

**Faunistische Bestandserfassung
Heuschrecken und Laufkäfer**



NGE 2050 Wilhelmshaven

Kartierung Voslapper Groden-Nord 2020

Auftraggeber:

Tree Energy Solutions GmbH
Emsstr. 20
Raum 1.27
26382 Wilhelmshaven

Verfasser:

planungsgruppe grün gmbh
in Kooperation mit

Dipl.-Landschaftsökol. Tammo Lieckweg
Artillerieweg 9
D - 26129 Oldenburg

Projektleitung:

Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt Martin Sprötge

Bearbeitung:

Dipl.-Landschaftsökol. Tammo Lieckweg
Dipl.-Landschaftsökol. Ariane Lieckweg
planungsgruppe grün:
Dipl. Landschaftsökol. Arne Hilbich

Projektnummer:

2954

Korrekturen:

Inhalt

1	Heuschrecken	1
1.1	Einleitung	1
1.2	Untersuchungsgebiet	1
1.3	Methodik	1
1.4	Untersuchungszeitraum	2
1.5	Ergebnisse	2
1.5.1	Angaben zu Ökologie und Schutzstatus wertgebender Heuschreckenarten	32
1.5.2	Zusammenfassung der Ergebnisse	34
1.6	Bewertung des Untersuchungsgebiets als Lebensraum für Heuschrecken	36
1.7	Hinweise für die weitere Planung	36
2	Laufkäfer	37
2.1	Einleitung	37
2.2	Untersuchungsgebiet	37
2.3	Methodik	37
2.4	Untersuchungszeitraum	39
2.5	Ergebnisse	39
2.5.1	Angaben zu Ökologie und Schutzstatus wertgebender Laufkäferarten	71
2.5.2	Zusammenfassung der Ergebnisse	72
2.6	Bewertung des Untersuchungsgebiets als Lebensraum für Laufkäfer	75
2.7	Hinweise für die weitere Planung	75
3	Wertgebende Zufallsfunde aus anderen Artengruppen	76
4	Literatur	78
5	Anhang	80

1 Heuschrecken

1.1 Einleitung

Die Heuschrecken-Erfassungen wurden von Dipl.-Landschaftsökol. Tammo Lieckweg und Dipl.-Landschaftsökol. Ariane Lieckweg zwischen Mai 2020 und September 2020 durchgeführt.

1.2 Untersuchungsgebiet

Im Bereich des Untersuchungsraums wurden insgesamt 12 Probeflächen unterschiedlicher Ausprägung hinsichtlich der Heuschrecken untersucht.

Einen Überblick über die Lage und Bezeichnung der Probeflächen findet sich im Anhang.

1.3 Methodik

Erfassung

Die Erfassungen der Heuschrecken-Imagines wurden durch Verhören, Sichtbeobachtung sowie Sichtfang (mittels Kescher) durchgeführt. Die Erfassungen erfolgten an jeweils 4 Terminen pro Probefläche. Zum akustischen Nachweis von Laubheuschrecken wurde unterstützend ein Ultraschalldetektor eingesetzt. Zudem wurden sonnenexponierte Gehölzsäume und hochwüchsige Ruderale abgekeschert (Streiffang), um die Nachweiswahrscheinlichkeit insbesondere hinsichtlich der Laubheuschrecken zu erhöhen.

Bewertung

Die Bewertung der Heuschreckenlebensräume erfolgt in Anlehnung an Brinkmann (1998) (**Tabelle 1**). Wesentliche Parameter zur Einstufung sind die aktuelle landes- und bundesweite Gefährdung (Grein 2005 und Maas et al. 2011) sowie die Anzahl nachgewiesener Heuschreckenarten.

Tabelle 1: Bewertungsschema für die Tiergruppe Heuschrecken.

Wertstufe	wertgebende Art-Nachweise
sehr hohe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Heuschreckenart oder Vorkommen mehrerer stark gefährdeter Heuschreckenarten
hohe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> Vorkommen einer stark gefährdeten Heuschreckenart oder Vorkommen mehrerer gefährdeter Heuschreckenarten bzw. Vorwarnlistenarten
mittlere bis hohe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> Vorkommen einer gefährdeten Heuschreckenart oder Vorkommen mehrerer Vorwarnlistenarten
mittlere Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> Vorkommen einer Vorwarnlistenart oder Vorkommen von 10 oder mehr ungefährdeten Heuschreckenarten
geringe bis mittlere Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> Vorkommen von 4-9 ungefährdeten Heuschreckenarten
geringe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> Vorkommen von 1-3 ungefährdeten Heuschreckenarten
ohne Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> keine Nachweise von Heuschrecken

1.4 Untersuchungszeitraum

Auf allen 12 Probeflächen wurden zwischen dem 16.05.2020 und dem 16.09.2020 jeweils 4 Erfassungsdurchgänge durchgeführt (vgl. **Tabelle 2**).

Tabelle 2: Übersicht der Erfassungstermine 2020 (Heuschrecken).

Datum	Witterung
16.05.2020	16-18 °C; 20-50% Bewölkung; Wind 2, westliche Richtungen; keine Niederschläge
17.07.2020	22-23 °C; 0-20% Bewölkung; Wind 1-2, N; keine Niederschläge
19.08.2020	24-25 °C; 0-40% Bewölkung; Wind 1-2, südliche Richtungen; keine Niederschläge
16.09.2020	19-21 °C; Bewölkung 20-80%; Wind 2-3, nördliche Richtungen; keine Niederschläge

1.5 Ergebnisse

Grundlagen für die Einschätzung von Seltenheit und Gefährdung liefern die jeweiligen aktuellsten Roten Listen (RL Niedersachsen: Grein 2005, RL Deutschland: Maas et al. 2011)

sowie das Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten (Theunert 2008a) in seiner aktualisierten Fassung. Angaben zu Schutzstatus und Ökologie einzelner Arten richten sich schwerpunktmäßig nach Bellmann (2006), Detzel (1998) Fischer et al. (2016) und Theunert (2008b).

Probefläche 1



Abbildung 1: Mäßig trockene Bereiche von Probefläche 1 im Juli 2020 (A. Lieckweg).



Abbildung 2: Nordostseite der Probefläche 1 im Juni 2020 mit trocken-warmen Mikrohabitaten und Offenboden zwischen lückiger Vegetation (A. Lieckweg).

Größere, extensiv bewirtschaftete Wiese im Nordwesten des Untersuchungsgebietes Voslapper Groden Nord (**Abbildung 1**). Am Westrand wird die Fläche vom Schilfgürtel eines am Gebietsrand verlaufenden Grabens und einem hohen Deich, am Ostrand von einem Zaun mit dahinter liegenden Gewässern begrenzt. Ein schwach befahrener Wirtschaftsweg durchquert die Fläche. Probefläche 1 weist eine gewisse Reliefenergie und recht unterschiedliche Mikrohabitats für Heuschrecken auf. Im Nordosten und in der Flächenmitte befinden sich Bereiche mit trockeneren Bodenanspekte. Dort wächst z. B. etwas Silbergras (**Abbildung 2**), während die Westseite und der Südosten von Probefläche 1 feuchtere Bedingungen aufweisen, dort wächst z. B. Sumpfkrazdistel. Die Fläche ist dicht bis locker mit diversen Grasarten und locker mit Stauden bewachsen, stellenweise sind viele kleine Patches mit Offenboden vorhanden. Das Bodensubstrat ist humos-sandig bis sandig und relativ locker. Probefläche 1 ist sonnenexponiert mit einigen randlichen Gebüsch und einem älteren Einzelgehölz innerhalb der Fläche. Es ist mäßiger Windschutz, z. B. durch den westlich liegenden Deich und kleinräumig durch die o. g. Reliefenergie gegeben. Die Fläche wurde im Sommer einmal gemäht.

Ergebnisse:

Auf Probefläche 1 wurden insgesamt 11 Heuschreckenarten nachgewiesen (vgl. Tabelle 1).

Die **Säbel-Dornschröcke** gilt in Niedersachsen als gefährdet (Rote-Liste-Status 3), der **Verkannte Grashüpfer** wird in der niedersächsischen Vorwarnliste (Status V) geführt.

Die 9 weiteren Heuschreckenarten gelten bundes- und landesweit als ungefährdet.

Tabelle 3: Übersicht der Heuschreckennachweise auf Probefläche 1.

Art	Dt. Artname	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	S	A	V
<i>Chorthippus</i>	Weißrandiger Grashüpfer	.	.	.	.	4	6	3
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	.	.	.	.	4	6	1
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	.	.	.	.	4	7	1
<i>Chorthippus mollis</i>	Verkannter Grashüpfer	.	V	.	.	4	4	1
<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer	.	.	.	.	4	5	1
<i>Metrioptera roeseli</i>	Roesels Beißschrecke	.	.	.	.	4	5	1
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Gefleckte Keulenschrecke	.	.	.	.	4	7	1
<i>Omocestus viridulus</i>	Bunter Grashüpfer	.	.	.	.	4	6	2
<i>Tetrix subulata</i>	Säbel-Dornschröcke	.	3	.	.	4	3	-
<i>Tetrix undulata</i>	Gemeine Dornschröcke	.	.	.	.	4	3	-
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	.	.	.	.	4	4	1
Artenzahl: 11								
<u>Legende:</u>								
RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland								
RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen								
Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, . = ungefährdet								
FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie								
BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz								
Zeichen: §§ = streng geschützt, § = besonders geschützt								
S = Status: 2 = Larve, 4 = Imago, 6 = mehrere Stadien								
A = Max. Anzahl der Imagines pro Begehung (100 m Transekt): 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 Individuen								
V = Verhalten: 1 = singendes ♂, 2 = Kopula, 3 = Eiablage, 9 = eingeflogenes Einzeltier								
Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.								

Probefläche 2



Abbildung 3: Ostseite von Probefläche 2 im Juli 2020 (A. Lieckweg).



Abbildung 4: Westlicher Teilbereich von Probefläche 2 im August 2020 (A. Lieckweg).

Bei Probefläche 2 handelt es sich um ein größeres, überwiegend brachliegendes Grünland mit verschiedenen Gehölzen, darunter Weiden, Brombeeren, Sanddorn usw. (**Abbildung 3**). Besonders im Westen in der Nähe des Gewässers 1 ist das Gelände sehr strukturreich (**Abbildung 4**), da flächendeckend größere Aufschüttungen von Bauschutt vorhanden sind. Daher entstanden auch kleinere hügelartige Strukturen. Für jagdliche Zwecke werden mittig und randlich wegeartige Streifen gemäht. Die Vegetation besteht überwiegend aus hochwüchsigen Grasfluren aus Wiesengräsern bis hin zu Schilf. Dazwischen stehen viele Staudengewächse, darunter vor allem Pastinak, Wasserdost, Steinkleearten, Disteln und auch Bestände von Jakobskreuzkraut. Die Vegetationsdecke ist größtenteils dicht verfilzt und es gibt fast keine Offenbodenaspekte. Die Fläche weist verschiedene voll besonnte, mikroklimatisch begünstigte Bereiche auf. Das Bodensubstrat scheint aus lehmigem und humosem Sand zu bestehen. Es sind feuchte bis mäßig feuchte, stellenweise auch trockene Bodenverhältnisse vorhanden.

Ergebnisse:

Auf Probefläche 2 wurden insgesamt 13 Heuschreckenarten nachgewiesen (vgl. **Tabelle 4**).

Die **Sumpfschrecke** und die **Säbel-Dornschrecke** werden in Niedersachsen jeweils als gefährdet (Rote-Liste-Status 3) eingestuft.

Die 11 weiteren Heuschreckenarten gelten bundes- und landesweit als ungefährdet.

Tabelle 4: Übersicht der Heuschreckennachweise auf Probefläche 2.

Art	Dt. Artname	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	S	A	V
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Weißrandiger Grashüpfer	.	.	.	.	4	6	1
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	.	.	.	.	4	4	1
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	.	.	.	.	4	4	1
<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer	.	.	.	.	4	5	1
<i>Chrysochraon dispar</i>	Große Goldschrecke	.	.	.	.	4	6	3
<i>Conocephalus dorsalis</i>	Kurzflügelige Schwertschrecke	.	.	.	.	4	4	-
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Gepunktete Zartschrecke	.	.	.	.	4	1	-
<i>Metrioptera roeseli</i>	Roesels Beißschrecke	.	.	.	.	6	6	1
<i>Omocestus viridulus</i>	Bunter Grashüpfer	.	.	.	.	4	5	1
<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschrecke	.	3	.	.	4	5	1
<i>Tetrix subulata</i>	Säbel-Dornschröcke	.	3	.	.	4	3	-
<i>Tetrix undulata</i>	Gemeine Dornschröcke	.	.	.	.	4	3	-
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	.	.	.	.	4	4	1
Artenzahl: 13								
<p><u>Legende:</u> RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, . = ungefährdet FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt, § = besonders geschützt S = Status: 2 = Larve, 4 = Imago, 6 = mehrere Stadien A = Max. Anzahl der Imagines pro Begehung (100 m Transekt): 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 Individuen V = Verhalten: 1 = singendes ♂, 2 = Kopula, 3 = Eiablage, 9 = eingeflogenes Einzeltier Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>								

Probefläche 3



Abbildung 5: Probefläche 3 im Juli 2020 (A. Lieckweg).



Abbildung 6: Kleinere Offenbodenbereiche und unterschiedliche Vegetationsdichten auf Probefläche 3 im Juni 2020 (A. Lieckweg).

Mittelgroße, von Sukzessionsgehölzen (Birke, Weiden, Kiefern, Sanddorn) umstandene Offenfläche südlich von Gewässer 4 im Westen des Untersuchungsgebietes (**Abbildung 5**). Probefläche 3 hat lichtungsartigen Charakter und wird wohl nur selten gemäht. Bei der sommerlichen Mahd im Jahr 2020 wurde der mittlere Bereich ausgelassen. Die Fläche ist dicht bis locker von Gras-, Kriechweiden- und Staudenbeständen, darunter auch Orchideen, bewachsen. Zwischen der Vegetation ist häufig recht viel Bodensubstrat zu erkennen (**Abbildung 6**). Der Boden ist auch im Sommer noch überwiegend feucht bis nass. Das Substrat besteht aus einer humosen Auflage auf Sandboden. Die Fläche ist als vergleichsweise mikroklimatisch sehr begünstigt zu bezeichnen.

Ergebnisse:

Auf Probefläche 3 wurden insgesamt 12 Heuschreckenarten nachgewiesen (vgl. **Tabelle 5**).

Die **Sumpfschrecke** und die **Säbel-Dornschrecke** gelten landesweit als gefährdet (Rote-Liste-Status 3), der **Verkannte Grashüpfer** wird in der niedersächsischen Vorwarnliste (Status V) geführt.

Die 9 weiteren Heuschreckenarten gelten bundes- und landesweit als ungefährdet.

Tabelle 5: Übersicht der Heuschreckennachweise auf Probefläche 3.

Art	Dt. Artname	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	S	A	V
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Weißbrandiger Grashüpfer	.	.	.	.	4	6	3
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	.	.	.	.	4	5	1
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	.	.	.	.	4	6	1
<i>Chorthippus mollis</i>	Verkannter Grashüpfer	.	V	.	.	4	3	1
<i>Chrysochraon dispar</i>	Große Goldschrecke	.	.	.	.	4	5	1
<i>Metrioptera roeseli</i>	Roesels Beißschrecke	.	.	.	.	4	4	1
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Gefleckte Keulenschrecke	.	.	.	.	4	4	1
<i>Omocestus viridulus</i>	Bunter Grashüpfer	.	.	.	.	4	5	2
<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschrecke	.	3	.	.	4	4	1
<i>Tetrix subulata</i>	Säbel-Dornschröcke	.	3	.	.	4	4	-
<i>Tetrix undulata</i>	Gemeine Dornschröcke	.	.	.	.	4	3	-
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	.	.	.	.	4	4	2
Artenzahl: 12								
<p><u>Legende:</u> RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, . = ungefährdet FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt, § = besonders geschützt S = Status: 2 = Larve, 4 = Imago, 6 = mehrere Stadien A = Max. Anzahl der Imagines pro Begehung (100 m Transekt): 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 Individuen V = Verhalten: 1 = singendes ♂, 2 = Kopula, 3 = Eiablage, 9 = eingeflogenes Einzeltier Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>								

Probefläche 4



Abbildung 7: Nördlicher Abschnitt der Probefläche 4 im April 2020 (A. Lieckweg).



