



Die Honigbiene

Doris Höller

Lernziele:

Die Schüler sollen

- die Bedeutung der Honigbienen für unsere Ernteerträge kennenlernen,
- das soziale Gefüge in einem Bienenvolk erkennen,
- den richtigen Umgang mit Insekten lernen.

Wissenswertes rund um Bienen

- Kleines Insekt mit großer Bedeutung
- Das Volk der Honigbiene
- Die Rangordnung im Bienenstock
- Die Arbeitsteilung im Bienenstock
- Bienen, Hummeln, Wespen und Hornissen
- Die Rolle der Signalfarben
- Insektenhotel für Wildbienen
- Verhaltensregeln

Vom Nektar zum Honig

- Von Blüte zu Blüte
- Honigsorten und Honigernte
- Allerlei rund um Honig und Bienenwachs

Die Honigbiene

Lernzielkontrolle

- Bienenquiz und Wabenrätsel

Fächerverbindende Umsetzung

- Eigenschaften der Biene
- Rechenaufgaben rund um Honig
- Süßer Bienenstich – Rezept
- Der Weg zum Stock – Suchbild



Die Honigbiene

Didaktisch-methodischer Ablauf / Inhalte**Materialhinweise****I. Hinführung**

Die Lehrkraft besucht mit der Klasse einen Imker. Alternativ verkosten die Schüler verschiedene Honigsorten. Gemeinsam wird überlegt, warum die einzelnen Sorten so unterschiedlich aussehen und schmecken.

→ Farbfolie M1 ③ ④

II. Erarbeitung

Kleines Insekt mit großer Bedeutung:

Die Schüler lesen den Einleitungstext und erarbeiten inhaltliche Fragen dazu.

→ Lesetext mit Aufgaben M2a und b ③ ④

Das Volk der Honigbiene:

Der Lesetext informiert über das Leben der Bienenvölker.

→ Lesetext M3 ③ ④

Die Rangordnung im Bienenstock:

Die Schüler erhalten Informationen zur Rangordnung im Bienenstock und zu den Entwicklungsstufen einer Biene.

→ Lesetext M4 ③ ④

Die Arbeitsteilung im Bienenstock:

Die Schüler erlesen den Text und beschreiben die Aufgaben im Bienenvolk.

→ Lesetext mit Aufgaben M5 ③ ④

Von Blüte zu Blüte:

Das Sammeln des Nektars ist Inhalt eines Lese- und Lückentextes.

→ Lesetext M6a ③ ④

→ Lückentext M6b ③ ④

Honigsorten und Honigernte:

Die Schüler erhalten Informationen zu verschiedenen Honigsorten und zur Honigernte beim Imker. Mithilfe von Text und Bildern beschreiben die Schüler dann die einzelnen Arbeitsgänge.

→ Lesetext mit Aufgabe M7a und b ③ ④

Allerlei rund um Honig und Bienenwachs:

Der Lesetext enthält zusätzliche Informationen zur Verwendung von Honig und Bienenwachs.

→ Lesetext M8 ③ ④

Bienen, Hummeln, Wespen und Hornissen:

Die Unterschiede dieser Tiere werden herausgestellt. Enthalten sind auch eine musikalische Übung zum Hummelflug von Korsakow und eine Bastelanleitung für ein „bewegtes Bild“.

→ Lesetext M9a und b ③ ④

→ Übung und Bastelidee M9b ③ ④

Die Rolle der Signalfarben:

Die Schüler erfahren, welche Bedeutung die Signalfarben der Insekten haben und übertragen sie auf Alltagsgegenstände.

→ Lesetext mit Aufgaben M10 ③ ④

Insektenhotel für Wildbienen:

Wildbienen leben nicht im Bienenstock, sondern alleine in eigenen Nestern. Die Schüler können anhand der Anleitung mit einfachem Material selbst Nistplätze bauen.

→ Bauanleitung M11 ③ ④

Verhaltensregeln:

Die Schüler begründen Verhaltensregeln im Umgang mit Insekten.

