BREMEN
BREMERHAVEN
ZWEI STÄDTE. EIN LAND.

BREMISCHES INSEKTENSCHUTZPROGRAMM 2030

Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft
Freie Hansestadt Bremen
BIODIVERSITÄT BREMEN

Impressum

Projektleitung
Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft
An der Reeperbahn 2, 28217 Bremen
umwelt.bremen.de

Referat 26 – Naturschutz und Landschaftspflege

Erarbeitung
Dirk Hürter
Alena Jöst
Dr. Jasper Meya
Marten Urban

Auftragnehmer
ecolo – Agentur für Ökologie und Kommunikation
Eva Kirschenmann
Margarethe Klimek
Nikolai Resnikov
Dr. Jürgen Ritterhoff
Lekorat: Dr. Johanna Köster-Lange

Prof. Dr. Marko Rohlfs, Universität Bremen

Layout, Satz & Illustrationen
studiolenz – Visuelle Designkonzepte
Veronika Geiger

April 2025

Zitiervorschlag
SUKW (2025) (Hrsg.): Bremisches Insektenschutzprogramm 2030. Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft, Bremen.

Danksagung

Die Erarbeitung der Bremischen Biodiversitätsstrategie 2030 und des Bremischen Insektenschutzprogramms 2030 wurde durch eine interdisziplinäre Steuerungsgruppe begleitet. Wir bedanken uns für die engagierte Mitarbeit, fachliche Hinweise, die konstruktive Kritik und auch für die Geduld bei den Vertreter*innen der Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft, der Senatorin für Bau, Mobilität und Stadtentwicklung, der Senatorin für Wirtschaft, Häfen und Transformation, der Senatorin für Kinder und Bildung, dem Senator für Finanzen, dem Senator für Inneres und Sport – Sportamt, der Senatskanzlei, dem Umweltschutzamt Bremerhaven und dem Gartenbauamt Bremerhaven, dem Umweltbetrieb Bremen, der staatl. Deputation für Umwelt, Klima und Landwirtschaft, des Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND) Landesverband Bremen, des NABU (Naturschutzbund Deutschland) Landesverband Bremen, dem Förderverein Umwelt Bildung Bremen e. V. und der Hochschule Bremen. Darüber hinaus danken wir den Vertreter*innen des Arbeitskreises Schmetterlinge und des Arbeitskreises Hautflügler des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen, des Landesverbands der Gartenfreunde und des Überseemuseums für die interessierte und engagierte Begleitung des Entstehungsprozesses. Dem Bremischen Landwirtschaftsverband danken wir für die Bereitschaft zur aktiven Mitarbeit, die nicht realisiert werden konnte, da die erforderliche Arbeitszeit für das Projekt aus dem Ehrenamt heraus nicht geleistet werden konnte.

Bläulinge, *Lycaenidae*

Mehrere Arten dieser Tagfalter-Familie kommen in Bremen und Bremerhaven vor. Typisch: Einige Arten, wie z. B. der Blaue Eichen Zipfelfalter, benötigen ganz bestimmte Raupenfutterpflanzen. Andere sind auf offene Lebensräume angewiesen, hier sind das unter anderem Binnendünen und Brachen aber auch nährstoffarme und kräuterreiche städtische Grünflächen.

BREMISCHES INSEKTENSCHUTZPROGRAMM 2030

Inhalt

Vorwort der Senatorin 5

Einleitung, Anlass und Hintergrund 6

Ursachen des Rückgangs von Artenvielfalt und Häufigkeit von Insekten 8
Auswirkungen des Insektenschwunds 9

Die Insektenvielfalt in Bremen, ihre Lebensräume, ihr Schutz und bestehende Bildungsangebote 12

Insektenvielfalt in Bremen 13
Insektenlebensräume in Bremen und Bremerhaven 14
Erhalt der Insektenwelt 17
Grundsätze des Insektenschutzes 19

Maßnahmen und Ziele nach Handlungsfeldern 20

HF 1 Insektenlebensräume im Siedlungsraum 22
— Öffentliche und kommunale Grünflächen 23
— Gärten und Grünflächen auf privatem Grund 24
— Fassaden und Dächer 24
HF 2 Insektenfreundliche Strukturen in der freien Landschaft 25
— Weiden 26
— Wiesen 26
— Gräben, Gewässer und Auen 26
— Wälder und Grünanlagen mit großen Baumbeständen 27
HF 3 Bildung und Information 28
— Kinder und Jugendliche 28
— Erwachsene 28
— Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit 29
HF 4 Netzwerk und Kooperation 29
HF 5 Monitoring 30
— Insektenmonitoring in Bremen 30
— Monitoringkonzept 30
HF 6 Biotopvernetzung 32
— Biotopvernetzung im besiedelten Bereich 32
— Biotopvernetzung in der freien Landschaft 33
HF 7 Treiber des Insektenrückgangs 34
— Stadtentwicklung und Entsiegelung 34
— Dünger und Pflanzenschutzmittel 35
— Invasive Arten 35

Umsetzung 36

Kosten und Finanzierung der Maßnahmen 37
Bündnis für Biodiversität und Insektenschutz 37
Zusammenfassung und Ausblick 40

Anhang 42

Maßnahmensteckbriefe 43
Literaturverzeichnis 57

Liebe Leser*innen,

das Summen einer Wildbiene, ein vorbeiziehender Vogelschwarm, das Rascheln von Blättern im Wind. All dies ist eine Bereicherung unseres Alltags, macht unsere Städte lebenswert und ist Ausdruck eines intakten Ökosystems. Doch diese Vielfalt ist bedroht. Der Rückgang der Artenvielfalt, darunter Insekten, und der Vielfalt von Lebensräumen ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit. Die fortschreitende Zerstörung von Lebensräumen durch Landnutzungswandel und Schadstoffeinträge, die Übernutzung natürlicher Ressourcen und zunehmend auch der Klimawandel verursachen den Verlust der Biodiversität und gefährden damit unsere Lebensgrundlagen. Fakt ist: es summt und brummt immer weniger um uns herum, es grünt und blüht weniger bunt und vielfältig.

Dabei ist biologische Vielfalt die natürliche Grundlage für das Leben auf unserer Erde: Sie liefert uns saubere Luft und produktive Böden für den Nahrungsmittelanbau, speichert Wasser und Kohlenstoff und spielt eine zentrale Rolle im Kampf gegen den Klimawandel. Daher ist es wichtig, für eine hohe Biodiversität zu sorgen. Das Land Bremen legt dafür die Biodiversitätsstrategie 2030 und das Insektenschutzprogramm 2030 vor. Beide zusammen sind wichtige Instrumente, um lokal konkrete Maßnahmen zu ergreifen und die biologische Vielfalt im Land Bremen zu erhalten, zu stärken und nachhaltig zu nutzen. Wissenschaft, Verwaltung und Praxis haben sich für diese Strategien zusammengetan und in einem intensiven Prozess wirksame Maßnahmen zusammengetragen. Sie umfassen verschiedene Ziele und Handlungsfelder – von der Sicherung und Aufwertung von Natur- und Landschaftsräumen bis hin zu einem umweltfreundlicheren Umgang mit Ressourcen und einer verstärkten Sensibilisierung der Öffentlichkeit für die Bedeutung der Biodiversität inklusive der Insekten.

Ich danke allen Beteiligten, die die Bremische Biodiversitätsstrategie 2030 und das Bremische Insektenschutzprogramm 2030 mit viel Engagement vorangebracht haben. Ich lade alle Menschen, Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen in Bremen und Bremerhaven ein, sich aktiv an der Umsetzung dieser Strategie zu beteiligen. Für mehr Summen, Flattern und Rascheln in unseren Städten, mehr Leben und mehr Lebensqualität für alle.

Es grüßt Sie herzlich Ihre

Kathrin Moosdorf
Die *Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft der Freien Hansestadt Bremen*

Einleitung, Anlass und Hintergrund

In Deutschland gibt es rund 33.300 Insektenarten, 24 % von ihnen sind in den Roten Listen[1] erfasst. Von diesen verzeichnen 45 % einen rückläufigen Trend. Für das Land Bremen ist von vergleichbaren Zahlen zum Insektenschwund auszugehen. Das Gleiche gilt bezüglich der möglichen Ursachen, die aufgrund von Studienergebnissen in anderen Gebieten Deutschlands und Mitteleuropas angenommen werden.

1 In Roten Listen wird der Gefährdungsgrad für Tier-, Pflanzen und Pilzarten in einem bestimmten Gebiet (z. B. weltweit, Europa, Deutschland, Bundesländer) festgehalten.

was wir bereits wissen

Sechs Beine, drei Körperglieder, zwei Fühler: In diesem einfachen Bauplan steckt das Potenzial für eine unendliche Vielfalt an Formen, Lebensweisen und Funktionen. Rund 400 Millionen Jahre Entwicklungsgeschichte haben Insekten zur weltweit artenreichsten Tierklasse gemacht. Sie kommen in fast allen Ökosystemen vor (Ausnahme: das offene Meer) und stellen etwa 70 % aller Tierarten (BfN o. J.). Durch die lange Ko-Evolution eng verwoben mit anderen Organismen, spielen Insekten in ihrer gesamten Vielfalt eine wichtige Rolle in den von ihnen bewohnten Ökosystemen. Sie übernehmen zentrale Funktionen wie die Bestäubung von Pflanzen, das Zersetzen toter organischer Materie, die biologische Kontrolle von Organismen, die landwirtschaftliche Kulturen bedrohen, die Gewässerreinigung oder die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit. Insekten stellen eine essenzielle Nahrungsquelle für viele andere Tiergruppen dar. Insekten spielen daher eine zentrale Rolle beim Instandsetzen von Ökosystemen. Artenreiche und populationsstarke Insektengemeinschaften sind Grundvoraussetzung für die Wiederherstellung und Förderung von Populationen insektenfressender Vögel, Fledermäuse, Amphibien und Reptilien.

Seit einigen Jahren erreichen wissenschaftliche Berichte von einem besorgniserregenden Rückgang der Insekten, sowohl in der Artenzahl als auch in der Häufigkeit von Individuen, eine breite Öffentlichkeit. Besonders bekannt wurde die „Krefelder Studie", die einen Rückgang von rund 75 % der Insektenbiomasse[2] in über 60 Schutzgebieten zwischen 1989 und 2016 belegt (Hallmann et al. 2017). Eine weitere Langzeituntersuchung zum Einfluss der Landnutzung auf die Vielfalt und Häufigkeit von Insekten und Spinnentieren läuft seit 2008. Innerhalb von zehn Jahren sank die Artenzahl auf Probeflächen außerhalb von Schutzgebieten im Grünland und Wald im Mittel um ein Drittel, ebenso die Biomasse im Grünland. Den größten Schwund verzeichneten Grünlandflächen, die Großteils an Ackerland grenzen. Hier scheint die Ursache in den negativen Einflüssen der umgebenden Landschaft zu liegen (Seibold et al. 2019).

2 Trockengewicht aller in Fallen gesammelter Insekten, in diesem Fall Fluginsekten

Die Bundesregierung reagierte 2019 mit dem „Aktionsprogramm Insektenschutz", das zum Ziel hat, eine Trendumkehr beim Rückgang der Insektenzahl und ihrer Artenvielfalt zu erreichen. Mit einem Gesetz zum Schutz der Insektenvielfalt in Deutschland wurden einige Neuregelungen im Bundesnaturschutzgesetz vorgenommen. So werden unter anderem Biotope wie Streuobstwiesen als (Ersatz-)Lebensraum für Insekten besser bewahrt.

Vor diesem Hintergrund beschloss der Bremer Senat im September 2021 neben der Erarbeitung einer Biodiversitätsstrategie die Aufstellung eines Insektenschutzprogramms für das Land Bremen. Beide, Strategie und Programm, wurden parallel in einem Prozess erarbeitet und sind eng miteinander verzahnt[3]. So gliedern die Handlungsfelder der Biodiversitätsstrategie auch die Ziele und Maßnahmen des vorliegenden Insektenschutzprogramms. Bei der Erarbeitung bildeten neben dem „Aktionsprogramm Insektenschutz" des Bundes auch das „Aktionsprogramm Insektenvielfalt Niedersachsen" sowie ein durch eine Arbeitsgruppe des Bremer Naturschutzbeirats verfasstes Positionspapier mit weitreichenden Maßnahmenvorschlägen die Grundlage. Wissenschaftliche Leitlinien lieferte Prof. Dr. Marko Rohlfs, AG Chemische Ökologie der Insekten an der Universität Bremen, der die Erarbeitung des Programms fachlich begleitet. In einem Workshop mit verschiedenen Akteuren wurden weitere Maßnahmen gesammelt und Prioritäten benannt.

3 Details zum Erarbeitungsprozess finden sich in der Bremischen Biodiversitätsstrategie 2030.

Großer Wiesenknopf, *Sanguisorba officinalis*

Ist Nahrungspflanze für viele Insektenarten und gilt in Niedersachsen und Bremen als gefährdet. Kann durch den Erhalt von feuchtem Grünland, einem der Hauptlebensräume im Land Bremen, gefördert werden.

Wie steht es um die Insekten im Land Bremen? Wie kann ihre Vielfalt und Häufigkeit gemessen werden? Welches sind die Haupttreiber für den Rückgang der Insektenvielfalt in Deutschland und welche davon können wir in Bremen beeinflussen? Welche Maßnahmen fördern unter verschiedenen Gesichtspunkten am effektivsten Insekten und sind prioritär umzusetzen? Welche Akteur*innen sind für die Umsetzung verantwortlich?

Das Bremische Insektenschutzprogramm 2030 soll umsetzungsorientierte Antworten auf diese Fragen liefern. Es ist Teil der Bremischen Biodiversitätsstrategie 2030 (siehe Abb. 1). Der Insektenschutz kann nur als Querschnittsaufgabe gelingen: Das Insektenschutzprogramm richtet sich in erster Linie an die Bremer Landes- und Kommunalbehörden und deren Untergliederungen. In zweiter Linie bezieht es alle gesellschaftlichen Akteur*innen mit ein: Wissenschaft, Naturschutzverbände, landwirtschaftliche Betriebe, Unternehmen, Kleingarten-, Sport- und weitere Vereine, Wohnungsbaugenossenschaften, Gartenbesitzer*innen – um nur einige zu nennen. Wege zur Umsetzung sind angestrebte Kooperationen, Förderungen, gesetzliche Regelungen und nicht zuletzt die Vorbildwirkung der öffentlichen Hand.

Ursachen des Rückgangs von Artenvielfalt und Häufigkeit von Insekten

Eine wesentliche Ursache für den drastischen Rückgang von Insektenpopulationen ist der Verlust an ökologischer Komplexität. Insekten benötigen eine Vielfalt an Lebensräumen in einem Mosaik aus sich dynamisch verändernden und überdauernden, mehrjährigen Strukturen (wie Auendynamik, Waldentwicklungsstufen oder auch Beweidung), um ihre Lebenszyklen erfolgreich abzuschließen. Versiegelte oder monoton gestaltete Freiflächen in der Stadt und Strukturarmut in der Agrarlandschaft und im Wald stehen im Widerspruch zur Förderung von Insekten.

Monotonisierung entsteht beispielweise durch großflächiges, einseitiges Management von strukturarmen, offenen oder bewaldeten „Grünflächen" oder durch die hohen Stickstoffeinträge aus der Landwirtschaft und über den Luftpfad. Zudem führt die Versiegelung im urbanen Bereich zu einer Verkleinerung und Vernichtung von Lebensräumen. Der Einsatz von Insektiziden in der Landwirtschaft, bei der Deichpflege und in vielen privaten Bereichen ist ein weiterer Grund für die Abnahme der Insektenvielfalt.

Geschützte Teile von Natur und Landschaft sollten besonders zum Schutz der Insektenvielfalt beitragen. Jedoch gehen auch in Schutzgebieten (wie Naturschutzgebieten

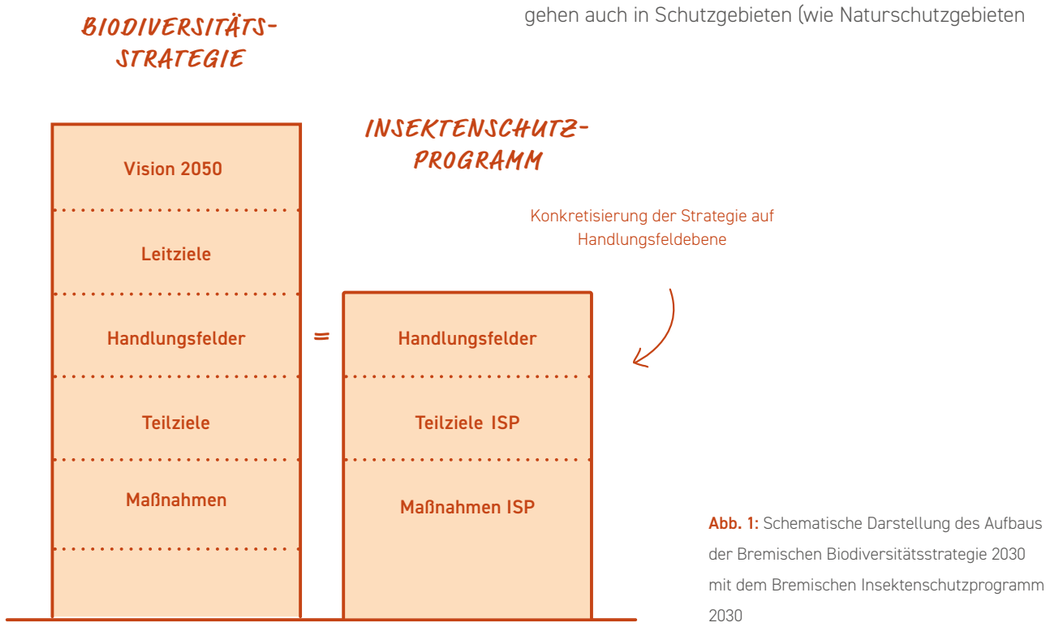


Abb. 1: Schematische Darstellung des Aufbaus der Bremischen Biodiversitätsstrategie 2030 mit dem Bremischen Insektenschutzprogramm 2030

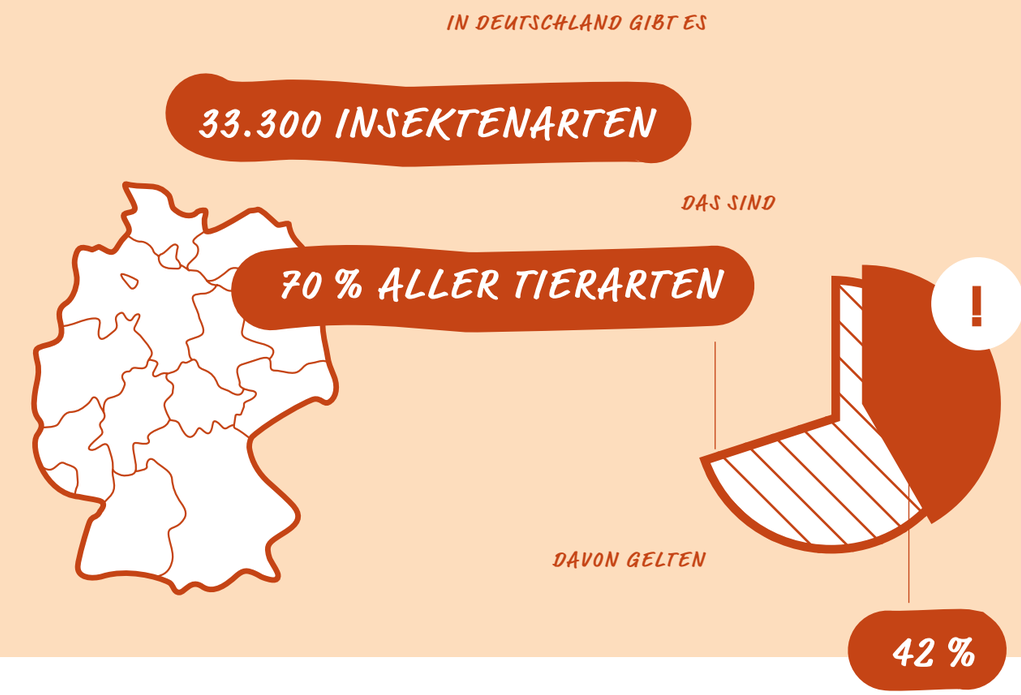


Abb. 2: Gefährdungssituation der Insektenarten in Deutschland (nach BMU 2019)

oder Natura-2000-Gebieten) Insekten massiv in ihrer Häufigkeit und Vielfalt zurück (Hallmann et al. 2017). Dies liegt vermutlich an negativen Einflussfaktoren von benachbarten Flächen (Seibold et al. 2019). Industrielle Agrarlandschaften, im Grünland wie im Ackerbau, sind extrem artenverarmt, gleichzeitig kommen die wenigen Arten, die diese ökologisch monotonen Lebensräume besiedeln, gehäuft vor (Uhler et al. 2021).

Die Zerschneidung der Landschaft durch Infrastruktur, Gewerbe und Wohnen führt zu einer Isolation von Insektenpopulationen. Geeignete Insektenlebensräume werden zunehmend verinselt. In der Folge nimmt die genetische Durchmischung von Insektenpopulationen ab und lokale Aussterbeereignisse werden wahrscheinlicher.

Der Klimawandel und die damit verbundene polwärtige Verschiebung der Lebensräume sowie Wetterextreme machen Flucht- und Ausweichräume für Insekten zusätzlich bedeutsam. Die zunehmende Erwärmung und die Trockenheit können die Einwanderung von Insektenarten begünstigen, aber auch zum lebensfeindlichen Faktor werden, wenn die Tiere nicht zeitweilig in kühlere Strukturen ausweichen können. Klimawandelfolgen wie die Zunahme der Durchschnittstemperaturen, längere Vegetationsperioden und Wetterextreme wie Dürren verstärken bestehende Stressfaktoren für die biologische Vielfalt und gefährden die Stabilität und Funktionsfähigkeit von Ökosystemen.[4] Insektenarten, die an spezifische klimatische Bedingungen angepasst sind, werden durch die Klimaänderung in ihrer jahreszeitlichen Entwicklung, dem Verhalten, der Fortpflanzung, der Konkurrenzfähigkeit und in ihren Nahrungsbeziehungen beeinflusst und können sich ggf. nicht an die sich ändernden Umweltbedingungen anpassen oder in neue geeignete Lebensräume ausweichen.

Auswirkungen des Insektenschwunds

Insekten spielen eine entscheidende Rolle für Stabilität und Funktionsfähigkeit von Ökosystemen. Insekten in ihrer gesamten Vielfalt tragen fundamental zur Sicherung der im Bundesnaturschutzgesetz formulierten „Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts" bei.