Abbildung 8: Südlicher Abschnitt der Probefläche 4 im August 2020 (A. Lieckweg).

Probefläche 4 besteht aus zwei nebeneinander liegenden Offenflächen, die von Birken- und Weidengebüschen mit einzelnen Kiefern gesäumt sind. Im weiteren Umfeld befinden sich großflächige, überstaute Senken mit Schilffrieden. Der nördliche, große Probeflächenabschnitt ist vor Untersuchungsbeginn relativ stark befahren worden. Dadurch entstanden diverse schlammige, vegetationsfreie Fahrspuren sowie Offensandbereiche, da sich unter der dünnen Auflage aus humosem Substrat weißer Sand befindet (**Abbildung 7**). Weiterhin weist der nördliche Flächenabschnitt Patches niedrigwüchsiger Grasarten und lockere, eher kleinwüchsige Staudenbestände auf.

Der südliche Abschnitt von Probefläche 4 besteht aus einer kleineren Offenfläche mit dichten Beständen niedrig bleibender Grasarten und Kriechweiden sowie einigen Stauden, darunter auch Orchideen (**Abbildung 8**).

Im Übergang zu den umgebenden Gehölzen sind beide Flächenabschnitte trockener als die Flächenmitten. An den Gehölzrändern liegen überdies trockene Riedreste und Totholz. Probefläche 4 weist teils mikroklimatisch sehr begünstigte Bereiche auf. Die durchschnittliche Bodenfeuchte kann auf der gesamten Fläche im Winter und Frühjahr als schlammig-nass bis feucht und bei anhaltender Trockenheit im Sommer als feucht bis eher trocken charakterisiert werden.

Ergebnisse:

Auf Probefläche 4 wurden insgesamt 14 Heuschreckenarten nachgewiesen (vgl. **Tabelle 6**).

Die **Westliche Dornschröcke** gilt sowohl in der Roten Liste Deutschland als auch in der niedersächsischen Roten Liste als stark gefährdet (Rote-Liste-Status 2). Die **Sumpfschröcke** und die **Säbel-Dornschröcke** werden beide landesweit als gefährdet (RL-Status 3) eingestuft. Der **Verkannte Grashüpfer** wird in der niedersächsischen Vorwarnliste (Status V) geführt. Die 10 weiteren Heuschreckenarten gelten bundes- und landesweit als ungefährdet.

Die **Westliche Dornschröcke** wird außerdem in Niedersachsen in der „Liste der Wirbellosenarten mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen“ geführt (NLWKN 2011).

Tabelle 6: Übersicht der Heuschreckennachweise auf Probefläche 4.

Art	Dt. Artname	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	S	A	V
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Weißrandiger Grashüpfer	.	.	.	.	4	6	3
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	.	.	.	.	4	5	1
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	.	.	.	.	4	6	1
<i>Chorthippus mollis</i>	Verkannter Grashüpfer	.	V	.	.	4	4	1
<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer	.	.	.	.	4	4	1
<i>Chrysochraon dispar</i>	Große Goldschrecke	.	.	.	.	4	3	1
<i>Metrioptera roeseli</i>	Roesels Beißschrecke	.	.	.	.	4	3	1
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Gefleckte Keulenschrecke	.	.	.	.	4	6	2
<i>Omocestus viridulus</i>	Bunter Grashüpfer	.	.	.	.	4	6	2
<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschrecke	.	3	.	.	4	7	3
<i>Tetrix ceperoi</i>	Westliche Dornschrecke	2	2	.	.	4	5	-
<i>Tetrix subulata</i>	Säbel-Dornschrecke	.	3	.	.	4	6	-
<i>Tetrix undulata</i>	Gemeine Dornschrecke	.	.	.	.	4	3	-
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	.	.	.	.	4	3	1
Artenzahl: 14								
<p><u>Legende:</u> RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, . = ungefährdet FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt, § = besonders geschützt S = Status: 2 = Larve, 4 = Imago, 6 = mehrere Stadien A = Max. Anzahl der Imagines pro Begehung (100 m Transekt): 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 Individuen V = Verhalten: 1 = singendes ♂, 2 = Kopula, 3 = Eiablage, 9 = eingeflogenes Einzeltier Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>								

Probefläche 5

Langgestreckte Grünlandfläche im Südwesten des Untersuchungsgebietes (**Abbildung 9**). Die Fläche ist mit relativ dichter niedriger bis mäßig hoher Vegetation bewachsen, die selten im Jahr gemäht wird. Es sind diverse Süßgräserarten, aber auch artenreiche Stauden- sowie randlich Kriechweidenbestände vorhanden. Probefläche 5 ist von Gehölzen (Birken, Weiden, Sanddorn) umgeben. Die Vegetationsdecke ist größtenteils geschlossen, es gibt fast keine Offenbodenaspekte. Das Bodensubstrat besteht größtenteils aus einer humos-sandigen Auflage auf Sandboden. Die Bodenfeuchte ist im Frühjahr tendenziell feucht bis mäßig feucht, im Sommer entstehen trockenere Verhältnisse. Die Fläche ist in großen Teilen recht windgeschützt, sonnenexponiert und weist mikroklimatisch begünstigte Bereiche auf.



Abbildung 9: Probefläche 5 im Juli 2020 (T. Lieckweg).

Ergebnisse:

Auf der Probefläche 5 wurden insgesamt 9 Heuschreckenarten festgestellt (vgl. **Tabelle 7**).

Der **Wiesen-Grashüpfer** gilt in Niedersachsen als gefährdet (Rote-Liste-Status 3), die 8 weiteren Arten sind bundes- und landesweit ungefährdet.

Tabelle 7: Übersicht der Heuschreckennachweise auf Probefläche 5.

Art	Dt. Artname	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	S	A	V
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Weißrandiger Grashüpfer	.	.	.	.	4	4	1
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	.	.	.	.	4	6	1
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Wiesen-Grashüpfer	.	3	.	.	4	5	1
<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer	.	.	.	.	4	5	1
<i>Mecocnema thalassinum</i>	Gemeine Eichenschrecke	.	.	.	.	4	1	1
<i>Metrioptera roeseli</i>	Roesels Beißschrecke	.	.	.	.	4	5	1
<i>Omocestus viridulus</i>	Bunter Grashüpfer	.	.	.	.	4	3	1
<i>Tetrix undulata</i>	Gemeine Dornschröcke	.	.	.	.	4	5	-
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	.	.	.	.	4	4	1
Artenzahl: 9								
<p><u>Legende:</u> RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, . = ungefährdet FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt, § = besonders geschützt S = Status: 2 = Larve, 4 = Imago, 6 = mehrere Stadien A = Max. Anzahl der Imagines pro Begehung (100 m Transekt): 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 Individuen V = Verhalten: 1 = singendes ♂, 2 = Kopula, 3 = Eiablage, 9 = eingeflogenes Einzeltier Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>								

Probefläche 7

Relativ zentral im Untersuchungsgebiet gelegene Lichtung innerhalb von Feuchtgebüschchen mit angrenzendem, unbefestigtem Fahrweg inmitten von röhrichtbestandenen Senken. Probefläche 7 ist größtenteils von Sukzessionsgehölzen (Birken, Weiden, Kiefern) umstanden (**Abbildung 10**), relativ sonnig und sehr wärmebegünstigt. Die Vegetationsdichte ist stellenweise hoch, teilweise auch gering mit Offenbodenanteilen. Die Pflanzendecke besteht aus überwiegend niedrigen Gräsern, Kräutern, Gehölzjungwuchs und Patches mit Torfmoosen, anderen Moosarten und Flechten. Es ist einiges Totholz vorhanden. Im Bereich des teils durch Befahrung vegetationslosen Fahrweges wuchs im Laufe des Sommers 2020 wieder etwas Schilf bzw. Pioniervegetation sumpfiger Standorte auf. Das Bodensubstrat ist (humos-)sandig (Lichtungsfläche) bis humos-schlammig (Fahrweg). Der Boden ist tendenziell feucht bis nass, in den Senken auch überstaut. Im Hochsommer neigen die Patches mit sandigem Boden oberflächlich zur Austrocknung.



Abbildung 10: Lichtungsartiger Abschnitt von Probefläche 7 im Juli 2020 (A. Lieckweg).

Ergebnisse:

Auf Probefläche 7 wurden insgesamt 12 Heuschreckenarten nachgewiesen (vgl. **Tabelle 8**).

Die **Westliche Dornschröcke** gilt sowohl bundes- als auch landesweit als stark gefährdet (Rote-Liste-Status 2). Die **Sumpfschröcke** und die **Säbel-Dornschröcke** werden beide in der

Roten Liste Niedersachsen als gefährdet (RL-Status 3) eingestuft. Die 9 weiteren Heuschreckenarten gelten bundes- und landesweit als ungefährdet.

Die **Westliche Dornschröcke** wird außerdem in Niedersachsen in der „Liste der Wirbellosenarten mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen“ geführt (NLWKN 2011).

Tabelle 8: Übersicht der Heuschreckennachweise auf Probefläche 7.

Art	Dt. Artname	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	S	A	V
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Weißrandiger Grashüpfer	.	.	.	.	4	4	1
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	.	.	.	.	4	4	1
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	.	.	.	.	4	4	1
<i>Chrysochraon dispar</i>	Große Goldschrecke	.	.	.	.	4	4	1
<i>Metrioptera roeseli</i>	Roesels Beißschrecke	.	.	.	.	4	3	1
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Gefleckte Keulenschrecke	.	.	.	.	4	5	1
<i>Omocestus viridulus</i>	Bunter Grashüpfer	.	.	.	.	4	4	1
<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschrecke	.	3	.	.	4	5	1
<i>Tetrix ceperoi</i>	Westliche Dornschröcke	2	2	.	.	4	3	-
<i>Tetrix subulata</i>	Säbel-Dornschröcke	.	3	.	.	4	5	-
<i>Tetrix undulata</i>	Gemeine Dornschröcke	.	.	.	.	4	3	-
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	.	.	.	.	4	3	1
Artenzahl: 12								
<p><u>Legende:</u> RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, . = ungefährdet FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt, § = besonders geschützt S = Status: 2 = Larve, 4 = Imago, 6 = mehrere Stadien A = Max. Anzahl der Imagines pro Begehung (100 m Transekt): 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 Individuen V = Verhalten: 1 = singendes ♂, 2 = Kopula, 3 = Eiablage, 9 = eingeflogenes Einzeltier Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>								

Probefläche 8



Abbildung 11: Westteil von Probefläche 8 im Mai 2020 (A. Lieckweg).



Abbildung 12: Ostteil von Probefläche 8 im August 2020 (A. Lieckweg).

Bei Probefläche 8 handelt es sich um einen breiten, unbefestigten Fahrweg im mittleren Südosten des Untersuchungsgebietes, der in West-Ost-Richtung verläuft. Die eingetieften Fahrspuren halten bei erhöhten Wasserständen im Gebiet das Wasser, trocknen im Frühjahr/Sommer jedoch meist aus, so dass nur noch schlammig-nasses Substrat verbleibt (**Abbildung 11**). Das Bodensubstrat ist überwiegend humos (Niedermoortorf), stellenweise überwiegt aber auch freigeschobener Sand. Die sehr lückige Vegetation aus Schilf, Pionier- und Sumpfvvegetation geht im Osten der Probefläche 8 in etwas dichtere Bestände, durchsetzt mit Kriechweiden und Orchideen, über (**Abbildung 12**). Die Fahrspuren weisen durch die Befahrung große Offenbodenanteile auf, welche im Jahresverlauf stellenweise wieder etwas dichter zuwachsen. Das Mikrorelief ist durch die Befahrung recht stark ausgeprägt, wodurch sich für Heuschrecken recht unterschiedliche Kleinsthabitate bilden. Die Bodenfeuchte nimmt von den röhrichtbestandenen Senken im Westen der Probefläche nach Osten in Richtung der großen Sanddüne tendenziell etwas ab. Der Fahrweg wird im Sommer zunehmend wärmebegünstigt. Er ist überwiegend voll besonnt und weist einige auch bereits im frühen Frühjahr mikroklimatisch begünstigte Kleinsthabitate auf.

Ergebnisse:

Auf Probefläche 8 wurden insgesamt 11 Heuschreckenarten nachgewiesen (vgl. **Tabelle 9**).

Die **Westliche Dornschröcke** gilt sowohl in der Roten Liste Deutschland als auch in der niedersächsischen Roten Liste als stark gefährdet (Rote-Liste-Status 2). Die **Sumpfschröcke** und die **Säbel-Dornschröcke** werden beide in der Roten Liste Niedersachsen als gefährdet (RL-Status 3) eingestuft. Die 8 weiteren Heuschreckenarten gelten bundes- und landesweit als ungefährdet.

Die **Westliche Dornschröcke** wird außerdem in Niedersachsen in der „Liste der Wirbellosenarten mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen“ geführt (NLWKN 2011).

Tabelle 9: Übersicht der Heuschreckennachweise auf Probefläche 8.

Art	Dt. Artname	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	S	A	V
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Weißbrandiger Grashüpfer	.	.	.	.	4	4	1
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	.	.	.	.	4	4	1
<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer	.	.	.	.	4	5	1
<i>Chrysochraon dispar</i>	Große Goldschrecke	.	.	.	.	4	4	1
<i>Conocephalus dorsalis</i>	Kurzflüglige Schwertschrecke	.	.	.	.	4	4	-
<i>Omocestus viridulus</i>	Bunter Grashüpfer	.	.	.	.	4	4	1
<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschrecke	.	3	.	.	4	6	1
<i>Tetrix ceperoi</i>	Westliche Dornschröcke	2	2	.	.	4	4	-
<i>Tetrix subulata</i>	Säbel-Dornschröcke	.	3	.	.	4	6	-
<i>Tetrix undulata</i>	Gemeine Dornschröcke	.	.	.	.	4	3	-
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	.	.	.	.	4	3	1
Artenzahl: 11								
<p><u>Legende:</u> RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, . = ungefährdet FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt, § = besonders geschützt S = Status: 2 = Larve, 4 = Imago, 6 = mehrere Stadien A = Max. Anzahl der Imagines pro Begehung (100 m Transekt): 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 Individuen V = Verhalten: 1 = singendes ♂, 2 = Kopula, 3 = Eiablage, 9 = eingeflogenes Einzeltier Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>								

Probefläche 9

Unbefestigter Fahrweg im Osten des Untersuchungsgebietes, der in West-Ost-Richtung verläuft. Der Fahrweg ist vergleichsweise dicht von Sukzessionsgebüsch v. a. aus Birken und Weiden gesäumt (**Abbildung 13**). Die eingetieften Fahrspuren können bei erhöhten Wasserständen im Gebiet etwas Wasser halten, trocknen im Frühjahr/Sommer jedoch meist aus, so dass nur noch schlammig-nasses Substrat verbleibt. Das Bodensubstrat ist überwiegend humos (Niedermoortorf) auf Sandboden. Die im Osten sehr lückige Vegetation aus Schilf, Pionier-, Sumpfvvegetation und etwas Kriechweide geht im Westen der Probefläche 9 in dichte Schilfbestände über. Dieser Fahrweg wird vermutlich eher geringfügig befahren und weist daher nur an einzelnen Stellen größere Offenbodenanteile auf. Die Bodenfeuchte nimmt von Westen nach Osten tendenziell ab. Der Fahrweg wird im Sommer zunehmend wärmebegünstigt. Er ist voll besontt bis halbschattig, sehr windgeschützt und weist einige auch bereits im frühen Frühjahr mikroklimatisch begünstigte Kleinsthabitate auf.



Abbildung 13: Probefläche 9 im Juni 2020 (T. Lieckweg).

Ergebnisse:

Auf Probefläche 9 wurden insgesamt 8 Heuschreckenarten nachgewiesen (vgl. **Tabelle 10**). Darunter befinden sich mit der **Sumpfschrecke** und der **Säbel-Dornschrecke** zwei landesweit gefährdete Vertreter (Rote-Liste-Status 3).

Die übrigen Arten werden aktuell bundes- und landesweit als ungefährdet eingestuft.

Tabelle 10: Übersicht der Heuschreckennachweise auf Probefläche 9.

