

bienen.biodiversität.bildung.



## Modellbiene

Honigbiene - Bienenkunde greifbar nah

# Impressum

**Herausgeber und Medieninhaber:** Landwirtschaftskammer Oberösterreich  
Bienenzentrum Oberösterreich  
Auf der Gugl 3, 4021 Linz  
**T:** +43 (0) 50 6902 1430  
**M:** bienenzentrum@lk-ooe.at  
**H:** www.bienenzentrum.at



**Koordination und Redaktion:** DI Dr. Petra Haslgrübler, BEd.; DI Theresa Frühwirth, Bakk. techn., BEd.; Katrin Spitzbart, BA; Bienenzentrum OÖ

**Druck:** Landwirtschaftskammer OÖ

© 2025 Landwirtschaftskammer Oberösterreich, Bienenzentrum Oberösterreich | Alle Rechte vorbehalten

Hinweis:

Alle Bilder sind urheberrechtlich geschützt und für die Weiterverwendung braucht es die Zustimmung vom Team des Bienenzentrums OÖ.

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	1
2	Lernsetting .....	1
2.1	Ziele des Modells .....	1
2.2	Spielablauf .....	2
2.3	Inhalt.....	2
3	Anatomie der Honigbiene .....	3
3.1	Körpergliederung allgemein .....	3
3.2	Aus Nektar und Honigtau wird Honig .....	3
4	Beschreibung der einzelnen Körperteile .....	4
4.1	Kopf .....	6
4.2	Brust (Thorax).....	7
4.3	Hinterleib (Abdomen) .....	7
4.4	Zentralnerven-, Lungen-, Fortpflanzungssystem .....	9
5	Reflexion des Gelernten: Spiel - 1, 2 oder 3 .....	10
5.1	Spielablauf .....	10
5.2	Fragen .....	10
6	Zusatzmaterial.....	12
6.1	Linksammlung.....	12
6.2	Weiterführendes Unterrichtsmaterial .....	13
7	Druckvorlage 1, 2 oder 3 Quiz.....	14

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Modellbiene © Bienenzentrum OÖ .....	1
Abbildung 2: Modellbiene © Bienenzentrum OÖ .....	5

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Inhalt der Modellbiene (Quelle: Eigene Darstellung) .....	2
Tabelle 2: Beschreibung der nummerierten Modellbiene (Quelle: Eigene Darstellung, Inhalt: SOMSO) .....	4
Tabelle 3: Nützliche Links zur Unterrichtsgestaltung für Pädagog:innen (Quelle: Eigene Darstellung).....	12



# 1 Einleitung

Die Modellbiene ist hervorragend für den Einsatz im Sachkunde- oder Biologieunterricht und Workshops und Vorträgen geeignet. Sie kann sowohl für die Arbeit mit Kindern und Jugendlichen als auch für die Erwachsenenbildung eingesetzt werden. Das Modell setzt sich mit der Anatomie der Honigbiene auseinander und leistet einen wichtigen Beitrag zur ganzheitlichen Naturvermittlung. Es veranschaulicht auf ca. 50 cm Höhe in 25-facher Vergrößerung den körperlichen Aufbau einer Honigbiene.

Die Modellbiene wurde von SOMSO® entwickelt. Nähere Informationen dazu sind auf der Homepage [www.somso.de](http://www.somso.de) zu finden. Das Bienenzentrum Oberösterreich stellt eine Modellbiene (Honigbiene – Arbeiterin) zum Verleih zur Verfügung, weitere Informationen zum Verleih finden Sie auf der Homepage [www.bienenzentrum.at](http://www.bienenzentrum.at).

Der Theorieteil wurde mit den Unterlagen des OÖ Landesverbandes für Bienenzucht, den Unterlagen von SOMSO®, dem Buch von Johanna Prinz *„Bienen – Wilde Helfer der Natur“* und dem Buch von Udine Westphal *„Imkern mit Kindern und Schülergruppen“* recherchiert und entwickelt.



Abbildung 1: Modellbiene © Bienenzentrum OÖ

## 2 Lernsetting

### 2.1 Ziele des Modells

- **Erkennen und Benennen der Körperteile**  
Durch die Vergrößerung können die anatomischen Strukturen erkennbar gemacht werden.
- **Interaktives Lernen**  
Das Modell bietet die Möglichkeit, durch den direkten Kontakt das Lernen zu vertiefen und komplexe biologische Strukturen greifbar zu machen.
- **Verständnis für die Funktion der einzelnen Körperteile, Organe und Systeme**  
Durch das Erkennen der Anatomie können auch Funktionen, wie z.B. die Bestäubung, die Flugfähigkeit, das Leben im Bienenstock sowie die Wahrnehmung der Honigbienen besser verstanden werden.