→ Verhaltensregeln M12 ③ ④

Bienenquiz und Wabenrätsel:

Werden die Fragen aus dem Quiz richtig beantwortet, ergibt sich als Lösungswort „Bienenwachs“. Als Zusatzaufgabe können weitere Fragen spielerisch im Wabenrätsel gelöst werden, indem die Schüler die Lösungen aus einzelnen Buchstaben zusammensetzen: Stock, Blüte, Honig, Netz, Pfeife, Wespe.

→ Quiz M13a ③ ④

→ Rätsel M13b ③ ④



III. Fächerverbindende Umsetzung



Eigenschaften der Biene:
Die Schüler suchen passende Adjektive und schreiben Sätze dazu.

→ **Arbeitsblatt M14** ③ ④



Rechenaufgaben rund um Honig

→ **Aufgabenblatt M15** ③ ④



Bienensong:
Als musikalische Weiterführung bietet sich der „Bienensong“ aus Peter Maffays Musical „Tabaluga und Lilli“ an.



Süßer Bienenstich

→ **Rezept M16** ② ③ ④



Eine Biene findet immer ihren Stock:
In einem Suchbild suchen die Schüler den richtigen Weg.

→ **Suchbild M17** ② ③ ④

Tipps:

Bücher:

- Jakob Streit: Das Bienenbuch, Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart
- Jakob Streit: Kleine Biene Sonnenstrahl, Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart

Internet:

- www.planet-schule.de: Online-Film „Im Staat aus Wachs und Honig – Bienen“
- www.deutscherimkerbund.de
- www.bienen-schule.de
- www.die-honigmacher.de: Blühkalender
- www.imkerverein-hattingen.de

Sonstiges:

- Saatgutmischungen wie „Bienenschmaus“ gibt es von Alnatura (z.B. beim Drogeriemarkt dm).
- Wenn Sie Gen-Pollen im Honig meiden wollen, sollten Sie Honig aus Deutschland bevorzugen.



Kleines Insekt mit großer Bedeutung

Albert Einstein soll einmal gesagt haben: „Wenn die Biene von der Erde verschwindet, dann hat der Mensch nur noch vier Jahre zu leben. Keine Bienen mehr, keine Bestäubung mehr, keine Pflanzen mehr, keine Tiere mehr, keine Menschen mehr.“

Rund 80 % unserer Wild- und Nutzpflanzen wie Nüsse, Obst und Gemüse sind auf eine Bestäubung durch Honigbienen und andere Insekten angewiesen. Auf der Suche nach Nektar fliegen die Bienen von Blüte zu Blüte. Dabei befruchten sie die Blüten. Nur aus befruchteten Blüten können sich Früchte entwickeln.

Bevor eine Blüte Samen bilden kann, müssen die weiblichen Fruchtknoten von männlichen Pollen befruchtet werden. Einige Blüten bestäuben sich selbst, meist aber stammt der Pollen von einer anderen Pflanze. Bei einigen Pflanzen werden die Pollen mit dem Wind auf andere Pflanzen getragen. Der größte Teil der Blüten muss aber von Insekten bestäubt werden. Dafür locken die Blüten die Insekten mit leuchtenden Farben, Düften und süßem Nektar an. Tiere auf Nektarsuche tragen Pollen heran und werden erneut mit Pollen eingestäubt.

Beim Flug von Blüte zu Blüte bleiben Pollenkörner an den Beinen und im Pelz der Insekten hängen. Wenn sie auf einer Blüte landen, verbreiten sie den Pollen dort, sodass sich Samen und Früchte entwickeln können.



Foto: © Markus Bollen,
Tel.: +49-2204-22220

Wie wichtig die Bestäubung für das sogenannte biologische Gleichgewicht ist, lässt sich leicht erkennen. Aus den befruchteten Blüten entwickeln sich Früchte. Vögel, Insekten und Kleintiere fressen diese Früchte. Die Samen der gefressenen Früchte werden an einer anderen Stelle wieder ausgeschieden. So wird für die Vermehrung und Verbreitung der Pflanzen gesorgt. Menschen und Tiere haben weiterhin Nahrung. Wir brauchen also die Natur. Um überleben zu können, müssen wir das biologische Gleichgewicht schützen.

