

## Liebe Leserinnen und Leser,

der Schutz der Biodiversität und der Insektenvielfalt ist eine der größten Herausforderungen dieser Zeit.

Die Insektenvielfalt ist ein wesentlicher Bestandteil gesunder Lebensbedingungen für Mensch, Gesellschaft und Wirtschaft. Je größer die Vielfalt, desto stabiler und widerstandsfähiger sind Ökosysteme, wenn sie von Umweltkatastrophen oder Klimawandel bedroht werden. Vor allem die vergangenen Dekaden haben gezeigt, welche Gefahr der drastische Biodiversitätsverlust birgt. Obwohl bereits geeignete Hilfestellungen oder Gegen-

maßnahmen vorhanden sind, um diesen Herausforderungen zu begegnen, mangelt es oft an der Umsetzung. Mit dieser Best-Practice-Guideline möchten wir daher Interessierten, Partnern und anderen Unternehmen Möglichkeiten aufzeigen, wie sie mit dem Erhalt der Insektenvielfalt direkt vor der eigenen Haustür beginnen können.

Als Hersteller von alkoholfreien biologischen Erfrischungsgetränken sind wir abhängig von der Natur. Sie bestimmt die Qualität und Verfügbarkeit hochwertiger Rohstoffe aus ökologischem Anbau. Neben unserer unternehmerischen Verant-

02 Einleitung **Kapitel 1: Intensive Landwirtschaft** 06 FiBL zu Intensiver Landwirtschaft 08 Blühstreifen in Obstanlagen 10 Best Practice: Blühstreifen Biohof Ritter 12 Best Practice: Nisthilfen Kapitel 2: Versiegelung 16 Neue Lebensräume mit Insect Respect 18 Best Practice: Dachbegrünung Reckhaus Best Practice: Dachbegrünung Halfar 19 20 Best Practice: Ritter Sport 21 Best Practice: Haltestellen-Begrünung Kapitel 3: Lichtverschmutzung Dr. Annette Krop-Benesch zur Lichtverschmutzung 24 26 Best Practice: Insektendorf Silges 27 Best Practice: Parkplatzbeleuchtung 28 Best Practice: Kommunale Beleuchtung 29 Impressum

wortung hat die intensive Auseinandersetzung mit der Biodiversität auch wirtschaftliche Gründe, denn die dauerhafte Versorgungssicherheit mit Bio-Rohstoffen in bester Qualität ist für Bionade entscheidend. Und nur gesunde Ökosysteme können diese bereitstellen. Das Engagement zur Erhaltung und Förderung von Biodiversität ist die logische Folgerung. Dank kompetenter Hilfe von drei Expertinnen realisieren wir nun mit dieser Guideline eine weitere Plattform für den Wissenstransfer. Dabei beleuchten wir drei der Hauptursachen des Insektensterbens:

- Intensive Landwirtschaft
- Versiegelung
- Lichtverschmutzung

Zur Intensiven Landwirtschaft hat Nadja Kasperczyk vom Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) Beispiele zur Förderung der Insektenvielfalt dargestellt. Sie ist Diplom-Biologin und wissenschaftliche Mitarbeiterin des Instituts. Ein Beispiel liefert in diesem Kapitel unser geschätzter Wegbegleiter und Mitinitiator der Initiative "Bio Landbau Rhön", Martin Ritter.

Das Thema **Versiegelung** hat Tina Teucher von Insect Respect anhand von drei Best Practices beschrieben. Sie engagiert sich unter anderem als Mitglied des Gesamtvorstands bei B.A.U.M e.V. (Bundesdeutscher Arbeitskreis Umweltbewusstes Management) und im Aufsichtsrat der Future Cooperative eG. Ein kurzer Beitrag zum Thema Bushaltestellen-Begrünung zeigt auf, wie Insekten in Großstädten Zwischenstopps geboten werden können.

Zur **Lichtverschmutzung** lesen Sie von Diplom-Biologin Dr. Annette Krop-Benesch Beispiele, wie in Kommunen oder auch in Gärten die Lichtverschmutzung reduziert werden kann. Sie ist unter anderem als Dozentin, Autorin, Naturschützerin und Beraterin tätig.

Die Spezialistinnen wurden gebeten, die stark wissenschaftlichen Aspekte allgemein zugänglich zu machen. Wer tiefer in die Materie eintauchen möchte und weitere Inspirationen zur Erhaltung der Insektenvielfalt sucht, kann dies über die Links zu den genannten Partnern und Institutionen in dieser Broschüre tun. Dabei steht eines fest: Jeder noch so kleine Schritt macht einen Unterschied, denn jedes Insekt zählt.











## Blüte für Blüte für mehr Insektenschutz

Biologische Vielfalt ist die Grundlage für natürliche Prozesse, von denen auch eine landwirtschaftliche Bewirtschaftung abhängt: eine natürliche Bodenfruchtbarkeit durch Bodenorganismen, eine Schädlingsregulierung mit natürlichen Gegenspielern und die Bestäubung von Kulturpflanzen.

Die anhaltende Intensivierung der Landwirtschaft ist ein Hauptgrund für den Verlust der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft, darunter der drastische Schwund von Fluginsekten. Eine umfassende Analyse von 66 wissenschaftlichen Studien kommt zu dem Ergebnis, dass in biologisch bewirtschafteten Flächen durchschnittlich 30% mehr Arten und 50% mehr Individuen der Arten vorkommen.<sup>(1)</sup> Dabei handelt es sich insbesondere um Feldvögel, räuberische Insekten, Spinnen, Bodenlebewesen sowie Ackerwildkräuter und Grünlandarten.

