
 - Potenzialbäume I. Ordnung: nicht von *Osmoderma*, aber von anderen Höhlen bewohnenden Rosenkäferarten besiedelt. Da diese oft syntop mit *Osmoderma* vorkommen, kann ein hohes Potenzial angenommen werden.
 - Potenzialbäume II. Ordnung: Höhlenbäume, bei denen keine Besiedlung durch irgendeine Rosenkäferart (zu denen auch der Eremit gehört) nachgewiesen wurde. Diese haben ebenfalls ein großes Potenzial, ggf. war sogar eine vorhandene Besiedlung einfach nicht nachweisbar.
- 6) übernommen aus den Bewertungsschemata der Wald-Lebensraumtypen: „Unter Waldentwicklungsphasen versteht man Abschnitte der Waldentwicklung, während derer die Stämme der Waldbäume eine bestimmte Dimension aufweisen. Um als Waldentwicklungsphase gewertet zu werden, muss der Flächenanteil der betreffenden Wuchsklasse mindestens 10 % betragen. Abweichend hiervon gelten bei Blöße und Frühstadien natürlicher Bewaldung Anteilflächen ab 5 % bewertungstechnisch als eigene Waldentwicklungsphase. Reifephase von Wäldern sind

gekennzeichnet durch das Vorhandensein von alten, starken Bäumen, die in einer Minstdichte (Bestockungsgrad bzw. Kronenschlussgrad) vorkommen müssen. Nach BURKHARDT et al. (2004) gehören hierzu die Wuchsklassen 6 (starkes Baumholz) und 7 (sehr starkes Baumholz) sowie Flächen mit plenterwaldartiger Struktur (d. h. Wechsel von Wuchsklassen auf engstem Raum, insbesondere bei Plenter- bzw. Femelnutzung oder bei Beständen an Steilhangstandorten mit Anteilen an stark dimensionierten Bäumen (BHD ≥ 50 cm)). Dieses Kriterium soll oder kann in freier Übertragung auch auf Nicht-Waldlebensräume (Parks, Feldeichen, Alleen, Baumreihen) Anwendung finden; die Prozentzahlen sind dann nicht als Flächenanteile, sondern als Individuenanteile zu interpretieren. So sind bei Nicht-Waldlebensraumtypen nachgepflanzte Bäume analog den Wuchsklassen zuzuordnen.

Pionier- und Verjüngungsphase

1. Blöße (temporär baumfreie Fläche)
2. Frühstadien natürlicher Bewaldung mit lebensraumtypischen Pioniergehölzarten (mittlere Höhe < 2 m)
3. Jungwuchs (mittlere Höhe < 2 m)

Aufwuchsphase

4. Dickung / Stangenholz (mittlere Höhe > 2 m bis BHD 13 cm)
5. geringes bis mittleres Baumholz (BHD ≥ 14 -49 cm)

Alters-/Reifephase

6. starkes Baumholz (BHD ≥ 50 -79 cm),
7. sehr starkes Baumholz (BHD ≥ 80 cm)

Tabelle 4: Aktuell gültiges Schema zur Bewertung des Erhaltungszustandes von Metapopulationen des Heldbocks (BENSE et al. 2015).

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Anzahl aktuell besiedelter Brutbäume pro abgegrenztem Vorkommen	≥ 35	10-34	< 10
Habitatqualität ¹⁾	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Lebensstätten (besiedelte Bäume)			
Vitalität (Expertenvotum mit Begründung)	Bäume insgesamt ohne äußere Absterbeerscheinungen; Einzelbäume überwiegend vital im Kronenbereich bis einzelne absterbende Äste bzw. partielle Stamm-/ Trockenfäule	bis zu 25 % der Bäume mit sichtbaren Absterbeerscheinungen, bei Einzelbäumen: Absterbe-Erscheinungen in der Krone, morsche Bereiche im Stamm äußerlich erkennbar	in deutlichem Verfall: > 25 % der Bäume mit sichtbaren Absterbeerscheinungen, bei Einzelbäumen: Vermorschung von der Krone aus
Lebensraum (Baumbestand)			
Fläche und Anteil Alteichen (Größe in ha angeben oder „isolierter Einzelbaum“ und Anteil Eichen mit > 60 cm BHD angeben)	> 5 ha und > 60 % Alteichen	> 3 ha und > 30 % Alteichenanteil (und nicht A)	andere Kombinationen sowie isolierte Einzelbäume
Struktur (angeben: <i>Quercus</i> mit > 80 % Anteil in der Baumschicht] ja/nein und Anteile beider Untermerkmale in %)	Hutewaldcharakter: zu > 90 % locker strukturierter Eichenwald und Gebüsch- / Junggehölzanteil (außer Eiche) ≤ 10 %	> 60-90 % des Waldes ist locker strukturiert; 11-50% Gebüsch- / Junggehölzanteil (außer Eiche) mit BHD < 35 cm	< 60 % des Waldes ist locker strukturiert oder > 50 % Gebüsch- / Junggehölzanteil (außer Eiche) mit BHD < 35 cm oder Einzelbaum
Beschattung	sonnenexponiert	teilweise beschattet	beschattet
Vernetzung zwischen besiedelten Teilflächen (Strukturen nennen, Entfernung in m angeben)	nächste barrierefrei ²⁾ erreichbare besiedelte bzw. besiedelbare Struktur in ≤ 300 m Entfernung	nächste barrierefrei ²⁾ erreichbare besiedelte bzw. besiedelbare Strukturen in > 300 - 500 m oder über Trittsteine (vitale Eiche >40cm BHD) erreichbare besiedelbare Struktur in max. 750 m Entfernung	nächste besiedelbare Struktur nicht barrierefrei ²⁾ erreichbar oder barrierefrei nur in > 500 m Entfernung oder über Trittsteine (vitale Eiche > 40 cm BHD) in > 750 m Entfernung

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Verhältnis abgestorbener Eichen zu nachwachsenden Eichen (Langzeitwirkung) ³⁾ (Anzahl toter und gepflanzter Eichen ab BHD ≥ 14 cm nennen, Verhältnis angeben)	ausgewogen (Verhältnis < 1)	abgestorbene Alteichen überwiegen oder zu dichter Wuchs von Jungeichen (Beschattung!) (Verhältnis 1-2)	stark gestört (Verhältnis > 2)
Verluste nicht besiedelter Alteichen mit > 60 cm BHD (Anteil als Summe aus den letzten beiden Berichtsperioden in % nennen)	kein Verlust	< 10 % Verlust an nicht besiedelten Alteichen (> 60 cm BHD)	≥ 10 % Verlust an nicht besiedelten Alteichen (> 60 cm BHD)
anthropogene Einflüsse (z. B. starke Lichtquellen Straßenbau, Baumpflanzungen, ungeeignete Waldbewirtschaftung usw.) ⁴⁾ (Expertenvotum mit Begründung)	keine	vorhanden, aber ohne wesentliche Auswirkungen auf den Erhaltungszustand	vorhanden, mit wesentlichen Auswirkungen auf den Erhaltungszustand

- 1) Waldlebensraumtypen: Besiedelt werden vorrangig lebende Stieleichen, in einer Stärke von 2,5-4 m Umfang in Brusthöhe, in geringem Maße auch andere Eichenarten der Gattung Quercus. In klimatisch günstigen Gebieten werden teilweise aber auch Bäume mit einem BHD unter 80 cm besiedelt. Aus diesem Grund sollten innerhalb besiedelter Flächen auch schwächer dimensionierte Bäume auf eine Besiedlung kontrolliert werden. Lebensräume für den Heldbock können folgende Waldlebensraumtypen nach FFH-RL darstellen: LRT 9170, 9160, 9130, 9190 und 91F0.
- 2) Ausbreitungsbarrieren sind z.B. dichte Gehölzbestände, freies Feld, Wasserflächen, Autobahnen usw.
- 3) Die derzeit besiedelten Bäume sind fast ausschließlich Alteichen. Ohne schnelle Nachpflanzung in Bestandslücken (als zugelassene forstwirtschaftliche Maßnahme in den entsprechenden Vorkommensgebieten), die infolge natürlicher Abgänge (Absterben, Blitzschlag - nicht Totholz!) entstanden sind, ist die Erhaltung der Altersstruktur der entsprechenden Waldtypen und damit der generelle Erhalt der Art in Frage gestellt.
- 4) Dabei sind auch Langzeitwirkungen zu berücksichtigen. So können Faktoren kurzfristig zu Bestandsanstiegen, mittel- bis langfristig aber zu negativen Auswirkungen auf die Bestände führen.

4.4 Bewertung des Erhaltungszustandes des Eremiten auf der Pfaueninsel

Die Bewertung des Erhaltungszustandes des Eremiten auf der Pfaueninsel begründet sich vorläufig (Stand Ende 2016) wie folgt:

Tabelle 5: Bewertung des EHZ des Eremiten auf der Pfaueninsel (Stand Ende 2016)).

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population ³⁾	gut		
Anzahl besiedelter Bäume mit BHD ⁴⁾ < 60 cm			
Anzahl besiedelter Bäume mit BHD > 60 cm		27 (zzgl. 16 erloschene)	
Habitatqualität		mittel	
Lebensraum (Baumbestand)			
Potenzielle Brutbäume ⁵⁾ (zusätzlich zu den besiedelten; Anzahl Bäume pro BHD-Klasse [$</>60$ cm] angeben)	>112 Potenzielle Brutbäume mit BHD > 60 cm und >37 Potenzielle Brutbäume mit BHD < 60 cm		
Waldentwicklungsphasen / Raumstruktur ⁶⁾ , Expertenvotum	>3 Wuchsklassen und Anteil der Wuchsklassen 6 und 7 zusammen ≥ 35 %	bis 35% Gebüsch-Junggeholzanteil mit BHD <35 cm	

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Beeinträchtigungen		mittel	
Lebensraum (Baumbestand)			
Nutzungsbedingte Beeinträchtigungen des Fortbestandes		vorhanden, aber ohne wesentliche Auswirkungen auf den Erhaltungszustand • keine Waldbewirtschaftung • Verkehrssicherung an Wanderwegen	

Nach diesem Bewertungsschema ergeben sich folgende Bewertungen der Teilkriterien:

- Population: B
- Habitatstrukturen: B (a-b; nach den einschlägigen Aggregationsvorschriften greift die schlechteste Bewertung der beiden Teilkriterien)
- Beeinträchtigungen: B

Entsprechend der Aggregationsvorgaben des BfN ergibt sich: B-B-B = B.

Der Erhaltungszustand des Eremiten auf der Pfaueninsel ist gut (B).

4.5 Bewertung des Erhaltungszustandes des Heldbocks auf der Pfaueninsel

Die Bewertung kommt für den Heldbock auf der Pfaueninsel zu folgenden Ergebnissen:

Tabelle 6: Bewertung des Erhaltungszustandes des Heldbocks.

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population	hervorragend		
Anzahl aktuell besiedelter Brutbäume pro abgegrenztem Vorkommen	76		
Habitatqualität ¹⁾			mittel bis schlecht
Lebensstätten (besiedelte Bäume)			
Vitalität (Expertenvotum mit Begründung)			in deutlichem Verfall: 77 % (=>40 %) der Bäume mit sichtbaren Absterbeerscheinungen, bei Einzelbäumen: Vermorschung von der Krone aus
Lebensraum (Baumbestand)			
Fläche und Anteil Alteichen (Größe in ha angeben oder „isolierter Einzelbaum“ und Anteil Eichen mit > 60 cm BHD angeben)		> 3 ha und > 30 % Alteichenanteil (und nicht A)	
Struktur (angeben: <i>Q. robur</i> mit > 80 % Anteil in der Baumschicht] ja/nein und Anteile beider Untermerkmale in %)			< 60 % des Waldes ist locker strukturiert oder > 50 % Gebüsch-/Junggehölzanteil (außer Eiche) mit BHD < 35 cm oder Einzelbaum
Beschattung		teilweise beschattet voll besonnt: 9 licht: 30 halbschattig: 11 beschattet: der Rest	

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vernetzung zwischen besiedelten Teilflächen (Strukturen nennen, Entfernung in m angeben)		nächste barrierefrei erreichbare besiedelte bzw. besiedelbare Strukturen in >300 - 500 m (Süden: Westlicher Düppeler Forst; Norden: Fuchsberge/Luisenberge)	
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Verhältnis abgestorbener Eichen zu nachwachsenden Eichen (Langzeitwirkung) ³⁾ (Anzahl toter und gepflanzter Eichen ab BHD ≥ 14 cm nennen, Verhältnis angeben)	ausgewogen (Verhältnis < 1)		
Verluste nicht besiedelter Alteichen mit > 60 cm BHD (Anteil als Summe aus den letzten beiden Berichtsperioden in % nennen)		< 10 % Verlust an nicht besiedelten Alteichen (> 60 cm BHD)	
anthropogene Einflüsse (z. B. starke Lichtquellen Straßenbau, Baumpflanzungen, ungeeignete Waldbewirtschaftung usw.) ⁴⁾ (Expertenvotum mit Begründung)		vorhanden, aber ohne wesentliche Auswirkungen auf den Erhaltungszustand • Z.T. fehlende/unzureichende Waldbewirtschaftung • Verkehrssicherung an Wegen	

Nach diesem Bewertungsschema ergeben sich folgende Bewertungen der Teilkriterien:

- Population: A
- Habitatstrukturen: C (c-b-c-b-b)
- Beeinträchtigungen: B (a-b-b) (nach den einschlägigen Aggregationsvorschriften greift die schlechteste Teilbewertung)

Entsprechend der Aggregationsvorgaben des BfN ergibt sich: A-C-B = B.

Der Erhaltungszustand des Heldbocks auf der Pfaueninsel ist gut (B).

4.6 Zusammenfassende Bewertung des Erhaltungszustandes

Im FFH-Gebiet wurden im Zuge der Bearbeitung des Fachbeitrages baumbewohnende Käfer mit dem Eremiten und dem Heldbock zwei Arten des Anhanges II mit signifikanten Vorkommen ermittelt. D.h. es existieren Nachweise nach dem Referenzzeitpunkt, bei dem es sich nicht nur um einen Einzelnachweis handelt. Bei dem Eremiten handelt es sich darüber hinaus um eine prioritäre Art. Im Rahmen der Untersuchungen wurden insgesamt 43 Eremiten-Bäume verortet, davon 27 Brutbäume und wahrscheinliche Brutbäume. Von den 43 Brutbäumen müssen jedoch 16 als erloschene Vorkommen gelten. Ferner wurden 149 besiedelbare Bäume gefunden, darunter befinden sich 39 Potenzialbäume 1. Ordnung (zumindest durch andere Rosenkäferarten besiedelt, somit für den Eremiten geeignet).

Daneben fanden sich 151 Heldbockeichen, unter denen sich 76 noch lebende Heldbockeichen befanden. 39 Eichen wurden mit aktuell gesicherter Besiedlung registriert, die weiteren 37 entfielen auf lebende Eichen mit älteren Fraßspuren, aber aktuell möglicher Besiedlung (ohne frische Schlupflöcher). Details zu den Bäumen sind Tabelle 8 in Anlage 9.2, Seite 49 ff) zu entnehmen.

Die Verteilung der Bäume im FFH-Gebiet diene als Grundlage zur Abgrenzung des besiedelbaren Habitates der jeweiligen Käferart. Während im Falle des Heldbockes die Gesamtfläche des FFH-Gebietes als Hintergrund diene, ergibt sich die Abgrenzung der Habitatfläche des Eremiten aus der maximalen Entfernung von 500 m der geeigneten Brutbäume zueinander. Dabei wurden Bereiche, die keinen potenziellen Baumbestand aufwiesen, wie z.B. Ackerflächen, möglichst ausgespart.

Entsprechend der Bewertungsanleitung (BAHLKE et al. 2015) ist das Habitat des Eremiten sowie das des Heldbockes mit B (gut) eingestuft worden. Der ungünstige Erhaltungszustand verwundert zunächst vor allem infolge des hohen Anteils an Altholz und damit auf der hohen Anzahl besiedelbarer Baumstrukturen, beruht jedoch vor allem auf dem hohen Raumwiderstand und dem Verlust nicht besiedelbarer Strukturen.

Die Bewertung von Beeinträchtigungen beider Käferarten erfolgt über der Anzahl von geschädigten Bäumen, die durch anthropogene Tätigkeiten wie Fällung, Ausschnitt, Schäden im Wurzelbereich in Mitleidenschaft gezogen wurden. Die Bewertung dieses Kriteriums ist bei der hier erfolgten ersten vollständigen Erfassung des Bestandes nur sehr eingeschränkt möglich. Bereits entfernte Bäume sind nicht mehr im Hinblick auf ihre Habitateignung einschätzbar, so dass der ermittelte Wert ggf. nur das Minimum darstellt.

Gutachtlich wird eingeschätzt, dass der günstige Erhaltungszustand der Population sowohl des Eremiten als auch des Heldbockes langfristig erhalten werden kann. Da die Lebensdauer von vitalen Altbäumen auch mit erheblichen Stammdefekten im Bereich von mehreren Jahrzehnten liegen kann, ist von einer akuten Bedrohung durch eine natürliche Entwicklung nicht auszugehen. Selbst abgestorbene Bäume können (in Abhängigkeit von Baumart und Struktur des Baumstumpfes) wenige bis viele Jahre eine Habitatfunktion erfüllen. Hingegen beschleunigt die Fällung von Brutbäumen den Prozess des Habitatverlustes erheblich.

5 Bestehende Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Im Untersuchungsgebiet sind Eremit und Heldbock entweder durch folgende Beeinträchtigungen gefährdet oder aber in ihren Vorkommen behindert:

5.1 Natürliche Gefährdungen der Metapopulationen

Natürlicherweise spielen folgende, für den Eremiten erforschte (zusammenfassend: STEGNER et al. 2009), auf den Heldbock jedoch übertragbare Faustregeln (im Sinne von HENLE et al. 1999) der Populationsgefährdung eine Rolle:

Faustregel I (demografische Stochastik):

Einzelpopulationen (isolierte besiedelte einzelne Brutbäume) haben auch unter ungestörten Bedingungen ein hohes stochastisches Aussterberisiko. Bereits das zufällige Ausbleiben reproduzierender Imagines für 1-2 Generationen kann zum Totalzusammenbruch der Population führen.

Faustregel II (genetische Stochastik):

Bei einer Ausbreitungsrate von ca. 15% der Imagines des Eremiten ist der genetische Austausch zwischen den Populationen einzelner Bäume nur bei einer größeren Gesamtzahl von besiedelten Bäumen in einem Gehölzbestand möglich.

Faustregel III (deterministische Stochastik):

Von Eremit und/oder Heldbock besiedelte Bäume unterliegen einem natürlichen Verfall. Sie erreichen ihr natürliches Alter und sterben ab. Der Mulmverrat in Baumhöhlen wird im Laufe der Zeit verbraucht und ist nicht mehr durch Vermulmung weiterer Holzvorräte zu ersetzen. Der Heldbock überlagert seinerseits die deterministische Stochastik noch: Heldbockechen sterben ab und sind im toten Zustand nicht mehr besiedelbar. Je kleiner die Anzahl besiedelter Bäume, je geringer die Zahl weiterer potenziell geeigneter Bäume und je unausgeglichener die Altersstrukturierung des Bestandes, desto größer ist dieses Aussterberisiko.

Faustregel IV (Umweltstochastik):

Besiedelte Brutbäume sind nicht selten von Sturmbruch betroffen, womit häufig der Gesamtbaum ungeeignet wird und die Einzelpopulation dem Untergang geweiht ist. Je anfälliger besiedelte Bäume sind (geringerer BHD bzw. ungünstiges Verhältnis zwischen Höhe und BHD → „schlanke Bäume“) und die Baumbestände (windexponierte Randlagen, weiche Böden) gegenüber Windbruch sind, desto höher ist dieses Aussterberisiko.

Faustregel V (SLOSS-Debatte):

Die im Naturschutz häufig debattierte Frage nach Vor- und Nachteilen weniger großer oder vieler kleiner Populationen (*single large or several small*) lässt sich für den Eremiten (übertragbar auf den Heldbock) nachweislich einfach beantworten:

Die Besiedlungswahrscheinlichkeit des Einzelbaumes ist in großen Baumbeständen höher als in kleinen. Das bedeutet: die Größe des Bestandes ist unbedingt wichtiger als die Entfernung zum nächsten Bestand. Die Entscheidung ergibt sich auch aus der Tatsache, dass die Populationsschwankungen ohnehin asynchron zwischen den Einzelbäumen verlaufen - mithin also eine Metapopulationsstruktur bereits innerhalb des Baumbestandes ausgebildet ist.

Faustregel VI (Metapopulationsmanagement):

Aus Regel V ergibt sich auch, dass ein optimales Metapopulationsmanagement bei Eremit und Heldbock auf den internen Zusammenhalt bestehender Bestände sowie deren Arrondierung zielt. Insbesondere ist der Zersplitterung vorhandener größerer Bestände durch den Ausfall innen stehender Bäume entgegenzuwirken. Wenn Abstände zwischen den Bäumen größer als etwa 200 Meter werden, „zerreißt“ der Bestand.

