



Bundesinformationszentrum
Landwirtschaft

Ohne Bienen keine Landwirtschaft

Unterrichtsbaustein für die Jahrgangsstufen 9 und 10



Liebe Lehrerinnen, liebe Lehrer,

ohne Bienen ginge es der Landwirtschaft schlecht. Qualitativ hochwertige Lebensmittel würden aus den Supermarktregalen verschwinden. Und doch ist das Ausbringen von Insektiziden an der Tagesordnung. Berichterstattungen über Bienensterben aufgrund landwirtschaftlicher Methoden sind stets präsent. Doch ist diese Abhängigkeit einseitig oder profitieren die Bienen auch von der Landwirtschaft?

Der vorliegende Unterrichtsbaustein hilft Schülerinnen und Schülern der 9. und 10. Jahrgangsstufe, die Ambivalenzen zwischen Bienen und Landwirtschaft genauer zu betrachten. Im Rahmen des Lernfeldes Ökologie oder angewandte Biologie werden sie zunächst bei einem „Galerierundgang“ für das Thema sensibilisiert und erarbeiten dann mithilfe ausgewählter Infotexte eine anschauliche grafische Darstellung der Beziehungen.

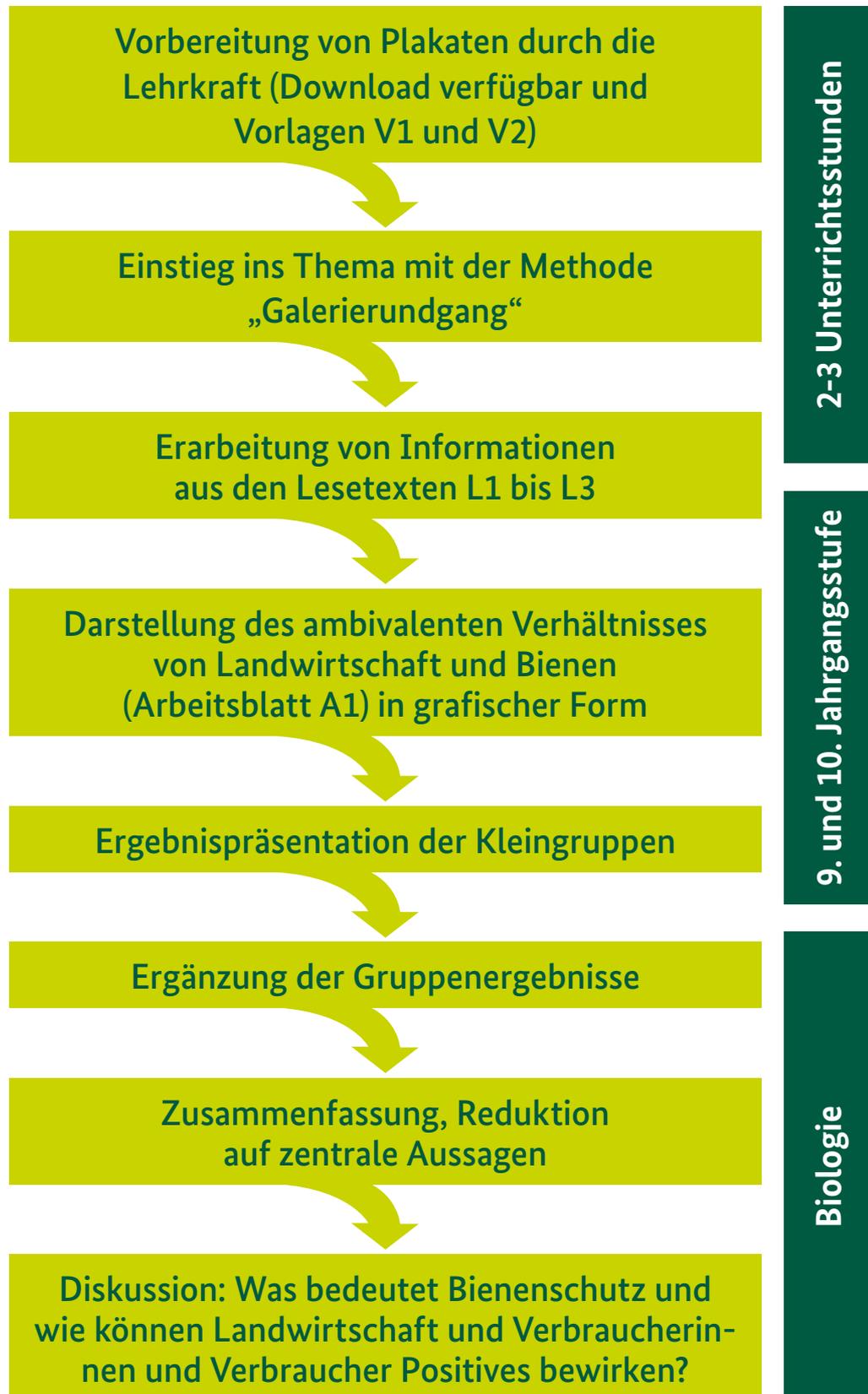
Neben der Arbeit mit der Methode „Galerierundgang“, die insbesondere die kommunikativen Kompetenzen schult, üben die Schülerinnen und Schüler auch das Darstellen und Zusammenfassen komplexer Beziehungen mit geeigneten Grafiken.

Weiteres Hintergrundwissen zum Thema Bienen und Bienenschutz finden sowohl Sie als Lehrkräfte als auch Ihre Schülerinnen und Schüler mithilfe anderer Medien des Bundesinformationszentrums Landwirtschaft (siehe „Weiterführende BZL-Medien“ am Ende dieses Heftes) oder auf www.landwirtschaft.de.

Ihr
Bundesinformationszentrum Landwirtschaft



Der Unterrichtsverlauf



Die Unterrichtseinheit

Didaktische Einordnung

Jahrgangsstufe	9. und 10. Klasse, ggf. Sek II
Fachbezug	Biologie
Lehrplanbezug	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mensch und Ökosystem ■ Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen ■ anthropogene Einflüsse ■ angewandte Biologie – Landwirtschaft

Zeitbedarf

Zwei bis drei Unterrichtsstunden

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- tauschen sich über biologische Erkenntnisse aus, interpretieren Beziehungen und Strukturen und ziehen entsprechende Schlussfolgerungen,
- strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit als Team,
- kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht,
- beschreiben und erklären ökologische Zusammenhänge mit geeigneten Darstellungen, auch unter Nutzung digitaler Medien,
- beschreiben und beurteilen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt an ausgewählten Beispielen,
- beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur sozialen Verantwortung.

