



Bielefelder Netz
für Blütenbesucher.

Anregungen und Maßnahmenempfehlungen zur Förderung von Insekten

1. Verbesserung des Blütenangebotes (Lokale Flora entwickeln)

1.1 Artenvielfalt durch Nichtstun: vorhandenen Zierrasen blütenreich entwickeln

In den heimischen Gärten finden sich oft große Rasenflächen, die nur aus wenigen, robusten Grasarten bestehen. Solche Flächen sind vielleicht als Spielflächen für Kinder sinnvoll, für die meisten heimischen Insektenarten jedoch haben sie keine Funktion – abgesehen von der Präsentation für die Nachbarn. Aber Hand aufs Herz – wer braucht wirklich einen Rasen, in dem nur Gräser vorkommen? Der Nutzen und die Pflege einer vorhandenen Rasenfläche sollte daher überdacht werden.

Für die Insektenwelt können solche Flächen mit wenig Aufwand stark optimiert werden. Das Ziel sind blütenreiche Rasenflächen mit aussamenden, kleinwüchsigen Arten, die sich selbst vermehren können. Arten, die schnell und gerne im Rasen aufkommen und auch eine nicht zu tiefe Mahd gut ertragen, sind z. B. das Gänseblümchen, Hahnenfuß-Arten, Löwenzahn, Braunelle oder auch zur Blüte kommender Weißklee, der in den Sommermonaten eine große Anzahl Bienen und Hummeln anzieht. Es gibt Dutzende weitere niedrigwüchsige Blütenpflanzen, die sich spontan einstellen und garantiert lokaler Herkunft sind, wie der Gamander-Ehrenpreis, das Gemeine Hornkraut oder Pippau-Arten, um nur einige zu nennen. Wenn solche Blütenpflanzen auf Teilflächen im Rasen vorkommen, können diese auch mit Stöckchen markiert und bis zur Aussamung stehen gelassen werden. Das sieht nicht nur hübsch aus, sondern wird auch von Insekten wie Tagfaltern, Wildbienen und Schwebfliegen sehr gerne angenommen. Wagen sie doch einmal den Vergleich zwischen einem intensiv gepflegten Zierrasen und einer blütenreich entwickelten Teilfläche. Wenn sie einen solchen artenreichen Kräuterrasen neu anlegen oder ihren alten Rasen blütenreich auffrischen wollen, gibt es auch entsprechende Regiosaatgutmischungen im Handel (z. B. Typ RSM 2.4¹).

Eine Düngung ist für eine artenreiche Rasenfläche allerdings nicht mehr förderlich. Von Phosphaten und Stickstoff profitieren vor allem die anspruchslosen, nährstoffbedürftigen Gräser, die dann

¹ RSM 2.4: Regionale Saatmischung Kräuterrasen

verstärkt wachsen und z. B. die Gänseblümchen überwuchern. Die meisten Wildblumen zeigen sich aber unter mageren Bedingungen konkurrenzstärker. Gleichzeitig sparen sie ohne Düngung Zeit und Geld. Das gleiche gilt auch für das Vertikutieren, mit dem die Kräuter- und Moosanteile im Rasen reduziert werden sollen. Wenn Klee-Arten im Rasen vorhanden sind, sorgen diese zudem selbständig für eine Nährstoffzufuhr durch sog. Knöllchenbakterien an ihren Wurzeln, die den Luftstickstoff binden und für die Pflanzen verfügbar machen.

Ebenso ist es hilfreich für die Blühpflanzen, wenn sie den Rasenmäher höher einstellen und damit nicht zu kurz mähen. So helfen sie nicht nur den bunten Blumen, sondern auch dem Rasen selbst, vor allem in den heißen Sommermonaten – das Gras beschattet sich dann selbst. Oder sie lassen einfach abschnittsweise Teilflächen länger stehen und mähen turnusmäßig in größeren Abständen. Mit diesen einfachen Mitteln können sie auch auf weiterhin genutzten Rasenflächen eine Menge für die Insektenwelt tun!

1.2 Entwicklung von Wiesen

Wenn sie sich entschieden haben, statt einer Rasenfläche eine „richtige“ Blumenwiese als Blühoase für Insekten wie Schmetterlinge, Schwebfliegen, Wildbienen oder Hummeln anzulegen oder zu entwickeln, haben sie verschiedene Möglichkeiten.

- **Zierrasen durchwachsen lassen, Blütenpflanzen fördern**

Vielleicht möchten sie aus ihrem Rasen oder einem Teil davon eine „richtige“ Wiese entwickeln, die höher wächst und dann nicht mehr als Trittrasen dient. In diesem Fall können sie zunächst versuchen, ihren Rasen durchwachsen zu lassen und zu schauen, welche bunten Blütenpflanzen sich selbständig entwickeln. Die gewünschten Arten sollten natürlich zur Aussamung kommen, während man die möglicherweise unerwünschten Arten wie Brennnessel oder große Ampfer-Arten zunächst mit der Hand jäten muss.

Sie können den Bestand bei Mangel an blühenden Arten aber auch mit insektenfreundlichen Arten ergänzen, indem sie die Grasnarbe aufritzen oder vorhandene Störstellen wie Maulwurfshügel nutzen und eine Wildblumen-Mischung einstreuen. Im Fachhandel gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Mischungen mit höheren oder geringeren Kräuteranteilen. Achten sie dabei auf regional zertifiziertes Saatgut, für das es mehrere Anbieter gibt (z. B. Fa. Rieger-Hofmann). Das Saatgut stammt dann bei richtiger Auswahl aus den heimischen Produktionsräumen bzw. Ursprungsgebieten und ist damit standortgerecht an die heimischen Klima- und Bodenverhältnisse angepasst. Das garantiert am ehesten einen guten Erfolg bei der Entwicklung der Wiese. Bei der Auswahl der passenden Mischung sind die Kollegen des BieNe-Projektes gerne behilflich.

- **Anlage einer neuen, artenreichen Blumenwiese**

Um direkt eine Blumenwiese mit einer Artenzusammensetzung ihrer Wahl anzulegen, ist zunächst etwas mehr Aufwand erforderlich, denn sie müssen den Boden für die Aussaat vorbereiten. Dazu tragen sie in der Regel zunächst die alte Grasnarbe ab und graben den Boden um bzw. nutzen eine Motorfräse. Wenn der Boden magerer, d. h. nährstoffärmer werden soll, können sie auch Sand oder feinen Kies untermischen – dieses Verfahren aber bitte nur in Gärten, nicht in der freien Landschaft anwenden! Dann haben auch die weniger konkurrenzstarken Arten eine gute Chance, sich zu

entwickeln. Anschließend wird die Erde fein zerkleinert und ein „Planum“ hergestellt, also eingeebnet. Anschließend kann das Saatgut aufgebracht und angewalzt werden. Die meisten Kräuter- und Blüharten sind Lichtkeimer, weswegen sie nicht tief in den Boden gelangen sollten. Hier gilt ebenfalls: nutzen sie möglichst Regio-Saatgut, insbesondere wenn sie im Außenbereich wohnen. Schon wenige Wochen nach der Aussaat haben sie dann bei richtiger Pflege (nicht austrocknen lassen!) ein buntes Blütenmeer im Garten.

Wählen sie artenreiche Mischungen, die sowohl einjährige, zweijährige und mehrjährige Arten aufweisen. Besonders wichtig sind Anteile von Korbblütlern oder auch Schmetterlingsblütlern ebenso wie z. B. Glockenblumen (Gattung *Campanula*), die bei Insekten sehr beliebt sind.

Wenn sie im Frühjahr ausgesät haben, mähen sie die Fläche im ersten Jahr dann erst ca. im September oder Oktober, wenn alle Arten zur Aussamung gekommen sind. In den Folgejahren wird dann meist ein- oder zweimal gemäht, je nach dem Entwicklungsstand und der Artenzusammensetzung der Wiese. Wenn schnellwüchsige Gräser die Oberhand gewinnen, sollten sie diese möglichst zeitnah kurz halten, damit die gewünschten Stauden zur Entwicklung kommen können. Auf keinen Fall sollten sie die Wiese mulchen! Also bitte nicht das Mähgut liegen lassen, denn damit „ersticken“ sie die gewünschten blühenden Arten und reichern den Boden mit Nährstoffen an. Fahren sie also das Mähgut immer ab. Sie können die Wiese auch nach dem ersten Schnitt bis zum Ende des Winters stehen lassen, um Überwinterungsquartiere für Insekten wie z. B. Wildbienen zu erhalten. Zudem ist es hilfreich für Insekten, nicht die ganze Fläche auf einmal zu mähen, sondern nur in Abschnitten. Dann können die Tiere sich immer noch auf verbliebene Restflächen zurückziehen.

Eine weitere Möglichkeit für die Anlage einer blütenreichen Wiese ist statt der Verwendung von Regio-Saatgut die Mahdgutübertragung von „Spenderflächen“ im näheren Umfeld, die bereits gut und artenreich ausgestattet sind. Dafür sollten allerdings die Standortverhältnisse ähnlich der eigenen Fläche sein, also in demselben lokalen Landschaftstyp (Bodenart, Feuchtigkeitsverhältnisse) liegen. Dafür wird das frisch geschnittene Mähgut möglichst zeitnah mit den samentragenden Arten als Mulchdecke auf die Zielfläche gelegt, trocknet dort ab und kann dann aussamen.