Die Anwendung dieser Regel ist umso zwingender, je stärker linear ein Baumbestand ausgeprägt ist (Alleen, Fließgewässerufer, Waldränder). Da hier zumindest theoretisch eine Dispersion der Käfer nur in exakt zwei Richtungen möglich ist, sollten Abstände zwischen besiedelten/potenziell besiedlungsfähigen Bäumen keinesfalls größer als 50 Meter werden.

Faustregel VII (Anbindung geeigneter Lebensräume):

Die Anbindung strukturell geeigneter, bislang aber nicht oder nicht mehr besiedelter Gehölzbestände kann im günstigen Fall eine bestehende Metapopulation stützen.

Faustregel VIII (Habitatverbund)

Habitatverbund bedeutet für Eremit und Heldbock die Einbeziehung isolierter besiedelter Bäume in Gehölzbestände, sofern dieses durch die Überbrückung kleiner Abstände (200 bis 500 Meter) möglich ist. Habitatverbund ist nicht als „Rettungsmaßnahme“, sondern nur im Rahmen sehr langfristig angelegter Planungen (Jahrzehnte und mehr) sinnvoll. Er kann langfristig Gefährdungen verringern, sofern die einzubeziehenden Gehölze eine entsprechende Wahrscheinlichkeit des Überdauerns haben.

Arrondierung und Habitatverbund ist der Vorzug vor Biotopvernetzung zu geben.

Faustregel IX (räumliche Anordnung der Teil-Metapopulationen):

Die Überlebenswahrscheinlichkeit einer Metapopulation des Eremiten (übertragbar auf Heldbock) hängt auch von der räumlichen Verteilung der Bäume im Bestand ab.

Die internen Abstände besiedelter/geeigneter Bäume zueinander sollten vorzugsweise zwischen 10 und 30 Metern liegen. Linear ausgeprägte Gehölzbestände sind immer ungünstiger, da abfliegende Käfer mit hoher Chance in einer ungeeigneten Umgebung landen.

Faustregel X (Biotopvernetzung):

Biotopvernetzung ist bei Eremit und Heldbock nur dann sinnvoll, wenn relativ kurze Strecken überbrückt werden müssen und der Verbund vorzugsweise zur Ausbildung einer möglichst kompakten größeren Fläche führt. Ein Verbund zweier Gehölzbestände sollte daher nicht linear, sondern zumindest durch mehrere Baumreihen bzw. in Form geeigneter Waldflächen erfolgen. Zeitliche Dimensionen von Jahrzehnten und mehr müssen eingeplant werden.

Arrondierung und Habitatverbund ist der Vorzug vor Biotopvernetzung zu geben.

Faustregel XI (Stützungsmaßnahmen):

Die Etablierung neuer Teil-Metapopulationen kann bestehende Metapopulationen stützen, insbesondere, wenn außenliegende oder nahe gelegene weitere Bäume besiedelt werden. Dadurch kann schrittweise ein Habitatverbund, in Ausnahmefällen möglicherweise sogar eine Biotopvernetzung unterstützt werden. Relevant ist dieses Vorgehen vor allem bei zahlenmäßig grenzwertigen Metapopulationen, die auf Grund stochastischer Einflüsse leicht an den Rand des Aussterbens geraten können.

Diese Maßnahme kann in Zusammenhang mit unvermeidbaren (genehmigten) Umsetzungen von Larven und Käfern sinnvoll werden. Eine Durchführung ohne genaue vorherige Planung der verfolgten Ziele ist jedoch abzulehnen. Auf die erforderlichen naturschutzfachlichen und -rechtlichen Voraussetzungen wird ausdrücklich hingewiesen.

5.2 Anthropogene Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Während natürliche Gefährdungen (Kapitel 5.1) in funktionsfähigen Metapopulationen in der Regel abgefangen werden, können zusätzlich überlagernde anthropogene Gefährdungen und Beeinträchtigungen die ökologische Elastizität der Metapopulationen überfordern und diese im Bestand gefährden. Vermeidung und Kompensation anthropogener Gefährdungen und Beeinträchtigungen sind daher Gegenstand naturschutzfachlicher Maßnahmen.

5.2.1 Historische Beeinträchtigungen mit fortdauernder Wirkung

Nachdem die Alteichen seit 1750 (zu Zeiten Friedrich Wilhelm II.) als landschaftsprägende Bestandteile bewusst erhalten wurden, sind die mittlerweile 400 bis 600 Jahre alten Eichen pflegebedürftig bzw. schon abgestorben.

In früheren Zeiten wurde zwar keine massive Entnahme starker Bäume vorgenommen, jedoch erfolgte auch keine gezielte Entwicklung von Zukunftsbäumen, die verlorengegangene Altbäume ersetzen können. Dies wird derzeit ganz bewusst durchgesetzt (s. Abbildung 9).



Abbildung 9: Gestürzter Heldbockbaum (Baum Nr. kv97a). Daneben frisch angepflanzte Jungeiche

Dies führte zu einem Verlust an potenziellen Brutbäumen, der heute wirksam wird. Jedoch ist aufgrund der Kleinflächigkeit sowie der Tätigkeit der Stiftung in den letzten Jahrzehnten (s. auch Kap. 5.2.2.1) kein Abreißen der Biotoptradition für die beiden auf langfristige ökologische Stabilität ihrer Lebensräume angewiesenen Käferarten zu befürchten.

5.2.2 Aktuelle Gefährdungen und Beeinträchtigungen

5.2.2.1 Gartendenkmalpflege

Durch die bewusst sensible Vorgehensweise mit dem Altbaumbestand mit Schwerpunkt Trauben- und Stieleiche sind Beeinträchtigungen durch diese Nutzungsart auf der Pfaueninsel vergleichsweise gering.

Laut UHLIG (2016) zählen zu den Baumarbeiten auf der Pfaueninsel

- Einkürzung von Altbäumen durch Abbrechen von Kronenästen und von seitlichen/überhängenden Ästen unter Berücksichtigung des Habitus,
- Kappung von Altbäumen durch Abbrechen von Stamm- und Kronenbereichen,
- Erhalt der Hochstubben durch stufenweises Rücksetzen mit Abbruchkanten,
- Umziehen von nicht mehr standsicheren Hochstubben und Belassen vor Ort,
- Durchführung von Kronenregenerationsschnitten,
- Kappung von Kronen einzelner Bäume,
- Einkürzung von seitlichen Starkästen zur Verhinderung von Astausbrüchen,
- Totholzbeseitigung über Verkehrsflächen und Gebäuden,
- Auf-Stock-Setzen/Verjüngung von Bäumen,
- Pflege- und Erziehungsschnitte an Jungbäumen,
- Herausnahme/Reduzierung von Efeu aus den Baumkronen.

Ziel ist in jedem Falle ein möglichst langes Verbleiben am Standort und damit den Erhalt des Altbaumes als kulturgeschichtliche Zeugnisse und prägende Bestandteile des Gartendenkmals sowie als Lebensstätte v. a. zahlreicher geschützter Tierarten. Dem dient auch der Einbau von Kronensicherungen und von Gewindestangen an Druckwieseln bei einzelnen Bäumen.

Das bei allen Baumarbeiten bzw. das durch Unwetter/Absterben anfallende Stark- und Stammholz wird ab einem Durchmesser von 40 cm (je nach Baumart) vor Ort belassen.

Eine möglichst ausgeglichene Altersstruktur mit einem hohen Anteil der Wuchsklassen 6 und 7 ist Grundvoraussetzung für das mittel- bis langfristige Überleben von Eremiten- und Heldbockmetapopulationen. Sie sichert ab, dass nach dem natürlichen Verfall von Brutbäumen stets neue Potenzialbäume in ein für den Eremiten nutzbares Alter hineinwachsen.

Im gesamten Gebiet sind zwar meist mehrere Wuchsklassen von Bäumen vertreten, dennoch ist- v.a. bedingt durch die historische Nutzung als Park (Kapitel 5.2.1), die Altersstruktur in weiten Teilen der Insel unausgeglichen; insbesondere ist die Altersklasse 7 der Bäume durch natürliche Abgänge in

Abnahme begriffen, ohne dass in ausreichendem Maße nachkommende Bäume in diese Altersklasse hineinwachsen können.

5.2.2.2 Verkehrssicherung:

Eines der natürlichen Aussterberisiken, denen Populationen des Eremiten stets unterworfen sind, ist der natürliche Verfall von Bäumen. Der Zusammenbruch kann regelmäßig zum Erlöschen einer ganzen Population führen. Unter natürlichen Bedingungen kann jedoch dieser Prozess in überlebensfähigen Metapopulationen abgepuffert werden. Gegebenenfalls (häufig zum Beispiel bei Linden, deren Mulmvorrat sich vergleichsweise schnell erschöpft) werden Baumveteranen sogar schon vorher sukzessive „entsiedelt“.

Wird der Prozess des Baumverfalls jedoch durch Verkehrssicherungsmaßnahmen künstlich beschleunigt, kann das Erlöschen der Einzelpopulation eines Baumes zumindest kleine Metapopulationen schnell in den Bereich eines hohen stochastischen Aussterberisikos bringen, welches auf den natürlichen Baumverfall „aufsattelt“. Mithin ist ein Ziel des Artenschutzes, dieses künstliche Risiko nach Möglichkeit zu verringern.

Maßnahmen der Verkehrssicherung können theoretisch zur Folge haben:

- Verlust von Asthöhlen bei Entfernung von Ästen oder Kroneneinkürzungen;
- Beeinträchtigungen von angeschnittenen/geöffneten Höhlen durch eindringendes Regenwasser und Prädatoren;
- Verlust von Stammhöhlen bei stärkeren Rückschnitten;
- Verlust aller Höhlen bei Baumfällungen;
- Tötung von Larven und Puppen in herunterfallenden Ästen bzw. umfallenden Baumstämmen.

Auf Grund der Nutzungsansprüche an einen Park mit hoher Besucherfrequenz bestehen hohe Anforderungen an die Verkehrssicherheit der Bäume entlang der Straßen und Wege. Auch im Pflege- und Entwicklungsplan (HALFMANN 2007) wird auf die bestehende Problematik einer „... unangemessenen Pflege des Altbaumbestandes unter Berücksichtigung des Totholzes ...“ hingewiesen.

Laut UHLIG (2016) werden alle Baumstrukturen einer zweimaligen jährlichen Kontrolle (belaubt und unbelaubt) unterzogen. Grundlage ist seit 2010 ein Baumkataster.

Grundsatz des Umgehens mit der Problematik bildet der Erhalt der Altbäume als kulturgeschichtliche Zeugnisse und prägende Bestandteile des Gartendenkmals sowie als Lebensstätte v. a. zahlreicher geschützter Tierarten (UHLIG 2016). Aus diesem Grunde werden neben dem Belassen des Altbaumes am Standort generell lebensverlängernde Baumpflegemaßnahmen durchgeführt. So können die die Methusalem-Bäume meist bis zum Umstürzen als Blickfang verbleiben (s. Abb. 10).



Abbildung 10: Baum Nr. Kv855 an Zuwegung zum Kavaliershaus, ehemals von Heldbock besiedelt.

6 Maßnahmen zur Erhaltung und Entwicklung

6.1 Grundsätzliche Hinweise zu den Maßnahmen

Die im Rahmen dieses Kapitels dargestellten Maßnahmen dienen der Umsetzung der Erhaltungsziele. Sie sind fachlich geeignet und im Rahmen der Managementplanung mit den Beteiligten (in ihren Zuständigkeiten berührten Behörden, Interessenvertretern, betroffenen Nutzern und Einzelpersonen) vorabgestimmt. Weitergehende Abstimmungen, die Ausarbeitung von Vereinbarungen, Vertragsverhandlungen sowie Genehmigungsplanungen sind, soweit erforderlich, nach Abschluss des Managementplanes im Rahmen von Machbarkeitsstudien oder Maßnahmen zur Förderung des Umweltbewusstseins (z. B. Gebietsbetreuung) durchzuführen. Mit der Darstellung der Maßnahmen im Plan werden öffentlich-rechtliche Zulassungsvoraussetzungen und privatrechtliche Zustimmungen nicht ersetzt. Die Anforderungen für Arten innerhalb des Waldes wurden in Abstimmung mit der Forstverwaltung ermittelt.

Obwohl Erhaltungsmaßnahmen grundsätzlich im gesamten FFH-Gebiet erforderlich und Entwicklungsmaßnahmen im gesamten FFH-Gebiet sinnvoll sind, erfolgt angesichts der Größe des FFH-Gebietes „Pfaueninsel“ sowie den vorhandenen unterschiedlichen Nutzungsansprüchen (Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes) eine räumliche und inhaltliche Schwerpunktsetzung. Diese orientieren sich an bekannten populationsökologischen Parametern der Käferarten.

Entsprechend der in Kapitel 5.1 (Seite 23 ff) vorgestellten Faustregeln der Populationsgefährdung erfolgt bei der Maßnahmenplanung die Annahme folgende Prioritäten:

- Grundlegendes Ziel ist die langfristige Verbesserung bzw. anschließend die Erhaltung eines guten Erhaltungszustandes der Metapopulation des Eremiten sowie des Heldbocks im FFH-Gebiet „Pfaueninsel“.
- Räumliche Schwerpunkte der Erhaltungsmaßnahmen sind Verbreitungsschwerpunkte der beiden Arten auf der Insel. Diese ergeben sich aus den Dichten der besiedelten Brutbäume.
- Erhaltungsmaßnahmen konzentrieren sich auf die Sicherung bestehender Vorkommensschwerpunkte sowie deren Arrondierung durch Erhaltung und Förderung von Brut- und Potenzialbäumen sowie ergänzende waldbauliche Maßnahmen. Das Ziel der Arrondierung hat übergreifenden Charakter zu Entwicklungsmaßnahmen und lässt sich wegen der langen Entwicklungszeiten geeigneter Brutbäume von diesen fachlich nicht scharf trennen.
- Räumliche Schwerpunkte der Entwicklungsmaßnahmen sind Bereiche der Insel, die (mit höherer Priorität) der Habitatverbund (in Teilen auch der Arrondierung vorhandener Verbreitungsschwerpunkte) und mit geringerer Priorität dem Biotopverbund für die beiden Käferarten dienen.
- Inhaltliche Schwerpunkte von Entwicklungsmaßnahmen liegen auf waldbaulichen Maßnahmen. Im Zuge weitergehender Planungen (insbesondere Gesamt-Managementplan für das FFH-Gebiet) sind hierbei Anforderungen weiterer NATURA 2000-relevanter Arten sowie der Wald-Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie zu berücksichtigen.

In Kapitel 5.6 wurden die aus naturschutzfachlicher Sicht notwendigen Erhaltungsziele für den Eremiten im FFH-Gebiet „Pfaueninsel“ zusammengefasst und dargestellt. Diese bilden die Grundlage für die festzulegenden gebietsbezogenen und räumlich verorteten Maßnahmen im Rahmen der Managementplanung für das FFH-Gebiet. Es ist sowohl eine Übernahme der Formulierung als auch, sofern erforderlich, eine weitere Konkretisierung möglich.

Die Festlegungen der Maßnahmen im Fachbeitrag sind darauf ausgerichtet, alleinig den Schutzobjekten Eremit und Heldbock, d.h. im speziellen deren „günstigen“ Erhaltungszustand (= Erhaltungsmaßnahmen: Schutz, Nutzung, Pflege) sowie die Umsetzung der Wiederherstellungs- und Entwicklungsmaßnahmen vorrangig durch administrative (z. B. Projektförderung, Verwaltungsvereinbarung), vertragliche (z. B. Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen) Regelungen oder freiwillige Vereinbarungen (vgl. Art. 6 Abs. 1 FFH-RL, § 32 Abs. 4 BNatSchG) sicherzustellen.

Die Vorkommen von Eremiten und Heldböcken sind generell zu sichern. Im Zuge dessen sind ein Erhalt der bestehenden Bereiche mit (Alt)Eichen sowie die Sicherung eines kontinuierlichen Angebotes an besiedelbaren Höhlenbäumen für den Erhalt der Metapopulationen von Eremit und Heldbock essenziell. Die Förderung von Habitatbäumen durch eine langfristige Erhöhung der Anzahl an Habitatbäumen durch Stehenlassen von Bäumen, die sich zu Potential- und Brutbäumen entwickeln können (angestrebtes Ziel: zehn Habitatbäume pro ha, davon vier Großhöhlenbäume pro ha, vgl. STEGNER et al. 2009) sowie einen Waldumbau von Nadelholzbereichen in Laubholzbereiche

mit Pflanzung von Eichen ist zielführend. Daneben erhöht ein vorsichtiges Freistellen ausgewählter, bedrängter und zugewachsener Brutbäume sowie weiterer (Alt-) Eichen die Effizienz der Maßnahmen. Eine vorausschauende Freistellung von Potentialbäumen vor allem an Waldrändern und die Erhaltung lichter Strukturen im Gesamtbestand sind als stützende Maßnahmen für die Baumentwicklung zu nutzen. Dabei sollte auf die Vermeidung von Konflikten durch Wegesicherung von vornherein geachtet werden.

Im Falle einer notwendigen Verkehrssicherheitsmaßnahme sind generell die Habitatbäume (Brut- und Potenzialbäume) so zu behandeln, dass die Verkehrssicherheit hergestellt wird und gleichzeitig die Brutstätten möglichst wenig beeinträchtigt werden. Brutbäume sind möglichst zu erhalten, indem die Gefahren durch stabilisierende Maßnahmen (Entnahme von Trockenästen, Kronenteilen und Absetzen der Krone durch Hubsteigereinsatz, ggf. Angurten instabiler Baumteile) beseitigt werden. Bei angeschnittenen Mulmhöhlen (Requisiten des Eremiten) soll ein Verschluss erfolgen. Eine Fällung besiedelter Bäume stellt immer nur das letzte Mittel dar. Die gefällten Bäume bzw. das Schnittholz sollte unaufgearbeitet an Ort und Stelle verbleiben, um den möglicherweise enthaltenen Larven die Möglichkeit zu eröffnen, nach dem Schlupf einen anderen Brutbaum aufsuchen können.

Die Ausbildung von zusätzlichen Altbäumen und Höhlenstrukturen an Baumstämmen darf nicht unterbunden werden. Eine Kappung von Bäumen kann im Einzelfall die Lebensdauer des Stammes und damit von Höhlenstrukturen verlängern. Alle unumgänglichen Maßnahmen an Altbäumen sind grundsätzlich von einem Spezialisten der Art zu begleiten und zu dokumentieren. Um den Anteil an besiedelbaren (potenziellen) Brutbäumen im FFH-Gebiet zu erhalten, ist die dauernde Überführung einer möglichst hohen Zahl von Bäumen (Zukunftsbäumen) mit großen Stammdurchmessern in die Alters- und Zerfallsphase notwendig. Die Bäume und der Baumbestand müssen eine Struktur aufweisen, die zu einem langen Leben der Bäume trotz Ausprägung einer Großhöhle beitragen.

Da Waldlebensräume lange Zeiträume zur Entstehung benötigen, ist die Tragweite von Eingriffen in die Bestände besonders der höheren Altersklassen unter den vorgenannten Gesichtspunkten besonders zu beachten und in jedem Falle kritisch zu hinterfragen.

Auch ein flächiger Einsatz von Insektiziden sollte unterbleiben, sofern nicht die grundsätzliche Gefahr von bestandsbedrohlichen Kalamitäten besteht.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen wurden am 18.01.2017 der Stiftung vorgestellt und mit dieser vorabgestimmt. Im Sinne einer Managementplanung werden Erhaltungs- (EHM) und Entwicklungsmaßnahmen (EWM) unterschieden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Erhaltungsmaßnahmen auf Grund der Populationsökologie beider Käferarten teilweise den Charakter von Entwicklungsmaßnahmen tragen.

Die folgenden Maßnahmen werden hier nur allgemein beschrieben und im Detail in Tabelle 7 ausgeführt. Dort werden die Maßnahmen beschrieben, ihre Priorität (in Stufen I-III), Beginn, Dauer und Zuständigkeit benannt.

