



Pflanzen bestimmen und Vielfalt wertschätzen beim virtuellen Imkern mit BeeActive

1. Fächerzuordnung

- Der vorgeschlagene Unterricht passt besonders gut in das Fach Biologie. Die thematische Anbindung erfolgt anhand der länderspezifischen Lehrpläne.

2. Überblick über die Unterrichtsequenz mit BeeActive

- **Unterrichtseinheit 1** (90 min): Die Bedeutung der Insekten anhand des Modellorganismus Honigbiene, Einführung in BeeActive, pflanzenkundliche Kurzexkursion.
- **Unterrichtseinheit 2** (45 min): Bewertung einer bienenfreundlichen Bepflanzung.
- **Unterrichtseinheit 3** (90 min): Planung einer bienenfreundlichen Bepflanzung, Reflexion und Auswertung von BeeActive.

3. Lernziele und Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler...

- werten vorgegebenes Informationsmaterial (Schulbuch, Informationsblätter) aus, um einfache naturwissenschaftliche und technische Fragestellungen zu beantworten.
- stellen unter Nutzung des naturwissenschaftlichen Erkenntniswegs und naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen (Vergleichen, Beobachten, Experimentieren, Ordnen) Hypothesen auf.
- entwickeln floristische Artenkenntnisse durch spielerische Anwendung modernster Bestimmungshilfen.
- wenden ein digitales Lernspiel an, um die Lebensweise eines sozialen Insektenstaates kennenzulernen.
- beschreiben ökologische Zusammenhänge und Einflüsse unterschiedlicher pflanzlicher Gestaltung in ihrer nahen Umgebung.
- untersuchen einen Teil der Biozönose ihrer nahen Umgebung durch die Bestimmung verschiedener Pflanzenarten und leiten ihre Eignung für Honigbienen und bestäubende Insekten ab.
- ermitteln eine wertvolle floristische Gestaltung von Flächen im Sinne der Biodiversität.
- nehmen Stellung zur Bedeutung und zum Wert von Biodiversität.





UE1

Zeit	Stunde	Struktur & Inhalte
45 min	Die Bedeutung der Insekten anhand des Modellorganismus Honigbiene	Einstieg: Moderationskarten ausfüllen: Folgen einer Welt ohne Insekten. Impuls: 2 min Video „Welt ohne Insekten“. Leitfrage: Welchen Nutzen hat die Honigbiene von pflanzlicher Artenvielfalt? Beispiel: Honigbiene. Impuls: Glas Honig zeigen, Frage: Wo kommt der her?
45 min	BeeActive – Einführung und Aufgabenstellung	Vorstellung BeeActive: Das Leben der Honigbiene digital nachspielen. Spielanleitung austeilen, gemeinsam einrichten, Aufgabenstellung/Spielziele besprechen. Exkursion: kurze botanische Wanderung durchs Schulgelände, Start des Spiels.

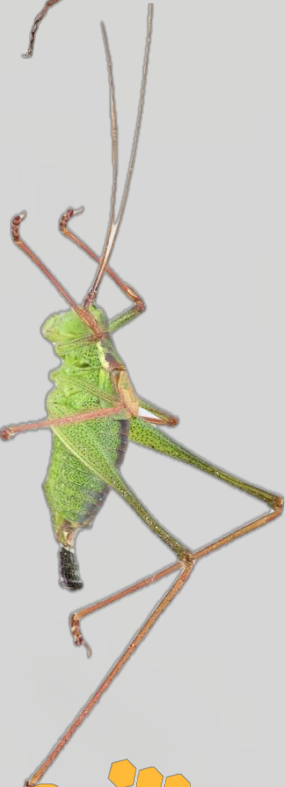
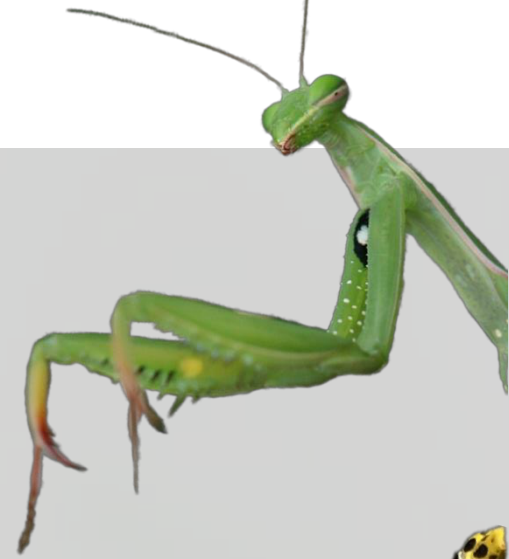
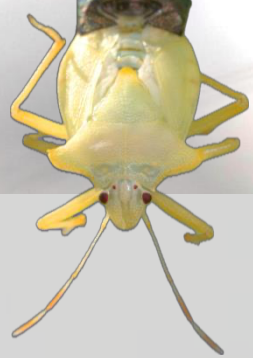
UE2

