

Axel Bellmann
Käferkundliche Gutachten
Kirchlintelner Strasse 7 a
D – 28325 Bremen

Tel.: 0421 / 2576112
e-mail: axelbellmann@t-online.de

Ingenieurgemeinschaft Majcher, Scheidt & Partner
Büro Hajo Tapken, Dipl.-Ing.(FH)
August-Hinrichs-Straße 4
26215 Wiefelstede

Bremen, 13.09.2019

Untersuchung von Totholz-, Sandlauf- und Laufkäfern im Bereich des geplanten Radweges zwischen Wiesens und Brockzetel an der L34 in 2019.

Aufgabenstellung

Bei dieser Untersuchung im Bereich des geplanten Radweges zwischen Wiesens und Brockzetel an der L34 sollen in je drei Teilgebieten die Totholz-, Sandlauf- und Laufkäfer erfasst werden.

Fachliche Grundlagen

Diese Stellungnahme beruht auf Geländebegehungen und Fallenauswertungen von April bis August 2019, an denen die Totholz-, Sandlauf- und Laufkäfer im Untersuchungsraum erfasst wurden, sowie auf den Erfahrungen des Verfassers, der seit über 25 Jahren Käfer im Nordwestdeutschen Tiefland beobachtet und untersucht hat.

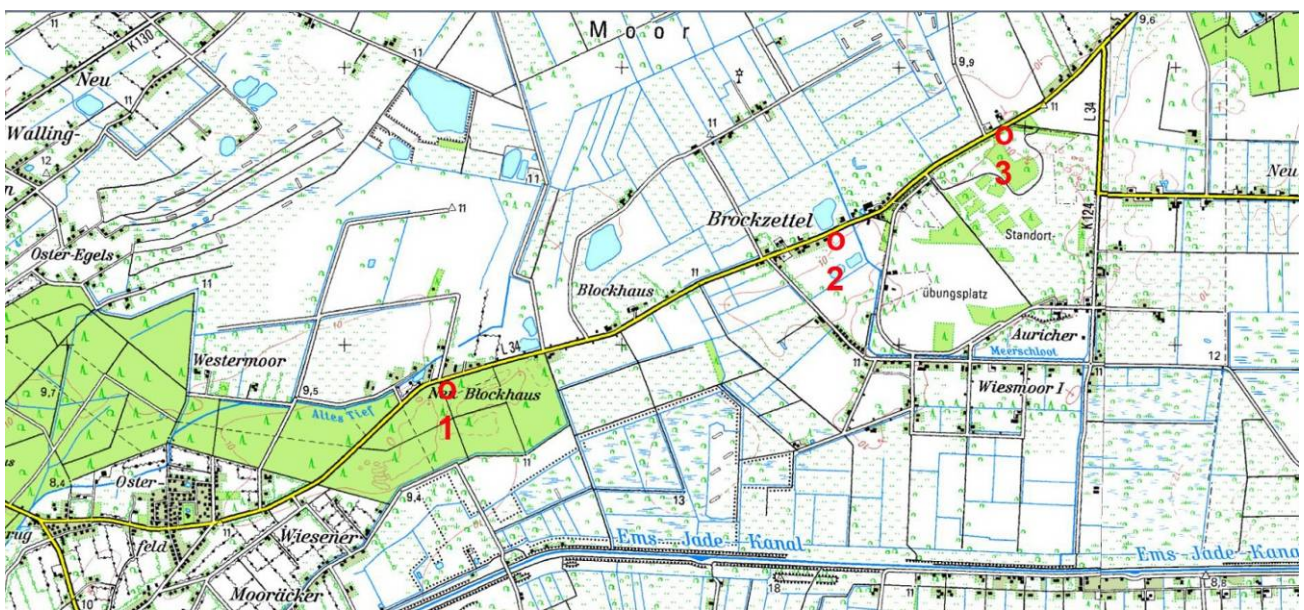
Methoden

Es wurden acht Begehungen in den Untersuchungsraum (Karte 1 und 2) durchgeführt und hierbei wurden in jeweils drei Teilgebieten intensiv die Totholz bewohnenden Käfer sowie Sandlauf- und Laufkäfer untersucht.

Eine Auswertung von Altdaten erfolgte nicht, da die einzigen verfügbaren Daten aus dem Bereich Ostfriesland über 100 Jahre alt sind WESSEL (1878).



Karte 1: Untersuchungsraum mit drei Teilgebieten (Totholzkäfer)



Karte 2: Untersuchungsraum mit drei Teilgebieten (Sandlauf- und Laufkäfer)

Tab. 1: Koordinaten der untersuchten Teilgebiete

Teilgebiet	Koordinaten Totholzkäfer	
1	53°28'22.10"N	7°35'38.63"E
2	53°29'06.44"N	7°38'34.41"E
3	53°29'22.61"N	7°39'15.01"E
Teilgebiet	Koordinaten Sandlauf- Laufkäfer	
1	53°28'22.10"N	7°35'38.63"E
2	53°28'59.95"N	7°38'14.29"E
3	53°29'22.61"N	7°39'15.01"E

1.1 Totholzkäfer

1.1.1 Untersuchungsraum

Die Totholzkäferfauna wurde nicht im gesamten Untersuchungsraum erfasst. Auftragsgemäß wurde nur in drei Teilgebieten untersucht (Karte 1).