Viele Pflanzen sind auf Bestäubung durch Insekten angewiesen, um sich zu vermehren. Nicht nur Bienen,

4 Die Veränderungen des Klimas für das Land Bremen sowie die zukünftig zu erwartenden Klimaänderungen sind in der Klimaanpassungsstrategie des Landes Bremen beschrieben.

sondern auch Schmetterlinge, Käfer und andere Insekten tragen erheblich zur Bestäubungsleistung bei. Etwa 75 % unserer Nutzpflanzen, vor allem Obst und Gemüse, sind auf Bestäubung durch Insekten angewiesen, was sie zu einem unverzichtbaren Bestandteil der Nahrungsmittelproduktion macht (IPBES 2016). Der monetäre Wert der Bestäubung wird in Deutschland auf 1,7 Mrd. Euro geschätzt (BLE 2023). Darüber hinaus spielen Insekten eine entscheidende Rolle bei der Zersetzung von abgestorbenen Pflanzen- und Tiermaterialien. Sie beschleunigen den Verrottungsprozess und tragen zur Bildung von Humus im Boden bei, was wiederum die Bodenfruchtbarkeit erhöht. Insekten dienen als wichtige Nahrungsquelle für zahlreiche andere, ebenfalls für den Naturschutz relevante Organismengruppen, einschließlich Vögel, Säugetiere, Reptilien und Amphibien. Daher kann der Verlust von Insekten zu einem Dominoeffekt führen, weil die Arten höherer Nahrungsnetzstufen ebenfalls betroffen sind. So sind insektenfressende Vogelarten im Mittel eher von einem Rückgang betroffen als andere. Viele Insektenarten ernähren sich von Organismen, die landwirtschaftliche Kulturen bedrohen. Marienkäfer und parasitische Wespen können so als natürliche Feinde von landwirtschaftlichen Schädlingen helfen, den Einsatz chemischer Pestizide zu verringern.

Die Haupttreiber des Insektenschwunds sind

1. **Landnutzungswandel** (Habitatverlust in Stadt und Land),
2. **Stickstoffanreicherung und andere Verschmutzungen** (v. a. durch Chemikalien und Dünger),
3. **Biologische Faktoren** (Krankheitserreger, invasive Neobiota) und, derzeit noch mit einigem Abstand, aber zunehmend bedeutsam:
4. **der Klimawandel** (Verschiebung von Habitaten und Nahrungsquellen in Raum und Zeit).

Diese Treiber wirken auf einer räumlichen Skala weit über Bremen und Bremerhaven hinaus, das Aufhalten des Insektenschwunds erfordert „ganz grundlegende Änderungen der [menschlichen] Nutzungen in Mitteleuropa" (Fartmann et al. 2021). In Bremen können kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen umgesetzt werden, um den Treibern lokal entgegenzuwirken, modellhafte Lösungsansätze auszuprobieren und strukturelle Änderungen auf höheren politischen Ebenen zu ergänzen.

Um schnell ins Handeln zu kommen, fokussiert sich das Bremische Insektenschutzprogramm 2030 auf kurz- bis mittelfristige Maßnahmen zur Stärkung der Insektenvielfalt, die zugleich zu einer generellen Verbesserung des Umwelt- und Klimaschutzes sowie der Lebensqualität und Gesundheit in Bremen beitragen (so genannte „*no regret*"-Maßnahmen). Insbesondere beim Treiber „Landnutzungswandel" durch die Flächeninanspruchnahme liegen Entscheidungskompetenzen auf Landes- und Kommunalebene, die für den Insektenschutz genutzt werden können. Während die klimatischen Veränderungen nur sehr geringfügig aus Bremen heraus beeinflusst werden können, haben wir es in der Hand, die bremischen Maßnahmen zu Klimaschutz und Klimaanpassung möglichst insektenfreundlich zu gestalten.

3

4

Abb. 3: Hat Insekten zum Fressen gern und ist eine prominente Zielart des bremischen Naturschutzes: der Kiebitz. Foto: pixabay.
Abb. 4: Ca. 75 % der Nutzpflanzen sind auf Bestäubung durch Insekten angewiesen – darunter z. B. Apfelbäume. Foto: M. Wördemann.

AUSHÄNGESCHILDER DER INSEKTENWELT

Die **Glänzende Natternkopf-Mauerbiene** (*Osmia adunca*) nistet in Hohlräumen, z. B. Felswänden, Mauern oder Totholz. Das macht sie zu einem schnellen Gast im Garten, vorausgesetzt, sie findet die richtigen Pflanzen in der Nähe. Diese Wildbiene ist besonders wählerisch, wenn es um die Nahrung für ihre Brut geht. Denn den Pollen sammelt sie ausschließlich an Echium-Gewächsen, wie dem Gewöhnlichen Natternkopf (*Echium vulgare*). Beobachten kann man diese Wildbienen von ca. Ende Mai bis Ende Juli. Vorgestellt vom NABU Bremen, www.nabu-bremen.de Foto: Hinrich Böer.

Der **Spiegelfleck-Dickkopffalter** (*Heteropterus morpheus*), aufgrund seines wellenförmigen Flugbildes auch „Hüpferling" genannt. Die Oberseite seiner Flügel ist dunkelbraun gefärbt. Die Raupen ernähren sich von Gräsern feuchter Standorte, bevorzugt Pfeifengras und Sumpf-Reitgras. Sie formen aus einem Grasblatt einen Tunnel, in dem sie leben und auch als Raupe überwintern. Dem Spiegelfleck-Dickkopffalter helfen entsprechend ungemähte Altgrasstreifen im Bremer Feuchtgrünland als Naturschutzmaßnahme. Vorstellung: Naturschutzbehörde, Foto: T. Christiansen.

Der **Nashornkäfer** (*Oryctes nasicornis*) gehört zur Familie der Blatthornkäfer. Die Männchen tragen das charakteristische Horn, mit dem sie tatsächlich Konkurrenzkämpfe ausfechten. Weibchen haben ein kürzeres Horn bzw. einen Höcker. Sie gehören zu den Holzmulm bewohnenden Käferarten; im Gegensatz zu z. B. dem Eremit, der in Bremen in alten Eichen und Buchen ebenfalls vorkommt und stark gefährdet ist, haben der Nashornkäfer „gelernt", alternative Lebensstätten zu besiedeln. Haufen von Holzspäne, faserreiche Komposthaufen und ähnliche Strukturen bieten ihm eine Kinderstube. Vorstellung: SUKW, Foto: pixabay.

Ampfer-Grünwidderchen (*Adscita statices*) sind an ihrem metallisch grünen bis bläulich-türkisfarbenen Schillern gut zu erkennen. Diese kleinen nachtaktiven Falter gehören zu den häufigsten Grünwidderchen in Deutschland. Sie kommen auf artenreichen, nassen bis wechselfeuchten Wiesen sowie auf trockenen Bereichen vor. Die Raupen ernähren sich von Ampferarten, während die Falter bevorzugt Nektar aus lila-blauen Blüten saugen. Beobachten lässt sich der Falter in den Bremer Schutzgebieten. Vorgestellt vom BUND Bremen, www.bund-bremen.net, Foto: Ana Meyer, BUND Bremen.

Der **Bienenwolf** (*Philanthus triangulum*) ist eine Grabwespe, die vor allem Honigbienen jagt. Weibchen betäuben die Bienen mit einem Stich, tragen sie in ihre Brutkammern im Boden und legen Eier an sie. Die Wespenlarven ernähren sich von den Bienen. Die Brutkammern werden mit Bakterien eingeschmiert, die in den Antennen der Wespen leben und Antibiotika produzieren. Die Brut wird so vor dem Befall mit anderen Bakterien oder Pilzen geschützt. Bienenwölfe sind in Bremen auf sandigen Böden, oft in Siedlungsnähe, zu finden. Vorstellung und Foto: Prof. Dr. Marko Rohlfs.

Die **Sumpfschrecke** (*Stethophyma grossum*), eine der größten bei uns vorkommenden Schrecken, findet im feuchten, extensiv bewirtschafteten Grünland von Bremen und Bremerhaven einen hervorragend für sie geeigneten Lebensraum vor. Die Tiere legen ihre Eier an die Basis von Gräsern, von denen sie sich auch ernähren. Der Schlupferfolg ist abhängig von der Feuchtigkeit, sodass die Art lokal von Trockenheit bedroht sein kann. Sumpfschrecken können an sonnigen Tagen zwischen Juni und September gut beobachtet werden. Ihr Gesang, mit dem Hinterbein erzeugte, knipsende Tick-Laute, ist ebenfalls gut erkennbar. Vorstellung: SUKW, Foto: pixabay.

Die Insektenvielfalt in Bremen, ihre Lebensräume, ihr Schutz und bestehende Bildungsangebote

Die Vielfalt und Anzahl von Insekten sind abhängig von der Qualität und Größe vorhandener Lebensräume. Das Land Bremen beherbergt eine bemerkenswerte kleinräumige Diversität an potenziellen Insektenlebensräumen. Das macht die Wiederherstellung und Sicherung biologischer Vielfalt durch eine gezielte Förderung von Insekten erfolgversprechend.

was auf dem spiel steht
und was uns antreibt

An dieser Stelle werden einige Arten beispielhaft vorgestellt und die für Insekten relevanten Lebensräume kurz dargestellt. Ausführliche Informationen für Interessierte und Expert*innen finden sich unter erlebnisraum-natur.de, im Bremer Teil des Landschaftsprogramms lapro-bremen.de sowie im Bericht zur Lage der Natur in Bremen umwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/Bericht.pdf

Insektenvielfalt in Bremen – eine Auswahl

In Bremen spielen speziell Insekten trockener und sandiger Standorte, wie viele bodenbrütende Wildbienen und Wespen, eine wichtige Rolle, aber auch solche, die feuchtes Grünland und Kleingewässer besiedeln (Abb. 5). Von knapp 600 **Wildbienenarten** in Deutschland kommen etwa 160 in Bremen vor. Hierbei kann es immer wieder zu bemerkenswerten Funden sehr seltener oder bisher in Bremen nicht beobachteter Stechimmen, wie der Luzernen-Blattschneiderbiene (*Megachile rotundata)* oder der Orientalischen Mörtelwespe (*Sceliphron curvatum*) kommen (Riemann et al. 2023). Das mehrere hundert Kilometer lange Grabensystem um die Stadt Bremen und das Naturschutzgebiet Luneplate in Bremerhaven beherbergen eine artenreiche Tier- und Pflanzenwelt. So sind in den Gräben und im Feuchtgrünland sehr seltene **Käferarten** zu finden, wie zum Beispiel der Nordöstliche Glanzflachläufer *(Agonum dolens*). National bedeutsam ist die aquatische Käferfauna insbesondere im Hollerland mit beispielsweise hohen Dichten des Großen Kolbenwasserkäfers (SUBVE 2011). Die Bestände mit sehr alten Eichen und Buchen im Bremer Stadtgebiet haben eine bundesweite Bedeutung für holzbewohnende Käfer (z. B. den Eremiten *Osmoderma eremita*; SUBVE 2011). Auch Kleingärten sind bei entsprechender Gestaltung ein Hort der Insektenvielfalt Bremens. So konnten im Zeitraum von 2017 bis 2021 insgesamt 25 **Tagfalter** in einer Gartenparzelle beobachtet werden, einschließlich des laut Roter Liste stark gefährdeten Schwalbenschwanzes (P*apilio machaon,* Abb. 5) und des Sonnenröschen-Bläulings (Aricia; Killer 2023). Eine weitere besondere Tagfalterart im Land Bremen ist der Spiegelfleck-Dickkopffalter (*Heteropterus morpheus,* siehe Kurzdarstellung Seite 11), der in Feuchtlebensräumen wie dem Werderland vorkommt. Die Art legt ihre Eier auf Gräser, die lang im Jahr grün bleiben, da die Raupen sich nur langsam entwickeln. Deshalb ist sie besonders auf mehrjährig ungemähte Bereiche wie Altgrasstreifen angewiesen (Reinhardt et al. 2020). Die Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*), eine in Deutschland gefährdete **Libellenart,** kommt in den Randmooren der Wümmeniederung an möglichst besonnten und fischfreien Stillgewässern vor (SUBVE 2011).

Trotz der augenscheinlichen Vielfalt darf nicht übersehen werden, dass das Insektenvorkommen auch im Land Bremen seit Jahrzehnten unter dem fortschreitenden Schwund von Lebensräumen, dem Einsatz von Pestiziden und intensiver Grünflächenpflege leidet. Beobachtungen von Bürgerwissenschaftler*innen und durch studentische Arbeiten (u. a. Polls 2021) sind alarmierend und weisen darauf hin, dass das Insektensterben auch in Bremen stattfindet. So war beispielweise der einst sehr weit verbreitete und häufige Tagfalter Kleiner Fuchs (*Aglais urticae,* Abb. 7) in Bremen über 20 Jahre lang von starkem Rückgang betroffen und wurde seit 2014 kaum gesichtet. Aktuelle Beobachtungen zeigen, dass er inzwischen wieder häufiger vorkommt[5]. Die Art ist eher kälteliebend und ihr Verbreitungsgebiet verschiebt sich aufgrund des Klimawandels aktuell nach Norden sowie in höhere Lagen. Insgesamt wird die Art in Deutschland vermutlich seltener werden (Wirth et al. 2024). Die Beobachtungen aus Bremen und umzu decken sich mit den Erkenntnissen aktueller wissenschaftlicher Studien, dass häufige Insektenarten in Mitteleuropa und Nordafrika mindestens genauso stark von einem Rückgang betroffen sind wie meist anspruchsvolle, seltene Arten (Hallmann et al. 2017, van Klink et al. 2023). Hierin liegt eine Chance: Die häufigen und weit verbreiteten Arten haben in der Regel unkomplizierte Ansprüche an Nahrung und Lebensraum. **Folglich können nahezu alle Akteure in der gesamten Stadtgesellschaft erfolgreich zum Insektenschutz beitragen!**

Kleinlibellen, *Zygoptera*

Sind in Bremen in verschiedenen Arten weitverbreitet und als erwachsene Tiere in verschiedenen Lebensräume, oftmals jedoch in der Nähe von Gewässern zu finden. Für die Entwicklung ihrer Larven sind die Tiere an stehende oder fließende Gewässer gebunden. Sowohl die Larven als auch die erwachsenen Tiere sind räuberisch und ernähren sich von anderen Insekten.

5 Persönliche Mitteilungen und Beobachtungen des Arbeitskreises Schmetterlinge im Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen, auf der Citizen Science-Plattform „iNaturalist" sowie durch Volker Lohrmann, Entomologe im Überseemuseum Bremen.

Insektenlebensräume in Bremen und Bremerhaven

Das Bundesland Bremen mit den Städten Bremen und Bremerhaven liegt in der norddeutschen Tiefebene, geprägt von weitläufigen Marsch-, Geest- und Auenlandschaften. Das Gebiet der beiden Städte wird seit Jahrhunderten besiedelt und landwirtschaftlich genutzt, weshalb hoch verdichtete urbane Räume und landwirtschaftliche Nutzflächen (Weiden und Dauergrünland) heute das landschaftliche Erscheinungsbild des Bundeslands dominieren.

Zu den **öffentlichen Grünflächen** gehören Parks, Grünanlagen und Friedhöfe. Viele haben eine wiesenähnliche Struktur. Ihre Vegetation ist aufgrund intensiver Pflege oft struktur- und artenarm; kleinere Anlagen weisen nur sporadisch Gehölze auf. Herausragende, strukturreiche Beispiele im Land Bremen sind der Bürgerpark in Bremerhaven[6] oder Knoops Park in Bremen-Nord. Die Parkanlagen in Oberneuland mit ihren Beständen sehr alter Eichen und Buchen als hervorragendes Habitat für totholzbewohnende Käfer (u. a. Eremit, Osmoderma eremita) sind als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Die Gartenordnung des

6 Der Bürgerpark in der Stadt Bremen wird von einem privaten Verein getragen.

5

5

6

6

7

Landesverbands der Gartenfreunde Bremen schlägt explizit naturnahe Strukturen vor und fördert diese dadurch. Selbst das Rahmengrün in **Kleingartengebieten** bietet viel Potenzial zur insektenfreundlichen Pflege und Gestaltung, z. B. in Form von **Streuobstwiesen** auf Gemeinschaftsflächen. Ein bundesweit herausragendes Projekt ist der „Grüne Bremer Westen“[7].

Kleingärten, Gärten und Grünflächen privater Besitzer*innen sind ein wichtiges Flächenpotenzial für die Förderung von pflanzlicher Struktur- und Artenvielfalt in Siedlungsbereichen (Dehnhardt et al. 2021). Auch kleinräumige Strukturen haben so das Potenzial, eine **Vernetzung** nicht zusammenhängender (öffentlicher) Grünflächen herzustellen. So entsteht ein Netzwerk von Nahrungs-, Lebens und Rückzugsorten für die Insektenwelt. Die Fassaden und Dächer von Gebäuden können insektenfreundlich begrünt werden und so zu weiteren Trittsteinen im Insektenschutz werden.

7 www.gruenerbremerwesten.de

Abb. 5: Der Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*) ist eine weit verbeitete Großlibelle mit einem markanten Fleck auf jedem der vier Flügel. Dieser Vierfleck sitzt (oder klebt?) auf einem Sonnentau in der Farge Heide, wo er an den pflanzenreichen nährstoffarmen Heideweihern seinen bevorzugten Lebensraum vorfindet. Auf dem zweiten Foto ist die Art besser zu erkennen. Fotos: SUKW, pixabay. **Abb. 6:** Der Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*) fühlt sich in Kleingartengebieten wohl. Die Raupen ernähren sich vorzugsweise von Doldengewächsen wie dem Grün von Möhre, Dill und Fenchel – hier zu sehen im Schaugarten des Landesverbands der Gartenfreunde Bremen e. V. Foto Schmetterling: T. Christiansen, Foto Raupe: S. Brünn, FlorAtrium. **Abb. 7:** Wenig anspruchsvoll: Der Kleine Fuchs (Aglais urticae) saugt Nektar an vielen verschiedenen Blühpflanzen und überwintert in geschützten Nischen in Schuppen, Kellern und Dachböden, weshalb jede*r ihn fördern kann. In den ersten warmen Tagen im Jahr sind die hübschen Tiere oft schon zu entdecken. Die Raupen ernähren sich fast ausschließlich von Brennnesseln. „Wilde Ecken“ in Gärten und im gesamten Stadtbild spielen deshalb eine große Rolle. Foto: T. Christiansen.

Grünland-Graben-Areale machen über 80 % der ländlich geprägten Landesfläche aus. Diese Areale inklusive ihrer Gewässer, Säume und Gehölze sind sowohl für den Naturschutz als auch für die landwirtschaftliche Nutzung bedeutsam. Beweidung, vor allem in einer (sehr) extensiven Form mit nur wenigen Tieren pro Hektar, schafft eine Dynamik und Struktur, wie sie insektenfördernde Ökosysteme benötigen. Zum Erhalt und zur Stärkung der **Weidehaltung** von Rindern im Land Bremen wurde bereits in der Legislaturperiode 2019–2023 ein Förderprogramm etabliert. Neben der Grundförderung wird mittels des Top-up „Naturschutzweide“ auch der Verzicht auf prophylaktische Gabe von Tierarzneimitteln wie Antiparasitika honoriert[8]. **Wiesen** sind eine wesentliche Nutzungsform im Grünland-Graben-Areal. Wiesen sind Grünlandflächen, die mehrfach im Jahr gemäht werden. Der Aufwuchs wird zur Heugewinnung, Silierung oder auch Frischverfütterung im Stall genutzt. Als Mähweiden werden Flächen bezeichnet, die einerseits beweidet werden, darüber hinaus aber zur Abschöpfung von Futterüberschüssen oder für die Winterfuttergewinnung auch regelmäßig ein- oder zweimal im Jahr geschnitten werden.

Besonders Gewässer, wie **kleine und mittelgroße Süßgewässer, Gräben, Tümpel, Teiche, Bäche und andere Fließgewässer**, inklusive ihrer Gewässersohle sowie ihrer semiterrestrischen und terrestrischen Randbereiche, nehmen eine Schlüsselrolle im Zusammenhang mit dem Insektenschutz ein. Für eine Vielzahl von Insekten, deren Lebenszyklus gänzlich oder während der Larvenstadien im oder am Gewässer stattfindet, fungieren Gewässer als Brut- und Aufwuchs- sowie Lebensstätten und bilden darüber hinaus aufgrund ihrer linienhaften Struktur und ihres hohen Vernetzungspotenzials wichtige Trittsteinbiotope in der freien Landschaft und im Siedlungsraum. In Nachbarschaft großer Fließgewässer können kleine, stehende Gewässer zudem wichtige Fluchträume bei extremer Trockenheit und Hitze sein.

8 Link: Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen für die Weidehaltung von Rindern (RL Weideprämie) – Transparenzportal Bremen

Offene Sandbiotope und Heiden sind hauptsächlich in Bremen-Nord und auf Spülfeldern zu finden (SUBV 2011) und ebenfalls wichtige Lebensräume für eine Vielzahl von Insektenarten. Zum Beispiel nisten etwa 75 % der Wildbienenarten im Boden – ein lückiger Bewuchs, lockerer Boden und ein warm-trockenes Mikroklima sind für die Nestanlage und die Larvenentwicklung am besten geeignet. Trockene Sandbiotope wurden über Jahrhunderte durch Beweidung von ertragsarmen Standorten und Heidewirtschaft gefördert, sind aber in den letzten Jahrzehnten durch die Ausdehnung der Siedlungen, Aufgabe der Extensivbeweidung, Nährstoffeintrag und den Ausbau der Weser stark reduziert und verändert worden (SUBV/Tesch 2011).

Ackerstandorte haben aufgrund der intensiven Landnutzung und ihres geringen Anteils an den landwirtschaftlich genutzten Flächen zumeist eine deutlich geringere Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und weisen zumeist ein erhebliches ökologisches Aufwertungspotenzial auf (SUBV/Tesch 2011).

8

9

10

Abb. 8: Die Entwässerungsgräben im Bremer Blockland sind Teil der bremischen Kulturlandschaft und stellen wichtige aquatische Ersatzlebensräume dar. Foto: A. Joest. **Abb. 9:** Rohrniederung mit Blick auf Grünland. Foto: M. Wördemann. **Abb. 10:** Streuobstwiesen wie hier in Surheide, Bremerhaven, gehören aufgrund ihrer Ähnlichkeit zu locker von Bäumen durchzogenen „natürlichen" Graslandschaften, wie sie vor und nach der letzten Eiszeit in unseren Breitengraden vorkamen, zu den artenreichsten Lebensräumen. Foto: M. Wördemann.

Niederschlagsklärbecken – Orte der Artenvielfalt?

Niederschlagsklärbecken (NKB) sind technische Bauwerke, die dem Rückhalt von Regenwasser dienen. In der Stadtgemeinde Bremen sind die Meisten der etwa 60 NKB vorwiegend naturnah gestaltet. Im Sommer 2019 untersuchten Studierende der Universität Bremen 40 dieser von hanseWasser betriebenen abwassertechnischen Anlagen. Und fanden erstaunliches: Über 80 verschiedene Arten von kleingewässerbesiedelnden Käfern und Wanzen konnten gefunden werden, darunter zwei Arten der Roten Liste.