Ideen für den Unterricht, Unterrichtsverlauf

Beschreibung	Materialien und Medien
<p>Ziel des Unterrichtsbausteins ist es, die Schülerinnen und Schüler für das ambivalente Verhältnis zwischen Landwirtschaft und Bienen zu sensibilisieren.</p> <p>Als Einstieg machen die Schülerinnen und Schüler einen „Galerierundgang“. Hierfür bereitet die Lehrkraft Plakate vor, auf denen Thesen, Bilder etc. dargestellt sind, und hängt diese im Klassenzimmer auf. Die Plakate können entweder von ihr selbst gestaltet oder unter Verwendung der Vorschläge auf V1 und V2 auf DIN-A3-Plakate übertragen werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die vorgeschlagenen Motive unter dem in der rechten Spalte genannten Link herunterzuladen und auszudrucken.</p> <p>Die Klasse bildet nun acht Kleingruppen mit drei bis vier Schülerinnen und Schülern. Sollte die Klassenstärke zu groß sein, müssen ggf. zusätzliche Plakate angefertigt werden. Jede Gruppe wählt nun ein beliebiges Ausgangsplakat.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler schauen sich nun alle Plakate kurz an und kommentieren sie. Pro Plakat haben sie dafür zwei bis drei Minuten Zeit. Danach müssen sie sich auf eine gemeinsame Stellungnahme zum Inhalt in Bezug auf Bienenhaltung und Landwirtschaft geeinigt haben. Sie notieren Stichworte oder eine Aussage in je einer der Sprechblasen auf dem Plakat. Danach wechseln alle Gruppen gleichzeitig zum nächsten Plakat.</p> <p>Nach Ende des Rundgangs stellt jede Gruppe komprimiert die Ergebnisse ihres Ausgangsplakats vor.</p>	<p>Plakate 1 bis 8 für den Galerierundgang, Vorlagen V1 und V2, Anhang der Web-PDF dieses Unterrichtsbausteins auf www.ble-medienservice.de/0014-1-ohne-bienen-keine-landwirtschaft.html</p> <p>(kostenloser Download)</p>
<p>Im Anschluss erarbeiten die Schülerinnen und Schüler die Beziehung zwischen Landwirtschaft und Bienen mit Hilfe der Lesetexte L1 bis L3. Sie können auch das BZL-Heft 1567 "Ohne Bienen keine Früchte" (Download kostenlos unter www.ble-medienservice.de, auch als Print bestellbar) einsetzen. Dies kann gut als Hausaufgabe erfolgen. Jedes Kleingruppenmitglied oder je zwei Personen bekommen einen der Texte. Sie sammeln Stichworte zum Verhältnis von Bienen und Landwirtschaft.</p> <p>Das Wissen wird in der Folgestunde mit dem Arbeitsauftrag A1 zusammengetragen. Hier erstellen die Schülerinnen und Schüler eine Grafik, die das ambivalente Verhältnis von Bienen und Landwirtschaft dokumentiert. Sie können diese auf einem Plakat oder am PC erstellen. Die Ergebnisse werden präsentiert, kommentiert und gegebenenfalls ergänzt.</p> <p>Abschließend versuchen die Kleingruppen, sich auf ein Fazit in maximal drei Sätzen zu verständigen.</p>	<p>Lesetexte L1 „Bestäubung – durch Bienen mehr Artenvielfalt“, L2 „Wenn Honig zur Nebensache wird“, L3 „Bienen und Landwirtschaft“ oder BZL-Heft 1567 „Ohne Bienen keine Früchte“, Arbeitsblatt A1 „Bienen und Landwirtschaft – eine ambivalente Beziehung“</p>
<p>An diese Unterrichtseinheit sollte idealerweise eine Diskussion zum Bienenschutz anschließen, bei der sowohl geeignete Maßnahmen für die Landwirtschaft als auch eigene Beiträge als Verbraucher thematisiert werden.</p>	
<p>Hinweis: Sofern möglich, sollten die Unterrichtsergebnisse bei einem Besuch bei einer Landwirtin oder einem Landwirt, einer Imkerin oder einem Imker oder einem Besuch dieser Personen im Unterricht in einem Gruppengespräch vorgestellt und reflektiert werden.</p>	

V1: Plakate für den Galerierundgang

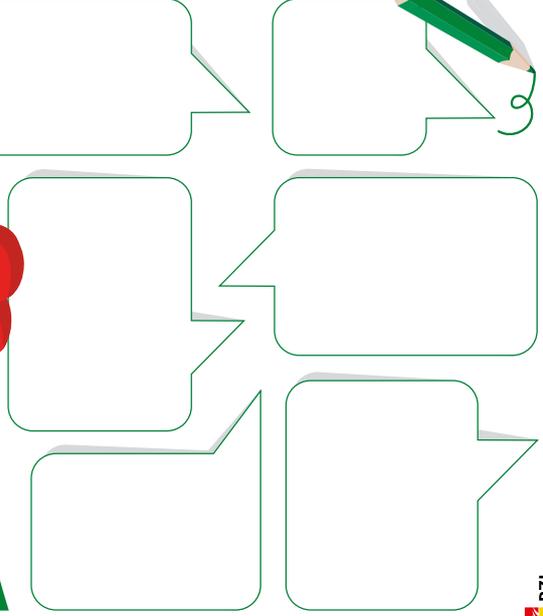
Die Plakate finden Sie auch am Ende der kostenlos downloadbaren PDF zu diesem Unterrichtsbaustein (Art.-Nr. 0014) auf der Seite www.ble-medienservice.de.

Plakat 1: Nobelpreisträger

1

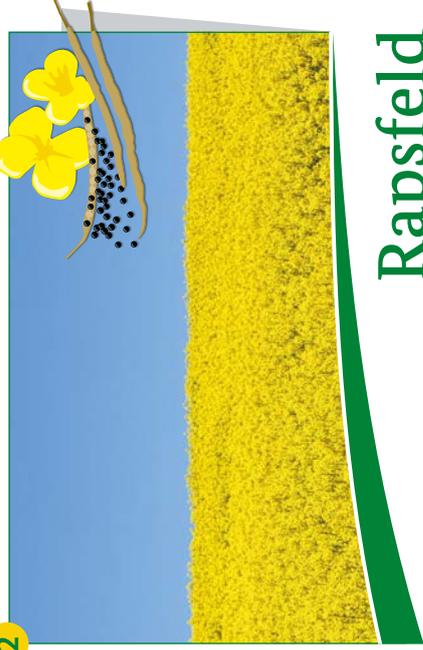
Ohne Bienen und andere bestäubende Insekten ginge die weltweite Früchterente um knapp 23 Prozent, die Gemüseernte um 16 Prozent und die von Nüssen und Saatgut um 22 Prozent zurück.