Es wurden an 8 Untersuchungstagen die Totholzkäfer untersucht. Folgende Standardmethoden zur Erfassung wurden im Gebiet angewendet:

- Einsatz von Luftklektoren (Abb. 1)
- Gesiebeproben
- Handfänge

Luftklektoren dienen zum Fang flugaktiver Insekten. Sie stellen weiterentwickelte Fensterfallen dar, bei denen zwei Plexiglasscheiben (Breite: 25 cm, Höhe: 50 cm) im rechten Winkel ineinander verschränkt werden, wodurch acht Prallflächen von 12,5 cm x 50 cm entstehen. Die Falle ist mit einem Deckel abgedeckt (d = 27 cm). Die Tiere, die gegen eine der Scheiben prallen, fallen durch einen Trichter (Durchmesser oben: 25 cm) in eine Fangflasche (0,5 l Alkohol, Essigsäure, Glycerin und Wasser). Trichter und Fangflasche sind durch Tarnstoff verdeckt.

1.1.2 Teilgebiet 1

Das Teilgebiet 1 befindet sich bei Neu Blockhaus östlich der L 34. Der Baumbestand besteht überwiegend aus Fichten, Lärchen und Eichen. Totholz ist hier in abgestorbenen Bäumen und abgebrochenen Ästen und Strauchwerk vorhanden.

1.1.3 Teilgebiet 2

Das Teilgebiet 2 befindet sich bei Brockzetel östlich der L 34. Der Baumbestand setzt sich überwiegend aus Eichen und Buchen zusammen. Totholz ist in verschiedenster Form vorhanden.

1.1.4 Teilgebiet 3

Das Teilgebiet 3 befindet sich auf dem Standortübungsplatz östlich der L 34. Der Baumbestand setzt sich aus Eschen, Birken, Weiden und Kiefern zusammen. Totholz ist in verschiedenster Form vorhanden.



Abb. 1: Luftelektor in anbrüchiger Kiefer

1.2 Sandlauf- und Laufkäfer

1.2.1 Untersuchungsraum

Die Sandlauf- und Laufkäferfauna wurde nicht im gesamten Untersuchungsraum erfasst. Auftragsgemäß wurde nur in drei Teilgebieten untersucht (Karte 2).

Es wurden an 8 Untersuchungstagen die Sandlauf- und Laufkäfer untersucht. Folgende Standardmethoden zur Erfassung wurden im Gebiet angewendet:

- Einsatz von je 5 Bodenfallen (Abb. 2)
- Handfänge

Die Bodenfallen bestanden aus Plastikbechern, die bis zum Rand eingegraben wurden, mit einem Maschendraht gegen Mäuse und ähnliche Tiere abgedeckt und von oben durch einen Deckel vor Regenwasser geschützt sind. Als Fangflüssigkeit wurde eine gesättigte Salzlösung verwendet, die nicht anlockt aber konserviert.

Die Benennung der Arten wurde gemäß der Artenliste in GAC (2009) vorgenommen. Zur Angabe der Gefährdung wurden die Roten Listen von SCHMIDT et al. (2016) für Deutschland und von ARSMANN et al. (2003) für Niedersachsen herangezogen.



Abb. 2: Bodenfalle

1.2.2 Teilgebiet 1

Das Teilgebiet 1 befindet sich bei Neu Blockhaus östlich der L 34. Das Untersuchungsgebiet ist ein Waldgebiet mit Fichten und Lärchen. Der Waldboden ist mit Gras und Moos bewachsen und es liegt viel Totholz am Boden

1.2.3 Teilgebiet 2

Das Teilgebiet 2 befindet sich bei Brockzetel östlich der L 34. Das Untersuchungsgebiet ist der Rand einer Sandgrube mit zum Teil offenen Sandflächen.

1.2.4 Teilgebiet 3

Das Teilgebiet 3 befindet sich auf dem Standortübungsplatz östlich der L 34. Das Untersuchungsgebiet ist der Rand einer offenen Heide- und Sandfläche.

Kurzbeschreibung der Käfergruppen

1.3 Totholzkäfer

Als **Totholzkäfer** werden solche Käferarten bezeichnet, die in ihrer Reproduktion obligatorisch an verletzte, absterbende oder tote verholzte Sprosstteile von Bäumen und Sträuchern oder hieran lebende Organismen gebunden sind (KÖHLER 2000).

In Deutschland kommen etwa 6.500 Käferarten vor, von denen ca. 1.400 Arten zu den Totholzkäfern gezählt werden.

Es lassen sich folgende Gruppen von Totholzkäfern differenzieren:

- Holzkäfer
- Rindenkäfer
- Mulmkäfer
- Holzpilzkäfer
- Nestkäfer
- Baumsaftkäfer

1.4 Sandlauf- und Laufkäfer

Die Familie der **Sandlaufkäfer** ist in Deutschland mit neun Arten vertreten, von denen fünf Arten auch im Weser-Ems-Gebiet vorkommen (BELLMANN 1998).

Sandlaufkäfer leben an sonnigen und trockenen Waldrändern, in Heiden, in Hochmooren, auf trockenen Wiesen und Trockenhängen, in Sandgruben und an Sandküsten.

Die Larven der Sandlaufkäfer und die erwachsenen Käfer (Imagines) sind räuberisch und fressen hauptsächlich Ameisen, Spinnen und andere Käfer. Sie sind vor allem bei starker Sonneneinstrahlung aktiv. Da die Larven in selbstgegrabenen Erdröhren

überwintern, erscheinen die Käfer schon früh im Jahr. Die Larven jagen aus der Öffnung ihrer Erdröhren im Umfeld Insekten.

