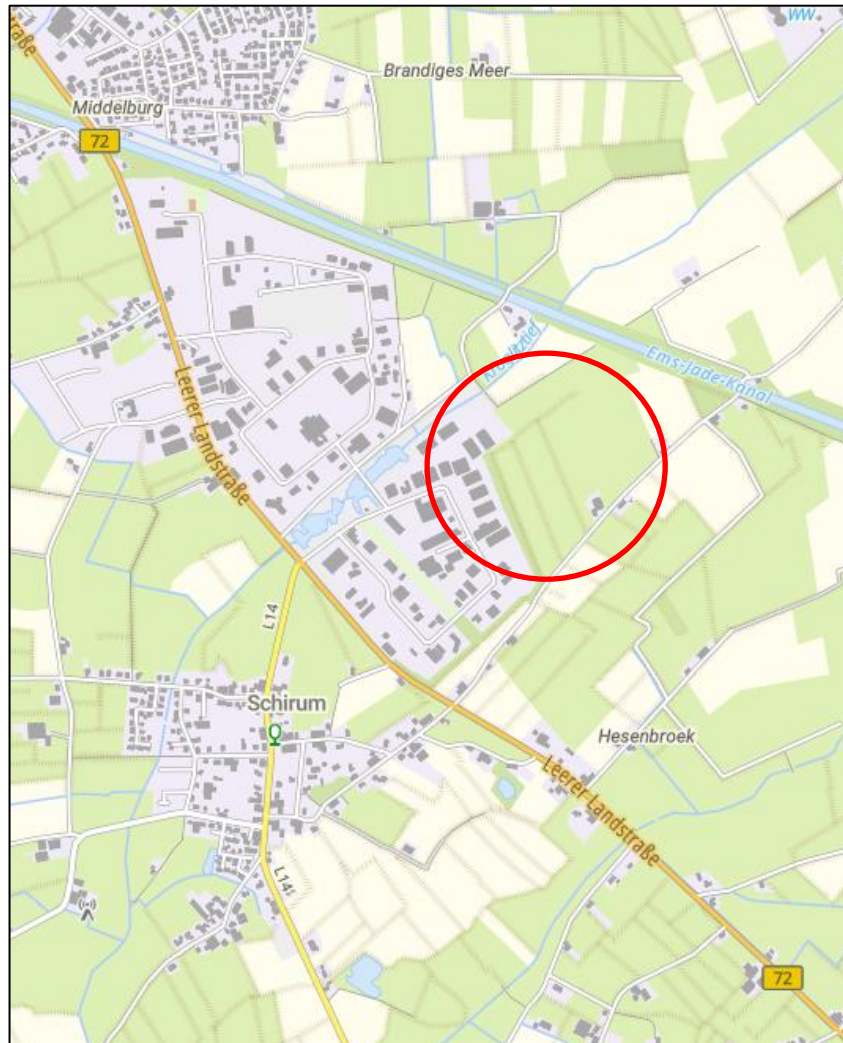


Ergebnisbericht

zur Brutvogelkartierung

Gewerbegebietserweiterung Schirum

Stadt Aurich, Landkreis Aurich



Ergebnisbericht
zur Brutvogelkartierung
Gewerbegebietserweiterung Schirum
Stadt Aurich, Landkreis Aurich

Auftraggeber : B-Plast 2000 Kunststoffverarbeitungs-GmbH
Tjüchkampstraße 26-34 b
26605 Aurich

Auftragnehmer : **B.L.U** Büro für Landschaftsplanung
und Umweltentwicklung
Lützowallee 68 • 26603 Aurich
Tel.: (0 49 41) 93 82 77 • info@uwe-gerhardt.com

Projektleitung : Torben Johannsson, B. Sc. Landschaftsökologie

Kartierungen : Torben Johannsson, B. Sc. Landschaftsökologie

Textbearbeitg. : Uwe Gerhardt, Landschaftsarchitekt BDLA,
Torben Johannsson, B. Sc. Landschaftsökologie

Projekt-Nr. : LA -230 206

Berichtsdatum : 12. Januar 2024

1 Einleitung

Die B-Plast 2000 Kunststoffverarbeitungs-GmbH, *Tjuechkampstraße 26-34 B*, 26605 Aurich, Ortsteil Schirum, plant die östliche Erweiterung seiner Gewerbeflächen im Bereich zwischen *Langfeldweg* und dem Weg *Hinter Langfelten*. Hierzu bedarf es einer Erweiterung des Gewerbegebietes.

Durch die geplanten Maßnahmen können erhebliche Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes entstehen. Aus diesem Grund ist im Vorfeld u. a. eine Brutvogelkartierung erforderlich.

Das Untersuchungsgebiet umfasst hierbei den Planbereich mit den entsprechenden landwirtschaftlichen Flächen, sowie die angrenzenden Randbereiche.

Das B.L.U Büro für Landschaftsplanung und Umweltentwicklung, 26603 Aurich, wurde am 06.02.2023 mit der Kartierung beauftragt.

2 Brutvögel

2.1 Methodik der Brutvogelerfassung und –bewertung

Ziel der Brutvogelkartierung war eine quantitative Erfassung aller vorkommenden Arten. Somit sind auch die Arten der Roten Listen und streng geschützte Arten enthalten (vgl. KRÜGER & SANDKÜHLER 2021, RYSLAVY et al. 2020, THEUNERT 2008). Während der Kartierungen wurden alle im Gebiet beobachteten Vogelarten berücksichtigt.

Der Untersuchungsbereich wurde in den frühen Morgenstunden, sowie Ende Juni und Anfang Juli in der Dämmerung, in Anlehnung an die Kriterien nach SÜDBECK et al. (2005) kartiert. Es erfolgte eine Erfassung in Form einer flächendeckenden Revierkartierung (vgl. SÜDBECK et al. 2005:59ff).

Tab. 1: Kartiertermine mit Wetterbedingungen für das Untersuchungsgebiet

Nr.	Datum	Kartierzeit	Wetter	Temperatur	Wind
1	18.04.2023	06:45 – 09:00	bewölkt	6° C	2, aus ONO
2	26.04.2023	07:30 – 09:45	stark bewölkt	3-6° C	1, aus WSW
3	19.05.2023	05:45 – 07:30	heiter	5° C	1, aus S
4	30.05.2023	06:00 – 08:00	stark bewölkt	10° C	1, aus N
5	14.06.2023	05:30 – 07:45	sonnig	13° C	2, aus O
6	29.06.2023	21:30 – 23.00	stark bewölkt	16° C	3, aus WNW
7	06.07.2023	21:45 – 23:15	klarer Himmel	15° C	1, aus NO
8	13.07.2023	22:00-23:15	klarer Himmel	15° C	0

Während der Begehungen wurden die Vogelarten durch Sichtbeobachtungen und anhand artcharakteristischer Gesänge nachgewiesen. Hierbei standen Revier anzeigende Merkmale im Vordergrund, um den Brutvogelbestand zu erfassen.

Als „Brutvögel“ werden alle vorkommenden Arten bezeichnet (Status: **Brutnachweis**), bei denen

- Junge gesehen,
- Nester mit Eiern oder Eierschalen aus der Brutsaison sowie gebrauchte Nester gefunden,
- Futter- oder Kotballen tragende Altvögel gesehen,
- brütende Altvögel,
- Altvögel mit Angriffs- oder Ablenkungsverhalten (Verleiten),
- oder Altvögel gesehen wurden, die einen Nistplatz unter Umständen verlassen oder aufsuchen, die auf ein besetztes Nest hinweisen.

Als „Brutvogel“ mit dem Status **Brutverdacht** wurden Arten bezeichnet, die

- Nester oder Höhlen bauen,
- Angst- oder Warnverhalten zeigen,
- einen wahrscheinlichen Nistplatz besuchen,
- Balzverhalten zeigen,
- durch Feststellung von Territorialverhalten (Gesang o. ä.) an mindestens zwei Tagen mit wenigstens einwöchigem Abstand am gleichen Platz ein Revier vermuten lassen,
- als Paar im geeigneten Lebensraum wiederholt während der Brutzeit gesehen wurden, wo schon im Vorjahr Brutnachweis oder Brutverdacht bestand.

(vgl. SÜDBECK et al. 2005:110)

Singende oder balzende Männchen, die während der Brutzeit im möglichen Brutbiotop nur einmal angetroffen wurden, oder während der Brutzeit im möglichen Bruthabitat festgestellte Arten werden unter **Brutzeitfeststellung** aufgeführt. Alle anderen Arten, die auf Nahrungssuche beobachtet wurden und bei denen aufgrund ihrer speziellen Habitat- bzw. Neststandortansprüche ein Brutvorkommen im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden konnte, erhielten den Status Nahrungsgast.

Die Verhaltensweisen der untersuchten Vogelarten wurden punktgenau in Tageskarten eingetragen. Anschließend wurden die Tageskarten ausgewertet, so dass als Ergebnis eine Bestandskarte vorliegt, in der die Brutvögel in ihren jeweils angenommenen Revieren bzw. in der teilweise auch die nachgewiesenen Brutplätze dargestellt sind.

Die Bewertung der einzelnen Untersuchungsflächen richtet sich nach dem landesweit anerkannten Verfahren von BEHM & KRÜGER (2013). Berechnet wird die Bedeutung des jeweiligen Gebietes anhand der aktuellen Roten Listen für Niedersachsen (KRÜGER & SANDKÜHLER 2021) und die Bundesrepublik Deutschland (RYSILAVY et al. 2020).

Bei der Bewertung erfolgt eine Differenzierung, indem der Gefährdungsgrad für die entsprechende Region (hier: Tiefland West), für das Land Niedersachsen und für die Bundesrepublik Deutschland eingesetzt wird. Es wird dementsprechend für jede Fläche die Bedeutung für die naturräumliche Region (Rote-Liste-Region), für Niedersachsen und für Deutschland ermittelt. So wird der natürlichen Artverbreitung wie auch ihrer naturräumlichen Gefährdung Rechnung getragen. Entsprechend dem Gefährdungsgrad der Art und der Anzahl der Brutpaare im zu bewertenden Gebiet wird mit Hilfe der Punktwerttabelle jeder Vogelart ein Punktwert zugeordnet. Zur Einstufung der Bedeutung des Brutvogelgebietes werden die Höchstwerte der erreichten Punktzahlen herangezogen.

Tab. 2: Ermittlung der Punkte für die Bewertung von Vogelbrutgebieten, bezogen auf 1 km² (ab 4 = von lokaler, ab 9 = von regionaler, ab 16 = von landesweiter und ab 25 = von nationaler Bedeutung) (Quelle: BEHM & KRÜGER 2013).

Brutnachweis Brutverdacht Anzahl	Vom Aussterben bedroht (1)	Stark gefährdet (2)	Gefährdet (3)
Paar	Punkte	Punkte	Punkte
1	10,0	2,0	1,0
2	13,0	3,5	1,8
3	16,0	4,8	2,5
4	19,0	6,0	3,1
5	21,5	7,0	3,6
6	24,0	8,0	4,0
7	26,0	8,8	4,3
8	28,0	9,6	4,6
9	30,0	10,3	4,8
10	32,0	11,0	5,0
Jedes weitere Paar	1,5	0,5	0,1

Brutnachweis und Brutverdacht wurden nach dem Vorsorgeprinzip gleichwertig eingesetzt (addiert), Brutzeitfeststellungen bleiben unberücksichtigt. Da die Größe von Brutvogelbeständen von der Erfassungsfläche abhängt, wird die Gesamtpunktzahl auf die Untersuchungsfläche berechnet. Um nicht sehr kleine Gebiete, bei denen in erheblichem Maße mit Randeffekten zu rechnen ist, in der Bewertung zu überschätzen, beträgt der Faktor mindestens 1,0 km². Die optimale Flächengröße von zu bewertenden Brutgebieten sollte zwischen etwa 80 – 200 ha (entspricht 0,8 – 2,0 km²) liegen und die Abgrenzung sich an den Biotoptypen orientieren. Eine willkürliche Abgrenzung im Raum, z. B. durch einen Kreis, losgelöst von jeglichen landschaftlichen und ökologischen Gegebenheiten ist im Sinne des Verfahrens unzulässig (vgl. BEHM & KRÜGER 2013:56ff.). Für die untersuchten Bereiche können derartige Abgrenzungen dort toleriert werden, wo die Landschaft in ihren Gegebenheiten mehr oder weniger einheitlich ist.

