

Sachstandsbericht - 2. Halbjahr 2019

Ergebnisse des zoologischen Monitorings auf ausgewählten Naturschutzflächen des Kreises Schleswig-Flensburg

KERSTIN HÜBNER, UTA HOFFMANN



Der Neuntöter, eine Schirmart des Integrierten Umweltprogramms. Dieser Vogel profitiert von der Neuschaffung extensiver halboffener Weidelandschaften.

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung.....	1
2. Einleitung und Hintergründe.....	4
2.1. Artenvielfalt im Kreis Schleswig-Flensburg.....	4
2.2. Das Integrierte Umweltprogramm des Kreises Schleswig-Flensburg.....	6
2.3. Kreispolitische Beschlüsse	8
2.4. Monitoring zur naturschutzfachlichen Erfolgskontrolle	8
3. Methodik des Monitorings.....	9
3.1. Untersuchungsgebiete.....	9
3.2. Erfassung von Säugetieren.....	10
3.3. Erfassung von Vögeln.....	11
3.4. Erfassung von Amphibien und Reptilien.....	12
3.5. Erfassung von Insekten	14
3.6. Dokumentation der Daten	15
4. Ergebnisse und Diskussion des Monitorings	15
4.1. Die Untersuchungsgebiete im Vergleich.....	15
4.2. Eggebek Tanklager	17
4.3. Ökokonto Tüdal.....	20
4.4. Glücksburg Holnisser Noorstraße	23
4.5. Havetoft-Hostrup	25
4.6. Langstedt Stapelholmer Weg.....	27
4.7. Niesgrau-Stausmark.....	30
4.8. Medelby Sandteilung	32
4.9. Schafflund Medelbyer Straße	35
4.10. Gesamtbewertung der durchgeführten Maßnahmen.....	38
5. Fazit	40
6. Ausblick.....	41
7. Anhang.....	43
7.1. Literaturverzeichnis	43
7.2. Gesamtartenliste des Untersuchungsjahres 2019.....	45

1. Zusammenfassung

BILANZ UND HIGHLIGHTS – 2. Halbjahr 2019

- Insgesamt wurden **215 Tierarten** auf 8 Untersuchungsflächen im Kreis Schleswig-Flensburg nachgewiesen, davon 79 Vögel, 36 Wespen und Bienen, 24 Libellen, 25 Schmetterlinge, 17 Säugetiere, 26 sonstige Insekten, 5 Amphibien und 3 Reptilien.
- Der flächenübergreifend **hohe Anteil an Rote Liste Arten** sowie geschützten Arten nach BNatSchG zeigt die hohe Bedeutung der Naturschutzflächen für den Erhalt bedrohter Tierarten, die in der übrigen Landschaft nur noch wenige Rückzugsorte haben.
- Bereits **5** der insgesamt 9 **Schirmarten** des Integrierten Umweltprogramms (Grünspecht, Neuntöter, Rebhuhn, Ampfer-Grünwidderchen und Sechsfleck-Widderchen) wurden auf den Untersuchungsflächen nachgewiesen.
- Die artenreichste Untersuchungsfläche war das ehemalige Tanklager in **Eggebek** mit insgesamt **135** nachgewiesenen Arten. Die Flächengröße, Nutzungshistorie, Einbindung in einen größeren Lebensraumverbund sowie Vielfalt der Lebensräume scheinen ausschlaggebend für das hohe Artenspektrum zu sein. Daraus lassen sich operative und strategische Konsequenzen für den künftigen Flächenerwerb ableiten.
- Die Ergebnisse des Monitorings weisen darauf hin, dass der Ansatz des Kreises, die Biodiversität nach dem **Schirmartenkonzept** zu schützen, zielführend sein könnte.
- Ein langfristiges und systematisches Monitoring zur naturschutzfachlichen Erfolgskontrolle erlaubt dem Kreis Schleswig-Flensburg, die gesetzten Ziele nachhaltig und effizient zu erreichen. Darüber hinaus ist eine kontinuierliche Wiederholung der Kartierung repräsentativer Flächen notwendig, um belastbare Aussagen treffen zu können.

Etwa ein Drittel der in Deutschland vorkommenden Tier- und Pflanzenarten gilt als gefährdet (Rote Liste 2009ff). Studien zeigen zudem einen dramatischen Rückgang in der Insektenbiomasse (Hallmann et al. 2017). Die Bemühungen, den Rückgang der Artenvielfalt in Deutschland aufzuhalten, sind bislang verfehlt worden (BfN, 2015). Auch im Kreis Schleswig-Flensburg ist die Artenvielfalt bedroht (Kapitel 2.1.). Mit dem Strategieprozess 2030 stellt sich der Kreis heutigen und zukünftigen Herausforderungen, insbesondere auch dem Biodiversitätsschutz. So verfolgt das Integrierte Umweltprogramm das Ziel, die natürlichen und gesunden Lebensgrundlagen der Kreisregion nachhaltig und aktiv zu schützen (Kapitel 2.2.). Durch die **Umsetzung des Integrierten Umweltprogramms** entstehen langfristig geschützte Lebensräume für Tiere und Pflanzen. Im Zeitraum von 2015 bis 2019 sind so insgesamt rund 430 ha für naturschutzfachliche Zwecke gesichert worden. Auf einem Großteil der Flächen erfolgt eine extensive Beweidung sowie die Durchführung einer Vielzahl von biotopgestaltenden Maßnahmen. Dazu zählen unter anderem die Schaffung von blütenreichem Grünland durch Regiosaat, die Anlage von Kleingewässern, Knickneuanlagen und Waldanpflanzungen, die Errichtung von Stein- und Totholzhäufen sowie Fließgewässerrenaturierung und Wiedervernässung von Feuchtwiesen. Das Integrierte

Umweltprogramm verbindet den Artenschutz mit Bestrebungen des Boden-, Gewässer- und Klimaschutzes zu einem ganzheitlichen Ansatz für einen effizienten und nachhaltigen Schutz unserer Umwelt.

Für eine nachhaltige Zielerreichung und möglichst effiziente Naturschutzarbeit ist eine **kontinuierliche Erfolgskontrolle** notwendig (Kapitel 2.4.). Erfolge müssen dokumentiert, die Wirksamkeit der Maßnahmen bewertet sowie strategische und operative Konsequenzen abgeleitet werden. Unbedingte Voraussetzung für eine naturschutzfachliche Erfolgskontrolle ist ein **langfristiges Monitoring** des Artenspektrums sowie der Populationsstärken auf entsprechenden Flächen.

Das Artenspektrum der vorkommenden Tiere wurde seit Ende Juni 2019 von zwei ausgebildeten Zoologinnen auf bereits acht repräsentativen vom Kreis gesicherten und aufgewerteten Naturschutzflächen erfasst und dokumentiert: Eggebek Tanklager, Ökokonto Tüdal, Glücksburg Holnisser Noorstraße, Havetoft-Hostrup, Langstedt Stapelholmer Weg, Medelby Sandteilung, Schafflund Medelbyer Straße und Niesgrau-Stausmark (Kapitel 3.1., Abb. 8). Es wurde soweit möglich das gesamte Artenspektrum der Amphibien, Insekten, Reptilien, Säugetiere und Vögel mit Hilfe geeigneter Erfassungsmethoden erfasst (Kapitel 3.2. - 3.5.). Ziel ist die Überprüfung der Wirksamkeit und gegebenenfalls eine Anpassung durchgeführter biotopgestaltender Maßnahmen in Abhängigkeit der Flächengröße, der Vornutzungsgeschichte der einzelnen Fläche und der Nutzungsintensität. Eine Ermittlung der Populationsgrößen und der Migration einzelner Individuen kann nur über einen längeren Zeitraum durch mehrmalige Wiederholungsbegehungen erfolgen. Die Monitoring-Daten werden neben der eigenen Auswertung zusätzlich dem schleswig-holsteinischen Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) zur Verfügung gestellt (Kapitel 3.6.).

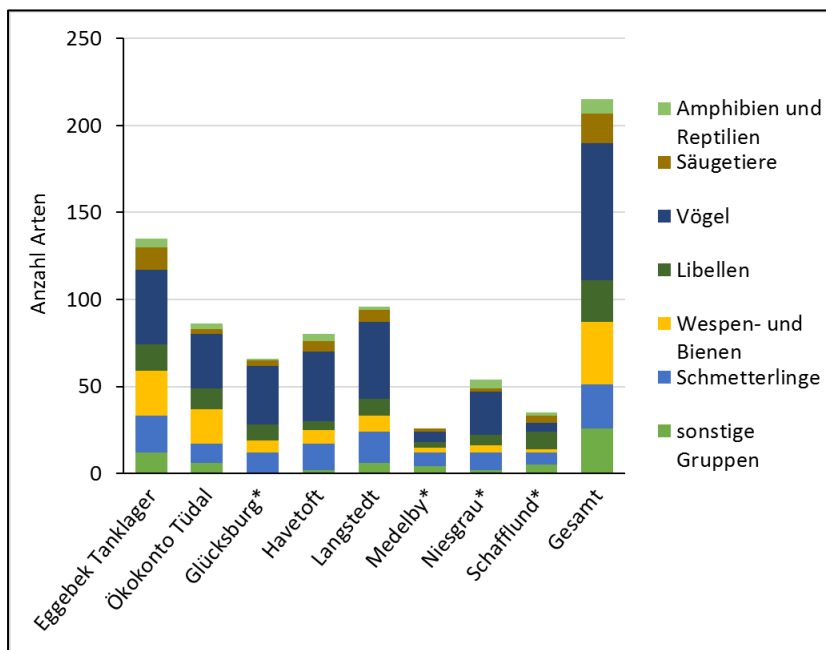


Abb. 1: Übersicht über die durch das Monitoring erfasste Artenvielfalt auf den einzelnen Untersuchungsflächen (* Flächen ohne Fledermauserfassung).

Durch die schon weit fortgeschrittene Saison zu Beginn des Monitorings konnten bisher nur unvollständige Ergebnisse gewonnen werden (Kapitel 4.). Auf den acht Untersuchungsflächen wurden insgesamt **215 Tierarten** nachgewiesen (Abb. 1, Kapitel 4.1.). Davon waren die Vögel mit 79 Arten (37%) am artenreichsten, gefolgt von Wespen und Bienen mit 36 Arten (17%), Libellen mit 24 Arten (11%), Schmetterlingen mit 25 Arten (12%), Säugetieren mit 17 Arten (8%), sonstigen Insekten mit 26 Arten (12%). Die seltensten Tiergruppen waren

die Amphibien mit fünf Arten (2%) und die Reptilien mit drei Arten (1%), vermutlich aufgrund der noch nicht untersuchten Fortpflanzungsperiode im Frühjahr.

Die artenreichste Fläche war das Tanklager in Eggebek mit insgesamt 135 Arten (Kapitel 4.2.). Dies lässt sich durch die Flächengröße, die besondere Vornutzungsgeschichte, die Einbindung in einen größeren Lebensraumverbund sowie die hohe Strukturvielfalt der Lebensräume erklären. Die wechselnde Nutzungsintensität dieses Flächenkomplexes unterstützt durch zahlreiche biotopgestaltende Maßnahmen haben die Fläche des ehemaligen Tanklagers zu einem vielfältigen, abwechslungsreichen Lebensraum für Tiere und Pflanzen entwickelt.

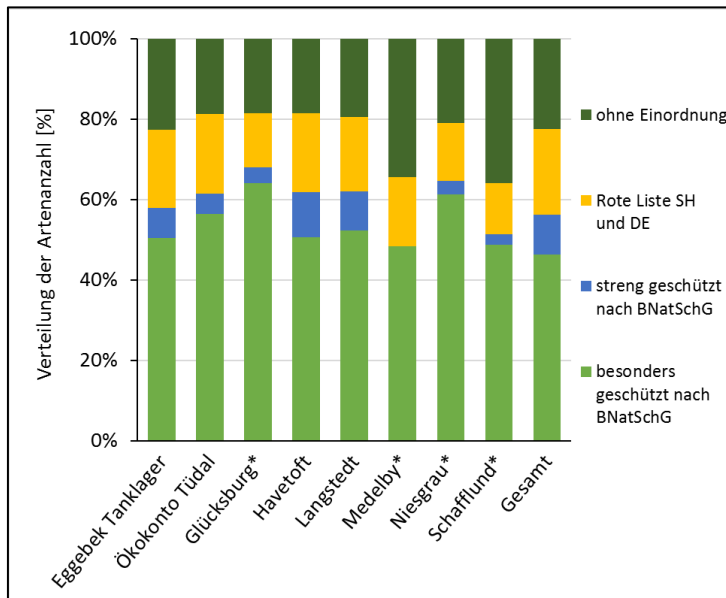


Abb. 2: Anteil Rote Liste Arten und besonders bzw. streng geschützter Arten nach BNatSchG pro Fläche (* Flächen ohne Fledermauserfassung).

Auffallend war der flächenübergreifend **hohe Anteil an Arten**, die auf der **Roten Liste** Deutschlands und/oder Schleswig-Holsteins verzeichnet sind (insgesamt 27%; 54 Arten) (Abb. 2). Auf den Flächen kommen demnach besonders viele seltene und gefährdete Arten vor. Auf dem Ökokonto Tüdal (Gemeinde Eggebek) konnte beispielsweise die Vierbindige-Furchenbiene (*Halictus quadricinctus*) nachgewiesen werden. Diese Art ist in der Roten Liste Schleswig-Holsteins durch ihre besonderen Lebensraumsprüche als „vom Aussterben bedroht“ (Kategorie 1) eingestuft. Ein weiteres **Arten-Highlight** stellt die in Eggebek Tanklager nachgewiesene Ringelnatter (*Natrix natrix*) dar, die in der Roten Liste Schleswig-Holsteins als „stark gefährdet“ (Kategorie 2) verzeichnet ist. Im Hinblick auf den Erhalt der Artenvielfalt ist insbesondere der Schutz und die Förderung selten gewordener Arten wichtig. Daher ist es bedeutend die letzten Refugien dieser seltenen Arten zu finden und langfristig zu sichern. Die Ergebnisse zeigen, dass durch die strategische Flächensicherung diese Refugien erhalten werden können. Zukünftig kann auf diesen Erkenntnissen aufgebaut werden und besonders die Schaffung eines Lebensraumverbundes zu diesen verinselten Restlebensräumen angestrebt werden. Damit werden auch die natürlichen Migrationsbewegungen der Tiere ermöglicht. Der Austausch von Individuen zwischen benachbarten Populationen ist wichtig für den Erhalt einer hohen genetischen Diversität der einzelnen Arten. Nur durch eine hohe genetische Vielfalt bleibt eine Population überlebensfähig in einer sich verändernden Umwelt.

Bemerkenswert war des Weiteren der flächenübergreifend **hohe Anteil an Arten**, die nach **Bundesnaturschutzgesetz** (gemäß §7 Abs. 2 Nr. 7 und 14 BNatSchG) unter Schutz stehen (Abb. 2). Als „besonders geschützt“ gelten demnach 59% (119 Arten) der insgesamt nachgewiesenen Arten und als „streng geschützt“ 12% (15 Arten). Die nach BNatSchG geschützten Arten haben eine besondere Bedeutung für die nationalen Bestrebungen zum Schutz der Biodiversität. Der flächenübergreifend hohe Anteil an Arten mit besonderem oder strengem Schutz nach BNatSchG zeigt, dass die Maßnahmen des Kreises auch zu den nationalen Bestrebungen im Biodiversitätsschutz beitragen.

Durch das Monitoring konnten mit dem Grünspecht, dem Neuntöter, dem Rebhuhn, dem Ampfer-Grünwidderchen und dem Sechsfleck-Widderchen bereits **fünf der insgesamt neun Schirmarten** des

Integrierten Umweltprogramms nachgewiesen werden. Durch ihre hohen Lebensraumansprüche dienen sie als Bioindikatoren. Ihr Vorkommen ist damit ein Nachweis von funktionierenden Ökosystemen. Dies unterstreicht die Wichtigkeit der Sicherung und des Ausbaus der noch vorhandenen Lebensräume dieser Arten. Durch eine räumliche Anbindung an weitere Schutzgebiete und Naturschutzflächen wird diesen Arten überdies eine weitere Ausbreitungsmöglichkeit gegeben.

Die Ergebnisse des Monitorings der Artenvielfalt zeigen die Wichtigkeit des Erhalts und Schaffung von Lebensräumen seltener Arten durch die Umsetzung des Integrierten Umweltprogramms (Kapitel 5). Für sichere Erfolgsmessung und detaillierte Wirkungsanalysen der durchgeführten biotopgestaltenden Maßnahmen sind **langfristige Monitoring-Daten** der kompletten Erfassungssaison mit kontinuierlichen Wiederholungsbegehungen notwendig (Kapitel 6). Empfohlen wird die naturschutzfachliche Erfolgskontrolle auf ausgewählten, repräsentativen Flächen. Eine erste Untersuchung sollte bestenfalls vor dem Einsetzen des Managements stattfinden, um den IST-Zustand der bereits vorhandenen Artenvielfalt zu ermitteln. Anschließend sollten **regelmäßige Wiederholungsuntersuchungen** stattfinden. Nur ein dauerhaftes Monitoring der Artenvielfalt zur naturschutzfachlichen Erfolgskontrolle erlaubt dem Kreis Schleswig-Flensburg die gesetzten Ziele des Strategieprozess 2030 nachhaltig und effizient zu erreichen.

2. Einleitung und Hintergründe

2.1. Artenvielfalt im Kreis Schleswig-Flensburg

Etwa ein Drittel der in Deutschland vorkommenden Tier- und Pflanzenarten gilt laut Roter Liste als gefährdet (Abb. 3). Studien zeigen zudem einen **dramatischen Rückgang** in der Insektenbiomasse, nicht nur in intensiv genutzten Agrarlandschaften, sondern auch in Schutzgebieten (Hallmann et al. 2017). Neben dem Verlust der Biodiversität sind auch die damit verbundenen **Ökosystemdienstleistungen**, wie die Bestäubung und die biologische Schädlingskontrolle durch räuberische Insekten und Vögel, in Gefahr. Die Bemühungen den Rückgang der Artenvielfalt in Deutschland aufzuhalten, sind bislang verfehlt worden (BfN 2015). Auch im Kreis Schleswig-Flensburg ist die Artenvielfalt bedroht. Bei einigen Tiergruppen liegt der Anteil gefährdeter Arten bereits bei über 50% (Abb. 3). Besonders stark ist der Rückgang der Biodiversität bei Schmetterlings- und auch Vogelarten zu beobachten (Kolligs 2003; Donald et al. 2000; EBCC 2019; Berndt & Koop 2014). Auffällig ist, dass insbesondere Arten, die in der Vergangenheit sehr häufig waren, in ihren Beständen rückläufig sind. Ein Beispiel dafür ist das Rebhuhn, eine Schirmart des Integrierten Umweltprogramms des Kreises Schleswig-Flensburg (Abb. 3 sowie Kapitel 2.2.).

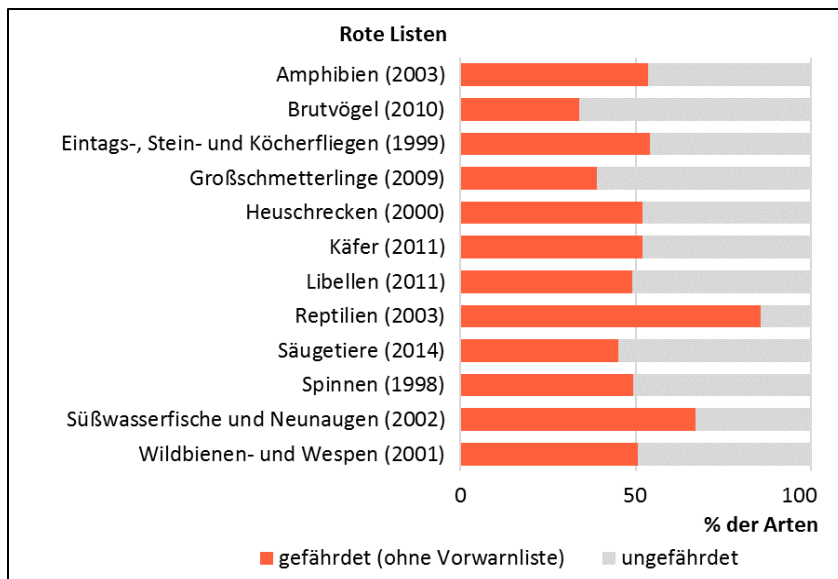


Abb. 3: Anteil gefährdeter Arten pro Tiergruppe nach den aktuellen Roten Listen für Schleswig-Holstein. Ein Vertreter der in Schleswig-Holstein gefährdeten Vögel ist das Rebhuhn (rechts).