6.2 Reine Erhaltungsmaßnahmen

6.2.1 Baumerhalt im Rahmen der Verkehrssicherung

Altbäume (insbesondere, wenn sie Höhlen enthalten) sollen so lange wie möglich erhalten bleiben. Da auf der zur Erholung genutzten Pfaueninsel entlang der Wege hohe Anforderungen an die Verkehrssicherheit bestehen, müssen Verkehrssicherungsmaßnahmen folgende Anforderungen berücksichtigen:

- Maßnahmen an Brutbäumen von Eremit und/oder Heldbock sollten primär unterbleiben, hier sind zunächst andere Möglichkeiten der Sicherung zu prüfen (z.B. auch Wegesperrungen von „Trampelpfaden“ oder Verlegung von Wegen).
- Bei allen Brutbäumen der beiden Arten, die zwingend aus Gründen der Verkehrssicherheit zurückgeschnitten oder gefällt werden müssen, muss eine ökologische Baubegleitung von geplanten Maßnahmen erfolgen. Diese kann situationsbedingt über die konkrete Ausführung der Sicherungsmaßnahmen zusätzliche Vorgaben treffen sowie in unvermeidbaren oder unerwarteten Fällen eine Bergung von Individuen vornehmen.
- Schonende Maßnahmen sind zu bevorzugen. Dies sind im Vergleich zu einer Fällung z.B.
 - Kronenrückschnitte, Kronenentlastungsschnitte;
 - Belassen von Hochstubben;
 - Verschluss angeschnittener Höhlen (siehe Abbildung 11 und Abbildung 12);

- Rückschnitt von einer Hebebühne aus, wobei ggf. mulmgefüllte Aststücke geborgen oder Mulm mit Larven in Eimer umgesetzt werden kann.
- Unerwartet aufgefundene oder bei unvermeidlichen Maßnahmen angefallene Eremiten- und Rosenkäferlarven sowie -puppenwiegen sind zu bergen. Es muss im Einzelfall eine Entscheidung getroffen werden, ob diese zusammen mit einer möglichst großen Mulmmenge entweder in andere Potenzialbäume umgesetzt, oder die Tiere zwischengehäkelt und die Käfer anschließend freigesetzt werden.
- Bei unvermeidlichen Baumfällungen besteht die Möglichkeit, mulmgefüllte Stammstücke schräg (keinesfalls am Boden liegend) als Totholzpyramide oder -stapel an einem sonnenexponierten Ort zu lagern. Darin befindliche Individuen von Eremit und Heldbock können dann zumindest noch ihre Entwicklung abschließen (s. Abbildung 13 und Abbildung 14).

Das oben empfohlene Verschließen offener Höhlen im Falle des Absetzens von Kronen aus Gründen der Verkehrssicherheit dient der Vermeidung des Eindringens von Regenwasser, welches zur Beeinträchtigung der Mulmqualität führt.

Die Larven des Eremiten haben relativ spezifische Ansprüche an Feuchtigkeit und Konsistenz des besiedelten Mulmkörpers. Der Mulm muss frisch (weder feucht-nass, noch trocken) sowie krümelig (nicht schmierig oder pulverig) sein. Da Mulmkörper in der Regel nicht einheitlich sind (z.B. an der Oberfläche meist trockener), können die Larven in begrenztem Maße etwaigen Veränderungen durch Wanderung in optimale Bereiche ausweichen. In abgestorbenen Bäumen kann der Mulmkörper über viele Jahre hinweg noch eine geeignete Qualität aufweisen, da zumindest größere Mulmkörper Veränderungen in Feuchte und Konsistenz gut abpuffern können. Dies kann sogar über einen Zeitraum von einem Jahrzehnt der Fall sein (eigene Beobachtung im Spreewald).

Wenn jedoch in erheblichem Maße Regenwasser in eine Höhle eindringt, wird der Mulm schnell zu feucht und verklebt. Eremitenlarven überleben dies auf Dauer nicht bzw. die betreffende Höhle kann für Neubesiedlungen ungeeignet werden. Höhlen mit regenexponierten Öffnungen können natürlicherweise nach größeren Ast- oder Kronenabbrüchen, anthropogen bedingt aber auch nach Kappungen (Herstellung Verkehrssicherheit) entstehen. Insbesondere in Verbindung mit Verkehrssicherungsmaßnahmen (in Einzelfällen auch nach natürlichen Ereignissen) hat sich ein weitgehender (zu ca. 90 %) Verschluss solcher Höhlen etabliert. Dieser erfolgt bei Stamm- oder Astschnitten meist mit Brettern oder Holzscheiben (die z.B. beim selben Baum anfallen können), gelegentlich auch mit anderen Materialien.

Die Maßnahme des Baumerhalts ist schon aus denkmalschutzpflegerischen, jedoch insbesondere aus artenschutzrechtlichen Gründen generell auf der ganzen Pfaueninsel relevant.



Abbildung 11: Mit Holzscheibe verschlossene Schnittstelle (Dresden).



Abbildung 12: Stuttgarter Lösung.

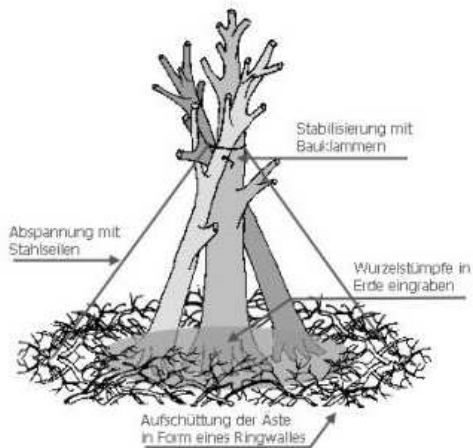


Abbildung 13: Totholzpyramiden: links schematisch, rechts in der Realität nahe Burg/Spreewald.



Abbildung 14: Totholzstapel mit Informationstafel für die Öffentlichkeit im FFH-Gebiet Schöbendorfer Busch (Brandenburg). Das Material fiel bei nicht baubegleiteten Baumfällungen an; im Nachgang wurden aktuelle Besiedlungen von Eremit und Heldbock nachgewiesen.

6.2.2 Verzicht auf die Fällung von Höhlenbäumen

Nicht explizit in der Maßnahmetabelle und -karte ausgewiesen ist die grundsätzliche Empfehlung, Höhlenbäume in Parks nicht zu fällen. Diese dienen nicht nur als (potenzielle) Lebensstätten des Eremiten, sondern auch weiterer - teilweise Natura 2000-relevanter - Arten (Fledermäuse, höhlenbrütende Vögel).

6.3 Maßnahmen, die sowohl den Charakter von Erhaltungs- als auch Entwicklungsmaßnahmen tragen können

Sowohl die Populationsökologie von Eremit und Heldbock, als auch die oft sehr langen Planungszeiträume forstlicher Maßnahmen lassen eine strikte Trennung von Maßnahmen im Wald meist nicht zu. Dieselbe Maßnahme kann somit den Charakter einer Erhaltungs- als auch einer Entwicklungsmaßnahme tragen. Maßnahmen zur langfristigen Sicherung des Erhaltungszustandes beider Käferarten müssen insbesondere eine langfristige Biotopkontinuität absichern, sodass Erhaltung und Entwicklung ineinander übergehen.

Maßnahmen im Wald tragen insbesondere dann den Charakter von Erhaltungsmaßnahmen, wenn sie der Sicherung vorhandener Vorkommen von Eremit und Heldbock dienen. Die gleiche Maßnahme trägt den Charakter einer Entwicklungsmaßnahme, wenn sie der Arrondierung oder dem Habitatverbund besiedelter Flächen oder dem Biotopverbund dient. Zur langfristigen Sicherung eines guten Erhaltungszustandes der Metapopulationen von Eremit und Heldbock sind darüber hinaus viele Maßnahmen erforderlich, die zwar kurzfristig realisiert werden müssen, ihre Wirkung jedoch erst mittel- oder langfristig entfalten. Dies betrifft insbesondere die Sicherung eines künftigen Angebotes zur Besiedlung geeigneter Bäume (Biotopkontinuität), deren Entwicklung schon Jahrzehnte vorher geplant werden muss.

6.3.1 Grundlegende Überlegungen zu Baumarten auf der Pfaueninsel

Aus Sicht der FFH-relevanten Käferarten ergeben sich einige grundsätzliche Hinweise zu Baumarten, die für alle folgenden Maßnahmen relevant sind:

- Traubeneiche/Stieleiche: heimische Eichenarten sollten wegen ihrer Bedeutung für den Heldbock (sowie den Eremiten und für eichenbezogene FFH-Lebensraumtypen) auf geeigneten Standorten grundsätzlich gefördert werden.
- Roteiche: diese Baumart ist für die FFH-relevanten Käferarten nahezu ungeeignet. Heldböcke können sich zwar im Holz von Roteichen entwickeln, die Weibchen legen jedoch in der glatten Rinde der Roteiche keine Eier ab. Die Tendenz zur Höhlenbildung ist deutlich geringer als bei vielen heimischen Laubbaumarten, sodass die Roteiche auch für den Eremiten praktisch keine Bedeutung hat.
- Rotbuche: Die Buche kann zwar ebenfalls stark beschattend wirken, bezüglich dieser Baumart sind Festlegung zum generellen Bestandsziel zu treffen. Rotbuchen können als Baumveteranen (insbesondere in Parks) geeignete Brutbäume für Eremiten sein, wobei geschlossene Rotbuchenbestände mikroklimatisch meist suboptimal sind.
- Heimische Lindenarten: Als Altbäume sind Winter- und Sommerlinde (daneben auch Hybridlinde) sehr gute Höhlenbildner, die in lichten Beständen sehr gute Brutbäume für den Eremiten sein können.
- Hainbuche: Hainbuchen können als Baumveteranen sehr gute Brutbäume für den Eremiten sein.
- Bergahorn ist in schattigen Lagen standortgerecht. Die Baumart führt in der Regel zu für die Käferarten suboptimalen Beschattungen. Insbesondere in den zentralen Bereichen der Insel wird deshalb eine Auslichtung zumindest im Umfeld von Starkeichen dringend empfohlen. Als Höhlenbaum für den Eremiten spielt der Bergahorn eine sehr untergeordnete Rolle, was allerdings auch mit den typischerweise bestandenen Standorten zusammenhängt.
- Spitzahorn wird aus naturschutzfachlicher Sicht als nicht relevant erachtet. Soweit relevant, wird eine deutliche Auslichtung von Spitzahorn empfohlen.
- Gemeine Esche: sofern licht stehend, können alte Eschen sehr gute Höhlenbäume für den Eremiten sein. Eschenbestände sind jedoch in der Regel zu schattig für die Art.
- Robinien können als (v.a. lichter stehende) Baumveteranen sehr gute Brutbäume für den Eremiten sein. Häufig sind gerade jüngere Robinienbestände jedoch zu schattig.
- Späte Traubenkirsche: soweit ihre Verdrängung überhaupt noch möglich ist, sollte dies möglichst radikal erfolgen, da neben der Beschattung auch sonstige natürliche Naturverjüngung behindert wird.
- Frühe Traubenkirsche: abgesehen von der Tatsache, dass diese Baumart durchaus standortgerecht sein kann und keine so extreme Ausbreitungstendenz wie die Späte Traubenkirsche hat, kann sie in einzelnen Bereichen doch zur Verschattung von Brutbäumen im Unterstand führen. Diesbezüglich müssen Einzelfallentscheidungen getroffen werden.
- Gemeine Fichte: Fichten sind als Baumart für Eremiten gänzlich ungeeignet. Selbst kleine Fichteninseln können ferner zu starken Verschattungen führen. Die sukzessive Entfernung von Fichten wird für alle Maßnahmenflächen empfohlen.
- Gemeine Kiefer: Nur in wenigen Ausnahmefällen wurden Besiedlungen von alten Kiefern durch Eremiten beobachtet, im Regelfall ist dieser Nadelbaum nicht geeignet. Weite - v.a. junge - Kiefernbestände sind daher für beide Käferarten nicht geeignet. Eine sukzessive Umwandlung in Laubholz- oder Mischbestände wird empfohlen. Allerdings kann ein Schirm von Altkiefern sehr licht sein, sodass darinstehende Laubbaumüberhälter häufig hinreichend besonnt sind. Diese Situation ist an wenigen Stellen der Pfaueninsel anzutreffen.
- Platane: insbesondere alte Platanen neigen zur Höhlenbildung, wobei die Bäume dennoch lange Zeit mechanisch stabil bleiben können. Alte Platanen - wie sie insbesondere in Parks

und auch auf der Pfaueninsel zu finden sind - sind oft hervorragende Brutbäume des Eremiten.

- Weitere nicht heimische Baumarten in Parks: In vielen Parks werden aus gestalterischen Gründen auch fremdländische Baumarten gepflanzt. Während diese im Regelfall für den Heldbock nicht nutzbar sind, können insbesondere als gut ausgebildete Solitärbäume mit Höhlen gute Lebensstätten für den Eremiten bilden. Bekannt ist die Käferart u.a. aus Gleditschie, Schwarznuss, Zerreiche oder Silberahorn. Somit besteht kein zwingender Grund, in Landschaftsparks mit ästhetischen und Erholungsansprüchen aus naturschutzfachlichen Gründen auf ausschließlicher Pflanzung heimischer Baumarten zu bestehen. Hilfreich für den Eremiten sind jedoch insbesondere folgende Maßgaben:
 - Bevorzugte Nutzung von Laubbaumarten;
 - Förderung mächtiger, Höhlen bildender Solitärbäume (was den Zielen von Landschaftsparks entspricht);
 - Berücksichtigung der Käferart bei Verkehrssicherungsmaßnahmen in Parks.

6.3.2 Verbesserung der Waldstruktur

Maßnahmen zur Verbesserung der Waldstruktur beinhalten folgende Aspekte (die jeweils in der Maßnahmetabelle (Tabelle 7, Seite 40 ff) benannt sind:

6.3.2.1 Auslichtung des Unterstandes

Sowohl im Umfeld mehrerer Brutbäume beider Käferarten, als auch generell in Vorkommens-, Arrondierungs- und Verbundflächen ist auf der Pfaueninsel der Unterstand stark ausgebildet. Dadurch entsteht eine starke Verschattung insbesondere der Stämme und unteren Kronenbereiche der Brut- und Potenzialbäume, die zu mikroklimatisch ungünstigen Verhältnissen für die beiden thermophilen Käferarten führt.

Wesentliche beschattende Baumarten im Unterstand von Waldflächen sind Späte Traubenkirsche, Bergahorn und Spitzahorn, zum Teil auch Robinie und Kiefer (siehe z.B. Abbildung 15). Weitere standorttypische Baumarten in ihrer Verjüngung können hinzutreten.

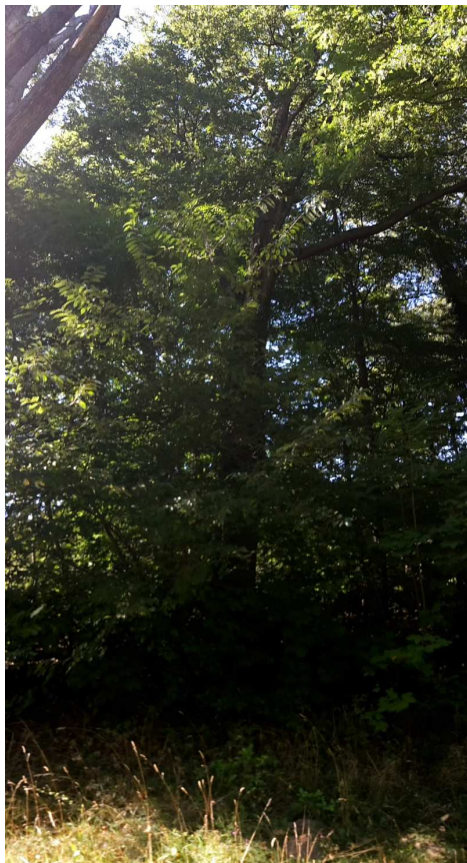


Abbildung 15: Von Robinie und Bergahorn verschatteter Baum Jb473.

Zur Auslichtung des Unterstandes werden folgende Hinweise gegeben, die ausdrücklich aus Sicht der Ansprüche der beiden FFH-relevanten Käferarten formuliert und mit weiteren naturschutzfachlichen (z.B. Schutz von FFH-Lebensraumtypen) und denkmalpflegerischen oder auch forstlichen Belangen in Übereinstimmung zu bringen sind:

- Im Umfeld von Brutbäumen und weiteren älteren Bäumen (Potenzialbäume, Zukunftsbäume [Definition des Begriffs weiter unten]) nach Möglichkeit Auslichtung zumindest nach Süden und Westen zur Freistellung dieser Bäume; Freistellung muss so erfolgen, dass die freizustellenden Bäume nicht durch zu plötzliche Besonnung ihrerseits geschädigt werden.
- In Maßnahmeflächen (siehe Karte 2 im Anhang): nach Möglichkeit deutliche Auflichtung dieser Flächen zur Verringerung der Beschattung zumindest im Rahmen des forstlich sinnvollen; dabei sollten standorttypische Naturverjüngungen ausgenommen sein. Sofern vorhanden, ist Jungwuchs heimischer Eichenarten zu fördern.
- Grundsätzliches Ziel sind im Unterstand möglichst lichte Bestände, in denen zumindest das vom Oberstand durchgelassene Licht den Stämmen der Bäume zur Verfügung steht.

6.3.2.2 Baumartenzusammensetzung

Soweit nicht eine Umwandlung des Bestandes empfohlen wird (Waldumwandlung), sollte aus naturschutzfachlicher Sicht eine Baumartenzusammensetzung erreicht werden, die aus heimischen, standortgerechten Baumarten besteht. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist insbesondere eine Förderung heimischer Eichenarten sowie Linden zielführend, die als (potenzielle) Brutbäume für Eremit und Heldbock eine wichtige Rolle spielen.

Aus mikroklimatischen Gründen sollte - soweit dies auch aus denkmalgärtnerischer Sicht realisierbar ist - im Oberstand 1 ein möglichst lockerer Kronenschlussgrad (räumig, licht oder lückig) angestrebt werden.

6.3.2.3 Altersstruktur und Entwicklung von „Zukunftsbäumen“

Eine ganz wesentliche Voraussetzung für das langfristige Überleben von Metapopulationen des Eremiten und des Heldbocks ist die dauerhafte Sicherung der Biotopkontinuität. Dies bedeutet:

- für den Eremiten:
 - Es muss stets eine hinreichende Zahl geeigneter Höhlenbäume (günstiger Weise ~10-15/ha, allerdings nicht gleichmäßig verteilt, sondern eher dicht beieinanderstehend) vorhanden sein.
 - Im Falle eines natürlichen Zusammenbruchs von Brutbäumen müssen in erreichbarer Nähe (abhängig von Raumwiderstand des Waldes nach Möglichkeit <200 m entfernt) weitere, bislang nicht besiedelte Höhlenbäume zur Verfügung stehen. Diese wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung zum Teil als Potenzialbäume I./II. Ordnung miterfasst. Ein derartiges Angebot muss kontinuierlich zur Verfügung stehen.
 - Sollten dispergierende Eremiten im erreichbaren Umfeld keine geeigneten, besiedlungsfähigen Bäume finden, kann dies schlimmstenfalls zum Aussterben von Metapopulationen führen.
- für den Heldbock:
 - Es muss stets eine hinreichende Zahl stärker dimensionierter (vorzugsweise BHD > 60 cm, wobei in starken Metapopulationen auch schwächere Bäume besiedelt werden können), vitalitätsgeschwächter heimischer Eichen zur Verfügung stehen.
 - Da das Absterben der Brutbäume durch den Heldbock beschleunigt wird und tote Eichen als Lebensstätte nicht mehr geeignet sind (wobei die letzten noch darin lebenden Larvengenerationen ihre Entwicklung meist noch abschließen), müssen der Art weitere Eichen im Umfeld (vorzugsweise bis ca. 200 m Entfernung) zur Verfügung stehen.
 - Sollten dispergierende Heldböcke im erreichbaren Umfeld keine geeigneten, besiedlungsfähigen Bäume finden, kann dies schlimmstenfalls zum Aussterben von Metapopulationen führen.

- für beide Arten:
 - Beide Käferarten besiedeln Eichen regelmäßig gemeinsam. Bereits abgestorbene Heldbockeichen können noch über Jahrzehnte als Lebensstätten des Eremiten dienen.
 - Auf Grund ihrer natürlicherweise geringen Dispersionsentfernungen ($\sim < 500$ m, bei hohem Raumwiderstand im Wald eher geringer) ist für beide Arten eine gleichmäßig flächige Verteilung (potenzieller) Brutbäume über größere Waldflächen wenig hilfreich. Die Besiedlungswahrscheinlichkeit von Bäumen steigt mit Dichte und Anzahl besiedlungsfähiger Bäume. Eine Absicherung von patchartigen Altholzinseln in einer Matrix umgebender wirtschaftlich genutzter Wälder kommt den Ansprüchen beider Arten sehr entgegen.

Ein Abreißen der Biotopkontinuität kann dazu führen, dass die Individuen beider Arten auch bei natürlichem Absterben/Zusammenbruch von Brutbäumen keine neuen Lebensstätten finden. Da eine zielgerichtete Suche der Käfer nach geeigneten Bäumen nicht stattfindet, ist das Auffinden neuer Bäume auch vom Raumwiderstand des Waldes abhängig. Insbesondere bei stark ausgebildetem Unterwuchs kann dies dazu führen, dass schon näher gelegene Potenzialbäume nicht gefunden werden und sich dispergierende Käfer in der Matrix umgebenden wirtschaftlich genutzten Waldes verlieren können.