Für die Bewertung wird die Rote Liste mit der höchsten Punktzahl gewählt und – nach der Berechnung des Flächenfaktors – mit den jeweiligen vorgegebenen Mindestwerten abgeglichen. Diese sind für die Rote Liste Tiefland West 4 - 8 Punkte für lokale und ab 9 Punkten regionale Bedeutung. Die Punktzahl der Roten Liste Niedersachsen hat ab 16 Punkten eine landesweite Bedeutung. Die nationale Bedeutung für Brutvögel erreicht ein Gebiet, wenn die Punktzahl der Roten Liste Deutschland den Wert 25 überschreitet.

2.2 Ergebnisse der Brutvogelkartierung

Tab. 3: Im Bereich des Untersuchungsgebietes zur Brutzeit vorkommende Vogelarten und ihr Status nach den Roten Listen (KRÜGER & SANDKÜHLER 2021, RYSLAVY et al. 2020).

Nr.	Art/ Deutscher Name	Lateinischer Name	Brutnachweis (Paare)	Brutverdacht (Paare)	Brutzeitbeobachtung/ Nahrungsgast (NG)	Gefährdung in Deutschland (RL)	Gefährdung in Nieder- sachsen (RL)	Gefährdung Tiefland- West	Streng geschützte Art gem. BNatSchG
1.	Graugans	<i>Anser anser</i>	2	1		-	-	-	-
2.	Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	2			-	V	V	-
3.	Jagdhasan	<i>Phasianus colchicus</i>	1	3		-	-	-	-
4.	Teichralle	<i>Gallinula chloropus</i>	1			V	V	V	§
5.	Bläßralle	<i>Fulica atra</i>	2			-	-	-	-
6.	Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>			NG	-	-	-	§
7.	Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>			1	3	3	3	
8.	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>		2	3	-	-	-	-
9.	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>			NG	-	-	-	§
10.	Waldohreule	<i>Asio otus</i>			NG	-	3	3	§
11.	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>		1	2	-	-	-	-
12.	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>			NG				
13.	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>		1	2	-	-	-	-
14.	Dohle	<i>Coloeus monedula</i>		1		-	-	-	-
15.	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>		6	1	-	-	-	-
16.	Kohlmeise	<i>Parus major</i>		5		-	-	-	-
17.	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>		1		V	3	3	-
18.	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		3		-	-	-	-
19.	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>		6		-	-	-	-
20.	Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		1	1	*	V	V	-
21.	Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>		1		-	-	-	-
22.	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>		6		-	-	-	-
23.	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>		1		-	3	3	-
24.	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>		2	3	-	-	-	-
25.	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>		8		-	-	-	-
26.	Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>		1		-	-	-	-
27.	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	2		3	3	3	3	-
28.	Amsel	<i>Turdus merula</i>		4		-	-	-	-
29.	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>		3		-	-	-	-
30.	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>		7	1	-	-	-	-
31.	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>		1	1	-	-	-	-
32.	Haussperling	<i>Passer domesticus</i>		5		-	-	-	-
33.	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>			1	-	-	-	-
34.	Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>			1	2	2	2	-
35.	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>		4		-	-	-	-
36.	Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			1	-	-	-	-
37.	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>		1	2	-	-	-	-
38.	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>		2		*	V	V	-

Kürzel der Einstufung der Roten Listen: 0 = Bestand erloschen, 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, R = extrem selten. Alle europäischen Vogelarten sind gemäß BNatSchG besonders geschützt. Orange gekennzeichnet sind die streng geschützten Arten (gem. § 7 (14) BNatSchG).

Bewertung der Brutvogellebensräume

Das gesamte erfasste Spektrum besteht aus 38 Vogelarten (vgl. Tab. 3). Von diesen Arten stehen sechs auf den Roten Listen Deutschlands, bzw. Niedersachsens, mindestens mit dem Status „gefährdet“ (vgl. RYSLAVY et al. 2020, KRÜGER & SANDKÜHLER 2021). Vier der Brutvogelarten (Teichralle, Waldwasserläufer, Mäusebussard, Waldohreule) gelten nach § 7 Absatz 2 Nr. 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) als streng geschützte Vogelarten (vgl. THEUNERT 2008), wovon drei Arten, der Waldwasserläufer, der Mäusebussard und die Waldohreule, lediglich als Nahrungsgast kartiert werden konnten. Die einzige streng geschützte Art, die als Brutvogel im Gebiet dokumentiert worden ist, war die Teichralle.

Die angewandte, landesweit anerkannte Bewertungsmethode nach BEHM & KRÜGER (2013) berücksichtigt bei der Beurteilung der Untersuchungsräume hinsichtlich ihrer Wertigkeit für Brutvögel alle vorkommenden Rote-Liste-Arten. Hierbei ist zu beachten, dass die Schwellenwerte der Bedeutungsstufen bewusst hoch angesetzt sind, um avifaunistisch bedeutende Gebiete tatsächlich von weniger bedeutenden abzuheben. Ein Gebiet, das eine „lokale Bedeutung“ nicht erreicht, ist jedoch nicht zwangsläufig unbedeutend für die Vogelwelt.

Tab. 4: Bewertung des Gebietes als Brutvogellebensraum nach BEHM & KRÜGER (2013).

Schirum Flächengröße: ca. 25 ha							
Brutvogelart	Anzahl Paare	RL D	Punkte	RL Nds.	Punkte	RL TW	Punkte
Star	2	3	1,8	3	1,8	3	1,8
Rauchschwalbe	1	V	0	3	1	3	1
Gartengrasmücke	1	*	0	3	1	3	1
Summe		insges.:	1,8	insges.:	3,8	insges.:	3,8
$\frac{\text{Punkte}}{\text{Fläche}} = \frac{3,8}{1} = 3,8 \rightarrow \text{keine erhebliche Bedeutung}$							

Verwendete Kürzel und Schwellenwerte:

RL = Rote Liste, D = Bundesrepublik Deutschland, Nds. = Niedersachsen, TW = Naturräumliche Region Tiefland West, 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste
 Ab 4 Punkten = lokale Bedeutung (Naturraum), ab 9 Punkten = regionale Bedeutung (Rote-Liste-Region), Ab 16 Punkten = landesweite Bedeutung (Niedersachsen), ab 25 Punkten = nationale Bedeutung (Deutschland)

Der untersuchte Landschaftsbereich ist landwirtschaftlich intensiv genutzt und bietet den meisten bedrohten Vogelarten keine geeigneten Brutvoraussetzungen. So kommen im Untersuchungsgebiet lediglich drei Arten der Roten Liste Deutschland bzw. der Roten Liste Niedersachsen mit dem Status „gefährdet“ (RL 3) als Brutvögel vor. Aufgrund der geringen Anzahl an Brutpaaren des Stars und der Rauchschwalbe und nur eines brütenden Gartenrotschwanzes erreicht das Untersuchungsgebiet keine lokale, oder höhere, Bedeutung als Brutvogellebensraum.

Da die optimale Flächengröße von zu bewertenden Brutgebieten nach BEHM & KRÜGER (2013:56ff) zwischen etwa 80 – 200 ha liegen und die Abgrenzung sich an den Biotoptypen orientieren sollte, würde ein entsprechend erweiterter Untersuchungsraum auch die angrenzenden Streuobstwiesen mit ihren, wenn auch relativ jungen, Obstbaumbeständen und die weitere Wallheckenlandschaft umfassen. Hier könnten weitere Rote-Liste-Brutvogelarten auftreten. Auch ist das untersuchte Gebiet zumindest potenzieller Jagd-, und damit Teilhabensraum des hier wieder angesiedelten Steinkauzes (*Athene noctua*, RL Nds: 3, RL BRD: 2), sodass ein erweiterter Untersuchungsraum mindestens eine lokale Bedeutung als Brutvogellebensraum erreichen könnte.

Die Vogelgemeinschaften werden im Untersuchungsgebiet wesentlich durch den hohen Anteil an Gehölzbeständen, insbesondere durch die Wallhecken, geprägt. Einen entscheidenden Faktor bei der Zusammensetzung der Vogelgemeinschaften stellten zudem die Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet dar. Die Regenrückhaltebecken im nord-westlichen Teil des Gebietes mit ihrem Grabensystem (*Kroglitztief*) bieten Wasservögeln ein geeignetes Bruthabitat, wie z. B. der Blässralle, der Graugans und der Stockente. Zudem konnte ein Brutrevier des Teichrohrsängers in dem gut ausgeprägten Schilfgürtel im nördlichen Teil verzeichnet werden.

An den nordöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes grenzen Streuobstwiesen. Hier fand während der Kartierzeit 2023 eine Beweidung mit Heidschnucken statt.

Die südöstlich angrenzenden Flächen, die vom geplanten Eingriff betroffen sind, werden landwirtschaftlich intensiv genutzt. Die hier liegenden Ackerschläge sind durch Baum-Wallhecken unterteilt. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung wirkt sich negativ auf Artenzahl und Individuendichte des Brutvogelbestands aus.

Die hier vorhandenen Gehölzbestände bieten Gebüsch- und Baumbrüter Lebensraum. Hier konnten Arten wie Blaumeise, Zilpzalp, Mönchsgrasmücke, Zaunkönig und Ringeltaube festgestellt werden.

3 Habitatstrukturen an Bäumen

Durch die Erweiterung des Industriegebietes werden potentiell Lebensräume bzw. Teillebensräume diverser Tierarten beseitigt oder erheblich beeinträchtigt. Fledermäuse orientieren sich an linearen Strukturen, wie beispielsweise Baum-Wallhecken. Sie fliegen an den Strukturen entlang, um von Quartieren zu Jagdhabitaten zu gelangen, und umgekehrt. Zum anderen können Höhlungen, Risse und Rindenablösungen in und an Bäumen als Quartiere, Wochenstuben etc. dienen während die angrenzenden Streuobstwiesen und landwirtschaftlichen Nutzflächen mit ihren Wallhecken als Jagdhabitats genutzt werden.

Die Bäume im Planbereich und auf den direkt angrenzenden Flächen wurden nach Höhlen und anderen geeigneten Strukturen, wie Asthöhlen, Risse oder größeren Rindenablösungen, abgesucht. Strukturen mit einer potentiellen Habitat-Funktion wurden dokumentiert und in einer Karte verzeichnet (s. Anlage 2). An einigen Bäumen, die angrenzend zu den Streuobstwiesen auf den Wallhecken stehen, sind Nist- und Fledermauskästen angebracht worden. Zwei Nistkästen dienen der Ansiedlung des gefährdeten Steinkauzes. U. a. im Wallhecken- und Streuobstwiesenbereich von Schirum findet für diese Eulenart zurzeit ein Auswilderungsprogramm der Auricher Jägerschaft statt.



Abb. 1: Ah1: Stammhöhle, potentiell geeignet für Fledermäuse und Brutvögel



Abb. 2: Ah2: Stammhöhle, potentiell geeignet für Fledermäuse und Brutvögel



Abb. 3: Ah3: Höhlung (Spalt), potentiell geeignet für Fledermäuse



Abb. 4: Ah4: Spechthöhle, potentiell geeignet für Brutvögel und Fledermäuse



Abb.5: Nh1: Nisthilfe für den Steinkauz



Abb. 6: Nh3: Fledermauskasten

4 Zufallsbeobachtungen

Eine gesonderte Erfassung von Amphibien, Reptilien, Libellen, Heuschrecken und Tagfaltern erfolgte im Rahmen dieses Vorhabens nicht. Erfasste Arten aus diesen Faunengruppen sind daher als Zufallsbeobachtungen einzustufen.