Leider greifen wir Menschen sehr stark in die Natur ein. Gartenanlagen bieten oft wenig Nistplätze und Nahrung für Insekten. Naturbelassene Flächen werden immer weniger. Es gibt zwar viele Wildbienenarten, diese leben aber nicht in einem Staat zusammen. Nur die Staaten bildenden Honigbienen überleben den Winter und sind so im Frühjahr zahlenmäßig in der Lage, die Blüten vollständig zu bestäuben. Sie sind „blütenstet“, das heißt, sie bleiben einer Blütensorte treu, bis diese verblüht ist. Dann wechseln sie auf andere Blüten. Das steigert die Zahl, Größe und Qualität



Die Honigbiene

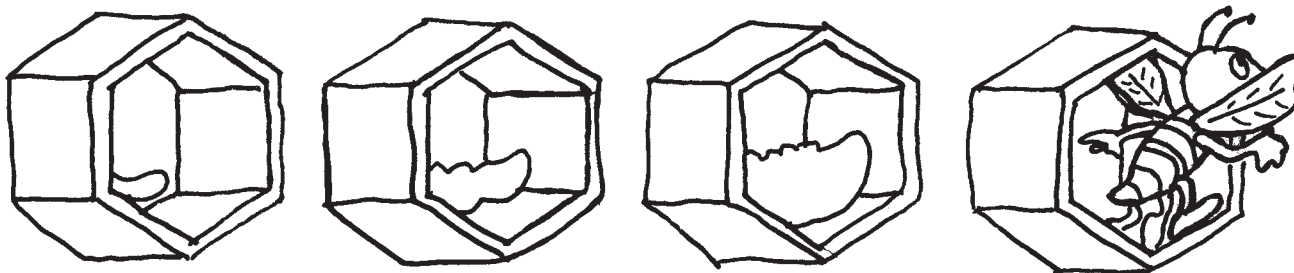
M4 3 4

Die Rangordnung im Bienenstock

Nur die Königin kann Eier legen, sie wird ca. vier Jahre alt und ist deutlich größer als die anderen Bienen. Die Drohnen sind etwas größer als Arbeiterinnen und haben nur die Aufgabe, die Königin auf dem Hochzeitsflug zu begatten. Wenn sie ihre Aufgabe erfüllt haben, sterben sie. Aber nur wenige Drohnen sind hierfür notwendig. Die anderen werden von den Arbeiterinnen gefüttert, denn sie können sich nicht selbst versorgen und haben noch nicht einmal einen Stachel. Sind viele Jungbienen geschlüpft, wird es im Spätsommer langsam eng im Stock. Dann verweigern die Arbeiterinnen den Drohnen das Futter. Sie werfen sie aus dem Stock und die Drohnen müssen verhungern. Sogar männliche Larven werden nicht verschont. Man braucht sie nicht mehr, denn die Königin geht in ihrem Leben nur einmal auf Hochzeitsflug.

In der Zeit zwischen Februar und September legt die Königin pro Minute ein Ei. Die tägliche Eiermenge wiegt mehr als die Königin selbst. In einer Saison legt sie bis zu 200.000 Eier. Die Königin legt befruchtete und unbefruchtete Eier in den unterschiedlichen Wabenzellen ab. Aus den unbefruchteten Eiern entwickeln sich Drohnen, aus den befruchteten Eiern Arbeiterinnen und Königinnen. Alle Larven werden in den ersten drei Tagen mit Gelee Royale gefüttert. Diesen nahrhaften Saft produzieren die Arbeiterinnen mit ihren „Milchdrüsen“. Die Larven in den Weiselzellen werden ausschließlich damit gefüttert. Nur so kann sich aus einer normalen Larve eine Königin entwickeln. Die Königin wird ihr Leben lang mit Gelee Royale gefüttert. Die übrigen Larven versorgen die Arbeiterinnen nach drei Tagen mit einem Brei aus Blütenpollen und Honig, dem sogenannten Bienenbrot. Nach 10 Tagen wird die Zelle dann mit einem Wachsdeckel verschlossen und die Larve verpuppt sich. Nach 21 Tagen schlüpfen die Arbeiterinnen, die Drohnen erst nach 24 Tagen. Eine Königin schlüpft bereits nach 16 Tagen.