Die Familie der **Laufkäfer** ist in Deutschland mit über 550 Arten vertreten, von denen ca. 350 Arten auch im Weser-Ems-Gebiet vorkommen (BELLMANN 1998).

Laufkäfer sind Bodentiere, nur wenige Arten klettern auf Bäume. Normalerweise halten sie sich tagsüber unter Steinen, Holz und Moos versteckt und gehen erst in der Nacht auf Beutefang. Oft findet man sie an Feldrändern, Feldwegen, in Wäldern und Gärten, einige Arten halten sich gerne in feuchten Lebensräumen auf. Sie ernähren sich mit wenigen Ausnahmen räuberisch und fressen Insekten, Nacktschnecken und kleine Würmer, aber auch Aas. Dabei wird die Beute durch eingespritzte Verdauungssäfte aufgelöst und kann so leichter gefressen werden.

Ergebnisse

1.5 Totholzkäfer

Im Untersuchungsraum wurden mittels Luftklektor, Gesiebeprobe und Handfängen insgesamt 790 Totholzkäfer in 95 Arten nachgewiesen (Tabelle 1 im Anhang).

Unter den 95 nachgewiesenen Totholzkäferarten sind 11 Arten, die in der Roten Liste der gefährdeten Tiere Deutschlands (GEISER 1998) aufgeführt werden sowie 14 Arten, die durch das Bundesartenschutzgesetz besonders geschützt sind.

Um für die einzelnen Teilgebiete individuelle Einschätzungen abgeben zu können, werden die Ergebnisse nachfolgend in drei Teilergebnisse aufgeteilt.

1.5.1 Teilgebiet 1

Im Teilgebiet 1 bei Neu Blockhaus wurden mittels Luftklektoren, Gesiebeprobe und Handfängen insgesamt 44 Totholzkäferarten nachgewiesen.

FFH-Arten sowie streng geschützte Arten konnten im Gebiet nicht gefunden werden.

Unter den 44 nachgewiesenen Totholzkäferarten sind drei Arten, die in der Roten Liste der gefährdeten Tiere Deutschlands (GEISER 1998) aufgeführt werden sowie 9 Arten, die durch das Bundesartenschutzgesetz besonders geschützt sind.

RLD 3 – gefährdet: 3 Arten: *Velleius dilatatus* (F., 1787), *Thamiaraea cinnamomea* (Grav., 1802), *Dorcatoma chrysomelina* Sturm, 1837

Besonders geschützt: 9 Arten: *Rhagium inquisitor* (L., 1758), 1775), *Grammoptera ruficornis* (F., 1781), *Pachytodes cerambyciformis* (Schrk., 1781), *Molorchus minor* (L., 1758), *Aromia moschata* (L., 1758), *Phymatodes testaceus* (L., 1758), *Clytus arietis* (L., 1758), *Stenostola dubia* (Laich., 1784), *Tetrops praeustus* (L., 1758)

Totholzkäfer haben in der Roten Liste mit 59 % einen sehr hohen Anteil an gefährdeten Arten in Deutschland und belegen damit die Spitzenposition bei den Käfern.

Der Anteil an RL-Arten im untersuchten Teilgebiet beträgt ca. 6,8 % und fällt damit sehr gering aus – bei einem erwarteten Durchschnittswert von etwa 27 % (laut KÖHLER 2000).

Das Teilgebiet 1 hat für die Totholzkäferfauna einen eher geringen Stellenwert. Vergleichbare Standorte sind in der Umgebung reichlich vorhanden.

1.5.2 Teilgebiet 2

Im Teilgebiet 2 bei Brockzetel wurden mittels Luftklektoren, Gesiebeproben und Handfängen insgesamt 51 Totholzkäferarten nachgewiesen.

FFH-Arten sowie streng geschützte Arten konnten im Gebiet nicht gefunden werden.

Unter den 51 nachgewiesenen Totholzkäferarten sind 8 Arten, die in der Roten Liste der gefährdeten Tiere Deutschlands (GEISER 1998) aufgeführt sind sowie 6 Arten, die durch das Bundesartenschutzgesetz besonders geschützt sind.

RLD 2 – stark gefährdet: 1 Art: *Enicmus testaceus* (Steph., 1830)

RLD 3 – gefährdet: 7 Arten: *Velleius dilatatus* (F., 1787), *Hypogonus inunctus* (Lacord., 1835), *Dirhagus lepidus* (Rosh., 1847), *Mycetophagus piceus* (F., 1792), *Dorcatoma chrysomelina* Sturm, 1837, *Sinodendron cylindricum* (L., 1758), *Choragus sheppardi* Kirby, 1818

Besonders geschützt: 6 Arten: *Agrilus angustulus* (Ill., 1803), *Sinodendron cylindricum* (L., 1758), 1775, *Grammoptera ruficornis* (F., 1781), *Pachytodes cerambyciformis* (Schrk., 1781), *Molorchus minor* (L., 1758), *Phymatodes testaceus* (L., 1758)

Totholzkäfer haben in der Roten Liste mit 59 % einen sehr hohen Anteil an gefährdeten Arten in Deutschland und belegen damit die Spitzenposition bei den Käfern.

Der Anteil an RL-Arten im untersuchten Teilgebiet beträgt ca. 15,7 % und fällt damit gering aus – bei einem erwarteten Durchschnittswert von etwa 27 % (laut KÖHLER 2000).

