

Liebe Pädagogin, lieber Pädagoge,

dieses Handbuch richtet sich direkt an Sie. Es stellt das notwendige Hintergrundwissen sowie vielfältige Ideen und Materialien zur Verfügung, um die Unterrichtseinheiten informativ und abwechslungsreich zu gestalten und bei den Kindern ein Bewusstsein für ihre Lebensumwelt aufzubauen. Bienen sind beeindruckende Lebewesen. Kaum jemand, der sich einmal mit Ihnen beschäftigt hat, kann sich dieser Faszination entziehen. Auch (oder gerade) Kinder nicht. Mit dem Bienenkoffer gelingt es Ihnen, so hoffen wir, Kindern zwischen 8 und 12 Jahren die Wunderwelt der Bienen näher zu bringen.

Kooperatives Lernen und Differenzierung – die didaktischen Möglichkeiten des Koffers

Das Konzept des kooperativen Lernens, also des Miteinander-Lernens, ist das pädagogische Leitbild des Bienenkoffers. Das Material ist breit gefächert und bietet unterschiedlichste Möglichkeiten an, sich miteinander und mit dem Stoff auseinanderzusetzen. Es gibt textliches Material (kurze Sach- und Lückentexte), das alleine und in der Gruppe (z.B. Ringelpiez-Lesen) bearbeitet werden kann. Becherlupen und Schaukästen laden dazu ein, sich praktisch mit dem Körperbau der Biene und den Honigbienenprodukten wie Pollen oder Waben auseinanderzusetzen. In Rollenspielen und Exkursionen können die Kinder sich kreativ und körperlich betätigen. Es gibt Bastel- und Baueinheiten sowie Bilderrätsel, Memo-Spiele und ein Kuriositäten-Quiz. Es wurde stets Wert darauf gelegt, dass sich die Kinder einen Großteil des Stoffes möglichst selbst erarbeiten können – alleine oder in der Gemeinschaft einer Gruppe. Unterschiedliche Schwierigkeitsstufen sind bei einigen Aufgaben integriert oder ergeben sich durch die Auswahl der Lerneinheiten, die Sie als Pädagoge treffen (Stichwort: Differenzierung).

Wir wünschen Ihnen und den Kindern nun viel Spaß mit unserem Bienenkoffer und viel Freude bei der Erkundung des Honigbienenstaates, dem geheimnisvollen Leben der Wildbienen und der Neuentdeckung unserer Um- und Lebenswelt.

***Ihr Bienenkoffer-Team
der Stiftung für Mensch und Umwelt***



P.S.: Wir freuen uns über konstruktive Kritik und Vorschläge zur Überarbeitung dieser Unterlagen!

P.P.S.: Im Handbuch wird für das bessere Leseverständnis die männliche Form verwendet.

Zur Benutzung des Handbuchs

Dieses Handbuch zum Bienenkoffer bietet Ihnen eine Fülle an Hintergrundinformationen zu Wild- und Honigbienen, die Ihnen als Pädagoge helfen, sich selbst in das Thema einzufinden.

Das Handbuch ist in vier große Themenblöcke unterteilt:

- (1) Die Welt der Bienen – eine Einführung
- (2) Unterschiedliche Lebensformen: Wild- und Honigbienen
- (3) Die Biene und ihr Nutzen für die Gesellschaft
- (4) Gefährdung unserer Bienen und Hilfsmaßnahmen

Zu jedem Themenblock und den jeweiligen Unterthemen finden Sie **Kernbotschaften** und Lernziele (orange eingerahmt). Sie bilden die Essenz der darauf folgenden **Hintergrundinformationen**. Im blauen Kasten finden Sie Hinweise zu den entsprechenden **Anschauungsmaterialien und Medien**, die sich im Bienenkoffer befinden. Eine Übersicht über die jeweils passenden **Anregungen** ist grün umrandet.

Zusätzlich haben wir für Sie in einigen Fällen thematisch passende **Reflexionsfragen** hinzugefügt, die Sie gerne zusammen mit den Kindern oder in Kleingruppen diskutieren lassen können.

Ab Seite 43 werden die Anregungen zum Unterricht ausführlich beschrieben. Für eine bessere Orientierung sind die Anleitungen folgendermaßen sortiert und gekennzeichnet:



Erklären



Forschen / Entdecken



Quiz / Lernspiel



Basteln / Malen / Kochen / Bauen /
Gärtnern



Spielen

Die KOPIERVORLAGEN (s/w) und LÖSUNGEN zu Arbeitsblättern befinden sich im Koffer.