Zeit	Stunde	Struktur & Inhalte
45 min	Bewertung einer bienenfreundlichen Bepflanzung?	Vertiefung der Leitfrage: Ist jede Pflanze von Nutzen für die Honigbiene? Gruppen: Bewertung des Nutzens zweier Gärten für Honigbienen. Lehrervortrag: Biozönosen, Pflanzenherkunft, Pflanzenzucht, Artenvielfalt, Biodiversität. Erstellen von Steckbriefen.

UE3

Zeit	Stunde	Struktur & Inhalte
45 min	Planung einer bienenfreundlichen Bepflanzung	Wiederholung: Bewertungserfahrung ins Gedächtnis rufen. Gruppen: Die in den Steckbriefen umgesetzte Spielerfahrung nutzen, um einen Garten besonders Bienenfreundlich zu bepflanzen. Alltagsbezug und Bezug zum Spiel: Diskussion von Umsetzungsmöglichkeiten und Vergleich der häuslichen Umgebung und des Schulgeländes mit dem geplanten Garten.
Zeit	Stunde	Struktur & Inhalte
45 min	Reflexion und Auswertung von BeeActive	Wiederholung der Leitfrage: Welchen Nutzen hat die Honigbiene von pflanzlicher Artenvielfalt? Gruppen: Antworten zur Leitfrage (warum und wie) auf Moderationskarten. Plenum: Diskussion von Spielerfahrungen. Ermittlung der „Sieger“ mit Preisverleihung.





Wer von euch mag Insekten?





SWR >>

Eine Welt ohne Insekten

<https://www1.wdr.de/mediathek/video-welt-ohne-insekten-100.html>

Hinweis: Die morphologische Darstellung der Insekten im Film ist zum Teil nicht korrekt. Denn Insekten verfügen über Komplexaugen. Darauf sollten die Lernenden hingewiesen werden, um Fehlvorstellungen entgegenzuwirken.





Einführung in die Ökologie der Honigbiene





Willkommen zum Spiel ‚BeeActive‘!

Werde virtueller Imker, ernähre deine Bienen,
halte sie gesund und ernte deinen Honig!



Wie?



Das erfährst du in dieser Anleitung





So installierst du die App 'BeeActive' auf deinem Handy oder Tablet

1

Gehe als erstes in den App- oder Playstore und lade die App 'BeeActive'.

2

Nach dem Laden öffne die App.

3

Nach dem Öffnen bestätige bitte zunächst die Nutzungs- und Datenschutzbestimmungen

4

Bestätige bitte nun, dass 'BeeActive' deinen Standort verwenden und auf deine Kamera zugreifen darf. Sonst kann das Spiel nicht funktionieren.

5

Melde Dich anschließend mit deiner Email Adresse und Deinem Passwort bei 'BeeActive' an.



6

Im nächsten Schritt musst du Dich mit einem **Spielernamen** anmelden:



Wie sollen wir dich nennen?

Verwende hier nicht deinen echten Namen!

Spielername

Hiermit bestätige ich, dass ich mind. 13 Jahre alt bin oder dass meine Eltern oder Erziehungsberechtigten mit der Erstellung dieses Accounts einverstanden sind.

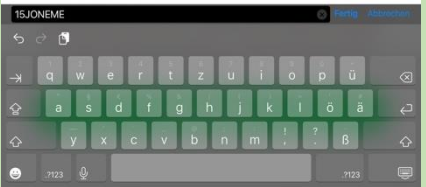
Bestätigen



Wie sollen wir dich nennen?

Verwende hier nicht deinen echten Namen!

Spielername



7

Als nächstes musst du deinen Zugang **bestätigen**. Dazu wird Dir eine Email von ‚BeeActive‘ an die von Dir angegebene Adresse geschickt, in der Du auf ‚**Bestätigen**‘ klicken musst.



Wir haben Dir eine Email gesendet!

Bitte schaue in deinem Postfach oder im Spam-Ordner nach einer Email von hallo@beeactive.app.

Um deine Anmeldung zu bestätigen klicke bitte auf den Link in der Email.

Okay, los geht's!

BeeActive

Hallo!

Klicke auf den Link, um deine E-Mail-Adresse zu bestätigen.