## 2.2 Spielablauf

### 1. Theoretischer Input (15 min)

Beschreibung der einzelnen Körperteile der Honigbienen. Was passiert im Körper der Honigbiene? Wie entsteht der Honig?

### 2. Modellbiene besprechen (20 min)

Körperteile identifizieren und Funktionen erläutern

### 3. Reflexion (15 min)

Mittels des Spiels 1, 2 oder 3 werden die wichtigsten Punkte wiederholt. So soll das Gelernte gefestigt und reflektiert werden.

## 2.3 Inhalt

Tabelle 1: Inhalt der Modellbiene (Quelle: Eigene Darstellung)

Anzahl	Inhalt
1	Modellbiene
1	Broschüre mit Anleitung
20	Kinderbücher: Wie kommt der Honig ins Glas?
20	Kinderbücher: Biodiversität – Was ist das?
23	Nummernkärtchen mit Beschreibung

### 3 Anatomie der Honigbiene

Honigbienen sind an ihre Lebensweise bestens angepasst; das gilt vor allem für ihre sozialen Aufgaben im Bienenstock. Mehrere Tausend Bienen bilden zusammen ein Bienenvolk. Sie können längere Zeiten sowohl Kälte als auch Hitze überdauern und sich als Einzeltier kilometerweit von ihrem Stock entfernen, um Nektar und Pollen zu sammeln und zu ihrem Volk zurückzufinden. Diese Leistungen sind nur möglich, weil Bienen über spezielle Eigenschaften (Fähigkeiten) verfügen. Die Spezialisierung ihrer Aufgaben spiegelt sich auch in ihrer Anatomie wider.

#### 3.1 Körpergliederung allgemein

Der Honigbienenkörper ist in drei Teile unterteilt:

- **Kopf**,
- **Brust** (Thorax) und
- **Hinterleib** (Abdomen)

Das ist typisch für Insekten. Die Biene hat keine weiche Haut, sondern einen harten Panzer aus **Chitin**. Er ist das Skelett der Bienen. Der Bienenkörper besitzt ein dichtes Haarkleid. Dieses hält die Biene warm, fängt Pollen auf und hilft ihr, sich mit den Sinneshaaren an Kopf, Fühlern und Beinen zu orientieren.

#### 3.2 Aus Nektar und Honigtau wird Honig

Viele glauben, dass Bienen Honig sammeln – aber das stimmt nicht ganz. Bienen stellen den Honig selbst her! Doch wie machen sie das eigentlich?

Die wichtigsten Zutaten für die Honigherstellung sind **Nektar und Honigtau**. Nektar ist eine süße Flüssigkeit, die am Blütenboden der Pflanzen steckt. Honigtau dagegen stammt von Läusen wie Blattläuse, Rindenläuse etc. Diese saugen Pflanzensaft und scheiden eine süße Flüssigkeit aus – den Honigtau. Die Biene saugt Nektar oder Honigtau mit ihrem langen Saugrüssel auf und speichert ihn in ihrer Honigblase. Dabei mischt sie bieneneigene Stoffe wie Enzyme, Aminosäuren etc. hinzu. Zurück im Bienenstock gibt die Sammelbiene den Nektar/Honigtau an die Stockbiene weiter. Ihre Aufgabe ist es den Inhalt der Honigblase in einer Futterkette weiterzugeben, bis die letzte Stockbiene ihn in einer Wabenzelle ablagert. Im warmen Bienenstock verdunstet das Wasser aus dem Nektar/Honigtau Gemisch – er dickt ein und reift zum Honig. So entsteht nach und nach aus dem Nektar Blütenhonig und aus dem Honigtau der Waldhonig.

**Das macht den Honig so besonders:** Er ist nicht nur süß, sondern enthält viele wertvolle Stoffe, die die Bienen selbst hinzugefügt haben. Diese helfen sogar dabei, den Honig haltbar und gesund zu machen!

## 4 Beschreibung der einzelnen Körperteile

In der Tabelle 2 sind die Körperteile mit Nummern und Namen, wie im Modell ersichtlich aufgelistet. Eine genaue Beschreibung der einzelnen Körperteile finden Sie danach.

