



Das Leben der Biene

Kleine Bienenkunde



Bayer HealthCare

Tiergesundheit

www.bayervital.de



Liebe Tierärztinnen und Tierärzte,

möglicherweise ist es in Ihrem Berufsleben noch nie vorgekommen, dass Sie mit einem Imker über sein Bienenvolk, über die richtige Haltung oder über die Behandlung von Krankheiten gesprochen haben. Dabei ist auch Ihr fachliches Know-how gefragt, wenn es beispielsweise um die Qualität des naturreinen Lebensmittels Honig geht oder um Möglichkeiten, ganze Völker vor gefährlichen Bienen-seuchen zu bewahren.

Diese kleine Bienenkunde liefert Ihnen aktuelle Informationen zu den tanzenden Völkern: einen Einblick in das Leben der Honigbienen und Wissenswertes über ihre Krankheiten und deren Behandlungsmöglichkeiten. Darüber hinaus finden Sie hier nützliche Adressen von Imkerverbänden und Bieneninstituten sowie Hinweise auf weiterführende Literatur und rechtliche Grundlagen.

In jedem Fall wünschen wir Ihnen viel Spaß beim Lesen – denn vielleicht haben wir ja Ihre Neugier auf die spannende Welt der Bienen geweckt.



Bayer HealthCare
Tiergesundheit

www.bayervital.de



Inhaltsverzeichnis

Das Bienenvolk – eine nützliche Gesellschaft	6
Bienenkunde, Imkerei und Bienenzucht:	
Grundlagen für tierärztliche Tätigkeiten	9
• Die Bienenwohnung	10
• Das Bienenvolk	12
• Die Entwicklung der Biene	14
• Die Anatomie der Biene	15
• Die Fortpflanzung der Bienen	16
• Die künstliche Besamung bei Bienen	18
Honig und andere Bienenprodukte:	
Qualitätssicherung durch den Tierarzt	21
• Vom Nektar zum Honig	22
• Pollen/Blütenstaub	24
• Bienenwachs	26
• Propolis	28
• Gelee Royal	29
• Bienengift	30

Prophylaxe, Diagnose und Therapie von Bienenkrankheiten: eine Aufgabe für den Tierarzt	33
• Standort und Fluglochbeobachtung	34
• Beurteilung des Gemülls	35
• Beurteilung der Waben und der Brut	36
• Untersuchung der Bienen	37
• Bienenkrankheiten im Überblick	38
• Wenn die Biene krank wird	42
• Therapie von Bienenkrankheiten	48
• In Deutschland zugelassene Arzneimittel zur Bekämpfung der Varroatose	49
Literatur, Adressen und weiteres Wissen zum Thema	51
• Weiterführende Fachliteratur (Bücher und Zeitschriften)	52
• Die Gesetze der Bienen	54
• Nützliche Adressen	58
Pflichttexte	63



Das Bienenvolk – eine nützliche Gesellschaft

Seit Tausenden von Jahren halten die Menschen Honigbienen als Nutztiere, und bis heute sind sie ein wichtiger Bestandteil der Kulturlandschaften. In der Bundesrepublik ist der wirtschaftliche Nutzen durch die Bestäubungsleistung der Bienen um ein Vielfaches größer als der Wert des Honigs, den sie erzeugen. Bei selbstbestäubenden Pflanzen fallen die Erträge ohne Bienenbeflug erheblich schwächer aus.

Damit die Bienen weiterhin ihren Beitrag zur Volkswirtschaft leisten können, ist es unsere gemeinsame Aufgabe, für ihr Wohlbefinden zu sorgen. Doch dazu ist es immens wichtig, alles über ihre Verhaltensweise, über ihre Haltung und über ihre anatomischen und physiologischen Besonderheiten zu wissen.





Glückliche Biene



Bienenkunde, Imkerei und Bienenzucht: Grundlagen für tierärztliche Tätigkeiten

- Die Bienenwohnung 10
- Das Bienenvolk 12
- Die Entwicklung der Biene 14
- Die Anatomie der Biene 15
- Die Fortpflanzung der Bienen 16
- Die künstliche Besamung bei Bienen 18

Die Bienenwohnung

Im Gegensatz zu den früher verwendeten Strohkörben (Abb. 1) benutzt man heute so genannte „Beuten“. Der Begriff „Beute“ bezeichnet eine Bienenwohnung, in welcher der Honigraum durch ein Absperrgitter künstlich vom Brutraum getrennt ist, so dass die Honiggewinnung erleichtert wird. Heute werden häufig so genannte Magazinbeuten (Abb. 2) benutzt, die aus losen Teilen (Boxen, so genannten „Zargen“) bestehen und durch Aufeinanderstellen nach dem Baukastenprinzip den jeweiligen Erfordernissen angepasst werden können.



In die Beuten werden Rähmchen mit Mittelwänden eingehängt, in die die Bienen Waben bauen (Abb. 3). Der Imker gibt Mittelwände aus Wachs vor (Abb. 4), um einfacher zu arbeiten, Arbeitsenergie der Bienen zu sparen und die Größe der Wabenzellen zu beeinflussen (Reduzieren von Drohnenbrut).

Zum Imkerwerkzeug gehören unter anderem der Smoker zum „Beruhigen“ der Bienen, die Schutzkleidung (Hut, Schleier und Handschuhe) sowie Stockmeißel und Wabenheber (Abb. 5a–d).



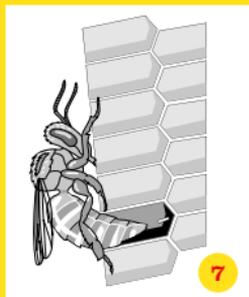


Das Bienenvolk

Das Bienenvolk besteht im Winter aus einer Königin und ca. 10.000 Arbeiterinnen. Im Sommer findet man eine Königin, 20.000–40.000 Arbeiterinnen sowie ca. 300–3.000 Drohnen (Abb. 6).



Die Königin (Weisel) ist das größte Bienenwesen. Sie legt bis zu 2.000 Eier am Tag (Abb. 7) und wird bis zu 5 Jahre alt. Sie steuert die Vorgänge im Volk durch ihre Duftstoffe. Sinkt deren Konzentration ab, weil das Volk zu groß oder die Königin krank ist, so ziehen die Arbeiterinnen eine neue Königin heran (Abb. 8), um ein neues Volk (Schwarm, Abb. 9) zu bilden oder die Königin zu ersetzen (so genanntes „Umweiseln“ oder „Nachschaffen“).



Die Arbeiterinnen (Abb. 10) entstehen aus befruchteten Eiern.

