

bienen.biodiversität.bildung.



Fotobeute

Honigbienen und das Leben eines Bienenvolkes

Impressum

Herausgeber und Medieninhaber: Landwirtschaftskammer Oberösterreich
Bienenzentrum Oberösterreich
Auf der Gugl 3, 4021 Linz
T: +43 (0) 50 6902 1431
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, BSc; Bienenzentrum OÖ; Jakob Zöchbauer
Druck: Landwirtschaftskammer OÖ

© 2026 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.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit und Verständlichkeit wird in diesem Dokument ausschließlich die weibliche Form verwendet. Selbstverständlich sind damit alle Geschlechter gleichermaßen gemeint.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Lernsetting	2
2.1	Ziele der Fotobeute	2
2.2	Ablauf der Unterrichtseinheit	2
2.3	Inhalt	2
2.4	Hinweise zur Wissensvermittlung	3
2.5	Aufbau der Fotobeute	4
3	Basisversion	5
3.1	Das Bienenvolk – Königin, Arbeiterinnen, Drohnen	5
3.2	Die Bienenbrut – Vom Ei zur fertigen Biene	7
3.3	Erzeugung von Bienenprodukten	7
3.3.1	Honig	7
3.3.2	Pollen	8
3.3.3	Wachs	8
3.3.4	Propolis	8
3.4	Die Beute	9
3.4.1	Bestandteile einer Beute	9
3.4.2	Werkzeuge einer Imkerin	11
4	Erste Erweiterung	12
4.1.1	Bienenschwarm	12
4.1.2	Varroamilbe	12
4.1.3	Arbeiten einer Imkerin im Jahresverlauf	13
5	Zweite Erweiterung	15
5.1	Krankheiten & Schädlinge	15
5.1.1	Amerikanische Faulbrut	15
5.1.2	Kalkbrut	15
5.1.3	Kleine und große Wachsmotte	15
5.1.4	Mäuse	15
5.2	Afterweiseln (Eierlegende Arbeiterinnen)	15
6	Die Fotobeute	17
6.1	Aufbau der Fotobeute	17
6.2	Beschreibung der Abbildungen	17
6.3	Abbildungen zu den unteren 2 Vollzargen am Bodenbrett	18
6.4	Abbildungen zu der oberen Flachzarge	22
6.5	Abbildungen zu Fotowindeln	24
7	Reflexion des Gelernten mit einem Kreuzworträtsel	26

7.1	Rätsel für Basisversion	26
7.2	Rätsel für Basisversion + Erweiterungen.....	28
8	Linksammlung	30
9	Druckvorlagen	31

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Arbeiten mit Bienen im Jahresüberblick (Quelle: OÖ Landesverband für Bienenzucht, 2024)	13
Tabelle 2: Beschreibung des Aufbaus der Fotobeute (Quelle: Eigene Darstellung)	17
Tabelle 3: Beschreibung der unteren 2 Vollzargen am Bodenbrett (Quelle: Eigene Darstellung, © Inhalt: Bienenzentrum OÖ, © Fotos: Landesverband für Bienenzucht in Kärnten)	18
Tabelle 4: Beschreibung der oberen Flachzarge (Quelle: Eigene Darstellung, © Inhalt: Bienenzentrum OÖ, © Fotos: Landesverband für Bienenzucht in Kärnten)	22
Tabelle 5: Beschreibung der Fotowindeln für Beutenboden (Quelle: Eigene Darstellung, © Inhalt und Fotos: Landesverband für Bienenzucht in Kärnten).....	24
Tabelle 6: Nützliche Links zur Unterrichtsgestaltung für Pädagoginnen (Quelle: Eigene Darstellung).....	30

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Fotobeute © Bienenzentrum OÖ.....	1
Abbildung 2: Die Königin © Bienenzentrum OÖ	5
Abbildung 3: Die Arbeiterin © Bienenzentrum OÖ	6
Abbildung 4: Die Drohne © Bienenzentrum OÖ.....	6
Abbildung 5: Weiselzelle © pixabay.....	7
Abbildung 6: Honigwabe zum Teil noch mit der Wachsschicht (links auf Foto) © Bienenzentrum OÖ.....	7
Abbildung 7: Pollen © Bienenzentrum OÖ.....	8
Abbildung 8: Wabenbau von Honigbienen © Bienenzentrum OÖ	8
Abbildung 9: Hinterseite der Fotobeute © Bienenzentrum OÖ.....	9
Abbildung 10: Absperrgitter © Jakob Zöchbauer	9
Abbildung 11: Mittelwand © Bienenzentrum OÖ.....	10
Abbildung 12: Stockmeißel © Frühwirth.....	11
Abbildung 13: Besen © Frühwirth	11
Abbildung 14: Smoker © Frühwirth	11
Abbildung 15: Imkerhüte bei Workshop mit Schulkindern © Bienenzentrum OÖ	11
Abbildung 16: Eine kranke mit Flügeldeformationsvirus infizierte Honigbiene und einer Varroamilbe am Rücken. © LKOÖ/ Hubert Köppl	13
Abbildung 17: Aufbau der Fotobeute mit Nummerierung © Bienenzentrum OÖ	17

Hinweis:

Für die Inhalte der Fotobeute wurden Materialien des OÖ Landesverbandes für Bienenzucht und der NÖ Imkerschule Warth herangezogen. Ergänzend dienen die Bücher Bienen – Wilde Helfer der Natur von Johanna Prinz sowie Imkern mit Kindern und Schülergruppen von Udi Westphal als Grundlage.

1 Einleitung

Ein Bienenstock, auch Beute genannt, ist das Zuhause eines Bienenvolkes. Hier ziehen die Honigbienen ihren Nachwuchs (auch Brut genannt) auf, lagern Nektar und Pollen, verarbeiten den Nektar oder Honigtau zu Honig und schützen sich vor Kälte, Regen, Schnee und Feinden, wie Hornissen und Spechte.

Mit der Fotobeute kann man diesen faszinierenden Lebensraum erkunden – ganz ohne echte Bienen! Hier erfährt man, wie das Leben einer Honigbiene abläuft, wie Honig- und Pollenwaben aussehen und welche Abläufe im Bienenstock stattfinden. Die Fotobeute ist für alle Schulstufen geeignet, da der Inhalt individuell angepasst werden kann und bietet einen spannenden Einstieg in das faszinierende Thema „Honigbienen und das Leben eines Bienenvolkes“.

Die Fotobeute wurde von der Kärntner Imkerschule entwickelt. Mehr Infos dazu findet man auf der Webseite unter www.imkerschule.org. Das **Bienenzentrum OÖ** verleiht das Fotobeutensystem. Falls man es für eine Schule oder eine Gruppe ausleihen möchte, kann man hier mehr erfahren: www.bienenzentrum.at.



Abbildung 1: Fotobeute © Bienenzentrum OÖ

2 Lernsetting

2.1 Ziele der Fotobeute

Den Bienenstock verstehen lernen

Mit der Fotobeute können Kinder und Interessierte entdecken, wie ein Bienenvolk lebt – und das ganz ohne echten Bienenstock! So erfährt man auf spannende Weise, wie Bienen ihren Alltag verbringen.

Die Entwicklung der Honigbienen erforschen

Die Fotobeute zeigt den Lebenszyklus einer Honigbiene – von der Eiablage über das Larven- und Puppenstadium bis hin zur erwachsenen (adulten) Biene. Durch die anschaulichen Bilder wird das Verständnis für die verschiedenen Entwicklungsstufen der Bienen erleichtert.

Verstehen, wie Honig entsteht und wie er in der Wabe aussieht

Die Fotobeute zeigt verschiedene Honigwaben:

- Verdeckelte Waben – Der Honig ist fertig und reif. Die Honigbienen haben ihn mit einer dünnen Wachsschicht verschlossen. Jetzt kann er von der Imkerin entdeckelt und geschleudert werden.
- Unverdeckelte Waben – Der Honig ist noch nicht reif. Die Honigbienen arbeiten noch dran.
- Entdeckelte Waben – Die Imkerin hat die dünne Wachsschicht entfernt, damit der Honig aus der Wabe geschleudert werden kann.
- Die Bilder veranschaulichen außerdem verschiedene Honigarten wie Blütenhonig, Waldhonig (Honigtauhonig) und Melezitosehonig und machen die Honigproduktion verständlich.

2.2 Ablauf der Unterrichtseinheit

1. Theoretischer Einstieg: Das Bienenvolk und seine Behausung (15 min)

Überblick über das Leben der Honigbienen und den Aufbau eines Bienenstocks (Fotobeute) – Inhalt je Version (Basisversion, erste Erweiterung, zweite Erweiterung).

2. Fotobeute erforschen (25 min)

Bestandteile kennenlernen und Funktion erläutern – je nach Version.

3. Reflektieren des Gelernten mit einem Kreuzworträtsel (10 min)

Kreuzworträtsel zu den wichtigsten Begriffen rund um Honigbienen und die Imkerei.

2.3 Inhalt

In der Fotobeute befinden sich insgesamt 30 Rähmchen, die in einem maßstabsgetreuen Bienenstock angeordnet sind. Auf diesen Rähmchen sind verschiedene Zustände eines Bienenvolkes abgebildet. Alle Fotorähmchen sind beidseitig bedruckt und bieten viele spannende Einblicke in das Leben der Bienen.

Die Fotorähmchen zeigen unter anderem:

- Vergrößerte Waben mit Nachwuchs der Bienen: Eier, Larven und Puppen (u.a. Rähmchen-Nr. 1-5)
- Honigwaben mit Blüten- oder Waldhonig (Honigtau-honig) (u.a. Rähmchen-Nr. 26-29)
- Typische Bienenkrankheiten in hochwertigen Fotografien (u.a. Rähmchen-Nr. 8-10)

Die Fotobeute besteht aus:

- Zwei Vollzargen (Zander nach Dr. Liebig) mit 20 Fotorähmchen
- Einer Flachzarge (Zander nach Dr. Liebig) mit 10 Fotorähmchen
- Einem Beutenboden mit fünf Fotowindeln

„Zander nach Dr. Liebig“ bezeichnet ein spezielles Format von Honigrähmchen, das im Zander-Beutenmaß verwendet wird. Dr. Liebig war ein deutscher Wissenschaftler, der das Design von Bienenrähmchen optimierte, um eine effiziente Honigernte und eine gute Nutzung des Bienenstocks zu ermöglichen.

Die Bestandteile und der Aufbau der Fotobeute werden in den Kapiteln 3, 4, 5 und 6 exakt beschrieben.

2.4 Hinweise zur Wissensvermittlung

Die Fotobeute stellt ein realitätsnahes Abbild eines echten Bienenstocks dar und enthält dementsprechend eine Fülle an Information. Um den Einstieg, zu erleichtern, sind die begleitenden Unterlagen in eine Basisversion, eine erste Erweiterung und eine zweite Erweiterung unterteilt. Im Folgenden werden die jeweils behandelten Themen zusammengefasst.

