

## Arbeitsmaterialien für Erzieherinnen und Erzieher

Kinder spielend fördern, Wissen spannend vermitteln! – Kreative Ideen und Materialien für Krippe, Kindergarten, Kita und Hort

Thema: Religion & Ethik, Ausgabe: 41

Titel: Wir brauchen die Bienen - die Bienen brauchen uns (28 S.)

### Produktinweis

Dieser Beitrag ist Teil einer Printausgabe aus dem Programm »Kindergärten/Kita« der Mediengruppe Oberfranken.\* (Originalquelle siehe Fußzeile des Beitrags)

- ▶ Alle Beiträge dieser Ausgabe finden Sie [hier](#).

Seit über 15 Jahren entwickeln erfahrenen Pädagoginnen und Pädagogen unsere fertig ausgearbeiteten Materialien mit vielfältigen Anleitungen, Kopiervorlagen, Liedern, Geschichten, Experimenten, Bastelideen, Exkursionen und Spielvorschlägen für alle Bildungsbereiche sowie für Kinder unter 3.

- ▶ Informationen zu den Print-Ausgaben finden Sie [hier](#).

\* Ausgaben bis zum Jahr 2016 erschienen bei OLZOG Verlag GmbH, München

### Beitrag bestellen

- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Dokument bestellen** am oberen Seitenrand.
- ▶ Alternativ finden Sie eine Volltextsuche unter [www.edidact.de/kita](http://www.edidact.de/kita).

### Piktogramme

In den Beiträgen werden – je nach Fachbereich und Thema – unterschiedliche Piktogramme verwendet. Eine Übersicht der verwendeten Piktogramme finden Sie [hier](#).

### Nutzungsbedingungen

Die Arbeitsmaterialien dürfen nur persönlich für Ihre eigenen Zwecke genutzt und nicht an Dritte weitergegeben bzw. Dritten zugänglich gemacht werden. Sie sind berechtigt, für Ihren eigenen Bedarf (in Gruppengröße) Fotokopien zu ziehen bzw. Ausdrucke zu erstellen. Jede gewerbliche Weitergabe oder Veröffentlichung der Arbeitsmaterialien ist unzulässig.

- ▶ Die vollständigen Nutzungsbedingungen finden Sie [hier](#).

### Haben Sie noch Fragen? Gerne hilft Ihnen unser Kundenservice weiter:

[Kontaktformular](#) | ✉ Mail: [service@edidact.de](mailto:service@edidact.de)

✉ Post: Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH & Co. KG  
E.-C.-Baumann-Straße 5 | 95326 Kulmbach

☎ Tel.: +49 (0)9221 / 949-204 | 📠 Fax: +49 (0)9221 / 949-377

<http://www.edidact.de> | <https://bildung.mgo-fachverlage.de>



# Wir brauchen die Bienen – die Bienen brauchen uns

## Inhaltsverzeichnis

Seite

### Wissenswertes für die Erzieherin

- Warum das Thema „Wir brauchen die Bienen – die Bienen brauchen uns“? 1
- Inhaltliche Informationen 2
- Praktische Umsetzung 4
- Im Blickwinkel – Hinschauen und nachdenken 4

### Plauderstündchen – Erzähl mir was!

- Fabeln von den Bienen und dem Bären 5
- Mit Kindern philosophieren: Welche Bedeutung haben Bienen für uns Menschen? 6
- Ambrosius und der Bienenkorb 8
- Buchtipps 10