Falls Sie auf Einsaaten als Mittel zur Blütenanreicherung zurückgreifen wollen, empfehlen wir Ihnen RegioSaatgut-Mischungen, die von verschiedenen Herstellern angeboten werden. Ihr Garten befindet sich im **Ursprungsgebiet 2: Westfälisches Tiefland und Unteres Weserbergland**. Wenn Sie Saatgut aus diesem Produktionsraum verwenden, können Sie einen wichtigen Beitrag gegen Florenverfälschung leisten.

Geeignete Einsaatmischungen sind z.B.:

<https://www.rieger-hofmann.de/sortiment-shop/mischungen/wiesen-und-saeume-fuer-die-freie-landschaft/01-blumenwiese.html>

<https://www.rieger-hofmann.de/sortiment-shop/mischungen/wiesen-und-saeume-fuer-die-freie-landschaft/08-schmetterlings-und-wildbienensaum.html>

Diese Einsaatmischungen werden von anderen Anbietern im Internet auch in Kleinmengen angeboten.

- **Gartenbeete insektenfreundlich gestalten**

Wenn es nicht gleich ein ganzer Rasen oder eine Wiese sein soll oder sie vielleicht nur ein geringes Platzangebot im eigenen Garten haben, können sie ebenso mit insektenfreundlich angelegten Beeten sehr viel für die Artenvielfalt tun. Auch hier können sie eine Einsaat vornehmen wie bei einer Blumenwiese, die dann nur einmal im Jahr geschnitten wird. Oder sie legen ein Beet mit zwei- oder mehrjährigen Stauden an. Die mehrjährigen Stauden müssen gegebenenfalls einmal im Jahr zurückgeschnitten werden.

Die meisten blütenreichen Stauden (wie z. B. Lavendel oder Salbei) mögen sonnige Standorte. Aber auch für schattige Plätze eignen sich bestimmte Arten. Bei der Artenauswahl für ihren Garten sollten sie sich individuell beraten lassen.

Um möglichst vielen Insektenarten ihre passende Lieblingspflanze anzubieten, sollte die Artenauswahl natürlich möglichst vielfältig sein. Viele Insektenarten sind auf ganz bestimmte Pflanzenarten angewiesen. Die Pflanzen dienen den Insekten sowohl als Futterpflanzen (z.B. Schmetterlingsraupen) als auch als Nektar- oder Pollenspender. Außerdem können auch die Stängel oder Blätter wichtig sein, z.B. für den Nestbau. Bei einer guten Artenauswahl (s. Pflanzenliste) werden sie sich schon bald über ein buntes Gewimmel schwirrender Insekten freuen können. Bevorzugen sie auch bei den Stauden möglichst heimische Arten. Nicht heimische Arten erweisen sich oft an irgendeiner Stelle als Störer im Naturgefüge, weil sich die heimische Insektenwelt im Laufe der gemeinsamen Evolution nicht an diese anpassen konnte. Zudem können sich sog. invasive Neophyten wie z. B. die Kanadische Goldrute in der freien Landschaft stark ausbreiten und dort mit hoher Konkurrenzkraft heimische Arten verdrängen.

Auch züchterisch veränderte Sorten z. B. mit „gefüllten“ Blüten oder sog. „Knospenblüher“, die nie offene Blüten entwickeln, werden oft als besonders hübsch angesehen, können aber unter Umständen für Insekten leider völlig wertlos sein, weil sie zu eng sind oder erst gar keinen Nektar oder Pollen enthalten. Das gilt vor allem auch für züchterisch stark bearbeitete Gattungen wie die Rosen.

Die Artenauswahl sollte zudem so getroffen werden, dass die Blühzeiträume möglichst über das gesamte Jahr verteilt sind. Besonders wichtig sind dabei auch die Frühblüher, die für viele Insekten lebensnotwendig sind. Arten wie z. B. Buschwindröschen, Scharbockskraut, Blaustern und andere Zwiebelpflanzen, Lerchensporn und auch frühblühende Sträucher wie Kornelkirsche oder Weidenarten sollten in ihrem Garten darum nicht fehlen.

- **Hängende Gärten: Rankpflanzen**

Zusätzlich zu bunt blühenden Beeten oder Wiesen können Rankpflanzen das Angebot an insektenfreundlichen Pflanzenarten im Garten sehr bereichern. Auch wenn im Garten nur ein geringes Platzangebot vorhanden ist, können sie an Zäunen, Spalieren, Pergolen oder sonstigen Rankhilfen mit den passenden Pflanzenarten die Insektenwelt erfreuen.

Bei den Rankpflanzen unterscheidet man zwischen selbst klimmenden Arten, die an einer Wand hochklettern können und solchen, die ein Gerüst benötigen, um sich mit ihren Ranken festzuhalten.

Auch die Hauswand kann mit Rankpflanzen über die Jahre dicht begrünt und so nicht nur für Insekten, sondern auch für Vögel oder Fledermäuse zu einer Heimat werden. Die Begrünung ist z. B. für viele Vögel eine sehr gute Nistmöglichkeit und bietet Schutz vor Wind und Wetter sowie – schön versteckt – auch vor Feinden. Ganz nebenbei trägt die Fassadenbegrünung auch noch zur Lärm- und Hitzedämmung bei!

Ein beeindruckendes Schauspiel ist z. B. allein die späte Blüte des anspruchslosen Efeus, der mit seinem außergewöhnlichen Nektar- und Pollenreichtum als eine der letzten Trachten im Jahr bis Oktober / November eine große Vielzahl von Insekten anzieht, wie z. B. Wildbienen, Schwebfliegen, Falter (Admiral), Ameisen, Wespen, Marienkäfer u.v.a.m. Efeu braucht allerdings einige Jahre der Entwicklung, bis er Blüten ausbildet. Aber dann wird es vor ihrer grünen Wand nur so vor Insekten wimmeln. Bei der Vermehrung des Efeus verwenden sie am besten Stecklinge der Blütenzweige (rautenförmige Blätter), da diese schneller Blüten ansetzen.

Gut geeignete und zudem besonders schöne Rankpflanzen sind zudem z. B. die Waldrebe (auch *Clematis* genannt), das Waldgeißblatt, Gartengeißblatt, Wilder Wein, Kulturwein, Wildrosen, Blauregen oder auch die dornenlose Garten-Brombeere. An Zäunen oder Pergolen hochrankende Arten können in Bodennähe mit krautigen rankenden Arten wie z. B. der Vogelwicke ergänzt werden.

Für die Hauswand eignet sich neben dem Efeu oder Wein-Arten auch Spalierobst, von dem sie auch noch die Früchte naschen können. So haben nicht nur die Insektenarten etwas von der Begrünung.

• Gehölze

Jeder weiß, dass Obstbäume und Fluginsekten wie die Bienen in einer Symbiose leben und gegenseitig aufeinander angewiesen sind. Die nektar- und pollenreichen Blüten der Obstgehölze werden von den Bienen zur Nahrungsaufnahme angeflogen und gleichzeitig bestäubt, so dass sie Früchte ausbilden können. So hat es die Natur gut eingerichtet. Mittlerweile klagt man aber aufgrund des starken Rückgangs von Insektenarten bereits in vielen Ländern über Ernteaufschläge. Aber nicht nur Obstgehölze wie Apfel, Birne, Pflaume oder Kirsche sind auf Insekten angewiesen. Viele andere Baum- und Strauchgehölze locken ebenso mit saftigen, nektar- und pollenreichen Blüten die Insekten zur Bestäubung an, im Gegensatz zu den ausschließlich windbestäubten Bäumen und Sträuchern, die eher unscheinbare Blüten aufweisen.

Die Artenauswahl ist mitentscheidend für die Attraktivität und den Erfolg für die Artenvielfalt. Auch bei den Gehölzen sind die heimischen Insekten an heimische Arten angepasst und können mit ihnen am besten die Symbiose – das Zusammenleben zum gegenseitigen Nutzen – ausleben. Bei den Bäumen werden beispielsweise die heimischen Ahorn-Arten oder die Sommer- und Winterlinde von Insekten bestäubt (sehr beliebt: der Lindenhonig).

So können also auch bestimmte Bäume, Sträucher oder Hecken den eigenen Garten für Insekten sehr viel attraktiver machen. Und das nicht nur in Form der oben genannten Obstgehölze oder den Obststräuchern Johannisbeere, Stachelbeere, Heidelbeere oder Himbeere. Wenn ihr Grundstück über ein entsprechendes Platzangebot verfügt, ist eine insektenfreundliche Schnitthecke oder gar eine Wildhecke eine gute Ergänzung oder eine Alternative zum Gartenzaun.

Einzelne Gehölzarten können nach Studien mit beeindruckenden Zahlen trumpfen: So bietet z. B. die bei uns heimische Salweide allein 41 Wildbienenarten Nektar und Pollen. Davon sind 10 Arten auf die Salweide spezialisiert. Zudem finden sich an der Art rund 30 Schmetterlingsarten, 198 Raupen (davon 49 spezialisiert), 20 Schwebfliegenarten und 34 Käferarten. Allein wegen ihrer frühen Blüte ist die Salweide neben anderen Weidenarten im Frühjahr besonders wichtig als eine der ersten ergiebigen Nahrungsquellen.

