



Nützliche Bestäuber



Bienen, Schmetterlinge & Co und ihre Lebensräume

In Heft 21 haben wir uns mit Wildpflanzen beschäftigt. Sie geben vielen kleinen Lebewesen, die für uns und die Natur nützlich sind, Futter und Lebensraum. Dieser Baustein stellt ein paar jener Nützlinge vor und erläutert, warum es so wichtig ist, dass wir ihnen Raum geben.

Sachinformation:

Insekten als Bestäuber

80 Prozent unserer Wild- und Nutzpflanzen werden von Insekten bestäubt. Sie locken sie mit schönen Blüten und Nahrung, damit sie ihnen bei der Vermehrung helfen. Zwar weht auch der Wind Pollen dieser Arten auf andere Blüten derselben Arten, doch kann er mit der Leistung der Insekten nicht mithalten.

Zu den blütenbestäubenden Insekten Mitteleuropas zählen viele Wildbienen, Wespen, Schmetterlinge und Fliegen. Sie übertragen Pollen von Blüte zu Blüte und nehmen dabei Nektar und Pollen auf. Auch Käfer, wie z. B. [Pinselkäfer](#) oder [Bienenwolf](#), bestäuben Blüten, sind aber langsamer unterwegs und spielen eine geringere Rolle. Bestäuber und Pflanze sind häufig gut aneinander angepasst, nicht selten sogar abhängig voneinander. Diese Erfolgsgeschichte der Evolution funktioniert jedoch nur, solange sich die stark aufeinander spezialisierten Pflanzen und Tiere finden und voneinander profitieren können.

Paradebeispiel Honigbiene

Die bekannteste Vertreterin aller Bienen in Deutschland ist sicher die [Honigbiene](#). Sie lebt nicht mehr wild, sondern wird von Imkern in Bienenstöcken gehalten

und versorgt. Die Imker bringen ihre Bienen in Gebiete mit gutem Blütenangebot, z. B. Rapsfelder oder Obstplantagen. Honigbienen unternehmen weite Sammelflüge, auf denen sie einer Pflanzenart (Tracht) möglichst lange treu bleiben. Das macht sie zu einem echten Nutztier, das für die Erträge im Obst- und teilweise im Ackerbau wirtschaftlich sehr bedeutend ist. Allerdings fliegen sie meist nur bei „schönem“ Wetter. Mehr dazu u.a. in Heft 6 (s. Linkkasten).

Wildbienen

Weniger bekannt und oft unterschätzt sind die anderen, etwa 550 Arten von Wildbienen. Sie leben einzeln (Solitärbie-



Die Zaanrüben-Sandbiene besucht ausschließlich die Blüten der Zaanrübe, eine von Juni bis September blühende Kletterpflanze.

Lernziele und Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler

- erarbeiten paarweise Minibücher zu einzelnen einheimischen bestäubenden Insekten und ihren Ansprüchen;
- beschriften verschiedene Blütenformen und Insekten;
- erkennen erste Beziehungen im Naturhaushalt (spezialisierte Arten).

Fach: Sachkunde- und Heimatunterricht

nen) oder in kleinen Gruppen. Dazu gehören Arten wie z.B. die [Rotpelzige Sandbiene](#) oder die [Mauerbiene](#). Über die Hälfte der einheimischen Wildbienenarten sind Nahrungsspezialisten, z. B. die [Zaanrüben-Sandbiene](#) oder die [Eisenhut-Hummel](#). Zu den Wildbienen zählen auch die [Schlupfwespen](#), die mancher zur Bekämpfung von Schädlingen kennt.

Wildbienen mit einem dickeren, stark behaarten Leib sind als [Hummeln](#) bekannt. Sie besitzen lange Mundwerkzeuge, bringen die Blüten durch ihr Summen in Schwingungen und bestäuben z.B. Beinwell, Kratzdistel und Hornklee. Sie fliegen weite Strecken und sind schon bei kühlerem Wetter unterwegs.

Von den heimischen Wildbienen nisten die meisten in selbst gegrabenen Gängen im Boden oder nutzen bestehende Hohlräume. Einige leben als Parasiten in den Bauten anderer Wildbienen („Kuckucksbienen“). Wenige nisten in selbst genagten Gängen in Holz oder Stängeln oder bauen freistehende Nester aus z. B. Harz. Wildbienen brauchen daher als Lebensraum und Brutplatz offene Flächen (z. B. Rohboden und Böschungen), Totholz und Steinhaufen – auch wenn diese nicht

so attraktiv aussehen wie die blühenden Bienenweiden.