Art	Dt. Artname	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	S	A	V
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Weißrandiger Grashüpfer	.	.	.	.	4	5	1
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	.	.	.	.	4	3	1
<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer	.	.	.	.	4	4	1
<i>Chrysochraon dispar</i>	Große Goldschrecke	.	.	.	.	4	5	1
<i>Omocestus viridulus</i>	Bunter Grashüpfer	.	.	.	.	4	4	1
<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschrecke	.	3	.	.	4	4	1
<i>Tetrix subulata</i>	Säbel-Dornschröcke	.	3	.	.	4	5	-
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	.	.	.	.	4	3	1
Artenzahl: 8								
<p><u>Legende:</u> RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, . = ungefährdet FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt, § = besonders geschützt S = Status: 2 = Larve, 4 = Imago, 6 = mehrere Stadien A = Max. Anzahl der Imagines pro Begehung (100 m Transekt): 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 Individuen V = Verhalten: 1 = singendes ♂, 2 = Kopula, 3 = Eiablage, 9 = eingeflogenes Einzeltier Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>								

Probefläche 10



Abbildung 14: Teils schütter bewachsene Dünenkuppe (Probefläche 10) im September 2020 (T. Lieckweg).

Bei Probefläche 10 handelt es sich um den Kuppenbereich einer größeren dünenartigen Erhebung im Südosten des Untersuchungsgebietes (**Abbildung 14**). Das Bodensubstrat besteht aus Sand, durchsetzt mit Molluskenschalen und geringfügigen humosen Anteilen. Die Vegetation ist schütter bis relativ dicht. Im Bereich von Fahrspuren bestehen hier noch einige größere Offensandbereiche mit teils tiefgründig lockerem Sandboden. Es sind verstreute Sukzessionsgehölze vorhanden, überwiegend ist die Fläche jedoch von niederen bis hohen Grasbeständen (z. B. Silbergras, Strandhafer), Moosen und Flechten bewachsen. Das Bodensubstrat ist je nach Witterung oberflächlich trocken bis (mäßig) feucht. Die Düne ist der Witterung recht stark ausgesetzt, weist jedoch kleinräumig und bodennah auch wärmebegünstigte Bereiche durch eine gewisse Reliefierung bzw. Windschutz durch Vegetation auf. Probefläche 10 ist überwiegend voll sonnenexponiert.

Ergebnisse:

Auf der Probefläche 10 wurden insgesamt 5 Heuschreckenarten festgestellt (vgl. **Tabelle 11**), darunter mit dem **Verkannten Grashüpfer** ein Vertreter der niedersächsischen Vorwarnliste (Status V).

Die übrigen 4 Arten gelten bundes- und landesweit als ungefährdet.

Tabelle 11: Übersicht der Heuschreckennachweise auf Probefläche 10.

Art	Dt. Artname	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	S	A	V
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	.	.	.	.	4	4	1
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	.	.	.	.	4	5	1
<i>Chorthippus mollis</i>	Verkannter Grashüpfer	.	V	.	.	4	5	1
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Gefleckte Keulenschrecke	.	.	.	.	4	6	1
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	.	.	.	.	4	3	1
Artenzahl: 5								
<p><u>Legende:</u> RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, . = ungefährdet</p> <p>FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie</p> <p>BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt, § = besonders geschützt</p> <p>S = Status: 2 = Larve, 4 = Imago, 6 = mehrere Stadien</p> <p>A = Max. Anzahl der Imagines pro Begehung (100 m Transekt): 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 Individuen</p> <p>V = Verhalten: 1 = singendes ♂, 2 = Kopula, 3 = Eiablage, 9 = eingeflogenes Einzeltier</p> <p>Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>								

Probefläche 11

Westlicher Abschnitt einer großen, L-förmigen, extensiv gemähten Wiese am Südostrand des Untersuchungsgebietes (**Abbildung 15**). Probefläche 11 grenzt im Westen an die große Düne, im Norden an einen südexponierten Gehölzrand mit Birken und Weiden sowie im Süden an einen sandigen Fahrweg. Das Bodensubstrat ist humos-sandig. Die Fläche ist im Frühjahr feucht bis nass, in Senken auch etwas überstaut. Im Sommer ist die Fläche mäßig feucht bis oberflächlich trocken ausgeprägt. Probefläche 11 ist von dichten Grasbeständen bewachsen, die vor der Mahd im Juli/August hoch aufwachsen. Weiterhin sind darin locker gestreute artenreiche Staudenbestände vorhanden. Die Fläche ist voll sonnen- und überwiegend windexponiert. An den Gehölzrändern sind auch windgeschützte und somit mikroklimatisch begünstigtere Bereiche vorhanden.



Abbildung 15: Probefläche 11 nach Mahd, August 2020 (T. Lieckweg).

Ergebnisse:

Auf der Probefläche 11 wurden insgesamt 9 Heuschreckenarten festgestellt (vgl. **Tabelle 12**). Darunter befindet sich mit dem **Wiesen-Grashüpfer** eine in Niedersachsen gefährdete Art (Rote-Liste-Status 3).

Die 8 weiteren Heuschreckenarten gelten bundes- und landesweit als ungefährdet.

Tabelle 12: Übersicht der Heuschreckennachweise auf Probefläche 11.

Art	Dt. Artname	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	S	A	V
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Weißbrandiger Grashüpfer	.	.	.	.	4	5	1
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	.	.	.	.	4	5	1
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Wiesen-Grashüpfer	.	3	.	.	4	5	1
<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer	.	.	.	.	4	4	1
<i>Mecocnema thalassinum</i>	Gemeine Eichenschrecke	.	.	.	.	4	3	-
<i>Metrioptera roeseli</i>	Roesels Beißschrecke	.	.	.	.	4	4	1
<i>Omocestus viridulus</i>	Bunter Grashüpfer	.	.	.	.	4	4	1
<i>Tetrix undulata</i>	Gemeine Dornschröcke	.	.	.	.	4	4	-
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	.	.	.	.	4	4	1
Artenzahl: 9								
<p><u>Legende:</u> RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben, bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, . = ungefährdet FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt, § = besonders geschützt S = Status: 2 = Larve, 4 = Imago, 6 = mehrere Stadien A = Max. Anzahl der Imagines pro Begehung (100 m Transekt): 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 Individuen V = Verhalten: 1 = singendes ♂, 2 = Kopula, 3 = Eiablage, 9 = eingeflogenes Einzeltier Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>								

Probefläche 12

Lichtungsartige Fläche im Nordosten des Untersuchungsgebietes. Probefläche 12 ist von Sukzessionsgehölzen (Kiefern, Birken, Weiden) umgeben und auch innerhalb der Fläche beginnt bereits die natürliche Verkusselung (**Abbildung 16**). Das Bodensubstrat ist humos-sandig und (mäßig) feucht bis trocken. Die Fläche ist voll sonnen- und partiell windexponiert. Stellenweise weist sie besonders in Bodennähe mikroklimatisch sehr begünstigte Bereiche auf. Die Vegetation ist stellenweise lückig mit Offenbodenanteilen bis dicht und besteht aus niederen Gräsern, einigen Stauden, etwas Heidekraut, Moosarten, Flechten und Junggehölzen. Es ist einiges Totholz vorhanden. Die Fläche wurde in letzter Zeit nicht gemäht.



Abbildung 16: Probefläche 12 im Juli 2020 (T. Lieckweg).

Ergebnisse:

Auf der Probefläche 12 wurden 7 Heuschreckenarten nachgewiesen (vgl. **Tabelle 13**).

Der **Wiesen-Grashüpfer** gilt in Niedersachsen als gefährdet (Rote-Liste-Status 3), der **Verkannte Grashüpfer** wird in der landesweiten Vorwarnliste geführt (Status V).

Die 5 übrigen Arten gelten bundes- und landesweit als ungefährdet.

Tabelle 13: Übersicht der Heuschreckennachweise auf Probefläche 12.

Art	Dt. Artname	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	S	A	V
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	.	.	.	.	4	4	1
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	.	.	.	.	4	5	1
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Wiesen-Grashüpfer	.	3	.	.	4	3	1
<i>Chorthippus mollis</i>	Verkannter Grashüpfer	.	V	.	.	4	5	1
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Gepunktete Zartschrecke	.	.	.	.	4	1	-
<i>Mecocnema thalassinum</i>	Gemeine Eichenschrecke	.	.	.	.	4	3	-
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Gefleckte Keulenschrecke	.	.	.	.	4	5	1
Artenzahl: 7								
<p><u>Legende:</u> RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, . = ungefährdet FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt, § = besonders geschützt S = Status: 2 = Larve, 4 = Imago, 6 = mehrere Stadien A = Max. Anzahl der Imagines pro Begehung (100 m Transekt): 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 Individuen V = Verhalten: 1 = singendes ♂, 2 = Kopula, 3 = Eiablage, 9 = eingeflogenes Einzeltier Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>								

Probefläche 13

Nördlicher Teilbereich einer langgezogenen, brachliegenden Wiese am Ostrand des Untersuchungsgebietes (**Abbildung 17**). Probefläche 13 wird im Westen von einem Gehölz mit Birken und Weiden begrenzt, östlich endet das Gebiet an einer Umzäunung. Das Bodensubstrat ist humos-sandig bis sandig. Die Fläche ist im Jahresverlauf trocken bis mäßig feucht. Probefläche 13 ist von lockeren bis dichten, sehr niedrigen (z. B. Silbergras) bis hohen Grasbeständen (div. Süßgräser) bewachsen. Weiterhin sind lokal kleinere Offenbodenbereiche sowie locker gestreute artenreiche Staudenbestände und Patches mit Flechten oder Moosen vorhanden. Die Fläche ist voll sonnen- und mäßig windexponiert. Es sind mikroklimatisch begünstigte Bereiche vorhanden.



Abbildung 17: Probefläche 13 im Juli 2020 (T. Lieckweg).

Ergebnisse:

Auf Probefläche 13 wurden insgesamt 8 Heuschreckenarten festgestellt (vgl. **Tabelle 14**).

Darunter befindet sich mit dem **Wiesen-Grashüpfer** eine in Niedersachsen gefährdete Art (Rote-Liste-Status 3). Der **Verkannte Grashüpfer** wird in der landesweiten Vorwarnliste geführt (Status V).

Die übrigen 6 Arten gelten bundes- und landesweit als ungefährdet.

Tabelle 14: Übersicht der Heuschreckennachweise auf Probefläche 13.

Art	Dt. Artname	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	S	A	V
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	.	.	.	.	4	6	1
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	.	.	.	.	4	4	1
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Wiesen-Grashüpfer	.	3	.	.	4	5	1
<i>Chorthippus mollis</i>	Verkannter Grashüpfer	.	V	.	.	4	4	1
<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer	.	.	.	.	4	4	1
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Gepunktete Zartschrecke	.	.	.	.	4	3	-
<i>Metrioptera roeseli</i>	Roesels Beißschrecke	.	.	.	.	4	4	1
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	.	.	.	.	4	4	1
Artenzahl: 8								
<p><u>Legende:</u> RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, . = ungefährdet FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt, § = besonders geschützt S = Status: 2 = Larve, 4 = Imago, 6 = mehrere Stadien A = Max. Anzahl der Imagines pro Begehung (100 m Transekt): 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 Individuen V = Verhalten: 1 = singendes ♂, 2 = Kopula, 3 = Eiablage, 9 = eingeflogenes Einzeltier Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>								

1.5.1 Angaben zu Ökologie und Schutzstatus wertgebender Heuschreckenarten



Abbildung 18: *Chorthippus dorsatus* in Probefläche 13 (August 2020, T. Lieckweg).

Wiesen-Grashüpfer (*Chorthippus dorsatus*): Die Art gilt als typischer Bewohner von Grünländern. Er kann auf Feuchtwiesen ebenso angetroffen werden wie auf trockenen Magerrasen, benötigt jedoch mehr oder weniger extensiv genutzte Standorte. In Intensivgrünländern kommt die Art daher nicht bzw. nur kleinräumig im Bereich ungenutzter Saumstrukturen (Grabenufer, Altgrasbestände) vor. Er kam im vergleichsweise kühleren, atlantisch geprägten Nordwesten Deutschlands zunächst nur sehr selten bzw. lokal vor. Im Zuge der Klimaerwärmung konnte der Wiesen-Grashüpfer jedoch auch diese Gebiete zunehmend erschließen.

Verkannter Grashüpfer (*Chorthippus mollis*): Der Verkannte Grashüpfer kommt fast ausschließlich an sehr warmen und trockenen Standorten vor. Er besiedelt dementsprechend Trockenrasen, Heideflächen, Ruderalfluren und Brachen; seltener auch sonnenexponierte, trockene Waldränder und Lichtungen. Die Art zeigt eine Präferenz für Lebensräume mit lückiger Vegetation bzw. Offenbodenstellen.



Abbildung 19 (links): Weibchen der Sumpfschrecke in Probefläche 8 (August 2020, T. Lieckweg).

Abbildung 20 (rechts): Männliche Sumpfschrecke in Probefläche 7 (September 2020, A. Lieckweg).

Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*): Die Art besiedelt ausschließlich Feuchtgebiete wie z. B. nasse Wiesen, Sümpfe und Gewässerufer. Die Art wurde bis in die 1990er Jahre hinein als in ihren Beständen rückläufig eingeschätzt (z. B. Bellmann 2006). Seit etwa der Jahrtausendwende scheinen sich die Bestände jedoch zu erholen und die Art befindet sich wieder in Ausbreitung (Trautner & Hermann 2008).



Abbildung 21: Westliche Dornschröcke in Probefläche 8 (August 2020, T. Lieckweg).

Westliche Dornschröcke (*Tetrix ceperoi*): Die Art gilt als wärmeliebend und besiedelt feuchte, schlammige oder sandige Flächen, die lediglich einen geringen Bewuchs aufweisen. Die Vorkommen befinden sich häufig in unmittelbarer Nähe von Seen, Fließgewässern oder an der Küste. Die **Westliche Dornschröcke** lebt z. B. in bodenfeuchten Sand- oder Tongruben oder auf vegetationslosen Stellen von Feuchtwiesen. Ebenso werden die Randbereiche von neu entstandenen Klein- und Kleinstgewässern wie z. B. wassergefüllten Fahrspuren besiedelt.

Säbel-Dornschröcke (*Tetrix subulata*): Die Säbeldornschröcke bewohnt feuchte bis nasse Lebensräume, die vegetationsarme bis vegetationsfreie Bodenstellen aufweisen. Der Flächenbedarf der Art ist dabei wohl vergleichsweise gering, da auch kleinere Patches besiedelt werden, sofern diese die Habitatansprüche erfüllen. So kann die Säbeldornschröcke in verschiedenen Lebensräumen wie Gewässerufeln, Abbaustellen, Ruderalflächen, Ackerrändern und Wiesen angetroffen werden.

1.5.2 Zusammenfassung der Ergebnisse

Es wurden insgesamt 12 Probeflächen hinsichtlich der Heuschrecken untersucht. Auf allen betreffenden Flächen wurden Heuschrecken nachgewiesen.

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 18 Heuschreckenarten nachgewiesen (vgl. **Tabelle 15**). Dies entspricht etwa einem Drittel des niedersächsischen Artenspektrums.

Fünf der nachgewiesenen Arten werden in den landes- und/oder bundesweiten Roten Listen bzw. Vorwarnlisten geführt. Die **Westliche Dornschröcke** gilt in der deutschen und niedersächsischen Roten Liste als stark gefährdet (Rote-Liste-Status 2). Die Heuschreckenarten **Wiesen-Grashüpfer**, **Sumpfschröcke** und **Säbel-Dornschröcke** sind landesweit als gefährdet (RL-Status 3) eingestuft. Der **Verkannte Grashüpfer** ist eine Art der niedersächsischen Vorwarnliste (Status V).

Die **Westliche Dornschröcke** wird in Niedersachsen zudem in der „Liste der Wirbellosenarten mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen“ geführt (NLWKN 2011).

Gemäß § 7 BNatSchG als streng geschützt geltende Arten wurden nicht festgestellt, ebenso keine Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Tabelle 15: Übersicht der im Untersuchungsgebiet festgestellten Heuschreckenarten.