Auch wenn die NKB dadurch nicht zu Hotspots der Artenvielfalt werden, so unterstützen sie dennoch nachhaltig die Insektengemeinschaft und zeigen: auch unscheinbare Orte können mit der entsprechenden Gestaltung und bei angepasster Pflege ihren Beitrag leisten.

11

12

Abb. 11: Das blühende Straßenbegleitgrün in der Bremer Duckwitzstraße im Sommer. Foto: I. Bryson. **Abb. 12:** Pflanzenvielfalt mit Nahrungs- und Versteckmöglichkeiten in einem Bremer Vorgarten. Foto: A. Jöst.

Erhalt der Insektenwelt: Wissensvermittlung und Sensibilisierung für alle Altersgruppen

Der Insektenschutz beginnt im Kopf, denn nur, was man erkennt und wertschätzt, kann man schützen. Bewusstsein und Kenntnisse über die Insektenvielfalt und Möglichkeiten zu deren Schutz schaffen zudem Akzeptanz für Maßnahmen und regen zum Handeln an. In der Bremer und Bremerhavener Stadtgesellschaft bieten zahlreiche Institutionen und Vereine ein vielfältiges theoretisches und praktisches Bildungsangebot für verschiedene Alters- und Interessengruppen an. Sie stellen die Infrastruktur, um Bürger*innen die Möglichkeit zu bieten, sich zur Bedeutung von Insekten für die Ökosysteme, die Wirtschaft und die menschliche Gesundheit zu informieren. Akteure und Beispiele werden in der Bremischen Biodiversitätsstrategie 2030 benannt (HF „Bildung und Information").

Ausgewählte Projekte zum Insektenschutz im Land Bremen

Es gibt eine Vielzahl von Projekten der Zivilgesellschaft, von Naturschutzorganisationen, Unternehmen, der Hochschulen und der Wohnungswirtschaft im Land Bremen, die sich auf vielfältige Art und Weise für den Schutz von Insekten einsetzen.

Stadtgemeinde Bremen:

- **Verein KulturPflanzen e. V.: Ab geht die Lucie**
  Ein ungenutzter Platz in zentraler Lage wurde entsiegelt und dient nun als Austauschort zum gemeinsamen Gärtnern. Von den engagierten Ehrenamtlichen wurde ein vielfältig gestalteter Lebensraum für Insekten innerhalb eines Wohnviertels geschaffen.
- **BUND Bremen und Umweltbetrieb Bremen: Insektenschaugarten auf dem Osterdeich am Weserwehr**
  Mit der Unterstützung vieler Beteiligter wurde mitten in der Stadt am Weserwehr ein 800 m² großer Insektengarten geschaffen, der von Freiwilligen in Stand gehalten wird. Der Ort dient Hobbygärtner*innen als Inspiration, eigenständig insektenfreundliche Maßnahmen zu ergreifen.
- **Amt für Straßen und Verkehr und Umweltbetrieb Bremen: Blumenwiese Duckwitzstraße**
  An der Duckwitzstraße wurde eine artenreiche Blumenwiese angelegt, die als Nahrungs- und Lebensraum für zahlreiche Insektenarten dient. Dadurch wird ein Trittstein für Insekten und ein ökologischer Mehrwert geschaffen.

Stadt Bremerhaven:

- **Zolli e. V.: Zollinlandstadion „Zolli“**
  Auf dem ehemaligen Fußballfeld treffen sich engagierte Bürger*innen zum gemeinsamen Gärtnern. Es werden Nistkästen gebaut, Sträucher und Bäume in die Erde gebracht und Gemüse- und Blumenbeete angelegt.
- **Gartenbauamt Bremerhaven: Straßenbegleitgrün Gaußstraße und Borriesstraße**
  In der Gaußstraße wurden Hainbuchen eingesetzt und Wiesenblumen angepflanzt. Auch in der Borriesstraße wurde im Zuge einer Sanierung Platz für mehr artenreiches Grün geschaffen.
- **Gartenbauamt Bremerhaven: insektenfreundliche Grünflächen**
  Das Gartenbauamt hat in den vergangenen zwei Jahren ca. 460.000 Blumenzwiebeln auf einer Gesamtfläche von 1.230 Quadratmetern gesetzt, zum Beispiel in der Brookstraße in Lehe. Die vielen insektenfreundlichen Pflanzen sind ein Baustein in dem Gesamtkonzept der Grünflächenstrategie des Amtes und müssen neben anderen Bausteinen wie etwa dem Anlegen von Blühwiesen gesehen werden. Sie sollen in der Stadt mehr Lebensraum für Insekten schaffen.

Grundsätze des Insektenschutzes

Eine Vielzahl von Insektenarten besiedelt im Laufe ihres Lebenszyklus verschiedene Habitate oder hat unterschiedliche Nahrungsansprüche. Eine effektive Förderung der Insektenvielfalt und -häufigkeit erfordert es daher, die Lebensraumansprüche der Tiere in all ihren Entwicklungsstadien bei der Maßnahmenauswahl zu berücksichtigen. Wenige, punktuelle Maßnahmen wie isolierte Blühstreifen oder Nisthilfen reichen nicht aus, um eine nachhaltige und flächendeckende Wiederherstellung der biologischen Vielfalt zu erreichen. Vielmehr ist dies nur durch die **Schaffung strukturreicher und vernetzter Biotope** und Landschaften sowohl im urbanen als auch im nicht-urbanen Raum möglich. In Anbetracht der hohen Zahl an Insektenarten mit semiaquatischer Lebensweise[9] hat das Zusammenspiel von Gewässern und Lebensräumen an Land gerade in Bremen eine besonders große Bedeutung.

Die Maßnahmen sollen für verschiedene Arten mit unterschiedlichen Lebenszyklen und Habitaten wirksam sein. Dies geschieht sowohl durch insektenfreundliche Pflege und Bewirtschaftung von größeren, zusammenhängenden Flächen als auch durch zahlreiche kleine Maßnahmen, die nicht unmittelbar räumlich verbunden sind, aber wie Trittsteine in einem funktionalen Zusammenhang stehen. Zur Förderung von Insektenvielfalt ist ein Mosaik an Maßnahmen erfolgversprechender als isolierte Einzelmaßnahmen. Die Vielfalt der Maßnahmen und der Flächen und die Verbindungen und Wechselwirkungen zwischen ihnen stehen letztendlich für eine Vielfalt der Insekten.

9 Larvenstadium im Wasser, Erwachsenenstadium an Land wie zum Beispiel bei Libellen, Eintagsfliegen oder Mücken.

Durch gezielte Veränderungen in der Vielfalt der Struktur und Artenzusammensetzung in der Vegetation können Lebensräume von Insekten erhalten und neu erschaffen werden. **Störungsereignisse**[10] wie Vertritt durch Weidetiere oder kleinräumige Mahd begünstigen bestimmte Pflanzenarten und schaffen neue Habitate für Insekten, was zur Gesamtbiodiversität beiträgt. **Korridore** aus vielfältiger Vegetation ermöglichen die Verbreitung von Insekten, erleichtern den Genaustausch und fördern die genetische Vielfalt innerhalb von Populationen, was für deren langfristiges Überleben entscheidend ist. Offenboden, hohe Gräser, blühende Pflanzen und Sträucher bieten unterschiedliche **Mikroumgebungen**. Verschiedene Insektenarten können dort Habitate finden, die ihren artspezifischen Bedürfnissen entsprechen. Insekten als primäre Konsumenten sind auf die ernährungsphysiologische Vielfalt verschiedener lebender wie abgestorbener Pflanzen und Pflanzenteile angewiesen. Insbesondere eine **Mischung von Pflanzenarten in verschiedenen Entwicklungsstadien** stellt kontinuierliche Ressourcen für Insekten bereit und unterstützt so ein komplexes Netzwerk. Es gilt, möglichst viele solcher lokalen **Netzwerke** in ihrer Entstehung zu unterstützen bzw. zu erhalten.

10 Störungen führen zum lokalen Verlust von Organismen – gleichzeitig entstehen Habitate für zuvor wenig oder gering vorkommende (konkurrenzschwache) Arten.

Maßnahmen und Ziele nach Handlungsfeldern

Ziel des Bremischen Insektenschutzprogramms 2030 ist es, zu einer Trendwende beim Rückgang der Insekten beizutragen und die Vielfalt und Häufigkeit der Insekten in Bremen zu schützen und wiederherzustellen. Bis 2030 soll eine messbare Verbesserung der Vielfalt und Häufigkeit von Insekten gelingen. Das Programm wurde gemeinsam mit Akteur*innen aus Bremen und Bremerhaven entwickelt und beinhaltet, gegliedert in sieben Handlungsfelder, vielseitige und konkrete Maßnahmen zur Sicherung der Lebensgrundlagen für Insekten im Land Bremen sowie ein Monitoringkonzept.

was wir tun wollen

Im Rahmen des Beteiligungsprozesses zur Erstellung der Bremischen Biodiversitätsstrategie 2030 wurden im Dialog mit Akteuren aus Bremen und Bremerhaven **sieben flächen- bzw. themenbezogene Handlungsfelder** identifiziert, in denen wichtige direkte und indirekte Hebel zur Sicherung, Förderung und Verbesserung der Biodiversität inklusive der Insektenvielfalt und ihrer Lebensräume im Land Bremen liegen. Die Handlungsfelder wurden für das Insektenschutzprogramm übernommen und die im Zuge der Bearbeitung entstandenen Maßnahmen zum Erhalt und zur Stärkung der Insektenvielfalt entsprechend zugeordnet. Für jedes Handlungsfeld wurden für das Insektenschutzprogramm unter Beteiligung der maßgeblichen Akteure (Steuerungsgruppe, Runder Tisch, Expert*innen) überprüfbare Ziele festgelegt, Maßnahmen entwickelt und priorisiert.

★ = Maßnahmen mit Umsetzungsbeginn bis 2027

Alle weiteren aufgeführten Maßnahmen sind als nicht abschließende Sammlung für eine zusätzliche Umsetzung, zukünftige Aktionspläne, Fördermittelanträge etc. zu verstehen. Vor einer Auswahl, Ausformulierung und Umsetzung der weiteren Maßnahmen werden betroffene öffentliche und private Stellen und Personen (erneut) beteiligt. Alle Maßnahmen, die für das Land oder die Kommune wirksam sind, unterliegen dem Vorbehalt einer Finanzierung durch den jeweiligen Haushaltgesetzgeber.

Grüne Stinkwanze, Palomena prasina

In Bremen und Bremerhaven häufig in Gebüschen und Hochstaudenfluren zu finden. Sie hat stechend-saugende Mundwerkzeuge und ernährt sich von unterschiedlichen Pflanzensäften. Die Tiere besitzen sogenannte Stinkdrüsen, aus denen sie bei Bedrohung übelriechendes Sekret zur Verteidigung absondern.

HF 1 Insektenlebensräume im Siedlungsraum

HF 2 Insektenfreundliche Strukturen in der freien Landschaft

HF 3 Bildung und Information

HF 4 Netzwerk und Kooperation

HF 5 Monitoring

HF 6 Biotopvernetzung

HF 7 Treiber des Insektenrückgangs

HF 1
Insektenlebensräume im Siedlungsraum

Der Siedlungsraum hat ein hohes Potenzial zum Schutz der Insektenvielfalt. In Städten finden sich häufig vielfältige, kleinräumige Strukturen, die von Insekten als Habitate angenommen werden oder als Trittsteine eine Vernetzungsfunktion zwischen verschiedenen innerstädtischen Flächen und dem Umland innehaben. Die Populationen sind jedoch oftmals klein und deshalb vulnerabel. Konsequenterweise ist deshalb in einem Bundesland wie Bremen mit seinen zwei Städten Bremerhaven und Bremen der Siedlungsbereich ein Schwerpunkt der Maßnahmen, weil hier ein erheblicher Anteil des Einflusspotenzials für das Bremische Insektenschutzprogramm 2030 liegt.

Für das Handlungsfeld werden folgende **Ziele** festgelegt:

- Mindestens 30 % der öffentlichen extensiven Rasen- und Wiesenflächen werden bis 2030 in artenreiche (Blüh-)wiesen umgewandelt.
- 10 % der öffentlichen Grünflächen werden bis 2030 durch Strukturen bereichert, die Lebensräume für Insekten eröffnen. Dazu zählt u. a. der Verbleib von Totholz auf öffentlichen Grünflächen oder die Anlage von Steinhaufen oder Trockenmauern, wo dies im Rahmen der Nutzung möglich ist.
- Bis 2027 werden mindestens zehn Unternehmen bei einer freiwilligen insektenfreundlichen Umgestaltung der Grün- und Verkehrsflächen beraten und begleitet.
- Freiwillige Zusatzmaßnahmen, wie insektenfreundliche Strukturen und Pflanzenauswahl, werden bei der Umsetzung von Dach- und Fassadenbegrünung berücksichtigt. Auf diese Weise wird eine jährlich steigende Quadratmeterzahl insektenfreundlicher Begrünung bei Wohnimmobilien, bei Gewerbeimmobilien und bei öffentlichen Immobilien (hier Fassadenbegrünung nur testweise auf Teilflächen) geschaffen.
- Die Insektenmortalität wird durch eine angepasste Beleuchtung reduziert.

13

14

15

16

Öffentliche und kommunale Grünflächen

Öffentliche und kommunale Grünflächen, wie z. B. Kleingartengebiete, machen in Großstädten wie Bremen und Bremerhaven einen bedeutenden Teil der urbanen Potenzialflächen für Insektenvielfalt aus, werden in aller Regel durch kommunale Betriebe gepflegt und erfahren besondere öffentliche Aufmerksamkeit. Dadurch sind sie prädestiniert als Ansatzpunkte für die Umsetzung von Maßnahmen im städtischen Bereich und zur Entwicklung von Trittsteinen und Korridoren zum Umland der Stadt: Es gibt über den Stadtraum verteilt viele Flächen unterschiedlichen Zuschnitts, der Zugriff auf diese Flächen ist verhältnismäßig einfach und Veränderungen können hier große Außenwirkung entfalten (im Sinne von Umweltbildung).

Durch ein **extensives Mahdregime**, gekoppelt an das **Ausbringen regionaler standortgerechter Blühmischungen**, können öffentliche Grünflächen in wertvolle Lebensräume für Insekten umgewandelt werden. Grob ist hier für Bremen vor allem zwischen Mager-/Sandrasen, Blumenwiese und Frisch-/Feuchtwiese als Ziellebensräume zu unterscheiden (nach Nagler 2022[11]). Entscheidend ist, dass Teilflächen zwei Vegetationsperioden inkl. der Wintermonate ungemäht bleiben. Die Mahd sollte mit insektenschonendem Gerät erfolgen[12] und das Mahdgut nach Möglichkeit in einem separaten Arbeitsgang abgetragen werden. Auch auf kleinen urbanen Grünflächen gewährleistet eine **vielfältige Auswahl krautiger Pflanzen** eine kontinuierliche und vielfältige Nahrungsquelle für Bestäuber, aber auch pflanzenfressende Lebewesen (Herbivore) (Niewar 2023). Im Gegenzug tragen bestäubende Insekten zum reproduktiven Erfolg der Pflanzen bei oder schränken diesen als Herbivore ein und fördern somit die pflanzliche Vielfalt an einem Ort. **Einheimische Bäume und Sträucher** sind reichhaltige Nektar- und Nahrungsquellen sowie Lebensraum für unzählige Insekten und sollten erhalten und gefördert werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass es zu Konflikten in der Zielsetzung der Lebensraumgestaltung von Insekten kommen kann, z. B. bei zunehmender Beschattung.

In der Stadt Bremerhaven ist das Gartenbauamt und in der Stadt Bremen der Umweltbetrieb mit der Pflege des öffentlichen Grüns beauftragt. Beide Städte wurden 2023 mit dem Label „Stadtgrün naturnah“ in Silber von Kommunen für biologische Vielfalt e. V. ausgezeichnet,

11 Kartierschlüssel für Biotoptypen in Bremen: 10 – Trocken bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren und 12 – Siedlungsbiotope/Grünanlage

12 Als Gerätetyp mit der geringsten Schädigungsrate gelten Balkenmäher. Es gibt mittlerweile wartungsärmere Systeme, die ebenfalls deutlich geringere Schädigungsraten verursachen als herkömmliche Kreisel- oder Scheibenmäher (Steidle et al. 2022).

Abb. 13: Lebensraum Totholz in den Bremer Wallanlagen. In diesem Stammrest nisten regelmäßig Wildbienen. Foto: A. Joest.
Abb. 14: Auch für das menschliche Auge interessanter als einheitlicher Gebrauchsrasen: insektenfreundliche Staffelmahd auf einer Spielfläche im Ichon-Park, Bremen-Oberneuland. Foto: A. Joest.
Abb. 15: Artenreiches Straßenbegleitgrün in der Borriesstraße, Bremerhaven. Foto: M. Wördemann. **Abb. 16**: Solar-Gründach des Grünen Hauses am Hohentorsplatz in Bremen mit Totholz und Nisthilfen für Insekten. Foto: GEWOBA.

Maßnahmen im Insektenlebensräume im Siedlungsraum

- ★ ISP 1.01: Öffentliche Flächen biodiversitätsfördernd unterhalten
- ISP 1.02: Ein Beratungsangebot für Eigentümer*innen von privaten Gärten für die insektenfreundliche Gestaltung ihres Gartens aufbauen
- ISP 1.03: Für die Umgestaltungen und die Anlage von insektenfreundlichen Grünflächen werden anteilige Fördermittel bereitgestellt und die Einrichtung eines Förderprogramms geprüft.
- ★ ISP 1.04: Wildblumenrasenmischungen für städtische Grünflächen und den privaten Gebrauch
- ★ ISP 1.05: Optimierung der Dach- und Fassadenbegrünung für Insekten

★ = Maßnahmen mit Umsetzungsbeginn bis 2027

Bremerhaven bereits zum zweiten Mal. Das Label honoriert umgesetzte und geplante biodiversitätsfreundliche Pflegepraktiken und ist für drei Jahre gültig.

Die öffentliche Hand will ihre Vorbildfunktion für die insektenfreundliche Gestaltung des öffentlichen Grüns weiter systematisch ausgestalten.

GEP 2030

Im Rahmen des Gewerbeentwicklungsprogramms für die Stadt Bremen (GEP) 2030 hat sich die Senatorin für Wirtschaft, Häfen und Transformation zum Ziel gesetzt, bei der Weiterentwicklung der Bestandsgebiete und bei der Entwicklung neuer Gewerbegebiete die Förderung der Biodiversität, den Schutz von Böden und die Erhöhung der Klimaresilienz stärker zu berücksichtigen.

Gärten und Grünflächen auf privatem Grund

Private Gärten und private Grünflächen, zusammenhängende Gärten und Abstandsgrün zwischen Wohnanlagen, stellen für den städtischen Raum verhältnismäßig große, potenziell für die Förderung der Insektenvielfalt nutzbare Flächen dar. Wie schon bei den öffentlichen Grünflächen besteht häufig eine **Korridor- bzw. Trittsteinfunktion** zum Umland oder zu weiteren Flächen. Es besteht also großes Potenzial, das aber schwieriger zu heben ist: Die **Akteure sind vielfältig** und zahlreich, der Wissensstand und die Handlungsbereitschaft sind unterschiedlich. Entsprechend müssen die Maßnahmen für diese Flächen einen eher aufklärenden, beratenden und bildenden Charakter haben (siehe HF 3). Institutionelle Akteure (Wohnungsbaugesellschaften, GaLaBau-Betriebe, …) sollten als primärer Zugang und **Multiplikatoren** zum Erreichen der Akteursgruppen genutzt werden.

Die **Versiegelung von Flächen** soll auch im privaten Bereich reduziert werden und es sollen vermehrt Maßnahmen zur **insektenfreundlichen Grünpflege** Anwendung finden. Eigentümer*innen können über **Vorbildflächen und Öffentlichkeitsarbeit** für insektenfreundliche Zierpflanzen und Garten- bzw. Freiflächengestaltung mit „Wildnisecken" begeistert werden.

Unternehmen können auf ihren Firmengeländen einen wichtigen Beitrag zum Schutz von Insekten leisten. Erhebliche Potenziale bieten die **insektenfreundliche Anlage und Pflege von Grünflächen auf Firmengeländen**, das **angepasste Management von Brachen bzw. Bauerwartungsland, Entsiegelung von Parkplätzen** und die **Vermeidung von Lichtverschmutzung.** Zudem bietet sich das **Anlegen von insektenfreundlichen Kleinstrukturen** wie z. B. Nisthilfen, Laubhaufen und Natursteinlagern an.

Fassaden und Dächer

Die Begrünung von Fassaden und Dächern kann einen ergänzenden Beitrag zum Insektenschutz leisten. Vertikale Begrünung kann als **Trittsteinbiotop** fungieren, indem sie an heißen Sommertagen den Insekten Schatten spendet und eine bedeutende Nektarquelle für Wildbienen, Hummeln, Schwebfliegen und Schmetterlinge darstellen kann.

Dachbegrünung kann, wenn sie struktur- und artenreich hinsichtlich der Vegetation und mit geeigneten Substraten und Totholz gestaltet ist, ein bisher ungenutztes Potenzial im Insektenschutz offenlegen (Mann 2021). Insbesondere Gewerbehallen, Supermärkte und Mehrfamilienhäuser haben ein **hohes Potenzial an Fassaden und Flachdächern**, an und auf denen diverse Lebensräume für Insekten geschaffen werden können. Die Wirkung ist besonders hoch, wenn sie in einem Verbund mit umliegenden arten- und strukturreichen Grünflächen stehen (Bornholdt et al. 2024).

Entsiegelung

Entsiegelung bietet die Möglichkeit, neue Lebensräume zu schaffen und die Durchlässigkeit des Bodens zu erhöhen. Die Entfernung versiegelter Flächen kann Brachflächen, Wiesen oder Feuchtflächen zurückbringen, die auf vielfältige Weise Lebensraum bieten. Entsiegelte Flächen können sich zu artenreichen Wiesen, Ruderalfluren oder auch Biotopen entwickeln, die von zahlreichen Insekten und Pflanzen besiedelt werden. Diese Praxis sollte in der Stadtplanung verankert sein, um durch den Rückbau nicht genutzter Verkehrsflächen die Natur zu renaturieren.

HF 2
Insektenfreundliche Strukturen in der freien Landschaft

Die freie Landschaft, die den Siedlungsraum umschließt, bietet im Land Bremen zahlreiche Möglichkeiten, insektenfreundliche Lebensräume zu gestalten. Weiden, Wiesen, Gräben, Gewässer, Auen, Wälder und strukturreiche Grünanlagen bieten wertvolle Lebensräume, die zu vielfältigen Insektenhabitaten (weiter-) entwickelt werden können.