Ein **Hauptgrund** des starken Rückgangs der Biodiversität ist der Verlust und die Zerschneidung von Lebensräumen. Insbesondere Biotop mit **nährstoffarmen Böden**, wie Sandheiden, Binnendünen, Trocken- und Magerrasen sowie intakter Niedermoore, sind aus der heutigen Landschaft fast verschwunden. Eine Ursache für das Verschwinden dieser besonderen Lebensräume ist die Nährstoffanreicherung in den Böden. Im Kreis Schleswig-Flensburg stellt die Nährstoffanreicherung besonders im Bereich der Geest mit ihren charakteristischen sandigen und nährstoffarmen Böden eine Gefahr für die Artenvielfalt dar. Auf nährstoffreichen Böden verdrängen nährstofftolerante Pflanzenarten die konkurrenzschwachen Wildkräuter. Einst blütenreiche Säume werden von Gräsern dominiert. Insbesondere auch durch die Intensivierung der landwirtschaftlichen Praxis sind im Laufe des letzten Jahrhunderts viele naturnahe Lebensräume, wie Knicks, Ackerbrachen, blütenreiche Feldraine, Feldgehölze, Totholz und wasserführende Senken, verschwunden (Stoate et al. 2001). Weitere Gründe für den Verlust der Biodiversität sind der hohe Flächenverlust durch die steigende Siedlungsdichte sowie der Ausbau von Verkehrsnetzen und befestigten Wegen. Diese Faktoren fördern auch die Lebensraumzerschneidung, so dass natürliche Migrationsbewegungen von Individuen erschwert oder verhindert werden. Ebenso steht die sogenannte Lichtverschmutzung durch die intensive Ausleuchtung der Siedlungsräume und Wirtschaftszentren mit einer Verhaltensänderung der Wildtiere und einem Verschwinden vieler Arten direkt in Verbindung.

All diese Faktoren führen zu einem Schrumpfen und schließlich zum Verschwinden geeigneter Restlebensräume. Sobald die für das Überleben notwendige artspezifische **Minimalarealgröße** des Lebensraums unterschritten wird, stirbt die lokale Population mittel- bis langfristig aus. Ein flächendeckender Artenrückgang der bereits seit vielen Jahrzehnten stattfindet ist die Folge, der sowohl bei Insekten aber auch bei Wirbeltieren beobachtet worden ist. Daher müssen vorhandene Restlebensräume gesichert und vergrößert werden.

2.2. Das Integrierte Umweltprogramm des Kreises Schleswig-Flensburg

Mit dem Strategieprozess 2030 stellt sich der Kreis umfassend und auf verschiedenen Ebenen heutigen und zukünftigen Herausforderungen, insbesondere auch dem Erhalt und der Förderung der Artenvielfalt. So verfolgt das Integrierte Umweltprogramm das Ziel, die natürlichen und gesunden Lebensgrundlagen der Kreisregion nachhaltig und aktiv zu schützen (Link: [Integriertes Umweltprogramm](#)).

Durch die Umsetzung des Integrierten Umweltprogramms entstehen neue Lebensräume für Tiere und Pflanzen und werden zudem langfristig für die Zukunft gesichert. Im Zeitraum von 2015 bis 2019 ist insgesamt eine Fläche von etwa **430 ha für naturschutzfachliche Zwecke** gesichert worden. Als Partner für die Flächensicherungen sind Gemeinden, Wasser- und Bodenverbände, privatrechtliche sowie öffentlich-rechtliche Vorhabenträger zu nennen (z.B. Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein, Schrobach-Stiftung, Stiftung Natur im Norden, Stiftung Aktion Kulturland).

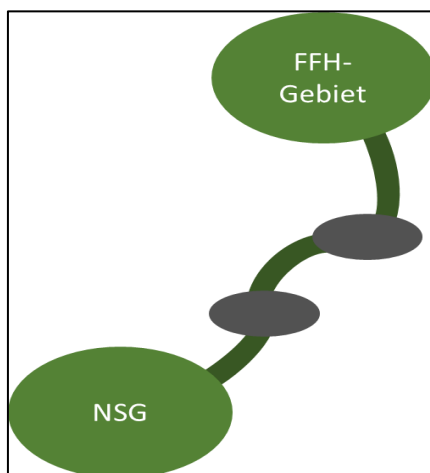


Abb. 4: Durch die gezielte Auswahl der Ausgleichsflächen (hier grau) kann ein Biotopverbund (grün) zu schon bestehenden Schutzgebieten hergestellt werden, um Tieren die natürlichen Migrationen zu ermöglichen.

Bei der Flächensicherung wird eine Lage der Fläche in einem großflächigen **Biotopverbund** angestrebt (Abb. 4). So werden besonders neue Flächen in räumlicher Nähe zu bereits bestehenden Naturschutzflächen versucht zu erwerben. Dies sind unter anderem etablierte Naturschutzgebiete, FFH-Gebiete (Flora-Fauna-Habitat) oder Eigentumsflächen der genannten Naturschutzstiftungen. Die **Vernetzung der Naturschutzflächen** in einem großen Verbund schafft Korridore für die Migration von Organismen und damit sogenannte **Minimalareale** für den langfristigen Erhalt von Populationen verschiedener Tierarten. Viele Tierarten sind auf eine Mindestgröße geeigneter Lebensräume angewiesen, damit ihre Populationen hohe Individuenzahlen erreichen können. Nur mit starken Populationen und einer hohen **genetischen Vielfalt** der Individuen, ist das Bestehen einer Art über einen langen Zeitraum hinweg gesichert. Dies ist vor dem Hintergrund der stattfindenden klimatischen Veränderungen besonders wichtig für das Überleben dieser Arten. Gesicherte Fläche erweitern zum einen die geeignete Lebensraumgröße,

darüber hinaus können diese Flächen als Trittsteine zwischen bereits bestehenden Lebensräumen dienen (Abb. 4).

Die gesicherten Flächen wurden in der Vornutzung meist als Acker- oder Intensivgrünland genutzt. Mit Beginn der Umgestaltung erfolgt auf einem Großteil der Flächen eine extensive Nutzung in Form einer schonenden Beweidung oder Mahd. Zudem wurden flächenspezifisch eine Vielzahl von **biotopgestaltenden Maßnahmen** durchgeführt. Dazu zählen unter anderem die Schaffung von blütenreichem Grünland durch die Einsaat von Regioaatgut, die Anlage von Kleingewässern, Knickneuanlagen und Waldanpflanzungen, die Errichtung von Stein- und Totholzhaufen sowie Fließgewässerrenaturierung und Wiedervernässung von Feuchtwiesen (Abb. 5). Die Maßnahmen sollen die natürliche Strukturvielfalt an Lebensräumen wiederherstellen und somit insbesondere seltenen Tier- und Pflanzenarten einen neuen Lebensraum bieten.



Abb. 5: Beispiele biotopgestaltender Maßnahmen zur naturschutzfachlichen Aufwertung von Flächen. Die Schaffung von blütenreichem Grünland durch die Einsaat von Regiosaatgut (oben links), Anlage von Kleingewässern und Wiedervernässung von Feuchtgrünland (oben rechts), Gehölzanpflanzungen (unten links), Schaffung von Rückzugs- und Überwinterungsorten sowie Nistplätzen wie Lesesteinhaufen und Offenboden (unten rechts).

Zur möglichst effektiven Auswahl von Gebieten und Maßnahmen zur Erhaltung von Biodiversität bedient sich das Integrierte Umweltprogramm des **Schirmartenkonzepts** (Vetter & Storch 2009). Schirmarten bezeichnen Tierarten, die sehr hohe Ansprüche an ihren Lebensraum haben. Sie können also nur dort vorkommen wo diese Kriterien erfüllt sind. Sie dienen als Vertreter bestimmter Lebensgemeinschaften oder Lebensräume. Darüber hinaus müssen die Lebensräume eine bestimmte Qualität und Größe aufweisen um diese Art beherbergen zu können. Somit zeigt das Vorkommen von

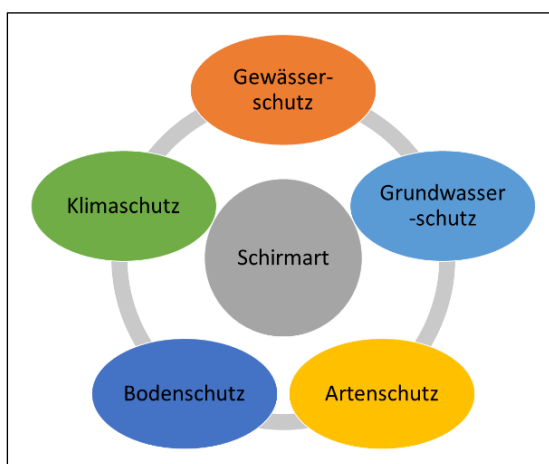


Abb. 6: Das Schirmartenkonzept schützt ganze Ökosysteme in einem integrativen Ansatz.

Schirmarten ein funktionierendes Ökosystem. Sie dienen einem integrativen ganzheitlichen Ansatz den Boden-, Gewässer-, Klima- und Artenschutz miteinander zu verbinden (Abb. 6). Das Vorkommen einer definierten Schirmart in einem Gebiet bedeutet demnach, dass viele andere Arten ebenfalls geeignete Lebensbedingungen vorfinden. Durch den Schutz der Schirmart werden daher viele andere Arten mitgeschützt. Im Rahmen des Integrierten Umweltprogramms wurden vor diesem Hintergrund bewusst neun Schirmarten ausgewählt, die besonders hohe Ansprüche haben: Grünspecht, Braunkehlchen, Rebhuhn, Ampfer-Grünwidderchen, Sechsfleck-Widderchen, Laubfrosch, Kreuzkröte und Zauneidechse. Die Auswahl der neun Schirmarten

erfolgte vor dem Hintergrund, die größtmöglichen Synergien und Wirkungen in allen vier Strategien des Integrierten Umweltprogramms zu erzielen. So tragen Maßnahmen zur Förderung von Schirmarten wie z.B. die Flächenextensivierung und die Neugestaltung von Biotopen neben dem Artenschutz auch zum Boden-, Gewässer- und Klimaschutz und bei. Hierfür ist es wichtig die Restlebensräume dieser Arten zu identifizieren und durch Flächensicherung langfristig zu erhalten.

2.3. Kreispolitische Beschlüsse

Ein Projektziel des *strategischen Projektes* 3-2 Umsetzung des Integrierten Umweltprogramms ist die Entwicklung strategischer Kennzahlen als Steuerungsinstrument für eine wirkungsorientierte Ersatzgeldverwendung. Eine entsprechende Kennzahl ist die vorhandene Artenvielfalt (Schirmartenkonzept, Kapitel 2.2.) auf ersatzgeldfinanzierten Flächen. Die Ermittlung der Artenvielfalt erfolgt als Leistungsbaustein des Projektes 3-2 durch ein zoologisches Monitoring (Kapitel 2.4.).

Zum 15.06.2019 sind 2 halbe Zoologenstellen besetzt worden, um eine umfangreiche Kartierung der Artenvielfalt über den gesamten Projektzeitraum zu gewährleisten. Die Finanzierung erfolgt über Haushaltsmittel.

Die Kartierung der Artenvielfalt dient weiterhin der Steigerung der Qualität ersatzgeldfinanzierter Maßnahmen (durch Wirkungsanalyse auf den ersatzgeldfinanzierten Flächen seit Juni 2015) und bedient somit ein Ziel des *Produktes 554001 „Natur- und Artenschutz“*.

Das Monitoring inkl. Controlling ist zusätzlich Bestandteil des *Maßnahmenpaketes der ökologischen Nachhaltigkeitsstrategie (ÖNS)* des Kreises Schleswig-Flensburg (Beschluss des Kreistages vom 11.12.2019: Ökologische Nachhaltigkeitsstrategie als Teil der Gesamt-Nachhaltigkeitsstrategie des Kreises Schleswig-Flensburg).

Insgesamt ist das Monitoring damit ein wichtiger Beitrag für das TOP-Ziel 10 „Nachhaltiger Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen und der Gesundheit der Kreisregion“ des Strategieprozesses 2030 des Kreises Schleswig-Flensburg.

2.4. Monitoring zur naturschutzfachlichen Erfolgskontrolle

Naturschutzfachliche Erfolgskontrollen in Form eines Monitorings sollten regulär als zentraler Bestandteil bei der Durchführung von Natur- und Artenschutzmaßnahmen angewendet werden (Lorenz et al. 2013). Erfolge müssen dokumentiert und die Wirksamkeit der Maßnahmen bewertet werden. Seit langem werden Erfolgskontrollen im Naturschutz gefordert. Jedoch stehen sie erst seit wenigen Jahren im Fokus, insbesondere bei Naturschutzprojekten des Bundes (Niclas und Scherfose 2005). Mit der Durchführung naturschutzfachlicher Erfolgskontrollen nimmt der Kreis Schleswig-Flensburg eine Vorreiterrolle ein.

Insbesondere wiederholende Erfolgskontrollen sind wichtig für eine nachhaltige Zielerreichung. Sie dienen der fortlaufenden Optimierung des Flächenmanagements und erlauben eine Anpassung der Maßnahmen an die ausgelösten Entwicklungsprozesse in den Lebensräumen. Durch kontinuierliche Erfolgskontrollen kann der Kreis Schleswig-Flensburg nachhaltige und möglichst effiziente Naturschutzarbeit betreiben.

Unbedingte Voraussetzung dafür ist ein langfristiges Monitoring der Artenvielfalt. Jede umgesetzte biotopgestaltende Maßnahme hat die Aufgabe, bestimmte Zielarten zu fördern. So hat beispielsweise die Anlage vegetationsfreier Kleingewässer im Bereich der Geest zum Ziel, Kreuzkröten mit der Bereitstellung geeigneter Laichplätze zu fördern. Durch das Monitoring der Artenvielfalt kann das Vorkommen dieser sogenannten Zielarten festgestellt und somit der Erfolg der durchgeführten Maßnahmen überprüft werden. Der langfristige Maßnahmenerfolg wird insbesondere auch anhand der im neun Schirmarten des Integrierten Umweltprogramms bewertet (Kapitel 2.2.). Die ausgewählten Schirmarten haben hohe Ansprüche an ihren Lebensraum, insbesondere die Minimalarealgröße und die Strukturvielfalt unterschiedlicher Habitats ist für das Vorkommen dieser Arten entscheidend. In den von den Schirmarten bewohnten Lebensräumen sind demnach auch die Lebensraumbedingungen für viele weitere Arten gegeben. Die Schirmarten (Abb. 7) repräsentieren somit eine hohe Vielfalt an Lebensgemeinschaften und Arten auf einer Fläche. Durch die hohen Ansprüche der Schirmarten kann ihre Ansiedlung nur das Ergebnis eines langfristigen Prozesses von naturschutzfachlicher Flächensicherung und Aufwertungsmaßnahmen sein. Wichtig ist zudem die Restlebensräume dieser Arten zu entdecken und durch eine Anbindung an bestehende Schutzgebiete zu vergrößern und zu schützen.



Abb. 7: Besondere Ergebnisse des Monitorings sind Funde von definierten Ziel- bzw. Schirmarten, wie dem in Schleswig-Holstein gefährdeten Ampfer-Grünwiderchen (links) und der gefährdeten Kreuzkröte (rechts).

3. Methodik des Monitorings

3.1. Untersuchungsgebiete

Im Rahmen der Ersatzgeldverwendung sind in dem Zeitraum von 1999 bis 2018 insgesamt 120 Maßnahmenflächen naturschutzfachlich aufgewertet und/oder gesichert worden. Die Artenvielfalt wurde im Jahr 2019 ab Ende Juni von zwei ausgebildeten Zoologinnen auf acht der insgesamt 120 (6,7 %) Maßnahmenflächen erfasst und dokumentiert: Eggebek Tanklager, Ökokonto Tüdal, Glücksburg Hollnisser Noorstraße, Havetoft-Hostrup, Langstedt Stapelholmer Weg, Medelby Sandteilung, Niesgrau-Stausmark, Schafflund Medelbyer Straße (Abb. 8). Es wurde soweit möglich das gesamte Artenspektrum der Amphibien, Reptilien, ausgewählter Insektengruppen, Säugetiere und Vögel mit Hilfe geeigneter Methoden erfasst (Kapitel 3.2. - 3.5.). Die Flächenauswahl erfolgte anhand folgender Kriterien: So liegen die Flächen gleichmäßig verteilt in den Naturräumen Geest und Östliches Hügelland, um die

natürliche naturräumliche Gliederung Schleswig-Holsteins zu repräsentieren. Die Naturräume Schleswig-Holsteins unterscheiden sich, bedingt durch die glazialen Einflüsse der letzten Eiszeiten, sowohl im Relief als auch in den Bodenarten und -typen. Das erwartete Artenspektrum ist daher in beiden Naturräumen unterschiedlich. Ein weiteres Kriterium war die Flächengröße, welche zwischen 1 und 40 ha betrug. Durch die verschiedenen Größen können ergänzend Zusammenhänge zwischen Artenspektrum und Flächengröße untersucht werden. Es wurden zudem Flächen ausgewählt, auf denen die Durchführung der biotopgestaltenden Maßnahmen bereits einige Jahre zurückliegt und sich erwartungsgemäß Tierpopulationen über die Zeit etablieren konnten.

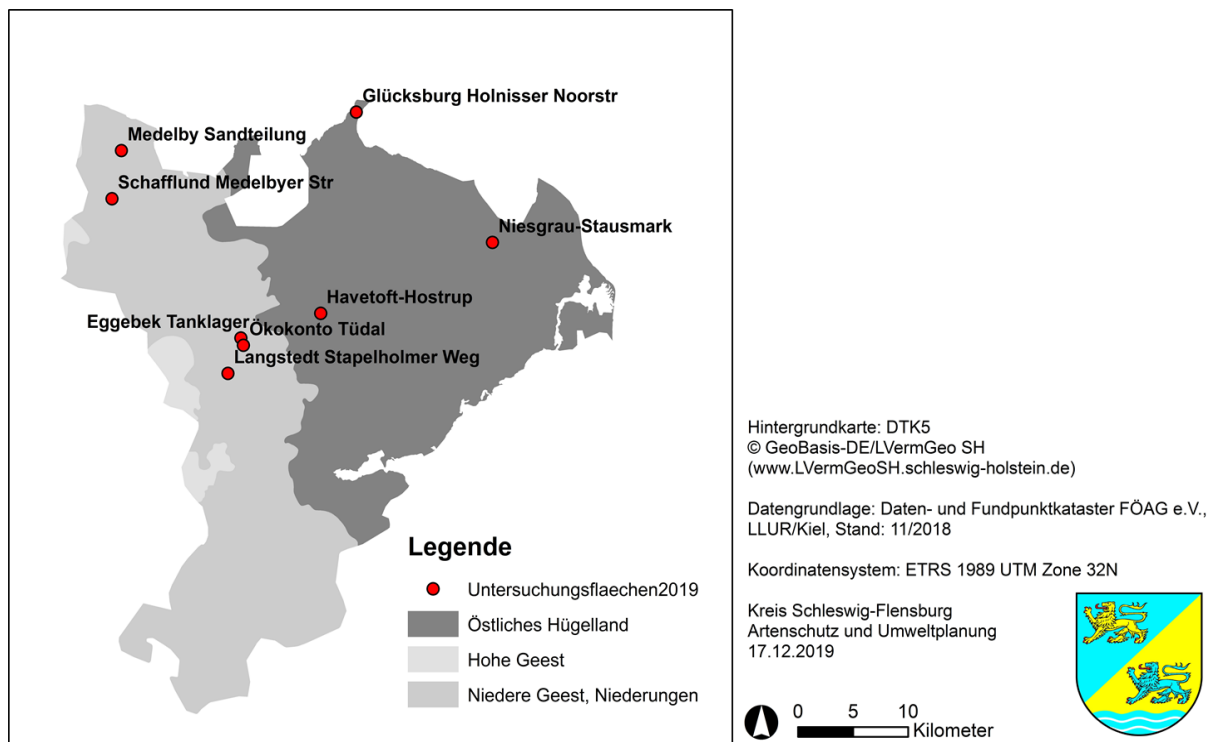


Abb. 8: Die acht Untersuchungsflächen aus dem Jahr 2019.

