

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Lernwerkstatt: Biene - Wissenswertes rund um die Honigbiene*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



# Inhalt



	<u>Seite</u>
Vorwort	3
Kapitel 1 Honigbienen und ihr Nutzen	5 - 6
Kapitel 2 Kleines Bienenkreuzworträtsel	7
Kapitel 3 Die Kasten der Honigbiene	8 - 9
Kapitel 4 Honigbienen – Leben in einem Bienenstaat	10
Kapitel 5 Wie ist der Körper einer Biene gebaut?	11 - 12
Kapitel 6 Die Entwicklungszyklen der Honigbiene	13
Kapitel 7 Das Bienenvolk im Jahreslauf	14
Kapitel 8 Großes Bienenquiz	15
Kapitel 9 Die Stammesgeschichte der Bienen	16
Kapitel 10 Biene ist nicht gleich Biene	17 - 18
Kapitel 11 Biene Maja und ihre Superschwestern	19
Kapitel 12 Welche Vorteile bietet das Leben in einem Insektenstaat?	20
Kapitel 13 Honigbienen in Gefahr	21
Kapitel 14 Wie können wir Bienen schützen?	22
Kapitel 15 Bilderserie	23
Kapitel 16 Bienen – Zahlen, Zahlen, Zahlen (Mathematik)	24
Kapitel 17 Bienen(sterven) (Deutsch)	25 - 26
Kapitel 18 Wie viel ist ein Glas Honig wert? (Deutsch)	27 - 28
Kapitel 19 Die Bienenkönigin (Deutsch)	29 - 30
Kapitel 20 Jupiter und die Bienen (Deutsch)	31
Kapitel 21 Die Biene und die Taube (Deutsch)	32
Kapitel 22 Fabel von Bär und Biene (Deutsch)	33
Kapitel 23 Sportspiel Bienentanz (Sport)	34 - 36
Kapitel 24 Portfolio Bienen	37
Kapitel 25 Anregungen zur Projektarbeit	38
Kapitel 26 Lösungen	39 - 47
Kapitel 27 Digitale Lernwerkstatt	48



# Vorwort

*„Wenn die Biene einmal von der Erde verschwindet, hat der Mensch nur noch vier Jahre zu leben. Keine Bienen mehr, keine Bestäubung mehr, keine Pflanzen mehr, keine Tiere mehr, kein Mensch mehr.“*

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

dieses Zitat Albert Einsteins verdeutlicht die Bedeutsamkeit der Biene für das Ökosystem und natürlich auch, in letzter Konsequenz, für den Menschen. Diese Lernwerkstatt möchte nicht nur über wesentliche Merkmale der Biologie der Bienen informieren, sondern auch die kulturgeschichtliche Bedeutung thematisieren. Die Honigbiene eignet sich hervorragend für fächerübergreifendes Arbeiten. In diesem Band wird die Biene interdisziplinär beleuchtet. Nicht nur die naturwissenschaftlichen Fächer leisten hier einen Beitrag, sondern auch die Fächer Deutsch, Mathematik, Geografie und Sport. Die Arbeitsmaterialien sind kompetenzorientiert gestaltet, selbsterklärend und ohne spezielle Vorbereitung direkt einsetzbar. Die Aufgabenstellungen reichen von geschlossenen Formaten bis zu offenen Typen. Um den Ansprüchen einer heterogenen Schülerlandschaft gerecht zu werden, enthalten viele Arbeitsblätter Material zur Binnendifferenzierung. Zur Förderung des selbstregulierten Lernens finden sich Vorschläge zur Portfolio- und Projektarbeit. Anregungen zum digitalen Lernen finden sich in der digitalen Lernwerkstatt. Die einzelnen „konventionellen“ Arbeitsblätter sind auch voneinander unabhängig einsetzbar und eignen sich somit ebenfalls für Freiarbeitsphasen und Lerntheken.

Persönlich finde ich es auch sehr schön, wenn man sich über mehrere Wochen intensiv mit diesen nützlichen und beeindruckenden Tieren beschäftigt, denn so gelingt nachhaltiges Lernen und der Umweltschutzgedanke wird gefördert.

Viel Freude bei der Arbeit mit dieser fächerübergreifenden Lernwerkstatt wünschen der Kohl-Verlag und

**Michael Freund**

Bedeutung der Symbole:



**Einzelarbeit**

EA



**Partnerarbeit**

PA



**Arbeiten in  
kleinen Gruppen**



**Arbeiten mit der  
ganzen Gruppe**

# 1. Honigbienen und ihr Nutzen



Honigbienen zählen zu den wichtigsten heimischen Nutztieren und sind daher für den Menschen und die Natur von sehr großer Bedeutung.