Bestätigen

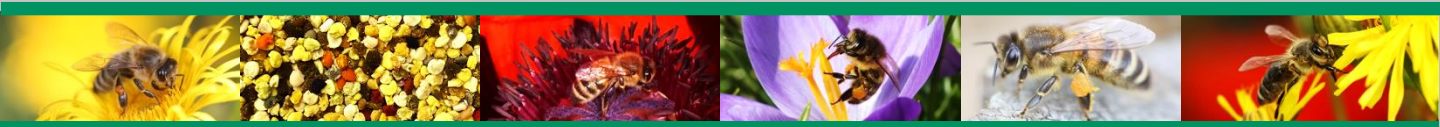
Wenn du keinen Account angelegt hast ist keine weitere Aktion erforderlich.

Fröhliches Imkern,
BeeActive

Wenn du Probleme hast den "Bestätigen"-Knopf anzuklicken, dann kopiere bitte die folgende URL in die Adressleiste deines Browsers: https://beeactive.no-test.de/verify_email/9/63da8f51ca26b93c92fca990c5aef7cf6fb03ab?expires=1710095455&signature=9de84e8faf5b166bd3c18c43da8796e207d6d1014d89d8a96572f17f118249fa

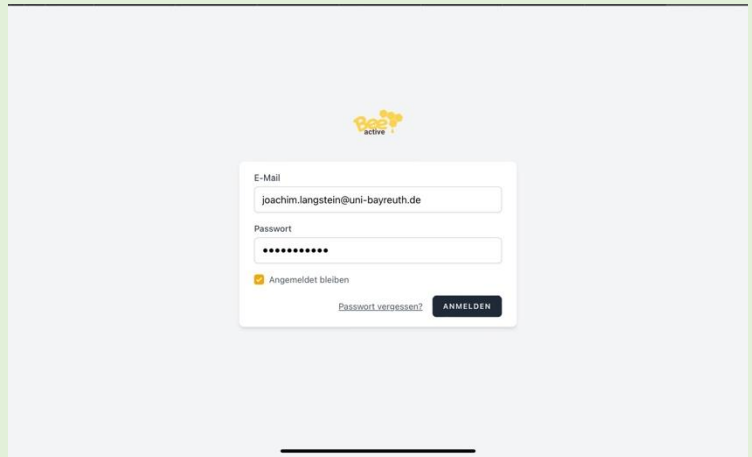
© 2024 BeeActive. Alle Rechte vorbehalten.





8

Nun musst Du Dich im Browser bei ‚BeeActive‘ einloggen. Anschließend öffnest du wieder die App ‚BeeActive‘

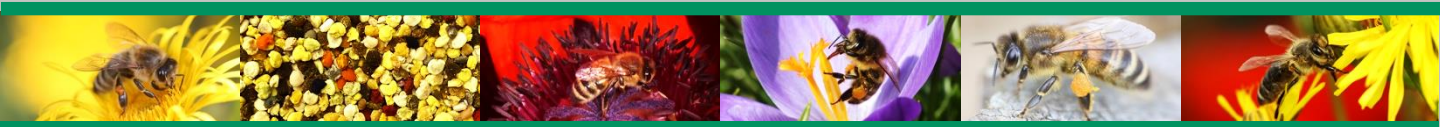


Fertig! Du hast es geschafft und bist nun fast schon ein virtueller Imker!

9

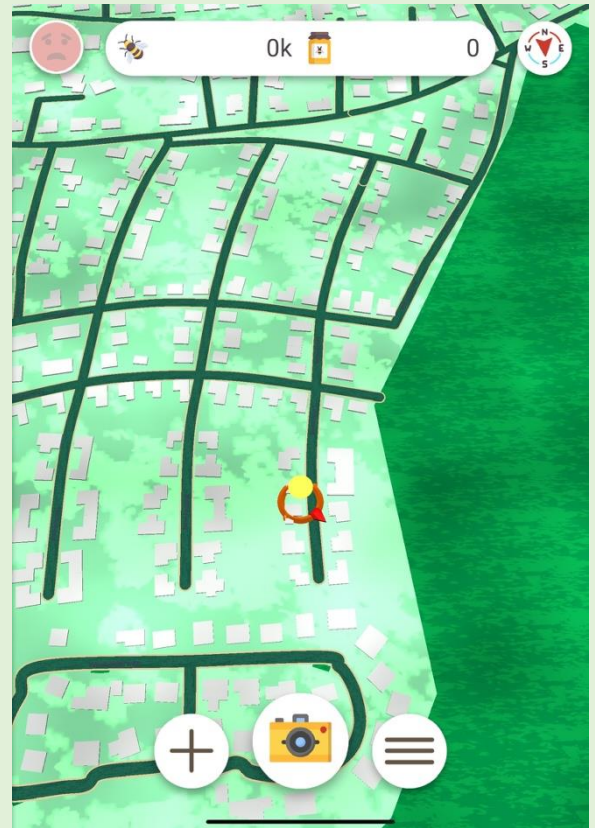
Als nächstes lernst du Melli Fera kennen. Sie kennt sich gut mit den Bienen und ihren Bedürfnissen aus und wird dich im Spiel begleiten und dir allerlei Wissenswertes über Bienen verraten. Als erstes erklärt sie Dir, wie das Spiel funktioniert.