4.1 Amphibien

Die 19 in Niedersachsen vorkommenden Amphibienarten sind in ihrem Lebenszyklus ausnahmslos an Gewässer gebunden. Des Weiteren sind bei den meisten Amphibienarten die Sommerlebensräume für die Population von entscheidender Bedeutung. Acht dieser Arten sind mehr oder weniger stark gefährdet, drei Arten vom Aussterben bedroht (PODLOUCKY & FISCHER 2013). Beeinträchtigungen der Lebensräume von Amphibien stehen als Ursache an erster Stelle. Insbesondere bei Kleingewässern hat es in den letzten 100 Jahren gebietsweise einen Schwund von bis zu 84% gegeben. Hinzu kommen Schadwirkungen durch Umweltgifte und Müllablagerungen, sodass inzwischen selbst weniger spezialisierte, weit verbreitete Arten wie z. B. Erdkröte und Grasfrosch zunehmend in ihrem Bestand zurückgedrängt werden. Ein weiterer Gefährdungsfaktor ist eine zunehmende Isolation der Populationen durch die Zerschneidung der Landschaft (Straßen) und die flächenhafte Monotonisierung durch eine intensive Landwirtschaft.

Ursprünglich stellten Flussniederungen den optimalen Lebensraum des Grasfrosches dar. Neben dem Grasfrosch kamen, wenn auch nicht so häufig, Erdkröte und Teichmolch vor.

Mit dem Ausbau von Fließgewässern und der Regulierung der Wasserstände verschwanden fast alle natürlichen Laichplätze, wie z. B. Totarme, Qualmwasserbereiche oder Überschwemmungsgebiete mit längerem Stauwasseraufenthalt. Oft sind nur noch die Gräben als Laichgewässer verblieben. Hier sind Amphibienpopulationen jedoch bedroht durch Grabenräumung (insbesondere mit Grabenfräse) und sinkende Grundwasserstände, sodass oft die Larven in den Gräben vor der Metamorphose vertrocknen. Auch die Eutrophierung der Gräben bis hin zur Hypertrophie gefährdet die Entwicklung der Larven.

Der Nachweis von Amphibienarten im Untersuchungsgebiet ist als Zufallsbeobachtung einzustufen, da dieser während der Durchgänge der Brutvogelkartierungen vorgenommen wurde; das jeweilige Datum sowie die Wetterverhältnisse können somit Tabelle 1 entnommen werden.

Das Untersuchungsgebiet, bzw. die nähere Umgebung, bot für Amphibien Oberflächengewässer, die mit geeigneten Laichbereichen für die Vermehrung in Frage kommen. Zudem sind für Grasfrosch und Erdkröte Strukturen vorhanden, die als Sommer- aber auch als Winterlebensräume in Frage kommen. Im nördlichen Teil des Untersuchungsgebiets befindet sich zusätzlich ein kleiner Tümpel. Der Bereich des *Kroglitztiefs* und die dort befindlichen Regenrückhaltebecken sind im Untersuchungsgebiet tiefer in das Gelände eingeschnitten als die umgebenen Flächen, und durch die Böschungen und die dort wachsenden Gehölze z. T. stark beschattet. Die Becken sind naturnah angelegt und besitzen eine flache Böschung mit zum Teil gut ausgebildetem Schilfgürtel.

Bei den ersten Begehungen, Mitte und Ende April, wurden keine Beobachtungen von Amphibien verzeichnet. Bei den zwei späteren Begehungen, in der zweiten Junihälfte, konnten bei nächtlichen Kartiergängen Amphibien dokumentiert werden. Beim Kartiergang am 13. Juli wurden zwei Erdkröten und ein Grasfrosch festgestellt. Der Grasfrosch befand sich innerhalb eines Radius´ von 300 m vom Laichgewässer entfernt in seinem Sommerrevier. Daher ist anzunehmen, dass die Regenrückhaltebecken sein Laichhabitat darstellen. Die zwei Erdkröten hielten sich in einem größeren Abstand vom Laichgewässer auf; die Art kann sich bis zu 3 km von ihren Laichgewässern entfernen. Die im Planbereich vorhandene halboffene Landschaft mit ihren Wallheckenstrukturen bilden das bevorzugte Sommerrevier der hier vorhandenen Erdkrötenpopulation. Es ist zudem davon auszugehen, dass die Regenrückhaltebecken zusätzlich dem Teichmolch als Laichhabitat dienen. Ein Nachweis dieser Art gelang jedoch nicht.

Erdkröte (*Bufo bufo*)

Die Erdkröte ist in Deutschland die verbreitetste Krötenart. Die Laichplatzwanderung beginnt häufig bereits Mitte Februar ab 6 °C nächtlicher Temperatur. Massenwanderungen werden durch Regen und Temperaturen ausgelöst, die über 9 °C liegen. Ihre Landlebensräume können teilweise bis zu 3.000 m vom Laichgewässer entfernt liegen.

Als Laichgewässer werden in erster Linie Stillgewässer wie Teiche und Kleingewässer aufgesucht, eine schwache Strömung wird jedoch toleriert, sodass auch langsam fließende Gewässer in Betracht kommen. Die Laichschnüre lösen sich mit Ende der Embryonalentwicklung - je nach Witterung - nach 6 – 14 Tagen auf. Die Entwicklung der Kaulquappen zur jungen Kröte erfolgt in einem Zeitraum von 1,5 – 4 Monaten (GÜNTHER 1996). Die Kaulquappen sondern ein Hautsekret ab, das sie für viele Fischarten ungenießbar macht. Daher können Erdkrötenlaichgewässer durchaus mit Fischbesatz zurechtkommen. Die Erdkröte erreicht in der Natur ein Alter von 10 - 15 Jahren.

Landlebensräume der Erdkröten sind überwiegend lichte Wälder, Gebüsche und Hecken, aber auch mit Gehölzen reich strukturierte Kulturlandschaften. Erdkröten sind dämmerungsaktiv, tagsüber werden schattige Verstecke aufgesucht.

Die Erdkröte ist in Niedersachsen sehr häufig und – bis auf die Ostfriesischen Inseln - überall verbreitet, der Bestand ist sowohl beim langfristigen als auch beim kurzfristigen Trend gleichbleibend. Die großräumigen anthropogenen Landschaftsveränderung des 20. Jahrhunderts haben zwar zu Verlusten geführt, andererseits wird eine Vielzahl von Menschen geschaffener Gewässer als Laichhabitate genutzt, die für andere Amphibienarten wenig geeignet sind: Fischteiche, Baggerseen, Kanäle etc. sind aufgrund ihrer Größe langlebiger als die von anderen Arten meist bevorzugten Klein- und Flachgewässer und ermöglichen teilweise den Aufbau sehr großer Laichgesellschaften (PODLOUCKY & FISCHER 2013:141).

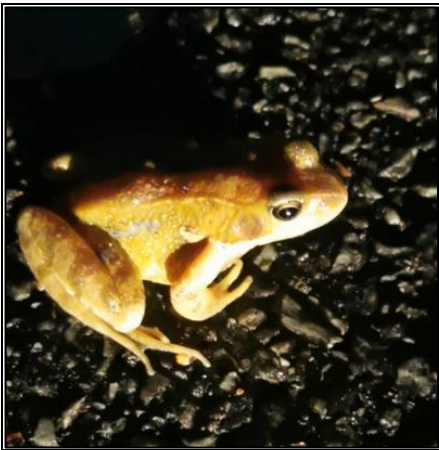


Abb. 7: Sichtung des Grasfrosches am 29.06.2023 (Foto: JOHANNSSON).



Abb. 8: Sichtung der Erdkröte 29.06.2023 (Foto : JOHANNSSON).



Abb. 9: Zufallssichtungen der Amphibien: [1] Sichtung eines Grasfrosches; [2] Sichtung zweier Erdkröten

Grasfrosch (*Rana temporaria*)

Der Grasfrosch ist in Deutschland die verbreitetste Braunfroschart und relativ anpassungsfähig. Grasfrösche leben an stehenden und fließenden Gewässern, bevorzugt werden dauerhaft stehende Gewässer, wie kleine Teiche und Weiher. Als Landlebensräume werden Grünland, Saumgesellschaften, Gebüsche, Gewässerufer, Wälder, Gärten, Parks und Moore besiedelt. Als Laichplätze kommen stehende und langsam fließende Gewässer in Betracht. Zur Eiablage werden flache, überwiegend sonnige und krautreiche Uferbereiche genutzt (WOLSBECK 2007).

Ein Grasfrosch-Weibchen legt i. d. R. zwei Laichballen mit jeweils 1.000 bis 4.000 Eiern an geeigneten Uferbereichen im Wasser ab, diese steigen anschließend aufquellend an die Wasseroberfläche und es bilden sich gallertartige Laichteppiche, in denen die einzelnen Laichballen anfangs noch segmentiert zu erkennen sind.

Unter normalen Bedingungen dauert die Embryonalentwicklung 10 bis 14 Tage, bei kühler Witterung bis zu 30 Tagen. Nach dem Schlupf und dem zumeist gemeinschaftlichen Aufzehren der Laichreste schwärmen die schwarzen Larven in das Gewässer aus. Mit fortschreitendem Alter bilden die Kaulquappen eine grünliche Färbung aus, werden zunehmend scheuer und halten sich am Gewässergrund auf, so dass sie später i. d. R. nur noch durch Keschern oder Reuseneinsatz nachgewiesen werden können. Die Larvalentwicklung ist, wie die Embryonalentwicklung, temperaturabhängig und schwankt zwischen 5 -12 Wochen (GÜNTHER 1996). In freier Natur lebende Grasfrösche können ein Alter von ca. 10 Jahren erreichen.

Der Grasfrosch ist in Niedersachsen sehr häufig und überall verbreitet, trotz eines langfristigen Trends mit starkem Rückgang. Der kurzfristige Trend weist eine mäßige Abnahme auf. Diese Rückgänge begründen sich in der großräumigen anthropogenen Landschaftsveränderung des 20. Jahrhunderts, wobei viele Lebensräume verloren und große Bestände eingebüßt wurden. Künstlich angelegte Gewässer sind für die Art oft zu tief, zu wenig strukturiert und mit Fischen besetzt, sodass sich in vielen Gewässern nur noch kleine Laichgemeinschaften halten können. Zudem sind viele Dauergrünlandflächen mit Weidegewässern (Viehtränken) umgewandelt worden und unzählige Grasfrösche sterben aufgrund der modernen Mähtechnik bei der Mahd von Wiesen und Randstreifen

Bewertung der Amphibienlebensräume

Die Bedeutung der angetroffenen Amphibienvorkommen kann anhand ihrer Individuenzahl bewertet werden. Eine Methodik wurde durch FISCHER & PODLOUKY (1997) vorgeschlagen und wird hier angewendet. Die ermittelten Vorkommen werden hierbei Größenklassen zugewiesen, die auf Erfahrungswerten beruhen. Es handelt sich somit um halbquantitative Ermittlungen, d.h. die Individuenzahl wird in bestimmten Gruppeneinteilungen erfasst (z. B. 1 - 10 Tiere).

