RheinlandPfalz
ZENTRALSTELLE DER FORSTVERWALTUNG

HELDBOCK
STICHPROBENAUFNAHME ZUR BESTANDESERHEBUNG IM BIENWALD, JANUAR - APRIL 2021
- KURZFASSUNG -

Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz

Landesforsten
Rheinland-Pfalz

IMPRESSUM

Herausgeber:
Zentralstelle der Forstverwaltung
Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz (FAWF)
Hauptstr. 16
D-67705 Trippstadt
Telefon 06131 884 268-0, Telefax 06131 884 268-300
zdf.fawf@wald-rlp.de
www.fawf.wald.rlp.de

Verantwortlich:
Der Leiter der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz

Dokumentation:
Kurzfassung FAWF, Trippstadt
16 Seiten

Gestaltung, Grafik und Satz
Christine Romero, FAWF Rheinland-Pfalz

nur als Download

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung vorbehalten.

Titelbild:
Heldbock männlich und weiblich (Foto: J. Becker)

HELDBOCK
STICHPROBENAUFNAHME ZUR BESTANDESERHEBUNG IM BIENWALD, JANUAR - APRIL 2021
- KURZFASSUNG -

Johannes Becker

Forstamt Bienwald

Uwe Wunn

Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz (FAWF)

Mitwirkend: Astrid Berens, Forstamt Bienwald

Zentralstelle der Forstverwaltung
Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz,
Trippstadt 2022

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung 1
2. Anlass und Ausgangslage 1
3. Grundlagen und Durchführung 1
4. Ergebnisse 2
5. Diskussion 3
6. Literaturverzeichnis 4
Anhang 5

1. Zusammenfassung

Die Auswertung der im laubfreien Zustand durchgeführten Bestandserfassung im Bienwald ergab als Mittelwert ein Heldbockvorkommen an 7.212 +/- 2.256 Eichen.
Nach der Fachliteratur (u.a. Bundesamt für Naturschutz / J. Buse / Landschaftsinformationssystem RLP - Steckbrief zur Art 1088 der FFH-Richtlinie) werden vom Heldbock überwiegend starke, vorgeschädigte, licht stehende Eichen über 60 cm Brusthöhendurchmesser (BHD) besiedelt. Demgegenüber zeigt die Stichprobenaufnahme im Bienwald, dass auch in nennenswertem Umfang schwächere sowie vital erscheinende Eichen besiedelt werden und der Heldbock auch in geschlossenen Alteichenbeständen vorkommt.
Die historisch etablierte und über viele Jahrhunderte praktizierte Eichenwirtschaft befindet sich im Umbruch, sodass langfristig eine Betroffenheit und Gefährdung der Lebensraumfunktion der Eichenwälder für eine Vielzahl weiterer, teils ebenfalls geschützter Tier- und Pflanzenarten nicht auszuschließen ist.

2. Anlass und Ausgangslage

In den Eichenwäldern des Bienwaldes ist in den letzten Jahrzehnten augenscheinlich eine deutliche Zunahme des Heldbocks (Cerambyx cerdo) feststellbar. Der Käfer ist seit den 1990-iger Jahren nach FFH-Richtlinie Anhang II und Anhang IV sowie nach der BArtSchV geschützt. Erkennbar vom Heldbock besiedelte Eichen werden seither grundsätzlich nicht mehr entnommen. Zunehmend werden dadurch waldbauliche und forstbetriebliche Abläufe am Forstamt Bienwald eingeschränkt. Der Erhalt und die weitere Entwicklung eichenreicher Mischbestände ist auch ein wesentliches Ziel der aktuell noch im Entwurf vorliegenden Natura 2000-Bewirtschaftungsplanung. Im Hinblick auf die langfristige Sicherung der ökologisch sehr wertvollen „Eichenlebensraumtypen“ stellt sich damit auch die Frage nach einem neuen, künftigen Eichen-Management.

Zur Schaffung einer Grundlage für die weitere Bewertung wurde deshalb von Januar bis April 2021 eine Heldbock-Stichprobenaufnahme durchgeführt und erstmalig der Bestand der besiedelten Eichen systematisch erfasst.