Sie haben Eierstöcke, legen aber normalerweise keine Eier. Sie verrichten Putzdienst (1.–3. Lebenstag), kümmern sich um die Brut (4.–10. Tag), bauen Waben, bewachen das Flugloch (11.–20. Tag) und sammeln Honig und Pollen (21.–40. Tag).



Drohnen (Abb. 11) sind die männlichen Bienen. Sie entstehen aus unbefruchteten Eiern und sind ab dem 12. Lebenstag begattungsfähig. Am Ende der Paarungszeit werden sie von den Arbeiterinnen im Rahmen der sog. „Drohnenschlacht“ im Juli/August getötet.



Die Entwicklung der Biene

Die Entwicklung vom Ei bis zur Biene dauert bei der Königin 16 Tage, bei der Arbeiterin 21 Tage (Abb. 12) und beim Drohn 24 Tage.

Nach drei Tagen schlüpft aus dem Ei (Abb. 13) die Larve, die sich über die Rundmade (Abb. 14) zur Streckmade entwickelt. Ab dem 10. Tag werden die Waben verdeckelt (Abb. 15) und dann schlüpft die Biene.





Die Anatomie der Biene

Eine Besonderheit des Verdauungstraktes der Bienen ist die Honigblase, die dem Kropf der Vögel ähnelt und der Speicherung und Fermentierung des Nektars dient.

Die Malphigischen Gefäße übernehmen die Funktion einer Niere, indem sie die Hämolymphe filtrieren. Die Insekten besitzen ein offenes Gefäßsystem mit einem pulsierenden Rückengefäß und akzessorischen Nebenherzen. Der Sauerstoff wird nicht mittels Zellen transportiert, sondern über Osmose verteilt.

Das körpereigene Abwehrsystem ist lediglich unspezifisch (Phagozytose), so dass zum Beispiel Impfungen nicht möglich sind.

Die Atmung erfolgt durch passive Ventilation des Tracheensystems über die Stigmen, die durch Reusenhaare verschlossen sind.



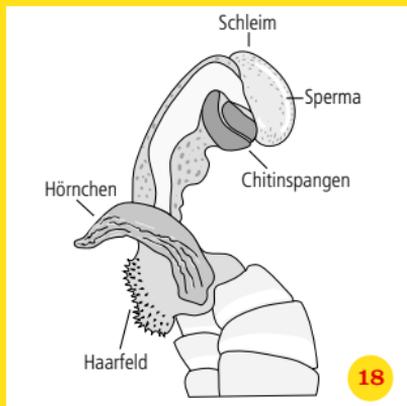
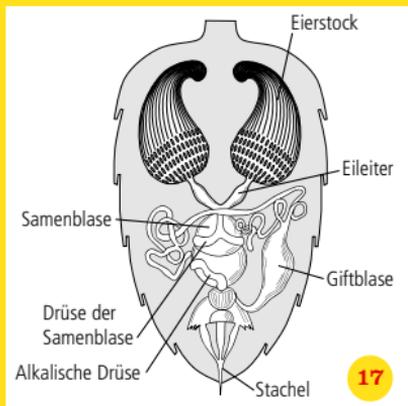
Die Fortpflanzung der Bienen

Im Alter von 4 bis 5 Tagen kommen die Königinnen in die Brunst und fliegen auf ihren Paarungsflügen zu den Drohnensammelplätzen, wo sich die Drohnen verschiedener Völker einfinden. Die Begattung erfolgt in ca. 10 m Höhe (Abb. 16).



Von den 100 Mio. Spermien, die bei der Begattung in der Vagina der Königin abgelegt werden, werden 6 Mio. Spermien über die Breslausche Samenpumpe in die Samenblase gepumpt und dort gespeichert (Abb. 17). Diese ist zur Kühlung von einem Tracheengeflecht umgeben.

Die Hoden der Drohnen bestehen aus kammartig angeordneten Hodenschläuchen, in denen bis zu 11 Mio. Spermien produziert werden. Das Kopulationsorgan der Bienen unterscheidet sich von dem anderer Insekten: Der Penis ist weitgehend zurückgebildet, statt dessen ist ein Endophallus in das Innere des Abdomens eingestülpt, der zur Begattung eventeriert wird (Abb. 18). Anschließend stirbt der Drohn.





Die künstliche Besamung bei Bienen

Auf Grund des schlecht kontrollierbaren Paarungsverhaltens der Bienen (10 m Höhe, mehrere Drohnen) war für die gezielte Bienenzucht die Entwicklung von Techniken zur künstlichen Besamung der Bienen notwendig.

Winterfestigkeit, gute Volksstärke, Sanftmut, schwacher Schwarmtrieb, Widerstandskraft gegen Krankheiten und gute Honigleistung sind die Parameter der Zuchtwertschätzung bei Bienen.



7 bis 12 gut genährte, geschlechtsreife Drohnen werden für die Besamung einer Königin benötigt. Bei der Ejakulation bildet sich ein 1,7 μ l großer Spermatropfen, der mit einer Pipette aufgezogen wird (Abb. 19).

Die 5 bis 10 Tage alte Königin wird narkotisiert, im so genannten „Weiselhalter“ (Abb. 20) fixiert und mittels der Pipette wird das Spermagemisch appliziert.



roduzent Biene



Honig und andere Bienenprodukte: Qualitätssicherung durch den Tierarzt

• Vom Nektar zum Honig	22
• Pollen/Blütenstaub	24
• Bienenwachs	26
• Propolis	28
• Gelee Royal	29
• Bienengift	30



Vom Nektar zum Honig

Nektar ist der zuckerreiche Saft, der von den Nektarien der Blütenpflanzen (Abb. 1) abgesondert wird und aus dem Blütenhonig produziert wird.



Honigtau bezeichnet die zuckerhaltigen Ausscheidungsprodukte von Insekten (Blattläusen, Abb. 2), die auf diesen Pflanzen von deren Siebröhrensaft leben. Aus Honigtau stellen die Bienen den so genannten „Blatthonig“ (zum Beispiel Waldhonig) her.

Der Nektar oder Honigtau wird von den Bienen aufgenommen, in der Honigblase gesammelt, mit Speichel und Sekreten durchmischt, eingedickt und fermentiert (Laktobazillen) und dann in die Waben eingelagert. Ist dieser Vorgang der Reifung abgeschlossen, so werden die Wabenzellen mit einer dünnen Wachsschicht verschlossen (Abb. 3) und der Honig ist fertig.

Honig ist der Energielieferant für die Bienen und stellt ein wichtiges Nahrungsmittel für den Menschen dar. Er unterliegt dabei der Qualitätskontrolle durch den Tierarzt. Die Gewinnung des Honigs erfolgt durch Schleudern der Waben (Abb. 4) und anschließendes Sieben und Rühren des

Honigs. Letzteres sorgt für die gewünschte Konsistenz des Honigs. Zu den lebensmittelrechtlichen Qualitätsmerkmalen zählt zum Beispiel ein Wassergehalt unter 20%, der mittels eines Refraktometers (Abb. 5) gemessen wird. Die sensorische Qualitätsbeurteilung umfasst Farbe (Abb. 6), Konsistenz, Geruch und Geschmack des Honigs.



P

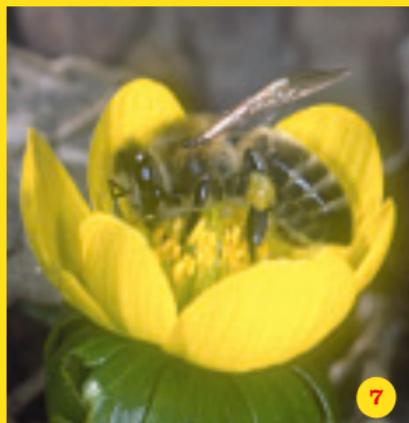


Pollen/Blütenstaub

Pollen sind die männlichen Keimzellen der Blütenpflanzen. Zahlreiche Pflanzen haben sich auf eine Bestäubung durch Tiere spezialisiert.

Pollen, der beim Nektarsammeln am Körper der Biene hängen bleibt, wird von der Biene abgebürstet und mit

Speichel vermengt als sogenannte „Höschen“ am Hinterbein befestigt (Abb. 7), in den Bienenstand transportiert und in den Waben deponiert. Bis zu 4 Mio. Pollenkörner werden je Sammelflug gesammelt. Der Pollen wird um das Brutnest herum eingelagert, da er als Proteinlieferant vor allem für die Aufzucht der Brut benötigt wird. Die Wabenzelle

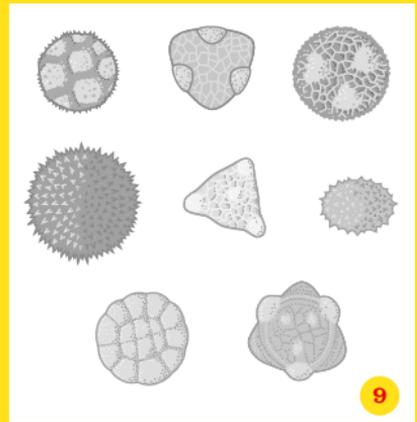


wird mit Honig aufgefüllt, so dass die Enzyme des Honigs den Pollen fermentieren. Es entsteht das so genannte „Bienenbrot“.

Die Mischung aus Pollen, Honig und Wachs wird als Ambrosia, die Speise der Götter, bezeichnet! Pollen dient auf Grund seines hohen Eiweißgehaltes als Aufbaumittel bei allgemeiner Schwäche und wird zur Desensibilisierung bei Pollenallergikern eingesetzt.

Die Gewinnung von Pollen erfolgt durch Gitter am Flugloch, die die Pollenpäckchen von den Beinen der Bienen abstreifen.

Für die Bestimmung der Herkunft des Honigs wird unter anderem die Pollenanalyse herangezogen, da in jedem Honig auch geringe Mengen Pollen enthalten sind, und von der Form, Größe und Farbe des Pollens (Abb. 8 + 9) auf die Pflanze geschlossen werden kann, von der er stammt.



Bienenwachs

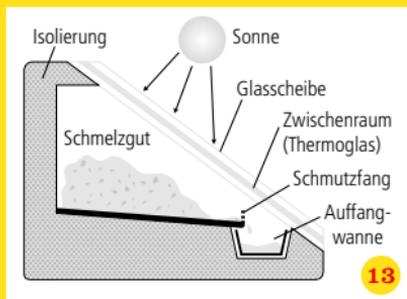
Bienenwachs wird von den 3 Paar Wachsdrüsen am Hinterleib (Abb. 10) von 12 bis 18 Tage alten Arbeiterinnenbienen produziert.



Die Bienen produzieren Wachs, um daraus ihre Waben (Abb. 11) zu erstellen.

Die Wabenzellen werden nach einem perfekten Sechseckmuster (Abb. 12) gebaut und haben eine Tiefe von 10–12 mm und einen Durchmesser von 5,37 mm. Lediglich Zellen, in denen Drohnen aufwachsen sollen, haben einen Durchmesser von 6,9 mm.

Der Mensch nutzt Wachs als Salbengrundlage, für Kerzen, zur Wachsbildnerie und als Pflegemittel. Außerdem wurde Wachs in Ägypten zur Mumifikation von Leichen verwendet. Die Gewinnung des Wachses erfolgt durch das Einschmelzen der Waben, zum Beispiel mittels eines Sonnenwachs-schmelzers (Abb. 13), und anschließendem Reinigen in heißem Wasser.



Propolis

Propolis ist kein körpereigenes Produkt der Bienen, sondern es wird von den Blattknospen und der Rinde gesammelt. Es stammt zum Beispiel von Pappeln (braun), Erlen (gelb) oder Birken (schwarz). Es besteht aus Harz (50%), Wachs (30%), ätherischen Ölen (10%) sowie Eiweißen, Spurenelementen und Vitaminen.

Es wird von der Biene als so genanntes „Kittharz“ zum Abdichten aller Ritzen und Spalten der Behausung (Abb. 14) verwendet. Es ist sehr klebrig und wirkt gegen zahlreiche Pilze, Viren und Bakterien.

Es dient daher beim Menschen zur Behandlung von Entzündungen der Haut und der Schleimhäute. Aber es wird auch im Geigenbau zum Imprägnieren des Geigenholzes genutzt. Die Gewinnung erfolgt durch Abkratzen (Abb. 15) des Propolis von den Beuten oder speziell eingelegten Propolisgittern, deren Löcher von den Bienen abgedichtet wurden.



Geele Royal

Gelee Royal wird in den Schlund- und Oberkieferdrüsen der 3 bis 10 Tage alten Ammenbienen produziert. Er dient der Aufzucht der Brut, speziell aber der Ernährung der Königin.



Alle Larven erhalten an den ersten drei Lebenstagen Gelee Royal. Die Arbeiterinnenlarven erhalten ab dem 4. Tag zusätzlich zu klarem Gelee Royal auch Pollen und Honig, was zu einer Rückbildung der Geschlechtsorgane führt.

Die Königinnenlarven erhalten weißen Gelee Royal, der von ganz jungen Ammenbienen produziert wird,

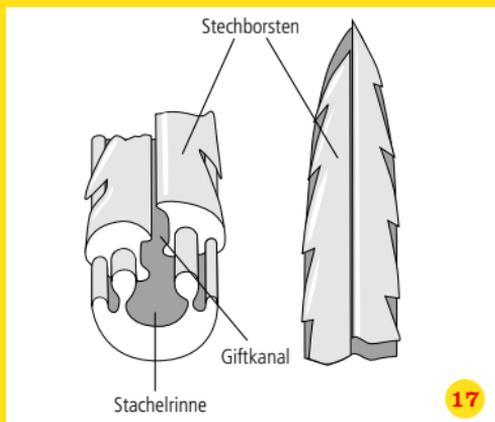
und 10 mal mehr Bioplerin enthält, als der von den älteren Bienen produzierte klare Gelee Royal.

Die Königin erhält zeitlebens Gelee Royal. Gelee Royal wirkt bakterizid und wird zur Therapie verschiedenster Gebrechen eingesetzt. Da er bitter und moderig schmeckt und in hohen Dosierungen zu Magen-Darm-Reizungen führt, sollte er sehr sparsam verwendet werden!

Die Gewinnung erfolgt durch das Ausräumen der Königinnenzellen (Abb. 16), in denen die Maden im Gelee Royal schwimmen.

Bienengift

Bienengift wird von den weiblichen Bienen (Arbeiterinnen und Königin) ab dem Alter von 14 Tagen in der Giftdrüse produziert und in der Giftblase (0,3 mg/Biene) gespeichert. Der Bienenstachel besteht aus zwei Stechborsten, die in einer Stachelrinne verlaufen und in ihrem Zentrum einen Kanal bilden (Abb. 17), durch den das Gift fließt. Die Stechborsten (Abb. 17) können wie zwei Sägemesser gegeneinander bewegt werden.



Bei einem Bienenstich in Säugetierhaut reißt die Giftblase aus der Biene und ein Muskel pumpt das Gift in den „Feind“. Außerdem markieren Alarm-Duftstoffe das „Ziel“ und animieren andere Bienen zum Angriff auf den Feind.

Bienengift wird in der Medizin zum Beispiel bei Rheuma eingesetzt. Die Gewinnung erfolgt mittels mechanischer oder elektrischer Reizung der Bienen, die sie stimuliert, das Gift abzuspritzen.

Gesunde Biene



Prophylaxe, Diagnose und Therapie von Bienenkrankheiten: eine Aufgabe für den Tierarzt

• Standort und Fluglochbeobachtung	34
• Beurteilung des Gemüls	35
• Beurteilung der Waben und der Brut	36
• Untersuchung der Bienen	37
• Bienenkrankheiten im Überblick	38
1. Erkrankungen der Brut	
2. Bienenschädlinge und Erkrankungen der erwachsenen Bienen	
3. Häufig vorkommende Bienenschädlinge	
• Wenn die Biene krank wird	42
1. Die Bienenbrut	
2. Die erwachsene Biene	
3. Schädlinge	
• Therapie von Bienenkrankheiten	48
• In Deutschland zugelassene Arzneimittel zur Bekämpfung der Varroatose	49



Standort und Fluglochbeobachtung

Eine wichtige Ursache für Erkrankungen (zum Beispiel Durchfall) und eine Schwächung des Bienenvolkes (zum Beispiel Unterkühlung) ist ein ungünstiger Standort der Beute. Die Beobachtung des Flugloches (Abb. 1) ermöglicht die tägliche Überprüfung des Bienenvolkes (Volksstärke, Flugaktivität etc.) ohne dieses zu oft durch das Öffnen der Beuten zu stören.





Beurteilung des Gemülls

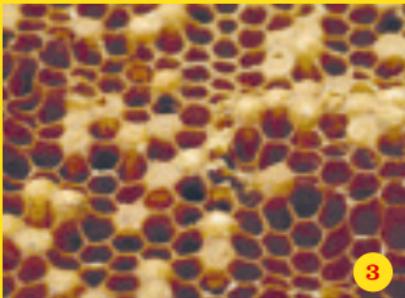
Als Gemüll werden die abgenagten Zellbestandteile, tote Bienen und sonstige Partikel bezeichnet, die zu Boden fallen. Ein am Boden der Beute eingelegtes weißes Papier (Abb. 2), die so genannte „Windel“, erleichtert die Beurteilung der hinabgefallenen Partikel, zum Beispiel die Bestimmung der Zahl der abgefallenen Varroa-Milben.





Beurteilung der Waben und der Brut

Die Untersuchung der Waben und der Brut kann Hinweise auf ein Fehlen der Königin (so genannte „Buckelbrütigkeit“) (Abb. 3) oder eine verminderte Legeleistung der Königin geben.



Kotverschmierte Waben (Abb. 4) sind ein typisches Zeichen für Durchfallerkrankungen, zum Beispiel die Nosematose. Die europäische oder die amerikanische Faulbrut (Abb. 8–11, siehe Seite 38) zählen zu den wichtigsten Brutkrankheiten und fallen durch eingesunkene Zelldeckel auf.

Pilzkrankheiten der Brut, zum Beispiel die so genannte Kalkbrut und die Steinbrut (Abb. 12 + 13, siehe Seite 39), fallen durch graugrüne Mumien auf.

U ntersuchung der Bienen

Auch die Untersuchung einzelner Bienen kann notwendig werden, wenn man die Krankheiten der erwachsenen Bienen diagnostizieren will.

So sind verkümmerte Flügel (Abb. 5) ein Hinweis auf Varroa-Befall. Für die Diagnose der Malphigamöbiose und der Tracheenmilben (Abb. 6) müssen einzelne repräsentativ ausgewählte Bienen untersucht werden.



Bienenkrankheiten im Überblick



1. Erkrankungen der Brut



- Abb. 7: löchriges Brutbild mit zerfallenen Maden bei amerikanischer Faulbrut
- Abb. 8: fadenziehender Wabeninhalt, so genannter „Streichholztest“, bei amerikanischer Faulbrut
- Abb. 9: Futterkranzproben auf Nährboden bei amerikanischer Faulbrut
- Abb. 10: begeißelte, stäbchenförmige Bakterien, Erreger der amerikanischen Faulbrut



Abb. 11: Pilzmyzel in der Wabenzelle bei Befall mit Kalkbrut

Abb. 12: Mumien von Pilzmyzel durchsetzt bei Kalkbrut

Abb. 13: sackförmige Made bei Sackbrut



Bienenkrankheiten im Überblick

2. Bienenschädlinge und Erkrankungen der erwachsenen Bienen



Abb. 14: schwarze Kotspritzer auf der Beute eines Bienenvolkes bei Nosematose (Protozoen)

Abb. 15: Nosemasporen aus dem Darminhalt einer Biene (Ausstrichpräparat)

Abb. 16: gelber Darminhalt bei einer Biene, mit Nosematose (unten: Darmkanal einer gesunden Biene)

Abb. 17: zahlreiche Nosemasporen im Darmepithel einer Biene, mit Nosematose (histologisches Präparat)



Abb. 18: löchriges Brutbild mit zerfallenen Maden bei Varroatose

Abb. 19: Made mit Varroamilben

Abb. 20: adulte Biene mit Varroamilben



Abb. 21: Die Diagnose der Tracheenmilben erfolgt in einem Quetschpräparat der Tracheen

Abb. 22: Maden der großen Wachsmotte übertragen Krankheiten, zerstören die Waben und führen zu Unruhe im Volk

Abb. 23: Spitzmäuse in einer Beute führen zu Unruhe im Bienenvolk und sie zerstören die Waben



Wenn die Biene krank wird

1. Die Bienenbrut

Erkrankung / Ursache	Kalkbrut (<i>Ascospaera apis</i> , Pilzkrankung, Faktorenerkrankung)	Steinbrut (<i>Aspergillus flavus</i> , Schimmelpilz)	Varroatose (<i>Varroa destructor</i> , Milbe)
Nachweis	Mit bloßem Auge zu erkennen.	Mit bloßem Auge zu erkennen.	Mit bloßem Auge zu erkennen.
Symptomatik	<ul style="list-style-type: none">• Die Made wird vom Pilzmycel durchzogen und stirbt in der verdeckelten Brutzelle ab.• Kalkartige, weiß bis gräuliche Oberfläche der Made.	<ul style="list-style-type: none">• Pilz durchzieht gesamte Brut und Wabe.• Sehr selten.• Besonders in kleinen, schwachen Völkern.	<ul style="list-style-type: none">• Die Milbe vermehrt sich in der Bienenbrut.• Verkrüpplung und Absterben der Brut.• Milbe ist Vektor für Viren.
Behandlung	<ul style="list-style-type: none">• Massentracht und Wärme.• Bei genetischer Ursache: Königin austauschen.	Volk abtöten, Waben verbrennen. Zoonosegefahr.	Behandlungspflicht: <ul style="list-style-type: none">• Zugelassene Varroazide.• Biotechnische Verfahren.

Amerikanische Faulbrut /(Bösartige Faulbrut/ <i>Paenibacillus larvae larvae</i>)	Europäische Faulbrut (Gutartige Faulbrut, <i>Melissococcus pluton</i> , <i>Paenibacillus alvei</i> u.a.)	Sackbrut (Schiffchenbrut, <i>Sackbrut-Virus</i>)	Unterkühlung
<p>Streichholztest: zersetzte Brut als fadenziehende Masse: Labordiagnose</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zelldeckel eingesunken, löchrig, verfärbt. 	<p>Labordiagnose: Differenzialdiagnose zur amerikanischen Faulbrut.</p>	<p>Mit bloßem Auge zu erkennen.</p>	<p>Mit bloßem Auge zu erkennen.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ohne genügende Hygiene und Abwehr erkranken Larven nach der Verdeckelung der Zelle und werden zersetzt: Es entsteht infektiöser schwarzer Schorf mit hochkontagiösen, resistenten Dauersporen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Larven liegen gelblich verfärbt und verdreht in der Zelle. • Erkrankung vor der Verdeckelung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Viral bedingte Häutungsstörung der Streckmade. Sackförmig erscheinende Puppe. • Mumie mit hoch gebogenen Enden in verdeckelter Zelle. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nur kleinste Völker bei Kälteeinbruch im Frühjahr. • Geruchsentwicklung durch brutzersetzende Bakterien. • Rundmaden (offene Brut) abgestorben (Kälteeinbruch im Frühjahr).
<p>Anzeigepflichtig:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abtöten oder Kunstschwarmingbildung mit Hungerphase erkrankter Völker, nach Entscheidung Amtstierarzt. • Keine Medikation. Reinigung und Desinfektion. Einrichtung eines Sperrgebietes, Untersuchung nach Bienenseuchen-VO. 	<p>Abtöten oder Kunstschwarmingbildung mit Hungerphase erkrankter Völker, Reinigung und Desinfektion der Ausrüstung (siehe amerikanische Faulbrut).</p>	<p>Selbstheilung. Behandlung nur bei gleichzeitigem Varroa-Befall (siehe Varroa-Milbe).</p>	<p>Abgestorbene Brut vernichten, Volk mit anderen Völkern vereinigen.</p>



Wenn die Biene krank wird

2. Die erwachsene Biene

Erkrankung / Ursache	Varroatose (<i>Varroa destructor</i> , Milbe)	Tracheenmilben-Befall (<i>Acarapis woodi</i>)	Nosematose (<i>Nosema apis</i> , Mikrosporidie)
Nachweis	Mit bloßem Auge zu erkennen.	Mikroskop.	Mikroskop.
Symptomatik	<ul style="list-style-type: none">• Bei geringem Befall symptomlos.• Verlust von Hämolymphe stört die Entwicklung der Brut, die Bienen sind missgebildet (z. B. Stummelflügel); Gesamtzustand des Volkes hängt vom Befallsgrad ab; Übertragung von Viren führt zu gebremster Volksentwicklung bis zum Zusammenbruch des Volkes.	Atemwegserkrankung: <ul style="list-style-type: none">• Die Milben leben in Tracheen -> Atemnot.• Niedrigere Lebenserwartung, Flugunfähigkeit, geringe Volksentwicklung.	Durchfallerkrankung: <ul style="list-style-type: none">• Pollenmangel begünstigt das Auftreten.• Das Darmepithel wird zerstört, die Bienen sind geschwächt und gehen vorzeitig ein.• Flugunfähige Bienen und braune oder gelbe Kotflecken im Bienenstock (auf den Waben).
Behandlung	Behandlungspflichtig: Diagnosetest und Behandlung schützen die Bienenvölker vor Zusammenbruch im Spätsommer und sorgen für gesunde Winterbienen.	Behandlungspflichtig: z. B. Ameisensäure.	Selbstheilung, sonst Abtöten des Volkes.

Amöbenruhr <i>(Malphighamoeba mellificae)</i>	Ruhr (nicht-infektiös, Faktorenerkrankung)	„Maikrankheit“ (nicht-infektiös, Wassermangel)	Schwarzsucht („Waldtrachtkrankheit“, Faktorenerkrankung)
Mikroskop.	–	Mit bloßem Auge zu erkennen.	Mit bloßem Auge zu erkennen.
Durchfallerkrankung: • Die Amöben „verstopfen“ die Malphigischen Gefäße und lösen Durchfall aus: Faktorenkrankheit.	Durchfallerkrankung: • Störungen im Winter führen zu gesteigerter Futteraufnahme und zum Durchfall. • Ungeeignetes Winterfutter.	Verstopfung: • Ernährung mit Pollen bindet Darmflüssigkeit. Fehlende Wasserversorgung führt zu Verstopfung. • Bienen mit aufgeblähtem Abdomen krabbeln vor dem Flugloch herum.	Haarverlust, Bienenkörper erscheint schwarz, vornehmlich bei Pollenmangel.
Meist Selbstheilung, nur stark geschwächte Völker sollten abgetötet werden.	Störungen verhindern, Futter austauschen, Selbstheilung.	Rechtzeitige Gabe von Zuckerwasser im Frühjahr, meist Selbstheilung.	Ortswechsel in pollenreiche Gegend.

W Wenn die Biene krank wird

2. Die erwachsene Biene

Erkrankung / Ursache	Chronische Paralyse (Chronisches Paralyse-Virus, CPV, virusbedingte Schwarzsucht)	Räubereibedingte Schwarzsucht	
Nachweis	–	–	
Symptomatik	Haarverlust, Bienenkörper erscheint schwarz.	Mechanischer Haarverlust durch räubernde Bienen.	
Behandlung	Meist Selbstheilung.	Räuberei abstellen, notfalls Ortswechsel.	

3. Schädlinge

Große und kleine Wachsmotte <i>(Galleria mellonella, Achroea grisella)</i>	Ameisen	Specht	
Mit bloßem Auge zu erkennen.	Mit bloßem Auge zu erkennen.	Mit bloßem Auge zu erkennen.	
Durch Raupen zerstörte Leer- und Pollenwaben.	Ameisenstraße im Bienenvolk. Beunruhigung des Volkes.	Löcher in den Bienenkästen, Beunruhigung und Wärmeverlust.	
Reinigung ungenutzter Waben durch Bedampfung mit Ameisensäure oder tiefgefrieren. Waben abschwefeln.	Mechanischer Schutz gegen Ameisen (z. B. Klebebänder).	Maschendraht vor den Bienenkästen.	



Therapie von Bienenkrankheiten

Eine Besonderheit für den Tierarzt ist unter anderem die Tatsache, dass sowohl bei der Diagnose als auch bei den therapeutischen Maßnahmen das ganze Bienenvolk, der so genannte „Bienenstock“, als ein Organismus betrachtet werden muss und nicht die einzelne Biene im Vordergrund steht.

Die medikamentelle Therapie der Bienenkrankheiten ist, mit Ausnahme der Varroatose (Abb. 24+25), verboten. Lediglich imkerliche Maßnahmen zur Stärkung der Völker und zur Senkung des Infektionsdrucks (zum Beispiel Förderung des Putztriebes, Kunstschwarmverfahren, Reizfütterung) sind erlaubt.





In Deutschland zugelassene Arzneimittel

... zur Bekämpfung der Varroatose

(Stand März 2004)

- **Bayvarol® Strips (Flumethrin)**
(Bayer Vital GmbH)
- **Perizin® (Coumafos)**
(Bayer Vital GmbH)
- **Ameisensäure ad us. vet.**
(Serumwerk Bernburg AG)
- **Varroacid 60 (Ameisensäure 60%)**
(WDT)
- **Milchsäure 15 % ad us. vet.**
(Serumwerk Bernburg AG)
- **Apiguard® (Thymol)**
(Vita Europe Ltd.)

Der Einsatz von Varroaziden sollte immer im Rahmen von integrierten Bekämpfungskonzepten und unter genauer Beachtung der Gebrauchs- und Produktinformationen der Hersteller erfolgen. Auch empfiehlt es sich, regionale Besonderheiten und Empfehlungen der Bieneninstitute zu beachten.



Kluge Biene



Literatur, Adressen und weiteres Wissen zum Thema

- Weiterführende Fachliteratur (Bücher und Zeitschriften) 52
- Die Gesetze der Bienen 54
- Nützliche Adressen 58



Weiterführende Fachliteratur

• **Fachbücher**

Wolfgang Ritter:
Diagnostik und
Bekämpfung der Bienen-
krankheiten.

Gustav Fischer Verlag,
1996

Wolfgang Ritter:
Patient Tier,
Bienenkrankheiten.

Ulmer Verlag, 1994

Heike Aupperle:
Kompodium der
Bienenkunde,
Bienenhaltung und
Bienenkrankheiten.

Verlag Wissenschaftliche
Skripten, 2002

Dr. Gisela Droege:
Die Honigbiene von A-Z.
Ein lexikalisches
Fachbuch.

Verlag Ehrenwirth, 1993

Friedrich Pohl:
Bienenkrankheiten,
Diagnose und Behandlung.

Deutscher Landwirtschafts-
verlag Berlin, 1995

Friedrich Pohl:

Die Faulbrut.

Verlag Ehrenwirth, 1999

Karl Weiß:

Bienen-Pathologie.

Verlag Ehrenwirth, 1990

Enoch Zander:

Friedrich K. Böttcher:

Haltung und Zucht
der Biene.

Ulmer Verlag, 1982 /
bearb. u. erweit. Aufl. 1989

Franz Lampeitl:

Bienen halten.

Eine Einführung in die
Imkerei. Ulmer Verlag,
5. überarb. u. erw. Auflage,
2001

Klaus Nowottnick:

Krankheiten und
Schädlinge der Biene.

Diagnose, Behandlung,
vorbeugende Maßnahmen,
Stocker Verlag, 1998

u.v.a.m.

• **Fachzeitschriften**

Deutsches Bienenjournal

Deutscher

Bauernverlag GmbH

Wilhelmsaue 37

10713 Berlin

E-Mail: info@bauernverlag.de

Die Biene

Deutscher Landwirtschafts-

verlag GmbH

Kabelkamp 6

30179 Hannover

• Standort 80797 München

Lothstraße 29

• Standort 13189 Berlin

Berliner Straße 112A

E-Mail: internet@dlv.de

Allgemeine

Deutsche Imkerzeitung

Deutscher Landwirtschafts-

verlag GmbH

Kabelkamp 6

30179 Hannover

• Standort 80797 München

Lothstraße 29

• Standort 13189 Berlin

Berliner Straße 112A

E-Mail: internet@dlv.de

American Bee Journal

51 South 2nd St.

Hamilton, IL 62341, U.S.A.

E-Mail: abj@dadant.com

Bee World

International Bee

Research Association

IBRA Bookshop

18 North Road,

Cardiff, CF 10 3DT, UK

E-Mail: mail@ibra.org.uk



ie Gesetze der Bienen

Damit die Bienen überall dort in Frieden ihren Tanz auf-führen können, wo die Imker es möchten, gibt es ein paar Regeln, die in verschiedenen Gesetzen festgehalten sind. Hier ein kleiner Überblick über die Gesetze, die Aussagen zu Bienen enthalten:

Die Honigverordnung: Reinheit ist alles.

Imker sind Produzenten eines Lebensmittels – und deshalb auch für seine Qualität verantwortlich. Diese Qualität wird in der Honigverordnung, einem Bestandteil des Lebensmittelrechts, beschrieben.

Sie definiert Wassergehalt, Sauberkeit und verschiedene Labormessgrößen zur Beurteilung von Herkunft und Behandlung des Honigs. Außerdem legt sie fest, unter welchen Voraussetzungen Honig in Verkehr gebracht werden darf und welche Kennzeichnung Honigbehältnisse und Honigverpackungen tragen müssen.

Der Lizenzerwerb zur Vermarktung des Honigs unter dem Markennamen „Echter Deutscher Honig“ ist ebenfalls rechtlich geregelt. Auskunft erteilt der Deutsche Imkerbund.

Das Bürgerliche Gesetzbuch (BGB): Recht für alle.

Auch Bienen können einiges anrichten. Zum Beispiel, wenn sie auf ihrem Reinigungsflug die weiße Wäsche im Nachbargarten mit Kot beschmutzen. In diesem Fall ist der Imker für den Schaden verantwortlich.

Im BGB gibt es darüber hinaus spezielle Bienenparagrafen (§§ 961-963). Danach darf ein Imker, der seinen Bienenschwarm verfolgt, jedes Grundstück betreten. Herrenlose Bienenschwärme gehören jedoch dem Finder.

Das Nachbarrecht: auf gutes Miteinander.

Nicht jeder Nachbar akzeptiert die Haltung von Bienen auf dem Nebengrundstück. Doch bleibt sie im ortsüblichen vertretbaren Rahmen, müssen die fleißigen Summer geduldet werden. Im Zweifelsfall entscheidet ein Gutachter über die Auslegung dieser Regelung.



Die Gesetze der Bienen (Fortsetzung)

Das Bundesbaugesetz:

Auch Bienenhäuser sind Häuser.

Wo darf ein Bienenhaus gebaut werden? Und in welcher Größe? Baurechtliche Ausnahmeregelungen definieren die Möglichkeiten beim Bau eines Bienenhauses im Außenbereich. Die Maßstäbe variieren jedoch je nach Bundesland. In jedem Fall weiß das Bauamt mehr.

Die Wandergesetze:

gute Ernte.

Damit auch Wanderimker nicht auf eine gute Ernte verzichten müssen, gibt es in einigen Bundesländern Regelungen für das vorübergehende Aufstellen von Bienenvölkern zur Trachtnutzung. Der zuständige Landkreis erteilt Auskunft.

Die Bienenseuchenverordnung: Ansteckungsgefahr.

Auch Bienen brauchen ein Gesundheitszeugnis: Immer dann, wenn Bienenvölker bei der Wanderung über Grenzen transportiert werden.

Diese Regelung gilt jedoch nicht beim Kauf eines Volkes von einem Imker aus der eigenen Gemeinde. Besteht Verdacht auf amerikanische Faulbrut, muss sofort das Veterinäramt benachrichtigt werden – denn diese höchst gefährliche Seuche ist anzeigepflichtig!

Die Haftpflichtversicherung: schnelle Hilfe.

Eine spezielle Haftpflichtversicherung für Imker wird von den D.I.B Verbänden angeboten. Sie bietet Schadenersatz im Falle von Unfällen, Feuer, Sturm oder Frevel am Bienenstand.



Nützliche Adressen

Auch auf den jeweiligen Internetseiten
finden Sie viele wertvolle Informationen.

• Verbände der Imker

D.I.B. Deutscher Imkerbund

Geschäftsstelle mit Honiguntersuchungs- und Pressestelle:
Postanschrift: Villiper Hauptstraße 3, 53343 Wachtberg

„Haus des Imkers“

Villiper Hauptstraße 3, 53343 Wachtberg-Villip

Tel.: 02 28 / 93 29 20

Versand: 02 28 / 93 29 215 und 93 29 216

Fax: 02 28 / 32 10 09

Internet: www.deutscherimkerbund.de

E-Mail: deutscherimkerbund@t-online.de

Deutscher Berufs- und Erwerb simkerbund e.V.

Eschbachstraße 11, 78357 Mühlingen

Tel.: 0 77 75 / 5 20

Fax: 0 77 75 / 92 00 36

E-Mail: info@berufsimker.de

• Adressen der bienenwissenschaftlichen Institute in Deutschland

Freie Universität Berlin

Institut für Biologie/Zoologie AG Bienenforschung

Leitung: Prof. Dr. Klaus Hausmann

Königin-Luise-Straße 1–3, 14195 Berlin

Tel.: 0 30 / 83 85 64 75, Fax: 0 30 / 83 85 64 77

E-Mail: agbienen@zedat.fu-berlin.de

Länderinstitut für Bienenkunde Hohen Neuendorf e.V.

Leitung: Prof. Dr. K. Bienefeld

Friedrich-Engels-Straße 32, 16540 Hohen Neuendorf

Tel.: 0 33 03 / 29 38 30, Fax: 0 33 03 / 29 38 40

Internet: www.honigbiene.de

E-Mail: Bienenkunde@rz.hu-berlin.de

Obstbauversuchsanstalt Jork der Landwirtschaftskammer Hannover

Leitung: Dr. K. H. Tiemann

Abt. Bienenkunde:

H. Hauschildt (nur im Rahmen Pflanzenschutz)

Moorende 53, 21635 Jork

Tel.: 0 41 62 / 60 16 -0, Fax: 0 41 62 / 60 16 60 -0

E-Mail: OVBJork@lawikhan.de

Schleswig-Holsteinische Imkerschule

Hamburger Straße 109, 23795 Bad Segeberg

Tel.: 0 45 51 / 24 36, Fax: 0 45 51 / 9 31 94

Internet: www.imkerschule-sh.de

E-Mail: Info@imkerschule-sh.de



Nützliche Adressen (Fortsetzung)

Forschungsstelle für Bienenkunde

Universität Bremen / FB 2

Dr. Dorothea Brückner

PF 33 04 40, 28334 Bremen

Tel.: 04 21 / 2 18-34 59, Fax: 04 21 / 2 18-32 20

E-Mail: dorothea.brueckner@uni-bremen.de

Niedersächsisches Landesinstitut für Bienenkunde

Leitung: Dr. Werner von der Ohe

Herzogin-Eleonore-Allee 5, 29221 Celle

Tel.: 0 51 41 / 9 05 03 40, Fax: 0 51 41 / 9 05 03 44

Internet: www.bieneninstitut.de

E-Mail: info@bieneninstitut.de

Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz Bieneninstitut Kirchhain

Leitung: Dr. R. Büchler

Erlenstr. 9, 35274 Kirchhain

Tel.: 0 64 22 / 9 40 60, Fax: 0 64 22 / 94 06 33

Internet: www.bieneninstitut-kirchhain.de

E-Mail: bieneninstitut@hdlgn.de

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Untersuchungsstelle für Bienenvergiftungen

Leitung: Dr. D. Brasse

Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig

Tel.: 05 31 / 2 99 - 45 25, Fax: 05 31 / 2 99 - 30 08

**Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
Aufgabengebiet Bienenkunde**

Dr. Werner Mühlen

Nevinghoff 40, 48147 Münster

Tel.: 02 51 / 23 76 - 662, Fax: 02 51 / 23 76 - 551

Internet: www.landwirtschaftskammer.com/bienenkunde

E-Mail: werner.muehlen@lk-wl.nrw.de

**Institut für Landwirtschaftliche Zoologie und
Bienenkunde**

Prof. Dr. D. Wittmann

Melbweg 42, 53127 Bonn

Tel.: 02 28 / 91 01 90, Fax: 02 28 / 9 10 19 - 30

E-Mail: zoo.bee@uni-bonn.de

**Dienstleistungszentrum Westerwald-Osteifel
Fachzentrum Bienen und Imkerei***

Leitung: Dr. A. Schulz

Im Bannen 38 – 54, 56727 Mayen

Tel.: 0 26 51 / 9 60 50, Fax: 06 47 / 95 23 - 680

E-Mail: poststelle.bienenkunde@agrarinfor.rlp.de

**Institut für Bienenkunde (Polytechnische Gesellschaft)
Fachbereich Biologie und Informatik***

J. W. Goethe – Universität Frankfurt a.M.

Leitung: Prof. Dr. N. Koeniger

Karl-von-Frisch-Weg 2, 61440 Oberursel

Tel.: 0 61 71 / 2 12 78, Fax: 0 61 71 / 2 57 69

E-Mail: bienenkunde@em.uni-frankfurt.de



Nützliche Adressen (Fortsetzung)

Landesanstalt für Bienenkunde der Universität Hohenheim

Leitung: Dr. Peter Rosenkranz

August-von-Hartmann-Straße 13, 70599 Stuttgart

Tel.: 07 11 / 4 59 - 26 59, Fax: 07 11 / 4 59 - 22 33

E-Mail: bienero@uni-hohenheim.de

Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg, Tierhygiene*

Dr. W. Ritter

Am Moosweiher 2, 79108 Freiburg

Tel.: 07 61 / 15 02 - 0, Fax: 07 61 / 15 02 - 299

E-Mail: Wolfgang.Ritter@CVUAFR.BWL.de

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, Fachzentrum Bienen

Leitung: Dr. D. Mautz

An der Steige 15, 97209 Veitshöchheim

Tel.: 09 31 / 9 80 10, Fax: 09 31 / 9 80 13 50

E-Mail: poststelle@lwg.bayern.de

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH

**Bereich Landwirtschaft – Betriebsmittelmanagement
Institut für Bienenkunde**

Leitung: Dr. Rudolf Moosbeckhofer

Spargelfeldstraße 191, A-1220 Wien

Tel.: +43 (0) 50 555-31 164, Fax: +43 (0) 50 555-33 133

E-Mail: erika.betz@ages.at

Wir danken dem Deutschen Imkerbund und den bienenwissenschaftlichen Instituten* für die sehr gute Zusammenarbeit und für die Bereitstellung der zahlreichen Bilder.

Bayvarol® Strips

Für gesunde Winterbienen.

Bayvarol® Strips. Wirkstoff: Flumethrin. **Für Tiere:** Honigbienen. **Zusammensetzung:** 1 Strip mit einem Gewicht von 6,61 g enthält 4,00 mg Flumethrin (90%) und Polyethylen niedriger Dichte. **Anwendungsgebiete:** Zur Bekämpfung (Therapie) von Varroa-Milben bei Honigbienen. **Gegenanzeigen:** Nicht während der Tracht bzw. vor der Honigernte anwenden. Nicht gleichzeitig mit anderen Arzneimitteln gegen Varroatose anwenden. Nicht gleichzeitig mit Arzneimitteln gegen Nosematose anwenden. **Wartezeit:** 0 Tage. **Apothekenpflichtig.** Bayer HealthCare, Bayer Vital GmbH, Geschäftsbereich Tiergesundheit, D-51368 Leverkusen, www.bayervital.de

Perizin®

Schützt ganze Völker.

Perizin®. Wirkstoff: Coumafos. **Für Tiere:** Bienen. **Zusammensetzung:** 1 ml Lösung enthält 32 mg Coumafos (0,0'-Diethyl-0''-(3-chlor-4-methyl-7-cumarinyl)-thiophosphat). **Anwendungsgebiete:** Zum Nachweis (Diagnose) und zur Bekämpfung (Therapie) der Varroa-Milben bei Bienen. **Gegenanzeigen:** Während der Trachtzeit darf Perizin® nicht angewendet werden. Die Anwendung im Frühjahr muss 6 Wochen vor Beginn der Tracht abgeschlossen sein. Nicht bei Temperaturen unter +5 °C behandeln. **Nebenwirkungen:** Perizin® in seiner besonderen Zusammensetzung ist ein spezifisches Bienenarzneimittel, dessen Wirksamkeit und Verträglichkeit in aufwändigen Labor- und Feldversuchen optimiert wurden. Bei der empfohlenen Dosierung sind Nebenwirkungen nicht zu erwarten. Infolge der Behandlung kann jedoch bei niedrigen Außentemperaturen eine geringe Bienensterblichkeit auftreten. Sie ist auf die Durchnässung und eine nachfolgende Unterkühlung dieser Bienen zurückzuführen und bedeutet keine Beeinträchtigung der Volksentwicklung. **Warnhinweise:** Perizin® ist für den äußerlichen Gebrauch bei Bienen bestimmt und darf weder von Wirbeltieren noch Menschen innerlich aufgenommen werden. **Wartezeit:** 1. Die Wartezeit zwischen der diagnostischen bzw. therapeutischen Anwendung von Perizin® und dem Beginn von Trachtflügen beträgt 6 Wochen bzw. 42 Tage. 2. Wenn die Anwendung innerhalb 6 Wochen vor der Tracht erfolgt, darf der anschließend gewonnene Honig nicht zum menschlichen Verzehr bzw. zum Verfüttern an Bienen verwendet werden. **Apothekenpflichtig.** Bayer HealthCare, Bayer Vital GmbH, Geschäftsbereich Tiergesundheit, D-51368 Leverkusen, www.bayervital.de



Bayer HealthCare
Tiergesundheit

www.bayervital.de