Aus diesem Grund ist die Förderung einer möglichst ausgeglichenen Altersstruktur mit mehr als drei Wuchsklassen mit einem möglichst hohen Anteil der Wuchsklassen 6 und 7 sowie einer möglichst hohen Zahl von nicht geernteten Bäumen anzustreben. Die räumliche Verteilung unterschiedlicher Wuchsklassen ist idealerweise patchförmig, sodass in verschiedenen Jahrzehnten Horste der Wuchsklasse 7 entstehen können.

Als Zukunftsbäume werden in Zusammenhang mit der vorliegenden Planung abweichend von der forstlichen Definition Bäume verstanden, die bereits frühzeitig so entwickelt werden, dass sie sich möglichst frei von bedrängenden Bäumen zu starken Einzelindividuen entwickeln können. Nach Möglichkeit sollten diese Bäume in einer Zahl von (wünschenswert wären 10-15/ha) auch bei Altdurchforstungen nicht gefällt werden, sondern ihre individuelle Entwicklung bis zum natürlichen Zusammenbruch beenden können. Wie bereits oben beschrieben, ist eine kumulierte Anordnung einer gleichmäßigen vorzuziehen (siehe Abbildung 16 und Abbildung 17).

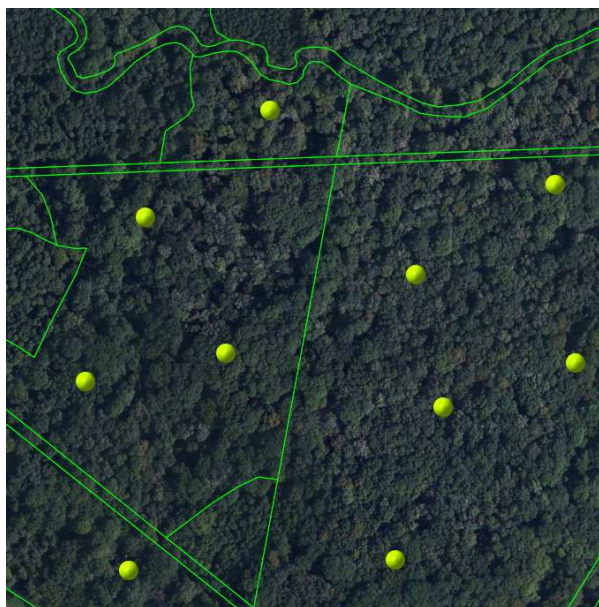


Abbildung 16: Planung von „Zukunftsbäumen“ je Fläche: ggf. bestehen in der Matrix des umgebenden Waldes kaum Chancen für Eremit und Heldbock, benachbarte Bäume aufzusuchen.

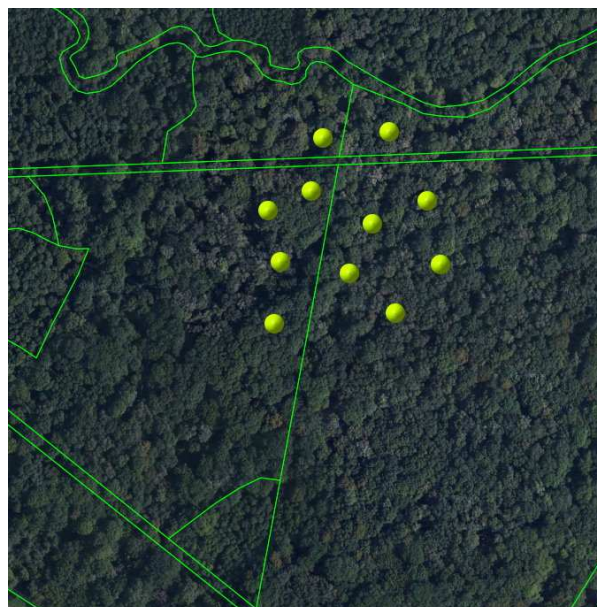


Abbildung 17: Kumulierte „Zukunftsbäume“: keine höheren wirtschaftlichen Einschränkungen, jedoch erheblich wirksamer für Eremit und Heldbock.

6.4 Wünschenswerte Entwicklungsmaßnahmen

Wünschenswerte Entwicklungsmaßnahmen werden in Maßnahmetabelle und -karte nicht dargestellt. Es handelt sich um Maßnahmen, die bislang in Deutschland nicht oder nur sehr selten geplant und realisiert wurden. In anderen europäischen Ländern bestehen jedoch mit diesen Maßnahmen bereits gute Erfahrungen. Diese Maßnahmen werden deshalb zur Diskussion gestellt.

6.4.1 Waldweide bzw. Ausdehnung bestehender Beweidung auf waldartige Flächen

In der heutigen Kulturlandschaft haben Eremit und Heldbock die besten Lebensbedingungen in sonnigen, halboffenen Landschaften. Sie bieten die besten mikroklimatischen Bedingungen für die Käferart, die dabei gleichzeitig zu einer Flaggschiff-Art für zahlreiche weitere, gefährdete, jedoch meist unauffälligere Arten wird. Dauerhaft existieren können derartige Landschaften durch kontinuierliche Pflege zum Beispiel in Parks. In der freien Landschaft ist ihr Erhalt nur durch Weidenutzung zu sichern. Entstehen konnte dieser Landschaftstyp auf zwei Wegen:

- Weidenutzung von Flächen, auf denen Solitärgehölze oder kleine Baumgruppen bestehen, oder
- Waldbeweidung.

Halboffene Weidelandschaften als Landwirtschaftsflächen sind in Deutschland selten. Auch wenn Waldbeweidung nach den Waldgesetzen einiger Bundesländer zulässig ist, spielt sie kaum eine Rolle. Ein positives Beispiel, mit dem die Verfasser im Rahmen eines anderen Projektes befasst sind, ist die Neuweiler Viehweide im Bereich des Forstamtes Böblingen - gleichzeitig ein wichtiges Eremitenvorkommen (Baden-Württemberg).

In anderen Regionen Europas ist diese Art der Landnutzung durchaus verbreitet. Zum Beispiel wird in Schweden die Waldbeweidung aus Naturschutzgründen seit vielen Jahren auch gezielt durch die Forstbehörden gefördert. Abbildung 18 bis Abbildung 21 zeigen Beispiele in zwei schwedischen Regionen, in denen Waldbeweidung explizit zum Schutz des Eremiten etabliert wurde.

Waldbeweidung wird nicht grundsätzlich für die Pfaueninsel vorgeschlagen. Dennoch soll mit dem vorliegenden Bericht eine Diskussion angestoßen werden, diese Landnutzungsform in Betracht zu ziehen. Theoretisch denkbar wäre eine Beweidung in an Offenflächen angrenzenden Beständen, zumal eine Beweidung der Hechtlaichwiese mit Wasserbüffeln schon seit 2010 erfolgreich praktiziert wird.



Abbildung 18: Halboffene Weidelandschaft (Linköping 2013).

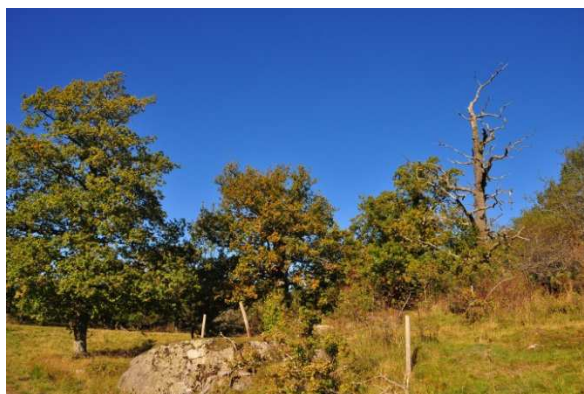


Abbildung 19: Halboffene Weidelandschaft (Linköping 2013).



Abbildung 20: Waldbeweidung mit Schafen (Linköping 2013).



Abbildung 21: Mit Rindern beweideter Wald (Ekopark Omberg 2013).

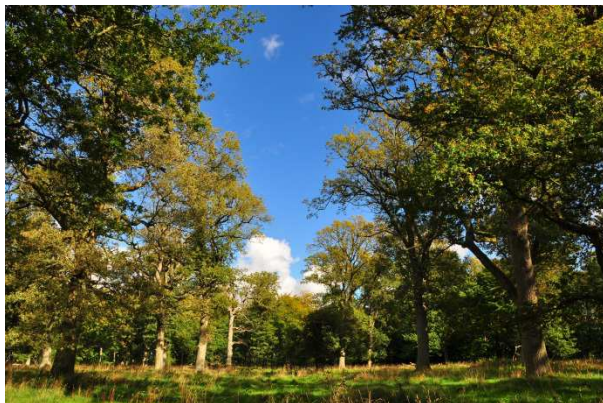


Abbildung 22: Weidewald (Åstorp 2013).

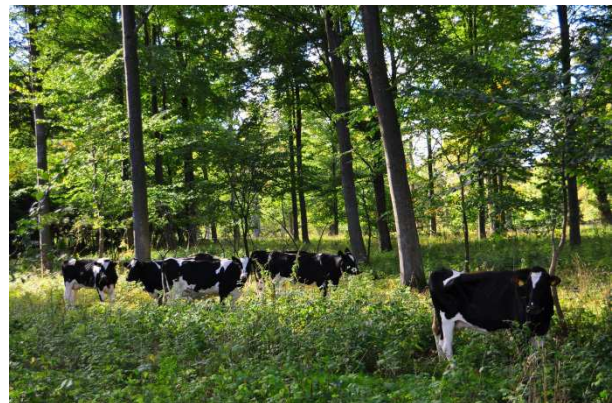


Abbildung 23: Weidewald (Åstorp 2013).

6.4.2 Künstliche Baumtaturierung

Wesentliches Problem von Eremit und Heldbock ist in der Europäischen Kulturlandschaft das Abreißen der populationsökologisch erforderlichen Biotoptradition. Nach den (oft natürlichen) Ausfall von Höhlenbäumen (Eremit) oder Eichen geeigneter Vitalitätsstufen (Heldbock) stehen in Wäldern mit unausgeglichener Altersstruktur häufig nicht (oder nicht rechtzeitig) geeignete Höhlen- bzw. vitalitätsgeschwächte Bäume zur Verfügung, was im schlimmsten Fall binnen einiger Jahre zum Aussterben von Metapopulationen der beiden Arten führen kann. Diese Lücke in der Biotoptradition kann geschlossen werden, indem bei absehbarem Mangel an Bäumen, die in kurzer Zeit in das für die Käferarten „nutzbare“ Alter hineinwachsen, ausgewählte vitale Bäume künstlich gealtert (maturiert) werden.

Während in Deutschland nach ersten Diskussionen um künstliche Baum- bzw. Höhlenmaturierung als potenzielle CEF-Maßnahme (vorgezogene Ausgleichsmaßnahme nach FFH-RL) bislang im Wesentlichen nur diskutiert wurden (RUNGE et al. 2010), wird dies in Schweden bereits zum Schutz des Eremiten und weiterer xylobionter und arboricoler Tierarten praktiziert (Abbildung 24 - Abbildung 29). Durch gezielte Eingriffe in ausgewählte Bäume (z.B. Hochstubben, Rindenverletzungen, künstliche Höhlen) wird deren vorzeitige Alterung forciert, um schneller als natürlicherweise Habitate für bedrohte Arten zu schaffen. Zur vorzeitigen Schaffung künftiger Reproduktionsstätten des Eremiten werden auch künstliche Höhlen in Bäume eingebracht (s. Abbildung 26). Während in Schweden die weitere Entwicklung solcher Höhlen unbeeinflusst ablaufen soll, wurde in Deutschland auch eine Beimpfung mit Baumpilzen diskutiert. Ansätze für eine zeitnahe Umsetzung einer solchen Maßnahme sind in den nächsten Jahren im Forstamt Böblingen (Umgebung Neuweiler Viehweide, Baden-Württemberg) und im Zuge einer Managementplanung in Vorpommern (Forstamt Rothemühl) geplant und werden durch die Verfasser fachlich betreut.

Gleiches ist prinzipiell für künftig besiedelbare Heldbockeichen denkbar. Durch Verletzungen (siehe z.B. Abbildung 29) im unteren Stammbereich kann die Vitalität ausgewählter Eichen soweit beeinträchtigt werden, dass sie für eine Besiedlung durch den Heldbock geeignet sind. Relevant kann

diese Maßnahme insbesondere in Bereichen auf der Pfaueninsel werden, in denen bereits sehr viele Heldbockeichen abgestorben, weitere Eichen jedoch noch vital sind.



Abbildung 24: Herstellung eines 5 m hohen Hochstubbens (Linköping 2013).



Abbildung 25: Zwei frische Hochstubben mit simulierten „Bruchstellen“ (Linköping 2013).



Abbildung 26: Frische, künstlich angelegte Baumhöhle (Linköping 2013).



Abbildung 27: Imitierte Spechthöhlen (Linköping 2013).



Abbildung 28: Geringelter Baum (Linköping 2013).



Abbildung 29: Künstliche großflächige Rindenverletzung (Linköping 2013).



Abbildung 30: Kappung mit Imitation einer Bruchstelle (Pfaueninsel; UHLIG 2016).



Abbildung 31: Eingefräste und teilweise wieder verschlossene Höhle (Hunnebostrand 2016).



Abbildung 32: Künstlich abgebrochene Äste als künftige Einfaulungspforten in den Stamm (Hunnebostrand 2016).

Künstliche Baum- bzw. Höhlenmaturierung kann insbesondere dann angewendet werden, wenn aus Gründen der verbesserten Waldstrukturierung ohnehin Bäume beseitigt werden sollen (z.B. bei Auslichtungen von Brut- und Zukunftsbäumen). Entsprechend maturierte Bäume sterben vorzeitig ab, können aber interimsweise als Lebensstätten der relevanten Käferarten dienen und geben schließlich Raum für als Zukunftsbäume zu entwickelnde Bäume frei. Sofern Bedarf an schneller Lichtstellung wertvoller Bäume besteht, können Maßnahmen der Baumaturierung mit einem Absetzen der Krone kombiniert werden.

Der Einsatz künstlicher Höhlenmaturierung wird auf der Pfaueninsel in Ansätzen und im Rahmen der Verkehrssicherung schon verwirklicht (s. Abbildung 30). In an Schwerpunktbereiche von Eremit und Heldbock angrenzende (potenzielle) Habitatflächen wäre eine Umsetzung aus artenschutzrechtlicher Sicht zumindest diskussionswürdig. Diese Diskussion ist insbesondere vor dem Hintergrund des sukzessiven Ausfalls der Altersklasse 7 bei gleichzeitig nicht hinreichendem Aufkommen in diese Altersklasse hineinwachsender Nachkömmlinge relevant.

6.4.3 Eremiten-Nistkästen

Um Habitatdefizite für den Eremiten zu kompensieren oder ggf. entstehende zeitliche Lücken in der Biotopkontinuität zu überbrücken, besteht grundsätzlich eine ähnliche Möglichkeit, wie bei Vögeln oder Fledermäusen: der Einsatz von Nistkästen. Für den Eremiten wurde dies in Deutschland noch nicht praktiziert, in Polen und Schweden gibt es jedoch bereits gute Erfahrungen. In beiden Ländern werden mulmgefüllte (teils auch mit anderen Substraten, vgl. LARSSON 2008, HILSZCZANSKI et al. 2014) Holzkästen mit einem Volumen von (größenabhängig) 10-40 Litern an exponierten Bäumen aufgehängt (s. Abbildung 33), die teilweise eigenständig von Eremiten als Reproduktionsstätten aufgesucht werden.



Abbildung 33: Eremiten-Nistkasten in Schweden (Ekopark Ömberg 2013).



Abbildung 34: Erster in Deutschland gebauter Eremitennistkasten. Die Klappe zur Kontrolle des Brutsubstrates ist geöffnet. Substratvolumen: ~40 Liter.

Auch erfolgreiche Reproduktion findet statt (Schweden: JANSSON 2009; JANSSON et al. 2009; Polen: HILSZCZANSKI et al. 2014). Ein erster Einsatz in Deutschland ist im Forstamt Böblingen geplant (s. Abbildung 34).

Derartige Nistkästen wären auch auf der Pfaueninsel an sonnenexponierten Stellen dort einsetzbar, wo Eremiten vorkommen, aber das Potenzial an Höhlenbäumen gering ist.

6.5 Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit

Die Möglichkeiten der Öffentlichkeitsinformation (bis hin zu Bildungsangeboten) sind so vielfältig, dass an dieser Stelle nur einige angerissen werden sollen, wobei auf Erfahrungen mit eremiten- und heldbockrelevanten Baumveteranen in anderen Gebieten zurückgegriffen wird.

Ziele solcher Angebote müssen insbesondere sein:

- einen emotionalen Bezug der Besucher herzustellen: dieser ist erfahrungsgemäß besser zum Baumveteranen („*Einen alten Baum in Würde sterben lassen*“), als zu den Käfern herzustellen.
- Das Stehenlassen von Baumveteranen, Baumruinen und Hochstubben zu erklären.
- NATURA 2000 und die dadurch geschützten Arten (und Lebensräume) leicht verständlich vorzustellen.
- Zumindest den Heldbock als sehenswerte Art Interessenten gezielt näher zu bringen: dafür bieten sich insbesondere abendliche Führungen auf der Pfaueninsel an. Die regelmäßig geäußerte Sorge, dass Gäste dabei (oder in Folge davon) Individuen unberechtigt einsammeln, hat sich nach Erfahrungen in anderen Bundesländern nicht bestätigt.

Als Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit sind bislang geplant:

- eine zusammengefasste Kurzfassung „holzbewohnende Käfer“ für die Öffentlichkeit inkl. 1 Steckbrief je Art;
- Vorlagen für ein farbiges Faltblatt zu den drei Käferarten Eremit, Heldbock und Hirschkäfer DIN lang, 2x gefaltet

Beide Entwürfe werden als gesonderte Planteile übergeben.

6.6 Tabellarische Darstellung der flächenbezogenen Maßnahmen (vgl. Karte 2 im Anhang)

Der folgenden tabellarischen Zusammenstellung der Maßnahmen liegen kartografische Daten (vgl. Darstellung in Karte 2 im Anhang) zu Grunde. Die Maßnahmen enthalten fachliche und zeitliche Priorisierungsvorschläge:

- Fachliche Priorisierung:
 - hoch: unbedingt zur Sicherung der Erhaltungszustände der Arten zu realisieren; alle Erhaltungsmaßnahmen;
 - mittel: zur längerfristigen Sicherung des Erhaltungszustandes der Arten wichtige Entwicklungsmaßnahmen (insbesondere Habitatar rondierung und -verbund);
 - niedrig: wünschenswerte Entwicklungsmaßnahmen, die die Sicherung des Erhaltungszustandes der Arten langfristig sicherstellen und verbessern sollen (insbesondere Biotopverbund).
- Zeitliche Priorisierung:
 - kurzfristig: nach Möglichkeit sofort bzw. in den nächsten Jahren (v.a. Erhaltungsmaßnahmen);
 - mittelfristig: im Laufe der nächsten ca. 10 Jahre;
 - langfristig: Umsetzung in den nächsten ca. 10-30 Jahren.

Hinsichtlich der prognostizierten Wirkzeiträume (Hintergrund: Habitatkontinuität) werden angesetzt:

- kurzfristig: Maßnahme im Laufe der nächsten ca. 10 Jahre wirksam für die Arten;
- mittelfristig: Maßnahme braucht zur Wirksamkeit bis ca. 30 Jahre;
- langfristig: Wirksamkeit der Maßnahme für die Arten erst nach mehreren Jahrzehnten (forstliche Zeiträume bis > 100 Jahre).

In einigen Maßnahmeflächen wurden mit der Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Detailmaßnahmen abgestimmt, die bereits kurzfristig umgesetzt werden können. Diesbezüglich sind in der Maßnahmetabelle konkrete Bäume (Kataster-Nr. der Pfaueninsel) benannt.

Tabelle 7: Zusammenstellung der Maßnahmen. Erläuterungen: EHM = Erhaltungsmaßnahme, EWM = Entwicklungsmaßnahme.