Für das Handlungsfeld werden folgende **Ziele** festgelegt:

- Etablierung möglichst großflächiger Weidesysteme im Sinne von „Wilden Weiden"
- Erhalt und Stärkung einer extensiven Weidetierhaltung als Baustein für die Entwicklung von struktur- und artenreichem Grünland, inner- und außerhalb von Schutzgebieten
- Insektenfreundliche Mahd von Wiesen (siehe Seite 27)
- Naturnahe Uferbereiche von Still- und Fließgewässern erhalten und entwickeln
- Naturnahe Waldentwicklung auf allen öffentlichen und möglichst auch privaten Waldflächen, bei der Alt- und Totholz gezielt als Insektenlebensräume stehen gelassen werden

Maßnahmen im Handlungsfeld Insektenfreundliche Strukturen in der freien Landschaft

- ISP 2.01: Reduktion der prophylaktischen Gabe von Antiparasitika bei Pferden und Rindern insbesondere auf den beweideten Naturschutzflächen
- ISP 2.02: Die pestizidfreie Grünlandbewirtschaftung wird gefördert.
- ISP 2.03: Modellprojekt zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes auf landwirtschaftlichen Flächen und Deichen
- ISP 2.04: Staffel- und Mosaikmahd auf Naturschutzflächen, wo aufgrund der örtlichen Gegebenheiten keine extensive Beweidung möglich ist und es mit anderen Schutzzielen vereinbar ist
- ★ ISP 2.05: Einsatz insektenschonender Mahdmethoden und -technik insbesondere auf Naturschutz- und Kompensationsflächen
- ISP 2.06: Modellhafte Grünlanderneuerung in Bremen durch Anlage von artenreichem und trockenheitsresistentem Dauergrünland
- ★ ISP 2.07: Etablierung möglichst großflächiger Weidesysteme im Sinne von „Wilden Weiden"
- ISP 2.08: Entwicklung und Umsetzung eines Konzeptes zur insektenfreundlichen Gewässerunterhaltung

★ = Maßnahmen mit Umsetzungsbeginn bis 2027

17

18

Abb. 17: Das Naturschutzgebiet Luneplate in Bremerhaven. Hier weiden Wasserbüffel und Galloway-Rinder. Foto: M. Wördemann. **Abb. 18:** Wald mit Totholzbestand. Totholz ist ein wichtiger Nahrungs- und Lebensraum für Insekten und ihre Larven. Foto: M. Wördemann.

Weiden

Insbesondere auf Flächen, die bereits einem Naturschutzmanagement unterliegen, kann die Pflanzen- und Strukturvielfalt durch eine **extensivere Beweidung** gefördert werden. Durch **Verbiss und Vertritt von großen Pflanzenfressern** entsteht eine größere strukturelle Vielfalt der Vegetation und damit eine Steigerung der Artenvielfalt (siehe Infobox "Wilde Weiden"). Alle Pflanzen Mitteleuropas sind an große Weidegänger angepasst. Sie können sich dem negativen Einfluss des Weidedrucks widersetzen oder profitieren sogar von der Beweidung. Viele Insekten sind zudem speziell an den **Dung der Weidetiere** angepasst, sie nutzen ihn z. B. als zusätzliche Nahrungsquelle. Von Bedeutung ist hier, dass auf die prophylaktische Anwendung von Antiparasitika verzichtet wird und Quarantänezeiten eingehalten werden.

Wilde Weiden

Das Konzept der „Wilden Weiden" beruht auf Beobachtungen, nach denen traditionelle, extensive und halboffene Weidelandschaften Mitteleuropas zu den artenreichsten Lebensräumen zählen (Bunzel-Drüke & Luick 2024). Das Konzept setzt auf die ganzjährige Präsenz von Weidetieren, die sich frei in verschiedenen Habitaten (Freiflächen, Gehölze, Gewässer) bewegen können. Diese Beweidung erzeugt ein Mosaik aus abgegrasten und weniger abgegrasten Bereichen sowie aufkommenden Gehölzgruppen und Übergangszonen, die wichtige Lebensräume bieten. Ein weiterer wichtiger Faktor ist der Dung der Weidetiere, der ein bedeutendes Nahrungs- und Fortpflanzungshabitat für u. a. Dungkäfer oder verschiedene Fliegenarten ist. Traditionelle Weidelandschaften Mitteleuropas gehören zu den artenreichsten Lebensräumen und die Einführung dieses Konzepts in Naturschutzgebieten könnte durch gezieltes Monitoring weiterentwickelt werden, um die spezifischen Effekte auf Insekten zu erfassen.

Wiesen

Extensiv genutzte artenreiche Wiesen und Mähweiden können einen wichtigen Beitrag für den Insektenschutz leisten. **Hohe Gräser, blühende Pflanzen und Sträucher** bieten unterschiedliche Mikroumgebungen und kommen somit einer Vielzahl von Insektenarten zugute. Durch das gezielte **überjährige Stehenlassen von Altgrasstreifen** durch eine Staffel- und Mosaikmahd kann eine insektenfördernde Strukturvielfalt geschaffen werden.

Gräben, Gewässer und Auen

Neben der Größe und chemischen Qualität des Wasserkörpers ist vor allem die Unterwasservegetation, die **Struktur und Vielfalt der Ufervegetation** sowie das vorhandene Hartsubstrat bestehend aus Totholz und kiesigem Material entscheidend für die Häufigkeit und Vielfalt von Wasserinsekten. Wasserbauliche Maßnahmen der Vergangenheit haben die natürliche Fließdynamik und Gewässermorphologie beeinträchtigt, was zu einem Rückgang der natürlichen Gewässerhabitate und dadurch zu Beeinträchtigungen der vorhandenen Artengemeinschaft geführt hat. Vor allem stehende und langsam fließende Kleingewässer verlanden, sofern sie nicht auf durch technische Pflegemaßnahmen offengehalten werden oder durch natürliche Prozesse gar neu entstehen. Eine **angepasste Gewässerunterhaltung** ist ein entscheidender Baustein, um die Lebensräume im und am Gewässer, die von Insekten genutzt werden, zu erhalten und zu verbessern.

Wälder und Grünanlagen mit großen Baumbeständen

In Wäldern und auf waldähnlichen, öffentlichen Grünflächen (wie dem Bürgerpark) sind viele Insekten auf **Alt- und Totholz** angewiesen und profitieren besonders von **Altbaumbeständen** (siehe Infobox auf Seite 34). Kleinräumige Strukturen, wie **Lichtungen und Säume** am Übergang ins Offenland, sind weitere wertvolle Lebensräume für Insekten. Die n**aturnahe Entwicklung öffentlicher Wälder** stellt den Schutz der Natur, des Bodens und des Wassers sowie die Erholungsfunktion in den Vordergrund. Dabei wird weitgehend auf Holznutzung verzichtet und standortgerechte, **heimische Baumarten in Mischwäldern** bevorzugt.

Abb. 19: Gänseblümchen. Foto: M. Wördemann.

Insektenschonende Mahdkonzepte

Es gibt verschiedene Konzepte, wie Grünland (im städtischen Bereich: Grünflächen) gemäht wird, um die Biodiversität zu fördern und Lebensräume für verschiedene Arten zu erhalten. Indem nicht die gesamte Fläche auf einmal gemäht wird, finden mobile Insekten, Kleintiere und Vögel zu jeder Zeit Unterschlupf und Nahrung. Pflanzen gelangen bis zur Samenreife und können sich vermehren. Unterschiedliche Wachstums- und Blühphasen der Pflanzen werden unterstützt.

- Die **Staffelmahd** ist eine Methode, bei der eine Grünlandfläche in mehrere Abschnitte unterteilt wird, die innerhalb eines Jahres zu unterschiedlichen Zeiten gemäht werden.

- Die **Mosaikmahd** bezieht sich auf das Mahdregime eines gesamten Gebietes, z. B. eines Schutzgebietes: Sie ähnelt der Staffelmahd, aber anstatt eine Fläche in Streifen oder Abschnitte zu unterteilen, werden bei der Mosaikmahd Teilflächen innerhalb eines größeren Gebiets zu verschiedenen Zeiten gemäht. Diese Methode schafft eine mosaikartige Struktur von unterschiedlich genutzten oder bearbeiteten Flächen, die auf Landschaftsebene eine Vielzahl von Habitaten für unterschiedliche Arten bietet. Die Mosaikmahd fördert eine noch größere Diversität an Lebensräumen innerhalb eines Gebiets, da sie noch variablere Bedingungen schafft.

- Bei der **Rotationsmahd** wird eine Grünlandfläche in verschiedene Segmente unterteilt. Jedes Jahr wird ein Segment der Fläche gemäht, während die anderen Segmente überjährig ungemäht bleiben. Dadurch entstehen Bereiche für wenig mobile Arten bzw. für Insekten mit langem Lebenszyklus, z. B. als Rückzugsort für die Überwinterung.

- Eine Variante davon ist die **Sinusmahd**. Am Rand einer Fläche werden beim Mähen Kurven gefahren, sodass im Randbereich Vegetation stehen gelassen wird. Beim nächsten Mähgang wird die jeweils zuvor entstandene Kurvenlinie beim Fahren gekreuzt, sodass ein kleinteiliges Mosaik an Vegetationshöhen entsteht. Die Sinusmahd kann auch gut entlang linearer Grünbereiche angewendet werden, z. B., um Wege entlang von Entwässerungsgräben freizuhalten. Vorteil der letzten beiden Methoden ist, dass die Flächen nicht vermehrt angefahren werden müssen.

HF 3
Bildung und Information

Bildungsangebote und die Bereitstellung von Informationen im Bereich des Insektenschutzes fördern das Verständnis für die Bedeutung von Insekten und wecken Begeisterung für ihre Vielfalt. So sollen Menschen motiviert werden, sich aktiv für den Insektenschutz einzusetzen. Ein praxisorientierter Ansatz ermöglicht den Teilnehmenden, selbst aktiv zu werden und den eigenen Einfluss auf die Vielfalt der Insektenwelt erleben zu können. Diese Erfahrungen ermutigen dazu, auch langfristig positive Veränderungen im Alltag vorzunehmen und weitere Handlungsoptionen für den Insektenschutz wahrzunehmen.

Für das Handlungsfeld werden folgende **Ziele** festgelegt:

— Ausbau der Zusammenarbeit mit der Bildungsbehörde für den schulischen Bereich
— Außerschulische Lernorte erhalten und weiter ausbauen

Kinder und Jugendliche

In der schulischen Bildung bieten sich neben der Vermittlung ökologischer Zusammenhänge auch anschauliche und alltagsnahe Projekte zum Insektenschutz an. Im Bereich des non-formalen und informellen Lernens spielen die **außerschulischen Lernorte** für Kinder und Jugendliche für Naturschutz und zur Förderung der Biodiversität eine wichtige Rolle. Diese Lernorte ermöglichen es Kindern und Jugendlichen, die Natur hautnah zu erleben und eine persönliche Verbindung zur Umwelt aufzubauen. Durch **direktes Erleben und Entdecken** wird die Natur greifbar und zugänglich, was ein tiefes Verständnis und eine emotionale Bindung fördern kann. Solche Erfahrungen legen die Grundlage für ein langfristiges Umweltbewusstsein.

Maßnahmen im Handlungsfeld Bildung und Information

- ★ ISP 3.01: Öffentlichkeitsarbeit zur Bedeutung der Insektenvielfalt
- ★ ISP 3.02: Beratung und Unterstützung von Bildungseinrichtungen zum Thema Insektenschutz
- ISP 3.03: Beteiligung an bundesweiten Wettbewerben und Kampagnen
- ISP 3.04: Gute Praxisbeispiele für Insektenschutz in und mit der Landwirtschaft und weiteren Akteuren, wie beispielsweise der GEWOBA, vorzeigen und über geeignete Kommunikationswege für das Mitmachen werben
- ISP 3.05: Schulungsangebote für in der Gewässerunterhaltung tätige Personen

★ = Maßnahmen mit Umsetzungsbeginn bis 2027

Außerschulische Projekte bieten die Möglichkeit, das Wissen praktisch anzuwenden und somit zu verinnerlichen. Ob beim Bau von Insektenhotels, der Anlage von Blühwiesen oder der Teilnahme an Forschungsprojekten wie **Citizen Science** – durch aktive Beteiligung lernen die Kinder und Jugendlichen nicht nur, wie sie selbst zur Artenvielfalt beitragen können, sondern auch die Bedeutung ihrer Handlungen im größeren ökologischen Zusammenhang. Diese praktischen Erfahrungen fördern das **Verantwortungsgefühl** und zeigen ihnen, dass jede*r Einzelne einen Beitrag leisten kann.

Zusätzlich eröffnet die frühe Wissensvermittlung die Chance, **Bewusstseinsbildung** bereits in jungen Jahren zu etablieren und ein Verständnis für die Wichtigkeit der Biodiversität als Teil unserer Lebensgrundlage zu schaffen. Eine gut informierte junge Generation kann später als Multiplikator fungieren und das Wissen um den Schutz der Biodiversität an weitere Generationen und ihr Umfeld weitergeben.

Erwachsene

Bildungs- und Informationsangebote sind insbesondere für Erwachsene verstärkt notwendig, da Erwachsene über die Handlungsspielräume verfügen, die den Insektenschutz unmittelbar voranbringen. Dabei ist es wünschenswert, die ökologischen Zusammenhänge zwischen Artenvielfalt und Insektenschutz so zu vermitteln, dass deren Bedeutung für das eigene Leben erkennbar wird und das eigene Engagement über punktuelle Maßnahmen wie beispielsweise das Anbringen von Nisthilfen hinausgeht. Es ist ein grundlegendes Umdenken in der Flächengestaltung und -pflege notwendig, um Insektenschutz nachhaltig im Land Bremen zu verankern. Dies erfordert eine größtmögliche Akzeptanz der Bevölkerung für veränderte Optik und Nutzungsmöglichkeiten der nun teils naturnah gestalteten Flächen. Da Veränderungen zunächst oft mit Vorsicht begegnet wird, sind die Maßnahmen im Bereich Bildung und Information ein wesentlicher Baustein für die erfolgreiche Umsetzung des Bremischen Insektenschutzprogramms 2030. Sie sollten daher vielseitig und niedrigschwellig angelegt sein.

Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

In diesem Sinne wird das Bremische Insektenschutzprogramm 2030 von einer **langfristigen partizipativen Informations- und Kommunikationskampagne** begleitet, die die ökologische Bedeutung von Insekten hervorhebt, Begeisterung weckt und eigene Handlungsmöglichkeiten aufzeigt und durch praktische Ansätze vermittelt. Darüber hinaus werden Ansätze der Citizen Science aufgegriffen und Beiträge für Social-Media-Kanäle zur Verfügung gestellt. Dies soll allen Bürgerinnen und Bürgern sowie weiteren gesellschaftlichen Akteur*innen Anreize und Motivation bieten, sich aktiv am Insektenschutz zu beteiligen.

Abb. 20: Im Insektenschaugarten des BUND Bremen am Weserwehr gibt es zahlreiche Bildungsangebote. Foto: I. Bryson.

HF 4
Netzwerk und Kooperation

Insektenschutz ist ein Querschnittsthema, das viele Lebens- und Politikbereiche betrifft. Das in der Bremischen Biodiversitätsstrategie 2030 beschriebene **„Bündnis für Biodiversität & Insektenschutz“** vereint Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Naturschutzverbände und die Zivilgesellschaft, um eine **bessere Vernetzung** zu fördern. Das Bündnis steht für einen breiten Konsens, um Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung von Insekten voranzutreiben und die Umsetzung des Insektenschutzprogramms zu unterstützen.

Im Rahmen der kommunalen Tätigkeiten für den Insektenschutz sollen gute Beispiele genutzt werden, um ressortübergreifend über die Handlungsmöglichkeiten zu informieren und die Akteur*innen zu vernetzen. Zudem werden **Handlungsleitfäden und Entscheidungshilfen für die Umsetzung der Maßnahmen** entwickelt. Ziel ist, durch Kooperation, Unterstützung und Beratung sowohl kommunale als auch nicht-kommunale Eigentümer*innen (nicht abschließend: Parks, Unternehmen, Hausbesitzer*innen, Kleingärten, Vereine) für eine Umsetzung der hier präsentierten Maßnahmen zu gewinnen. Bremerhaven und Bremen sind Mitglieder im Bündnis „Kommunen für biologische Vielfalt“, das seit 2024 durch das Bundesumweltministerium institutionell gefördert wird. Dessen umfassende Vernetzungsstrukturen und Informationsangebote können somit nun dauerhaft genutzt werden.

Ziele und Maßnahmen im Handlungsfeld Netzwerk und Kooperation: Die Maßnahmen für dieses Handlungsfeld sind in der dem Insektenschutzprogramm übergeordneten Bremischen Biodiversitätsstrategie 2030 gelistet. Sie beinhalten u. a. die Etablierung eines breiten „Bremer Bündnis Biodiversität & Insektenschutz“, das gemeinsam für den Insektenschutz aktiv wird, sowie die Förderung des fachlichen Austauschs von Akteur*innen der Grünpflege im Land Bremen sowie mit Best-Practice-Beispielen aus anderen Städten.

HF 5
Monitoring

Wie entwickelt sich die Insektenvielfalt im Land Bremen? Wie erfolgreich sind die Maßnahmen zu ihrem Schutz? Zur Beantwortung dieser Fragen wird ein systematisches Insektenmonitoring entwickelt. Eine regelmäßige Erfassung liefert wertvolle Daten über den Zustand und die Veränderungen in der Insektenvielfalt und ermöglicht eine fundierte Bewertung der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen.

Ein Monitoring kann die notwendigen **Kausalzusammenhänge aufzeigen** und ermöglicht die **Bewertung getroffener Verbesserungsmaßnahmen**. Ziel ist es, den Erfolg von Maßnahmen zu messen und sie bei Bedarf anpassen und weiterentwickeln zu können.

Für das Handlungsfeld werden folgende **Ziele** festgelegt:

- Entwicklung, Erprobung und Umsetzung eines regelmäßigen, landesweiten Insekten-Monitoringprogramms, mit dem langfristige Trends der Insektenvielfalt und -häufigkeit dokumentiert werden
- Systematische Überprüfung der Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen zum Insektenschutz und daraus folgende evidenzbasierte Anpassung der Maßnahmen
- Erforschung der Insektenvorkommen, Lebensraumansprüche und Ursachen des Insektenrückganges im Land Bremen
- Monitoring invasiver Insekten- und Pflanzenarten

Maßnahmen im Handlungsfeld Monitoring

- ★ ISP 5.01: Ein Monitoring zur Biomasse und Vielfalt von Insekten entwickeln
- ISP 5.02: Kartierung lichtarmer Bereiche
- ISP 5.03: Kartierung von Hotspots

★ = Maßnahmen mit Umsetzungsbeginn bis 2027

Insektenmonitoring in Bremen

Derzeit gibt es kein systematisches Insektenmonitoring in Bremen. In den Untersuchungsgebieten des Integrierten Erfassungsprogramms (IEP) gehören aktuell Heuschrecken, Libellen, Tagfalter und Käfer zu den in dreijährigem Rhythmus erfassten Zielarten (Abb. 21). Im Rahmen der Untersuchungen zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie werden in wenigen größeren Gewässern aquatische Insekten erfasst.

Im Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen (NWV) sind einige Arbeitskreise (AK) organisiert, deren Mitglieder unterschiedliche Insektenordnungen bearbeiten und regel- oder unregelmäßig an einschlägige Portale melden. So unterhält beispielsweise der AK Schmetterlinge des NWV eine umfangreiche und jährlich aktualisierte Datenbank mit den eigenen Beobachtungen der AK-Mitglieder und verifizierten Meldungen. Außerdem betreibt er zwei standardisierte Transekte (Untersuchungsstrecken) des Tagfalter-Monitorings Deutschlands[13] im Rablinghauser Uferpark und auf dem ehemaligen Rennbahngelände in der Stadt Bremen.

Monitoringkonzept

In Kooperation mit der Universität Bremen und der Hochschule Bremen wird ein Konzept für ein regelmäßiges und dauerhaftes Insektenmonitoring erarbeitet. Das Monitoringkonzept soll sicherstellen, dass die drängendsten Fragestellungen im bremischen Insektenschutz wissenschaftlich fundiert beantwortet werden und Ressourcen möglichst effizient eingesetzt werden. Durch das Konzept soll ein **methodischer Standard für das Land Bremen** festgelegt werden, welcher das Integrierte Erfassungsprogramm (IEP) ergänzt und mit bundesweiten Initiativen zum Insektenmonitoring kompatibel ist. Für die gut funktionierenden Untersuchungsflächen des IEP liegen zahlreiche Daten vor, weshalb sie nach Möglichkeit genutzt werden sollten. In Bremen liegen drei Flächen der Stichprobenflächenkulisse des Bundes, die repräsentativ

13 Das Tagfalter-Monitoring wird betreut durch das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung: www.ufz.de/tagfalter-monitoring

für bestimmte Naturräume sind (Grünland, Siedlungsbereich). Es wird geprüft, das Bundes-Insektenmonitoring dort durchzuführen. Das bremische Insektenmonitoring soll deshalb modular erweiterbar sein können, zusätzlich etwa im Zuge der Umsetzung von spezifischen (zum Teil drittmittelfinanzierten) Naturschutzprojekten oder im Rahmen von Projekten Studierender. In der Umsetzung sollen der behördliche und verbandliche Naturschutz unmittelbar mit den Aktivitäten der bremischen Hochschulen verbunden werden, sodass über einen längeren Zeitraum ein aussagekräftiger Datensatz entstehen kann. Eine Voraussetzung hierfür ist der Aufbau einer einheitlichen Datenhaltung[14]. Als Ergänzung zum standardisierten Monitoring sollen bestehende und neue Citizen-Science-Ansätze eingebunden werden, z. B. für gut unterscheidbare Artengruppen wie Tagfalter und Libellen[15].

Für Bremen und Bremerhaven werden folgende Lebensraumkomplexe als Schwerpunkte für die Probestellen vorgeschlagen:

1. Grünland-Graben-Areale mit Verteilung auf geschützte und nicht geschützte Gebiete
2. Überschwemmungsgrünland, inklusive Flussauen
3. Öffentliche Grünflächen im Siedlungsbereich (Stadtbiotopkomplexe)

Ergänzt werden diese Schwerpunkte, je nach Ressourcenverfügbarkeit, durch Probestellen in weiteren Lebensraumkomplexen:

- Offenlandbiotope
- Waldflächen/Altbaumbestände
- Moorbereiche
- Brackwasser-Ästuare

Insbesondere die Offenlandbiotope mit trocken-sandigen Standorten haben eine hohe Bedeutung für die Insektenvielfalt, sodass hier auch ein weiterer Schwerpunkt liegen könnte. Diese Vorauswahl berücksichtigt einerseits die überwiegend vorkommenden Lebensraumkomplexe im Siedlungsbereich und in der freien Landschaft; andererseits werden auch Lebensräume mit geringem Flächenanteil – aufgrund ihrer besonderen Bedeutung für Biodiversität und weitere Themen wie z. B. Klimaschutz – bedacht. Die Bundes-Stichprobenflächenkulisse sollten nach Möglichkeit Berücksichtigung finden. Die genaue Auswahl der Lebensraumkomplexe und Probestandorte erfolgt unter Beteiligung der Naturschutzorganisationen, dem Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen, der Hochschule Bremen, der Universität Bremen und weiteren Akteur*innen.