3. Grundlagen und Durchführung

Die Stichprobenaufnahme erfolgte im Staatswald des Forstamtes Bienwald auf 10.231 ha Holzbodenfläche. Der hier vorkommende Eichenanteil von etwa 23 % ist im Einzelbestand oft ungleichaltrig und variiert in der Mischung und so auch an den Aufnahmepunkten vom Einzelbaum bis zu flächigem Eichen-Vorkommen.
Durchgeführt wurde eine Klumpenstichprobe mit Probekreisen im 500m x 500m-Raster. Anhand der GPS-Koordinaten wurden die Kreuzungspunkte verpflockt und anschließend im Radius von 40 m alle Eichen ab einem Alter von 100 Jahren bzw. 35 cm Brusthöhendurchmesser (BHD) mit Kompass eingemessen und vom Wurzelbereich bis in den unteren Kronenbereich begutachtet. Rasterpunkte ohne oder mit jüngeren Eichen blieben unberücksichtigt.
Nur bei feststellbaren Heldbock-Bohrlöchern in der Rinde oder im Holz wurden Eichen als besiedelt aufgenommen (vgl. Anlage 1). Im Zweifelsfall zählten Bäume als nicht besiedelt. Besiedelte Eichen wurden entsprechend des BAT-Konzeptes von Landesforsten Rheinland-Pfalz als Biotopbäume klassifiziert und mit weißer Welle markiert.
Weitere Aufnahmekriterien waren Kronenzustand (nach AG DBFL Level II), Stammschäden (bspw. Rindenverletzungen, Astabbrüche), Saftaustritt / Schleimflussflecken, Lichtverhältnisse am Einzelbaum und im Bestand sowie Baumartenmischung und Alter.
Nach Ausschreibung wurde die Stichprobenaufnahme von der Firma Forstbüro & Waldpflege Andreas Eichenlaub von Januar bis April 2021 durchgeführt.

4. Ergebnisse

In 141 Stichprobenkreisen wurden 1912 Eichen erfasst. Davon waren 145 Eichen in 55 Stichprobenkreisen vom Heldbock besiedelt. Dies entspricht einem Anteil von 7,6% ± 2,4%. Etwa 2 % der repräsentierten Fläche (Relation der Probekreisfläche von rd. 0,5 ha zur Rasterfläche von 500 x 500 m / 25 ha) wurden über die Stichprobe aufgenommen. Hochgerechnet ergibt sich daraus für den Staatswaldbereich Bienwald im Jahr 2021 als Mittelwert ein Heldbockvorkommen an 7.212 ± 2.256 Eichen (vgl. Tabelle 1). Die Verteilung der vom Heldbock besiedelten Eichen wird in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Bei der Erhebung wurden Eichen ohne eindeutigen Nachweis von Bohrlöchern des Heldbocks als „nicht besiedelt" eingewertet. Dadurch ergibt sich eine konservative Schätzung der Besiedelung. Die Spalte „Untere Grenze besiedelter Eichen" beinhaltet somit Baumzahlen, die mindestens vom Heldbock besiedelt sind. Mit 95 % Wahrscheinlichkeit liegt die Gesamtzahl der Bienwald vorkommenden besiedelten Heldbockeichen im dargestellten Konfidenzbereich.

In Tabelle 2 wird die Anzahl der aufgenommenen besiedelten Eichen nach den BHD-Intervallen dargestellt.

Tabelle 1

BHD-Untergrenze	Untere Grenze besiedelter Eichen	Anzahl der besiedelten Eichen	Obere Grenze besiedelter Eichen
35	4.956	7.212	9.467
40	5.043	7.162	9.281
50	4.901	6.615	8.328
60	4.035	5.471	6.907
70	2.182	3.283	4.384
80	1.357	2.089	2.821

(„BHD-Untergrenze 35" entspricht dem errechneten Gesamtbestand der besiedelten Eichen, „BHD-Untergrenze 40" dem Gesamtbestand ab einer Stärke von 40 cm BHD, …

Tabelle 2

BHD-Intervall	Besiedelte Eichen in der Stichprobe
35 -39	1
40 - 49	11
50 -59	23
60 - 69	44
70 - 79	24
80 -	42
Summe:	**145**

Nach der Stichprobe werden stärkere Bäume vom Heldbock bevorzugt besiedelt (mittlerer BHD der besiedelten Eichen = 70,8 cm, der unbesiedelten = 54,3 cm). 35 besiedelte Eichen (etwa 24 %) liegen allerdings im BHD-Bereich unter 60 cm, 12 Eichen (8 %) sogar unter 50 cm BHD (vgl. Tabelle 2 und Anlage 3).