Basisversion:

- Bienenwesen (Königin, Arbeiterin, Drohn)
- Entwicklungsstadien der Bienenbrut
- Bienenprodukte (Honig, Pollen, Wachs, Propolis)
- Aufbau einer Beute & Werkzeuge einer Imkerin

Erste Erweiterung:

- Arbeiten einer Imkerin im Jahresverlauf
- Bienenschwarm
- Varroamilbe

Zweite Erweiterung:

- Krankheiten & Schädlinge
- Afterweiseln (Eierlegende Arbeiterinnen)

Es wird empfohlen, grundsätzlich mit der Basisversion zu arbeiten. Diese behandelt die wesentlichsten Informationen für die Arbeit mit der Fotobeute. Erst bei wiederholter Verwendung der Fotobeute oder bei bestehendem Vorwissen der Kinder und Jugendlichen, sollte auf die Erweiterungen zurückgegriffen werden.

2.5 Aufbau der Fotobeute

Je nachdem, ob die Basisversion oder eine der Erweiterungen gewählt wird, empfiehlt sich ein anderer Aufbau der Fotobeute für die Lerneinheit. Jedes Rähmchen besitzt eine Nummer. In den folgenden Tabellen ist eine Auflistung der verwendeten Rähmchen je Version zu finden.

Die Rähmchen werden der Reihe nach in den Zargen angeordnet. Für ein möglichst realistisches Bild ist darauf zu achten, zwischen den Rähmchen jeweils etwa 2 cm Abstand zu lassen. Bei weniger als 9 Rähmchen pro Zarge, sollten diese mittig in der Zarge angeordnet werden. Die Zargen werden der Reihe nach auf den Beutenboden gestellt. Begonnen wird mit Vollzarge 1.

Basisversion

Vollzarge 1	20	7	3	2	1	5	4	12	19
Vollzarge 2	6	13	17	18					
Flachzarge (Honigraum)	25	29	28	26	27	22			

Rähmchen aus der Basisversion sind mit der Farbe Grün gekennzeichnet.

Erste Erweiterung

Vollzarge 1	20	7	3	2	1	5	4	12	19
Vollzarge 2	6	13	11	16	17	18			
Flachzarge	21	25	29	28	26	27	22		

Gelb gekennzeichnet sind zusätzliche Rähmchen aus der ersten Erweiterung.

Zweite Erweiterung

Vollzarge 1	10	7	3	2	1	4	19	12	9
Vollzarge 2	14	6	13	8	11	16	17	18	
Flachzarge	21	25	29	23	26	27	22	24	

Rähmchen, die in der zweiten Erweiterung empfohlen werden, in vorhergehenden Versionen aber nicht enthalten waren, sind mit Orange gekennzeichnet. Zu beachten ist, dass manche Rähmchen aus den vorhergehenden Versionen in dieser Erweiterung nicht enthalten sind.

3 Basisversion

Ein Bienenstock ist das Zuhause der Honigbienen. Imkerinnen nennen ihn auch Beute oder Magazinbeute. In einem Bienenstock leben tausende von Bienen zusammen als Volk. In den nächsten Abschnitten wird erklärt, wie ein Bienenstock (Beute) aufgebaut ist und wer dort lebt.

3.1 Das Bienenvolk – Königin, Arbeiterinnen, Drohnen

Ein Bienenvolk – auch „der Bien“ genannt – besteht immer aus drei Gruppen:

- einer Königin
- vielen Arbeiterinnen
- einigen Drohnen

In der Regel gibt es in einem Bienenstock eine Königin. Sie ist die Mutter aller Bienen im Volk. Im Sommer leben in einem Bienenvolk etwa 30.000 bis 50.000 Arbeiterinnen und 300 bis 3.000 Drohnen. Im Winter ist das Volk deutlich kleiner. Sie bleiben im Winter aktiv, fliegen aber nur in seltenen Fällen aus dem Bienenstock aus und ziehen keine neuen Bienen auf. Sie produzieren Wärme, um das Überleben von Bienenvolk und Königin zu sichern.

Die **Königin**, auch Weisel genannt, ist die größte Biene im Volk. Sie ist 18 bis 22 Millimeter lang und hat einen langen, schlanken Hinterleib. Die Königin lebt 3 bis 5 Jahre und wird nur mit Gelee Royal (besondere, nährhafte Flüssigkeit, die von Ammenbienen gemacht wird) gefüttert, damit sie viele Eier legen kann. Sie hat einen Stachel, aber benutzt ihn selten.

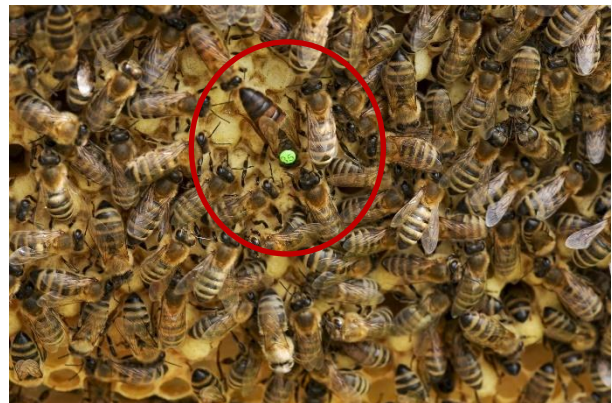


Abbildung 2: Die Königin © Bienenzentrum OÖ

Die Aufgaben der Königin sind:

- Den Hochzeitsflug machen, bei dem sie sich mit mehreren Drohnen paart.
- Eier legen – sie kann bis zu 2.000 Eier pro Tag legen.
- Pheromone abgeben, damit das Volk harmonisch bleibt.
- Schwärmen – das ist die natürliche Art der Vermehrung der Bienen.

Die **Arbeiterinnen** (auch Arbeiterbienen genannt) sind zwischen 12 und 15 Millimeter groß und haben viele Aufgaben im Bienenstock, die sich im Lauf ihres Lebens ändern:

1. **Putzbiene** – Am Beginn ihres Lebens sorgt die Biene dafür, dass der Stock sauber bleibt.
2. **Ammenbiene** – Die Arbeiterbiene kümmert sich um die Brut. Sie füttert die Larven und sorgt für die richtige Temperatur im Bienenstock.
3. **Baubienen** – Mithilfe ihrer Wachsdrüsen produziert die Biene Wachs, mit dem sie die Waben bauen.
4. **Wächterbienen** – Sie verteidigen den Bienenstock am Flugloch.
5. **Sammelbienen** – Sie fliegen aus und sammeln Nektar, Honigtau, Pollen, Propolis und Wasser bis zu ihrem Lebensende.
6. **Versorgung der Königin** – Sie füttern die Königin mit Gelee Royal. Diese Arbeit übernehmen grundsätzlich jene Bienen, die sich in der Nähe der Königin befinden.



Abbildung 3: Die Arbeiterin © Bienenzentrum OÖ

Wie lange lebt eine Arbeiterin? Das kommt ganz darauf an, wann die Arbeiterbiene geboren wird. Schlüpft sie zwischen Frühjahr und Sommer, lebt sie durchschnittlich 4 bis 6 Wochen lang (= Sommerbiene). Schlüpft eine Arbeiterbiene hingegen zwischen Spätsommer und Herbst, kann sie 6 bis 8 Monate alt werden und so oft den ganzen Winter im Bienenstock überdauern (= Winterbiene).

Die **Drohnen** sind die männlichen Bienen. Sie haben große Facettenaugen, einen breiten Hinterleib und sind zwischen 15 und 17 Millimeter lang. Ihre einzige Aufgabe ist, die Königin beim Hochzeitsflug zu begatten (befruchten). Drohnen können sich nicht selbst ernähren und müssen von den Arbeiterinnen gefüttert werden. Sie haben keinen Stachel. Drohnen schlüpfen erst im Frühjahr und fliegen im Frühling/Sommer aus, um sich mit einer Königin zu paaren. Am Ende des Sommers werden sie aus dem Bienenstock vertrieben, weil es zu viel Arbeit wäre, sie im Winter zu versorgen. Dies nennt man die Drohnenschlacht.

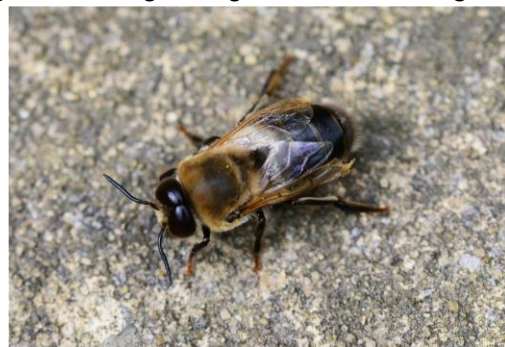


Abbildung 4: Die Drohne © Bienenzentrum OÖ

3.2 Die Bienenbrut – Vom Ei zur fertigen Biene

Bis die fertige **Arbeiterin** schlüpft dauert es 21 Tage. Währenddessen durchläuft die Arbeiterin 3 Entwicklungsstadien.

1. **Ei** (1. bis 3. Tag) – Die Königin legt ein einzelnes Ei in eine offene Wabenzelle. Das Ei ist weiß und länglich. Die Ammenbienen kontrollieren die Zelle regelmäßig.
2. **Larve** (4. bis 9. Tag) – Aus dem Ei schlüpft eine Larve. Diese wird von Ammenbienen intensiv mit Futtersaft (anfangs Gelée Royal, später eine Mischung aus Pollen und Honig) gefüttert.
3. **Puppe** (10. bis 21. Tag) – Die Ammenbienen verschließen die Zelle. Die Larve spinnt sich einen Kokon und beginnt sich zur erwachsenen Biene zu verpuppen.

Die **Drohne** durchläuft bei ihrer Entwicklung die gleichen Stadien. In Summe benötigt sie allerdings 24 Tage. Die Wachszellen, in denen die Drohnenbrut heranwächst, sind größer als jene der Arbeiterin.

Ebenso durchläuft die **Königin** in ihrer Entwicklung die gleichen Stadien. Sie benötigt dafür nur 16 Tage. Die Zelle in der sich die Königin entwickelt ist wiederum größer als die der Arbeiterin und der Drohne. Sie wird auch Weiselzelle genannt. Im Unterschied zur Arbeiterin bekommt die Königin als Larve ausschließlich Gelée Royal gefüttert. Dies ist der Grund warum aus dem weiblichen Ei eine Königin und keine Arbeiterin wird.