Der biologische Landbau als Gesamtsystem bietet Vorteile für den Schutz und die Förderung der biologischen Vielfalt, wie etwa für Wildbienen und andere Insekten. Ganz wesentlich ist der Verzicht auf chemisch-synthetische Pestizide. Im Biolandbau zugelassene Pflanzenschutzmittel haben keine oder geringe Nebenwirkungen auf Nicht-Zielorganismen. Eine mechanische Beikrautregulierung im Acker und eine extensive Grünlandnutzung fördern blütenreichere Bestände. [3]

Vielfältige Fruchtfolgen mit Kleegras und die rein organische Düngung sind weitere vorteilhafte Faktoren. Von großer Bedeutung ist der durchschnittlich höhere Anteil an naturnahen Flächen und Strukturen auf den Biobetrieben, wie z. B. Hecken, Brachen, Blühstreifen und Kleinstrukturen. [6,7]

In einer Agrarlandschaft, in der es an Landschaftsstrukturen und -elementen mangelt, können Obstanlagen wichtige Rückzugs-, Nahrungs- und Lebensräume bieten. Im Erwerbsobstbau bestehen die Anlagen oft bis zu 25 Jahren, ohne dass sich die Struktur wesentlich ändert. Zugleich finden



Durch geeignete Maßnahmen können
Obstanlagen ökologisch aufgewertet werden.

sich hier verschiedene Lebensräume, wie Säume, Wiesen, Bäume und Sträucher, auf engem Raum. Durch geeignete Maßnahmen können Obstanlagen ökologisch aufgewertet werden und bspw. über die Obstblütezeit hinaus mit zusätzlichen Blühangeboten das Nahrungsangebot für blütenbesuchende Insekten erweitern.

## IM ÜBERBLICK

Das Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL ist eine der weltweit führenden Forschungseinrichtungen zur biologischen Landwirtschaft. Es spezialisiert sich auf:

- interdisziplinäre Forschung
- gemeinsame Innovationen mit der Landwirtschaft und der Lebensmittelbranche
- Wissenstransfer von der Forschung in die Praxis

Mehr Infos unter: www.fibl.org

Quellen, siehe Seite 13

# Die Natur: Effizienter als manches Pestizid

Die folgenden Ergebnisse zu Blühstreifen beziehen sich auf Versuche in Apfelanlagen. Die Wissenschaft geht davon aus, dass ähnliche Potenziale auch für Kirsche, Birne & Co. bestehen. Dies wird noch erforscht.

Mehrjährige Blühstreifen in den Fahrgassen von Obstanlagen fördern viele Arten von Räubern und Bestäubern, weil sie Schutz und Nahrung (Pollen, Nektar, Beutetiere) bieten. Das europäische Forschungsprojekt EcoOrchard hat für Apfelanlagen gezeigt, dass Blühstreifen die natürlichen Gegenspieler der Mehligen Apfelbattlaus und des Apfelwicklers so stark fördern, dass die beiden Apfelschädlinge und die von ihnen verursachten Schäden deutlich reduziert wurden. Idealerweise können so pro Jahr ein bis zwei Spritzungen eingespart werden. [8]

Um die Wirksamkeit von Blühstreifen zu steigern, braucht es natürliche Elemente und Strukturen nah an der Obstanlage. Hierzu gehören Hecken, extensiv genutzte Wiesen und Kleinstrukturen wie Totholz- und Steinhaufen. Für Wildbienen als wichtige Bestäuber haben blütenreiche und kleinstrukturierte Lebensräume hohe Priorität. Da ihre maximalen Flugdistanzen meist zwischen 300 und 1.500 Metern betragen, müssen ihre Nahrungs- und Nistressourcen nah beieinanderliegen. Damit Räuber, wie Laufkäfer, Spinnen, Raubwanzen & Co, beim Auftreten der ersten Schädlinge schon zahlreich vor Ort sind, brauchen sie ein Angebot an alternativen Beutetieren. Hecken und Blühstreifen fördern das Vorhandensein der Beutetiere. Befinden sich diese natürlichen Elemente in der Nähe der Obstanlage, kann Letztere nach Störungen durch Bodenbearbeitung oder Pflanzenschutzbehandlungen schnell wieder besiedelt werden.(8)

## TIPPS RUND UM BLÜHSTREIFEN

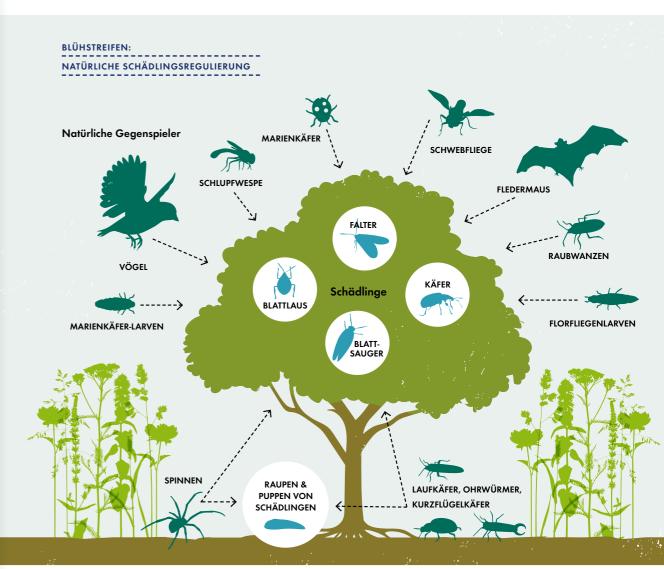
8

- Bei Wühlmäusen und anderen Nagetieren in hohen Pflanzenbeständen bietet eine Kombination aus Wühlmaus-Fallen und Mulchregime Abhilfe.
- In Gebieten mit hoher Vegetation und höherer Luftfeuchtigkeit können Frostschäden auftreten: daher Blühstreifen nach Beginn der Blütenknospenentwicklung schneiden.
- Blühstreifen von mindestens 60 cm Breite fördern die Nützlinge, ohne dass die Blühstreifen mit den Obstbäumen um Wasser und Nährstoffe konkurrieren.
- Während der Blütezeit der Blühstreifen: ausnahmslos bienen- und nützlingschonende Pflanzenschutzmittel verwenden.