Tab. 5: Ermittlung von Bestandsgrößen der vorkommenden Amphibienarten, nach FISCHER & PODLOUKY (1997)

	Kleiner Bestand	Mittelgroßer Bestand	Großer Bestand	Sehr großer Bestand
Größenklasse:	1	2	3	4
Erdkröte	< 70 Individuen	70 -300 Individuen	301 -1.000 Individuen	>1.000 Individuen
Grasfrosch	< 20 Individuen	21-70 Individuen	71-150 Individuen	>150 Individuen

Da keine Erfassung zur Laichzeit durchgeführt werden konnte sind die Bestandsgrößen schwerlich einschätzbar. Vermutlich sind von beiden Amphibienarten lediglich kleine, ggf. mittelgroße Bestände vorhanden.

Der Landlebensraum ist überwiegend versiegelt und intensiv genutzt. Der Offenlandcharakter (100-m-Radius um die potenziellen Laichgewässer) ist damit als sehr geringwertig einzustufen. Im Hinblick auf die Vernetzung beträgt die Entfernung zum nächsten potenziellen Vorkommen (z. B. Ems-Jade-Kanal) zwischen 1.000 und 3.000 m und ist damit als günstig für die Amphibien zu bewerten.

Die Vereinbarkeit des Nutzungsregimes mit der Ökologie der Arten Grasfrosch und Erdkröte ist im Hinblick auf den Grünlandbereich teils als günstig, teils als ungünstig zu beurteilen, da nur teilweise eine extensive Grünlandnutzung ohne bzw. mit geringer Düngung und Einsatz von Bioziden stattfindet. I. d. R. werden jedoch Mineraldünger und Biozide ausgebracht und es wird bodennah gemäht - auch im Bereich des Industriegebietes.

Amphibien nehmen Schadstoffe über die Haut auf, die dann toxisch wirken können; Dünggranulate wirken ätzend auf die Haut. Aus Sicht des Amphibienschutzes ist ein Mindestabstand von 10 m zu Gewässern bei der Ausbringung von Dünger einzuhalten, ansonsten kann bereits der Eintrag geringer Düngemengen bei Kleingewässern zur völligen Entwertung führen (vgl. LAUFER et al. 2007:99ff).

Im Hinblick auf die Mahd sollten aus Sicht des Amphibienschutzes Schnitthöhen von mindestens 8 cm eingehalten und Messerbalken-Mähwerke verwendet werden, da Scheibenmäher im Schnitt zu 21 % Verlusten von im Grünland vorkommenden Amphibien führen. Ungünstig wirken sich im Untersuchungsbereich auch die zunehmende Verschattung und die Verlandungsprozesse aus (Verlust von Laichplätzen).

Zur Förderung der Amphibienfauna im Gebiet könnten durch Gehölze eingewachsenen Gewässer zumindest an südlichen Uferabschnitten freigestellt werden. Die Anlage von Kleingewässern ist förderlich. Insbesondere der Eintrag von Nährstoffen aus landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen in Laichgewässer ist zu unterbinden. Auf diese Weise kann der Untersuchungsbereich für die Amphibienfauna wieder ein Lebensraum von höherer Bedeutung werden.

4.2 Reptilien

Während der Kartiergänge zur Brutvogelerfassung und zur Aufnahme der Baumhöhlen etc. wurden Reptilien nicht gesichtet. Potenziell ist das Vorkommen von Waldeidechse und Blindschleiche im Bereich der Wallheckenkörper und auf extensiv oder nicht genutzten Flächen möglich.

Von den Kriechtieren sind in Niedersachsen 7 Arten heimisch. Nur Waldeidechse und Blindschleiche sind in ihren Beständen derzeit nicht gefährdet (PODLOUCKY & FISCHER 2013). Dabei muss davon ausgegangen werden, dass aufgrund der sehr versteckten Lebensweise der Reptilienarten die potenziell vorkommenden Arten nicht erfasst worden sind. Reptilien reagieren stark auf die Erschütterungen des Bodens (vgl. KORNDORFER 1992).

Blindschleiche (*Anguis fragilis*)

Die Art weist eine sehr geringe Biotopspezialisierung auf (BLAB 1985). Bevorzugt werden schattige, pflanzenreiche Biotope mit ausgedehntem Bodenbewuchs und einer geringen Bodenfeuchte. Sie meidet auch Sonne und Trockenheit nicht, wenn Deckung in der Nähe ist. Nur offene, xerotherme Standorte und Kultursteppen werden gemieden (PETZOLD 1971 u. a. in ZANDER 1980) sowie nach TSCHIESCHE (1973 in BLAB 1980) ausgedehnte

Hochmoore, da hier Schnecken und Würmer als Hauptbeute fehlen. Vor allem in unterholzreichen, etwas feuchten aber lichten Wäldern, geschlossene Wälder, insbesondere Nadelwälder und "aufgeräumte" Forste nehmen der Art den Lebensraum (HOLZINGER & BAUER 1979 u. a. in ZANDER 1980, LEMMEL 1977). Daneben auch in Heiden, Park- und Heckenlandschaften, halbschattigen Wiesen, vegetationsreichen Abbauflächen und Gärten in Ortsrandlage anzutreffen (PETZOLD 1971 u. a. in ZANDER 1980). An sonnenexponierten Flächen und Böschungen, v. a. in Waldgebieten, aber auch an Straßenrändern häufig anzutreffen (LEMMEL 1977). BLAB (1980) gibt als Tagesverstecke feuchten Mulm oder hohl aufliegende, der Nachmittagssonne ausgesetzte Steine, Rindenstücke, abgestorbene Bäume u. ä. auf mäßig feuchtem Boden an.

Die Überwinterung erfolgt ab Oktober, oft zu mehreren Exemplaren, bis ca. Ende April (PETZOLD 1971 in ZANDER 1980), wobei bis zu 70 cm tiefe Erdhöhlen, meist Bauten von kleinen Nagetieren, aufgesucht werden (SCHREIBER 1980 in ZANDER 1980). Teilweise werden auch eigenständig Löcher gegraben (JAHN 1966 in Zander 1980). Die Quartiere finden sich meist an südlich ausgerichteten Stellen, die gegen Nord- und Südwinde geschützt sind (KNAUER 1905 in ZANDER 1980).

Mehr als die Hälfte ihrer Nahrung wird von Nacktschnecken gedeckt, daneben Regenwürmer, vereinzelt glatte Raupen, ausnahmsweise auch Bergeidechsen, kleine Ringelnattern und Artgenossen (PETZOLD 1971 und GRZIMEK 1980 in ZANDER 1980). Durch diese Nahrungsspezialisierung ist die Art auf etwas feuchte, schattige Bereiche angewiesen (KNAUER 1905 in ZANDER 1980).

Die Blindschleiche lebt in Sommer- und Winterhabitaten, die meist auch räumlich voneinander getrennt liegen (BLAB 1980). Zu diesem Sommerbiotop, deren zentraler Punkt das Tagesversteck darstellt, besteht Ortstreue (BUSCHINGER & VERBEEK 1970, FROMMHOLD 1964 u. a. in BLAB 1980).

Waldeidechse (*Lacerta vivipara*)

Die Waldeidechse weist eine sehr geringe Biotopspezialisierung auf (BLAB 1985). Die Art zeigt Präferenzen für besonnte Stellen in bewaldeter Umgebung wie Waldlichtungen, -ränder und -böschungen (LEMMEL 1977, FELLEBERG 1976 in ZANDER 1980, BLAB 1985), daneben ist *L. vivipara* in Feuchtgebieten weit verbreitet, z. B. auf staunassen Wiesen, in Flachmooren, Sumpfgürteln kleiner, stehender Gewässer und Hochmooren. Aus diesen Bereichen dringt sie selten in die Feldflur vor, wo sie am ehesten Feldränder und Hecken besiedelt (PEUS 1932 u. a. in ZANDER 1980).

Wie alle Reptilien ist die Art auf Sonnenbestrahlung angewiesen und von daher im Wald an besonnte Stellen wie Lichtungen und Waldränder gebunden, wo sie sich auf Steinen, Holz oder auf dem Boden aufwärmt (GLANDT 1979, ARNOLD & BURTON 1979 in ZANDER 1980), auch in Wiesen und Mooren sind entsprechende Strukturen notwendig (SCHRÖDER 1973 in ZANDER 1980). Bei zu hohen Tagestemperaturen werden Verstecke aufgesucht, um eine zu starke Erwärmung und ein Austrocknen zu vermeiden (ARNOLD & BURTON 1979 in ZANDER 1980). Dieses Verhalten erfolgt auch im Hochmoor, wo trockene Bulte Unterschlupf bieten. Völlig ebene (intakte) Hochmoorkomplexe ohne Unterschlupfmöglichkeiten werden daher gemieden (PEUS 1932 in ZANDER 1980).

Der zentrale Punkt der Habitate sind die Schlafplätze, nach VERBEEK (1972 in BLAB 1980) am Abend noch warme Stellen, die gute Unterschlupfmöglichkeiten bieten; v. a. Spalten in totem Holz oder zwischen Holz und Rinde, Grasbulten, Steinspalten, Erdlöcher etc.

Überwinterung ab November bis März/April unter Moos, in hohlen Baumstümpfen, unter Baumwurzeln, Steinen, in Erdhöhlen oder selbstgegrabenen Erdlöchern, die von innen mit Gras und Erde verstopft werden (KNAUER 1905 und IMBODEN 1976 in ZANDER 1980).

Da die Aktionsräume der Art relativ klein sind (KALBE 1959 in ZANDER 1980), kommen Populationen mit vergleichsweise geringen Flächengrößen aus, die unter 240 m² liegen können (GLANDT 1979).

Insekten, Würmer und Schnecken, die vorwiegend tagsüber zwischen der Laubstreu, Grasbulten und krautigem Bewuchs erbeutet werden (KLOFT 1978 und GRZIMEK 1980 in ZANDER 1980).

Nach BLAB (1980) existiert eine räumliche Trennung von Sommer- und Winterbiotop bei dieser Art nicht. Die Art besitzt Ortstreue (FROMMHOLD 1964 u. a in BLAB 1980).

Bewertung potenzieller Reptilienlebensräume

Die im Planbereich vorhandenen intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen und die versiegelten Bereiche stellen keine geeigneten Lebensräume für Reptilien dar. Eine Bedeutung besitzen die Wallhecken, da diese mit dem umliegenden Wallheckengebiet ausreichend vernetzt sind und geeignete Habitatstrukturen, wie Nahrungsangebote, Deckung, Überwinterungsmöglichkeiten und besonnte Bereiche, bieten. Weiterhin können extensiv genutzte oder brache Flächen, wie sie v. a. in den angrenzenden Bereichen vorkommen, geeignete Lebensräume für Waldeidechse und Blindschleiche bieten.

4.3 Libellen

Die 69 in Niedersachsen als bodenständig nachgewiesenen Libellenarten stellen etwa 84% der bisher in Deutschland festgestellten Arten dar. Etwa ein Drittel der niedersächsischen Arten sind bestandsgefährdet oder bereits ausgestorben. Im westlichen Tiefland stehen etwa 39 % der Libellenarten auf der Roten Liste. Dies liegt in der höheren Intensität der Landnutzung begründet. Aber auch die Eutrophierung von Gräben und Wasserläufen führt zum Artenschwund, da aufgrund des verstärkten Pflanzenwachstums eine intensivere Gewässerunterhaltung betrieben wird, die zu tiefgreifenden Schädigungen der gesamten Lebensgemeinschaften der Gewässer, einschließlich der Libellen, führt (ALTMÜLLER & CLAUSNITZER 2010:224, BAUMANN et al. 2020:20f). Schließlich sind diese in ihrem Lebenszyklus ausnahmslos an Gewässer gebunden. Beeinträchtigungen der Gewässer stehen als Gefährdungsursache an erster Stelle. Die einst weitverbreiteten Hoch- und Niedermoorlandschaften sind bis auf Restbestände verschwunden, bei Kleingewässern hat es in den letzten 100 Jahren gebietsweise einen Schwund von bis zu 84 % gegeben. Neben den Hochmoorlibellen besitzen die Fließgewässerlibellen einen hohen Anteil an seltenen und hochgradig gefährdeten Arten mit starkem bis sehr starkem Rückgang im langfristigen Bestandstrend. An vielen Fließgewässern fehlen die typischen Libellenarten. Neben dem Schwund der Gewässer und der intensiven Unterhaltung sind Schadwirkungen durch Umweltgifte und Eutrophierung als Ursache zu benennen, sodass inzwischen selbst weniger spezialisierte, weit verbreitete Arten zunehmend verschwinden.