Abbildung 5: Weiselzelle © pixabay

3.3 Erzeugung von Bienenprodukten

3.3.1 Honig

Die Arbeiterinnen (sog. Sammelbienen) fliegen aus, um Nektar von Blüten sowie Honigtau zu sammeln. Nektar ist der süße Saft von Blütenpflanzen, und Honigtau ist eine zuckerhaltige Flüssigkeit, die von Blattläusen aus den Pflanzensäften von Bäumen wie z.B. Fichten, Tannen oder auch Linden abgesondert wird. Der Honig, der aus Nektar gemacht wird, nennt sich Blütenhonig. Waldhonig ist ein typischer Honig aus Honigtau. Die Sammelbienen fliegen aus, wenn es mindestens 10 bis 12°C warm ist (meistens sogar wärmer). Sie fliegen nur bei schönem Wetter – sie mögen es, wenn es nicht zu windig oder bewölkt ist – und wenn genug Nektar oder Honigtau vorhanden ist.

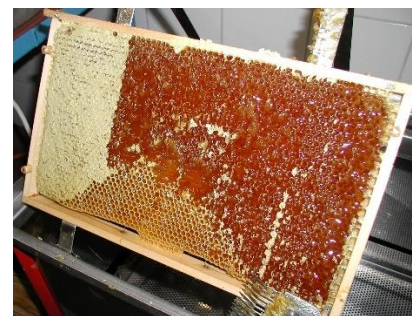


Abbildung 6: Honigwabe zum Teil noch mit der Wachsschicht (links auf Foto) © Bienenzentrum OÖ

Bei Temperaturen unter 8°C fliegen sie nicht mehr. Nachdem die Arbeiterin den Nektar oder Honigtau gesammelt hat, transportiert sie ihn in ihrer Honigblase zum Bienenvolk. Dort wird

er von Biene zu Biene weitergeben und möglichst weit vom Stockeingang entfernt in den Waben eingelagert. Wenn der Honig reif ist, wird er mit einer Wachsschicht verdeckelt.

3.3.2 Pollen

Bienen sammeln Pollen, indem sie mit ihren behaarten Körpern Blüten besuchen. Die Pollen bleiben an den Härchen haften und werden anschließend mit Speichel und Nektar zu kleinen Klümpchen geformt, die die Biene in ihren sogenannten Pollenhöschen an den Hinterbeinen transportiert. Die „Pollenhöschen“ sind eigentlich Körbchen, also eine Einbuchtung die von Härchen umgeben ist, die sich an den Hinterbeinen befinden. Zurück im Bienenstock lagert sie den Pollen in den Waben ein. Dort wird er mit Nektar und Enzymen vermischt und fermentiert. Es entsteht das Bienenbrot (Perga), das länger haltbar ist. Dieses Bienenbrot dient als wichtige Eiweiß- und Vitaminquelle, insbesondere für die Aufzucht der Brut. Vor allem junge Ammenbienen benötigen es, um das Gelee Royal zu produzieren, mit dem sie die Larven füttern.



Abbildung 7: Pollen © Bienenzentrum OÖ

3.3.3 Wachs

Die Honigwaben bestehen aus Wachs, das die Honigbienen selbst herstellen. Sie haben spezielle Drüsen in ihrem Körper (sogenannte Wachsdrüsen), mit denen sie das Wachs abgeben. Das Wachs ist zu Beginn weiß. Erst beim Bearbeiten der kleinen, abgegebenen Wachsplättchen kommt es mit Pollen oder Propolis in Berührung und wird dadurch gelb. Mit diesem Wachs bauen die Bienen sechseckige Zellen, die man Waben nennt. Jede Wabe ist wie eine kleine Kammer, die man mit einem Deckel verschließen kann. In den Waben ziehen die Bienen ihren Nachwuchs groß und lagern Pollen und Honig. Die sechseckige Form ist besonders, weil sie mit der kleinsten Menge Wachs die meisten Zellen bauen können.



Abbildung 8: Wabenbau von Honigbienen © Bienenzentrum OÖ

3.3.4 Propolis

Propolis, auch bekannt als ‚Kittharz‘, wird von Bienen aus harzigen Substanzen gesammelt, die sie an Knospen und Rinden von Bäumen finden. Die Sammelbienen vermischen diese Harze mit Wachs und Enzymen aus ihren Speicheldrüsen und transportieren sie an ihren Hinterbeinen in ihren ‚Pollenhöschen‘ (= Körbchen) zurück zum Bienenstock. Dort übergeben sie die klebrige Masse an andere Arbeiterinnen, die sie gezielt im Stock einsetzen. Propolis wird einerseits verwendet, um kleine Spalten und Ritzen abzudichten. Andererseits wird Propolis auch verwendet, um den Bienenstock vor Krankheitserregern zu schützen. So werden

auch Eindringlinge (z. B. Mäuse oder große Insekten), die im Stock sterben und nicht entfernt werden können, mit Propolis überzogen.

3.4 Die Beute

Die Beute ist das Zuhause der Bienen, auch „Bienenwohnung“ genannt. Imkerinnen sagen dazu auch Magazinbeute. Bei Magazinbeuten sind Brut- und Honigräume in einzelne Zargen (Holzkisten) (siehe Abbildung 9) aufeinandergestellt. Je nach Jahreszeit, Honigeintrag und Bedarf werden diese erweitert und reduziert. Die Beuten können im Freien oder in einer Bienenhütte, einzeln oder in Gruppen aufgestellt werden. Unten ist immer der Brutraum, also wo der Nachwuchs aufgezogen wird, und oben befindet sich der Honigraum. Je nach Eintrag von Nektar und Honigtau kann ein Bienenstock im Sommer mehrere Honigräume haben. Den Pollen lagern die Bienen in der Regel in der Nähe der Brut ein.

3.4.1 Bestandteile einer Beute

Eine Magazinbeute besteht aus:

- **Boden** – mit Putz- bzw. Fluglochkeil und Möglichkeit für Windel (für Gemülldiagnose und Varroakontrolle)
- **Zarge(n)** – in den Zargen (Brutzargen unten, Honigraumzargen oben) hängen die Rähmchen;
- **Deckel mit Futtertasse** – diese kommt in die Futterzarge während der Fütterungszeit
- **Dach**



Abbildung 9: Hinterseite der Fotobeute © Bienenzentrum OÖ

Bei Bedarf setzt die Imkerin auch ein **Absperrgitter** (siehe Abbildung 10) zwischen Brutraum und Honigraum ein, um die Königin am Aufstieg zu hindern.



Abbildung 10: Absperrgitter © Jakob Zöchbauer

Am unteren Ende der Beute im Boden gibt es ein Einflugloch. Es ist breit und flach, damit die Honigbienen genug Platz haben, wenn sie ein- und ausfliegen. Direkt darüber befindet sich der Brutraum, der aus einer oder mehreren Zargen bestehen kann, je nachdem, wie groß das Bienenvolk ist. In diesem Raum wächst der Nachwuchs (Brut) der Bienen heran. Der Brutraum ist getrennt von den Honigvorräten.

Um den Bienen beim Wabenbau zu helfen, hängen Imkerinnen häufig Rähmchen mit sogenannten Mittelwänden (siehe Abbildung 11) ein. Dabei handelt es sich um eine vorgefertigte Wachsplatte mit eingepprägtem Wabenmuster, die als Bauhilfe dienen. Zwischen dem Brutraum und dem Honigraum legen viele Imkerinnen ein Absperrgitter, das verhindert, dass die Königin in den Honigraum geht und dort Eier legt.



Abbildung 11: Mittelwand © Bienenzentrum OÖ

Ganz oben befindet sich der Honigraum, der ebenso aus einer oder mehreren Zargen bestehen kann. Hier lagern die Honigbienen ihren Honigvorrat. Auf der letzten Zarge befindet sich noch ein Deckel, der gut schließt und die Bienen vor Wärme, Kälte, Wind und Regen schützt.

3.4.2 Werkzeuge einer Imkerin

In der Arbeit mit den Bienen verwendet eine Imkerin viele verschiedene Werkzeuge. Die wichtigsten Werkzeuge sind im Folgenden kurz beschrieben.

- **Stockmeißel:** Der Stockmeißel ist ein Hebel- und Schneidewerkzeug aus Metall. Er wird beispielsweise verwendet, um verkittete Rähmchen voneinander zu lösen und aus der Zarge herauszuheben oder um Wachsreste zu entfernen.
- **Besen:** Mit dem Besen werden die Bienen von den Waben gefegt. Er kommt vor allem bei der Honigernte zum Einsatz, wenn Waben aus dem Bienenvolk entnommen werden.
- **Smoker:** Der Smoker ist ein Gerät, das Rauch erzeugt. Nehmen die Bienen den Rauch wahr, denken sie es brennt und krabbeln zügig ins Innere des Bienenvolks. Der Rauch veranlasst die Bienen dazu sich mit Honig vollzusaugen. Dadurch stechen sie auch weniger, sollten sie unruhig sein.
- **Imkerhut:** Der Imkerhut mit Schleier schützt Gesicht und Hals vor Bienenstichen. Bei der Arbeit mit gereizt-reagierenden Völkern oder bei längeren Eingriffen kann er hilfreich sein. Auch Bienen können manchmal einen unruhigen Tag haben.



Abbildung 12: Stockmeißel © Frühwirth



Abbildung 13: Besen © Frühwirth



Abbildung 14: Smoker © Frühwirth



Abbildung 15: Imkerhüte bei Workshop mit Schulkindern © Bienenzentrum OÖ

4 Erste Erweiterung

Das Handwerk der Imkerin ist mehr als nur Honigschleudern. Eine Imkerin benötigt einiges an Wissen und Geschick, um ihre Bienenvölker erfolgreich durch das Jahr zu begleiten. Im Kapitel 4.1.3 wird sich näher mit den Arbeiten rund ums Bienenvolk beschäftigt. Davor wird noch ein Blick auf die natürliche Vermehrungsweise der Honigbienen, sowie die Varroamilbe als Parasit der Honigbiene geworfen.

4.1.1 Bienenschwarm

Im Gegensatz zu vielen anderen Tieren vermehrt sich bei Honigbienen nicht nur das einzelne Tier, sondern auch das Volk als Ganzes. Dieser Vorgang wird „Schwärmen“ genannt und findet meist im späten Frühling oder Frühsommer statt.

Manchmal brauchen Honigbienen eine neue Königin. Das passiert zum Beispiel, wenn das Volk so groß wird, dass es sich teilen möchte, oder wenn die alte Königin schwach wird und nicht mehr genügend Eier legt. Dann bauen die Arbeiterbienen besondere Zellen – sogenannte Weiselzellen. Darin wächst eine neue Königin heran. Kurz bevor die erste neue Königin schlüpft, verlässt die alte Königin mit etwa der Hälfte der Arbeiterinnen den Stock – das ist der Schwarm. Der Schwarm fliegt zunächst nur wenige Meter weit und sammelt sich meist für einige Stunden an einem Ast oder einer anderen Struktur. Von dort aus suchen Spurbienen eine neue geeignete Behausung. Sobald ein neuer Ort gefunden ist, zieht der Schwarm dorthin um und gründet ein neues Volk.