Fliegen

Ebenfalls unterschätzt ist die Bedeutung von Fliegen für unsere Natur. Die oft unscheinbaren Insekten sind reich an Arten mit großen Populationen und schnell unterwegs. Sie verzehren Nektar und Pollen und transportieren Pollen in ihrer Behaarung zu anderen Blüten. Gerne besuchen sie dieselben Pflanzenarten wie Bienen. Ein bekannter, oft unbeliebter Vertreter ist die **Goldfliege** mit ihrem glänzend-schimmernden Körper. Doch selbst sie ist interessant und hat ihren Nutzen. Sie wird sogar als Bestäuber für die Landwirtschaft bewusst vermehrt und verkauft. Nützlich sind auch andere bestäubende Fliegenarten, z. B. Vertreter der **Blütenfliegen** und **Schwebfliegen**. Letztere sehen Bienen und Wespen ähnlich. Ihre Larven (Maden) besiedeln unterschiedliche Lebensräume. Sie ernähren sich von lebenden oder abgestorbenen Pflanzen, manche fressen Blattläuse. Sie sind daher gut einsetzbar im biologischen Pflanzenschutz.



Fliegen (hier Goldfliege auf Apfelblüte) sind wichtige Bestäuber.

Schmetterlinge

Diese oft farbenprächtigen Insekten ernähren sich meistens von flüssiger Nahrung; sie fliegen von Blüte zu Blüte, um Nektar zu trinken und übertragen dabei Pollen. Ihre Nachkommen, die Raupen, fressen die Pflanzen, auf denen sie leben, oder Tiere in deren Umgebung. Beide Entwicklungsstadien sind also von Pflanzen abhängig, wobei Schmetterling und

Raupe fast immer an verschiedenen Pflanzenarten leben.

Manche Arten der Familie der **Bläulinge** – viele Männchen haben blau gefärbte Flügeloberseiten – saugen Nektar von nur einer oder zwei Pflanzen, z. B. Vogelwicke. Sie leben auf wenigen Quadratmetern und verlassen ihren Lebensraum (Habitat) nie. Ihre pflanzenfressenden, oft grünen Raupen sind ebenfalls nur einer Pflanzenart treu, z. B. bestimmten Lippenblütlern. Für solche Arten ist es wichtig, dass innerhalb ihres Habitats adulte Tiere und Raupen Futter finden.

Andere Arten wie der **Distelfalter** legen lange Wanderungen über Tausende Kilometer zurück. Für sie sind selbst kleine Blühflächen an Wegrändern wichtige Zwischenstationen. Auch der **Admiral** gehört zu den Wanderfaltern. Die erwachsenen Tiere mit ihren dunkelbraunen Flügeln mit roten Streifen leben in Feldern, Wäldern und Gärten. Die Raupen des Admirals ernähren sich in Mitteleuropa ausschließlich von Brennnesseln und verpuppen sich an der Pflanze. Auch die Raupen von **Tagpfauenauge** und **Kleiner Fuchs** leben auf und von Brennnesseln.

Bedarf an kombinierten Lebensräumen

Der Rückgang der biologischen Vielfalt ist in zahlreichen wissenschaftlichen Studien belegt. So fehlt es z. B. Blütenbestäubern an Tracht, Kleintieren an Überwinterungsmöglichkeiten und Vögeln an Futter. Es gibt eine Vielzahl von Maßnahmen gegen diesen Verlust von Biodiversität, z. B. werden Naturschutzgebiete ausgewiesen und spezielle Maßnahmen der Landwirtschaft umgesetzt. Auch die ökologische Aufwertung kommunaler Flächen wie Straßenränder, Wegböschungen oder Grünflächen sollte dabei nicht vergessen werden („Eh da-Flächen“, vgl. Heft 14).