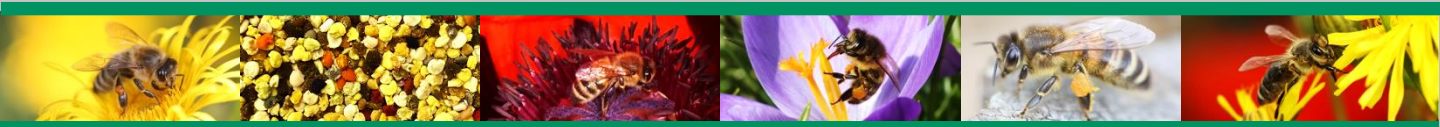




10

Hier siehst du deine Umgebung. Irgendwo dort wirst du nun nach einer gemeinsamen Exkursion durch das Schulgelände dein erstes virtuelles Bienenvolk aufstellen. Auf dieser Karte kannst du vieles sehen!

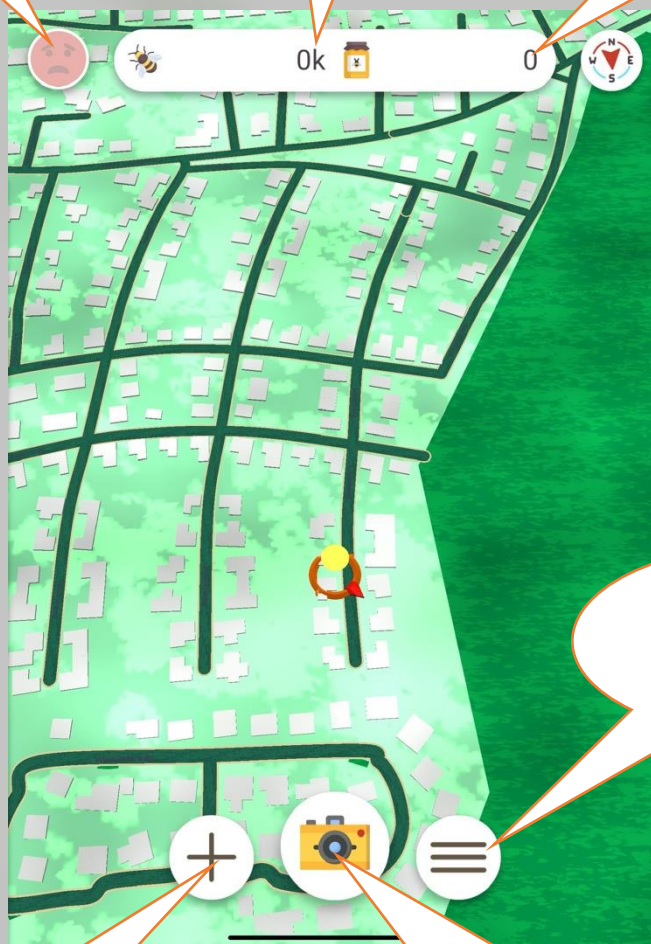




So gesund sind
deine Bienen

So viele Bienen leben insgesamt
in deinen Völkern („k“ steht für
„1000“, du kannst maximal
50.000 Bienen, also 50k Bienen
in einem Bienenstock haben

Dein bisher
geernteter Honig

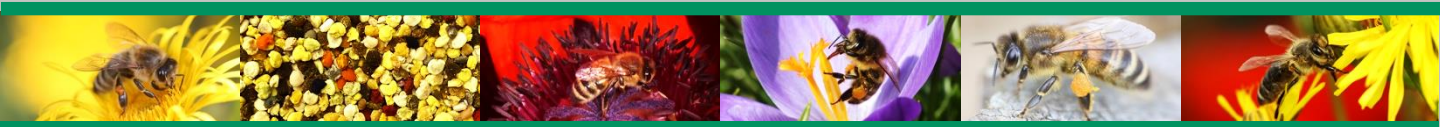


Hier siehst du
verschiedene
Bestenlisten

Hier kannst du ein neues
Bienenvolk erstellen

Wenn du eine Pflanze siehst
kannst du sie hierüber fotografieren und
bestimmen. Eventuell wird sie helfen,
deine Bienen zu ernähren!