Im alten Stock bleibt die erstgeschlüpfte Königin zurück. Diese tötet in der Regel alle anderen noch nicht geschlüpften Königinnen. Als einzige verbleibende Bienenkönigin im Volk beginnt sie nach ihrem Hochzeitsflug mit der Eiablage. So entstehen aus einem Bienenvolk zwei – eine natürliche Form der Fortpflanzung und Verbreitung.

4.1.2 Varroamilbe

Die Varroamilbe (*Varroa destructor*) ist ein Parasit, der vor allem die bei uns beheimatete westliche Honigbiene (*Apis mellifera*) stark bedroht. Ursprünglich stammt die Varroamilbe aus Asien wo sie die dort beheimatete östliche Honigbiene (*Apis cerana*) befiel. Im Unterschied zur westlichen Honigbiene hat die östliche Honigbiene Strategien entwickelt, um mit der Varroamilbe zu leben. Unsere westliche Honigbiene besitzt diese Abwehrmechanismen nicht. Heute ist die Varroamilbe fast überall auf der Welt verbreitet. Sie befällt sowohl erwachsene Bienen als auch deren Brut. Sie ernährt sich von ihrem Fett-Eiweißkörper sowie vom Blut der Biene (Hämolymphe) und schwächt so ihr Immunsystem erheblich.

Die Varroamilbe nutzt die Brut der Honigbienen zur eigenen Vermehrung. Dabei dringt eine weibliche Milbe kurz vor der Verdeckelung in die Brutzelle ein. Anschließend beginnt sie mit der Eiablage. Aus dem ersten Ei schlüpft ein Männchen, dass sich mit den nach der Reihe schlüpfenden Weibchen paart. Wenn die Jungbiene schlüpft, verlassen alle befruchteten weiblichen Milben die Zelle. Die männliche Milbe sowie die unbefruchteten Tochtermilben verenden in der Zelle. Dieser Zyklus kann sich mehrfach wiederholen, wodurch die Milbenpopulation im Bienenstock rasch anwächst.

Die Varroamilbe schadet der Honigbiene nicht nur, indem sie sich von ihrem Körper ernährt. Zusätzlich kann sie dabei Viren übertragen, die gefährliche Krankheiten auslösen können. Ohne Eingreifen der Imkerin würden dadurch vor allem im Winter fast sämtliche Bienenvölker zugrunde gehen.



Abbildung 16: Eine kranke mit Flügeldeformationsvirus infizierte Honigbiene und einer Varroamilbe am Rücken.
© LKOÖ/ Hubert Köppl

4.1.3 Arbeiten einer Imkerin im Jahresverlauf

Die Arbeit einer Imkerin folgt dem Rhythmus der Natur. In diesem Abschnitt werfen wir einen einfachen Blick auf die wichtigsten Tätigkeiten im Verlauf des Jahres. Die Tätigkeiten folgen keinem festen Zeitplan. Sie werden maßgeblich von Wetter, Temperatur und der Vegetation beeinflusst.

Folgende Tabelle liefert einen Überblick über die Tätigkeit im Jahresverlauf:

Tabelle 1: Arbeiten mit Bienen im Jahresüberblick (Quelle: OÖ Landesverband für Bienenzucht, 2024)

Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez
Winterarbeiten											
		Frühjahrsrevision									
			Erweiterung								
				Schwarmverhinderung							
				Honigernte							
					Behandlung						
						Fütterung					
								Befallskontrolle			
									Restentmilbung		

Die **Winterarbeiten** umfassen diverse Vorbereitungsarbeiten, zum Beispiel das Bauen und Reinigen von Beutenmaterial. Viele Imkerinnen nutzen diese Zeit auch zur persönlichen Weiterbildung. Die Bienenvölker werden in dieser Zeit üblicherweise nicht geöffnet. Die Kontrolle der Bienenvölker beschränkt sich im Wesentlichen auf die Betrachtung des Gemülls auf der Windel. Das Gemüll ist der Abfall, der am Boden des Bienenstocks auf der Windel landet. Dazu gehören Wachsreste, Pollen, Kot der Bienen, abgestorbene Milben und tote Bienen.

Bei der **Frühjahrsrevision** wird das Bodenbrett vom Gemüll und Totenfall gereinigt. Das Bienenvolk wird zum ersten Mal im Jahr geöffnet. Die Imkerin achtet dabei vor allem darauf, ob alle Stadien der Bienenbrut (Eier, Larven, Puppen) vorhanden sind. Falls ja, geht es der Bienenkönigin mit ziemlicher Sicherheit gut. Weiters wird der Futternvorrat des Bienenvolks kontrolliert. Eventuell müssen die Bienenvölker nochmals gefüttert werden, da die Honigbienen zu Beginn des Jahres noch wenig Nektar oder Honigtau in der Natur finden.

Wenn genug Futter vorhanden ist, wächst das Bienenvolk im Laufe des Frühjahrs. Durch die **Erweiterung** der Beute mit neuen Zargen beziehungsweise Rähmchen wird dem Bienenvolk Platz zum Wachsen gegeben. Sobald die Honigbienen vermehrt Nektar oder Honigtau in der Natur finden, werden diese Zargen häufig über einem Absperrgitter aufgesetzt. Dadurch stellt man sicher, dass sich später ausschließlich Honig und keine Brut in den Zargen befindet. Dies erleichtert die Honigernte wesentlich. Zargen über dem Absperrgitter werden aus diesem Grund auch **Honigräume** genannt.

In der Regel will eine Imkerin nicht, dass ein Bienenvolk schwärmt. Völker, die sich im Zuge des Schwärmens geteilt haben, legen weniger Honigvorräte an. Zur **Schwarmverhinderung** sollten die Bienenvölker immer rechtzeitig erweitert werden.

Wenn der eingelagerte Honig reif ist, wird dieser von den Bienen mit einer feinen Wachs-schicht verdeckelt (= verschlossen). Bei der **Honigernte** entnimmt die Imkerin diese verdeckelten Waben. Anschließend entfernt die Imkerin den Wachsdeckel und schleudert den Honig mit der Honigschleuder aus den Waben. In der Regel fließt der Honig anschließend noch durch ein Sieb, um Wachsreste zu entfernen. Dann ist der Honig bereit für die Lagerung oder zum Abfüllen ins Glas.

Zur Bekämpfung der Varroamilbe werden nach der letzten Honigernte des Jahres überwiegend organische Säuren eingesetzt. Die **Behandlung** des Bienenvolks erfolgt vorwiegend im Sommer bis Winter. Dabei ist eine sorgfältige Anwendung wichtig, um die Bienen zu schonen und gleichzeitig die Milben wirksam zu reduzieren. Diese Maßnahme ist entscheidend für die Gesunderhaltung des Bienenvolkes.

Nach der letzten Honigernte im Spätsommer müssen die Bienenvölker durch die **Fütterung** mit ausreichend Futter versorgt werden, um gut durch den Winter zu kommen. Als Ersatz für den Honig erhalten sie eine Zuckerlösung. Diese wird in speziellen Futterbehältern im Bienenstock angeboten und von den Bienen wie Nektar oder Honigtau bearbeitet, in den Zellen eingelagert und verdeckelt.

Bei der **Befallskontrolle** im Herbst kontrolliert man den Milbenbefall. Wird ein zu hoher Milbenbefall festgestellt muss das Bienenvolk zügig ein weiteres Mal behandelt werden.

Durch die **Restentmilbung** werden die Bienenvölker ein weiteres Mal behandelt. In der Regel wird hierfür Oxalsäure verwendet. Es ist darauf zu achten, dass dabei keine verdeckelte Brut mehr im Bienenvolk ist. Aus diesem Grund wird die Restentmilbung 21 Tage nach dem ersten Frost durchgeführt. Mit dem Frost hört die Königin auf Eier zu legen und nach 21 Tagen sind alle Arbeiterinnen geschlüpft.

5 Zweite Erweiterung

5.1 Krankheiten & Schädlinge

Neben der Varroamilbe stellen auch andere Krankheiten und Schädlinge eine Gefahr für die Westliche Honigbiene dar. Aufgabe der Imkerin ist es, das Risiko dafür durch vorrausschauendes und bedachtes Handeln möglichst gering zu halten. Sollten Krankheiten und Schädlinge dennoch auftreten, ist es von Bedeutung dessen Krankheitsbild frühzeitig zu erkennen, um eine weitere Verbreitung eindämmen zu können. Im Folgenden werden beispielhaft einzelne Krankheiten und Schädlinge in ihren Grundzügen erläutert.

5.1.1 Amerikanische Faulbrut

Die amerikanische Faulbrut ist eine bakterielle Brutkrankheit. Sie befällt vor allem verdeckelte Brut, die sich in eine fadenziehende Masse zersetzt und später zu einem festsitzenden Schorf eintrocknet. Die Krankheit ist äußerst widerstandsfähig und gilt als eine der herausforderndsten Bienenkrankheiten, die ganze Imkereien zu Grunde richten kann. Die amerikanische Faulbrut ist eine meldepflichtige Bienenkrankheit.

5.1.2 Kalkbrut

Kalkbrut wird durch einen Pilz verursacht und betrifft ebenfalls die Brut. Die befallene Brut stirbt ab und wird von einem Pilzgeflecht umhüllt. Besonders anfällig sind ältere Larven und Puppen, die durch die Infektion mumifizieren und als harte, kalkartige Klumpen in den Zellen zurückbleiben. Kalkbrut ist also sowohl bei offener als auch verdeckelter Brut zu beobachten. Sie tritt vor allem im Frühjahr auf, wenn es vereinzelt in schwachen Bienenvölkern zur Unterkühlung der Brut kommt. Ebenso eine hohe Luftfeuchtigkeit begünstigt das Auftreten.

5.1.3 Kleine und große Wachsmotte

Wachsmotten sind Schädlinge, die überwiegend schwache Bienenvölker befallen. Ihre Larven ernähren sich von Wachs, Pollen und Brutresten, wodurch sie die Wabenstruktur zerstören. Sie hinterlassen dabei Gänge und Gespinste. Besonders gefährdet sind auch Waben, die die Imkerin aus dem Bienenvolk entnimmt, um sie zu einem späteren Zeitpunkt wieder zu verwenden. Zur Vorbeugung sollten Waben kühl, trocken und luftig gelagert werden.

5.1.4 Mäuse

Mäuse können in den Wintermonaten in Bienenstöcke eindringen und dort erheblichen Schaden anrichten. Sie zerstören Waben, fressen Bienen und stören die Winterruhe des Bienenvolks. Um dies möglichst zu verhindern, können Mäusegitter an den Fluglöchern angebracht werden.