Tabelle 2: Beschreibung der nummerierten Modellbiene (Quelle: Eigene Darstellung, Inhalt: SOMSO)

Nummer	Beschreibung	Nummer	Beschreibung
A	Kopf	31	Unpaariger Teil des Ausführungsganges
B	Brust	32	Scheide
C	Hinterleib	33	Scheidenvorhof
1	Netz- oder Facettenaugen	34	Stechborsten
2	Punkt- oder Nebenaugen	35	Stechborstengänge
3	Zunge	36	Stachelrinne
4	Unterkiefer	37	Rinnenwulst
5	Unterlippe	38	Quadratische Platte
6	Oberkiefer	39	Oblonge Platte
7	Oberlippe	40	Winkelstück
8	Mundöffnung	41	Giftblase
9	Speiseröhre	42	Giftdrüse
10	Honigblase	43	Alkalische Drüse
11	Kelch (Magenmund)	44	Vorderflügel
12	Mitteldarm (Chylusdarm, Magen)	45	Hinterflügel
13	Ventiltrichter oder Zwischendarm	46	Flugmuskulatur
14	Ventilschlauch	47	Flugspange
15	Dünndarm	48	Samenblase
16	Kotblase	49	Kleine Drüse
17	Afteröffnung	50	Stachelscheide
18	Rektaldrüsen	51	Stachelrinnenbögen
19	Malpighische Gefäße (Nieren)	52	Vorziehmuskel der quadratischen Platte
20	Herz	53	Rückziehmuskel der quadratischen Platte
21	Wachsspiegel	54	Schlunddrüse (Futtersaftdrüse)
22	Wachdrüse	55	Hinterkieferdrüse (Kopfspeicheldrüse)
23	Bauchmark (= Ganglienketten)	56	Mündung von deren Ausführungsgang
24	Ganglien	57	Oberkieferdrüse (Mandibeldrüse)

25	Gehirn	a	Hüfte
26	Sehnerv	b	Schenkelring
27	Luftsäcke	c	Schenkel
28	Tracheenstämme	d	Schiene
29	Eierstöcke	e-i	Fünfgliedriger Fuß mit Krallen
30	Paarige Eileiter		



Abbildung 2: Modellbiene © Bienenzentrum OÖ

## 4.1 Kopf

Am Kopf der Biene sitzen zwei Fühler, die man auch Antennen nennt. Mit ihnen kann die Biene riechen, schmecken und sich gut orientieren. Außerdem hat sie zwei große Facettenaugen, die aus vielen kleinen Teilchen bestehen, und drei winzige Punktaugen, mit denen sie Licht erkennen kann. Am Kopf befinden sich auch die Mundwerkzeuge der Biene - ein Rüssel mit einer dünnen Zunge und die Mandibeln. Mandibeln sind kräftige Kieferwerkzeuge, mit denen die Biene feste Sachen wie Pollen knabbern oder Wachs formen kann, um neue Waben zu bauen.

### Fühler

Die Fühler sind wichtige Sinnesorgane. Jede Biene hat zwei Fühler, die am Kopfende sitzen. Mit ihren beweglichen Fühlern am Kopf riechen, tasten, hören und orientieren sich die Bienen. In den Fühlern sind alle Sinne vereint. Sie riechen damit Pheromone, Nektardüfte und den Geruch des Bienenstocks. In der Dunkelheit des Bienenstocks dienen die Fühler als Tastorgan. Die Bienen fühlen damit die Temperatur im Bienenstock und erkennen auch die Luftfeuchtigkeit, was für die Honigreifung besonders wichtig ist. Bei Schwänzeltanz tasten Bienen ihre Artgenossen ab, um Informationen über Futterquellen zu erhalten.

### Netz- oder Facettenaugen (1)

Die zwei Facettenaugen bestehen aus tausenden von Einzelaugen und befinden sich seitlich am Kopf. Ohne den Kopf zu drehen, hat die Biene ein großes Blickfeld, was wichtig für die Orientierung während des Fluges ist. Das Formsehen spielt dabei eine untergeordnete Rolle, aber beim Erkennen des Bienenstocks kann es hilfreich sein.

Bienen können den roten Anteil im Farbspektrum nicht sehen, jedoch haben sie spezielle Photorezeptoren in ihren Facettenaugen, die empfindlich auf ultraviolettes Licht reagieren. Diese Zellen, sogenannte UV-Rezeptoren, ermöglichen es Bienen, Muster und Markierungen (Saftmale) auf Blumen zu erkennen, die für uns unsichtbar sind.

Außerdem orientiert sich die Biene anhand der Sonne und bestimmt so die Himmelsrichtung. Das Bienenauge kann im Vergleich zum Menschenauge etwa 10 mal so viele Einzelbilder getrennt wahrnehmen, jedoch ist das menschliche Auge 100 mal leistungsfähiger.

### Punkt- oder Nebenaugen (2)

Die drei Punktaugen befinden sich an der Oberseite des Kopfes, zwischen den Facettenaugen. Sie dienen der Biene vor allem zur Erkennung von Helligkeit und Lichtverhältnissen, was bei der Flugnavigation und Stabilisierung eine wichtige Rolle spielt.