Im Folgenden werden die im Untersuchungsgebiet potenziell vorkommenden Arten kurz beschrieben.

Blaugrüne Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*)

Kleingewässer (ca. 100 - 700 m², mit kleiner freier Wasserfläche), die von einzelnen Bäumen oder Buschgruppen teilweise beschattet werden, bilden das Habitat. Es werden aber auch kleinere Gewässer besiedelt. An größeren Seen, Flussaltarmen und breiten Gießen kommt die Art nur in kleinen, vom Hauptgewässer, abgetrennten Buchten vor (STERNBERG 2000). Eher selten werden langsam fließende Gewässer besiedelt, die Art bevorzugt stehende Kleingewässer (SCHORR 1990).

Die Eier bohrt das Weibchen vorwiegend in Wasserspiegelhöhe, oder in ca. 10 - 30 cm Höhe, in ein Substrat ein (ROBERT 1959 in STERNBERG & BUCHWALD 1999). Substrate im unmittelbaren Grenzbereich zwischen Wasser und Land werden zur Eiablage bevorzugt (STERNBERG & BUCHWALD 1999). Die Eiablage kann auch im toten oder lebenden Pflanzenmaterial erfolgen, z. B. in Erde, oder von Moosen bedeckten Erdschollen (ROBERT 1959 in STERNBERG & BUCHWALD 1999). Die Larven halten sich in jungen Stadien zwischen den Wasserpflanzen; später auf dem Grund des Gewässers auf (ROBERT 1959 in STERNBERG & BUCHWALD 1999). In Niedersachsen ist die Art ungefährdet.

Becher-Azurjungfer (*Enallagma cyathigerum*)

Diese Libelle ist ein Ubiquist stehender Gewässer aller Art, bevorzugt nach STERNBERG & BUCHWALD (1999) jedoch mittelgroße bis große offene Gewässer. Nach SCHMIDT (1966 in SCHORR 1990) in hoher Abundanz und Stetigkeit an eutrophen bis oligotrophe Gewässer, wo die Männchen besonders im Bereich der locker flutenden Vegetation dicht über der Wasseroberfläche fliegen und dort oder wasserseitig am Schilf ruhen. Stark eutrophierte und weit verlandete Seen werden weitgehend vermieden (SCHORR 1990). Seltener auch an langsam fließenden Gewässern (BELLMANN 1987, KIKILLUS & WEITZEL 1981), in Gräben mit fehlender Beschattung, reicher sub- und emerser Vegetation und Windschutz (durch Einsenkung), von Vorteil sind Nordufer mit thermisch begünstigter Hangneigung (DONATH 1980).

Es besteht ein breites Spektrum an Eiablagepflanzen, bei denen der aufrecht stehende Stängel von Wasserpflanzen genutzt wird (STERNBERG & BUCHWALD 1999), aber auch locker flutende Moose oder submerse Vegetation (RAU 1966 in SCHORR 1990); Tausendblatt (*Myriophyllum* ssp.) Hornblatt (*Ceratophyllum* ssp.) Wasserschlauch (*Utricularia* ssp.) und Wasserpest (*Elodea* ssp.) sind bevorzugte Pflanzen (STERNBERG & BUCHWALD 1999).

Die Larven wechseln altersabhängig zwischen ufernaher Röhrichtzonen und schlammigem Gewässergrund (JOHANNSON 1978 in STERNBERG & BUCHWALD 1999). Bei hohem Prädationsdruck im organischen Sediment oder dichter Submersvegetation lebend, ist sie bei fehlendem Prädationsdruck auch auf sandigem Grund zu finden (STEINER 1995 in STERNBERG & BUCHWALD 1999). Nach dem Schlupf ist diese Art teilweise km-weit vom Brutgewässer entfernt anzutreffen (SCHORR 1990). Nach STERNBERG & BUCHWALD (1999) erfolgt keine deutliche räumliche Einmischung im Vergleich zu ökologisch ähnlichen Arten wie *Ischnura elegans* (Große Pechlibelle).

Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*)

Die Art kommt in einem breiten Spektrum von Gewässern unterschiedlicher Ausprägung und Fließgeschwindigkeiten vor. Bevorzugt jedoch in stehenden oder langsam fließenden Gewässern und seltener in der lenitischen Zone schnell fließender Wiesengräben zu finden (STERNBERG & BUCHWALD 1999). Aufgrund des breiten Verbreitungsspektrums wird die Art nach LOHMANN (1980 in STERNBERG & BUCHWALD 1999) als Ubiquist bezeichnet. An Gewässern mit hohem Fischbesatz kann die Art unterrepräsentiert sein, bzw. gänzlich fehlen, da die Larven den Fischen besonders häufig zum Opfer fallen (STERNBERG & BUCHWALD 1999). Nach BEUTLER (1984 in SCHORR 1990) vermeidet sie mesotrophe Torfstiche. Im Rheinland werden nach Untersuchungen von KIKILLUS & WEITZEL (1981) sehr saure Gewässer (weniger als 4,5 pH) gemieden. Gegenüber Gewässerverschmutzung ist die Art relativ unempfindlich (KLEIN 1984 in SCHORR 1990). In Gräben mit fehlender Beschattung, reicher sub- und emerser Vegetation und Windschutz (durch Einsenkung) anzutreffen, von Vorteil sind Nordufer mit thermisch begünstigter Hangneigung (DONATH 1980). Die Art findet selbst in eutrophen *Lemna*-Gräben mit einer lockeren *Lemna*-Schicht

noch ausreichende Lebensbedingungen (BREUER & RITZAU 1983). Bezüglich der Vegetationsdeckungsgrade hat sie keine Ansprüche (KLEIN 1984 in SCHORR 1990). ROBERT (1959 in SCHORR 1990) und SCHEFFLER (1969 in SCHORR 1990) geben eine höhere Abundanz für sonnige, offene Uferpartien an, wo Schilf, Binsen und Schachtelhalme aus dem Wasser ragen, bzw. die Vegetation relativ niedrig ist. Nach BUCHWALD (1983 in SCHORR 1990) v. a. in schilffarmen Großseggenzonen und an größeren Seen mit lockerer Ufervegetation. Nach GLITZ (1970a in SCHORR 1990) sowohl Pionierart als auch Art mit besonderer Vorliebe für flache, dicht bewachsene Gewässer bzw. solcher Uferabschnitte. Die Männchen übernachteten gemeinsam an Carex-Halmen am Ufer (TOBERT 1959 in SCHORR 1990).

Nach STERNBERG & BUCHWALD (1999) befinden sich die meisten Eiablagestellen innerhalb der Röhrlichzonen, oder unmittelbar vor dem wasserseitigem Röhrlichtrand. Bevorzugt wählen die Weibchen halbverfaulte und im Wasser treibende Halme der Binsen, des Schilfs etc., aber auch senkrecht stehende Halme werden verwendet (STERNBERG & BUCHWALD 1999). Die Larven bevorzugen die submerse Vegetation, aber auch die untergetauchten Teile der Emersvegetation (JOHANNSON 1978 in STERNBERG & BUCHWALD 1999). Auch bewegen sich die Larven häufig frei auf dem Grund (STERNBERG & BUCHWALD 1999). Die Larven der mittleren Größe wandern im Herbst in die Gewässermitteln und halten sich dort im Schlamm des Grundes auf. Im nachfolgenden Frühjahr wandern die Larven in die ufernahe Vegetation und verbleiben dort bis zur Verwandlung (JOHANNSON 1978 in STERNBERG & BUCHWALD 1999). KRIEGER & KRIEGER-LOIBL (1958 in STERNBERG & BUCHWALD 1999) zogen die Art im Labor bei 20 – 27 °C innerhalb von 2 - 3 Monaten aus dem Ei zur Imago auf, wobei die Embryonalentwicklung nur 10 - 20 Tage dauerte, und nehmen daher an, dass *I. elegans* jährlich in 2 Generationen auftritt.

Frühe Adonisl libelle (*Pyrrhosoma nymphula*)

Zu finden ist die Art an nährstoffreichen, verwachsenen Weihern und Teichen. Ebenso tritt sie an langsam fließenden und sauberen Gräben und an Oberläufen von kleinen Flüssen und (Quell-)Bächen auf (STERNBERG & BUCHWALD 1999). Auch an Hochmoorweihern anzutreffen (SCHEFFLER 1970 in SCHORR 1990). Im norddeutschen Raum des Weiteren v. a. an verwachsenen Gräben und langsam fließenden Gewässern zu finden (CLAUSNITZER 1977 in SCHORR 1990), auch in Gräben mit fehlender Beschattung, reicher sub- und emerser Vegetation und Windschutz (durch Einsenkung), von Vorteil sind Nordufer mit thermisch begünstigter Hangneigung (DONATH 1980). Bei der Besiedlung stehender Gewässer durch die Art finden sich widersprüchliche Angaben: BUCHWALD et al. (1986 in SCHORR 1990) geben die Art als „auch in Hochmoorschlenken“ vorkommend an, und BURMEISTER (1984 in SCHORR 1990) bezeichnet sie als "Charakterart der Torfstiche", dagegen sagt BAUER (1977 in SCHORR 1990) "nicht in dystrophen Torfstichtümpeln und *Sphagnum*-Schenken". KIKILLUS & WEITZEL (1981) konnten im Hochmoor nur Imagos feststellen, beobachteten jedoch mehrfach Eiablagen. SCHMIDT (1964 in SCHORR 1990) konnte in dem von ihm untersuchten Hochmoor folgende Ansprüche an die Gewässerstruktur feststellen: „*P. nymphula* flog nur in der Nähe der aus dem Wasser ragenden Torfwände (und damit nahe den zum Ruhen bevorzugten niedrigen Birken oder der die Torfwände überwachsenden Besenheide), nicht aber an den Schwingrasenufern“. Die Art kann auch stark beeinträchtigte Biotop oder stark eutrophierte und beschattete Gewässer besiedeln (WIEBUSCH & HEINBOCKEL 1983 und WILDERMUTH 1980 in SCHORR 1990). "*P. nymphula* besitzt möglicherweise eine leichte Affinität m einer gewässernahen Baum- und Strauchvegetation“ (BUCHWALD 1983 u.a. in SCHORR 1990). „Möglicherweise bevorzugt sie jedoch auch nur eine höhere Staudenvegetation nahe oder am Gewässer“ (SCHORR 1990). Die Habitatselektion wird wahrscheinlich weitgehend unabhängig von fließendem

oder stehendem Wasser durch eine dichte Vegetation im Gewässer ausgelöst (SCHORR 1990). Nach DREYER (1986) eine euryöke Art.

Die Art ist wenig wählerisch bei der Substratwahl der Eiablage (STERNBERG & BUCHWALD 1999). Junge Larven verbleiben am Ort der Eiablage zwischen der herrschenden Vegetation (STERNBERG & BUCHWALD 1999). Nach MACAN (1964 in STERNBERG & BUCHWALD 1999) wechseln die Larven mit einer Länge von 10 cm auf den Gewässergrund. Der Schlupf erfolgt an vertikalen Strukturen in 5 - 20 cm Höhe (GERKEN 1984) nahe dem Ufer (CORBET 1952 in SCHORR 1990). Nach SCHUHMANN (1961 in SCHORR 1990) vagabundieren die Imagos in den ersten drei Wochen in die umgebende Landschaft (vgl. DREYER 1986). Dies deutet darauf hin, dass die Art in der Lage ist, schnell neue Gewässer zu besiedeln.