Art	Dt. Artnamen	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Weißrandiger Grashüpfer	.	.	.	.
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	.	.	.	.
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	.	.	.	.
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Wiesen-Grashüpfer	.	3	.	.
<i>Chorthippus mollis</i>	Verkannter Grashüpfer	.	V	.	.
<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer	.	.	.	.
<i>Chrysochraon dispar</i>	Große Goldschrecke	.	.	.	.
<i>Conocephalus dorsalis</i>	Kurzflügelige Schwertschrecke	.	.	.	.
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Gepunktete Zartschrecke	.	.	.	.
<i>Mecocnema thalassinum</i>	Gemeine Eichenschrecke	.	.	.	.
<i>Metrioptera roeseli</i>	Roesels Beißschrecke	.	.	.	.
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Gefleckte Keulenschrecke	.	.	.	.
<i>Omocestus viridulus</i>	Bunter Grashüpfer	.	.	.	.
<i>Stethophyma grossum</i>	Sumpfschrecke	.	3	.	.
<i>Tetrix ceperoi</i>	Westliche Dornschröcke	2	2	.	.
<i>Tetrix subulata</i>	Säbel-Dornschröcke	.	3	.	.
<i>Tetrix undulata</i>	Gemeine Dornschröcke	.	.	.	.
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	.	.	.	.
Artenzahl: 18					
Legende: RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, . = ungefährdet FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt § = besonders geschützt Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.					

1.6 Bewertung des Untersuchungsgebiets als Lebensraum für Heuschrecken

Das festgestellte Artenspektrum bei den Heuschrecken kann mit 18 Vertretern, die eine hohe Diversität von nassen bis trockenen Lebensräumen im Gebiet anzeigen, als umfangreich eingeschätzt werden.

Entsprechend des angewandten Bewertungsschemas (vgl. **Tabelle 1**) kommt dem Untersuchungsgebiet aufgrund der Nachweise von einer stark gefährdeten Art (**Westliche Dornschrecke**) sowie von drei gefährdeten Arten (**Wiesen-Grashüpfer**, **Sumpfschrecke** und **Säbel-Dornschrecke**) eine hohe Bedeutung als Lebensraum für Heuschrecken zu.

1.7 Hinweise für die weitere Planung

Die bundes- und landesweit als stark gefährdet eingestufte **Westliche Dornschrecke** sowie die jeweils landesweit als gefährdet geltende **Sumpfschrecke** und **Säbel-Dornschrecke** sind Vertreter feuchter bis sumpfiger, sonnenexponierter Lebensräume ohne bzw. mit Vegetationsbedeckung. Solche Lebensräume finden sich im Gebiet z. B. bei den sporadisch gemähten Wiesen, in Grünlandbrachen, auf Gehölzlichtungen, auf Fahrwegen mit offenen Bodenstellen und temporärer Überstauung in tieferen Mulden etc. Bei der Planung von Eingriffen/Baumaßnahmen sowie bei der Suche nach entsprechenden Kompensationsflächen bzw. bei deren Entwicklung sollte dies berücksichtigt werden.

Bei der Planung von Eingriffen in das Untersuchungsgebiet ist überdies zu beachten, dass es sich bei dem in der landesweiten Vorwarnliste geführten **Verkannten Grashüpfer** um einen Besiedler sehr warmer und trockener Habitate handelt. Ebenso wurde der landesweit gefährdete **Wiesen-Grashüpfer** im Untersuchungsgebiet oftmals in relativ trockenen sowie wärmebegünstigten Bereichen von ungemähten Grasfluren und in den im Gebiet nur sporadisch gemähten Wiesen nachgewiesen.

Daher sind hinsichtlich der Heuschrecken neben den großflächigen, feuchtegeprägten Lebensräumen auch die trocken-warmen Flächenanteile wertvoll. Dies sollte sowohl bei Eingriffen/Baumaßnahmen als auch bei der Suche nach entsprechenden Kompensationsflächen bzw. bei deren Entwicklung berücksichtigt werden.

Darüber hinaus ist zu beachten, dass die stark gefährdete **Westliche Dornschrecke** in der niedersächsischen „Liste der Wirbellosenarten mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen“ (NLWKN 2011) aufgeführt ist. Auch dies sollte bei Eingriffen/Baumaßnahmen sowie bei der Suche nach entsprechenden Kompensationsflächen bzw. bei deren Entwicklung berücksichtigt werden.

2 Laufkäfer

2.1 Einleitung

Die Laufkäfer-Erfassungen wurden von Dipl.-Landschaftsökol. Tammo Lieckweg und Dipl.-Landschaftsökol. Ariane Lieckweg zwischen April 2020 und September 2020 durchgeführt.

2.2 Untersuchungsgebiet

Im Bereich des Untersuchungsgebiets wurden insgesamt 12 Probeflächen hinsichtlich der Laufkäfer untersucht. Einen Überblick über die Lage und Bezeichnung der Probeflächen findet sich im Anhang.

2.3 Methodik

Erfassung

Die Erfassung der Laufkäfer erfolgte mittels Barberfallen (sogenannten „Bodenfallen“). Pro Probefläche wurden jeweils 5 Bodenfallen ausgebracht. Als Fangflüssigkeit diente eine mit Entspannungsmittel (Agepon) versetzte, gesättigte Kochsalz-Lösung. Es wurden, entsprechend den Vorgaben, 5 Erfassungsdurchgänge mit einer Bodenfallen-Standzeit von mindestens zwei Wochen durchgeführt.

Zusätzlich wurden an 3 Terminen ergänzende Handfänge auf den Probeflächen durchgeführt, um die Nachweiswahrscheinlichkeit von Arten zu erhöhen, die aufgrund ihrer Lebensweise mittels Bodenfallen nur unzureichend erfasst werden können.

Das Laufkäfer-Material wurde direkt nach der Sortierung der Proben in Alkohol konserviert und anschließend bestimmt.

Die Auswahl der Untersuchungsflächen erfolgte vor Ort im Rahmen der ersten Begehung.

Bewertung

Die Bewertung des Untersuchungsgebiets als Lebensraum für Laufkäfer erfolgt in Anlehnung an Brinkmann (1998, vgl. **Tabelle 16**).

Relevante Parameter für die Einstufung sind die aktuellen bundes- und landesweiten Roten Listen (Schmidt et al. 2016, Assmann et al. 2003) sowie die festgestellte Gesamt-Artenzahl (vgl. **Tabelle 17**).

Tabelle 16: Bewertungsschema für die Tiergruppe Laufkäfer.

Wertstufe	Definition
sehr hohe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Art oder • Vorkommen mehrerer stark gefährdeter Arten
hohe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen einer stark gefährdeten Art oder • Vorkommen von 3 und mehr gefährdeten Arten
mittlere bis hohe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen von 2 gefährdeten Arten
mittlere Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen einer gefährdeten Art oder • Vorkommen mehrerer Arten der Vorwarnlisten oder • Nachweis hoher bis sehr hoher Artenzahlen
eingeschränkt	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen einer Art der Vorwarnlisten oder • Nachweis mittlerer Artenzahlen
geringe Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • Nachweis geringer Artenzahlen

Tabelle 17: Schema zur Klassifizierung und Bewertung der festgestellten Artenzahlen.

Anzahl Arten	Einstufung
1 - 19	gering
20 - 39	mittel
40 – 59	hoch
> 60	sehr hoch

2.4 Untersuchungszeitraum

Die Erfassungen wurden in 5 Erfassungsdurchgängen mit jeweils mindestens zweiwöchiger Bodenfallen-Standzeit zwischen April 2020 und September 2020 durchgeführt (vgl. **Tabelle 18**). Die ergänzenden Handfänge erfolgten in demselben Zeitraum an 3 Terminen pro Probefläche (s. **Tabelle 19**)

Tabelle 18: Erfassung der Laufkäfer – Bodenfallen-Standzeiten 2020.

Bodenfallen-Standzeiten	Bodenfallen-Anzahl
14.04.2020 – 29.04.2020	5 pro Probefläche
29.04.2020 – 15.05.2020	5 pro Probefläche
08.06.2020 – 22.06.2020	5 pro Probefläche
19.08.2020 – 02.09.2020	5 pro Probefläche
02.09.2020 – 16.09.2020	5 pro Probefläche

Tabelle 19: Erfassung der Laufkäfer - Handfänge 2020.

Datum	Witterung
15.05.2020	16-18 °C; 10-40% Bewölkung; Wind 2, westl. Richtungen; keine Niederschläge
08.06.2020	18-20 °C; 20-50% Bewölkung; Wind 1-2, nördl. Richtungen; keine Niederschläge
02.09.2020	21-24 °C; 0-20% Bewölkung; Wind 2, SW; keine Niederschläge

2.5 Ergebnisse

Grundlagen für die Einstufung von Schutzstatus und Gefährdung liefern die jeweiligen aktuellsten bundes- und landesweiten Roten Listen (Schmidt et al. 2016, Assmann et al. 2003) sowie das Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten in seiner aktualisierten Fassung von 2015 (Theunert 2008b).

Angaben zur Ökologie und Habitatpräferenz einzelner Arten richten sich im Wesentlichen nach Koch (1989), Müller-Motzfeld (2004), Turin (2000) und Wachmann et al. (1995).

Probefläche 1



Abbildung 22: Südostseite der Probefläche 1 im Juli 2020 (A. Lieckweg).



Abbildung 23: Ostseite von Probefläche 1 nach Mahd, August 2020 (A. Lieckweg).

Größere, extensiv bewirtschaftete Wiese im Nordwesten des Untersuchungsgebietes Voslapper Groden Nord. Am Westrand wird die Fläche vom Schilfgürtel eines am Gebietsrand verlaufenden Grabens und einem hohen Deich, am Ostrand von einem Zaun mit dahinter liegenden Gewässern begrenzt. Ein schwach befahrener Wirtschaftsweg durchquert die Fläche. Probefläche 1 weist eine gewisse Reliefenergie sowie recht unterschiedliche Mikrohabitate für Laufkäfer auf. Im Nordosten und in der Flächenmitte befinden sich Bereiche mit trockeneren Bodenaspekten. Dort wächst z. B. etwas Silbergras, während die Westseite und der Südosten von Probefläche 1 (**Abbildung 22**) feuchtere Bedingungen aufweisen, dort wächst z. B. Sumpfkrazdistel. Die Fläche ist dicht bis locker mit diversen Grasarten und locker mit Stauden bewachsen, stellenweise sind viele kleine Patches mit Offenboden vorhanden. Das Bodensubstrat ist humos-sandig bis sandig und relativ locker. Probefläche 1 ist sonnenexponiert mit einigen randlichen Gebüschchen und einem älteren Einzelgehölz innerhalb der Fläche (**Abbildung 23**). Es ist mäßiger Windschutz, z. B. durch den westlich liegenden Deich und kleinräumig durch die o. g. Reliefenergie gegeben. Die Fläche wurde im Sommer einmal gemäht.

Ergebnisse:

In der Probefläche 1 wurden 20 Laufkäferarten festgestellt (vgl. **Tabelle 20**).

Carabus convexus wird in der niedersächsischen Roten Liste als gefährdet eingestuft (Rote-Liste-Status 3), alle übrigen Arten gelten bundes- und landesweit als ungefährdet.

Weiterhin gelten *Carabus convexus* sowie *Carabus nemoralis* nach § 7 BNatSchG als besonders geschützt.

Tabelle 20: Übersicht der Laufkäfernachweise in Probefläche 1.

Art	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	Anzahl
<i>Amara aenea</i> (DE GEER 1774)	4
<i>Amara aulica</i> (PANZER 1797)	3
<i>Amara communis</i> (PANZER 1797)	4
<i>Amara equestris</i> (DUFTSCHMID 1812)	4
<i>Amara lunicollis</i> SCHIÖDTE 1837	6
<i>Amara plebeja</i> (GYLLENHAL 1810)	3
<i>Amara similata</i> (GYLLENHAL 1810)	5
<i>Anchomenus dorsalis</i> (PONTOPPIDAN 1763)	4
<i>Bembidion lampros</i> (HERBST 1784)	4
<i>Calathus melanocephalus</i> (LINNÉ 1758)	3
Carabus convexus FABRICIUS 1775	V	3	.	§	3
<i>Carabus nemoralis</i> MÜLLER 1764	.	.	.	§	1
<i>Dromius linearis</i> (OLIVIER 1795)	3
<i>Dyschirius globosus</i> (HERBST 1784)	3
<i>Harpalus affinis</i> (SCHRANK 1781)	3
<i>Harpalus latus</i> (LINNÉ 1758)	3
<i>Poecilus versicolor</i> (STURM 1824)	7
<i>Pterostichus melanarius</i> (ILLIGER 1798)	3
<i>Syntomus truncatellus</i> (LINNÉ 1761)	3
<i>Trechus quadristriatus</i> (SCHRANK 1781)	6
ARTENZAHL: 20					
<p><u>Legende:</u> RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, M = im Gebiet nicht bodenständige Art, - = ungefährdet</p> <p>FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt § = besonders geschützt</p> <p>Anzahl: Anzahl der festgestellten Individuen in Abundanzklassen Zeichen: 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 I</p> <p>Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>					

Probefläche 2



Abbildung 24: Westlicher Abschnitt von Probefläche 2 im Mai 2020 (A. Lieckweg).



Abbildung 25: Mittlerer Abschnitt von Probefläche 2 mit Mähstreifen im August 2020 (A. Lieckweg).

Bei Probefläche 2 handelt es sich um ein größeres, überwiegend brachliegendes Grünland mit einzelnen Gehölzen wie Weiden, Sanddorn oder Brombeeren. Besonders im Westen in der Nähe des Gewässers 1 ist das Gelände sehr strukturreich (**Abbildung 24**), da flächendeckend größere Aufschüttungen von Bauschutt vorhanden sind. Daher entstanden auch kleinere hügelartige Strukturen. Für jagdliche Zwecke werden mittig und randlich wegeartige Streifen gemäht (**Abbildung 25**). Die Vegetation besteht überwiegend aus hochwüchsigen Grasfluren aus Wiesengräsern bis hin zu Schilf. Dazwischen stehen viele Staudengewächse, darunter vor allem Pastinak, Wasserdost, Steinkleearten, Disteln und auch Bestände von Jakobskreuzkraut. Die Vegetationsdecke ist größtenteils dicht verfilzt und es gibt fast keine Offenbodenaspekte. Die Fläche weist verschiedene voll besonnte und auch mikroklimatisch begünstigte Bereiche auf. Das Bodensubstrat scheint aus lehmigem und humosem Sand zu bestehen. Es sind feuchte bis mäßig feuchte, stellenweise auch trockene Bodenverhältnisse vorhanden.

Ergebnisse:

In der Probefläche 2 wurden insgesamt 22 bundes- und landesweit ungefährdete Laufkäferarten nachgewiesen (vgl. **Tabelle 21**).

Carabus coriaceus, *Carabus granulatus* und *Carabus nemoralis* gelten nach § 7 BNatSchG als besonders geschützt.

Tabelle 21: Übersicht der Laufkäfernachweise in Probefläche 2.

Art	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	Anzahl
<i>Acupalpus parvulus</i> (STURM 1825)	3
<i>Agonum sexpunctatum</i> (LINNÉ 1758)	3
<i>Agonum viduum</i> (PANZER 1797)	4
<i>Amara communis</i> (PANZER 1797)	4
<i>Anisodactylus binotatus</i> (FABRICIUS 1787)	1
<i>Bembidion guttula</i> (FABRICIUS 1792)	4
<i>Bembidion lampros</i> (HERBST 1784)	3
<i>Bembidion properans</i> STEPHENS 1829	4
<i>Carabus coriaceus</i> LINNÉ 1758	.	.	.	§	3
<i>Carabus granulatus</i> LINNÉ 1758	.	.	.	§	5
<i>Carabus nemoralis</i> MÜLLER 1764	.	.	.	§	4
<i>Clivina fossor</i> (LINNÉ 1758)	4
<i>Dyschirius globosus</i> (HERBST 1784)	5
<i>Loricera pilicornis</i> (FABRICIUS 1775)	3
<i>Nebria brevicollis</i> (FABRICIUS 1792)	4
<i>Notiophilus palustris</i> (DUFTSCHMID 1812)	3
<i>Oxypselaphus obscurus</i> (HERBST 1784)	4
<i>Pterostichus melanarius</i> (ILLIGER 1798)	4
<i>Pterostichus niger</i> (SCHALLER 1783)	3
<i>Pterostichus nigrita</i> (PAYKULL 1790)	1
<i>Pterostichus strenuus</i> (PANZER 1796)	3
<i>Pterostichus vernalis</i> (PANZER 1796)	3
ARTENZAHL: 22					
<p><u>Legende:</u> RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, M = im Gebiet nicht bodenständige Art, - = ungefährdet</p> <p>FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt § = besonders geschützt</p> <p>Anzahl: Anzahl der festgestellten Individuen in Abundanzklassen Zeichen: 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 I</p> <p>Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>					

Probefläche 3



Abbildung 26: Probefläche 3 im Juni 2020 (A. Lieckweg).