### Liederbox – Sing mit!

- Der Lobgesang des Ambrosius – heute 11

### Gebete – Mit Gott auf Du und Du!

- Staunenswerte Welt der Bienen 12

### Kreativecke – Komm, mach mit!

- Bienen und Ambrosius 13

### Spielmobil – Jetzt wird's spannend!

- Die Bienen und der Bär 15

### Aktion – Gemeinsam etwas erleben!

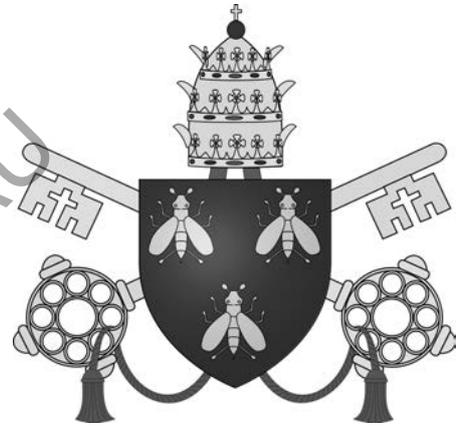
- Wir bauen ein „Insektenhotel“ 18

### Bonusmaterial

- Fertiges Insektenhotel 19
- Bienen summen, Hummeln brummen (Lieder) 20
- Fingerspiele und Gesumm 22

## Warum das Thema „Wir brauchen die Bienen – die Bienen brauchen uns“?

Im Unterschied zu vielen anderen Insektenarten wie die eher als unangenehm, lästig und schädlich empfundenen Mücken, Wespen, Hornissen und Krabbeltiere aller Art hat die Biene ein **sehr hohes Ansehen**. So spricht man vom „**Bienenfleiß**“, mit dem diese Tiere in unzähligen Flugstunden Blüten bestäuben, Pollen und Nektar bzw. Honigtau sammeln, Wachs erzeugen, Propolis sammeln, Gelee Royal gewinnen – als Baumaterial für die Waben – und den auch von Menschen hoch geschätzten Honig herstellen. Der Kirchenlehrer und Heilige Ambrosius von Mailand (4. Jh.) hat als Attribut einen Bienenkorb, denn seine wohlklingende Stimme und Begeisterung für den Gesang seien süß wie Honig gewesen. Papst Urban VIII. (17. Jh.) trug in seinem Wappen drei Bienen als Symbole für Arbeit, Sparsamkeit und Süße. Staunen erweckt – ähnlich wie



bei den Ameisen – die Organisation des Bienenvolks, von der Königin über die Drohnen bis zu den Arbeiterinnen. So wurde das Zeichen der Biene zum Machtzeichen der Pharaonen in Unterägypten. Der König wurde durch die Bienenkönigin dargestellt, die einfachen Arbeiter als Bienen.

Honigbienen gibt es auf der Erde wohl schon seit 100 Millionen Jahren und bereits vor Jahrtausenden wurden sie in Europa zum **Nutztier der Menschen**. So zeigt eine etwa 12.000 Jahre alte Felsmalerei in Spanien eine frühe Form der Bienenhaltung. Schon vor etwa 7.000 Jahren gab es sie auch in Zentralanatolien. Für das Alte Ägypten ist für die Zeit vor etwa 4.000 Jahren eine hoch entwickelte Bienennutzung belegt. In Griechenland entstanden etwa um 600 v.Chr. die ersten Gesetze für den Umgang mit Bienen, und ein Bienenrecht ist auch in heutigen Gesetzen verankert. All das belegt, welche **enorme Bedeutung Bienen für uns Menschen** haben. Als die ersten europäischen Siedler nach Nordamerika kamen, nahmen sie Bienen mit. Heutzutage werden dort zu den riesigen Plantagen jeweils Tausende von Bienenvölkern gebracht. Wegen der Monokulturen werden die Bienen entsprechend der Blütezeiten der Bäume durch die USA transportiert – von der Mandelblüte in Kalifornien zur Apfel-, Kirsch- und Aprikosenblüte in den jeweils anderen Regionen des Kontinents. Ohne die Bienen wäre die Erzeugung dieser so hochgeschätzten Nahrungsmittel nicht möglich.

Das im Jahr 1912 erstmals veröffentlichte und in über 40 Sprachen übersetzte Buch zur „**Biene Maja**“ wurde ein Riesenerfolg und Verfilmungen trugen ihn bis in unsere Zeit weiter. Daran ist vor allem die Trickfilmreihe beteiligt, die in den 1970er-Jahren entstand. Kinder freuen sich über die Bienen, die ja viel weniger aggressiv als z.B. die Wespen sind. Einblicke in ihre Lebenswelt geben immer wieder Anlass zum Staunen.