11

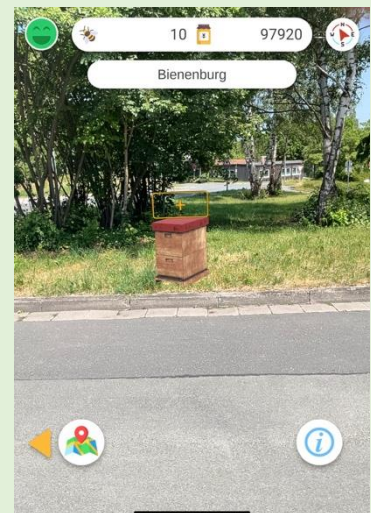
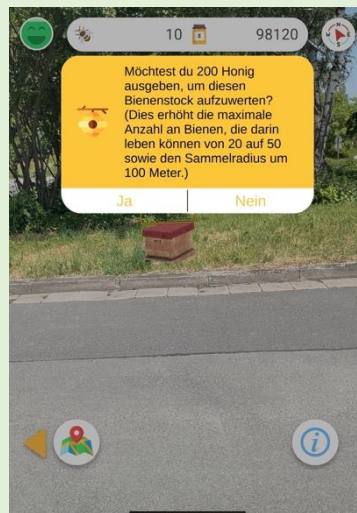
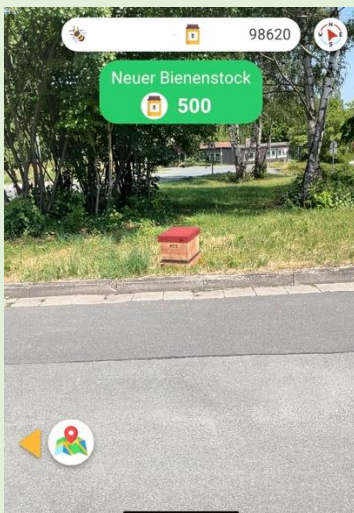
Das Aufstellen des Bienenstocks

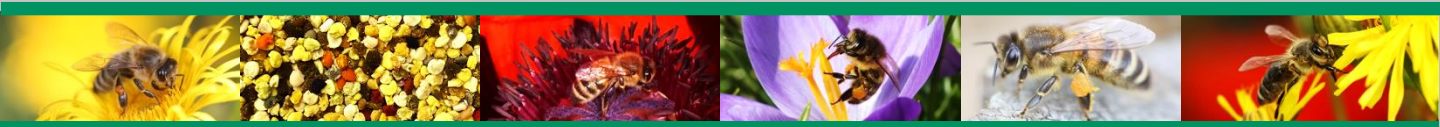
Es ist so weit! Indem du auf das ,+‘- Zeichen drückst, kannst du deinen ersten Bienenstock im AR-Modus (augmented reality) aufstellen.

Für weitere Bienenstöcke musst du erst genügend Honig ernten!

Wenn du noch mehr Honig geerntet hast, kannst du deine Bienenstöcke zweimal vergrößern. Dann haben mehr Bienen Platz und sie befliegen ein größeres Gebiet und können von mehr Pflanzen Nektar und Pollen ernten.

Jetzt kannst du direkt anfangen, Pflanzen in der Umgebung zu fotografieren und zu bestimmen! Deine Bienen beginnen sofort zu sammeln!





Nachdem du deine beiden Völker aufgestellt und auch fleißig Pflanzen um die Völker herum bestimmt hast, kannst du noch mehr auf der Karte sehen...

Übersicht über deine beiden Bienenvölker

Hier siehst du, welche Pflanzen du bereits bestimmt hast

Jede Pflanze, die du bisher bestimmt hast und die deine Bienen ernährt, wird dir in der Karte angezeigt, solange sie im Spiel blüht!

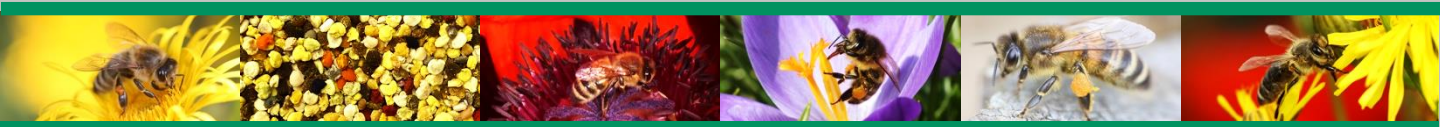
So viele Bienen leben in deinem Bienenvolk!