### Zunge (3) + Mundwerkzeuge: Unterkiefer (4), Unterlippe (5), Oberkiefer (6), Oberlippe (7), Schlunddrüse (54), Hinterkieferdrüse (55), Oberkieferdrüse (57)

Die beiden Oberkiefer (Mandibeln) bilden eine Zange. Mit dieser kann die Arbeiterin Pollen, Propolis, Wachsplättchen und Zellwände bearbeiten. Die Zunge funktioniert, gemeinsam mit dem Unterkiefer, wie ein Rüssel, mit dem Nektar aufgenommen werden kann. Wenn der Rüssel nicht gebraucht wird, wird dieser eingeklappt. Der Rüssel der Arbeiterinnen ist am längsten (7mm), dann folgt die Königin (4,5mm) und den kürzesten haben die Drohnen (3,5mm).

### **Mundöffnung (8) + Speiseröhre (9)**

Nach dem Aufsaugen des Nektars durch den Rüssel gelangt er durch Mundöffnung und Speiseröhre in die Honigblase.

## **4.2 Brust (Thorax)**

Der Brustteil ist fast vollständig mit Muskeln ausgefüllt, die drei Beinpaare und zwei Flügelpaare antreiben. An dem hintersten Beinpaar wird der Pollen gesammelt (Pollenhöschen) und kann so zum Bienenstock transportiert werden.

### **Vorderflügel (44) + Hinterflügel (45)**

Die Flügel sind am Brustteil angewachsen und bestehen aus Häuten. Die Biene kann damit bis zu 200-mal pro Sekunde schlagen und so eine Geschwindigkeit von bis zu 25 km/h erreichen. Die Flügel werden nicht nur zum Fliegen gebraucht, sondern auch zum Belüften und Kühlen des Bienenstocks.

### **Flugmuskulatur (46) + Flugspange (47)**

Der Flugapparat wird durch die Quer- und Längsmuskeln in der Brusthöhle angetrieben. Mit der Flugmuskulatur beheizen die Bienen im Winter ihren Stock.

### **Beine (a-d) + Fünfgliedriger Fuß mit Kralle (e-i)**

Die drei Beinpaare, also sechs Beine sind am Brustteil angewachsen. Sie dienen der Fortbewegung und als Werkzeug. Die Vorderbeine werden zum Reinigen der Fühler und Mundwerkzeuge verwendet. Die Hinterbeine dienen dazu Pollen in den Pollenhöschen zu sammeln. Durch die Haftläppchen zwischen den Krallen am Fuß kann die Biene senkrechte und glatte Wände erklimmen.

## **4.3 Hinterleib (Abdomen)**

Am Hinterleib befinden sich die Organe für die Verdauung, Blutkreislauf, Fortpflanzung und bei den weiblichen Bienen (Königin und Arbeiterin) der Stachel. Damit sie ihren Stachel gut und treffsicher einsetzen kann, ist der Hinterleib sehr beweglich.

### **Honigblase (10) + Kelch (11) + Ventiltrichter (13) + Ventilschlauch (14)**

Die Honigblase ist ein dehnbares Organ, das das Körpergewicht einer Honigbiene fassen kann! Mit diesem Organ transportiert und speichert die Biene Nahrung (Honigtau, Nektar). Zur Fütterung der Brut kann die Honigbiene Druck auf die Honigblase ausüben und somit den Inhalt willkürlich auswürgen. Wenn die Honigbiene Hunger hat oder während des Fluges selbst Nahrung braucht, öffnet sie den Ventiltrichter (13). Dadurch kommt Nahrung von der Honigblase über den Kelch (11) in den Mitteldarm (12). Der Ventilschlauch (14) verhindert, dass Nahrung vom Mitteldarm in die Honigblase zurückfließt.

### **Mitteldarm (12)**

Der Mitteldarm gibt Verdauungsenzyme ab und nimmt Nährstoffe auf. Durch die Darmwand können die Nährstoffe in die Hämolymphe übergehen. Die Hämolymphe ist das Blut der Bienen. Nach dem Mitteldarm gehen die Nahrungsreste in den Enddarm über. Der Enddarm besteht aus Dünndarm (15) und Kotblase (16).

### **Dünndarm (15)**

Im Dünndarm laufen noch Verdauungsprozesse ab. Der Nahrungsrest wandert nun weiter in die Kotblase.

### **Kotblase (16)**

Die Kotblase dient der Speicherung der Exkremente. Sie ist stark dehnbar, da die Biene nur bei Reinigungsflügen den Kot abgibt.