Verwenden sie bei der Gehölzauswahl für Sichtschutzhecken ebenfalls blühende Arten wie z. B. Liguster (immergrüne Sorten) statt Thuja oder Zypressen, die für unsere Insekten nahezu keine Bedeutung haben. Weitere geeignete Arten für Schnitthecken sind neben dem Liguster z. B. Weißdorn-Arten, Feldahorn, Kornelkirsche oder Roter Hartriegel.

Für Wildhecken eignen sich zudem (je nach Standort) Arten wie Faulbaum, Holunder, Schneeball, Weidenarten wie die Ohrweide, Besenginster, Sanddorn, Schlehe (bildet allerdings viele Ausläufer), Pfaffenhütchen, Rote Heckenkirsche, Stechpalme (*Ilex*) oder Kreuzdorn, um nur einige der beliebtesten Arten zu nennen.

Bezugsquellen Für Saatgut, Stauden und Gehölze

Lokale Anbieter:

www.baumschule-upmann.de

www.stauden-karl.de

www.wildbluemerey.de

www.gaertnerei-rasche.de

Weitere Anbieter mit großem Sortiment:

www.gaertnerei-strickler.de

www.gaissmayer.de

www.rieger-hofmann.de

www.saaten-zeller.de

www.staudenspatz.de

2. Gartenteiche & Wasserstellen

Gartenteiche und Wasserstellen haben eine große Bedeutung für zahlreiche Insektenarten. Während Gartenteiche aquatisch oder teil-aquatisch lebenden Artengruppen (z.B. Libellen, Eintagsfliegen oder Wasserkäfer) sogar wertvolle Gesamtlebensräume oder Entwicklungshabitate bieten können, dienen kleinere Wasserstellen Insekten in erster Linie als Tränke. Wasser wird von vielen Insektenarten zur Eigen- oder Brutversorgung und von einigen Arten auch zur Herstellung von Materialien zum Nestbau benötigt. So benötigen bspw. einige Solitärbienen und Solitärwespen Wasser, um feste Bodensubstrate aus Lehm oder Ton aufzuweichen und formbares Material zu erzeugen, aus dem dann Brutzellen getöpft werden. Wichtig ist in diesem Zusammenhang ein sicherer Zugang zum Wasser ohne die Gefahr des Ertrinkens. Aus dem Wasser herausragende Steine können auch Wasserstellen mit glatten Rändern (z.B. Glas- oder Kunststoffschalen) sicher machen. Für töpfernde Arten kann das notwendige Bodensubstrat sehr gut zusammen mit dem Wasser angeboten werden, indem etwas Lehm oder Ton im Randbereich des Gartenteichs oder der Wasserstelle verbaut bzw. hineingelegt wird. In Kontakt mit Wasser saugen sich diese Materialien voll und sind direkt abholbereit für diese stark spezialisierten Insektenarten.

Bei der Neuanlage von Gartenteichen ist es sinnvoll, die Verwendung von Ton zur Abdichtung zu prüfen. Bei der Verarbeitung dieses natürlichen Baumaterials sind zwar einige Besonderheiten zu beachten (insbesondere die Herstellung einer gleichmäßigen und ausreichenden Stärke der

Dichtschicht), aber dafür kann gänzlich auf künstliche Baustoffe wie Beton oder Kunststoffe (Teichfolien oder Teichschalen) verzichtet werden. In den zunehmenden Hitzesommern verlieren Gartenteiche durch Verdunstung oftmals Wassermengen, die durch Niederschläge nicht kompensiert werden. Hier bietet die Nutzung von Dachflächenwasser eine tolle Möglichkeit, die Füllung des Teiches auf einem ausreichenden Niveau zu halten, ohne wertvolles Trinkwasser verwenden zu müssen. Dazu ist natürlich ein Zulauf und auch ein geeigneter Über- bzw. Ablauf notwendig, die sich aber in der Regel leicht realisieren lassen.

Gartenteiche, größere Wasserstellen aber auch Sumpfbeete bieten in Gärten mit trockenen Bodensituationen zudem die Möglichkeit, in ihrer Uferzone auch für Insekten wertvolle Pflanzen mit hohem Feuchtigkeitsbedarf anzusiedeln. Hier wären z.B. Blutweiderich, Gilbweiderich-Arten, Sumpf-Hornklee oder verschiedene Ampfer-Arten zu nennen.

3. Totholz

Abgestorbene Bäume oder abgestorbene Teile (Äste, Zweige, Stammabschnitte oder Wurzeln) an noch lebenden Bäumen werden unter dem Begriff „Totholz“ zusammengefasst. Es klingt paradox, aber: Totholz ist voller Leben! Eine gewaltige Zahl an Mikroorganismen, Pilzen und Wirbellosen macht sich an die Zersetzung, sobald die Abwehrkräfte des Baumes nachlassen. Stirbt ein Baum vollständig ab, bleibt er oder zumindest sein Stamm oft noch für eine längere Zeit stehen. Dieses stehende Totholz bietet andere Lebensbedingungen als das am Boden liegende. Nach Regenfällen trocknet es wieder stärker ab, Feuchtigkeit kann also weniger tief eindringen. Stehendes Totholz wird zudem von Spechten zum Höhlenbau genutzt und bietet dann auch wertvollen Wohnraum für zahlreiche Sekundärnutzer unter den Vögeln und Säugetieren.

Der Abbau von Holz ist ein sehr langsamer Prozess, in dem Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Organismen stattfinden. In der Besiedlungsphase nach dem Absterben spielen totholzbewohnende Insekten eine besondere Rolle: Die Larven vieler Käfer entwickeln sich in Totholz. Sie nagen Gänge hinein und verdauen das gefressene Holz mithilfe von symbiontischen Hefepilzen, die in ihrem Darm wichtige Arbeit beim Aufschluss der Cellulose leisten. Die Käfer sind häufig Türöffner, denn sie erschließen durch ihre Bohr- und Fraßtätigkeit das Holz für weitere Insekten und für Pilze. In Mitteleuropa gibt es weit über 1.000 holzbewohnende Käferarten. Je nach Holzart und Mikroklima (Temperatur, Feuchtigkeit) kann die Zersetzung Jahrzehnte bis Jahrhunderte in Anspruch nehmen. Die im Holz gebundenen Nährstoffe werden dabei mineralisiert und dem Boden wieder zugeführt – vom Baum bleibt nichts als Erde übrig.

Totholz ist eine Voraussetzung für Artenvielfalt. Ein bedeutender Anteil der über 10.000 Pilze, Flechten, Moose und Tiere in unseren Wäldern ist zumindest phasenweise auf ein ausreichendes Totholzangebot angewiesen. Viele Arten benötigen das abgestorbene Holz einer bestimmten Baumart oder besiedeln es ausschließlich in einem bestimmten Zersetzungs- oder Feuchtigkeitsgrad. Im Offenland ist Totholz ebenfalls eine wichtige Ressource für viele Insekten und wird hier auch von Arten besiedelt, denen es in Wäldern zu schattig und zu kühl ist. Ein Beispiel sind totholznistende Stechimmen: Hunderte von Wildbienen und Wespen nutzen die leeren Fraßgänge holzfressender Käferlarven zur Anlage ihrer Brutzellen. Die meisten sind dabei auf eine gute Besonnung und die Nähe geeigneter Pollenquellen bzw. Beutetiere angewiesen. Da Totholz oft Mangelware ist, werden sogar alte Zaunpfosten oder Holzschuppen besiedelt, sofern Käferlarven die Vorarbeit geleistet haben.

- **Totholzstapel**

Ist Totholz vorhanden, sollte es unbedingt erhalten werden und für die natürliche Zersetzung zur Verfügung stehen. Dort, wo Totholz selten ist, lässt sich durch die Anlage von Totholzstapeln aus verschiedenen Holzsorten viel für den Artenschutz erreichen. Das gilt auch für den eigenen Garten! Das Totholz kann in Form von naturnahen Totholzstapeln oder Totholzlagern (Kombination aus stehendem und liegendem Totholz) eingebracht werden. Für die Anlage eines Totholzlagers werden am besten an einer sonnigen Stelle im Abstand von 1-2 Metern vier Pfosten gesetzt und das Totholz zwischen den Pfosten aufgeschichtet. Besonders gut geeignet sind Stammholz und stärkeres Astmaterial von Eichen, Buchen, Erlen, Weiden, Pappeln, Birken und Obstbaumarten, am besten eine Kombination verschiedener Holzarten! Das unten liegende Holz hat Kontakt zum Boden und wird sich durch Feuchtigkeit und eindringende Pilze schneller zersetzen. Die oberen Partien und die Pfosten trocknen nach Regenfällen schnell wieder ab und bieten damit gänzlich andere Lebensbedingungen für Totholzbesiedler. Zur Stabilisierung sollten die Pfosten noch mit Querriegeln verbunden werden.