Zusätzlich ist dem Koffer eine CD mit allen Arbeitsblättern (farbig) und Lösungen beigelegt.

Methodik	8
Stationen-Lernen: Da ist für jeden etwas dabei!	8
Materialliste	9
THEMA 1 Die Welt der Bienen – eine Einführung	13
Wie alles zusammen hängt	13
Warum Biene, Pflanze und Mensch voneinander abhängen	14
Die Bedeutung der Pflanzen (für uns Menschen)	14
Wie der Mensch in den Lebensraum der Biene eingreift	14
Die Anatomie der Blüten und ihre Formenvielfalt	16
Vielfalt	16
Der Unterschied zwischen offenen und gefüllten Blüten	16
Die Anatomie der Biene	17
Körperbau	17
Facettenauge	17
Mundwerkzeuge und der Rüssel	18
Biene und Bestäubung	19
Der Bestäubungs-Deal	19
Bestäubung durch den Wind	19
Bestäubung durch Tiere	20
THEMA 2 Unterschiedliche Lebensformen: Wild- und Honigbienen	21
Unterschiede zwischen Honig- und Wildbienen	21
Das Leben der Honigbienen	23
Arten	23
Der Bienenstaat – oder: der Bien	24
Drohnen und Königin	24
Die Berufe der Arbeitsbienen	25
Ein Volk teilt sich	27
Kommunikation	27
Der Wabenbau – eine ausgefeilte Infrastruktur	28
Das Leben der Wildbienen	29
Einsiedler- und Solitärbienen: Brutpflege ohne Elternkontakt	29
Wildbienen mit sozialer Lebensweise	30
Kuckucksbienen	30
Spezialisierung	30
Nistplätze der besonderen Art	31

THEMA 3 Die Biene und ihr Nutzen für die Gesellschaft	32
Honigbienen und die Imkerei	32
Mensch und Honigbiene – ein Jahrtausende alte Beziehung	32
Die Ägypter waren wild auf Honig.....	32
Die moderne Imkerei.....	33
Aufgabe der Berufsimker durch billigen Importhonig	33
Überalterung der Imkerschaft, wenige Bienenvölker pro Imker	33
Bessere Bedingungen für Honigbienen in der Stadt	33
Die Wildbienen – in Gewächshäusern und Obstplantagen.....	33
Bienenprodukte.....	35
Aus Nektar wird Honig	35
Propolis, unentbehrlich für die Bienengesundheit!	36
Pollen.....	36
Gelée Royale - so speist die Königin.....	37
Bienengift	37
Wachs	37
Zu Guter Letzt: Früchte und Samen	37
THEMA 4 Gefährdung unserer Bienen und Hilfsmaßnahmen	38
Gefährdung der Honigbienen in Deutschland	39
Überalterung der Imkerschaft.....	39
Krankheiten	39
Schädlinge	39
Pestizide	39
Monokulturen	39
Gefährdung der Wildbienen in Deutschland	40
Ursachen für den Rückgang von Wildbienen auf dem Land	40
Ursachen für den Rückgang von Wildbienen in der Stadt	40
Hilfe für Wild- und Honigbienen	41
Wildbienen benötigen geeignete Nist- und Brutmöglichkeiten	41
Nektar- und Pollenreiche Grünflächen und Gärten	42
Anregungen und Materialien für den Unterricht.....	43
IDEE: Meine Bienenmappe	44
ERKLÄREN	45
 Thema 1 - Nr.01 Arbeitsblatt „Wie macht es das Säugetier, wie das Insekt?“	45