Mittelgroße, von Gehölzen (Birke, Weiden, Kiefern) umstandene Offenfläche südlich von Gewässer 4 im Westen des Untersuchungsgebietes (**Abbildung 26**). Probefläche 3 hat lichtungartigen Charakter und wird wohl nur selten gemäht. Bei der sommerlichen Mahd im Jahr 2020 wurde der mittlere Bereich ausgelassen. Die Fläche ist dicht bis locker von Gras-, Kriechweiden- und Staudenbeständen, darunter auch Orchideen, bewachsen. Zwischen der Vegetation ist häufig recht viel Bodensubstrat zu erkennen. Der Boden ist auch im Sommer noch überwiegend feucht bis nass. Das Substrat besteht aus einer humosen Auflage auf Sandboden. Die Fläche ist als vergleichsweise mikroklimatisch sehr begünstigt zu bezeichnen.

Ergebnisse:

In der Probefläche 3 wurden insgesamt 18 Laufkäferarten nachgewiesen (vgl. **Tabelle 22**).

Diese Arten werden aktuell bundes- und landesweit als ungefährdet eingestuft.

Carabus granulatus und *Carabus nemoralis* gelten nach § 7 BNatSchG als besonders geschützt.

Tabelle 22: Übersicht der Laufkäfernachweise in Probefläche 3.

Art	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	Anzahl
<i>Agonum muelleri</i> (HERBST 1784)	3
<i>Agonum sexpunctatum</i> (LINNÉ 1758)	3
<i>Amara communis</i> (PANZER 1797)	5
<i>Amara lunicollis</i> SCHIÖDTE 1837	3
<i>Anchomenus dorsalis</i> (PONTOPPIDAN 1763)	3
<i>Anisodactylus binotatus</i> (FABRICIUS 1787)	1
<i>Bembidion lampros</i> (HERBST 1784)	4
<i>Carabus granulatus</i> LINNÉ 1758	.	.	.	§	5
<i>Carabus nemoralis</i> MÜLLER 1764	.	.	.	§	4
<i>Dyschirius globosus</i> (HERBST 1784)	4
<i>Harpalus latus</i> (LINNÉ 1758)	3
<i>Nebria brevicollis</i> (FABRICIUS 1792)	4
<i>Notiophilus palustris</i> (DUFTSCHMID 1812)	3
<i>Poecilus cupreus</i> (LINNÉ 1758)	3
<i>Poecilus versicolor</i> (STURM 1824)	5
<i>Pterostichus melanarius</i> (ILLIGER 1798)	5
<i>Pterostichus strenuus</i> (PANZER 1796)	4
<i>Pterostichus vernalis</i> (PANZER 1796)	3
ARTENZAHL: 18					
<p><u>Legende:</u> RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, M = im Gebiet nicht bodenständige Art, - = ungefährdet</p> <p>FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt § = besonders geschützt</p> <p>Anzahl: Anzahl der festgestellten Individuen in Abundanzklassen Zeichen: 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 I</p> <p>Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>					

Probefläche 4



Abbildung 27: Nordteil der Probefläche 4 im Juni 2020 (A. Lieckweg).



Abbildung 28: Trockenere, wärmebegünstigte Mikrohabitate am Gehölzsaum im Südteil der Probefläche 4 im Juni 2020 (A. Lieckweg).

Probefläche 4 besteht aus zwei nebeneinander liegenden Offenflächen, die von Birken- und Weidengebüschen mit einzelnen Kiefern gesäumt sind. Im weiteren Umfeld befinden sich großflächige, überstaute Senken mit Schilffrieden. Der nördliche, große Probeflächenabschnitt (**Abbildung 27**) ist vor Untersuchungsbeginn relativ stark befahren worden. Dadurch entstanden diverse schlammige, vegetationsfreie Fahrspuren sowie Offensandbereiche, da sich unter der dünnen Auflage aus humosem Substrat weißer Sand befindet. Weiterhin weist der nördliche Flächenabschnitt Patches niedrigwüchsiger Grasarten und lockere, eher kleinwüchsige Staudenbestände auf.

Der südliche Abschnitt von Probefläche 4 (**Abbildung 28**) besteht aus einer kleineren Offenfläche mit dichten Beständen niedrig bleibender Grasarten und Kriechweiden sowie einigen Stauden, darunter auch Orchideen.

Im Übergang zu den umgebenden Gehölzen sind beide Flächenabschnitte trockener als die Flächenmitten. An den Gehölzrändern liegen überdies trockene Riedreste und Totholz. Probefläche 4 weist teils mikroklimatisch sehr begünstigte Bereiche auf. Die durchschnittliche Bodenfeuchte kann auf der gesamten Fläche im Winter und Frühjahr als schlammig-nass bis feucht und bei anhaltender Trockenheit im Sommer als feucht bis eher trocken charakterisiert werden.

Ergebnisse:

In Probefläche 4 wurden insgesamt 28 bundes- und landesweit ungefährdete Laufkäferarten nachgewiesen (vgl. **Tabelle 23**).

Carabus granulatus, *Carabus nemoralis* und *Cicindela campestris* gelten nach § 7 BNatSchG als besonders geschützt.

Tabelle 23: Übersicht der Laufkäfernachweise in Probefläche 4.

Art	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	Anzahl
<i>Agonum muelleri</i> (HERBST 1784)	3
<i>Agonum sexpunctatum</i> (LINNÉ 1758)	3
<i>Amara aenea</i> (DE GEER 1774)	4
<i>Amara communis</i> (PANZER 1797)	5
<i>Amara equestris</i> (DUFTSCHMID 1812)	1
<i>Amara lunicollis</i> SCHIÖDTE 1837	4
<i>Amara plebeja</i> (GYLLENHAL 1810)	3
<i>Amara similata</i> (GYLLENHAL 1810)	4
<i>Bembidion lampros</i> (HERBST 1784)	6
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (LINNÉ 1761)	3
<i>Bradycellus harpalinus</i> (SERVILLE 1821)	3
<i>Calathus rotundicollis</i> DEJEAN 1828	3
<i>Carabus granulatus</i> LINNÉ 1758	.	.	.	§	5
<i>Carabus nemoralis</i> MÜLLER 1764	.	.	.	§	3
<i>Cicindela campestris</i> LINNÉ 1758	.	.	.	§	4
<i>Elaphrus cupreus</i> DUFTSCHMID 1812	3
<i>Harpalus affinis</i> (SCHRANK 1781)	6
<i>Harpalus latus</i> (LINNÉ 1758)	3
<i>Nebria brevicollis</i> (FABRICIUS 1792)	7
<i>Notiophilus biguttatus</i> (FABRICIUS 1779)	3
<i>Notiophilus rufipes</i> CURTIS 1829	3
<i>Oxypselaphus obscurus</i> (HERBST 1784)	4
<i>Poecilus versicolor</i> (STURM 1824)	5
<i>Pterostichus melanarius</i> (ILLIGER 1798)	3
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (FABR. 1787)	4
<i>Pterostichus strenuus</i> (PANZER 1796)	4
<i>Syntomus truncatellus</i> (LINNÉ 1761)	5
<i>Trechus quadristriatus</i> (SCHRANK 1781)	5
ARTENZAHL: 28					
<p><u>Legende:</u> RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, M = im Gebiet nicht bodenständige Art, - = ungefährdet</p> <p>FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt § = besonders geschützt</p> <p>Anzahl: Anzahl der festgestellten Individuen in Abundanzklassen Zeichen: 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 I</p> <p>Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>					

Probefläche 6

In West-Ost-Richtung verlaufender, unbefestigter Fahrweg (**Abbildung 29**) im Norden des Untersuchungsgebietes. Probefläche 6 wird auf der Nordseite von einem schilfbewachsenen Graben mit Weidengebüsch, auf der Südseite von einem Sukzessionsgehölz aus Birken und Weiden begrenzt. Die Fläche ist relativ dicht von mittleren bis hohen Süßgräsern bewachsen und von Staudenbeständen durchsetzt. Auf dem Boden befindet sich einiges Totholz. Das Bodensubstrat ist humos-sandig und im Jahresverlauf mäßig feucht bis trocken ausgeprägt. Die Fläche ist mäßig windexponiert, mäßig bis voll sonnenexponiert und weist auch bereits früh im Frühjahr wärmebegünstigte Mikrohabitate auf.



Abbildung 29: Probefläche 6 im April 2020 (T. Lieckweg).

Ergebnisse:

In der Probefläche 6 wurden insgesamt 26 Laufkäferarten festgestellt (vgl. **Tabelle 24**).

Diese Arten werden aktuell bundes- und landesweit als ungefährdet eingestuft.

Carabus granulatus und *Carabus nemoralis* gelten nach § 7 BNatSchG als besonders geschützt.

Tabelle 24: Übersicht der Laufkäfernachweise in Probefläche 6.

Art	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	Anzahl
<i>Acupalpus flavicollis</i> (STURM 1825)	4
<i>Acupalpus parvulus</i> (STURM 1825)	3
<i>Agonum emarginatum</i> (GYLLENHAL 1827)	1
<i>Agonum fuliginosum</i> (PANZER 1809)	4
<i>Agonum muelleri</i> (HERBST 1784)	3
<i>Agonum thoreyi</i> DEJEAN 1828	3
<i>Agonum viduum</i> (PANZER 1797)	5
<i>Badister lacertosus</i> STURM 1815	3
<i>Bembidion guttula</i> (FABRICIUS 1792)	4
<i>Bembidion properans</i> STEPHENS 1829	5
<i>Carabus granulatus</i> LINNÉ 1758	.	.	.	§	5
<i>Carabus nemoralis</i> MÜLLER 1764	.	.	.	§	3
<i>Clivina fossor</i> (LINNÉ 1758)	4
<i>Dyschirius globosus</i> (HERBST 1784)	4
<i>Limodromus assimilis</i> (PAYKULL 1790)	5
<i>Loricera pilicornis</i> (FABRICIUS 1775)	3
<i>Nebria brevicollis</i> (FABRICIUS 1792)	5
<i>Notiophilus palustris</i> (DUFTSCHMID 1812)	1
<i>Oxypselaphus obscurus</i> (HERBST 1784)	6
<i>Pterostichus diligens</i> (STURM 1824)	3
<i>Pterostichus melanarius</i> (ILLIGER 1798)	5
<i>Pterostichus niger</i> (SCHALLER 1783)	3
<i>Pterostichus nigrita</i> (PAYKULL 1790)	4
<i>Pterostichus rhaeticus</i> HEER 1837	1
<i>Pterostichus strenuus</i> (PANZER 1796)	4
<i>Pterostichus vernalis</i> (PANZER 1796)	3
ARTENZAHL: 26					
<p><u>Legende:</u> RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, M = im Gebiet nicht bodenständige Art, - = ungefährdet</p> <p>FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt § = besonders geschützt</p> <p>Anzahl: Anzahl der festgestellten Individuen in Abundanzklassen Zeichen: 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 I</p> <p>Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>					

Probefläche 7



Abbildung 30: Probefläche 7 im Juni 2020 (A. Lieckweg).



Abbildung 31: Trocken-sandige neben nass-schlammigen Mikrohabitaten auf Probefläche 7 im Juni 2020 (A. Lieckweg).

Relativ zentral im Untersuchungsgebiet gelegene Lichtung innerhalb von Feuchtgebüschchen mit angrenzendem, unbefestigtem Fahrweg inmitten von röhrichtbestandenen Senken. Probefläche 7 ist größtenteils von Sukzessionsgehölzen (Birken, Weiden, Kiefern) umstanden (**Abbildung 30**), relativ sonnig und sehr wärmebegünstigt. Die Vegetationsdichte ist stellenweise hoch, teilweise auch gering mit Offenbodenanteilen. Die Pflanzendecke besteht aus überwiegend niedrigen Gräsern, Kräutern, Gehölzjungwuchs und Patches mit Torfmoosen, anderen Moosarten und Flechten. Es ist einiges Totholz vorhanden. Im Bereich des teils durch Befahrung vegetationslosen Fahrweges wuchs im Laufe des Sommers 2020 wieder etwas Schilf bzw. Pioniervegetation sumpfiger Standorte auf. Das Bodensubstrat ist (humos-)sandig (Lichtungsfäche) bis humos-schlammig (Fahrweg). Der Boden ist tendenziell feucht bis nass, in den Senken auch überstaut. Im Hochsommer neigen die Patches mit sandigem Boden oberflächlich zur Austrocknung (**Abbildung 31**).

Ergebnisse:

In der Probefläche 7 wurden 34 Laufkäferarten nachgewiesen (vgl. **Tabelle 25**), darunter mit *Carabus granulatus* und *Carabus nemoralis* zwei gemäß § 7 BNatSchG besonders geschützte Vertreter.

Alle nachgewiesenen Arten werden aktuell bundes- und landesweit als ungefährdet eingestuft.

Tabelle 25: Übersicht der Laufkäfernachweise in Probefläche 7.

Art	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	Anzahl
<i>Agonum muelleri</i> (HERBST 1784)	6
<i>Agonum sexpunctatum</i> (LINNÉ 1758)	5
<i>Agonum thoreyi</i> DEJEAN 1828	3
<i>Agonum viduum</i> (PANZER 1797)	4
<i>Amara communis</i> (PANZER 1797)	5
<i>Amara lunicollis</i> SCHIÖDTE 1837	5
<i>Badister lacertosus</i> STURM 1815	3
<i>Bembidion guttula</i> (FABRICIUS 1792)	4
<i>Bembidion lampros</i> (HERBST 1784)	3
<i>Bembidion properans</i> STEPHENS 1829	4
<i>Bembidion tetracolum</i> SAY 1823	3
<i>Calathus rotundicollis</i> DEJEAN 1828	3
<i>Carabus granulatus</i> LINNÉ 1758	.	.	.	§	6
<i>Carabus nemoralis</i> MÜLLER 1764	.	.	.	§	3
<i>Clivina fossor</i> (LINNÉ 1758)	4
<i>Dyschirius globosus</i> (HERBST 1784)	5
<i>Harpalus latus</i> (LINNÉ 1758)	1
<i>Limodromus assimilis</i> (PAYKULL 1790)	6
<i>Loricera pilicornis</i> (FABRICIUS 1775)	3

Art	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	Anzahl
<i>Nebria brevicollis</i> (FABRICIUS 1792)	5
<i>Notiophilus palustris</i> (DUFTSCHMID 1812)	3
<i>Oodes helopioides</i> (FABRICIUS 1792)	4
<i>Oxypselaphus obscurus</i> (HERBST 1784)	6
<i>Patrobus atrorufus</i> (STRÖM 1768)	3
<i>Poecilus versicolor</i> (STURM 1824)	3
<i>Pterostichus diligens</i> (STURM 1824)	4
<i>Pterostichus melanarius</i> (ILLIGER 1798)	5
<i>Pterostichus minor</i> (GYLLENHAL 1827)	4
<i>Pterostichus niger</i> (SCHALLER 1783)	4
<i>Pterostichus nigrita</i> (PAYKULL 1790)	5
<i>Pterostichus rhaeticus</i> HEER 1837	3
<i>Pterostichus strenuus</i> (PANZER 1796)	4
<i>Stenolophus mixtus</i> (HERBST 1784)	3
<i>Trechus quadristriatus</i> (SCHRANK 1781)	4
ARTENZAHL: 34					
<p><u>Legende:</u> RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, M = im Gebiet nicht bodenständige Art, - = ungefährdet</p> <p>FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt § = besonders geschützt</p> <p>Anzahl: Anzahl der festgestellten Individuen in Abundanzklassen Zeichen: 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 I</p> <p>Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>					

Probefläche 8



Abbildung 32: Der westliche Teil von Probefläche 8 im Juni 2020 (A. Lieckweg).



Abbildung 33: Der östliche Teil von Probefläche 8 im Juni 2020 (A. Lieckweg).