Bewertung der Libellenlebensräume

Trotz der Beobachtungen während der Brutvogel-Kartiergänge, auch in Gewässernähe, gelang keine einzige Sichtung einer adulten Libelle. Dies deckt sich mit dem geringen Bestand an geeigneten Entwicklungsgewässern im und in der Nähe des Untersuchungsgebiets. Eine Bedeutung dürfte wohl lediglich die Regenwasserrückhaltebecken am *Krogglitztief* besitzen. Im Hinblick auf Artenzahl und Individuendichte dürfte die Libellenfauna des Untersuchungsgebietes stark verarmt sein.

Die Gründe dürften im Schwund von Kleingewässern und in der hohen Intensität der Landnutzung, der Gewässereutrophierung und der überwiegend intensiven Unterhaltung von Gewässern liegen, aber auch in der zunehmenden Beschattung von Gewässerabschnitten aufgrund der Sukzession mit Gehölzen. Die Gräben und Grüppen innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Flächen kommen nicht als Entwicklungshabitate in Betracht, da sie entweder nährstoff- und biozidbelastet, nicht ausdauernd wasserführend, oder von dichter Grasvegetation zugewachsen und weitgehend verlandet sind.

Selbst weniger spezialisierte, weit verbreitete Arten verschwinden aufgrund von Schadwirkungen durch Eutrophierung und Umweltgifte. Die sogenannte Krefeld-Studie belegt den allgemeinen Rückgang der Insekten. Dieser beträgt selbst in Naturschutzgebieten, seit den 1990er-Jahren, über 70 Prozent (vgl. HALLMANN 2017). Da Libellen, insbesondere als Imagines, Insekten als Beute benötigen, dürfte sich allein hierdurch bereits ein Rückgang der Individuenzahlen bedingen.

Das Untersuchungsgebiet hat somit im Hinblick auf die Libellenfauna zurzeit nur noch eine geringe Bedeutung.

4.4 Heuschrecken

Von den in Niedersachsen und Bremen bisher nachgewiesenen 52 Heuschreckenarten sind 49 als bodenständig zu betrachten. 28 dieser 49 Arten sind aktuell in einer Gefährdungskategorie aufgeführt (57,1 %), weitere zwei Arten (4,1 %) wurden in die Vorwarnliste aufgenommen (GREIN 2005:18). Von diesen 49 bodenständigen Arten sind 38 im westlichen Tiefland heimisch. 15 dieser Heuschreckenarten sind durch Zerstörung oder Beeinträchtigung der Lebensräume bedroht, drei Arten sind ausgestorben oder verschollen und zwei Arten müssen bei anhaltender Lebensraumzerstörung in die Rote Liste aufgenommen werden. Nur 18 Arten sind weniger oder nicht gefährdet (GREIN 1986, vgl. GREIN 1990, 2000).

Gut gedüngte Mähweiden und -wiesen weisen im niedersächsischen Tiefland eine geschlossene Grasdecke auf, die den Heuschrecken keine Entwicklungsmöglichkeiten las-

sen, so dass in intensiv genutzten Grünlandbereichen praktisch keine Heuschrecken vorkommen. Da die meisten Heuschreckenarten ihre Eier im Boden ablegen, sind sie auf günstigere Besonnungsverhältnisse angewiesen. Die Mahd führt zum Einbruch der Population, (vgl. u. a. OPPERMANN 1987), großen Einfluss hat auch der Einsatz von Insektiziden. So bleiben den Heuschrecken als Überlebensraum oft nur noch Säume, Wegränder und letzte, extensiv genutzte Restflächen. Bestimmten Arten, wie der Kurzflügeligen Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*) und dem Weißrandigen Grashüpfer (*Chorthippus albomarginatus*), wird die Trockenlegung durch Entwässerungsmaßnahmen zum Verhängnis (GREIN 1990).

Beschreibung von potenziell vorkommenden Arten

Grünes Heupferd (*Tettigonia viridissima*)

Die Art besiedelt ein weites Spektrum von Biotoptypen (HARZ 1960 in BRINKMANN 1991). Nach BRINKMANN (1991) scheint die Art trocken-warme Standorte zu bevorzugen, insbesondere, wenn regional klimatisch kühlere Verhältnisse vorliegen (Vorzugstemperatur nach INGRISCH (1978b in BRINKMANN 1991): 32-38 °C). Gern auf Kulturflächen, z. B. in Gärten und Getreidefeldern, auch an sonnigen Wegrändern und auf Trockenrasen anzutreffen meidet die Art jedoch höhere Berglagen (BELLMANN 1985). Das Grüne Heupferd findet sich auch auf Wiesen, in Hecken, Bäumen und Sträuchern, auf Ruderal- und Kulturflächen wie Kartoffel-, Getreide- und Rübenfeldern; gemieden werden Wälder, ausgesprochene Trockengebiete und nasse Heideflächen (ROBER 1951 u. a. in SCHMIDT & SCHLIMM 1984).

Die Larven sind im Frühsommer in der Krautschicht, im Hochsommer in der Strauch- und Baumschicht anzutreffen (INGRISCH 1987 in BRINKMANN 1991). Euryhygr (INGRISCH 1978b in BRINKMANN 1991), warmstenotherm, bei 33 °C beste Entwicklung (INGRISCH 1978a in BRINKMANN 1991). Die Eier werden in den Boden gelegt, sie weisen eine gewisse Trockenresistenz auf (HARZ 1964 und INGRISCH 1988 in BRINKMANN 1991). Bevorzugt werden trockene bis feuchte Substrate und langrasige Fluren (INGRISCH & BOEKHOLT 1982 in BRINKMANN 1991).

Gemeine Dornschröcke (*Tetrix undulata*)

Diese Dornschröcke ist an Orten mittlerer Feuchtigkeit, am häufigsten auf Waldlichtungen aber auch auf Wiesen und nicht zu feuchten Mooren zu finden (BELLMANN 1985, STRESEMANN 1986). Wichtig ist das Vorhandensein offener, vegetationsfreier oder -armer Bodenstellen. Die Parameter Temperatur und Feuchtigkeit scheinen nur eine geringe Rolle zu spielen; die Art wird an feuchten wie an trockenen Standorten angetroffen (MARTENS & GILLANDT 1985 u. a. in BRINKMANN 1991). Die Bevorzugung vegetationsarmer bis -freier Bereiche führt RÖBER (1951 in SCHMIDT & SCHLIMM 1984) auf die Bewegungshemmung dieser bodenbewohnenden Art in vegetationsreichen Flächen zurück, während OSCHMANN (1969a in SCHMIDT & SCHLIMM 1984) davon ausgeht, dass vegetationsarme Stellen entsprechend Nahrung (Moose und Flechten) für die Art aufweisen.

Die Art überwintert als Imago oder Larve. Die Imagines führen keine Wanderbewegungen durch und halten sich in einem engen Bereich auf. Die Eiablage erfolgt in die oberste Bodenschicht (SICKER 1964).

Die Art dürfte im Untersuchungsgebiet vor allem an lückigeren Stellen auf Wallhecken, in Weideflächen, oder an Gewässerrändern, in geringer Individuenzahl anzutreffen sein.

Bunter Grashüpfer (*Omocestus viridulus*)

Der Bunte Grashüpfer ist ein typischer Bewohner mäßig feuchter bis trockener Bergwiesen, aber auch des norddeutschen Flachlandes. Die Art bevorzugt kühle und feuchte Standorte im offenen Gelände, oder in Gebüschnähe (DREUX 1962 in SCHMIDT & SCHLIMM 1984), da die Regelung der Transpiration bei 65 % relative Luftfeuchtigkeit bereits erreicht ist (JAKOVLEV 1959). Nach BRINKMANN (1991) besiedelt *O. viridulus* im Kreis Paderborn ein breites Spektrum verschiedener Lebensraumtypen, i. d. R. auf allen mittelintensiv genutzten Feucht- und Frischwiesen und -weiden, darüber hinaus an Böschungen und Wegrändern anzutreffen, teilweise in Straußgrasrasen und ruderalisierte Sandmagerrasen vordringend. Die Art fehlt nur bei sehr intensiver Nutzung (häufige Mahd) und auf kurzrasigen, südexponierten Standorten. Die Eiablage über der Erde. Die Eier besitzen große Widerstandsfähigkeit gegen Austrocknung (INGRISCH 1983).

Der Bunte Grashüpfer mit seinem breiten Spektrum an Lebensraumtypen ist im Untersuchungsbereich v. a. auf den mäßig feuchten bis trockenen Wiesen anzutreffen.

Nachtigall-Grashüpfer (*Chorthippus biguttulus*)

Nach HARZ (1957 in SCHMIDT & SCHLIMM 1984) bevorzugt der Nachtigall-Grashüpfer Waldwiesen und Wäldern, ist aber auch auf Wiesen im freien Gelände anzutreffen, während ROBER (1951 in SCHMIDT & SCHLIMM 1984) Waldränder, Kahlschläge und Besenheidegebiete, sowie Mikrobiotope angibt; in feuchteren Gebieten insbesondere Dämme, Böschungen oder Wege. BRINKMANN (1991) gibt als bevorzugte Lebensräume kurzrasige Vegetationsstrukturen an, wobei an sonnenexponierten Hängen auch langrasige Vegetationsbestände besiedelt werden; vegetationsfreie Stellen werden gemieden. In der Westmünsterschen Bucht besiedelt die Art neben einer Vielzahl trockener und spärlich bewachsener Standorte (Wegränder, Ruderalflächen, Bahndämme) auch sehr trockene Weiden.

Die Eiablage erfolgt bevorzugt in vegetationslose Böden (INGRISCH & BOEKHOLT 1982 in BRINKMANN 1991) in die obersten 2 cm der Bodenschicht (LOHER 1959 in BRINKMANN 1991). Die Trockenresistenz der Eier liegt nach INGRISCH (1983) im mittleren Bereich. Im Untersuchungsgebiet stellenweise auf südexponierten Wallheckenseiten anzutreffen.

Brauner Grashüpfer (*Chorthippus brunneus*)

Dieser Grashüpfer lebt auf spärlich bewachsenem Boden (STRESEMANN 1986), BRINKMANN (1991) fand die Art in der Westfälischen Bucht auf lückigem Sandmagerrasen, v. a. im Kontraktbereich zu Wegen und Wegrändern, sowie Bahndämmen und städtischen Ruderalflächen. Als Larvalhabitat wird trockenes Milieu bevorzugt (INGRISCH 1980). Die Eiablage erfolgt bevorzugt in trockene Substrate des vegetationslosen Bodens (INGRISCH & BOEKHOLT 1982 in BRINKMANN 1991). Im Untersuchungsgebiet auf lückigen Vegetationsbereichen auf Wallhecken und an Wegrändern.

Weißrandiger Grashüpfer

Die hygrophile Art ist auf feuchten Wiesen anzutreffen (RÖBER u. a. in SCHMIDT & SCHLIMM 1984), aber auch in trockeneren Gebieten zu finden, die wahrscheinlich von den feuchteren Biotopen aus besiedelt werden (OSCHMANN 1969a u. a. in SCHMIDT & SCHLIMM 1984). Nach BRINKMANN (1991) besiedelt diese Heuschrecke ein breites Spektrum an verschiedenen Graslandtypen (von feuchten über wechselfeuchte Wiesen und Weiden bis zu trockenen Straußgrasrasen), wobei alle Fundorte eine mehr oder weniger vertikal-orientierte, langrasige Vegetationsstruktur aufwiesen. Auf den Ostfriesischen Inseln findet sich die Art außer im Primärdünenbereich in allen Biotopen, selbst im Bereich der Salzwiese, wenn auch mit geringer Häufigkeit (BRÖRING et al. 1990). Als Larvalhabitat

wird ein trocken-warmes Milieu bevorzugt (INGRISCH 1980). Die Eiablage erfolgt über der Erde. Die Eier besitzen große Widerstandsfähigkeit gegen Austrocknung (INGRISCH 1983).