Die **Bienenforschung** weckt es immer wieder neu mit interessanten Ergebnissen. Im Jahr 1973 erhielt der Biologe Karl von Frisch den Nobelpreis für seine Entdeckung der „Bienensprache“. Durch schwänzeln Bewegungen des Hinterleibs teilen die Kundschafterbienen ihren Arbeiterschwestern mit, wo sie ergiebige Erntebereiche entdeckt haben. Kreisförmig-wellenartige Bewegungen inmitten der vielen anderen Bienen im Stock zeigen genau die Richtung an; schnelles Schwänzeln weist auf die Nähe der Reviere hin, langsames auf weitere Entfernung. Vor kurzer Zeit gelang es, Bienen mit Minisendern auszurüsten, ihre Flüge zu verfolgen und auch zu beobachten, wie sie mit Herausforderungen umgehen. So wurde in einem Experiment eine „Forscherbiene“ durch entsprechende Versuchsanordnung in eine Dilemma-Situation gebracht. Sollte sie weiter die ihr schon bekannte und bearbeitete Nektarquelle nutzen oder die aufsuchen, die ihr von einer Kundschafterbiene neu angezeigt wurde? Die Biene entschied sich, zur bisherigen Nektarfundstätte zu fliegen, die aber inzwischen leergeräumt war. Daraufhin flog sie nicht zum Stock zurück, um die andere Möglichkeit zu wählen, sondern in einer Abkürzung genau zur neuen angezeigten Nektarquelle. Wer hätte gedacht, dass ein Bienenhirn zu solchen Entscheidungs-, Gedächtnis- und Orientierungsleistungen fähig ist?

Wir Menschen brauchen die Bienen. **Albert Einstein** wird der Satz zugeschrieben: „**Wenn die Bienen sterben, dann sterben nach vier Jahren auch die Menschen.**“ Rund 80 % aller Pflanzenarten sind auf Fremdbestäubung angewiesen und wiederum 80 % davon können nur durch die Honigbiene bestäubt werden. Das Bienengesumm in den Obstbäumen, den Linden, Akazien usw. veranschaulicht dies. Das Erkunden all dessen, was Bienen leisten können, ist ein anregendes, spannendes Lernfeld schon für kleine Kinder.

Aber es kommt auch eine andere Seite dazu, nämlich die **Gefährdung der Bienen** durch die menschlichen Eingriffe in die natürlichen Abläufe. Angesichts solcher Bedrohung brauchen die Bienen unseren Schutz, unsere Sorge um sie. Wir brauchen die Bienen und die Bienen brauchen uns. In den zurückliegenden Jahren wurde immer wieder von rätselhaftem Bienensterben berichtet. Als Ursachen kommen vor allem die vielfach eingesetzten giftigen Pflanzenschutzmittel in Betracht. Sie lagern sich auf den Blüten ab. Die Bienen tragen sie mit dem Nektar in ihren Stock, ernähren die Brut davon und die stirbt daran. Monokulturen engen die Nahrungsgrundlagen der Bienen ein. Ein geschwächtes Immunsystem macht sie anfälliger für hochansteckende Bakterien. In der industriellen Honigerzeugung werden dem Zuckersirup als Ersatz für den entnommenen Honig reichlich Antibiotika zugesetzt. Obwohl Bienen Gift in ihrem eigenen Körper filtern und sich so für ihren Nachwuchs opfern, der möglichst reinen Honig als Nahrung haben soll, bleiben doch Rückstände von Pestiziden und Medikamenten. Wildbienen sind viel weniger anfällig für Krankheiten als die im Lauf der Zeit hochgezüchteten Honigbienen. Sterben die Bienen am Erfolg der menschlichen Zivilisation, die aus den sicherlich aggressiveren Wildbienen durch Züchtungen gefügige Haustiere gemacht hat? In China wurden in bestimmten Regionen durch rigorosen Einsatz von Pestiziden und Fungiziden die Bienen zum Aussterben gebracht. Es wirkt geradezu grotesk, wenn Wanderarbeiter in den Bäumen sitzen und mit Pinseln die Blüten bestäuben. Aus anderen Gebieten, in denen der Naturkreislauf noch intakt ist, werden Blüten zur Gewinnung von Pollen geerntet, und der wird dann in die gestörten Regionen versandt. Ist das die Horrorvision künftiger Nahrungsmittelproduktion? Auch solche Aspekte, die sehr nachdenklich machen, sollten in geeigneter Form in die Beschäftigung mit dem Thema „Bienen“ einbezogen werden.