3.2. Erfassung von Säugetieren

Bei der Erfassung der Säugetiere muss methodisch zwischen den Fledermäusen und allen anderen Säugetiergruppen unterschieden werden.

Das Artenspektrum der Fledermäuse wurde akustisch anhand von Transekt-Kartierungen mit Hand-Ultraschalldetektor ermittelt. Das Vorgehen richtete sich nach den Vorgaben zur akustischen Fledermauserfassung von Runkel et al. (2018), explizit nach der sogenannten gezielten mobilen ‚freestyle‘ Erfassung. Aufgrund der bereits weit fortgeschrittenen Erfassungssaison zu Beginn des Monitorings konnte die erforderliche Anzahl an Begehungen sowie dessen jahreszeitliche Verteilung (April bis August) nicht eingehalten und das Fledermaus-Artenspektrum nicht repräsentativ erfasst werden. Zur Erfassung des Artenspektrums trotz der gegebenen zeitlichen Beschränkung wurden die Untersuchungsflächen in Eggebek Tanklager, Ökokonto Tüdal, Havetoft-Hostrup und Langstedt Stapelholmer Weg im Zeitraum von August bis Oktober 2019 ein- bis zweimal für ca. zwei Stunden in der Dämmerungs- und Nachtphase begangen. Während der Begehungen wurden Fledermausrufe mit Hilfe eines Hand-Ultraschalldetektors des Modells ‚BatLoggerM‘ von Elekon AG aufgezeichnet und Sichtbeobachtungen notiert.

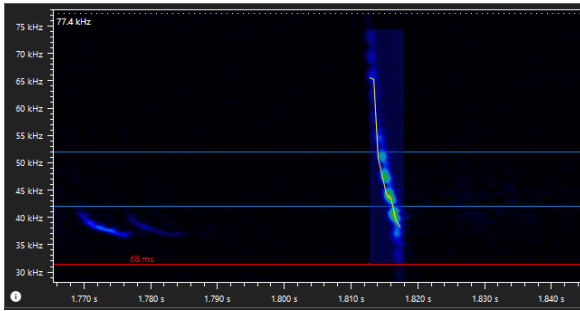


Abb. 9: Sonagramm des Rufs der Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*, das mit Hilfe einer Software ausgewertet wird.

Die Artbestimmung erfolgte am Computer anhand der Analysesoftware ‚BatExplorer 2.1‘. Jede Aufnahme wurde als Sonogramm und Oszillogramm betrachtet und manuell nach den Standard-Kriterien zur Wertung von Artnachweisen (Hammer et al. 2007) ausgewertet (Abb. 9). Bei der Artbestimmung spielen unter anderem die Rufform, die Ruffrequenz sowie der Ruffrhythmus eine wichtige Rolle. Aufnahmen von Heuschrecken sowie Störgeräusche durch Bewegung in der Vegetation wurden gelöscht. Auf den Flächen in Glücksburg Holnisser

Noorstraße, Medelby Sandteilung, Niesgrau-Stausmark und Schafflund Medelbyer Straße konnte keine Fledermaus-Erfassung mehr durchgeführt werden, da die Erfassungssaison bereits zu weit fortgeschritten und die Nächte zu kühl waren.

Eine standardisierte Erfassung der anderen Säugetiergruppen konnte im Untersuchungsjahr 2019 ebenfalls noch nicht durchgeführt werden. Eine gut geeignete Methode zur Erfassung des Säugetier-Artenspektrums ist der Einsatz von Wildkameras (Abb. 10). Aufgrund der neuen Datenschutz-Anforderungen, die beim Betrieb solcher Kameras erfüllt sein müssen, waren die Wildkameras in dieser Erfassungssaison noch nicht einsatzbereit. Die Säugetiere wurden daher durch Sichtbeobachtungen erfasst. Dazu wurden die Untersuchungsflächen im Rahmen sonstiger Begehungen nach Säugetieren abgesehen und diese auf Artniveau bestimmt.



Abb. 10: Wildtierkameras (links) werden zur Erfassung von Säugetieren eingesetzt. Mit Hilfe eines Bewegungssensors löst das Annähern eines Tieres ein Foto aus, hier am Beispiel eines Rehs (rechts). Diese Methode kann auch bei Nacht genutzt werden.

3.3. Erfassung von Vögeln

Im Rahmen von Schutzgebietsplanung und –management wird die Erfassung von Brutvögeln mittels flächendeckender Revierkartierung ausgewählter Arten nach Südbek et al. (2005) empfohlen. Auf-

grund der bereits weit fortgeschrittenen Erfassungssaison zu Beginn des Monitorings konnte die empfohlene Anzahl an sechs Standard-Begehungen sowie dessen jahreszeitliche Verteilung (März bis Juli) nicht eingehalten werden. Zur möglichst vollständigen Erfassung des Artenspektrums trotz der gegebenen zeitlichen Beschränkung wurden auf den Untersuchungsflächen in Eggebek Tanklager, Ökoko-Tüdal, Langstedt Stapelholmer Weg, Glücksburg Holnisser Noorstraße, Havetoft-Hostrup und Niesgrau-Stausmark im Zeitraum von Juni bis August eine bis zwei Tagesbegehungen ab Sonnenaufgang sowie eine Dämmerungs- bzw. Nachtbegehung ab Sonnenuntergang durchgeführt. Die Kartierungen wurden bei windarmen, trockenen Wetterbedingungen vorgenommen und dauerten je nach Untersuchungsfläche ca. zwei bis drei Stunden.

Während der Begehungen wurden alle optisch und akustisch wahrnehmbaren Vögel mittels Artenliste erfasst. Für Arten mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung wurden zusätzlich deren Revieranzeigende Merkmale aufgenommen. Beispielsweise singende Männchen, Nistmaterial tragende Altvögel oder bettelnde Jungvögel. Naturschutzfachlich bedeutsam sind alle in Schleswig-Holstein vorkommenden Brutvögel mit Gefährdungs- oder besonderem Schutzstatus sowie seltene und mittelhäufige Arten nach Koop & Berndt (2014), Knief et al. (2010), Grüneberg et al. (2015), §7 Abs. 2 Nr. 7 und 14 BNatSchG, sowie Anhang I EU-Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG, Stand 30. November 2009). Auf den Untersuchungsflächen in Schafflund Medelbyer Straße und Medelby Sandteilung wurde eine Erfassung der Brutvögel durch den langjährigen Ehrenamtlichen Herrn Karl-Heinz Reiser durchgeführt. Die von ihm erhobenen Daten wurden dem Kreis Schleswig-Flensburg zur Verfügung gestellt und in diesem Bericht mit ausgewertet.



Abb. 11: Die Erfassung des Brutbestandes der Uferschwalbe erfolgt durch Sichtbeobachtungen der Niststandorte mit Hilfe eines Spektivs.

Auf der Untersuchungsfläche in Langstedt erfolgte zusätzlich eine Erfassung des Brutbestandes der Uferschwalbe mittels Zählung besetzter Brutröhren in der angelegten Steilwand nach Andretzke et al. (2005) (Abb. 11, Abb. 33). Anfang Juli 2019 wurden alle potenziellen Brutröhren der Kolonie aufgenommen sowie auf dessen Besetzung durch Uferschwalben kontrolliert. Röhren, die unter 5cm tief oder deren Eingang durch Spinnweben oder Pflanzen versperrt war, galten als unbesetzt. Die Summe beflogener Röhren, Röhren mit frischen Grab- und Kotspuren, sowie Röhren mit fütternden Altvögeln oder Jungvögeln am Brutröhrenaussgang ergaben die Anzahl besetzter Brutröhren und somit den Brutbestand.

3.4. Erfassung von Amphibien und Reptilien

Da der Beginn der Kartierung nach der Hauptaktivitätsphase von Amphibien lag, konnten die Amphibien für 2019 nicht repräsentativ für alle Flächen erfasst werden. Eine vollständige Erfassung des Artenspektrums erfordert mehrfache Begehungen der Flächen im zeitigen Frühjahr bis Frühsommer um Arten wie Moorfrosch, Kreuzkröte und Knoblauchkröte nachzuweisen (Glandt 2018; LANUV 2017; BfN 2015). Zu Beginn der Erfassungen Ende Juni hatten die meisten Arten bereits das Gewässer wieder

verlassen, so dass repräsentative quantitative Methoden nicht mehr angewendet werden konnten. Zu diesen Methoden gehören die visuelle Suche nach Laich sowie Jung- und Alttieren, sowie das Verhören rufaktiver Froschlurche zur Paarungszeit und das Keschern nach Larven (Schlöpmann & Kupfer 2009). Dazu werden die Gewässer in regelmäßigen kombinierten Tag- und Nachtbegehungen begutachtet. Arten, deren Larvenstadien den Sommer in den Gewässern verbringen, konnten in der hier dargelegten Untersuchungsperiode bereits nachgewiesen werden. Dazu zählen beispielsweise Grünfrösche und Teichmolche. Darüber hinaus wurden einige Adulttiere in ihren Landlebensräumen entdeckt.

Die noch in den Kleingewässern befindlichen Larven der Amphibien wurden durch Kescherfänge und Sichtbeobachtungen nachgewiesen. Dazu wurde jedes Kleingewässer auf den Untersuchungsflächen an 2 Terminen zwischen Ende Juni und Ende August für jeweils 20 Minuten mit einem Wasserkescher durchstreift. Die im Kescher befindlichen Individuen wurden auf Artniveau determiniert und die Individuenzahl ermittelt. Die Arterkennung der Grünfroscharten (Teichfrosch, Kleiner Wasserfrosch und Seefrosch) ist oft nicht eindeutig möglich, daher wurden diese Arten unter dem Begriff Grünfrosch in den Ergebnissen zusammengefasst. In der kommenden Saison werden die Flächen ab Start der Amphibienwanderung mit den erforderlichen Methoden untersucht (Abb. 12).



Abb. 12: Methoden der Felderfassung von Amphibien. Links: Flaschenreue zum Nachweis von Molchen wird am Gewässerrand über Nacht angebracht, Mitte: Eimerreue im Kleingewässer zum Nachweis von Amphibienlarven, rechts: Larven des Teichmolchs die durch Kescherfänge nachgewiesen wurden.



Abb. 13: Künstliches Verstecke (KV) werden zum Nachweis von Reptilien und Amphibien verwendet.

Eine standardisierte Erfassung von Reptilien wurde im Untersuchungsjahr 2019 noch nicht durchgeführt. Laut Kartierempfehlungen ist eine Totalerfassung des Arteninventars der im verborgenen lebenden Reptilien nur unter Verwendung von Künstlichen Verstecken (KV) standardisiert möglich (Abb. 13) (BfN 2015). Diese KV sind einheitliche Bretter oder Bleche, die als Verstecke für Reptilien (und teilweise Amphibien) ausgelegt werden. Die meist dunkle Farbe dieser Verstecke erwärmt sich im Sonnenlicht, so dass sich Reptilien gerne darunter

aufhalten. Das Auslegen muss im zeitigen Frühjahr erfolgen, so dass eine Gewöhnung der Tiere an diese künstlichen Strukturen möglich ist. Durch den Start der Kartierung Ende Juni 2019 konnte diese Methode nicht angewendet werden und daher wurden nur Tiere, die bei den Flächenbegehungen für andere Tiergruppen zu sehen waren, erfasst.

Naturschutzfachlich bedeutsam sind alle in Schleswig-Holstein vorkommenden Amphibien- und Reptilienarten mit Gefährdungs- oder besonderem Schutzstatus sowie seltene und mittelhäufige Arten (Klinge 2003, §7 BNatSchG).

3.5. Erfassung von Insekten

Auf jeder Untersuchungsfläche wurde zwischen Ende Juni und Mitte August 2019 an jeweils mindestens zwei Terminen die fliegenden und blütenbesuchenden Insekten durch Tranksektbegehungen und Sichtbeobachtungen erfasst. Dabei wurden die vorkommenden Arten der Insektenordnungen Libellen (Insektenordnung Odoata), Tagfalter (Lepidoptera), Wildbienen- und Wespen (Hymenoptera), sowie Heuschrecken (Orthoptera) untersucht. Im Feld identifizierbare Käfer-, Wanzen- und Fliegenarten wurden ebenfalls während der Begehungen erfasst. Jede Fläche wurde pro Termin dabei für mindestens drei Stunden abgelaufen, dabei wurde der Fokus auf die für die jeweiligen Insektengruppen besonders geeigneten Habitate gelegt (z.B. Abb. 15).

Für Wildbienen und Wespen wurden typische Lebensräume wie offene Sandflächen, Abbruchkanten (Abb. 15) und Totholz nach möglichen Nistaktivitäten abgesucht. Des Weiteren wurden blütenreiche Flächenbereiche und Säume auf Tagfalter und blütenbesuchende Wildbienen und Wespen gezielt untersucht. Da die meisten Wildbienen und Wespen im Feld nicht auf Art bestimmbar sind, war es notwendig, einzelne Individuen mit einem Streifkescher zu fangen und zur Artidentifizierung durch den Dampf von Essigsäureethylester abzutöten (Abraham, 1991). Die entsprechende Ausnahmegenehmigung zum Fang dieser Tiere wurde durch das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) erteilt. Die gesammelten Tiere wurden nach wissenschaftlichem Standard präpariert und die Arten mit Hilfe eines Binokulars (50x Vergrößerung) identifiziert. Die präparierten Tiere werden zu Forschungszwecken in die bestehende Artensammlung des Zoologischen Museums Kiel überführt. Die gewonnenen Daten tragen darüber hinaus zur Erstellung einer aktuellen Roten Liste der Wildbienen und Wespen Schleswig-Holsteins bei. Zur Artidentifizierung der vorkommenden Bläulinge (Schmetterlinge) wurden die Individuen mit einem Streifkescher gefangen und in ein Fanggefäß überführt, um Flügel Ober- und Unterseiten zur Validierung zu fotografieren (Abb. 14). Die Falter wurden anschließend wieder frei gelassen.

Vorhandene Kleingewässer wurden zusätzlich jeweils für mindestens 30 Minuten beobachtet und umherfliegende Libellenarten erfasst. Bei schwer im Feld zu bestimmenden Libellenarten wurden relevante Merkmale zur Validierung fotografiert (Abb. 14). Zirpende Heuschrecken können ab August im Gelände akustisch erfasst werden, dazu wurden die Flächen zwischen August und September bei sonnigem Wetter für jeweils eine Stunde abgelaufen und die Heuschrecke nach ihren Rufmustern bestimmt.



Abb. 14: Der gezielte Fang von Insekten ist oft notwendig, um zur Artidentifizierung relevante Merkmale zu fotografieren und damit zu dokumentieren. Links: Gemeine Binsenjungfer in Fangglas, Mitte: Blutrote Heidelibelle, rechts: Sonnenröschen-Bläuling der nur anhand des Musters auf der Flügelunterseite von ähnlichen Bläulingen unterschieden werden kann.



Abb. 15: Für den Nachweis von Wildbienen und Wespen ist das Absuchen typischer Niststrukturen besonders effizient, wie hier einer vegetationslosen Abbruchkante entlang einer Böschung. Hier wurde unter anderem die vom Aussterben bedrohte Vierbindige-Furchenbiene (*Halictus quadricinctus*) gefunden.

3.6. Dokumentation der Daten

Alle im Feld aufgenommenen Daten des Monitorings der Artenvielfalt wurden in einer Monitoring-Datenbank mittels Microsoft Excel dokumentiert. Unter Einbeziehung verschiedener Faktoren wie unter anderem Flächengröße, Art und Alter der durchgeführten Maßnahmen, Umgebungslandschaft und aktuelle Wetterdaten werden die Ergebnisse kontinuierlich ergänzt. Über das Monitoring über einen langen Zeitraum erwarten wir aus den gewonnenen Daten Zusammenhänge zwischen diesen einzelnen Faktoren zu identifizieren. Zusätzlich können Anpassungen am jeweiligen Flächenmanagement abgeleitet werden, z.B. eine Änderung der Beweidungsintensität und weiterführende biotopgestaltende Maßnahmen.

Alle aufgenommenen Daten werden zudem zukünftig in der zentralen Monitoring-Datenbank MutiBaseCS dokumentiert und damit dem schleswig-holsteinischen Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) zur Verfügung gestellt. Die Daten sind wichtige Informationen zur Erstellung aktueller Verbreitungskarten für künftige aktualisierte Rote Listen sowie ein wichtiges Werkzeug, um Maßnahmen für den Erhalt der Artenvielfalt umzusetzen.

4. Ergebnisse und Diskussion des Monitorings

4.1. Die Untersuchungsgebiete im Vergleich

Auf den acht Untersuchungsflächen wurden insgesamt 215 Tierarten nachgewiesen (Abb. 16). Die artenreichste Gruppe stellten die Vögel mit 79 Arten (37%) dar, gefolgt von den Wespen- und Bienen mit 36 Arten (17%). Die seltensten Tiergruppen waren die Amphibien und Reptilien mit 8 Arten (4%). Aufgrund der noch nicht untersuchten Fortpflanzungsperiode im Frühjahr wird für das kommende Jahr

eine höhere Zahl an Amphibien und Reptilien erwartet (Kapitel 3.4.). Der Anteil der Artenzahlen pro Tiergruppen war auf jeder einzelnen Fläche ähnlich.

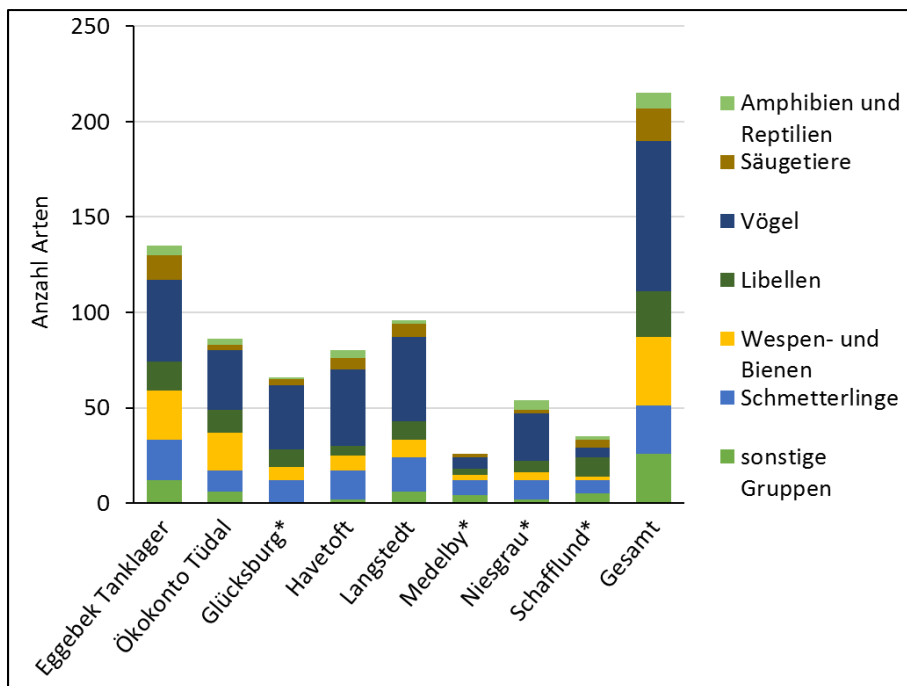


Abb. 16: Die Artenvielfalt auf den Untersuchungsflächen, aufgeteilt nach Artengruppen. (* Flächen ohne Fledermauserfassung).