### **Afteröffnung (17)**

Die unverdauten Nahrungsreste werden als wurstförmige Klümpchen beim Reinigungsflug ausgeschieden. Bienen koten normalerweise nicht im Stock, es sei denn, sie sind krank oder können nicht ausfliegen, was meist in Ausnahmefällen wie bei langanhaltendem schlechtem Wetter oder Krankheit passiert. In einem gut funktionierenden Bienenstock koten die Bienen während des Fluges ab.

### **Stachel (34-40/43/50-53)**

Nur weibliche Bienen (Königin, Arbeiterin) haben einen Stachel. Dieser dient zur Verteidigung und Abwehr. Der Stachel besteht aus Stachelscheide (50), Stachelrinne (36) und den beiden Stechborsten (34). Beim Stechvorgang bewegen Muskeln die Stechborsten in der Stachelrinne vor und zurück. Bei den Arbeiterinnen sind die beiden Stechborsten mit Widerhaken versehen. Dringt der Stachel tief in die Haut des Opfers ein, bleibt er durch die Widerhaken in der Haut stecken. Dadurch reißt sich die Biene beim Wegfliegen den Stechapparat aus dem Körper und stirbt dadurch. Der Stachel der Königin hat keinen Widerhaken, damit verteidigt sie sich gegen junge Königinnen und kann mehrmals zustechen.

Zum Stechapparat gehören noch die Alkalische Drüse (43), das Winkelstück (40), Stachelrinnenbögen (51), Rinnenwulst (37) quadratische Platte (38) die oblonge Platte (39), die Stechborstengänge (35) und Vorzieh- und Rückziehmuskel (52, 53) der quadratischen Platte.

### **Giftblase (41) + 42 Giftdrüse (42)**

Das Bienengift wird von den Giftdrüsen gebildet und in der Giftblase gespeichert. Beim Stechvorgang fließt es durch die Stechrinne und gelangt so über die Stechborsten in die Wunde. Bei Wächterbienen fasst die Giftblase 0,3 mg Gift.

### **Rektaldrüsen (18)**

Rektaldrüsen sind in der Kotblase und sorgen in der Zeit, wo keine Reinigungsflüge möglich sind, dafür, dass das Enzym ‚Katalase‘ abgegeben wird. Diese Enzyme wirken gegen die rasche Zersetzung des Kotblaseninhalts und gegen Fäulnisprozesse. Das ist vor allem im Winter und in langen Flugpausen wichtig.

### **Wachsspiegel (21) + Wachsdrüse (22)**

Arbeiterinnen besitzen 8 paarige Wachsdrüsen an der Bauchunterseite. Diese produzieren farbloses bis weißliches Wachs für den Wabenbau. Mit der Zeit verfärbt sich das Wachs durch äußere Einflüsse wie Pollen, Honig, Alter usw.

#### **4.4 Zentralnerven-, Lungen-, Fortpflanzungssystem**

##### **Bauchmark (23) + Ganglien (24) + Gehirn (25) + Sehnerv (26)**

Das Zentralnervensystem ähnelt einer Strickleiter. Die Ganglien sind sogenannte Nervenknoten. Das Bauchmark wird auch Ganglienkette genannt.

##### **Malpighische Gefäße (19)**

Diese langen, dünnen Schläuche übernehmen die Funktion der Nieren und entziehen dem Blut (Hämolymphe) der Bienen Harnsäure und andere Abbauprodukte.

##### **Herz (20)**

Das Herz, bzw. der Herzschlauch sorgt für eine Zirkulation der Hämolymphe (= Bienenblut) im Körper. Im Herzschlauch entziehen die Malpighischen Gefäße (19) Stoffwechselprodukte aus der Hämolymphe und der Darm führt wieder Nährstoffe zu. Die Hämolymphe ist farblos und klar.

##### **Luftsäcke (27) + Tracheenstämme (28)**

Die Biene atmet über ein verzweigtes, ausgedehntes System von Luftröhren (Tracheen). Diese Tracheen verbinden alle Gewebe und Organe mit der Außenluft und ermöglichen einen Austausch von Kohlendioxid und Sauerstoff ohne Lunge.

##### **Eierstöcke (29) + Paarige Eileiter (30) + Scheide (32) + Scheidenvorhof (33) + Samenblase (48)**

Nur die Königin ist fortpflanzungsfähig und besitzt ein leistungsfähiges Fortpflanzungsorgan.

##### **Wie pflanzt sich eine Honigbiene fort?**

Die Königin fliegt im Alter von 6 bis 10 Tagen zum ‚Hochzeitsflug‘ aus. Bei diesem besonderen Flug fliegt sie zu einem Drohnensammelplatz, wo sie von 10-20 Drohnen (männliche Honigbienen) im Flug begattet wird. Diese speziellen Plätze befinden sich meistens am selben Ort, in 25 Meter Höhe, weshalb wir Menschen sie selten bemerken.