5.2 Afterweiseln (Eierlegende Arbeiterinnen)

Afterweiseln sind Arbeiterinnen, die begonnen haben Eier zu legen. Dies passiert, wenn über längere Zeit keine Königin im Bienenvolk vorhanden ist und die Bienen auch nicht die Möglichkeit haben eine neue Königin heranzuziehen, weil beispielsweise keine jungen weiblichen Larven mehr im Bienenvolk vorhanden sind. Bei einigen Arbeiterinnen beginnen sich in weiterer Folge die Eierstöcke zu entwickeln. Da sich Arbeiterinnen nie in ihrem Leben

gepaart haben, können sie nur unbefruchtete Eier legen, aus denen ausschließlich Drohnen (männliche Bienen) entstehen, man spricht daher auch von „Drohnenbrütigkeit“. Durch die in zu kleinen Zellen heranwachsenden Drohnen und das ungeübte Legeverhalten der Afterweisel, entsteht ein sehr unregelmäßiges Brutnest. Ein Bienenvolk mit Afterweiseln ist ohne Eingriff der Imkerin nicht mehr überlebensfähig und stirbt nach einiger Zeit.

Erkennt die Imkerin ein solches Volk früh genug, kann sie es noch retten. Sie transportiert dabei zunächst das gesamte Bienenvolk ein Stück vom ursprünglichen Standort weg. Nachdem sie eine neue Beute an den ursprünglichen Standort gestellt hat, beginnt die Imkerin die Bienen von ihren Waben zu kehren. Ein Großteil der Arbeiterinnen des Volks fliegt zurück in die neue Beute. Nur die Afterweiseln können durch ihre entwickelten Eierstöcke nicht mehr so gut fliegen und kommen nicht mehr zurück. In die neue Beute kann die Imkerin entweder eine Wabe mit frischer Brut geben und den Bienen so ermöglichen eigenständig eine neue Königin nachzuziehen, oder die Imkerin setzt direkt eine neue Bienenkönigin ins Volk. Eine solche Bienenkönigin kann die Imkerin sich zum Beispiel bei einem Bienenzüchter bestellen.

6 Die Fotobeute

6.1 Aufbau der Fotobeute

In Abbildung 17 sind die einzelnen Bestandteile nummeriert und in Tabelle 2 finden sich die richtigen Bezeichnungen dafür.

*Tabelle 2: Beschreibung des Aufbaus der Fotobeute
(Quelle: Eigene Darstellung)*

Num-mer	Beschreibung
1	Boden (inkl. Gitter auf Unterseite)
2	Windel (+ 5 Fotowindeln)
3	Vollzarge 1 (+ 10 Fotorähmchen)
4	Vollzarge 2 (+ 10 Fotorähmchen)
5	Flachzarge (+ 10 Fotorähmchen)
6	Deckel (+ Futtertasse)
7	Dach



Abbildung 17: Aufbau der Fotobeute mit Nummerierung © Bienenzentrum OÖ

6.2 Beschreibung der Abbildungen

Die Fotobeute dient der Veranschaulichung und ist hilfreich beim Erstkontakt mit dem Gefüge in einem Bienenvolk bei Jungimkerinnen oder Bienen-Interessierten. Keineswegs können alle möglichen Zustände abgebildet werden. Deshalb wurden nur die wichtigsten Zustände im Bienenvolk für den ersten Einblick in die Bienenwirtschaft zusammengefasst. Weiters entsprechen die Fotos nicht dem Originalmaßstab. Die Fotos sind aus technischen Gründen oftmals kleiner oder größer, somit entsprechen die Zellengrößen nicht dem Original in der Natur (Quelle: Landesverband für Bienenzucht Kärnten).

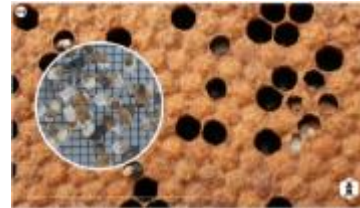
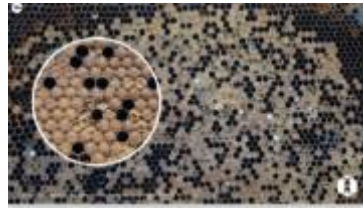
6.3 Abbildungen zu den unteren 2 Vollzargen am Bodenbrett

Tabelle 3: Beschreibung der unteren 2 Vollzargen am Bodenbrett (Quelle: Eigene Darstellung, © Inhalt: Bienenzentrum OÖ, © Fotos: Landesverband für Bienenzucht in Kärnten)

Nr.	Vorderseite A	Rückseite B	Beschreibung
1			Vorderseite A: Wenn eine junge Honigbiene aus ihrer Zelle schlüpft, hinterlässt sie in der Zelle ein feines Häutchen, das sogenannte Nymphenhäutchen. Dadurch wird eine Brutwabe mit der Zeit immer dunkler. Rückseite B: Im Ausschnitt ist eine markierte Bienenkönigin zu sehen. Durch die Markierung kann die Imkerin sie auf den Waben leichter erkennen. Die Farbe der Markierung gibt darüber hinaus Aufschluss über das Geburtsjahr der Königin. Königinnen mit gelber Markierung wurden zum Beispiel in Jahren geboren, die mit 2 oder 7 enden – wie 2022 oder 2017.
2			Verdeckelte Brutwabe: Ein Großteil der Brutzellen wurde bereits von den Arbeiterinnen verdeckelt. Die Bienenbrut befindet sich demnach im Puppenstadium. Da die Wabe noch relativ hell ist, weiß die Imkerin, dass die Wabe noch nicht häufig bebrütet wurde.
3			Brutstadien: Auf Rückseite B sind im linken Ausschnitt Eier in den Zellen zu sehen. Im rechten Ausschnitt sind Larven ersichtlich.
4			Brutwabe: Die Brutfläche ist überwiegend verdeckelt. Im oberen Randbereich der Wabe haben die Bienen Honig eingelagert. Die Imkerin spricht hier von einem „Honigkranz“.

5			Vorderseite A: Bienen ziehen in der Regel nicht in allen Zellen einer Wabe Brut auf. Sie halten bewusst manche Zellen in der Brutfläche frei. Diese verwenden sie, um die Brutwabe effizienter erwärmen zu können. Dabei krabbeln sie in die Zellen hinein und erzeugen Wärme durch Kontraktion ihrer Brustmuskulatur. Rückseite B: Im Ausschnitt ist eine Arbeiterin während dem Schlupf zu beobachten.
6			Unverdeckelter einzudickender Nektar/Honigtau: Unverdeckelter Nektar oder Honigtau ist noch nicht vollständig verarbeitet und muss weiter eindicken, bevor er mit einer Wachsschicht verschlossen (= verdeckelt) wird. Die Bienen arbeiten daran, den Wassergehalt zu reduzieren und ihn in reifen Honig zu verwandeln.
7			Naturwabenbau mit überwiegend Drohnenbrut: Bekommen die Bienen die Möglichkeit ohne Mittelwand frei ihre Waben zu bauen, bauen sie im Frühling und Sommer meist auch einen Teil mit größeren Zellen. In diese Zellen legt die Königin unbefruchtete Eier ab, aus denen Drohnen heranwachsen. Da Drohnen größer sind als Arbeiterinnen brauchen sie auch größere Brutzellen.
8			Gelege von Afterweiseln: Die Brutfläche von Afterweiseln ist sehr unregelmäßig.
9			Verschimmelte Randwaben und stehengelassene Brut nach Varroaschaden: Wenn der Befallsgrad der Varroamilbe und die damit einhergehenden Schäden an den Bienen ein sehr hohes Maß erreichen, kann es vorkommen, dass ein Bienenvolk auszieht. Vorhandene Brutflächen bleiben zurück. Es kann sich auch Schimmel bilden.

10



Vorderseite A: Krankheitsbild der amerikanischen Faulbrut

Rückseite B: Krankheitsbild der Kalkbrut. Die eingetrockneten Schorfe sind meist auch am Stockboden zu finden, da die Bienen den Bienenstock ständig putzen.

11



Ein schöne Brutfläche kann trügen – hier ist der Varroabefall sehr hoch.

Vorderseite A: Im linken Abschnitt ist eine Varroamilbe am Brustbereich einer Biene ersichtlich. Rechts eine Nahaufnahme einer Varroamilbe.

Rückseite B: Im linken Abschnitt ist eine Muttermilbe auf einer Drohnenlarve zu sehen. Rechts eine durch die Varroamilbe erkrankte Arbeiterin. Die verkümmerten Flügel lassen auf den durch die Varroamilbe übertragenen Flügeldeformationsvirus schließen.

12



Vorderseite A: Der heimgebrachte Pollen wird von den Bienen mit Speichelstoffen vermischt und anschließend in den Waben mittels Milchsäuregärung fermentiert. Er wird zu einer nahrhaften und haltbaren Eiweißquelle für das Bienenvolk, das auch Perga oder Bienenbrot genannt wird.

Rückseite B: Das Perga im linken Ausschnitt verglichen mit den frisch gesammelten Blütenpollen im rechten Ausschnitt.

13



Vorderseite A: Reifer Honig wird von den Bienen mit einer feinen Wachsschicht verdeckelt.

Rückseite B: Im linken Ausschnitt ist heller Blütenhonig zu sehen, während rechts ein dunkler Honigtauhonig bzw. Waldhonig von den Bienen eingelagert wurde.

14



Schadbild der kleinen und großen Wachsmotte: Die wichtigsten Merkmale sind das Gespinst auf den Waben sowie kleine schwarze Kotstückchen am Boden bzw. auf der Windel.

15



Vorderseite A: Zu sehen sind mehrere Königinnenzellen (Weiselzellen), die eine Vermehrerin oder eine Züchterin auf einer sogenannten Zuchtlatte von einem Bienenvolk heranziehen lässt.

Rückseite B: Die zuerst geschlüpfte Königin würde in der Regel alle anderen Königinnen umbringen. Um dies zu verhindern, wird auf die Zellen kurz vor dem Schlupf ein Käfig gegeben. Dies ist im linken Ausschnitt zu sehen. Rechts ist eine junge Bienenlarve zu sehen, die von der Imkerin in die Zuchtlatte gegeben wurde.

16



Vorderseite A: Weiselzellen die von den Bienen zur Vorbereitung auf das Schwärmen angelegt werden, sind in der Regel am unteren Randbereich der Wabe. Die bestehende Königin legt darin Eier ab.

Rückseite B: Hier handelt es sich um sogenannte Nachschaffungszellen. Wenn die bisherige Königin kurzfristig stirbt, benötigt das Bienenvolk rasch eine neue Königin. Sie bauen dann Weiselzellen mitten in der Brutfläche um bestehende Larven und beginnen diese durch das Füttern mit Gelee Royal zu Königinnen zu machen.

17



Vorderseite A: Den Bienen wurden Rähmchen mit Mittelwänden zur Verfügung gestellt. Sie beginnen, daraus eine vollständige Wabe zu bauen.

Rückseite B: Im Ausschnitt kann die Prägung der Mittelwand näher betrachtet werden.