Die artenreichste Untersuchungsfläche war Eggebek Tanklager mit insgesamt 135 gefundenen Tierarten. Sie ist mit 40 ha die größte Fläche und zeichnet sich zudem durch eine hohe Strukturvielfalt der Lebensräume aus. Eine hohe Vielfalt an Tieren wurde zudem auf den Flächen in Langstedt (96 Arten), Ökokonto Tüdal (86 Arten) und Havetoft-Hostrup (80 Arten) nachgewiesen (Abb. 16; Anhang 7.2.). Auch auf diesen Flächen wurde durch eine Vielzahl von Maßnahmen eine hohe Strukturvielfalt an Lebensräumen geschaffen. Besonders große Flächenkomplexe mit einer Vielzahl unterschiedlicher Habitatstrukturen können potenziell viele Arten beherbergen und langfristige zu deren Fortbestand beitragen. Trotzdem können Flächen, welche nicht in einem unmittelbaren Verbund zu angrenzenden naturschutzfachlich hochwertigen Flächen liegen, als Trittstein-Habitate einen Beitrag zur Sicherung von lokalen Populationen verschiedener gefährdeter Arten leisten. Voraussetzung dafür sind zielartenspezifische räumliche, ökologische und funktionale Zusammenhänge mit umliegenden Flächen, die einen vergleichbaren Lebensraum repräsentieren.

Auf allen Untersuchungsflächen wurde ein hoher Anteil an Arten mit Gefährdungs- und/ oder Schutzstatus nachgewiesen (Abb. 17). Je nach Untersuchungsfläche standen zwischen 24% (in Havetoft-Hostrup) und 14% (Schafflund Medelbyer Straße) der Arten auf der Roten Liste Deutschlands und/oder Schleswig-Holsteins. Zudem wiesen alle Flächen einen hohen Anteil an Arten auf, die laut BNatSchG besonders oder streng geschützt sind. Je nach Fläche lag dieser Anteil zwischen 77% (Glücksburg Holnisser Noorstraße) und 54% (Medelby Sandteilung). Auf den Untersuchungsflächen kommen demnach viele Arten mit besonderem naturschutzfachlichen Wert vor.

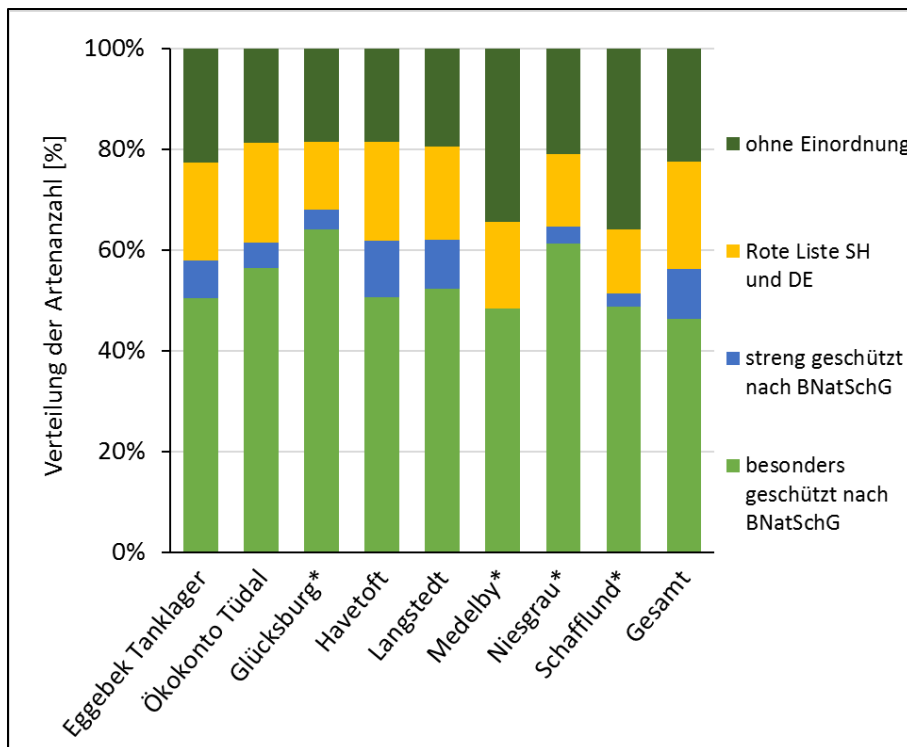


Abb. 17: Anteil an Arten der Roten Liste Schleswig-Holsteins und Deutschlands sowie besonders und streng geschützter Arten nach BNatSchG pro Untersuchungsfläche. (* Flächen ohne Fledermauserfassung).

4.2. Eggebek Tanklager

Flächenbeschreibung

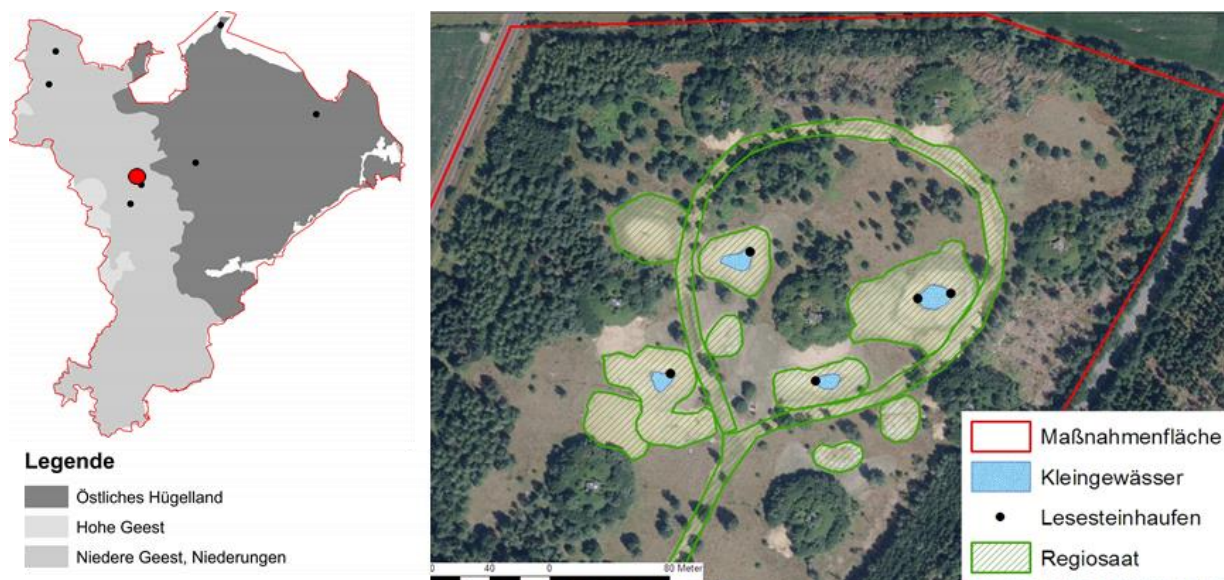


Abb. 18: Übersicht über die Versuchsfläche, Standort Eggebek Tanklager. Die umgesetzten Maßnahmen zur Flächenaufwertung sind farblich hervorgehoben.

Das ehemalige Tanklager der Bundeswehr in der Gemeinde Eggebek (Stapelholmer Weg) umfasst eine Fläche von ca. 40 Hektar. Das Gebiet ist Teil des großflächigen Sanders der Wechseleiszeit. Dieser stellt

den geologischen Untergrund der weiten und wenig reliefierten Geestlandlandschaft (Schleswiger Vorgeest) dar. In der Zeit von 1965 bis 1998 wurde das Gelände als Tanklager militärisch genutzt. Der Ankauf der Fläche im Jahr 2016 zugunsten des jetzigen Zuwendungsempfängers wurde mit Ersatzgeld des Kreises Schleswig-Flensburg finanziert.

Naturschutzfachliche Ziele und durchgeführte Maßnahmen

Als naturschutzfachliche Zielbiotop wurden eine halboffene Weidelandschaft mit artenreichem Magergrünland und Heideflächen sowie Kleingewässern und strukturreichem Laubmischwald definiert. Dazu wurden folgende biotopgestaltende Maßnahmen durchgeführt: Anlage von vier Kleingewässern, der dadurch entnommene Erdaushub wurde auf die Fläche aufgebracht und so offene Sandflächen geschaffen sowie vorhandene Straßen übersandet, Schaffung von blütenreichem Grünland durch die Einsaat von Regiosaatgut und das Auspendeln seltener Jungpflanzen, Entfernen der Spätblühenden Traubenkirsche, Aufbringen von Lesestein- und Totholzhaufen, Aufhängen von Vogelnist-, Hornissen- und Fledermauskästen, natürliche Waldentwicklung und Sukzession einer Windwurffläche (Abb. 18). Als weitere Maßnahme wurden drei Waldschneisen mit sandigem Offenboden zu einem bestehenden Zauneidechsenvorkommen entlang der angrenzenden Bahntrasse Schleswig-Flensburg geschaffen. Die Fläche wird extensiv durch Rinder beweidet.

Folgende Zielarten sind festgelegt worden: Kreuzkröte, Zauneidechse, Grünspecht, Neuntöter, Dünen-Sandlaufkäfer, Ampfer-Grünwiderchen (Abb. 19), Sandbienen.



Abb. 19: links: Das ehemalige Tanklager in Eggebek; rechts: Ampfer-Grünwiderchen, eine der nachgewiesenen Schirmarten des Integrierten Umweltprogramms.

Ergebnisse und Diskussion des Monitorings

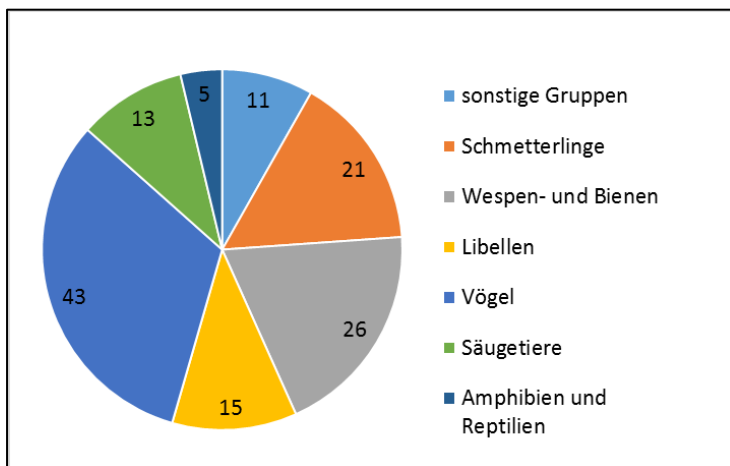


Abb. 20 Artenzahlen nach Tiergruppen auf dem Standort Eggebek Tanklager.

Auf der Fläche wurden insgesamt 134 Tierarten nachgewiesen (Anhang 7.2.). Damit ist sie die artenreichste Untersuchungsfläche. Die Vögel sind mit 43 Arten die am häufigsten erfasste Tiergruppe, gefolgt von Bienen und Wespen (26 Arten) und Tagfaltern (21 Arten) (Abb. 20). 31 der Tierarten (23%) befinden sich auf der Roten Liste für Deutschland und/ oder Schleswig-Holstein. Ebenso sind 92 Arten (69%) laut BNatSchG besonders oder streng geschützt. Von den sieben Zielarten die

für diese Fläche als Entwicklungsziel definiert wurden, konnten bereits vier Arten (Grünspecht, Dünen-Sandlaufkäfer, Ampfer-Grünwiderchen, Sandbienen) nachgewiesen werden. Darüber hinaus wurden im Jahr 2015 Kreuzkröten in die neugeschaffenen geeigneten Kleingewässer ausgesetzt. Die zuvor genannten Ergebnisse des Monitorings liefern ein Indiz für den naturschutzfachlichen Erfolg der Flächensicherung und –aufwertung in Eggebek.

Das ehemalige Tanklager in Eggebek wurde mit einer Vielzahl von biotopgestaltenden Maßnahmen aufgewertet. Durch den somit geschaffenen hohen Struktureichtum verschiedener Biotope sowie die große zusammenhängende Fläche ist das ehemalige Tanklager ein wertvolles Refugium für viele spezialisierte Arten geworden. So ist das Vorkommen des **Grünspechts** auf dieser Fläche auf die gute Kombination verschiedener durchgeführter Maßnahmen zurückzuführen. Der benachbarte Wald mit hohem Altholzbestand ist für die vorkommenden Spechtarten ein wichtiger Brutplatz. Die nachgewiesenen **zahlreichen Fledermausarten** finden in den Fledermauskästen geeignete Schlafplätze. Das direkt benachbart liegende insektenreiche Grünland dient als Nahrungsquelle für Spechte und Fledermäuse. Der **hohe Insektenreichtum** wird besonders durch das Vorkommen vieler spezialisierter Wildbienen- und Wespen deutlich, die von den offenen Sandflächen und dem Totholzbestand als mögliche Nistplätze profitieren. Der Insektenreichtum wurde durch die Einsaat von Regioaatgut sowie der Anpflanzung von seltenen Pflanzenarten (z. B. Küchenschelle, Arnica, Stechginster, Englischer Ginster) gefördert. Auf den geschaffenen Offenbodenstellen konnten sich zudem seltene Pflanzenarten (z. B. Augentrost, Thymian und Bergsandglöckchen) selbst etablieren. Der Blütenreichtum wird durch eine extensive Beweidung erhalten. Viele Nahrungsspezialisten unter den Insekten finden daher die entsprechenden Blüten, beispielsweise kleine Korbblütler, wie das Habichtskraut. Die Kleingewässer in Verbindung mit den nahegelegenen Waldbereichen und Säumen fördern das Vorkommen der **Ringelnatter**, die dort ein breites Nahrungsspektrum und geeignete Habitate zur Überwinterung vorfindet. Insgesamt fördert das besondere Mikroklima durch die randlichen Waldgürtel und die trockenwarmen Standorte auf dieser Fläche eine besondere Artengemeinschaft.

Auf dieser Fläche konnten mit dem Grünspecht, dem Ampfer-Grünwiderchen (Abb. 19) und dem Sechsfleckwiderchen drei der Schirmarten des Integrierten Umweltprogramms nachgewiesen werden. Dies ist ein weiterer Nachweis für die Wirksamkeit der durchgeführten Maßnahmen in Eggebek.

Entwicklungsvorschläge

Aus den Ergebnissen des Monitorings können Vorschläge für weiterführende Maßnahmen zur verbesserten naturschutzfachlichen Flächenentwicklung abgeleitet werden. Dazu zählt insbesondere die Wiederansiedlung der Zauneidechse. Die bisher durchgeführten Maßnahmen, explizit die Anlage von Kleingewässern mit offenen Sandflächen, die Errichtung von Lesestein- und Totholzhaufen, sowie die extensive Beweidung durch Robustrinder haben dazu geführt, optimale Lebensraumbedingungen für diese beiden Arten zu schaffen. Eine Selbstbesiedlung dieser Art auf der Fläche ist unwahrscheinlich, da vorhandene Populationen in zu weiter Entfernung liegen. Individuen der Zauneidechse sollten daher ab 2021 ausgesetzt werden. Ein Zurückkehren der Spätblühenden Traubenkirsche muss in den nächsten Jahren durch einen Pflegeeinsatz verhindert werden.

4.3. Ökokonto Tüdal

Flächenbeschreibung



Abb. 21: Übersicht über die Versuchsfläche Ökokonto Tüdal. Die umgesetzten Maßnahmen zur Flächenaufwertung sind farblich hervorgehoben.

Auf der vorher intensiv genutzten Fläche von ca. 13,7 ha wurde ein Ökokonto der Gemeinde Eggebek geschaffen. Die Fläche besteht nun aus artenreichem Magergrünland mit vielen offenen Sandflächen, was die natürlichen Eigenschaften der Geest zurück gebacht hat. Im Osten grenzt die Fläche an das FFH-Gebiet „Treene Winderatter See bis Friedrichstadt und Bollingstedter Au“ (FFH DE 1322-391), damit dient die Fläche auch zur Förderung eines großflächigen Biotopverbundes. Die biotopgestaltenden Maßnahmen einschließlich der Errichtung eines Prädatorenzaunes und der Einsaat von Regiosaatgut wurden mit Mitteln der Unteren Naturschutzbehörde finanziert.



Abb. 22: links: Das Ökokonto in Tüdal; rechts: Neuntöter, eine der nachgewiesenen Schirmarten des integrierten Umweltschutzprogramms.

Naturschutzfachliche Ziele und durchgeführte Maßnahmen

Als naturschutzfachliche Zielbiotope wurde eine halboffene Weidelandschaft mit artenreichem Magergrünland (Abb. 22) definiert. Es wurden folgende biotopgestaltenden Maßnahmen durchgeführt: Schaffung von artenreichem Grünland durch die Einsaat von Regiosaatgut, Schaffung von Altgrasstreifen durch gezieltes Auszäunen von Randstreifen, Anlage von Knickwällen und Hochstaudenfluren, Anlage von vier Kleingewässern, Schaffung offener Sandflächen und Steilhänge, Aufbringen von Lese- und Totholzhaufen, Aufbau eines Prädatorenzauns auf einem Teil der Fläche zum Schutz der bodenbrütenden Vögel (Abb. 21). Die Fläche wird mit einer extensiven Rinderbeweidung bewirtschaftet.

Folgende Zielarten sind festgelegt worden: Neuntöter (Abb. 22), Braunkehlchen, Feldlerche, Kiebitz, Feldhase, Kreuzkröte, Zauneidechse, sowie bodennistende Wildbienen und Wespen.

Ergebnisse und Diskussion des Monitorings

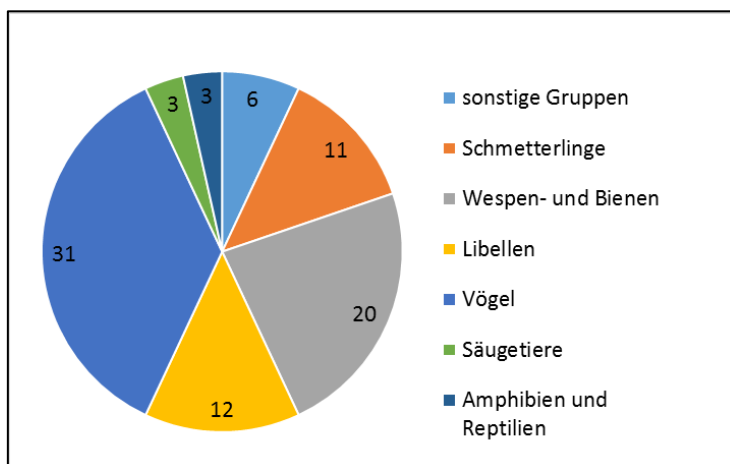


Abb. 23: Artenzahlen nach Tiergruppen auf dem Ökokonto in Tüdal.

Auf der Fläche wurden insgesamt 86 Tierarten nachgewiesen (Anhang 7.2.). Damit ist sie die dritt artenreichste Untersuchungsfläche. Die Vögel waren mit 31 Arten am häufigsten vertreten (Abb. 23). Auffällig ist die hohe Anzahl an Wespen- und Bienenarten (20) im Vergleich mit den anderen Untersuchungsflächen. Ein Arten-Highlight stellt die in Schleswig-Holstein vom Aussterben bedrohte Vierbindige Furchenbiene (*Halictus quadricinctus*) dar. Knapp ein Viertel der Arten (23%) steht auf der Roten Liste für Deutschland und/oder Schleswig-Holstein. Des

Weiteren sind etwa drei Viertel der Arten (72%) laut BNatSchG besonders oder streng geschützt. Von den sechs Zielarten, die für diese Fläche als Entwicklungsziel definiert wurden, konnten bereits vier Tierarten (Neuntöter, Feldlerche, Kiebitz, Feldhase) nachgewiesen werden. Die dargestellten Ergebnisse des Monitorings liefern ein Indiz für den naturschutzfachlichen Erfolg der Flächensicherung und –aufwertung dieses Ökokontos.