Durch ein Vorbohren von Löchern verschiedener Durchmesser (2-10 mm, überwiegend im Bereich 3-6 mm) kann die Ansiedlung von Totholznistern wie Wildbienen oder holzbewohnenden Wespen stark beschleunigt werden. Dabei sollte man jedoch darauf achten, scharfe Hartholzbohrer (im Fachhandel erhältlich) zu verwenden und im 90°-Winkel zur Faserrichtung zu bohren, damit saubere Bohrlöcher entstehen, bei denen sich die Holzfasern nicht in den Bohrgang drehen und den Bewohnern den Zugang erschweren oder sie sogar verletzen können. Sind die Bohrer stumpf, nicht für Hartholz geeignet oder werden mit viel Druck und hoher Drehzahl verwendet, können sie sich zudem sehr stark erhitzen und die Bohrgänge innen verkohlen, was unbedingt zu vermeiden ist. Im Zweifelsfall lassen sie die Bohrer zwischendurch mal abkühlen oder sie arbeiten parallel mit zwei Bohrmaschinen und wechseln diese nach einigen Bohrlöchern. Die Löcher können so tief gebohrt werden, wie die Bohrerlänge es zulässt, allerdings ohne dass der Bohrer auf der Rückseite wieder aus dem Holz austritt. Die Verteilung der Bohrlöcher kann nach eigenen Vorstellungen erfolgen, ein Lochabstand von 1,0-1,5 cm sollte allerdings besser nicht unterschritten werden, da Bereiche mit sehr dicht gesetzten Bohrlöchern stärker zu Rissbildung neigen.

Wichtig! Bereiche, in denen bereits Brombeeren verbreitet sind, eignen sich für diese Maßnahme nicht. Brombeeren überwuchern derartige Totholzstapel schnell und sind hier nur mit großem Aufwand zu entfernen.

Totholzstapel können übrigens auch Wirbeltieren wie Amphibien, Reptilien, Kleinsäugetern oder Vögeln einen wertvollen Rückzugsraum bzw. Nistplatz bieten.

- **Käferburg / Käferkeller**

Eine weitere Möglichkeit Totholz anzubieten und ganz speziell auch besonders Totholzkäfer zu fördern, ist der Bau einer Käferburg oder eines Käferkellers. Dazu wird ein 50-100 cm tiefes Loch (am besten in einem halbschattigen Bereich) ausgehoben. Die Ränder können durch senkrecht eingebautes Stammholz oder stärkere Äste aus den oben genannten Holzarten abgestützt, die etwa 30-50 cm aus dem Boden herausragen sollten. Dadurch entsteht ein palisadenartiger Ring, dessen Innenraum anschließend dicht mit weiterem Totholz aller Art gefüllt werden kann. Die entstehenden Zwischenräume werden mit Holzhäckseln und Sägemehl aufgefüllt, die bei Gehölzarbeiten im Garten regelmäßig anfallen (feines Sägemehl kann evtl. auch in Sägewerken oder Tischlereien zu bekommen sein). Durch diese Anlage entstehen Totholz-Lebensräume sehr unterschiedlicher Ausprägung

(Holzarten, Holzstärken, Feuchtigkeitsgrad) in direkter Nähe zueinander, die von einer größeren Anzahl von Totholzkäfern und anderen Organismen besiedelt und zur Reproduktion genutzt werden können.

Bezugsquellen für Totholz

Totholz fällt manchmal bei Gehölzmaßnahmen im eigenen Garten oder im näheren Umfeld an. Solche Gelegenheiten gilt es zu nutzen! Wird das Totholz nicht gleich verwendet, kann es bis zur Verwendung problemlos auch länger gelagert werden. Sollten derartige Gelegenheiten fehlen, ist auch ein Bezug über die Forstämter und zukünftig auch über das Projekt BieNe möglich.

4. Rohboden

Offene oder schütter bewachsene Bodenstellen sind in unserer Landschaft nur sehr selten zu finden (Ackerflächen fallen hier aus, da sie bewirtschaftet werden). Natürlicherweise können sie in unserer Region in dynamischen Flussauen durch Bodenumlagerungen oder auf Binnendünen durch Verwehungen entstehen. Auch die Trittwirkung von schweren Weidetieren wie Pferde oder Rinder kann zur Entstehung von Rohbodenpartien beitragen. Bedeutender sind heute allerdings oft Vorkommen in Sekundärlebensräumen wie Abgrabungen, militärisch genutzten Bereichen oder auf unbefestigten Wegen.

Rohboden hat für viele Insektenarten eine besonders große Bedeutung als Nistplatz oder Gesamtlebensraum und der Mangel dieser Ressource führt zur Gefährdung eben dieser Spezialisten. Besonders unter den Stechimmen, zu denen auch Wildbienen, Grabwespen oder Wegwespen gehören, finden sich zahlreiche Arten, die Brutkammern für ihre Nachkommen in den Boden graben. Viele Arten bevorzugen dazu Rohbodenflächen, auf denen der Boden nur wenig bewachsen und nur schwach durchwurzelt ist. Allein etwa 70% der etwa 280 in Ostwestfalen-Lippe vorkommenden Wildbienenarten nisten unterirdisch oder leben parasitisch als Kuckucksbienen bei unterirdisch nistenden Arten. Viele Grabwespenarten legen ihre Bodenkammern ebenfalls gerne auf Rohbodenflächen an, sie verproviantieren ihre Brutzellen allerdings mit tierischer Nahrung. So gibt es Arten, die nur bestimmte Fliegen erbeuten, andere haben sich z.B. auf Schmetterlingsraupen oder Heuschrecken spezialisiert. Auch Käfer wie der Dünen-Sandlaufkäfer, Heuschrecken wie die Blauflügelige Ödlandschrecke oder etwa die Larven von Ameisenjungfern besiedeln Rohbodenbereiche.

• Erhöhung des Rohbodenanteils

Da Rohboden heute vielfach fehlt, hat sich die Erhöhung des Rohbodenanteils als besonders wirksame Maßnahme zur Förderung von Insekten herausgestellt. Rohboden muss etwa zur Befriedigung der Nistplatzansprüche bodennistender Wildbienen nicht großflächig vorhanden sein. Schon kleinere offene Bodenstellen von wenigen Quadratmetern sind für viele Arten ausreichend. Die Schaffung von Rohboden kann folglich sowohl großflächig durch flaches Abziehen mit dem Bagger oder mit deutlich weniger Aufwand auch manuell und kleinflächig erfolgen, indem mit Spaten und Schaufel einfach etwas Vegetation abgetragen und der Bereich dann sich selbst überlassen wird.

Auch in Gärten kann die Schaffung und/oder Erhaltung eines kleinen Rohbodenanteils als Nistplatz durchaus Sinn machen. Dazu kann man einen rohliegenden Bereich im Beet einfach liegen lassen und bei der Bearbeitung aussparen. Auch die Zwischenräume der Bepflanzung in den Beeten können Erdnistern als Nistplatz dienen, sofern sie nicht zur Bekämpfung von unerwünschten Krautpflanzen regelmäßig durchgehakt werden. Ein vorsichtiges Ziehen junger Pflanzen lässt die im Boden vorhandenen Brutzellen oftmals unversehrt zurück.

• **Anlage von Nistplätzen für erdnistende Arten**

Neben der generellen Erhöhung des Rohbodenanteils können auch gezielt Nistplätze für erdnistende Arten neu geschaffen werden. Solche künstlich angelegten Nistplätze werden manchmal als „Sandarien“ bezeichnet, da sie allerdings häufig deutlich mehr Strukturen bieten, als reine Sandflächen und das Substrat auch Löss, Lehm oder sogar Schotter und Grobgestein enthalten kann, sprechen wir hier eher von Nistplätzen für Erdnister.

Folgende Punkte sind bei der Anlage besonders zu beachten:

- Wahl eines geeigneten Standortes
- Wahl geeigneter Baumaterialien
- Fachgerechte Flächenpflege

Der **Wahl eines geeigneten Standortes** kommt eine große Bedeutung zu. Die Fläche muss langfristig für Erdnister zur Verfügung stehen und durch die Neuanlage sollten natürlich keine wertvollen Bereiche (Wuchsbereiche seltener Pflanzenarten, wertvolle Blühaspekte, Nistplätze) beeinträchtigt oder zerstört werden. Wichtig ist zudem eine gute Besonnung, auf die viele Insektenarten angewiesen sind. Der Bereich sollte keine Staunässe aufweisen, nicht durch Überschwemmung bedroht und nach Möglichkeit nicht zu gut mit Nährstoffen versorgt sein. Nährstoffreiche Bereiche können allerdings durch die Einbringung nährstoffarmer Substrate abgemagert werden. Direkte Nähe zu schnell fließendem Verkehr oder mit Pestiziden behandelten Kulturpflanzen sollte gemieden, die Nähe zu Nektar- und Pollenquellen hingegen gesucht werden. Das Nektar- und Pollenangebot kann im Umfeld von neuangelegten Nistplätzen für Erdnister auch gezielt gefördert oder entwickelt werden. Optimal ist die direkte Nachbarschaft von einem Nistplatz zu einer Nektar- und Pollenquelle oder eine Distanz von unter 100 Metern, die auch Arten mit kleinen Flugradien eine Ansiedlung ermöglichen. Da die Fläche später relativ frei von Vegetation bleiben soll, sind außerdem die direkte Nähe zu Pflanzen mit großem Ausbreitungspotenzial (z.B. Brombeere) oder ein starker Falllaubeeintrag eher ungünstig.