Hinweise zu vorbereitender Bodenbearbeitung finden sich in dem FiBL-Merkblatt unter: www.fibl.org/de/shop/1115-bluehstreifen-obstbau.html

Bei der Anlage von Blühstreifen spielt die Pflanzenmischung eine wichtige Rolle. So orientiert sich die Auswahl des Saatguts an den Standortbedingungen (Boden, Klima, Niederschläge) und an den unterschiedlichen Bedürfnissen der Nützlinge (Blütenform und -größe). Die Pflanzenmischungen sollten einheimische ein- und mehrjährige Pflanzenarten mit kurzem Wuchs enthalten, damit sie

mehrmaliges Mulchen vertragen. Bei einjährigen Blühstreifen muss die Saat jedes Jahr wiederholt werden. Für Obstbaumanlagen als Dauerkulturen sind mehrjährige Blühstreifen besser geeignet. Die Einsaat mehrjähriger Blühstreifen in Kombination mit einem alternierenden Mulchsystem kann das Nahrungsangebot für Blütenbesucher über die gesamte Vegetationsperiode sicherstellen.



Quellen, siehe Seite 13

BLÜHSTREIFEN OBSTBÄUME BLÜHSTREIFEN

# BEST PRACTICE BLÜHSTREIFEN BIOHOF RITTER

## Übung macht den Pflanzenschutzmeister

Dass Blühstreifen manchmal kulturspezifische Anpassungen brauchen, zeigt das Beispiel vom Biohof Ritter in Ostheim v. d. Rhön. Martin Ritter baut mit seiner Familie dort seit 2005 Bio-Holunder für Bionade an.

Bio-Landbau ist inzwischen tief in der Region verwurzelt: Aus dem Pilotprojekt mit Bionade wurde ein regionales Erfolgskonzept, dem sich inzwischen 19 Landwirte aus der Region angeschlossen haben.

Um Insekten zu fördern, pflanzt Martin Ritter schon seit einigen Jahren Blühstreifen an. Er experimentiert dabei und beobachtet genau die Wirkungen auf Insekten und Holunder. Anders als bei Apfel-, Birnen- oder Kirschbäumen wird Holunder durch Wind bestäubt und ist nicht auf Insekten angewiesen. Aber in puncto Pflanzenschutz profitiert der Holunder von den Blühstreifen. Saugende Insekten, wie Blattläuse, können den Holunder stark schädigen. Während Martin Ritter Milben mit einem natürlichen Pflanzenschutzmittel behandelt, setzt er bei den Blattläusen ganz auf Marienkäfer und andere räuberische Insekten. Und von denen gibt es viele in der Holunderanlage.



Bio-Landwirt Martin Ritter setzt auf natürliche Pflanzenschutzmittel.

Er hat die Erfahrung gemacht, dass hohe Blühstreifen in der Fahrgasse zu stärkeren Schäden durch Mäuse, insbesondere Wühlmäusen, führen. Diese fressen bevorzugt im Winter die Rinde des Holunders, der dadurch absterben kann. Deswegen achtet Martin Ritter darauf, das Gras zwischen den Baumreihen und Bäumen niedrig zu halten, und mulcht vier bis fünf Mal pro Jahr.

Die Blühflächen legt er stattdessen am Rand der Holunderplantagen an. Für seine einjährigen Blühstreifen verwendet er eine Saatgut-Mischung aus Senf, Phacelia, Buchweizen, Sonnenblume und verschiedenen Kleesorten. Diese Kombination sorgt für eine längere Blühperiode, von der blütenbesuchende Insekten profitieren können.

### IM ÜBERBLICK

Martin Ritter baut in Ostheim im Familienbetrieb Bio-Holunder für Bionade an. Martin Ritter ist Mitinitiator der Initiative Bio-Landbau Rhön. Ziel der 2005 gegründeten Initiative ist es, eine dauerhafte regionale Rohstoffversorgung zu garantieren.

Die Initiative ermöglichte einigen Mitgliedern sogar die vollständige Umstellung auf ökologischen Landbau und führt zu einem regen Erfahrungsaustausch unter den Vertragslandwirten in der Region.

Mehr Infos unter: www.biohof-ritter.com



Der Blühstreifen am Rand der Holunderanlage zieht viele blütenbesuchende Insekten an.



BEST PRACTICE NISTHILFEN

# Ein willkommenes Zuhause für Wildbienen

Die Ansaat von Blühstreifen und das Aufstellen von Nisthilfen (Nistkästen) sind zusammen erfolgreiche Hilfsmaßnahmen für blütenbesuchende Insekten und insbesondere für Wildbienen.<sup>(4)</sup>

In Mitteleuropa sind die wichtigsten Nistplätze für Wildbienen je nach Art wenig bewachsene Bodenstellen, Totholz, Fels- und Steinstrukturen sowie ungemähte Flächen mit Stängelstrukturen. <sup>(7)</sup>

In vielen Niederstamm-Obstanlagen fehlt es an Nistmöglichkeiten für oberirdisch nistende Wildbienen. Das Aufstellen von Nisthilfen kann diese Wildbienengruppe unterstützen, wobei der Besiedlungserfolg von vielen Faktoren abhängt. Die Ausstattung und Größe der Nisthilfen sind wichtig sowie deren richtige Aufstellung. Ganz wesentlich ist auch der Aufstellungsort. Die Artenund Individuenzahlen an den Nisthilfen steigen, wenn die nähere Umgebung eine Strukturvielfalt (Hecken, Sträucher, Böschungen) und attraktive Lebensräume bietet.