Die Besonderheit dieser Fläche liegt bei den vielen offenen Sandflächen und dem Blütenreichtum (Abb. 22), der durch die Einsaat von Regiosaatgut geschaffen wurde. Dies zeigt sich besonders in der Fülle der hier vorkommenden **Wildbienen- und Wespen**. Die teils sehr seltenen Arten profitieren von dem hohen Anteil geeigneter Nistplätze in den vegetationslosen Bereichen und angelegten Steilhängen, ebenso von der hohen Nahrungsverfügbarkeit durch den hohen Blütenreichtum. Auch die nahegelegene Mutterpflanzenkultur des Blütenmeer 2020 Projekts bereichert die Blütenverfügbarkeit. Der Prädatorenzaun schützt während der Brutzeit (Februar bis Juni) die Gelege von bodenbrütenden Vögeln wie dem hier brütenden **Kiebitz**, der **Feldlerche** und dem **Flussregenpfeifer**, vor Nesträubern wie dem Fuchs. Diese Vogelarten finden auf dieser Fläche optimale Aufzuchtbedingungen für ihre Jungtiere durch die hohe Verfügbarkeit an Nahrung durch Pflanzensamen und Insekten, die auf den Regiosaatgutflächen angereichert werden. Die Gehölzpflanzungen bieten dem vorkommenden **Neuntöter** einen guten Lebensraum, so dass sich bereits 3 Brutpaare vorkommen. Die geschaffenen Kleingewässer fördern zudem Amphibien- und eine hohe Anzahl an Libellenarten.

Auf der Fläche konnten mit dem Neuntöter (Abb. 22) und dem Ampfer-Grünwidderchen bereits zwei der neun Schirmarten des Integrierten Umweltprogramms nachgewiesen werden. Dies ist ein weiterer Nachweis für die Maßnahmenwirksamkeit auf dem Ökokonto Tüdal.

Entwicklungsvorschläge

Die hohe Artenvielfalt zeigt ein Funktionieren der bisherigen Pflegemaßnahmen. Das Vorkommen der vom Aussterben bedrohten Vierbindige-Furchenbiene ist unbedingt sicherzustellen. Der Erhalt der Abbruchkanten, die als Nistplatz dienen, muss in den nächsten Jahren sichergestellt werden. Bei einem zu dichten Aufwachsen der Vegetation empfehlen wir ein schonendes Ausdünnen der Vegetation. Eine stellenweise Neuschaffung von Abbruchkanten kann ebenfalls erfolgen, dabei dürfen jedoch bisherige Neststandorte nicht beschädigt werden. Um den vorkommende Brutbestand der Wiesenbrüter wie der Feldlerche und dem Kiebitz zu erhalten und weiter zu fördern, sollte die Krautschicht innerhalb des Prädatorenzauns niedrig und lückig gehalten werden.

4.4. Glücksburg Holnisser Noorstraße

Flächenbeschreibung

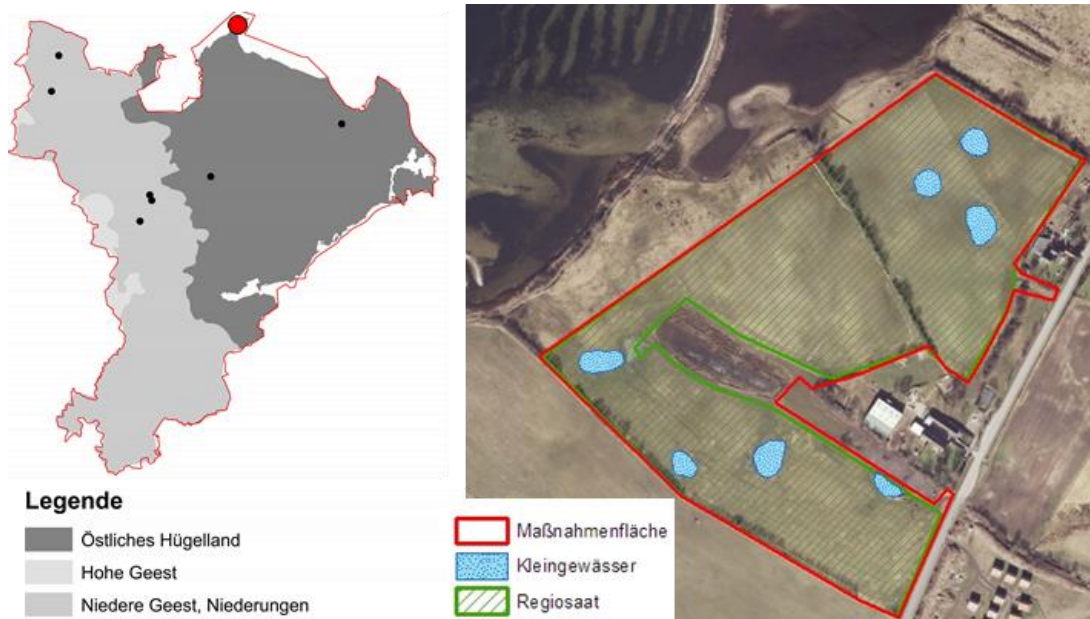


Abb. 24: Übersicht über die Versuchsfläche in Glücksburg, Holnisser Noorstraße. Die umgesetzten Maßnahmen zur Flächenaufwertung sind farblich hervorgehoben.

Die etwa 13 ha große Fläche liegt auf der zur Stadt Glücksburg gehörenden Halbinsel Holnis. Das überwiegend durch Grünland geprägte Gebiet grenzt direkt an das Naturschutzgebiet ‚Halbinsel Holnis‘ an. Die Fläche wurde im Jahr 2013 mit Ersatzgeld des Kreises Schleswig-Flensburg finanziert.



Abb. 25: links: Die Naturschutzfläche in Glücksburg-Holnis; rechts: Feldhase, eine der nachgewiesenen Rote Liste Arten.

Naturschutzfachliche Ziele und durchgeführte Maßnahmen

Als naturschutzfachliche Zielbiotope wurden artenreiches Grünland im Verbund mit einer Vielzahl von Kleingewässern definiert. Folgende biotopgestaltende Maßnahmen wurden zu diesem Zweck im Jahr 2016 umgesetzt: Anlage von sieben Kleingewässern, Schaffung von blütenreichem Grünland durch die Einsaat von Regiosaatgut (Abb. 24) mit hohem Anteil an Rotklee. Die Fläche wird durch extensive Beweidung mit Rindern und Pferden bewirtschaftet, sowie durch einmalige Mahd.

Folgende Zielarten sind festgelegt worden: Feldlerche, Rebhuhn, Feldhase (Abb. 25), Laubfrosch, Kreuzkröte.

Ergebnisse und Diskussion des Monitorings

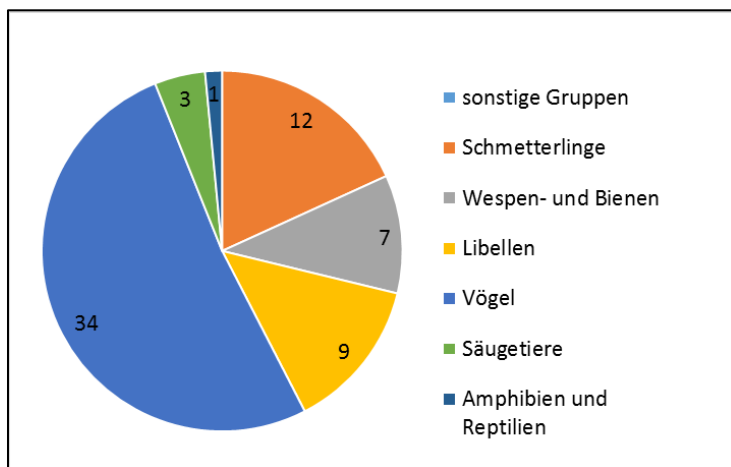


Abb. 26: Artenzahlen nach Tiergruppen auf der Fläche in Holnis. (Die Gruppe der Fledermäuse konnte hier nicht erfasst werden.)

Auf der Fläche konnten insgesamt 66 Tierarten nachgewiesen werden (Anhang 7.2.). Die Vögel waren mit 34 Arten am häufigsten vertreten, gefolgt von den Schmetterlingen mit 12 Arten (Abb. 26). Insgesamt 15% der Arten stehen auf der Roten Liste für Deutschland und/oder Schleswig-Holstein. Zudem sind über drei Viertel der Arten (77%) laut BNatSchG besonders oder streng geschützt. Von den fünf Zielarten, die für diese Fläche als Entwicklungsziel definiert wurden, konnten bereits zwei Arten

(Feldlerche und Feldhase) nachgewiesen werden. Die dargestellten Monitoring-Ergebnisse zeigen einen positiven Trend hin zum naturschutzfachlichen Erfolg der Maßnahmen in Holnis.

Die durchgeführten biotopgestaltenden Maßnahmen zeigen bereits Ergebnisse. Besonders die Kombination aus artenreichem Grünland durch die Einsaat von Regiosaatgut und der Schaffung vieler Kleingewässer hat sich positiv auf das Arteninventar ausgewirkt. Dies zeigt sich an den vorkommenden **Libellenarten**, die durch die unterschiedlich strukturierten Kleingewässer profitieren sowie einer hohen Insektenvielfalt als Beutetiere, die durch den Blütenreichtum hervorgerufen werden. Besonders der Verbund zum benachbarten Noor ist ein Grund für den Artenreichtum an Vögeln. Von der artenreichen Weide profitieren unter anderem die hier vorkommende **Feldlerche** und der **Kiebitz**. Die hohe Insektenvielfalt und die extensive Beweidung stellen für diese Arten einen gut geeigneten Brutplatz da mit einer hohen Nahrungsverfügbarkeit für die Jungenaufzucht. Durch den hohen Anteil an Kleearten in der Saatmischung ist die Fläche eine attraktive Äsungsfläche für Wildgänse als Ablenkfläche zum Schutz der benachbarten Getreidefelder.

Entwicklungsvorschläge

Die Ergebnisse zeigen, dass die Fläche sowohl für Vögel als auch für Libellen ein hohes Potential hat. Es wird erwartet, dass in den nächsten Jahren die Zahl der vorkommenden Arten weiter steigen wird. Die Mahd der Fläche sollte weiterhin abschnittsweise erfolgen.

4.5. Havetoft-Hostrup

Flächenbeschreibung



Abb. 27: Übersicht über die Versuchsfläche in Havetoft-Hostrup. Die umgesetzten Maßnahmen zur Flächenaufwertung sind farblich hervorgehoben.

Die Fläche in der Gemeinde Havetoft im Ortsteil Hostrup hat eine Größe von ca. 9,5 ha. Sie befindet sich im Östlichen Hügelland, welches durch die Jungmoränen der Weichseleiszeit geprägt wurde. Das reliefierte Gebiet setzt sich aus Dauergrünland sowie einem kleinen Wald zusammen (Abb. 27 u. 28). Die Fläche wurde im Jahr 2014 mit Ersatzgeld des Kreises Schleswig-Flensburg finanziert. Bereits vor der Sicherung wurde die Fläche im Rahmen des Vertragsnaturschutzes extensiv bewirtschaftet.



Abb. 28: links: Die Naturschutzfläche in Havetoft-Hostrup; rechts: Rebhuhn, eine der hier nachgewiesenen Schirmarten des Integrierten Umweltprogramms.

Naturschutzfachliche Ziele und durchgeführte Maßnahmen

Als naturschutzfachliche Zielbiotope wurden eine halboffene Weidelandschaft mit artenreichem Trockenrasen, binsen- und seggenreichen Nasswiesen sowie Kleingewässern definiert. Dazu wurden folgende biotopgestaltende Maßnahmen durchgeführt: Anlage eines Kleingewässers, Stauung eines

Grabens in Verbindung mit einer Grabenaufweitung, Anpflanzung neuer Knickwälle (Abb. 27), Aufbringen von Lesesteinhaufen und Totholz sowie die Schaffung von blütenreichem Grünland durch die Einsaat von Regiosaatgut, sowie der Auspflanzung der seltenen Küchenschelle *Pulsatilla vulgaris*. Die Fläche wird durch extensive Rinderbeweidung bewirtschaftet.

Folgende Zielarten sind festgelegt worden: Uferschwalbe, Neuntöter, Braunkehlchen, Kammmolch, Laubfrosch.

Ergebnisse und Diskussion des Monitorings

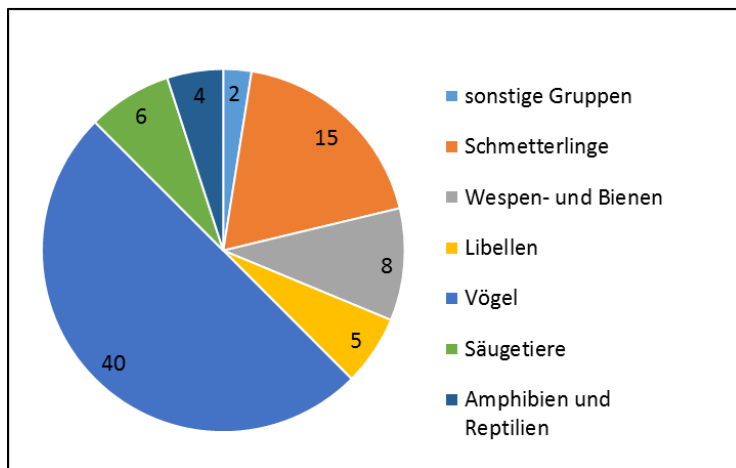


Abb. 29: Artenzahlen nach Tiergruppen auf der Fläche in Havetoft-Hostrup.

Auf der Fläche konnten insgesamt 80 Tierarten nachgewiesen werden (Anhang 7.2.). Damit gehört sie zu den vier artenreichsten Untersuchungsflächen. Die Hälfte der Arten stellen die Vögel (40 Arten, Abb. 29). Auffallend hoch ist außerdem die Schmetterlingsvielfalt mit 15 Arten. Knapp ein Viertel der nachgewiesenen Tierarten (24%; 19 Arten) stehen auf der Roten Liste für Deutschland und/oder Schleswig-Holstein. Außerdem sind 75% (60 Arten) laut BNatSchG besonders oder streng ge-

schützt. Ein Arten-Highlight stellt das Rebhuhn dar (Abb. 28), welches bislang nur auf dieser Untersuchungsfläche erfasst wurde. Die dargestellten Ergebnisse des Monitorings sind ein Indiz für den natur-schutzfachlichen Maßnahmen-erfolg auf dieser Fläche.

Für die hohe Vielfalt der Vogelarten ist vor allem die neu geschaffene hohe Strukturvielfalt an Biotopen auf dieser Fläche verantwortlich. Besonders hervorzuheben ist das Vorkommen des bodenbrütenden **Rebhuhns**, eine Schirmart des Integrierten Umweltprogramms. Diese Vogelart ist auf eine hohe Nahrungsverfügbarkeit von Pflanzensamen und Bodeninsekten während der Jungenaufzucht angewiesen. Die hohe Dichte an Nahrungsinsekten ist eine Folge der Blütenvielfalt auf dieser Fläche. Diese Vielfalt wiederum wurde durch die Einsaat und extensive Beweidung sowie durch den Verzicht von Bodenbearbeitung und Mahd erreicht. Ebenso benötigt das Rebhuhn Versteckmöglichkeiten, die es perspektivisch in den neu angepflanzten Knicks vorfindet. Das Vorkommen des **Sechsfleck-Widderchens** und vieler weiterer Schmetterlinge unterstreicht die gute Eignung dieser Fläche für blütenbesuchende Insekten. Die relativ hohe Anzahl vorkommender Amphibienarten zeigt ebenso eine hohe Verfügbarkeit an Nahrungsinsekten, darüber hinaus profitieren die Amphibien von der Wiedervernässung eines Teilbereichs der Fläche und der Anlage eines Kleingewässers.

Auf der Untersuchungsfläche in Havetoft-Hostrup konnten mit dem Rebhuhn, dem Ampfer-Grünwidderchen, und dem Sechsfleck-Widderchen bereits drei der neun Schirmarten des Integrierten Umweltprogramms nachgewiesen werden. Dies verdeutlicht die Wichtigkeit der Erhaltung des guten Zustandes der Fläche.

Entwicklungsvorschläge

Aus den Beobachtungen auf dieser Fläche können Vorschläge für weitere Maßnahmen abgeleitet werden. Zur Förderung der vorkommenden Fledermausarten, wie zum Beispiel der gefährdeten Rauhaufledermaus, sollten Fledermauskästen als Sommerquartiere aufgehängt werden.

4.6. Langstedt Stapelholmer Weg

Flächenbeschreibung



Abb. 30: Übersicht über die Versuchsfläche in Langstedt, Stapelholmer Weg. Die umgesetzten Maßnahmen zur Flächenaufwertung sind farblich hervorgehoben.

Die Fläche in der Gemeinde Langstedt befindet sich direkt im Treenetal. Das ca. 11 ha große Gebiet setzt sich aus Grünland sowie einem kleinen Waldstück zusammen. Der westliche Teil grenzt unmittelbar an die Treene an und ist Teil des FFH-Gebiet „Treene Winderatter See bis Friedrichstadt und Bollingstedter Au“ (FFH DE 1322-391) (Abb. 30). Ein höher gelegener und trockenerer Flächenabschnitt wurde bis zum Zeitpunkt der Sicherung im Jahr 2015 als Ackerland bewirtschaftet.



Abb. 31: links: Die Naturschutzfläche in Langstedt; rechts: Grünspecht, eine der hier nachgewiesenen Schirmarten des Integrierten Umweltprogramms.

Naturschutzfachliche Ziele und durchgeführte Maßnahmen

Als naturschutzfachliche Zielbiotope wurden artenreiches Magergrünland sowie Feuchtgrünland mit Kleingewässern definiert. Dazu wurden folgenden biotopgestaltende Maßnahmen durchgeführt (Abb. 30): Anlage von fünf Kleingewässern und drei Grabenverfüllungen zur Wiederherstellung naturnaher Altarme, Schaffung von zwei Steilhängen und offenen Sandflächen, Gehölzpflanzungen, Schaffung von blütenreichem Magergrünland durch die Einsaat von Regiosaatgut, Steinhäufen, Anbringen von Vogelnist-, Fledermaus- und Hornissenkästen. Die Fläche wird durch Rinder extensiv beweidet.

Folgende Zielarten sind festgelegt worden: Eisvogel, Uferschwalbe, Weißstorch, Neuntöter, Fischotter, Wasserfledermaus, Kammmolch, Bachneunauge.

Ergebnisse und Diskussion des Monitorings

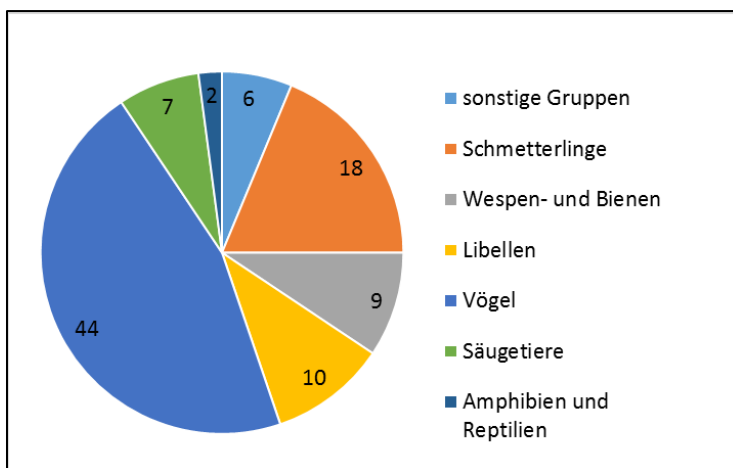


Abb. 32: Artenzahlen nach Tiergruppen auf der Fläche in Langstedt.