Zur Anlage der Nistplätze sollten **geeignete Baumaterialien** ausgewählt werden. Zur Einfassung und Modellierung der Rohbodenpartien bietet sich grobes Gestein (z.B. Kalk- oder Sandstein) an, das geologisch zum Standort der Erdnisterfläche passt. Durch den Einsatz von Grobgestein können Erdnisterflächen auch terrassiert oder auf verschiedenen Höhengniveaus angelegt werden, was zu einer stärkeren Ausdifferenzierung von Mikrohabitaten (z.B. hinsichtlich der Feuchtigkeitsversorgung) beitragen kann. Die verwendeten Substrate selbst sollten feinkörnig sein und auch bindige Anteile aufweisen. Geeignet sind: ungewaschener, feinkörniger Natursand, Schlemmsand, Schluff, Löss. Das Material sollte möglichst wenig gröbere Anteile und Steinchen enthalten. Gute Hilfe bei der Substratwahl bietet die Broschüre „Erdnistende Wildbienen“ von www.wildbee.ch.

Wichtiges Ziel der späteren **Pflege der Fläche** ist die Offenhaltung. Ein lückiger Bewuchs ist noch unproblematisch, für die Besiedelung sogar förderlich, wird die Vegetation allerdings zu dicht, sollte ein Teil der auflaufenden Pflanzen durch vorsichtiges Ziehen mit samt der Wurzeln wieder entfernt werden. Ein Hacken oder tiefgreifendes Jäten der Fläche ist kontraproduktiv, da die Brutkammern

vieler Erdnister nicht weit von der Oberfläche entfernt liegen und dabei in größerem Umfang zerstört werden können. Ein guter Zeitraum für die schonende Entfernung von unerwünschter Vegetation ist die kalte Jahreszeit, außerhalb der Aktivitätszeit der Insekten. Natürlich sollten keine Pestizide eingesetzt und die Fläche auch nicht befahren werden. Ein vorsichtiges Begehen ist für die meisten Arten hingegen unproblematisch.

Beim eigentlichen **Bau der Nistplätze** können nährstoffreiche Bodenpartien oder Bereiche mit problematischen „Wurzelunkräutern“ (z.B. Giersch) vorab in einer Tiefe von 20-30 cm abgetragen werden, bevor die Flächen durch Einfassungen mit Grobgestein modelliert werden. Bei der Gestaltung kann sich die Kreativität frei entfalten. Von einer sehr naturnahen Anlage bis hin zu künstlerischen oder geometrischen Erscheinungsbildern ist alles denkbar. Die Gestaltungsform hat keine Auswirkungen auf die Funktion. Das Bodensubstrat sollte angefeuchtet und kompakt verarbeitet werden. Es wird Schicht für Schicht bis zu einer Stärke von 30-50 cm aufgetragen und zumindest in Abschnitten jeweils durch Feststampfen verdichtet. Andere Bereiche können auch locker aufgetragen werden. Vielfalt im Strukturangebot fördert Vielfalt in der Besiedlung. Nach unten sollte das Substrat Kontakt zum gewachsenen Boden haben, also nicht auf einer verdichteten Schotterdecke aufgetragen werden. Die Flächen können zudem durch Schotter mit Nullanteil (bepflanz- bzw. besiedelbar für Pflanzen magerer Standorte), Schüttungen aus Grobgestein (s. Kap. Trockenmauern und Steinriegel) und Totholz (s. Kap. Totholz) gestaltet, gegliedert und weiter aufgewertet werden.

5. Trockenmauern und Steinriegel

Trockenmauern werden in naturnahen Gärten häufig zur harmonischen Gestaltung und Gliederung oder zur Terrassierung von Hangflächen mit starker Neigung eingesetzt. Darüber hinaus können sie aber auch als Lebensraum und Nistplatz für Insekten und andere Tiergruppen oder als Wuchsort für spezialisierte Pflanzenarten einen wichtigen Beitrag zur Biodiversität im eigenen Garten leisten. In geschichteten oder punktuell mit Lehmlagen aufgebauten Trockenmauern entsteht ein wertvolles Lückensystem aus Hohlräumen unterschiedlicher Form und Größe, das für zahlreiche Arten einen Rückzugsraum bzw. Nistplatz bereitstellt. Besonnte Trockenmauern bieten zudem ein trockenes und warmes Mikroklima, das Arten mit einem erhöhten Wärme- bzw. Trockenheitsanspruch sehr entgegenkommt. Die Auswahl des Gesteinsmaterials kann im Garten nach optischen Gesichtspunkten erfolgen und/oder sich an den geologischen Ausgangsbedingungen des Standortes orientieren. Besonders sinnvoll ist es, beim Bau auf bereits gebrauchtes Material zurückzugreifen, ein wichtiger Beitrag zum Thema Nachhaltigkeit.

Für Arten aus der Gruppe der Hummeln können im Handel erhältliche oder selbstgebaute Hummelkästen auch mit geringem Aufwand in Trockenmauern integriert werden. Diese Artenschutzmaßnahme kann dem Nistplatzmangel für bodennistende Vertreter aus dieser wichtigen und beliebten Bestäubergruppe gezielt entgegenwirken.

Die Nischen und auch die Kronen von Trockenmauern lassen sich zur Erhöhung und Diversifizierung des Blütenangebotes im eigenen Garten leicht mit anspruchslosen und trockenheitsresistenten Pflanzenarten wie *Sedum*-Arten, Zimbelkraut, Gelbem Lerchensporn, Goldlack oder Steinkräutern bepflanzen.

Steinriegel (wallartige Schüttungen aus Gestein oder grobem Schotter) können das oben für Trockenmauern beschriebene Lückensystem ebenfalls erzeugen. Auch sie sollten an sonnigen Plätzen angelegt werden.

Wichtig! Bereiche, in denen bereits Brombeeren verbreitet sind, eignen sich für diese Maßnahme nicht. Brombeeren überwuchern derartige Steinriegel schnell und sind hier nur mit großem Aufwand zu entfernen.

6. Kalkschotterbeete

Zur Förderung kalk- und trockenheitsliebender Pflanzenarten kann ein bepflanzbares Schotterbeet angelegt werden. Dazu wird an einem gut besonnten Standort, der frei von „Wurzelunkräutern“ wie z.B. Giersch ist, Boden bis in 20-30 cm Tiefe ausgehoben und anschließend ein Kalkschotter direkt auf den freigelegten Boden aufgebracht, bis die Mulde aufgefüllt ist. Alternativ kann der Kalkschotter auch ohne Mulde in einer Höhe von mindesten 20-30 cm auf das bestehende Bodenniveau aufgebracht werden. Wichtig ist dabei, dass auf ein Gewebe als Durchwurzelungsschutz verzichtet wird und dass der Kalkschotter einen Nullanteil (Feinmaterial) hat, z.B. Kalkschotter mit der Größe 0-32 oder 0-45. Die größere Ziffer gibt dabei die maximale Steingröße, also die Maschenweite beim Sieben an. Der Nullanteil sorgt dafür, dass Feuchtigkeit im Schotter gehalten wird bzw. kapillar aufsteigen kann, dadurch wird der Schotter bepflanzbar. Folgende insektenfreundliche Pflanzen eignen sich besonders gut für Schotterbeete: Gewöhnlicher Natternkopf, Gewöhnlicher Hornklee, Weißer und Gelber Steinklee, Wildmöhre, Frühlings-Fingerkraut, Gelbe Resede, Färber-Resede, Königskerzen, Thymian-Arten, Schöterich-Arten, Steinkräuter.

Kalkschotterbeete können zudem optisch ansprechend mit größerem Kalkgestein gestaltet werden, wodurch auch Bereiche mit einem Lückensystem ähnlich der Trockenmauern oder Grobgesteinsschüttungen entstehen kann, das Insekten und anderen Tiergruppen wertvolle Nistplätze oder Rückzugsräume bietet.

Die aus naturschutzfachlicher Sicht unbeliebten und mittlerweile vielfach verbotenen „klassischen Schotterbeete“ können vglw. einfach in für Insekten wertvolle, bepflanzbare Schotterbeete umgewandelt werden. Dazu wird der Durchwurzelungsschutz unter dem Schotter entfernt und der i.d.R. fehlende Nullanteil in den Schotter eingebracht. Anschließend kann mit insektenfreundlichen Stauden bepflanzt oder eingesät werden und es können bunte, blütenreiche Flächen entstehen.

7. Brache mit Hochstauden (Stängelnister)

Eine größere Anzahl stark spezialisierter Insektenarten nutzt markhaltige Pflanzenstängel als Nistplatz, darunter auch einige stark gefährdete Wildbienenarten. Sie nagen Gänge in das weiche Mark hinein und legen dann mehrere Brutzeilen in einer Reihe an. Da Stauden im Garten jährlich zurückgeschnitten werden und mehrjährige Brachen in der Landschaft heute selten sind, leiden stängelnistende Arten stark unter Nistplatzmangel.

