

Bienen: Lebensweise und Schutz

Mit virtuellen Bienenvölkern die Artenkenntnis vergrößern



Mit Video



Kurz-Info

Digitaler Kompetenzbereich

Kommunizieren und Kooperieren

Jahrgangsstufe 5 / 6

Material

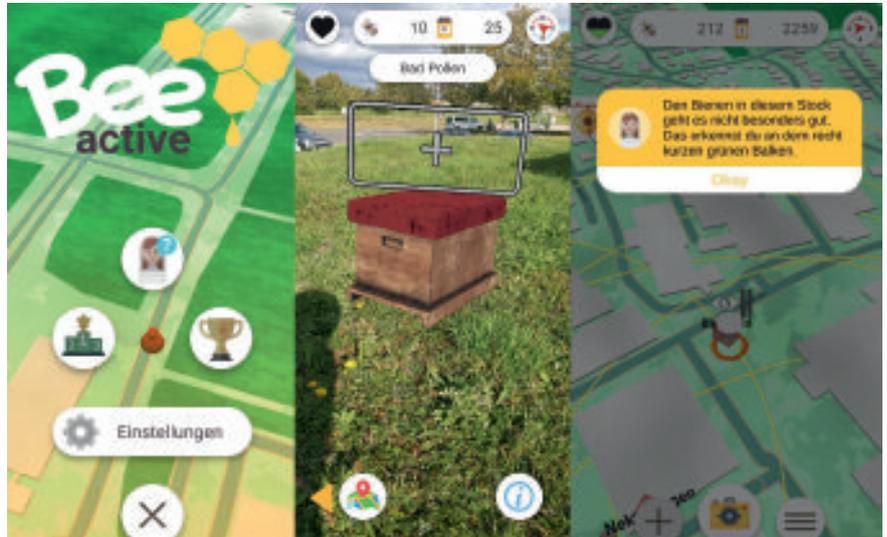
- digitales Endgerät mit der App *beeactive*
- ggf. Präsentationsmedium (z. B. interaktives Whiteboard)
- Videoclip zum Einstieg 

Fachbezogene Kompetenzen

- Lebensweisen und Ernährung von Honigbienen spielerisch erarbeiten und virtuell erleben
- blühende Pflanzen digitalgestützt bestimmen und im eigenen Umfeld wahrnehmen

Digitale Kompetenzen

- Informationen und Daten analysieren, interpretieren und kritisch bewerten



Zunächst müssen Bienenstöcke in der realen Umgebung platziert werden. Dann beginnt die Arbeit der Imkerin bzw. des Imkers.

Nutzer zu virtuellen Imkerinnen und Imkern. Im Augmented-Reality-Modus platziert der Spielende zunächst virtuelle Bienenstöcke in der realen Welt. Nun muss für die Ernährung der Bienenvölker gesorgt werden. Die virtuelle Figur „Melli Fera“ unterstützt die Jungimkerinnen und -imker dabei mit Tipps und vermittelt Fachwissen zur Honigbiene (*Apis mellifera*) und zu Wildbienen.

Die Ernährung der Bienenvölker erfolgt über das Fotografieren von blühenden Pflanzen. *Beeactive* nutzt hierfür eine Schnittstelle zu der Bestimmung-App *Flora Incognita* (s. Ausgabe 5/20): Die mit *beeactive* erstellten Bilder werden so mit den über 4800 Pflanzen aus der Datenbank von *Flora incognita* abgeglichen. Jede Pflanze wird der Spielerin und dem Spieler mit deutschem und botanischem Namen sowie einem Link zu Wikipedia angezeigt und kann dann zum Sammeln markiert werden.

In der Realität benötigen Honigbienen zur Ernährung sowohl Nektar als auch Pollen. Dies wird in *beeactive* durch Zahlenwerte visualisiert. Nektar wird im Spiel zu Honig der im Bienenstock gelagert wird. Ist der Bienenstock voll, können mittels Honig neue Bienenstöcke angeschafft werden. Der Wert des Pollens steht im Spiel für Gesundheit. Nur eine ausgewogene fotografische Sammlung von Pflanzen erhält die Bienenvölker in *beeactive* gesund. Um diese Balance zu halten müssen sich die Nutzerinnen und Nutzer intensiv mit den Pflanzen ihrer Umgebung auseinandersetzen.