Kurz bevor eine neue Königin schlüpft, verlässt die alte Königin mit einem Teil des Volkes den Stock und schwärmt aus, um einen neuen Bienenstaat zu gründen. Die erste geschlüpfte Königin übernimmt nun die Herrschaft. Weitere geschlüpfte Königinnen tötet sie mit ihrem Stachel. Nach ihrem Hochzeitsflug beginnt auch sie mit der Eiablage.

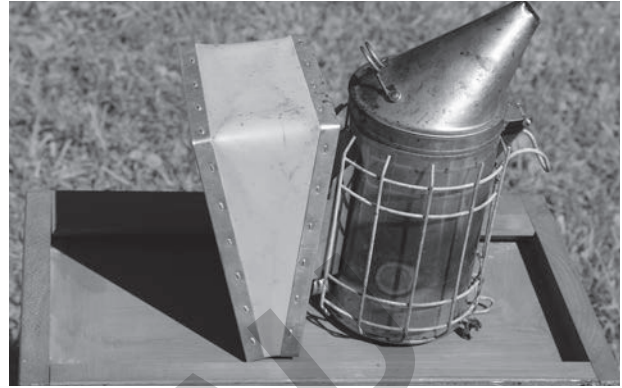




Mit der Imkerpfeife bläst er Rauch in den Bienenstock. Der Rauch von verbrannten Kräutern gaukelt den Bienen ein Feuer vor. Sie saugen sich mit Honig voll, um Vorrat für ein neues Quartier zu haben. Außerdem erschwert der Rauch die Verständigung der Bienen zum Angriff.



Rauch im Bienenstock

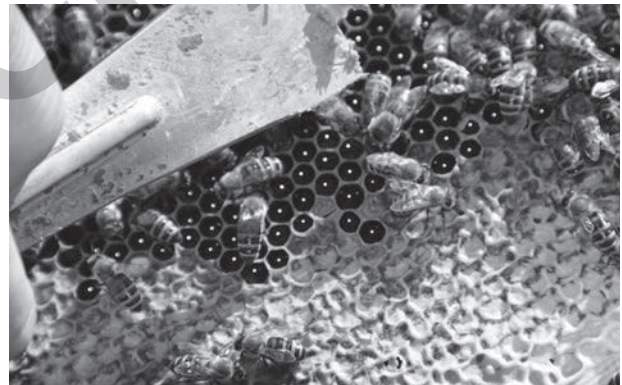


Imkerpfeife

Mit einem Stockmeißel oder einer Entdeckelungsgabel entfernt der Imker vorsichtig die Wachsschicht, die die Honigzellen verschließt.




Stockmeißel



Wachs entfernen

Dann stellt er die Waben in die Honigschleuder. Dreht man die Trommel, wird der Honig aus den Wabenzellen geschleudert und fließt an der Wand des Behälters nach unten. Dort wird der Honig gesammelt und durch einen Auslaufhahn in einen Honigeimer gefüllt. Dabei fließt er über ein Sieb, um Wachsreste zu entfernen. Die Honigernte erfolgt zwei- bis dreimal im Jahr.

 Lies den Text und beschreibe die Honigernte. Die Bilder helfen dir dabei.



Die Honigbiene

M9b 3 4

Blütenpollen. Sie klammern sich an den Staubblättern der Blüte fest und summen hörbar. Dadurch wird der Blütenstaub von den Staubblättern geschüttelt und bleibt im Pelz der Hummel haften.