In Niedersachsen eine der am häufigsten vorkommenden Arten, die sich offenbar in den zurückliegenden Jahrzehnten stark ausbreiten konnte (GREIN 2000:108). Ähnliche Beobachtungen liegen aus anderen Bundesländern vor (DETZEL 1998:506). Die Art ist mesophil, mit leichter Tendenz zur Hygrophilie einzustufen., die v. a. frische bis feuchte Wiesen und Weiden bevorzugt. Sie kann als kulturbegünstigte Grünlandart bezeichnet werden, die Mähwiesen und Weiden von geringer bis hoher Nutzungsintensität und einem dichten, aber nicht allzu hohen Aufwuchs (bis 40 cm) als Lebensraum favorisiert (DETZEL 1998:507). Im Untersuchungsgebiet wurde die Art auf den Flächen der Streuobstwiesen festgestellt.

Gemeiner Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*)

Nach BELLMANN (1985) als häufigste Heuschrecke am zahlreichsten auf mäßig feuchten Wiesen, auch auf Trockenrasen, an Wegrändern und in Mooren zu finden. Dieser Grashüpfer meidet jedoch die extrem trockenen und nassen Gebiete. Nach JAKOVLEV & KRUGER (1954) eine meso- bis hygrophile Art. BRINKMANN (1991) fand *C. parallelus* auf fast allen Graslandtypen mit langgrasiger Vegetationsstruktur sowie an Säumen von Wegrändern und Straßen sowie auf Ruderalflächen. KALTENBACH (1962 in BRINKMANN 1991) stuft die Art daher als graminicol ein. Die Eiablage erfolgt in die Erde. Die Trockenresistenz der Eier ist relativ gering (INGRISCH 1983). Im Untersuchungsgebiet wurde die Art auf den Flächen der Streuobstwiesen festgestellt, daneben kommt sie potenziell in fast allen Grasbeständen mit langgrasiger Struktur vor.

Bewertung der Heuschreckenlebensräume

Im Untersuchungsbereich können insgesamt sieben Heuschreckenarten vorkommen. Gefährdete Arten sind nicht vorhanden (vgl. GREIN 2000).

Die Zusammensetzung der Arten auf den extensiv genutzten Streuobstwiesen dürfte der der Geestbereiche des mittleren Ostfrieslands für strukturreicheres mesophiles Grünland entsprechen. Hier treten i. d. R. in höherer Abundanz Weißrandiger Grashüpfer, Gemeiner Grashüpfer und Brauner Grashüpfer, in niedriger Abundanz Bunter Grashüpfer und Nachtigall-Grashüpfer auf.

Die größte Gefährdung geht für Heuschrecken durch die fortwährende Intensivierung bzw. Änderung der Landnutzung aus. Die Folge ist ein anhaltender Rückgang der Heuschrecken. Ein Schutz ist erforderlich, um die Restbestände, insbesondere die der gefährdeten Arten, zu erhalten. Dies ist nur durch den Erhalt ihrer Lebensräume möglich. Saumbiotope sind als Verbindungslinien und Ödländereien als Trittsteinbiotope zu erhalten (GREIN 2005:7f).

Der direkte Eingriffsbereich ist wegen der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung von sehr geringer Bedeutung für die Heuschreckenfauna. Eine höhere Bedeutung besitzen die Wallhecken und die randlich vorhandenen Flächen aufgrund einer teilweise fehlenden bzw. extensiven Nutzung und eines fehlenden Insektizideinsatzes.

4.5 Tagfalter

In den letzten Jahrzehnten gibt es sowohl bei den Tag- als auch bei den Nachtfaltern Bestandsverluste, die bei 33 Tagfalterarten und bei 130 Nachtfalterarten zu einer höheren Einstufung in die Rote Liste führte (LOBENSTEIN 2004:171). Dieser Trend dürfte sich in den letzten 20 Jahren weiter verschärft haben (s. sogen. Krefeld-Studie: HALLMANN 2017).

Tag- und Nachtfalter können verschiedenste Lebensräume besiedeln, da sie artspezifisch unterschiedlichste Lebensraumansprüche besitzen. Viele Arten sind auf das Vorkommen von bestimmten Nahrungspflanzen in spezifischen Lebensräumen angewiesen und können nur unter speziellen mikroklimatischen Bedingungen existieren. Für zahlreiche Arten gehören blütenreiche und nicht zu nährstoffreiche Habitats zu den wichtigsten Lebensraumstrukturen.

Im Untersuchungsgebiet wurden während der Kartiergänge zur Brutvogelerfassung drei Tagfalterarten mit einigen wenigen Individuen gesichtet, der Große Kohlweißling (*Pieris brassicae*), der Kleine Kohlweißling (*Pieris rapae*) und das Tagpfauenauge (*Inachis io*).

Großer Kohlweißling (*Pieris brassicae*)

Der Große Kohlweißling ist ein Offenlandbewohner (EBERT & RENNWALD 1991). Im Spätsommer befällt er Kohlkulturen, besonders Pflanzen in Saumposition (WEIDEMANN 1986). Ansonsten ist die Art in Gärten, Rotklee- und Luzernefeldern zu finden und als Vagabund praktisch in allen Pflanzenverbänden außerhalb geschlossener Wälder anzutreffen (EBERT & RENNWALD 1991). Die Geschlechterfindung findet im Sommer meist im Larvalhabitat, z. T. auch im Nektarhabitat statt (EBERT & RENNWALD 1991). Die Art wird von BLAB & KUDRNA (1982) zu den Ubiquisten gerechnet.

Als vagabundierender r-Strategie tritt die Art in mehreren (nach EBERT & RENNWALD 1991 drei) Generationen auf (WEIDEMANN 1986). Die Populationsdichte schwankt stark. Die Falter saugen an Klee, Luzerne, Blutweiderich, Kohldistel u. a. (WEIDEMANN 1986). Art der Nord- und Ostseeküste, wo sie besonders die Spülsäume des *Honkenyo-Crambion* bewohnt. Hier hat der Große Kohlweißling nicht nur seinen einzigen naturnahen Biotop, sondern auch heute noch seinen eindeutigen mengenmäßigen Schwerpunkt (EBERT & RENNWALD 1991). An der Ostseeküste an Meereskohl (*Brassica*), Löffelkraut (*Cochlearia*), und Doppelsame (*Diplotaxis*). Im Binnenland bevorzugt die Art als Kulturfolger Kohl in Hausgärten und hat sich dadurch stark vermehrt (WEIDEMANN 1986). Nach WEIDEMANN (dsgl.) finden sich die Entwicklungsstadien im Frühjahr auf Wildpflanzen, im Herbst in Kohlkulturen und an Kapuzinerkresse (*Tropaleum majus*), auch an Steinkraut (*Alyssum*). Dagegen geben EBERT & RENNWALD (1991:29ff) für Baden-Württemberg an: 'Nur drei Meldungen betreffen Wildpflanzen ... Da Kohlsorten allgemein im Mai ausgebracht werden, sehen wir keinen Grund, warum nicht auch die 1. Generation von *P. brassicae* an ihnen leben sollte. Da sie stets seltener ist, vor allem aber weil im Juni niemand an die Ernte denkt, dürften die Raupen hier ganz einfach übersehen werden.' Der Schlupf der Larven erfolgt aus Eigelegen auf der Blattunterseite. Der Falter lebt gesellig und ist regelmäßig zu hohen Prozentzahlen parasitiert. Die Überwinterung erfolgt als Puppe (WEIDEMANN 1986).

Kleiner Kohlweißling (*Pieris rapae*)

Als Raupe ist der Kleine Kohlweißling an einer Vielzahl von Kreuzblütlern anzutreffen, Raupen der Sommergeneration v. a. an angebauten Kohl-, auch an Reseda-Arten (WEIDEMANN 1986). Nach BLAB & KUDRNA (1982) ein Ubiquist. Art des Offenlandes, an erster Stelle der Habitatliste stehen Acker und Gärten des Kulturlandes, Brachen, ruderales Gelände, Wegränder, Böschungen und Dämme (EBERT & RENNWALD 1991). Wander- und Nahrungsflüge finden an unterschiedlichsten Stellen statt, darunter auch Waldränder, -wege und -lichtungen; die Art ist sowohl an Trockenstandorten als auch in feuchten Bereichen (Feuchtwiesen, Moore) zu finden (EBERT & RENNWALD 1991).

Der Suchflug nach Partnern findet im Larval- (v. a. Krautäcker) oder Nektarhabitat, oder in deren Kombination (Ruderalflächen, Gärten, nicht zu nasse Wiesen) statt. Die Übernachtung erfolgt überwiegend im Offenland (EBERT & RENNWALD 1991).

Der häufige r-Strategie fliegt in 3 bis 5 Generationen (EBERT & RENNWALD 1991:295). Besonders zahlreich in sonnigen Unkrautfluren, um Ortschaften, im Herbst zahlreich an Klee- und Luzernefeldern, gern an Blutweiderich (WEIDEMANN 1986). An allen blütenreichen Stellen zu finden. Als euryanthe Art nimmt sie viele Nektarpflanzen an, saugt auch gerne an feuchter Erde (EBERT & RENNWALD 1991). In Mitteleuropa war die Art ursprünglich wohl mit *P. brassicae* an der Meeresküste zuhause; Kulturfolger; im Landesinneren vor der Rodung der Wälder wahrscheinlich an den großen Strömen zu finden gewesen (EBERT & RENNWALD 1991).

Im Gegensatz zu *P. brassicae* und *P. rapae* wird als Larvalhabitat ein breites Spektrum wildwachsender *Cruciferae* befallen. Die Raupe lebt einzeln oder in kleinen Gruppen. Die Eiablage erfolgt meist an sonnig, etwas windgeschützt und lückig stehenden Pflanzen (EBERT & RENNWALD 1991). Die Überwinterung erfolgt als Puppe (WEIDEMANN 1986).

Tagpfauenauge (*Inachis io*).

Das Tagpfauenauge ist ein Ubiquist (BLAB & KUDRNA 1982), der nahezu die gesamte Biotopvielfalt des Offenlandes und der Wälder nutzt (EBERT & RENNWALD 1991). Besonders anzutreffen ist die Art im *Convolvulion sepium* (*Convolvulo-Eupatorietum cannabini*), *Arctium* (*Cirsium arvense* - *C. vulgare*-Ges.) und anderen *Artemisietea*-Beständen sowie in ähnlich strukturierten Rotklee- und Luzernefeldern. Maßgebend sind zwei Faktoren: das Vorhandensein der Großen Brennnessel als Raupenfutterpflanze und blühende Pflanzen als Nektarquelle. Dies deutet darauf hin, dass die Art ursprünglich in feuchten Wäldern (Auen) verbreitet war.

Als Nektarpflanze befliegt *I. io* fast 200 Arten, darunter viele Gartenblumen, auch verletztes Obst und Fallobst. Pflanzensoziologisch nicht einzuordnen, aber wichtiger Habitatbestandteil sind die Überwinterungsplätze der Falter: Gebäude, natürliche und anthropogene Höhlen (Straßengullis, Grabenrohre etc). Für die Partnerfindung haben mehr oder weniger lineare Hochwald-Ränder eine wesentliche Bedeutung, die zwischen 14 und 18 Uhr (MEZ) direkt besonnt werden müssen und deren vorgelagerte Vegetation möglichst niedrig oder gar nicht vorhanden ist. Statt der Hochwald-Ränder werden auch höhere und längere Steilböschungen benutzt. Revierplatz, Nektar- und Larvalhabitat sind drei völlig unabhängige, aber unverzichtbare Bestandteile des Gesamthabitats (EBERT & RENNWALD 1991).