18			Vorderseite A: Durch Erwärmen des Drahtes, der im Rähmchen gespannt ist, kann die Mittelwand ins Rähmchen eingelötet werden. Der Verlauf des Drahtes ist im Bild ersichtlich. Rückseite B: Zu sehen ist die Entstehungskette des Honigs - von der noch nicht bebauten Mittelwand zur verdeckelten Honigwabe und weiter zum geschleuderten Honig.
19			Vorderseite A: Mittelwände können von der Imkerin aus eigenem Bienenwachs hergestellt werden. Hinsichtlich der Vermeidung von Krankheiten ist es sinnvoll Waben regelmäßig einzuschmelzen, vor allem Brutwaben, wenn diese schon relativ dunkel sind. Rückseite B: Dargestellt ist der Kreislauf des Bienenwachses – von der Mittelwand über die dunkle Brutwabe und das geschmolzene Wachs wieder zurück zur Mittelwand.
20			Vorderseite A: Unbebaute Mittelwand Rückseite B: zeigt den Kreislauf der Entstehung der Bienen, beginnend links oben, entwicklungsmäßig nach rechts und dann in der unteren Bildreihe wieder nach links zum Ursprung zurück (selbstsprechend)

6.4 Abbildungen zu der oberen Flachzarge

Tabelle 4: Beschreibung der oberen Flachzarge (Quelle: Eigene Darstellung, © Inhalt: Bienenzentrum OÖ, © Fotos: Landesverband für Bienenzucht in Kärnten)

Nr.	Vorderseite A	Rückseite B	Beschreibung
21			Jungfernrähmchen mit Propolisüberzug – dient der Desinfektion und auch oftmals Randwabe als Steighilfe für die Bienen

22



Reifer Blütenhonig

Ob ein Honig reif ist oder nicht, kann man auf zwei Arten überprüfen: Bei der **Spritzprobe** zieht man die Honigwabe ruckartig nach unten. Wenn Honig heraus-spritzt, ist er noch nicht reif. Oder man verwendet ein **Refraktometer** (Messge-rät), das den Wassergehalt im Honig misst. Reifer Honig hat etwa 17-18 % Was-sergehalt. Ist der Wert höher, ist der Honig noch nicht reif und sollte weiter gela-gert werden, um die Feuchtigkeit zu verringern.

23



Brut in der obersten Zarge möglich – Imkern ohne Absperrgitter

24



Melezitosewaben in teilflüssiger und fester Form

Was ist Melezitosehonig? Melezitosehonig ist eine spezielle Art von Honigtau-honig, auch als Waldhonig bekannt. Dieser Honig ist besonders reich an Drei-fachzuckern (Melezitose), was ihn sehr zäh und fest macht. Wegen seiner dicken Konsistenz ist er schwer zu schleudern und lässt sich daher nur schwer aus den Waben gewinnen.

25



Naturwabenbau im Honigraum – gute Eignung für Scheiben- oder Wabenhonig, allerdings nur wenn sie unbebrütet sind.

26



Eintrag von Waldhonig, Reifung in der Wabe

27



Honigentdeckung

Verdeckelte Honigwaben: Der Honig ist fertig und reif. Die Honigbienen haben ihn mit einer dünnen Wachsschicht verschlossen. Jetzt kann die Wachsschicht von den Imkerinnen mit der sog. Entdeckungsgabel entdeckelt/entfernt und ge-schleudert werden.

28			Reifer Waldhonig
29			Reifer Blütenhonig
30			Vorderseite A: ausgeraubte Futterrähmchen, Rückseite B: zeigt Bild von verhungertem Volk

6.5 Abbildungen zu Fotowindeln

Zusätzlich gibt es Fotowindeln, die im Beutenboden mögliche Stadien zeigen können. Sie befinden sich in der Fotobeute ganz unten in der weißen rechteckigen Schale.

Tabelle 5: Beschreibung der Fotowindeln für Beutenboden (Quelle: Eigene Darstellung, © Inhalt und Fotos: Landesverband für Bienenzucht in Kärnten)

Nr.	Fotowindel	Beschreibung
1		Bild nach Varroa-Hauptbehandlung

2



Mäuseschaden

3



Wabengassen

5



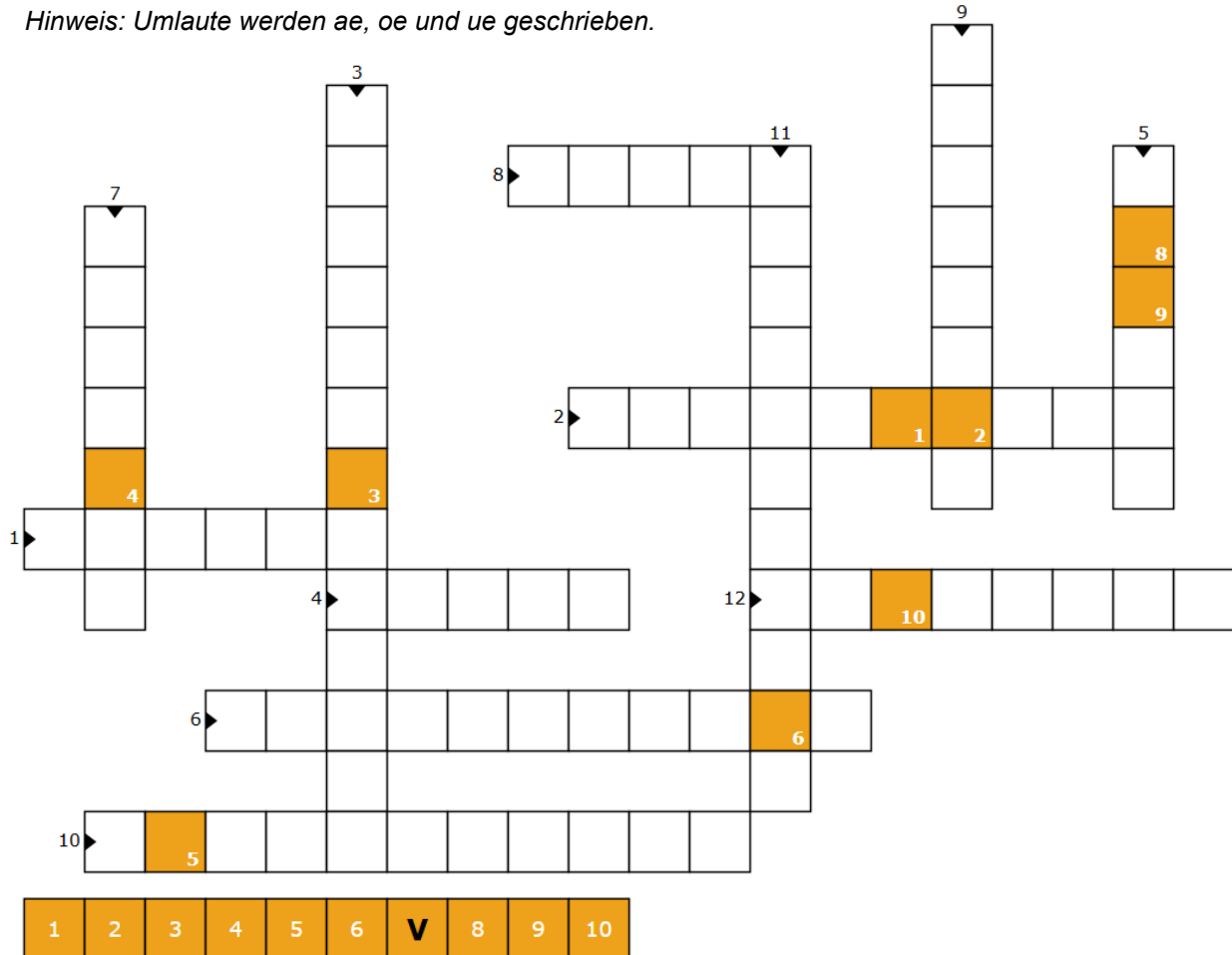
Normaler Wintertotenfall

7 Reflexion des Gelernten mit einem Kreuzworträtsel

7.1 Rätsel für Basisversion

Löse die Fragen, schreibe die Antworten in das richtige Feld und finde so das Lösungswort.

Hinweis: Umlaute werden ae, oe und ue geschrieben.