Bei der Begattung (Paarung) nimmt die Königin ca. 5 Millionen Spermien in ihre Samenblase auf und speichert sie dort. Diese Menge reicht mehrere Jahre zur Befruchtung der Eier. Eine Königin wird nur einmal in ihrem Leben begattet. Nach der Fortpflanzung bleibt sie ihr Leben lang im Stock, außer wenn sie schwärmt (d.h. wenn sie aus dem Volk auszieht, um ein neues Volk zu gründen).

Nach der Paarung haben die Drohnen ihre wichtigste Aufgabe erfüllt und sterben.

3 bis 5 Tage nach der Paarung beginnt die Königin Eier zu legen – in den Monaten April und Mai sogar bis zu 2.000 Eier am Tag! Die befruchteten Eier werden zu weiblichen Bienen (Arbeiterinnen, Königin) und die unbefruchteten Eier werden zu männlichen Bienen (Drohnen). Eine gesunde Königin legt vom Spätwinter bis in den Herbst etwa 200.000 Eier, d.h. sie macht im Winter eine Pause und legt keine Eier.

## 5 Reflexion des Gelernten: Spiel - 1, 2 oder 3

Mit diesem Spiel soll nochmal über das Gelernte nachgedacht und reflektiert werden. Es gibt 12 Fragen und jeweils drei mögliche Antworten. Die Schüler:innen sollen raten, welche Antwort sie für richtig halten. Anschließend stellen sie sich zu der Zahl, wo sie glauben, dass es die richtige Antwort ist.

### 5.1 Spielablauf

1. Auf jeweils einen Teil der Tafel werden die Zahlen 1, 2 und 3 geschrieben.
2. Die Klasse wird in drei Gruppen aufgeteilt und stellt sich in den hinteren Bereich des Klassenraums.
3. Es wird eine Frage gestellt und anschließend werden die Antwortmöglichkeiten genannt. Jede Antwort wird einer Zahl (1, 2, 3) zugeordnet.
4. Die Gruppen können dann ein paar Sekunden überlegen, welche Antwort richtig ist.
5. Anschließend stellen sich alle zu der Zahl, bei der sie glauben, dass sie zur richtigen Antwort gehört.
6. Nachdem alle ihre Wahl getroffen haben, wird die richtige Antwort verkündet.
7. Wenn die Gruppe bei der richtigen Antwort gestanden ist, bekommt sie einen Punkt.
8. Wer zum Schluss die meisten Punkte hat, hat gewonnen.

### 5.2 Fragen

A) Wie viele Augen hat eine Honigbiene?

1. 5 Facettenaugen
2. 5 Punktaugen
3. **2 Facettenaugen und 3 Punktaugen**

B) In welche Körperteile ist der Bienenkörper unterteilt?

1. Kopf, Bauch, Hinterleib
2. **Kopf, Brust, Hinterleib**
3. Kopf, Oberleib, Stachelapparat

C) Wo lagern die Bienen den Nektar für den Transport von der Blüte zum Bienenstock?

1. **In der Honigblase**
2. Im Honigmagen
3. Im Honigsack

D) Welche Nahrung sammeln die Bienen?

1. Honig, Pollen, Wasser
2. **Nektar, Honigtau, Pollen, Wasser**
3. Nektar, Blüten, Wasser

- E) Welches Mundwerkzeug haben Honigbienen?
1. Einen Stachel
  2. Zwei Beißzangen und eine kurze Zunge
  3. **Zwei Beißzangen, einen Rüssel mit einer dünnen langen Zunge**
- F) Wofür wird das hinterste Beinpaar bei den Honigbienen genutzt?
1. Zum Kämpfen
  2. **Zum Transport der Pollen in den Pollenhöschen**
  3. Zum Tanzen
- G) Wozu hat die Biene einen Stachel?
1. **Zur Verteidigung und Abwehr**
  2. Um Menschen zu Stechen
  3. Zum Pollen transportieren
- H) Kann die Biene während ihres Sammelfluges essen?
1. Nein, die Biene isst nur im Bienenstock.
  2. Nein, die Biene kann nur trinken während des Sammelfluges
  3. **Ja, die Biene kann gleichzeitig fliegen und essen.**
- I) Wie kotet eine Biene/ wie geht eine Biene aufs Klo?
1. Die Biene geht direkt im Bienenstock aufs Klo.
  2. **Bienen fliegen aus dem Bienenstock raus, um aufs Klo zu gehen (Kot abzugeben).**
  3. Bienen müssen nicht aufs Klo.
- J) Was macht die Biene mit den Flügeln?
1. Sie nutzt ihre Flügel nur zum Fliegen.
  2. **Sie schlägt mit den Flügeln, um zu fliegen und zum Kühlen des Bienenstocks.**
  3. Sie nutzt die Flügel, um mit den anderen Bienen zu kommunizieren.
- K) Wie schafft es die Biene, an rauen und auch an glatten Flächen empor zu laufen?
1. **Mit kleinen „Haken“ an ihren Füßen (Haftläppchen), die ihr Halt geben.**
  2. Mit speziellen Saugnäpfen, die an allen Oberflächen haften.
  3. Mit einer klebrigen Flüssigkeit auf ihren Füßen.
- L) Wie putzt die Biene ihre Fühler?
1. **Sie nutzt die Vorderbeine, um ihre Fühler zu säubern.**
  2. Sie leckt mit ihrer Zunge über die Fühler.
  3. Sie reibt ihre Fühler an anderen Bienen, um sie zu säubern.

*Auf Seite 14 sind die Quizfragen als Druckvorlage ohne Lösung zu finden.*

## 6 Zusatzmaterial

Diese Webseiten stellen ergänzende Unterlagen und Fachwissen zu den Themen Honigbienen, Wildbienen, Biodiversität und vieles mehr zur Verfügung.

### 6.1 Linksammlung

Tabelle 3: Nützliche Links zur Unterrichtsgestaltung für Pädagog:innen (Quelle: Eigene Darstellung)

Institution	Webseite
Wir sind die Naturschutzmacher*innen!	<a href="http://www.nabu.de">www.nabu.de</a>
Mellifera e.V.	<a href="http://www.mellifera.de">www.mellifera.de</a>
Verein Schweizerischer Mellifera Bienenfreunde	<a href="http://www.mellifera.ch">www.mellifera.ch</a>
Kärntner Saatbau	<a href="http://www.saatbau.at">www.saatbau.at</a>
Regionale Wildpflanzen und Samen	<a href="http://www.rewisa.at">www.rewisa.at</a>
AGES – Tiere - Bienen	<a href="http://www.ages.at">www.ages.at</a>
BeeWild - Werde Arten-Schutzpatron	<a href="http://www.beewild.com">www.beewild.com</a>
Bienen machen Schule	<a href="http://www.mellifera.de/bienen-schule/">www.mellifera.de/bienen-schule/</a>
Undine Westphal – Imkerin, Autorin, Dozentin	<a href="http://www.undinewestphal.jimdoweb.com">www.undinewestphal.jimdoweb.com</a>
MINT Zirkel – Inspiration Biene Unterrichtsmaterialien	<a href="http://www.mint-zirkel.de">www.mint-zirkel.de</a>
Wildbienen	<a href="http://www.wildbienen.de">www.wildbienen.de</a>
Wildbienen	<a href="http://www.wildbiene.com">www.wildbiene.com</a>
Wildbienen	<a href="http://www.wildbienen.info">www.wildbienen.info</a>
Naturgartenfreude	<a href="http://www.naturgartenfreude.de">www.naturgartenfreude.de</a>
Bienenzentrum OÖ	<a href="http://www.bienenzentrum.at">www.bienenzentrum.at</a>
OÖ Landesverband für Bienenzucht	<a href="http://www.bzv-ooe.at">www.bzv-ooe.at</a>
OÖ Natur im Garten	<a href="http://www.naturimgarten.at">www.naturimgarten.at</a>
Bodenbündnis OÖ	<a href="http://www.bodenfreundlich.at">www.bodenfreundlich.at</a>
Naturschutzbund OÖ	<a href="http://www.naturschutzbund.at">www.naturschutzbund.at</a>
Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau	<a href="#">wir_erforschen_die_bienenanatomie_.pdf</a>
Bienen-Gesundheit Wissensmagazin	Körperbau - Anatomie der Biene - Bienen-Gesundheit
Imkerverein Germersheim	Anatomie der Biene - Imkerverein Germersheim e.V.
Imkerverein Stierberg	Anatomie   Imkerverein Stierberg
Beehappy Imkerei	Die Honigbiene   "Was Du als Imker*in unbedingt wissen musst."
Deutscher Imkerbund E.V.	<a href="#">Die_Honigbiene_fuer_den_Untericht_DIB.pdf</a>

