LBV

Insekten im Fokus: Wir schaffen Lebensräume

Jahresthema der Umweltschulen 2018/2019

Projektideen:

- Lebensräume schaffen
- Nisthilfen bauen
- Insektenschutz mal anders

UMWELTSCHULE IN EUROPA
INTERNATIONALE NACHHALTIGKEITSSCHULE

gefördert durch
Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

Aktionsleitfaden für Umweltschulen

Impressum

Herausgeber: Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. (LBV)
Landesgeschäftsstelle, Eisvogelweg 1, 91161 Hilpoltstein
Tel. 09174-47750, Fax 09174-4775-7075

Kontakt: Birgit Feldmann, Iris Kirschke
umweltschule@lbv.de, www.lbv.de/umweltschule

Text: Julia Prummer, Umweltbildung der LBV-Bezirksgeschäftsstelle Oberbayern

Redaktion: Birgit Feldmann, Iris Kirschke

Layout/Grafik: Gunther Rissmann

Bildautoren: Grundschule Pettendorf-Pielenhofen, Mittelschule am Schlachtegg/Gundelfingen a. d. Donau, Pfeuffer/LBV, Munzig/LBV, Bria/LBV, Mittelschule am Schlachtegg/Gundelfingen a. d. Donau, Helbig/LBV, Bosch/LBV, Pfeuffer/LBV, Derer/LBV, Helbig/LBV, Helbig/LBV, Photodocumentationbroker CC BY-SA 3.0, Descartes-Gymnasium Neuburg/Donau, Geller-Grimm CC BY-SA 2.5, entomart CC BY-SA 2.5, Plank (SiLencer) CC BY-SA 2.5, Wittig/LBV, Cogneaux CC BY-SA 3.0, Bria/LBV, Pfeuffer/LBV, Wittig/LBV, Duerst/LBV, Staab/LBV, Fink Isaksen CC BY-SA 4.0, Strzelecki CC BY 3.0, Wittmann/LBV, Bendel CC BY-SA 4.0, LBV Umweltbildung/LBV, Mitterer/LBV, Helbig/LBV, Pfeuffer/LBV, Sturm/LBV, Wittmann/LBV, Assianir CC BY-SA 3.0, Frank Mikley CC BY 2.5, Ra Boe CC BY-SA 3.0 de, Bria/LBV, Helbig/LBV, Gideon Pisanty CC BY 3.0, Grundschule Pettendorf-Pielenhofen, Staab/LBV, Grundschule Burgweinting, Malcher/LBV, Tschapka/LBV, Magne Flåten CC BY-SA 4.0, Mengele/LBV, Prummer/LBV, Sturm/LBV, Ra Boe CC BY-SA 3.0, Staab/LBV, Staab/LBV, Cgwalther CC BY-SA 2.5, Schirutschke/LBV, Ahlborn/LBV, Brösamle/Streicher/LBV, Claude Salafia

Grafiken: Gunther Rissmann, colourbox.com

Icons: freepik@flaticon.com

Der LBV ist Träger des Qualitätssiegels

Projektauszeichnungen:

Vorwort 4

1. Hinweise zur Auszeichnung als „Umweltschule“ 5

2. Projektidee: Lebensräume für Insekten schaffen 6
2.1. Ort, Arbeitsgeräte und Planung 7
2.2. Lebensraum-Projekte im Detail 7
2.2.1. Blumenwiese und Bienenweide im Kübel 8
2.2.2. Sandbeet und Lehmstreifen 11
2.2.3. Trockenmauer und Lesesteinhaufen 13
2.2.4. Käferbeet und Totholzhaufen 15
2.2.5. Schmetterlingsspirale und Schmetterlingsweide? 17
2.2.6. Insekten-Hecke und Wildstrauch 20
2.2.7. Fassadenbegrünung 22
2.2.8. Kleingewässer und Mini-Teiche 24

3. Projektidee: Nisthilfen für Insekten bauen 27
3.1. Wildbienen und Solitärwespen 28
3.1.1. Das Wildbienen-Hotel: häufige Fehler 29
3.1.2. Hartholzblöcke und Stämme mit Bohrlöchern 30
3.1.3. Nisthilfen mit hohlen Pflanzenstängeln 32
3.1.4. Nisthilfen mit markhaltigen Pflanzenstängeln 34
3.2. Ohrwürmer 36
3.3. Florfliegen 37

4. Projektidee: Insektenschutz mal anders 38
4.1. Insektenschutz mit dem Einkaufswagen 39
4.2. Insektenfreundliche Beleuchtung 40
4.3. Gute Gartenpraxis für Insekten 41

5. Anhang 42
5.1. Bezugsquellen für Nisthilfen 42
5.2. Bezugsquellen für Saatgut 42
5.3. Links und Literatur 42

Vorwort

Liebe Umweltschulen,

Insekten stellen mehr als 60 % aller Tierarten auf unserem Planeten. In Mitteleuropa gibt es nach Schätzungen von Experten rund 30.000 Insektenarten. Sie kommen in nahezu allen Lebensräumen vor. Trotz dieser erstaunlichen Anzahl und ihrer weiten Verbreitung schenken wir diesen kleinen Sechsbeinern wenig Beachtung. Nicht selten reagieren wir mit Ekel, Furcht oder gar Totschlag-Reflex auf unsere krabbelnden, hüpfenden, summenden Mitgeschöpfe.
Dabei macht die aktuelle Forschung deutlich, welchen enormen Wert Insekten für uns Menschen haben. Ihre Bestäubungsleistung stellt nicht nur unsere Ernährung sicher, sondern erhöht auch die Qualität der Feldfrüchte. Im Boden tummeln sich Heerscharen, die für die Durchlüftung und dadurch für die Fruchtbarkeit des Erdreichs sorgen. Räuberische Sechsbeiner vertilgen abertausende Blattläuse und schützen damit unsere Obst- und Gemüsepflanzen. Andere fressen Kot oder sich zersetzendes Pflanzenmaterial und gewährleisten den Erhalt unserer Weiden, Wiesen und stellen die Reinheit des Wassers sicher. Auch bei der Beseitigung toter Tiere spielen Insekten eine wichtige Rolle in der Natur. Nicht zuletzt sind sie selbst Nahrungsgrundlage von Vögeln, Amphibien, Fischen und vielen anderen Tieren.

Kurzum, eine Welt ohne Insekten wäre unvorstellbar. Ihr Verschwinden wird gravierende Folgen haben, für uns alle und für die Lebewesen um uns herum.

Die Forschungsergebnisse jüngster Zeit zeigen einen gravierenden Rückgang sowohl der Gesamtbiomasse bei Fluginsekten als auch bei den Individuenzahlen ausgewählter Arten. Diese erschreckende Situation hat inzwischen die breite Öffentlichkeit erreicht. Das Insektensterben ist in aller Munde. Als Ursache Nummer eins gilt die industrielle Landwirtschaft, die mit ihrer Gewinnorientierung keinen Platz lässt für Lebewesen, die den Ertrag schmälern und selbst keinen Marktwert besitzen. Deshalb ist klar: Es muss etwas passieren, und zwar auf politischer Ebene. Das System der EU-Landwirtschaft mit ihren Subventionen für umweltschädliche Praktiken muss reformiert werden. Doch politische Mühlen mahlen langsam. Es wird Zeit vergehen, bis die Veränderungen Wirkung zeigen. Was können Bürgerinnen und Bürger vor Ort in der Zwischenzeit tun?

Als Lehrkraft nehmen Sie eine wichtige Schlüsselrolle als Vorbild und Bildungsbeauftragter ein. Mit Ihrer Bewerbung als „Umweltschule in Europa / Internationale Nachhaltigkeitsschule“ möchten Sie dokumentieren, dass Sie Umweltbewusstsein und Nachhaltigkeit im Schulalltag integrieren.

Im vorliegenden Aktionsleitfaden stellen wir einfache Maßnahmen vor, die dazu beitragen können, die Lebensbedingungen von Insekten zu verbessern. Wenn Sie im Schulumfeld aktiv werden, schlagen Sie eine Brücke zwischen Artenschutz und Umweltbildung bzw. Bildung für nachhaltige Entwicklung. Damit tragen Sie nicht nur zur Verbesserung des Lebensraums der Insekten bei, sondern zeigen, dass jeder Einzelne zum Schutz unserer Insektenfauna beitragen kann.

Viel Spaß bei der Umsetzung von Maßnahmen zum Insektenschutz wünscht Ihnen
die bayerische Landeskoordination „Umweltschule in Europa / Internationale Nachhaltigkeitsschule“

Hinweise zur Auszeichnung als „Umweltschule“

Als Schule, die sich erstmalig oder erneut um die Auszeichnung „Umweltschule in Europa / Internationale Nachhaltigkeitsschule“ bewerben möchte, müssen Sie im Laufe des jeweils aktuellen Schuljahres zwei Projekte aus jährlich neu vorgegebenen Handlungsfeldern durchführen. Die Bewertung der Projekte erfolgt anhand von Kriterien, die Sie in den Ausschreibungsunterlagen detailliert nachlesen können.
Das Handlungsfeld „Insekten im Fokus: Wir schaffen Lebensräume“ bietet weiten Raum für die kreative Entwicklung und Verwirklichung von Projekten, die den Auszeichnungskriterien genügen.

Das Schaffen von Lebensräumen ist eine Maßnahme, die im Sinne der Nachhaltigkeit eine langfristige Wirkung erreicht, vorausgesetzt die neuen Biotope werden fachgerecht gepflegt. Planen Sie daher unbedingt mit Blick in die Zukunft und machen Sie allen Beteiligten die langfristige Verantwortung bewusst, die sie mit der Einrichtung eines Insektenbiotops eingehen. Mit der Gründung einer Biotop-AG, eines Pflege-Gremiums o. ä. verstetigen Sie Ihr Projekt und tragen damit auch zur dauerhaften Verankerung von Nachhaltigkeit in Ihrer Schule bei.

Aber nicht nur die Anlage von neuen Lebensräumen oder Nisthilfen ist möglich. Insektenschutz geht auch anders: Entwickeln Sie in einem partizipativen Prozess mit den Schülerinnen und Schülern Ideen – der Kreativität sind dabei keine Grenzen gesetzt. Suchen Sie, gern fächerübergreifend, Anknüpfungspunkte in anderen Themenfeldern, z. B. beim Konsum. Mit diesem ganzheitlichen Ansatz können Sie ökologische, soziale, ökonomische und globale Aspekte verbindend berücksichtigen.
Binden Sie möglichst viele Personen der Schulgemeinschaft ein, arbeiten Sie mit außerschulischen Partnern sowie anderen Schulen zusammen und werden Sie kreativ bei der Bekanntmachung und Verbreitung Ihrer Maßnahmen, sowohl innerhalb als auch außerhalb der Schule.

Die Aktivitäten bieten Ihnen eine gute Möglichkeit, die Gestaltungskompetenzen Ihrer Schülerinnen und Schüler zu fördern, Nachhaltigkeit in Ihrer Schule zu verankern und damit einen wertvollen Beitrag im Sinne einer Bildung für nachhaltige Entwicklung zu leisten.
Mit der Auszeichnung als „Umweltschule in Europa / Internationale Nachhaltigkeitsschule“ können Sie einen Impuls für die Schulentwicklung setzen, die gemeinsame Motivation stärken und Ihr besonderes Engagement für Umwelt und Nachhaltigkeit transparent und öffentlichkeitswirksam darstellen.

Details und weitere Informationen zur Auszeichnung finden Sie
unter www.lbv.de/umweltschule

Projektidee:

Lebensräume für Insekten schaffen

Wer an Insekten denkt, hat meistens eine Honigbiene vor Augen, die auf einer bunten Wiese von Blüte zu Blüte fliegt. Zur Klasse der Insekten gehören jedoch nicht nur „alte Bekannte“ wie das Grüne Heupferd, das Glühwürmchen und die Königslibelle, sondern auch unbekannte Artengruppen wie Steinfliegen, Springschwänze, Fransenflügler, Skorpions- und Kamelhalsfliegen.

So unterschiedlich ihre Erscheinungsformen sind, so unterschiedlich sind auch ihre Lebensräume. Man findet sie in Wiesen und Wäldern, in Mooren, Flüssen und Seen. Dabei sind sie bestens an die Besonderheiten ihrer Umgebung angepasst. Nicht wenige Arten haben sich auf eine einzige Futterpflanze spezialisiert oder benötigen bestimmte klimatische Verhältnisse für die Entwicklung ihrer Larven. Auch im Boden, in der Laubstreu, im Totholz oder in Tierkadavern leben hoch spezialisierte Insekten.

Insekten-Lebensräume haben eines gemeinsam: Je vielfältiger die vorkommenden Strukturen, desto größer ist der Artenreichtum. Waldränder, Feldraine und die Uferbereiche von Bächen, Flüssen und Seen sind deshalb besonders artenreiche Lebensräume.

Ein geeigneter Lebensraum enthält folgende Komponenten:

- Verstecke für Tag und Nacht, Strukturen zum Schutz vor Feinden, Ausweichmöglichkeiten bei Hitze und Kälte
- ausreichend Nahrung über die gesamte Vegetationsperiode (März – November)
- Strukturen für die Fortpflanzung (Nistmöglichkeiten) und Baumaterial für die Nester
- Vernetzung mit weiteren geeigneten Lebensräumen in der Umgebung

Die Verarmung der Landschaft durch Bebauung, Flächenversiegelung und intensive Landwirtschaft mit großflächigen Monokulturen ist eine der Hauptursachen für den Rückgang vieler Arten. In den monotonen Agrarlandschaften fehlt es an Nahrung, Verstecken und Niststrukturen. Zudem schwächen Klimawandel und Pestizide die Gesundheit der Tiere. Die genannten Faktoren bieten vielerlei Ansatzmöglichkeiten, um aktiv zum Schutz von Insekten beizutragen.
Die vielerorts wohlmeinend aufgestellten „Insekten-Hotels“ sind kein Ersatz für geeignete Lebensräume. Nisthilfen allein sind nicht genug. Nur wenn heimische Wildpflanzen einen ausreichend gedeckten Tisch bieten und die Distanz zum nächsten Vorkommen der Art durch einen Biotopverbund überbrückt werden kann, wird eine Nisthilfe erfolgreich besiedelt. Neben dem Schutz der natürlichen Landschaft hat daher die Schaffung von Lebensräumen Priorität.

Nisthilfe in geeigneter Umgebung: Wildblumen spenden Nahrung und eine Hecke bietet Versteckmöglichkeiten für adulte Insekten.

Im Folgenden stellen wir acht Insekten-Lebensräume bzw. Lebensraumstrukturen vor, die Sie im Schulumfeld anlegen können, um die Lebensbedingungen für Insekten zu verbessern. Dabei kann mit wenig Aufwand schon viel erreicht werden. Aus einem langweiligen Rasen wird eine Blumenwiese. Natursteine werden zu einer kleinen Mauer gebaut. Aus Baumstämmen und Hackschnitzeln entsteht ein Käferbeet oder eine Benjeshecke. Der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt. Dafür muss man auch nicht viel Geld ausgeben – denn häufig ist bereits vieles vorhanden und kann wiederverwendet werden!

Ort, Arbeitsgeräte und Planung

Auch kleine Flächen zwischen Bürgersteig und Straße können in wertvolle Biotope verwandelt werden.

Um Lebensraum zu schaffen, braucht man vor allem eines: Platz. Grundsätzlich gilt, je größer die zur Verfügung stehende Fläche, desto besser. Denn hier können vielfältigere Strukturen entstehen, die einer großen Anzahl unterschiedlicher Arten Unterschlupf oder Nistmöglichkeit bieten. Große Flächen begünstigen ein natürliches Gleichgewicht und benötigen daher häufig weniger Pflege als kleine Anlagen.
Aber auch kleinste Flächen können durch die Ansaat heimischer Blütenpflanzen ökologisch aufgewertet werden. Sie dienen als „Tankstelle“ und Trittsteine zwischen verschiedenen Lebensräumen und unterstützen Insekten bei der Ausbreitung. Widmen Sie die Minirasenfläche vor dem Schulgebäude um, entfernen Sie Pflastersteine auf dem Schulparkplatz und stellen Sie große Pflanztröge im Pausenhof auf. In diesem Fall zählt die Quantität der Mini-Oasen.
Weiten Sie Ihr Engagement ggf. über die Schule hinaus aus. In Zusammenarbeit mit dem Stadt- oder Gemeindegärtner können Verkehrsinseln, Straßenränder und andere öffentliche Flächen aufgewertet werden. Öffentliche Plätze können mit Nektarpflanzen und Wildsträuchern in Kübeln bestückt werden. Landwirte können Feldränder oder Bewässerungsstreifen einsäen und Trockenmauern anlegen. Vielleicht gewinnen Sie weitere Partner wie z. B. den Friedhofsgärtner oder einen Kleingartenverein für Ihr Projekt und legen gemeinsam Totholzhaufen an.
Seien Sie kreativ bei der Suche nach geeigneten Flächen und Kooperationspartnern! Prüfen Sie jedoch kritisch, ob eine Fläche durch Umbruch und Neuansaat ökologisch verbessert wird. Denn auch Unkraut- oder Brennnesselfluren können wertvolle Biotope sein!

Werkzeuge und Arbeitsgeräte

Je nach Art und Größe des Lebensraumprojekts benötigen Sie unterschiedliche Arbeitsgeräte und Materialien. Angaben dazu finden Sie in den einzelnen Maßnahmen-Kapiteln. Bei jedem Arbeitseinsatz sollten Sie darüber hinaus Folgendes bereithalten: Arbeitshandschuhe in verschiedenen Größen, eine Erste Hilfe-Ausrüstung und ausreichend Getränke für die Arbeitenden, Abfallsäcke und eine Telefonliste mit Notfallnummern.

Insektenbiotope langfristig planen

Das Schaffen von Lebensräumen ist eine Maßnahme, die im Sinne der Nachhaltigkeit eine dauerhafte Wirkung erreicht, vorausgesetzt die neuen Biotope werden fachgerecht gepflegt. Planen Sie daher unbedingt mit Blick in die Zukunft. Machen Sie allen Beteiligten die langfristige Verantwortung klar, die sie mit der Einrichtung eines Insektenbiotops eingehen. Mit der Gründung einer Biotop-AG oder einem Pflege-Gremium verstetigen Sie Ihr Projekt und sichern sich Pluspunkte bei der Jury.

Lebensraum-Projekte im Detail

Die folgenden acht Maßnahmen wurden in Hinblick auf ihre förderliche Wirkung auf die Insektenwelt und die Umsetzbarkeit im Schulkontext ausgewählt. Viele Maßnahmen wurden bereits im Rahmen von Umweltschule-Projekten realisiert. Neben der eigentlichen Maßnahme wird immer auch eine „Minimal“-Alternative vorgestellt, die bei ungünstigen Startbedingungen oder begleitend zu anderen Maßnahmen realisiert werden kann.
Unsere Auswahl soll den Blick weiten und zeigen: Es muss nicht immer nur um Wildbienen und Blühflächen gehen. Obwohl diese der Vollständigkeit halber hier aufgeführt werden, hat die Welt der Kerbtiere viel mehr zu bieten. Libellen, Käfer und Schmetterlinge sind nur einige markante und gleichermaßen faszinierende Insekten-Vertreter, die uns dazu einladen, genauer hinzusehen und für sie aktiv zu werden.

Blumenwiese und Bienenweide im Kübel

Eine Blumenwiese ist mit ihrer bunten Vielfalt das Gegenteil des Einheitsrasens. Selbst eine kleine Gartenwiese kann aus 50 verschiedenen Pflanzenarten oder mehr bestehen. Diese durchwurzeln den Boden in unterschiedlicher Tiefe und bilden in ihrer Gesamtheit stockwerkartige Lebensräume für unzählige Insektenarten. Schwebfliegen und Schmetterlinge tummeln sich in der oberen Schicht, Ameisen, Springschwänze und Käferlarven bewohnen bodennahe Stockwerke. Zikaden, Blattläuse und Marienkäfer sind in den mittleren Etagen zuhause. Hummeln und Wildbienen profitieren von der gleichmäßigen Versorgung mit Nektar und Pollen, die durch aufeinanderfolgende Blühzeiten der verschiedenen Pflanzenarten gewährleistet wird. In Siedlungen, aber auch in der intensiven Agrarlandschaft sind blütenreiche Gärten, Parks, Feldsäume und Blühstreifen wichtige Refugien und stellen die Vernetzung von Lebensräumen sicher.

Heimische Wildblumen sind Augen- und Insektenweide zugleich.

Blumenwiese säen

1. Fläche finden: Je größer, desto besser; idealerweise mindestens vier Quadratmeter.

2. Fläche analysieren: Vergegenwärtigen Sie sich, welche Standortbedingungen auf der ausgewählten Fläche herrschen. Damit beugen Sie späteren Enttäuschungen durch kümmerliches Wachstum vor und vermeiden zusätzlichen Pflegeaufwand. Wieviel Sonnenstunden erhält die Fläche? Wie ist der Humusgehalt des Bodens? Handelt es sich um ein mageres, sandiges Substrat oder um fette Gartenerde? Wie ist der Wasserabfluss? Diese Faktoren sollten maßgeblich die Auswahl der Pflanzen bestimmen, die Sie ansiedeln möchten.

3. Saatgut auswählen: Saatgutmischungen mit ein-, zwei- und mehrjährigen Wildblumen vollziehen die natürlichen Abläufe in der Natur am besten nach. Verwenden Sie nach Möglichkeit gebietsheimische Samen aus ökologischer Erzeugung. Dieses sog. autochthone Saatgut unterstützt die heimische Artenvielfalt und die Anpassungsfähigkeit der Pflanzen an lokale Gegebenheiten. Alternativ können die Samen von Wildkräutern und -gräsern von Wegrändern und Wiesen in der Umgebung selbst gesammelt werden. Empfehlenswerte

Ansaat im Tontopf

Das wird gebraucht:

- **Mistgabel, Rechen, Gartenwalze oder Holzbretter zum Anwalzen**
- **fünf bis zehn Gramm gebietsheimisches Saatgut pro Quadratmeter mit ein-, zwei- und mehrjährigen Wildblumen (siehe „So geht's", Punkt 2), naturbelassene Blumenzwiebel-Sorten**
- **Sand oder Kies**
- **torffreie Blumenerde oder Kompost**

Pflanzen sind z.B. Hornklee, Wiesenschaumkraut, Schafgarbe, Wilde Möhre, Kuckuckslichtnelke, Königskerze, Wiesenstorchschnabel, Scharfer Hahnenfuß, Glatthafer und Rotschwingel. Im Herbst gesetzte Blumenzwiebeln liefern im zeitigen Frühjahr Nahrung für die ersten Insekten. Achten Sie auch dabei auf Wild- oder naturbelassene Sorten, denn viele Zuchtformen, insbesondere solche mit gefüllten Blüten, produzieren weder Pollen noch Nektar. Schneeglöckchen, Krokusse und Winterlinge hingegen bieten reichlich Nahrung.

Vorbereitung der Blühfläche

4. Fläche vorbereiten: Am meisten Erfolg verspricht eine 20–30 cm tiefe Abtragung des Oberbodens. Diese Schicht wird durch Sand oder Kies ersetzt. Obenauf wird eine dünne Schicht unkrautfreien Komposts oder torffreie Blumenerde eingeharkt. Anschließend kann eingesät und bewässert werden. Weniger arbeitsintensiv ist die Befreiung der Fläche von Bewuchs und die anschließende Auflockerung des Erdreichs mit Mistgabeln (eine regenwurmfreundliche Alternative zu Spaten). Nährstoffreicher Boden kann durch das Einarbeiten einer 2–5 cm dicken Schicht Sand oder Kies ausgemagert werden. Um den Unkrautdruck zu verringern, wartet man mit der Neuansaat 2–3 Monate. Die im Boden befindlichen Samen werden umgehend nach der Bodenbearbeitung zu keimen beginnen. Ein weiterer Teil keimt verzögert einige Wochen oder Monate später. In dieser Zeit entfernt man immer wieder die frisch keimenden Kräuter und Gräser.

5. Fläche einsäen: Das Saatgut wird nach Empfehlung des Herstellers ausgebracht. Nicht zu dicht säen, denn Wildpflanzen brauchen viel Platz für ihre Entwicklung! Am besten wird das Saatgut mit der gleichen oder der doppelten Menge Sand vermischt. Dadurch lässt es sich gleichmäßiger auf der Fläche verteilen. Damit auch Dunkelkeimer auflaufen, sollte das Saatgut leicht eingearbeitet werden. Zum Schluss wird der Boden gestampft, mit einem Brett festgedrückt oder mit der Gartenwalze angewalzt. Bewässern nicht vergessen!

Pflege

Düngen ist nicht erforderlich. Auf einer trockenen Magerwiese reicht ein Schnitt pro Jahr. Nährstoffreiche Flächen werden zweimal im Jahr gemäht. Der erste Schnitt sollte nicht vor Ende Juli stattfinden, damit sich reife Samen entwickeln können. Nach der Mahd an einem trockenen Tag lässt man das Mähgut einige Tage liegen, damit die Samen ausfallen. Getrocknet kann es als wertvolles Heu für Kleintiere genutzt werden. Gemäht wird idealerweise mit der Sense oder einem Wiesenmäher auf eine Höhe von ca. 20 cm. Wenn möglich bleiben immer einige trockene Stängel mit unterschiedlichen Durchmessern stehen – sie bieten Nistmöglichkeiten und sind im Herbst Überwinterungsquartier für manche Arten. Bei gekauften Saatgutmischungen beachten Sie auch die Anleitung des Herstellers.

Die Blühfläche wird mit Jungpflanzen aufgewertet.

Bienenweide im Kübel pflanzen

Wer keine Fläche zur Verfügung hat, kann Nahrungspflanzen für Insekten auch in Kübeln und Kästen kultivieren. Je größer die Pflanzgefäße sind, desto weniger muss gegossen werden. Das spart Wasser und Zeit. Mehrjährige Pflanzen sollten in frostsicheren Gefäßen aus glasiertem Ton oder Metall gesetzt werden. Um Eisbildung im Winter und Staunässe im Sommer zu vermeiden, füllen Sie zuerst eine Drainage-Schicht aus Tonscherben oder Blähton ein. Darüber breiten Sie ein Trennvlies oder ein dickes Baumwolltuch. Dann wird das Gefäß mit einem torffreien Pflanzsubstrat befüllt. Achtung: Selbst Bio-Erde kann Torf aus Hochmooren enthalten! Beim Abbau des Torfs werden die Moore – wertvoller Lebensraum u.a. für zahlreiche Schmetterlinge – zerstört und außerdem riesige Mengen des klimaschädlichen CO^2-Gases freigesetzt. Heimische Wildkräuter und -stauden sind mit einem Gemisch aus Kompost und Sand zufrieden. Die Samen werden nicht tief eingearbeitet, sondern lediglich fest angedrückt und gut gewässert.
Geeignete Pflanzenarten sind Wiesenstorchschnabel, Blut-Storchschnabel, Kartäusernelke, Ringelblume, Dost, Astern, Borretsch, Kapuzinerkresse, Gänseblümchen, Glockenblume.

Ein Bienen-Restaurant im Kasten

Sandbeet und Lehmstreifen

Im Boden nisten 75 % aller Wildbienen-Arten. Sie benötigen dazu offene Bodenstellen, eine lückige Grasnarbe, Steilwände oder Abbruchkanten an Flussufern. Sandflächen werden von spezialisierten Bienenarten wie zum Beispiel den Erdbienen (*Andrena barbilaris*) besiedelt. Im Siedlungsbereich nutzen sie unbefestigte Wege, Trampelpfade, Bahn- und Hochwasserdämme, manchmal sogar den Sand in Weitsprunganlagen. Pelzbienen (*Anthophora*) und Schornsteinwespen (*Odynerus*) bauen ihre Niströhren in mit Lehm verfugte Mauern, zum Beispiel in Fachwerkhäusern. Auch Steinbrüche, Hohlwege, Sand- und Lehmgruben in unserer Kulturlandschaft werden genutzt. Daneben freuen sich auch viele Grabwespen, Ameisen und Ameisenlöwen über sonnige, offene Bodenstellen.

Auen-Sandbiene am Eingang ihrer Brutröhre

Sandbeet anlegen

1. Standort finden: Bei der Standortauswahl ist auf ausreichend Besonnung und Platz zu achten. Die Fläche sollte mindestens vier Quadratmeter haben, muss aber keinesfalls eben sein. Auch Böschungen und Hangbereiche sind ein attraktiver Lebensraum.

2. Fläche vorbereiten: In Regionen mit sandigem Boden ist es ausreichend, die Fläche von der dünnen Humusauflage mitsamt dem Bewuchs zu befreien. Dies sind meist die oberen 20 cm des Bodens. Bei fetten Gartenböden muss zunächst der Mutterboden 50 cm tief abgetragen werden. Anschließend wird eine 10 – 20 cm dicke Drainageschicht aus Kies oder Ziegelbruch eingefüllt, die ein schnelles Abtrocknen nach Regen gewährleistet.

3. Sand einfüllen: Danach verfüllt man die Fläche sorgfältig mit ungewaschenem Sand. Gewaschener Sand ist zu locker, so dass darin keine Brutgänge angelegt werden können. Ideal ist feiner Natursand mit einem leichten Lehmanteil. Zum Schluss wird der Sand festgestampft.

4. Beet einsäumen: Eine Beetbegrenzung aus Natursteinen, Ziegeln oder Totholz sieht nicht nur hübsch aus, sondern hält den Sand an Ort und Stelle. Die Verwendung von natürlichen Materialien schafft darüber hinaus weiteren Lebensraum für Kleintiere.

5. Pflanzen setzen: Wildbienen benötigen nektar- und pollenspendende Pflanzen in einer Flugdistanz von 200 – 300 m. Geeignete Pflanzen für Magerstandorte sind z.B. Königskerze, Natternkopf, Wegwarten, Sandthymian, Nachtkerze und Karden. Diese können eine optisch ansprechende Beeteinfassung bilden, vereinzelt auf der Fläche oder in nahegelegenen Blühinseln gesetzt werden. Brombeerranken schützen die Fläche vor Verunreinigung durch Haustiere.

Das wird gebraucht:

- **ungewaschener Sand oder sandiger Rohboden – eine Anfrage beim lokalen Bauhof kann lohnenswert sein, der Baustoffhandel liefert häufig bis vor die Tür**
- **evtl. Ziegelbruch und Kies als Drainage**
- **für die Beetbegrenzung: Totholzstämme, Äste und Natursteine**
- **Schaufel, Spaten, Rechen, Schubkarre**

Nestkolonie der Sandbiene

Pflege:

Die Sandflächen sind von übermäßigem Bewuchs freizuhalten, damit sie ihre Funktion als Nisthabitat beibehalten. Ein Arbeitsgang pro Jahr ist dafür meist ausreichend.

Grabwespen legen ihre Eier in tote Beutetiere, die sie zuvor im Sand vergraben.

Sand- und Lehmstreifen einrichten

Wer wenig Platz zur Verfügung hat, kann die Bereiche am Fuß von Hausmauern in Betracht ziehen. Mauern in Südostlage sind meist gut vor Feuchtigkeit geschützt und ausreichend besonnt. Hier können Sand- oder Lehmstreifen angelegt werden, die zum Beispiel von der Schmalbienenart *Lasioglossum laticeps* angenommen werden. Überprüfen Sie unbedingt, dass diese Bereiche nicht bereits von Wildbienen genutzt werden, bevor Sie sie umgestalten.
Auch die Entfernung von einigen Pflastersteinen oder die Entsiegelung kleiner Asphaltflächen ist eine sinnvolle Naturschutzmaßnahme im Kleinformat.

Trockenmauer und Lesesteinhaufen

Felswände und Abbruchkanten in der Natur bieten mit ihren natürlichen Spalten, Nischen und Klüften einer vielfältigen Tier- und Pflanzenwelt Lebensraum. Eine Trockenmauer kann diesen natürlichen Lebensraum nachbilden. Das Bauwerk aus Naturstein wird ohne Mörtelverfugung errichtet und hat daher reichlich Lücken. Genau das macht es so wertvoll. In sonnigen, trockenen Lagen nisten viele Wildbienenarten zwischen den Spalten der Mauersteine.
Daneben finden sich Hummeln, Schmetterlinge und vielleicht sogar Eidechsen ein. Verschiedene Laufkäfer, Asseln, Spinnen und Kröten bevorzugen feuchtere Standorte. Eine freistehende Trockenmauer kann als Einfriedung für den Schulgarten, als Sicht- oder Witterungsschutz dienen. Schon die alten Römer bauten Trockenmauern, um ein Mikroklima zu schaffen, das sich günstig auf viele Nutzpflanzen wie Wein und Pfirsich auswirkte.

Trockenmauer mit Sand-Thymian

Im Gegensatz dazu stützt eine einhäuptige Mauer einen Hang ab. In diesem Fall ist nur die Vorderseite der Mauer sichtbar, die Rückseite wird vom Hang gebildet und ist mit Erdreich verfüllt. Dabei ist zu beachten, dass oben eine Sicherung gegen Hineinlaufen und Absturz angebracht wird. Geschickt kann es sein, mit Hilfe von Trockenmauern begrenzte „Hochbeete“ anzulegen. So können auf fettem Boden problemlos artenreiche Magerinseln geschaffen werden, ohne dass der Mutterboden abgetragen werden muss. Idealer Zeitraum für die Anlage ist von November bis März.

Trockenmauer bauen

1. Fundament setzen: Das Fundament der Mauer wird auf dem gewachsenen Boden errichtet. Für eine 50 cm hohe Mauer trägt man 30 cm Oberboden ab. Für höhere Mauern gräbt man entsprechend tiefer. Die Breite des Fundaments in unserem Beispiel beträgt ebenfalls 50 cm. Sie sollte in jedem Fall mindestens die Hälfte der Höhe betragen. Das Fundament wird gestampft und verdichtet. Anschließend wird eine Schicht Schotter ausgebracht.

2. Mauer errichten: Für eine freistehende Mauer legen Sie zwei parallele Gesteinsreihen an. Verbauen Sie die größten und stabilsten Steine an der Basis der Mauer. Alle weiteren Steine fügen Sie möglichst passgenau ein. Die längere Seite der Steine sollte dabei stets nach innen gerichtet liegen. In übereinanderliegenden Schichten werden die Steine versetzt gelegt, damit keine senkrechten Fugen entstehen. Sie müssen stabil liegen und dürfen nicht wackeln. Gegebenenfalls hauen Sie einzelne Steine mit Hammer und Meißel zurecht. Pro Laufmeter sollte ein sogenannter Binder eingebaut werden, also ein Stein, der tief in das Mauerinnere hineinragt. Er verbindet Mauerfront und -kern. Zur Verbesserung der Stabilität sollten sich die Wände einer freistehenden Mauer leicht nach innen neigen und sich nach oben verjüngen.

3. Mauerkern verfüllen: Das Innere der Mauer füllen Sie schichtweise mit Schotter-Sand-Gemisch oder kleinen Bruchsteinen aus. Eine einhäuptige Mauer neigt sich zum Hang. Der Rückbereich einer solchen Mauer wird bis hinter den obersten Stein und den Mauerfuß mit schottrigem Gesteinsmaterial verfüllt, um Wasser fernzuhalten.

4. Pflanzen einsetzen: Die Bepflanzung der Steinfugen findet während des Mauerbaus statt. Dazu befüllt man die Mauerritze mit etwas Pflanzsubstrat und setzt die Pflanze so ein, dass die Wurzeln möglichst wenig verbogen werden. Danach wird die nächste Steinreihe darauf geschichtet. Achten Sie darauf, ausreichend Mauerritzen für die spontane Besiedelung durch Pflanzen und Tiere freizulassen.

Das wird gebraucht:

Für eine Trockenmauer von 50 cm Höhe und 50 cm Breite an der Basis benötigen Sie pro Laufmeter:

- **0,3 m³ frostsichere Natursteine aus der Region oder Steinbruch in 100 – 300 mm oder frostsicheres, bereinigtes Recyclingmaterial aus Bauschutt (z.B. Betonbruch aus dem Recyclingwerk)**
- **0,1 m³ Schotter in 16 – 32 mm**
- **0,07 m³ Füllsand**
- **torffreie Gartenerde oder eine Mischung aus Kompost und Sand für die Bepflanzung**
- **Spitzhacke, Spaten, Schaufel zum Befüllen des Fundaments**
- **Hammer, Meißel und Schutzbrille zum Bearbeiten der Steine**
- **Richtschnur und Stäbe zum Abstecken des Mauerverlaufs**
- **Schubkarren**
- **heimische Mauerstauden und Schotterrasen-Saatgut**
- **Mauerfugenpflanzen für besonnte und halbschattige Seiten sind z.B. Spornblume, Thymian, Sedum-Arten, Glockenblume, Sand- und Heidenelke.**
- **In schattiger Lage fühlen sich Mauerpflanzen wie Efeugundelrebe, Zimbelkraut, Gelber Lerchensporn, Walderdbeere, Pfennigkraut sowie diverse Farne wohl.**

Pflege:

Im ersten Jahr der Anlage sollten Mauerstauden in Fugen und oberhalb der Mauerkrone gewässert werden. Später ist das nicht mehr erforderlich, wenn die Artenauswahl standortbezogen beachtet worden ist. Im Frühjahr kann man vertrocknete Pflanzenteile abschneiden, sofern das notwendig ist. Hin und wieder sollte die Standhaftigkeit einer Mauer kontrolliert werden.

Lesesteinhaufen aufschichten

Wer wenig Platz hat, errichtet einen oder mehrere Lesesteinhaufen. Sie sind wertvolle Trittstein- und Inselbiotope in der Landschaft. Im Biotopverbund mit z.B. einer Hecke wird die wertvolle ökologische Wirkung noch verstärkt. Lesesteinhaufen errichtet man in sonnigen, windgeschützten Lagen. Die Mehrheit der Steine sollte 20 – 40 cm groß sein. Der Rest kann feiner oder gröber sein. Verwenden Sie nur ortstypisches Gestein! Idealerweise wird zunächst eine 80 – 100 cm tiefe Mulde ausgehoben, damit der Haufen als Winterquartier genutzt werden kann. Auf gute Drainage achten! Die Mulde wird mit einer etwa 10 cm hohen Schicht aus Sand und Kies gepolstert und dann mit Steinen aufgefüllt. Beim Schichten achten Sie darauf, dass geeignete, flache Hohlräume entstehen. Der Einbau von recycelten Lochziegeln schafft zusätzliche Unterschlupfe. Ein Haufen-Volumen von 2 – 3 m³ und eine Höhe von 80 cm ist ausreichend. Der Aushub wird abgeführt oder auf der Nordseite des Haufens angeschüttet; er kann mit geeigneten Gebüschen (Wildrosen, Berberitze etc.) bepflanzt werden, was zusätzlichen Wind- und Feindschutz bietet.

Hier wurden alte Strangfalzziegel verbaut, um Wildbienen eine Nisthilfe zu bieten.

Lesesteinhaufen mit Totholz-Elementen

Käferbeet und Totholzhaufen

Käferbeet mit liegenden und stehenden Holzelementen

Einige spezialisierte Wildbienenarten nagen ihre Nistgänge in morsches Holz. Die Schwarzbäuchige Blattschneiderbiene (*Megachile willughbiella*) ist so eine Spezialistin. Morsches und totes Holz ist jedoch nicht nur für verschiedene Wildbienenarten ein unersetzlicher Lebensraum, sondern für unzählige weitere Lebewesen. In Deutschland sind allein 1.400 Käferarten an das Vorhandensein von Totholz gebunden. Spechte zimmern ihre Höhlen in abgestorbene Baumstämme. Fledermäuse, Siebenschläfer, Baummarder und verschiedene Singvogelarten beziehen diese Wohnstätten als dankbare Nachmieter. Amphibien verbringen den Tag unter feuchten Stämmen, Reptilien sonnen sich eine Etage höher. Wer genau hinsieht, kann einige der 1.500 auf Totholz vorkommenden Pilzarten entdecken, dazu ein Dutzend Moose, Flechten und Algen. Totes Holz wimmelt vor Leben!
Im Schulumfeld bietet sich der Bau eines Käferbeets oder, falls wenig Platz zur Verfügung steht, die Errichtung eines Totholzhaufens an. Ein halbschattiger Standort eignet sich für alle Varianten am besten. Die Anlage erfolgt am besten im Herbst oder im zeitigen Frühjahr.

Käferbeet anlegen

Ein Käferbeet ist eine Ansammlung unterschiedlich großer und langer Stämme und Äste, die unterschiedlich stark zersetzt sind. Sie werden stehend, liegend oder schräg angeordnet, um möglichst viele verschiedene ökologische Nischen zu schaffen.
Zunächst wird die Grasnarbe entfernt und der Boden gelockert. Dann werden die Stämme angeordnet. Für liegende Stämme werden Mulden gegraben, damit diese nicht wegrollen können. Einige größere Stämme sollten senkrecht eingegraben werden. Dazu sollte ca. ein Drittel des Stammes im Boden versenkt werden, damit dieser nicht umfallen kann. Weitere Stämme können schräg gelagert werden.
Die Anlage eines Weges ist empfehlenswert, damit das Käferbeet für Umweltbildung genutzt werden kann. Heimische Wildpflanzen, Reisighaufen und Nisthilfen ergänzen das Projekt sinnvoll. Die verbleibende Fläche wird mit einer 15–20 cm dicken Schicht Holzhäcksel aufgefüllt. Das Beet kann mit Ästen, einem Zaun aus unbehandeltem Naturholz oder Weiden-Stecklingen begrenzt werden. Letztere schlagen aus und bilden eine lebendige Einfassung, die im zeitigen Frühjahr eine reiche Nahrungsquelle für unzählige Insektenarten bietet.

Das wird gebraucht:

- **Fuchsschwanz, ggf. Motorsäge, Spaten, Pickel, Rechen, Astschere, Gartenschere, Schubkarren**
- **Laubholzhäcksel (vorzugsweise Eichenhäcksel)**
- **unbehandelte Laubholz-Äste mit verschiedenem Durchmesser: Wer selbst kein Schnittholz im Garten oder im Schulgelände hat, kann bei GaLa- oder Gartenbaubetrieben sowie den kommunalen Straßen- und Gartenbauressorts oder in Kleingartenvereinen nachfragen.**
- **mind. 5 Laubholz-Stämme in unterschiedlichem Zersetzungsgrad (keine ganz frischen Stämme), vorzugsweise Eiche, Buche oder Ahorn; Durchmesser 20–50 cm, Länge 60–160 cm**
- **Bei der Holzbeschaffung kann es lohnend sein, den hiesigen Förster oder das kommunale Straßenbau-Amt um Hilfe zu bitten.**

Die Larve des Scharlachroten Feuerkäfers lebt im Totholz.

Ausgewachsene Feuerkäfer saugen süße Pflanzensäfte.

Pflege:

Das Käferbeet braucht nahezu keine Pflege. In begehbaren Beeten sollte eine jährliche Überprüfung der Verkehrssicherheit stattfinden. Pflanzen müssen ggf. geschnitten oder gejätet werden. Sollten einige der Stämme irgendwann vollständig zersetzt sein, können diese durch weitere abgelagerte Stämme ergänzt werden. Die Reste der alten Stämme bleiben natürlich unbedingt liegen!

Blattschneider-Biene trägt Blattmaterial in ihre Brutröhre.

Totholzhaufen stapeln

Ein Totholzhaufen ist die platzsparende Alternative zum Käferbeet. Dafür wird zunächst eine flache Grube ausgehoben, die mit groben Aststückchen aufgefüllt wird. Am besten eignet sich Laubholz, das langsam verrottet. Zwischenräume können mit Laub gefüllt werden. Auf diese Weise bietet der Haufen auch im Winter ein Quartier für Igel, Amphibien und viele andere Totholzbewohner. Ast- und Wurzelstücke werden so darüber geschichtet, dass ein stabiler Verbund entsteht. Je größer der Haufen, desto mehr Lebensraum bietet er. Durch den Zersetzungsprozess der Äste entstehen nach und nach weitere Mikrolebensräume. Ein Totholzhaufen gewinnt somit im Laufe der Jahre an Qualität und Lebensraumvielfalt. Er sollte daher nur dort angelegt werden, wo er auch langfristig bestehen bleiben kann.
Totholzhaufen sollten regelmäßig mit neuem Material bestückt werden, da sich das Holz langsam zersetzt und der Haufen in sich zusammenfällt. So kann z.B. das jährlich anfallende Material von Baum- und Heckenschnitt einfach obenauf geschichtet werden.

Totholzhaufen aus Heckenschnitt

Schmetterlingsspirale und -weide

Schmetterlinge gehören zu den beliebtesten Vertretern der Insekten-Welt. Mit ihrem gaukelnden Flug und den prachtvollen Farben sind sie vielerorts die Sommerboten schlechthin. Wer staunt nicht über die unglaubliche Verwandlung der Raupe zum geflügelten Juwel der Lüfte? Trotzdem stehen über sechzig Prozent der Falter auf der Roten Liste.

Schmetterlingsspirale mit recycelten Baustoffen

Schmetterlingsschutz ist vielleicht eine der schwierigsten Disziplinen im Insektenschutz. Denn Falter und Raupe haben ganz unterschiedliche Bedürfnisse! Während sich Schmetterlinge ausschließlich von Nektar und Obstsaft ernähren, haben es die Raupen auf Blätter, Wurzeln und Triebe einheimischer Pflanzen abgesehen. Dabei suchen die meisten Falter viele verschiedene Blüten auf. Die Raupen hingegen sind wählerisch und ernähren sich häufig von einer einzigen Pflanzenart. Schmetterlingsschutz heißt auch, Überwinterungsplätze für die Falter zu schaffen. Einige überdauern die kalte Jahreszeit als Puppe an den trockenen Stängeln verblühter Stauden. Andere suchen Schutz in frostsicheren Reisighaufen oder im dichten Efeu an der Hauswand (siehe Kapitel 2.4.7 Fassadenbegrünung).

Eine Schmetterlingsspirale erfüllt die unterschiedlichen Bedürfnisse von Raupe und Falter auf kleinstem Raum. In der dreidimensionalen Struktur gedeihen Futterpflanzen für die Raupen und Nektarweiden für die Falter zugleich. Eine Wasserstelle und mögliche Winterquartiere zwischen den Spalten der Steine vervollständigen den Lebensraum. Aber Achtung: Schmetterlinge verteidigen Territorien, wundern Sie sich also nicht, wenn Ihre Spirale nicht von einem Dutzend Individuen aufgesucht wird.

Distelfalter

Errichten Sie die Schmetterlingsspirale am besten im zeitigen Frühjahr, damit das Erdreich sich vor der Pflanzung setzen kann.

Schmetterlingsspirale bauen

1. Platz auswählen: Mindestens 3 m im Durchmesser sollte die Schmetterlingsspirale am Ende messen, gerne auch mehr. Das offene Ende der Spirale sollte nach Süden zeigen und der Standort in der vollen Sonne liegen.

2. Fundament anlegen: Stecken Sie die Form mit kleinen Holzpfählen und Schnur ab. Tragen Sie den Oberboden auf dieser Fläche spatentief ab. Am südlichen Ende heben Sie mindestens 40 cm aus, denn hier entsteht ein kleiner Teich. Bis auf die Teichfläche füllen Sie alles mit 10 bis 15 cm Kies oder Schotter auf.

3. Spirale errichten: Legen Sie zunächst eine Schicht Steine entlang der ganzen Schnecke. Die nächste Schicht beginnt etwas versetzt, so dass sich die Schmetterlingsschnecke schräg erhöht. Der höchste Punkt sollte am Ende in der Mitte der Spirale liegen und 80 cm hoch sein.

4. Spirale befüllen: Bis zur halben Höhe der Spirale wird nun Schotter eingefüllt. Darauf folgt die Erde. Diese wird ganz oben, in der Trockenheitszone, zur Hälfte mit Sand gemischt. Nach unten hin wird die Spirale feuchter und auch die Erdmischung sollte kräftiger werden. Anstelle des Sandes kann sukzessive Kompost untergemengt werden.

5. Teich anlegen: Die Öffnung der Spirale wird mit einem kleinen Teich geschlossen. Das kann ein Bottich sein oder eine mit Teichfolie ausgekleidete Mulde. Eine Schicht Sand darunter sorgt für bessere Haltbarkeit.

6. Pflanzen einsetzen: Die Pflanzen werden idealerweise erst nach einigen Tagen und einem kräftigen Regen gesetzt. Dadurch sackt die frische Erde in der Spirale ab und verdichtet sich. Ggf. füllen Sie etwas Erde auf. Generell gilt: Je trockenheitsliebender eine Pflanze ist, desto weiter nach oben sollte sie. Umgekehrt sollten die feuchtigkeitsliebenden Pflanzen an das untere Ende der Spirale.

Das wird gebraucht:

- **Schubkarren, Spaten, Holzpfähle und Schnur zum Abstecken der Form**
- **Kies oder Schotter**
- **Natursteine**
- **Erde, Sand und Kompost**
- **Teichfolie oder Plastikwanne für den Miniteich**
- **Raupen-Futterpflanzen und Nektarpflanzen für Schmetterlinge**

Eine großflächige Spirale mit mediterranen und heimischen Kräutern

Pflege:

Pflegearbeiten sollten sparsam und mit Rücksicht auf die mögliche Besiedelung durch Insekten vorgenommen werden. Im Sommer ist regelmäßiges Gießen erforderlich. Einjährige Kräuter und die Stängel verblühter Stauden sollten im Herbst stehen bleiben. Sie sind Winterquartier für viele Insekten. Im Frühling können die abgestorbenen Pflanzen ersetzt werden.

Zitronenfalter an Thymian

Raupe des Kleinen Fuchses auf Brennnessel

Schmetterlingsweide pflanzen

Wer wenig Platz hat, der kann mit der gezielten Pflanzung von Schmetterlingsweiden und Raupenfutterpflanzen einen Beitrag zum Schutz der farbenprächtigen Falter leisten. Die einfachste Kombination besteht aus Brennnesseln und Sommerflieder (*Buddleja*). Brennnesseln sind Futterpflanzen für rund 50 Raupenarten, darunter Kleiner Fuchs (*Aglais urticae*), Tagpfauenauge (*Aglais io*) und Admiral (*Vanessa atalanta*). Da die verschiedenen Arten zur Eiablage unterschiedliche Standorte von voll-sonnig bis feucht-schattig bevorzugen, empfiehlt es sich, mehrere wilde Ecken in unterschiedlicher Sonnenexposition anzulegen. Die Raupen fressen am liebsten an schwächlichen Pflanzen, die weniger Brennhaare entwickeln. Auf eine Düngung sollte deshalb unbedingt verzichtet werden; die Pflanzen dürfen ruhig etwas kümmerlich wachsen. Der duftende Sommerflieder ist trotz seiner exotischen Herkunft eine begehrte Nektarquelle für erwachsene Falter, als Raupenfutterpflanze aber völlig wertlos. Auf dem Schulgelände stellt er eine hervorragende Station zur Falterbeobachtung dar. Damit auch vor und nach der Blütezeit des Sommerflieders Nektarquellen zur Verfügung stehen, sollten weitere Schmetterlingspflanzen in Gruppen in großzügig bemessenem Flugabstand angeboten werden. Weit oben auf der Liste der beliebtesten Insekten-Pflanzen rangiert die Salweide. Sie bietet schon im zeitigen Frühjahr reichlich Nektar und ist eine bevorzugte Futterpflanze vieler Raupen. 77 verschiedene Kleinschmetterlingsraupen konnten auf ihr nachgewiesen werden!

Tabelle 1:
Schmetterlings- und Raupenpflanzen © Prummer/LBV, nach floraweb.de, Jan. 2019

Pflanze	Blütezeit	Standort	Raupen	Falter
Salweide *(Salix caprea)*	März	sonnig, trocken, mager	viele Eulen- und Spanner-Arten, Großer und Kleiner Schillerfalter, C-Falter, Trauermantel	Tagpfauenauge, Großer Fuchs, Trauermantel
Schlehe *(Prunus spinosa)*	März - April	sonnig, kalkliebend	viele Eulen- und Spanner-Arten, Baum-Weißling	Landkärtchen, Segelfalter
Rotklee *(Trifolium pratense)*	April - Oktober	trocken, sonnig-halbschattig, mager	div. Eulen-Falter, Rotklee-Bläuling, Kurzschwänziger Bläuling	Mauerfuchs, div. Bläulinge
Brombeere *(Rubus fruticosus)*	Mai - August	trocken, sonnig-halbschattig	viele Eulenfalter, Spanner- und Spinner-Arten, Kleines Nachtpfauenauge	Großer Perlmutfalter, Brombeer-Perlmutfalter
Wilde Möhre *(Daucus carota)*	Mai - August	trocken, sonnig		Landkärtchen
Witwenblume *(Knautia arvensis)*	Mai - September	trocken, sonnig, mager	Zimtbär, Skabiosen-Schwärmer	Raps-Weißling, Kleiner Fuchs, Zitronenfalter, Goldene Acht, Kaisermantel
Gewöhnlicher Hornklee *(Lotus corniculatus)*	Mai - September		Goldene Acht, Gewöhnlicher Bläuling, Postillion, Brombeerspinner	div. Bläulinge, Dukatenfalter, div. Dickkopffalter
Kapuzinerkresse *(Tropaeolum majus)*	Mai - September	trocken, sonnig	Großer Kohlweißling, Kleiner Kohlweißling	
Gewöhnlicher Natternkopf (*Echium vulgare)*	Mai - Oktober	trocken, sonnig, mager	Zimtbär, Distelfalter	Goldene Acht, Baum-Weißling, Zitronenfalter, Großer Kohlweißling
Brennnessel *(Urtica spec)*	Juni - August	trocken, sonnig	Kleiner Fuchs, Gammaeule, Tagpfauenauge, Admiral, C-Falter, Distelfalter, Landkärtchen, Schönbär	
Blutweiderich *(Lythrum salicaria)*	Juni - September	feucht, sonnig	Brombeerspinner	div. Bläulinge und Weißlinge, Großer Feuerfalter, Kleiner Fuchs, Zitronenfalter, Gemeines Wiesenvögelchen
Flockenblume *(Centaurea jacea s.l.)*	Juni - Oktober	trocken, sonnig	Nachtfalterarten	Kleiner Fuchs, Zitronenfalter, Gemeines Wiesenvögelchen, div. Perlmutfalter
Gewöhnlicher Dost *(Origanum vulgare)*	Juli - September	trocken, sonnig	div. Spanner-Arten	fast alle Tagfalter-Arten, z.B. Kleiner Fuchs, Landkärtchen, Kaisermantel, Dukatenfalter, Tagpfauenauge
Sommerflieder *(Buddleja davidii)*	Juli - September	trocken, sonnig		fast alle Tagfalter-Arten
Acker-Kratzdistel *(Cirsium arvense)*	Juli – Oktober	trocken, sonnig	div. Eulen-Falter, Distelfalter, Schönbär	Schachbrettfalter, div. Bläulinge, Schwalbenschwanz

Insekten-Hecke und Wildstrauch

Wohl in jedem Schulgelände finden sich Hecken oder zumindest einzelne Sträucher. Vielfach handelt es sich dabei um fremdländische Ziergehölze und Nadelbäume. Für die heimische Tierwelt haben sie nur einen geringen ökologischen Nutzen. Denn im Laufe einer langen gemeinsamen Entwicklungsgeschichte haben sich heimische Tiere und Pflanzen ganz eng aufeinander eingespielt. Während heimische Wildsträucher ein schier unerschöpfliches Nahrungsangebot für zahlreiche Insekten in allen Entwicklungsstadien bieten, wird man an exotischen Gehölzen kaum jemals Fraßspuren von Raupe und Co finden. Ein gutes Beispiel dafür ist die beliebte, jedoch nicht heimische Forsythie, deren gelbe Blütenpracht im Frühling weder mit Pollen noch mit Nektar aufwarten kann. Eine Hecke bietet mehr als ein einzelner Strauch. Verschiedene Straucharten mit gestaffelten Blühzeiträumen garantieren einen gleichmäßig reich gedeckten Tisch für die Insektenwelt. Viele Sechsbeiner haben sich auf eine oder wenige bestimmte Pflanzenarten spezialisiert. Je größer die Diversität der Sträucher, desto mehr Insektenarten werden sich einfinden. Unterschiedliche Wuchshöhe, Belaubungsdichte und Pflanzenabstände lassen eine Vielfalt von Kleinklimaten entstehen, in denen sich Insekten mit den unterschiedlichsten Ansprüchen wohlfühlen.

Eine Heckenpflanzung nimmt man außerhalb der Vegetationsperiode vor, am besten im Herbst, damit die Pflanzen bereits gut anwurzeln und im Frühjahr gleich austreiben. Aber auch das zeitige Frühjahr ist als Pflanzzeit gut geeignet.

Tagpfauenauge auf Salweide

Insektenhecke anlegen

1. Planung: Je nach zur Verfügung stehendem Platz wird eine ein- oder zweireihige Hecke geplant. Für eine zweireihige Hecke rechnet man mit einer Breite von mindestens drei Metern. Im Pflanzplan legt man Art und Anzahl der gewünschten Gehölze fest. Dabei muss auf ausreichend Abstand zwischen den einzelnen Gehölzen geachtet werden. In einer mehrreihigen Hecke benötigen die Einzelsträucher mindestens anderthalb bis zwei Meter. Größer werdende Gehölze setzt man in den Hintergrund bzw. in die Mitte, kleinere entsprechend davor. Anfängliche Lücken können mit Stein- oder Holzhaufen ökologisch sinnvoll gefüllt werden. Bei der Auswahl der Pflanzen müssen auch Standortansprüche der verschiedenen Arten berücksichtigt werden. Nach Möglichkeit sind die Arten so zusammenzustellen, dass sich eine kontinuierliche Blühabfolge ergibt.

2. Pflanzung: Das Pflanzloch wird etwa doppelt so breit und tief ausgehoben wie der Wurzelballen groß ist. Die Wurzeln werden mit einem Messer eingekürzt und faule oder verletzte Stellen ausgeschnitten. Dann wird der Strauch in das Loch gestellt, das Loch locker wieder verfüllt und die Pflanze leicht hochgerüttelt, so dass am Ende nur der Wurzelbereich gut mit Erde bedeckt ist. Anschließend wird reichlich gewässert und die Erde im Pflanzloch festgetreten. Ggf. müssen die Sträucher noch zurückgeschnitten werden. Dies gilt besonders im Frühjahr, wenn die Triebe bereits gut belaubt sind oder gar Blütenknospen tragen.

3. Heckensaum: Zu einer naturnahen Hecke gehört auch ein vorgelagerter Staudensaum. Dazu lässt man vor der Hecke einen ein bis zwei Meter breiten Streifen wachsen und mäht ihn – am besten abschnittsweise – nur einmal im Jahr im Spätherbst oder noch besser im zeitigen Frühjahr. Sehr zu empfehlen sind spezielle Samenmischungen für Heckensäume, die im Fachhandel erhältlich sind.

Das wird gebraucht:

- **Spaten, evtl. Spitzhacke, Gießkanne, Schubkarren, Gartenschere, Messer**
- **heimische Wildsträucher**
- **evtl. Saatgut für krautigen Heckensaum**

Pflege:

Die Hecke wird nicht als Formhecke geschnitten, da die Sträucher dann nicht zur Blüten- und Fruchtbildung kommen. Trotzdem werden Gehölze von Zeit zu Zeit ausgelichtet, am besten zwischen November und März. Von unten verkahlende Sträucher werden etwa 30 bis 40 Zentimeter über dem Boden „auf den Stock gesetzt". Das Schnittgut wird zusammen mit dem Falllaub im Heckenbereich liegengelassen. Es schützt den Boden, versorgt die Sträucher mit natürlichen Nährstoffen und bietet vielen Kleintieren Schutz.

Schlehdorn-Hecke in voller Blüte

Wildstrauch pflanzen

Wer keinen Platz für die Anlage einer Hecke hat, kann auch mit der Pflanzung eines einzelnen Wildstrauchs eine Nahrungsquelle und Lebensraum für Insekten schaffen. Möglicherweise kann eine bestehende Thujen- oder Forsythien-Hecke durch das Entfernen einzelner Pflanzen und das Einsetzen nektarspendender Wildsträucher aufgewertet werden.

Tabelle 2: Heimische Sträucher für Insekten © Prummer/LBV
nach Pappler und Witt: Naturerlebnisräume. Neue Wege für Schulhöfe, Kindergärten und Spielplätze. 2001

Deutscher Name	Lateinischer Name	profitierende Insekten
Salweide	*Salix caprea*	Schmetterlinge, Wildbienen, Bockkäfer, Wanzen
Weißdorn	*Crataegus laevigata* *Crataegus monogyna*	Kleinschmetterlinge, Wildbienen, Rüsselkäfer
Schlehe	*Prunus spinosa*	Schmetterlinge, Wildbienen, Blattwespen
Gewöhnliche Hasel	*Corylus avellana*	Bock- und Rüsselkäfer, Wanzen
Wildrosen	*Rosa canina, Rosa micrantha, Rosa gallica, Rosa scabriuscula*	Wildbienen, Blattwespen, Blattläuse, Bock- und Rüsselkäfer
Wildbrombeeren	*Rubus fructicosus*	Wildbienen, Kleinschmetterlinge
Feldahorn	*Acer campestre*	Wildbienen, Kleinschmetterlinge, Bockkäfer
Vogelbeere	*Sorbus aucuparia*	Kleinschmetterlinge, Wanzen
Faulbaum/Kreuzdorn	*Rhamnus fragula*	Schmetterlinge, Bockkäfer
Roter Hartriegel	*Cornus sanguinea*	Wildbienen, Kleinschmetterlinge
Heckenkirsche	*Lonicera xylosteum*	Kleinschmetterlinge, Blattwespen
Wildapfel/Holzapfel	*Mauls sylvestris*	Wildbienen

Fassadenbegrünung

Vertikales Grün ist eine tolle Alternative, wenn kein Platz in der Fläche vorhanden ist. Unter den heimischen Kletterpflanzen sticht vor allem der Efeu als Nahrungsspender für eine enorme Anzahl von Insekten hervor. Seine späte Blüte ab Ende August bis in den Winter hinein bietet Nektar, wenn die Gärten verblüht und die Wiesen gemäht sind. Bis zu 200 verschiedene Insektenarten besuchen seine Blüten (Schreiber) oder überwintern im dichten, isolierenden Blätterpelz der Hauswand.
Waldgeißblatt und Jelängerjelieber sind vor allem bei Nachtfaltern beliebt. Mit etwas Glück lassen sich tagaktive Eulenfalter oder das Taubenschwänzchen bei der Nektaraufnahme beobachten. Die beste Zeit für die Begrünung einer Fassade ist von Mai bis Oktober.

Eine Schulfassade mit Efeu bietet Lebensraum!

Fassade begrünen

1. Standort prüfen: Die Eignung einer Fassade für eine Wandbegrünung muss gut geprüft werden. Für die sogenannten Selbstklimmer (Efeu, Wilder Wein) ist es besonders wichtig, dass die Fassadenoberfläche ohne Schäden ist. Dann werden die Haftwurzeln keinen Schaden im Putz verursachen. Mit Rankhilfen wachsende Kletterpflanzen bleiben am Gerüst oder Seil. Hier unterscheidet man Spreizklimmer (Kletterrosen, Brombeeren), rankende Arten (Waldrebe) und windende Arten (Hopfen, Geißblatt). Vermeiden Sie die Pflanzung an lückig bewachsenen Stellen, die von Wildbienen bereits als Nistplatz benutzt werden. Dies sind vor allem offene Bodenstellen entlang der trockenen Schönwetter-Seite von Hauswänden.

2. Pflanzen auswählen: Standortansprüche, Platzbedarf und Kletterhöhe der einzelnen Pflanzenarten sind sehr spezifisch und müssen bei der Planung unbedingt berücksichtigt werden. Efeu und einige Geißblattarten bleiben auch im Winter grün. Sie wachsen jedoch langsam und es kann Jahre dauern, bis eine Fassade komplett begrünt ist. Wald- und Alpenrebe können schon im ersten Jahr bis zu fünf Meter hoch wachsen. Im Herbst verlieren sie jedoch ihr Laub. Die meisten Kletterpflanzen wollen einen beschatteten Fuß. Stauden oder Kleingehölze im Wurzelbereich wirken sich daher günstig aus.

3. Einpflanzen: Die beste Pflanzzeit für Kletterpflanzen ist von August bis Oktober. Dann können sich die Wurzeln vor dem Winter kräftig entwickeln. Das Pflanzloch sollte etwa doppelt so breit sein wie der Wurzelballen. Da die meisten Kletterpflanzen einen Boden mit gutem Wasserabzug bevorzugen, füllt man eine 10 cm starke Kies- oder Sandschicht ein. So kann sich das Wasser nicht stauen. Anschließend wird die Pflanze mit einer Kompostbeigabe eingesetzt.

Das wird gebraucht:

- **Spaten, Schaufel, Schubkarren**
- **etwas Sand oder Kies, sowie Kompost für jedes Pflanzloch**
- **ggf. Rankhilfen oder Spalier**
- **heimische Kletterpflanzen wie Gemeine Waldrebe (Clematis), Alpenwaldrebe, Efeu, Waldgeißblatt und Jelängerjelieber**

Hausmuttern suchen gerne Unterschlupf im Efeu.

Auch Mauern können begrünt werden. Mit einem vorgelagerten Blühstreifen bilden sie ein kleines Insektenbiotop.

Pflege:

Einige Kletterpflanzen, wie z.B. Waldrebe und Hopfen, benötigen jährlichen Rückschnitt, der aber meist ohne größeren Aufwand zu erledigen ist. Andere wuchsfreudige Pflanzen müssen zurückgeschnitten werden, wenn sie Fenster und Dachflächen erreichen. Hin und wieder sollten vertrocknete oder abgestorbene Triebe abgeschnitten werden.

Eine Honigbiene saugt an der Efeublüte.

Kleingewässer und Mini-Teiche

Das Element Wasser spielt eine wichtige Rolle im Leben vieler Insektenarten. Schmetterlinge und Bienen suchen Wasserflächen auf, um zu trinken. Alle heimischen Libellen, Eintags-, Köcher- und Steinfliegen sind zur Fortpflanzung auf Gewässer angewiesen. Ihre Larven verbringen Jahre unter der Wasseroberfläche, bevor sie an Land krabbeln und sich innerhalb von Minuten in Luftlebewesen verwandeln. Viele andere Arten wie Wasserwanzen oder Wasserkäfer leben ständig im Wasser und pflanzen sich dort auch fort. Auf die Größe des Gewässers kommt es dabei nicht unbedingt an. Auch wassergefüllte Bottiche, kleine Tümpel und Teiche sind Trinkgelegenheit und Lebensraum – nicht nur für Insekten, sondern auch für Vögel, Amphibien und Säugetiere.
Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) verzeichnet einen Rückgang von 70 – 85 % der stehenden und temporären Kleingewässer innerhalb der letzten fünf Jahrzehnte. Viele Biotope sind der Feld- und Flurbereinigung zum Opfer gefallen. Andere wurden beseitigt, weil sie die Bewirtschaftung der Felder einschränkten oder Stechmücken einen Lebensraum zur Fortpflanzung boten.
Neu geschaffene Teiche und Tümpel stellen einen wichtigen Beitrag zur Umkehr dieses Trends und zur Förderung der Artenvielfalt dar. Der ideale Zeitraum für die Anlage eines Gewässers ist im Mai, wenn keine Frostgefahr mehr besteht und die Pflanzen ausreichend Zeit haben, sich zu entwickeln.

Kleingewässer einrichten

Im Selbstbau ist ein Folienteich am einfachsten zu realisieren und bietet die größte Gestaltungsfreiheit. Planen Sie die Wasserfläche so groß wie möglich, das reduziert den Pflegeaufwand und verlängert die Lebensdauer des Gewässers. Damit der Teich möglichst vielen Insekten Lebensraum bietet, sollten keine Fische eingesetzt werden.
Das Vorgehen beim Bau wird in der einschlägigen Fachliteratur ausführlich beschrieben. An dieser Stelle wird daher auf eine Beschreibung verzichtet und auf die lesenswerten Werke im Anhang verwiesen. Ziehen Sie auch eine Beratung durch Fachleute in Betracht.

Insekten-Kartierung am Schulteich

Mini-Teiche bauen

Wer keinen Platz hat, legt einen oder mehrere Mini-Teiche an. Diese Trog-Teiche oder -tümpel sind eine wunderbare Ergänzung im Ensemble der insektenfreundlichen Strukturelemente. Sie sind meistens zu klein, um wasserlebenden Larven einen geeigneten Lebensraum für mehrere Jahre zu bieten. Aber die Bepflanzung mit Sumpf- und Wasserpflanzen stellt eine pollen- und nektarspendende Bereicherung der vorhandenen Flora dar. Zahlreiche Insekten suchen die kleinen Wasserflächen auf, um zu trinken. Damit eignen sich die Mini-Teiche hervorragend als Beobachtungsstation.

1. Geeigneten Standort finden: Halbschatten ist ideal. Übermäßige Sonneneinstrahlung fördert das Algenwachstum und erwärmt den Mini-Teich im Sommer stark. Ein Standort unter Laubbäumen ist zu vermeiden. Der Nährstoffeintrag durch Pollen im Frühjahr und herabfallende Blätter im Herbst kann den Mini-Teich schnell überfordern. Halbe Weinfässer und andere Holzgefäße sollten auf Latten oder Steine gestellt werden, damit der Boden belüftet wird.

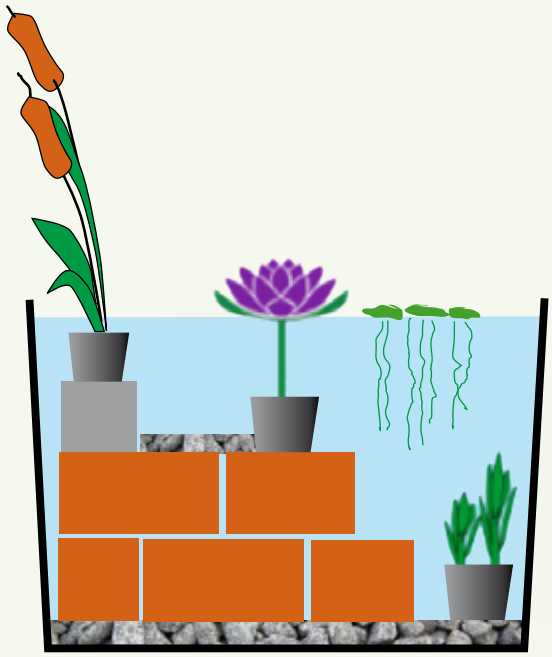
2. Gefäß vorbereiten: Die Kübel werden mit Teich-Folie ausgekleidet. Das verhindert zum einen, dass Schadstoffe in das Wasser abgegeben werden, und zum anderen, dass Wasser ausläuft, sollte das Behältnis eines Tages undicht werden. Schwarze Plastikgefäße können mit Steckleisten oder Strohmatten bedeckt werden, damit sie sich in der Sonne weniger erwärmen.

3. Teichboden modellieren: Zunächst füllt man eine 2 – 3 cm hohe Kiesschicht in das Gefäß. Mit Ziegel- oder Pflastersteinen werden unterschiedliche Wassertiefen modelliert, um den Vorlieben der verschiedenen Pflanzen gerecht zu werden. Während die Seerose auf dem Grund des Fasses stehen kann, fühlen sich Flachwasserpflanzen wie der Weiderich 10 – 15 cm unter der Wasseroberfläche am wohlsten.

4. Bepflanzung: Wasserpflanzen machen den wesentlichen Bestandteil des Minibiotops aus. Empfehlenswert ist eine Mischung aus 1/3 Randbepflanzung, 1/3 Unterwasserpflanzen und 1/3 Schwimmpflanzen. Letztere sorgen für eine optimale Wasserqualität, denn sie produzieren Sauerstoff und binden überschüssige Nährstoffe. Berücksichtigen Sie den Platzbedarf der einzelnen Pflanzen. Hier gilt: Weniger ist oft mehr! Bevor die Wasserpflanzen in das Fass kommen, werden sie in Pflanzkörbe gesetzt. Die Pflanzkörbchen werden mit Vlies ausgelegt und etwas Teicherde befüllt. Das Ausschwemmen der Erde wird mit etwas Kies verhindert.

5. Zum Schluss wird das Mini-Biotop mit Wasser gefüllt. Dazu wird zunächst eine Schale oder ein kleiner Teller im Teich gefüllt. So verhindert man unnötiges Aufwirbeln. Am besten eignet sich Wasser aus einem bereits vorhandenen Teich. Regenwasser ist gut, sofern es nicht gerade frisch vom Dach kommt und damit zu nährstoffreich ist. Normales Leitungswasser kann bedenkenlos verwendet werden.

6. Notausstieg anbringen: Eine Holzleiste oder ein Ästchen kann als Rettungsfloß für verunglückte Tiere dienen.



Mini-Teich im Querschnitt

Das wird gebraucht:

- **großer Behälter, z.B. Zinkwanne, Regenfass, Mörtelkübel; je größer, desto besser, mindestens jedoch 60 l Fassungsvermögen**
- **Teichflies**
- **Teicherde**
- **Wasser- und Sumpfpflanzen (siehe Tabelle)**
- **gewaschener, kalkarmer Kies**
- **gesäuberte Pflaster-, Ziegel- oder Natursteine; Achtung, keine kalkhaltigen Steine, denn Kalk fördert das Algenwachstum**

Blaugrüne Mosaikjungfer

Pflege

Regelmäßig kontrollieren, evtl. Wasser nachfüllen und Pflanzen auslichten. Möchte man den Miniteich als Teich erhalten, statt ihn den natürlichen Verlandungsprozessen zu überlassen, muss der Bodenschlamm von Zeit zu Zeit entfernt werden. Achten Sie darauf, dass Sie den kleinen Schlammbewohnern die Rückkehr ins Wasser ermöglichen, z.B. indem der Schlamm durch ein Sieb gegeben wird. Dies passiert am besten im Herbst oder im Frühjahr. Viele Wasserpflanzen überstehen den Winter im Mini-Teich, selbst wenn dieser zufriert. Wer sichergehen will, umwickelt das Gefäß mit Bastmatten oder Luftpolsterfolie. Alternativ können die Wasserpflanzen entnommen und in einem Eimer an einem kühlen, aber frostsicheren Ort (Keller) überwintert werden.

Tabelle 3: Pflanzen für den Mini-Teich © Prummer/LBV

Randbepflanzung in ca. 15 cm Tiefe	Schwimmpflanzen	Unterwasserpflanzen
Wasser- oder Sumpfschwertlilie	Zwergseerose	Pfennigkraut
Sumpfdotterblume	Wasserlinse	Wasserhahnenfuß
Blutweiderich	Wasserpest	Tausendblatt
Wasserminze	Wasserhyazinthe	

Schülerinnen legen Miniteiche an.

Projektidee:

Nisthilfen für Insekten bauen

Selbst gebaute oder käuflich erworbene Nisthilfen für Insekten haben in den letzten Jahren einen regelrechten Boom erfahren. Die gängigste Variante ist das sogenannte „Wildbienen-Hotel“. Diese Bezeichnung ist irreführend, denn tatsächlich wachsen darin die Bienenlarven heran. Es handelt sich folglich vielmehr um eine Wildbienen-Kinderstube. Adulte Bienen wohnen nicht darin. Aber auch für andere Kerbtiere wie Hummeln, Florfliegen, Marienkäfer und Ohrwürmer finden sich verschiedene Produkte im Handel. Vielen dieser „Insekten-Hotels“ ist gemeinsam, dass sie keinerlei Nutzen für die hiesige Insektenfauna haben. Sie werden nicht besiedelt und bleiben leer. Andere werden zwar angenommen, schaden den Tieren jedoch, indem sie Räuber und Parasiten anziehen, Krankheiten fördern oder auf andere Weise zu Todesfallen werden.

Um Enttäuschungen über die ausbleibende Besiedelung sowie der Verschwendung von Ressourcen und finanziellen Mitteln vorzubeugen, ist es empfehlenswert, sich vorab gründlich zu informieren.

Im Handel erhältlich sind auch Nisthilfen, deren förderliche Wirkung von Fachleuten dokumentiert wurde. Taugliche Nisthilfen selbst zu bauen, erfordert oft weniger handwerkliches Geschick als vielmehr ökologisches Wissen. Im nachfolgenden Kapitel möchten wir Ihnen einige Nisthilfen und Wohnquartiere für Insekten vorstellen, die in der Praxis erfolgreich erprobt wurden. Außerdem beschreiben wir die Mängel, die herkömmliche Produkte häufig aufweisen und geben Empfehlungen zum Bau von geeigneten Quartieren.

Selbstgebaute, fachlich einwandfreie Nisthilfe für Wildbienen. Hartholzblöcke mit Bohrlöchern und hohle Pflanzenstängel berücksichtigen die Bedürfnisse der Bienen in optimaler Weise.

Wildbienen und Solitärwespen

Die wenigsten Insektenarten lassen sich mit Nisthilfen fördern. Unter den Hautflüglern stechen einige Wildbienen- und Solitärwespenarten hervor, die erwiesenermaßen davon profitieren. Jedoch nisten fast drei Viertel aller Wildbienenarten im Boden. Nisthilfen helfen nur wenigen Arten, die relativ häufig und überwiegend ungefährdet sind. Seltene und vom Aussterben bedrohte Arten benötigen meist andere Neststrukturen und Lebensräume. Sie erfahren durch Nisthilfen oft keine Unterstützung. Der Erhalt und die Schaffung von Lebensräumen sollte daher immer Priorität haben.
Andererseits können Nisthilfen aus pädagogisch-didaktischer Sicht sehr wertvoll sein. Sie ermöglichen faszinierende Beobachtungen aus nächster Nähe, gewähren einen Einblick in die komplexen Lebenszyklen vieler Bienenarten und regen die weitere Auseinandersetzung mit dem Thema an. Wichtig ist der fachkundige, verantwortungsvolle Umgang mit den Nisthilfen. Seien Sie sich bewusst, dass eine Nisthilfe einen Betreuungsaufwand über mehrere Jahre bedeutet.
Obwohl die irreführende Bezeichnung „Wildbienen-Hotel“ sich vielerorts durchgesetzt hat, wird eine solche Nisthilfe auch von solitär lebenden Wespenarten angenommen. Sogar einige parasitische Fliegenarten profitieren von den Nisthilfen.

Mit ihrem langen Legestachel legen Holzschlupfwespen einzelne Eier in die Larven von totholzbewohnenden Hautflüglern wie z.B. Wildbienen. Die toten Larven dienen dem eigenen Nachwuchs als Nahrung.

Folgende Artengruppen können an künstlichen Nisthilfen beobachtet werden:

- Echte Grabwespen (*Crabronidae*)
- Wegwespen (*Pompilidae*)
- Faltenwespen (*Vespidae*)
- Schlupfwespen (*Ichneumonidae*)
- Schmalbauchwespen (*Gasteruptionidae*)
- Erzwespen (*Torymidae, Eurotymidae, Leucospididae, Eulophidae*)
- Goldwespen (*Chrysididae*)
- Keulenwespen (*Sapygidae*)
- Käfer (u.a. *Melioidae, Cleridae*)
- Fliegen (u.a. *Bombyliidae, Conopidae, Drosophilidae*)

Auch die schöne Goldwespe parasitiert die Nester verschiedener Wildbienenarten. Nach dem Schlupf fressen die Wespenlarven zunächst den Wildbienennachwuchs und anschließend dessen Nahrungsvorräte.

Das Wildbienen-Hotel: häufige Fehler

Keinesfalls sollte man blind darauf vertrauen, dass die im Handel erhältlichen „Wildbienen-Hotels“ geeignete Produkte sind. Ein Großteil dieser Nisthilfen weist mehr oder weniger gravierende Mängel auf. Die häufigsten Fehler, auf die Sie beim Kauf, aber auch beim Eigenbau achten sollten, sind folgende:

1. Holz nicht ausreichend abgelagert

Setzt man Bohrungen in frisch geschlagenes Holz, entstehen beim Trocknen leicht Risse. Angerissene Bohrgänge werden von Wildbienenweibchen nicht angenommen. Darüber hinaus verringert das Eindringen von Wasser und Pilzen die Haltbarkeit der Nisthilfe erheblich.

2. Ungeeignetes Holz verwendet

Handelsübliche Nisthilfen werden häufig mit billigem Weichholz bestückt. Dieses ist ungeeignet, weil sich bei Feuchtigkeit die Holzfasern in den Bohrgängen aufrichten. Die quellenden Fasern können die Brut zerstören. Nadelholz neigt außerdem zur Harzbildung, welches die Bienen verklebt und die Bohrgänge verstopfen kann.

3. Unsaubere Bohrungen

Querstehende Holzfasern im Nistgang können die empfindlichen Flügel der Bienenweibchen zerschlitzen. Ein eingerissener Flügel bedeutet den sicheren Tod für die Wildbiene.

4. Bohrungen im Stirnholz angebracht

In handelsüblichen Nisthilfen werden die Niströhren überwiegend in das Stirnholz von Ästen und Baumscheiben gebohrt. Hierbei bilden sich häufig Risse, die eine Besiedelung verhindern und die Haltbarkeit des Holzes erheblich schmälern. Außerdem fasern Bohrlöcher im Stirnholz leichter, was eine erhebliche Gefahr für die feinen Flügel der Bienenweibchen darstellt.

5. Bohrdurchmesser zu groß

Bienenweibchen verbrauchen viel Energie in dem Versuch, zu groß geratene Bohrgänge zu verkleinern, oder nehmen solche Gänge nicht an.

6. Ungeeignete markhaltige Stängel

Wildbienen legen ihre Eier nur in waagrechte Stängel, wenn diese bereits hohl sind. Achten Sie darauf, dass das Mark von Holunderzweigen und Schilfhalmen sorgfältig entfernt wurde. Wichtig ist auch, dass die Äste und Röhrchen an einem Ende geschlossen sind.

7. Vergitterte Kammern

In handelsüblichen Nisthilfen tauchen immer wieder vergitterte Kammern auf, die mit Kiefernzapfen, Sägespänen oder Holzklötzchen bestückt sind. Diese Strukturen sollen Marienkäfern oder Florfliegen Unterschlupf bieten – haben aber in der Regel keine solchen Gäste. In kombinierten Nisthilfen sind sie reine Platzverschwendung.

8. Lochziegel mit ungeeigneten Löchern

Die meisten Lochziegel weisen zu große Lochdurchmesser auf und sind hinten offen. Sie werden deshalb nicht besiedelt. Die einzig sinnvolle Nutzung dieser Ziegel besteht darin, ihre Hohlräume mit hohlen Pflanzenstängeln oder Papprröhrchen im richtigen Durchmesser zu bestücken.

1) Insektenhotel – verschwendete Mühe: Hier wurde ausschließlich ins Stirnholz gebohrt. Die Baumscheiben reißen ein und die Bohrgänge werden für Wildbienen unbrauchbar.

2) Insektenhotel – unbrauchbare Nisthilfe: Die Öffnungen der Lochziegel und Pflanzenstängel sind zu groß und werden von Wildbienen nicht angenommen. In das Laub wird sich höchstens eine Spinne oder ein bienenlarven-fressender Ohrwurm verirren.

3) Baumscheibe, siehe 1)

4) Die Hohlräume in Lochziegeln sind viel zu groß. Sie eignen sich jedoch hervorragend als „Halterung“ für hohle Pflanzenstängel.

Hartholzblöcke und Stämme mit Bohrlöchern

Mauerbiene an der Nisthilfe

Hartholzblöcke oder entrindete Stämme mit Bohrlöchern ahmen die natürlichen Nistplätze bestimmter Wildbienenarten auf optimale Weise nach. Unter natürlichen Bedingungen besiedeln solitäre Wildbienen und Wespen die verlassenen Fraßgänge von Käferlarven in stehendem Totholz. Zu den häufigsten Arten an künstlichen Nisthilfen gehören die Rostrote Mauerbiene (*Osmia bicornis*) und die Gewöhnliche Löcherbiene (*Heriades truncorum*), die jeweils ein einzelnes Ei mit Pollenvorrat in jede Röhre legen.

Hartholzblöcke und Stämme in Nisthilfen verwandeln

1. Holz auswählen: Es eignet sich abgelagertes, entrindetes Hartholz (z.B. Esche, Buche, Hainbuche, Eiche). Das Holz darf nicht mit Holzschutzmitteln, Lacken oder Ölen behandelt sein. Die Blöcke sollten eine Tiefe von 10–20 cm haben, Höhe und Breite sind beliebig.

2. Löcher bohren: Um den Bienen die Orientierung zu erleichtern, können die Bohrlöcher in kreativen Mustern angeordnet werden. Skizzieren Sie diese mit Bleistift auf der langen Seite des Blocks. Gebohrt wird immer in das Längsholz, also im rechten Winkel zur Holzfaser. Verwenden Sie möglichst neue, scharfe Bohrer, um faserfreie, saubere Gänge zu erzeugen. Wenn sich die Bohrer erhitzen, wechseln Sie die Spitzen, um ein Brechen zu verhindern und die Bohrgänge nicht zu verschmoren. Ziehen Sie die Bohrmaschine während des Bohrvorgangs alle 2–3 cm leicht hoch, um die Späne aus dem Loch zu entfernen. Der Großteil der Bohrungen sollte einen Durchmesser von 3–6 mm und eine Tiefe von 8–10 cm besitzen. Bringen Sie kleinere und größere Durchmesser in räumlichem Abstand oder auf getrennten Blöcken an, um die Reinigung im Winter zu vereinfachen.

3. Feinschliff: Klopfen Sie den Holzblock mit den Bohrlöchern nach unten gut aus. Mit Pfeifenreinigern werden die letzten Späne entfernt. Die Oberfläche schleifen Sie mit Schmirgelpapier oder mit einem Band- oder Schwingschleifer. Alle Locheingänge sollten frei von abstehenden Fasern sein.

4. Dach anbringen: Zum Schutz vor Regen kann der Holzblock oben abgeschrägt und mit einem Dach versehen werden. Plexiglas ist ideal, es schützt vor Nässe und lässt die Sonne hindurch. Wenn Sie Aluminiumblech, Holzbrettchen oder Kunststoff verwenden, achten Sie darauf, dass die oberen Brutröhren nicht zu stark beschattet werden.

5. Befestigung montieren: Achten Sie beim Anbringen von Drahtbügeln und Ösen darauf, dass kein Bohrgang beschädigt und dadurch unbrauchbar wird.

6. Nisthilfe anbieten: Die Nisthilfe sollte an einem Ort angeboten werden, der vollsonnig ist und sich morgens rasch erwärmt. Eine Ausrichtung nach Südosten ist ideal. Wetterseiten und schattige Stellen sind zu vermeiden. Achten Sie auf nektar- und pollenspendende Nahrungspflanzen sowie offene Bodenstellen in der Nähe, damit die Wildbienen Nahrung und Material zum Verschließen der Brutröhren vorfinden. Der Holzblock sollte unbedingt fest montiert werden und keinesfalls frei schwingen. Wenn der Block durch die Anbringung schief hängt, können handelsübliche Abstandhalter für eine senkrechte Lage sorgen.

Dieser Hartholzblock wurde mit einem schützenden Dach aus Holz und Dachpappe versehen. Die verschlossenen Bohrgänge zeigen den Einzug der Bienenlarven an.

Das wird gebraucht:

- **hochwertige Bohrmaschinen möglichst mit doppeltem Satz Bohrspitzen 2–9 mm, Schleifblock und Schmirgelpapier, Band- oder Schwingschleifer**
- **Pfeifenreiniger, Düsenbürstchen, Schrauben zum Entfernen der Späne**
- **unbehandelte Hartholzblöcke mit 10–20 cm Tiefe, auch gespaltene Stämme mit einem Durchmesser von mindestens 15 cm sind geeignet. Fragen Sie bei Sägewerken und Schreinereien nach Restholz. Auch im Internet findet man regionale Bezugsquellen, z.B. Firmen für Holzzuschnitt und Kaminholz.**
- **Material zum Aufhängen: Drahtbügel, Ösen, Abstandhalter**
- **Blech, Plexiglas oder recyceltes Plastik (halbierte Kanister, alte Frisbeescheiben oder Radkappen) für das Dach**

Tabelle 4: Lochdurchmesser in Wildbienen-Nisthilfen © Prummer/LBV

Arten	bevorzugter Lochdurchmesser
Maskenbienen, solitäre Wespen	2–4 mm
Scherenbienen, Löcherbienen	3–5 mm
Blattschneiderbienen, Rostrote Mauerbiene	5–7 mm
Gehörnte Mauerbiene	6–9 mm

Die schlanken Löcherbienen legen ihre Eier in Bohrgänge mit kleinerem Durchmesser.

Alle packen mit an beim Bau einer Nisthilfe mit mehreren Modulen.

Pflege:

Zwischen November und Januar werden ausschließlich einzelne, offene Nistgänge gereinigt. Um Reste des harten Verschlussmaterials zu entfernen, verwendet man einen Akkuschrauber. Mit kleinen Rohr- bzw. Düsenbürstchen kann feineres Material entfernt werden. Ausgefranste Fluglöcher werden sorgfältig geglättet. Nach der Reinigung muss die Nisthilfe unbedingt wieder ins Freie, damit nicht die Bienenbrut aufgrund der Wärme frühzeitig schlüpft.

Wenn verschlossene Nistgänge über mehrere Jahre nicht aufgenagt wurden, liegt der Verdacht nahe, dass die Brut darin abgestorben ist. Um sicherzustellen, dass keine lebende Bienenbrut vorhanden ist, gibt es einen Trick: Man setzt die Nisthilfe im Frühjahr in einen lichtdichten Karton, in den nur durch ein kleines (!) Loch Licht eindringt. Schlüpfende Insekten fliegen zum Licht und finden so den Weg nach draußen. Die Löcher der Nisthilfe sollten dabei vom Licht wegzeigen, um eine erneute Besiedelung auszuschließen. Im Herbst kann die Nisthilfe dann gesäubert werden.

Nisthilfen mit hohlen Pflanzenstängeln

Statt Löcher zu bohren, können auch hohle Pflanzenstängel zum Bau einfacher Nisthilfen verwendet werden. Sie bieten auf engstem Raum viel Wohnraum und werden von denselben Wildbienen- und Solitärwespen-Arten angenommen wie die Nisthilfen aus Hartholz. In der Herstellung sind die Bienen-Dosen und Nistrollen aus Schilf etwas weniger aufwendig.

Solitärbiene an einer Nistrolle aus Schilf

Bienendosen können mit anderen Elementen in einer großen Nisthilfe kombiniert werden.

Nistrollen herstellen

Mit einer feinen Säge schneidet man möglichst splitterfreie, 30–40 cm breite Streifen von einer baumarktüblichen Schilf- oder Bambusrolle ab.
Dieses Stück wird eng aufgerollt und z.B. mit Hilfe eines Gurtes fest zusammengeschnürt. Bambusröhrchen können markgefüllt sein. In diesem Fall bohrt man mit einem passenden Akkuschrauber das Mark heraus. Falls nötig, wird das Innere der Halme mit Pfeifenputzern von abstehenden Fasern befreit. Die Eingänge der einzelnen Röhrchen werden mit Schmirgelpapier oder einem kleinen Handschleifer geglättet. Die Länge der Nistrolle ist bewusst so gewählt, dass sich fast immer ein Stängelknoten pro Halm in der Rolle befindet. Dieser lässt Niströhren in unterschiedlichen Längen entstehen und bildet den natürlichen Nestabschluss. Häufig wird die Rolle von beiden Seiten besiedelt.

Das wird gebraucht:

- **qualitativ hochwertige Bambus- oder Schilfmatte, unbeschädigte Halme 2–9 mm dick**
- **Gartenschere, feinzahnige Handsäge, Kreis- oder Bandsäge, Akkuschrauber**
- **Rollladengurt, alter Gürtel oder Sisalschnur**
- **Schmirgelpapier oder Handschleifer**
- **Pfeifenputzer, Düsenbürstchen**

Bienendose bauen

Zu Beginn wird nahe dem Rand ein Loch in den Dosenboden gebohrt. Dort wird ein Draht hindurchgezogen, der später als Aufhänger dient. Schneiden Sie die Pflanzenstängel auf die Länge der Dose zurecht. Achten Sie darauf, dass die Stängelabschnitte keine Knoten enthalten oder diese sich am hinteren Ende befinden. Beachten Sie auch die Verarbeitungshinweise in der nachfolgenden Tabelle. Die Schnittkanten, die den Röhreneingang bilden, sollten sorgfältig glattgeschliffen werden. Mit Hilfe von Pfeifenputzern und Düsenbürstchen wird das Innere der Stängel gereinigt. Testen Sie unbedingt, ob ihre Stängelmasse für die Dose ausreicht, bevor Sie die Fixiermasse in die Dose gießen. Der Materialbedarf wird leicht unterschätzt. Sobald eine dünne Schicht Gips oder Wachs den Boden der Blechdose bedeckt, beginnen Sie mit dem Einbau der dicken Stängel. Danach werden die Lücken mit den dünneren Halmen aufgefüllt. Der Gips bildet den Abschluss der Niströhren und fixiert die Stängel in der Dose, so dass Vögel sie nicht herausziehen können.

Das wird gebraucht:

- **Blechdose**
- **getrocknete, hohle Pflanzenstängel oder Papprölchen mit einem Durchmesser von 2–9 mm (siehe auch Tabelle 4, „Lochdurchmesser in Wildbienen-Nisthilfen“ in Kapitel 3.1.2)**
- **Gips, Bienenwachs, Spachtelmasse oder Ton**
- **Maschendraht**
- **Bypass-Schere, scharfe Buchs- oder Haushaltsschere**
- **Draht, Bildaufhänger**

Tabelle 5: Geeignete Pflanzen für Wildbienen-Nisthilfen und ihre Verarbeitung © Prummer/LBV

Pflanze	Verarbeitung	Bemerkung
Bambus	sägen	nahezu unverwüstlich
Schilf	vor dem Schneiden mehrere Stunden in Wasser einweichen	spröde, zerbrechlich
Naturstrohhalme	vor dem Schneiden in Wasser einweichen, dann sorgfältig trocknen	
Japanischer Staudenknöterich, Wiesenknöterich	vor dem ersten Frost schneiden, dann nach dem Trocknen auf die gewünschte Länge bringen	Stängel dicker als 10 mm können mit dünneren Seitentrieben oder Strohhalmen befüllt werden
Bärenklau	sägen	Achtung, Riesenbärenklau ist in frischem Zustand giftig. Hautkontakt vermeiden!
Baldrian	nach der Blüte schneiden und sofort auf die richtige Länge stutzen	
Liebstöckel	nach der Blüte schneiden und sofort auf die richtige Länge stutzen	
Schwarzer Holunder	sägen, Mark sorgfältig ausbohren	robust
Brennnessel	im frischen Zustand schneiden	Blätter entfernen

Pflege:

Wer Bienenwachs als Fixiermasse verwendet hat, kann die Dose vorsichtig im Wasserbad erwärmen, um einzelne, beschädigte Halme auszutauschen. Näheres siehe auch Kapitel „3.1.2 Hartholzblöcke und Stämme mit Bohrlöchern“, Abschnitt „Pflege“.

Material für den Bau von Bienendosen

Hinter den Lehmdeckelchen dieser Bambusstängel entwickeln sich bereits Bienenlarven.

Nisthilfen mit markhaltigen Pflanzenstängeln

Manche Bienenarten und verschiedene Grabwespen nagen eigene Gänge in das weiche Mark trockener Pflanzenstängel. Dabei nehmen sie nur senkrecht oder schräg stehende Stängel an, bei denen das Mark durch Bruch oder Verletzung der Pflanze schon freiliegt.
Um diesen Wildbienenarten zu helfen, ist es am einfachsten, die Stängel markhaltiger Pflanzen im Garten nach dem Abblühen stehen zu lassen. Im Frühjahr schneidet man die Spitze ab, um das Mark freizulegen. Die Anzahl der Nistgelegenheiten für die Dreizahn-Mauerbiene (*Osmia tridentata*) oder die Keulhornbiene (*Ceratina chalybea*) lässt sich mit einfach konstruierten Nisthilfen schnell erhöhen. Auch einige Grabwespen (*Pemphredon*) und solitäre Faltenwespen (*Odynerus*) besiedeln die Stängel.

Nisthilfen mit markhaltigen Pflanzenstängeln anbringen

Holz- oder Metallstäbe an sonnigen Standorten in den Boden schlagen. Achten Sie auf die Nähe zu nektar- und pollenspendenden Pflanzen! Pflanzenstängel von Seitentrieben und Blättern befreien. Anschließend mit der Gartenschere in gleichlange Stücke schneiden. Die Länge kann zwischen 50 und 100 cm variieren. Dann werden die Stängel mit Sisal oder Draht an den Pflöcken festgebunden. Einzeln fixierte Stängel werden häufiger besiedelt als gebündelte, sicherlich aufgrund der Ähnlichkeit mit den natürlichen Gegebenheiten. Einzelne Pflanzenstängel können auch an Gartenzäunen, Blumenkästen, Laternenpfählen befestigt werden. Wichtig ist, dass die Stängel stabil stehen und nicht mit dem Erdboden in Kontakt kommen. Auf diese Weise sind sie vor Bodenfeuchte geschützt und verwittern nur langsam.

Das wird gebraucht:

- **getrocknete, markhaltige Pflanzenstängel**
- **Holz- oder Metallblöcke mit mind. 1 m Länge**
- **Gartenschere, feinzahnige Säge**
- **Sisal- oder Juteschnur**
- **Blumendraht, Kabelbinder oder Kabelschellen**

Tabelle 6: Wildbienen-Arten, die markhaltige Pflanzenstängel besiedeln. © Prummer/LBV

Deutscher Name	Lateinischer Name
Schwarzglänzende Keulhornbiene	*Ceratina cucurbitina*
Gewöhnliche Keulhornbiene	*Ceratina cyanea*
Maskenbienen-Art	*Hylaeus brevicornis*
Gewöhnliche Maskenbiene	*Hylaeus communis*
Schwarzspornige Stengel-Mauerbiene	*Osmia leucomelana*
Gelbspornige Stengel-Mauerbiene	*Osmia claviventris*

Einzeln angebotene Brombeerstängel werden am häufigsten besiedelt.

Tabelle 7: Markhaltige Pflanzen

Deutscher Name	Lat. Name	Bemerkung
Brombeere	*Rubus fructicosus*	wird sehr schnell und in großer Zahl besiedelt, besonders geeignet zur Verarbeitung
Beifuß	*Artemisia vulgaris*	
Disteln	*Cirsium, Carduus*	
Heckenrose	*Rosa canina*	die Enden dürrer Zweige an der lebenden Pflanze abschneiden, um das Mark freizulegen
Himbeere	*Rubus idaeus*	
Kletten	*Arcticum lappa*	
Königskerzen	*Verbascum*	Fruchtstand abschneiden; Achtung, dicke Stängel reißen leicht! Pflanze am besten vor Ort belassen
Sonnenblume	*Helianthus annuus*	
Schwarzer Holunder	*Sambuccus nigra*	wird nur selten angenommen

Pflege:

Keine. Die Pflanzenstängel sollten nach einigen Jahren ersetzt werden, wenn sichergestellt wurde, dass sich keine lebende Bienenbrut darin befindet. Siehe dazu Kapitel 3.1.2 „Hartholzblöcke und Stämme mit Bohrlöchern“, Abschnitt „Pflege“.

Die blühende Königskerze spendet Nektar und Pollen. Nach dem Abblühen ist sie Nistmöglichkeit für verschiedene Wildbienenarten.

Eine Blaue Keulhornbiene (*Ceratina cyanea*) nistet in einen trockenen Pflanzenstängel.

Ohrwürmer

Schmetterlinge, Marienkäfer und Florfliegen überwintern oft in frostfreien Kellern oder Dachböden, aber nie in einem „Insektenhotel“. Die im Handel angebotenen Insektenhotels sind bestenfalls ein Unterschlupf für Ruhephasen. In Kombination mit Nistelementen für Wildbienen sind insbesondere Ohrwurm-Verstecke für die Bienenpopulation kontraproduktiv. Denn als Allesfresser bedienen sich die Ohrenkneifer gerne an der Brut der Wildbienen und Solitärwespen. Unterschlupfhilfen für die nachtaktiven Ohrwürmer gehören im Garten dorthin, wo ein Blattlausbefall bekämpft werden soll. Diese Art der biologischen Schädlingsbekämpfung ist effektiv und insektenfreundlich.

Ohrwurm-Versteck

Tontöpfe ggf. zuerst bemalen und gut trocknen lassen. Hanfseil auf ca. 70 cm Länge zuschneiden. Am Ende ein Aststück in Länge des mittleren Topfinnendurchmessers befestigen. Das freie Ende der Schnur durch das Loch im Blumentopf stecken. Füllmaterial hineinstopfen. Zur Sicherung des Füllmaterials kann die Öffnung des Topfes mit Kaninchendraht verschlossen werden.
Am besten werden die Ohrwurmtöpfe schon im zeitigen Frühjahr in der Nähe der typischen Überwinterungsquartiere (Reisighaufen, Laubhaufen) mit der Öffnung nach unten aufgestellt. Ab Mitte Juni können sie dann in Bäumen und Sträuchern aufgehängt werden. Dabei sollte jeder Topf Kontakt zum Stamm oder zu einem großen Ast haben, damit die flugfaulen Ohrenkneifer leicht hinein- und hinausschlüpfen können.

Pflege:

Anbringung hin und wieder kontrollieren. Falls nötig, Holzwolle nachfüllen.

Das wird gebraucht:

- **Blumentöpfe aus Ton**
- **wasserfeste Naturfarbe, Pinsel**
- **Hanfseil oder andere Schnur aus Naturfaser**
- **Stroh, Natur-Holzwolle oder trockenes Laub als Füllmaterial**
- **bleistiftdicke Astabschnitte (Hasel, Weide...)**
- **evtl. Kaninchendraht**
- **Schere, Säge, evtl. Kneifzange**

Trotz seiner kurzen Flügel gehört der Gemeine Ohrwurm *(Forficula auricularia)* zu den flugfähigen Insekten.

Der Bau des Ohrwurm-Verstecks dauert nur wenige Minuten.

Florfliegen

Florfliegenlarven gehören ebenfalls zu den Blattlausfressern. Sie sind gern gesehene Gäste in jedem Garten. Adulte Florfliegen ernähren sich von Nektar und tragen dadurch zur Pflanzenbestäubung bei. Die nützlichen Tiere können mit einem Florfliegenkasten als Überwinterungsquartier unterstützt werden. Bei käuflichen Kästen ist auf die Größe zu achten. Studien belegen, dass nur Kästen mit einer Mindestgröße von 30 x 30 cm angenommen werden. Ein roter Anstrich und etwas Katzenminze in der Nähe locken die schönen Netzflügler an. Der Florfliegenkasten sollte rechtzeitig vor dem Winter, ab September, aufgestellt werden. Idealerweise liegt der Kasten in einer wind- und regengeschützten Nische an einer Hauswand mit nach Süden orientierter Öffnung. Im Garten sollte der Kasten zwischen Obstbäumen und Sträuchern, in einer Höhe von 1,5–2 Metern aufgehängt werden.

Florfliegenkasten bauen

Die einzelnen Holzteile auf die gewünschte Länge zuschneiden. Die Wände, das Dach und die Lamellen im sichtbaren Bereich in roter Farbe anstreichen. Die Seitenwände zusammenschrauben und das Dach so daraufsetzen, dass es vorne 10 cm übersteht. Das Innere des Kastens dicht mit Stroh oder Natur-Holzwolle füllen. Falls das Material sehr fein ist, empfiehlt es sich, an den beiden offenen Seiten einen Volierendraht anzubringen. Dazu ca. 3 cm von der Außenkante nach innen gerückt den Volierendraht mit Hammer und Krampen an den Seitenteilen befestigen. Zum Schluss werden die Lamellen in einem Winkel von ca. 45° schräg nach unten geneigt in die Unterseite und die Front eingesetzt. Der Abstand zwischen den Lamellen beträgt ca. 5 cm (am Mittelpunkt der Lamellen gemessen). Zuerst die Lamellen unter dem Dach und an der Rückwand einsetzen und anfangs nur leicht anschrauben. Nach und nach die restlichen Lamellen einsetzen. Erst am Ende werden die Schrauben noch mal fest angezogen.

Pflege:

Der Kasten sollte im Frühjahr und im Herbst auf eindringende Feuchtigkeit kontrolliert werden. Falls nötig, Füllmaterial nachfüllen.

Das wird gebraucht:

- **Holzbretter für Kastengerüst in Stärke 2 cm**
- **1 Rückwand: 34 x 27,4 cm (abgeschrägt um 5°)**
- **2 Seitenwände: 30 x 27,4 – 30 cm**
- **1 Dach: 40 x 34 cm**
- **Holzbrettchen für Lamellen in Stärke 1,5 cm**
- **11 Lamellen: 30 x 6 cm, 32 Schrauben (4 x 35 mm)**
- **umweltfreundliche, wasserabweisende Farbe in rot und Pinsel**
- **ggf. Volierendraht: 30 x 60 cm mit Maschenweite von ca. 1 cm**
- **Säge, Akku-Bohrschrauber, Krampen und Hammer**
- **Füllmaterial: Stroh oder Natur-Holzwolle**

Die Grüne Florfliege *(Chrysoperla carnea)* ist die häufigste Art in Mitteleuropa.

Bezugsfertiges Winterquartier für Florfliegen

Projektidee:

Insektenschutz mal anders

Das Umweltschule-Motto *„Wir schaffen Lebensräume“* darf nicht nur wörtlich-direkt verstanden werden. Es soll nicht nur zur Anlage neuer Biotope aufrufen. Eine indirekte Deutung des Mottos erschließt eine Vielzahl weiterer Handlungsfelder, die zur kreativen Projektentwicklung einladen. Die vielfältigen Gründe für den Rückgang der Insektenfauna bieten ebenso viele Ansatzmöglichkeiten, sich aktiv um ihren Schutz zu bemühen. Entwickeln Sie gemeinsam mit Ihren Schülern im Zuge eines partizipativen Prozesses fantasievolle Aktionen, die Sie in einem Projekt verbinden.

Im Folgenden möchten wir Ihnen einige Projektideen skizzieren, die in vorbildlicher Weise die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit berücksichtigen, Kooperationspartner einbinden und über das Schulumfeld hinaus öffentliche Wirksamkeit entfalten. Alle Beispiele sind bestens geeignet, um mit der Erschaffung neuer Insektenlebensräume kombiniert zu werden.

Hier könnte Ihr Foto stehen!

Ihre Umweltschule hat Aktionen zu den drei folgenden Projektideen durchgeführt? Oder Sie haben noch weitere Ideen zum „Insektenschutz mal anders“ umgesetzt? Dann senden Sie Ihr Foto an umweltschule@lbv.de und wir prüfen, ob wir es in diesen Aktionsleitfaden aufnehmen können.

Insektenschutz mit dem Einkaufswagen

Ausbringung von Spritzmittel

Bio-Landwirte verwenden keine chemischen Pflanzenschutzmittel, die viele Experten als Ursache Nummer eins des Insektensterbens ansehen. Die extensiven Produktionsmethoden der Öko-Bauern schonen den Boden und das Klima und leisten damit einen Beitrag zum Erhalt der Artenvielfalt. Jüngste Studien zeigen, dass auf ökologisch bewirtschafteten Flächen die Artenzahl der Feldvögel und der blütenbesuchenden Insekten 20–30% höher liegt als auf konventionellen Äckern.