Für artgerechte Lebensräume braucht es nicht immer große Areale; selbst einzelne kleine Flächen bieten vielen Tieren und Pflanzen eine Heimat (vgl. Bläuling), wenn sie die individuellen Bedürfnisse



Rohbodenflächen und Abbruchkanten bieten Wildbienen wertvolle Nistbiotope.

der Tiere erfüllen (Wirtspflanze, Boden, Klima etc.). Manche Wildbienen brauchen z. B. nahrhafte Trachtpflanzen und trockene Nistplätze in enger Nachbarschaft, andere fliegen ohne Probleme längere Flugdistanzen (bis 1,2 km). Mehrere kleine Flächen können sich mit ihrem Angebot ergänzen und das Überleben der Art sichern. Sie können auch Verbindungskorridore darstellen, entlang derer Tiere wandern. Mit der Anlage und Erhaltung von solchen Flächen können Bürger und Kommunen zum Artenschutz von Bestäubern und anderen Nützlingen beitragen.

Methodisch-didaktische Anregungen:

Die Wahrscheinlichkeit, diese teils seltenen Tiere in der Natur zu finden, ist gering. Daher greift die Unterrichtseinheit klassisch auf Tierführer in Buchform und die Fülle an guten Internetseiten zurück. Wenn die Klasse draußen aktiv werden möchte, kann sie ein Wildbienenhotel (vgl. Sammelkarte in Heft 14) oder eine Bienenweide (vgl. Sammelkarte in Heft 3) anlegen.

Die **Vorlage der Minibücher** gibt den Rahmen für die Recherche und die Vorträge vor. Paarweise suchen die Kinder eines der faszinierenden Insekten aus, informieren sich darüber und füllen die Vorlage aus, ggf. als Hausaufgabe. Die Kinder stellen sich die entsprechenden Insekten in einem Stuhlkreis gegenseitig vor. Die fertigen Minibücher werden kopiert und bleiben später in der Klasse, das Original behalten jeweils die Kinder. So entsteht eine Mini-Enzyklopädie mit einer Auswahl von 10–15 Tierarten. Mit dabei sein sollten die oben im Text genannten Arten.

Um zu verstehen, wie sehr bestimmte Arten von Bestäubern und Pflanzen aufeinander spezialisiert sind, zeigt **Arbeitsblatt 2** verschiedene Blütenformen und Bestäuber mit entsprechender Anatomie.

Link- und Materialtipps:

- Anknüpfende Unterrichtsideen im Lehrermagazin in Heft 14 (Wildbienen inkl. Onlinematerial, Eh da-Flächen), 21 (Wildpflanzen), 6 (Honigbiene) unter www.ima-lehrermagazin.de
- Naturführer wie „Blumen und ihre Bewohner“ (Haupt Verlag), „Insekten: Entdecken und erkennen“ (blv Verlag) und „Welches Insekt ist das?“ (KOSMOS Verlag)
- Heft „Nützlinge in Feld und Flur“ und App „Nützlinge im Garten“ des aid Infodienst unter shop.aid.de
- Broschüre „Blütenbestäuber brauchen mehr Lebensraum“ unter www.innovation-naturhaushalt.de
- Onlineportale wie www.natur-lexikon.com, www.wildbiene.de und www.schmetterling-raupe.de



Kopiere und/oder schneide das Minibuch aus, falte es 1 x längs und 2 x zur Mitte.

Weitere Tipps für Minibücher findest du im Internet unter www.methode.de → Suche „Faltbuch“

<p>Name des Insekts</p> <p>_____</p>	<p>Mein Tier ist</p> <p><input type="checkbox"/> ein Schmetterling</p> <p><input type="checkbox"/> eine Wildbiene</p> <p><input type="checkbox"/> eine Fliege</p> <p><input type="checkbox"/> ein Käfer</p> <p>Es gehört zur Gruppe/Familie der</p> <p>_____</p>
<p>Das Insekt ist für die Natur und Landwirtschaft nützlich, weil</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Ich finde an dem Tier toll, dass</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>So sehen die erwachsenen Tiere aus:</p> <p>Größe _____</p> <p>Farben _____</p> <p>Form _____</p> <p>_____</p> <p>Ihre Mundwerkzeuge bestehen aus</p> <p>_____</p>
<p>So sehen die Larven aus:</p> <p>Größe _____</p> <p>Farben _____</p> <p>Form _____</p> <p>_____</p> <p>Sie fressen</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Wann verpuppen sie sich?</p> <p>_____</p>	<p>Die erwachsenen Tiere leben in</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Sie ernähren sich von</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>Die Weibchen legen ihre Eier auf/in</p> <p>_____</p> <p>Die Larven schlüpfen nach</p> <p>_____</p> <p>Sie heißen</p> <p>_____</p>	<p>Diese Pflanzenarten besuchen sie:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Brauchen sie diese Pflanzenarten zum Überleben?</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Warum?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Wann blühen die Pflanzen?</p> <p>_____</p>

Fülle dein Minibuch aus und lass es in der Schule kopieren, bevor du es verklebst.