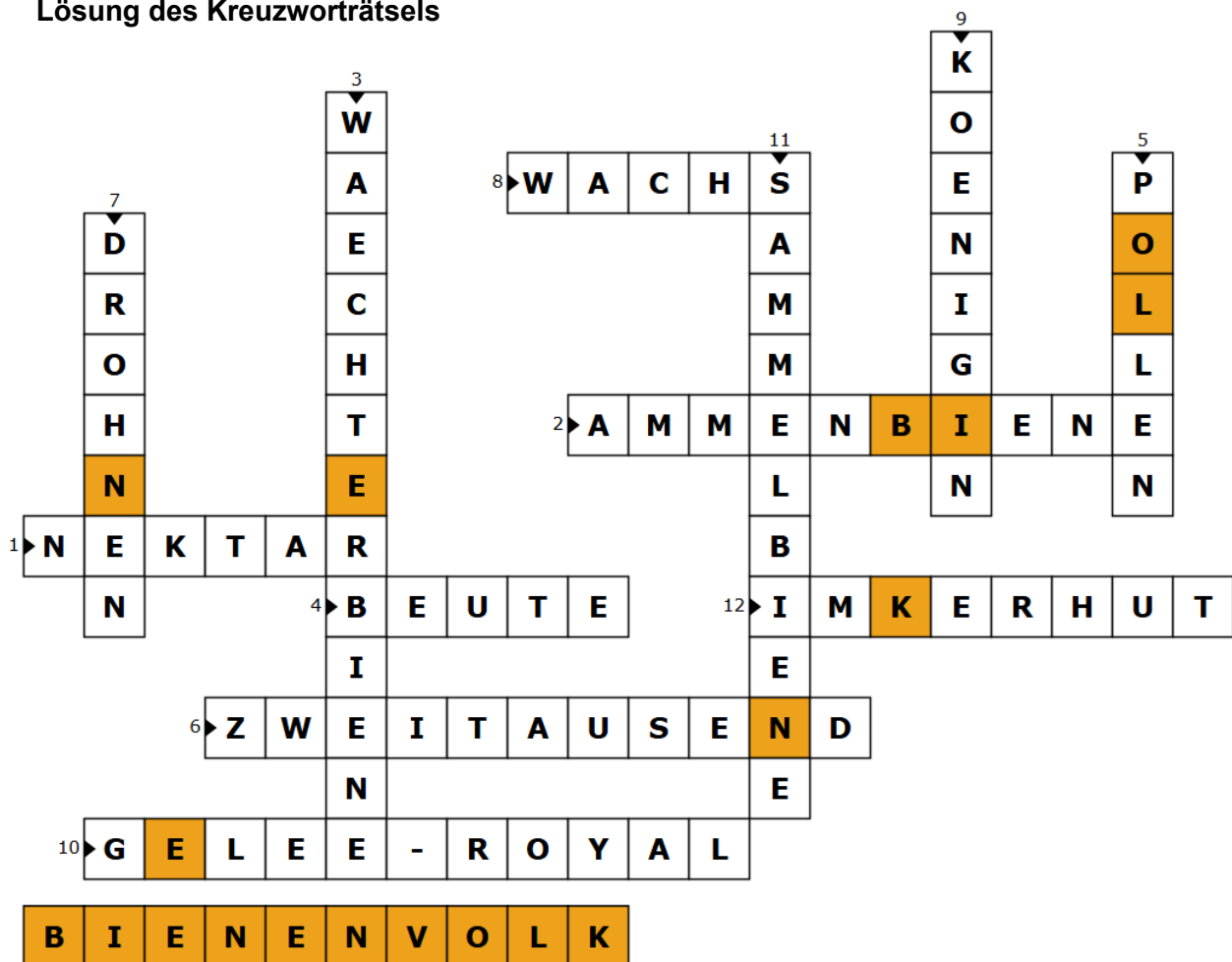
Horizontal ►

- 1 Was ist der süße Saft, den Bienen von Blüten sammeln?
- 2 Wie nennt man die Biene, die sich um die Brut kümmert?
- 4 Wie nennt man das Zuhause der Bienen?
- 6 Wie viele Eier kann eine Königin pro Tag legen? (Zahl als Wort)
- 8 Was produzieren die Bienen, um ihre Waben zu bauen?
- 10 Wie nennt man die Flüssigkeit, mit der die Königin gefüttert wird? (Wort mit Bindestrich)
- 12 Welches Kleidungsstück zieht eine Imkerin an, um sich vor Stichen im Gesicht zu schützen?

Vertikal ▼

- 3 Welche Biene verteidigt den Bienenstock am Flugloch?
- 5 Was ist die wichtigste Funktion der Pollenhörschen der Bienen? Transport von
- 7 Was ist eine Hauptaufgabe der? Paarung mit der Königin
- 9 Welche Biene ist die größte im Volk und legt die Eier?
- 11 Wie heißt die Biene, die die Aufgabe hat, den Nektar zu sammeln?

Lösung des Kreuzworträtsels



Horizontal ►

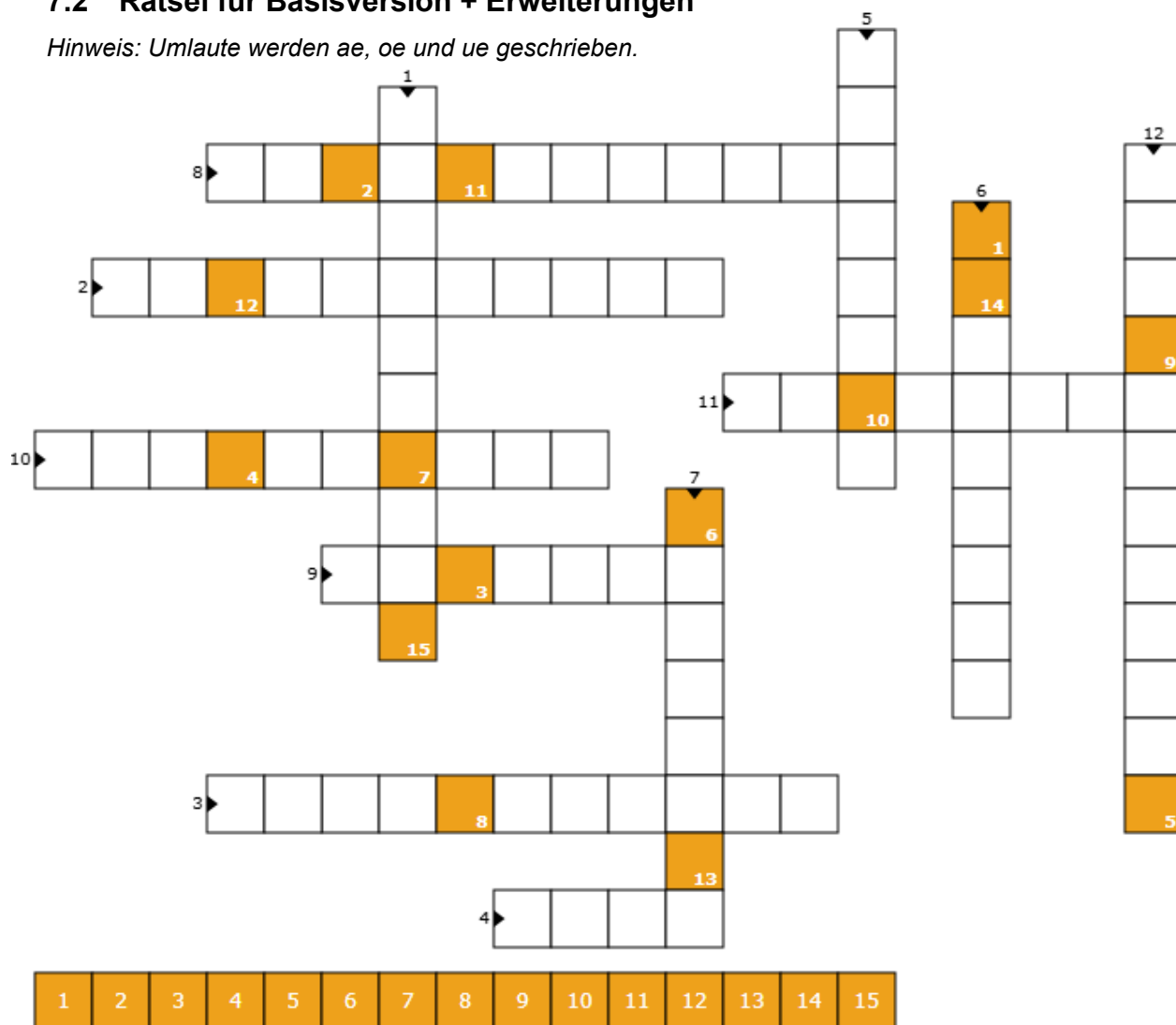
- | | | Antwort |
|----|---|-------------|
| 1 | Was ist der süße Saft, den Bienen von Blüten sammeln? | Nektar |
| 2 | Wie nennt man die Biene, die sich um die Brut kümmert? | Ammenbiene |
| 4 | Wie nennt man das Zuhause der Bienen? | Beute |
| 6 | Wie viele Eier kann eine Königin pro Tag legen? (Zahl als Wort) | Zweitausend |
| 8 | Was produzieren die Bienen, um ihre Waben zu bauen? | Wachs |
| 10 | Wie nennt man die Flüssigkeit, mit der die Königin gefüttert wird? (Wort mit Bindestrich) | Gelee-Royal |
| 12 | Welches Kleidungsstück zieht eine Imkerin an, um sich vor Stichen im Gesicht zu schützen? | Imkerhut |

Vertikal ▼

- | | | Antwort |
|----|--|--------------|
| 3 | Welche Biene verteidigt den Bienenstock am Flugloch? | Wächterbiene |
| 5 | Was ist die wichtigste Funktion der Pollenhöschen der Bienen?
Transport von | Pollen |
| 7 | Was ist eine Hauptaufgabe der? Paarung mit der Königin | Drohnen |
| 9 | Welche Biene ist die größte im Volk und legt die Eier? | Königin |
| 11 | Wie heißt die Biene, die die Aufgabe hat, den Nektar zu sammeln? | Sammelbiene |

7.2 Rätsel für Basisversion + Erweiterungen

Hinweis: Umlaute werden ae, oe und ue geschrieben.



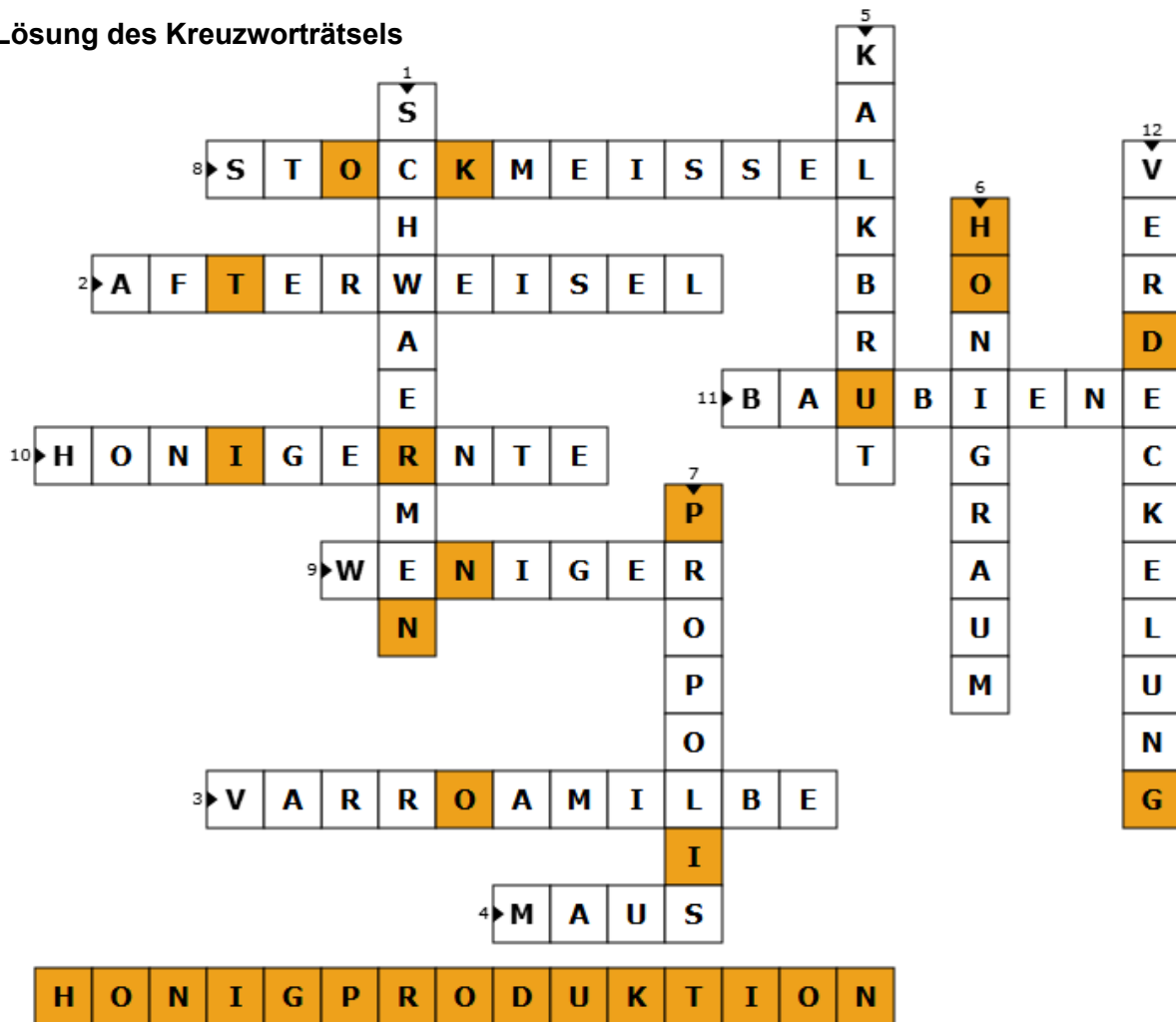
Horizontal ►

- 1 Wie nennt man das Phänomen, bei dem ein Bienenvolk sich teilt, weil eine neue Königin heranwächst?
- 3 Arbeiterinnen, die begonnen haben Eier zu legen, nennt man.....
- 6 Wie heißt der Parasit, der die westliche Honigbiene befällt und häufig zur Wintersterblichkeit führt?
- 7 Welches Säugetier kann im Winter in den Bienenstock eindringen und großen Schaden anrichten?
- 9 Welche Bienen hat die Aufgabe, sich um den Nachwuchs zu kümmern und die Temperatur im Stock zu regeln?
- 11 Was ist der Zweck des Absperrgitters in einer Magazinbeute? Es verhindert, dass die Königin in den geht und dort Eier legt.
- 12 Welches Bienenprodukt wird auch als „Kittharz“ bezeichnet und dient der Abdichtung des Bienenstocks?