Aufklärung und politisches Engagement für eine ökologische Landwirtschaft ist deshalb ein wichtiger – vielleicht sogar der wichtigste – Beitrag zum Schutz der weltweiten Insektenfauna. Der Kauf von Bio-Lebensmitteln kann in diesem Zusammenhang eine bewusste Entscheidung mit politischer Stellungnahme sein. Und nicht nur die Herstellung, sondern auch die Verarbeitung, der Transport und die Verpackung von Lebensmitteln sind entscheidend dafür, wie insektenfreundlich eine Mahlzeit ist.

Nicht alle landwirtschaftlichen Produkte landen auf unseren Tellern. Der Anbau von Baumwolle in großflächigen Monokulturen für die Textilindustrie hat gravierende Folgen für die Insektenwelt südlicher Länder. Unzählige, noch unbekannte Insektenarten gehen mit der Rodung der tropischen Regenwälder für die Produktion von Palmöl und Soja unwiederbringlich verloren. In unseren Breiten spielt z.B. der Maisanbau für die Gewinnung von Bioenergie eine Rolle.

Diese Themen bieten ein großartiges Potential für die Entwicklung innovativer Insektenschutz-Projekte an der Schnittstelle von Ökologie, Ökonomie und Sozialem, ganz im Sinne einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. Wir möchten Sie und Ihre Schüler dazu einladen, unsere Ideen in einem partizipativen Prozess weiterzuspinnen und in ein BNE-Projekt zum Schutz der weltweiten Insektenfauna zu verwandeln.

Projektideen:

- Recherchieren Sie in einer fächerübergreifenden Unterrichtseinheit die Unterschiede zwischen konventionellen und biologischen Lebensmitteln sowie die Bedeutung dieser Unterschiede für Insekten. Welche Rolle spielt der Transport?
- Untersuchen Sie die Schulmensa oder den Pausenverkauf unter dem Gesichtspunkt „insektenfreundliche Lebensmittel“.
- Planen Sie ein insektenfreundliches Picknick, zu dem Sie Eltern und politische Mandatsträger einladen. Richten Sie das Picknick unter Beteiligung der Öffentlichkeit aus, am besten am Rande Ihres neu geschaffenen Insektenbiotops oder dem Wildbienen-Streifen des Ökobauern.
- Erstellen Sie ein Kochbuch mit insektenfreundlichen Rezepten und bieten Sie Kostproben auf dem nächsten Schulfest an.
- Recherchieren Sie die unterschiedlichen Produktionsweisen von Baumwolle (oder anderen Textilfasern) und ihre Bedeutung für die Insektenwelt.
- Informieren Sie über insektenfreundliche Mode, vielleicht auf einer Kleidertausch-Party oder einem Altkleiderflohmarkt.
- Bieten Sie eine Schüler-AG an, die sich dauerhaft mit dem Thema beschäftigt und es so in die Schulgemeinschaft trägt. Oder gründen Sie eine Schülerfirma, in der Sie z. B. insektenfreundliche Produkte aus Ihrem Schulgarten verkaufen.

Zubereitung eines insektenfreundlichen Picknicks

Insektenfreundliche Beleuchtung

Nicht nur der Einsatz von Insektengiften (Insektiziden) ist für das Aussterben von Insekten verantwortlich. Auch die zunehmende Beleuchtung schadet vielen Arten. Von den gut 4.000 mitteleuropäischen Schmetterlingsarten sind rund 85 % Nachtfalter. Künstliches Licht ist für sie und viele anderen Insekten, die am liebsten nachts unterwegs sind, eine tödliche Falle. Nachtaktive Insekten orientieren sich normalerweise am schwachen Licht des Mondes und der Sterne. Sie richten ihre Flugbahn in einem rechten Winkel zu den Gestirnen. Künstliche Lichtquellen sind um ein Vielfaches heller und überstrahlen das Licht von Mond und Sternen. Da die Distanz des Insekts zur künstlichen Lichtquelle viel geringer ist, wird das Einhalten des rechten Winkels dazu führen, dass es der Lampe immer näherkommt. Beim Aufprall verletzen sich die Tiere an den empfindlichen Antennen oder erleiden Verbrennungen. Viele fehlgeleitete Kerbtiere werden leichte Beute von Spinnen, Vögeln und Fledermäusen, die sich auf die Jagd an solchen Todesfallen spezialisiert haben. Das unentwegte Kreisen um die künstliche Lichtquelle führt zur Erschöpfung und letztlich zum Tod. Werden Partnerfindung, Begattung und Eiablage durch die Fehlorientierung verzögert oder unterbunden, kann die Population eines ganzen Gebietes gefährdet sein.

Führt man sich vor Augen, dass jährlich schätzungsweise 150 Billionen Insekten an Deutschlands Straßenlaternen sterben, bekommt insektenfreundliche Beleuchtung eine ganz neue Bedeutung.

Das Ausmaß der Anziehungskraft einer künstlichen Lichtquelle hängt größtenteils vom emittierten Lichtspektrum ab – d. h. in welchen Wellenlängen die Lichtquelle strahlt. Blaues bis grünes und Licht im ultravioletten Spektralbereich kann von vielen Insektenarten besonders gut wahrgenommen werden. Neben dem Lichtspektrum spielen auch der Kontrast zur Umgebung, der Abstrahlwinkel und die Leuchtpunkthöhe eine Rolle. Höhere Lichtpunkte wirken anziehender, weil sie einen größeren Bereich bestrahlen und eine Fernwirkung entwickeln, die Insekten aus einem großen Umkreis anlocken kann.

Es gibt alternative Leuchtmittel, die kaum oder gar nicht von Insekten wahrgenommen werden. Dazu gehören Natriumdampf-Nieder- und Hochdrucklampen. Auch LEDs stechen positiv hervor, sofern sie neutral- bis warmweißes Licht ausstrahlen (kleiner 3.000 Kelvin). LED-Lampen haben zusätzlich noch den Vorteil, dass sie bei gleicher Leuchtkraft deutlich weniger Strom verbrauchen und damit einen Beitrag zum Klimaschutz darstellen.

Projektideen:

- Analysieren Sie die Beleuchtungsanlagen in Ihrer Schule und ggf. darüber hinaus in der Gemeinde. Erstellen Sie ein alternatives Beleuchtungskonzept. Auf welche Lichtquellen kann verzichtet werden? Welche Lampentypen lassen sich durch insektenfreundliche Leuchtmittel ersetzen? Kooperieren Sie z. B. mit dem Energiebeauftragten Ihrer Gemeinde.
- Recherchieren Sie, welche Pflanzen Nachtfalter fördern und legen Sie Nachtfaltergärten an.
- Laden Sie ergänzend zu anderen Aktionen Eltern und andere Interessierte zu einer Nachtwanderung oder einem Fest im Dunkeln ein, um für das Thema Lichtverschmutzung zu sensibilisieren.
- Etablieren Sie „Energie-Detektive“, die dauerhaft am Thema weiterarbeiten können, z. B. in Form einer AG oder gewählt in jeder Klasse.

Säen von Schmetterlingspflanzen für den Verkauf

Moderne Straßenlaterne mit insektenfreundlichen LEDs

Gute Gartenpraxis für Insekten

Pflanzenschutzmittel sind nicht nur ein Problem der konventionellen Landwirtschaft. Auch private Gärtner greifen zur chemischen Keule, wenn sie ihre exotische Blütenpracht von Schimmelpilzen und Blattläusen bedroht sehen oder die Gemüseernte dem Schneckenfraß zum Opfer fällt. Eine sommerliche Gartenparty oder ein Grillfest ohne Wespenfallen ist für viele nicht vorstellbar. Die meisten vermeintlichen Naturfreunde glauben sich alternativlos und sehen sich durch das reiche Angebot der Gartencenter und Baumärkte in puncto Insektenabwehrmittel bestätigt. Doch Pflanzenschutz- und Stärkungsmittel können nicht nur erworben werden, sondern lassen sich auf biologische Weise völlig ungiftig herstellen.

Eine Ablenkfütterung mit saftigen Obststückchen ist schnell eingerichtet und hält Wespen vom Picknick fern.

Projektideen:

- Recherchieren Sie mit Ihren Schülern Brennnesseljauche und Schachtelhalm-Tinktur. Ziehen Sie eine Bio-Gärtnerei hinzu und lassen Sie sich Tipps aus der Praxis geben. Experimentieren Sie in der Herstellung dieser ungiftigen Pflanzenschutzmittel.
- Vermarkten Sie die Produkte auf dem Frühjahrsmarkt und informieren Sie mit selbstgestalteten Flyern über die Folgen von Schädlingsbekämpfungsmitteln für die heimische Insektenwelt.
- Informieren Sie über den Umgang mit Wespen und Hornissen während der Sommermonate, zum Beispiel mit einer Schau-Ablenkfütterung auf dem Sommerfest.
- Veranstalten Sie eine Saatgutbörse. Lassen Sie Ihre Schüler/innen insektenförderliche Saatgutmischungen zusammenstellen und verschenken oder verkaufen diese in selbstgestalteten Tütchen.
- Ziehen Sie mit einer Garten-AG Futterpflanzen für Insekten an und verkaufen diese in Kooperation mit einem Gartenverein oder auf dem Ostermarkt.
- Recherchieren Sie die Auswirkungen von Laubbläsern auf die Insektenfauna und diskutieren Sie ggf. mit dem Hausmeister über einen möglichen Verzicht.
- Informieren Sie auf einem Frühlingsfest über die Zusammenhänge von Torfabbau, Lebensräumen für Schmetterlinge und der Verwendung torfhaltiger Gartenerde.

Die Verwendung von torffreier Erde trägt zum Erhalt wertvoller Insektenlebensräume in Moorgebieten bei.

Anhang

5.1 Bezugsquellen für Nisthilfen

www.wildbienenschreiner.de
Hochwertige Nisthilfen zum Verkauf, Tipps und Tricks zum Selberbauen

www.xn--jrgen-schwandt-gsb.de
Nisthilfen und Bausätze aus Schreinerhand

www.schwegler-natur.de
Shop mit vielfältigen Nisthilfen

www.bienenhotel.de
Infos und Shop

5.2 Bezugsquellen für Saatgut

www.gaertnerei-strickler.de Staudengärtnerei Strickler

www.hof-berggarten.de Hof Berg-Garten

www.rieger-hofmann.de Autochthones Wildblumen-Saatgut

www.natur-im-vww.de Der Verband deutscher Wildsamen- und Wildpflanzenproduzenten e.V. produziert zertifiziertes, regionales Saatgut einheimischer (autochthoner) Wildpflanzen von naturnahen Wildstandorten für naturschutzgerechte Begrünungen.

www.naturgarten-fachbetriebe.org
Zusammenschluss von Gartenfachbetrieben, die nach Bioland-Richtlinien wirtschaften und Wildpflanzen vermehren; Suchmöglichkeit nach Betrieben in der Nähe

www.staudenspatz.de Wildpflanzen und Bioland-Gemüsepflanzen

www.baumschule-brenninger.de Bio-Gehölze und Stauden, Schwerpunkt auf alten Obstsorten

www.syringa-pflanzen.de Ältester Wildsamenproduzent Deutschlands, vertreibt auch Nisthölzer und Samenmischungen für Insekten

www.bingenheimersaatgut.de Ökologisches Saatgut für Gemüse, Kräuter und Blumen. Keine Hybriden, ausschließlich samenfeste Sorten

www.dreschflegel-saatgut.de Biologisches Saatgut mit Schwerpunkt auf alten Kulturpflanzen

5.3 Links und Literatur

Literatur

David, Werner: **Fertig zum Einzug: Nisthilfen für Wildbienen.**
Leitfaden für Bau und Praxis – so gelingt's. pala Verlag, 2. Auflage 2017

David, Werner: **Lebensraum Totholz. Gestaltung und Naturschutz im Garten.**
pala Verlag, 3. Auflage 2017

Landesbund für Vogelschutz: **Naturparadies Garten.**
Anlegen – Nutzen – Schützen. Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V.

Naturschutzbund & Landesbund für Vogelschutz: **Wohnen nach Maß.**
Nisthilfen und Quartiere für Vögel, Fledermäuse, Igel und Insekten, 2014

Pappler, Manfred; Witt, Reinhard: **NaturErlebnisRäume.** Neue Wege für Schulhöfe, Kindergärten und Spielplätze. Kallmeyersche Verlags-Buchhandlung, 1. Auflage 2001

Schwarzer, Elke: **Mein Bienengarten: Bunte Bienenweiden für Hummeln, Honig- und Wildbienen.** Verlag Eugen Ulmer, 1. Auflage 2017

Westrich, Paul: **Wildbienen: Die anderen Bienen.**
Verlag F. Pfeil; 5. Auflage 2015

Kleinod, Brigitte; Strickler, Friedhelm: **Schön wild!** Attraktive Beete mit heimischen Wildstauden im Garten – 22 Gestaltungsideen für jeden Standort. pala Verlag, 2. Auflage 2018

Heistinger, Andrea; Grand, Alfred: **Biodünger selber machen.**
Regenwurmhumus – Gründüngung – Kompost. Löwenzahn Verlag, 1. Auflage 2014

Information im WWW

www.wildbienen.info
Umfangreiche Informationen zu Wildbiene und Co, Artenporträts, Anleitungen für Nisthilfen, Insekten-Pflanzen

www.wildbienen.de
Umfangreiche Informationen zu Wildbiene und Co, Artenporträts, Anleitungen und negativ-Beispiele für Nisthilfen, Insekten-Pflanzen, Bau von Lehmwänden

www.naturgartenfreude.de
Brillante Fotos, Filme und viele Hinweise zum Bau von Nisthilfen

www.insect-aid.de
Viele kleine Tipps, um Insekten zu helfen

www.insektenhaus.info
Liebhaberseite nicht nur über Wildbienen, sondern auch Florfliegen, Schmetterlinge...

www.wir-tun-was-fuer-bienen.de
Deutschland summt. Wettbewerb, Infos zu naturnahen Gärten, Broschüren-Download, Saatgut-, Pflanzen- und Flächen-Finder

www.bienenfuettern.de
Möglichkeit, bienenfreundliche Gärten zu melden, Bienen-Pflanzen-App und jährliches Gewinnspiel

www.aktion-hummelschutz.de
Moderne Seite über Hummeln, Tipps zum Schutz

www.bombus.de
Alles zum Hummelschutz

www.naturgartenfreude.de/trockenmauern/recycling-mauern
Beispiele für Trockenmauern aus Recyclingmaterial

www.naturgarten-anlegen.de
Infos zur Anlage von Mauer, Wiese, Sandbeet

https://ebooks.wildbee.ch/erlebniswerkstatt/mobile/index.html#p=1
Super E-Book für Schulen: Lehr-Material und Ideensammlung

miniteich-ratgeber.de
Alles zum Thema Mini-Teiche

www.garten-pflanzen.info/bauanleitung-eine-kraeuterspirale-selber-bauen-richtig-anlegen-und-bepflanzen Kräuterspirale bauen

www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/balkon-und-garten/naturschutz-im-garten/vielfalt/22378.html Schmetterlingsspirale bauen

www.faltergarten.de Schmetterlinge in den Garten locken, Ausflugziel

www.floraweb.de/pflanzenarten/schmetterlingspflanzen.xsql Datenbank, welche Pflanzen von welchen Schmetterlingen bevorzugt werden

www.lbv.de/umweltschule