Bestäuber und Blüten brauchen sich

Blüten können viele verschiedene Formen und Farben haben und locken damit unterschiedliche Insekten an. Aber alle Blüten besitzen:

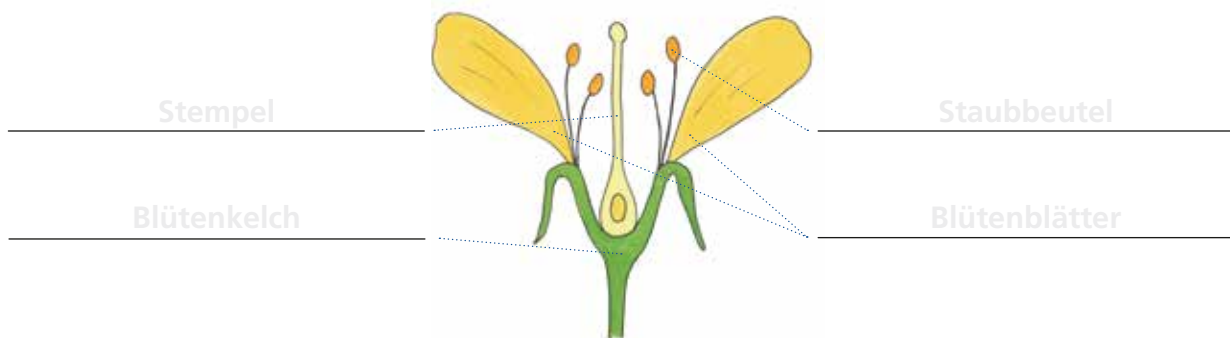
einen **Blütenkelch**, mehrere **Blütenblätter**, mehrere **Staubbeutel** mit Pollen und einen **Stempel** mit einer Narbe.

Bevor eine Blüte aufblüht, ist sie noch in der Knospe versteckt. Der Blütenkelch schützt sie. Beim Aufblühen entfalten sich die farbigen Blütenblätter. Damit lockt sie Insekten an.

Die Insekten übertragen Pollen von einer zur anderen Blüte, wenn sie Nektar trinken kommen. Der Pollen bleibt auf der Narbe der später besuchten Pflanze kleben. Danach kann diese Pflanze Samen bilden. So helfen die Insekten den Wildpflanzen und Nutzpflanzen sich zu vermehren.

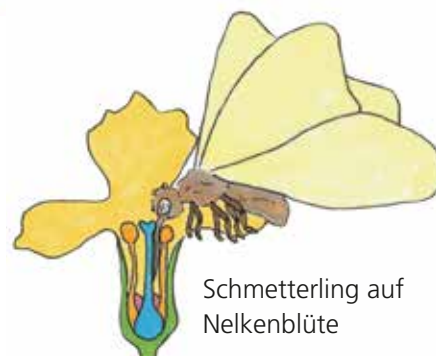
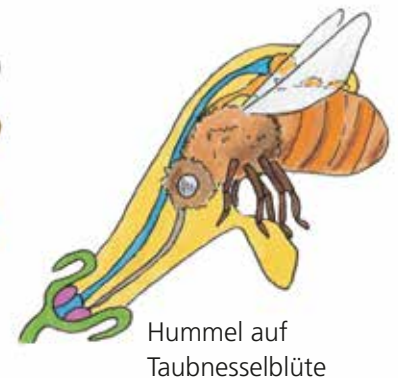
Aufgabe 1:

Beschrifte die Zeichnung mit den fett geschriebenen Begriffen von oben.



Aufgabe 2:

Beschrifte nun die drei Zeichnungen der unterschiedlichen Blütenformen (an den Punkten).
Selbe Farben bedeuten selbe Blütenteile.



Aufgabe 3:

Schau dir die Blütenformen und Mundwerkzeuge der Insekten genau an. Warum kommen Bienen, Hummeln und Schmetterlinge nur an den Nektar mancher Blüten gut heran?