EA

## **Aufgabe:**

- a) *Lies dir den folgenden Text aufmerksam durch!*
- b) *Unterstreiche wichtige Informationen farbig und mit Lineal!*



PA

- c) *Welchen Nutzen haben Honigbienen? Erstellt in Partnerarbeit Wortkarten mit wesentlichen Stichworten und bereitet eine Präsentation vor!*
- d) *Erstellt in Partnerarbeit eine Mindmap über den Nutzen von Honigbienen! Achtet auf Vollständigkeit!*

## **Bestäubung**

80%, also vier Fünftel, der heimischen Blütenpflanzen werden von Bienen bestäubt. Erst durch eine gelungene Befruchtung können sich die meisten Pflanzen vermehren und Früchte und Samen bilden. Zahlreiche Obstsorten wie Äpfel, Birnen, Pflaumen, Zwetschgen usw. würden ohne Honigbienen nicht so zahlreich vorhanden sein. Früchte, die aus einer Fremdbestäubung durch Bienen entstehen, sind häufig gesünder und größer als andere. Somit steigern Bienen den landwirtschaftlichen Ertrag und den Wert des Obstes. Manche Imker bekommen von Obstbauern Geld dafür, dass sie ihre Völker in der Nähe von Obstplantagen aufstellen.



# 1. Honigbienen und ihr Nutzen



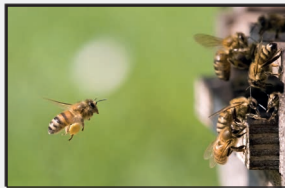
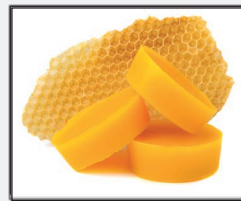
## Honig

Bienen produzieren Honig, um ihren Nachwuchs und das Volk zu versorgen. Auch Menschen genießen süßen Honig. Honig enthält bis zu 24 verschiedene Zuckerarten sowie ca. 100 verschiedene Aromastoffe, Aminosäuren, Vitamine und Mineralien. Honig wird häufig nicht nur als schmackhaftes Nahrungsmittel, sondern auch als Heilmittel eingesetzt. Besonders wohltuend ist Honig bei Erkältungskrankheiten und Erschöpfungszuständen.



## Wachs

Bienenwachs war vor der Einführung des elektrischen Stroms besonders bedeutsam für die Herstellung von Kerzen. Auch heute haben Kerzen aus Bienenwachs einen besonders guten Ruf und genießen hohes Ansehen.



## Pollen

Blütenpollen sind besonders eiweißhaltig und nahrhaft. Produkte mit Blütenpollen finden als Nahrungsergänzungsmittel großen Anklang.

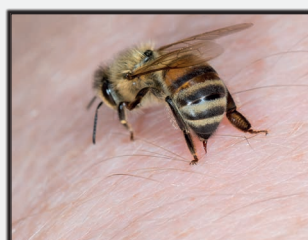
## Gelée Royale

Gelée Royale ist das Futter, mit welchem die Bienenkönigin bereits nach dem Schlupf aufgezogen und ihr Leben lang damit versorgt wird. Dies führt zu einer deutlichen längeren Lebenserwartung. Die Königin ist auch das einzige Weibchen im Bienenstaat, das Eier legen kann.



## Propolis

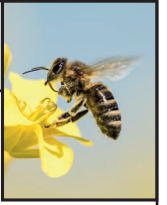
Bienenkittharz oder auch Propolis genannt, ist ein wichtiges Mittel für die Hygiene im Bienenstock. Die Bienen überziehen damit die Wände ihres Bienenstocks, die Rähmchen und die Wabenzellen. Sie dichten damit Risse und Löcher der Bienenbehausung ab. Propolis wirkt desinfizierend und tötet Pilze und Keime ab. Daher wird Propolis in der alternativen Medizin auch „natürliches Antibiotikum“ genannt.