Geschädigte und kranke Eichen werden nach der Literatur[1] bevorzugt besiedelt. Im Bienwald scheinen auch äußerlich vitale Eichen betroffen. Von den 1.912 aufgenommenen Eichen zeigen 1445 Bäume keine Stammschäden. 5,2 % davon (75 Eichen) sind vom Heldbock besiedelt. Dies entspricht einem Anteil von etwa 51 % der bei der Stichprobe erfassten 145 Heldbockeichen. Ein Teil der vorkommenden Kronenschäden ist wahrscheinlich durch den Heldbock mitbedingt (vgl. Tabelle 2 und Anlagen 5).

Eichen mit Schleimflussflecken zeigen eine deutlich erhöhte Besiedlungsrate, wobei sie (zumindest teilweise) auch durch das Einbohren von Heldbocklarven in die Rinde und das Ausbohren der entwickelten Käfer entstehen können.

Bestandestyp und Form der Beimischung zeigen in der Besiedlung keine signifikanten Unterschiede.

Der Heldbock bevorzugt lichte Bestandsverhältnisse. In der Stichprobe sind jedoch von 1.203 in dicht geschlossenen Beständen aufgenommenen Eichen etwa 3,9 % bzw. 47 Bäume vom Heldbock besiedelt, ein Anteil von 32 % der betroffenen Aufnahmebäume (vgl. Anlage 2 und 4). Oft liegt hier eine Besiedlung im Kronenraum vor.

32 von 1.912 aufgenommen Eichen waren abgestorben, davon zeigen 17 Bohrlöcher des Heldbocks. Die Ursache des Absterbens konnte oft nicht eindeutig (monokausal) festgestellt werden.

Etwa 36.000 m^3 Eichenstammholz sind aktuell vom Heldbock betroffen und damit auch nicht mehr wirtschaftlich verwertbar.

(Weitere Einzelauswertungen in Anlage 2)

Alle in den Probekreisen vorkommenden Eichen wurden im Hinblick auf Transparenz der Stichprobe sowie zur Erleichterung der Folgeaufnahmen und Evaluierungen digital erfasst und kartographisch dargestellt (vgl. Anlage 6).

Unsicherheiten der Stichprobenaufnahme:
Es bleibt eine nicht abschätzbare Dunkelziffer an nicht erfassten, vom Heldbock noch gering besiedelten Eichen, deren wenige Bohrlöcher - insbesondere im Kronenraum - nicht erkannt wurden. Der das Weichlaubholz bevorzugende Weidenbohrer (*Cossus cossus*) kommt ebenfalls im Bienwald vor und könnte im Einzelfall auch Verursacher von einer Heldbockbesiedlung ähnlichen Bohrlöchern an Eichen sein. Entsprechende Nachweise liegen allerdings bisher nicht vor.

5. Diskussion

Nach der Fachliteratur werden vom Heldbock überwiegend starke, geschädigte, licht stehende Eichen besiedelt. Demgegenüber zeigt die Stichprobenaufnahme im Bienwald, dass auch in nennenswertem Umfang schwächere, sowie vital erscheinende Eichen besiedelt werden und der Heldbock, insbesondere im Kronenbereich, auch in geschlossenen älteren Eichenbeständen vorkommt. Das Absterben einzelner Eichen und von Eichengruppen tritt deutlich früher als bisher ein, von einer deutlichen Verkürzung der Lebenserwartung der Eichen muss ausgegangen werden. Die Zukunftsfähigkeit der im Bienwald seit vielen Jahrhunderten praktizierten Eichenstark- und Wertholzwirtschaft, wie sie den heute vorkommenden, auch ökologisch sehr wertvollen Alteichenbeständen zugrunde liegt, wird zunehmend in Frage gestellt. Damit ist langfristig auch eine Betroffenheit und Gefährdung der Lebensraumfunktion der Eichenwälder für eine Vielzahl an weiteren, teils ebenfalls geschützten Tier- und Pflanzenarten nicht auszuschließen.