Das Teilgebiet 2 bei Brockzetel hat für die Totholzkäferfauna einen höheren Stellenwert, da vergleichbare strukturreiche Standorte in der Umgebung nicht vorhanden sind. Besonders die alten Eichen und Buchen sollten hier geschützt werden.

1.5.3 Teilgebiet 3

Im Teilgebiet 3 auf dem Standortübungsplatz wurden mittels Luftklektoren, Gesiebeproben und Handfängen insgesamt 55 Totholzkäferarten nachgewiesen.

FFH-Arten sowie streng geschützte Arten konnten im Gebiet nicht gefunden werden.

Unter den 55 nachgewiesenen Totholzkäferarten sind 5 Arten, die in der Roten Liste der gefährdeten Tiere Deutschlands (GEISER 1998) aufgeführt sind sowie 7 Arten, die durch das Bundesartenschutzgesetz besonders geschützt sind.

RLD 2 – stark gefährdet: 1 Art: *Enicmus testaceus* (Steph., 1830)

RLD 3 – gefährdet: 4 Arten: *Velleius dilatatus* (F., 1787), *Thamiaraea cinnamomea* (Grav., 1802), *Triplax aenea* (Schall., 1783), *Bolitophagus reticulatus* (L., 1767)

Besonders geschützt: 7 Arten: *Rhagium inquisitor* (L., 1758), *Grammoptera ruficornis* (F., 1781), *Stenurella melanura* (L., 1758), *Stenurella nigra* (L., 1758), *Obrium brunneum* (F., 1792), *Molorchus minor* (L., 1758), *Phymatodes testaceus* (L., 1758)

Totholzkäfer haben in der Roten Liste mit 59 % einen sehr hohen Anteil an gefährdeten Arten in Deutschland und belegen damit die Spitzenposition bei den Käfern.

Der Anteil an RL-Arten im untersuchten Teilgebiet beträgt ca. 9,1 % und fällt damit gering aus – bei einem erwarteten Durchschnittswert von etwa 27 % (laut KÖHLER 2000).

Das Teilgebiet 3 auf dem Standortübungsplatz hat für die Totholzkäferfauna einen eher geringen Stellenwert, da vergleichbare Standorte in der Umgebung reichlich vorhanden sind.

5.2. Sandlauf- und Laufkäfer

Im Untersuchungsraum wurden mittels Bodenfallen und Handfängen insgesamt 395 Sandlauf- und Laufkäfer in 60 Arten nachgewiesen (Tabelle 2 im Anhang).

Unter den 60 nachgewiesenen Käferarten sind 3 Arten, die in der Roten Liste der gefährdeten Tiere Deutschlands (SCHMIDT et al. 2016) aufgeführt werden sowie 7 Arten, die durch das Bundesartenschutzgesetz besonders geschützt sind.

Um für die einzelnen Teilgebiete individuelle Einschätzungen abgeben zu können, werden die Ergebnisse nachfolgend in drei Teilergebnisse aufgeteilt.

5.2.1 Teilgebiet 1

Im Teilgebiet 1 bei Neu Blockhaus wurden mittels 5 Bodenfallen und Handfängen insgesamt 16 Sandlauf- und Laufkäferarten nachgewiesen.

FFH-Arten sowie streng geschützte Arten konnten im Gebiet nicht gefunden werden.

Unter den 16 nachgewiesenen Sandlauf- und Laufkäferarten ist keine Art, die in der Roten Liste der gefährdeten Tiere Deutschlands (SCHMIDT et al. 2016) aufgeführt ist, aber drei Arten, die durch das Bundesartenschutzgesetz besonders geschützt sind.

Besonders geschützt: 3 Arten: *Carabus coriaceus* L., 1758; *Carabus problematicus* Hbst., 1786; *Carabus nemoralis* Müll., 1764;

Das Teilgebiet 1 bei Neu Blockhaus hat für die Sandlauf- und Laufkäferfauna keinen hohen Stellenwert, da vergleichbare strukturreiche Standorte in der Umgebung überall vorhanden sind. Auch wenn Arten der Roten Liste Deutschlands sowie besonders geschützte Arten nachgewiesen wurden, so ist es dennoch nicht von hoher Bedeutung.

5.2.2 Teilgebiet 2

Im Teilgebiet 2 bei Brockzetel wurden mittels 5 Bodenfallen und Handfängen insgesamt 40 Sandlauf- und Laufkäferarten nachgewiesen.

FFH-Arten sowie streng geschützte Arten konnten im Gebiet nicht gefunden werden.

Unter den 40 nachgewiesenen Sandlauf- und Laufkäferarten sind zwei Arten, die in der Roten Liste der gefährdeten Tiere Deutschlands (SCHMIDT et al. 2016) aufgeführt sind sowie zwei Arten, die durch das Bundesartenschutzgesetz besonders geschützt sind.

RLD V – Vorwarnstufe: 2 Arten: *Omophron limbatum* (F., 1776); *Agonum gracile* (Gyll., 1827)

Besonders geschützt: 2 Arten: *Cicindela hybrida* L., 1758, *Carabus granulatus* L., 1758

Das Teilgebiet 2 bei Brockzetel hat für die Sandlauf- und Laufkäferfauna einen recht hohen Stellenwert, da vergleichbare strukturreiche Standorte in der Umgebung wenig vorhanden sind. Auch wenn verhältnismäßig wenig Arten der Roten Liste Deutschlands sowie besonders geschützte Arten nachgewiesen wurden, so ist es dennoch aufgrund des Artenreichtums schützenswert. Gerade die offenen Sandflächen sind für Sandlauf- und Laufkäfer von großer Bedeutung.