Auf der Fläche konnten insgesamt 96 Tierarten nachgewiesen werden (Anhang 7.2.). Damit ist sie, nach Eggelbek Tanklager, die zweit artenreichste Untersuchungsfläche. Besonders vielfältig ist die Gruppe der Vögel mit 44 Arten (Abb. 32), gefolgt von den Schmetterlingen mit 18 Arten und den Libellen mit 10 Arten. Ein besonderes Arten-Highlight stellt die in Schleswig-Holstein bedrohte Rotendige Blutbiene (*Sphcodes rubicundus*) dar. Annähernd ein Viertel der

nachgewiesenen Tierarten (22%) sind auf der Roten Liste für Deutschland und/oder Schleswig-Holstein als gefährdet gelistet. Des Weiteren sind 73% (70 Arten) laut BNatSchG besonders oder streng geschützt. Von den acht Zielarten die für diese Fläche als Entwicklungsziel definiert wurden, konnten

bereits fünf Arten (Eisvogel, Uferschwalbe, Weißstorch, Neuntöter, Wasserfledermaus) nachgewiesen werden. Die zuvor genannten Ergebnisse des Monitorings zeigen den naturschutzfachlichen Erfolg der Flächensicherung und –aufwertung in Langstedt.

In dem neu geschaffenen Steilhang hat sich eine **Uferschwalben-Kolonie** angesiedelt. Insgesamt waren 53 Röhren durch Brutpaare besetzt (Abb. 33). Hier konnte der Ein- und Ausflug von Altvögeln, frische Krallen und Kotspuren, oder Jungvögel am Brutröhrenaussgang beobachtet werden. Im Rahmen der Balz graben die Männchen mehrere Brutröhren. Die Nicht-Besetzung vieler angelegter Röhren ist demnach ein normales Phänomen. Die Ansiedlung der Uferschwalben-Kolonie stellt einen deutlichen Erfolg der Maßnahmen dar.



Abb. 33: Brutbestandserfassung der Uferschwalben-Kolonie am neu angelegten Steilhang; grüne Umkreisung = 53 Besetzte Röhren, blaue Umkreisung = 34 unbesetzte Röhren; gelbe Umkreisung = 37 Röhren mit unklarer Besetzung.

Die hohe **Fledermausdiversität** auf dieser Fläche zeigt, dass es wichtig ist, verschiedenartige Maßnahmen durchzuführen. Die **Wasserfledermaus** beispielsweise findet in den aufgehängten Fledermauskästen ausreichend Sommerquartiere. Eine Naturwaldparzelle südlich der Fläche sowie das nahe gelegene ehemalige Munitionsdepot ergänzt dies durch eine Reihe weiterer Lebensräume und geeigneter Winterquartiere. Die Renaturierung des Auenbereichs des Treeneufers durch die Anlage mehrerer Kleingewässer und die Schaffung von Altarmstrukturen dient der Wasserfledermaus als Jagdrevier. Die hohe Nahrungsverfügbarkeit für die insektenjagenden Fledermäuse wird hier durch ein blütenreiches Magergrünland auf dem hochgelegenen ehemaligen Maisacker und eine extensive Beweidung geschaffen. Dies zeigt sich an einer **hohen Insektendiversität**, darunter einige Besonderheiten wie dem **Kleinen Sonnenröschen-Bläuling**, der von dem Blütenreichtum der Wildkräuter, den sandigen Böden und den angepflanzten Gehölzsäumen gefördert wird.

Auf der Fläche in Langstedt konnten mit dem Grünspecht (Abb. 31) und dem Neuntöter zwei der Schirmarten des Integrierten Umweltprogramms nachgewiesen werden. Dies verdeutlicht die Wichtigkeit des langfristigen Schutzes dieser Fläche.

Entwicklungsvorschläge

Zur Förderung der hier vorkommenden Schirmarten und der hohen Fledermausdiversität sollte eine Ausdehnung des Flächenkomplexes um weitere vergleichbare Flächen entlang des Treenetals in nördlicher und südlicher Richtung angestrebt werden. Dies stärkt und stabilisiert die Populationen der nachgewiesenen Arten.

Zur Förderung des Eisvogels, welcher als Zielart definiert und bereits auf der Fläche nachgewiesen wurde, sollten in den naturnahen Fluss-Altarmen Bereiche mit ausreichender Sichttiefe als Jagdhabitat geschaffen werden. Des Weiteren würden sich die Schaffung von Sitzwarten in Form von Ästen sowie Brutmöglichkeiten entlang der Treene positiv auf den Eisvogelbestand auswirken.

4.7. Niesgrau-Stausmark

Flächenbeschreibung



Abb. 34: Übersicht über die Versuchsfläche in Niesgrau-Stausmark. Die umgesetzten Maßnahmen zur Flächenaufwertung sind farblich hervorgehoben.

Die Fläche mit einer Größe von ca. 7 ha befindet sich in der Gemeinde Niesgrau, im Ortsteil Stausmark. Sie ist Teil des durch die Jungmoränen der Weichseleiszeit geprägten Naturraumes des Östlichen Hügellandes. Die Fläche besteht überwiegend aus Dauergrünland mit Kleingewässern (Abb. 35). Direkt angrenzend befindet sich ein Wald. Die Fläche wurde im Jahr 2014 mit Ersatzgeld des Kreises Schleswig-Flensburg finanziert.



Abb. 35: links: Ein Kleingewässer auf der Fläche in Niesgrau-Stausmark; rechts: Kammolch, eine der nachgewiesenen Rote Liste Arten.

Naturschutzfachliche Ziele und durchgeführte Maßnahmen

Als naturschutzfachliche Zielbiotope wurden artenreiches mesophiles Grünland und quelliges Feuchtgrünland mit Knicks, Feldgehölzen, sowie Kleingewässern definiert. Dazu wurden folgende biotopgestaltende Maßnahmen durchgeführt: Anlage von sieben Kleingewässern, Neuanlage von Knickwällen sowie Gehölzpflanzungen, Schaffung von blütenreichem Grünland durch die Einsaat von Regiosaatgut (Abb. 34). In den Kleingewässern wurden Laubfrösche und Rotbauchunken angesiedelt. Die Fläche wird extensiv durch Rinder beweidet und einmal jährlich gemäht.

Folgende Zielarten sind festgelegt worden: Feldhase, Wasserfledermaus, Rotbauchunke, Laubfrosch, Kammolch (Abb. 35).

Ergebnisse und Diskussion des Monitorings

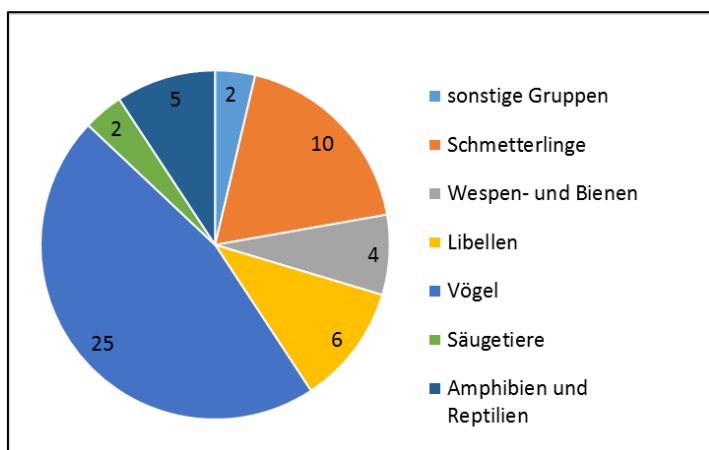


Abb. 36: Artenzahlen nach Tiergruppen auf der Fläche in Niesgrau-Stausmark. (Die Gruppe der Fledermäuse konnte hier noch nicht erfasst werden.)

Auf der Untersuchungsfläche konnten insgesamt 54 Tierarten nachgewiesen werden (Anhang 7.2.). Am artenreichsten ist die Gruppe der Vögel mit 25 Arten, gefolgt von den Schmetterlingen (10 Arten) und den Libellen (6 Arten) (Abb. 36). Insgesamt werden 17% der Arten auf der Roten Liste für Deutschland und/ oder Schleswig-Holstein geführt. Knapp drei Viertel der Arten (74%) sind zudem laut BNatSchG besonders oder streng geschützt. Von den fünf Zielarten, die für diese Fläche als Entwicklungsziel definiert wurden, konnten bereits zwei Arten (Feldhase und Kammolch) nachgewiesen werden. Die zuvor genannten Ergebnisse

reits zwei Arten (Feldhase und Kammolch) nachgewiesen werden. Die zuvor genannten Ergebnisse

des Monitorings zeigen einen positiven Trend hin zum naturschutzfachlichen Maßnahmenerfolg in Niesgrau-Stausmark.

Die Kombination der hier umgesetzten biotopgestaltenden Maßnahmen führt dazu, dass für viele Tierarten ein geeigneter Lebensraum geschaffen wurde. Besonders hervorzuheben ist hier das Vorkommen des **Kammolchs**. Dieser profitiert von den angelegten Kleingewässern die eine sonnenexponierte Lage haben und einen Teilbewuchs mit Wasserpflanzen aufweisen, in denen die Jungtiere beste Entwicklungsbedingungen vorfinden. Dies zeigt sich auch bei weiteren Amphibienarten, deren Larven sich in den angelegten Kleingewässern entwickelten. Das blütenreiche Grünland mit vielen Wildkräutern bietet zudem dem **Feldhasen** einen guten Lebensraum, hier findet der Hase eine hohe Nahrungsvfügbarkeit und eine Fortpflanzungsstätte. Der Blütenreichtum wurde durch die Einsaat von Regiosaatgut auf einem Großteil der Fläche geschaffen und wird durch extensive Mahd und Beweidung erhalten. Der Feldhase profitiert ebenso von den angelegten Knickwällen und Gehölzpflanzungen, die als Rückzugsort mit vielen Versteckmöglichkeiten genutzt wird.

Entwicklungsvorschläge

Durch die erzielten Ergebnisse können weitere Entwicklungsmaßnahmen zur ökologischen Verbesserung dieser Fläche abgeleitet werden. Beispielsweise können weitere Kleingewässer angelegt und Stauden (u.a. Wegwarte und Skabiosen-Flockenblume) in die vorhandenen Saumstreifen gepflanzt werden. Die Mahd der Fläche sollte abschnittsweise erfolgen, so dass Insekten auf den verbleibenden Blüten genügend Nektar und Pollen finden. Wenn möglich sollte die Mahd von der Feldmitte zum Rand erfolgen, so dass die mobilen Tiere vor dem Mähwerk fliehen können.

4.8. Medelby Sandteilung

Flächenbeschreibung



Abb. 37: Übersicht über die Versuchsfläche in Medelby Sandteilung. Die umgesetzten Maßnahmen zur Flächenaufwertung sind farblich hervorgehoben.

Die Fläche in der Gemeinde Medelby, am Weg Sandteilung, hat eine Größe von ca. 2,5 ha. Sie besteht überwiegend aus Grünland und befindet sich in direkter Nachbarschaft zu einem Wald (Abb. 37). Das Gebiet ist Teil der Altmoränenlandschaft der Geest, welche sich durch geringe Relieffierung der Landschaft sowie sandige Böden auszeichnet. Es handelt sich um ein Gemeinschaftsprojekt der Gemeinde Medelby, dem Naturschutzring Medelby und Umgebung e.V. und dem Kreis Schleswig-Flensburg. Die durchgeführten biotopgestaltenden Maßnahmen wurden mit Ersatzgeld des Kreises Schleswig-Flensburg finanziert.



Abb. 38: links: Die Naturschutzfläche in Medelby Sandteilung; rechts: Dünen-Sandlaufkäfer, eine der nachgewiesenen Rote Liste Arten.

Naturschutzfachliche Ziele und durchgeführte Maßnahmen

Als naturschutzfachliche Zielbiotope wurden artenreiches mesophiles Grünland mit einem hohen Anteil von Hochstauden sowie artenreiches Feuchtgrünland definiert (Abb. 38). Darüber hinaus dient die Fläche dem Biotopverbund zum benachbarten Naturschutzgebiet „Eichenkratt und Kiesgrube südlich Böxlund“. Dazu wurden im Jahr 2016 folgende biotopgestaltenden Maßnahmen umgesetzt: Anlage eines Kleingewässers und Schaffung offener Sandflächen durch Oberbodenabtrag, Einsaat von Regiosaatgut zur Schaffung von blütenreichem Grünland, Pflanzung von Mauerpfeffer und Stechginster, Gehölzpflanzungen sowie das Aufbringen von Lesesteinhaufen (Abb. 37). Die Fläche wird extensiv durch Rinder beweidet und damit offengehalten.

Folgende Zielarten sind festgelegt worden: Neuntöter, Gartenrotschwanz, Feldhase, Zauneidechse, Blindschleiche, Kreuzkröte.

Ergebnisse und Diskussion des Monitorings

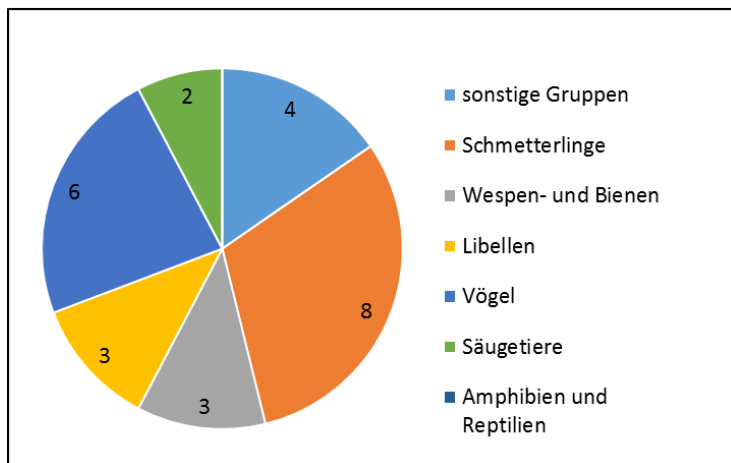


Abb. 39: Artenzahlen nach Tiergruppen auf der Fläche in Medelby. (Die Gruppe der Fledermäuse konnte hier nicht erfasst werden.)

Auf der Untersuchungsfläche wurden insgesamt 26 Tierarten nachgewiesen (Anhang 7.2.). Die artenreichste Tiergruppe sind die Schmetterlinge mit acht Arten (Abb. 39). Ein Arten-Highlight stellt der Brutbestand des Trauerschnäppers dar. Insgesamt 19% der Arten stehen auf der Roten Liste für Deutschland und/oder Schleswig-Holstein. Über die Hälfte der Arten (54%) sind zudem laut BNatSchG besonders oder streng geschützt. Von den sechs Zielarten, die für diese Fläche als Entwicklungsziel definiert

wurden, wurde eine Art (Feldhase) nachgewiesen. Die zuvor genannten Ergebnisse des Monitorings zeigen einen positiven Trend hin zum naturschutzfachlichen Erfolg der Maßnahmen in Medelby.

Hier durchgeführte biotopgestaltende Maßnahmen zeigen bereits deutliche Ergebnisse. Mit dem Aufbringen von Regionsaatgut wurde ein blütenreiches Grünland geschaffen. Von diesem Blütenreichtum profitieren viele Insekten, die die Nahrungsgrundlage von Vögeln wie dem **Trauerschnäpper** sind. Dieser Vogel konnte sich hier in den aufgehängten Nistkästen im lichten Baumbestand ansiedeln. Die Schaffung einer Feuchtwiese mit einem Binsenbestand zeigt erfolge durch das Vorkommen der **Kurzflügeligen-Schwertschrecke**, die auf hohe Bodenfeuchtigkeit und Binsen als Eiablageplatz angewiesen ist. Die sandigen Offenbodenstellen geben dem **Dünen-Sandlaufkäfer** (Abb. 38) einen guten Lebensraum der hier in großer Individuenzahl zu finden war. Die **Gemeine Sandwespe** (*Ammophila sabulosa*) kann auch in diesen Sandflächen nisten und findet zusätzlich Schmetterlingsraupen auf den vielen krautigen Pflanzen, die sie als Nahrungstiere erbeutet.

Entwicklungsvorschläge

Aus den Ergebnissen lassen sich Maßnahmen zur weiteren Entwicklung dieser Fläche ableiten, um die Wirkung zum Schutz der Artenvielfalt zu erhöhen. Die Beweidung der Fläche soll fortgeführt und der Entwicklung der Vegetation angepasst werden, um die blütenreichen Bereiche, auf denen Regionsaatgut eingesät wurde, zu erhalten. Zudem eignet sich diese Fläche im Biotopverbund zum Naturschutzgebiet zur Ansiedlung der Kreuzkröte, einer Pionierart für flache und zeitweise austrocknende Kleingewässer.

4.9. Schafflund Medelbyer Straße

Flächenbeschreibung

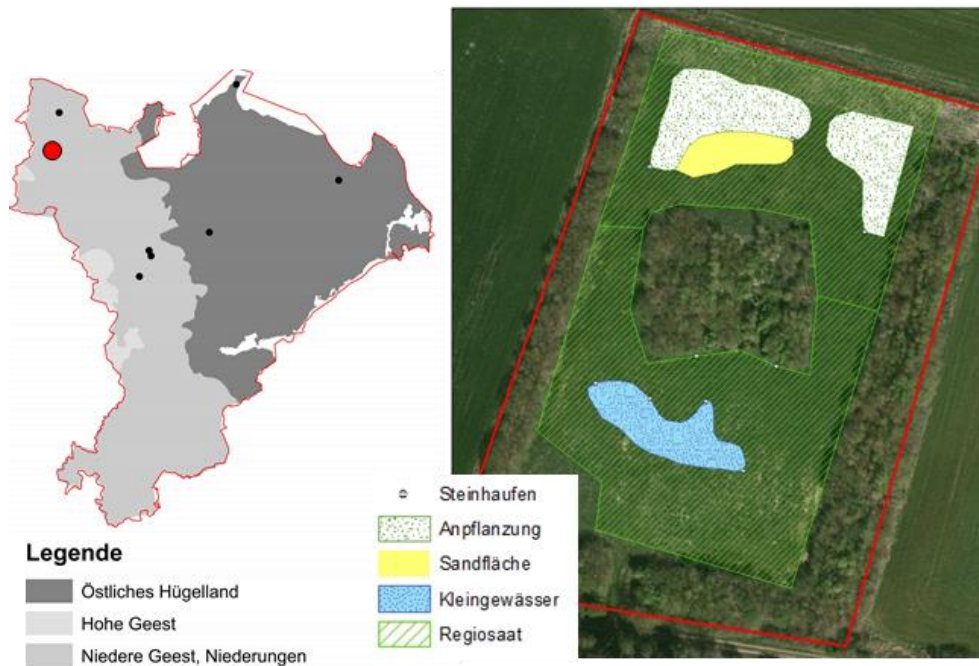


Abb. 40: Übersicht über die Versuchsfläche in Schafflund, Medelbyer Straße. Die umgesetzten Maßnahmen zur Flächenaufwertung sind farblich hervorgehoben.

Die ehemalige Sukzessionsfläche in der Gemeinde Schafflund an der Medelbyer Straße umfasst eine Fläche von ca. 1ha. Sie besteht aus überwiegend Grünland und einem kleinen mittig gelegenen Gehölz (Abb. 40). In unmittelbarer Nähe liegt ein Moorkomplex. Es handelt sich um ein Gemeinschaftsprojekt der Gemeinde Schafflund, der Windpark Schafflundfeld GmbH & Co. Erweiterungs KG, den Jagdpächtern des Reviers Schafflund Nord, der Jagdgenossenschaft und dem Kreis Schleswig-Flensburg. Die Maßnahmen wurden mit Ersatzgeld des Kreises Schleswig-Flensburg finanziert.



Abb. 41: links: Blütenreiche Weiden durch Regiosaat in Schafflund; rechts: Kleine Pechlibelle, eine der nachgewiesenen Rote Liste Arten.

Naturschutzfachliche Ziele und durchgeführte Maßnahmen

Als naturschutzfachliche Zielbiotope wurde ein artenreiches Feuchtgrünland definiert (Abb. 41). Dazu wurden folgende biotopgestaltenden Maßnahmen durchgeführt: Anlage eines Kleingewässers, Schaffung einer Sandfläche, Anpflanzungen von Gehölzen, blütenreiche Feuchtwiese durch Einsaat von Regiosaatgut, Aufbringen von Lesesteinhäufen sowie das Anbringen von Vogelnistkästen (Abb. 40). Die Flächenpflege erfolgt durch eine extensive Schafbeweidung sowie Mahd.