Bei Probefläche 8 handelt es sich um einen breiten, unbefestigten Fahrweg im mittleren Südosten des Untersuchungsgebietes, der in West-Ost-Richtung verläuft. Die eingetieften Fahrspuren halten bei erhöhten Wasserständen im Gebiet das Wasser, trocknen im Frühjahr/Sommer jedoch meist aus, so dass nur noch schlammig-nasses Substrat verbleibt (**Abbildung 32**). Das Bodensubstrat ist überwiegend humos (Niedermoortorf), stellenweise überwiegt aber auch freigeschobener Sand. Die sehr lückige Vegetation aus Schilf, Pionier- und Sumpfvvegetation geht im Osten der Probefläche 8 in etwas dichtere Bestände, durchsetzt mit Kriechweiden und Orchideen, über (**Abbildung 33**). Die Fahrspuren weisen durch die Befahrung große Offenbodenanteile auf, welche im Jahresverlauf stellenweise wieder etwas dichter zuwachsen. Das Mikrorelief ist durch die Befahrung recht stark ausgeprägt, wodurch sich für Heuschrecken recht unterschiedliche Kleinshabitats bilden. Die Bodenfeuchte nimmt von den röhrichtbestandenen Senken im Westen der Probefläche nach Osten in Richtung der großen Sanddüne tendenziell etwas ab. Der Fahrweg wird im Sommer zunehmend wärmebegünstigt. Er ist überwiegend voll besonnt und weist einige auch bereits im frühen Frühjahr mikroklimatisch begünstigte Kleinshabitats auf.

Ergebnisse:

In der Probefläche 8 wurden insgesamt 40 Laufkäferarten festgestellt (vgl. **Tabelle 26**).

Chlaenius nigricornis und ***Odacantha melanura*** werden in der landesweiten Vorwarnliste geführt (Status V). Die übrigen Arten gelten bundes- und landesweit als ungefährdet.

Carabus granulatus gilt nach § 7 BNatSchG als besonders geschützt.

Tabelle 26: Übersicht der Laufkäfernachweise in Probefläche 8.

Art	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	Anzahl
<i>Acupalpus flavicollis</i> (STURM 1825)	4
<i>Acupalpus parvulus</i> (STURM 1825)	4
<i>Agonum emarginatum</i> (GYLLENHAL 1827)	3
<i>Agonum fuliginosum</i> (PANZER 1809)	3
<i>Agonum muelleri</i> (HERBST 1784)	5
<i>Agonum sexpunctatum</i> (LINNÉ 1758)	4
<i>Agonum thoreyi</i> DEJEAN 1828	5
<i>Agonum viduum</i> (PANZER 1797)	7
<i>Amara communis</i> (PANZER 1797)	4
<i>Amara lunicollis</i> SCHIÖDTE 1837	4
<i>Badister lacertosus</i> STURM 1815	3
<i>Bembidion gilvipes</i> STURM 1825	4
<i>Bembidion guttula</i> (FABRICIUS 1792)	6
<i>Bembidion lampros</i> (HERBST 1784)	3
<i>Bembidion properans</i> STEPHENS 1829	7
<i>Bembidion tetracolum</i> SAY 1823	4

Art	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	Anzahl
<i>Carabus granulatus</i> LINNÉ 1758	.	.	.	§	5
<i>Chlaenius nigricornis</i> (FABRICIUS 1787)	.	V	.	.	3
<i>Clivina fossor</i> (LINNÉ 1758)	3
<i>Dyschirius globosus</i> (HERBST 1784)	5
<i>Elaphrus cupreus</i> DUFTSCHMID 1812	5
<i>Elaphrus riparius</i> (LINNÉ 1758)	6
<i>Limodromus assimilis</i> (PAYKULL 1790)	5
<i>Loricera pilicornis</i> (FABRICIUS 1775)	3
<i>Nebria brevicollis</i> (FABRICIUS 1792)	4
<i>Notiophilus palustris</i> (DUFTSCHMID 1812)	4
<i>Odacantha melanura</i> (LINNÉ 1767)	.	V	.	.	3
<i>Oodes helopioides</i> (FABRICIUS 1792)	5
<i>Oxypselaphus obscurus</i> (HERBST 1784)	7
<i>Patrobis atrorufus</i> (STRÖM 1768)	4
<i>Poecilus versicolor</i> (STURM 1824)	4
<i>Pterostichus diligens</i> (STURM 1824)	6
<i>Pterostichus melanarius</i> (ILLIGER 1798)	5
<i>Pterostichus niger</i> (SCHALLER 1783)	3
<i>Pterostichus nigrita</i> (PAYKULL 1790)	6
<i>Pterostichus rhaeticus</i> HEER 1837	3
<i>Pterostichus strenuus</i> (PANZER 1796)	5
<i>Pterostichus vernalis</i> (PANZER 1796)	4
<i>Stenolophus mixtus</i> (HERBST 1784)	4
<i>Stenolophus teutonius</i> (SCHRANK 1781)	4
ARTENZAHL: 40					
<p><u>Legende:</u> RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, M = im Gebiet nicht bodenständige Art, - = ungefährdet</p> <p>FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt § = besonders geschützt</p> <p>Anzahl: Anzahl der festgestellten Individuen in Abundanzklassen Zeichen: 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 I</p> <p>Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>					

Probefläche 9



Abbildung 34: Der östliche Teil von Probefläche 9 im Juni 2020 (T. Lieckweg).



Abbildung 35: Mittlerer Bereich von Probefläche 9 im Juli 2020 (T. Lieckweg).

Unbefestigter Fahrweg im Osten des Untersuchungsgebietes, der in West-Ost-Richtung verläuft. Probefläche 9 ist vergleichsweise dicht von Sukzessionsgebüsch v. a. aus Birken und Weiden gesäumt (**Abbildung 34**). Die eingetieften Fahrspuren können bei erhöhten Wasserständen im Gebiet etwas Wasser halten, trocknen im Frühjahr/Sommer jedoch meist aus, so dass nur noch schlammig-nasses Substrat verbleibt. Das Bodensubstrat ist überwiegend humos (Niedermoortorf) auf Sandboden. Die im Osten sehr lückige Vegetation aus Schilf, Pionier-, Sumpfvegetation und etwas Kriechweide geht im Westen der Probefläche 9 in dichte Schilfbestände über (**Abbildung 35**). Dieser Fahrweg wird vermutlich eher geringfügig befahren und weist daher nur an einzelnen Stellen größere Offenbodenanteile auf. Die Bodenfeuchte nimmt von Westen nach Osten tendenziell ab. Der Fahrweg wird im Sommer zunehmend wärmebegünstigt. Er ist voll besonnt bis halbschattig, sehr windgeschützt und weist einige auch bereits im frühen Frühjahr mikroklimatisch begünstigte Kleinsthabitate auf.

Ergebnisse:

In der Probefläche 9 wurden insgesamt 24 bundes- und landesweit ungefährdete Laufkäferarten nachgewiesen (vgl. **Tabelle 27**).

Carabus granulatus und *Carabus nemoralis* gelten nach § 7 BNatSchG als besonders geschützt.

Tabelle 27: Übersicht der Laufkäfernachweise in Probefläche 9.

Art	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	Anzahl
<i>Acupalpus flavicollis</i> (STURM 1825)	4
<i>Agonum sexpunctatum</i> (LINNÉ 1758)	3
<i>Agonum thoreyi</i> DEJEAN 1828	4
<i>Agonum viduum</i> (PANZER 1797)	7
<i>Amara communis</i> (PANZER 1797)	3
<i>Badister lacertosus</i> STURM, 1815	3
<i>Bembidion guttula</i> (FABRICIUS 1792)	6
<i>Bembidion properans</i> STEPHENS 1829	6
<i>Bembidion tetracolum</i> SAY 1823	4
<i>Carabus granulatus</i> LINNÉ 1758	.	.	.	§	6
<i>Carabus nemoralis</i> MÜLLER 1764	.	.	.	§	3
<i>Dyschirius globosus</i> (HERBST 1784)	4
<i>Elaphrus cupreus</i> DUFTSCHMID 1812	3
<i>Harpalus latus</i> (LINNÉ 1758)	3
<i>Limodromus assimilis</i> (PAYKULL 1790)	6
<i>Nebria brevicollis</i> (FABRICIUS 1792)	7
<i>Oodes helopioides</i> (FABRICIUS 1792)	4
<i>Oxypselaphus obscurus</i> (HERBST 1784)	5
<i>Pterostichus melanarius</i> (ILLIGER 1798)	4
<i>Pterostichus niger</i> (SCHALLER 1783)	3
<i>Pterostichus nigrita</i> (PAYKULL 1790)	4
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (FABR. 1787)	3
<i>Pterostichus strenuus</i> (PANZER 1796)	5
<i>Trechus quadristriatus</i> (SCHRANK 1781)	4
ARTENZAHL: 24					
<p><u>Legende:</u> RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, M = im Gebiet nicht bodenständige Art, - = ungefährdet</p> <p>FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt § = besonders geschützt</p> <p>Anzahl: Anzahl der festgestellten Individuen in Abundanzklassen Zeichen: 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 I</p> <p>Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>					

Probefläche 10



Abbildung 36: Probefläche 10 im Bereich einer Dünenkuppe im Osten des Untersuchungsgebietes, Juni 2020 (A. Lieckweg).



Abbildung 37: Fahrspuren mit teils tiefgründig lockerem Offensand im Zentrum von Probefläche 10, Juli 2020 (T. Lieckweg).

Bei Probefläche 10 handelt es sich um den Kuppenbereich einer größeren dünenartigen Erhebung im Südosten des Untersuchungsgebietes (**Abbildung 36**). Das Bodensubstrat besteht aus Sand, durchsetzt mit Molluskenschalen und geringfügigen humosen Anteilen. Die Vegetation ist schütter bis relativ dicht. Im Bereich von Fahrspuren bestehen hier noch einige größere Offensandbereiche mit teils tiefgründig lockerem Sandboden (**Abbildung 37**). Es sind verstreute Sukzessionsgehölze vorhanden, überwiegend ist die Fläche jedoch von niederen bis hohen Grasbeständen (z. B. Silbergras, Strandhafer), Moosen und Flechten bewachsen. Das Bodensubstrat ist je nach Witterung oberflächlich trocken bis (mäßig) feucht. Die Düne ist der Witterung recht stark ausgesetzt, weist jedoch kleinräumig und bodennah auch wärmebegünstigte Bereiche durch eine gewisse Reliefierung bzw. Windschutz durch Vegetation auf. Probefläche 10 ist überwiegend voll sonnenexponiert.

Ergebnisse:

In der Probefläche 10 wurden 30 Laufkäferarten festgestellt (vgl. **Tabelle 28**).

Harpalus anxius und ***Harpalus signaticornis*** werden jeweils in Niedersachsen als gefährdet eingestuft (Rote-Liste-Status 3), die übrigen Arten gelten bundes- und landesweit als ungefährdet.

Weiterhin gilt *Cicindela hybrida* nach § 7 BNatSchG als besonders geschützt.

Tabelle 28: Übersicht der Laufkäfernachweise in Probefläche 10.

Art	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	Anzahl
<i>Amara aenea</i> (DE GEER 1774)	5
<i>Amara bifrons</i> (GYLLENHAL 1810)	4
<i>Amara communis</i> (PANZER 1797)	3
<i>Amara fulva</i> (MÜLLER 1776)	1
<i>Amara lunicollis</i> SCHIÖDTE 1837	7
<i>Amara plebeja</i> (GYLLENHAL 1810)	4
<i>Amara similata</i> (GYLLENHAL 1810)	7
<i>Bembidion femoratum</i> STURM 1825	3
<i>Bembidion lampros</i> (HERBST 1784)	3
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (LINNÉ 1761)	4
<i>Broscus cephalotes</i> (LINNÉ 1758)	3
<i>Calathus fuscipes</i> (GOETZE 1777)	5
<i>Calathus melanocephalus</i> (LINNÉ 1758)	4
<i>Calathus rotundicollis</i> DEJEAN 1828	1
<i>Cicindela hybrida</i> LINNÉ 1758	.	.	.	§	7
<i>Dromius linearis</i> (OLIVIER 1795)	3
<i>Dyschirius thoracicus</i> P. ROSSI 1790	3
<i>Harpalus affinis</i> (SCHRANK 1781)	6
<i>Harpalus anxius</i> (DUFTSCHMID 1812)	.	3	.	.	1
<i>Harpalus latus</i> (LINNÉ 1758)	5
<i>Harpalus rubripes</i> (DUFTSCHMID 1812)	3
<i>Harpalus signaticornis</i> DUFTSCHMID 1812	.	3	.	.	3
<i>Nebria salina</i> FAIRM. & LABOULB. 1854	6
<i>Notiophilus biguttatus</i> (FABRICIUS 1779)	3
<i>Notiophilus rufipes</i> CURTIS 1829	4
<i>Poecilus versicolor</i> (STURM 1824)	6
<i>Pseudoophonus rufipes</i> (DE GEER 1774)	5
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (FABR. 1787)	1
<i>Syntomus truncatellus</i> (LINNÉ 1761)	4
<i>Trechus quadristriatus</i> (SCHRANK 1781)	3
ARTENZAHL: 30					
<p><u>Legende:</u> RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, M = im Gebiet nicht bodenständige Art, - = ungefährdet</p> <p>FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt § = besonders geschützt</p> <p>Anzahl: Anzahl der festgestellten Individuen in Abundanzklassen Zeichen: 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 I</p> <p>Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>					

Probefläche 11



Abbildung 38: Probefläche 11 im April 2020 (A. Lieckweg).

Westlicher Abschnitt einer großen, L-förmigen, extensiv gemähten Wiese am Südostrand des Untersuchungsgebietes (**Abbildung 38**). Probefläche 11 grenzt im Westen an die große Düne, im Norden an einen südexponierten Gehölzrand mit Birken und Weiden sowie im Süden an einen sandigen Fahrweg. Das Bodensubstrat ist humos-sandig. Die Fläche ist im Frühjahr feucht bis nass, in Senken auch etwas überstaut. Im Sommer ist die Fläche mäßig feucht bis oberflächlich trocken ausgeprägt. Probefläche 11 ist von dichten Grasbeständen bewachsen, die vor der Mahd im Juli/August hoch aufwachsen. Weiterhin sind darin locker gestreute artenreiche Staudenbestände vorhanden. Die Fläche ist voll sonnen- und überwiegend windexponiert. An den Gehölzrändern sind auch windgeschützte und somit mikroklimatisch begünstigtere Bereiche vorhanden.

Ergebnisse:

In der Probefläche 11 wurden 18 Laufkäferarten festgestellt (vgl. **Tabelle 29**), darunter mit ***Carabus convexus*** eine in Niedersachsen gefährdete Art (Rote-Liste-Status 3).

Weiterhin gelten neben ***Carabus convexus*** auch *Carabus granulatus*, *Carabus nemoralis* und *Cicindela hybrida* nach § 7 BNatSchG als besonders geschützt.

Tabelle 29: Übersicht der Laufkäfernachweise in Probefläche 11.

Art	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	Anzahl
<i>Agonum muelleri</i> (HERBST, 1784)	3
<i>Amara communis</i> (PANZER 1797)	5
<i>Amara lunicollis</i> SCHIÖDTE 1837	5
<i>Amara plebeja</i> (GYLLENHAL 1810)	3
<i>Amara similata</i> (GYLLENHAL 1810)	4
<i>Anisodactylus binotatus</i> (FABRICIUS 1787)	3
<i>Bembidion lampros</i> (HERBST 1784)	4
Carabus convexus FABRICIUS 1775	V	3	.	§	3
<i>Carabus granulatus</i> LINNÉ 1758	.	.	.	§	4
<i>Carabus nemoralis</i> MÜLLER 1764	.	.	.	§	3
<i>Clivina fossor</i> (LINNÉ 1758)	3
<i>Dyschirius globosus</i> (HERBST 1784)	5
<i>Harpalus latus</i> (LINNÉ 1758)	4
<i>Nebria brevicollis</i> (FABRICIUS 1792)	3
<i>Notiophilus palustris</i> (DUFTSCHMID 1812)	3
<i>Poecilus versicolor</i> (STURM 1824)	7
<i>Pterostichus melanarius</i> (ILLIGER 1798)	5
<i>Pterostichus niger</i> (SCHALLER 1783)	1
ARTENZAHL: 18					
<p><u>Legende:</u> RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, M = im Gebiet nicht bodenständige Art, - = ungefährdet</p> <p>FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt § = besonders geschützt</p> <p>Anzahl: Anzahl der festgestellten Individuen in Abundanzklassen Zeichen: 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 I</p> <p>Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>					

Probefläche 12



Abbildung 39: Probefläche 12 im Juli 2020 (T. Lieckweg).