5.2.3 Teilgebiet 3

Im Teilgebiet 3 am Rande einer Sandfläche auf dem Standortübungsplatz wurden mittels 5 Bodenfallen und Handfängen insgesamt 17 Sandlauf- und Laufkäferarten nachgewiesen.

FFH-Arten sowie streng geschützte Arten konnten im Gebiet nicht gefunden werden.

Unter den 17 nachgewiesenen Sandlauf- und Laufkäferarten sind zwei Arten, die in der Roten Liste der gefährdeten Tiere Deutschlands (SCHMIDT et al. 2016) aufgeführt sind sowie drei Arten, die durch das Bundesartenschutzgesetz besonders geschützt sind.

RLD V – Vorwarnstufe: 2 Arten: *Carabus arvensis* Hbst., 1784; *Poecilus lepidus* (Leske, 1785)

Besonders geschützt: 3 Arten: *Cicindela campestris* L., 1758, *Carabus coriaceus* L., 1758; *Carabus arvensis* Hbst., 1784

Das Teilgebiet 3 auf dem Standortübungsplatz hat für die Sandlauf- und Laufkäferfauna einen recht hohen Stellenwert, da vergleichbare strukturreiche Standorte in der Umgebung wenig vorhanden sind. Auch wenn verhältnismäßig wenig Arten der Roten Liste Deutschlands sowie besonders geschützte Arten nachgewiesen wurden, so ist es dennoch schützenswert. Gerade die offenen Sandflächen sind für Sandlauf- und Laufkäfer von großer Bedeutung.

Abschließende Bewertung

1.6 Totholzkäfer

Die drei ausgewählten Teilgebiete weisen z.T. einen strukturell reichen Lebensraum auf, der auch in der weiteren Umgebung kaum vorhanden ist. Diese Lebensräume sollten in ihrer Gesamtstruktur unbedingt erhalten bzw. so wenig wie möglich beeinträchtigt werden. Aufgrund ihrer Artenzusammensetzung und dem Vorkommen von 11 RLD-Arten sowie 14 besonders geschützten Arten sind diese drei Standorte von eher geringem Wert für die Lebensgemeinschaft der Totholzkäfer.

FFH-Arten sowie streng geschützte Arten konnten im Untersuchungsraum allerdings nicht gefunden werden.

In den großen Waldbereichen zwischen Osterfeld und Blockhaus ist ein Eingriff nicht weiter problematisch, da hier vergleichbare Strukturen in ausreichender Menge vorhanden sind. Allerdings sollten alte Eichen und Buchen geschützt und erhalten werden. Dies gilt auch im besonderen Maße für das Teilgebiet 2, in dem ebenfalls die alten Eichen und Buchen geschützt und erhalten werden sollten.

Falls ein Eingriff unvermeidlich ist, dann sollten auf jeden Fall in unmittelbarer Nähe vergleichbare Gebiete ausgewiesen werden, um die gerodeten Bäume hier lagern zu können. Dies sollte allerdings nur in absoluter Ausnahme erfolgen. Es sollte hier dennoch der Schutz der alten Eichen und Buchen im Vordergrund stehen.

1.7 Sandlauf- und Laufkäfer

Die drei ausgewählten Teilgebiete sind strukturell sehr unterschiedlich und bieten den Sandlauf- und Laufkäfern z.T. einen wertvollen Lebensraum, der auch in der weiteren Umgebung wenig vorhanden ist. Aufgrund ihrer Artenzusammensetzung und dem Vorkommen von insgesamt drei RLD-Arten sowie sieben besonders geschützten Arten sind diese drei Standorte von höherem Wert für die Lebensgemeinschaft der Sandlauf- und Laufkäfer.

FFH-Arten sowie streng geschützte Arten konnten im Untersuchungsraum allerdings nicht gefunden werden.

Die Lebensräume sollten z.T. unbedingt erhalten bzw. so wenig wie möglich beeinträchtigt werden. Dies betrifft insbesondere die Sand- und Heideflächen auf dem Standortübungsplatz sowie die Sandflächen der Sandgrube bei Brockzetel.

Die Lebensräume in dem großen Waldgebiet zwischen Osterfeld und Blockhaus sind zwar ebenfalls wertvoll, aber vergleichbare Strukturen sind in ausreichender Menge vorhanden, so dass ein Eingriff hier nicht weiter problematisch ist.

Literatur

- AßMANN, T. & DORRMANN, W. & FRÄMBS, H. & GÜRLICH, S. & HUK, T. & SPRICK, P. & TERLUTTER, H. (2003): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer mit Gesamtartenverzeichnis. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **23/2**, 70-95.
- BELLMANN, A. (1998): Teilverzeichnis Weser-Ems-Gebiet. In KÖHLER, F & KLAUSNITZER, B. (Hrsg.): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. Entom. Nachr. und Ber., Beiheft **4**, Dresden.
- GAC (2009): Lebensraumpräferenzen der Laufkäfer Deutschlands – Wissensbasierter Katalog.- Angewandte Carabidologie Suppl. **5**. - Gesellschaft für Angewandte Carabidologie e.V. (Hrsg.): 45 S.; Kirchheim u.T.
- GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer, in: BINOT, M., R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE & P. PRETSCHER (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schr. Landschaftspflege Natursch. (Bonn-Bad Godesberg) **55**, 168-230.
- KÖHLER, F. (2000): Totholzkäfer in Naturwaldzellen des nördlichen Rheinlandes. – LÖBF-Schriftenreihe, Band 18.
- SCHMIDT, J. & J. TRAUTNER & G. MÜLLER-MOTZFELD (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Laufkäfer Deutschlands. – Natursch. u. Biol. Vielfalt **70** (4), 139-204.
- WESSEL, A. (1878): Beitrag zur Käferfauna Ostfrieslands. - Abhandl. naturw. Ver. Bremen **1**, 367-394.