Folgende Zielarten sind festgelegt worden: Star, Gartenrotschwanz, Feldhase, Ampfer-Grünwidderchen, Grasfrosch, Vierfleck-Libelle.

Ergebnisse und Diskussion des Monitorings

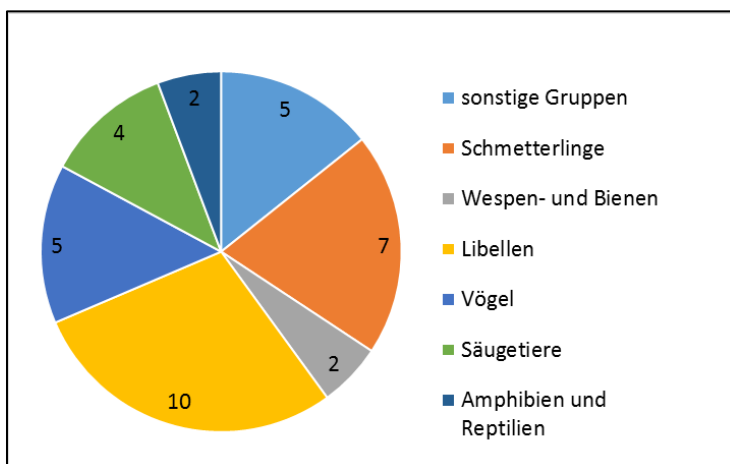


Abb. 42 Artenzahlen nach Tiergruppen auf der Fläche in Schafflund. (Die Gruppe der Fledermäuse konnte hier nicht erfasst werden.)

Auf der Untersuchungsfläche wurden insgesamt 35 Tierarten nachgewiesen (Anhang 7.2.). Die Libellen waren mit 10 Arten am häufigsten vertreten, gefolgt von den Schmetterlingen mit sieben Arten (Abb. 42). 14% der Arten werden auf der Roten Liste für Deutschland und/oder Schleswig-Holstein geführt. Zudem sind 57% der Arten laut BNatSchG besonders oder streng geschützt. Von den fünf Zielarten, die für diese Fläche als Entwicklungsziel definiert wurden, konnten zwei Arten (Star und Feldhase) nachgewiesen werden.

Die dargestellten Monitoring-Ergebnisse zeigen einen positiven Trend hin zum naturschutzfachlichen Erfolg der Maßnahmen in Schafflund.

Die Kombination der durchgeführten biotopgestaltenden Maßnahmen zeigt klare Ergebnisse für den Artenschutz. So wurde auf dieser Fläche der **Kranich** als ein besonders Arten-Highlight nachgewiesen. Die Schaffung von artenreichem Grünland durch die Einsaat von Regiosaat als Feuchtwiese in Verbindung mit dem angelegten Kleingewässer wird vom Kranich zur Nahrungssuche genutzt. Die Fläche bietet damit eine hohe Nahrungsverfügbarkeit in direkter Nähe eines Moorkomplexes, der dem Kranich als potentiell Bruthabitat zur Verfügung steht. Die artenreiche Wiese mit den vielen Blüten fördert einen hohen Insektenreichtum, der hier vorkommenden **Staren** als Nahrung dient. Ebenso profitiert der Star von den aufgehängten Nistkästen und der Gehölzanpflanzung als Rückzugsort sowie Nistplatz. Das Kleingewässer ist nicht nur für Amphibien attraktiv, sondern ist auch für viele **Libellenarten**, wie der Kleinen Pechlibelle (Abb. 34) förderlich, die wiederum auf der insektenreichen Wiese ein gutes Jagdrevier finden.

Entwicklungsvorschläge

Die Ergebnisse zeigen, dass besonders das Kleingewässer attraktiv für verschiedene Organismen ist. Dieses sollte im jetzigen Zustand erhalten werden. Die Beweidung durch Schafe scheint im richtigen Maße bisher durchgeführt zu werden. In den Folgejahren werden westlich und südlich weitere Flächen durch biotopgestaltende Maßnahmen aufgewertet und ebenfalls extensiv mit Schafen beweidet. Damit wird ein größerer Biotopverbund hergestellt, so dass in den nächsten Jahren ein weiterer Zuwachs der Artenvielfalt, besonders der Vögel und Libellen, erwartet wird. Es sollte angestrebt werden, das benachbarte Moor weiter zu erhalten.

4.10. Gesamtbewertung der durchgeführten Maßnahmen

Das Monitoring der Artenvielfalt zeigt die Wirksamkeit der durchgeführten Maßnahmen anhand ausgewählter, nachgewiesener Tierarten (Tab. 1). Besonderes Augenmerk wurde auf Arten mit hohem naturschutzfachlichem Wert gelegt sowie auf die Maßnahmen, von denen diese Arten insbesondere profitiert haben. Der dargestellte Zusammenhang zwischen Arten und Maßnahmen ist keine abschließende Auflistung, sondern zeigt die Maßnahmenwirksamkeit an ausgewählten Beispielen.

Die untersuchten Flächen wurden mit einer Vielzahl von biotopgestaltenden Maßnahmen aufgewertet. Die Kombination aus unterschiedlichen Maßnahmen wie unter anderem der Anlage von Kleingewässern, Gehölzpflanzungen oder der Schaffung von blütenreichem Grünland durch Regiosaat und extensive Beweidung hat auf den Flächen einen hohen Strukturreichtum verschiedener Kleinstbiotope geschaffen. Die vom Kreis aufgewerteten Flächen sind dadurch zu einem wertvollen Refugium für viele spezialisierte Arten geworden. Die Vielfalt an neu geschaffenen Biotopen hat zu einer Vielfalt an Arten geführt, welche dort nun einen geeigneten Lebensraum finden.

Das Wirkungsgefüge zwischen den neu geschaffenen Lebensräumen und den vorkommenden Arten ist extrem komplex. Die Einsatz von Regiosaat, die extensive Beweidung und der Verzicht auf Bodenbearbeitung haben auf den Flächen arten- und strukturreiches Grünland geschaffen. Dieses zeichnet sich durch eine hohe Artenvielfalt an blühenden Pflanzen sowie eine hohe Strukturvielfalt mit hoher und niedriger Vegetation sowie lückigen Bereichen mit offenem Sandboden aus. Dadurch werden zahlreiche Insektenarten gefördert, wie zum Beispiel auch das Ampfer-Grünwidderchen, eine Schirmart des Integrierten Umweltprogramms. Von der hohen Anzahl an Insekten wiederum profitieren die Fledermäuse sowie insektenfressende Vogelarten. Sie finden auf den Flächen genügend Nahrung, um ihren Nachwuchs zu ernähren. Das Rebhuhn, eine weitere auf den Flächen nachgewiesene Schirmart des Integrierten Umweltprogramms, kann beispielsweise nur auf insektenreichem Grünland genügend Futter für seine Jungen finden. Diese in Deutschland gefährdete Art wird durch neu geschaffenes insektenreiches Grünland stark gefördert.

Tab. 1: Übersicht über die durchgeführten Maßnahmen und die nachgewiesenen Arten, welche direkt = x oder indirekt = (x) profitiert haben. Gezeigt ist eine Auswahl von Maßnahmen und Arten über alle Untersuchungsflächen.

Gruppe	Art	Blütenreiches Grünland (Regiosaat)	extensive Beweidung	Offene Sandflächen	Lesestein- + Totholzhaufen	Kleingewässer	Wiedervernässung	Vogelnist- und Fledermauskästen	Gehölz- + Knickarmpflanzungen	natürliche Waldentwicklung	Steilhänge
Amphibien	Grasfrosch		x		x	x	x		(x)	x	
	Kammolch		x		x	x	x		(x)	x	
Insekten	Ampfer-Grünwidderchen	x	x								
	Ampfer-Purpurspanner	x	x	x							
	Libellen	(x)			x	x	x				
	Wildbienen- & Wespenarten	x	x	x	x				(x)	(x)	x
	Dünen-Sandlaufkäfer		x	x							
	Hornissen-Raubfliege	x	x		(x)				(x)		
	Jakobskrautbär	x	x								
	Kleiner Sonnenrosen-Bläuling	x	x						x		
	Kurzflügelige Schwertschrecke	x	x				x				
	Sechsfleck-Widderchen										
Reptilien	Blindschleiche		x	x	x		x				
	Ringelnatter		x	x	x	x	x				
	Waldeidechse		x	x	x				x	x	
Säugetiere	Braunes Langohr	(x)	(x)			(x)		x	(x)	x	
	Breitflügelfledermaus	(x)	(x)						(x)		
	Fransenfledermaus	(x)	(x)					x	(x)	x	
	Großer Abendsegler	(x)	(x)					x	(x)	x	
	Mückenfledermaus	(x)	(x)			(x)		x	(x)	x	
	Rauhautfledermaus	(x)	(x)					x	(x)	x	
	Wasserfledermaus	(x)	(x)			x		x	(x)	x	
	Feldhase	x	x						x		
Vögel	Baumpieper	(x)	x						x		
	Bluthänfling	(x)	(x)						x		
	Dohle	(x)	(x)					x	(x)	x	
	Eisvogel					x	x				
	Feldlerche	(x)	x						(x)		
	Feldsperling	(x)	(x)					x	x		
	Flußregenpfeifer	(x)	(x)	x		x	x				
	Gartenrotschwanz	(x)	(x)					x	(x)	x	
	Goldammer	(x)	(x)						x		
	Großer Brachvogel	(x)	(x)			(x)	x				
	Grünspecht	(x)	(x)					(x)		x	
	Kiebitz	(x)	x			(x)	x				
	Kleinspecht							x		x	
	Kranich	(x)	(x)			(x)	x				
	Mehlschwalbe	(x)	(x)			(x)	(x)				
	Neuntöter	(x)	(x)						x		
	Rauchschwalbe	(x)	(x)			(x)	(x)				
	Rebhuhn	x	x						x		
	Schwarzspecht							(x)		x	
	Star	(x)	(x)					x	(x)		
	Trauerschnäpper	(x)	(x)					x		x	
	Uferschwalbe	(x)	(x)				x	x			x
	Weißstorch	(x)	(x)				x	x			

5. Fazit

Durch die fehlenden Aufnahmen im Frühling und Frühsommer 2019 sind die Ergebnisse des Monitorings noch nicht vollständig. Besonders Tiergruppen die ihr Aktivitätsmaximum im Frühling haben sind bisher noch unterrepräsentiert. Hervorzuheben sind hier die Brutvögel, Amphibien, Reptilien und im Frühsommer aktiven Wildbienen. Des Weiteren war es durch die noch fehlenden Datenschutzbestimmungen nicht möglich, Wildtierkameras in ausreichendem Umfang zu verwenden. Eine höhere Artenzahl an Säugetieren, insbesondere der Kleinsäuger, wird daher für das Untersuchungsjahr 2020 erwartet. Dennoch wurde eine **beachtliche Artenvielfalt** auf den Untersuchungsflächen festgestellt.

Ein großer Anteil der in den Untersuchungen 2019 nachgewiesenen Arten gilt laut Roter Liste als gefährdet oder laut BNatSchG als besonders oder streng geschützt (Abb. 17, Kapitel 4.1.). Dies zeigt, dass durch den Kreis eine richtige Auswahl der von den Landeigentümern angebotenen Flächen getroffen wurde. Viele Flächen wurden gesichert, die noch über Restpopulationen der seltenen Arten verfügen. Durch die langfristige naturschutzfachliche Flächensicherung wurde ein wichtiger Grundstein gelegt, um diese seltenen Tierarten zu erhalten und ihre Population zu stärken. Meist sind die selten gewordenen Arten auf bestimmte Lebensraumtypen angewiesen. So sind es besonders die Bewohner trockenwarmer Standorte, wie Magerrasen, Heiden und Binnendünen, die von einem starken Lebensraumverlust bedroht sind. Der Schutz dieser letzten Lebensrauminseln ist damit wichtig für den Erhalt der Artenvielfalt. Die bisher untersuchten Flächen dienen als Refugien der Arten, die in der normalen Kulturlandschaft sonst nur noch wenige Lebensräume finden. Durch die Einbindung der Flächen in einen größeren **Biotopverbund** ist es darüber hinaus möglich, dass sich die seltenen Arten wieder weiter ausbreiten können.

Der Biotopverbund wird aus langfristiger Sicht für den Naturschutz gesicherten Flächen gewährleistet. Dies sind beispielsweise FFH-Gebiete (Flora-Fauna-Habitat), Naturschutzgebiete, Eigentumsflächen von Naturschutzstiftungen und Ökokonten. Auf größeren zusammenhängenden Flächenkomplexen steigt die Wahrscheinlichkeit, dass viele Arten ihre Lebensraumansprüche decken können und dort ihre Minimalarealgröße vorfinden. Auch Flächen, welche nicht in einem unmittelbaren Verbund zu angrenzenden naturschutzfachlich hochwertigen Flächen liegen, können als Trittstein-Habitats einen Beitrag zur Sicherung von lokalen Populationen verschiedener gefährdeter Arten leisten. Voraussetzung dafür sind zielartenspezifische räumliche, ökologische und funktionale Zusammenhänge mit umliegenden Flächen, die einen vergleichbaren Lebensraum repräsentieren. Nur durch einen großen Biotopverbund ist es letztlich möglich, dass lokale Populationen ausreichende Anzahlen von Individuen im Austausch mit Nachbarpopulationen enthalten, damit eine **hohe genetische Vielfalt** erhalten bleibt. Die genetische Vielfalt ist essenziell damit die Art über einen langen Zeitraum unter sich verändernden klimatischen Bedingungen überleben kann.

Einige Highlight-Funde seltener Arten verdeutlichen ebenso die Wichtigkeit des Erhalts eines guten Zustands der Fläche. Durch die Funde seltener Arten wurde gezeigt, dass in den vergangenen Jahren in die richtigen Maßnahmen zum Schutz dieser Arten investiert wurde. Weiterhin ist es notwendig diesen **guten Erhaltungszustand der Naturschutzflächen** in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren. Eine effiziente Methode ist daher das Monitoring der Schirmarten des Integrierten Umweltprogramms

(Kapitel 2.2.). Sie dienen als Bioindikatoren eines guten ökologischen Zustandes der einzelnen Flächen, die auch die Voraussetzung für operative-strategische Ableitungen sind.

Auf den im 2. Halbjahr 2019 untersuchten Flächen waren die biotopgestaltenden Maßnahmen bereits einige Jahre abgeschlossen. Die Flächen hatten Zeit sich zu entwickeln und viele Tierarten konnten sich dort einfinden. Durch ein **regelmäßiges Monitoring** muss sichergestellt werden, dass diese Flächen langjährig die gleiche gute Qualität behalten und ggf. durch weitere Maßnahmen nachgesteuert werden muss.

6. Ausblick

Für sichere Erfolgsnachweise und detaillierte Wirkungsanalysen der Maßnahmen sind Monitoring-Daten der **kompletten Erfassungssaison** (März bis Oktober) notwendig. Zudem sind fundierte Aussagen nur durch mehrmalige Wiederholungsuntersuchungen über mehrere Jahre bis Jahrzehnte möglich. **Belastbare Ergebnisse** erfordern die vollständige Erfassung aller Tiergruppen mittels empfohlener und standardisierter wissenschaftlicher Methodik. In den zukünftigen Jahren erfolgt die Erfassung der Brutvögel daher anhand einer Revierkartierung mit mindestens 6 Begehungen im Zeitraum zwischen März bis Juli. Belastbare Daten zu den Fledermäusen werden durch eine Kombination aus mobilen Transektbegehungen ab April und stationären Detektoren, die mehrere Nächte am Stück Rufaufnahmen durchführen, erhoben. Das sonstige Artenspektrum an Säugetieren wird mit Hilfe von Wildkameras und sogenannten Fotofallen erfasst. Das Monitoring der Amphibien wird schon mit Beginn der Paarungs- und Laichzeit ab März durch eine Kombination aus nächtlichen Erfassungen rufender Tiere, dem Einsatz von Reusen und der Suche nach Laich in den potentiellen Laichgewässern erfolgen. Der Beginn der Erfassung von Insekten im Frühsommer ermöglicht die Erweiterung des Artenspektrums um die Frühlingsarten. Diese sind insbesondere bei Wildbienen eine wichtige Indikatorgruppe.

Eine pauschale Kartierung aller Ausgleichsflächen des Kreises (Kapitel 3.1.) ist nicht in dem notwendigen Maß realisierbar, auch vor dem Hintergrund der Sicherung immer weiterer Flächen. Daher wird das Monitoring in einem systematischen Ansatz auf ausgewählten **Referenzflächen** durchgeführt. Für ein langfristiges Monitoring wird folglich ein Kriterienkatalog entwickelt, anhand dessen die jährliche Auswahl der repräsentativen Untersuchungsflächen getroffen wird. Die Flächen werden so ausgewählt, dass sie durch ihre Größe, die Anbindung an bestehende Schutzgebiete, ihr Alter und ihre erhaltenen Habitate einen repräsentativen Querschnitt aller Ausgleichsflächen darstellen. Aus den gewonnenen Ergebnissen der untersuchten Flächen können Ableitungen für weitere Flächen aus dem entsprechenden Kriteriencluster getroffen werden. Eine entsprechende **Verfahrenskonzeption** mit konkretem Jahresplan für den Zeitraum bis 2030 befindet sich aktuell in Arbeit und wird Ende April/ Anfang Mai fertig gestellt.

Durch regelmäßige Wiederholungsuntersuchungen lassen sich Veränderungen des vorkommenden Artenspektrums gut beobachten. Populationen unterliegen natürlichen jährlichen Schwankungen, die durch biotische und abiotische Einflüsse getrieben sind. So haben beispielsweise milde Winter oder trockene Sommer einen erheblichen Einfluss auf die jährliche Individuenstärke einer Population. Die Wiederholungsuntersuchungen liefern daher über die Zeit immer genauere Informationen über die Populationsstärken einzelner Arten. Droht eine Art zu verschwinden, können einzelne Maßnahmen die lokalen Bedingungen für diese Art verbessern. Auch vor dem Hintergrund des **Strategieprozesses 2030** mit dem Ziel eine ausreichende Dichte guter Lebensräume zu schaffen, sind genaue Kenntnisse über

den Zustand der Ausgleichsflächen notwendig. Dieser Ansatz liefert zudem einen Beitrag zur Erreichung der von der UN definierten **Ziele für nachhaltige Entwicklung** (Sustainable Development Goals, SDG).

Darüber hinaus sollen zusätzliche Untersuchungen schon vor Durchführung der biotopgestaltenden Maßnahmen Erkenntnisse liefern, ob vor Flächenaufwertung bereits eine hohe Artenvielfalt vorhanden war, bzw. vorkommende seltene Arten durch gezielte Maßnahmen besonders gefördert werden können. Langfristige Erfolgskontrollen mit Wiederholungsuntersuchungen dienen **der fortlaufenden Optimierung des Flächenmanagements** und sind essentiell für eine nachhaltige Zielerreichung (Kapitel 2.3.). Durch ein kontinuierliches Monitoring der Artenvielfalt kann der Kreis Schleswig-Flensburg **nachhaltige und effiziente Naturschutzarbeit** betreiben.

Die zoologischen Aufnahmen werden im Untersuchungsjahr 2020 um eine weitere Gruppe ergänzt. Durch einen freien Gutachter werden auf ausgewählten Flächen die vorkommenden Laufkäfer kartiert. Diese Gruppe eignet sich durch ihren hohen Artenreichtum und die enge Bindung der meisten Arten an bestimmte Habitate besonders als sogenannte Bioindikatoren. Durch die Zusammensetzung der Artengemeinschaften der Laufkäfer lassen sich direkte Aussagen über die Qualität der auf den Flächen vorhandenen Habitate treffen, sowie über die **Einbindung in den Biotopverbund**. Damit werden die bisher gewählten Artengruppen sinnvoll ergänzt. Ebenso sollen standardisierte Vegetationsaufnahmen weitere Aufschlüsse über die Qualität der Naturschutzflächen bringen. Die Pflanzen sind die Nahrungsgrundlage vieler Tiergruppen, besonders spezialisierter Insekten. Durch die extensive Beweidung wird auch eine Etablierung seltener Pflanzen erwartet. Über 44% der Gefäß- und Blütenpflanzen sind laut Roter Liste für Schleswig-Holstein gefährdet, davon 7% bereits ausgestorben (Mierwald & Rohman 2005). Von den Naturschutzflächen, besonders derer mit extensiv beweideten Magerwiesen, geht ein hohes Potential zum Schutz der seltenen Wildblumen aus.