Lichtungsartige Fläche im Nordosten des Untersuchungsgebietes. Probefläche 12 ist von Sukzessionsgehölzen (Kiefern, Birken, Weiden) umgeben und auch innerhalb der Fläche beginnt bereits die natürliche Verkusselung (**Abbildung 39**). Das Bodensubstrat ist humos-sandig und (mäßig) feucht bis trocken. Die Fläche ist voll sonnen- und partiell windexponiert. Stellenweise weist sie besonders in Bodennähe mikroklimatisch sehr begünstigte Bereiche auf. Die Vegetation ist stellenweise lückig mit Offenbodenanteilen bis dicht und besteht aus niederen Gräsern, einigen Stauden, etwas Heidekraut, Moosarten, Flechten und Junggehölzen. Es ist einiges Totholz vorhanden. Die Fläche wurde in letzter Zeit nicht gemäht.

Ergebnisse:

In der Probefläche 12 wurden 23 Laufkäferarten festgestellt (vgl. **Tabelle 30**), darunter mit ***Harpalus signaticornis*** eine landesweit gefährdete Art (Rote-Liste-Status 3).

Weiterhin gelten *Carabus nemoralis* und *Cicindela hybrida* nach § 7 BNatSchG als besonders geschützt.

Tabelle 30: Übersicht der Laufkäfernachweise in Probefläche 12.

Art	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	Anzahl
<i>Amara aenea</i> (DE GEER 1774)	4
<i>Amara bifrons</i> (GYLLENHAL 1810)	3
<i>Amara brunnea</i> (GYLLENHAL 1810)	3
<i>Amara communis</i> (PANZER 1797)	4
<i>Amara lunicollis</i> SCHIÖDTE 1837	6
<i>Amara similata</i> (GYLLENHAL 1810)	7
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (LINNÉ 1761)	3
<i>Bradycellus harpalinus</i> (SERVILLE 1821)	3
<i>Calathus melanocephalus</i> (LINNÉ 1758)	5
<i>Calathus rotundicollis</i> DEJEAN 1828	4
<i>Carabus nemoralis</i> MÜLLER 1764	.	.	.	§	3
<i>Cicindela hybrida</i> LINNÉ 1758	.	.	.	§	4
<i>Harpalus affinis</i> (SCHRANK 1781)	6
<i>Harpalus latus</i> (LINNÉ 1758)	5
<i>Harpalus signaticornis</i> DUFTSCHMID 1812	.	3	.	.	1
<i>Nebria salina</i> FAIRM. & LABOULB. 1854	7
<i>Notiophilus biguttatus</i> (FABRICIUS 1779)	3
<i>Panagaeus bipustulatus</i> (FABRICIUS 1775)	1
<i>Poecilus versicolor</i> (STURM 1824)	6
<i>Pseudoophonus rufipes</i> (DE GEER 1774)	6
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (FABR. 1787)	4
<i>Syntomus truncatellus</i> (LINNÉ 1761)	3
<i>Trechus quadristriatus</i> (SCHRANK 1781)	6
ARTENZAHL: 23					
<p><u>Legende:</u> RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben, bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, M = im Gebiet nicht bodenständige Art, - = ungefährdet</p> <p>FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt § = besonders geschützt</p> <p>Anzahl: Anzahl der festgestellten Individuen in Abundanzklassen Zeichen: 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 I</p> <p>Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>					

Probefläche 13



Abbildung 40: Probefläche 13 im Juni 2020 (T. Lieckweg).

Nördlicher Teilbereich einer langgezogenen, brachliegenden Wiese am Ostrand des Untersuchungsgebietes (**Abbildung 40**). Probefläche 13 wird im Westen von einem Gehölz mit Birken und Weiden begrenzt, östlich endet das Gebiet an einer Umzäunung. Das Bodensubstrat ist humos-sandig bis sandig. Die Fläche ist im Jahresverlauf trocken bis mäßig feucht. Probefläche 13 ist von lockeren bis dichten, sehr niedrigen (z. B. Silbergras) bis hohen Grasbeständen (div. Süßgräser) bewachsen. Weiterhin sind lokal kleinere Offenbodenbereiche sowie locker gestreute artenreiche Staudenbestände und Patches mit Flechten oder Moosen vorhanden. Die Fläche ist voll sonnen- und mäßig windexponiert. Es sind mikroklimatisch begünstigte Bereiche vorhanden.

Ergebnisse:

In der Probefläche 13 wurden insgesamt 23 Laufkäferarten nachgewiesen (vgl. **Tabelle 31**). Alle betreffenden Arten werden aktuell bundes- und landesweit als ungefährdet eingestuft. Ebenso wurden keine gemäß § 7 BNatSchG geschützten Arten festgestellt.

Tabelle 31: Übersicht der Laufkäfernachweise in Probefläche 13.

Art	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	Anzahl
<i>Amara aenea</i> (DE GEER 1774)	5
<i>Amara bifrons</i> (GYLLENHAL 1810)	4
<i>Amara communis</i> (PANZER 1797)	4
<i>Amara equestris</i> (DUFTSCHMID 1812)	3
<i>Amara lunicollis</i> SCHIÖDTE 1837	7
<i>Amara plebeja</i> (GYLLENHAL 1810)	3
<i>Amara similata</i> (GYLLENHAL 1810)	7
<i>Anisodactylus binotatus</i> (FABRICIUS 1787)	3
<i>Bembidion femoratum</i> STURM 1825	3
<i>Bembidion lampros</i> (HERBST 1784)	4
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (LINNÉ 1761)	4
<i>Calathus fuscipes</i> (GOETZE 1777)	5
<i>Calathus melanocephalus</i> (LINNÉ 1758)	3
<i>Dromius linearis</i> (OLIVIER 1795)	3
<i>Harpalus affinis</i> (SCHRANK 1781)	7
<i>Harpalus rubripes</i> (DUFTSCHMID 1812)	3
<i>Nebria salina</i> FAIRM. & LABOULB. 1854	5
<i>Notiophilus biguttatus</i> (FABRICIUS 1779)	1
<i>Poecilus versicolor</i> (STURM 1824)	7
<i>Pseudoophonus rufipes</i> (DE GEER 1774)	6
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (FABR. 1787)	3
<i>Syntomus truncatellus</i> (LINNÉ 1761)	3
<i>Trechus quadristriatus</i> (SCHRANK 1781)	5
ARTENZAHL: 23					
<p><u>Legende:</u> RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, M = im Gebiet nicht bodenständige Art, - = ungefährdet</p> <p>FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz Zeichen: §§ = streng geschützt § = besonders geschützt</p> <p>Anzahl: Anzahl der festgestellten Individuen in Abundanzklassen Zeichen: 1 = Einzeltier, 2 = mehrere Individuen (I), 3 = 2-5 I, 4 = 6-10 I, 5 = 11-20 I, 6 = 21-50 I, 7 = mehr als 50 I</p> <p>Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>					

2.5.1 Angaben zu Ökologie und Schutzstatus wertgebender Laufkäferarten



Abbildung 41: *Carabus convexus* auf Probefläche 11 im Juli 2020 (T. Lieckweg).

Carabus convexus gilt im atlantischen Klimabereich als trockenheitsliebend. Die Art besiedelt in dieser Region recht unterschiedliche Lebensräume wie z. B. trockene Wiesen und Felder, sandige Heiden, Trockenhänge, trockene Wälder, Kahlschläge und lichte Gehölze.

Carabus convexus ist gemäß § 7 BNatSchG besonders geschützt.

Chlaenius nigricornis wird als feuchtigkeitsliebend eingestuft. Man findet die Art z. B. an vegetationsreichen, schlammigen Ufern, in Sümpfen, nassen Wiesen und Erlenbrüchen.

Harpalus anxius gilt als trockenheitsliebend und kommt dementsprechend in trockenen, oftmals sandigen Lebensräumen vor. Die Art besiedelt z. B. trockene Felder, Waldränder und Ruderalflächen sowie Heiden und Dünen.

Bei **Harpalus signaticornis** handelt es sich um eine wärme- und trockenheitsliebende Art. Als Beispiele für besiedelte Lebensräume werden trockene Ruderale, Sand- und Kiesgruben, Felder, Wärmehänge, sandige Flussufer sowie Kalktriften angegeben.

Odacantha melanura gilt als stenotoper Bewohner sumpfiger Habitats. Die Art besiedelt Gewässerufer und Sümpfe mit Beständen von Schilf, Rohrkolben und Iris. Sowohl die Larvalentwicklung als auch die Überwinterung der Imagines findet in den Halmen der genannten Pflanzenarten statt.

2.5.2 Zusammenfassung der Ergebnisse

In den 12 Probeflächen wurden insgesamt 79 Laufkäferarten nachgewiesen, davon 5 Arten der Roten Listen bzw. Vorwarnlisten (***Carabus convexus***, ***Harpalus anxius***, ***Harpalus signaticornis***, ***Chlaenius nigricornis***, ***Odacantha melanura***; vgl. **Tabelle 32**). Dies entspricht etwa 20 % des niedersächsischen Artenspektrums.

Panagaeus bipustulatus, *Bembidion gilvipes*, ***Odacantha melanura***, *Oodes helopioides* und *Pterostichus diligens* sind nach Koch (1989) als stenotop einzustufen.

Bei stenotopen Arten handelt es sich um Vertreter mit einer nur geringen ökologischen Amplitude, die lediglich sehr wenige, relativ gleichartige Lebensraumtypen besiedeln.

So kommt *Panagaeus bipustulatus* ausschließlich in bestimmten trocken-warmen Lebensräumen wie z. B. Dünen und (Halb-)Trockenrasen vor, die übrigen 4 Arten hingegen in bestimmten feuchten Habitaten (z. B. Sümpfe, Gewässerufer, Moore).

Etwa 55 % der erfassten Laufkäferarten werden als hygrophil oder zumindest schwach hygrophil eingestuft und kommen dementsprechend schwerpunktmäßig in feuchten Habitaten unterschiedlicher Ausprägung vor.

Der Anteil trockenheitsliebender (xerophiler) Laufkäferarten liegt bei etwa 30 %.

Bei den übrigen Vertretern handelt es sich um Arten, die hinsichtlich des Habitat-Faktors Bodenfeuchte keine deutlichen Präferenzen zeigen.

Die insgesamt 6 nachgewiesenen Vertreter der Gattungen *Carabus* und *Cicindela* gelten nach § 7 BNatSchG als besonders geschützt.

Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder streng geschützte Arten wurden nicht festgestellt.

Tabelle 32: Übersicht der im Untersuchungsraum festgestellten Laufkäferarten.

Art	RL D.	RL Nds.	Bestand Nds.	Weite des Monotops	Lebensraumansprüche
<i>Acupalpus flavicollis</i> (STURM 1825)	.	.	mh	eur	hygrophil, paludicol
<i>Acupalpus parvulus</i> (STURM 1825)	.	.	mh	eur	hygrophil, paludicol
<i>Agonum emarginatum</i> (GYLLENHAL 1827)	.	.	mh	eur	hygrophil, paludicol
<i>Agonum fuliginosum</i> (PANZER 1809)	.	.	mh	eur	hygrophil, paludicol
<i>Agonum muelleri</i> (HERBST 1784)	.	.	h	eur	hygrophil, heliophil, phytodetricol
<i>Agonum sexpunctatum</i> (LINNÉ 1758)	.	.	h	eur	schwach hygrophil
<i>Agonum thoreyi</i> DEJEAN 1828	.	.	mh	eur	hygrophil, paludicol
<i>Agonum viduum</i> (PANZER 1797)	.	.	mh	eur	hygrophil, paludicol
<i>Amara aenea</i> (DE GEER 1774)	.	.	h	eur	heliophil, xerophil
<i>Amara aulica</i> (PANZER 1797)	.	.	mh	eur	schwach hygrophil
<i>Amara bifrons</i> (GYLLENHAL 1810)	.	.	mh	eur	psammophil

Art	RL D.	RL Nds.	Bestand Nds.	Weite des Monotops	Lebensraumsprüche
<i>Amara brunnea</i> (GYLLENHAL 1810)	.	.	mh	eur	xerophil, steppicol, silvicol
<i>Amara communis</i> (PANZER 1797)	.	.	h	eur	schwach hygrophil, praticol
<i>Amara equestris</i> (DUFTSCHMID 1812)	.	.	s	eur	xerophil
<i>Amara fulva</i> (MÜLLER 1776)	.	.	mh	eur	psammophil
<i>Amara lunicollis</i> SCHIÖDTE 1837	.	.	h	eur	xerophil
<i>Amara plebeja</i> (GYLLENHAL 1810)	.	.	h	eur	xerophil, oft phytodetriticol
<i>Amara similata</i> (GYLLENHAL 1810)	.	.	h	eur	xerophil
<i>Anchomenus dorsalis</i> (PONTOPPIDAN 1763)	.	.	h	eur	xerophil, oft phytodetriticol
<i>Anisodactylus binotatus</i> (FABRICIUS 1787)	.	.	sh	eur	hygrophil, phytodetriticol
<i>Badister lacertosus</i> STURM 1815	.	.	mh	eur	hygrophil, silvicol
<i>Bembidion femoratum</i> STURM 1825	.	.	h	eur	xerophil, heliophil
<i>Bembidion gilvipes</i> STURM 1825	.	.	mh	sten	hygrophil, phytodetriticol
<i>Bembidion guttula</i> (FABRICIUS 1792)	.	.	mh	eur	hygrophil
<i>Bembidion lampros</i> (HERBST 1784)	.	.	sh	eur	campicol, phytodetriticol
<i>Bembidion properans</i> STEPHENS 1829	.	.	mh	eur	hygrophil, phytodetriticol
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (LINNÉ 1761)	.	.	h	eur	xerophil
<i>Bembidion tetracolum</i> SAY 1823	.	.	h	eur	hygrophil, phytodetriticol
<i>Bradycellus harpalinus</i> (SERVILLE 1821)	.	.	h	eur	xerophil
<i>Brosicus cephalotes</i> (LINNÉ 1758)	.	.	mh	eur	xerophil, terricol
<i>Calathus fuscipes</i> (GOETZE 1777)	.	.	h	eur	xerophil
<i>Calathus melanocephalus</i> (LINNÉ 1758)	.	.	h	eur	xerophil
<i>Calathus rotundicollis</i> DEJEAN 1828	.	.	mh	eur	schwach hygrophil, silvicol
<i>Carabus convexus</i> FABRICIUS 1775	V	3	s	eur	atlantischer Klimabereich: xerophil
<i>Carabus coriaceus</i> LINNÉ 1758	.	.	mh	eur	silvicol, hygrophil
<i>Carabus granulatus</i> LINNÉ 1758	.	.	h	eur	hygrophil, silvicol
<i>Carabus nemoralis</i> MÜLLER 1764	.	.	h	eur	silvicol
<i>Chlaenius nigricornis</i> (FABRICIUS 1787)	.	V	mh	eur	hygrophil
<i>Cicindela campestris</i> LINNÉ 1758	.	.	mh	eur	xerophil
<i>Cicindela hybrida</i> LINNÉ 1758	.	.	mh	eur	psammophil
<i>Clivina fossor</i> (LINNÉ 1758)	.	.	sh	eur	hygrophil, terricol
<i>Dromius linearis</i> (OLIVIER 1795)	.	.	s	eur	xerophil
<i>Dyschirius globosus</i> (HERBST 1784)	.	.	h	eur	hygrophil, terricol
<i>Dyschirius thoracicus</i> P. ROSSI 1790	.	.	mh	eur	psammophil, halotolerant, ripicol, terricol
<i>Elaphrus cupreus</i> DUFTSCHMID 1812	.	.	mh	eur	hygrophil, ripicol, limicol
<i>Elaphrus riparius</i> (LINNÉ 1758)	.	.	mh	eur	hygrophil, ripicol
<i>Harpalus affinis</i> (SCHRANK 1781)	.	.	h	eur	heliophil, xerophil, campicol
<i>Harpalus anxius</i> (DUFTSCHMID 1812)	.	3	s	eur	xerophil
<i>Harpalus latus</i> (LINNÉ 1758)	.	.	h	eur	Ubiquist