Die Art ist meist einbrütig, in warmen Jahren tritt sie mit einer zweiten Generation auf. Die Falter überwintern und erscheinen im Vorfrühling zur Blüte des Huflattichs. Die Eiablage erfolgt später, die daraus sich entwickelnden Falter erscheinen im Hochsommer (WEIDEMANN 1988). Das Larvalhabitat liegt primär im *Convolvulion sepium*, seltener auch im *Aegopodion podagrariae*. Die Eiablage erfolgt im Bereich der Triebspitzen der Brennnessel (EBERT & RENNWALD 1991). Raupennester finden sich an besonnten und gleichzeitig luftfeucht stehenden Brennnesselbeständen, z. B. an Flussufern oder längs wasserführender Wiesengräben. Sie schlüpfen aus häufchenartigen Gelegen (mehrere 100 Eier) unter den Blättern und überziehen die Fraßpflanze mit einem Gespinnst, in dem sie sich in der Fraßpause aufhalten (WEIDEMANN 1988).

Bewertung der Tagfalterlebensräume

Die für eine Bebauung beplanten Flächen besitzen für die festgestellten Falterarten nur eine geringe Bedeutung. Wichtig ist hingegen der Erhalt und die Entwicklung der Wallhecken und der Saumstrukturen. Positiv würde sich, auch für weitere Tagfalterarten, eine Bereicherung des Untersuchungsgebietes mit Nektar- und Wirtspflanzen auswirken.

Aurich, den 12.01.2024

gez. Torben Johannsson
B. Sc. Landschaftsökologie


Dipl.-Ing. Uwe Gerhardt
Freischaffender Landschaftsarchitekt BDLA/IFLA



Quellen:

- BAUMANN, K., KASTNER, F., BORKENSTEIN, A., BURKART, W., JÖDECKE, R. und QUANTE, U. (2021): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Libellen mit Gesamtartenverzeichnis. 3. Fassung – Stand 31.12.2020
In: Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 40 Jg., Nr. 1: 3-37, Hannover.
- BAUMANN, K., JÖDICKE, R., KASTNER, F., BORKENSTEIN, A., BURKART, W., QUANTE, U. SPENGLER, T. (Hrsg.), (2021): Atlas der Libellen in Niedersachsen/Bremen, Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Libellen in Niedersachsen und Bremen, Sonderband.
Verlag: NIBUK, Natur in Buch und Kunst, Dieter Prestel, Ruppichteroth.
- BEHM, K. & T. KRÜGER (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen, 3. Fassung, Stand 2013.
In: Inform.d. Naturschutz Niedersachs 33, Nr. 2 (2/03): 55-69.
- BELLMANN, H. (1985): Heuschrecken – beobachten, bestimmen.
Melsungen, Berlin, Basel, Wien.
- BLAB, J. u. KUDRNA, O (1982): Hilfsprogramm für Schmetterling, Greven
In: Naturschutz aktuell 6, 1 – 135.
- BREUER, W. (2006): Kompensationsflächenkataster und Ersatzzahlungen.
In: Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 26. Jg., H. 1:65-69. Hannover.
- BRINKMANN, R. (1991): Erhebung und Auswertung faunistisch-tierökologischer Grundlagenten für die Landschaftsplanung - dargestellt am Beispiel der Heuschreckenfauna des Kreises Paderborn
Dipl.-Arbeit. Inst. f. Landschaftspflege und Naturschutz. Uni Hannover. unveröff.
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung.
In: Inform. d. Naturschutz Niedersachs 18. Jg., H 4:57-128. Hannover.
- BRÖRING, U., NEIDRIGHAUS, R. u. RITZAU, C. (1990): Die Heuschrecken, Ohrwürmer und Schaben der ostfriesischen Inseln (*orthopteroidea*, *Saltatoria*, *Dermaptera*, *Blattodea*).
In: Abh. bio. Naturwiss. Ver. Zu Bremen 41, S. 87 – 96.
- DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs.
580 S., Stuttgart.
- EBERT, G. & E. RENNWALD (Hrsg.) (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bd. 1 Tagfalter, Bd. 2 Tagfalter. Stuttgart.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM (Hrsg.) (1966ff): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 1-17, Wiesbaden.
- GREIN, G. (1986): Heuschrecken. Hinweise zum Tierartenschutz in Niedersachsen. Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Heuschrecken.
Nds. Landesverwaltungsamt, Fachbehörde für Naturschutz, Hannover.
- GREIN, G. (1990): Zur Verbreitung der Heuschrecken in Niedersachsen und Bremen.
In: Inform.d. Naturschutz Niedersachsen, 10. Jahrgang, Nr. 6 : 133 – 196, Hannover.

- GREIN, G. (1995): Hinweise zum Kartieren von Heuschrecken. S. 37-43
In: Inform.d. Naturschutz Niedersachs., 15. Jahrgang, Nr. 2, S. 17 - 43.
- GREIN, G. (2005): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Heuschrecken. 3. Fassung, Stand 01.05.2005
In: Inform.d. Naturschutz Niedersachs., 25. Jahrgang, Nr. 1, S. 1-20. Hannover.
- GREIN, G. (2010): Fauna der Heuschrecken (*Ensifera & Caelifera*) in Niedersachsen. Stand 31.10.2008
In: Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 46, 1-183, Hannover.
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015
In: Berichte zum Vogelschutz, H. 52.
- HALLMANN, C. et al. (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PLOS one (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>), October 18, 2017
- INGRISCH, S. (1980): Zur Feuchte-Präferenz von Feldheuschrecken und ihren Larven (*Insecta: Acrididae*).
Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, 80 : 403 – 410.
- INGRISCH, S. (1983): Zum Einfluss der Feuchte auf die Schlupfrate und Entwicklungsdauer der Eier mitteleuropäischer Feldheuschrecken (*Orthoptera : Acrididae*).
- JACOVLEV, V. u. KRÜGER F. (1954): Untersuchungen über die Vorzugstemperatur einiger *Arcididen*.
Biologisches Zentralblatt, 73 : 633 – 650.
- KRÜGER, T. & K. SANDKÜHLER (2021): Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens, 9. Fassung, Oktober 2021; 41. Jg., H. 111 - 174. Hannover.
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, S. PFÜTZKE, H. ZANG (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005 - 2008. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz.
- LOBENSTEIN, U. (2004): Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Großschmetterlinge mit Gesamtartenverzeichnis.
In: Inform.d. Naturschutz Niedersachs., 24. Jahrgang, H. 3:165-196. Hildesheim.
- OPPERMANN, R. (1987): Tierökologische Untersuchungen zum Biotopmanagement in Feuchtwiesen. Ergebnisse einer Feldstudie an Schmetterlingen und Heuschrecken im Württembergischen Alpenvorland.
In.: Natur und Landschaft 62 (6), S. 235-241
- OPPERMANN, R. (1987/1988): Faunistische und kulturhistorische Untersuchungen als Beitrag für die Feuchtgebietsplanung – Ergebnisse einer Feldstudie aus Oberschwaben unter besonderer Berücksichtigung der Tagfalter.
In: Naturschutzforum 1987/88, H.1 / 2, S. 173 ff.
- PODLOUCKY, R. & C. FISCHER (2013): Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen. - 4. Fassung, Stand 2013 -
In: Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 33. Jg. Nr. 4: 121-168. Hannover.
- RETTIG, K. (1991): Die Großschmetterlinge Ostfrieslands – 3. Überarb. Fassung -
In: Beiträge zur Vogel- und Insektenwelt Ostfrieslands. 48. Bericht.

- RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHMER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020
In: Berichte zum Vogelschutz, H. 57.
- SCHMIDT, G. H. & L. SCHLIMM (1984): Bedeutung der Saltatoria (Insecta) des Naturschutzgebietes „Bissendorfer Moor“ als Bioindikatoren.
In: Braunschweiger Naturkundl. Schr. 2(1):145-180.
- SICKER, W. (1964): Die Abhängigkeit der Diapause von der Photoperiodizität bei *Tetrix undulata* (Sow.) (*Saltatoria, Tetrigidae*) mit Beiträgen zur Biologie und Morphologie dieser Art. Z. Morph. Ökol. Tiere, 54 : 107 – 140.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. 777 S. Radolfzell.
- THEUNERT, R. (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten. Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung. (Stand: 1. November 2008) Teil B: Wirbellose Tiere
In: Inform.d. Naturschutz Niedersachs., 28. Jg., H. 4:153-210. Hannover
- THEUNERT, R. (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten. Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze
In: Inform.d. Naturschutz Niedersachs., 28. Jg., H. 3:69-141. Hannover.
- WEIDEMANN, H.-J. (1986): Tagfalter. Bd. 1. Entwicklung - Lebensweise, 282 S. Melsungen
- WEIDEMANN, H.-J. (1988): Tagfalter. Bd. 2. Biologie - Ökologie - Biotopschutz, 372 S. Melsungen

Anlagen

Anlage 1: Brutvogelkarte 2023
Anlage 2: Höhlenkartierung 2023



Brutvogelarten

Kürzel	Art	Rote Liste (D/Nds.)
A	Amsel	*
Ba	Bachstelze	*
Br	Blässlalle	*
Bm	Blaumeise	*
B	Buchfink	*
Bs	Buntspecht	*
D	Dohle	*
Dg	Dorngrasmücke	*
Ei	Eichelhäher	*
F	Fitis	*
Gb	Gartenbaumläufer	*
Gg	Gartengrasmücke	*/3
Gim	Gimpel	*
G	Goldammer	*/V
Gra	Graugans	*
Gf	Grünfink	*
Hr	Hausrotschwanz	*
H	Haussperling	*
Fa	Jagdfasan	k.A.
K	Kohlmeise	*
Ku	Kuckuck	3
Mb	Mäusebussard	*
Mg	Mönchsgrasmücke	*
Rk	Rabenkrähe	*
Rs	Rauchschwalbe	V/3
Rt	Ringeltaube	*
R	Rotkehlchen	*
Sd	Singdrossel	*
S	Star	3
Sto	Stockente	*/V
Su	Sumpfrohrsänger	*
Tr	Teichralle	V
T	Teichrohrsänger	*/V
Wo	Waldohreule	*/3
Waw	Waldwasserläufer	*
W	Wiesenpieper	2
Z	Zaunkönig	*
Zi	Zilpzalp	*

- Brutnachweis
- ◐ Brutverdacht
- ⊗ Brutzeitfeststellung
- Rote Liste Niedersachsen
- ▭ Untersuchungsgebietsgrenze

Brutvogelkartierung 2023
Schirum

Auftraggeber:
B-Plast 2000 Kunststoffverarbeitung-GmbH
Tjückampstraße 26-34 b • 26605 Aurich

B.L.U
Büro für Landschaftsplanung und Umweltentwicklung
Lützowallee 68 • 26603 Aurich
04941 93 82 77 • info@uwe-gerhardt.com

Planerstellung: 2024-01-15	Gezeichnet: T. Johansson	1:3.000 (DIN A3)
-------------------------------	-----------------------------	---------------------

Ergebniskarte

Anlage 1



Legende

- Asthöhle (Ah), Nisthilfen (Nh)
- Untersuchungsgebiet

Höhlenkartierung 2023
Schirum

Auftraggeber:
B-Plast 2000 Kunststoffverarbeitung-GmbH
Tjüchkampstraße 26-34 b • 26605 Aurich

B.L.U
Büro für Landschaftsplanung und Umweltentwicklung
Lützowallee 68 • 26603 Aurich
04941 93 82 77 • info@uwe-gerhardt.com

Planerstellung: 2024-01-15	Gezeichnet: T. Johannsson	1:2.839 (DIN A3)
-------------------------------	------------------------------	---------------------

Ergebniskarte	Anlage 2
---------------	----------