14 Zielsetzung und Maßnahmenvorschläge hierzu sind im Handlungsfeld 5 „Monitoring" in der Bremischen Biodiversitätsstrategie 2030 festgehalten.

15 Allgemeines zu Citizen Science ist in der Bremischen Biodiversitätsstrategie 2030 zu finden.

INSEKTEN DER ZIELARTENLISTE

ARTNAME DEUTSCH	ARTNAME WISSENSCHAFTLICH
HEUSCHRECKEN	
Blauflügelige Ödlandschrecke	*Oedipoda caerulescens*
Langfühler-Dornschrecke	*Tetrix tenuicornis*
LIBELLEN	
Gebänderte Prachtlibelle	*Caopteryx splendens*
Glänzende Binsenjungfer	*Lestes dryas*
Früher Schilfjäger	*Brachytron pratense*
Keilfleck-Mosaikjungfer	*Aeshna isoceles*
Grüne Mosaikjungfer	*Aeshna viridis*
Gemeine Keiljungfer	*Gomphus vulgatissimus*
Grüne Flussjungfer	*Ophiogomphus cecilia*
Gefleckte Heidelibelle	*Sympetrum flaveolum*
Nordische Moosjungfer	*Leucorrhinia rubicunda*
Große Moosjungfer	*Leucorrhinia pectoralis*
TAGFALTER	
Gemeines Grünwidderchen	*Procris statices*
Hornklee-Widderchen	*Zygaena trifolii*
KÄFER	
Eremit	*Osmoderma eremita*
Kopfhornschröter	*Sinodendron cylindricum*
Pinselkäfer	*Trichius zonatus*
Rindenkäfer	*Colydium filiforme*

Abb. 21: Aktuell untersuchte Insektenarten der Zielartenliste des Integrierten Erfassungsprogramms (Handke & Tesch 2012).

HF 6
Biotopvernetzung

Biotopvernetzung im besiedelten Bereich

Durch die Schaffung von **Verbindungskorridoren zwischen isolierten Lebensräumen** wird der genetische Austausch gefördert und die Resilienz der Populationen gestärkt. In dicht besiedelten Regionen wie dem Land Bremen ist die Vernetzung von Grünflächen, Parks und Naturschutzgebieten besonders wichtig, um **Interaktionen zwischen Lebensräumen** zu sichern.

Für das Handlungsfeld wird folgende **Ziel** festgelegt:

- Stärkung der Biotopvernetzung im urbanen Bereich durch insektenfreundliche Pflege und neue kleinräumige Lebensräume (Trittsteinbiotope)

Biotopvernetzung im besiedelten Bereich

Die Vernetzung von Biotopen soll mit **kleinräumigen, insektenfreundlichen Strukturen** gestärkt werden. Auf kleinen urbanen Grünflächen kann eine **vielfältige Auswahl krautiger Pflanzen** eine kontinuierliche und vielfältige Nahrungsquelle für Bestäuber, aber auch für pflanzenfressende Insekten bieten (Niewar 2023) und damit zur Biotopvernetzung in der Stadt beitragen. Auch **insektenfreundliche Gärten** und begrünte Gebäude (siehe Seiten 22 und 23) können weitere Trittsteine bilden.

Im Straßenraum können Bäume in extensiv-gepflegten, **insektenfreundlich begrünten Grünstreifen** Insektenlebensräume schaffen. Bodenlebende Insekten brauchen Bäume als Rückzugsräume bei Hitzeereignissen. Bäume in zusammenhängenden, extensiv-gepflegten Grünstreifen (statt Baumscheiben) stärken die städtische Biodiversität u. a., weil Insekten z. B. bei Hitzebelastung von ihrem eigentlichen Lebensraum in Bodennähe in die Baumkronen wechseln können. Hier sind entsprechende Entsiegelungen anzustreben.

Maßnahmen im Handlungsfeld Biotopvernetzung

- ★ ISP 6.01: Offenboden und Insektenwälle schaffen
- ★ ISP 6.02: Extensives Straßenbegleitgrün als linearen Biotopverbund entwickeln
- ISP 6.03: Klimaangepasste und resiliente Vegetation auf Deichen entwickeln
- ISP 6.04 Prüfen, ob das Thema Biotopverbund im Landschaftsprogramm für den Insektenschutz konkretisiert werden kann

★ = Maßnahmen mit Umsetzungsbeginn bis 2027

Straßenbegleitgrün

Im Land Bremen wird das Straßenbegleitgrün in der Regel lediglich maximal zwei Mal im Jahr gemäht. Konsequent abschnittweise Mahd und das Belassen von ungemähten Streifen, besonders zur Hauptblütezeit und im Herbst, würden weitere Verbesserungen bringen. Das Mahdgut sollte nach Möglichkeit aufgenommen werden – derzeit ist dessen Entsorgung sehr kostenintensiv. Besonders auf magerem Boden (Verfüllung mit anfallendem Schutt statt herangebrachter Erde nach Straßenbaumaßnahmen!) und an wenig gestörten Standorten kann sich eine vielfältige Vegetation entwickeln, die Insekten und anderen Tieren Lebensraum bietet. Das sogenannte Mittelstreifenprojekt des Museums für Naturkunde Berlin zeigt den Effekt der biodiversitätsangepassten Pflege: Es wurden in wenigen Jahren fast 500 Wildbienenarten auf ausgewählten Mittelstreifen kartiert (Stork 2024).

Ebenfalls sind Hochstaudenfluren aus mehrjährigen krautigen Pflanzen (z. B. Brennnesseln, Disteln, Rainfarn, Wiesenkerbel) zu fördern. Je nach Zielsetzung, ob z. B. auch Gehölze natürlich aufkommen oder gepflanzt werden sollen, müssen diese Flächen einem sehr extensiven Management durch Mahd unterliegen, welche nur alle zwei bis fünf Jahre stattfindet. Die Mahd soll immer nur teilweise (idealerweise auf 50 % einer Fläche) stattfinden und rotieren (siehe Infobox auf Seite 27 "Insektenschonende Mahdkonzepte"). Gewässerbegleitende Hochstaudenfluren sind ebenso zu behandeln.

Biotopvernetzung in der freien Landschaft

Strukturelemente – wie Hecken, Wegraine, Gewässer- und Ackerrandstreifen oder Kleingewässer – vernetzen Insektenlebensräume in der freien Landschaft und ermöglichen damit den **Austausch von Populationen** sowie wichtige Ausweichräume. Letzteres gewinnt angesichts der Zunahme von Starkregenereignissen und Hitzewellen an Bedeutung. Brachen und extensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen tragen ebenfalls zur Biotopvernetzung bei.

Welche Strukturelemente zum Insektenschutz gestärkt werden können, hängt von der jeweiligen Kulturlandschaft und den **konkurrierenden Naturschutzzielen** ab. In Grünland-Graben-Arealen stehen beispielsweise Gehölze und Hecken im Konflikt mit dem Wiesenvogelschutz oder dem Hochwasserschutz, wohingegen Graben- und Uferrandstreifen oder extensive Wiesen und Weiden zur Habitatvernetzung für Insekten beitragen können.

Ein Potenzial zur Biotopvernetzung haben **landwirtschaftlich genutzte Teilräume** in Bremen, die bereits eine große Strukturvielfalt aufweisen und nicht zu den offenen Grünland-Graben-Arealen zählen. Diese Flächen zeichnen sich unter anderem durch Feldgehölze, Baumreihen oder Hecken sowie ein weniger enges Netz an Kleingewässern und Gräben aus. Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung haben diese Gebiete eine nachgeordnete Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und sind entsprechend allenfalls als Landschaftsschutzgebiete geschützt, haben aber zugleich ein **erhebliches ökologisches Aufwertungspotenzial.**[16]

16 Für den Bremer Raum bemerkenswerte Landschaftsstrukturen finden sich etwa in der Hemelinger Marsch mit ihrem dichten Heckennetz sowie in der Timmersloher Feldmark mit ihren Moorgräben (siehe SUBVE 2011, Tabelle 16).

Totholz

Totholzstrukturen sind wertvolle Mikrohabitate für spezialisierte Insektenarten. Durch den Erhalt von liegendem und stehendem Totholz sowie alten Baumbeständen können Lebensräume für Pilze, Flechten und holzbewohnende Insekten geschaffen werden. Besonders effektiv ist es, dickere Äste und Stämme (> 30 cm Durchmesser) ungestört zu belassen, um langfristige Rückzugsorte und Entwicklungsstätten anzubieten. Im öffentlichen Grün sollte Totholz gezielt als Lebensraumkomponente integriert werden, sofern es die Verkehrssicherung erlaubt.

Abb. 22: Eine Malaise-Falle im Einsatz für das Insekten-Monitoring an der Universität Bremen. Foto: M. Rohlfs.

HF 7
Treiber des Insektenrückgangs

Ursachen für den Verlust der Insektenvielfalt in Bremen sind vor allem Habitatverluste durch Eingriffe in Natur- und Landschaft. Weitere Treiber des Insektenschwundes sind die Einträge von Nähr- und Schadstoffen (wie Stickstoffeinträge oder Pflanzenschutzmittel), sowie das zunehmende Vorkommen invasiver Arten.

Für das Handlungsfeld werden folgende **Ziele** festgelegt:

- Bewertung und soweit möglich Berücksichtigung des Insektenschutzes bei der Umsetzung von naturbasierten Maßnahmen zu Klimaschutz und Klimaanpassung
- Neben dem bereits bestehenden Verzicht auf den Einsatz von Pestiziden in öffentlichen Grünflächen deutliche Verringerung des Einsatzes von Pestiziden auch auf privaten Flächen
- Verringerung lokaler Nährstoffeinträge in die Bremer Land- und Gewässerökosysteme

Maßnahmen im Handlungsfeld Treiber des Insektenrückgangs

★ ISP 7.01: Insektenfreundliche Beleuchtung
★ ISP 7.02: Verbot von Bremsenfallen

★ = Maßnahmen mit Umsetzungsbeginn bis 2027

Stadtentwicklung und Entsiegelung

Landnutzungsänderungen wie **Bebauungen, Versiegelungen und intensivere Bewirtschaftung** führen häufig zu Lebensraumverlust und -fragmentierung. Dies ist besonders schädlich für Arten, die nur in speziellen Lebensräumen vorkommen. Für Insekten bedeutet dies oft den Verlust von Nahrungsquellen, Nist- oder Brutstätten und anderen lebenswichtigen Ressourcen. Um hier entgegenzuwirken, sind Versiegelungen im Siedlungsbereich zu vermeiden und zu verringern. Hierzu können eine **Flächenkreislaufwirtschaft** und ein **Entsiegelungs- und Begrünungsprogramm** für öffentliche Flächen beitragen. Auch ist die **Entsiegelung für private Flächen** zu unterstützen.

Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung sollten insektenfreundlich gestaltet werden, indem Habitatverluste durch Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen (wie der Ausbau der Infrastruktur für erneuerbare Energien oder verändertes Wassermanagement) vermieden werden. So ist die Stärkung des Stadtgrüns ein wichtiger Bestandteil der **Klimaanpassung**, welcher zugleich urbane Insektenlebensräume bewahrt und fördert. Eine Stärkung von Ökosystemen inklusive der dortigen Insektenpopulationen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels sichert deren Funktion für Bremer Bürger*innen.

Dünger und Pflanzenschutzmittel

Verstärkte Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft sowie aus Privatgärten, insbesondere von Stickstoff und Phosphor, führen dazu, dass bestimmte nährstoffarme Lebensräume wie Magerrasen und die dort lebenden Arten seltener werden oder lokal aussterben. In betroffenen Gewässern kann durch die **Eutrophierung** Sauerstoffmangel entstehen.

Pflanzenschutzmittel verfügen oft über ein relativ breites Wirkungsspektrum, sodass die Schädigung von Pflanzen und Tieren, die keine „Schadorganismen" sind, nicht ausgeschlossen werden kann. Dazu zählt die Schädigung von Bodenorganismen, die langfristig zu einem Rückgang der Bodenfruchtbarkeit führen kann. Der intensive Einsatz von Breitband-Herbiziden und -Insektiziden verarmt die Pflanzenwelt und entzieht vielen Vogel-, Säuge- und anderen Tierarten die Nahrungsgrundlage. Wissenschaftliche Studien belegen, dass Pflanzenschutzmittel maßgeblich zum Rückgang von Feldvogelarten wie Feldlerche, Goldammer und Rebhuhn beitragen. Auch der weltweite Rückgang von Blütenbestäubern wird mit den negativen Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf die zeitliche Verfügbarkeit und Vielfalt des Blütenangebots in Verbindung gebracht. Zudem können Pflanzenschutzmittel ins Grund- und Oberflächenwasser gelangen und Wasserlebewesen schädigen (Schaap et al. 2018).

Zum Schutz der Biodiversität ist es daher elementar, den Eintrag von Dünger sowie Pflanzenschutzmitteln in Gärten wie auch in der Landwirtschaft zu verringern. **Aufklärungskampagnen** können die negativen Wirkungen auf die Insektenpopulationen verringern. Enge Bezüge bestehen hier zum **Entwicklungskonzept Landwirtschaft Bremen 2035 (SUKW 2024) und dem Handlungskonzept zur Reduzierung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes auf landwirtschaftlichen Flächen im Land Bremen** (SUKW 2022). Die Gartenordnung des Landesverbands der Gartenfreunde Bremen e. V. verbietet bereits seit 1986 den Einsatz von chemischen Schädlings- und Unkrautvernichtungsmitteln; die Anwendung von mineralischem Dünger soll vermieden werden (aktuelle Version Gartenordnung des Landesverbandes). Auch das Gartenbaumamt Bremerhaven und der Umweltbetrieb Bremen verzichten bei der Pflege des Stadtgrüns auf Pflanzenschutzmittel.

Invasive Arten

Invasive Insektenarten können zu einer **Veränderung der Vegetation**, einer **Störung der Nahrungsketten** und damit zu erheblichen Veränderungen in Habitaten und Ökosystemen führen. Invasive Pflanzen bilden Monobestände aus und sollten daher auch zum Insektenschutz zielgerichtet gemanagt werden, da mit dem Verlust der Pflanzenvielfalt auch ein Verlust der Insektenvielfalt einhergeht.

23

24

Abb. 23: Schottergärten stehen einer insektenfreundlichen Umgebung maximal entgegen. Foto: M. Wördemann. **Abb. 24:** Die Dalmatiner Polster-Glockenblume ist ein harmloser Neophyt im Siedlungsraum. Foto: A. Jöst.

MASSNAHMEN UND ZIELE NACH HANDLUNGSFELDERN

Umsetzung

Im Erarbeitungsprozess des Bremischen Insektenschutzprogramms 2030 wurden kontinuierlich Maßnahmenvorschläge gesammelt und für eine prioritäre Umsetzung bis 2027 ausgewählt. Für diese Maßnahmen wurden detaillierte Steckbriefe erstellt, die deren Umsetzung und den Schutz sowie die Förderung der Insektenvielfalt und -häufigkeit beschreiben. Zudem wurden Kosten und Finanzierungsmodelle für die Maßnahmen bis 2027 erarbeitet.

Im gesamten Erarbeitungsprozess und über alle Beteiligungsformate hinweg wurden Maßnahmenvorschläge für das Bremische Insektenschutzprogramm 2030 laufend katalogisiert. Aus diesen wurden Maßnahmen für eine prioritäre Umsetzung bis 2027 entlang dreier Kriterien ausgewählt: (i) Besondere Eignung zur Zielerreichung (kurzfristige und kosteneffiziente Umsetzbarkeit, große Wirkung, Synergien mit anderen Strategien der öffentlichen Hand, hohe Bereitwilligkeit beteiligter Akteure), (ii) Fachliche Eignung, (iii) Moderiertes Punkteverfahren in Kleingruppen beim zweiten Runden Tisch zum Abschluss der Erarbeitungsphase.

Für die Umsetzung der Maßnahmen mit Umsetzungsbeginn bis 2027 zum Schutz und zur Förderung der Häufigkeit und Vielfalt von Insekten wurden detaillierte Steckbriefe ausgearbeitet, die jeweilige Umsetzungsschritte und Ziele, einen Zeithorizont und beteiligte Akteure und die zu erwartenden Kosten enthalten (siehe Anhang, ab Seite 40).

Kosten und Finanzierung der Maßnahmen mit Umsetzungsbeginn bis 2027

Die Umsetzung der im vorliegenden Insektenschutzprogramm ausformulierten Maßnahmen mit dem Umsetzungshorizont bis 2027 verursacht Kosten in Höhe von insgesamt rund **1,5 Mio. Euro bis 2027** (siehe Abb. 25). Davon entfallen etwa 120.000 Euro auf bewilligte, beantragte und geplante Fördermittel. Einige Maßnahmen verursachen lediglich Verwaltungskosten. Nationale und europäische Fördermittel spielen bei der Umsetzung eine große Rolle. Für die Umsetzung nach 2027 bis 2030 werden die Maßnahmen evaluiert und der Maßnahmenplan, inkl. einer erneuten Kostenaufstellung, fortgeschrieben.

Für die dauerhafte Umsetzung der Maßnahmen der öffentlichen Hand im Bremischen Insektenschutzprogramm 2030 sind entsprechende Haushaltsmittel erforderlich. Dies gilt zukünftig insbesondere in Hinblick auf die Ausstattung der Ämter und Betriebe, die mit der Pflege öffentlicher Grünflächen beauftragt sind. Alle Maßnahmen, die für das Land oder die Kommune wirksam sind, unterliegen also dem Vorbehalt einer Finanzierung durch den jeweiligen Haushaltgesetzgeber. Die Akquise ergänzender europäischer und nationaler Mittel wird laufend durch SUKW geprüft.

Bündnis für Biodiversität und Insektenschutz

Für eine erfolgreiche Umsetzung des Insektenschutzes im Land Bremen müssen zahlreiche Akteur*innen angesprochen werden. Dies soll im Rahmen und unter dem Dach des unter Handlungsfeld 4 genannten „Bündnis für Biodiversität und Insektenschutz" geschehen, das als Teil und „Beschleuniger" der Umsetzung der Bremischen Biodiversitätsstrategie und des Insektenschutzprogramms 2030 agiert. Die Mitglieder aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft treten einer gemeinsam verfassten Erklärung bei, die für einen breiten Konsens für Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung von Insekten steht. Mitglieder unterstützen die Umsetzung des Insektenschutzprogramms (und der Biodiversitätsstrategie) aktiv und gehen in ihren jeweiligen Bereichen mit „gutem Beispiel" voran. Dies soll allen Bürger*innen sowie weiteren gesellschaftlichen Akteur*innen Anreize und Motivation bieten, sich aktiv am Insektenschutz zu beteiligen.

Schwebfliegen, *Syrphidae*

Kommen im Land Bremen in unterschiedlichen Arten weit verbreitet vor. Die erwachsenen Fliegen findet man häufig an Blüten, wo sie wichtige Bestäuber sind. Die Larven vieler Schwebfliegen leben räuberisch und ernähren sich unter anderem von Blattläusen. Trotz der oftmals wespenähnlichen farblichen Bänderung des Hinterleibes, stechen Schwebfliegen nicht.

KOSTENSCHÄTZUNG
2025–2027

#F1 Insektenlebensräume im Siedlungsraum		
ISP 1.01	Insektenfreundliche öffentliche Grünflächen	770.000,00 €
ISP 1.05	Wildblumenrasenmischungen für städtische Grünflächen und den privaten Gebrauch	30.000,00 €
ISP 1.06	Dach- und Fassadenbegrünung für Insekten optimieren	–
#F2 Insektenfreundliche Strukturen in der freien Landschaft		
ISP 2.05	Einsatz insektenschonender Mahdmethoden und -technik insbesondere auf Naturschutz- und Kompensationsflächen	312.000 €
ISP 2.07	Möglichst großflächiger Weidesysteme im Sinne von "Wilden Weiden" etablieren	65.000 €
#F3 Bildung und Information		
ISP 3.01	Öffentlichkeitsarbeit zur Bedeutung der Insektenvielfalt	20.000 €
ISP 3.02	Bildungseinrichtungen zum Thema Insektenschutz beraten und unterstützen	200.000 €
#F5 Monitoring		
ISP 5.01	Ein Monitoring zur Biomasse und Vielfalt von Insekten entwickeln	118.000 €
#F6 Biotopvernetzung		
ISP 6.01	Offenboden und Insektenwälle schaffen	– (teilweise in ISP 1.01 enthalten)
ISP 6.02	Extensives Straßenbegleitgrün als linearen Biotopverbund entwickeln	– (teilweise in ISP 1.01 enthalten)
ISP 6.08	Totholz als Lebensraum	– (teilweise in ISP 1.01 enthalten)
#F7 Treiber des Insektenrückgangs		
ISP 7.01	Insektenfreundliche Beleuchtung	–
ISP 7.02	Verbot von Bremsenfallen	–
SUMME		**1.515.000 €**

Seit vielen Jahren gibt es im Land Bremen gute Kooperationen zwischen Naturschutz und einzelnen Flächenbewirtschafter*innen, z. B. im Wiesenvogelschutz. Die Maßnahmen des Insektenschutzes sollen in diesem kooperativen Geist entwickelt und umgesetzt werden. Interessierte Institutionen sowie Bürger*innen sind herzlichen eingeladen, weitere Maßnahmenvorschläge oder andere Ideen zum Bremischen Insektenschutz einzubringen. Dies ist möglich per E-Mail an biodiversitaet@umwelt.bremen.de

Es bestehen enge Bezüge zu bereits beschlossenen oder in der Entwicklung befindlichen Programmen, Maßnahmen und Strategien des Landes Bremen und seiner beiden Kommunen, allen voran der Bremischen Biodiversitätsstrategie 2030. Dort sind die weiteren Bezüge und gesetzliche Grundlagen herausgearbeitet (SUKW 2025). Die Umsetzung, regelmäßige Evaluierung und Nachsteuerung der Maßnahmen von Biodiversitätsstrategie und Insektenschutzprogramm sind direkt miteinander verknüpft.

Abb. 25: Die Maßnahmen des Bremischen Insektenschutzprogramms 2030 mit Umsetzungshorizont bis 2027 im Überblick mit einer kurzen Beschreibung und Darstellung der voraussichtlichen Kosten. Unbezifferte Maßnahmen werden im Rahmen der allgemeinen Verwaltungsarbeit oder von laufenden Verträgen oder Unterhaltungsmaßnahmen umgesetzt.

26

27

Durch **direkte Naturerfahrungen und praxisnahe Bildungsangebote** fördert die außerschulische Umweltbildung nicht nur das **Bewusstsein für die Bedeutung der Biodiversität**, sondern ist ein zentraler Baustein zur Erhöhung der gesellschaftlichen Akzeptanz biodiversitätsfördernder Maßnahmen, indem Wert auf die Vermittlung konkreter Handlungsoptionen für eine nachhaltige Zukunft gelegt wird.