INHALT

	Thema 1 - Nr.03 Arbeitsblatt zum Zuordnen „Wo steckt der Nektar?“ 45
	Thema 1 - Nr.06 Expertenschmiede „Insektenaufbau am Beispiel Biene“ 46
	Thema 2 - Nr.10 Lückentext „Unterschiede von Wild- und Honigbienen“ 46
	Thema 2 - Nr. 14 Film „Im Staat aus Wachs und Honig“ 47
	Thema 2 - Nr.16 Lückentext „Die Welt der Honigbienen – kennst Du Dich aus?“ 47
	Thema 2 - Nr.15 Erklärtext „Der Honigbienenstaat“ 48
	Thema 2 - Nr.26 Büchlein „Hummelkönigin Bombarella“ 50
	Thema 2 - Nr.27 Erklärtext „Das Leben der Wildbienen“ 50
	Thema 2 - Nr.36 Poster „Der Weg des Honigs“ 51
	Thema 3 - Nr.37 Film „Kirsche“ 52
	Thema 3 - Nr.38 Arbeitsblatt „Blütenbestäubung“ 52
	Thema 4 - Nr.46 Hörbuch „Fünf Freunde retten die Honigbienen“ 52
	Thema 4 - Nr.47 Gruppenpuzzle: „Honig- und Wildbienen in Gefahr!“ 53
	Thema 4 - Nr.49 Lückentext „Hilfen für die Wildbienen“ 54

FORSCHEN / ENTDECKEN 55

	Thema 1 - Nr.04 Forschungsanleitung „Blütenpflanzen – wir schauen genau hin!“ 55
	Thema 1 - Nr.07 Beobachtungsanleitung „Wie sieht die Honigbiene aus?“ 56
	Thema 1 - Nr.08 Forschungsanleitung „Der Blick durchs Bienenauge“ 57
	Thema 2 - Nr.23 Arbeitsblatt „Getanzte Nachrichten – jetzt tanzt Du!“ 58
	Thema 2 - Nr.24 Forschungsanleitung „Beobachtet die Bienen auf den Blüten!“ 59
	Thema 2 - Nr.31 Forschungsanleitung zum „Wildbienen-Nester Suchspiel!“ 60
	Thema 2 - Nr.33 Wildbienen bestimmen lernen 61
	Thema 3 - Nr.34 Exkursions-Hilfe für den Imkerei-Besuch 62
	Thema 3 - Nr.41 Arbeitsblatt „Welche Bienenprodukte nutzen wir?“ 63
	Thema 3 - Nr.45 Rechercheanleitung „Kannst Du herausfinden, was Honig kostet?“ 63
	Thema 4 - Nr.48 Forschungsanleitung „Mini-Exkursion: Gefahren erkennen“ 64

QUIZ / LERNSPIEL..... 65



Thema 1 - Nr.02 Begriffs – Impulse.....	65
Thema 2 - Nr.11 Ratespiel „Kuriositäten-Quiz zur Honigbiene und zur Wildbiene“	66
Thema 2 - Nr.13 Rate-Anregung „Interessantes rund um Wild- und Honigbienen“	67
Thema 2 - Nr.22 Brainwriting: Die Methode 6 – 3 – 5.....	69
Thema 3 - Nr.35 „Buchstabenrätsel – Imkerei-Begriffe“	69
Thema 3 - Nr.50 Bilderrätsel „Erkenne den Bienengarten!“	70

BASTELN / MALEN / KOCHEN / BAUEN / GÄRTNERN 71



Thema 1 - Nr.05 „Bastelanleitung für eine Bienenblüte“	71
Thema 2 - Nr.18 „Bastelanleitung für einen Honigbienenstaat“	72
Thema 2 - Nr.19 Bilderrätsel „Lebenslauf einer Arbeiterin der Honigbienen“.....	73
Thema 2 - Nr.25 Anregung zum kreativen Rückbesinnen	74
Thema 2 - Nr.29 Arbeitsblatt für schlaue Bastler „Wir basteln eine Hummel-Uhr!“	74
Thema 2 - Nr.30 Basteleinheit „Wilde Bienen“	75
Thema 2 - Nr.32 Basteleinheit Nestverschlüsse	75
Thema 3 - Nr.40 „Wir basteln ein Blütenpotpourri“	76
Thema 3 - Nr.43 Kochanregung „Rezept: Lippenbalsam“	77
Thema 3 - Nr.44 Backanregung „Rezept: Honigkekse“	77
Thema 4 - Nr.51 Anleitung zum aktiven Umgestalten: „Wir gärtner für die Bienen!“	78
Thema 4 - Nr.52 Anleitung „Rezept: Saatkugeln selber bauen“	80
Thema 4 - Nr.53 Bauanleitung „Nisthilfe“	81

SPIELEN 83



Thema 1 - Nr.09 Spielanleitung „Welcher Rüssel schlürft Nektar am besten?“	83
Thema 2 - Nr.12 Würfelspiel und Rechenübung „Blumen für die Bienen“	84
Thema 2 - Nr.17 Spielanleitung „Duftgeflüster – wie Bienen miteinander reden“	85
Thema 2 - Nr.20 Rollenspiel „Bienenberufe“	86
Thema 2 - Nr.21 Anleitung Honigbienenspiel.....	87