## 6.2 Weiterführendes Unterrichtsmaterial

- Körperbau der Honigbiene Kopiervorlage: [Arbeitsblatt Körper der Biene inkl. Lösung.docx](#)
- Biene - kostenloses Unterrichtsmaterial, Arbeitsblätter und Übungen - [Biene - kostenloses Unterrichtsmaterial, Arbeitsblätter und Übungen - Biene - kostenloses Unterrichtsmaterial, Arbeitsblätter und Übungen](#)
- Interaktive Lerneinheit zu Bienen - [Körperbau einer Biene](#)
- Lernwerkstatt Honigbiene 3./4. Volksschule - [PowerPoint-Präsentation](#)
- Sachunterricht Honigbiene - [Honigbiene - Sachunterricht in der Volksschule](#)
- Aufbau einer Biene – Arbeitsblatt zum beschrifteten [Honigbiene - Sachunterricht in der Volksschule](#)
- Padlet: Unterricht zum Thema Honigbiene mit Unterrichtsskizzen und Arbeitsblättern: [Unterricht zum Thema Honigbiene](#)
- Poster mit Arbeitsblättern: [Unterrichtsposter Die Honigbiene](#)
- Unterricht Lernspiel: [Biologie: Im Staat der Honigbienen | Lernspiel im Unterricht - planet schule](#)
- Unterrichtseinheit Bienengesundheit: [Bienengesundheit: Honigbienen und Wildbienen – Unterrichtsmaterial Download - Lehrer-Online](#)
- Unterrichtsmaterial Bienen und Honig: [Unterrichtsmaterial Bienen & Honig](#)

## **7 Druckvorlage 1, 2 oder 3 Quiz**

Die Druckvorlage ist auf der Seite 15 zu finden. Die dazugehörigen Lösungen sind unter Punkt 5.2 ersichtlich.

## 1, 2 oder 3 Quizfragen

- A) Wie viele Augen hat eine Honigbiene?
1. 5 Facettenaugen
  2. 5 Punktaugen
  3. 2 Facettenaugen und 3 Punktaugen
- B) In welche Körperteile ist der Bienenkörper unterteilt?
1. Kopf, Bauch, Hinterleib
  2. Kopf, Brust, Hinterleib
  3. Kopf, Oberleib, Stachelapparat
- C) Wo lagern die Bienen den Nektar für den Transport von der Blüte zum Bienenstock?
1. In der Honigblase
  2. Im Honigmagen
  3. Im Honigsack
- D) Welche Nahrung sammeln die Bienen?
1. Honig, Pollen, Wasser
  2. Nektar, Honigtau, Pollen, Wasser
  3. Nektar, Blüten, Wasser
- E) Welches Mundwerkzeug haben Honigbienen?
1. Einen Stachel
  2. Zwei Beißzangen und eine kurze Zunge
  3. Zwei Beißzangen, einen Rüssel mit einer dünnen langen Zunge
- F) Wofür wird das hinterste Beinpaar bei den Honigbienen genutzt?
1. Zum Kämpfen
  2. Zum Transport der Pollen in den Pollenhöschen
  3. Zum Tanzen
- G) Wozu hat die Biene einen Stachel?
1. Zur Verteidigung und Abwehr
  2. Um Menschen zu Stechen
  3. Zum Pollen transportieren
- H) Kann die Biene während ihres Sammelfluges essen?
1. Nein, die Biene isst nur im Bienenstock.
  2. Nein, die Biene kann nur trinken während des Sammelfluges
  3. Ja, die Biene kann gleichzeitig fliegen und essen.
- I) Wie kotet eine Biene/ wie geht eine Biene aufs Klo?
1. Die Biene geht direkt im Bienenstock aufs Klo.
  2. Bienen fliegen aus dem Bienenstock raus, um aufs Klo zu gehen (Kot abzugeben).
  3. Bienen müssen nicht aufs Klo.
- J) Was macht die Biene mit den Flügeln?
1. Sie nutzt ihre Flügel nur zum Fliegen.
  2. Sie schlägt mit den Flügeln, um zu fliegen und zum Kühlen des Bienenstocks.
  3. Sie nutzt die Flügel, um mit den anderen Bienen zu kommunizieren.
- K) Wie schafft es die Biene, an rauen und auch an glatten Flächen empor zu laufen?
1. Mit kleinen „Haken“ an ihren Füßen (Haftläppchen), die ihr Halt geben.
  2. Mit speziellen Saugnäpfen, die an allen Oberflächen haften.
  3. Mit einer klebrigen Flüssigkeit auf ihren Füßen.
- L) Wie putzt die Biene ihre Fühler?
1. Sie nutzt die Vorderbeine, um ihre Fühler zu säubern.
  2. Sie leckt mit ihrer Zunge über die Fühler.
  3. Sie reibt ihre Fühler an anderen Bienen, um sie zu säubern.