[1] z. B. Teunert, Reiner in NuL 45 (4) 2013, S. 108 ff.

6. Literaturverzeichnis

Bundesamt für Naturschutz (BFN): Internethandbuch – Käfer / Ökologie und Lebenszyklus – Ökologie des Heldbocks (1985)

Buse, J.: „Habitatanforderungen und Ausbreitungslimitierung für die in Mitteleuropa vom Ausstreben bedrohte Art Cerambyx cerdo“, Universität Lüneburg 2008

Döhring, E.: Zur Biologie des Großen Eichenbockkäfers (Cerambyx cerdo L.) unter besonderer Berücksichtigung der Populationsbewegungen im Areal, Zeitschrift für angewandte Zoologie, 42, S. 251.373, 1955

Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz: Steckbrief zur Art 1088 der FFH-Richtlinie, 2010

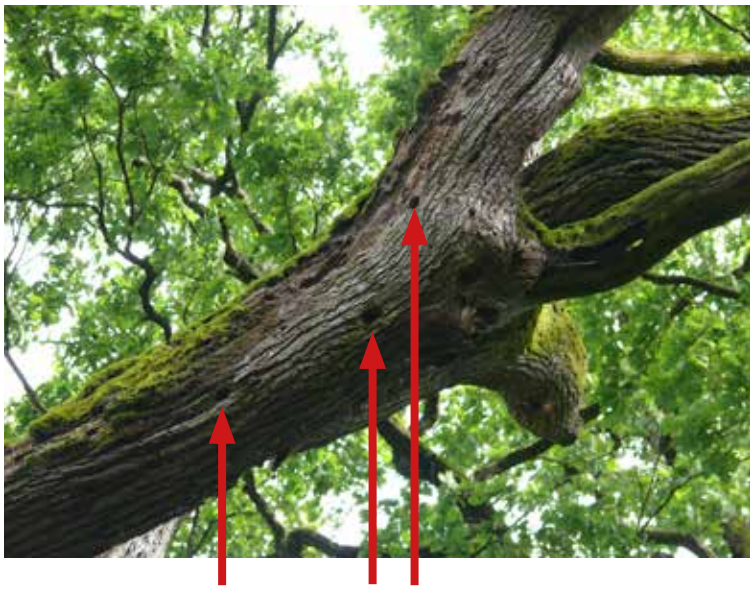
Neumann, V.: Der Heldbock, Wittenberg 1985

Schober, R.: Ertragstafeln wichtiger Baumarten, Frankfurt a.M. 1975

Teunert, R. in NuL 5 (4) 2013, S. 108 ff

Ansprache der Heldbockbesiedlung

Nur bei eindeutig feststellbaren Bohrlöchern in Rinde oder Holz wurden Eichen als vom Heldbock besiedelt aufgenommen. Im Zweifelsfall galten Eichen als unbesiedelt.



Scharfrandige Ausbohrlöcher in der Rinde
Tief in gesundes Kernholz reichende Spechteinhiebe / Larvensuche

Bohrgänge regelmäßig sichtbar

(Bilder: J. Becker, 2015 - 2021)

Einzelauswertung

Beschattung	Anzahl Eichen	Anteil Heldbock	Untere Grenze Konfidenzintervall	Obere Grenze Konfidenzintervall
keine	410	9,5 %	6,0 %	13,1 %
teilweise	657	9,0 %	5,6 %	12,4 %
beschattet	845	5,6 %	2,9 %	8,2 %

Kronenzustand	Anzahl Eichen	Anteil Heldbock	Untere Grenze Konfidenzintervall	Obere Grenze Konfidenzintervall
2-4	1292	2,8 %	1,2 %	4,4 %
5-9	620	17,6 %	12,5 %	22,7 %