Vertikal ▼

- 2 Werkzeuge eine Imkerin: Der ist ein Hebel- und Schneidewerkzeug aus Metall.
- 4 Wie nennt man das Abwehrverhalten der Bienen, wenn sie Rauch wahrnehmen? Sie saugen sich mit Honig voll und stechen
- 5 Wie nennt man das System, in dem die Brutzellen der Bienen in sechseckiger Form angeordnet sind?
- 8 Welche Biene produziert das Wachs, mit dem die Waben gebaut werden?
- 10 Wie nennt man den Prozess, bei dem die Bienen den Honig in der Wabe mit einer Wachsschicht verschließen?

Lösung des Kreuzworträtsels



Horizontal ►

		Antwort
2	Arbeiterinnen, die begonnen haben Eier zu legen, nennt man.....	Afterweisel
3	Wie heißt der Parasit, der die westliche Honigbiene befällt und häufig zur Wintersterblichkeit führt?	Varroamilbe
4	Welches Säugetier kann im Winter in den Bienenstock eindringen und großen Schaden anrichten?	Maus
8	Werkzeuge eine Imkerin: Der ist ein Hebel- und Schneidewerkzeug aus Metall.	Stockmeissel
9	Wie nennt man das Abwehrverhalten der Bienen, wenn sie Rauch wahrnehmen? Sie saugen sich mit Honig voll und stechen	weniger
10	Bei welcher Imker-Tätigkeit werden die Honigwaben entnommen, entdeckt und geschleudert?	Honigernte
11	Welche Biene produziert das Wachs, mit dem die Waben gebaut werden?	Baubiene

Vertikal ▼

		Antwort
1	Wie nennt man das Phänomen, bei dem ein Bienenvolk sich teilt, weil eine neue Königin heranwächst?	Schwärmen
5	Wie heißt die Krankheit, bei der die befallene Brut abstirbt und von einem Pilzgeflecht umhüllt wird?	Kalkbrut
6	Was ist der Zweck des Absperrgitters in einer Magazinbeute? Es verhindert, dass die Königin in den geht und dort Eier legt.	Honigraum
7	Welches Bienenprodukt wird auch als „Kittharz“ bezeichnet und dient der Abdichtung des Bienenstocks?	Propolis
12	Wie nennt man den Prozess, bei dem die Bienen den Honig in der Wabe mit einer Wachsschicht verschließen?	Verdeckelung

8 Linksammlung

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

Tabelle 6: Nützliche Links zur Unterrichtsgestaltung für Pädagoginnen (Quelle: Eigene Darstellung)

Institution	Webseite
Österreichischer Imkerbund	www.imkerbund.at
Österreichischer Erwerbsimkerbund	www.erwerbsimkerbund.at
Biene Österreich	www.biene-oesterreich.at
Wir sind die Naturschutzmacher*innen!	www.nabu.de
Mellifera e.V. - Initiativen für Biene, Mensch, Natur	www.mellifera.de
Verein Schweizerischer Mellifera Bienenfreunde	www.mellifera.ch
Kärntner Saatbau	ww.saatbau.at
Regionale Wildpflanzen und Samen	www.rewisa.at
AGES – Tiere - Bienen	www.ages.at
BeeWild - Werde Arten-Schutzpatron	www.beewild.com
Bienen machen Schule	www.mellifera.de/bienen-schule/
Undine Westphal – Imkerin, Autorin, Dozentin	www. undinewestphal.jimdoweb.com
MINT Zirkel – Inspiration Biene Unterrichtsmaterialien	www.mint-zirkel.de
Wildbienen	www.wildbienen.de
Wildbienen	www.wildbiene.com
Wildbienen	www.wildbienen.info
Naturgartenfreude	www.naturgartenfreude.de
Bienenzentrum OÖ	www.bienenzentrum.at
OÖ Landesverband für Bienenzucht	www.bzv-ooe.at
OÖ Natur im Garten	www.naturimgarten.at
Bodenbündnis OÖ	www.bodenfreundlich.at
Naturschutzbund OÖ	www.naturschutzbund.at

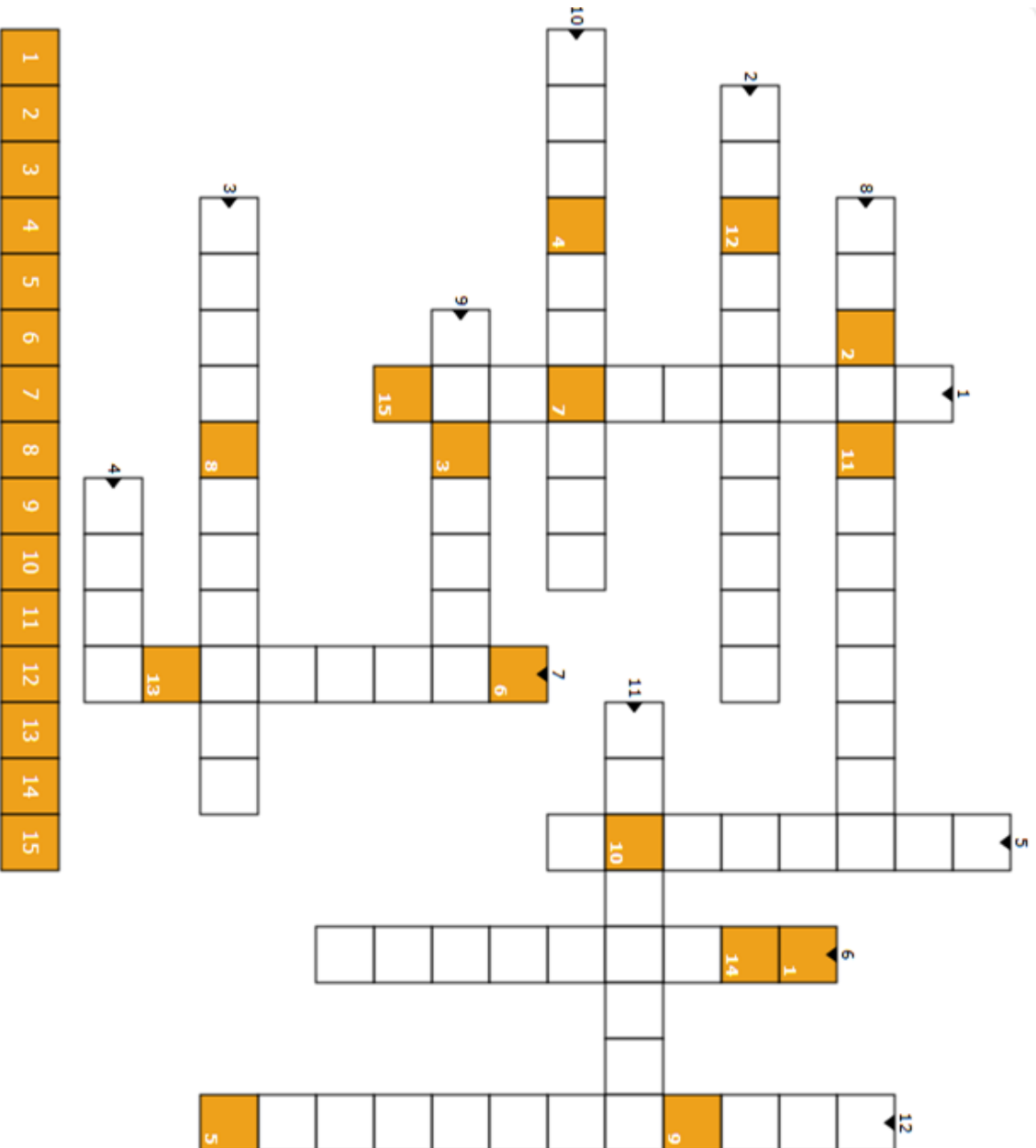
9 Druckvorlagen

Druckvorlage Kreuzworträtsel Basisversion

Seite 32

Druckvorlage Kreuzworträtsel Basisversion + Erweiterungen

Seite 33



1. Wie nennt man das Phänomen, bei dem ein Bienenvolk sich teilt, weil eine neue Königin heranwächst?
2. Arbeiterinnen, die begonnen haben Eier zu legen, nennt man.....
3. Wie heißt der Parasit, der die westliche Honigbiene befallt und häufig zur Wintersterblichkeit führt?
4. Welches Säugetier kann im Winter in den Bienenstock eindringen und großen Schaden anrichten?
5. Wie heißt die Krankheit, bei der die befallene Brut abstirbt und von einem Pilzgeflecht umhüllt wird?
6. Was ist der Zweck des Absperrgitters in einer Magazinbeute? Es verhindert, dass die Königin in den geht und dort Eier legt.
7. Welches Bienenprodukt wird auch als „Kittharz“ bezeichnet und dient der Abdichtung des Bienenstocks?
8. Werkzeuge eine Imkerin: Der ist ein Hebel- und Schneidewerkzeug aus Metall.
9. Wie nennt man das Abwehrverhalten der Bienen, wenn sie Rauch wahrnehmen? Sie saugen sich mit Honig voll und stechen
10. Bei welcher Imker-Tätigkeit werden die Honigwaben entnommen, entdeckt und geschleudert?
11. Welche Biene produziert das Wachs, mit dem die Waben gebaut werden?
12. Wie nennt man den Prozess, bei dem die Bienen den Honig in der Wabe mit einer Wachsschicht verschließen?