Das von der SUKW landesweit geförderte Netzwerk außerschulischer Lernorte, welches durch die **Koordinierungsstelle *Umwelt Bildung Bremen*** betreut wird, bietet zahlreiche Angebote für verschiedene Zielgruppen wie Familien, Kitas und Schulen. Als Umsetzungsschwerpunkt des Bremischen Insektenschutzprogramms in 2025 und 2026 werden dortige Multiplikator*innen in der Artenkenntnis von Insekten qualifiziert sowie insektenfreundliche, strukturreiche Flächen an ausgewählten Lernorten gefördert.

28

29

Abb. 26–27: Kinder bei der Naturbeobachtung. Fotos: BUND Bremen. **Abb. 28:** Kinder bei der Insektenbestimmung. Foto: Alpenverein/D. Stickan. **Abb. 29:** Gemeine Smaragdlibelle. Foto: Stiftung NordWestNatur/M. Roß.

Zusammenfassung und Ausblick

Das Bremische Insektenschutzprogramm 2030 ist ein integrativer Ansatz, um dem Rückgang der Insektenvielfalt entgegenzuwirken. Basierend auf wissenschaftlichen Erkenntnissen, einer breiten Beteiligung der Akteur*innen aus Politik, Wirtschaft, Zivilgesellschaft und Wissenschaft und einem Katalog daraus entstandener Maßnahmen zielt das Programm darauf ab, den Schutz und die Förderung von Insekten als Querschnittsthema nachhaltig in die Flächenbewirtschaftung, Stadt- und Landschaftsplanung zu integrieren. Für die Ausgestaltung und Umsetzung soll ein breites Akteursbündnis die Grundlage bilden.

Die sieben Handlungsfelder des Programms umfassen Maßnahmen zur Schaffung und Sicherung insektenfreundlicher Lebensräume, zur Förderung der Biotopvernetzung, zum Monitoring der Insektenpopulationen sowie zur Sensibilisierung und Bildung in der Bevölkerung. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Verzahnung von Siedlungsräumen mit der freien Landschaft, der Anpassung von Pflegemaßnahmen und der Berücksichtigung von Insektenschutz in allen relevanten politischen und gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen. Hierbei wird auf Synergien zu Klimaschutz und Klimaanpassung sowie bestehende Programme und Strategien geachtet, um parallel auch Klima- und Umweltschutzziele zu fördern. Bildungsmaßnahmen und Öffentlichkeitsarbeit begleiten die Maßnahmenumsetzung.

Zentrale Herausforderungen bleiben die langfristige Finanzierung der Maßnahmen, die Verankerung insektenfreundlicher Praktiken in alle gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Bereiche sowie die Bewältigung widerstreitender Interessen in der Flächennutzung. Es bedarf daher einer kontinuierlichen Überprüfung und Anpassung der Maßnahmen auf Basis der Ergebnisse aus dem geplanten Insektenmonitoring. Die wissenschaftliche Begleitforschung schafft eine Grundlage, um die mittel- bis langfristige Auswirkung bestimmter Maßnahmen auf die Vielfalt und Häufigkeit von Insekten in Bremen zu bemessen.

Um Insektenschutz zukünftig eine höhere Priorität zu verschaffen und die Stadtgesellschaft weiter zu sensibilisieren, ist es wichtig, die gesamtgesellschaftliche Verantwortung für den Insektenschutz weiter zu stärken. Dies schließt eine stärkere Beteiligung von Bürger*innen über Citizen-Science-Ansätze und Bildungsprojekte und die Einbindung neuer Akteur*innen, wie etwa Unternehmen und Bildungseinrichtungen, ein. Das Land Bremen wird sich auch für die Umsetzung rechtlicher Maßnahmen auf Bundes- und EU-Ebene stark machen, um grenzübergreifende Herausforderungen wie Lichtverschmutzung und invasive Arten effektiver anzugehen.

Abb. 30: Siebenpunkt Marienkäfer bei der Eiablage an einen Findorffer Gartenzaun. Foto: A. Jöst.

31

32

33

34

35

Die **Verzahnung des Siedlungsraumes mit der freien Landschaft** kann durch **ökologische Korridore** erreicht werden, die unter anderem mithilfe angepasster Pflegemaßnahmen von Flächen im Grünland und in Stadtgrün entstehen.

Gute Praxisbeispiele sind im Bürgerpark Bremerhaven oder am Neustädter Bahnhof in Bremen zu sehen. Mit dem Anfang 2025 begonnenen, im ***EU INTERREG North West Europe Programm*** geförderten Projekt ***PolliConnect*** testen 14 europäische Partner, darunter Bremen, innovative Methoden wie das **Mähen in mäandrierenden Pfaden**, um die Vielfalt von wildlebenden Bestäuberinsekten zu fördern.

Dabei entsteht ein **kleinteiliges Mosaik an verschiedenen Vegetationsstadie**n und vor allem in den Randbereichen bleibt auch über den Winter immer etwas stehen. Davon profitiert beispielsweise das Landkärtchen, ein Tagfalter, der seine Eier bevorzugt in feucht-schattigen Bereichen an der Großen Brennnessel ablegt und bei der Nektarsuche vor allem weiße Blüten (hier Weißklee und Wiesenmargerite) aufsucht.

Abb. 31: Bürgerpark Bremerhaven. Foto: SUKW. **Abb. 31:** Ökologische Korridore am Neustadtsbahnhof im Stephanitorsteinweg. Foto: SUKW.
Abb. 34 und 35: Der Tagfalter "Landkärtchen" im Weißklee (oben) und auf der Wiesenmagerite (unten). Fotos: T. Christiansen.

Anhang

Maßnahmensteckbriefe

Die folgenden Steckbriefe beschreiben die Maßnahmen zur Umsetzung des Insektenschutzprogramms 2030 für das Land Bremen. Neben den wesentlichen Handlungsoptionen werden beteiligte Akteur*innen, erste Umsetzungsschritte bis 2027, Möglichkeiten der Evaluation, Risiken bei der Umsetzung sowie der Finanzierungsbedarf dargestellt. Die Auflistung der Beteiligten begrenzt sich auf die zentralen Akteur*innen mit verstärkter Verantwortung bzw. verstärktem Interesse für das jeweilige Handlungsfeld in den Städten Bremen und Bremerhaven und ist nicht abschließend. Sofern sich die Zuständigkeit der Akteur*innen auf Landes- und kommunaler Ebene nicht unterscheidet, wird diese nur einmal genannt. Neben den Ressorts und zugeordneten Ämtern und Eigenbetrieben sind teilweise externe Institutionen und Akteur*innen benannt, denn ohne diese ist die Biodiversitätswende im Land Bremen nicht möglich. Als Kooperationspartner*innen oder als Zuwendungsempfänger*innen werden sie auch in Zukunft wichtige Partner des Umweltressorts sein. Der Schutz der Biodiversität ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe – die Nennung der Akteur*innen ist somit nicht abschließend.

36

37

Abb. 36: Für gut befunden: Die Raupe des Nachtkerzenschwärmers fühlt sich wohl im Blühstreifen des Umweltbetriebs Bremen. Foto: S. Pals. **Abb. 37:** Vergessen zu fällen? Habitatbaum nahe der Kunsthalle in Bremen mit einem Informationsschild des Umweltbetriebs Bremen (UBB) für Bürger*innen. Foto: SUKW.

Wiesen-Schaumkraut, *Cardamine pratensis*

Bremen und Bremerhaven auf feuchten nährstoffreichen Wiesen im Grünland, aber auch im Stadtgrün zu finden. Sorgt im Frühjahr für ein hübsches Blütenmeer. Ihr reichlicher Nektar ist Nahrung für Schmetterlinge und Wildbienen. Besonders die Raupen des ebenfalls bei uns vorkommenden Aurora-Falters fressen auch die ganze Pflanze.

NR. 1

ID
ISP 1.01

Insektenfreundliche öffentliche Grünflächen

HANDLUNGSFELD
Insektenlebensräume im Siedlungsraum

ZIELSETZUNG UND KURZBESCHREIBUNG

Grünflächen in Besitz der öffentlichen Hand sollen durch Neuanlage oder Anpassung der Pflege so gestaltet werden, dass sie Insekten ein Nahrungsangebot und einen Lebensraum zur Verfügung stellen. Die notwendigen Pflegemaßnahmen werden insektenschonend durchgeführt. Zur Erreichung dieser Ziele sind schwerpunktmäßig folgende Maßnahmen geeignet:

- Nicht als Spiel-, Sport- oder Liegewiese genutzte oder vorgesehene, artenarme Scher- oder Trittrasen auf öffentlichen Grünflächen werden in einheimische blütenreiche Wiesen umgewandelt, indem jedes Jahr mindestens 30 % der extensiv gepflegten Flächen ungemäht bleiben, der ungemähte Bereich jahresweise wechselt und bei Bedarf einheimische Saatmischungen verwendet werden. Geeignete Flächen auf Sportanlagen können ebenfalls zum Erreichen dieses Ziels beitragen.
- 10 % der öffentlichen Grünflächen werden bis 2030 durch Strukturen bereichert, die Lebensräume für Insekten eröffnen. Dazu zählt u. a. der Verbleib von Totholz auf öffentlichen Grünflächen oder die Anlage von Steinhaufen oder Trockenmauern.
- Freiwillige Zusatzmaßnahmen, wie insektenfreundliche Strukturen und Pflanzenauswahl, werden bei der Umsetzung von Dach- und Fassadenbegrünung geprüft und wenn möglich berücksichtigt. Auf diese Weise wird eine jährlich steigende Quadratmeterzahl insektenfreundliche Begrünung bei Wohnimmobilien, bei Gewerbeimmobilien und bei öffentlichen Immobilien (dort nur Dachbegrünung) geschaffen.
- In Gartenanlagen und Kleingartengebieten werden Teile der Rasenflächen durch Blühstreifen ersetzt und Frühblüher eingesetzt.
- Hochstaudensäume und -flure aller Standorttypen (ruderal, nährstoffreich, feucht, beschattet) sind durch nicht komplettes Ausmähen (nur 50 %) alle zwei bis fünf Jahre zu fördern.
- Magere Bodenstrukturen und Kleinreliefs werden erhalten und geschaffen.
- Die Beschaffungsmöglichkeiten von regional angepassten Stauden, Gehölzen und Saatgut werden geprüft.
- Systematische Berücksichtigung der insektenfreundlichen Grünflächenunterhaltung bei der Ausschreibung zur Neuanlage und der Pflege von öffentlichen Grünflächen. Diese sind so zu definieren, dass es keiner zusätzlichen Expert*innenleistungen benötigt, die das Bieterfeld einschränken würden. Ziel sollte eine kostenneutrale Umsetzung sein.
- Soweit möglich, Berücksichtigung des Insektenschutzes bei der Umsetzung von naturbasierten Maßnahmen zu Klimaschutz und Klimaanpassung

AKTEURE HB

- Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft (SUKW), Referat 25: Grünordnung und Referat 26: Naturschutz und Landespflege
- Umweltbetrieb Bremen
- Der Senator für Inneres und Sport (SIS) – Sportamt
- Immobilien Bremen
- Landesverband der Gartenfreunde e. V.

AKTEURE BHV

- Gartenbauamt
- Umweltschutzamt
- Amt für Sport und Freizeit
- Seestadt Immobilien

UMSETZUNGSSCHRITTE BIS 2027

- Themenbezogene Workshops und Schulungen für kommunale und externe Pflegebetriebe
- Entwicklung von Mahdstrategien für die öffentlichen Grünflächen durch den Umweltbetrieb Bremen und das Gartenbauamt Bremerhaven anhand einer Flächenbewertung und biodiversitätsfördernder Pflegepläne
- Entwicklung flankierender Kommunikationsmaßnahmen (siehe ISP 3.01)
- Evaluieren, ob eine zunehmende Vermüllung zu erwarten ist

KOSTENSCHÄTZUNG & FINANZIERUNG

- Verwaltungskosten
- 720.000 € für Anlage und Pflege von Blühflächen (Eigenmittel aus Landes-Biodiversitätsprogramm und bewilligte Drittmittel ANK Natürlicher Klimaschutz in Kommunen)
- Schulungen: einmalig 50.000 € (90 % bewilligte Drittmittel ANK Natürlicher Klimaschutz in Kommunen, Eigenmittel aus kommunalen Kernhaushalten)
- Die insektenfreundliche Pflege verursacht zu Beginn investive und dauerhaft erhöhte konsumtive Kosten. Diese werden im Rahmen der Maßnahmen BS 1.01 und BS 1.02 dokumentiert und ausgewertet.

ERGEBNIS & EVALUATION

- Anteil insektenfreundlicher öffentlicher Grünflächen (zu entwickeln)

SYNERGIEN & ANKNÜPFUNGSPUNKTE

- ISP 1.05: Wildblumenrasenmischungen für städtische Grünflächen und privaten Gebrauch
- Bremische Biodiversitätsstrategie 2030, Maßnahme BS 1.01: Öffentliche Grünflächen biodiversitätsfördernd unterhalten
- Klimaanpassungsstrategie 2025 für Bremen und Bremerhaven, Maßnahmen HB 6: Klimaangepasstes Grünflächenmanagement und BHV 5: Klimaangepasstes Grünflächenmanagement auf städtischen Flächen
- Aktionsplan Klimaschutz 2.0, Maßnahme S-HB-GWS-156: Stadtgrün ausweiten - städtische Aufenthaltsräume gestalten und stärken
- Labelling-Prozess „Stadtgrün naturnah" der Kommunen für biologische Vielfalt
- Interne Grünflächenstrategie des Gartenbauamts Bremerhaven
- Biodiversitätsstrategie des Umweltbetriebs Bremen

NR. 2

ID
ISP 1.05

Wildblumenrasenmischungen für städtische Grünflächen und den privaten Gebrauch

HANDLUNGSFELD
Insektenlebensräume im Siedlungsraum

ZIELSETZUNG UND KURZBESCHREIBUNG

Wildpflanzen regionaler Herkunft werden als besonders wertvoll für die Insektenfauna angesehen, da mit ihnen die vielfältigen Beziehungen zwischen bestimmten Pflanzen- und Insektenarten am besten abgedeckt werden können. Sie sind meist nur in großen Gebinden und nicht für den Hausgebrauch verfügbar. Für die Standorte im Land Bremen maßgeschneiderte Mischungen können bei Saatgutanbietern hinterlegt und von großen Abnehmern wie der städtischen Grünpflege oder Wohnungsbauunternehmen bestellt werden.

Es werden Wildblumenrasenmischungen für innerstädtische Grünflächen erarbeitet und, sofern möglich, vergünstigt und vor allem in „Haushaltsgröße" zur Verfügung gestellt. Zielgruppe sind Vereine, Bürger*innen sowie Wohnungsbauunternehmen, die ihre privaten Grünflächen insektenfreundlich umgestalten möchten. Um diese zu erreichen, soll die Umsetzung von zielgruppenspezifischen Kommunikationsmaßnahmen begleitet werden: institutionelle Akteur*innen anschreiben, Social-Media-Kampagne für Bürger*innen, Pressearbeit.

Bei der Ausarbeitung der Mischungen werden Vertreter*innen aus Naturschutzbehörden, (Naturschutz-) Verbänden, Wissenschaft und Garten- und Landschaftsbau beteiligt.

Für die Zusammenstellung der Samenmischungen wird Saatgut der Herkunftsregion 1 Nordwestdeutsches Tiefland eingesetzt. Die Artenauswahl sollte je Mischung verschiedene Standortbedingungen (beispielsweise feucht/trocken, sonnig/schattig) berücksichtigen.

AKTEURE HB

- Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft (SUKW), Abteilung 2
- Naturschutzverbände
- Hochschulen

AKTEURE BHV

- Umweltschutzamt

UMSETZUNGSSCHRITTE BIS 2027

- (Stadt Bremen: Konzeptionelle Umsetzungsschritte der Maßnahme HB 3 der Klimaanpassungsstrategie 2025)
- Anschaffung von insektenfreundlicher Mahdtechnik (laufend)
- Organisation eines regelmäßigen Austausches
- Schulung des beauftragten Personals
- Sukzessive Umstellung der Gewässerpflege

KOSTENSCHÄTZUNG & FINANZIERUNG

- Samentütchen 10.000 € (Eigenmittel aus Landes-Biodiversitätsprogramm)
- Projekt zur Erarbeitung und Verbreitung der Mischungen (extern durchgeführt): 20.000 € (Eigenmittel aus Landes-Biodiversitätsprogramm)

ERGEBNIS & EVALUATION

- Absatz und Einsatzmengen

SYNERGIEN & ANKNÜPFUNGSPUNKTE

- ISP 1.01: Insektenfreundliche städtische Grünflächen
- Bremische Biodiversitätsstrategie 2030, Maßnahme BS 1.01: Öffentliche Grünflächen biodiversitätsfördernd unterhalten
- Klimaanpassungsstrategie 2025 für Bremen und Bremerhaven, Maßnahmen HB 6: Klimaangepasstes Grünflächenmanagement und BHV 5: Klimaangepasstes Grünflächenmanagement auf städtischen Flächen

NR. 3

ID
ISP 1.06

Dach- und Fassadenbegrünung für Insekten optimieren

HANDLUNGSFELD
Insektenlebensräume im Siedlungsraum

ZIELSETZUNG UND KURZBESCHREIBUNG

Dach- und Fassadenbegrünungen im Land Bremen sollen so weit wie möglich insektenfreundlich ausgestaltet werden:

- Es werden Empfehlungslisten von Pflanzen für eine insektenfreundliche Dach- und Fassadenbegrünung erstellt, die sowohl neu anzulegende Begrünungen als auch die qualitative Aufwertung von bestehenden Dachbegrünungen umfasst. Zur Zielgruppe gehören Planungsabteilungen, Fachbetriebe, aber auch Unternehmen und Privatpersonen. Die Empfehlungslisten werden in die Liste der Bäume und Sträucher mit hoher ökologischer Bedeutung für Insekten und Vögel zum ehemaligen Begrünungsortsgesetz integriert. Mit der Novelle der Bremischen Landesbauordnung wurde das Bremische Begrünungsortsgesetz in die BremLBO überführt. Die Liste bleibt als Empfehlungsliste der Naturschutzbehörde bestehen und wird erweitert.
- Das Förderprogramm „Schwammstadt", das unter anderem die Anlage von Dach- und Fassadenbegrünungen finanziell unterstützt, wird verstärkt beworben; Anknüpfung an das Beratungsprogramm der Bremer Umwelt Beratung (BUB).
- Prüfen, ob die Insektenfreundlichkeit des Förderprogramms weiter optimiert werden kann, z. B. durch Förderung von insektenfreundlichen Zusatzstrukturen (Substrate, Totholz, Nisthilfen) auf Gründächern.
- Adaption und Weitergabe der auf Bundesebene im Rahmen der Umsetzung der Nationalen Biodiversitätsstrategie 2030 bis 2026 erarbeiteten fachlichen Empfehlungen für die Anlage von biodiversitätsfördernden Gründächern und Fassadenbegrünungen sowie der dafür angepassten Musterbauordnung des Bundes (NBS 12.1)
- Erstellung einer Arbeitshilfe mit Fallkonstellationen, in denen Festsetzungen für Dach- und Fassadenbegrünung über die rechtliche Pflicht hinaus getroffen werden könnten (z. B. wenn keine andere schattenspendende Begrünung in überwärmten Zonen auf dem Baugrundstück möglich ist).

AKTEURE HB

- Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft (SUKW), Abteilungen 2 und 4
- Die Senatorin für Bau, Mobilität und Stadtentwicklung (SBMS)
- Naturschutzverbände

AKTEURE BHV

- Umweltschutzamt
- Stadtplanungsamt (Vorgaben/Bauordnung)

UMSETZUNGSSCHRITTE BIS 2027

- Überarbeitung und Ergänzung der Empfehlungslisten für Bäume und Sträucher
- Konsultation von Expert*innen
- Abstimmung mit und Bekanntmachung bei allen relevanten Abteilungen

KOSTENSCHÄTZUNG & FINANZIERUNG

- Verwaltungsmaßnahme

ERGEBNIS & EVALUATION

- Laufend fortgeschriebene Empfehlungslisten

SYNERGIEN & ANKNÜPFUNGSPUNKTE

- Klimaanpassungsstrategie 2025 für Bremen und Bremerhaven, Maßnahme BHV 7: Modellhafte, naturbasierte Umgestaltung öffentlicher Räume
- Förderprogramm Schwammstadt, Fördermodule Dachbegrünung und Begrünung von Fassaden

NR. 4

ID
ISP 2.05

Einsatz insektenschonender Mahdmethoden und -technik insbesondere auf Naturschutz- und Kompensationsflächen

HANDLUNGSFELD
Insektenfreundliche Strukturen in der freien Landschaft

ZIELSETZUNG UND KURZBESCHREIBUNG

- Auf Naturschutz- und Kompensationsflächen und Seitenstreifen sollen insektenschonende Mahdtechnik und Hochschnitt zum Einsatz kommen. Die Mortalität von Insekten während der Mäharbeiten wird minimiert, wenn langsame und schonende Mähmethoden angewendet werden. Die durch den Hochschnitt verbliebene höhere Vegetation bietet Schutz- und Deckungsmöglichkeiten für Insekten und andere Tiergruppen auf der Fläche.
- Durch ein angepasstes Mahdmanagement, wie Staffel-, Mosaik-, Sinus- oder Rotationsmahd, wird eine vielfältige Vegetationsstruktur erzeugt, in der Insekten ihren Lebenszyklus abschließen können.
- Insbesondere auf Naturschutz- und Kompensationsflächen ist dies von entscheidender Bedeutung, um ökologische Funktionen und die Artenvielfalt langfristig zu sichern.