INHALT

	Thema 2 - Nr.28 Memo „Wildbienenunterschiede“.....	88
	Thema 3 - Nr.39 Memo „Blüten – Pollen – Früchte“	88
	Thema 3 - Nr.41 Würfelspiel „Wer ist der beste Obstbauer?“	89
Internet-Adressen.....		91
Literatur und Medien.....		93
Bestelladressen		98
Pflanzlisten		99
	Geeignete Arten für Ihre Kräuterspirale	99
	Geeignete Kletter- und Rankpflanzen für Balkon und Terrasse	100
	Diese Sträucher werden gerne von Hummeln besucht	101
	Geeignete Pflanzen für die Dachbegrünung	101
Impressum		103

Methodik

Mit diesen Materialien werden zum einen konkrete *naturwissenschaftliche Inhalte* vermittelt: Wie sieht eine Biene aus? Worin unterscheiden sich Honig- und Wildbienen? Wie funktioniert ein Honigbienenstaat? Was ist eigentlich Honig und wie wird er gemacht? Wie schlagen Wildbienen sich alleine durch' s Leben?

Zum anderen bietet der Bienenkoffer auch Lehr- und Spieleinheiten, die geeignet sind, *soziale Kompetenzen* bei Kindern zu fördern. Pädagogen und Kinder können erkundschaften, welche kommunikativen und sozialen Fähigkeiten ein (Bienen)Staat aus vielen Einzelwesen aufbringen muss, damit alles funktioniert.

Der Faktor Mensch ist dabei von wesentlicher Bedeutung. Wie hängen Pflanze, Biene und Mensch zusammen? Welche Gemeinsamkeiten haben Menschen und Bienen? Worin unterscheiden sie sich? Können wir von den Bienen lernen? Wo schaden wir ihnen? Wie können wir ihnen helfen?

Ein weiterer wichtiger Punkt ist für die Entwickler des Bienenkoffers jedoch auch die Erläuterung der Welt von Honig- und Wildbienen im *Kontext des ökologischen Systems*. Hier haben die wichtigen Bestäuber eine Schlüsselrolle inne. Warum und unter welchen Umständen dieses System sehr zerbrechlich sein kann, lernen die Kinder mit Hilfe unterschiedlicher Methoden. Sie begreifen, dass Pflanze, Mensch, Honig- und Wildbiene wichtige Teile vom „großen Ganzen“ sind.

Stationen-Lernen: Da ist für jeden etwas dabei!

Der Schwerpunkt des Stationen-Lernens liegt darin, dass unterschiedliche *Lerntypen* (visuell, auditiv, haptisch, kognitiv) angesprochen werden und die Kinder zur selbstständigen Erarbeitung von Inhalten angeregt werden. Es können eine Vielzahl von Materialien und Medien zum Einsatz kommen. Durch Wahl- oder Zusatzaufgaben kann die Bandbreite der unterschiedlichen Leistungsstufen abgedeckt werden.

Grundsätzlich arbeiten beim Stationen-Lernen Kinder (gerne auch in kleineren Gruppen) gleichzeitig an verschiedenen Stationen. Dabei ist zu beachten, dass die Stationen, wenn möglich, nicht inhaltlich aufeinander aufbauen sollten, sondern gleichrangig nebeneinander stehen und in beliebiger Reihenfolge besucht werden können. Sollte es doch der Fall sein, dass eine inhaltliche Reihenfolge besteht, sollten die jeweiligen Stationen in mehrfacher Ausführung vorhanden sein.

Es wird beim Stationen-Lernen nicht angestrebt, alle Stationen möglichst schnell zu durchlaufen. Auch aus diesem Grund sollten die Stationen unterschiedlich aufgebaut sein: Vertiefungsstationen (zum Beispiel eine Bücherecke), Pflichtstationen und freiwillige Stationen können sich abwechseln. So werden lange Wartezeiten und Staus verhindert. Weitere grundsätzliche Möglichkeiten sind Außenstationen (z.B. Mini-Exkursionen auf dem Schulgelände) und Stationen an denen die Kinder frei etwas zum Thema erarbeiten können. Beispielsweise ein Quiz, eine Buchvorstellung oder ein Poster.