Der Bienenstock. Hier siehst du ihn in der dritten Ausbaustufe.

Erntereifer Honig im Bienenstock, zum Ernten anklicken!

Name des Bienenvolkes





12 Die Honigernte

Zur Ernte des Honigs müsst ihr in unmittelbarer Nähe des Bienenstocks sein. Auf dem Bildschirm könnt ihr ihn nun anklicken und in den AR-Modus wechseln. Hier seht ihr Melli Fera neben den Honiggläsern stehen. Durch einen Klick auf den Honig startet ihr die Ernte. Dabei könnt ihr ein Quiz aus zwei Fragen beantworten und so eure Ernte noch erhöhen!



13 Die Strategie

Eines der Ziele dieses Spiels ist es, möglichst viel leckeren Honig zu ernten. Dazu müssen die Bienen möglichst gut ernährt werden. Und zur Ernährung sammeln die Bienen Nektar und Pollen, den sie aus den Blüten der Pflanzen ernten. Aus Nektar machen die Bienen Honig. Und aus Pollen? Nun, aus Pollen machen die Bienen neue Bienen! Und mehr Bienen können wiederum mehr Nektar ernten und Honig machen.

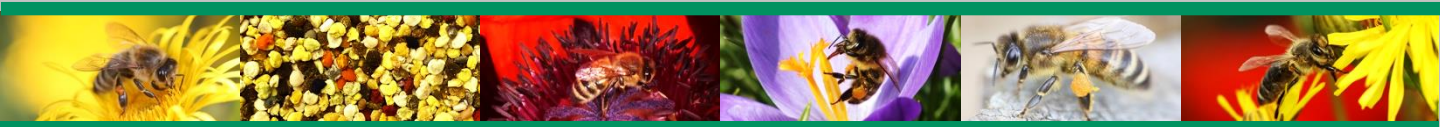
Aber Blüte ist nicht gleich Blüte! Je nach Art produzieren sie mehr oder weniger Nektar oder Pollen und sind daher für die Bienen von unterschiedlichem Wert. Außerdem verblühen die Pflanzen nach einiger Zeit.

Um viel Honig zu ernten ist es daher wichtig, regelmäßig viele Pflanzen im Flugradius der Bienen zu bestimmen. Achte darauf, welche Pflanzen den Bienen besonders viel Nektar oder Pollen bieten.

Baue deine Bienenstöcke möglichst rasch auf Stufe drei aus, damit sie mehr Bienen beherbergen und mehr Honig einlagern können.

Ernte deinen Honig stets zusammen mit den Quizfragen und versuche, die bestimmten Pflanzen wiederzuerkennen!





Arbeitsblatt: Der Auftrag 1

Das Hausmeisterhaus der Schule wurde renoviert. Der zugehörige Garten soll mit farbenfrohen Blüten und 10 verschiedenen Pflanzenarten gestaltet werden. Die Schule hat daher bei zwei Gärtnereien um einen Vorschlag zur Bepflanzung gebeten.

Gärtnerei Blütenschön schlägt vor, den Vorgarten mit einer Kirschlorbeerhecke abzugrenzen und mit Garten-Tulpen und Osterglocken für bunte Farbtupfer zu sorgen. Hinter dem Haus begrenzt eine Hecke aus Thuja, Gemeiner Flieder und Garten-Forsythie den Garten. Im zentralen Bereich wird ein Rasen angelegt. Eine Fichte soll Schatten spenden, ein Rhododendron für Blütenpracht sorgen und ein Bambusbeet bringt tropisches Flair.

Gärtnerei Blütenreich schlägt vor, den Vorgarten mit einer Hecke aus Weißdorn und Wildrosen abzugrenzen. Wildkrokus und Schneeglöckchen sollen im Vorgarten für weitere Blüten sorgen. Hinter dem Haus wird eine Seite mit einer Hecke aus Brombeersträuchern angelegt. Im Zentrum des Gartens spenden ein Apfelbaum und eine Salweide Schatten und Gemütlichkeit. Ein kleiner Bereich wird mit der großen Brennnessel bepflanzt. Da kein Rasen angelegt wird, wird in den ersten Jahren vermutlich Löwenzahn und Kratzdistel dominieren und allmählich eine Wiese entstehen.

Die Kosten sind bei beiden Vorschlägen fast gleich und bunt und vielfältig sind sie auch.