- ☞ Übung zum „Hummelflug“ von Rimsky-Korsakow:
 Legt euch alle bequem auf den Boden und schließt die Augen. Hört euch das Stück ein- bis zweimal an. Jetzt bewegt euch zur Musik durch den Raum. Stellt euch vor, ihr seid eine Hummel. Dann malt auf einem großen Bogen Papier Flugbewegungen zur Musik. Später klebt ihr noch gebastelte Blumen und Insekten dazu.

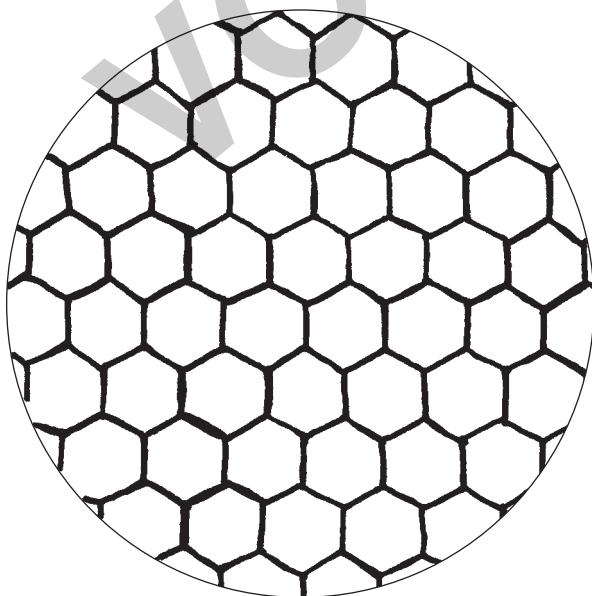
Optische Täuschung

Materialien:

- 1 Bogen Tonpapier
- 1 Schaschlikstäbchen
- Buntstifte, Klebstoff, Schere

Durchführung:

Male die Bilder mit Buntstiften aus und schneide die Kreise aus. Klebe das Schaschlikstäbchen wie einen Lutscherstiel auf die Rückseite eines Kreises. Klebe die Kreise mit den Rückseiten aufeinander. Wenn der Klebstoff trocken ist, drehst du das Stäbchen zwischen den Händen hin und her.





Die Rolle der Signalfarben

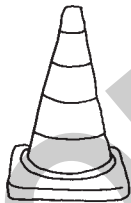
Bienen, Wespen, Hornissen und Hummeln haben eine gelb-schwarze Warnfarbe, die anzeigt: Aufgepasst, ich bin gefährlich und kann stechen! Darauf reagieren nicht nur Tiere, wie zum Beispiel Vögel, sondern auch für uns Menschen sind diese und ähnliche Signalfarben ein Warnhinweis. Überall dort, wo Vorsicht geboten ist, werden Farbmuster mit Gelb, Rot, Orange und Schwarz verwendet. Auch harmlose Insekten täuschen auf diese Weise ihren Feinden vor, genauso gefährlich zu sein wie Wespen oder Hornissen. Für die Feinde ist es schwer, Original und Nachahmer zu unterscheiden. Wehrlose Insekten sind dadurch besser geschützt. So ähneln beispielsweise der Hornissenschwärmer der Hornisse, die Schwebfliege der Wespe und die Hummelschwebfliege der Hummel.



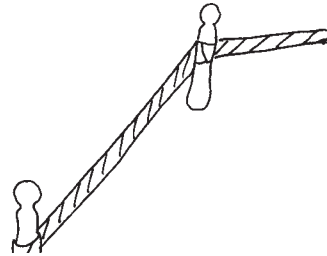
Achtung, Gefahrenstelle!



Achtung, scharfe Kurve!





Leitkegel auf der Straße



Absperrband



Warnweste

-  Male die Gefahrenzeichen in den richtigen Farben aus.
-  Kennst du noch andere Warnzeichen? Male sie dazu.