Den **Bildungsplänen** entspricht das Thema in verschiedenen Bereichen:

- Kinder kommen ins Staunen, welche Fähigkeiten in Bienen stecken.
- Sie werden dankbar für das, was Bienen uns Menschen schenken.
- Sie werden achtsam für das, was Bienen vor allem im Frühling zum Leben brauchen.
- Sie entwickeln und pflegen in Geschichten, Liedern, Spielen, in ihrem Forschen und Entdecken ihre Nähe zu und Sympathie für die Bienen als „Freunde“ der Menschen.

## Inhaltliche Informationen

Etwa ein Drittel unserer Nahrungsmittel gäbe es nicht ohne die Bienen. Sie sind blütentreue Arbeiterinnen. Die eine Biene fliegt z.B. nur zu Apfelblüten, eine andere nur zum Löwenzahn. Erst wenn ihr Arbeitsfeld abgeerntet ist, wechselt sie die Blütenart. Das Fliegen der Biene ist sehr energieaufwändig. Mit ihrem „Treibstoff“ Nektar oder Honig im vollen Magen kann sie bis acht Kilometer weit fliegen. Um der besten Ausnutzung der Energien willen entfernt sich das Bienenvolk aber nur etwa einen Kilometer vom Stock weg. Im Laufe ihres vier- bis fünfwöchigen Lebens produziert eine Biene etwa einen Teelöffel Honig. Für ein Kilo Honig müsste sie bis zu dreimal um die Erde fliegen. Das zeigt uns, wie viel Bienenfleiß in einem mit Honig bestrichenen Brötchen steckt.

Im Bienenstock ist eine ständige Temperatur von 35 °C nötig. Sie ist für die Aufzucht der Brut notwendig, ist auch die optimale Temperatur für die Wachsbearbeitung. Diese konstante Wärme wird durch Flügelbewegungen reguliert. Mit deren Vibration wird entweder Wärme erzeugt oder – umgekehrt – durch Ventilation gekühlt, indem Bienen am Flugloch einen kühlenden Luftstrom erzeugen. Abkühlung wird auch durch Verdunstung verstärkt, indem Sammlerbienen im Stock Wasser

verteilen. Die Temperatur von 35 °C ist auch die erforderliche Körpertemperatur beim Fliegen. Die optimale Außentemperatur für Flüge liegt bei etwa 22 bis 25 °C. Sie muss auf alle Fälle geringer sein als die Körpertemperatur, denn die für das Fliegen gebrauchte Muskulatur der Flügel erzeugt viel Wärme, die die Biene an die umgebende Luft abzugeben in der Lage sein muss. Unterhalb von 7 bis 10 °C fallen Bienen in eine Kältestarre, oberhalb von 38 °C schützen sie sich mit einer Hitze-ruhe. Kurzfristig können Bienen Umgebungstemperaturen bis 50 °C ertragen. Die Östliche Honigbiene, die in Asien verbreitet ist, nutzt dies zur Verteidigung gegen Hornissen, gegen die sie mit ihrem Stachel chancenlos ist. Wenn Wächterbienen in der Umgebung ihres Nests eine Hornissen-späherin entdecken, die einen Angriff auf das Nest in die Wege leiten könnte, bilden Dutzende von Bienen um die fliegende Hornisse eine Kugel und heizen die mit kräftigen Bewegungen ihrer Flügel auf über 45 °C an. Dies kann die Hornisse nicht ertragen und stirbt – die Bienen bleiben so von einem Hornissenangriff verschont.

Wenn Bienen schwärmen und eine Schwarmtraube bilden, schaffen die äußeren Bienen eine wie Dachziegel wirkende isolierende Schicht. Wird der Kern der Traube zu heiß, wird diese umstrukturiert. Es bilden sich Korridore, in denen Bienen aus dem heißen Innenraum nach außen und umgekehrt vom kühleren Mantel nach innen laufen. Diese Korridore dienen auch der Luftzirkulation. Sinkt die Manteltemperatur unter die kritischen 17 °C, erzeugen die Mantelbienen durch Muskelzittern Wärme, kriechen gleichzeitig nach innen und schließen damit die Lüftungskorridore.