## Bienengift

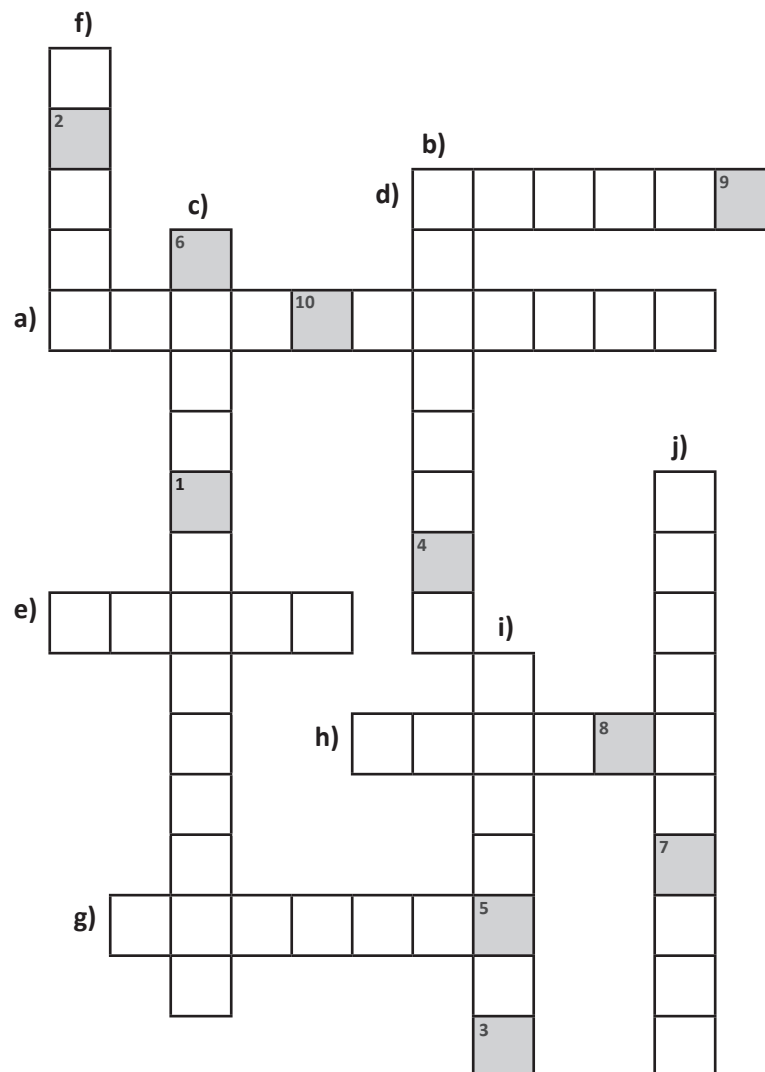
Bienengift wird vor allem bei rheumatischen Beschwerden, Bluthochdruck, Migräne, Asthma und Neuralgien eingesetzt. Besondere Vorsicht gilt bei Allergikern: Bienengift kann für allergische Menschen große Schmerzen bedeuten, für manche sogar den Tod!

## 2. Kleines Bienenkreuzworträtsel



**Aufgabe:** Löse das Kreuzworträtsel und finde das Lösungswort.

- Wie nennt man das Futter der Bienenkönigin?
- Wie heißt das Bienenkittharz noch?
- Gegen welche Kreislauferkrankung wird Bienengift in der Medizin eingesetzt?
- Wie nennt man den männlichen Samen von Blütenpflanzen?
- Woraus wurden früher Kerzen hergestellt?
- Mit welchem Stoff versorgen die Bienen ihr Volk?
- Wie viel Prozent der Blütenpflanzen werden von Bienen bestäubt?
- Wodurch zeichnen sich Früchte aus, bei denen die Blüten von Bienen bestäubt wurden? Nenne einen Vorteil!
- Wer kann beim Bienenvolk Eier legen?
- Wie nennt man Menschen, die auf Bienengift besonders stark reagieren?



**Lösungswort:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----





### 3. Die Kasten der Honigbiene

Die Völker der Honigbiene lassen sich in drei Kasten unterteilen, nämlich in Königinnen, Drohnen und Arbeiterinnen. Königinnen und Arbeiterinnen sind weibliche Tiere, Drohnen sind männlich.