Darüber hinaus werden isoliert stehende Nistkästen langsamer besiedelt als Nistkästen, die in losen Gruppen aufgestellt werden ("Nachbarschaftseffekt"). Frisch aufgestellte Nisthilfen können in den ersten Jahren arten- und individuenarm sein, mit der Zeit nehmen aber die Vielfalt der Bewohner und ihre Häufigkeit zu.<sup>(4)</sup>



## VORTEILE

Entscheidende Faktoren für Besiedlungserfolge:

- Ausstattung und Größe der Nisthilfen
- richtige Aufstellung
- Aufstellungsort: am besten in Umgebung mit Strukturvielfalt (Hecken, Sträucher, Böschungen)
- in Gruppen aufgestellte Nistkästen

Nisthilfen kommen vor allem Wildbienen zugute.

### TIPPS FÜR BEZUGSQUELLEN

Bezugsquellen für Regionalsaatgut: Fördergemeinschaft Ökologischer Obstbau e.V.: www.foeko.de Rieger-Hofmann: www.rieger-hofmann.de Appels Wilde Samen: www.appelswilde.de

## LITERATUR UND QUELLENNACHWEIS

- (1) Bengtsson, J. Ahnström, J. Weibull, A.C. (2005): The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance: a meta-analysis. Journal of Applied Ecology 42: 261–269
- <sup>(2)</sup> Brittain, C. Kremen, C. & Klein, A.M. 2013: Biodiversity buffers pollination from changes in environmental conditions. Global change biology, 19, 540-547.
- (3) Clough, Y., Holzschuh, A. Gabriel, D., Purtauf, T., Kleijn, D. et al (2007): Alpha and beta diversity of arthropods and plans in organically and conventionally managed wheat fields. Journal of Applied Ecology 44: 804-812
- (4) Herrmann, M. & Martz, H. (2018): Förderung von Wildbienen in Niederstamm-Obstanlagen im Bodenseegebiet; Erfolgskontrolle 2017. Ein Projekt von REWE Group, "Obst vom Bodensee" und der Bodensee-Stiftung.
- (5) Krismann, J. Kienzle, M. Zimmer, F. Eisenreich, A.-L. Rau, G. Esenova C.P.W. Zebitz, S. Görtz, J. Berger and B. Benduhn: Effects of measures to enhance biodiversity in organic apple orchards in Germany. Available from: https://www.researchgate.net/ publication/340594739\_Effects\_of\_measures\_to\_enhance\_biodiversity\_in\_organic\_ apple\_orchards\_in\_Germany[accessed Jun 08 2020] 04/2020
- (6) Pfiffner, L. & Balmer, O. (2009): Biolandbau und Biodiversität; FiBL-Faktenblatt
- <sup>(7)</sup> Pfiffner, L. & Müller, A. (2014): Wildbienen und Bestäubung; FiBL-Faktenblatt
- (8) Pfiffner, L., Jamar, L., Cahenzli, F., Korsgaard, M., Swirgiel, W., Sigsgaard, L. (2018): Mehrjährige Blühstreifen – ein Instrument zur Förderung der natürlichen Schädlingsregulierung in Obstanlagen; FiBL-Merkblatt 2018, Nr. 1115; veröffentlicht unter https://www.fibl.org/de/shop/1115-bluehstreifen-obstbau.html
- (9) Schindler, M. & Peters, B. 2011: Eignen sich die Mauerbienen Osmia bicornis und Osmia comuta als Bestäuber im Obstbau? Erwerbs-Obstbau, 52, 111-116.



# Neue Lebensräume mit Insect Respect

Weltweit wächst die Bevölkerung – und damit der Bedarf an Ressourcen und Infrastruktur. Bis Mitte des Jahrhunderts werden über zwei Drittel der Menschen in Städten leben, prognostizieren die Vereinten Nationen. Doch dort, wo neue Wege und Orte zum Leben und Arbeiten entstehen, landet Lebensraum für Insekten unter Asphalt und Beton.

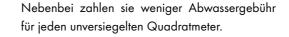
Auch in Deutschland verschwindet immer mehr Natur unter Gebäuden und Straßen. Zwar hat sich die Bundesregierung bereits im Jahr 2018 mit der Neuauflage der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie als Ziel gesetzt, die Flächenversiegelung durch Siedlung und Verkehr auf maximal 30 Hektar pro Tag zu begrenzen. Doch wir sind weit davon entfernt. 56 Hektar sind es pro Tag – einige sprechen deshalb von einem regelrechten Flächenfraß. Die Vielfalt der Ökosysteme sinkt und mit ihr die Vielfalt der Arten. Von den 690 in Deutschland vorkommenden Lebensraumtypen gelten zwei Drittel als gefährdet oder von der Vernichtung bedroht. Daher finden auch Insekten immer weniger Nahrung und Nistmöglichkeiten.

#### Renaturierung bis 2030

Mit der 2021 beginnenden UN-Dekade für die Wiederherstellung von Ökosystemen (Ecosystem Restoration) wollen die Vereinten Nationen diesem Trend entgegenwirken. Jedes Land ist aufgerufen, in den nächsten zehn Jahren neben dem Schutz bestehender Ökosysteme auch die Renaturierung von degradierten Böden und Gewässern zu stärken. Zu solchen regenerativen Maßnahmen gehört auch die Entsiegelung.