Pädagogen sind bei dieser Lehrform vor allem Berater und Moderator. Für den Ablauf (und zum Festhalten des Geleisteten) sind „Laufzettel“ für jedes Kind, auf denen die einzelnen Stationen vermerkt sind, hilfreich. Eine Sammelmappe, die Erstellung einer Wandzeitung oder eine andere Form der Dokumentation erfüllen einen ähnlichen Zweck. Wählen Sie selbst!

Probieren Sie es aus – der Koffer liefert viele unterschiedliche Einzelmodule, die sich für das Stationen-Lernen eignen.

Materialliste

Material	Titel	Anzahl	Wie sieht's aus?	Seite
Anleitung	Handbuch für PädagogInnen	1		-
Arbeitsblätter	Mappe mit einer Auswahl farbiger, laminiertes Arbeitsblätter	1		-
	Kopiervorlagen (s/w) und Lösungen	1		-
	CD-Rom: Arbeitsblätter (farbig) und Lösungen	1		
Info	Fachbrief Nr. 2 (Kopiervorlage)	1		-
Info für (Groß-)Eltern	„Nahrhafte Balkonbepflanzung für Blüten besuchende Insekten“ (Kopiervorlage)	1		-
	3 Minuten-Info: „Die Bienen“ (i.m.a.)	30		21
	Flyer: „Wildbienen ...bestimmen leicht gemacht“	12		29 / 61
Filme/ DVD <small>(evtl. benötigen Sie einen VLC- oder Windows-Media Player. Download kostenlos im Internet)</small>	„Im Staat aus Wachs und Honig“ (SWR)	1		23ff / 47
	„Kirsche“ (Schulfilme im Netz)	1		19 / 45 / 52
	„So schwirrt es am Bienenstand“ (1 + 2) unkommentierte Live-Aufnahmen	1		32 / 62
Hörbuch / CD	„Fünf Freunde“	1		38 / 52
Buch	„Unser Honigbuch“	1		32
Büchlein	„Hummelkönigin Bombarella“	2		
	„Sum-Sum, die kleine Biene“	1		23
	„Die Honig- und Bienen-Forscher“	5		48
Anschauungs-material	„Bienenprodukte“ (Pollen, Wachs, Honigbienen)	1		23 / 35ff / 62f / 72
	„Entwicklungsstadien einer Wildbiene“ (große Brutröhre in Verbindung mit Wildbienenflyer)	1		29f

Anschauungs- material	Schaukugel mit Bienenwabe „Wabe, in der Drohnen ausgebrütet wurden“	1		23 / 35ff / 62f / 72
	Imker-Hut	1		33
	Deko-Blumen: gefüllt, ungefüllt	2		16 / 45 / 71
	Wild- und Honigbienen-ANSICHTEN + Nestverschlüsse (Laminat-Fächer)	1		21 / 29 / 46 / 58 / 61 / 72 / 75
Forscher- equipment	Becherlupen mit Deckel	10		17/ 56
	Bienenaugen	6		17 / 57
Aktiv-Material	Bausatz Wildbienen-Nisthilfe	1		41f / 60f / 81f
	Samentütchen	2		38 / 78 / 80
	Zutaten für Lippenbalsam: Bienenwachs, Sheabutter, Mandelöl, Jojobaöl	1		35 / 77
	Echter Berliner Honig zum Probieren	1		35ff / 51 / 63
Spielmaterial	Würfelspiel „Blumen für die Bienen“	1		21 / 84
	Würfelspiel „Wer ist der beste Obstbauer“	1		19 / 89
	Memo „Blüten-Pollen-Früchte“	1		19 / 88
	Spielkarten Rollenspiel „Bienenberufe“ (Honigbienen)	1		23 / 72f / 86

Materialliste

Spielmaterial	Memo „Wildbienenunterschiede“	1		29 / 88
	Memo „Bienen“ (vom Deutschen Bienenjournal)	1		
	Strohhalme	30		75 / 83
Poster	„Der Weg des Honigs“	1		32 / 51
Methoden- Karten	Gruppenpuzzle: Honig- und Wildbienen in Gefahr (Infokärtchen)	1	-	38 / 53
	Ringelpiez-Lesen (Aufgabenkärtchen)	1	-	48
Bienenkoffer- Maskottchen	Häkel-Bienchen	1		Wer sie hält, darf sprechen („Ruhe“)
Sticker	Berlin summt! –Sticker	10		