<https://www.welt.de/wissenschaft/umwelt/article44151778/Sterben-die-Bienen-ab-sterben-auch-Menschen.html>, Stand: 02.12.23

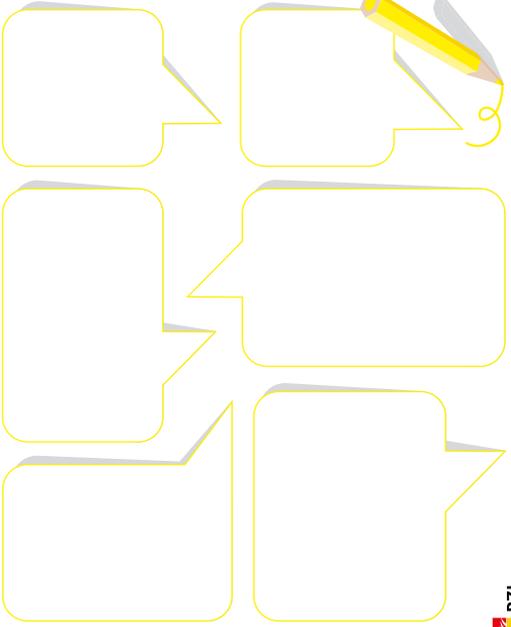


Plakat 2: Rapsfeld

2



Rapsfeld



Plakat 3: Kirschlüte

3



Kirschlüte



Four empty speech bubble outlines for writing notes.

Plakat 4: Artenvielfalt

4



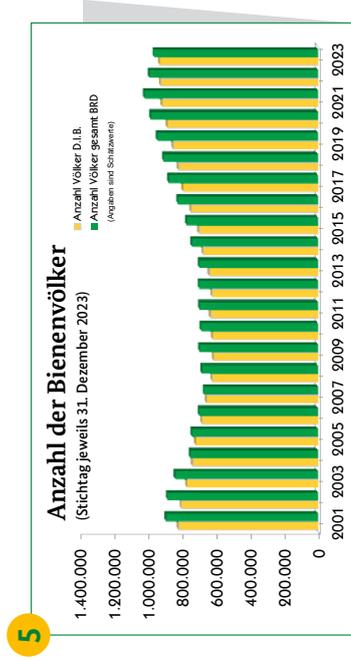
Artenvielfalt



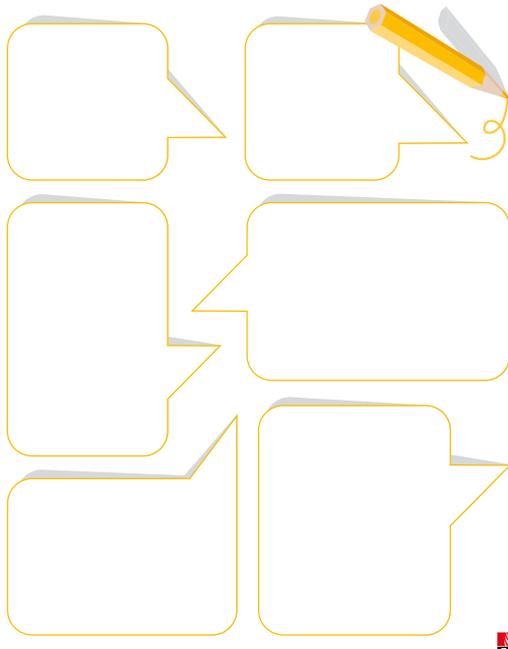
Four empty speech bubble outlines for writing notes.

Die Plakate finden Sie auch am Ende der kostenlos downloadbaren PDF zu diesem Unterrichtsbaustein (Art.-Nr. 0014) auf der Seite www.ble-medien-service.de.

Plakat 5: Bienenvölker



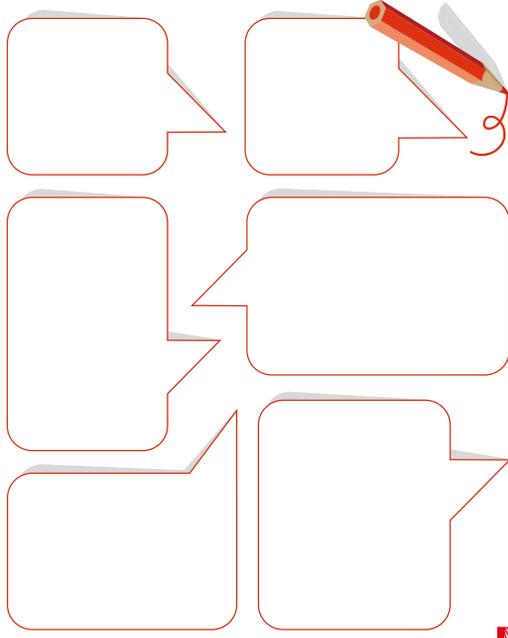
Bienenvölker



Plakat 6: Einkommen



Einkommen



Die Plakate finden Sie auch am Ende der kostenlos downloadbaren PDF zu diesem Unterrichtsbaustein (Art.-Nr. 0014) auf der Seite www.ble-medien-service.de.

Plakat 7: Herkunft

7



Herkunft



Diagram for Plakat 7: Herkunft. It features a central title 'Herkunft' above a grid of six empty speech bubble shapes. A green pencil is shown drawing the top-right bubble. The BZL logo is in the bottom right corner.

Plakat 8: Pflanzenschutz

8



Pflanzenschutz



Diagram for Plakat 8: Pflanzenschutz. It features a central title 'Pflanzenschutz' above a grid of six empty speech bubble shapes. A green pencil is shown drawing the top-right bubble. The BZL logo is in the bottom right corner.

Die Plakate finden Sie auch am Ende der kostenlos downloadbaren PDF zu diesem Unterrichtsbaustein (Art.-Nr. 0014) auf der Seite www.ble-medienservice.de.

A1: In drei Schritten Texte verstehen

Beginne damit, dass du den Text einmal gründlich liest.
Stelle dir nun folgende Fragen und bearbeite die Aufgaben dazu.

1. Welche Worte kenne ich nicht?



2. Welche Abschnitte im Text verstehe ich nicht?



3. Worum geht es?



L1: Bestäubung - durch Bienen nicht nur mehr Ertrag

Multitalent Biene

Viele Blütenpflanzen locken Bienen an. Diese nehmen beim Besuch einer Blüte Pollen auf und transportieren ihn weiter zur nächsten – die Blüte wird bestäubt, kann Samen oder auch Früchte bilden. Die Bienen profitieren im Gegenzug von Nektar und Pollen, die sie in den Blüten finden. Nicht alle Pflanzen locken zur Bestäubung Bienen an, manche Pollen werden auch durch den Wind oder durch andere Tiere verbreitet. Honigbienen übernehmen jedoch einen besonders großen Teil dieser Bestäubungsleistungen. Viele Pflanzen können nicht anders bestäubt werden. Insbesondere heimische Obstbäume können ohne Bienenbestäubung keine oder nur kleine Früchte bilden. Der Bestäubung der Bienen verdanken wir nicht nur den reich gedeckten Tisch an Obst und Gemüse, sondern auch die Vielfalt an Pflanzen und Blüten. Auch die Erzeugung von Saatgut wäre ohne die Bestäubungsleistung der Bienen nicht denkbar.

Bienen fördern Ertrag und Vielfalt

Ohne die Bestäubung durch Honigbienen und andere Bestäuber gäbe es nicht nur wesentlich weniger Früchte, sondern auch weniger verschiedene Pflanzenarten und -sorten.