#### Begrünung zahlt sich aus

Die Entsiegelung und Begrünung von Flächen hat zahlreiche ökologische, soziale und ökonomische Vorteile. Wo Grün in die Stadt zurückkommt, steigt die Biodiversität – und die Lebensqualität. Pflanzen binden gesundheitsschädlichen Feinstaub im urbanen Raum. Die Vegetation hat zudem einen kühlenden Effekt, vor allem auch in städtischen Hitze-Inseln, die durch die Klimaerhitzung in Zukunft zunehmen werden. So sparen Gebäudebetreibende Energiekosten für Klimaanlagen.



#### Flächen blühen auf

Dem Insektensterben und der Versiegelung wirken gezielte Begrünungen entgegen, wie sie z.B. Insect Respect mit seinen Partnern und Partnerinnen realisiert. Firmengelände erblühen, wo vorher artenarmer Rasen war. Kommunen verwandeln Kreisverkehre, Brachflächen oder Bushaltestellen in bunte Aushängeschilder für die Region, als Paradiese für Insekten. Privatgärten verabschieden sich vom tristen Grau bloßer Steine und Betonplatten und heißen Insekten-Futterpflanzen wie Schafgarbe oder Thymian willkommen.



## IM ÜBERBLICK

Insect Respect ist das Gütesiegel für einen neuen Umgang mit Insekten. Weil sie wertvoll, aber bedroht sind, gilt:

- Bekämpfung reduzieren.
   Durch Bildung und Präventionstipps
- ökologische Lösungen stärken.
   U. a. durch Lebendfangfallen
- Verluste ausgleichen. Durch Schaffung neuer Lebensräume

Mehr Infos unter: www.insect-respect.org



In Deutschland werden 10 m² pro Sekunde versiegelt. Was wäre, wenn wir 20 m² pro Sekunde entsiegeln? Ein insektenfreundlicher Lebensraum bietet Nahrung, Versteck- und Überwinterungsmöglichkeiten.



BEST PRACTICE

DACHBEGRÜNUNG RECKHAUS

# Natur im Industriegebiet

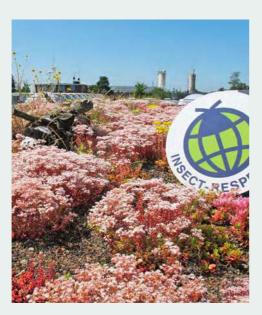
Bereits im Jahr 2012 verwandelte die Firma Reckhaus GmbH & Co. KG das Flachdach ihres Verwaltungsgebäudes in Bielefeld in eine insektenfreundliche Zone: die erste Insect Respect Ausgleichsfläche.

Ursprünglich fand sich dort nur eine Schutzfolie, ohne organisches Substrat und keinerlei Leben. Die Neugestaltung als extensives Flachdach hat die lokale biologische Vielfalt nachweislich erhöht.

Nach dem Motto "Jeder Quadratmeter zählt" erweiterte Reckhaus das Firmengelände 2018 um weitere insektenfreundliche Lebensräume – in der Ebene, vertikal an Gebäuden und auf Dachflächen.

#### MASSNAHMEN

- Extensive Begrünung (u. a. Wildstauden)
- Anhügelungen und Kleinstrukturen wie offene Sandstellen, Totholzhaufen
- 570 m² insektenfreundliche Lebensräume auf Firmendächern
- 500 m<sup>2</sup> Grünfläche in der Ebene und entsiegelte Parkplätze (umgewandelt in Insektenwiese)
- Vertikale Begrünung (v. a. Efeu) bietet zusätzliche Futterquelle im Spätsommer
- Ungemähte Säume dienen im Winter mit Blütenköpfen und Stängeln als Überwinter rungsmöglichkeit für Insekten
- Monitoring der Biodiversität in Kooperation mit Entomologen



Begrünte Dächer punkten ökonomisch durch eine längere Lebensdauer und ökologisch mit höherer Insektenvielfalt.

DACHBEGRÜNUNG HALFAR

## Teamwork für Vielfalt

Der Taschenhersteller Armin Halfar und seine Mitarbeitenden sind ihrem Unternehmen nicht nur sprichwörtlich für Insekten aufs Dach gestiegen.

Um die biologische Vielfalt zu erhöhen, schufen sie 2019 in einer hausinternen Pflanzaktion gemeinsam einen neuen Lebensraum. Mit der Beratung durch Insect Respect entstand eine 450 m² große Fläche, speziell für Insekten:

Unterschiedliche Substrattypen und Schichthöhen lassen verschiedene Pflanzenhabitate entstehen. Die Insekten können in Lehm und Sand Nisthöhlen graben. Strukturelemente wie Altholz bieten Platz zum Verstecken und Zellulose zum Nestbau. Einzelne Wasserstellen laden vor allem nach Regenfällen Insekten und Vögel zum Trinken und Baden ein.

## VORTEILE FÜR MENSCH, GELDBEUTEL UND UMWELT

Zu den Mehrwerten extensiver, insektenfreundlicher Lebensräume auf Dächern gehören:

- ungestörter Lebensraum
- Vernetzungsfunktion mit anderen Grünflächen (Trittsteine)
- längere Lebensdauer für Dächer
- Regenwasserrückhalt
- Abschirmung von hochfrequenter elektromagnetischer Strahlung
- verbessertes Umgebungsklima,
   Bindung von CO<sub>2</sub> und Feinstaub
- Kosteneinsparungen (u. a. bei Energiekosten, Abwassergebühren, Sanierung)

Mitmachen schafft Verbindung: Bei der Firma Halfar in Bielefeld gab es ein großes Interesse der Mitarbeitenden, für Insekten mit anzupacken.