Stammschäden	Anzahl Eichen	Anteil Heldbock	Untere Grenze Konfidenzintervall	Obere Grenze Konfidenzintervall
keine	1445	5,2 %	3,3 %	7,1 %
vorhanden	467	15,0 %	10,5 %	19,4 %

Holzqualität	Anzahl Eichen	Anteil Heldbock	Untere Grenze Konfidenzintervall	Obere Grenze Konfidenzintervall
IL + Brennholz	1325	6,6 %	4,2 %	8,9 %
Sonstiges Nutzholz	427	8,4 %	5,3 %	11,5 %
Lagerplatz	160	13,8 %	6,5 %	21,1 %

Schleimflussflecken Groß (> 5 cm)	Anzahl Eichen	Anteil Heldbock	Untere Grenze Konfidenzintervall	Obere Grenze Konfidenzintervall
keine	1663	4,3 %	2,7 %	6,0 %
vorhanden	249	29,3 %	19,9 %	38,8 %
Schleimflussflecken Klein (< 5 cm)	**Anzahl Eichen**	**Anteil Heldbock**	**Untere Grenze Konfidenzintervall**	**Obere Grenze Konfidenzintervall**
keine	1641	5,7 %	3,7 %	7,7 %
vorhanden	271	18,8 %	11,8 %	25,9 %

Mischungsstruktur Eiche	Anzahl Eichen	Anteil Heldbock	Untere Grenze Konfidenzintervalle	Obere Grenze Konfidenzintervalle
vorherrschend	1546	7,8 %	5,0 %	10,7 %
beschattet	366	6,6 %	3,3 %	9,8 %

Bestandstyp	Anzahl Eichen	Anteil Heldbock	Untere Grenze Konfidenzintervalle	Obere Grenze Konfidenzintervalle
Eiche-Hainbuche	834	7,8 %	3,4 %	12,2 %
Eiche-Rotbuche	724	8,3 %	5,0 %	11,6 %
sonst	354	5,7 %	2,3 %	9,0 %

Lichtverhältnisse	Anzahl Eichen	Anteil Heldbock	Untere Grenze Konfidenzintervalle	Obere Grenze Konfidenzintervalle
dicht geschlossen	1203	3,9 %	1,6 %	6,2 %
sonst	709	13,8 %	9,5 %	18,1 %

Auch schwächere Eichen werden vom Heldbock besiedelt

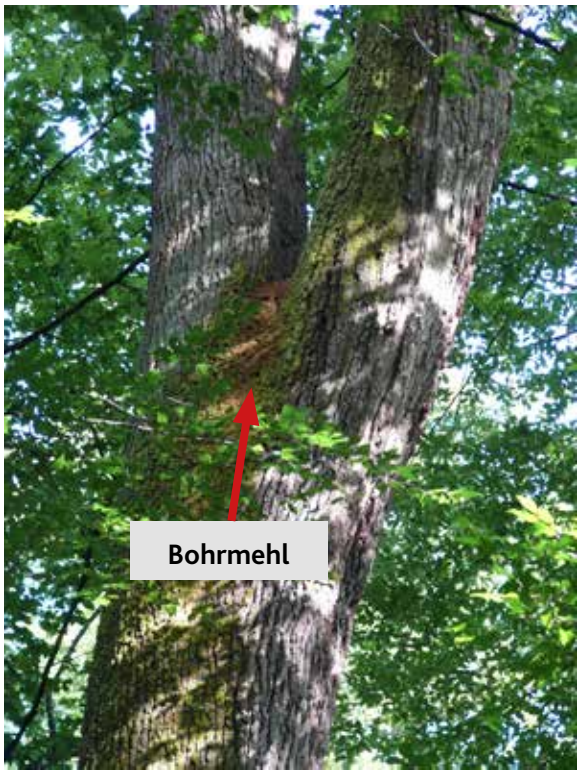
Waldabteilung: Saubuckel / Eiche BHD 45 cm

Etwa 24 % aller Heldbock-Eichen liegen im Stärkebereich
unter 60 cm BHD, 8 % unter 50 cm BHD

(Bilder: J. Becker, 2020)

32 % der Heldbockeichen kommen in geschlossenen Altbeständen vor - hier oft im Kronenraum.