#### Die Königin

Die Königinnen der Honigbiene werden bis zu 2 cm groß und sind somit die größten Tiere innerhalb eines Volkes. Die wichtigste Aufgabe der Königin ist es, Eier zu legen und so den Fortbestand zu sichern. Königinnen werden ständig von Arbeiterinnen versorgt, gefüttert, gepflegt und geschützt. Schon als Larve wird die Königin mit Gelée Royale gefüttert. Durch diese besondere Nahrung entwickeln sie sich besonders schnell. Nach dem Schlupf tötet die Jungkönigin die anderen Jungköniginnen. Da ihr Stachel keine Widerhaken aufweist, kann sie auch mehrmals zustechen. Die Flügel bedecken den halben Hinterleib, sofern sie zusammengefaltet sind. Alle Fortpflanzungsorgane befinden sich im Hinterleib. Nach einer Begattung schwillt der Hinterleib deutlich an, da dieser nun Spermata enthält und Eier produziert. Die Königin ist die einzige Biene, die Eier legen kann. Sie bestimmt auch, welches Geschlecht der Nachwuchs bekommt. Aus unbefruchteten Eiern entwickeln sich Drohnen, befruchtete Eier entweder zu Arbeiterinnen oder Jungköniginnen. Die Königin produziert besondere Duftstoffe, sogenannte Pheromone. Diese signalisieren ihrem Volk, dass sie anwesend und gesund ist. Ein weiteres wichtiges Pheromon ist die Königinnensubstanz, die von einer Drüse in der Nähe ihrer Mandibeln gebildet wird.

#### Die Arbeiterin

Die Arbeiterinnen der Honigbiene sind 1,4 cm groß und weiblich, können sich aber nicht fortpflanzen, da die Anwesenheit der Königin die Entwicklung von Eierstöcken unterbindet. Die Arbeiterinnen verfügen über einen Saugrüssel, mit dem sie Nektar aus Blüten saugen können. Ein Teil der Mundwerkzeuge (die Mandibeln) ist so geformt, dass damit das Wachs bearbeitet werden kann. An den Hinterbeinen befinden sich Bereiche mit dichter Behaarung. Diese werden Pollenkörbchen genannt, weil dort Pollen gesammelt wird. Die Arbeiterinnen besitzen einen Stachel mit Widerhaken, der zur Verteidigung dient. Meistens sterben die Bienen, nachdem sie gestochen haben.

Die Arbeiterinnen beschützen die Königin, versorgen sie mit Nahrung und füttern die Larven. Zudem sammeln sie Nektar und Pollen, holen Wasser, putzen die Waben, verteidigen den Stock und vieles mehr. Ihre Flügel sind so lang wie der Hinterleib.



# Lernwerkstatt BIENE

## Wissenswertes rund um die Honigbienen

3. Digitalauflage 2023

© Kohl-Verlag, Kerpen 2019  
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt: Michael Freund  
Coverbild: © gerwbosma - AdobeStock.com  
Redaktion: Kohl-Verlag  
Grafik & Satz: Kohl-Verlag

Bestell-Nr. P12 273

ISBN: 978-3-96040-962-5

### Bildquellen (alle © AdobeStock.com):

Auf allen Seiten: © K. Thalhofer; Seite 5: © viperagg; Seite 6: © xamtiw, kosolovskyy, C. Schüssler, Dionisvera, mirkograul; Seite 8: © K. Thalhofer (2x), MARIMA (2x); Seite 9: © Vera Kuttelvaserova (2x), MARIMA; Seite 10: © mirkograul; Seite 11: © MARIMA; Seite 12: © MARIMA; Seite 13: © rock\_strongo, PMDesign; Seite 14: © TuTheLens; Seite 16: © Melinda Fawver, lamyai, Zacarias da Mata; Seite 17: © peter\_waters, JuergenL; Seite 18: © graphicheat; Seite 19: © Willee Cole; Seite 20: © mojolo; Seite 21: © Dusko, Ruckzio, mirkograul; Seite 22: © Jürgen Fäichle; Seite 23: © caev, viperagg, Jürgen Fäichle, Grafvision, Dusko, mojolo, TuTheLens, rock\_strongo; Seite 24: © Grafvision; Seite 25: © mojolo, proedding, foto\_tech, JFsPic, Jürgen Fäichle, C. Schüssler (2x); Seite 26: © uppenkamp; Seite 27: © xamtiw, foto\_tech, JFsPic, Jürgen Fäichle, viperagg, MARIMA (2x); Seite 28: © vit003; Seite 29: © CaroDi, kilkavbanke; Seite 30: © Claudia Paulussen, yadviga; Seite 31: © ONYXprj; Seite 32: © honeyflavour, BillionPhotos, MARIMA; Seite 33: © BillionPhotos, Christine Wulff; Seite 37: © BillionPhotos, kosolovskyy, MARIMA; Seite 38: © foto\_tech, Grafvision; Seite 40: © Vera Kuttelvaserova (6x), MARIMA (3x); Seite 42: © MARIMA; Seite 44: © graphicheat

Das Gedicht „Bienen(sterven)“ wurde uns freundlicherweise vom Autor Norbert van Tiggelen verfasst und zur Verfügung gestellt.