M-Nr.	Nutzung	Ziel	Art	Maßnahmebeschreibung	fachl. Prio	zeitl. Prio	erwartete Wirkzeit	Fläche [ha]
EHM01	Offenland	langfristige Sicherung der Biotopkontinuität	Solitärbäume und kleine Baumgruppen	Erhaltung der Solitärbäume und lockerer Baumgruppen, gezielte Nachpflanzung einiger Einzelbäume bzw. kleiner Baumgruppen	1	3	langfristig	1,29
EHM02	Park	Sicherung Lebensstätten, Förderung zukünftiger Lebensstätten	Baumerhalt	Schonende Freistellung von Brutbäumen, Förderung ausgewählter Eichen im Umfeld als Zukunftsbäume	1	2	kurzfristig	0,11
EHM03	Park	Erhaltung Lebensraum Eremit/Heldbock	Solitärbäume und kleine Baumgruppen	langfristige Sicherung des mittelalten und alten Baumbestandes unter Berücksichtigung der Verkehrssicherheit, Nachpflanzung einzelner Eichen und Erziehung zu Solitärbäumen	1	1	mittelfristig	1,04
EHM04	Park	Erhaltung des Lebensraums Eremit/Heldbock	Parkgestaltung	Erhaltung des Charakters der Landschaft mit offenen und halboffenen Bereichen, Solitärbäumen und kleinen Baumgruppen, an geeigneten Stellen Förderung von kleinen Gruppen junger Eichen, ggf. Pflanzung einzelner Eichen bzw. kleiner Eichengruppen, die zukünftig zu Solitärbäumen erzogen werden	1	2	mittelfristig	7,21
EHM05	Waldbau	Erhaltung Brutbäume	Waldstruktur	Auslichtung vor allem der jungen Robinien im Unterwuchs, Förderung von Zukunftsbäumen Einzelmaßnahmen: • LW77 <i>Quercus petraea</i> : Krone kappen zur Förderung der Nachbarbäume • LW63 <i>Quercus petraea</i> : Efeubewachsenen Baum fällen zu Gunsten der Nachbarbäume	1	1	kurzfristig	0,25
EHM06	Waldbau	Erhaltung Brutbaum Eremit/Heldbock	Waldstruktur	Freistellung des Brutbaums vom Unterwuchs (v.a. Bergahorn und Traubenkirsche) Einzelmaßnahmen: • LW1017 <i>Quercus petraea</i> : Kronenentlastungsschnitt an Heldbockeiche	1	1	kurzfristig	0,04
EHM07	Waldbau	Erhaltung Brutbaum Eremit	Waldstruktur	Im Unterwuchs Auslichtung der Eiben im Umfeld des Eremitenbrutbaums: Beseitigung von 2 Eiben, 2 Traubenkirschen und einem Bergahorn	1	1	kurzfristig	0,06
EHM08	Waldbau	Entwicklung ehemaliges Heldbockvorkommen	Waldstruktur	Pflege eines mittelalten Eichenbestandes, Entwicklung von Zukunftsbäumen	1	1	mittelfristig	2,15
EWM01	Offenland	Entwicklung von Lebensstätten Eremit/Heldbock	Solitärbäume und kleine Baumgruppen	Pflanzung einzelner Solitäreichen oder kleiner Eichengruppen und Entwicklung zu Solitärgehölzen bei Wahrung des Offenlandcharakters; Entlang des Grabens Pflanzung kleiner Gruppen von Weiden und Entwicklung zu Kopfweiden	2	3	langfristig	4,26
EWM02	Park	Förderung von Zukunftsbäumen Eremit/Heldbock	Parkgestaltung	Auslichtung Unterwuchs	2	2	mittelfristig	0,1
EWM03	Park	Entwicklung Lebensraum Eremit	Baumerhalt	Auslichtung von Unterwuchs und Unterstand in einem Platanenbestand, Förderung von Zukunftsbäumen	2	2	mittelfristig	0,18
EWM04	Park	Entwicklung Lebensraum Eremit/Heldbock	Parkgestaltung	Schonende Freistellung ausgewählter alter und mittelalter Laubbäume, Entfernung von Nadelgehölzen, nach Möglichkeit Entwicklung zu stärker parkartigem Charakter	2	3	langfristig	1,11
EWM05	Park	Entwicklung Lebensraum Eremit/Heldbock	Solitärbäume und kleine Baumgruppen	Zielgerichtete Entwicklung ausgewählter mittelalter und alter Laubbäume (v.a. Eichen) zu Zukunftsbäumen	2	2	mittelfristig	2,21
EWM06	Waldbau	Entwicklung ehemaliges Heldbockvorkommen	Waldstruktur	Entnahme von Nadelbäumen, Entwicklung Zukunftsbäume	2	0	mittelfristig	0,14
EWM07	Waldbau	Förderung Zukunftsbäume	Waldstruktur	schonende Auslichtung des Unterwuchses und Unterstandes, Förderung von Zukunftsbäumen Einzelmaßnahmen:	2	2	kurz- bis mittelfristig	3,12

M-Nr.	Nutzung	Ziel	Art	Maßnahmebeschreibung	fachl. Prio	zeitl. Prio	erwartete Wirkzeit	Fläche [ha]
				• LW874 <i>Quercus petraea</i>: Krone absetzen zur Herstellung von Bruchsicherheit (Heldbockeiche) • LW939 <i>Quercus petraea</i>: fällen zu Gunsten der Nachbarbäume • LW906 <i>Quercus petraea</i>: Maturierung durch künstliche vertikale Höhle mit Teilabdeckung				
EWM08	Waldbau	Entwicklung von Zukunftsbäumen	Waldstruktur	Schonende Auslichtung Unterwuchs, Entwicklung von Zukunftsbäumen Einzelmaßnahmen: • LW606 <i>Quercus robur</i>: Kappung zur Lichtstellung benachbarter Bäume • LW624 <i>Quercus petraea</i>: fällen zu Gunsten von LW602 • LW564 <i>Quercus petraea</i>: maturieren durch künstliche Spechtlöcher, Krone absetzen zur Förderung von LW510 und LW52 • LW508 <i>Quercus petraea</i>: ringeln, Ast auf 5 m abschneiden zur Förderung von LW521 • LW176 <i>Quercus petraea</i>: fällen zu Gunsten Nachbarbäume • LW 139 <i>Acer pseudoplatanus</i>: fällen zu Gunsten der Nachbarbäume • LW182 <i>Quercus petraea</i>: Maturierung durch Ringeln • LW277 <i>Quercus petraea</i>: Maturieren durch zwei keilförmige Höhlen • LW374 <i>Quercus petraea</i>: Maturierung durch Ringeln • LW431 <i>Quercus petraea</i>: Maturierung durch künstliche Spechtlöcher • LW548 <i>Quercus petraea</i>: Krone kappen zur Lichtstellung benachbarter Bäume • LW588 <i>Quercus petraea</i>: fällen zu Gunsten der Nachbarbäume • LW326 <i>Quercus petraea</i>: Maturierung durch Ringeln • LW224 <i>Quercus petraea</i>: Maturierung durch Ringeln • LW228 <i>Quercus petraea</i>: Baum mit Efeu kappen • LW156 <i>Acer platanooides</i>: fällen zu Gunsten der Nachbarbäume • LW150 <i>Acer pseudoplatanus</i>: fällen zu Gunsten der Nachbarbäume • LW132 <i>Acer pseudoplatanus</i>: fällen zu Gunsten der Nachbarbäume • LW72 <i>Acer platanooides</i>: fällen zu Gunsten der Nachbarbäume • LW102 <i>Quercus petraea</i>: Maturierung durch künstliche Spechtlöcher • LW78 <i>Quercus petraea</i>: Maturierung durch Abbrechen von Seitenast • LW425 <i>Acer platanooides</i>: fällen zu Gunsten der Nachbarbäume • LW321 <i>Quercus petraea</i>: Maturierung durch Ringeln • LW295 <i>Quercus petraea</i>: Maturierung mit künstlichen Spechtlöchern • LW268 <i>Quercus petraea</i>: Maturierung durch künstliche quadratische Baumhöhle • LW135 <i>Quercus petraea</i>: fällen zu Gunsten der Nachbarbäume • LW595 <i>Quercus petraea</i>: Krone einkürzen zur Förderung von LW595 und LW480 • LW570 <i>Quercus petraea</i>: fällen zu Gunsten der Nachbarbäume • LW537 <i>Taxus baccata</i>: fällen zu Gunsten von LW556 (Heldbockeiche) • LW706 <i>Quercus petraea</i>: fällen zu Gunsten der Nachbarbäume • LW703 <i>Quercus petraea</i>: Maturierung durch Ringeln • LW709 <i>Quercus petraea</i>: Maturierung durch Ringeln • LW707 <i>Quercus petraea</i>: fällen zu Gunsten der Nachbarbäume	2	2	kurz- bis mittelfristig	3,34
EWM09	Waldbau	Entwicklung Lebensraum Eremit/Heldbock	Waldstruktur	Auslichtung von Unterwuchs und bedrängenden jüngeren Bäumen, Förderung ausgewählter mittelalter Eichen, Entwicklung von Zukunftsbäumen	1	2	mittelfristig	0,86

M-Nr.	Nutzung	Ziel	Art	Maßnahmebeschreibung	fachl. Prio	zeitl. Prio	erwartete Wirkzeit	Fläche [ha]
EWM10	Waldbau	Entwicklung Lebensraum Eremit/Heldbock	Waldstruktur	Schonende Auslichtung von Unterwuchs und Unterstand, Förderung von Zukunftsbäumen mehrerer Altersklassen (vorzugsweise Eichen)	2	3	langfristig	1,93
EWM11	Waldbau	Entwicklung Lebensraum Eremit/Heldbock	Waldstruktur	Schonende Auslichtung von Unterwuchs und Unterstand, Förderung von Zukunftsbäumen mehrerer Altersklassen (vorzugsweise Eichen)	2	3	langfristig	1,28
EWM12	Waldbau	Entwicklung Lebensraum Eremit/Heldbock	Waldstruktur	Auslichtung beschattender Gehölze im Unterstand (v.a. Robinie, Spitzahorn, ggf. zumindest teilweise auch Rotbuche), Förderung von Zukunftsbäumen	2	2	mittelfristig	0,51
EWM13	Waldbau	Entwicklung Lebensraum Eremit/Heldbock	Waldstruktur	Schonende Auslichtung von Unterwuchs und Unterstand, Förderung von Zukunftsbäumen mehrerer Altersklassen (vorzugsweise Eichen)	2	3	langfristig	11,37
EWM14	Waldbau	Entwicklung Lebensraum Eremit/Heldbock	Waldstruktur	Schonende Auslichtung von Unterwuchs und Unterstand, Förderung von Zukunftsbäumen mehrerer Altersklassen (vorzugsweise Eichen)	2	3	langfristig	1,19

7 Zusammenfassung

Im FFH-Gebiet wurden im Zuge der Bearbeitung des Fachbeitrages baumbewohnender Käfer mit dem Eremiten und dem Heldbock zwei Arten des Anhangs II mit signifikanten Vorkommen ermittelt. D.h. es existieren Nachweise nach dem Referenzzeitpunkt (vgl. Kap. I.5.2), bei dem es sich nicht nur um einen Einzelnachweis handelt (s. Tab. 5 und 6). Bei dem Eremiten handelt es sich darüber hinaus um eine prioritäre Art. Im Rahmen der Untersuchungen wurden insgesamt 87 geeignete Eremiten-Bäume verortet, davon 12 aktuelle Brutbäume und wahrscheinliche Brutbäume sowie 70 besiedelbare Bäume. Unter ihnen befinden sich 18 Potenzialbäume 1. Ordnung. Daneben fanden sich 67 Heldbockeichen, unter denen sich 34 noch lebende Heldbockeichen befanden. 21 dieser Eichen wiesen eine aktuell gesicherte Besiedlung auf. Bei den weiteren 13 handelte es sich um lebende Eichen mit älteren Fraßspuren, aber aktuell möglicher Besiedlung (ohne frische Schlupflöcher).

Die Verteilung der Bäume im FFH-Gebiet diene als Grundlage zur Abgrenzung des besiedelbaren Habitats der jeweiligen Käferart. Im Falle der Pfaueninsel dient die Gesamtfläche des FFH-Gebietes als Habitatfläche für den Heldbock und den Eremiten.

Entsprechend der Bewertungsanleitung (BENSE et al. 2015) ist der Erhaltungszustand des Eremiten im Zustand B (gut) sowie der des Heldbockes mit B (gut) eingestuft worden. Der günstige Erhaltungszustand beider Arten beruht vor allem auf dem hohen Anteil an Altholz und damit auf der hohen Anzahl besiedelbarer Baumstrukturen.

Die Bewertung von Beeinträchtigungen beider Käferarten erfolgt über der Anzahl von geschädigten Bäumen, die durch anthropogene Tätigkeiten wie Fällung, Ausschnitt, Schäden im Wurzelbereich in Mitleidenschaft gezogen wurden. Die Bewertung dieses Kriteriums ist bei der hier erfolgten vollständigen Erfassung des Bestandes gut möglich. Jedoch sind bereits entfernte Bäume nicht mehr im Hinblick auf ihre Habitateignung einschätzbar, so dass der ermittelte Wert ggf. nur das Minimum darstellt.

Gutachtlich wird eingeschätzt, dass der günstige Erhaltungszustand der Population des Eremiten langfristig erhalten werden kann. Da die Lebensdauer von vitalen Altbäumen auch mit erheblichen Stammdefekten im Bereich von mehreren Jahrzehnten liegen kann, ist von einer akuten Bedrohung durch eine natürliche Entwicklung nicht auszugehen. Selbst abgestorbene Bäume können (in Abhängigkeit von Baumart und Struktur des Baumstumpfes) wenige bis viele Jahre eine Habitatfunktion erfüllen. Hingegen beschleunigt die Fällung von Brutbäumen den Prozess des Habitatverlustes erheblich.

Auf die natürlichen Aussterberisiken des Eremiten sowie des Heldbockes setzen zusätzlich anthropogene Risiken (Beeinträchtigungen) auf:

- Altersstruktur: Infolge der historischen Nutzung ist die Altersstruktur in weiten Teilen auf der Pfaueninsel unausgeglichen; insbesondere fällt sukzessive die Altersklasse 7 der Bäume ohne ausreichende Zahl in diese Altersklasse hineinwachsende Bäume aus. Dies kann in einigen Jahrzehnten zu einem Defizit an potenziellen Lebensstätten führen.
- Verkehrssicherung: auf Grund hoher Ansprüche an die Verkehrssicherheit in einem viel begangenen Park werden Brut- und Potenzialbäume bereits vor ihrem natürlichen Verfall zurückgeschnitten oder gefällt. Trotz großer Anstrengungen von Seiten der SPSG kann es so zum Verlust von Lebensräumen kommen.
- Erhöhte Prädatorendichte: die Lage des Parks inmitten der Stadt führt zu einer höheren Dichte an Prädatoren (Elstern, Krähen, Waschbären) als dies in Naturlandschaften der Fall ist.
- Begängnis: Da einmal am Boden gelandete Eremiten von dort nicht wieder auffliegen können, besteht ein höheres Risiko des Zertreten Werdens für die Käfer.

Vor dem Hintergrund der Verpflichtungen, die sich aus der Umsetzung der FFH-Richtlinie ergeben, wurden im Fachbeitrag Vorschläge für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen getroffen. Darüber hinaus erfolgten weitergehende Vorschläge zu wünschenswerten Maßnahmen zur nachhaltigen Stützung des guten Erhaltungszustandes der Metapopulationen des Eremiten.

Die vorgeschlagenen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen wurden im Januar 2017 mit dem verantwortlichen Fachbereichsleiter der Stiftung Preußische Schlösser und Gärten, Herrn Jan Uhlig,

als Vertreter des Flächeneigentümers diskutiert. Im Ergebnis wurden einzelne Maßnahmen leicht modifiziert und einige Maßnahmen zum Teil bis auf das Niveau einzelner Bäume untersetzt.

Im Ergebnis wird ein mit dem zuständigen Flächeneigentümer einvernehmlich abgestimmter Plan vorgestellt. Der Flächeneigentümer beabsichtigt eine Umsetzung zahlreicher Maßnahmen kurzfristig und in den kommenden Jahren.

8 Literatur und Quellen

- AUHAGEN, A., PLATEN, R. & SUKOPP, H. (1991, Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin. - Landschaftsentwicklung und Umweltforschung. Schr.-R. FB Landschaftsentwicklung der TU Berlin: 478 S.
- BARTSCHV (2005): Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) Bundesgesetzblatt I.: S. 896.
- BENSE, U. BEUTLER, D., BERGER, T., BORNHOLDT, G., BUSSLER, H., ESSER, J., FRASE, T., HEITHER, H., HENDRICH, L., HENKY, Y., HILL, T.B., KULBE, J., LUDING, H., LORENZ, J., MALT, S., MARTSCHEI, T., MEITZNER, V., MEYER, A., MÜLLER-KROEHLING, S., RINGEL, H., RINK, M., SAKOWSKI, I., SCHAFFRATH, U., SCHMIDT, G., SCHMIDT, J., SCHNITTER, P., SCHOKNECHT, T., SCHWEIZER, S., STEGNER, J., STRZELCZYK, P., THEUNERT, R., WEIGEL, A., WURST, C. & ZÖPHEL, U. (2015): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. - Überarbeitete Bewertungsbögen der Käfer (Coleoptera) als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Unveröffentlicht
- BNatSchG (2009): Bundesnaturschutzgesetz in der Fassung des Gesetzes zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29. Juli 2009. - Bundesgesetzblatt Teil I: 2542-2579, das zuletzt durch Artikel 2 Abs. 24 des Gesetzes vom 6. Juni 2013 (BGBl. Teil I S. 1482) geändert worden ist.
- BfN - Bundesamt für Naturschutz (2014): Kartendienst Schutzgebiete in Deutschland, Online im Internet, URL: <http://www.geodienste.bfn.de/schutzgebiete/#?centerX=3732173.786?centerY=5962086.628?scale=200000?layers=516> (letzter Zugriff am 19.03.2014) (letzter Zugriff am 28.07.2016).
- BÜCHE, B. & MÖLLER, G. (2005): Rote Liste und Gesamtartenliste der holzbewohnenden Käfer (Coleoptera) von Berlin mit Angaben zu weiteren Arten. In: DER LANDESBEAUFTRAGTE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE / SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin. CD-ROM
- CHIARI, S., ZAULI, A., AUDISIO, P. & CARPANETO, G.M. (2014): Interactions between larvae of the threatened saproxylic beetle *Osmoderma eremita* and other flower chafers in Mediterranean woodlands: implications for conservation. - Insect Conservation and Diversity 2014: 1-8
- DIETZ, M., DUJESIEFKEN, D., KOWOL, T., REUTHER, J., RIECHE, T. & WURST, C. (2014): Artenschutz und Baumpflege. - Haymarket Media: 143 S.
- DÖHRING, E. (1955): Zur Biologie des Großen Eichenbockkäfers (*Cerambyx cerdo* L.) unter besonderer Berücksichtigung der Populationsbewegungen im Areal. Zeitschrift für angewandte Zoologie 42, 251 - 373
- ESSER, J. (2003): Endbericht zur Untersuchung der FFH-Gebiete „Grunewald“, „Pfaueninsel“, „Schlosspark Buch“ sowie des weiteren Gebietes „Schlosspark Niederschönhausen“ im Lande Berlin in Hinblick auf die Käferarten *Osmoderma eremita* (SCOP.), *Lucanus cervus* L. und *Cerambyx cerdo* L. Teilbericht für die Gebiete „Schlosspark Buch“ und Schlosspark Niederschönhausen“. - unveröffentlichtes Gutachten: 23 S.+Anlagen
- GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE VON BERLIN (Berliner Naturschutzgesetz - NatSchGBln) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 2013 (GVBl. S. 140).
- GESETZ ZUM SCHUTZ VON DENKMALEN IN BERLIN (DschGBln, GVBl. S. 274), 24.4.1995)
- GESETZ ZUM SCHUTZ, ZUR PFLEGE UND ZUR ENTWICKLUNG DER ÖFFENTLICHEN GRÜN- UND ERHOLUNGSANLAGEN GRÜNANLAGENGESETZ (GrünanlG)Vom 24. November 1997): letzte berücksichtigte Änderung: § 6 geändert durch § 15 Abs. 1 des Gesetzes vom 29.09.2004 (GVBl. S. 424)
- GOTTWALD, S. (2016 in Vorb.): Rote Liste und Gesamtartenliste der Prachtkäfer (Coleoptera: Buprestidae) von Berlin. - In: Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege / Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere von Berlin.
- HALFMANN, J. (2007): Pflege- und Entwicklungsplan/Managementplan für das Natura 2000-Gebiet Pfaueninsel. - unveröffentl. Gutachten i.A. der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung I E Berin, 116 S.
- HENLE, K., K. AMLER, A. BAHL, E. FINKE, K. FRANK, J. SETTELE & C. WISSEL (1999): Faustregeln als Entscheidungshilfen für Planung und Management im Naturschutz. - In: AMLER et al. (Hrsg.): 267-290