Waldabteilung: Untere Kahnlache



(Bilder: J. Becker, 2019 - 2021)

Auch vital erscheinende Eichen werden vom Heldbock besiedelt.

Waldabteilung: Harteneck

Ein Teil der Kronenschäden ist mit hoher Wahrscheinlichkeit Heldbock-bedingt.

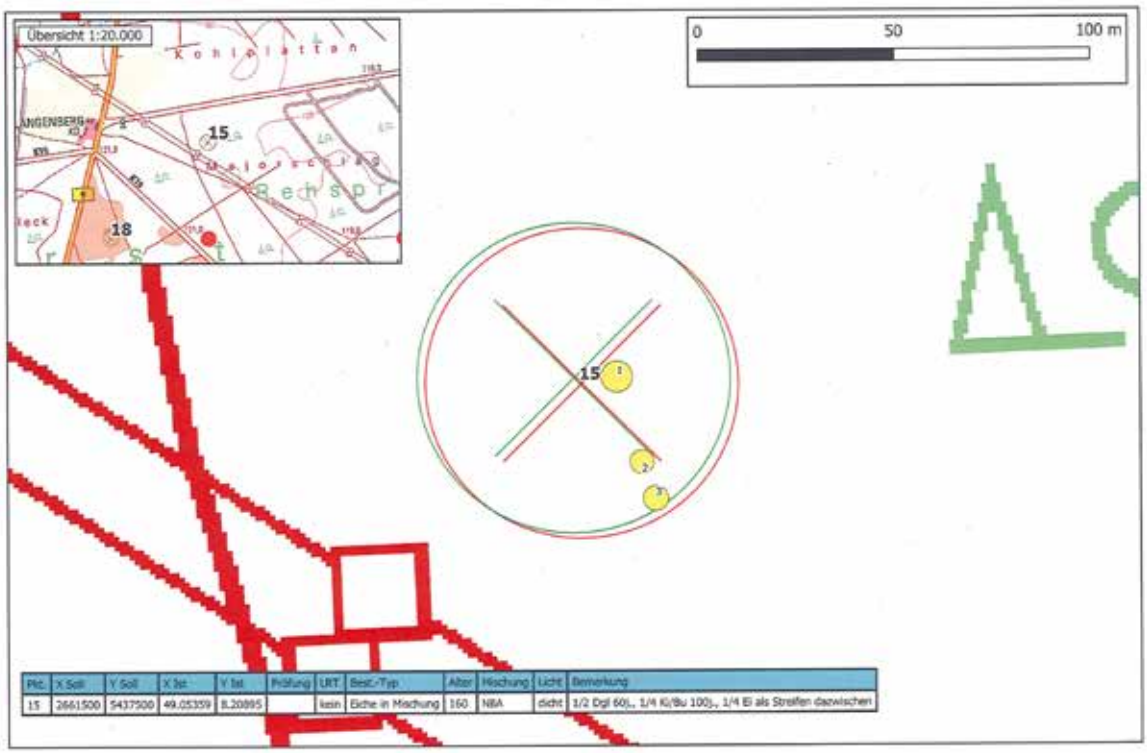
Waldabteilung: Harteneck

Besiedlung bis 15 cm Aststärke

(Bilder: J. Becker, 2019 - 2021)

Alle aufgenommenen Eichen wurden digital erfasst und kartografisch dargestellt

Beispiel: Stichproben - Aufnahmepunkt Nr. 9



Pkt.	X Soll	Y Soll	X Ist	Y Ist	Prüfung	URT	BestZ-Typ	Alter	Mischung	Licht	Bemerkung
15	2661500	5437500	49.05359	8.20895		kein	Eiche in Mischung	160	NBA	dicht	1/2 Dgl 60j., 1/4 Ki/Bu 100j., 1/4 Ei als Streifen dazwischen

(Kreis "Rot" - Eiche vom Heldbock besiedelt, Kreis "Gelb" nicht besiedelt)