Anhang

Tabelle 2: Gesamtliste der gefundenen Totholzkäfer

Abkürzungen:

- § Besonders geschützte Arten
 th Totholz, Holz tm Totholz, Mulm tr Totholz, Rinde
 ts Totholz, Saftfluss tn Totholz, Nester tp Totholz, Pilze
 RLD Rote Liste-Status Deutschland (GEISER 1998)
 1 Vom Aussterben bedroht 2 Stark gefährdet
 3 Gefährdet V Vorwarnliste

Code	Käferart	RLD	Geschützte Art	HABITAT	Teilgebiet 1	Teilgebiet 2	Teilgebiet 3
23-000-000-	Familie STAPHYLINIDAE						
23-0022.001-	Scaphidium quadrimaculatum Ol., 1790			tp			1
23-0023.001-	Scaphisoma agaricinum (L., 1758)			tp			2
23-005-001-	Phloeocharis subtilissima Mannh., 1830			tm			2
23-0162.001-	Phloeostiba planus (Payk., 1792)			tr	9		7
23-0162.002-	Phloeostiba lapponicus (Zett., 1838)			tr	1		2
23-088-006-	Philonthus subuliformis (Grav., 1802)			tn	1	2	
23-103-001-	Velleius dilatatus (F., 1787)	3		tn	2	8	2
23-194-001-	Thamiaraea cinnamomea (Grav., 1802)	3		ts	3		4
29-000-000-	Familie MALACHIIDAE						
29-006-0032	Malachius bipustulatus (L., 1758)			th	1	2	
31-000-000-	Familie CLERIDAE						
31-007-001-	Thanasimus formicarius (L., 1758)			tr	2	5	6
321.000-000-	Familie TROGOSSITIDAE						
321.001-001-	Nemosoma elongatum (L., 1761)			tr		1	
33-000-000-	Familie LYMEXYLONIDAE						
33-001-001-	Hylecoetus dermestoides (L., 1761)			th	12		10
34-000-000-	Familie ELATERIDAE						
34-001-008-	Ampedus balteatus (L., 1758)			tm	1		
34-001-026-	Ampedus nigrinus (Hbst., 1784)			tm	1		
34-016-002-	Melanotus rufipes (Hbst., 1784)			tm		1	1
34-031-001-	Hypoganus inunctus (Lacord., 1835)	3		th		1	
36-000-000-	Familie EUCNEMIDAE						
36-001-001-	Melasis buprestoides (L., 1761)			th	1	1	
36-008-004-	Dirhagus lepidus (Rosh., 1847)	3		th		3	
38-000-000-	Familie BUPRESTIDAE						
38-020-006-	Agrilus angustulus (Ill., 1803)		§	th		1	
492.000-000-	Familie CERYLONIDAE						
492.002-002-	Cerylon histeroideus (F., 1792)			tm			1
492.002-003-	Cerylon ferrugineum Steph., 1830			tm		1	
50-000-000-	Familie NITIDULIDAE						
50-009-002-	Eपुरaea guttata (Ol., 1811)			ts	1		1
50-009-028-	Eपुरaea variegata (Hbst., 1793)			tp	1		
50-019-002-	Cychramus luteus (F., 1787)			tp	2		
50-020-001-	Cryptarcha strigata (F., 1787)			ts	11		2
50-020-002-	Cryptarcha undata (Ol., 1790)			ts	1		
50-021-001-	Glischrochilus quadriguttatus (F., 1776)			tr	3	3	
50-021-003-	Glischrochilus quadripunctatus (L., 1758)			tr		1	1
50-022-001-	Pityophagus ferrugineus (L., 1761)			tr		1	13
52-000-000-	Familie MONOTOMIDAE						
52-001-002-	Rhizophagus grandis Gyll., 1827			tr			
52-001-003-	Rhizophagus depressus (F., 1792)			tr	1	7	34