Art	RL D.	RL Nds.	Bestand Nds.	Weite des Monotops	Lebensraumsprüche
<i>Harpalus rubripes</i> (DUFTSCHMID 1812)	.	.	mh	eur	xerophil
<i>Harpalus signaticornis</i> DUFTSCHMID 1812	.	3	s	eur	thermophil
<i>Limodromus assimilis</i> (PAYKULL 1790)	.	.	h	eur	hygrophil, silvicol
<i>Loricera pilicornis</i> (FABRICIUS 1775)	.	.	sh	eur	hygrophil, phytodetricol
<i>Nebria brevicollis</i> (FABRICIUS 1792)	.	.	sh	eur	hygrophil, silvicol
<i>Nebria salina</i> FAIRM. & LABOULB. 1854	.	.	mh	eur	xerophil, halotolerant
<i>Notiophilus biguttatus</i> (FABRICIUS 1779)	.	.	h	eur	xerophil, silvicol, phytodetricol
<i>Notiophilus palustris</i> (DUFTSCHMID 1812)	.	.	h	eur	hygrophil, praticol, phytodetricol
<i>Notiophilus rufipes</i> CURTIS 1829	.	.	s	eur	thermophil
<i>Odacantha melanura</i> (LINNÉ 1767)	.	V	s	sten	hygrophil, paludicol
<i>Oodes helopioides</i> (FABRICIUS 1792)	.	.	mh	sten	hygrophil, paludicol
<i>Oxypselaphus obscurus</i> (HERBST 1784)	.	.	mh	eur	hygrophil, meist silvicol
<i>Panagaeus bipustulatus</i> (FABRICIUS 1775)	.	.	s	sten	heliophil, xerophil
<i>Patrobus atrorufus</i> (STRÖM 1768)	.	.	mh	eur	hygrophil, meist silvicol
<i>Poecilus cupreus</i> (LINNÉ 1758)	.	.	h	eur	hygrophil, campicol
<i>Poecilus versicolor</i> (STURM 1824)	.	.	sh	eur	heliophil, praticol
<i>Pseudoophonus rufipes</i> (DE GEER 1774)	.	.	sh	eur	xerophil, campicol
<i>Pterostichus diligens</i> (STURM 1824)	.	.	h	sten	hygrophil, paludicol, phytodetricol
<i>Pterostichus melanarius</i> (ILLIGER 1798)	.	.	sh	eur	hygrophil
<i>Pterostichus minor</i> (GYLLENHAL 1827)	.	.	mh	eur	hygrophil, paludicol, phytodetricol
<i>Pterostichus niger</i> (SCHALLER 1783)	.	.	h	eur	hygrophil, meist silvicol
<i>Pterostichus nigrita</i> (PAYKULL 1790)	.	.	h	eur	hygrophil, paludicol
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (FABR. 1787)	.	.	h	eur	xerophil, silvicol
<i>Pterostichus rhaeticus</i> HEER 1837	.	.	mh	eur	hygrophil, paludicol
<i>Pterostichus strenuus</i> (PANZER 1796)	.	.	sh	eur	hygrophil, phytodetricol
<i>Pterostichus vernalis</i> (PANZER 1796)	.	.	h	eur	hygrophil, phytodetricol
<i>Stenolophus mixtus</i> (HERBST 1784)	.	.	mh	eur	hygrophil, paludicol, halotolerant, phytodetricol
<i>Stenolophus teutonius</i> (SCHRANK 1781)	.	.	mh	eur	hygrophil, phytodetricol
<i>Syntomus truncatellus</i> (LINNÉ 1761)	.	.	mh	eur	xerophil
<i>Trechus quadristriatus</i> (SCHRANK 1781)	.	.	sh	eur	troglophil, phytodetricol
ARTENZAHL: 79					
<p><u>Legende:</u></p> <p>RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen Zeichen: 1 = vom Aussterben, bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, M = im Gebiet nicht bodenständige Art, . = ungefährdet</p> <p>Bestand Nds.: Artbestand in Niedersachsen nach Angaben der Roten Liste Zeichen: sh = sehr häufig, h = häufig, mh = mäßig häufig, s = selten, ss = sehr selten</p> <p>Weite des Monotops: Angaben zur Stenotopie bzw. Eurytopie nach Angaben von KOCH (1989) Zeichen: eur = eurytop, sten = stenotop (grün unterlegt)</p> <p>Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.</p>					

2.6 Bewertung des Untersuchungsgebiets als Lebensraum für Laufkäfer

Das festgestellte Laufkäfer-Artenspektrum kann mit 79 Vertretern, die eine hohe Diversität von nassen bis sehr trockenen Lebensräumen im Gebiet anzeigen, als umfangreich eingeschätzt werden.

Insgesamt kommt dem Gebiet aufgrund der Nachweise von drei landesweit gefährdeten Arten (***Carabus convexus***, ***Harpalus anxius***, ***Harpalus signaticornis***) eine hohe Bedeutung als Lebensraum für Laufkäfer zu (vgl. **Tabelle 16**).

Innerhalb der feuchten bis temporär überstauten (amphibischen) Lebensräume des Untersuchungsgebietes wurden viele hygrophile, paludicole, limicole und/oder ripicole Laufkäferarten nachgewiesen, darunter die landesweit als Vorwarnlistenarten eingestuftten Vertreter ***Chlaenius nigricornis*** und ***Odacantha melanura*** sowie die nach § 7 BNatSchG als besonders geschützt geltenden Arten *Carabus granulatus* und *Carabus coriaceus*. Es wurden zudem mehrere hygrophile Laufkäferarten, darunter auch die Vorwarnlistenart ***Odacantha melanura***, festgestellt, die als stenotop gelten.

Obwohl im Untersuchungsgebiet Voslapper Groden Nord die Flächenanteile feuchter bis amphibischer Standorte überwiegen, sind insbesondere die im Gebiet verstreut liegenden, trocken-warmen Lebensräume, darunter die größere „Sanddüne“ im Südosten, wertvoll. In diesen Bereichen wurden viele xerophile, heliophile, thermophile und/oder psammophile Laufkäferarten festgestellt, darunter drei in Niedersachsen als gefährdet (Rote-Liste-Status 3) eingestufte Vertreter solcher Standorte, ***Carabus convexus***, ***Harpalus anxius*** und ***Harpalus signaticornis*** sowie die nach § 7 BNatSchG als besonders geschützt geltenden Laufkäferarten ***Carabus convexus***, *Cicindela campestris* und *Cicindela hybrida*.

2.7 Hinweise für die weitere Planung

Bei der Planung von Eingriffen in das Untersuchungsgebiet ist zu beachten, dass neben den feuchteliebenden Laufkäferarten, darunter die wertgebenden Vorwarnlistearten ***Chlaenius nigricornis*** und ***Odacantha melanura***, es sich bei den drei wertgebenden, gefährdeten Vertretern ***Carabus convexus***, ***Harpalus anxius*** und ***Harpalus signaticornis*** um Bewohner trockener bzw. trocken-warmer Habitats handelt. Dies sollte bei Eingriffen/Baumaßnahmen sowie bei der Suche nach entsprechenden Kompensationsflächen bzw. bei deren Entwicklung berücksichtigt werden.

3 Wertgebende Zufallsfunde aus anderen Artengruppen

Im Rahmen der durchgeführten Heuschrecken- und Laufkäferkartierungen wurden, in Form von Zufallsfunden, auch gefährdete und/oder geschützte Vertreter aus anderen Tiergruppen nachgewiesen. Eine Übersicht dieser Nachweise liefert **Tabelle 33**. Da es sich ausnahmslos um Zufallsfunde handelt, hat die Zusammenstellung keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit, sondern gibt lediglich Hinweise auf den ökologischen Wert des Untersuchungsgebiets bezüglich weiterer Tiergruppen.

Tabelle 33: Zufallsfunde gefährdeter und/oder geschützter Vertreter aus anderen Artengruppen im Untersuchungsgebiet.

Artengruppe	Art	Deutscher Name	RL D.	RL Nds.	FFH IV	BNatSchG	Nachweis-Flächen
REPTILIEN	<i>Zootoca vivipara</i>	Waldeidechse	.	.	.	§	2; an Gew. 5 siehe Bericht Amphibien & Libellen Nov. 2020
SCHMETTER- LINGE	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen	.	.	.	§	1,3,4,5,7,11, 12,13
SCHMETTER- LINGE	<i>Hipparchia semele</i>	Ockerbindiger Samtfalter	3	2	.	.	1,10,13
SCHMETTER- LINGE	<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter	.	.	.	§	1,4,8,10,11, 12,13
SCHMETTER- LINGE	<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechel-Bläuling	.	.	.	§	1,3,4,10,11, 13
SCHMETTER- LINGE	<i>Tyria jacobaeae</i>	Jakobskrautbär	.	2	.	.	1,2,4,7,13
SCHMETTER- LINGE	<i>Zygaena filipendulae</i>	Erdeichel-Widderchen	.	3	.	§	5,13

Legende:

RL D. Gefährdung nach Rote Liste Deutschland

RL Nds. Gefährdung nach Rote Liste Niedersachsen

Zeichen: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste,

G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, . = ungefährdet

FFH IV: Arten aus Anhang IV der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

BNatSchG: Schutzstatus nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz

Zeichen: §§ = streng geschützt § = besonders geschützt

Fettdruck kennzeichnet gefährdete Arten oder Arten, die in den Vorwarnlisten geführt sind.



Abbildung 42: *Hipparchia semele* auf Probefläche 13 im August 2020 (T. Lieckweg).

Abbildung 43: *Tyria jacobaea* auf Probefläche 2 im August 2020 (A. Lieckweg).



Abbildung 44: *Zygaena filipendulae* auf Probefläche 13 im Juli 2020 (T. Lieckweg).

4 Literatur

- ASSMANN, T., DORMANN, W., FRÄMBS, H., GÜRLICH, S., HANDKE, K., HUK, T., SPRICK, P. & H. TERLUTTER (2003): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae) mit Gesamtartenverzeichnis, 2. Fassung vom 1.6.2002. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2/2003: 70-95.
- BELLMANN, H. (2006): Der Kosmos Heuschreckenführer. Die Arten Mitteleuropas sicher bestimmen. – Franckh-Kosmos Verl. Stuttgart.
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. – Inform.-Dienst Naturschutz Niedersachsen 18: 58-128.
- DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. – Ulmer, Stuttgart (Hohenheim).
- FISCHER, J., STEINLECHNER, D., ZEHM, A., PONIATOWSKI, D., FARTMANN, T., BECKMANN, A. & C. STETTMER (2016): Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols - Bestimmen - Beobachten – Schützen. – Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim.
- FREUDE, H., HARDE, K. & G.A. LOHSE (1976): Die Käfer Mitteleuropas – Band 2 (Carabidae). – Goecke & Evers Verlag, Krefeld.
- KOCH, K. (1989): Die Käfer Mitteleuropas: Band E1 – Ökologie. – Goecke & Evers Verlag, Krefeld.
- GREIN, G. (2005): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Heuschrecken mit Gesamtartenverzeichnis. 3. Fassung. Bearbeitungsstand 01.05.2005. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 25 (1): 1-20.
- GREIN, G. (2010): Fauna der Heuschrecken (Ensifera & Caelifera) in Niedersachsen - Datenstand 31.10.2008, unter Mitarbeit von A. Hochkirch, K. Schröder & H.-J. Clausnitzer. – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachsen 46.
- LINDROTH, C.H. (1985, 1986): The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna Ent. Scand. 15/1&2, Kopenhagen.
- MAAS, S., DETZEL, P. & A. STAUDT (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands. – Naturschutz und biologische Vielfalt 70 (3): 577-606.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (Hrsg.) (2004): Bd.2 Adephaga 1: Carabidae (Laufkäfer). – In: FREUDE, H., HARDE, K., LOHSE, G.A. & B. KLAUSNITZER: Die Käfer Mitteleuropas. Spektrum-Verlag Heidelberg/Berlin.
- NLWKN (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz von Wirbellosenarten in Niedersachsen. – Wirbellosenarten mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Westliche Dornschröcke (*Tetrix ceperoi*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 7 S., unveröff.
- SCHAEFER, M. (2012): Wörterbuch der Ökologie. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.

- SCHLUMPRECHT, H. & WAEBER, G. (2003): Heuschrecken in Bayern. – Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart (Hohenheim).
- SCHMIDT, J., TRAUTNER, J. & MÜLLER-MOTZFELD, G. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) Deutschlands. – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(4): 139-204.
- THEUNERT, R. (2008b): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – (Stand 01.01.2015), Teil B: Wirbellose Tiere. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 28, Nr. 4 (4/08): 151-218.
- TURIN, H. (2000): De Nederlandse Loopkevers, Verspreiding en Oecologie (Coleoptera: Carabidae). – Nederlandse Fauna 3. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij and EIS-Nederland, Leiden.
- WACHMANN, E, PLATEN, R & D. BARNDT (1995): Laufkäfer – Beobachtung, Lebensweise. – Naturbuch Verlag, Augsburg.

5 Anhang

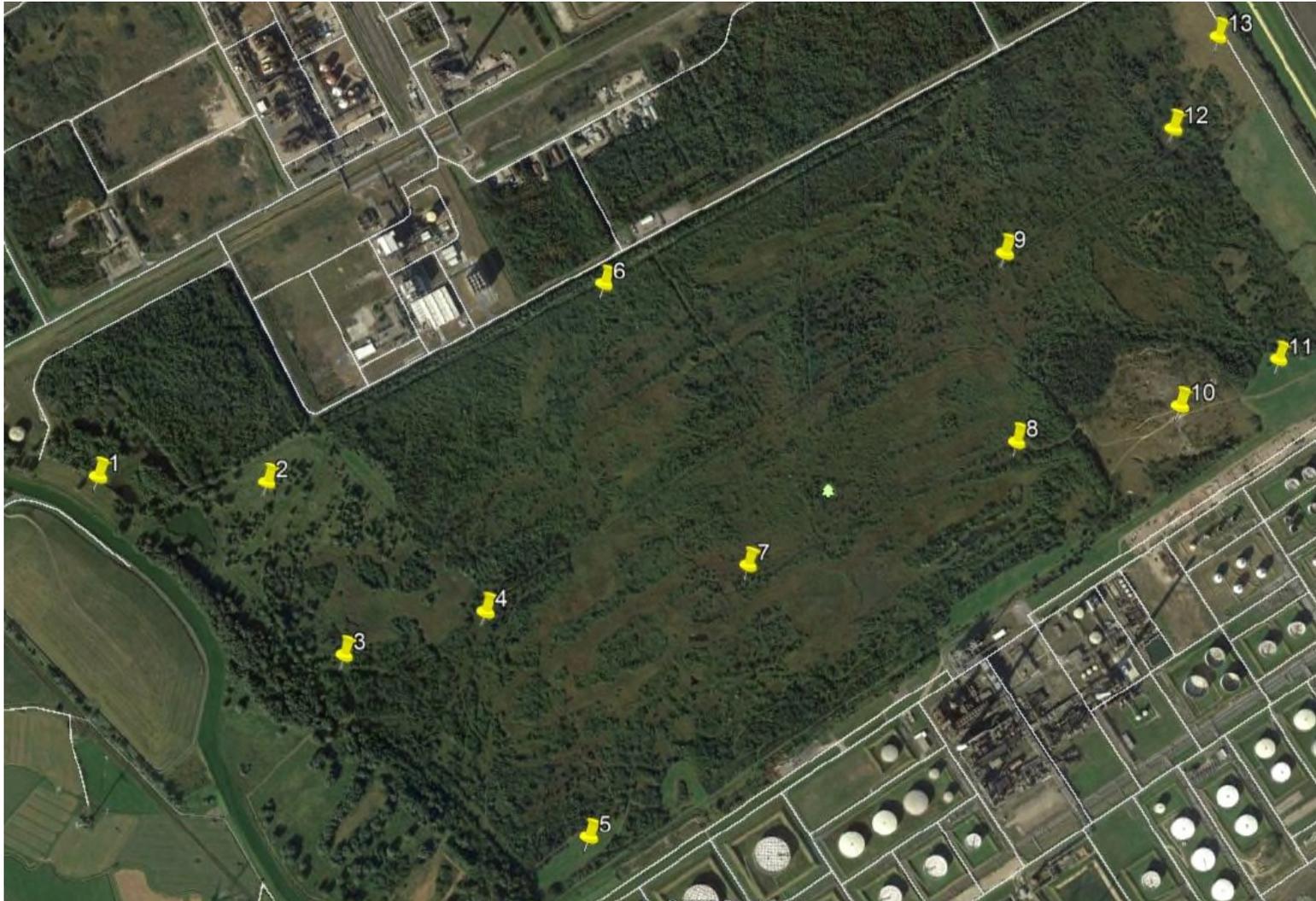


Abbildung 45: Lage und Bezeichnung der Probeflächen. Quelle: Google Earth