- HILSZCZANSKI, J., JAWORSKI, T., PLEWA, R. & JANSSON, N. (2014): Surrogate tree cavities: boxes with artificial substrate can serve as temporary habitat for *Osmoderma barnabita* (MOTSCH.) (Coleoptera, Cetoniinae). - J. Insect Conserv. 18: 855-861
- JANSSON, N., RANIUS, T., LARSSON, A., MILBERG, P. (2009): Boxes mimicking tree hollows can help conservation of saproxylic beetles. - Biodiversity and Conservation 18(14): 3891-3908
- KIELHORN, U. & SCHUBERT, M. (2000): Liste für die Nachmeldung von Schutzgebieten nach der FFH-Richtlinie für das Land Berlin von den Berliner Naturschutzverbänden. - Unveröff. Gutachten Berliner Landesarbeitsgemeinschaft Naturschutz e.V.: 33 S.
- LARSSON, A. (2008): Evaluation of artificial habitats for saproxylic oak invertebrates: Effects of substrate, composition and distance from dispersal source. - Examensarbeit Linköping Universität: 25 S.
- MARTSCHEI, T., MÜLLER, T. & STEGNER, J. (2015): Managementplan zur Wahrung und Verbesserung des Erhaltungszustandes der FFH-Art *Cerambyx cerdo* (Heldbock), Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie 92/43/EWG im Land Brandenburg. - Abschlussbericht im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz: 195 S. + Anlagen
- MEITZNER, V. & MARTSCHEI, T. (1999): Studie über die Sicherung des Vorkommens des Eichenbockes (*Cerambyx cerdo* L.) vom Traubeneichenpark Rothemühl. Unveröff. Studie im Auftrag des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur Ueckermünde, 95..
- MEITZNER, V., MARTSCHEI, T. & KERSTEN, U. (1999): Versuch einer Umsiedlung des Eichenbockes (*Cerambyx cerdo* L.) vom Traubeneichenpark Rothemühl. - Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 42, 61-63.
- MÖLLER, G. (2003): Erfassung der FFH-Holzkäferarten im Berliner Forst Grunewald und im NSG Pfaueninsel mit ergänzenden Angaben aus naturschutzfachlich/ökologischer Sicht; unveröffentlicht.
- MÖLLER, G. (2007): Ausgewählte Friedhofsflächen in Berlin - Bewertung und Planung als Lebensräume gefährdeter Holzbewohner. - In: Berliner Landesarbeitsgemeinschaft Naturschutz e. V. (Hrsg.): „Ökologische Zustandsaufnahme und Bewertung von ausgewählten Berliner Friedhöfen als Entscheidungsgrundlage für geplante Stilllegungen von Friedhöfen oder Friedhofsteilen nach dem Friedhofsentwicklungsplan 2005: 1-48
- MÖLLER, G. (2010): Erfassung und Dokumentation des dendroentomologisch-naturschutzfachlichen Potenzials des FFH-Gebietes Schlosspark Buch einschließlich der Erweiterungsfläche inklusive eines Beitrags zum FFH-Bundesmonitoring. - Unveröff. Bericht im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung: 77 S.
- NEUMANN, V. & SCHMIDT, V. (2001): Neue öko-faunistische Aspekte zum Heldbock *Cerambyx cerdo* L. (Col.: Cerambycidae). - Hercynia N.F. 34: 286-288
- NEUMANN, V. (2016): Ist der Heldbock *Cerambyx cerdo* LINNAEUS, 1758 (Coleoptera, Cerambycidae) in Mitteleuropa eine monophage Art? - Ent. Nachr. Ber. 60: 229-231
- NORDENS ARK (2013): Annual Report 2013. - Im Internet unter <http://nordensark.se/media/1331/nordensarkannual-report-2013web.pdf>
- NORDENS ARK (2014): Annual Report 2014.- Im Internet unter <http://nordensark.blob.core.windows.net/media/40821/na2014eng.pdf>
- PAN & ILÖK (2008): Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring erstellt im Rahmen des F(orschungs)- und E(ntwicklungs)-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“ Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) - FKZ 805 82 013: 209 S.
- RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES (FFH-Richtlinie 1992): Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992 (ABL. Nr. L 206 vom 22.07.1992), geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20.11.2006
- SCHNITTER, P., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M. & SCHRÖDER, E. (Bearb.) (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2, 370 S.
- STICHEL, W. (1926): Die Fauna der Pfaueninsel. - Abhandlungen und Berichte der Pommerschen Naturforschenden Gesellschaft 7:S. 35-93.
- STEGNER, J. (2014a): Heldbock und Eremit. Bewohner alter Bäume. - Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden: 20 S.

- STEGNER, J. (2014b): Planung von Biotopentwicklungs- und Biotopverbundmaßnahmen zum Schutz des Heldbocks (*Cerambyx cerdo*) in der Elbaue Torgau. - Unveröff. Abschlussbericht im Auftrag des Landschaftspflegeverbandes Torgau-Oschatz: 80 S.
- STEGNER, J. & WAGENHAUS, G. (2007): Beitrag „Öffentlichkeitsarbeit“ zum Artenschutzkonzept „Heldbock in Sachsen“. - Unveröff. Manusk. Im Auftrag des Landesamtes für Umwelt und Geologie: 22 S.
- UHLIG, J. (2016): Über den Umgang mit alten Bäumen in einer denkmalgeschützten Parkanlage. - Veröffentl. Dresdner StadtBaumtage, S. 172-188.
- VIDUSMEDIA (2005): Der heimliche Einsiedler. / The secret hermit. - Poster zum Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*), deutsche und englische Version. - VIDUSMEDIA GmbH, Schönwölkau
- VIDUSMEDIA (2008a): NATURA 2000 vor unserer Haustür. Informationsflyer zum Heldbock in der Elbeaue Torgau im Auftrag des Landschaftspflegeverbandes Torgau-Oschatz. - VIDUSMEDIA GmbH, Schönwölkau
- VIDUSMEDIA (2008b): Der heimliche Einsiedler / Hier lebt einer. Infotafeln zu Eremit und Heldbock im Schlosspark Triestewitz im Auftrag des Landschaftspflegeverbandes Torgau-Oschatz. - VIDUSMEDIA GmbH, Schönwölkau

9 Anlagen

9.1 Karten

Karte 1: Verbreitungskarten Brutbäume

Karte 2: Maßnahmekarte

9.2 Übersicht der erfassten Brutbäume

Tabelle 8: Übersicht Brutbäume von Eremit und Heldbock auf der Pfaueninsel (vgl. auch Karte 1). Über die dargestellten Spalten hinaus wurden zahlreiche weitere Parameter (in dieser Tabelle nicht dargestellt) erfasst, die als MultiBase CS-Datenbank vorliegen.

Baum Nr.	Baumart	Höhe [m]	BHD [cm]	Exposition/ Hangneigung	Vitalität	Baumzustand	Requisiten	Standort	Besonnung	Art	Nachweistyp	Reproduktion	Aktuell besiedelt
BG12	Traubeneiche	8	115	W	D	Hochstubben	Höhlen	halb integriert	licht	Eremit	Fraßspuren, Chitinreste	C - Reproduktion sicher	ja
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
BG14	Traubeneiche	18	125	W	C	Wipfeldürre	Höhlen	halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
BG51	Traubeneiche	20	60		B	stehend		integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
BG299	Eiche (unbestimmt)	5	130	S	D	Hochstubben	Höhlen	freistehend	voll besont	Eremit	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
BG308	Traubeneiche	0	50	S	E	liegend	Stamm liegend	integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
BG328	Traubeneiche	25	100	S	C	Wipfeldürre	Höhlen	integriert	halbschattig	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
BG362a	Traubeneiche	0	80	S	E	liegend	Stamm liegend	halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
HE38	Eiche (unbestimmt)	6	115		D	abgebrochene Ruine	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien	halb integriert	halbschattig	Eremit	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
HE69	Traubeneiche	0	120		E	liegend	Höhlen, tote Stammpartien, zersetzender Stubben	freistehend	voll besont	Eremit	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
HE74	Traubeneiche	20	65	NO	B	stehend	tote Äste	halb integriert	halbschattig	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
HE79	Eiche (unbestimmt)	8	60		D	abgebrochene Ruine	tote Äste, tote Stammpartien	integriert	halbschattig	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
HE108	Eiche (unbestimmt)	7	70	O	C	abgebrochene Ruine		freigestellt	licht	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
HE118	Traubeneiche	18	60	S	B	stehend	tote Äste	freigestellt	licht	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
HE142	Traubeneiche	25	85	W	C	Wipfeldürre	Höhlen	halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
HE148	Eiche (unbestimmt)	6	130	O	D	abgebrochene Ruine	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien	freistehend	voll besont	Eremit	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
HE165	Traubeneiche	4	65	W	D	Hochstubben	zersetzender Stubben	integriert	halbschattig	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
HE166	Traubeneiche	22	90	S	D	Wipfeldürre	tote Äste, tote Stammpartien	freigestellt	licht	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja

Baum Nr.	Baumart	Höhe [m]	BHD [cm]	Exposition/ Hangneigung	Vitalität	Baumzustand	Requisiten	Standort	Besonnung	Art	Nachweistyp	Reproduktion	Aktuell besiedelt
he219	Traubeneiche	15	138	SW	C	abgebrochene Ruine	Höhlen	freigestellt	voll besont	Eremit	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
										Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
HE237	Traubeneiche	25	100	SW	A	stehend		freistehend	voll besont	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
JB25	Traubeneiche	18	65		D	abgebrochene Ruine	tote Äste	integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
JB145	Traubeneiche	16	100	NW	B	stehend	tote Äste	halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
JB147	Eiche (unbestimmt)	20	85		D	Wipfeldürre	tote Äste, tote Stammpartien	halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
JB402	Stieleiche	0	90	N	E	liegend	tote Äste, Stamm liegend	freistehend	voll besont	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
JB408	Eiche (unbestimmt)	6	125		D	Hochstubben	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien	integriert	beschattet	Eremit	Chitinreste	C - Reproduktion sicher	ja
JB408	Eiche (unbestimmt)	6	125		D	Hochstubben	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien	integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
JB471	Eiche (unbestimmt)	20	110	S	D	abgebrochene Ruine	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien,	halb integriert	halbschattig	Eremit	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
JB481	Eiche (unbestimmt)	20	110	S	D	Wipfeldürre	tote Äste, tote Stammpartien,	halb integriert	halbschattig	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
JB502	Traubeneiche	20	55	S	B	stehend	Höhlen, tote Äste,	freistehend	voll besont	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
JB541	Scharlacheiche	22	65		B	stehend	Höhlen, tote Äste,	halb integriert	halbschattig	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
KV97	Stieleiche	30	85		B	Wipfeldürre	tote Äste	freigestellt	licht	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
KV113	Traubeneiche	22	65	S	B	stehend	tote Äste	freigestellt	licht	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
KV128	Stieleiche	18	70	SO	C	Wipfeldürre	tote Äste	freigestellt	licht	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
KV132	Eiche (unbestimmt)	0	30		E	liegend	Stamm liegend	freigestellt	licht	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
KV157	Stieleiche	20	85	NW	A	stehend	tote Äste	freigestellt	voll besont	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
KV176	Stieleiche	22	90		B	stehend	Höhlen, tote Äste,	freistehend	voll besont	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
kv222	Traubeneiche	18	130	S	D	abgebrochene Ruine	Höhlen	halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
kv225	Traubeneiche	15	80		D	Hochstubben	Höhlen	integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
KV231	Eiche (unbestimmt)	8	110		D	Hochstubben	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien, zersetzender Stubben	freistehend	voll besont	Eremit	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
KV563	Traubeneiche	0	100		E	liegend	zersetzender Stubben	integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
KV623	Traubeneiche	6	115		D	Hochstubben	Höhlen	freigestellt	licht	Eremit	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
KV648	Traubeneiche	3	160		D	Hochstubben	Höhlen	halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
KV657	Traubeneiche	10	105		D	abgebrochene Ruine	Höhlen	halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals

Baum Nr.	Baumart	Höhe [m]	BHD [cm]	Exposition/ Hangneigung	Vitalität	Baumzustand	Requisiten	Standort	Besonnung	Art	Nachweistyp	Reproduktion	Aktuell besiedelt
KV677	Traubeneiche	25	150		C	Wipfeldürre	Höhlen	halb integriert	licht	Eremit	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
										Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
KV763	Traubeneiche	5	100		D	Hochstubben	Höhlen	integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
KV855	Traubeneiche	0	120		E	liegend	Stamm liegend	halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
KV37a	Eiche (unbestimmt)	0	60		E	liegend	Stammhöhle	integriert	beschattet	Eremit	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
KV597a	Stieleiche	0	70	W	E	liegend	Stamm liegend	halb integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
KV97a	Stieleiche	0	60		E	liegend	Stamm liegend	integriert	halbschattig	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
LW08	Traubeneiche	25	70	NW	B	stehend		integriert	halbschattig	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
LW10	Traubeneiche	25	80	NW	B	Wipfeldürre		halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
LW27	Traubeneiche	0	100	N	E	liegend	Höhlen	integriert	beschattet	Eremit	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
LW38	Traubeneiche	25	110	N	B	stehend		halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
LW4	Traubeneiche	25	85	NW	B	stehend	tote Äste	halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
LW42	Traubeneiche	20	80	N	D	Hochstubben		halb integriert	halbschattig	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
LW103	Traubeneiche	22	60		C	stehend	tote Äste, tote Stammpartien,	integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
LW109	Stieleiche	20	50		C	Wipfeldürre	tote Äste	freigestellt	licht	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
LW114	Traubeneiche	4	120		D	Hochstubben	Stamm liegend, Höhlen	integriert	beschattet	Eremit	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
LW119	Traubeneiche	18	50		D	Wipfeldürre	tote Äste, tote Stammpartien,	freigestellt	licht	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
LW148	Traubeneiche	22	70		C	Wipfeldürre	tote Äste	integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
LW209	Traubeneiche	5	110		D	Hochstubben	zersetzender Stubben	integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
LW220	Traubeneiche	15	120		D	Hochstubben	Höhlen	integriert	beschattet	Eremit	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
LW253	Stieleiche	20	70		C	Wipfeldürre		integriert	halbschattig	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
LW393	Traubeneiche	15	180	SW	C	abgebrochene Ruine	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien	freistehend	voll besonnt	Eremit	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
										Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
LW556	Traubeneiche	18	120		C	abgebrochene Ruine	Höhlen	integriert	beschattet	Eremit	Fraßspuren, Chitinreste	C - Reproduktion sicher	ja

Baum Nr.	Baumart	Höhe [m]	BHD [cm]	Exposition/ Hangneigung	Vitalität	Baumzustand	Requisiten	Standort	Besonnung	Art	Nachweistyp	Reproduktion	Aktuell besiedelt
										Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
LW559	Traubeneiche	20	60		C	Wipfeldürre	Höhlen, tote Äste	integriert	halbschattig	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
LW600	Traubeneiche	22	45		B	stehend	tote Äste	halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
LW874	Traubeneiche	6	135		D	Hochstubben	Höhlen	integriert	beschattet	Eremit	Chitinreste	C - Reproduktion sicher	ja
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
LW1017	Traubeneiche	20	125		C	abgebrochene Ruine	Höhlen	integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
LW1431	Stieleiche	20	85	S	D	Wipfeldürre		halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
LW1719	Stieleiche	25	90		C	Wipfeldürre	Höhlen	freistehend	licht	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
LW913a	Traubeneiche	0,5		W	E	Stubben	zersetzender Stubben	halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
LW913b	Traubeneiche	0,5		W	E	Stubben	zersetzender Stubben	halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
MW743	Stieleiche	25	75	NW	C	Wipfeldürre	tote Äste	halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
MW748	Traubeneiche	20	70	SW	C	Wipfeldürre	Höhlen	halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
MW749	Traubeneiche	20	60	NW	C	Wipfeldürre	tote Äste	halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
MW750	Traubeneiche	25	150	NW	B	stehend	Höhlen	halb integriert	licht	Eremit	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
										Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
MW761	Traubeneiche	0	110	NW	E	liegend	Stamm liegend	halb integriert	licht	Eremit	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
MW777	Stieleiche	25	100	W	B	stehend	tote Äste	halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
MW955	Stieleiche	26	250	W	B	stehend	tote Äste	freigestellt	voll besont	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
NB24	Eiche (unbestimmt)	15	56		D	abgebrochene Ruine	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien	integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
NB38	Eiche (unbestimmt)	0	126		E	liegend	zersetzender Stubben, Stamm liegend	halb integriert	halbschattig	Eremit	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
NB41	Eiche (unbestimmt)	10	127	SO	C	abgebrochene Ruine	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien	freigestellt	licht	Eremit	Totfund (sonstiges)	C - Reproduktion sicher	ja
										Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
NB67	Stieleiche	18	90	NW	C	Wipfeldürre	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien	integriert	beschattet	Eremit	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
										Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
NB131	Traubeneiche	8	145		C	abgebrochene Ruine	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien, Stamm liegend	freigestellt	halbschattig	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
NB170	Traubeneiche	20	90	NW	A	stehend	tote Äste	freigestellt	licht	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich

Baum Nr.	Baumart	Höhe [m]	BHD [cm]	Exposition/ Hangneigung	Vitalität	Baumzustand	Requisiten	Standort	Besonnung	Art	Nachweistyp	Reproduktion	Aktuell besiedelt
NB186	Traubeneiche	20	85	S	B	stehend	tote Äste	freigestellt	voll besont	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
NB208	Stieleiche	24	90	NW	A	stehend		freistehend	voll besont	Heldbock	Sicht: Sichtbeobachtung	A - Reproduktion möglich	möglich
NB263	Eiche (unbestimmt)	8	105	NW	D	abgebrochene Ruine	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien	freigestellt	licht	Eremit	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
NB332	Stieleiche	26	95	N	A	stehend	tote Äste	halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
NB357	Eiche (unbestimmt)	0	140	N	E	liegend	Höhlen	halb integriert	licht	Eremit	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
NB383	Stieleiche	25	70	N	B	stehend	tote Äste	freigestellt	licht	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
NB447	Traubeneiche	25	85	N	C	stehend	tote Äste	halb integriert	halbschattig	Eremit	Totfund (sonstiges)	C - Reproduktion sicher	ja
NB506	Stieleiche	25	100	N	A	stehend	Höhlen	freistehend	voll besont	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
NB509	Stieleiche	25	115	N	B	stehend	Höhlen, tote Äste	freigestellt	licht	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
NB389a	Eiche (unbestimmt)	0,6	70	N	E	Stubben	zersetzender Stubben	freigestellt	licht	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
OB542	Stieleiche	20	65	SO	C	Wipfeldürre	tote Äste	freistehend	voll besont	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
OB656	Traubeneiche	22	65		C	Wipfeldürre	tote Äste, tote Stammpartien	halb integriert	halbschattig	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
OB697	Traubeneiche	20	90		C	Wipfeldürre		halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
OB734	Traubeneiche	5	45		D	Hochstubben	tote Äste	integriert	halbschattig	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
OB1008	Eiche (unbestimmt)	6	200	SO	D	Hochstubben	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien	freistehend	voll besont	Eremit	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
OB1159	Eiche (unbestimmt)	7	90	SO	E	abgebrochene Ruine	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien, Stamm liegend	halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
OB1424	Eiche (unbestimmt)	0	120		E	liegend	Höhlen, tote Stammpartien, zersetzender Stubben	integriert	beschattet	Eremit	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
OB1531	Traubeneiche	8	100	SO	C	Hochstubben	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien	freistehend	voll besont	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
OB1298a	Eiche (unbestimmt)	0	110		E	liegend	Stamm liegend	integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
OB267a	Eiche (unbestimmt)	0	120		E	liegend	Stamm liegend	integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
PG80	Traubeneiche	12	140	SO	C	abgebrochene Ruine	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien	freistehend	voll besont	Eremit	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
										Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
SB128	Eiche (unbestimmt)	8	90	SO	D	abgebrochene Ruine	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien	integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals

Baum Nr.	Baumart	Höhe [m]	BHD [cm]	Exposition/ Hangneigung	Vitalität	Baumzustand	Requisiten	Standort	Besonnung	Art	Nachweistyp	Reproduktion	Aktuell besiedelt
SB584	Traubeneiche	24	70	SO	C	stehend	tote Äste	freigestellt	licht	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
SB621	Stieleiche	24	120	SO	A	stehend	Höhlen, tote Äste	halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
SB659	Traubeneiche	24	115	SO	C	stehend	tote Äste	freistehend	voll besont	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
SB661	Eiche (unbestimmt)	0	110	SO	E	liegend	Stamm liegend	halb integriert	halbschattig	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
SB667	Traubeneiche	20	120	SO	C	Wipfeldürre	tote Äste, tote Stammpartien	freistehend	voll besont	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
SB673	Traubeneiche	18	60	SO	C	Stubben	tote Äste, tote Stammpartien	freigestellt	halbschattig	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
SB688	Traubeneiche	20	90	SO	C	Wipfeldürre	tote Äste, tote Stammpartien	freistehend	voll besont	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
SB711	Eiche (unbestimmt)	10	75	SO	D	abgebrochene Ruine	tote Äste, tote Stammpartien	integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
SB798	Traubeneiche	25	120	S	C	Wipfeldürre	Höhlen	integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
SB519a	Eiche (unbestimmt)	0		SO	E	liegend	zersetzender Stubben	integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
SC59	Eiche (unbestimmt)	12	130	N	D	abgebrochene Ruine	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien	halb integriert	halbschattig	Eremit	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
SC81	Traubeneiche	18	175	SW	B	stehend	Höhlen, tote Äste,	halb integriert	halbschattig	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
SC285	Traubeneiche	20	180	S	C	Wipfeldürre	Höhlen	freistehend	voll besont	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
SC295	Traubeneiche	8	90	S	D	Hochstubben	tote Äste	halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
SC314	Traubeneiche	25	90	SW	B	stehend		halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
SC322	Traubeneiche	25	100	SW	A	stehend		halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
SC526	Eiche (unbestimmt)	0	120	W	E	liegend		halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
SC208a	Eiche (unbestimmt)	0	150	W	D	liegend	zersetzender Stubben, Stamm liegend	integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
SW40	Traubeneiche	25	110		B	stehend	Höhlen, tote Äste,	freistehend	voll besont	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
VO4	Stieleiche	22	115	W	B	stehend	Höhlen, tote Äste	freigestellt	licht	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
VO5	Stieleiche	18	70		C	abgebrochene Ruine	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien	halb integriert	halbschattig	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
VO55	Eiche (unbestimmt)	0	30		E	liegend	Stamm liegend	integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
VO57	Stieleiche	14	80		C	abgebrochene Ruine	Höhlen, tote Äste	freigestellt	halbschattig	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
VO94	Traubeneiche	0	110		E	liegend	Stamm liegend	integriert	beschattet	Eremit	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
VO106	Traubeneiche	10	100	S	D	Hochstubben	Höhlen	freigestellt	licht	Eremit	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals

Baum Nr.	Baumart	Höhe [m]	BHD [cm]	Exposition/ Hangneigung	Vitalität	Baumzustand	Requisiten	Standort	Besonnung	Art	Nachweistyp	Reproduktion	Aktuell besiedelt
VO112	Traubeneiche	22	65		B	stehend	tote Äste	integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
VO186	Eiche (unbestimmt)	0	60		E	liegend	Stamm liegend	halb integriert	licht	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
VO190	Traubeneiche	20	60		D	abgebrochene Ruine	tote Äste, tote Stammpartien,	integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
VO191	Traubeneiche	22	45		C	Wipfeldürre		freigestellt	licht	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
VO206	Traubeneiche	22	50		D	abgebrochene Ruine	tote Äste, tote Stammpartien	integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
VO331	Eiche (unbestimmt)	7	140	O	D	Hochstubben	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien	freigestellt	voll besonnt	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
VO346	Stieleiche	23	70		C	Wipfeldürre	Höhlen, tote Äste	integriert	halbschattig	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
VO353	Traubeneiche	16	46		D	Wipfeldürre	tote Äste, tote Stammpartien	integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
VO375	Traubeneiche	25	120	S	C	Wipfeldürre	tote Äste	integriert	halbschattig	Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
VO397	Eiche (unbestimmt)	6	105	S	D	Hochstubben	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien	integriert	beschattet	Eremit	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
VO412	Eiche (unbestimmt)	2	100		E	Stubben	Höhlen, zersetzender Stubben	integriert	beschattet	Eremit	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
VO420	Eiche (unbestimmt)	7	105		D	Hochstubben	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien, zersetzender Stubben	integriert	halbschattig	Eremit	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
VO421	Eiche (unbestimmt)	7	110		D	Hochstubben	Stammhöhle	halb integriert	licht	Eremit	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
VO475	Eiche (unbestimmt)	12	120	S	C	abgebrochene Ruine	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien	halb integriert	halbschattig	Eremit	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
										Heldbock	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
VO542	Traubeneiche	18	65	SO	D	Wipfeldürre	tote Äste, tote Stammpartien	freigestellt	halbschattig	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
VO554	Eiche (unbestimmt)	0	80		E	liegend	Stamm liegend	integriert	beschattet	Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
VO579	Traubeneiche	16	150		C	abgebrochene Ruine	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien	freigestellt	licht	Eremit	Fraßspuren	C - Reproduktion sicher	ja
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
VO677	Stieleiche	24	75		B	Wipfeldürre	tote Äste	halb integriert	halbschattig	Heldbock	Fraßspuren	A - Reproduktion möglich	möglich
VO937	Eiche (unbestimmt)	4	140		D	Hochstubben	Höhlen, tote Äste, zersetzender Stubben, Stamm liegend	integriert	halbschattig	Eremit	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
VO407a	Eiche (unbestimmt)	0	100		D	liegend	Höhlen, tote Äste, tote Stammpartien, zersetzender Stubben	integriert	beschattet	Eremit	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals

Baum Nr.	Baumart	Höhe [m]	BHD [cm]	Exposition/ Hangneigung	Vitalität	Baumzustand	Requisiten	Standort	Besonnung	Art	Nachweistyp	Reproduktion	Aktuell besiedelt
VO448a	Eiche (unbestimmt)	3	110	SO	E	Stubben	Höhlen, tote Stammpartien, zersetzender Stubben, Stamm liegend	integriert	licht	Eremit	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals
										Heldbock	Fraßspuren	kein Hinweis auf Reproduktion	ehemals

Fachbeiträge für holzbewohnende Käfer in FFH-Gebieten in Berlin
Eremit und Heldbock im FFH-Gebiet "Pfaueninsel" (DE 3544-301)

Karte 1a: Brut- und Potenzialbäume Eremit



ARGE ARTENSCHUTZ
MARTSCHEI • STEGNER



BIOM
Landschaftsökologische
Gutachten und
biologische Studien
Dipl.-Biol. Thomas
Martschei



StegnerPlan
Büro für
Landschaftsplanung und
Naturschutz
Dr. Jan Stegner

Auftraggeber:
 Senatsverwaltung für
Stadtentwicklung
Abteilung I, Stadt- und
Freiraumplanung

Bearbeitungsstand:
10.02.2017

Legende

 FFH-Gebiet Pfaueninsel

Brutbäume

 Aktuell besiedelt

 Aktuelle Besiedlung möglich

 Erlöschene Populationen

Potenzialbäume

 Potenzial I. Ordnung

 Potenzial II. Ordnung

Kartengrundlage:
Geoportal Berlin
Digitale farbige Ortophotos 2014
(DOP20RGB)

Maßstab: 1:5.000

0100200 m





Kartenbearbeitung:

StegnerPlan
Büro für
Landschaftsplanung und
Naturschutz
Dr. Jan Stegner

GIS und Kartografie:
Dr. Jan Stegner
Amelie Zander
Sandra Jarass

Karte 1b: Brutbäume Heldbock



ARGE ARTENSCHUTZ
MARTSCHEI • STEGNER



BIOM
Landschaftsökologische
Gutachten und
biologische Studien
Dipl.-Biol. Thomas
Martschei



StegnerPlan
Büro für
Landschaftsplanung und
Naturschutz
Dr. Jan Stegner

Auftraggeber:


Senatsverwaltung für
Stadtentwicklung
Abteilung I, Stadt- und
Freiraumplanung

Bearbeitungsstand:
10.02.2017



Legende

 FFH-Gebiet Pfaueninsel

Brutbäume

 Aktuell besiedelt

 Aktuelle Besiedlung möglich

 Erlösene Populationen

Kartengrundlage:

Geoportal Berlin
Digitale farbige Orthophotos 2014
(DOP20RGB)

Maßstab: 1:5.000

Kartenbearbeitung:

StegnerPlan
Büro für
Landschaftsplanung und
Naturschutz
Dr. Jan Stegner

GIS und Kartografie:
Dr. Jan Stegner
Amelie Zander
Sandra Jarass

0 100 200 m





Karte 1a: Brut- und Potenzialbäume Eremit



ARGE ARTENSCHUTZ
MARTSCHEI • STEGNER



BIOM
Landschaftsökologische
Gutachten und
biologische Studien
Dipl.-Biol. Thomas
Martschei



StegnerPlan
Büro für
Landschaftsplanung und
Naturschutz
Dr. Jan Stegner

Auftraggeber:

 **Senatsverwaltung für
Stadtentwicklung**
Abteilung I, Stadt- und
Freiraumplanung

Bearbeitungsstand:
10.02.2017



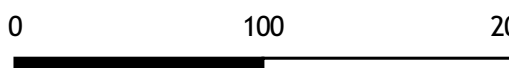
Legende

-  FFH-Gebiet Pfaueninsel
- Maßnahmen**
-  Erhaltungsmaßnahmen (Nr.)
-  Entwicklungsmaßnahmen (Nr.)
- Brutbäume**
-  Eremit
-  Heldbock

Kartengrundlage:

Geoportal Berlin
Digitale farbige Ortophotos 2014
(DOP20RGB)

Maßstab: 1:5.000



0 100 200 m

Kartenbearbeitung:

StegnerPlan
Büro für
Landschaftsplanung und
Naturschutz
Dr. Jan Stegner

GIS und Kartografie:
Dr. Jan Stegner
Amelie Zander
Sandra Jarass



Kurzfassung holzbewohnende Käfer in Berlin



Im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt

überreicht durch die ARGE Artenschutz



ARGE ARTENSCHUTZ
MARTSCHEI • STEGNER

November 2016

Vergabenummer: FB-APA4 2016



BIOM | Büro für landschaftsökologische Gutachten und biologische Studien

Dipl.-Biol. Thomas Martschei

Alte Bahnhofstr. 65, 03197 Jänschwalde

Tel.: +49-3 56 07-74 43 92

Fax: +49-3 56 07 74 43 84

E-Mail: thomas.martschei@artenschutz.consulting

www.biomartschei.de



StegnerPlan | Büro für Landschaftsplanung und Naturschutz

Dipl.-Biol. Dr. Jan Stegner

Bitterfelder Straße 24, D-04849 Bad Düben

Tel.: +49-3 42 43-42 40 77,

Fax: +49-3 42 43-42 40 79,

E-Mail:

jan.stegner@artenschutz.consulting

www.stegnerplan.de

www.artenschutz.consulting

Seltene Käfer in alten Bäumen der Stadt Berlin

Baumveteranen in Berlin

Stattliche Baumveteranen sind aus Berliner Kulturlandschaften nicht wegzudenken:

- In naturnahen Wäldern (zum Beispiel dem Grunewald) bestimmen sie das Waldbild.
- In der Stadt und den Übergängen zur freien Landschaft bilden sie zahlreiche Alleen und Baumreihen.
- In Streuobstwiesen und Gärten sind alte Obstbäume Lieferant von Obst.
- Viele schöne Baumveteranen machen die Erholungswirkung der Parks aus.

Diese alten Bäume sind jedoch nicht nur schön anzusehen, sondern bieten zahlreichen weiteren Lebewesen wie beispielsweise Vögeln, Fledermäusen, Insekten sowie Pilzen einen Lebensraum. Viele dieser Arten benötigen alte Bäume mit totem Holz, ihren Baumhöhlen oder dem zerfallenen, verpilzten Holz im Inneren der Bäume (Mulm) als Lebensgrundlage. Das Leben eines Baumveteranen endet jedoch nicht mit seinem Tod, auch danach leben noch zahlreiche Organismen am abgestorbenen Holz. Selbst die Wurzeln eines abgestorbenen Baums oder des verbliebenen Stubbens sind eine Lebensstätte - zum Beispiel die des Hirschkäfers.

Oft werden Schönheit und Bedeutung alter Bäume erst bemerkt, wenn sie aus dem Landschaftsbild verschwunden sind:

- Moderne Forstwirtschaft hat jahrzehntelang keinen Wert auf unwirtschaftliche Baumveteranen gelegt.
- Alleen und Baumreihen werden gefällt oder durch junge Bäume ersetzt.
- In vielen Landschaftsparks werden einzeln stehende Baumveteranen durch dicht aufwachsende junge Bäume verdrängt.
- Im Stadtgebiet, an Straßen und Wegen werden Baumveteranen aus Gründen der Verkehrssicherheit oft gefällt.

Unter den Insektenarten, die auf alte Bäume angewiesen sind, fallen zwei große Käfer besonders auf: der Heldbock und der Eremit. Beide Arten sind in den letzten Jahrzehnten selten geworden. Indem Baumveteranen in unserer Kulturlandschaft erhalten werden, wird nicht nur die Lebensgrundlage dieser auffälligen Käfer geschützt. Hunderte weiterer Insektenarten - die meist viel unauffälliger sind - behalten dann ebenfalls ihren Lebensraum.



Baumveteranen auf der Pfaueninsel.



Solitäreichen auf der Pfaueninsel.



Wurzelhöhle an einem Parkbaum - potenzielle Lebensstätte baumbewohnender Käfer.

Alte Bäume brauchen unsere Hilfe

Um die drei Käferarten in Berlin zu erhalten, besteht eine ganze Reihe von Möglichkeiten:

- Bei der forstlichen Bewirtschaftung der Wälder werden Höhlenbäume sowie benachbarte alte Bäume für den Eremiten erhalten. Alte Eichen werden für den Heldbock erhalten und verstärkt neue Eichen - die in vielen Jahrzehnten vielleicht auch vom Heldbock besiedelt werden - gepflanzt. Stubben (Baumstümpfe) von Laubbäumen werden in den Wäldern für den Hirschkäfer im Boden belassen.
- Landschaftsparks, Alleen und lockere Altbau- und Altbäumebestände werden so gepflegt, dass sich auch mächtige, besonnte Bäume entwickeln können.
- In der Nähe von Heldbock-Eichen und Eremitenbäumen werden neue Bäume gepflanzt, die in mehr als 100 Jahren die Lebensraumfunktion übernehmen können. Neue Baumpflanzungen dienen auch dem Biotopverbund.
- Bei Verkehrssicherung, Bau- und Infrastrukturmaßnahmen werden alte Bäume untersucht, um nicht unbeabsichtigt Brutbäume zu fällen.
- Alte Streuobstwiesen sowie Kopfweiden werden erhalten.

Als Waldbesitzer können Sie den Schutz von Hirschkäfer, Eremit und Heldbock unterstützen. Versuchen Sie stets, einige alte Bäume (möglichst mit Baumhöhlen) stehen zu lassen, und sorgen Sie für eine ausgeglichene Altersstruktur in Ihrem Wald. Verzichten Sie möglichst auf die Pflanzung nicht heimischer Eichenarten (z. B. Roteiche). Lassen Sie die Stubben gefälltter Bäume im Boden.

Auch als Inhaber eines Gartens oder anderen Grundstücks mit Bäumen können Sie zum Schutz des Hirschkäfers und des Eremiten beitragen:

- Wenn Obstbäume Höhlen ausbilden, bildet sich nach einigen Jahren im Inneren zerfallenes, verpilztes Holz (Mulm). Bitte räumen Sie den Mulm nicht aus, denn er ist die Nahrungsgrundlage der Larven des Eremiten und anderer Rosenkäferarten. Da die Larven der Käfer Mulm bevorzugt in der Nähe des lebenden Holzes fressen, verlangsamen sie sogar den Zerfall des Holzes.
- Bitte verschließen Sie offene Höhlen in Obstbäumen nicht mit Zement. Dies verlängert das Leben der Bäume nicht, macht sie aber für Eremiten und andere Tiere unbrauchbar.
- Alte Obstbäume - insbesondere,



Alteiche im Schlosspark Niederschönhausen.



Lichter Bestand aus alten Eichen im Schlosspark Niederschönhausen.

wenn sie längere Zeit nicht fachgerecht beschnitten wurden - können auseinanderbrechen. Durch sachgerechte Schnitte oder auch Entlastungsschnitte zur Verbesserung der Baumstabilität können auch hohle Obstbäume noch sehr lange erhalten werden.

- Muss ein alter Obstbaum doch beseitigt werden, lassen Sie seinen Stubben im Boden. Daran können sich noch Larven des Hirschkäfers entwickeln.
- Auf Wohngrundstücken können alte Baumveteranen eine Gefahr für Menschen und Sachgüter werden. Sollten diese Bäume jedoch große Höhlen haben, kann die Gefahr auch durch Entlastungsschnitte, Einkürzen der Krone oder zumindest das Belassen eines Hochstubbens (Hochstamm) reduziert werden. Belassen Sie jedoch nach Möglichkeit auch in diesem Fall die verbliebenen Stubben im Boden. Oft lassen sich alte Stubben dekorativ in die Grundstücksgestaltung einbeziehen.
- Wenn Sie beim Umsetzen Ihres Komposthaufens große, engerlingsartige Käferlarven finden, setzen Sie diese zurück. Häufig handelt es sich um Larven von ebenfalls geschützten Nashornkäfern oder Rosenkäfern, doch auch Hirschkäfer können Komposthaufen besiedeln.
- Gern besiedelt der Hirschkäfer auch alte eichene Zaunpfähle und Holzpalisaden. Wenn diese ausgetauscht werden sollen, besteht vielleicht die Möglichkeit, sie nur oberirdisch abzuschneiden. An den unterirdischen Resten können sich dann noch Hirschkäferlarven entwickeln.
- Im Umfeld sehr alter Laubbäume und Stubben sollte der Boden nicht voll versiegelt werden (z.B. für Park- oder Stellplätze). Wenn an unterirdisch liegenden Wurzeln Hirschkäferlarven leben, können die fertig entwickelten Käfer sehr gut in den Lücken von Verbundpflaster schlüpfen.



Alte Platane im Schlosspark Niederschönhausen. Im Stamm lebt der seltene Eremit.



Zu einem Biertisch umfunktionierter Eichenstubben. An den Wurzeln im Erdreich entwickeln sich weiterhin Larven des Hirschkäfers.

Wenn es unvermeidbar ist...

Manchmal ist es leider nicht zu vermeiden: ein alter Baum muss fallen und auch für seinen Stubben ist kein Platz. Auch wenn die Genehmigungen vorliegen, warum sollte man nicht trotzdem noch einmal an den Hirschkäfer denken? Auch dafür möchten wir Ihnen einige Tipps geben:

- **Ökologische Baubegleitung:** manchmal sind die Besiedlung eines Baumes durch Eremit und Heldbock oder die Besiedlung von Stubben durch den Hirschkäfer erst bei genauer Untersuchung erkennbar. Ein Fachmann vor Ort kann dann immer noch Hinweise geben, wie mit dem Stubben oder aufgefundenen Larven umgegangen werden kann. Eine Dokumentation durch die ökologische Baubegleitung schafft außerdem Planungssicherheit und vermeidet Straftatbestände.
- **Gefällte Heldbockeichen und Eremitenbäume:** Haben die Bäume noch gelebt oder sind erst vor ein oder zwei Jahren abgestorben, könnten darin Heldbock- und Eremitenlarven leben. Wenn die Stämme senkrecht (z. B. in Pyramidenform aneinandergelehnt) aufgestellt werden, können sich zumindest die älteren Käferlarven noch fertig entwickeln und die Stämme verlassen. Dies kann zwar immer nur das letzte Mittel sein, dient aber zumindest der Schadensbegrenzung.
- **Stubben müssen nicht immer gerodet oder ausgefräst werden!** Sie können mitsamt dem umgebenden Erdreich auch an einen geeigneten Ort umgesetzt werden, so dass die Hirschkäferlarven ihre Entwicklung abschließen können. Dies kann zwar immer nur das letzte Mittel sein, dient aber zumindest der Schadensbegrenzung.
- **Für den Hirschkäfer können künstliche Lebensstätten an geeigneten, besonnten Stellen geschaffen werden,** indem Stammstücke von Eichen in den Boden eingegraben werden. Diese so genannten „Hirschkäferwiegen“ haben sich inzwischen in verschiedenen Ländern Europas bewährt



In einem Hochstubben können die Tiere meist noch ihre Entwicklung abschließen.



Zur Verkehrssicherung abgeschnittene, hohle Äste können mit einer Holzscheibe abgedeckt werden. So dringt kein Regen in die Höhle ein und darin lebende Eremitenlarven können überleben.



Bei unvermeidlichen Baumfällungen können Stammteile mit darin lebenden Käferlarven aufgeschichtet werden. Auch hier können die Larven ihre Entwicklung noch abschließen.

Käfer haben Recht

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) stellt im § 44 Hirschkäfer, Eremit und Heldbock unter besonderen sowie strengen Schutz.

- Es ist verboten, wildlebenden Hirschkäfern, Eremiten und Heldböcken nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.
- Während der Fortpflanzungszeit dürfen Hirschkäfer, Eremit und Heldbock nicht erheblich gestört werden.
- Fortpflanzungsstätten der Hirschkäfer, Eremiten und Heldböcke (also die Bäume und verbliebene Stubben) dürfen nicht gefällt, beschädigt oder zerstört werden. Die Fällung eines Brutbaumes ohne Ausnahmegenehmigung ist eine Straftat. Ausgenommen davon ist die ordnungsgemäße Forstwirtschaft.

Von den genannten Verboten können im Einzelfall Ausnahmen zugelassen werden. Zuständig für eine Ausnahmegenehmigung ist die untere Naturschutzbehörde des jeweiligen Stadtbezirkes.