Damit die Reproduktion in der Natur bspw. in den Stängeln von Königskerzen oder Disteln funktioniert, ist ein Zyklus von 4 Jahren mit eingeschränkter Mahd notwendig:

Jahr 1 – Keimung und Ausbildung einer Blattrosette

Jahr 2 – Blüte und Absterben im Herbst (keine Mahd)

Jahr 3 – Besiedlung der Staudenstängel und Anlage von Brutzellen (keine Mahd)

Jahr 4 – Schlupf der nächsten Bienengeneration

Auch solch anspruchsvollen Insektenarten wie den Stängelnistern kann mit wenig Aufwand im eigenen Garten geholfen werden. In großen Gärten kann ein ungenutzter Bereich als „Wilde Ecke“ sich selbst überlassen und mit Hochstauden wie Königskerzen, Disteln oder Beifuß angereichert werden. Hier können neben Stängelnistern auch zahlreiche weitere Insektenarten einen Rückzugsraum finden und zur Entwicklung kommen.

8. Nisthilfen

Viele Insektenarten benötigen zusätzlich zu einem ausreichenden Angebot an Pollen- oder Nektarquellen bzw. Beutetieren auch geeignete Nistplätze. Ein Nistplatzmangel kann durch oben beschriebene Maßnahmen (Anreicherung mit Totholz, Schaffung und Erhaltung von Rohboden, Anlage von Trockenmauern oder Steinriegeln, Förderung von Brachen) behoben werden. Einige dieser Maßnahmen sind in der Umsetzung jedoch etwas aufwändiger, erfordern einen größeren Raum oder entfalten erst nach einigen Jahren ihre Wirkung. Durch Nisthilfen lassen sich für einige Teilgruppen der Insekten manchmal schnellere Erfolge erzielen. So können bspw. viele Arten aus der Insektengruppe der Hautflügler, zu denen auch die Wildbienen gehören, sich durch ein Angebot von Nisthilfen vglw. schnell im Garten ansiedeln.

Nisthilfen für Wildbienen sind beliebt, da sie von vielen Menschen als Möglichkeit betrachtet werden, in Zeiten des Insektensterbens etwas für den Insektenschutz zu tun. Außerdem bieten sich an Nisthilfen oftmals tolle Beobachtungsmöglichkeiten. Hier kann man dem Leben von Wildbienen richtig nah kommen und interessante biologische Phänomene entdecken. Das starke Interesse an Nisthilfen hat dazu geführt, dass sie mittlerweile sogar als Fertigmodelle in Bau- und sogar Supermärkten angeboten werden. Leider weisen viele dieser Fertigmodelle mitunter starke fachliche Mängel auf, wodurch ihr Nutzen in der Regel sehr eingeschränkt ist.

Nachfolgend werden Nisthilfen bzw. deren Elemente vorgestellt, die in fachlich korrekter Ausführung einen wertvollen Beitrag zur Reduktion des Nistplatzmangels leisten können:

• Holzstelen

Ein Möglichkeit, Nistplätze für Arten anzubieten, die als Sekundärnutzer in die Fraßgänge totholzbewohnender Käferarten einziehen, stellen Stelen aus Stamm- oder starkem Astholz dar. Grundsätzlich kann dazu jedes verfügbare Holz – unabhängig von der Baumart oder dem Trocknungsgrad - verwendet werden. Da die Stelen mit Bohrlöchern versehen werden sollen und es beim Vorbohren auf saubere Bohrlöcher mit fransenfreien Rändern ankommt, empfehlen wir entrindetes, vorgetrocknetes Hartholz (z.B. Robinie, Rotbuche, Esche). Als besonders dekorativ wird von vielen Menschen glatt geschliffenes Stammholz von Robinie – wie es im Spielplatzbau verwendet wird – empfunden.

Die Stämme werden mit Löchern verschiedener Durchmesser (2-10 mm, überwiegend im Bereich 3-6 mm) versehen. Dabei sollte man jedoch darauf achten, scharfe Hartholzbohrer (im Fachhandel

erhältlich) zu verwenden, damit saubere Bohrlöcher entstehen, bei denen sich die Holzfasern nicht in den Bohrgang drehen und den Bewohnern den Zugang erschweren oder sie sogar verletzen können. Sind die Bohrer stumpf, nicht für Hartholz geeignet oder werden mit viel Druck und hoher Drehzahl verwendet, können sie sich zudem sehr stark erhitzen und die Bohrgänge innen verkohlen, was unbedingt zu vermeiden ist. Im Zweifelsfall lassen sie die Bohrer zwischendurch abkühlen oder arbeiten parallel mit zwei Bohrmaschinen und wechseln nach einigen Bohrlöchern. Die Löcher können so tief gebohrt werden, wie die Bohrerlänge es hergibt, allerdings ohne das der Bohrer wieder auf der Rückseite aus dem Holz austritt. Die Verteilung der Bohrlöcher kann nach eigenen Vorstellungen erfolgen (auch Schriftzüge oder andere Verzierungen sind natürlich möglich), ein Lochabstand von 1,0-1,5 cm sollte allerdings besser nicht unterschritten werden, da Bereiche mit sehr dicht gesetzten Bohrlöchern stärker zu Rissbildung neigen.

Die vorgebohrten Stämme können anschließend mit etwa einem Drittel ihrer Länge an einem gut besonnten Ort im Garten in den Boden eingelassen werden. Zum Schutz vor eindringender Nässe kann die obere Schnittfläche noch abgeschrägt und mit einem Blech oder Brett als Regenschutz versehen werden. Der in den Boden eingelassene Teil kann zu diesem Zweck vorab mit einem Brenner angekohlt und dadurch haltbarer gemacht werden. Ein Bett aus grobem Schotter kann Niederschlag gut drainieren und die Haltbarkeit ebenfalls verlängern.

• Nistwände

Größere Nisthilfen bieten Platz für verschiedene Nistsubstrate und damit die Möglichkeit Arten mit unterschiedlicher Nistplatzspezialisierung in direkter Nachbarschaft anzusiedeln. Derartige Nisthilfen werden häufig als Nistwände nach dem Setzkastenprinzip in Holzbauweise oder mit Mauerwerkrahmen gestaltet. Ein Pultdach mit leichtem Dachüberstand schützt die Nistsubstrate vor Niederschlag, eine gute Besonnung sollte dennoch gewährleistet sein. Auch hier ist der eigenen Kreativität in der Konstruktion und Umsetzung keine Grenze gesetzt.

Folgende Nistmaterialien können sinnvoll in Nistwände integriert werden (viele können auch außerhalb von Nistwänden an geeigneten Stellen angeboten werden):

- Für Totholznister sollten vorgebohrte **Hartholzblöcke oder Stammholz** vorhanden sein. Gut geeignet sind Eschen-, Rotbuchen- oder Eichenholz. Die Bohrlöcher verschiedener Durchmesser (2-10 mm, überwiegend im Bereich 3-6 mm) sollten im 90°-Winkel zur Faserrichtung ins Holz gebohrt werden, um der Bildung von Trocknungsrisen vorzubeugen. Dabei sollte man jedoch darauf achten, scharfe Hartholzbohrer (im Fachhandel erhältlich) zu verwenden, damit saubere Bohrlöcher entstehen, bei denen sich die Holzfasern nicht in den Bohrgang drehen und den Bewohnern den Zugang erschweren oder sie sogar verletzen können. Die Verteilung der Bohrlöcher kann nach eigenen Vorstellungen erfolgen, ein Lochabstand von 1,0-1,5 cm sollte allerdings besser nicht unterschritten werden, da Bereiche mit sehr dicht gesetzten Bohrlöchern stärker zu Rissbildung neigen.
- Da es auch Arten gibt, die in weichen oder bereits leicht verrottetem Holz selber Gänge nagen, ist es sinnvoll auch **Morschholz** in der Nistwand vorzuhalten. Hier kann auch gut Weichholz (z.B. von Weide, Linde oder Pappel) genutzt werden, das nicht vorgebohrt werden muss.
- **Strangfalzziegel** sind aus Ton gebrannte Dachziegel, die von linienförmigen Hohlkammern in einem Durchmesser von 5-8 mm durchzogen sind. Sie werden insbesondere von einigen Wildbienenarten besonders gut angenommen und sind sehr haltbar und wetterbeständig. Die Ziegel können einfach in die Fächer einer Nistwand gestapelt werden. Sie werden für Nistwände

zu relativ hohen Preisen im Internet angeboten. Günstiger ist der Bezug aus dem Baustoffhandel, noch besser die Nachnutzung von Strangfalzziegeln, die beim Abriss alter Gebäude anfallen.