Die meisten Pflanzen können sich zwar auch ohne fremde Pollen durch Selbstbefruchtung oder ungeschlechtliche Vermehrung (zum Beispiel Erdbeeren mit ihren oberirdischen Ausläufern) fortpflanzen. Doch die Nachkommen sind dann genetisch identisch mit den Eltern.

Für die Entstehung neuer Varianten sind dagegen immer zwei Elternteile notwendig, deren Erbanlagen mit den unterschiedlichen Eigenschaften sich dann neu kombinieren. Für den Fortbestand einer Art, aber auch für die Entstehung neuer Arten, ist diese regelmäßige Vermischung und Neukombination des Erbgutes notwendig.

Im Laufe der Evolution haben sich teilweise stark spezialisierte Beziehungen zwischen Pflanzen und ihren Bestäubern entwickelt. Es gibt zum Beispiel Orchideenarten, deren Blüten so geformt sind, dass sie wie ganz bestimmte Wildbienen-Weibchen aussehen. Die Wildbienen-Männchen versuchen dann, die Blüten zu begatten, und übertragen dabei ungewollt den Pollen.

Kultur- und Wildpflanzen als Nahrungsgrundlage der Bienen

Für viele Wildpflanzen sind Bienen wegen ihrer Bestäubungsleistung von großer Bedeutung. Für die Menschen spielt dieser Aspekt bei den Kulturpflanzen ebenfalls eine wichtige Rolle. Honigbienen werden heute vom Imker gezielt zur Bestäubung und Honigproduktion an Rapsfelder,

Obst- und Beerenplantagen oder an Wälder mit hohem Akazien-, Linden- oder Kastanienbestand gebracht. Sie befliegen aber durchaus zur selben Zeit auch andere Blütenpflanzen in der weiteren Umgebung um ihren Bienenstand. Als Nachweis dafür, welche Pflanzen sie besucht haben, kann man die von ihnen gesammelten Pollenkörner nutzen. Bei jedem Blütenkontakt nehmen die Bienen Pollen in ihrem Haarkleid auf oder tragen ihn im gesammelten Nektar mit in den Stock. Da sich Pollenkörner pflanzentypisch unterscheiden, kann man sie mikroskopisch im Honig nachweisen. Mit der Pollenanalyse einer Honigprobe eines Bienenvolkes kann man so exakt aufzeigen, welche Pflanzen die Bienen befliegen und bestäubt haben. In einem typischen Sommerhonig, geerntet im Berliner Stadtgebiet, sind beispielsweise über den Pollen bis zu 19 verschiedene Pflanzenarten, die die Bienen besucht haben, nachweisbar.

Honigbienen – gut organisierte Bestäubungsexperten

Honigbienen sind für den Bestäubungsservice besonders geeignet. Zum einen durch ihre große Anzahl, da allein ein Bienenvolk aus rund 40.000 Tieren besteht, zum anderen, weil sie extrem anpassungsfähig sind. Außerdem können die Völker vom Imker direkt an die zu bestäubende Kultur transportiert werden.

An einem Tag fliegt eine Biene bis zu 30-mal aus und besucht bei jedem Flug etwa 200 bis 300 Blüten. Honigbienen bleiben während eines Sammelfluges und auch bei weiteren Ausflügen immer einer Blütenart treu. Sie wechseln erst, wenn eine lukrativere Pflanzenart blüht und ergiebigeren Nektar und Pollen bietet.

Sie sind perfekt organisiert und kommunikationsfähig. Sammlerinnen kümmern sich ausschließlich um das Eintragen von Nektar und Pollen und geben mit spezifischen Bientänzen die Position zu einer Futterquelle erstaunlich genau im Bienenkasten weiter. Etwa 40.000 Flüge sind nötig, um einen Liter Nektar zu sammeln, der wiederum etwa 300 bis 400 Gramm Honig erbringt.

(aus: BZL-Heft „Ohne Bienen keine Früchte“, Bestellnummer 1567)

Wussten Sie, dass ...

... 30 Prozent der gesamten menschlichen Nahrung von bienenbestäubten Pflanzen stammen?

... von den 2.000 bis 3.000 heimischen Nutz- und Wildpflanzen rund 80 Prozent auf Bienen oder andere Insekten als Bestäuber angewiesen sind?

L2: Wenn der Honig zur Nebensache wird

Bestäubungsimkerei

Das Hauptaugenmerk der Imkerei in Deutschland liegt auf der Honigerzeugung, da das Einkommen hauptsächlich mit dem Verkauf des Honigs erwirtschaftet wird. Die Bestäubungsleistung der Bienen ist in der Imkerei kommerziell kaum von Interesse. Allerdings ist es in einigen Obstbauregionen Deutschlands durchaus üblich, dass Bienenvölker für die Bestäubung in den Obstplantagen eingesetzt und dafür mit einer Bestäubungsprämie entlohnt werden. Gleiches gilt auch für die Saatgutbetriebe, die für die Bereitstellung der Bienen bezahlen.

Dennoch gibt es bislang in Deutschland kaum Imker, die sich auf die Bestäubungsimkerei spezialisiert haben. Anders ist dies in den USA: Hier gibt es Imker, die sich allein auf die Bestäubung der großen Mandel- und Blaubeerplantagen sowie weiterer Kulturen konzentrieren. Diese Großimkereien bewirtschaften teilweise Tausende von Völkern und überwintern in den warmen Südreigionen der Vereinigten Staaten. Von den Winterquartieren aus bringen sie ihre Völker mit großen Lastwagen zu den Plantagen und Feldern. Für diesen Service bezahlen die Plantagenbesitzer circa 120 Euro pro Volk. Für einen Hektar Mandelplantage sind etwa fünf Völker nötig.

Diese Verhältnisse sind allerdings nicht mit denen in Deutschland zu vergleichen. Seit 2005 nimmt die Zahl der Bienenvölker insgesamt wieder zu, besonders in den Städten, denn das urbane Imkern boomt. Es kann aber auch bei uns in Obst- und Beerenplantagen sowie beim Anbau von Raps oder anderen Blühkulturen sinnvoll sein, zusätzliche Bienenvölker aufzustellen oder Wildbienen anzusiedeln. Denn mithilfe der Bienen lassen sich die Ertragsmöglichkeiten optimal ausschöpfen.

Wussten Sie, dass ...

... die Erzeugung von Reis, Weizen und Mais nicht abhängig von der Bestäubung durch Insekten, die Vielfalt der menschlichen Nahrung aber erst durch die Bestäubungsleistung durch Bienen möglich ist?

... der volkswirtschaftliche Nutzen der Bestäubungsleistung der Honigbienen den Wert der Honigproduktion um das 10- bis 15-Fache übersteigt?

... in Deutschland Honig- und Bestäubungsleistung zusammengefasst einen Geldwert von rund zwei Milliarden Euro jährlich erbringen und die Biene damit nach Rind und Schwein das volkswirtschaftlich dritt wichtigste Nutztier ist?

Erntehelfer für höhere Erträge

Vor allem die Obstsorten profitieren von den Bienen, denn Erträge und Qualitätsmerkmale wie Gewicht, Gestalt, Zucker-Säure-Gehalt und Lagerfähigkeit werden durch die Bestäubung deutlich gesteigert. Beispielsweise benötigen viele Apfelsorten nicht nur die Bienen als Mittler, sondern auch noch einen passenden Bestäuberbaum in der Nähe. Daher sind sie unbedingt auf Fremdbestäubung angewiesen.

Wie stark die Ernte von der Bestäubung abhängig ist und welche entscheidende Bedeutung dabei besonders Honigbienen haben, hat man in Versuchen mit Heidelbeeren festgestellt: In getrennten Zelten wurden Honigbienen und andere Bestäuber wie Hummeln und Wildbienen an Kultur-Heidelbeeren eingesetzt. Die Heidelbeeren, die von Honigbienen bestäubt waren, hatten die höchsten Erträge. In Zelten, in denen gar keine Bestäuber eingesetzt wurden, gab es Ertragsverluste von bis zu 80 Prozent. Auch die Fruchtgröße und der Samengehalt stiegen in den Zelten mit Honigbienen an und eine gleichmäßige Fruchtreifung wurde beschleunigt.

Ein anderes Beispiel für die förderliche Wirkung der Bienenbestäubung gibt es beim Raps. Sie führt zu einem Mehrertrag von etwa 25 Prozent oder 1 t pro Hektar. Und das, obwohl durch den dichten Anbau schon gute Voraussetzungen für die Windbestäubung gegeben sind.

Bestäubung für bessere Qualität

Die Anzahl der Samen, die aus der Bestäubungsarbeit der Bienen hervorgehen kann, ist sehr entscheidend für die Fruchtbildung: Die Samen der Jungfrüchte bilden pflanzeigene Hormone, die über den Fruchts蒂el zu den Trieben wandern und zunächst die Ausbildung einer Trennschicht am Fruchts蒂ängel verhindern. Dadurch werden die Jungfrüchte nicht abgestoßen und weiter vom Baum ernährt.

Die Hormone fördern zudem im Zellkern eine verstärkte Zellteilung. So bilden sich Früchte mit einer höheren Anzahl Zellen aus. Solche Früchte sind fester und knackiger.

Die Wuchsstoffe in den Kernen ziehen verstärkt Nährstoffe an, sodass die Früchte schneller und besser wachsen und abreifen. Bei einer erhöhten Anzahl an Kernen in der Frucht nehmen auch die innere Fruchtqualität und die Haltbarkeit zu.

Je zahlreicher also die Befruchtung durch Bienen ist, desto bessere, schönere und haltbarere Früchte kann man ernten.

(aus: BZL-Heft „Ohne Bienen keine Früchte“, Bestellnummer 1567)

L3: Bienenhaltung und Landwirtschaft

Eintönigkeit statt Vielfalt?

Die Lebensbedingungen der Honigbienen und anderer Bestäuber haben sich in den zurückliegenden Jahrzehnten vielerorts verschlechtert. Eintönigkeit statt Vielfalt auf den Äckern, Wiesen, Wäldern und auch in Hausgärten haben das Angebot an nektar- und pollenreichen Pflanzen eingeschränkt. Besonders im Spätsommer und Herbst fehlen Nahrungsquellen.

Lange Zeit wurden Landschaftselemente wie Hecken, Böschungen, Buschland und Knicks als Behinderung bei der ökonomisch sinnvollen Bewirtschaftung betrachtet. So verschwanden viele davon in den ersten Jahrzehnten nach dem Zweiten Weltkrieg, in denen es darum ging, eine sichere Lebensmittelversorgung der Bevölkerung zu gewährleisten.

Greening

Seit 2015 sind EU-Zahlungen für Landwirte an bestimmte Bedingungen geknüpft. Beim sogenannten Greening müssen mindestens fünf Prozent der Ackerflächen einen besonderen Umweltnutzen haben (ökologische Vorrangfläche). Diese Flächen können entweder nicht bewirtschaftet oder beispielsweise mit Hülsenfrüchten oder Blühstreifen (Ackerlandstreifen) bestellt werden. Außerdem können Zwischenfrüchte als Gründüngung oder Viehfutter in der Abfolge der Feldfrüchte auf einer Fläche (Fruchtfolge) angebaut werden. Diese Maßnahmen sorgen tendenziell für eine höhere Artenvielfalt und ein breiteres Nahrungsangebot für Bienen.

Pflanzenschutzmittel und Bienenschutz

In landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturen werden Pflanzenschutzmittel eingesetzt, um die Erträge der Nutzpflanzen zu sichern. Da Honigbienen und andere Insekten bei der Nahrungsaufnahme mit diesen Substanzen unmittelbar in Kontakt kommen können, muss auf deren Schutz geachtet werden. Die Verordnung über die Anwendung bienengefährlicher Pflanzenschutzmittel soll dies gewährleisten.

Im Hinblick auf ihre Gefährlichkeit für Bienen sind die Stoffe in vier Kategorien eingeteilt von bienengefährlich (B1) bis nicht bienengefährlich (B4). Für die Mittel der Kategorien B1 bis B3 gelten entsprechende Auflagen. So dürfen Mittel der Kategorie B2 erst nach Beendigung des Bienenfluges und nur bis 23 Uhr eingesetzt werden. Immer wieder gibt es jedoch Konflikte zwischen Naturschützern und Chemiekonzernen, inwiefern zugelassene Stoffe wirklich unbedenklich und ob Langzeitfolgen zu erwarten sind.

Insektizide und Bienenschutz

Neonicotinoide sind chemisch-synthetische Wirkstoffe, die bei der Bekämpfung von pflanzenschädigenden Insekten eingesetzt werden. Als Insektizide können sie gegen eine Vielzahl bohrender (z. B. Blattläuse, Mottenschildläuse, Zwergzikaden) und beißender Schädlinge (z. B. Kleinschmetterlinge und Käfer) verwendet werden. Daher und wegen ihrer einfachen Anwendbarkeit waren sie weit verbreitet, um Ernteverluste in der konventionellen Landwirtschaft zu vermeiden.

Die systemischen Pflanzenschutzmittel werden über die Wurzeln und Blätter aufgenommen und dann in der Pflanze verteilt. Wenn Pflanzen blühen, befinden sich die Wirkstoffe somit auch in Pollen und Nektar. Dort werden sie dann von Bienen und anderen pollen- und nektarsammelnden Insekten wie Hummeln, Schmetterlingen oder Schwebfliegen aufgenommen.

Auch über die Stäube, die bei der Aussaat von gebeiztem Saatgut auftreten, können Bienen und andere Insekten in Kontakt mit diesen Wirkstoffen kommen. Eine weitere Kontaktquelle ist das Wasser, das Bienen von den Pflanzen oder vom Boden aufnehmen, denn der ausgebrachte Wirkstoff geht nicht komplett in die Pflanze über. Ein Teil davon löst sich im Niederschlagswasser und wird anschließend von dort wachsenden Unkrautpflanzen aus der Bodenlösung aufgenommen. Dies verstärkt den Effekt auf schädliche wie nützliche Insekten.

Verschiedene Studien belegen, dass auch kleine Mengen, also solche, die die Tiere nicht direkt töten, den Bienen schaden: Neonicotinoide können ihre Kommunikations- und Orientierungsfähigkeit einschränken. Dies hat zur Folge, dass die Tiere weniger Pollen sammeln und Probleme mit der Rückkehr zum Bienenstock haben.

Seit 2014 stehen Neonicotinoide außerdem im Verdacht, Vögel zu schädigen. Forscher in den Niederlanden stellten einen indirekten Effekt zwischen der Pestizidkonzentration in der Umwelt und abnehmenden Vogelzahlen fest.

Der zuständige EU-Ausschuss sprach sich daher am 27. April 2018 für den Vorschlag der Europäischen Kommission aus, den Einsatz von Neonicotinoiden auf Äckern zu verbieten und auf Gewächshäuser zu beschränken.

(aus: BZL-Heft „Ohne Bienen keine Früchte“, Bestellnummer 1567 und <https://www.landwirtschaft.de/diskussion-und-dialog/umwelt/neonicotinoide-ein-risiko-fuer-bienen/>)

A2: Bienen und Landwirtschaft - eine ambivalente Beziehung?

Aufgaben

1. Lest die Lesetexte L1 bis L3 unter der Fragestellung, welche Beziehungen zwischen Bienen und Landwirtschaft herrschen.
2. Findet euch in euren Kleingruppen erneut zusammen und dokumentiert eure Ergebnisse grafisch auf einem Plakat per Hand oder mittels eines geeigneten Programms. Wählt eine in euren Augen sinnvolle Darstellung und pflegt ggf. eine entsprechende Legende zu euren verwendeten Symbolen ein.
Denkbar wäre beispielsweise eine Darstellung in Form einer Mindmap, einer Waage oder auch das Aufzeigen von Beziehungen in Form von Zahnrädern und Pfeilen.
3. Stellt eure Ergebnisse in der Klasse vor. Welche Beziehungen sehen die anderen Gruppen? Könnt ihr diese nachvollziehen? Ergänzt weitere Beziehungen, sofern möglich, auf eurem Plakat.
4. Versucht, die für euch wichtigsten Punkte in der Beziehung zwischen Landwirtschaft und Bienenhaltung in maximal drei Sätzen zusammenzufassen.

5. Diskutiert gemeinsam: Was können Landwirte und Verbraucher konkret tun? Wie können beide Gruppen Positives bewirken?



Weiterführende Links

Wieviel Honig produziert eine Biene in ihrem Leben? Die Antwort auf diese und viele andere Fragen zum Thema Landwirtschaft finden Sie kurz und knapp erklärt in den Wissenshäppchen des BLZ.

<https://www.youtube.com/watch?v=3bISr1ARNVs>

Sie möchten auf dem Balkon, der Terrasse oder im Garten Blühpflanzen anpflanzen, die Wild- und Honigbienen besonders gern anfliegen? Im Online-Pflanzenlexikon des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft finden Sie viele bienenfreundlichen Pflanzen. Und mit den verschiedenen Filtermöglichkeiten finden Sie die perfekte Pflanze, ob sonnig, schattig oder auch im Topf für den Balkon.

<https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/artenvielfalt/bienen-fuettern/pflanzenlexikon.html>

Die natürliche, aber auch die vom Menschen geschaffene und genutzte biologische Vielfalt, die so genannte Agrobiodiversität, geht zurück. Diese Entwicklung zeigt sich weltweit – auch in Deutschland. Der Erhalt und die Förderung der Artenvielfalt und Biodiversität sind auch für die Nahrungsmittelerzeugung zentrale Zukunftsaufgaben.

<https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/artenvielfalt/insekten-biologische-vielfalt.html>

Das Thema Insektensterben ist in aller Munde. Wie stark ist die Zahl der Insekten in Deutschland zurückgegangen und was sind die Auslöser? Auf landwirtschaft.de können Sie tiefer in das Thema einsteigen.

<https://www.landwirtschaft.de/diskussion-und-dialog/umwelt/insektensterben-in-deutschland>

Hier finden Sie Informationen über ökologische Bienenhaltung und die Herausforderungen, die der Klimawandel mit sich bringt.

<https://www.oekolandbau.de/landwirtschaft/oekologische-tierhaltung/bienenhaltung/>

geobee ist eine partizipative und offene Internetplattform zum Schutz und zur Förderung von Honig- und Wildbienen. Imker, Landwirte und Naturfreunde können sich hier informieren und finden Antworten auf die Fragen „Welche Wildbienenarten kommen in meiner Umgebung vor?“, „Wie kann ich Wildbienen erkennen?“, „Wo befinden sich die Lebensräume für Wildbienen?“, „Wie kann ich beim Schutz von Wildbienen helfen?“ und vieles mehr.

<http://geobee.julius-kuehn.de/>

Weiterführende Medien

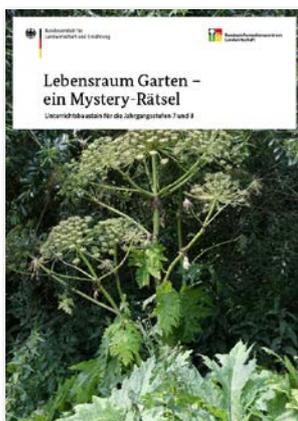
Unter www.ble-medienservice.de können Sie die BZL-Unterrichtsbausteine bestellen oder kostenlos herunterladen. Hier finden Sie auch weitere, gut einsetzbare Veröffentlichungen für Ihren Unterricht.



Ohne Bienen keine Früchte

Bedeutung und Lebensweise der Honigbiene

Broschüre, 44 Seiten,
Art.-Nr: 1567



Lebensraum Garten - ein Mystery-Rätsel

Unterrichtsbaustein für die Jahrgangsstufen 7 und 8

Broschüre, 16 Seiten, DIN A4
Art.-Nr: 0437



Krabbelt es noch? Insektensterben und Landwirtschaft

Unterrichtsbaustein für die Jahrgangsstufen 7 und 8

Broschüre, 16 Seiten, DIN A4
Art.-Nr: 0013



Schulgarten im Unterricht

Projektideen zum Zeichnen, Messen und Beobachten

Broschüre, 60 Seiten, DIN A4
Art.-Nr: 3939

Das BZL im Netz...

Internet

www.landwirtschaft.de

Vom Stall und Acker auf den Esstisch – Informationen für Verbraucherinnen und Verbraucher

www.praxis-agrar.de

Von der Forschung in die Praxis – Informationen für Fachleute aus dem Agrarbereich

www.bzl-datenzentrum.de

Daten und Fakten zur Marktinformation und Marktanalyse

www.bildungsserveragrar.de

Gebündelte Informationen zur Aus-, Fort- und Weiterbildung in den Grünen Berufen

www.nutztierhaltung.de

Informationen für eine nachhaltige Nutztierhaltung aus Praxis, Wissenschaft und Agrarpolitik

www.oekolandbau.de

Das Informationsportal rund um den Öko-Landbau und seine Erzeugnisse

Mit der App „BZL-Neuigkeiten“
bleiben Sie stets auf dem Laufenden.
Sie ist **jetzt für Android und iOS**
kostenfrei verfügbar.



Social Media

Folgen Sie uns auf:



@bzl_aktuell



@mitten draussen



BZLandwirtschaft

Newsletter

www.bildungsserveragrar.de/newsletter
www.landwirtschaft.de/newsletter
www.oekolandbau.de/newsletter
www.praxis-agrar.de/newsletter
www.bmel-statistik.de/newsletter

Medienservice

Alle Medien erhalten Sie unter
www.ble-medienservice.de





Ohne Bienen keine Landwirtschaft

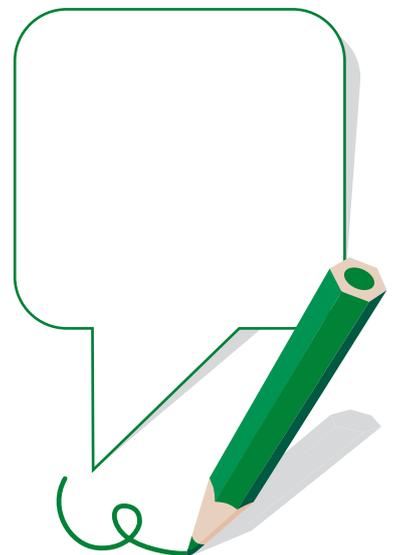
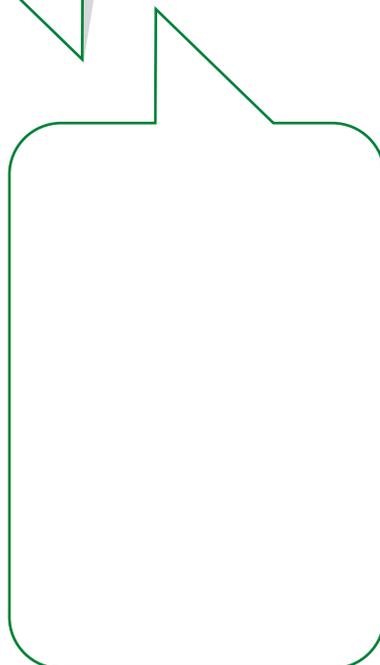
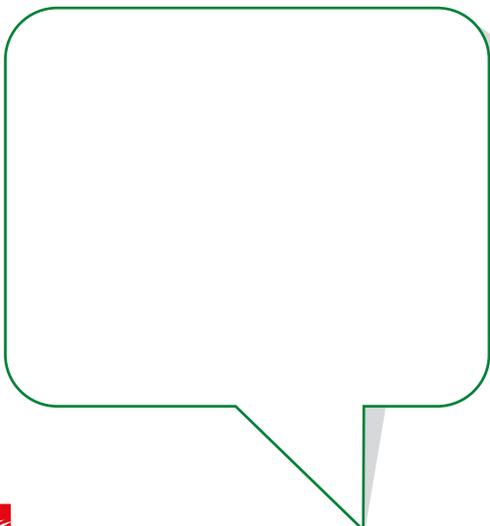
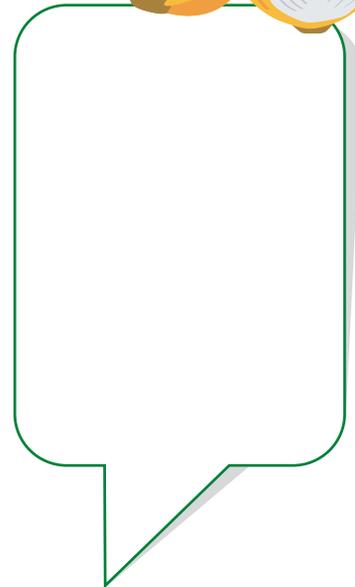
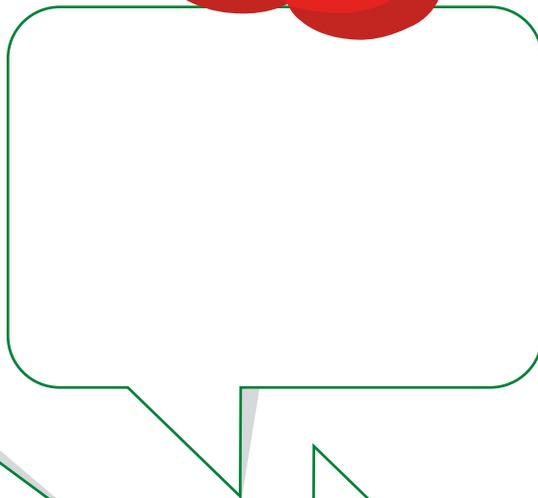
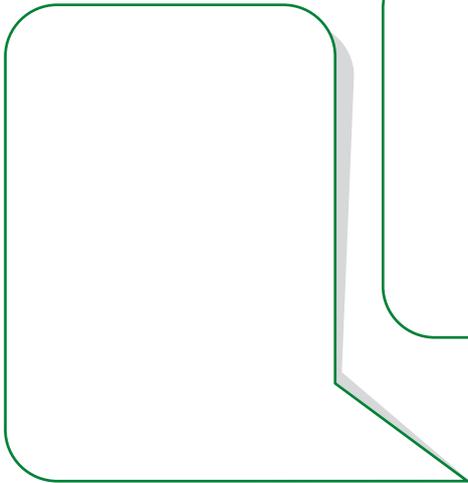
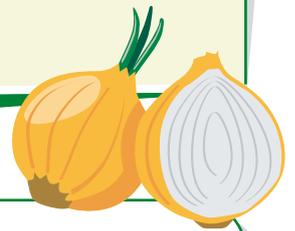
Anhang "Plakate"



1

Ohne Bienen und andere bestäubende Insekten ginge die weltweite Früchteernte um knapp 23 Prozent, die Gemüseernte um 16 Prozent und die von Nüssen und Saatgut um 22 Prozent zurück.

(<https://www.welt.de/wissenschaft/umwelt/article144151778/Sterben-die-Bienen-aus-sterben-auch-Menschen.html>; Stand: 07.12.23)





Rapsfeld

Blank yellow speech bubble shapes for writing notes, with a yellow pencil illustration at the bottom right.



Kirschblüte

Five empty speech bubble shapes with red outlines, arranged in two rows (three in the top row and two in the bottom row). A red pencil is positioned at the bottom right corner, with a red squiggly line extending from its tip.

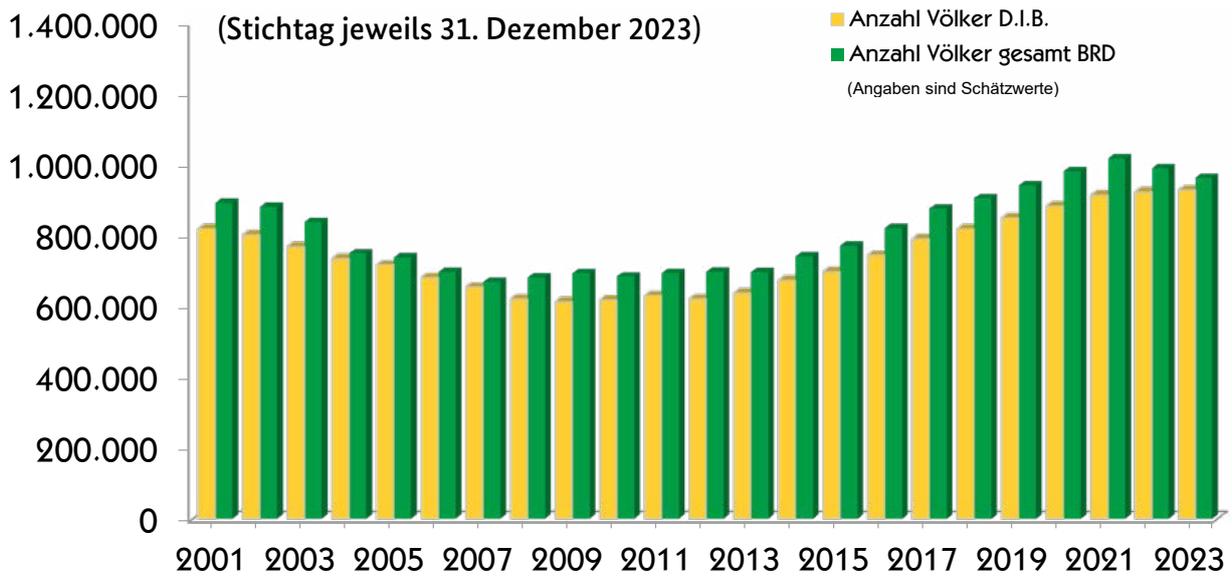


Artenvielfalt

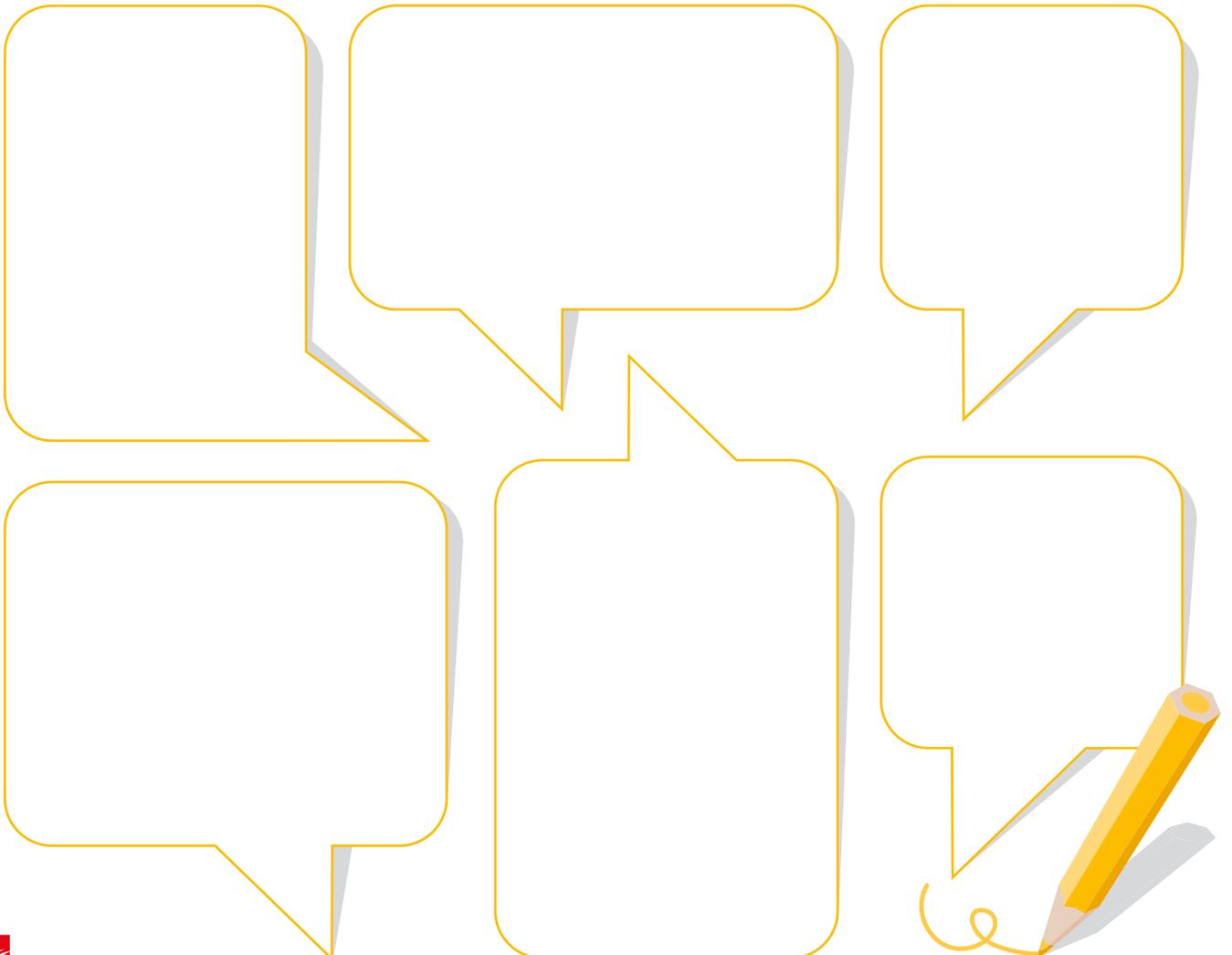
Five large, empty speech bubble shapes arranged in two rows (three in the top row, two in the bottom row) for writing notes. A stylized green pencil is positioned at the bottom right, with a small green squiggle next to it.

Anzahl der Bienenvölker

(Stichtag jeweils 31. Dezember 2023)



Bienenvölker





Einkommen

Blank speech bubble shapes for writing notes, with a red pencil icon at the bottom right.



Herkunft

A collection of six empty speech bubble shapes arranged in two rows of three. The top row has three bubbles, and the bottom row has three bubbles. The rightmost bubble in the bottom row has a pencil icon at its bottom right corner, with a small squiggle below it. The bubbles are outlined in a dark green color and have a slight shadow effect.



Pflanzenschutz

Five empty speech bubble shapes for writing notes, arranged in two rows. The bottom right bubble is partially filled with a green pencil drawing a squiggle.