- Das **Integrierte Umweltprogramm** des Kreises Schleswig-Flensburg gibt weitere Informationen zu den Zielen und Aufgaben des Fachbereichs 3 Kreisentwicklung, Bau und Umwelt, Fachdienst Umwelt: [Link zum Integrierten Umweltprogramm \(PDF online\)](#).
- Weitere Eindrücke der Arbeit des Sachgebiets Artenschutz und Umweltplanung erhalten Sie auf der neuen **Homepage** unter: www.Artenschätze.de

7. Anhang

7.1. Literaturverzeichnis

- Abraham R (1991): Fang und Präparation wirbelloser Tiere. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Andretzke H, Schikore T & Schröder K (2005): Artsteckbriefe, Uferschwalbe. In: Südbeck, P. et al.(Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. S. 470-471. Radolfzell.
- Berdth RK, Koop B (2014) Vogelwelt Schleswig-Holsteins Bd. 7: Zweiter Brutvogelatlas. Neumünster. Wachholtz-Verlag.
- BfN (2015). Artenschutzreport. Bonn: Bundesamt für Naturschutz, Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.
- EBCC (European Bird Census Council) 2019: Common farmland birds indicator, 1980-2017. https://pecbms.info/trends-and-indicators/indicators/indicators/EU1_Fa/ (Abruf: 16.12.2019)
- Donald PF, Green RE, Heath MF (2000): Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. *Proceedings of the Royal Society Biology*, 268: 25-29. doi10.1098/rspb.2000.132
- Gámez-Virés S, Perovic DJ, Gossner M et al. (2015): Landscape simplification filters species traits and drives biotic homogenization. *Nature Communications* 6: 8568. DOI: 10.1038/ncomms9568.
- Glandt D (2018) Praxisleitfaden Amphibien- und Reptilienschutz. Berlin, Springer Spektrum.
- Grüneberg C, Bauer H-G, Haupt H, Hüppop O, Ryslavy T, Südbeck P (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung. *Ber. Vogelschutz* 52: 19-67.
- Hallmann CA, Sorg M, Jongejans E, Siepel H, Hofland N, Schwan H, et al. (2017) More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLoS ONE* 12(10): e0185809. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>
- Hammer M, Zahn A, Marckmann U (2009) Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen, Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern.
- Klinge A (2003): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins - Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek.
- Knief W, Berndt R K, Hälterlein B, Jeromin K, Kieckbusch J, Koop B (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins - Rote Liste. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MLUR), Flintbek.
- Kolligs D (2003): Schmetterlinge Schleswig-Holsteins: Atlas der Tagfalter, Dickkopffalter und Widderchen. Neumünster. Wachholz Verlag.

- Koop B & Berndt RK (2014): Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Band 7. Zweiter Brutvogelatlas. Wachholz Verlag, Neumünster.
- Kühn et al. (2014): Tagfalter-Monitoring Deutschland, Eine Anleitung. Gesellschaft für Schmetterlingsschutz, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung. Oedippus 27. ISSN: 1314-2682.
- LANUV (2017): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW, Anhang IV Artspezifisch geeignete Kartiermethoden. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.
- LLUR (2014): Nährstoffe im Grundwasser, Homepageinhalt. <https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/G/grundwasser/naehrstoffeGrundwasser.html> (Abruf: 16.12.2019)
- Lorenz A, Tischew S, Osterloh S, Felinks B (2013): Konzept für maßnahmenbegleitende naturschutzfachliche Erfolgskontrollen in großen Projektgebieten. Naturschutz und Landschaftsplanung, 45(12), 365–372.
- Mierwald U, Rohman K (2005): Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins, Rote Liste Band 1. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.
- Niclas G, Scherfose V (2005): Erfolgskontrollen in Naturschutzgroßvorhaben des Bundes. Teil 1: Ökologische Bewertung. Naturschutz und Biologische Vielfalt 22, 193 S.
- Rote Liste (2009ff.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1-8. Bundesamt für Naturschutz. Berlin.
- Runkel V, Gerding G, Marckmann U (2018): Handbuch: Praxis der akustischen Fledermauserfassung. Hamburg.
- Schlüpmann M, Kupfer A (2009): Methoden der Amphibienerfassung - eine Übersicht. In: Hachtel M., Schlüpmann M., Thiesmeier B. & Weddeling K. (Hrsg.): Methoden der Feldherpetologie. Zeitschrift für Feldherpetologie, Suppl. 15, 7-84.
- Stoate C, Boatman ND, Borralho R, Rio Carvalho C, de Snoo GR, Eden PE (2001): Ecological impacts of arable intensification in Europe. *Journal of Environmental Management* 63: 337-365.
<https://doi.org/10.1006/jema.2001.0473>
- Südbeck P, Andretzke H, Fischer S, Gedeon K, Schikore T, Schröder K, Sudfeldt C (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- Vetter D, Storch I (2009) Schirmarten: effektives Naturschutzinstrument oder theoretisches Konstrukt? *Naturschutz und Landschaftsplanung* 41: 341-347.

7.2. Gesamtartenliste des Untersuchungsjahres 2019

Tab. 1: Gesamtübersicht über die durch das Monitoring nachgewiesenen Arten pro Untersuchungsfläche 2019. Untersuchungsflächen: **ET**: Eggebek Tanklager, **ÖT**: Ökokonto Tüdal, **Ho**: Glücksburg Holnisser Norstraße, **Ha**: Havetoft-Hostrup, **La**: Langstedt Stapelholmer Weg, **Me**: Medelby Sandteilung, **Ni**: Niesgrau-Stausmark, **Sc**: Schafflund Medelbyer Straße. (* Flächen ohne Fledermauskartierung). **RL SH/D**: Rote Liste für Schleswig-Holstein/Deutschland: **1**: vom Aussterben bedroht, **2**: stark gefährdet, **3**: gefährdet, **R**: extrem selten, **V**: zurückgehend (Vorwarnliste), **D**: Daten unzureichend, **G**: Gefährdung unbekanntes Ausmaßes. Besondere Schutzstellung nach **BNatSchG** mit Kategorien **b**: besonders geschützt, **s**: streng geschützt.

Gruppe	Trivialname Art	wiss. Name	RL SH	RL D	BNatSchG	Untersuchungsflächen							
						ET	ÖT	Ho*	Ha	La	Me*	Ni*	Sc*
Amphibien	Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	*	*	b		x		x			x	x
	Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	V	V	b	x	x		x			x	x
	Grünfrosch	<i>Pelophylax spec.</i>	D	D	b	x		x	x	x		x	
	Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	V	3	s							x	
	Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	*	*		x	x		x			x	
Reptilien	Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	G	*	b					x			
	Waldeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	*	*	b	x							
	Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	2	3	s	x							
Vögel	Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	b	x	x	x	x	x		x	
	Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>	*	*	b		x	x					
	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*	b	x	x	x	x	x		x	
	Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	*	3	b	x	x		x	x		x	x
	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	*	b	x	x	x	x	x	x	x	x
	Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	*	V	b				x				
	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	b	x	x	x	x	x		x	
	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	b	x	x		x	x			
	Dohle	<i>Corvus monedula</i>	V	*	b	x							
	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*	*	b		x		x	x		x	
	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	b	x	x	x		x		x	
	Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	*	*	s				x	x			
	Elster	<i>Pica pica</i>	*	*	b				x	x			
	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	b		x	x					
	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	*	V	b	x	x	x	x	x		x	
	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*	b	x	x	x	x	x		x	
	Flußregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	*	*	s		x		x				
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	*	*	b	x				x				

Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	*	V	b	x				x			
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	*	*	b				x	x			
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	V	b	x	x	x	x	x		x	
Graugans	<i>Anser anser</i>	*	*	b			x	x	x			
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	*	*	b			x		x			
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	V	1	s			x					
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	*	b	x		x				x	
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	V	*	s	x				x			
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	*	V	b							x	
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	*	*	b	x		x		x		x	
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	*	*	b	x	x			x			
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	*	*	b	x			x	x			
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	*	*	b	x							
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	3	2	s		x	x					
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	*	*	b			x					
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	*	b	x				x	x	x	
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	*	V	b	x							
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	b	x	x	x	x	x	x	x	x
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	*	*	b	x	x						
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	*	*	b			x					
Kranich	<i>Grus grus</i>	*	*	s								x
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	V	b	x						x	
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	*	*	b			x	x				
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	*	*	b	x							
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	s	x			x	x		x	
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	*	3	b			x				x	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	b	x	x		x	x			
Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>	1	*	b			x					
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	V	*	b		x			x			
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	b	x	x	x	x	x		x	
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	*	3	b	x	x	x	x	x			
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	V	2	b				x				
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	b	x	x	x	x	x		x	
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	*	*	b			x	x	x			
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	*	*	s					x			
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	b	x	x	x	x	x		x	
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V	V	s				x				
Schafstelze/Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	*	*	b		x			x			

	Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	*	b	x					x		
	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	*	s	x							
	Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	*	*	b	x		x				x	
	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	b	x	x		x	x		x	
	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	3	b		x	x	x	x			x
	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	*	b		x		x				
	Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	*	b		x	x	x	x			
	Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	*	*	b	x			x				
	Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	*	*	b			x	x	x			
	Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	*	*	b	x					x		
	Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	*	*	b				x	x			
	Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	3	3	b						x		
	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	*	s			x	x				
	Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	*	V	s					x			
	Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	*	*	b	x							
	Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	*	*	s				x				
	Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	*	V	b	x							
	Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	*	*	s		x						
	Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	2	3	s				x	x			
	Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	*	3	s	x							
	Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	*	*	b	x				x			
	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	b	x		x	x	x		x	
	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	b	x	x	x	x	x		x	
Säugetiere	Rotfuchs	<i>Vulpes vulpes</i>	*	*					x				
	Reh	<i>Capreolus capreolus</i>	*	*		x		x	x	x			x
	Rothirsch	<i>Cervus elaphus</i>	V	*							x		
	Damhirsch	<i>Dama dama</i>	*	*									x
	Feldhase	<i>Lepus europaeus</i>	V	3		x	x	x		x	x	x	x
	Waldmaus	<i>Apodemus sylvaticus</i>	*	*	b	x							
	Mauswiesel	<i>Mustela nivalis vulgaris</i>	*	D	b	x							
	Maulwurf	<i>Talpa europaea</i>	*	*	b	x		x				x	x
	Eichhörnchen	<i>Sciurus vulgaris</i>	*	*	b	x							
	Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	V	V	s	x				x			
	Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	G	s	x			x	x			
	Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	V	*	s	x							
	Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V	s				x	x			
	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	V	D	s	x	x		x				
	Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3	*	s	x			x				
	Wasserfledermaus	<i>Myotis daubertonii</i>	*	*	s	x				x			

	Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	s	x	x			x			
Käfer	Dünen-Sandlaufkäfer	<i>Cicindela hybrida</i>	V	*	b	x	x			x	x		
	Rothalsbock	<i>Corymbia rubra c.f.</i>	*	*	b	x							
	Gemeiner Einhornkäfer	<i>Notoxus monoceros</i>	*	*						x			
	Kleiner Schmalbock	<i>Stenurella melanura</i>	*	*	b	x	x			x			
Fliegen	Hornissen-Raubfliege	<i>Asilus crabroniformes</i>	NA	2		x	x			x			
	Gemeiner Strauchdieb	<i>Neoitamus cyanurus</i>	NA	*		x				x			
Wanzen	Krummfühlerwanze	<i>Alydus calcaratus</i>	NA	NA		x							
	Streifenwanze	<i>Graphosoma lineata</i>	*	*		x						x	
	GINSTER-Baumwanze	<i>Piezodorus lituratus</i>	NA	NA		x							
Hautflügler	Langstiel-Sandwespe	<i>Ammophila sabulosa</i>	*	*		x	x						
	Rainfarn-Herbstsandbiene	<i>Andrena denticulata</i>	V	V	b				x				
	Schwarzköpfige Sandbiene	<i>Andrena nigriceps</i>	3	2	b		x						
	Gartenhummel	<i>Bombus hortorum</i>	*	*	b	x		x				x	
	Steinhummel	<i>Bombus lapidarius</i>	*	*	b	x	x	x	x	x	x	x	x
	Ackerhummel	<i>Bombus pascuorum</i>	*	*	b	x	x	x	x	x	x	x	x
	Erdhummel	<i>Bombus terrestris agg.</i>	D	*	b	x	x	x	x	x	x	x	
	Sandknotenwespe	<i>Cerceris arenaria</i>	*	*		x							
	Fünfbändige Knotenwespe	<i>Cerceris quinquefasciata</i>	*	*			x						
	Bienenjagende Knotenwespe	<i>Cerceris rybyensis</i>	*	*		x							
	Gemeine Seidenbiene	<i>Colletes daviesanus</i>	*	*	b	x	x	x					
	Dünen-Seidenbiene	<i>Colletes fodiens</i>	*	3	b	x	x						
	Schildbeinige Silbermundwespe	<i>Crabro cribrarius</i>	*	*		x							
	Blasse-Siebwespe	<i>Crabro scutellatus</i>	*	*						x			
	Braunbürstige Hosenbiene	<i>Dasypoda hirtipes</i>	*	*	b	x	x		x	x			
	Sächsische Wespe	<i>Dolichovespula saxonica</i>	*	*		x	x			x			
	Ausdauernder Fliegenjäger	<i>Ectemnius continuus</i>	*	*		x	x						
	Stein-Fliegenjäger	<i>Ectemnius lapidarius</i>	*	*		x	x	x	x				
	Schwarzfleckige Filzbiene	<i>Epeolus variegatus</i>	*	V		x							
	Vierbindige Furchenbiene	<i>Halictus quadricinctus</i>	1	3	b		x						
	Gewöhnliche Löcherbiene	<i>Heriades truncorum</i>	*	*	b		x						
	Weißwangige Maskenbiene	<i>Hylaeus confusus</i>	*	*	b	x							
	Verschiedenfarbige Blattschneiderbiene	<i>Megachile versicolor</i>	*	*	b	x							
	Glockenblumen-Sägehornbiene	<i>Melitta haemorrhoidalis</i>	*	*	b	x			x				
	Zweipunkt Fliegenspießwespe	<i>Oxybelus bipunktatus</i>	*	*		x	x						
	Große Zottelbiene	<i>Panurgus banksianus</i>	*	*		x	x		x				

	Kleine Zottelbiene	<i>Panurgus calcaratus</i>	3	*		x	x						
	Bienenwolf	<i>Philanthus triangulum</i>	*	*						x			
	Rotbeinige Spinnennameise	<i>Smicromyrme rufipes</i>	*	*						x			
	Auen-Blutbiene	<i>Sphecodes albilabris</i>	*	*	b	x	x						
	Sand-Blutbiene	<i>Sphecodes pellucidus</i>	*	*	b		x						
	Netzfarbige Blutbiene	<i>Sphecodes reticulatus</i>	*	*	b	x							
	Rotendige Blutbiene	<i>Sphecodes rubicundus c.f.</i>	1	V	b					x			
	Gemeine Rollwespe	<i>Tiphia femorata</i>	*	*		x	x						
	Hornisse	<i>Vespa crabro</i>	*	*	b	x							
	Gemeine Wespe	<i>Vespula vulgaris</i>	*	*		x		x					
Schmetter- linge	Ampfer-Grünwidderchen	<i>Adscita statices</i>	3	V		x	x			x			
	Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	*	*		x		x		x	x	x	x
	Brauner Waldvogel	<i>Aphantopus hyperantus</i>	*	*		x			x	x		x	
	Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	*	*		x							
	Kleiner Sonnenrosen-Bläuling	<i>Aricia agestis</i>	*	V		x				x			
	Gammaeule	<i>Autographa gamma</i>	D	M		x		x		x	x		x
	Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	*	*	b	x	x			x			
	Scheck-Tageule	<i>Euclidia mi</i>	*	*						x			
	Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	*	*		x		x	x		x		
	Tagpfauenauge	<i>Inachis io</i>	*	*			x	x	x	x		x	
	Kleiner Perlmutterfalter	<i>Issoria lathonia</i>	*	*							x		
	Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>	*	*		x	x	x	x	x			
	Ampfer-Purpurspanner	<i>Lythria cruentaria</i>	3	D			x			x			
	Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	*	*		x	x	x	x	x		x	
	Waldbrettspiel	<i>Pararge aegeria</i>	*	*		x							
	Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	*	*		x	x	x	x	x		x	x
	Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	*	*		x			x	x		x	x
	Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	*	*		x	x	x		x	x	x	x
	Hauhechel-Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	*	*	b	x	x	x	x	x	x		
	Schwarzk. Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>	*	*		x		x	x	x		x	
	Braunk. Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus sylvestris</i>	*	*		x		x	x	x		x	
	Jakobskrautbär	<i>Tyria jacobaeae</i>	*	V		x			x				
	Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	D	M		x	x	x	x	x	x	x	x
	Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	D	M		x	x	x	x	x	x	x	x
	Sechsfleck-Widderchen	<i>Zygaena filipendulae</i>	V	*	b	x			x				
Libellen	Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>	*	*	b	x					x	x	x
	Braune Mosaikjungfer	<i>Aeshna grandis</i>	*	*	b			x					x
	Herbst-Mosaikjungfer	<i>Aeshna mixta</i>	*	*	b	x							

	Große Königslibelle	<i>Anax imperator</i>	*	*	b	x	x	x	x	x		x	x
	Gebänderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>	*	*	b	x				x			
	Blaufügel-Prachtlibelle	<i>Calopteryx virgo</i>	3	*	b	x				x			
	Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	*	*	b	x	x	x	x	x			
	Gemeine Becherjungfer	<i>Enallagma cyathigerum</i>	*	*	b			x					x
	Kleines Granatauge	<i>Erythromma viridulum</i>	*	*	b		x						
	Große Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	*	*	b		x	x	x	x		x	
	Kleine Pechlibelle	<i>Ischnura pumilio</i>	V	V	b	x	x						x
	Südliche Binsenjungfer	<i>Lestes barbarus</i>	*	*	b		x						
	Glänzende Binsenjungfer c.f.	<i>Lestes dryas</i>	V	3	b	x							
	Gemeine Binsenjungfer	<i>Lestes sponsa</i>	*	*	b	x	x	x					x
	Weidenjungfer	<i>Lestes viridis</i>	*	*	b	x				x			
	Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>	*	*	b					x			
	Spitzenfleck	<i>Libellula fulva</i>	V	*	b				x				
	Vierfleck	<i>Libellula quadrimaculata</i>	*	*	b	x				x			
	Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>	*	*	b	x	x			x		x	
	Schwarze Heidelibelle	<i>Sympetrum danae</i>	*	*	b						x		x
	Frühe Heidelibelle	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	*	*	b		x	x					
	Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>	*	*	b	x	x						x
	Große Heidelibelle	<i>Sympetrum striolatum</i>	*	*	b	x	x	x	x	x	x	x	x
	Gemeine Heidelibelle	<i>Sympetrum vulgatum</i>	*	*	b	x	x	x				x	x
Heuschrecken	Weißrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	*	*			x				x		
	Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	*	*		x							x
	Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>	*	*		x	x				x		x
	Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	*	*		x	x		x				x
	Kurzflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus dorsalis</i>	*	3							x		
	Punktierte Zartschrecke	<i>Leptophyes punctatissima</i>	*	*		x				x			
	Roesels Beißschrecke	<i>Metrioptera roeselii</i>	*	*									x
	Gemeine Dornschrecke	<i>Tetrix undulata</i>	*	*								x	
	Zwischerschrecke	<i>Tettigonia cantans</i>	*	*					x				
	Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	*	*									x