Das Lernspiel *beeactive* ist als App aufgesetzt und kann auf ein digitales Endgerät gespielt werden. In *beeactive* werden die Nutzerinnen und



Der Unterricht im Überblick

1. Insekten am Beispiel der Honigbiene: Körperbau und Merkmale von Bienen

2. Im Leben der Bienen: Lebensweise von Bienen, Einführung in die App *beeactive*

Hausaufgabe / Distanzphase: Öffentliches Grün, den Schulweg oder den eigenen Garten nach blühenden Pflanzen absuchen. Diese Pflanzen mittels *beeactive* fotografieren und damit die Bienen im Lernspiel ernähren.

3.– 4. Reflexion zum Bienenpiel: u. a. die Werte „Honig“ und „Gesundheit“ auswerten, Bedeutung von Nektar und Pollen für die Bienen reflektieren

5. Wozu Bienen?: Bedeutung der Artenvielfalt und Auswirkungen menschlichen Eingriffs diskutieren



Die virtuelle Figur „Melli Fera“ liefert Tipps und Infos rund um die Bienen

Unterrichtliche Einbindung

Eine kurze Videosequenz blütenbesuchender Honigbienen (📺) kann als Redeimpuls im Einstieg fungieren. Es können erste Ideen und Vorstellungen zur Bedeutung der Honigbiene als Bestäuberin gesammelt werden. Im Anschluss wird die Leitfrage zum Unterricht formuliert: „Wie und wovon ernährt sich die Honigbiene?“ In der Folge werden die typische Bienennahrung sowie die anatomischen Voraussetzungen zum Sammeln von Nektar und Pollen erarbeitet (Hinweis: Das Pollenbein ist auch im Videoclip zu sehen.). Die Notwendigkeit des Sammelns von Nektar und Pollen für die Honigbiene wird durch die Lehrperson hervorgehoben. In diesem Zusammenhang führt die Lehrkraft mittels eines Beamers oder Whiteboards in die App *beeactive* ein. Die Lernenden laden sich die App herunter.

Als Hausaufgabe oder in einer Distanzphase werden die Lernenden zu Imkerinnen und Imkern. Sie platzieren und individualisieren in dem Spiel ihre Bienenstöcke und erkunden ihre Umgebung. Die Schülerinnen und

Die App *beeactive*

Die Spielidee der App wurde basierend auf Vorarbeiten von Prof. Helga Rolletschek von Prof. Tautz und Florian Schimpf entwickelt. Die Ausgangsidee geht auf ein Konzept von Qualimobil der PH Ludwigsburg und der PH Heidelberg zurück. Umgesetzt wurde *beeactive* durch die in Stuttgart ansässige Firma 91interactive GmbH. Durch die Förderung der Bayerischen Sparkassenstiftung steht *beeactive* kostenfrei und werbefrei im App Store und bei Google Play zum Download bereit.

Der Start der App erfolgte am Weltbienentag unter der Schirmherrschaft von Kultusminister Prof. Dr. Michael Piazolo. Die Deutsche Akademie für Kinder- und Jugendliteratur hat *beeactive* zur App des Monats September 2021 gekürt. In einer Folgeversion der App sollen Funktionen zur Erstellung von lokalen Blühkarten integriert werden.



<https://beeactive.app>



Hier geht's zu *beeactive*!

Schüler sollen dann ihre Bienenvölker durch das Fotografieren von Pflanzen ernähren. In den folgenden Biologiestunden berichten die Lernenden von ihren Erfahrungen mit *beeactive*. Die Ergebnisse der Schülerinnen und Schüler werden zunächst in Gruppen, dann im Plenum miteinander verglichen. Dazu bieten sich in *beeactive* Funktionen, wie Erfolge und Bestenlisten, an. Nur Nutzerinnen und Nutzer, die auf die Balance zwischen Nektar- und Pollenwerten geachtet haben, haben auch entsprechend gute Werte für Honig und für Gesundheit ihrer Bienenvölker. Die Leitfrage wird unter Berücksichtigung der Bienengesundheit beantwortet.

Anschließend können die Bedeutung und der Rückgang der Artenvielfalt, wie auch die Intensivierung der Landwirtschaft und die Folgen für Wild- und Honigbienen aufgearbeitet werden. Handlungspraktisch können zudem insektenfreundliche Blühflächen auf dem Schulgelände angelegt werden.

Florian Schimpf

ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Bienenforschung bei Prof. Tautz, Universität Würzburg.



Karte in *beeactive* mit Bienenstöcken und Standorten der fotografierten Pflanzen



Bienen an der Goldrute

Ein Film von Monique Moirer
digital unterrichten
2021



Videoclip mit Honigbienen an Goldrute als typische Bienenweide