- **Schilfrollen und mit Schilf oder Bambus gefüllte Dosen** bieten ebenfalls zahlreichen oberirdisch nistenden Insektenarten (auch primären Totholznistern) einen geeigneten Nistplatz. Zur Herstellung von Schilfrollen können sehr gut alte Sichtschutzmatten aus Schilf verwendet werden. Das Schilf der Matten ist auf mehreren Ebenen mit feinem Draht verflochten. Mit einer hochfrequenten Bandsäge oder einem Dremel mit feinem Sägeblatt lassen sich die Matten sauber in 10-15 cm breite Streifen schneiden, die dann aufgerollt und in horizontaler Ausrichtung in die Nistwand gelegt werden können. Wichtig für eine gute Annahme als Nistplatz sind auch hier saubere, nicht ausgefranste Schnittflächen. Zugeschnittene Schilf- und Bambusstängelabschnitte lassen sich auch hervorragend in alte Konservendosen stecken und anbieten. Dabei sollten die Abschnitte so vorsortiert werden, dass die Knoten der Stängel (die für die Insekten nicht zu durchdringen sind) sich hinten in der Dose befinden, sodass der vordere, zugängliche Abschnitt möglichst lang ist. Auch die Dosen können dann in horizontaler Ausrichtung in die Nistwand gestapelt werden.
- Für **stängelnistende Arten** eignen sich markhaltige Stängel z.B. von Königskerzen, Beifuß, Disteln, Heckenrose, Brom- oder Himbeere. Diese Stängel können mit einer scharfen Rosenschere in 20-40 cm lange Abschnitte zerteilt und mit Draht gebündelt werden. Wichtig ist dabei, dass die Stängel in vertikaler (also natürlicher Ausrichtung) angeboten werden (anders als bei den Schilfrollen und Schilf- und Bambusdosen), da die echten Stängelnister sie ansonsten nicht annehmen. Arten wie die Schwarzspornige Stängelbiene nagen ihre Brutgänge dann von oben und von unten in die Schnittstellen. Die Bündel können sehr gut am Rahmen von Nistwänden angebracht werden. Einige stark spezialisierte Arten (z.B. Stängel-Dreizahnbiene) hingegen bevorzugen einzeln angebotene Markstängel. Für sie können Stängel einzeln an Zäunen befestigt werden.
- Eine **künstliche Steilwand** aus mit Löss oder einem Gemisch aus Lehm/Ton und Sand gefüllten Boxen lässt sich ebenfalls sehr gut in Nistwände integrieren. Derartige Steilwandstrukturen werden von z.T. stark an diesen Nistplatz gebundenen Arten besiedelt. Als besonders geeignetes Material hat sich Löss herausgestellt (ein homogenes, feinkörniges Sediment, das hauptsächlich aus Schluff und in geringeren Anteilen aus Lehm und Feinsand besteht), der bei Betreibern von Lössgruben zu bekommen ist. Da gewachsene Lössstrukturen besonders stabil gegen Erosion sind, sollten am besten Lössbrocken in Größe der verwendeten Boxen mit dem Spaten ausgestochen und die verbleibenden Fugen an den Rändern mit feuchtem Löss ausgestopft werden. Nach dem Trocknen können die Boxen dann vertikal in die Nistwand eingefügt werden. Um die Besiedlung zu beschleunigen, können einige erste Löcher in das Material gebohrt werden. Die künstliche Steilwand wird nicht nur als Nistplatz genutzt. Einige Arten nutzen sie auch, um bindiges Baumaterial zur Anlage von Nestverschlüssen oder zur Herstellung ganzer Brutzellen zu gewinnen.

Häufige Fehler, die beim Bau von Nistwänden vermieden werden sollten:

- Unsaubere Bohrlöcher mit ausgefaserten Öffnungen und ausgefrante Schnittflächen in Schilf und Bambus: Hier ist Insekten der Zugang z.T. versperrt und es entsteht eine Verletzungsgefahr z.B. für die filigranen Flügel.
- Bohrungen ins Hirnholz (mit der Faserrichtung): Hier entstehen häufig starke Trocknungsrisse, die zum Eindringen von Feuchtigkeit und zur Verpilzung der Brut führen können.
- Fehlende Variation der Bohrlochdurchmesser oder zu viele Bohrgänge großer oder sogar zu großer Durchmesser: Die meisten Arten benötigen mittlere Durchmesser.
- Füllungen aus Tannenzapfen, Hackschnitzel oder Stroh: Diese Materialien werden von Wildbienen nicht als Nistsubstrat genutzt, maximal finden hier einige Insektenarten Unterschlupf.
- Anbieten von Lochziegeln mit großen, scharfrandigen Hohlräumen: Diese werden von Wildbienen nicht als Nistplatz genutzt.
- Anbieten leerer Schneckenhäuser: Einige Wildbienenarten nutzen zwar leere Schneckenhäuser als Nistplatz, diese müssen allerdings in geeigneten Lebensräumen (häufig Kalkmagerrasen, naturnahe Waldränder und Steinbrüche) am Boden vorgefunden werden.
- Künstliche Steilwände aus Substraten mit sehr hohem Lehm- oder Tonanteil: Diese können im Trocknungsprozess sehr hart und dann von Insekten nicht als Nistplatz genutzt werden.

9. Beleuchtung / Künstliche Lichtquellen

Viele nachtaktive Fluginsekten orientieren sich am Mond. Sind in ihrer Nähe helle künstliche Lichtquellen vorhanden, richten diese Insekten ihre Flugbahn stattdessen an diesen aus und nähern sich ihnen unbeabsichtigt immer weiter an, bis sie schließlich direkt zur Lichtquelle gelangen. Hier schwirren sie dann oft stundenlang orientierungslos umher, bis sie sich an den Lampen verbrennen, entkräftet zu Grunde gehen oder leichte Beute von Räubern werden. Auf diese Weise werden nachts massenhaft Insekten aus ihren Lebensräumen herausgelockt und gehen ihren Populationen somit verloren.

Die Lichtfarbe hat großen Einfluss auf die Lockwirkung des Leuchtmittels. Langwelliges Licht (warm) lockt weniger Insekten als kurzwelliges Licht (kalt, viel UV- Blau-Anteile). Warme Lichtfarben ziehen also deutlich weniger Insekten an als kalte Lichtfarben und sollten somit ausschließlich verwendet werden. Auch die Ausrichtung der Lichtkegel hat eine starke Auswirkung. Eine flächige Beleuchtung von Fassaden sollte vermieden werden, auch in alle Richtungen abstrahlende Lichtquellen sind problematisch, da sie weit in die Umgebung leuchten. Ein nach unten gerichteter Lichtkegel und eine möglichst bodennahe Anbringung der Leuchten reduziert die Lockwirkung und sollte somit präferiert werden. Die Lampen sollten geschlossen sein, um ein Eindringen der Insekten in den Lampenkorpus zu verhindern. Zudem sollten sie möglichst wenig Hitze entwickeln, um Verbrennungen zu vermeiden, LED-Lampen sind deutlich besser geeignet als Glüh- oder Halogen-Lampen. Durch einen sparsamen Einsatz von Außenlampen und die Verwendung von Bewegungsmeldern und Zeitschaltuhren kann unnötige Beleuchtung weiter reduziert werden.

Fails im Garten: Häufige Fehler, die bei der Pflege von Gärten vermieden werden sollten:

- Der Einsatz von Pestiziden sollte im Garten tabu sein. Die Mittel haben vielfältige Wirkungen, aber auch Wechselwirkungen, die schädlich für Insekten sein können.
- Schädlinge an Zier- und Nutzpflanzen sind bis zu einem gewissen Grad als normal und natürlich anzusehen. Arten wie z. B. Blattläuse dienen wiederum Marienkäfern, Florfliegen oder Ameisen als wichtige Nahrungsquelle. Sie tragen damit zur Insektenvielfalt im Garten bei. Bei übermäßigem Befall sollte auf biologische Schädlingsbekämpfung zurückgegriffen werden. Bei Fragen und Problemen stehen gern auch die Kollegen vom BieNe-Projekt mit Rat und Tat zur Seite.
- Je mehr Sie den Garten, Rasenflächen oder Wiesen düngen, umso mehr werden sie konkurrenzstarke und stark wuchernde Arten fördern, die für blütenbesuchende Insekten oft nur einen geringen Wert aufweisen.
- Schottergärten sind ökologische Wüsten und bieten für Insekten und andere Kleintieren keinen Lebensraum, insbesondere durch den meist eingebauten Durchwurzelungsschutz im Untergrund. Sie wirken sich durch starke Erwärmung außerdem negativ auf das Kleinklima an Haus und Garten aus. Für einen pflegeleichten Gartenbereich können stattdessen ganzjährige Bodendecker verwendet werden.
- Der Einsatz von Rindenmulch kann in mehrerlei Hinsicht nachteilig für die Insektenwelt im Garten sein. Er überdeckt offene Bodenstellen, die z. B. von vielen Wildbienen-Arten als Brutplätze genutzt werden können. Zudem verringert Mulch den pH-Wert und entzieht dem Boden bei der Zersetzung Stickstoff.
- Verwenden Sie auf keinen Fall torfhaltige Blumenerde! Intakte Moore sind weltweit DIE CO₂-Speicher überhaupt und die weitere Entwässerung und der Abbau von Torf bewirken die Freisetzung einer kaum vorstellbaren Menge von Treibhausgasen. Verwenden sie nur Erde aus dem eigenen Kompost oder Blumenerde, die ausdrücklich als „torffrei“ oder „Bio“ ausgewiesen ist. Diese ist oft etwas teurer, aber sie leisten damit einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz!
- Arten wie LorbeerKirsche oder Lebensbaum sind in Gärten als Ziergehölze beliebt. Jedoch bieten sie Insekten nur wenig Lebensraum. Verwenden Sie stattdessen heimische Sträucher.
- Neophyten sind von anderen Kontinenten stammende und eingeführte Arten, die sich bei uns aufgrund ähnlicher Klimaansprüche oft massenhaft ausbreiten können, denn sie haben hier keine natürlichen Feinde. Verwenden sie keine Pflanzen, die als Neophyten ausgewiesen sind.



