

THEMA A03 - DIE ANATOMIE VON INSEKTEN UND HONIGBIENEN

INFORMATION FÜR
BIENENPÄDAGOG:INNEN



Altersstufe

Altersstufe 3
(ab ca. 10 Jahren)

Materialien

- Arbeitsblätter
- Memory-Karten

Thema & Aufgaben

Die Anatomie von Insekten und Honigbienen

- Text lesen
- Memory
- Kreuzworträtsel

Poster

Positionierung der wichtigsten Memory-
Karten auf dem Poster

DIE ANATOMIE VON INSEKTEN UND HONIGBIENEN

Die Insekten

Es gibt auf der Welt über eine Million uns bekannte Arten von Insekten, aber man vermutet, dass es noch viel mehr sind.

Oft sind sie so klein oder sich so ähnlich, dass manche Arten übersehen werden, oder aber sie verstecken sich tief im (Regen-) Wald.

Und so viele verschiedene Arten es auch gibt, so unterschiedlich entwickeln sie sich vom Ei über die Larve hin zum ausgewachsenen Tier (Imago). Die erwachsenen (adulten) Tiere sehen auch oftmals ganz anders aus als die Larven oder Maden.

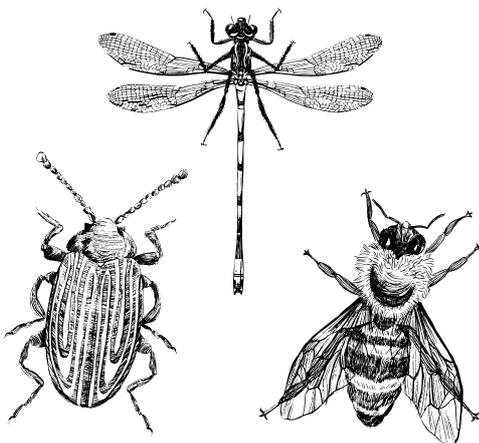
Das Skelett

Gemeinsam haben alle Insekten, die zu den Wirbellosen gehören, dass sie einen Kopf, eine Brust und einen Hinterleib haben – drei Körperabschnitte also.

Das Außenskelett ist fest und besteht unter anderem aus Chitin, das Stabilität, aber auch Formbarkeit ermöglicht. Außerdem haben fast alle Insekten Netz-, Komplex- oder Facettenaugen und Mundwerkzeuge (angepasst an ihre bevorzugte Nahrung).

Die Umwandlung

Jetzt wissen wir also, dass die meisten Insekten zumindest einen ähnlichen Bauplan haben. Aber ist der Weg vom Ei zum ausgewachsenen Tier immer derselbe? Nein! Manche Insekten, wie die Honigbiene, verpuppen sich und machen eine erstaunliche Verwandlung zum erwachsenen Tier durch, die vollständige Metamorphose oder vollständige Umwandlung. Diese geschieht im Puppenstadium. Andere Insekten, wie Libellen, durchleben eine unvollständige Metamorphose. Das bedeutet, dass sie sich mit jeder Häutung verändern: Wenn im alten Panzer kein Platz mehr ist, muss man den alten eben ablegen und einen neuen wachsen lassen.



DIE BIENEN

Soziale Bienen

Jetzt wissen wir also, dass nicht jedes Insekt gleich aussieht oder gleich aufwächst.

Eine Besonderheit der Honigbienen ist, dass sie in Staaten leben. Das ist eine Eigenschaft, die in der Insektenwelt zwar verbreitet scheint, aber gar nicht so häufig vorkommt. Nur Ameisen, Termiten, Hummeln, gewisse Wespen und manche Wildbienen bilden Staaten. Diese nennt man soziale Insekten. Die meisten anderen Insekten leben allein („solitär“).

Bienen haben das Zusammenleben perfektioniert.



Königin

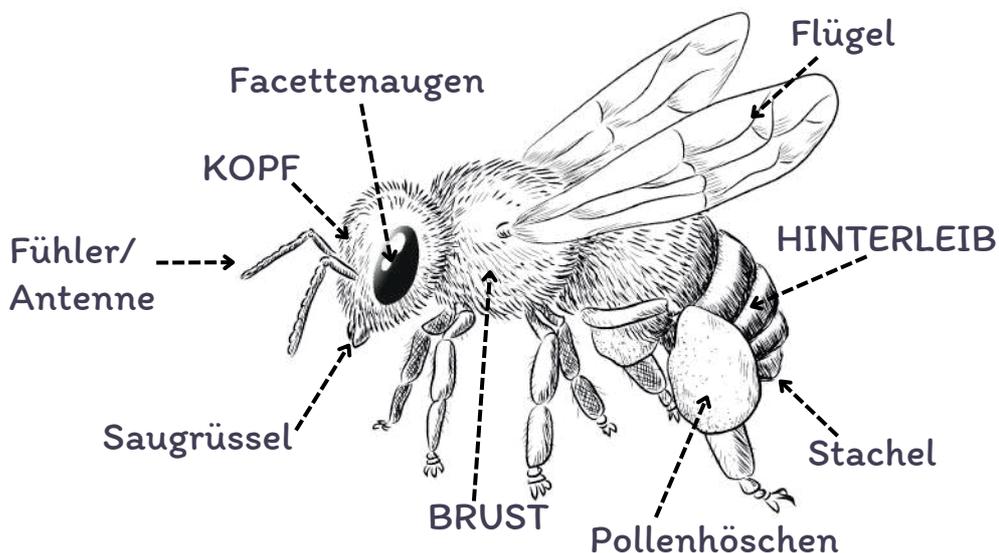
Drohne

Arbeiterin

Bienenwesen

Es gibt drei sogenannte Bienenwesen:

- 1) **Die Königin:** Die große Königin kann als einzige Biene im Staat für Nachkommen sorgen. Man nennt sie auch „Weisel“.
- 2) **Die Drohnen:** Die männlichen Bienen haben besonders große Augen, sie schlüpfen aus unbefruchteten Eiern.
- 3) **Die Arbeiterinnen:** Die weiblichen, kleineren Arbeiterinnen sorgen sich um die Königin, die Drohnen und alle Larven. Manche Arbeiterinnen produzieren Wachs (in den sogenannten „Wachsdrüsen“), um den Bienenstock zu bauen. Sie lagern Honig und Pollen ein, um den Staat mit Nahrung zu versorgen. Pollen transportieren die Bienen mit Hilfe der Pollenhöschen an ihren Beinen. Mit ihrem Stachel bewachen sie den Stock, das Bienengift wird in einer eigenen Körperdrüse produziert („Giftdrüse“).



MEMORY

Anleitung

Nach all diesen Informationen wird es Zeit für ein Memory-Spiel!

Schneidet die Memory-Karten im Anhang aus und legt sie vermischt und verdeckt vor euch auf.

- Beginnen darf der jüngste Bienenfan – nennen wir ihn Peter. Danach darf im Uhrzeigersinn gespielt werden. Links neben Peter sitzt z. B. Maria. Sie ist also nach Peter an der Reihe.
- Wenn Peter an der Reihe ist, darf er zwei Karten aufdecken. Zeigen sich die gleichen Bilder, darf er sich beide nehmen und darf erneut zwei Karten aufdecken. Deckt Peter zwei verschiedene Karten auf, werden diese wieder umgedreht und Maria ist an der Reihe.
- Lasst die Karten nicht zu lange aufgedeckt! Immerhin müssen sich diese auch die anderen in der Runde merken.
- Hat Maria am Ende des Spiels mehr Memory-Pärchen als Peter, dann hat sie gewonnen.

Die nummerierten Karten dürft ihr auf dem Poster anbringen.

Das Poster

Manche der Karten sind mit Nummern versehen. Diese sind besonders wichtig. Wir finden, dass ihr sie auf dem Poster aufkleben und verewigen solltet!

Falls euch andere Bilder wichtiger sind, dann diskutiert, warum gerade diese auf dem Poster aufgeklebt werden sollten.

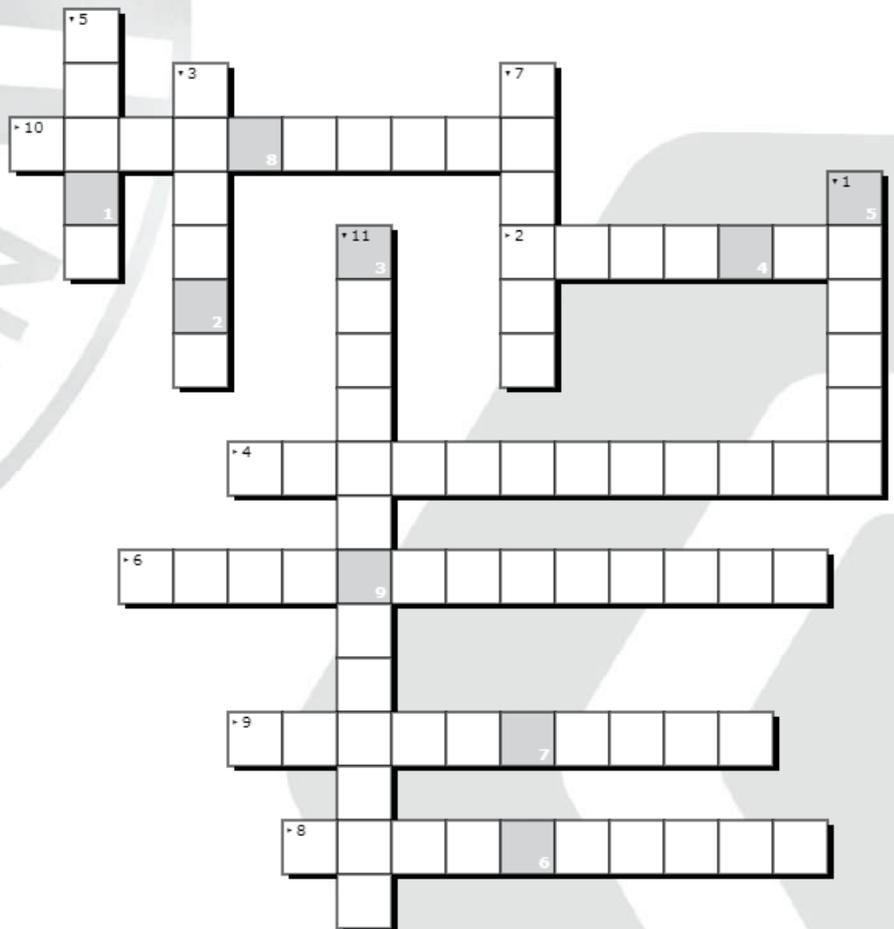
RÄTSEL

Rätsel

Nach dem aufmerksamen Lesen des Textes und dem Memory-Spiel könnt ihr dieses **Kreuzworträtsel** sicherlich ganz einfach lösen! Die grau hinterlegten Felder benötigt ihr für das Lösungswort! Sollten Umlaute vorkommen, so verwendet „Ä“, „Ö“ und „Ü“.

Fragen

- 1) Wie heißt die männliche Biene?
- 2) Wie heißt die Lebensform, wenn Wildbienen allein leben?
- 3) Aus welchem Material besteht das Außenskelett der Insekten?
- 4) Wie nennt sich die Umwandlung, die Insekten auf dem Weg vom Ei zum ausgewachsenen Tier durchmachen?
- 5) Wie lautet die Bezeichnung für ein ausgewachsenes Insekt?
- 6) Wie tragen die Bienen den Pollen in den Stock?
- 7) Wie lautet bei Imker:innen die Bezeichnung für die Bienenkönigin?
- 8) Welches Mundwerkzeug besitzen Bienen?
- 9) Welches Mundwerkzeug besitzen Schmetterlinge? (Tipp: Die Lösung findest du auf den Memory-Karten!)
- 10) In welchem Körperteil produzieren Arbeiterinnen Wachs?
- 11) Wie heißen die zwei großen Augen der Biene?



Erstellt mit XWords - dem kostenlosen Online-Kreuzworträtsel-Generator
<https://www.xwords-generator.de/de>

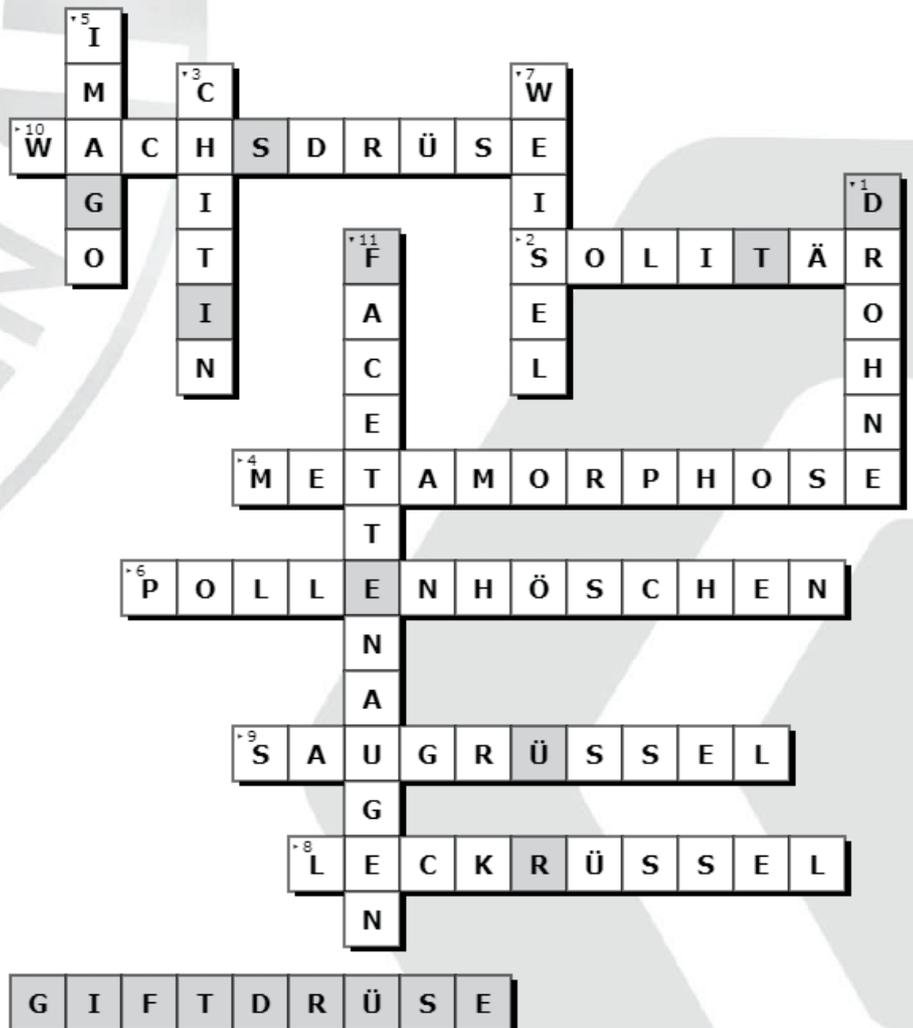
DES RÄTSELS LÖSUNG

Lösung

Hier findest du die Lösung zu unserem Bienen-Rätsel!

Fragen

- 1) Wie heißt die männliche Biene?
- 2) Wie heißt die Lebensform, wenn Wildbienen allein leben?
- 3) Aus welchem Material besteht das Außenskelett der Insekten?
- 4) Wie nennt sich die Umwandlung, die Insekten auf dem Weg vom Ei zum ausgewachsenen Tier durchmachen?
- 5) Wie lautet die Bezeichnung für ein ausgewachsenes Insekt?
- 6) Wie tragen die Bienen den Pollen in den Stock?
- 7) Wie lautet bei Imker:innen die Bezeichnung für die Bienenkönigin?
- 8) Welches Mundwerkzeug besitzen Bienen?
- 9) Welches Mundwerkzeug besitzen Schmetterlinge? (Tipp: Die Lösung findest du auf den Memory-Karten!)
- 10) In welchem Körperteil produzieren Arbeiterinnen Wachs?
- 11) Wie heißen die zwei großen Augen der Biene?



Erstellt mit XWords - dem kostenlosen Online-Kreuzworträtsel-Generator
<https://www.xwords-generator.de/de>

THEMA B03 - DAS TRACHTFLIESSBAND

INFORMATION FÜR
BIENENPÄDAGOG:INNEN



Altersstufe

Altersstufe 3
(ab ca. 10 Jahren)

Materialien

- Arbeitsblätter
- Memory-Karten

Thema & Aufgaben

Trachtfließband & Phänologie

- Text lesen
- Rätsel
- Quartett

Poster

Positionierung der wichtigsten Blüten zur
jeweiligen Jahreszeit auf dem Poster

DAS TRACHTFLIESSBAND

Die Tracht - Blumen für Bienen

Das bekannteste Produkt, das wir der Biene zu verdanken haben, ist wohl der Honig. Aber was benötigen Bienen, um ihn herstellen zu können?

An allererster Stelle den Nektar, den die Bienen zumeist von blühenden Pflanzen einsammeln. Um den Bienenstaat zu erhalten und zu ernähren, brauchen die Tiere allerdings auch Pollen. Diese zwei Grundlagen für das Überleben des Volkes nennen Imker:innen „Tracht“.

Massentracht

Massentrachten beschreiben Blütenmeere wie Löwenzahn oder Raps. Hier gibt es viele gleichartige Blüten, die aber nur für eine kurze Zeit blühen.



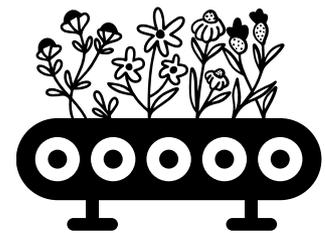
Das Trachtfließband

Wie auf einem Kassenband im Supermarkt möchten Imker:innen ihren Bienen von Frühling bis Herbst **Futter** bieten – das heißt, es sollte zu jeder Jahreszeit wertvolle Blüten geben.

Allerdings blühen die meisten Bäume, Sträucher oder Blumen nicht das ganze Jahr über. Haselnuss, Krokus und Schneeglöckchen blühen schon im Februar und März (im **Vorfrühling**). Die Blüten der Schneerose kann man erst zu Weihnachten (im **Winter**) bewundern.

Überhaupt fängt das Jahr für die Biene nicht unbedingt wie für uns an Neujahr an, sondern vielmehr im April (**Erstfrühling**, angezeigt wird diese Zeit durch die Blüte der Forsythie) und Mai (**Vollfrühling**, wenn die Apfelbäume in Blüte stehen). Dann wird es endlich wärmer und die Bienen müssen nicht mehr ausschließlich ihre Honigvorräte aufbrauchen. Im Vollfrühling können sie erste Massentrachten (üppig blühende und pollen- und nektarreiche Pflanzen) von Obstbäumen wie Kirschen sammeln. Aber auch Löwenzahn, Blaukissen und Hyazinthen blühen zu dieser Jahreszeit. Honig können Imker:innen im Sommer ernten. Im **Frühsommer** (Juni) blüht die Robinie. Im **Hochsommer** folgt die Linde, im **Spätsommer** (August) der Bienenbaum. Und im **Vorherbst** findet man die wunderschöne Sonnenbraut.

Während die Bienen im Frühling Pollen und Nektar sammeln, um das wachsende Volk zu versorgen, müssen sie im Herbst für den Winter vorsorgen. Nur noch bei schönem Wetter fliegen die Bienen im Oktober (**Vollherbst**) zum Efeu. Und im November, im **Spätherbst**, wenn es schon sehr früh dunkel ist, wird den Bienen das Fliegen einfach zu kalt.



RÄTSEL

Rätsel

Finde mithilfe der Hinweise heraus, wie diese Blüten heißen!

Lies dir die nachfolgenden Hinweise genau durch. Du musst ein wenig kombinieren und auch das Ausschlussprinzip anwenden. Auf der nächsten Seite hast du Platz für Notizen!

Frühling

Wie heißen diese Frühlingsblumen?



Hinweise

- Die **Gazanie** ist gelb oder orange.
- Auf dem gelben **Schöllkraut** krabbelt ein Insekt.
- Die **Kuckucksnelke** ist rosa.
- Auf dem **Ehrenpreis** landet gerade ein Blütenbesucher.
- Die rosa **Weigelia** findest du unter dem gelben Frühlings-Scharbockskraut.



1



2



3



4



5



6



1



2



3



4



5



6

Sommer

Wie heißen diese Sommerblumen?

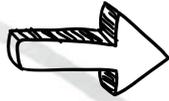


Hinweise

- Auf dem **Mädchenauge** krabbelt eine Biene.
- Die im Spätsommer blühende **Dahlie** findest du unter der **Zinnie**.
- Die **Glockenblume** blüht im Hochsommer violett.
- Die **Zinnie** ist weiß.
- Der **Fingerstrauch** blüht weder violett noch rot oder weiß.
- Auf der frühsummerlichen **Akelei** krabbelt ein Marienkäfer.

Herbst

Wie heißen diese Herbstblumen?



RÄTSEL

Hinweise

- Auf dem **Habichtskraut** sitzt ein Schmetterling.
- Die **Chrysantheme** findest du unter der Aster.
- Die **Besenheide** blüht im Vollherbst lila/rosa.
- Manche **Astern** sind im Vollherbst blau.
- Der **Herbst-Löwenzahn** blüht weder lila noch blau oder orange.
- Auf der **Wiesen-Flockenblume** krabbelt eine Hummel.



1



2



3



4



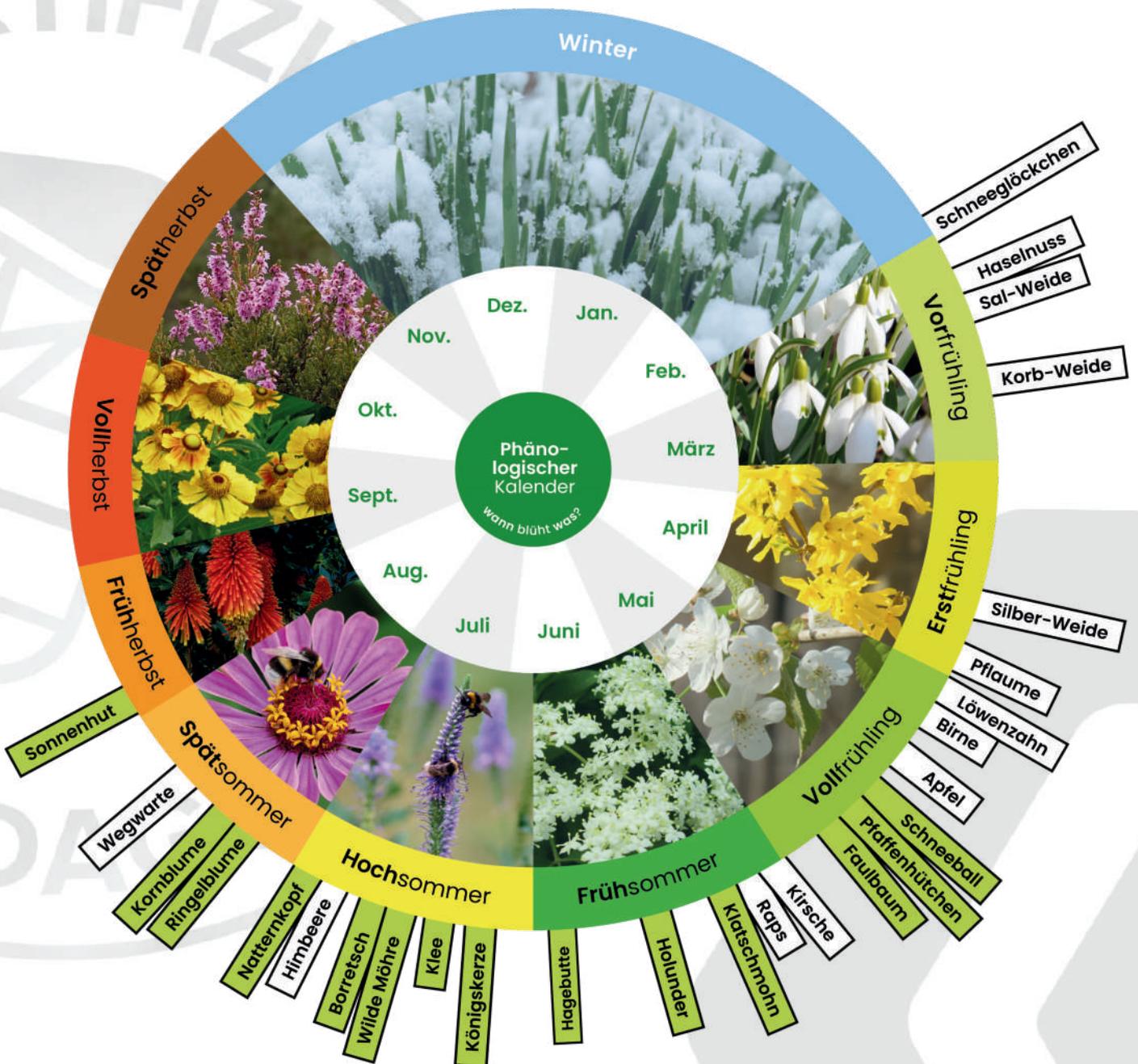
5



6

NOTIZEN

DER PHÄNOLOGISCHE KALENDER



Phänologie

Die Phänologie ist die Lehre von dem, was sichtbar ist, wissenschaftlich ausgedrückt: die „Lehre von den Erscheinungen“.

An diesem Kalender kann abgelesen werden, wann Pflanzen zu blühen beginnen, wann sich ihre Blätter zu entfalten beginnen und wann die Herbstfärbung einsetzt. Für Bienen kann der Kalender zeigen, zu welcher Jahreszeit bestimmte nektar- und pollenreiche Pflanzen zu blühen beginnen.

Aufgabe

Auf den nachfolgenden Seiten findet ihr die zuvor genannten Pflanzen. Ordnet ihnen ihre phänologischen Jahreszeiten zu. Einige Pflanzen werden übrig bleiben - diese findet ihr dann im Quartett-Spiel!

QUARTETT

Anleitung

Nach all der Kopfarbeit ist es Zeit für ein Spiel! Sicher kennt ihr Quartett. In diesem Spiel lernt ihr noch weitere Blütenpflanzen kennen. Damit könnt ihr die übrigen Pflanzen auf den Arbeitsblättern ihrer jeweiligen Jahreszeit zuordnen!

- Schneidet Quartett-Karten im Anhang aus.
- Mischt die Karten und teilt sie einzeln und verdeckt an jeden Mitspieler aus. Alle bilden aus ihren Karten einen Stapel, den sie vor sich auflegen.
- Der jüngste Bienenfan, z. B. Maria, beginnt das Spiel, indem sie die oberste Karte ihres Stapels abhebt und ansieht.
- Nun sucht sich Maria eine Kategorie (z. B. „Nektarwert“) aus und benennt sie. Im Idealfall nimmt sie natürlich die Kategorie mit dem höchsten Wert.
- Sucht euch also, um die anderen zu besiegen, auf der Karte den höchsten Wert! Wenn Maria eine Blüte mit einem Nektarwert von 3 spielt, dann kann man sie nur besiegen, wenn die eigene Blüte einen Wert von 4 hat.
- Alle anderen Mitspieler legen ihre Karten ebenfalls aus. Der- oder diejenige mit dem höchsten Wert in der genannten Kategorie gewinnt alle Karten.
- Wer eine Jahreszeit komplettiert (Quartett, 4 Karten), legt diese vor sich ab. Das Spiel endet, wenn alle Jahreszeiten und Pflanzen im Quartett abgelegt sind.
- Stechen: Falls zwei von euch die gleichen (hohen!) Karten auslegen, dann könnt ihr Schere, Stein, Papier spielen. Der oder die Gewinnerin darf dann alle Karten behalten.

Kartenwerte

- **Nektarwert:** Bezeichnet den Gehalt an Kohlenhydraten (Zucker), den die Blüte den Besuchern bietet. Ein Wert von 0 bedeutet, dass die Blume keinen Nektar produziert, der Wert 4 ist wiederum der höchstmögliche.
- **Pollenwert:** Bezeichnet den Gehalt an proteinreichem (also eiweißreichem) Blütenstaub. Bienen sammeln diesen aktiv, andere Insekten tragen ihn zufällig von Blüte zu Blüte und bestäuben dabei die Pflanzen.
- **Bienenwert:** Nektar- und Pollenwert zusammengezählt ergeben den Bienenwert.
- **Blütezeit:** Gibt die Dauer an, die eine Pflanze Blüten produziert und somit, wie lange sie für Bienen und bestäubende Insekten wertvolle Nahrung anbietet.

Das Poster

Und damit das Poster richtig gut aussieht, könnt ihr zu jeder Trachtzeit eine Blume ausschneiden und auf das Poster kleben!

LÖSUNGEN

Frühling

Wie heißen diese Frühlingsblumen?



1 Schöllkraut



2 Ehrenpreis



3 Frühlings-Scharbockskraut



4 Gazanie



5 Kuckucksnelke



6 Weigelie



1 Zinnie



2 Mädchenauge



3 Fingerstrauch



4 Dahlie



5 Glockenblume



6 Akelei

Sommer

Wie heißen diese Sommerblumen?



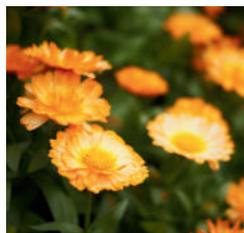
1 Aster



2 Habichtskraut



3 Herbst-Löwenzahn



4 Chrysantheme



5 Besenheide



6 Wiesen-Flockenblume

Herbst

Wie heißen diese Herbstblumen?



THEMA C03 - BESTÄUBER

INFORMATION FÜR BIENENPÄDAGOG:INNEN



Altersstufe

Altersstufe 3
(ab ca. 10 Jahren)

Materialien

- Arbeitsblätter
- Bestimmungsschlüssel
- Spielkarten: Bestäuber oder nicht?

Thema & Aufgaben

Bestäubung & Bestäuber

- Text lesen
- Bestimmung von Wildbienenarten mit Bestimmungsschlüssel
- Spiel: Bestäuber oder nicht? - Komplexität nach Alter adaptierbar

Poster

Positionierung der wichtigsten Bestäuber auf dem Poster

BESTÄUBUNG I

Insekten als Bestäuber

Ein Drittel der Lebensmittel, die wir Menschen essen, hängt direkt von der Bestäubung der Bienen ab – und bis zu 80 Prozent aller insektenblütigen Pflanzen (also Pflanzen, die von der Befruchtung durch Insekten abhängig sind) werden von Bienen besucht.

Blüten öffnen sich (meistens) bei schönem Wetter und warten auf Tiere, die ihren Pollen sammeln. Die Biene sammelt den Pollen aktiv, andere Insekten interessieren sich nur für den süßen Nektar, den die Pflanze ihren Besuchern bereitstellt. Während die Insekten auf der Blüte herumkrabbeln, bleibt der Pollen in den Haaren des Tieres kleben. Wenn es dann zur nächsten Blüte der gleichen Pflanzenart fliegt, "bestäubt" es damit auch die Pflanze. Dann können leckere Früchte und Samen entstehen.

Windbestäubung

Manche Pflanzen werden mit Hilfe des Winds bestäubt. Erkennen kann man sie zum Beispiel an ihren „Kätzchen“, den männlichen Blüten. Auch sind ihre Blüten eher unscheinbar. Sie lassen ihre Pollen mit dem Wind davontragen. Gute Beispiele für Windbestäubung sind auch Nadelbäume und Gräser.



Die Kätzchen der Haselnuss werden vom Wind bestäubt (Quelle: Wikimedia Commons)

Selbstbestäubung

Es gibt auch selbstbestäubende Pflanzen. Hier reicht der Pflanze manchmal sogar nur eine einzige Blüte, um einen Samen oder eine Frucht bilden zu können. Auf dem Bild seht ihr die selbstbestäubende Gerste. Auch Bohnen und Erbsen sind selbstbestäubend.



Selbstbestäubende Gerste (Quelle: Wikimedia Commons)

Nektar

Windbestäubte und selbstbestäubte Pflanzen produzieren allerdings keinen oder wenig Nektar, aus dem die Bienen Honig machen. Fremdbestäubte Pflanzen locken die Bienen mit diesem süßen Nektar und die Biene trägt im Gegenzug den Pollen von Blüte zu Blüte. So ist es beim Löwenzahn. Fremdbestäubte Blüten sind oft sehr bunt!



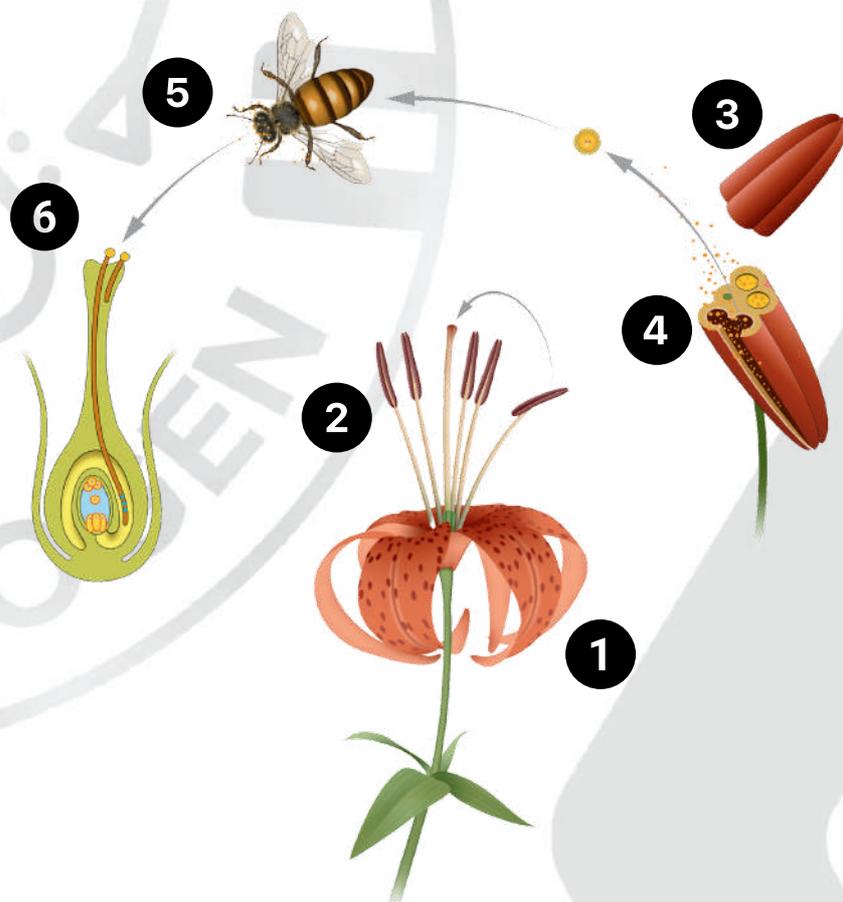
Löwenzahn bietet den Insekten viel Nektar

BESTÄUBUNG II

Tierbestäubung

Insekten und andere Tiere sammeln von den Blüten als Nahrung Nektar (Zucker) und Pollen (eiweißreicher Blütenstaub). Dabei bestäuben sie die Pflanze.

Nicht nur Bienen, Wildbienen und Hummeln sind bestäubende Insekten. Auch mancher Käfer oder manche Fliege sind gut darin. Aber auch Säugetiere (wie der Mensch eines ist) können von der Pflanze dafür in Anspruch genommen werden – wenn auch hier, vonseiten der Tiere, eher unabsichtlich.



Wie läuft Bestäubung ab?

- Die bunten Blütenblätter (1) locken mit ihrer Signalwirkung Insekten an. Um erfolgreich bestäubt zu werden, muss der Pollen vom Staubblatt (2) zu den Narben der Blüte gelangen.
- In den Staubbeuteln (3) wird im Pollensack (4) der Pollen (oder auch Blütenstaub) produziert.
- Die Biene (5) transportiert bei ihrem Besuch den Pollen zur nächsten Blüte.
- Im Stempel (6), der oberste Teil nennt sich Narbe, wird der Pollen dann aufgenommen und ein Samen kann entstehen.

WILDBIENEN, WESPEN UND FLIEGEN ALS BESTÄUBER

Wildbienen

Du hast sicher schon öfter Tierchen beobachten können, die den Honigbienen ähnlich sind, aber doch ein wenig anders aussehen. Die meisten davon sind Wildbienen, manche Wespen oder Fliegen. Arten, die zu Blüten fliegen und Pollen und Nektar sammeln und fressen, dienen auch als Bestäuber.

Aufgabe

Hier siehst du die Bilder einiger Wildbienen, Wespen und Fliegen und bei den meisten sogar ihren für den Nestbau bevorzugten Lebensraum oder ihr liebstes Baumaterial.

Sieh dir den Bestimmungsschlüssel an. Kannst du mit deinem scharfen Auge und den Fragen auf dem Bestimmungsschlüssel den Bienen ihre Namen zuordnen? Achtung: Manche Bienen (und auch Wespen und Fliegen) sehen sich sehr ähnlich!



Wer bin ich?

.....

Wie oder wo brüte ich?

.....



Wer bin ich?

.....

Wie oder wo brüte ich?

.....



Wer bin ich?

.....

Wie oder wo brüte ich?

.....



Wer bin ich?

.....

Wie oder wo brüte ich?

.....

BESTÄUBER

WILDBIENEN, WESPEN UND FLIEGEN ALS BESTÄUBER



Wer bin ich?

.....

Wie oder wo brüte ich?

.....



Wer bin ich?

.....

Wie oder wo brüte ich?

.....



Wer bin ich?

.....

Wie oder wo brüte ich?

.....



Wer bin ich?

.....

Wie oder wo brüte ich?

.....



Wer bin ich?

.....

Wie oder wo brüte ich?

.....



Wer bin ich?

.....

Wie oder wo brüte ich?

.....

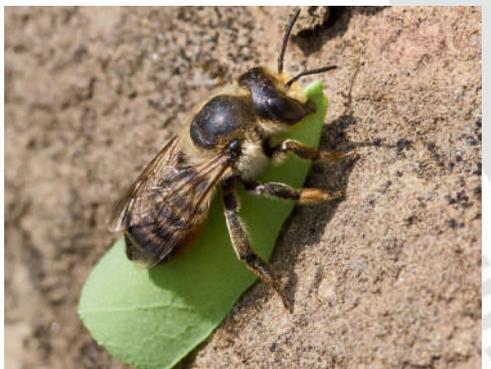


Wer bin ich?

.....

Wie oder wo brüte ich?

.....



Wer bin ich?

.....

Wie oder wo brüte ich?

.....



Wer bin ich?

.....

Wie oder wo brüte ich?

.....

SPIEL: BESTÄUBER ODER NICHT?

Anleitung

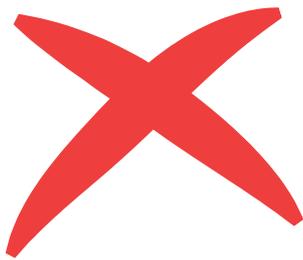
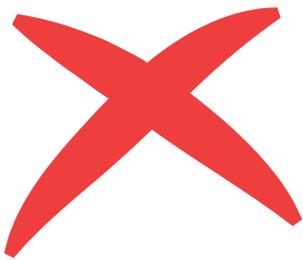
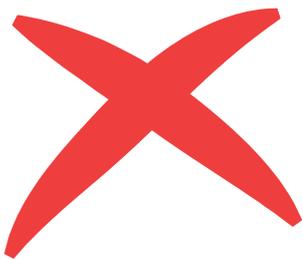
- Schneidet die Karten im Anhang aus und mischt sie gut durch. Jeder bekommt eine rote und eine grüne Karte.
- Wählt einen Spielleiter, nennen wir ihn Peter. Peter bekommt den Stapel mit den Tieren und legt ihn mit den Bildern nach oben zeigend bei sich ab.
- Peters Aufgabe als Spielleiter ist es jetzt, die Karten vom Stapel in der Mitte einzeln, mit dem Bild nach oben, abzulegen. Peter darf die Rückseite der Karte allerdings niemandem zeigen!
- Jedes Mal, wenn ein Bild aufliegt, müsst ihr mit euren roten (NEIN) oder grünen (JA) Karten abstimmen, ob das gezeigte Tier Blüten bestäubt. Dafür legt ihr so schnell wie möglich die grüne oder rote Karte ab. Die Lösung steht auf der Rückseite der Karten.
- Peter darf die Karte vorlesen. Ihr könnt euch aber auch mit dem Vorlesen abwechseln!
- Notiert euch einen Punkt, wenn ihr recht hattet. Wer am Ende die meisten Punkte hat, gewinnt.

Viel Spaß!

Das Poster

Welche Bestäuber sind für euch am wichtigsten? Und welche Nicht-Bestäuber habt ihr zuerst falsch eingeschätzt? Verewigt diese Tiere auf dem Poster im dafür vorgesehenen Bereich. Schneidet sie dafür entlang der runden Markierung aus.





LÖSUNGEN

Wildbienen

Du hast sicher schon öfter Tierchen beobachten können, die den Honigbienen ähnlich sind, aber doch ein wenig anders aussehen. Die meisten davon sind Wildbienen, manche Wespen oder Fliegen. Arten, die zu Blüten fliegen und Pollen und Nektar sammeln und fressen, dienen auch als Bestäuber.

Aufgabe

Hier siehst du die Bilder einiger Wildbienen, Wespen und Fliegen und bei den meisten sogar ihren für den Nestbau bevorzugten Lebensraum oder ihr liebstes Baumaterial.

Sieh dir den Bestimmungsschlüssel an. Kannst du mit deinem scharfen Auge und den Fragen auf dem Bestimmungsschlüssel den Bienen ihre Namen zuordnen? Achtung: Manche Bienen (und auch Wespen und Fliegen) sehen sich sehr ähnlich!



Wer bin ich?
MAUERBIENE

Wie oder wo brüte ich?
MÖRTEL



Wer bin ich?
MASKENBIENE

Wie oder wo brüte ich?
SEIDE



Wer bin ich?
HOLZBIENE

Wie oder wo brüte ich?
TOTHOLZ



Wer bin ich?
HELLE ERDHUMMEL

Wie oder wo brüte ich?
GRAS; ERDE

LÖSUNGEN:



Wer bin ich?
LEHMWESPE

Wie oder wo brüte ich?
MÖRTEL



Wer bin ich?
KUCKUCKSWESPE

Wie oder wo brüte ich?
PARASIT



Wer bin ich?
SANDBIENE

Wie oder wo brüte ich?
SAND



Wer bin ich?
HORNISSE

Wie oder wo brüte ich?
BRUTWABEN



Wer bin ich?
SCHWEBFLIEGE

Wie oder wo brüte ich?
EIER AUF PFLANZEN



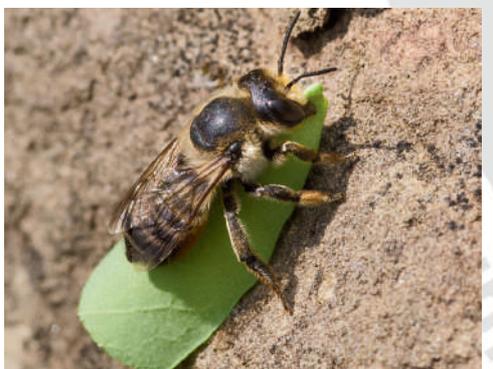
Wer bin ich?
WOLLBIENE

Wie oder wo brüte ich?
PFLANZENFASERN



Wer bin ich?
WESPE

Wie oder wo brüte ich?
BRUTWABEN



Wer bin ich?
BLATTSCHNEIDERBIENE

Wie oder wo brüte ich?
PFLANZENMATERIAL



Wer bin ich?
HONIGBIENE

Wie oder wo brüte ich?
WACHSWABEN

THEMA D03: VON DER BIENE ZUM PRODUKT

INFORMATION FÜR
BIENENPÄDAGOG:INNEN



Altersstufe

Altersstufe 3
(ab ca. 10 Jahre)

Materialien

- Arbeitsblätter
- Brettspiel + Brettspiel Fortsetzung
- optional:
Bienenwachs-Knete

Thema & Aufgaben

Wirtschaftliche Bedeutung der Bestäubung

- Text lesen
- Brettspiel
- Zuordnungsaufgabe (Brettspiel Fortsetzung)
- Quiz

Poster

Positionierung der Zuordnungsaufgabe auf dem Poster

INSEKTEN, BIENEN UND UNSERE NAHRUNG

Bienenprodukte

Der Pollen und Nektar der Blüten ernährt die Bienen und wenn sie viel davon sammeln, können sie Honig als Vorrat einlagern. Diesen ernten die Imker:innen und wir können zum Frühstück ein leckeres Honigbrot genießen. Aber ist Honig das einzige Produkt, das wir der Biene und anderen bestäubenden Insekten verdanken? Nein! Ein Supermarkt wäre ohne die kleinen Krabbler nämlich ziemlich leer!

Ohne Bienen keine Nahrung

Ein Drittel unserer Nahrung hängt direkt von der Arbeit der Bienen und ihren Schwestern (Wildbienen, Hummeln und anderen) ab. Ohne die Fremdbestäubung der Blüten, würde uns nicht nur das Honigbrot fehlen, sondern vielleicht auch die wohlschmeckende Butter (denn je mehr Kräuter und Blüten eine Kuh frisst, umso wertvoller wird ihre Milch) oder auch die leckeren Gummibärchen zum Nachtisch. Denn diese sind mit Bienenwachs überzogen und glänzen nur deshalb so schön! Und dieses Wachs wird von den Arbeiterinnen des Bienenvolks in ihren Wachsdrüsen produziert.



Pollen, der vom Wind verweht wird, kann Allergien auslösen

Windbestäubung

Manche Pflanzen sind zur Bestäubung nicht auf Bienen oder andere Insekten angewiesen. Selbstbestäuber können auch ohne fremde Hilfe Samen ausbilden und andere verlassen sich auf den Wind. Aber auch viele dieser Pflanzen werden mit Hilfe der Bienen größere, schönere und auch mehr Früchte ausbilden. Und diese Früchte wiederum kommen in unseren Obstsalat.

Aber auch viele andere Produkte, die uns im Alltag begegnen, profitieren von bestäubenden Insekten, auch wenn es auf den ersten Blick nicht ersichtlich ist.



Diese bestäubende Biene hat bestimmt keine Pollenallergie ;)

ANWEISUNGEN

Spielregeln Brettspiel

- Ihr benötigt einen Würfel und für jeden Mitspieler und jede Mitspielerin eine Spielfigur. Wenn ihr Knetmasse aus Bienenwachs zur Verfügung habt, könnt ihr euch diese auch selbst gestalten!
- Der oder die Jüngste, z. B. Maria, beginnt. Sie würfelt und setzt ihre Figur so weit vor, wie der Würfel entschieden hat.
- Der Spieler links von Maria, nennen wir ihn Peter, darf nach ihrem Zug würfeln.
- Kommt Maria auf ein Feld mit einem Bild, dann schaut sie in der beiliegenden Liste nach, was das für sie bedeutet. Manche Felder sind von Vorteil und man kann Felder überspringen, manche schicken Maria zurück.
- Maria liest den Text den anderen vor – ihr werdet die Informationen im Quiz vielleicht benötigen!
- Kommt Maria auf ein Feld mit einem Pfeil, so muss sie – oje – dem Pfeil folgend wieder zu einem früheren Feld zurück.
- Wer als Erster oder Erste mit der genauen Würfelzahl im letzten Feld angekommen ist, hat gewonnen!

Brettspiel Fortsetzung

- Ein heilloses Durcheinander! Hier sind alle Karten durcheinander gekommen. Schneidet sie aus und versucht herauszufinden, wo sie wirklich hingehören.
- Tipp: Legt die Honigbiene in die Mitte. Produkte oder Blüten, die direkt von den Bienen abhängig sind, ordnet ihr um sie herum an.
- Ordnet dann die Produkte zu ihren Ausgangsstoffen oder den jeweiligen Blüten zu. Die Produkte kennt ihr ja bereits aus dem vorherigen Spiel!
- Am Ende seht ihr, was wir den Bienen alles verdanken!



Quiz

Nachdem ihr das Spiel ein- oder mehrmals durchgespielt habt, könnt ihr das Quiz auf der nächsten Seite lösen!

BESTÄUBER



Wo produzieren Bienen das Wachs?

- A Sie vermischen in ihrem Mund Propolis, Speichel und Wasser und bilden daraus Wachs.
- B Sie produzieren das Wachs in den Wachsdrüsen an ihrem Bauch.
- C Sie sammeln das Wachs bei ihren Ausflügen in den Wachstäschchen an den Hinterbeinen. **1**

Was ist für Bienen eine Massentracht?

- A Raps
- B Wiesenkräuter
- C Baumwolle **2**

Wie viel Stück Kleidung werden pro Jahr auf der Welt hergestellt?

- A 120 Millionen
- B 155 Millionen
- C 165 Millionen **3**

Für welchen Anteil unserer Nahrung ist die Biene mit ihrer Bestäubungsleistung direkt verantwortlich?

- A ein Viertel
- B ein Drittel
- C die Hälfte **4**

Welches Wiesenkraut, das bei der Verfütterung an Kühe die Qualität von Milch verbessern kann, ist von der Bestäubung durch Bienen abhängig?

- A Feld-Kräuterblume
- B Echter Wiesenhafer
- C Klee **5**

Was gewinnt man aus Baumwolle?

- A Polyester
- B Wolle
- C Garn **6**

Raps spielt eine große Rolle bei der Herstellung welcher zukunftssträchtigen Technologie?

- A Wasserstoff
- B Bio-Treibstoff
- C Sonnenenergie **7**

Welche Arten der Bestäubung gibt es?

- A Eigen-, Außen- und Innenbestäubung
- B Staub-, Pollen- und Nektarbestäubung
- C Fremd-, Wind- und Selbstbestäubung **8**

Für welchen Anteil unserer Nahrung ist die Biene mit ihrer Bestäubungsleistung indirekt verantwortlich?

- A zwei Drittel
- B ein Drittel
- C ein Viertel **9**

THEMA E03: LEBEN & AUFGABEN IM BIENENSTOCK

INFORMATION FÜR
BIENENPÄDAGOG:INNEN



Altersstufe

Altersstufe 3
(ab ca. 10 Jahre)

Materialien

- Arbeitsblätter
- Dominokarten

Thema & Aufgaben

Leben & Aufgaben der Honigbiene,
Bienensprache

- Text lesen & kleine Aufgabe
- Tanz-Rätsel
 - Sehr komplex! Je nach Alter/Reife evtl. weglassen
 - Lösung: SALBEI
- Domino

Poster

Positionierung des Dominos zum Lebensweg
der Biene auf dem Poster

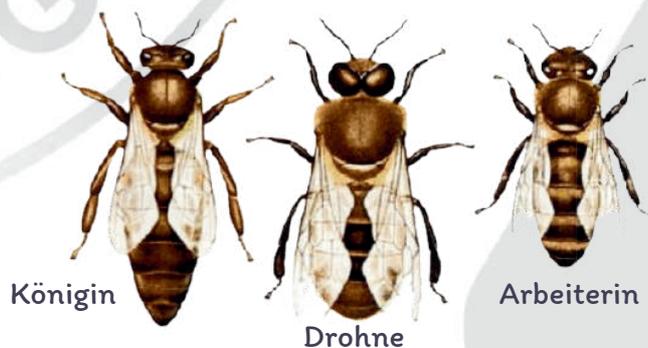
DER LEBENSWEG DER BIENE

Wie kommen Bienen zur Welt?

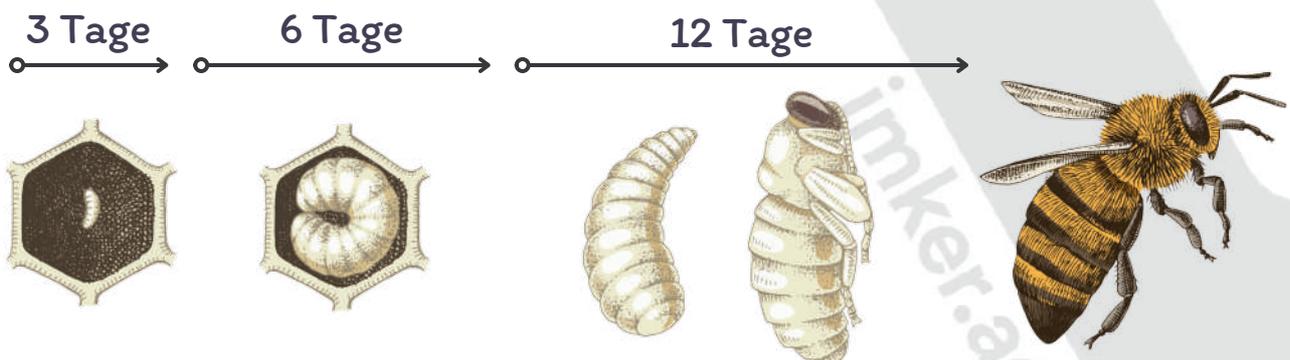
Unsere Bienen kommen nicht so auf die Welt, wie wir sie kennen. So wie wir müssen sie erst wachsen, und so wie wir haben sie auch im Leben verschiedene Aufgaben. Die ersten Arbeiten im Stock könnte man vielleicht als Schule ansehen, und ihre Flüge zu den Blüten als ihren letzten Beruf. Nur in den Ruhestand werden sie leider nie gehen.

Aber wie kommen Bienen nun zur Welt?

Die Königin und der Drohn, also die männlichen Bienen, treffen sich auf dem sogenannten „Hochzeitsflug“. Flitterwochen gibt es allerdings keine, da der Drohn nach der Paarung stirbt – eine Bienenhochzeit ist also für den Bräutigam gefährlicher als bei uns Menschen. Nach der Rückkehr kann die Königin Eier legen – und die jüngeren Arbeiterinnen warten nur darauf, diese, und später die Larven, in ihren Waben zu umsorgen. Ungefähr 21 Tage dauert es, bis aus dem Ei schlussendlich eine Arbeiterin wird.

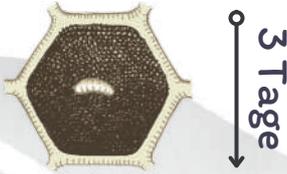


Entwicklung der Arbeiterin



DER LEBENSWEG DER BIENE

Ei



3 Tage

Drei Tage lang wird sich die Jungbiene im Ei entwickeln.

Made



6 Tage

Nach dem Schlüpfen verbringt sie 6 Tage als Larve. Die Larve wird von Ammenbienen versorgt und gefüttert. Die Larven der Arbeiterinnen werden erst mit Futtersaft und dann mit Nektar und Pollen gefüttert. Königinnenlarven erhalten Gelée royale.

Die Larve häutet sich 4-mal, um weiter wachsen zu können. Danach ist sie von den Ammenbienen so groß gefüttert worden, dass diese die Waben am neunten Tag mit einem Deckel versehen. Fressen kann sie nun nichts mehr, das heißt, es wird Zeit für den letzten Schritt der Umwandlung.

Puppe



12 Tage

In der „verdeckelten“ Wabe spinnt sich die Larve in einen Kokon ein, in dem die ersten Schritte der Umwandlung als Vorpuppe stattfinden. Aus der Vorpuppe entwickelt sich nach der 5. Häutung die Puppe. Hier erkennt man schon die spätere Biene. Zwischen dem 14. und dem 18. Tag beginnt die Pigmentierung, die Biene nimmt also ihr späteres, farbliches Erscheinungsbild an. Schlussendlich schlüpft die Arbeiterin am 21. Tag mit der 6. Häutung.



All das nennt man vollständige Metamorphose – das erwachsene Tier sieht ganz anders aus als die Larve.

AUFGABE

Anweisungen

Was siehst du hier? Beschrifte die Bilder und schreibe alles dazu, was du über dieses Stadium in der Entwicklung einer Biene gelernt hast!



.....

.....

.....



.....

.....

.....



.....

.....



.....

.....

Aber was machen eigentlich erwachsene Bienen?
Das erfährst du auf der nächsten Seite!

imkerag

DAS LEBEN UND DIE AUFGABEN DER ARBEITERIN

Aufgaben im Stock

Du weißt schon, dass jüngere Bienen erst mal als Ammenbiene für die Pflege der Eier und Larven zuständig sind. Um Pollen und Nektar sammeln zu können, müssen die Bienen aber zunächst ein paar Probeflüge machen und noch um einiges älter werden. Diese Zeit verbringen sie mit allerhand Arbeiten im Bienenstock:

Manche Bienen bauen: Dafür haben sie extra Wachsdrüsen – denn aus Wachs sind die Waben des Bienenstocks ja gemacht.

Manche Bienen putzen.

Manche Bienen kühlen: Sie sorgen für ein gutes Klima im Stock. Das machen sie, indem sie an heißen Tagen heftig mit den Flügeln schlagen, um ein bisschen Wind zu erzeugen. Und an kalten Tagen wärmen sie einander.

Manche Bienen bewachen: Der Eingang des Bienenstocks muss zum Beispiel vor Wespen geschützt werden.

Manche Bienen erzeugen Honig.

Manche Bienen sind Tankstellenbienen. Tankstellenbienen? Ja, genau – allerdings ist der Treibstoff hier Zucker. Die Tankbiene verfüttert ihrer Schwester einfach ein bisschen Inhalt aus ihrem Honigmagen – und schon kann diese wieder ihre Aufgaben erledigen. Das nennt sich soziales Füttern.



Du siehst – im Bienenstaat hilft jeder jedem!

DIE SAMMELBIENE UND IHRE SPRACHE

Bienensprache

Bienen können mit Hilfe von Duftstoffen und ihrer Antennen kommunizieren. Mit ihren Sinneshaaren können sie riechen und ihr Geschmackssinn ist sehr fein. Wenn eine Biene „sterzelt“, markiert sie mit Hilfe einer Drüse den Eingang ihres Stocks und weist ihren Schwestern damit den Weg nach Hause. Die Sammelbienen sind die Bienen, die wir beim Besuchen von Blüten beobachten können. Mithilfe ihrer „Tanzsprache“ teilen sie ihren Kolleginnen im dunklen Bienenstock mit, wo sich gute Futterquellen befinden.



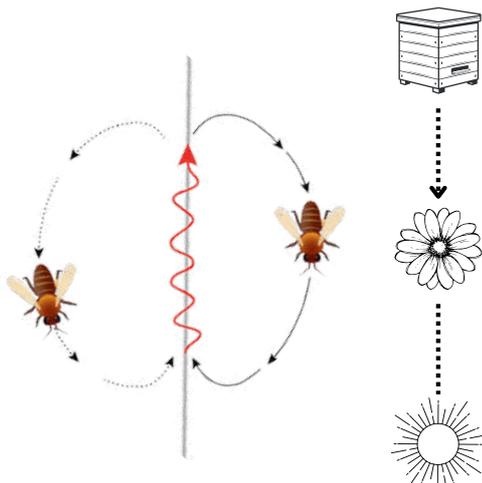
Schwänzeltanz

Die Bienensprache hat der österreichische Professor Karl von Frisch erforscht und dafür 1973 den Nobelpreis erhalten. Mit dem Schwänzeltanz, der Nahrungsquellen in etwas weiterer Entfernung zur Beute (= Bienenstock) anzeigt, wollen wir uns nachfolgend ein wenig beschäftigen.

Die Biene krabbelt senkrecht auf den Waben und zeichnet dabei zwei Ovale, die sich berühren und damit eine „Mittellinie“ bilden. An dieser Mittellinie wackelt sie von rechts nach links, sie schwänzelt also. Damit zeigt sie den anderen Bienen die richtige Richtung an.

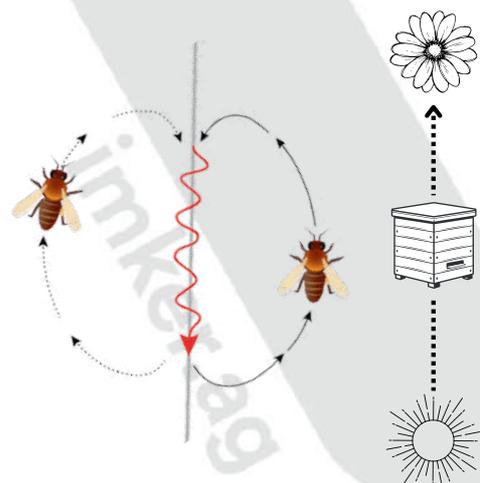
nach oben

Schwänzeltanz nach OBEN,
GEGEN die Schwerkraft.
Die Flugrichtung ist zur Sonne hin.

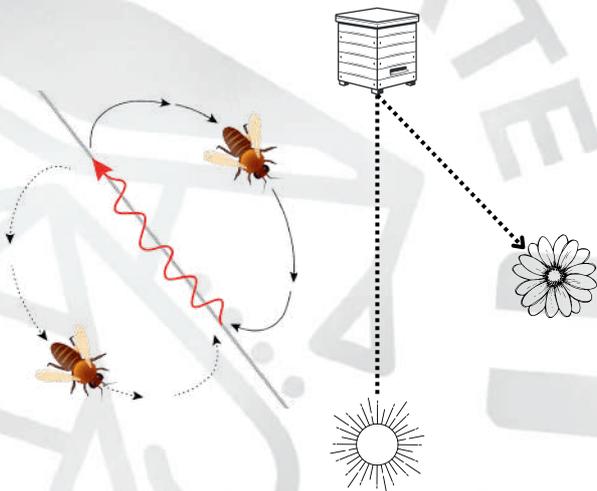


nach unten

Schwänzeltanz nach UNTEN,
MIT der Schwerkraft.
Die Flugrichtung ist von der Sonne weg.

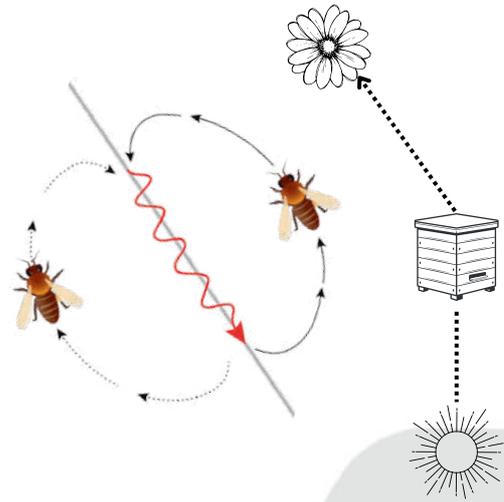


DIE SAMMELBIENE UND IHRE SPRACHE



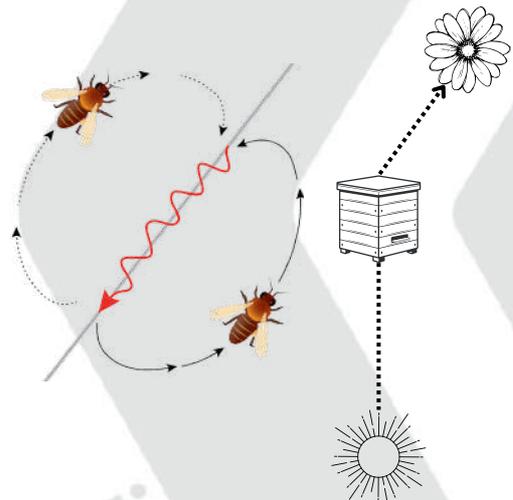
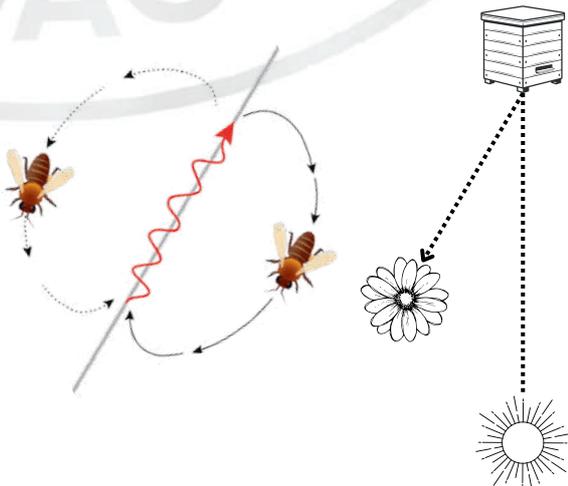
nach oben

Auch hier schwänzelt die Biene nach oben, GEGEN die Schwerkraft. Die Flugrichtung ist also hin zur Sonne.



nach unten

Auch hier schwänzelt die Biene nach unten, MIT der Schwerkraft. Die Flugrichtung ist also weg von der Sonne.

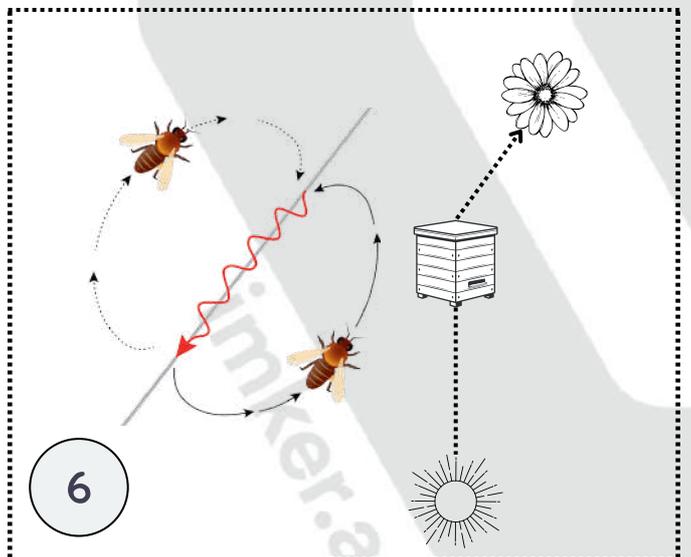
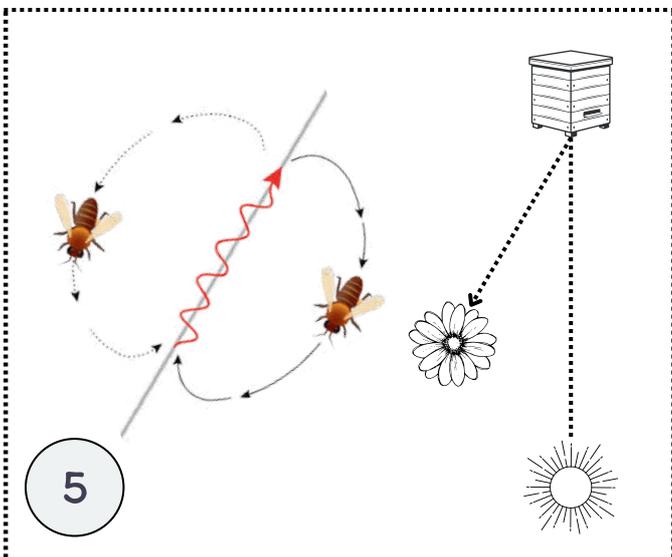
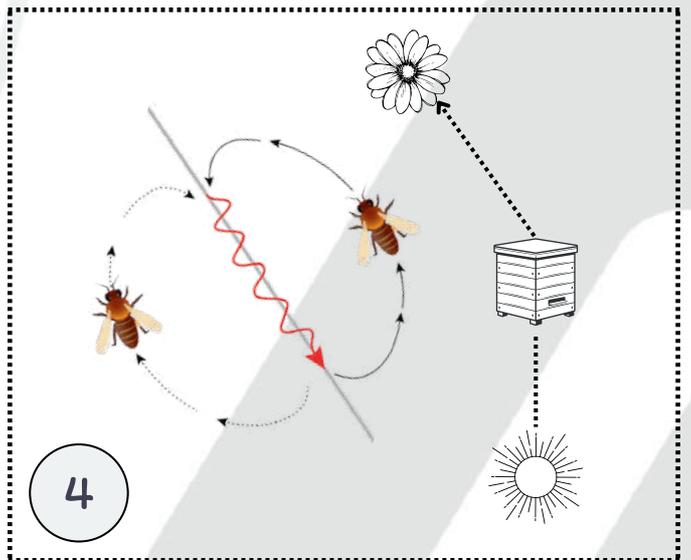
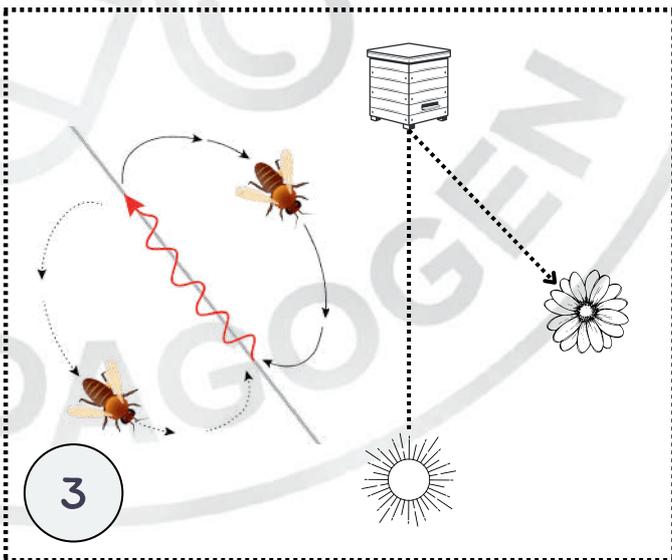
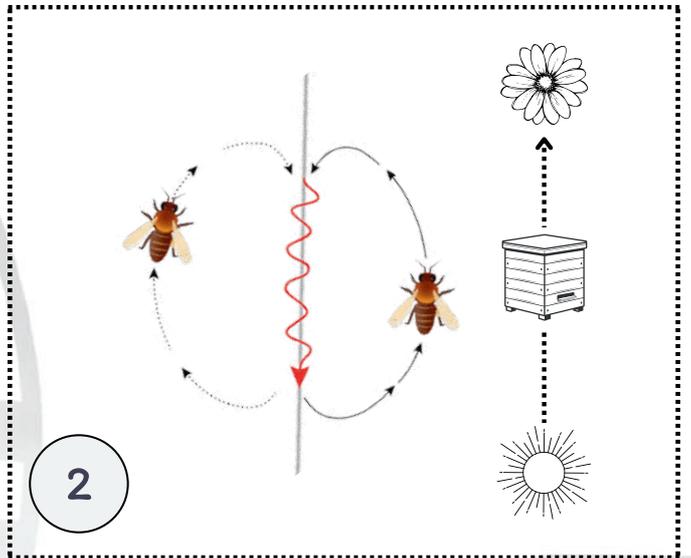
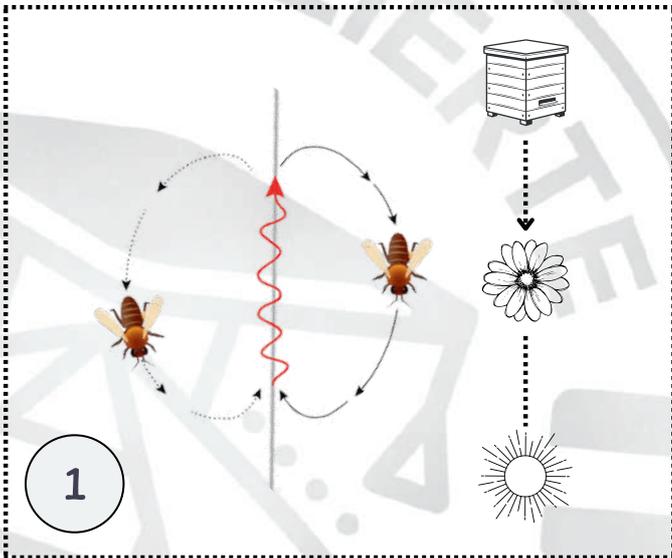


Rätsel

Mit Hilfe der PARALLELEN LINIEN Kannst du jetzt IMMER herausfinden, wo die Bienen lohnenswerte Nahrungsquellen finden! Löse das Rätsel auf den nachfolgenden Seiten.

DER LEBENSWEG DER BIENE

Schneide die Karten aus! So kannst du sie dir auf der Suche nach der richtigen Blume so drehen, wie du sie benötigst!



DER LEBENSWEG DER BIENE

Rätsel

Achtung, knifflig!
Wohin fliegt die Biene? Finde die jeweils richtigen Buchstaben und ermittle das Lösungswort.

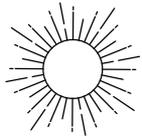
Tipps

- Achte bei der Bestimmung der Flugrichtung genau auf die Position der Sonne!
- Lösung aus Rätsel 1 = Buchstabe 1, etc.
- Das Lösungswort ist eine Pflanze, die Bienen gerne besuchen!

Lösungswort:

--	--	--	--	--	--

Wohin fliegt die Biene aus Karte 1?



S



P



K



L



B

1

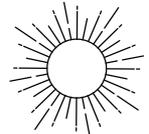
Wohin fliegt die Biene aus Karte 2?



P



O



I



A



E

2

DER LEBENSWEG DER BIENE

Wohin fliegt die Biene aus Karte 3?

Card 3 contains a central beehive icon. Five bees are positioned around it, each with a letter: 'L' is on the left, 'A' is above the beehive, 'I' is below, and two 'R's are on the right. A sun icon is located at the top center.

3

Wohin fliegt die Biene aus Karte 4?

Card 4 contains a central beehive icon. Five bees are positioned around it, each with a letter: 'P' is on the left, 'N' is above the beehive, 'K' is to the right, 'M' is below 'K', and 'B' is below the beehive. A sun icon is located at the top right.

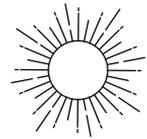
4

Wohin fliegt die Biene aus Karte 5?

Card 5 contains a central beehive icon. Five bees are positioned around it, each with a letter: 'E' is on the left, 'A' is above the beehive, 'L' is to the right, 'U' is below 'L', and 'I' is below the beehive. A sun icon is located on the left side.

5

Wohin fliegt die Biene aus Karte 6?



6

Anleitung Domino

- Schneidet die Karten aus. Jeder Spieler und jede Spielerin bekommt die gleiche Anzahl an Karten zugeteilt.
- Alle durchsuchen ihre Karten nach dem „Start“.
- Peter hat sie bei sich gefunden! Er legt diese Karte vor sich auf, liest den Text auf der Karte laut vor und alle anderen suchen in ihren Karten das Bild, das zur Beschreibung passt.
- Maria hat das passende Bild gefunden! Sie legt das Bild auf die Beschreibung und verdeckt diese. Jetzt liest sie den Text wieder laut vor und die Suche beginnt von vorn!

Aber Achtung! Es gibt nur eine richtige Reihenfolge – wenn ihr also einen Fehler macht, müsst ihr vielleicht wieder von vorn anfangen. Seid also aufmerksam. Die richtige Reihenfolge wollen wir dann am Poster verewigen.

THEMA F03: IMKEREI

INFORMATION FÜR BIENENPÄDAGOG:INNEN



Altersstufe

Altersstufe 3
(ab ca. 10 Jahre)

Materialien

- Arbeitsblätter

Thema & Aufgaben

Geschichte & Aufgaben der Imkerei

- Suchsel: Suchrätsel
- Wortsuche am Plakat
- Lückentext

Poster

Positionierung der Texte auf dem Plakat.
„Beschreibung“ oder „Zusammenfassung“
des Erarbeiteten.

SUCHRÄTSEL

Tipp

Die Wörter können waagrecht, senkrecht, von unten nach oben und von rechts nach links vorkommen.

Anweisungen

1) Finde die 14 Wörter im Suchrätsel! Einige Wörter kennst du vielleicht schon, andere sind neu. Auf den nächsten Seiten erfährst du mehr über die Bedeutung dieser Wörter/Begriffe. Schreibe deine gefundenen Wörter hier auf:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Wörter

Folgende Wörter haben sich versteckt:

- Beute
- Rähmchen
- Schwärmen
- Ableger
- Schädlingen
- Stadtimkerei
- Trachtfließband
- Bienenstöcke
- Varroa-Milben
- Schlechtwetterperioden
- Vollfrühling
- eingewintert
- Vollherbst
- Kerzen

Q	P	R	L	F	K	H	N	C	J	R	U	T	I	E	E	R	Q	E	Q	A	V	H	N	I
S	B	H	C	S	T	A	D	T	I	M	K	E	R	E	I	O	N	W	M	Q	T	N	S	I
P	H	B	H	G	K	E	R	Z	E	N	X	F	X	H	Y	H	B	Z	A	W	V	T	W	Z
C	U	O	L	W	E	B	D	T	N	S	N	I	F	C	B	M	N	R	R	O	O	T	G	Y
N	Z	G	S	C	F	Q	E	G	E	C	K	Y	Q	Q	F	X	M	V	A	M	L	R	W	K
U	B	O	V	E	S	Q	G	G	D	H	M	N	Q	K	P	F	W	Y	C	G	L	A	G	Q
T	I	Z	A	S	C	H	J	I	O	A	L	B	E	I	I	U	R	H	R	O	H	C	P	F
F	E	F	R	V	H	P	A	I	I	D	B	H	C	Y	W	V	M	D	R	W	E	H	W	W
W	N	M	R	O	W	C	Q	D	R	L	Z	C	O	T	J	P	H	Q	G	K	R	T	K	Q
Y	E	G	O	J	A	D	V	N	E	I	Q	B	P	K	I	R	L	D	I	I	B	F	C	B
C	N	F	A	Y	R	T	A	U	P	N	M	M	O	B	E	S	K	C	E	T	S	L	C	Q
Y	S	N	-	V	M	F	V	R	R	G	C	Q	N	X	L	S	M	W	F	Z	T	I	U	Y
U	T	H	M	O	E	K	H	T	E	E	J	P	I	X	J	I	V	R	B	B	B	E	M	N
S	Ö	O	I	L	N	W	U	R	T	N	Z	U	U	E	P	N	N	N	O	D	Y	S	B	N
F	C	T	L	L	Z	F	N	E	T	W	H	S	I	E	T	H	M	Z	V	K	O	S	E	L
X	K	X	B	F	Q	H	N	T	E	L	Y	E	U	Q	Y	G	K	K	G	V	H	B	U	D
E	E	Z	E	R	C	N	P	N	W	C	G	S	S	N	D	S	C	G	N	B	P	A	T	L
Q	H	S	N	Ü	Q	H	G	I	T	H	I	Q	V	B	D	I	N	Y	M	C	J	N	E	F
N	E	B	I	H	T	D	E	W	H	S	G	R	G	G	V	D	S	L	W	Y	W	D	W	Z
D	S	R	E	L	U	X	S	E	C	L	M	R	E	G	E	L	B	A	D	T	B	S	M	S
P	K	B	I	I	P	O	L	G	E	Y	D	G	Y	I	M	V	J	D	L	D	J	X	C	M
P	U	I	X	N	I	C	X	N	L	U	L	R	H	L	J	K	L	A	T	R	B	V	F	G
O	S	G	L	G	I	U	L	I	H	A	L	M	J	B	R	Q	F	J	W	S	W	I	Q	Y
M	F	Y	B	U	F	I	G	E	C	R	A	H	M	C	H	E	N	M	X	X	G	J	R	K
K	G	P	O	M	S	P	C	V	S	U	J	J	G	H	Z	P	L	B	M	E	Q	I	M	T

Anweisungen

2) Direkt am Plakat haben sich 6 weitere Begriffe versteckt. Findest du sie alle?

.....

.....

.....

3) Vervollständige den Lückentext mit den Wörtern aus den Aufgaben 1 und 2!

GESCHICHTE & AUFGABEN DER IMKEREI I

Zeidler

Bereits in der Steinzeit wurden Bienenstöcke vom Menschen ausgeraubt. Die frühen Imker im mittelalterlichen Deutschland (ab etwa 750 n. Chr.) hießen „.....“ und waren Waldimker. Es war ein angesehener Beruf: Die Zeidler versorgten Klöster und Adelige mit Kerzen aus, Damals war das Überleben der Bienenvölker nur zweitrangig, es ging hauptsächlich um die „Ausbeutung“, also um Honig und Wachs. Vielleicht spricht man deswegen auch heute noch von der „.....“, denn so nennt man in der Imkerei auch die Behausung der Honigbiene.

Rähmchen

Mit der Erfindung der

..... aus Holz im 19. Jahrhundert beginnt die moderne Imkerei. Die Rähmchen ermöglichten einen schonenden Umgang mit den Bienen, und von nun an stand die Pflege und das Überleben der Völker im Vordergrund. Eine weitere Aufgabe von Imker:innen ist es, die unkontrollierte Teilung des Bienenvolks zu verhindern, das sogenannte

.....“.



© AxelHH, CC BY 3.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>>, via Wikimedia Commons, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:R%C3%A4hmchen_Mittelwand_Wabe.jpg (27.09.2022)

GESCHICHTE & AUFGABEN DER IMKEREI II

Schwärmen

Das Volk möchte sich teilen, sobald es keinen Platz mehr hat. Imker:innen können dann ein Rähmchen zugeben. So kann man das Schwärmen verhindern. Außerdem gilt es, _____ der Völker zu machen, also die Völker gezielt zu vermehren.

Winter

Wenn das _____ im Winter wieder kleiner wird, ist es die Aufgabe der Imker:innen, den Stock entsprechend zu verkleinern: Eine zu große Beute können die Bienen nicht richtig „heizen“.

Bienen in der Stadt

Ein neuerer Trend ist die _____, also das Imkern in Städten. Am Land hingegen nimmt die Imkerei ab. Das hat einerseits damit zu tun, dass immer mehr Menschen in Städten wohnen. Andererseits finden sich am Land immer mehr _____.

Das sind große Flächen, auf denen nur eine Pflanzenart vorkommt, z. B. Raps. Diese Massentrachten sind zwar interessant für die Bienen, allerdings blühen sie nur für einen kurzen Zeitraum. Ein durchgehendes _____ findet man also eher im städtischen Raum mit seinen vielen Gärten und Balkonen.

Pflege

Eine weitere wichtige Aufgabe ist die Abwehr von _____, vor allem der Varroa-Milbe. Sie befällt die Bienen und vermehrt sich in den Brutwaben. Varroamilben schädigen die Entwicklung der Bienen und übertragen Krankheiten.



IMKERN IM JAHRESVERLAUF

Im Spätherbst wird das Bienenwachs zu _____ verarbeitet
und alles für den Verkauf für die Weihnachtszeit
vorbereitet.

Den _____
nutzen Imker:innen, um noch einmal auf
Schädlinge zu kontrollieren und den
Honig abzufüllen.

Im Spätsommer und Frühherbst werden
die starken Völker
_____ und laufend auf den Befall der Varroa-
Milbe kontrolliert.

Die _____ dauert bis in den
Hochsommer hinein. Die Bienen müssen nun zugefüttert werden,
da ihnen der Honig entnommen wurde.



Die Arbeit der Imker:innen hängt von der Natur ab. Sie orientieren
sich dabei am _____.

Der Winter ist die längste der zehn phänologischen Jahreszeiten.
Imker:innen kontrollieren die _____
regelmäßig und nutzen die Zeit, um sich mit Büchern weiterzubilden.

An den ersten wärmeren Tagen
des Vorfrühlings steigt die
Aktivität im Bienenvolk und die
Stöcke werden gereinigt und
auf _____
untersucht.

Im Erstfrühling beginnen die
Bienen auszufliegen und Nahrung
zu suchen. Bei anhaltender Kälte
oder _____
müssen Imker:innen die Bienen bei
Bedarf zusätzlich füttern.

Im _____ beobachten
Imker:innen den Platzbedarf der Bienen genau, um im
Frühsummer den Honig zu ernten.

GESCHICHTE & AUFGABEN DER IMKEREI III

Anweisungen

Die folgenden Sätze fassen alle heutigen Themen zusammen. Schneide sie aus und klebe sie an die richtige Stelle am Poster.

Tipp: Dafür sollten bereits alle anderen Themen am Poster verewigt sein!

Bestäubung/Bestäuber

Honigbienen, Wildbienen, Hummeln, manche Käfer und Fliegen gehören zu den bestäubenden Insekten.

Die Biene und die Bestäubung

Ein Drittel unserer Lebensmittel (und viele andere Dinge!) hängt von der Bestäubung ab!

Anatomie und Entwicklung

Aus dem Ei schlüpft eine Larve. Diese häutet sich mehrmals und wird zu einer Puppe. Daraus schlüpft dann die erwachsene Biene! Diese Entwicklung nennt man Umwandlung (Metamorphose).

Das Trachtfließband

Imker:innen sind davon abhängig, dass die Bienen von Frühling bis Herbst Nahrung finden. Das bedeutet, dass das ganze Bienenjahr immer blühende Pflanzen, und somit Nektar und Pollen, für die Bienen zur Verfügung stehen müssen.

Der Lebensweg der Biene

Arbeiterinnen durchlaufen in ihrem Leben eine Reihe von Aufgaben, die innerhalb und außerhalb des Bienenstocks anfallen.

LÖSUNGEN: SUCHRÄTSEL

Tip

Die Wörter können waagrecht, senkrecht, von unten nach oben und von rechts nach links vorkommen.

Anweisungen

1) Finde die 14 Wörter im Suchrätsel! Einige Wörter kennst du vielleicht schon, andere sind neu. Auf den nächsten Seiten erfährst du mehr über die Bedeutung dieser Wörter/Begriffe. Schreibe deine gefundenen Wörter hier auf:

.....

.....

.....

.....

.....

Wörter

Folgende Wörter haben sich versteckt:

- Beute
- Rähmchen
- Schwärmen
- Ableger
- Schädlingen
- Stadtimkerei
- Trachtfließband
- Bienenstöcke
- Varroa-Milben
- Schlechtwetterperioden
- Vollfrühling
- eingewintert
- Vollherbst
- Kerzen

Q	P	R	L	F	K	H	N	C	J	R	U	T	I	E	E	R	Q	E	Q	A	V	H	N	I
S	B	H	C	S	T	A	D	T	I	M	K	E	R	E	I	O	N	W	M	Q	T	N	S	I
P	H	B	H	G	K	E	R	Z	E	N	X	F	X	H	Y	H	B	Z	A	W	V	T	W	Z
C	U	O	L	W	E	B	D	T	N	S	N	I	F	C	B	M	N	R	R	O	O	T	G	Y
N	Z	G	S	C	F	Q	E	G	E	C	K	Y	Q	Q	F	X	M	V	A	M	L	R	W	K
U	B	O	V	E	S	Q	G	G	D	H	M	N	Q	K	P	F	W	Y	C	G	L	A	G	Q
T	I	Z	A	S	C	H	J	I	O	A	L	B	E	I	I	U	R	H	R	O	H	C	P	F
F	E	F	R	V	H	P	A	I	I	D	B	H	C	Y	W	V	M	D	R	W	E	H	W	W
W	N	M	R	O	W	C	Q	D	R	L	Z	C	O	T	J	P	H	Q	G	K	R	T	K	Q
Y	E	G	O	J	A	D	V	N	E	I	Q	B	P	K	I	R	L	D	I	I	B	F	C	B
C	N	F	A	Y	R	T	A	U	P	N	M	M	O	B	E	S	K	C	E	T	S	L	C	Q
Y	S	N	-	V	M	F	V	R	R	G	C	Q	N	X	L	S	M	W	F	Z	T	I	U	Y
U	T	H	M	O	E	K	H	T	E	E	J	P	I	X	J	I	V	R	B	B	B	E	M	N
S	Ö	O	I	L	N	W	U	R	T	N	Z	U	U	E	P	N	N	N	O	D	Y	S	B	N
F	C	T	L	L	Z	F	N	E	T	W	H	S	I	E	T	H	M	Z	V	K	O	S	E	L
X	K	X	B	F	Q	H	N	T	E	L	Y	E	U	Q	Y	G	K	K	G	V	H	B	U	D
E	E	Z	E	R	C	N	P	N	W	C	G	S	S	N	D	S	C	G	N	B	P	A	T	L
Q	H	S	N	Ü	Q	H	G	I	T	H	I	Q	V	B	D	I	N	Y	M	C	J	N	E	F
N	E	B	I	H	T	D	E	W	H	S	G	R	G	G	V	D	S	L	W	Y	W	D	W	Z
D	S	R	E	L	U	X	S	E	C	L	M	R	E	G	E	L	B	A	D	T	B	S	M	S
P	K	B	I	I	P	O	L	G	E	Y	D	G	Y	I	M	V	J	D	L	D	J	X	C	M
P	U	I	X	N	I	C	X	N	L	U	L	R	H	L	J	K	L	A	T	R	B	V	F	G
O	S	G	L	G	I	U	L	I	H	A	L	M	J	B	R	Q	F	J	W	S	W	I	Q	Y
M	F	Y	B	U	F	I	G	E	C	R	A	H	M	C	H	E	N	M	X	X	G	J	R	K
K	G	P	O	M	S	P	C	V	S	U	J	J	G	H	Z	P	L	B	M	E	Q	I	M	T

LÖSUNGEN

Anweisungen

2) Direkt am Plakat haben sich 6 Begriffe versteckt. Findest du sie alle?

Zeidler, Bienenwachs, Massentrachten, Bienenvolk, phänologischen Kalender, Honigernte

3) Vervollständige den Lückentext auf dieser und der nächsten Seite mit den Wörtern aus den Aufgaben 1 und 2!

GESCHICHTE & AUFGABEN DER IMKEREI

Zeidler

Bereits in der Steinzeit wurden Bienenstöcke vom Menschen ausgeraubt. Die frühen Imker im mittelalterlichen Deutschland (ab etwa 750 n. Chr.) hießen „**Zeidler**“ und waren Waldimker. Es war ein angesehener Beruf: Die Zeidler versorgten Klöster und Adelige mit Kerzen aus **Bienenwachs**. Damals war das Überleben der Bienenvölker nur zweitrangig, es ging hauptsächlich um die „Ausbeutung“, also um Honig und Wachs. Vielleicht spricht man deswegen auch heute noch von der „**Beute**“, denn so nennt man in der Imkerei auch die Behausung der Honigbiene.

Rähmchen

Mit der Erfindung der **Rähmchen** aus Holz im 19. Jahrhundert beginnt die moderne Imkerei. Die Rähmchen ermöglichten einen schonenden Umgang mit den Bienen, und von nun an stand die Pflege und das Überleben der Völker im Vordergrund. Eine weitere Aufgabe von Imker:innen ist es, die unkontrollierte Teilung des Bienenvolks zu verhindern, das sogenannte „**Schwärmen**“.



© AxelHH, CC BY 3.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>>, via Wikimedia Commons, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:R%C3%A4hmchen_Mittelwand_Wabe.jpg (27.09.2022)

GESCHICHTE & AUFGABEN DER IMKEREI II

Schwärmen

Das Volk möchte sich teilen, sobald es keinen Platz mehr hat. Imker:innen können dann ein Rähmchen zugeben. So kann man das Schwärmen verhindern. Außerdem gilt es, **ABLEGER** der Völker zu machen, also die Völker gezielt zu vermehren.

Winter

Wenn das **BIENENVOLK** im Winter wieder kleiner wird, ist es die Aufgabe der Imker:innen, den Stock entsprechend zu verkleinern: Eine zu große Beute können die Bienen nicht richtig „heizen“.

Bienen in der Stadt

Ein neuerer Trend ist die **STADTIMKEREI** - also das Imkern in Städten. Am Land hingegen nimmt die Imkerei ab. Das hat einerseits damit zu tun, dass immer mehr Menschen in Städten wohnen. Andererseits finden sich am Land immer mehr „**MASSENTRACHTEN**“. Das sind große Flächen, auf denen nur eine Pflanzenart vorkommt, z. B. Raps. Diese Massentrachten sind zwar interessant für die Bienen, allerdings blühen sie nur für einen kurzen Zeitraum. Ein durchgehendes **TRACHTFLIEßBAND** findet man also eher im städtischen Raum mit seinen vielen Gärten und Balkonen.

Pflege

Eine weitere wichtige Aufgabe ist die Abwehr von **SCHÄDLINGEN**, vor allem der Varroa-Milbe. Sie befällt die Bienen und vermehrt sich in den Brutwaben. Varroamilben schädigen die Entwicklung der Bienen und übertragen Krankheiten.



IMKERN IM JAHRRESVERLAUF

Im Spätherbst wird das Bienenwachs zu **KERZEN** verarbeitet und alles für den Verkauf für die Weihnachtszeit vorbereitet.

Den **VOLLHERBST** nutzen Imker:innen, um noch einmal auf Schädlinge zu kontrollieren und den Honig abzufüllen.

Im Spätsommer und Frühherbst werden die starken Völker **EINGEWINTERT** und laufend auf den Befall der Varroa-Milbe kontrolliert.

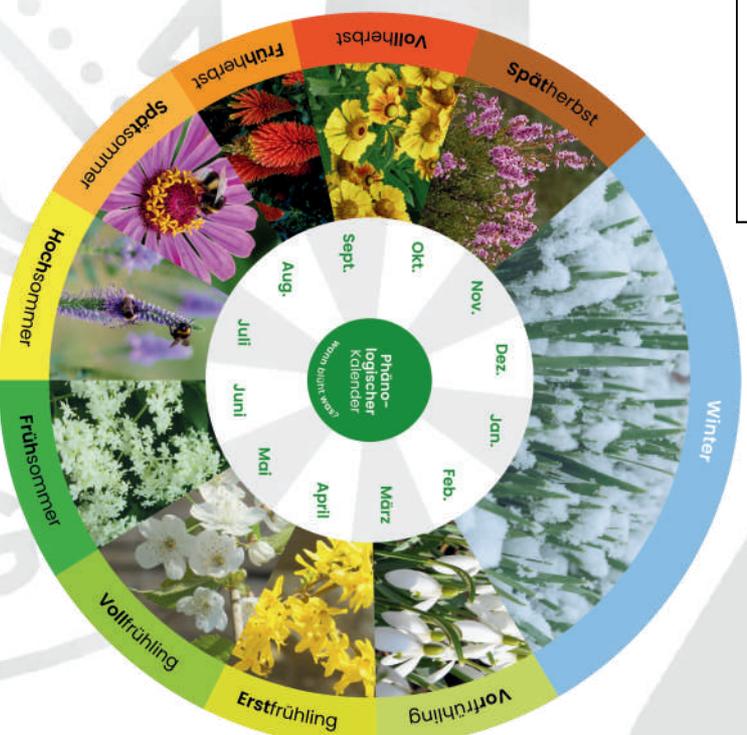
Die **HONIGERNT**e dauert bis in den Hochsommer hinein. Die Bienen müssen nun zugefüttert werden, da ihnen der Honig entnommen wurde.

Die Arbeit der Imker:innen hängt von der Natur ab. Sie orientieren sich dabei am **PHÄNOLOGISCHEN KALENDER**.

Der Winter ist die längste der zehn phänologischen Jahreszeiten. Imker:innen kontrollieren die **BIENENSTÖCKE** regelmäßig, und nutzen die Zeit, um sich mit Büchern weiterzubilden.

An den ersten wärmeren Tagen des Vorfrühlings steigt die Aktivität im Bienenvolk und die Stöcke werden gereinigt und auf **VARROA-MILBEN** untersucht.

Im Erstfrühling beginnen die Bienen auszufliegen und Nahrung zu suchen. Bei anhaltender Kälte oder **SCHLECHTWETTERPERIODEN** müssen Imker:innen die Bienen bei Bedarf zusätzlich füttern.



Im **VOLLFRÜHLING** beobachten Imker:innen den Platzbedarf der Bienen genau, um im Frühlingsommer den Honig zu ernten.