AKTEURE HB

- Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft (SUKW)
- Schutzgebietsbetreuer*innen
- Landwirt*innen
- Hanseatische Naturentwicklung GmbH (haneg)

AKTEURE BHV

- Schutzgebietsbetreuer*innen
- Landwirt*innen
- bremenports

UMSETZUNGSSCHRITTE BIS 2027

- Arbeitstreffen mit Akteur*innen, um Bedarfe und Wissensstand zusammenzutragen
- Beteiligung an einem EU-Projekt zur Förderung von Bestäubern im Grünland
  - Erprobung von Mahdmethoden im Grünland und für Hochstaudenfluren
  - gemeinsamer Antrag eingereicht; Bescheid Ende 2024 erwartet
- Im Rahmen der Beratung Landwirte über AUKM-Zuschlag „Einsatz Mähbalken ohne rotierende Messer und ohne Aufbereiter" informieren und zum Abschluss motivieren

KOSTENSCHÄTZUNG & FINANZIERUNG

- Rund 470.000 €, 313.000 € bis inkl. 2027 (davon 60 % bewilligte Drittmittel EU INTERREG Northwest)
- Eigenmittel aus Landes-Biodiversitätsprogramm

ERGEBNIS & EVALUATION

- Anzahl durchgeführter Modellprojekte im Rahmen eines geförderten Projektes
- Größe der Flächen, auf denen insektenschonende Methoden und Techniken zum Einsatz kommen

SYNERGIEN & ANKNÜPFUNGSPUNKTE

- Entwicklungskonzept Landwirtschaft 2035, Maßnahme GM2 (u. a. optimierte Wiesen- und Weidepflege inklusive Berücksichtigung der Artenvielfalt)
- Klimaanpassungsstrategie 2025 für Bremen und Bremerhaven, Maßnahme LAND 8: Förderung der Resilienz der wildlebenden Arten durch Biotopverbund und Biotopverbesserung
- EU INTERREG Projekt „PolliConnect" (SUKW Ref. 26), Laufzeit 2025–2029

NR. 5

ID
ISP 3.01

Möglichst großflächiger Weidesysteme im Sinne von „Wilden Weiden“ etablieren

HANDLUNGSFELD
Insektenfreundliche Strukturen in der freien Landschaft

ZIELSETZUNG UND KURZBESCHREIBUNG

Die Wiederherstellung ökologischer Komplexität, einschließlich struktureller Heterogenität, Nahrungsnetzen und funktionaler Vielfalt, bietet einen alternativen und ergänzenden Ansatz zur herkömmlichen Naturschutzpraxis.

Ehemals weitverbreitete, freiziehende und maßgeblich durch den Menschen dezimierte große Pflanzenfresser (Großherbivore) sind bzw. waren biotische Schlüsselfaktoren, die in ihren Weidegebieten Störung und damit ökologische Komplexität erzeugten. Die Erkenntnis, dass ein Großteil unserer heimischen Pflanzen und unzählige Arten von Insekten spezifische Anpassungen an die Anwesenheit von Großherbivoren aufweisen, zeigt an, dass Weidegang durch große Säugetiere ein natürlicher Ökosystemprozess ist. Der Erhalt und der Stärkung einer extensiven Weidetierhaltung dient als Baustein für die Entwicklung von struktur- und artenreichem Grünland inner- und außerhalb von Schutzgebieten.

Mit der Etablierung von sehr extensiven Beweidungsarealen (Wilde Weiden) sollen diese Ökosystemprozesse wieder ermöglicht werden. Das Flächenpotenzial für dynamische Entwicklungsprozesse durch extensive Beweidung soll ermittelt und in der Schutzgebietskulisse berücksichtigt werden.

AKTEURE HB

- Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft (SUKW)
- Landwirt*innen
- Schutzgebietsbetreuer*innen
- Wissenschaft

AKTEURE BHV

- Umweltamt
- Landwirt*innen
- Schutzgebietsbetreuer*innen
- Wissenschaft

UMSETZUNGSSCHRITTE BIS 2027

- Entwicklung und Durchführung einer Machbarkeitsstudie
- Auswahl von geeigneten Gebieten im Rahmen einer Potenzialanalyse
- Schaffung von passenden Förderungen (Vertragsnaturschutz)
- Bis 2030: Umsetzung von mindestens einem Pilotvorhaben inkl. Monitoring und wissenschaftlicher Begleitforschung

KOSTENSCHÄTZUNG & FINANZIERUNG

- Machbarkeitsstudie und Potenzialanalyse bis 2027: 65.000 € (GAK-Mittel, Ko-Finanzierung durch Landes-Biodiversitätsprogramm im Bremer Haushalt)
- Bis 2030 Pilotprojekt: 150.000 € (Einwerbung von Drittmitteln wird geprüft)

ERGEBNIS & EVALUATION

- Insektenbiomasse und Artenzahlen
- Flächengröße Wilde Weiden

SYNERGIEN & ANKNÜPFUNGSPUNKTE

- Entwicklungskonzept Landwirtschaft 2035
- Schutzgebietsmanagement

NR. 6

ID
ISP 2.07

Öffentlichkeitsarbeit zur Bedeutung der Insektenvielfalt

HANDLUNGSFELD
Bildung und Information

ZIELSETZUNG UND KURZBESCHREIBUNG

Es wird ein Konzept für Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit erstellt, um die Maßnahmen und die Bedeutung des Insektenschutzprogramms in Bremen und Bremerhaven bekannt zu machen, die Bevölkerung für die Thematik zu sensibilisieren und zum Mitmachen anzuregen sowie um die Akzeptanz für bestimmte Maßnahmen in der Bevölkerung und der ansässigen Wirtschaft zu steigern. Ziel ist es, die Bedeutung der Insektenvielfalt deutlich zu machen und eine „Lobby“ für Insekten zu schaffen, ähnlich, wie es schon für andere (große Säuge-) Tiere gelungen ist.

Das Kommunikationskonzept soll für die umzusetzenden Maßnahmen die am besten geeigneten Formate und Kanäle herausarbeiten sowie Zeit- und Kostenschätzungen mit angeben.

Mögliche Kommunikationsmaßnahmen (Liste nicht abschließend):

- Wettbewerbe zur Förderung „Wilder Ecken“ in Privatgärten, Innenhöfen und Kleingärten
- Wettbewerb „Grünes Betriebsgelände“
- Internet-Plattform sowie Angebote in den sozialen Medien zur laufenden Information der Öffentlichkeit über den Stand der Maßnahmenumsetzung und Wirkungen. Sammlung von Praxisleitfäden und Beschreibungen, (z. B. Praxistipps für die biodiversitätsfördernde Gestaltung von Balkon und Garten, Verringerung des Einsatzes von Pestiziden); einheitliche Erklärung der (Bremer) Biodiversitätsmaßnahmen
- Veranstaltungen, Aktionstage, Exkursionen
- Kampagnen z. B. zur Reduktion des Pestizideinsatzes und des Gebrauchs von Laubsaugern und -bläsern auf Privatflächen
- Medienbeiträge zum Thema
- Publikation allgemeinverständlich und zielgruppengerecht aufbereiteter Informationen (z. B. zu invasiven Arten, Insektenförderung, Sommerfällverbot, Alternativen zu Schottergärten und Pestizideinsatz)

AKTEURE HB

- Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft (SUKW)
- Landesverband der Gartenfreunde e. V.
- Naturschutzverbände
- Entomolog*innen
- Umweltbetrieb Bremen (UBB)
- Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen, Übersee-Museum
- Hochschulen
- Umweltbildung
- Partnerschaft Umwelt Unternehmen

AKTEURE BHV

- Gartenbauamt
- Umweltschutzamt
- Kleingartenvereine
- Naturschutzverbände
- Umweltbildung

UMSETZUNGSSCHRITTE BIS 2027

- Kommunikationskonzept erstellen im Rahmen eines Beteiligungsformats (Festlegung von Maßnahmen und dafür geeigneten Kanälen und Methoden)
- Beteiligung/Beratung durch die o. g. Akteur*innen
- Umsetzung ausgewählter Maßnahmen
- Entwürfe für eine Social-Media-Kampagne liegen durch studentisches Projekt vor

KOSTENSCHÄTZUNG & FINANZIERUNG

- 5.000–10.000 € im Jahr (Landes-Biodiversitätsprogramm im Bremer Haushalt)

ERGEBNIS & EVALUATION

- Abhängig von der Methodenwahl, zum Beispiel „Klickzahlen“, Anzahl der Teilnehmer*innen oder Nachfrage nach gedruckten Materialien

SYNERGIEN & ANKNÜPFUNGSPUNKTE

- Öffentlichkeitsarbeit zur Bremischen Biodiversitätsstrategie 2030
- Kommunikationskanäle der Mitglieder des zukünftigen Bündnis für Biodiversität und Insektenschutz

NR. 7

ID
ISP 3.02

Bildungseinrichtungen zum Thema Insektenschutz beraten und unterstützen

HANDLUNGSFELD
Bildung und Information

ZIELSETZUNG UND KURZBESCHREIBUNG

Bildungseinrichtungen sollen durch Beratung und Fortbildung in die Lage versetzt werden, das Thema Insektenschutz an Schüler*innen, Kindergartenkinder und Erwachsene zu vermitteln. Hierzu wird ein Fortbildungsangebot aufgebaut und es werden Kooperationspartner gesucht, die entsprechende Schulungen durchführen können. Ziel ist, die Teilnehmenden zu befähigen, insekten- bzw. biodiversitätsfördernde Maßnahmen umzusetzen und – sofern zutreffend – ihre Zielgruppen dabei zu beteiligen.

Bremer Bürger*innen sollen ein grundlegendes Verständnis für die Bedeutung von Insekten besitzen, von ihnen begeistert und fasziniert sein und besondere regionale Insektenarten kennen. Zudem sollen den Bremer Bürger*innen Handlungsoptionen für Insektenschutz bekannt sein, mit denen sie auch selbst wirksam sein können.

Durch die Befähigung von Lehrkräften, Erzieher*innen und außerschulischen Lernorten sollen Schüler*innen und KiTa-Kinder in Bremen vorkommende Insekten und ihre Funktion kennenlernen und verstehen, warum es wichtig ist, Insekten zu schützen. Jährlich sollen mehrere außerschulische Angebote für Kinder und Jugendliche stattfinden. Projekte der Umweltbildung mit Insektenbezug werden für alle Altersgruppen gefördert. Für Erwachsene sollen Bildungsangebote (nicht abschließend z. B. Artenkenntniskurse, naturnahes Gärtnern, Bildungszeit, Volkshochschul-Kurse, Aktionstage für Firmen …) angeboten werden.

Zielgruppen:

- Außerschulische Lernorte
- Umweltbildner*innen
- Landesinstitut für Schule
- Lehrkräfte
- Erzieher*innen
- Volkshochschulen

AKTEURE HB

- Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft (SUKW)
- Die Senatorin für Kinder und Bildung (SKB)
- Förderverein Umwelt Bildung Bremen e. V. mit seiner Koordinierungsstelle Umwelt Bildung Bremen
- Naturwissenschaftlicher Verein
- Überseemuseum
- Naturschutzverbände
- KiTa Bremen und weitere Träger

AKTEURE BHV

- Förderverein Umwelt Bildung Bremen e. V.
- Die Villa und weitere Bildungsakteure
- Naturschutzverbände
- Schulamt
- KiTa-Träger/Magistrat

UMSETZUNGSSCHRITTE BIS 2027

- Konzipierung von Fortbildungen und Beratungsangeboten
- Durchführung
- Evaluation

KOSTENSCHÄTZUNG & FINANZIERUNG

- 200.000 € (Landes-Biodiversitätsprogramm im Bremer Haushalt)

ERGEBNIS & EVALUATION

- Anzahl der durchgeführten Beratungen und Fortbildungen

SYNERGIEN & ANKNÜPFUNGSPUNKTE

- Bremische Biodiversitätsstrategie 2030, Maßnahme BS 3.01: Bildungsangebote zum Biodiversitätsschutz für zentrale Zielgruppen
- Förderung der Außerschulischen Umweltbildung für Kinder und Jugendliche und Förderung von Umweltprojekten für Erwachsene im Land Bremen auf Grundlage der Richtlinie zur Förderung von gemeinnützigen Projekten zu "Umwelt- und Naturschutz" sowie zur "Bildung für nachhaltige Entwicklung" (SUKW Ref. 42);
  bei einschlägigem Beitrag von Projekten zur Zielerfüllung von BS und ISP erfolgt eine Prüfung der Aufstockung der Mittel durch das Landes-Biodiversitätsprogramm im Bremer Haushalt

NR. 8

ID
ISP 5.01

Ein Monitorings zur Biomasse und Vielfalt von Insekten entwickeln

HANDLUNGSFELD
Monitoring

ZIELSETZUNG UND KURZBESCHREIBUNG

Entwicklung, Erprobung und Umsetzung eines regelmäßigen, landesweiten Insektenmonitoringprogramms, mit dem langfristige Trends der Insektenvielfalt und -häufigkeit dokumentiert werden. Mithilfe eines kontinuierlichen Monitorings sollen die Ursachen und das Ausmaß des Insektenrückgangs bzw. der Erfolg von Maßnahmen aus dem Insektenschutzprogramm untersucht werden. Um Handlungsoptionen für die Förderung von Insekten und der an sie geknüpften Biodiversität herauszuarbeiten und getroffene Verbesserungsmaßnahmen bewerten und bei Bedarf anpassen zu können, muss ein Monitoring entsprechende Kausalzusammenhänge nachvollziehbar machen. Ziel ist ein dauerhaftes und kosteneffizientes Monitoring, das eine systematische Überprüfung der Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen zum Insektenschutz und eine daraus folgende evidenzbasierte Anpassung der Maßnahmen sowie Anknüpfungspunkte für den Forschungsstandort Bremen ermöglicht.

Ein vorliegender Konzeptentwurf (Prof. Dr. Klefoth, HS Bremen & Prof. Dr. Rohlfs, Uni Bremen) schlägt die Verwendung von Malaisefallen zum Fang von Fluginsekten vor. Sie erfassen passiv fliegende Insekten, die in einer Höhe von etwa einem Meter die Vegetation überfliegen. Die mit dieser Falle erfassten Insekten sind ein nachweislich guter Indikator für die Biomasse, aber auch die Vielfalt von Insekten (Köthe et al. 2023). Die Fallen sollten jährlich die gesamte Vegetationsperiode über aufgestellt sein. Neben der Erfassung der Biomasse sollte eine **DNA-basierte Identifikation** (Metabarcoding) der Fänge erfolgen (Köthe et al. 2023). Für ein Basismonitoring der Veränderungen in der Insektenfauna, das schwerpunktmäßig zunächst folgende Lebensraumkomplexe umfasst, werden zehn Malaise-Fallen im Schwerpunkt „Grünland-Graben-Areale", 20 Fallen im Schwerpunkt „Überschwemmungsgrünland" und weitere zehn Fallen im Schwerpunkt „Öffentliche Grünflächen im Siedlungsbereich" laut Konzeptentwurf als sinnvoll angesehen. Da viele fliegende Insekten einen Teil ihres Lebenszyklus im Wasser verbringen, sollten zusätzlich an zehn ausgewählten Standorten jährlich Wasserproben genommen werden. Die dort enthaltene DNA (genauer: eDNA, environmental-DNA oder Umwelt-DNA) wird in einem vergleichbaren Verfahren wie dem Metabarcoding genutzt, um die Besiedlung durch Insekten und anderer Wirbelloser zu dokumentieren.

Insektenpopulationen entwickeln sich dynamisch und die Ergebnisse von Erhebungen können sehr abhängig von schwankenden Wetterbedingungen sein. Daher wird ein langfristiges und permanentes Monitoring angestrebt, das der Dokumentation zeitlicher Veränderungen von Artenzusammensetzungen und Populationen dient. Es kann durch studentische und andere Projekte methodisch oder in der Fläche ergänzt werden und somit eine Datenbasis für weitergehende naturschutzfachliche Untersuchungen und Forschungsarbeiten bieten. Denn neben Vandalismus an den Fallen ist auch der Fachkräftemangel ein Risiko für den Erfolg eines dauerhaften Insektenmonitorings, wenn jährliche Aufträge nicht vergeben werden können. Die Verknüpfung von naturschutzfachlicher und wissenschaftlicher Praxis kann hier der Nachwuchsförderung dienen.

AKTEURE HB

- Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft (SUKW), Referat 26: Natur- und Landschaftspflege
- Hanseatische Naturentwicklung GmbH (haneg)
- Universität Bremen
- Hochschule Bremen
- Naturschutzverbände
- Ehrenamtliche Expert*innen, Naturwissenschaftlicher Verein zu Bremen
- Imkervereine

AKTEURE BHV

- Umweltschutzamt
- Gartenbauamt
- bremenports
- Naturschutzverbände
- Ehrenamtliche Expert*innen
- Imkervereine

UMSETZUNGSSCHRITTE BIS 2027

- Test von vier Malaisefallen im Rahmen des Projektes „WuemmeLand"
- Weitere Installation von Malaisefallen in partizipativ ausgewählten Flächen der Schwerpunkträume, inkl. Beauftragung der Unterhaltung und Probenauswertung
- Auswahl der Stichprobenflächen u. a. unter Berücksichtigung der bundesweiten Stichprobenflächen-Kulisse
- Prüfung weiterer Methoden des Monitorings in Zusammenarbeit mit den o. g. Akteur*innen
- Regelmäßige Berichte

KOSTENSCHÄTZUNG & FINANZIERUNG

- Einmalig 18.000 € für die Anschaffung von Malaisefallen
- Pro Jahr 50.000 € für Aufstellen und Ersetzen von Fallen, Probennahme und -aufbereitung, Auswertung, Berichterstattung
- Mittel für 2025 stehen im Landes-Biodiversitätsprogramm im Bremer Haushalt bereit.
- Die Einwerbung von Drittmitteln für die optionale Erweiterung des Monitorings wird laufend geprüft.

ERGEBNIS & EVALUATION

- Anzahl der durchgeführten Beratungen und Fortbildungen

SYNERGIEN & ANKNÜPFUNGSPUNKTE

- Bremische Biodiversitätsstrategie, Maßnahmen BS 5.01 Das Integrierte Erfassungsprogramm (IEP) auswerten und systematisch weiterentwickeln und BS 5.04: Das Naturschutzinformationssystem stufenweise modernisieren
- Naturwissenschaftliche Hochschulforschung
- Ehrenamtliche naturwissenschaftliche Forschung/Citizen Science

NR. 9

ID
ISP 6.01

Offenboden und Insektenwälle schaffen

HANDLUNGSFELD
Biotopvernetzung

ZIELSETZUNG UND KURZBESCHREIBUNG

Offenbodenbereiche sind wichtige Lebensräume und Nistmöglichkeiten für zahlreiche Insektenarten. Gleichzeitig nehmen Brachflächen, sandige oder mit Altgras bewachsene Bereiche gerade im urbanen, stark anthropogen und „sauber" gepflegten Umfeld und auch in der ländlichen Umgebung immer stärker ab. Kleinräumig auf das Stadtgebiet verteilte Flächen oder Linienstrukturen (siehe „Beetle Banks") mit Offenbodenbereichen tragen außerdem zur Biotopvernetzung bei.

Anhand so genannter „Beetle Banks" (erhöhten Wällen, die mit speziellen Grasmischungen an Ackerrändern eingesät werden) konnte z. B. ermittelt werden, dass solche Flächen einen Rückzugsort für zahlreiche Insekten und Spinnen, Bodenbrüter und Niederwild darstellen können. Die Tiere können hier überwintern und anschließend wieder in das neu eingesäte Feld einwandern, wo sie bei der Schädlingsbekämpfung nützlich sind (nach gameconservancy.de/projekt/beetlebanks/).

Deshalb sollen Insektenwälle und vor allem sandiger Offenboden geschaffen werden. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf sandigen Strukturen, da diese Lebensraum für viele bedrohte Insekten bieten und die strukturelle Vielfalt kleinräumig erhöht wird. Die Umsetzung wird naturschutzfachlich begleitet.

AKTEURE HB

- Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft (SUKW)
- Umweltbetrieb Bremen (UBB)
- Schutzgebietsbetreuung
- Immobilien Bremen (IB)
- Landwirtschaft

AKTEURE BHV

- Umweltschutzamt
- Gartenbauamt
- Schutzgebietsbetreuung
- Seestadt Immobilien
- Landwirtschaft

UMSETZUNGSSCHRITTE BIS 2027

- Naturfachliche Bewertung und Identifizierung von geeigneten Standorten
- Umsetzung und Etablierung von Pflegemaßnahmen

KOSTENSCHÄTZUNG & FINANZIERUNG

- Geringe Herstellungskosten Dritter; Durchführung im Rahmen des Landes-Biodiversitätsprogramms in ISP 1.01 enthalten
- Verwaltungsmaßnahme

ERGEBNIS & EVALUATION

- Anzahl/Qualität geschaffener Insektenwälle und Offenbodenbereiche

SYNERGIEN & ANKNÜPFUNGSPUNKTE

- Klimaanpassungsstrategie 2025 für Bremen und Bremerhaven, Maßnahme LAND 8: Förderung der Resilienz der wildlebenden Arten durch Biotopverbund und Biotopverbesserung

NR. 10

ID
ISP 6.02

Entwicklung von extensivem Straßenbegleitgrün als linearer Biotopverbund

HANDLUNGSFELD
Biotopvernetzung

ZIELSETZUNG UND KURZBESCHREIBUNG

Die Schaffung extensiver Straßenbegleitgrünflächen als lineare Biotopverbünde kann Lebensraum für viele Insekten bieten und die Biodiversität erhöhen.

Diese Begleitgrünflächen wirken besonders dort, wo wenig Beeinträchtigungen vorkommen: Beispielsweise entlang weniger befahrener Straßen, um Beeinträchtigungen durch Verkehr wie Luftverwirbelungen zu minimieren oder auf Mittelstreifen oder ähnlichen Strukturen, die eher nicht betreten werden können und deshalb wenig Belastung durch Tritt, Vermüllung oder Hundekot und -urin ausgesetzt sind.

Beim Neubau solcher Grünflächen sollte auf das Auftragen von Oberboden verzichtet oder nur spärlich mit einem mageren Kiessubstrat gearbeitet werden. Dies fördert das Wachstum niedrigwüchsiger Vegetation, die seltener gemäht werden muss und die Sichtverhältnisse weniger beeinträchtigt. Dadurch sinkt der Unterhaltungsaufwand und gleichzeitig werden ökologische Korridore geschaffen, die Flora und Fauna unterstützen. Anzusäen ist Regiosaatgut aus der Herkunftsregion UG 1, alternativ kann auf vergleichbaren Flächen gewonnenes Saatgut verwendet werden.

Die Mahd sollte ein- bis maximal zweimal im Jahr und nach Möglichkeit abschnittsweise oder nur zur Hälfte erfolgen. Idealerweise bleibt die Vegetation überjährig stehen und die Mahd erfolgt im April, sodass Insekten überwintern und Pflanzen wieder austreiben können. Nach der Blütezeit sollte frühestens im Oktober gemäht werden. Das Mahdgut sollte abgetragen werden, um den Flächen weiter Nährstoffe zu entziehen.

Wo möglich, sollten Pflanzungen von extensiv zu unterhaltenden Stauden und Gräsern in magere Standorte erfolgen, wie zum Beispiel für Bauminseln im neu zu entwickelnden Scharnhorstquartier in Bremen-Huckeriede geplant.