BEST PRACTICE
BIOTOP BEI RITTER SPORT

# Ritter Sport: Das lebendige Quadrat

Auszubildende des Schokoladen-Herstellers erhielten in ihrem Projekt "Ritter Sport hilft!" eine Beratung durch Insect Respect und schufen ein Biotop für verschiedene Tier- und Pflanzenarten.

So entstanden ein "lebendiges Quadrat" als große Insekten-Nisthilfe, sowie Feuchtwiesen, Tot-

holzhaufen und Wildstaudenbeete. Als Ziel setzten sich die Jugendlichen, die Biodiversität vor Ort zu fördern.

Schon bald zeigte sich auch bei anderen Mitarbeitenden ein Sensibilisierungseffekt: Die Flächen und Hinweisschilder steigern das Verständnis für Insekten und ökologische Zusammenhänge.

### MASSNAHMEN

Die Begrünung auf dem Ritter Sport Firmengelände strebt eine ganzheitliche Naturerfahrung an:

- Einrichtung verschiedener Lebensräume
- ökologische Aufwertung der Flächenpflege
- Integration eines Lehrpfads

Im Mittelpunkt steht ein "lebendiges Quadrat" aus Holz:

- Unterschlupf, u. a. für Insekten,
   Spinnen, Mäuse und Igel
- unterschiedliche Baumaterialien, abgestimmt auf die Bedürfnisse der Besucher: Hartholzblöcke, Ziegelsteine, Bambusröhrchen, Stroh, Zapfen
- 12.000 Niströhrchen, 68 Paletten, 400 Löcher



Quadratisch, tierisch, gut: Das "lebendige Quadrat" bietet Insekten, Spinnen, Mäusen und Igeln Unterschlupf. BEST PRACTICE
HALTESTELLEN-BEGRÜNUNG

## Haltestellen-Begrünung: Nicht länger warten

Wartehäuschen rücken mit ihrem Potenzial für mehr Stadtgrün zunehmend in den Fokus der Öffentlichkeit. Gehören insektenfreundliche Haltestellen bald zur urbanen Normalität?

Bei der Entsiegelung zählt jeder Quadratmeter. Denn auch kleine Flächen mit Pflanzen dienen als sogenannte Trittsteine, die Ökosysteme miteinander verbinden. So können begrünte Haltestellen die Mobilität von Insekten in Siedlungsgebieten erleichtern und gleichzeitig den ÖPNV fördern. Fahrgäste erwarten von Wartebereichen laut einer Befragung von HeatResilientCity auch den Schutz vor Sonneneinstrahlung.

Die fleischigen Blätter von Sedum-Pflanzen filtern Feinstaub, speichern Wasser und kommen so auch gut mit Hitze und Trockenphasen zurecht. Für Insekten wie Schmetterlingslarven oder Hummeln bieten sie eine Nahrungsquelle.

## MASSNAHMEN

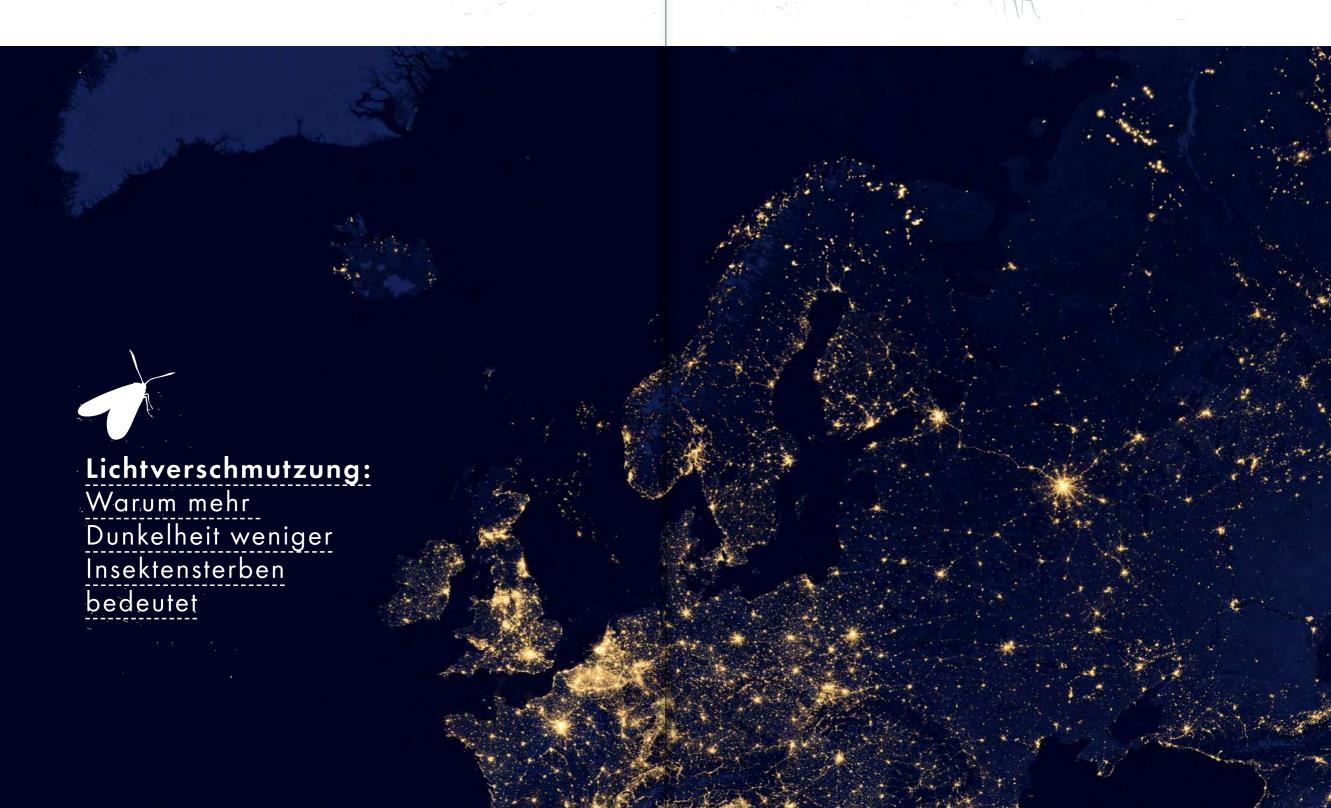
Meist kommen auf Haltestellen-Häuschen Pflanzen der Gattung Sedum zum Einsatz. Umgangssprachlich werden sie auch Mauerpfeffer oder Fetthenne genannt.

- Utrecht in den Niederlanden gilt als Vorreiter in Europa und hat über 300 Wartehäuschen mit durchschnittlich 6 m² bepflanzen lassen.
- Leipzig hat seit 2019 über 400 Haltestellen begrünt
- Auch Düsseldorf, Hamburg, Bremen,
   Dresden, Berlin und weitere Städte setzen zunehmen auf Blütenpflanzen und Moose in Wartebereichen des öffentlichen Verkehrs



Bushaltestellen-Begrünung bietet einen Anflugpunkt für Sechsbeiner, auch in stark versiegelten Städten.





# Künstliches Licht stört den Rhythmus des Lebens

Licht erfüllt eine Vielzahl von Funktionen bei Insekten, vor allem bei der Orientierung und bei der Steuerung von Aktivität ihrer Physiologie – auch in der Nacht.

#### Licht verändert die Ortsnutzung

Nachtaktive Insekten nutzen das Licht des Mondes und der Sterne zur Orientierung. Helle Lichtquellen wirken wie Staubsauger, die Insekten aus teilweise 100 Meter Entfernung anziehen. Viele Insekten sterben dort durch Erschöpfung oder die Hitze der Lampen. Andere werden leichte Beute für Fledermäuse, die im Lichtkegel jagen. Doch nicht alle Fledermäuse profitieren davon: Viele Arten scheuen das Licht und finden weniger Insekten in den dunklen Bereichen.

Die toten Insekten dienen Spinnen und bodenlebenden Gliedertieren als Nahrung – doch die lichtempfindlichen Arten verschwinden aus beleuchteten Bereichen und werden durch tagaktive Arten ersetzt. Dadurch verändert sich die Biodiversität vor Ort. Manche Insekten produzieren ihr eigenes Licht für die Partnerfindung: Glühwürmchen leuchten im Dunkel der Nacht. Doch wo viel Kunstlicht ist, fällt das Glühen nicht mehr auf und die Glühwürmchen finden sich nicht.

#### Das Leben kommt aus dem Takt

Künstliches Licht greift in anderer Weise noch tiefer in das Leben der Insekten ein, denn es stört den Tag-Nacht-Rhythmus. Aktivität, Nahrungsaufnahme und Fortpflanzung werden von der inneren Uhr gesteuert, die aus dem Takt kommt. Manche Nachtfalter sind in hellen Bereichen weniger aktiv, fressen und paaren sich weniger.

In einem Lebensraum mit künstlicher Beleuchtung verschwinden zudem die Jahreszeiten, denn die Tageslänge ist konstant. Dadurch verschieben sich auch die Entwicklungsabläufe der Larven: Manche Larven schlüpfen zu früh und haben zu wenig Gewicht, andere schlüpfen zu spät.



Helle Lichtquellen wirken wie Staubsauger, die Insekten aus bis zu 100 Meter Entfernung anziehen.

#### Die Bestäubungsleistung ist gestört

Die Folgen von künstlicher Beleuchtung zeigen sich auch in der Interaktion zwischen Insekten und Pflanzen. Beleuchtete Wiesen werden nicht nur von weniger Insekten besucht, sondern weisen auch eine geringere Artenvielfalt bei den Bestäubern auf. Einige Pflanzen produzieren dadurch weniger Früchte, die anderen Insekten wiederum als Nahrung fehlen.

Orte mit hoher nächtlicher Helligkeit sind meist auch Orte mit starkem Insektenrückgang. Wie stark der Anteil der Lichtverschmutzung am Insektensterben ist, ist noch ungeklärt, doch Lösungsansätze sind bereits vorhanden und sind leichter umzusetzen als bei anderen Bedrohungen.

## DATEN/FAKTEN

Dr. Annette Krop-Benesch ist Chronobiologin und Wissenschaftskommunikatorin mit den Schwerpunkten Lichtverschmutzung und Lichtgesundheit. Sie arbeitet mit internationalen Wissenschaftlern und Lichtplanern für die

- Erhaltung des Lebensraums Nacht
- Bewahrung der biologischen Rhythmen

Mehr Informationen zum Thema Umwelteinflüsse von Lichtemissionen finden Sie auf ihrer Internetseite und ihrem Blog unter www.nachhaltig-beleuchten.de

BEST PRACTICE
INSEKTENDORF SILGES

# Insektenschonende Ortsbeleuchtung

Insekten sind mehr als Honigbienen und Tagschmetterlinge. Das Insektendorf Silges denkt deshalb bei seiner Beleuchtung auch an Nachtinsekten.

Siedlungen erzeugen Lichtverschmutzung durch unnötig helle und unabgeschirmte Beleuchtung, schlecht ausgerichtete Kirchenanstrahlung und zu blauhaltiges Licht. So werden Naturräume in Siedlungen zerstört, Insekten aus der Umgebung angezogen und der Nachthimmel aufgehellt.