Solche Beobachtungen regen zu Überlegungen an, ob und wie die bis zu 50.000 Bienen im Stock zu einer Art Superorganismus vernetzt sind, der jeder Biene ihre jeweiligen konkreten Aufgaben zuweist. Forschungen haben gezeigt, dass solche Netzkommunikation durch Geruchsstoffe geschieht. Auf jedem ihrer Fühler hat die Biene 60.000 Geruchsrezeptoren, dazu kommen Schmeckhaare an den Beinen, die sie nicht nur bei ihren Arbeitsflügen brauchen. Wenn die Biene im Stock über die Waben krabbelt, erhält sie ein genaues Geruchsbild vom Gesamtzustand des Stocks, das ihr die jeweilige Aufgabe zuweist, d.h. Antworten gibt auf Fragen wie: Wo hält sich die Königin auf und was braucht sie? Legt sie genug Eier? Muss durch die spezielle Ernährung mit Gelée Royale eine neue Königin herangefüttert werden, damit sich das Volk teilen kann? Sind die Vorräte aufgefüllt? Alles zielt auf die grundlegende Aufgabe: Was ist notwendig, um das Leben des Bienenvolks zu erhalten?

Die Mutter aller Bienen im Stock ist die Königin. Das Bienenvolk bestimmt, wann eine neue Königin heranwachsen soll. Es baut dann eine besondere Wabenzelle und füttert die Larve mit dem Gelée Royale, mit dem die Königin mit 250 bis 300 mg etwa das dreifache Gewicht einer Arbeiterbiene erreicht und auch größer ist als sie. Bevor die neue Königin schlüpft, verlässt die alte mit einem Teil der Bienen den Stock. Die Bienen schwärmen aus, so erfolgt die Teilung des Volks. Beim Jungfernflug der Königin erfolgt die Begattung durch über zehn fremde Drohnen – so wird Inzucht vermieden. Die Drohnen werden durch von der Königin abgesondertes Pheromon angelockt, schon ein einziges Pheromon-Molekül auf einem Kubikmeter Luft ist für sie wahrnehmbar. Wenn die Königin vom erfolgreichen Flug zurückkehrt, hat sie fünf Millionen Spermien in sich, die acht Jahre lang frisch bleiben. Die Königin legt dann pro Tag ca. 2.000 Eier. Da dies das Gewicht ihres eigenen Körpers ist, muss sie dementsprechend von den anderen Bienen gefüttert werden. Aus den Eiern schlüpfen Larven, die mit Nektar und Pollen ernährt werden. Dann wird der Deckel der Wabe verschlossen, die Larve verpuppt sich und nach drei Wochen schlüpft eine neue Arbeiterbiene.

Weil im Stock die Bienen auf engstem Raum mit der konstanten Temperatur von 35 °C zusammenleben, ist das auch ein idealer Nährboden für Krankheiten. Der von der Biene hergestellte Kitt (Propolis), mit dem kleine Öffnungen, Spalten und Ritzen abgedichtet werden, trägt mit seiner antibakteriellen Wirkung dazu bei, eingeschleppte Krankheitserreger wie Bakterien, Pilze und andere Mikroorganismen zu hemmen bzw. abzutöten. Auch das Innere der Wabenzellen wird mit einem hauchdünnen Propolis-Film überzogen. Dennoch sind die Bienenvölker bedroht. Zu den vorher benannten Gefahren gehört auch Parasitenbefall (Varroa-Milbe). Im zurückliegenden Jahrzehnt trat mehrfach ein Massensterben ganzer Völker auf, das immer noch Rätsel aufgibt. Vermutungen weisen in Richtung eines überforderten Immunsystems der Bienen. Ein beobachtetes Phänomen ist, dass die Sammelbienen nicht mehr in den Stock zurückkehren, die Larven, Jungbienen und die