AKTEURE HB

- Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft (SUKW)
- Die Senatorin für Bau, Mobilität und Stadtentwicklung (SBMS)
- Amt für Straßen und Verkehr (ASV)
- Umweltbetrieb Bremen (UBB)

AKTEURE BHV

- Gartenbauamt
- Amt für Straßen- und Brückenbau
- Stadtplanungsamt

UMSETZUNGSSCHRITTE BIS 2027

- Konkretisierung der Biotopverbundplanung des Landschaftsprogramms

KOSTENSCHÄTZUNG & FINANZIERUNG

- Verwaltungsmaßnahme

ERGEBNIS & EVALUATION

- Relativer Anteil extensiven Straßenbegleitgrüns

SYNERGIEN & ANKNÜPFUNGSPUNKTE

- ISP 1.01: Insektenfreundliche öffentliche Grünflächen
- Bremische Biodiversitätsstrategie 2030, Maßnahme BS 1.01: Öffentliche Grünflächen biodiversitätsfreundliche unterhalten
- Klimaanpassungsstrategie 2025 für Bremen und Bremerhaven, Maßnahme LAND 8: Förderung der Resilienz der wildlebenden Arten durch Biotopverbund und Biotopverbesserung

NR. 11

ID
ISP 6.08

Totholz als Lebensraum

HANDLUNGSFELD
Biotopvernetzung

ZIELSETZUNG UND KURZBESCHREIBUNG

Totholz ist ein wichtiges Habitat und eine Nahrungsquelle für zahlreiche Insekten, Vögel und Säugetiere sowie Standort von Pilzen und Pflanzen.

Der Erhalt von Altbäumen wird durch gezielte Pflegemaßnahmen und eine Optimierung der Umgebungsbedingungen an den Baumstandorten gefördert. Hierfür in der Stadt Bremen maßgeblich ist die Umsetzung der im Handlungskonzept Stadtbäume aufgeführten Maßnahmen (insbesondere Themenschwerpunkt 1 – Baumschutz). Diese müssen auskömmlich finanziert sein.

Totholz soll, solange die Verkehrssicherungspflicht es erlaubt, sowohl in der freien Landschaft als auch in öffentlichen Parks und Grünanlagen stehen oder vor Ort liegen gelassen werden. Im Unterholz sowie an Wegrändern können Totholzhecken als zusätzliche Lebensraumstrukturen angelegt werden. Wurzelteller von Bäumen, die im Sturm umgefallen sind, werden, wo möglich, als Biotope liegen gelassen. Stehendes und liegendes Totholz wird unter Berücksichtigung der Verkehrssicherungspflicht im Wald, in Parks und auf Grünflächen belassen. Nach Baumfällungen oder Astschnitten sollten die Holzreste auf der Erde verbleiben. Die Entnahme von Totholz erfolgt nur bei akuter Gefährdung der öffentlichen Sicherheit. Neue Totholzstrukturen können durch Maßnahmen wie die Anlage von Totholzhecken oder das strategische Platzieren künstlicher Totholzstrukturen, etwa liegender Baumstämme, entstehen.

Vorbilder im Land Bremen sind z. B. der Bürgerpark Bremerhaven oder das stehende Totholz im Stadtraum in Bremen. Der Wald im öffentlichen Besitz im Land Bremen wird bereits naturnah bewirtschaftet, es erfolgen lediglich Maßnahmen zur Verkehrssicherung.

Es wird geprüft, durch welche Festsetzungen in Bebauungsplänen der Erhalt von Altbäumen wirksam ausgeweitet werden kann. Informationsangebote sensibilisieren für die notwendigen Pflege- und Schutzmaßnahmen für Altbäume auch auf privatem Grund.

Durch Informationsangebote (unter Einbeziehung des UBB) und eine Handlungsanleitung wird die Akzeptanz für Totholzstrukturen auf Grünflächen erhöht.

AKTEURE HB

- Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft (SUKW)
- Umweltbetrieb Bremen (UBB)
- Schutzgebietsbetreuung
- Immobilien Bremen (IB)
- Landwirtschaft

AKTEURE BHV

- Umweltschutzamt
- Gartenbauamt
- Schutzgebietsbetreuung
- Seestadt Immobilien
- Landwirtschaft

UMSETZUNGSSCHRITTE BIS 2027

- Schulungen/Workshops/Vorträge gemeinsam mit Akteur*innen
- Anpassung von Pflegeplänen oder Aufträgen
- Öffentlichkeitsarbeit

KOSTENSCHÄTZUNG & FINANZIERUNG

- Verwaltungsmaßnahme; sollte innerhalb der finanziellen Möglichkeiten der kommunalen und privaten Akteur*innen umgesetzt werden; Neuanlage von Totholzstrukturen ist in der Kostendarstellung von ISP 1.01 enthalten.

ERGEBNIS & EVALUATION

- Anzahl von Habitatbäumen im Stadtraum

SYNERGIEN & ANKNÜPFUNGSPUNKTE

- Handlungskonzept Stadtbäume der Stadtgemeinde Bremen
- Klimaanpassungsstrategie 2025 für Bremen und Bremerhaven, Maßnahmen BHV 6 und HB 7: Handlungskonzept Stadtbäume 2.0

NR. 12

ID
ISP 7.01

Insektenfreundliche Beleuchtung

HANDLUNGSFELD
Treiber des Insektenrückgangs

ZIELSETZUNG UND KURZBESCHREIBUNG

Bis 2029 sind 95 % des Bestandes der Straßenbeleuchtung auf LED umgerüstet.

Die Reduzierung der Beleuchtung auf öffentlichen Straßen und in Grünanlagen sowie die Anwendung eines insektenfreundlichen Lichtkonzepts in Bremen sind essenzielle Maßnahmen, um die Biodiversität zu schützen, die Auswirkungen künstlicher Beleuchtung auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu minimieren und die Insektenmortalität zu reduzieren. Anzuwendender Leitsatz: Soviel wie nötig, so wenig wie möglich.

Bei Umbau und Erweiterung von Beleuchtungen wird in beiden Städten nach unten gerichtetes LED-Licht mit einer Farbtemperatur von max. 3000 Kelvin verwendet. Alle neuen LED-Leuchten beinhalten eine autarke Dimmung auf 50 % in den verkehrsarmen Nachtstunden. Auf Bodeneinbaustrahler, indirekte Beleuchtung und große Lichtpunkthöhen wird bewusst verzichtet.

Dies entspricht unter anderem den Handlungsempfehlungen des Bundesamts für Naturschutz (BfN) und der Nationalen Biodiversitätsstrategie 2030, die bei der Umrüstung von Beleuchtungen des öffentlichen Sektors (Verkehrswege, Gebäude etc.) „biodiversitätsfreundliche" Leuchtmittel und Leuchtkonstruktionen vorsieht, sofern nicht andere Gründe im Einzelfall dem entgegenstehen.

Für die Städte Bremen und Bremerhaven wird geprüft, eine Richtlinie für die Außenbeleuchtung zu entwickeln. Darin können die Beleuchtungsstärke und das Farbspektrum geregelt werden. Zentral ist dabei, die Lichtabstrahlung auf den zu beleuchtenden Teil zu beschränken. Dies lässt sich durch LED-Technologie umsetzen. So können adaptive und bedarfsgerechte Beleuchtungen, insbesondere in Grünanlagen („mitlaufendes Licht"), eingesetzt und bei Bedarf Blenden zur weiteren Abschirmung angebracht werden. Auch die Verwendung von technischen Leuchten anstelle von dekorativen Leuchten wird bevorzugt, da die Abstrahlung nach oben reduziert bzw. verhindert werden kann („Upward Light Output Ratio=0"). Es sollten geschlossene Lampengehäuse verwendet werden, in die vom Licht angezogene Insekten nicht eindringen können. In beiden Städten werden die aufgezählten Aspekte z. T. bereits umgesetzt.

Für Sportanlagen gelten Ausnahmen im Zusammenhang mit einschlägigen DIN-Vorschriften und vorherrschenden Sportrichtlinien. Im Einklang mit diesen kann eine Umsetzung für Teilbereiche einzelner Sportanlagen geprüft werden. Dabei werden Ergebnisse von Modellprojekten bei der Betrachtung von Umsetzungsmöglichkeiten einbezogen.

Im Zuge der Überarbeitung der Baustandards für öffentliche Gebäude werden Empfehlungen für eine insektenfreundliche Beleuchtung aufgenommen.

AKTEURE HB

- Die Senatorin für Bau, Mobilität und Stadtentwicklung (SBMS)
- Amt für Straßen und Verkehr (ASV)
- Immobilien Bremen (IB)
- Der Senator für Inneres und Sport (SIS) – Sportamt

AKTEURE BHV

- Stadtplanungsamt
- Seestadt Immobilien
- Amt für Sport und Freizeit

UMSETZUNGSSCHRITTE BIS 2027

- Umrüstung auf nachhaltige Leuchtmittel erfolgt laufend (in Bremen und Bremerhaven jeweils zu zwei Dritteln abgeschlossen).
- Umsetzung von Modellprojekten, z. B. in Teilbereichen von Sportanlagen
- Pilotprojekte zu bedarfsgerechter Beleuchtung
- Erstellung einer Richtlinie für Außenbeleuchtung prüfen (in enger Abstimmung mit dem ASV)

KOSTENSCHÄTZUNG & FINANZIERUNG

- Rund ein Drittel des kommunalen Energieverbrauchs entfällt auf die öffentliche Beleuchtung und stellt damit einen erheblichen Kostenfaktor dar. Durch einen Umstieg auf energieeffiziente LED-Leuchten lassen sich Energiekosteneinsparungen von bis zu 70 % realisieren
- Kosten für Modell- und Pilotprojekt(e)

ERGEBNIS & EVALUATION

- Grad der LED-Umstellung
- Anteil gedimmter Leuchten

SYNERGIEN & ANKNÜPFUNGSPUNKTE

- Bremische Biodiversitätsstrategie 2030, Maßnahme BS 1.02: Öffentliche Gebäude beispielgebend biodiversitätsfördernd gestalten

NR. 13

ID
ISP 7.02

Verbot von Bremsenfallen

HANDLUNGSFELD
Treiber des Insektenrückgangs

ZIELSETZUNG UND KURZBESCHREIBUNG

Es wird ein Verbot von Bremsenfallen auf städtischen Grundstücken sowie Pferdeweiden aufgrund ihrer unspezifischen Fallenwirkung und der belegten Unwirksamkeit gegen Bremsen ausgearbeitet.

Bremsenfallen werden besonders in landwirtschaftlichen Gebieten, in der Nähe von Wasserstellen und auf Pferdeweiden aufgestellt.

Häufig kommen dabei solche Fallen zum Einsatz, bei denen ein schwarzer Ball unter einem Trichter hängt und durch die Sonne aufgeheizt wird. Die Bremsen gelangen durch einen Trichter in einen Auffangbehälter und verenden. Allerdings zieht diese Methode nicht ausschließlich Bremsen an, sie führt zum Tod von zahlreichen anderen Fluginsekten-Arten wie Schmetterlingen und Wildbienen. Der Beifang der Fallen liegt teilweise bei 98,5 % und auch zahlreiche geschützte Arten befinden sich unter den gefangenen Insekten. Für Bremen sollen die Erfahrungen anderer Bundesländer genutzt und eine entsprechende Verordnung erarbeitet werden.

AKTEURE HB

- Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft (SUKW)
- Senat

AKTEURE BHV

- Umweltschutzamt
- Magistrat

UMSETZUNGSSCHRITTE BIS 2027

- Formulierung einer Verordnung
- Vorlage/Beschluss in Deputation (Umwelt, Klima und Landwirtschaft)

KOSTENSCHÄTZUNG & FINANZIERUNG

- Verwaltungsmaßnahme

ERGEBNIS & EVALUATION

- Rechtskräftige Verordnung ist implementiert

SYNERGIEN & ANKNÜPFUNGSPUNKTE

- Nationale Biodiversitätsstrategie 2030, Nationaler Aktionsplan 2027

Literaturverzeichnis

BfN (o. J.): Insektenrückgang. Abrufbar unter: https://www.bfn.de/insektenrueckgang (abgerufen am 21.11.2024).

BLE – Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (2024): Bestäuber. Abrufbar unter: https://www.genres.de/fachportale/mikroorganismen-und-wirbellose/bestaeuber (abgerufen am 19.04.2024).

BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und nukleare Sicherheit (2019): Aktionsprogramm Insektenschutz. Gemeinsam wirken gegen das Insektensterben. Abrufbar unter: https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Pools/Broschueren/aktionsprogramm_insektenschutz_kabinettversion_bf.pdf (abgerufen am 19.04.2024).

Bornholdt, H., Hoffmann, H., van Gogh, J., Kühle, L., Fröhlich, E., Brenneisen, S., Szallies, A., Giardino, M., Quanz, J.A. (2024): Potenzial von Gründächern als Lebensraum für seltene und gefährdete Käfer. In: Naturschutz und Landschaftsplanung, abrufbar unter https://www.nul-online.de/themen/artenschutz-und-biotopverbund/article-7885599-201984/potenzial-von-gruendaechern-als-lebensraum-fuer-seltene-und-gefaehrdete-kaefer-.html (Bezahlschranke, abgerufen am 02.08.2024).

Bunzel-Drüke, M., Luick, R. (2024): Baumeister der Artenvielfalt. In: Naturschutz und Landschaftsplanung, abrufbar unter: https://www.nul-online.de/article-7876322-1111/baumeister-der-artenvielfalt-.html (abgerufen am 02.08.2024).

Dehnhardt, A., Welling, M., Laug, L., Jakubka, D. (2021): Biologische Vielfalt in Privatgärten. Welche Faktoren die Gartengestaltung beeinflussen. IN: IÖW Diskussionspapier, 73. Abrufbar unter: https://www.ioew.de/publikation/biologische_vielfalt_in_privatgaerten (abgerufen am 02.08.2024).

SUKW – Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft (2025) (Hrsg.): Bremische Biodiversitätsstrategie 2030, Entwurf.

SUKW – Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft (2022): Handlungskonzept zur Reduzierung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes auf landwirtschaftlichen Flächen im Land Bremen. Abrufbar unter: https://www.senatspressestelle.bremen.de/sixcms/media.php/13/20220216_Handlungskonzept_Pflanzenschutz.pdf (abgerufen am 02.08.2024).

SUKW – Die Senatorin für Umwelt, Klima und Wissenschaft (2024): Entwicklungskonzept Landwirtschaft Bremen 2035. Abrufbar unter: https://umwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/Entwicklungskonzept_Landwirtschaft_Bremen_2035pdf.pdf (abgerufen am 02.08.2024).

Fartmann, T., Jedicke, E., Stuhldreher, G., Streitberger, M. (2021): Insektensterben in Mitteleuropa – Ursachen und Gegenmaßnahmen. Eugen Ulmer KG:Stuttgart.

Hallmann, C. A., 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. In: PLoS ONE, 12(10):e0185809. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809.

Handke, K. & Tesch, A. (2005/ 2007): IEP – Leitfaden zur Erfassungsmethodik (Erstfassung und Fortschreibung 2007). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Senators für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa Bremen und Hanseatische Naturentwicklung GmbH.

Hendrich, L. und Balke, M. (2003): Graphoderus bilineatus (DeGeer, 1774). In: Petersen, B., Ellwanger, G., Biewald, G., Hauke, U., Ludwig, G., Pretscher, P., Schröder, E., und Ssymank, A. (Bearbeitung): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. In: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 69(1): 388-396. Landwirtschaftsverlag. Bonn-Bad Godesberg.

Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (2016): The assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. In: Potts, S.G, Imperatriz-Fonseca, V. L., Ngo, H. T. et al. (Hsg): Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosys-

tem Services. https://doi.org/10.5281/zenodo.3402856; aktualisierte Zusammenfassung abrufbar unter: https://www.bfn.de/artenportraits/graphoderus-bilineatus (abgerufen am 02.08.202).

Killer, K. (2023): Die Tagfalterfauna (Makrolepidoptera) in einem Bremer Kleingarten. In: Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen, 48(1):43-50.

Köthe, S., Bakanov, N., Brühl, C.A. et al. (2023): Recommendations for effective insect conservation in nature protected areas based on a transdisciplinary project in Germany. In: Environmental Sciences Europe, 35, Artikelnummer: 102. https://doi.org/10.1186/s12302-023-00813-5.

Landesverband der Gartenfreunde Bremen e. V. (Hrsg.): Gartenordnung des Landesverbands der Gartenfreunde Bremen e. V., Stand 05/2024.

Mann, G. (2021): Das Biodiversitätsgründach – Trittsteinbiotop, Lebensraum und Artenschutz. In: NEUE LANDSCHAFT, 05:3-39. Abrufbar unter: https://neuelandschaft.de/artikel/trittsteinbiotop-lebensraum-und-artenschutz-das-biodiversitaetsgruendach-8023 (abgerufen am 02.08.2024).

Melcher, H. (2022): Die Auswirkungen von Mahd auf pflanzliche und tierische Diversität und Biomasse einer urbanen Grünfläche. Bachelorarbeit, Institut für Ökologie, Universität Bremen.

Nagler, A. (2022): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Bremen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 30 BNatschG geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau (Herausgeberin). Abrufbar unter: https://umwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/Kartierschl%C3%BCssel_Bremen_2022-04.64092.pdf

Naturschutzbeirat Bremen, Arbeitsgruppe Positionspapier Insektenschutzprogramm (2022): Anforderungen des Naturschutzbeirats Bremen an ein Bremisches Insektenschutzprogramm. Unveröffentlichter Bericht.

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (2020): Aktionsprogramm Insektenvielfalt Niedersachsen. Abrufbar unter: https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/im_fokus/der_niedersachsische_weg_allianz_fur_artenschutz/aktionsprogramm-insektenvielfalt-niedersachsen-195762.html (abgerufen am 02.08.2024).

Niewar, J. (2023): The relationship between plant community structure and arthropod diversity in urban grasslands. Bachelorarbeit, Fachbereich 2 Biologie/ Chemie, Universität Bremen.

Poll, A. (2021): Einfluss von Rinderhaltungsbedingungen auf die Besiedlung des Rinderdungs durch Insekten. Bachelorarbeit, Fachbereich 2 Biologie/ Chemie, Universität Bremen.

Riemann, H., Lohrmann, V., Witt, R., Strobel, L., Lattwein, L., Kwetschlich, O. (2023): Nachweise bemerkenswerter sowie regional seltener Bienen- und Wespenarten (Hymenoptera: Aculeata) aus Niedersachsen und Bremen. In: Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen, 48:33-42.

Rohlfs, M. (2023): Ein Insektenförderprogramm für Bremen. Schlüsselmaßnahmen, Ausgangssituation und Kriterien. Unveröffentlicht.

Schaap, M., Hendriks, C., Kranenburg, R., Kuenen, J., Segers, A., Schlutow, A., Nagel, H.-D., Ritter, A. und Banzhaf, S. (2018): PINETI-3: Modellierung atmosphärischer Stoffeinträge von 2000 bis 2015 zur Bewertung der ökosystem-spezifischen Gefährdung von Biodiversität durch Luftschadstoffe in Deutschland. In: TEXTE Umweltbundesamt, 79:149. Abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-10-17_texte_79-2018_pineti3.pdf (abgerufen am 02.08.2024).

Seibold, S., Gossner, M.M., Simons, N.K. et al. (2019): Arthropod decline in grasslands and forests is associated with landscape-level drivers. In: Nature, 574:671–674. https://doi.org/10.1038/s41586-019-1684-3.

Schröder, R., Jeschke, D., Walker, R., Kiehl, K. (2020): Extensive Dachbegrünung mit gebietseigenen Wildpflanzen am Beispiel Nordwestdeutschlands – Ein Leitfaden für die Praxis. Herausgeberin: Hochschule Osnabrück. Abrufbar unter: https://www.hs-osnabrueck.de/fileadmin/HSOS/Forschung/Recherche/Laboreinrichtungen_und_Versuchsbetriebe/Labor_fuer_Botanik_Vegetationsoekologie/pdf/Praxisleitfaden_Extensive_Dachbegruenung_mit_gebietseigenen_Wildpflanzen_web.pdf (abgerufen am 02.08.2024).

Schroer, S., Huggins, B., Böttcher, M., Hölker, F. (2020): Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen. Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung. Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz, In: BfN-Skripte, 543. https://doi.org /10.19217/skr543

Ssymank, A., Sorg, M., Docczkal, D., Rulik, B., Merkel-Wallner, G. & Vischer-Leopold, M. (2018): Praktische Hinweise und Empfehlungen zur Anwendung von Malaisefallen für Insekten in der Biodiversitätserfassung und im Monitoring. Series Naturalis, Vol. 1 (2018), pp. 1–12. © Entomologischer Verein zu Krefeld. Abrufbar unter: https://www.entomologica.org/sn/naturalis2018_1.pdf (abgerufen am 20.11.2024).

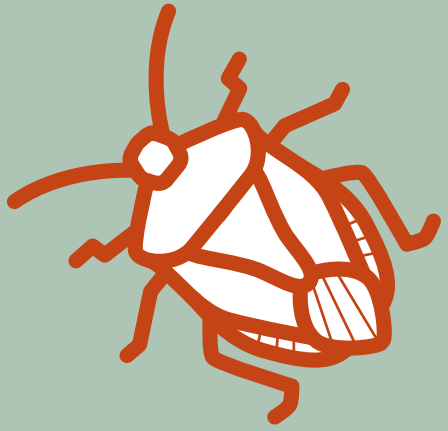
Steidle, J., Kimmich, T., Csader, M., Betz, O. (2022): Negative impact of roadside mowing on arthropod fauna and its reduction with 'arthropod-friendly' mowing technique. In: Journal of Applied Entomology, 146:465-472. https://doi.org/10.1111/jen.12976.

Stork, R. (2024): Was Städte so verblüffend artenreich macht. In: Hintergrund, Spektrum der Wissenschaft. https://www.spektrum.de/news/artenvielfalt-im-urbanen-raum-die-stadt-als-arche/2206120 (abgerufen am 31.07.2024).

SUBVE – Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa (2011): Bericht zur Lage der Natur in Bremen. Abrufbar unter: https://umwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/Bericht.pdf

Uhler, J., Redlich, S., Zhang, J., Hothorn, T., Cynthia Tobisch, Ewald, J., Thorn, S., Seibold, S., Mitesser, O., Moriniere, J., Bozicevic, V., Benjamin, C.S., Englmeier, J., Fricke, U., Ganuza, C., Haensel, M., Riehl, R., Rojas-Botero, S., Rummler, T., Uphus, L., Schmidt, S., Dewenter, I.S., Müller, J., (2021): Relationship of insect biomass and richness with land use along a climate gradient. In: Nature Communications, 12, Article number: 5946. https://doi.org/10.1038/s41467-021-26181-3.

Umweltbundesamt (2023): Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft. Abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/themen/landwirtschaft/umweltbelastungen-der-landwirtschaft/pflanzenschutzmittel-in-der-landwirtschaft (abgerufen am 02.08.2024).

van Klink, R., Bowler, D.E., Gongalsky, K.B., Shen., M., Swengel, S. R., Vhase, J. M. (2023): Disproportionate declines of formerly abundant species underlie insect loss. In: Nature, 628:359-384. doi: 10.1038/s41586-023-06861-4

Wirth, C. (Hrsg.), Bruelheide, H. (Hrsg.), Farwig, N. (Hrsg.), Marx, J. (Hrsg.), Settele, J. (Hrsg.) (2024): Faktencheck Artenvielfalt. Bestandsaufnahme und Perspektiven für den Erhalt der biologischen Vielfalt in Deutschland, oekom-Verlag. München. DOI: https://doi.org/10.14512/9783987263361.