Das Insektendorf Silges hat seine Beleuchtung möglichst insektenschonend ausgerichtet, um rund um die Uhr etwas für den Insektenschutz zu tun. Deshalb wird gezielt die Straße beleuchtet und nicht die Grünflächen. Das Beleuchtungsniveau ist hell genug für sicheres Sehen, aber ohne Blendung. Statt neutralweißer 4000-Kelvin-LEDs werden Amber-LEDs mit 1800 Kelvin verwendet. Auf eine zusätzliche Kirchenanstrahlung wird gänzlich verzichtet.



Das Insektendorf Silges hat seine Beleuchtung möglichst insektenschonend ausgerichtet.

### VORTEILE

- Amber-LEDs mit einer Farbtemperatur von etwa 1800 K ziehen weniger Insekten an als weiße LEDs. Das warme Licht stört zudem weniger die innere Uhr von Insekten, anderen Tieren und Menschen.
- Selbst orangefarbenes Licht stört die Natur, deshalb wird so wenig Licht verwendet wie möglich, um die Störwirkung zu reduzieren.
- Auf die Straße gerichtetes Licht reduziert die Anziehung von Insekten, außerdem werden Naturräume und der Nachthimmel weniger stark aufgehellt.



BEST PRACTICE
PARKPLATZBELEUCHTUNG

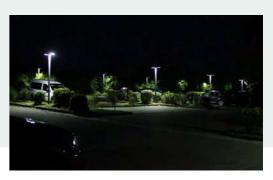
# Gezielte Parkplatzbeleuchtung

Für einen sicheren Parkplatz ist eine gleichmäßige Ausleuchtung wichtiger als reine Helligkeit, vor allem, wenn es wenige Lichtquellen in der Umgebung gibt wie an einem Ortsrand.

Benötigt wird das Licht am Boden, die Lichtquellen selbst sollten verborgen bleiben. Auch sollte die Umgebung nicht beleuchtet werden. Das reduziert die Sichtbarkeit des Lichts für Insekten. Parkplätze sollten zudem nur beleuchtet sein, wenn sie auch benutzt werden. Abschaltungen zu Schließzeiten schaffen ökologisch wichtige Dunkelstunden und sparen Energie, ohne die Sicherheit zu aefährden.

#### VORTEILE

- Full-Cut-Off-Leuchten geben kein Licht oberhalb der Horizontalen ab. Dadurch hellen diese Leuchten den Himmel kaum auf. Es werden zudem weniger Insekten angezogen.
- Abgeschirmte Leuchten sparen viel Energie, da kein Licht verschwendet wird, sondern nur notwendige Bereiche beleuchtet werden. So wird auch die Nachbarschaft weniger in ihrer Nachtruhe gestört.
- Nachtabschaltung und Bewegungsmelder ermöglichen Dunkelheit, wenn kein Licht gebraucht wird, ohne die Sicherheit zu reduzieren.



Gezielte Maßnahmen sorgen für Sicherheit und schützen Insekten an Parkplätzen.



Weniger Beleuchtung bringt auf Pellworm nachts die Milchstraße zum Vorschein.

## VORTEILE

- Da selbst geringe Lichtmengen einen negativen Einfluss auf Insekten haben, ist ein Verzicht auf Beleuchtung die einzige wirklich insektenfreundliche Lösung.
- Natürlich dunkle Bereiche bieten Rückzugsbereiche in einer durch Lichtemissionen fragmentierten Nachtlandschaft. Sie sind ein wichtiger Beitrag zur Reduktion der großflächigen Lichtverschmutzung durch Himmelsaufhellung.
- Unbeleuchtete Orte erlauben das Erleben der natürlichen Nacht und nur was wir kennen, schätzen und schützen wir.

BEST PRACTICE KOMMUNALE BELEUCHTUNG

# Mehr Nacht - mehr Vorteile für Mensch und Tierwelt

Am ökologischsten ist es, gar nicht zu beleuchten. Nur so bleibt die Nacht in ihrer Qualität erhalten.

Zwar ist eine Sehenswürdigkeit dann nicht mehr von Weitem sichtbar, doch auch die Dunkelheit

hat ihren Reiz und lädt zum Erkunden ein. An manchen Stellen wird sogar die Milchstraße wieder sichtbar. Gerade außerhalb von Siedlungen ist ein Verzicht auf Beleuchtung wichtig, doch auch innerorts hilft jedes nicht beleuchtete Gebäude der Natur in Hinblick auf Arten- und Klimaschutz.

Übrigens gibt es keine generelle Verpflichtung zur Beleuchtung von Straßen, Plätzen und Wegen. Daher sollte die Notwendigkeit, Intensität und Dauer jeder Beleuchtung ernsthaft hinterfragt werden. So kann ein beleuchteter Kirchturm nicht nur Insekten und anderen Tieren schaden, sondern auch die Nachbarschaft in ihrer Nachtruhe stören.



Herausgeber: **BIONADE GmbH** Nordheimer Straße 14 97645 Ostheim v. d. Rhön Telefon 09777 910 10 Fax 09777 910 18 16 info@bionade.de

Koordination und Kontakt: Lucia Benchekroun

Datum: Oktober 2021

#### Bildnachweis:

N. Kasperczyk, FiBL (Seite 11) Jelena Gernert, Insect Respect (Seite 17) Reimar Ott, Insect Respect (Seite 18, 19) Ritter Sport (Seite 20) RBL Media (Seite 21) Alexander Mergel (Seite 26) Annette Krop-Benesch (Seite 27) Andreas Hänel (Seite 28) Bionade (Seite 10, 30) gettyimages (Seite 4, 7, 14, 22) iStock (Seite 12, 25)

#### Gestaltung:

van Ommen visuelle Kommunikation www.van-ommen.de

Wir bedanken uns bei allen, die zur Erstellung dieser Broschüre beigetragen haben.