Staudenbeet mit Trockenmauer
in Bielefeld-Bethel.



Blütenreiche Rasenfläche
in Ermatingen.



Wasserstelle mit Lehm
in Bielefeld-Quelle.



Natürliches Totholz
in Paderborn.



Käferfrassgänge in natürlichem Totholz
in Bielefeld-Quelle.



Totholzstapel im Schaugarten auf Hof Ramsbrock in Bielefeld-Senne.



Totholzlager im Schaugarten auf Hof Ramsbrock in Bielefeld-Senne.



**Vorgebohrte Pfosten im
Totholzlager im Schaugarten auf
Hof Ramsbrock in Bielefeld-Senne.**



Bau eines Käferkellers / einer Käferburg im Schaugarten auf Hof Ramsbrock in Bielefeld-Senne.



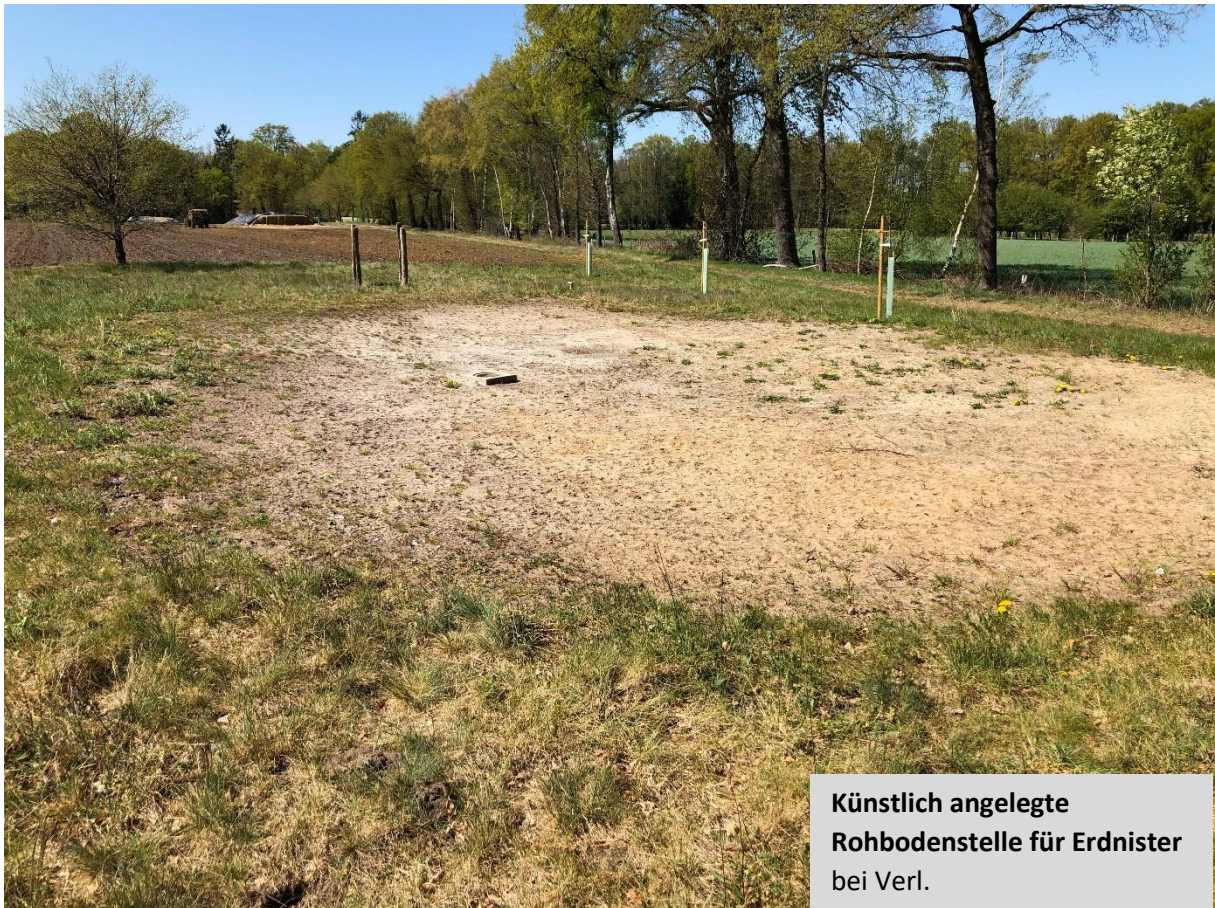
Käferkeller / Käferburg im Schaugarten auf Hof Ramsbrock in Bielefeld-Senne.



Rohboden in der
Sennelandschaft bei Hövelhof.



Rohboden auf einem
Sandweg in Bielefeld-Senne.





**Störstellen im Rasen auf Hof
Ramsbrock in Bielefeld-Senne.**



**Künstlich angelegte
Rohbodenstelle für Erdnister
in Bielefeld-Innenstadt.**



Künstlich angelegte Erdnisterfläche
im Schaugarten auf Hof Ramsbrock
in Bielefeld-Senne.



Künstlich angelegte Erdnisterfläche
mit Niststelen und Totholz bei Potsdam.



**Insektenfreundliche Pflasterung mit
Trockenmauer in Bielefeld-Innenstadt.**



**Insektenfreundlicher Gartenweg mit
Rasengittersteinen in Ermatingen.**





Verfugte Zwischenräume in Trockenmauern verhindern die Entstehung eines wertvollen Lückensystems (Bielefeld-Quelle).



Gut ausgeprägte Trockenmauer in Schlangen.



**Schüttung aus Grobgestein
und Schotter mit Totholz in
Bielefeld-Ubbedissen.**



**Insektenfreundlich bepflanztes
Schotterbeet mit Erdnisterstelle
in Bielefeld-Quelle.**



**Blühfläche mit für Stängelnister
wertvollen Stauden (hier Disteln)
in Bielefeld-Innenstadt.**



**Brache mit Königskerzen
in Bielefeld-Sennestadt.**



**Nesteingang der Schwarzspornigen
Stängelbiene in Stängeln von
Königskerzen in Bielefeld-Quelle.**



**Vorgebohrte Niststele
in Bielefeld-Quelle.**



Vorgebohrte Niststele
in Bielefeld-Quelle.



Nistwand mit Holzrahmen im Schaugarten
auf Hof Ramsbrock in Bielefeld-Senne.



**Gemauerte Nistwand
in Hörste.**



**Vorgebohrte Hartholzblöcke im
Schaugarten auf Hof Ramsbrock
in Bielefeld-Senne.**



Vorgebohrte Stammabschnitte
im Schaugarten auf Hof
Ramsbrock in Bielefeld-Senne.



Schilf- und Bambusfächer mit
Spechtschutz im Schaugarten auf
Hof Ramsbrock in Bielefeld-Senne.



Schilfrollen in Bielefeld-Quelle.



Bambusdose in Bielefeld-Quelle.



Strangfalzziegel im Schaugarten auf Hof Ramsbrock in Bielefeld-Senne.



Strangfalzziegel im Schaugarten auf Hof Ramsbrock in Bielefeld-Senne.



**Natürliche Löss-
Steilwand in Bünde.**



**Künstliche Löss-Steilwand
in Bielefeld-Quelle.**



Künstliche Löss-Steilwand (befüllte Zinkbadewanne) mit Bündeln für Stängelnister in Avenwedde.



**Insektenfreundliche
Dachbegrünung in Schloß Holte.**



**Problematische Lichtquelle
in Bielefeld-Quelle**

Mit dem im Bundesprogramm Biologische Vielfalt geförderten Projekt „BieNe“ sollen

- der Siedlungsraum im Bereich der Stadt Bielefeld als Lebensraum für blütenbesuchende Insekten aufgewertet
- möglichst viele gesellschaftliche Gruppen für das Problem des Insektenrückgangs durch eine Informationskampagne sensibilisiert
- Grundstückseigentümer/innen zu konkreten Verbesserungsmaßnahmen durch ein umfassendes Beratungsangebot motiviert
- beispielhafte Maßnahmen mit ausgewählten Projektpartnern (z.B. in Insekten-Schaugärten) umgesetzt und
- die Ergebnisse der umgesetzten Maßnahmen, u.a. in den (teils bundesweiten) Netzwerken der Projektpartner als Vorbild für weitere Interessierte bekanntgemacht werden.

Weitere Infos zum Projekt BieNe finden Sie im Internet unter www.projekt-biene.de.

Die Projektträger

Die Biologische Station Kreis Paderborn – Senne e.V. betreut Naturschutzgebiete im Kreis Paderborn und im Landschaftsraum Senne. In vielen Projekten setzt sich der Verein für spezielle Artenschutzmaßnahmen, für die Renaturierung von Lebensräumen sowie für eine naturverträgliche Erholungsnutzung ein.

Der Naturwissenschaftliche Verein für Bielefeld und Umgegend e.V. erforscht in vielen Arbeitsgruppen die Natur in ganz Ostwestfalen-Lippe und stellt die Daten u.a. Naturschutzbehörden zur Verfügung. Ein zweiter Schwerpunkt der Vereinsarbeit ist die Öffentlichkeitsarbeit in Form von Exkursionen, Bestimmungskursen, Tagungen und Publikationen.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages