

Andreas Heidinger

MIT BIENEN DIE WELT RETTEN

Neue Wege
in Imkerei und
Bienenhaltung für
Stadt, Land und
Landwirtschaft

naturgemäß
ertragreich
ökologisch
gesund



SüdOst Verlag



Vorwort

Als mir 2021 Andreas Heidinger beim Apitherapie-Kurs¹ in Weilheim seine neue Bienenbehausung Bienenkugel-PRO vorstellte, war meine erste Frage: „Lieferst du auch nach Rumänien? Ich möchte auch mit der Bienenkugel imkern!“

Die neue Technik in der Bienenhaltung ist einleuchtend und erweist sich für die Bienen als energiesparend und gesundheitsfördernd. Aber auch für uns Menschen bringt diese neue Imkertechnik viele Vorteile: Das Imkern wird ergonomischer und rückschonender. Aus Sicht der Apitherapie betrachtet, können wir heute noch gar nicht abschätzen, in welchen Bereichen bei den Bienenprodukten damit eine Qualitätssteigerung möglich ist und wie uns dies bei verschiedenen Krankheiten helfen kann.

Nur wer die Ursachen kennt, kann auch geeignete Maßnahmen ergreifen. Andreas Heidinger hat die Bewirtschaftung heutiger Felder und Wälder analysiert und zeigt nun Wege auf, wie sich mögliche Umstrukturie-

rungsmaßnahmen in der Land- und Forstwirtschaft sowie im eigenen Garten ertragssteigernd und ökologisch mit Bienen umsetzen lassen.

Als Arzt gefällt mir aber auch, wie ein gesundheitsorientiertes Wohnen der Zukunft aussehen könnte.

Die Verknüpfung von Biene und Pflanze und das letztendlich daraus gewonnene Pflanzenöl zeigen uns, wie einfach wir einen Großteil unseres Energiebedarfs bei richtiger Bewirtschaftung der Erde generieren können.

Ein Buch, das Land- wie Stadtbewohner verbindet, und aufzeigt, wie leicht eine süße Umstellung unserer Ernährungsweise mit nachhaltigen Bienenprodukten, aber auch mit essbarer Bienenweide gelingen kann.

Ich wünsche allen Leserinnen und Lesern viel Freude mit diesem Buch und der Umsetzung Ihrer Ideen entlang der hier aufgezeigten Wege für eine nachhaltige Zukunft!

Dr. med. Stefan Stangaciu
General-Sekretär der International
Federation of Apitherapy
Ehrenpräsident des Deutschen
Apitherapiebundes

¹ Bei der Apitherapie werden Bienenprodukte z. B. Propolis, Bienengift, Honig und die Bienenstockkluft zur Vorbeugung von Krankheiten und der Linderung von Beschwerden eingesetzt.



Einstieg ins Buch

Liebe Bienenfreunde, mit diesem Buch möchte ich aufzeigen, welche möglichen Ursachen mit dem heutigen Bienen- und Artensterben zusammenhängen. Und wie mit dem Einsatz der neuen Technik, der Bienenkugel©, in der Bienenhaltung neue Perspektiven für unsere Tier-, Umwelt und uns Menschen entstehen können.

Wenn im Schlossbiengarten Dachau an einem „Bientag“ Menschen zusammenkommen, merke ich immer wieder, dass Bienen verbinden können. Egal welcher Herkunft, Ausbildung, gesellschaftlicher Stellung, ob jung oder alt, ob Menschen mit oder ohne Einschränkung, aus Sicht der Bienen sind alle gleich. Die unterschiedlichen Menschen haben den gleichen Nenner, die Bienen, und so kommt es immer wieder zu den tollsten Diskussionen, Fragen und einem Austausch untereinander. Oft fehlt das Verständnis für den anderen, weil wir uns heutzutage immer mehr auf spezielle Dinge konzentrieren. Es entstehen „Gräben“ und „Spaltungen“, zum Beispiel zwischen Menschen in der Stadt,



die gesunde Lebensmittel zu einem bezahlbaren Preis fordern, und auf der anderen Seite den Landwirten, die durch immer mehr Regulierungen und zu geringe Erzeuger-Ertragspreise mit dem Existenzminimum kämpfen.

Für alle Menschen, ob in der Stadt oder auf dem Land, in der Imkerei, Landwirtschaft oder in der Forstwirtschaft, versuche ich in diesem Buch mit Zahlen, Daten und meinem Wissen, unsere heutige Situation darzustellen. Ich möchte aber auch aufzeigen, wie uns

die Biene in der Ernährung, der Energiewirtschaft oder bei neuen Wohnideen neue Impulse geben kann. Schlüpfen Sie beim Lesen immer mal wieder in die Rolle der Biene, des Imkers, des Land- und Forstwirts, aber auch in die Rolle des „Verbrauchers“, so können Sie die Welt der Biene aus den verschiedensten Perspektiven und Blickwinkeln betrachten und neue Bereiche kennenlernen. Wenn wir uns gemeinsam das Ziel „Herstellung einer intakten Natur“ setzen, kann uns die Biene dabei helfen.

Nun wünsche ich Ihnen viele gute Gedanken und Ideen beim Lesen!

Ihr Andreas Heidinger



Inhaltsverzeichnis

Das Bienenvolk im Jahreslauf	8
Der Schwarm – die natürliche Vermehrung eines Bienenvolks	19
Voraussetzungen für das Halten von Bienen	20
Entwicklung der Bienenkugel	21
Die Bienenkugel-PRO	32
Imkern mit der Bienenkugel-PRO	38
Varroamilbe und Bücherskorpion	64
Ergonomie und Zeitaufwand	68
Erfahrungsberichte	79
Gesunde Produkte aus dem Bienenvolk	86
Bienen in der Bildung	90
Land- und Forstwirtschaft	93
Bienenorientierte Umgestaltung in Garten, Land- und Forstwirtschaft	127
Der Essbare Bienenwald	137
Vermarktung von Bienenprodukten in Stadt und Land	141
Wie würden Bienen uns ein Haus bauen	143
Dekarbonisierung – fossilen Energieverbrauch ersetzen	148
Zukunft Erde – Zukunft Mensch	150



Das Bienenvolk im Jahreslauf

In Abbildung 1 sehen Sie eine blau markierte Königin in der Mitte. Schräg links unten bei der Königin sitzt ein Drohn (männliche Biene). Die kleineren Bienen auf der Wabe sind die sogenannten Arbeiterinnen. Jedes der drei Wesen hat instinktiv unterschiedliche Aufgaben. Nur wenn alle 3 Wesen jahreslaufbedingt vorhanden sind, kann ein Bienenvolk überleben. Trotz „Königin“ gibt es keine Hierarchie in dieser Organisationseinheit. Das Bienenvolk bestimmt gemeinsam oder in Gruppen, welche Aufgaben zu erledigen sind – dabei können auch Fehler passieren.

Ziel eines Bienenvolks ist es, mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln die Art zu erhalten und zu überleben. Dazu hat die Organisationseinheit des Bienenvolks viele Strategien entwickelt. Diese instinktiven Strategien werden ständig angepasst, je nach der jeweiligen Situation im Jahreslauf, den äußerlichen klimatischen Bedingungen, der Tracht (Nahrungsangebot) und unerwarteten Geschehnissen.

Abb. 1: Ein Bienenvolk der zoologischen Art *Apis mellifera* besteht aus drei verschiedenen Wesen mit jeweils unterschiedlichen Aufgaben.



Zeitiges Frühjahr

Nach einer Brutpause im Winter geht die Königin im Januar/Februar wieder in Brut, das heißt, sie legt wieder die ersten Eier. Nach 21 Tagen schlüpft die erste Biene. Das bedeutet für die Bienen einen enormen Heizaufwand, denn die Brut braucht Tag und Nacht eine konstante Temperatur von $35 \pm 2^\circ \text{C}$. Zum Heizen benötigen die Bienen den in den Wabenzellen eingelagerten Honig. Die notwendige Wärme erzeugen sie durch Reibung und Vibration der Flugmuskulatur (Abb. 2). Man muss sich bildlich vorstellen, wie die Biene im dunklen Bienenstock den Flügel „aushängt“, um dann die Flugmuskulatur zum Heizen zu verwenden.

Bienen haben keine Toiletten im Bienenstock, aber sie haben eine Kotblase. Bei langanhaltenden kalten Außentemperaturen können die Bienen über mehrere Monate die Kotblase füllen. Wird es dann an einem Tag um die 12°C warm, fliegen sie aus dem Flugloch und entleeren ihre Kotblase im Flug. Die Kotflecken kann man manchmal im Schnee rund um eine Beute sehen (Abb. 3). Bei hohem Heizaufwand wird auch der Futterverbrauch erhöht, und es kann in Magazinbeuten vorkommen, dass die Kapazität der Kotblase nicht

Abb. 2: Wärmeerzeugung im Winter durch Einsatz der Flugmuskulatur.



Abb. 3: Kotflecken im Schnee nach dem ersten Flug im zeitigen Frühjahr.



ausreicht. Die Biene muss zwangsweise im Bienenstock ihre Kotblase entleeren. Das kann unter Umständen dazu führen, dass das ganze Volk von der Bienenkrankheit „Nosema“ befallen wird. Wenn dieser Zustand länger andauert, kann das Bienenvolk daran sterben.

Ein Bienenvolk überwintert mit ca. 5.000–10.000 Arbeiterinnen und einer Königin in einer Art Kuschel-Kugeltraube sehr energieeffizient. Dabei schwankt die Temperatur im Bienenstock von 5 bis 24°C , je nachdem, wie viel Futter bedingt durch die äußeren Bedingungen benötigt wird. Je energetisch ungünstiger allerdings die Behausung geschaffen ist, desto mehr müssen die Bienen heizen und brauchen umso mehr Futter (Honig).



Abb. 4: Die Baumhöhle als natürliches Habitat der Honigbiene.



Exkurs: Geschichte

Moderne Analysemethoden ergaben anhand von in Bernstein eingeschlossenen Bienen, dass es Honigbienen schon seit ca. 150 Millionen Jahren gibt. Das natürliche Habitat der Honigbiene war die Baumhöhle im Wald (Abb. 4 und 5). Das können wir uns heute kaum mehr vorstellen, da es kaum noch alte Bäume mit Baumhöhlen gibt. Die physikalischen und funktionellen Eigenschaften einer natürlichen Baumhöhle unterscheiden sich deutlich von den heute üblichen eckigen, dünnwandigen Beutesystemen.



Abb. 5: Das Flugloch einer natürlichen Baumhöhle.

Totholz und Wasser

Ausschlaggebend für den Brutbeginn sind die Pollen- und Nektarversorgung sowie natürlich das Wetter. Bei Temperaturen von 10 bis 12° C kann die Biene ihr Habitat verlassen, um Nektar und Pollen zu sammeln. Die Brut im Bienenvolk benötigt aber auch Wasser. So werden je nach Brutgröße ca. 100–600 ml Wasser am Tag herbeigeschafft. Bevorzugt fliegen die Bienen an wassergetränktes Totholz oder andere feuchte Naturmaterialien (siehe Seite 29, Abb. 27). Das Kondenswasser, das man in Magazinbeuten unter der Plastikfolienabdeckung sieht, rühren die Bienen jedoch nicht an, da es keine Mineralstoffe enthält (siehe S. 27, Abb. 25).

Die Entwicklung geschieht in der Wabenzelle vom Ei zur Made, dann zur Puppe (Abb. 6). Nach 21 Tagen schlüpfen die **Arbeiterinnen-Bienen** und beginnen ihre „Karriere“.



Abb. 7: Fluglochbeobachtung: Flugbienen bringen Pollen und Nektar und transportieren Gemüll ab.

Es dauert nicht lange, und schon „muss“ diese frisch geschlüpfte Biene erste Arbeiten im Stock verrichten; sie wird zur **Stockbiene**. Verschiedene Drüsen, Muskeln und Instinkte entwickeln sich nach dem Schlupf noch weiter, bis die **Jungbiene** als vollständiges Wesen nach ca. 21 Tagen zur Flugbiene wird. In der Zwischenzeit putzt sie die Wabenzellen



Abb. 6: Blick auf eine Brutwabe.

verdeckelte Bienenbrut

offene Zelle:
Made nach ca. 6–8 Tagen
kurz vor der Verdeckung

verdeckelte Drohnenbrut

und bringt das Gemüll zum Flugloch, wo ihn die älteren Bienen aus dem Stock fliegen (Abb. 7).

Das Heizen der Brut ist aufwendig und benötigt viel Energie aus Honig. Auch das Füttern der Maden mit Futtersaft, der aus dem fermentierten Bienenbrot, Wasser und Honig hergestellt wird, ist aufwendig.

Die Jungbiene lernt auch, Nektar von den Flugbienen abzunehmen und in der Wabenzelle um das Brutnest zwischenzulagern, um ihn dort mit der Brutwärme zu trocknen. Die so entstehende feucht-warme Luft diffundiert teils in den Werkstoff (wenn möglich) der Behausung oder wird durch den ausgeklügeltes Entlüftungssystem von der Biene aus dem Flugloch gefächelt.

Wenn der Honig die passende Konsistenz hat und auf den richtigen Wassergehalt eingedickt ist, wird dieser vom Brutnest in die eigentlichen Vorratskammern (Honigraum) umgetragen. Diese Kammern sind vom Flugloch am weitesten entfernt, damit potenzielle Räuber wie Wespen, Hornissen oder andere Bienenvölker nicht so leicht an die Vorräte gelangen können. Nach der Einlagerung in der endgültigen Zelle wird diese dann mit Bienenwachs und Propolis verdeckelt.



Tipp

Ein besonderes Erlebnis ist es immer wieder, an einer Brutwabe zu beobachten, wie eine schlüpfende Jungbiene die verdeckelte Zelle von innen aufbeißt.

Oft kommt dann eine Stockbiene hinzu und beißt auch von außen den Wabendeckel ab.

Pollen und Bienenbrot

Flugbienen bringen auch Pollen in den Bienenstock; sie werden dann von den Stockbienen zu den vorgesehenen Pollenzellen geleitet. Den Pollen nehmen die Stockbienen den Flugbienen ab und stampfen ihn mit den Beinen in die Pollenzelle. Dabei geben die Stockbienen eigene Sekrete hinzu und stoßen so eine Milchsäuregärung (Fermentierung) an. Durch diesen Prozess entsteht aus dem Pollen das Bienenbrot (Perga) (Abb. 8).

Bevor die Stockbiene ihre Karriere als Flugbiene beginnt, wird sie als **Wächterbiene** eingesetzt. Sie verteidigt das Flugloch gegen Feinde. Wenn sich eine Biene von einem anderen Volk aufgrund von Wetterumständen in einen fremden Stock verfliegen hat, wird diese untersucht, ob sie gesund ist. Gesunden Bienen, die Nektar oder Pollen dabei haben, wird Asyl gewährt; kranke Bienen werden hingegen nicht im Volk aufgenommen.

Nach etwa 20 Tagen wird die vollentwickelte Stockbiene zur **Flugbiene**. Sie kann 5–6 km weit fliegen, um Nektar und Pollen zu sammeln. Natürlich ist es idealer, wenn das Trachtangebot (Futterquelle) nur im Umkreis von 1 km um den Standort herum vorhanden ist. Die Biene braucht dann weniger Energie („Treibstoff-Honig“), weniger Flugzeit und kann somit mehr Nektar und Pollen sammeln. Nur wenn Trachtmangel besteht, fliegt sie bis zu 6 km weit.

Die Honigbiene ist blütenstet, das bedeutet, wenn sie aus dem Flugloch fliegt und sich auf die Blüte setzt und Nektar und Pollen

Das Bienenbrot entsteht durch Milchsäuregärung – ähnlich wie bei der Herstellung von Sauerkraut aus Weißkohl.



Abb. 8: Bienenbrot wird in Wabenzellen gelagert und dient der Fütterung der Brut.

Die Flugbiene kann ca. 3–4 Wochen lang Nektar, Pollen oder Wasser sammeln und nach Hause fliegen, dann stirbt sie.

sammelt, fliegt sie danach die gleiche Art von Blüte an und bestäubt sie automatisch dabei. Selbst bei unterschiedlichen Apfelsorten bleibt sie bei der gleichen Blütenart, bis sie die Honigblase gefüllt hat und wieder zurück in den Bienenstock fliegt. Durch diese Strategie der Bestäubung werden die Blüten reinbestäubt, der Apfel (oder eine andere Frucht) wird schön groß und lässt sich länger lagern. Ebenso kommt es durch die Reinbestäubung zur schnelleren Fruchtbildung, was sich positiv auf die Frucht auswirkt.

Weitere Vorteile für Blüten sind, dass die Biene die Blüte vor Frost und vor Schädlingen schützt. Durch das Absaugen des flüssigen Nektars kann bei Spätfrösten (z. B. Eiseheiligen) die Blüte nicht erfrieren (wo kein Wasser, da kein Frost). Auch Schädlinge, die vom Nektar leben, finden dann keine ausreichende Nahrungsquelle, und die Pflanzen können sich gesund entwickeln.

Im Frühling

Im März/April wird die erste Drohnenbrut geschaffen. Im April/Mai ist die Bienenpopulation bereits von ca. 5.000 Bienen im Januar/Februar auf ca. 30.000–50.000 Bienen herangewachsen. Alle anderen etwa 550 Arten von Wildbienen (Solitärbienen) sind um diese Zeit zahlenmäßig noch nicht so stark vertreten. Sie sind aber im Jahresverlauf ebenfalls für die Bestäubung und ökologische Vielfalt sehr wichtig.

Die Größe der Zelle bestimmt das Geschlecht

Während die Brutzelle der Biene 4,8–5,4 mm beträgt, ist die Drohnenzelle 6,2–6,4 mm groß. In die Bienenbrutzelle legt die Königin ein befruchtetes Ei, dann entsteht die Biene. In die größere Drohnenzelle legt die Königin ein unbefruchtetes Ei; daraus wird nach 24 Tagen eine **Drohne**.

einer ungeplanten, weltweiten Feldforschung sprechen mit unterschiedlichen Bienenrassen, klimatischen Bedingungen, Trachtangeboten und Imkermethoden.

Abb. 16: Bienen nutzen die Ecken bei Waben der Magazinbeuten häufig nicht aus.



Beobachtungen bei Magazinbeuten

- Bienen bauen ungern in die Ecken (Abb. 16).
- Das Brutnest ist rund ausgelegt.
- Ecken sind kalt.
- In den Ecken entsteht oft Kondenswasser.
- Feuchter Honig, der von den Bienen schlecht getrocknet werden kann und unter Umständen nach dem Schleudern zu gären beginnt.

Exkurs: Fertigung

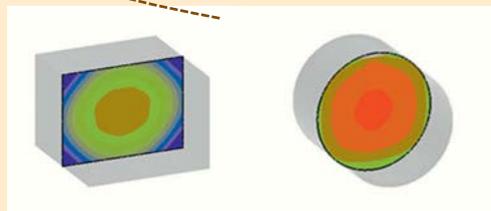
Um der ständig steigenden Nachfrage nachzukommen, werden heute mit neu entwickelten Werkzeugen Einzelteile wie die Rähmchen in Großserien hergestellt. Holzteile werden im Handwerk, in Behinderten-Werkstätten im In- und Ausland gefertigt. Im Bausatz werden aber auch sehr kostengünstige Varianten angeboten. Rund zu bauen, muss nicht teurer sein, wenn man weiß, wie es geht. Dieses Know-how erhält jeder, der mit dem Imkern in der Bienenkugel beginnt.

Simulation am Computer

Heute können Computersimulationen bei der Entwicklung von Maschinenbauteilen, Motoren und anderen industriellen Teilen sehr hilfreich sein. Aber auch Anwendungen für die Tierwelt, in diesem Falle für die Bienen, helfen sie, die richtigen Entscheidungen für die Konstruktion und die Formgebung zu treffen (Abb. 17).

- Eckige Formen kühlen schneller ab als runde Formen bei gleichem Volumen.
- Eckige Geometrien besitzen eine größere Oberfläche als runde Formen.
- Ecken wirken als Wärme- bzw. Kältebrücken.

Abb. 17: Computersimulationen helfen, die Vorgänge im Inneren einer Beute zu verdeutlichen.



Physik zum Wärmehaushalt

Wärmebrücken = Kältebrücken

Im Volksmund wird von Kältebrücken gesprochen; Baufachleute hingegen sprechen von Wärmebrücken.

Definition:

Wärmebrücken sind örtlich begrenzte gestörte Bereiche in Bienenwohnungen oder menschlichen Bauwerken, die einen größeren Wärmestrom als die ungestörten Bereiche aufweisen.

Wenn wir Menschenwohnungen und Bienenwohnungen physikalisch untersuchen, werden wir viele Parallelen feststellen.

Deshalb kann uns eine Analyse der drei Arten von Wärmebrücken helfen, Lösungswege zu finden.

- konstruktionsbedingte Wärmebrücken
- materialbedingte Wärmebrücken
- geometriebedingte Wärmebrücken

Meistens greifen die unterschiedlichen Wärmebrücken ineinander (Abb. 18). Bei der Betrachtung heutiger eckiger Bienenbeuten wirkt das Metallgitter am Boden sowohl materialbedingt als auch konstruktionsbedingt als Wärmebrücke. Das eckige Flugloch kann als eine konstruktionsbedingte Wärmebrücke angesehen werden; die Ecken sind geometrische Wärmebrücken. Ähnlich wie bei den Bienen ist es in unseren Häusern (Abb. 19). In den Ecken ist es kalt und die relative Luftfeuchtigkeit ist höher als in der Raummitte. Die Ecken wirken wie Kälterippen (Abb. 20 und Abb. 21). Das bedeutet, dass wir entsprechend mehr heizen müssen. Außerdem ist die Gefahr der Taupunktüberschreitung und der Schimmelbildung gegeben.

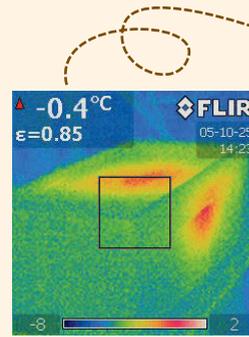


Abb. 18: Auf dem Wärmebild sieht man die kalten Ecken, die permanent Wärme vom Bienenvolk abziehen. Das warme Bienenvolk sitzt als Kugelform, dort, wo die beiden roten Flecken zu sehen sind.

Abb. 19: Wärmebild eines Standardhauses.

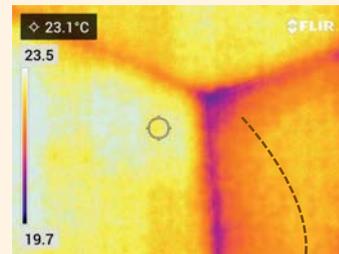


Abb. 20: In den Ecken entweicht die Wärme besonders gut.



Abb. 21: Fotografierte Ecke.

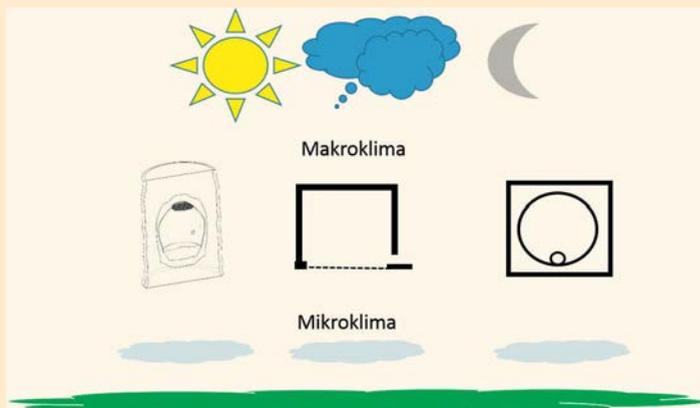


Abb. 23: Das Mikroklima im Bienenstock ist vom Außenklima und den geometrischen Verhältnissen der Behausung abhängig.

Es werden Flugbienen beauftragt, Wasser in den Bienenstock zu fliegen, was einen erhöhten Energieaufwand für die Bienen bedeutet. Durch die Verdunstungsenergie sinkt dann die Temperatur im Stock.

Temperaturmessungen in Magazinbeuten

Temperaturmessungen in Magazinbeuten verdeutlichen im Experiment den Einfluss des Außenklimas auf das Innenklima (Abb. 24). Die Position des zur Messung einge-

setzten Temperatursensors war am Brutzellenrand angebracht.

Wie die Kurve in der Magazinbeute zeigt, können die Randbrutzellen von den Bienen nicht mit konstanter Wärme versorgt werden. Dies kann Entwicklungsrückstände der Brut nach sich ziehen. Im schlimmsten Fall kann die Brut absterben und die Bienenkrankheit „Kalkbrut“ entstehen. Eine Unterversorgung der Brut mit Wärme kann auch zu einer stärkeren Population der Varroamilbe beitragen (siehe Seite 64).

Fällt laut Taupunkttafel bei einer Temperatur von 35° C und 55 % relativer Luftfeuchtigkeit die Temperatur auf 25° C, entsteht Kondenswasser – der Taupunkt

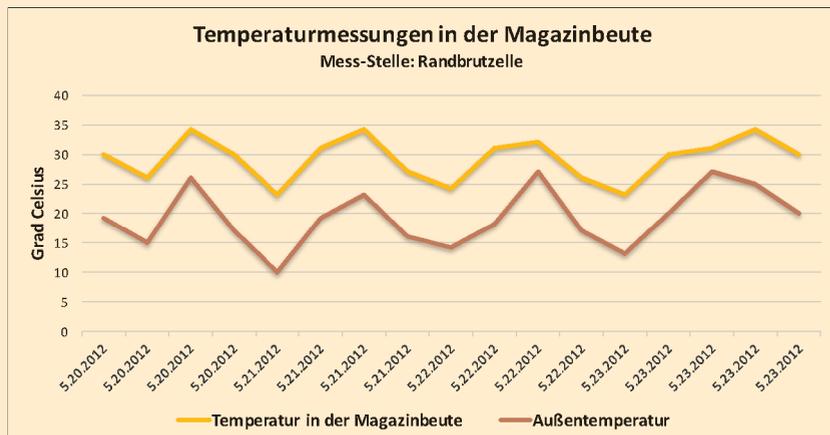


Abb. 24: Temperaturmessungen bei einer Magazinbeute.



Abb. 25: Kondenswasser bei der Folienabdeckung einer Magazinbeute. Es wird von den Bienen nicht verwendet.

ist erreicht. Wie in Abbildung 24 ersichtlich ist, fällt mit der Tag-/Nacht-Temperatur auch die Temperatur im Innenraum der Beute. Die Temperatur fällt von knapp 35° C unter 25° C. Das bedeutet, dass sich Kondenswasser bildet (Abb. 25). Dieser Vorgang kann sich täglich mit den schwankenden Außentemperaturen wiederholen, und die Schimmelbildung wird damit verstärkt.

Werkstoffeigenschaften

Die Wahl der in einer künstlichen Bienenbehausung verwendeten Materialien hat einen entscheidenden Einfluss auf das Innenklima und damit auch auf das Wohlergehen und Gedeihen sowie den Energie-

haushalt des ganzen Bienenvolkes. Entscheidend sind die Wasserbindekapazität und auch die Isolationseigenschaften der Materialien (Abb. 26 und Tab. 2).

Wenn man bedenkt, dass Bienen im Frühjahr 100–600 ml Wasser pro Tag von Teichen und Bienentränken für die Brut in den Bienenstock fliegen, kommt die Frage auf, ob die Bienen nicht zuerst das Kondenswasser unter der Folie für ihren Bedarf verwenden würden?

Kunststoffolie

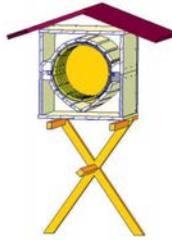
Beginnend ab etwa 1970 wird eine Folienabdeckung in der Imkerei bis heute fast weltweit angewendet. Kanadische Imker diskutierten bei der Einführung der Folienabdeckung über das Pro und Kontra. Ein Vorteil ist, dass man die Bienen besser beobachten und sehen kann, wo das Bienenvolk sitzt. Dadurch kann man Eingriffe in das Bienenvolk vermeiden.

Tab. 2: Gerundete Werte für die die Wasseraufnahmefähigkeit in % vom Eigengewicht verschiedener Materialien.

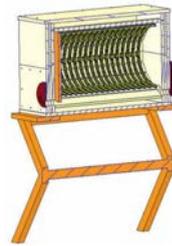
	Wasseraufnahmefähigkeit vom Eigengewicht in ca. %	Eigenschaften
Kunststoffolie	0	schlecht wärmeisolierend
Nadelholz gehobelt	15	wärmeisolierend
Totholz	100	sehr gut wärmeisolierend
Holzwohle	300	gut wärmeisolierend



Ansicht



Querschnitt



Längsschnitt

Abb. 37:
Konstruktions-
zeichnungen der
Bienenkugel-PRO



Abb. 38: Leere Bienenkugel:
Man sieht den gleichmäßigen Abstand
der inneren Lattenkonstruktion;
dahinter befindet sich eine spezielle
Holzwolle zur Isolation, Feuchteregu-
lierung und als Habitat für den
Büchterskorpion.

Abb. 39: Das obere
Behältnis ist aufklappbar
über zwei Scharniere.



Abb. 40: An der Vorderseite
befinden sich der Griff und
die beiden Aufhebelleisten.



Abb. 41: Blick auf die
Fluglochseite mit Feststell-
riegel, Fluglochregulierer
und Verstellschließen.

Aufstellen am geeigneten Platz

Suchen Sie einen ruhigen Platz ohne Bodenvibration, um die Bienenkugel-PRO aufzustellen. Achten Sie auch darauf, dass in der Nacht keine Straßenlaternen oder Hoflichter in das Flugloch leuchten. Das Flugloch sollte Richtung Südosten zeigen. So scheint die Morgensonne in das Flugloch und die Bienen kommen morgens schneller heraus. Wenn diese Ausrichtung nicht möglich ist, können Sie auch eine andere Himmelsrichtung ausprobieren. Aufgrund der horizontalen, geteilten, runden Einraumbeute mit 75 Litern Volumen brauchen Sie keinen zusätzlichen Honigraum. Deshalb können Sie Ihre Bienenkugel-PRO entsprechend Ihrer Körpergröße auf die ideale Arbeitshöhe bringen (siehe auch Seite 68). Der Unterbau sollte fest sein und nicht wackeln. Er kann aus einer Holzkonstruktion, aus Gartenpflanzsteinen, Holzklötzen oder anderem Material bestehen. Je nach Bodenbeschaffenheit haben sich 4 Metallspitzen bewährt, die man in den Boden



Abb. 42: Unterstand.



Abb. 43

Tipp

Richten Sie den Unterbau mit der Wasserwaage aus. Die Bienenkugel-PRO wird nur lose auf den Unterbau gestellt. Achten Sie darauf, dass auf beiden Stirnseiten die Auflageleisten um ca. 8 cm überstehen, sodass Sie das Waagensystem anwenden können.



Abb. 44

Abb. 70: Weiselkontrolle bei der Bienenkugel-PRO.



Abb. 71: Ablegerkiste.

mit 2–3 weiteren mit Bienen besetzten Waben in eine Ablegerkiste setzen (Abb. 71). Wichtig! Achten Sie darauf, dass die Königin im Volk zurückbleibt. Mit dieser Methode brauchen Sie keine Weiselzelle



Abb. 72: Ablegerbildung von einem starken Bienenvolk.

herauszubrechen. Ablegerbildung funktioniert genauso (Abb. 72), jedoch ziehen sich die Bienen aus dem zuletzt gelegten Ei eine Königin heran. Sie können aber auch eine neue Königin hinzusetzen.

Abb. 91: Mit dem zweirädrigen Schweizer-Karren lässt sich auch auf unebenem Gelände der Honig sicher transportieren.



Wikingerhonig

Wabenhonig mit Bienenbrot ist wahrscheinlich eine Nahrung, die unsere Vorfahren, also die Kelten und Germanen, als normales Lebensmittel regelmäßig verzehrten.

Man kann sich gut vorstellen, dass Deutschland vor über 2000 Jahren größtenteils noch aus Urwäldern bestand mit

alten Bäumen mit großen Baumhöhlen und darin lebenden Bienenvölkern. Ausreichende Trachtbedingungen bescherten den Menschen einen Überfluss an Bienenprodukten. Die Bäume mit Bienenvölkern waren bestimmt bekannt, und man konnte einfach in den Wald gehen, um Honig, Bienenbrot und Nektar zu ernten. Vielleicht hat man auch hin und wieder einen umgestürzten Baum gefunden, in dem noch ein Bienenvolk lebte oder Honig



Abb. 92: Wabenhonig und Bienenbrot.



Abb. 94: In Gläser abgefüllter Wikingerhonig.



Abb. 93: Zerstampfen und Rühren vereinigen den Wabenhonig mit dem Bienenbrot zu einer breiigen Masse.

Heute kann Bienenbrot mit Wabenhonig wieder ein gesundes, schmackhaftes Lebensmittel werden.

vorhanden war. Dann war die Ernte noch einfacher. Aus Überlieferungen ist bekannt, dass die Wikinger auf ihren weiten Seereisen in Holzfässer eingestampften Wabenhonig mit Bienenbrot als Proviant verzehrten. Durch das im Bienenbrot enthaltene Vitamin C war die Gefahr, an Skorbut (Vitamin-C-Mangelkrankheit) zu erkranken, sehr gering. Spätere Seefahrer im Mittelalter erkrankten auf längeren Reisen wegen Vitaminmangel ständig an Skorbut. Erst Mitte des 18. Jahrhunderts wurde das Vitamin C in der Zitrone entdeckt und das Problem war damit gelöst.

Zur Ernte schneidet man den Wabenhonig und das Bienenbrot mit dem Messer aus dem Rähmchen (Abb. 92). Der Wabenhonig mit Bienenbrot wird in einem Behältnis verstampft und verrührt, bis daraus eine homogene, gleichmäßig breiige Masse geworden ist (Abb. 93). Dann füllt man diese in ein Glas ab (Abb. 94). Am besten ist es, wenn der Honig schon leicht zu kristallisieren beginnt, sonst kann er sich am Glasboden absetzen. Ist dies der Fall, wird mit regelmäßigem Drehen des Glases wieder ein homogenes Gemisch geschaffen.

Paulsen H. M., Schochow M.: Anbau von Mischkulturen mit Ölpflanzen zur Verbesserung der Flächenproduktivität. Bundesprogramm Ökologischer Landbau-BÖL; BÖL-Bericht-ID 13217.

Jering A., Klatt A., Seven J., Ehlers K., Günther J., Ostermeier A., Mönch L.: Globale Landflächen und Biomasse nachhaltig und ressourcenschonend nutzen. Umwelt Bundesamt. Im Internet: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/globale_landflaechen_biomasse_bf_klein.pdf; Stand: 10.01.2022.

Statistisches Bundesamt.

WWF Deutschland, 10117 Berlin.

Deutscher Berufs- und Erwerbssimkerbund e.V. www.Berufsimker.de.

Deutscher Imkerbund e.V. www.DeutscherImkerbund.de.

Leindotteranbau, Schweizer Berghilfe. info@berghilfe.ch.

Mischkulturanbau, Bliesgau Ölmühle GBR.

Bohnen D. Pressereferat, Botschaft der Bundesrepublik Deutschland in Peking.

Kuhlmann F.: Landwirtschaftliche Standorttheorie, Landnutzung in Raum und Zeit. Frankfurt/Main: DLG Verlag; 2015.

Harris J., Harbo J., Villa J., Danka R.: Variable population growth of *Varroa destructor* in colonies of honey bees during a 10-year period. *Environmental Entomology* 2003; 32: 1305–1312.

Tautz J., Heidinger A.: Perfektes Klima in der Naturhöhle. Warum in künstlichen Behausungen Kondenswasser zum Problem wird. *ADIZ – die Biene, Imkerfreund* 2014; 12: 20–21.

Le Conte Y., Arnold G., Desenfant P.: Influence of brood temperature and hygrometry variations on the development of the honey bee ectoparasite *Varroa jacobsoni*. *Environmental Entomology* 1990; 19: 1780–1785.

Kraus B., Velthuis W. H.: High humidity in the honey bee (*Apis mellifera*) brood nest limits reproduction of the parasitic mite *Varroa jacobsoni* Oud. *Naturwissenschaften* 1997; 84: 217–218.

Schweizer P.: Klimatische Faktoren beeinflussen die Reproduktion der *Varroa*. *Schweizerische Bienen-Zeitung* 2015; 11: 14–16.

Westphal U.: *Der Imkerkurs für Einsteiger*. Stuttgart: Ulmer Verlag; 2021.

Vollmer J.: Interview mit Prof. Tautz. Auf der Suche nach der Zukunft der Imkerei, 20.6.2015. Im Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=hQUtJQVrXj0>; Stand: 10.01.2022.

Kriele A., Kleen H.: *Heilendes Zuhause*. München: Knauer-MensSana HC; 2018.

Friedt C.: *Winterraps, Das Handbuch für Profis*. Frankfurt/Main: DLG Verlag; 2011.

Dähn-Siegel S.: Zuckerrübe bleibt eine wichtige Säule. Generalversammlung des Verbands Fränkischer Zuckerrübenbauer (VFZ). *Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt*; 11.11.2021.

Die Texte und Bilder in diesem Buch sind urheberrechtlich geschützte Werke nach § 2 Absatz 1 Nr. 1 Urhebergesetz, da es sich um persönliche geistige Schöpfungen des Autors handelt. Dies gilt auch für Textausschnitte. Insofern bedarf es auch bei der ausschnittswisen Vervielfältigung von Texten bzw. Textausschnitten und Bildern dieses Buches der vorherigen Zustimmung des Autors und des Verlages.

Bildnachweis

90-1, 90-2, 90-3-1, 90-3-2 Kornelius Kraus
Foto 1-8 Eberhardt Schmidt-Elsäßer
156–158 Bernhard Hänni
150–155 Hannelore Zech
115 Gertraud Heidinger
135 und 179 Michal Popielinski
Rest: Andreas Heidinger

Sie möchten mehr über nachhaltiges Imkern lernen?
Über ein gesundes Miteinander von Biene und Mensch?
Im Mittelpunkt dieses Buches steht die naturgemäße,
ertragreiche, einfache und ökologische Bienenhaltung mit
der neuentwickelten Bienenkugel-PRO. Bienen verbinden,
von Bienen kann man lernen – mit Bienen können wir die
Welt ein Stück besser gestalten.

Für interessierte Einsteiger ebenso geeignet
wie für erfahrene Imker, die bienen-
freundlicher, rückschonender
und nachhaltig gesünder Bienen
halten möchten.



Heimat
battenberg
gietl verlag

SüdOst Verlag

ist eine Marke der
Battenberg Gietl Verlag GmbH



19,90 € [D]