Der Schuldirektor und der Hausmeister wissen nun nicht, welchen dieser Vorschläge sie annehmen sollen. Ihnen ist wichtig, dass der Garten besonders für Honigbiene gut ist. Daher wendet sich der Direktor mit folgendem Auftrag an dich:

Gebe eine Empfehlung, dafür ab, welchen Vorschlag die Schule im Sinne des Nutzens für die Honigbiene annehmen soll. Begründe deine Entscheidung. Nutze dafür auch die Infoblätter 1 und 2.





Infoblatt 1: Pflanzen Blütenschön

Hier findest du Informationen zu den in den Gärten geplanten Pflanzen der Gärtnerei Blütenschön.

Gemeiner Flieder



Familie	Ölbaumgewächse
Blütezeit	April-Mai
Blütenfarbe	Violett-weiß
Pollenwert	2
Nektarwert	2
heimisch	Nein

Thuja (Lebensbaum)



Familie	Zypressengewächse
Blütezeit	März
Blütenfarbe	Violett
Pollenwert	1
Nektarwert	0
heimisch	Nein

Rhododendron



Familie	Heidekrautgewächse
Blütezeit	Mai
Blütenfarbe	Rosa-Violett
Pollenwert	2
Nektarwert	3
heimisch	Nein/ja

Forsythie



Familie	Ölbaumgewächse
Blütezeit	März-April
Blütenfarbe	gelb
Pollenwert	0
Nektarwert	0
heimisch	nein

Fichte



Familie	Kieferngewächse
Blütezeit	April-Mai
Blütenfarbe	rotgelb
Pollenwert	0
Nektarwert	0
heimisch	Ja/nein

Bambus



Familie	Süßgräser
Blütezeit	Blüht (fast) nie
Blütenfarbe	
Pollenwert	0
Nektarwert	0
heimisch	nein

Kirschlorbeer



Familie	Rosengewächse
Blütezeit	Juni
Blütenfarbe	Weiß
Pollenwert	2
Nektarwert	2
heimisch	nein

Gartentulpe



Familie	Liliengewächse
Blütezeit	April-Mai
Blütenfarbe	Gelb/Rot
Pollenwert	1
Nektarwert	1
heimisch	nein

Osterglocke



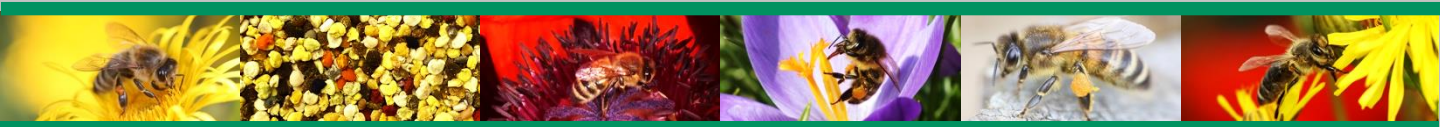
Familie	Amaryllisgewächse
Blütezeit	März-April
Blütenfarbe	Gelb
Pollenwert	1
Nektarwert	2
heimisch	Nur Wildform

Rasen



Familie	Süßgräser
Blütezeit	Mai-Juni
Blütenfarbe	Grün/weiß
Pollenwert	1
Nektarwert	0
heimisch	ja





Infoblatt 2: Pflanzen Blütenreich

Hier findest du Informationen zu den in den Gärten geplanten Pflanzen der Gärtnerei Blütenreich.

Brombeerstrauch



Familie	Rosengewächse
Blütezeit	Mai-Juli
Blütenfarbe	Weiß-rosa
Pollenwert	3
Nektarwert	3
heimisch	Meist ja

Löwenzahn



Familie	Korbblütler
Blütezeit	April-Mai
Blütenfarbe	Gelb
Pollenwert	4
Nektarwert	3
heimisch	ja

Apfelbaum



Familie	Rosengewächse
Blütezeit	April-Mai
Blütenfarbe	Weiß-rosa
Pollenwert	4
Nektarwert	4
heimisch	ja

Kratzdistel



Familie	Korbblütler
Blütezeit	Juli-August
Blütenfarbe	Violett
Pollenwert	3
Nektarwert	3
heimisch	ja

Salweide



Familie	Weidengewächse
Blütezeit	März-April
Blütenfarbe	Gelb
Pollenwert	4
Nektarwert	4
heimisch	ja

Brennnessel



Familie	Brennnesselgewächse
Blütezeit	Juni-Sept.
Blütenfarbe	Grün
Pollenwert	1
Nektarwert	0
heimisch	ja

Wildkrokus



Familie	Schwertliliengewächse
Blütezeit	Feb.-März
Blütenfarbe	Violett-weiß
Pollenwert	3
Nektarwert	3
heimisch	Nein (ja)

Schneeglöckchen



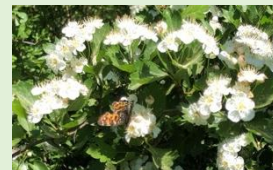
Familie	Amaryllisgewächse
Blütezeit	Feb.-März
Blütenfarbe	Weiß
Pollenwert	2
Nektarwert	2
heimisch	ja

Wildrose



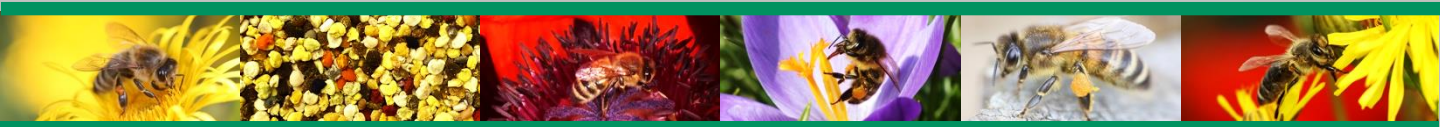
Familie	Rosengewächse
Blütezeit	Juni
Blütenfarbe	Weiß-rosa
Pollenwert	3
Nektarwert	2
heimisch	ja

Weißdorn



Familie	Rosengewächse
Blütezeit	Mai-Juni
Blütenfarbe	Weiß
Pollenwert	2
Nektarwert	2
heimisch	ja





BeeActive Entdecker Steckbrief

-Besonders Bienenfreundliche Pflanze-

Name

Blütenfarbe

Blütezeit

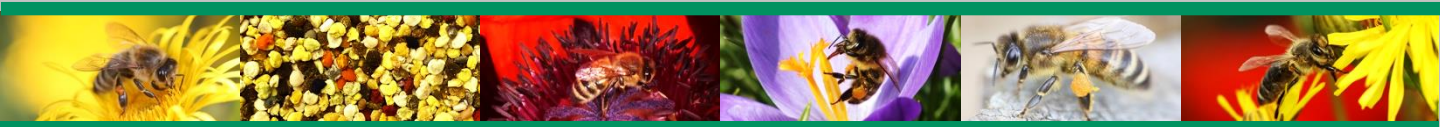
Familie

Pollenwert

Nektarwert

Foto





Arbeitsblatt: Der Auftrag 2

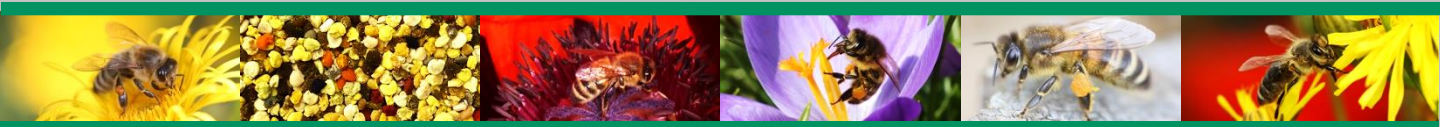
Ihr habt also dem Direktor und dem Hausmeister empfohlen, den Vorschlag der Gärtnerei Blütenreich anzunehmen und ihr habt das auch begründet.

Der Direktor ist von eurer Expertise begeistert und sagt zu euch: „Ihr habt das so gut gemacht, dass ich den Auftrag, den Garten des Hausmeisters besonders bienenfreundlich zu bepflanzen, an euch geben möchte!“. Natürlich nehmt ihr diesen Auftrag sehr gerne an!

Überlegt euch anhand eurer Steckbriefe, welche 10 besonders bienenfreundliche Pflanzen ihr in den Garten des Hausmeisters pflanzen würdet. Versucht dabei, auf möglichst viele Bedürfnisse der Bienen einzugehen!

Bitte benutzt für diese Aufgabe das Arbeitsblatt Garten und eure 5 Steckbriefe besonders bienenfreundlicher Pflanzen.





Arbeitsblatt: Garten

Welche 10 Pflanzen würdet ihr pflanzen, um diesen Garten **besonders bienenfreundlich** zu gestalten? Diskutiert in der Gruppe (3-5 SuS) anhand eurer Steckbriefe, welche 10 Pflanzen am besten geeignet sind!

Zeichnet die Pflanzen in den Garten ein und benennt sie mit Pfeilen links vom Garten. Beschreibt unten, warum ihr euch für diese Auswahl entschieden habt!