Näheres zur Arbeit von Herrn van Tiggelen finden Sie unter: [www.norbert-van-tiggelen.de](http://www.norbert-van-tiggelen.de)

© Kohl-Verlag, Kerpen 2020. Alle Rechte vorbehalten.

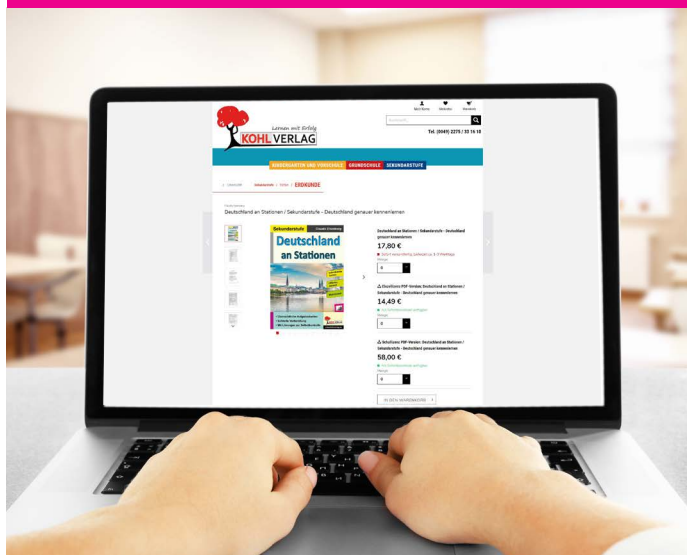
Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages (§ 52 a UrhG). Weder das Werk als Ganzes noch seine Teile dürfen ohne Einwilligung des Verlages an Dritte weitergeleitet, in ein Netzwerk wie Internet oder Intranet eingestellt oder öffentlich zugänglich gemacht werden. Dies gilt auch bei einer entsprechenden Nutzung in Schulen, Hochschulen, Universitäten, Seminaren und sonstigen Einrichtungen für Lehr- und Unterrichtszwecke. Der Erwerber dieses Werkes in PDF-Format ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den Gebrauch und den Einsatz zur Verwendung im eigenen Unterricht wie folgt zu nutzen:

- Die einzelnen Seiten des Werkes dürfen als Arbeitsblätter oder Folien lediglich in Klassenstärke vervielfältigt werden zur Verwendung im Einsatz des selbst gehaltenen Unterrichts.
- Einzelne Arbeitsblätter dürfen Schülern für Referate zur Verfügung gestellt und im eigenen Unterricht zu Vortragszwecken verwendet werden.
- Während des eigenen Unterrichts gemeinsam mit den Schülern mit verschiedenen Medien, z.B. am Computer, Tablet via Beamer, Whiteboard o.a. das Werk in nicht veränderter PDF-Form zu zeigen bzw. zu erarbeiten.

Jeder weitere kommerzielle Gebrauch oder die Weitergabe an Dritte, auch an andere Lehrpersonen oder pädagogische Fachkräfte mit eigenem Unterrichts- bzw. Lehr-auftrag ist nicht gestattet. Jede Verwertung außerhalb des eigenen Unterrichts und der Grenzen des Urheberrechts bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages. Der Kohl-Verlag übernimmt keine Verantwortung für die Inhalte externer Links oder fremder Homepages. Jegliche Haftung für direkte oder indirekte Schäden aus Informationen dieser Quellen wird nicht übernommen.

Kohl-Verlag, Kerpen 2020

## Unsere Lizenzmodelle



## Der vorliegende Band ist eine PDF-Einzellizenz

Sie wollen unsere Kopiervorlagen auch digital nutzen? Kein Problem – fast das gesamte KOHL-Sortiment ist auch sofort als PDF-Download erhältlich! Wir haben verschiedene Lizenzmodelle zur Auswahl:



	Print-Version	PDF-Einzellizenz	PDF-Schullizenz	Kombipaket Print & PDF-Einzellizenz	Kombipaket Print & PDF-Schullizenz
Unbefristete Nutzung der Materialien	X	X	X	X	X
Vervielfältigung, Weitergabe und Einsatz der Materialien im eigenen Unterricht	X	X	X	X	X
Nutzung der Materialien durch alle Lehrkräfte des Kollegiums an der lizenzierten Schule			X		X
Einstellen des Materials im Intranet oder Schulserver der Institution			X		X

Die erweiterten Lizenzmodelle zu diesem Titel sind jederzeit im Online-Shop unter [www.kohlverlag.de](http://www.kohlverlag.de) erhältlich.





# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Lernwerkstatt: Biene - Wissenswertes rund um die Honigbiene*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