Der Eremit (*Osmoderma eremita*) - eine nach Europäischem Recht streng geschützte Käferart in Berliner Baumveteranen.

Steckbrief Hirschkäfer

Der Hirschkäfer ist die wohl bekannteste Käferart unserer Heimat: mit bis zu 9 Zentimetern Körperlänge ist der männliche Hirschkäfer größte Käfer Mitteleuropas. Seine geweihartig vergrößerten Kiefer geben dem Käfer ein fast „hirschartiges“ Aussehen und seinen Namen.

Die speziell ausgebildeten Oberkiefer der Männchen sind zur Nahrungsaufnahme nicht geeignet, ihre Funktion ist auf Rivalenkämpfe und zum Festhalten der Weibchen während der Paarung gerichtet. Die Kiefer der Weibchen sind viel kürzer, aber ebenfalls kräftig.

Die Körperlänge ist geschlechtsspezifisch verschieden. Männchen werden 35-75 mm, maximal 90 mm lang (gemessen mit den Oberkiefern), Weibchen 25-45 mm. Beide Geschlechter kommen in sehr unterschiedlichen Größen vor, die von den Ernährungsbedingungen der Larven abhängen. Kleine Exemplare werden deshalb gelegentlich als „Rehkäfer“ bezeichnet.

Die Hirschkäfer schwärmen vor allem von Mitte Juni bis Ende Juli, meist in der Dämmerung an lauen Abenden und brummen laut im Flug.

Der Hirschkäfer lebt da, wo viele alte Laubbäume - bevorzugt Eichen - leben und sterben. Lichte Eichenwälder, Parks, aber auch Streuobstwiesen und Alleen sind sein Lebensraum. Mit dem Hirschkäfer schützen wir gleichermaßen zahlreiche weitere Tierarten, die meist viel unauffälliger, aber dennoch bedeutsam für den Naturhaushalt sind. In Berlin sind Hirschkäfer aus dem Spandauer Forst bekannt.

Männchen und Weibchen brauchen für die Reifung ihrer Keimzellen Baumsaft, der bestimmte Pilze enthält, weshalb sie entsprechende Wundstellen des Baumes aufsuchen müssen. Solche Saftflüsse werden meist durch Frostrisse, Windbruch und Blitzschlag erzeugt und sind von einer Vegetationsperiode bis zu mehreren Jahren aktiv. Für die Aufnahme von Säften sind Unterkiefer und Unterlippe der Hirschkäfer besonders ausgebildet, sie formen ein großes, gefiedertes, gegabeltes gelbliches „Pinselchen“.

Das Fortpflanzungsverhalten wird dadurch eingeleitet, dass das Weibchen einen Saftfluss aufsucht. Dort trifft es mit Männchen zusammen. Sie fliegen in der Abenddämmerung an, mitunter sogar mehrere bei einem Weibchen. Dort erfolgen auch die bekannten Kämpfe der Männchen unter-



Männchen des Hirschkäfers



Abhängig vom Nahrungsangebot für die Larven können männliche Hirschkäfer sehr unterschiedlich groß sein.



Das Weibchen des Hirschkäfers hat nur kleine Oberkiefer.



Hirschkäfer beim Lecken von Baumsaft. Deutlich erkennbar ist Die orangefarbene Zunge.

einander, an denen sich oft mehrere Exemplare beteiligen. Der Sieger stellt sich über das Weibchen, wobei die Köpfe in die gleiche Richtung zeigen, und hindert mit seinen geweihartigen Oberkiefern das Weibchen am Fortlaufen. Das Männchen bleibt in dieser Stellung unter Umständen mehrere Tage und verteidigt die Leckstelle und das Weibchen. Es nimmt in dieser Zeit auch selbst Nahrung auf, indem es seine Mundwerkzeuge zwischen den bogenförmigen weiblichen Oberkiefern hindurchführt. Schließlich erfolgt die Kopula.

Das Weibchen gräbt sich nach der Begattung 30 bis 50 cm tief in die Erde ein, um im Laufe von zwei Wochen in mehreren Aktionen seine 50-100 Eier außen an morsche Wurzelstöcke, vor allem von Eichen, abzulegen. Die weißlich-gelben, leicht ovalen Eier haben einen Durchmesser von 3,0 x 3,4 mm, ihr Gewicht beträgt 0,02 g.

Nach etwa 14 Tagen schlüpfen die Larven. Sie häuten sich zweimal, die drei Stadien unterscheiden sich in ihrer Größe erheblich und erreichen schließlich eine Länge von 100-120 mm. Für ihre Entwicklung benötigen sie wohl meist fünf Jahre, es können aber auch sechs bis acht Jahre bis zur Verpuppung vergehen. Ein besonderes Kennzeichen der Larven ist das Vorhandensein eines Stridulationsorgans auf der Rückseite der Hüften der Mittelbeine und der Vorderseite der Schenkelringe der Hinterbeine. Durch Reiben der beiden Teile gegeneinander können Töne erzeugt werden. Der Stridulationslaut besteht aus einem kurzen Knarren, das manchmal wiederholt wird, die Frequenz erreicht 11 kHz. Die Funktion der Lautäußerung ist noch nicht geklärt. Die Larven ernähren sich von mehr oder weniger in Zersetzung befindlichem, morschem, feuchtem, verpilztem Holz, das sie mit der Zeit zu Mulm umsetzen und abbauen.

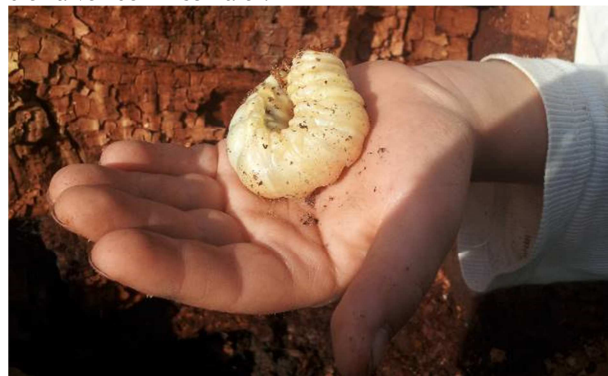
Die Larve fertigt während zwei bis drei Wochen aus Erde und Mulm einen bis faustgroßen ovalen Kokon an, der als Puppenwiege dient. Seine Wände sind bis zu 20 mm dick und innen mit Nahrungsbrei und Sekreten (fungizide und bakterizide Wirkungen) geglättet und verfestigt. Dieser liegt 15-20 cm tief in der Erde in der Umgebung des Brutsubstrates. Derjenige der männlichen Larve ist wesentlich größer, vor allem länger als der Kokon eines Weibchens. Es muss Platz bereitgestellt werden für die Oberkiefer, die der geschlüpfte männliche Käfer ausgestreckt hält (an den Puppen sind die Oberkiefer der Männchen nach der Bauchseite eingeschlagen). Nach etwa sechs Wochen schlüpfen die Käfer, bleiben aber den Winter über im Boden, den sie erst im Frühjahr verlassen.



Gern werden die Eier auch an Zaunpfähle oder Holzpalisaden gelegt.



Im Erdreich an weißfaulen Holz entwickeln sich 3-6 Jahre lang die Larven der Hirschkäfer.



Erwachsene Larven können bis zu 12 cm groß werden.



In einem jungen Eichenwald überbrückt eine Hirschkäferwiege für die nächsten Jahrzehnte den Mangel an Stubben.

Der Hirschkäfer ist in unserer über viele Jahrzehnte gewachsenen Kulturlandschaft zum Kulturfollower geworden. Damit hat er es geschafft, die Gefahr des Aussterbens etwas zu verringern. Da der Käfer die Stubben und toten Wurzeln sehr verschiedener Baumarten besiedeln kann, bot ihm die Gestaltung der Kulturlandschaft in den vergangenen Jahrhunderten neue Lebensräume.

So wurden sowohl in der Nähe vieler Ortschaften, als auch in der freien Landschaft Streuobstwiesen angelegt. Stubben und abgestorbene Wurzeln von Obstbäumen werden gern von Larven des Hirschkäfers besiedelt. Alte Streuobstwiesen sind dadurch ein Ersatzlebensraum dieses imposanten Käfers geworden: durch die Erhaltung und Pflege von Streuobstwiesen bleibt auch ein Lebensraum für den Hirschkäfer erhalten, von dem aus sich die Art zukünftig wieder in nahe gelegene Wälder ausbreiten kann.

In Stadt- und Landschaftsparks oder auf Friedhöfen wurden einzelne Bäume seit Jahrhunderten zu mächtigen Einzelexemplaren herangezogen. Sie machen den ästhetischen Reiz der Parks aus und dienen somit unserer Erholung. Weil Baumbestände in Parks sehr locker stehen, ist der Boden oft besonnt, was die Entwicklung der Hirschkäferlarven fördert. Gleichzeitig sind auch alte Parkbäume wichtige Sammel- und Fortpflanzungsstätten des Hirschkäfers geworden. Durch das Belassen alter Stubben sind auch Parks und Friedhöfe Teile einer Arche Noah.

Inzwischen ist der Hirschkäfer sogar ein Gast unserer Gärten geworden. Auch hier entwickeln sich seine Larven in den toten Wurzeln und Stubben von Obstbäumen, gelegentlich sogar schon in Komposthaufen. Saftstellen „blutender“ Obstbäume werden von den Käfern zum Trinken aufgesucht, mit etwas Glück können Sie an diesen Bäumen sogar die beeindruckenden Kämpfe der Käfer beobachten.



Kämpfende Hirschkäfer an einer Saftstelle. Der Sieger beherrscht den Futterplatz ...



... und darf sich mit einem Weibchen paaren. Bei der Paarung wölbt sich das Männchen über das Weibchen und schützt es so auch vor Feinden.



Gelegentlich treffen sich Hirschkäfer und Heldböcke an ausfließendem Baumsaft.



An besonnten Stubben legen die Weibchen ihre Eier im Erdreich ab.

Steckbrief Eremit

Mit etwa zwei bis vier Zentimetern ist der Eremit (*Osmoderma eremita*), auch Juchtenkäfer genannt, zwar recht auffällig, trotzdem wird dieser Käfer kaum bemerkt. Nur selten fliegen die Käfer in der Dämmerung zwischen Mai und September in alten Parks, lichten Wäldern, Alleen und Streuobstwiesen.

Der Eremit ist ein relativ plump wirkender Blatthornkäfer aus der Verwandtschaft der Rosenkäfer. Die Farbe ist braunschwarz, wobei die Körperoberfläche oft leicht metallisch glänzt und dadurch bronzefarben, auch rötlich oder grünlich irisieren kann. Beine und Fühler sind schwarz. Die Flügeldecken erscheinen lederartig gerunzelt; gelegentlich sind undeutliche, längs angeordnete Punktreihen erkennbar. Der Halsschild ist punktiert. Der Körper wirkt oberseits abgeplattet.

Der Eremit verbringt nahezu sein gesamtes Leben im Inneren alter Bäume: Im Mulm von Baumhöhlen finden sowohl die drei- bis vier-jährige Entwicklung der Larven als auch die Paarung der Käfer und die Eiablage statt. Der Mulm (zerfallendes, verpilztes Holz im Inneren alter Bäume) muss sehr spezielle Bedingungen (Feuchte, Temperatur, Pilzflora) erfüllen, damit sich die bis zu sieben Zentimeter großen, engerlingsartigen Eremitenlarven entwickeln können. Die Baumart selbst spielt keine Rolle. So werden neben Eichen (oft gemeinsam mit dem Heldbock) gern auch Linden, Eschen, Hainbuchen, Weiden oder Obstbäume besiedelt.

Etwa zwischen Mai und August sind die Käfer aktiv. Meist verlassen sie den Heimatbaum gar nicht. Die Männchen versuchen jedoch auch, Weibchen von Nachbarbäumen anzulocken. Dazu posieren sie am Eingang ihrer Baumhöhle und verströmen einen Lockstoff (Pheromon), der die Weibchen zum Teil aus mehreren hundert Metern Entfernung anlocken kann. Dieser Lockstoff riecht aprikosenartig und erinnert an den Geruch von Juchtenleder. Daher rührt der zweite Name des Käfers: Juchtenkäfer. Locken mehrere Männchen an einem Baum, riecht oft der ganze Baum wahrnehmbar nach Aprikose.

Die fertig entwickelten Käfer leben nur wenige Wochen, in denen sie sich paaren und die Weibchen in Baumhöhlen Eier ablegen. Die Käfer nehmen in der gesamten Zeit keine Nahrung auf.

Flussauen waren wahrscheinlich einst der Ursprungslebensraum des Eremiten. In den letzten Jahrhunderten hat die Käferart aber auch viele Elemente unserer Kulturlandschaft mit



Weibchen des Eremiten.



Ein Eremitenmännchen posiert am Höhleneingang.



Eremitenlarven im Mulm im Inneren eines Baums.



Ein Eremit schlüpft aus seiner Puppenwiege.

altem Baumbestand als Lebensraum erschlossen, zum Beispiel Parks, Streuobstwiesen, Kopfweiden oder Alleen. Deshalb ist der Eremit im Tiefland und Hügelland noch recht weit verbreitet. Seine Berliner Verbreitungsschwerpunkte liegen im Grunewald und auf der Pfaueninsel.

Zumindest der Eremit ist in unserer über viele Jahrzehnte gewachsenen Kulturlandschaft zum Kulturfolger geworden. Damit hat er es geschafft, die Gefahr des Aussterbens etwas zu verringern. Da der Käfer die Höhlen sehr verschiedener Baumarten besiedeln kann, bot ihm die Gestaltung der Kulturlandschaft in den vergangenen Jahrhunderten neue Lebensräume.

So wurden sowohl in der Nähe vieler Ortschaften als auch in der freien Landschaft Streuobstwiesen angelegt. Obstbäume können bereits im Alter von einigen Jahrzehnten Baumhöhlen bilden, die der Eremit besiedeln kann. Alte Streuobstwiesen mit Höhlenbäumen sind dadurch ein Ersatzlebensraum für den Eremiten geworden. Ein weiterer Lebensraum, den der Eremit sich als Kulturfolger erschlossen hat, sind Kopfweiden. Diese markanten dicken Bäume mit einer Höhe von zwei bis drei Metern entstanden durch das ständige Entfernen dünner Zweige für die Korbflechterei. Die mächtigen Stämme der Kopfweiden bilden bereits nach wenigen Jahrzehnten im Inneren große Stammhöhlen, die ebenfalls als Lebensstätten für den Eremiten geeignet sind. Da die Korbflechterei heute keine wirtschaftliche Rolle spielt, werden Kopfweiden vielerorts durch Biotoppflege erhalten.



Lebensstätte des Eremiten - höhlenreiche Alteiche auf der Pfaueninsel.



Abgebrochener Eremitenbaum im Grunewald.



Totholz-Pyramide: in den aufgestellten Stammteilen können Eremitenlarven ihre Entwicklung noch abschließen.

Steckbrief Heldbock

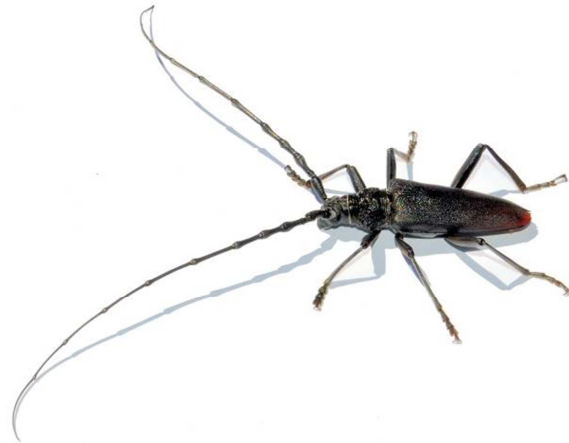
Mit einer Körperlänge von bis über fünf Zentimetern gehört der Heldbock, auch Großer Eichenbock, Spießbock, Gerberbock, Riesenbock, Hirschbock oder Flickerholzbockkäfer genannt, zu den größten Käferarten unserer Heimat. Die langen Fühler der Männchen können bis über elf Zentimeter messen. Sein wissenschaftlicher Name *Cerambyx cerdo* erklärt das Besondere des Käfers: *Kerambyx* (griechisch) ist ein Käfer mit langen Fühlern (ein „Bock“), *cerdo* (lateinisch) ist der Handwerker. Dass der Heldbock tatsächlich ein Handwerker ist, kann man sofort an den kunstvoll verschnörkelten Gängen erkennen, die seine Larve in Eichenholz anlegt.

Wie bei vielen Tieren ist auch beim Heldbock das Männchen viel größer als das Weibchen. Diese sind meist etwas zierlicher, vor allem sind ihre Fühler nur halb so lang. Die Fühler tragen verschiedene Sinnesorgane der Käfer.

Der grob gerunzelte, glänzende Halsschild der Käfer ist seitlich mit je einem Dorn versehen. Die vorne schwarzen Flügeldecken verschmälern sich nach hinten und sind dort rotbraun gefärbt. Lange, kräftige Beine erlauben dem Käfer, behände an der groben Rinde von Eichen herumzulaufen.

Abends und nachts im Sommer (zwischen Juni und August) sind Heldböcke an großen, alten Eichen in Parks und Alleen zu finden, wo sie Baumsäfte saugen und die Männchen oft Revierkämpfe austragen. Nach der Paarung legen die Weibchen Eier in Rindenritzen der Eichen, wobei in Deutschland nur die Rindenstruktur von Stiel- und Traubeneiche dafür geeignet ist. Die Larven bohren sich dann zunächst in die äußere Wachstumsschicht (Kambium), mit zunehmendem Alter auch in das Splintholz und das Kernholz der Bäume. Es werden jedoch nur einzelnstehende und besonnte Eichen besiedelt.

Viele Käfer werden von Eulen, Spechten oder Elstern gefressen. Verbliebene Körperteile, vor allem die harten Flügeldecken oder die Fühler, sind dann rund um die Bäume zu finden. Allerdings sind es nicht die Vögel, die den Heldbock in seiner Existenz bedrohen, sondern der Verlust geeigneter Lebensräume. Tagsüber verkriechen sich die Heldböcke unter Rinde oder in ihren eigenen Ausschlupflöchern.



Männchen des Heldbocks.



Pärchen des Heldbocks bei der Paarung.



Weibchen des Heldbocks bei der Eiablage.



Larve des Heldbocks.

Die Larven brauchen für ihre Entwicklung drei bis fünf Jahre, werden dabei bis etwa zehn Zentimeter groß und bohren in dieser Zeit einen Gang von etwa einem Meter Länge. Viele Jahrhunderte lang galt die Heldbocklarve als der schlimmste Eichenschädling überhaupt, da das von Gängen durchzogene Holz stark entwertet war. Nach heutiger Kenntnis befällt der Heldbock jedoch nur kränkelnde Bäume und beschleunigt deren Absterben.

Durch die Anlage mehr als fingerdicker Gänge öffnet die Heldbocklarve das Eichenholz für eine große Zahl weiterer holzbewohnender Tierarten, die es in der Folge besiedeln können. Wenn die endgültig abgestorbenen Eichen ihre Rinde verlieren, wird oft ein auffälliges Muster verschlungener Gänge freigelegt.

In der Vergangenheit lebte der Heldbock vor allem in Mittelwäldern, die überwiegend aus jungen sowie einzelnen, sehr alten Bäumen bestanden. Dort konnten besonnte, alte Eichen, durch plötzliche Freistellung geschwächt, befallen werden. Ursprünglicher Lebensraum waren auch Hute- und Auenwälder in Flussauen. Die heutigen Verbreitungsschwerpunkte des Heldbocks liegen in Berlin im Grunewald, auf der Pfaueninsel sowie im Schlosspark Niederschönhausen. Zerstreut kommt die Art auch an anderen Stellen in Berlin vor.

In Stadt- und Landschaftsparks wurden einzelne Bäume seit Jahrhunderten zu mächtigen Einzelexemplaren herangezogen. Sie machen den ästhetischen Reiz der Parks aus und dienen somit unserer Erholung. Gleichzeitig sind auch alte Parkbäume wichtige Lebensstätten für Heldbock und Eremit geworden. Durch sehr behutsamen Einsatz von erforderlichen Maßnahmen der Verkehrssicherung und gezieltem Nachpflanzen neuer Zukunftsbäume sind auch Parks Teil einer Arche Noah. In Berliner Landschaftsparks fragen sich Besucher gelegentlich, weshalb einige Eichen abzusterben beginnen. Manche dieser Parkeichen sind vom Heldbock besiedelt. Solange diese Eichen keine Gefahr für Besucher darstellen, werden sie erhalten und die Gäste durch Informationsangebote über den seltenen Käfer informiert.



Alte, noch lebende Heldbockeiche auf der Pfaueninsel.



Das typische Fraßmuster der Heldbocklarven wird an abgestorbenen Heldbockeichen sichtbar, wenn die Rinde abblättert.