Code	Käferart	RLD	Geschützte Art	HABITAT	Teilgebiet 1	Teilgebiet 2	Teilgebiet 3
52-001-006-	Rhizophagus perforatus Er., 1845			tr		1	
52-001-008-	Rhizophagus dispar (Payk., 1800)			tr			1
52-001-009-	Rhizophagus bipustulatus (F., 1792)			tr	33	16	17
53-000-000-	Familie CUCUJIDAE						
53-015-001-	Pediacus depressus (Hbst., 1797)			tr	1	1	6
54-000-000-	Familie EROTYLIDAE						
54-002-001-	Triplax aenea (Schall., 1783)	3		tp			2
54-002-003-	Triplax russica (L., 1758)			tp			2
54-003-004-	Dacne bipustulata (Thunb., 1781)			tp		1	
58-000-000-	Familie LATRIDIIDAE						
58-004-013-	Enicmus testaceus (Steph., 1830)	2		tp		4	2
59-000-000-	Familie MYCETOPHAGIDAE						
59-003-001-	Litargus connexus (Geoffr., 1785)			tp	12	11	10
59-004-003-	Mycetophagus piceus (F., 1792)	3		tp		2	
60-013-001-	Synchita humeralis (F., 1792)			tr		3	
65-000-000-	Familie CISIDAE						
65-005-001-	Sulcacis affinis (Gyll., 1827)			tp			3
65-006-014-	Cis fagi Waltl, 1839			tp			4
66-000-000-	Familie LYCTIDAE						
66-002-001-	Lyctus brunneus (Steph., 1830)			th			1
68-000-000-	Familie ANOBIIDAE						
68-005-001-	Xestobium plumbeum (Ill., 1801)			th		1	
68-005-002-	Xestobium rufovillosum (DeGeer, 1774)			th			1
68-007-001-	Ernobius nigrinus (Sturm, 1837)			th			1
68-007-012-	Ernobius mollis (L., 1758)			th			4
68-014-001-	Ptilinus pectinicornis (L., 1758)			th		6	
68-022-003-	Dorcatoma chrysomelina Sturm, 1837	3		th	1	1	
711-000-000-	Familie SALPINGIDAE						
711-001-002-	Lissodema denticolle (Gyll., 1813)			tr		4	
711-006-002-	Salpingus planirostris (F., 1787)			tr	2	2	5
711-006-003-	Salpingus ruficollis (L., 1761)			tr	2	7	3
73-000-000-	Familie SCRAPTIIDAE						
73-004-001-	Anaspis humeralis (F., 1775)			th		1	
73-004-009-	Anaspis frontalis (L., 1758)			th	1	2	1
73-004-010-	Anaspis maculata (Geoffr., 1785)			th	2	2	3
73-004-015-	Anaspis regimbarti Schilsky, 1895			th	2	2	
73-004-022-	Anaspis flava (L., 1758)			th	1	2	2
79-000-000-	Familie MORDELLIDAE						
79-001-001-	Tomoxia bucephala Costa, 1854			th		1	
79-012-001-	Mordellochroa abdominalis (F., 1775)			th			1
80-000-000-	Familie MELANDRYIDAE						
80-005-006-	Orchesia undulata Kr., 1853			th	1		
80-012-001-	Serropalpus barbatus (Schall., 1783)			th			
83-000-000-	Familie TENEBRIONIDAE						
83-014-001-	Bolitophagus reticulatus (L., 1767)	3		tp			1
83-016-001-	Eledona agricola (Hbst., 1783)			tp		2	
83-017-001-	Diaperis boleti (L., 1758)			tp		1	
83-019-001-	Scaphidema metallicum (F., 1792)			tp		2	
86-000-000-	Familie LUCANIDAE						
86-005-001-	Sinodendron cylindricum (L., 1758)	3	§	th		1	
87-000-000-	Familie CERAMBYCIDAE						
87-011-004-	Rhagium inquisitor (L., 1758)		§	tr	1		3
87-023-002-	Grammoptera ruficornis (F., 1781)		§	tr	2	2	1
87-0281.001-	Pachytodes cerambyciformis (Schrk., 1781)		§	th	1	1	
87-0293.001-	Stenurella melanura (L., 1758)		§	th			1

Code	Käferart	RLD	Geschützte Art	HABITAT	Teilgebiet 1	Teilgebiet 2	Teilgebiet 3
87-0293.003-	<i>Stenurella nigra</i> (L., 1758)		§	th			1
87-037-002-	<i>Obrium brunneum</i> (F., 1792)		§	tr			5
87-039-001-	<i>Molorchus minor</i> (L., 1758)		§	tr	1	1	1
87-045-001-	<i>Aromia moschata</i> (L., 1758)		§	th	2		
87-055-001-	<i>Phymatodes testaceus</i> (L., 1758)		§	tr	1	1	1
87-058-003-	<i>Clytus arietis</i> (L., 1758)		§	th	1		
87-085-001-	<i>Stenostola dubia</i> (Laich., 1784)		§	th	1		
87-087-001-	<i>Tetrops praeustus</i> (L., 1758)		§	tr	1		
90-000-000-	Familie ANTHRIBIDAE						
90-010-001-	<i>Anthribus albinus</i> (L., 1758)			th			2
90-015-002-	<i>Choragus sheppardi</i> Kirby, 1818	3		tp		4	
91-000-000-	Familie SCOLYTIDAE						
91-005-002-	<i>Hylurgops palliatus</i> (Gyll., 1813)			tr	1		4
91-006-002-	<i>Tomicus piniperda</i> (L., 1758)			tr			2
91-024-002-	<i>Dryocoetes villosus</i> (F., 1792)			tr	1	1	1
91-026-004-	<i>Cryphalus abietis</i> (Ratz., 1837)			tr		1	6
91-029-003-	<i>Pityophthorus pubescens</i> (Marsh., 1802)			tr			2
91-032-001-	<i>Pityogenes chalcographus</i> (L., 1761)			tr		1	1
91-036-001-	<i>Xyleborus dispar</i> (F., 1792)			th	35	5	23
91-036-004-	<i>Xyleborus saxeseni</i> (Ratz., 1837)			th	96	85	63
91-036-008-	<i>Xyleborus germanus</i> (Blandf., 1894)			th	34		3
91-038-001-	<i>Xyloterus domesticus</i> (L., 1758)			th		1	
91-038-003-	<i>Xyloterus lineatus</i> (Ol., 1795)			th	1	1	
93-000-000-	Familie CURCULIONIDAE						
93-111-006-	<i>Pissodes pini</i> (L., 1758)			tr			1
93-115-002-	<i>Hylobius abietis</i> (L., 1758)			tr			1

Tabelle 3: Gesamtliste der gefundenen Sandlauf- und Laufkäfer.

Abkürzungen:

§ Besonders geschützte Arten

RLD Rote Liste-Status Deutschland (SCHMIDT et al. 2016)

RL HB/NI Rote Liste-Status Bremen/Niedersachsen (ABMANN et al. 2003)

1 Vom Aussterben bedroht 2 Stark gefährdet

3 Gefährdet V Vorwarnliste

Code	Käferart	RL HB/NI	RLD	Geschützte Art	Teilgebiet 1	Teilgebiet 2	Teilgebiet 3
001.000-000-	Familie Cicindelidae - Sandlaufkäfer						
01-001-005-	Cicindela hybrida L., 1758			§		3	
01-001-007-	Cicindela campestris L., 1758			§			2
01-000-000	Familie Carabidae - Laufkäfer						
01-004-001-	Carabus coriarius L., 1758			§	2		1
01-004-010-	Carabus problematicus Hbst., 1786			§	12		
01-004-012-	Carabus granulatus L., 1758			§		1	
01-004-021-	Carabus arvensis Hbst., 1784	V	V	§			6
01-004-026-	Carabus nemoralis Müll., 1764			§	6		
01-005-003-	Cychrus caraboides (L., 1758)				3		
01-006-007-	Leistus fulvibarbis Dej., 1826					1	
01-006-008-	Leistus terminatus (Hellw., 1793)				1		
01-007-006-	Nebria brevicollis (F., 1792)				1	11	
01-007-007-	Nebria salina Fairm. Lab., 1854					51	2
01-009-004-	Notiophilus germinyi Fau., 1863					1	
01-009-006-	Notiophilus substriatus Water., 1833					6	
01-009-008-	Notiophilus biguttatus (F., 1779)						1
01-010-001-	Omopron limbatum (F., 1776)		V			4	
01-012-002-	Elaphrus cupreus Dft., 1812				1		
01-015-002-	Clivina collaris (Hbst., 1784)					3	
01-016-002-	Dyschirius arenosus Steph., 1828					2	
01-029-011-	Bembidion properans Steph., 1828					1	
01-029-019-	Bembidion varium (Ol., 1795)					1	
01-029-054-	Bembidion tetracolum Say, 1823					1	
01-029-058-	Bembidion femoratum Strm., 1825					3	
01-029-080-	Bembidion assimile (Gyll., 1810)					1	
01-029-090-	Bembidion quadrimaculatum (L., 1761)					1	
01-029-093-	Bembidion articulatum (Panz., 1796)					6	
01-0412.002-	Pseudophonus griseus (Panz., 1797)						1
01-041-030-	Harpalus affinis (Schrk., 1781)					4	
01-041-045-	Harpalus latus (L., 1758)				2	3	1
01-041-049-	Harpalus rubripes (Dft., 1812)					1	
01-0411.009-	Ophonus rufibarbis (F., 1792)					1	
01-042-001-	Stenolophus teutonus (Schrk., 1781)					1	1
01-042-004-	Stenolophus mixtus Hbst., 1784					1	
01-046-002-	Acupalpus flavicollis (Strm., 1828)					4	
01-046-006-	Acupalpus parvulus (Strm., 1825)					1	
01-049-001-	Stomis pumicatus (Panz., 1796)				1		
01-050-006-	Poecilus lepidus (Leske, 1785)						2

Code	Käferart	RL HB/NI	RLD	Geschützte Art	Teilgebiet 1	Teilgebiet 2	Teilgebiet 3
01-050-008-	Poecilus versicolor (Strm., 1824)					1	3
01-051-011-	Pterostichus strenuus (Panz., 1797)						1
01-051-015-	Pterostichus vernalis (Panz., 1796)					1	
01-051-024-	Pterostichus oblongoguttatus (F., 1787)				91		
01-051-026-	Pterostichus niger (Schall., 1783)				34	1	9
01-053-002-	Abax parallelepipedus (Pil.Mitt., 1783)				35		
01-056-001-	Calathus fuscipes (Goez., 1777)					1	
01-056-002-	Calathus erratus (Sahlb., 1827)						2
01-062-004-	Agonum sexpunctatum (L., 1758)					2	
01-062-026-	Agonum gracile (Gyll., 1827)		V			1	
01-062-028-	Agonum fuliginosum (Panz., 1809)					4	4
01-0631.003-	Limodromus assimilis (Payk., 1790)				3		
01-0633.001-	Oxypselaphus obscurus (Hbst., 1784)				13		2
01-065-009-	Amara ovata (F., 1792)					1	
01-065-014-	Amara communis (Panz., 1797)					2	1
01-065-021-	Amara aenea (DeGeer, 1774)					9	
01-065-023-	Amara spreta Dej., 1831					5	
01-065-052-	Amara fulva (Müll., 1776)					1	
01-070-002-	Badister bullatus (Schrk., 1798)					1	
01-070-003-	Badister lacertosus Sturm, 1815				1		
01-079-004-	Dromius agilis (F., 1787)				1		
01-080-002-	Syntomus foveatus (Geoffr., 1785)					3	1
01-080-004-	Syntomus truncatellus (L., 1761)					2	