

# Bienenkrankheiten Überblick

<b>-Amerikanische Faulbrut</b>	( Seite 2 – 5 )
<b>-Europäische Faulbrut</b>	( Seite 6 )
<b>-Kalkbrut</b>	( Seite 6 – 7 )
<b>-Maikrankheit</b>	( Seite 8 )
<b>-Nosematose</b>	( Seite 9 – 10 )
<b>-Ruhr</b>	( Seite 11 – 12 )
<b>-Tracheenmilbe</b>	( Seite 13 – 15 )
<b>-Varroamilbe</b>	( Seite 16 – 17 )
<b>-Steinbrut</b>	(Seite 18 )
<b>-Sackbrut</b>	( Seite 19 )
<b>-Schwarzsucht</b>	( Seite 20 )

# Amerikanische Faulbrut

## Erreger

- *Lateinischer Name: Paenibacillus larvae larvae*
- Sporenbildendes Bakterium
- Sporen sind Dauerstadien und sehr widerstandsfähig gegenüber hohen Temperaturen (bis zu 120°C) sowie nahezu unbegrenzt ansteckungsfähig.
- Die böartige Faulbrut hat eine weltweite Verbreitung auf allen Kontinenten. In den englisch und französisch sprechenden Ländern wird die als amerikanische Faulbrut bezeichnet.

## Entwicklung

- Der Erreger befällt ausschließlich die Brut der Honigbiene.
- Durch sporenhaltiges Futter gelangt der Erreger in den Larvendarm und keimt hier aus.
- Jüngste Maden (bis 1 1/2 Tage) werden bereits durch wenige Sporen angesteckt und sterben frühzeitig, noch ehe es zur Massenvermehrung des Erregers kommt.
- In den Larven kommt es erst nach Verdeckelung der Zelle zur eigentlichen Massenvermehrung der Faulbrutbakterien.
- Die Streckmade oder Vorpuppe wird nun samt der Chitinhaut vollständig zersetzt und bildet in der unteren Zellrinne eine zungenförmige schleimige Masse.
- Je abgestorbener Larve sind etwa 2,5 Milliarden Sporen nachweisbar.

## Verbreitung

### durch die Bienen:

- In erster Linie erfolgt die Verbreitung durch Räuberei, weniger durch Verflug oder Schwärme.
- Bienen können zudem mit sporenverseuchtem Honig zum Beispiel in der Umgebung von Glascontainern, Ablenkfütterung für Wespen, in der Nähe von Mülldeponien und Abfallsammelstellen (Autobahn-Raststätten) kommen.

### durch den Imker:

- Der An- und Verkauf von Völker oder Ableger ohne vorherige Gesundheitsuntersuchung kann zur Verbreitung erkrankter, noch unerkannter Völker führen.
- Honig aus fremden Beständen, vor allem Imporhonig können Sporenmaterial enthalten. Durch Futterteigherstellung oder bei einer Trachtlückenfütterung aus solchen Honigen kann deshalb die Krankheit verschleppt werden.
- Bienenkästen und Waben unbekannter Herkunft ohne vorherige Desinfektion können Sporen tragen.
- Eine unbewusste Ansteckung noch gesunder Völker kann bei nicht erkannter Infektion durch Wabenumhängen erfolgen.
- Verfütterung von Entdeckelungswachs, Abschäumhonig oder Futterteig bzw. Maische (mit Honig bereitet).

## Krankheitsbild

### Brutwaben:

- Betroffene Brutzellen weisen eine veränderte Zellverdeckelung auf.
- Sie sind eingesunken, rissig oder durchlöchert.
- Die Farbe ist dunkler.
- "Stehengebliebene" Brutzellen befinden in Bereichen mit junger Brut.

### Honigraumwaben, Vorratswaben:

- Bei gutem Licht finden sich auf ehemaligen Brutwaben zungenartige, raue und dunkel (kaffeebraun) gefärbte Beläge (Schorfe), die in allen Zellen die gleiche Lage einnehmen! Waben sollten bei der Suche schräg gehalten werden.

### Zellinhalt

- Die Larve (Streckmade oder Vorpuppe /Puppe) ist in sich zusammengesackt und milchig-kaffeebraun verfärbt.
- Bei "Streichholzprobe" sieht man einen fadenziehenden Schleim. Hierzu wird der Zelldeckel geöffnet und das Stäbchen in die zersetzte Puppe getaucht. Das Bild zeigt sich beim Herausziehen!
- Schon länger abgestorbene Brut trocknet zu "Schorfen" ein.

### Schorfe

- Schwarzbraun gefärbte Maden- und Puppenreste sind eingetrocknet, zäh und gummiartig.
- Sie lassen sich nicht entfernen.
- Die Lage ist immer in der unteren Zellrinne!

### Geruch

- Nur bei starkem Befall ist ein auffälliger, dumpfer und unangenehmer Geruch nach Knochenleim wahrnehmbar.



## Verwechslungsmöglichkeit

### Sackbrut

- Im Allgemeinen findet man breiige, aber keine schleimigen Madenreste.
- Die Puppenhülle bleibt oft erhalten.
- Eintrocknete Schorfe lassen sich entfernen.

### Gutartige Faulbrut

- Abgestorbene, schwarzbraun verfärbte Randmaden befinden sich am Zellgrund.
- Lackartig glänzende Schorfe lassen sich ablösen.
- Der Geruch ist unangenehm säuerlich, an Fußschweiß erinnernd.

## Bekämpfung

Bereits im Verdachtsfall muss eine Meldung an den Amtstierarzt gemacht werden. Dieser leitet dann die gesetzlich geregelte, staatliche Seuchenbekämpfung ein.

Eine eigenmächtige Bekämpfung oder eine Medikamentenanwendung sind nicht zulässig und auch ungeeignet, da so eine dauerhafte Beseitigung des Erregers im betroffenen Gebiet nicht möglich ist!

## Vorbeugung

- Regelmäßige Brutkontrolle ermöglicht eine frühe Erkennung und dadurch eine geringere Verbreitung der Krankheit.
- Verfütterung von fremdem Honig sollte unbedingt vermieden werden.
- Keine Benutzung gebrauchter fremder Bienenkästen ohne vorherige Desinfektion.
- Nur Wabenmaterial aus dem eigenen Betrieb verwenden.
- Beim Kauf von Ablegern oder Völkern sollte eine amtstierärztliche Gesundheitsbescheinigung angefordert werden.
- Bei einer vorgesehenen Wanderung sollte man sich vorher über die Seuchensituation in der Wanderregion informieren.
- Völkermassierungen (auch besonders an beliebten Wanderplätzen!) sollten vermieden werden, da hier der Infektionsdruck steigt.

Weiterhin gelten sind die allgemeinen Vorbeugemaßnahmen für Bienenkrankheiten sinnvoll.

Durch ein sogenanntes Faulbrut-Screening können Faulbrutherde frühzeitig erkannt werden. Einfache Maßnahmen können oftmals eine Ausbreitung unterbinden oder zumindest begrenzen. Mittelfristig wird die Anzahl der Faulbrutausbrüche und der damit verbundene wirtschaftliche Schaden deutlich reduziert.

Für Bienenseuchen gelten zusätzlich gesetzlich geregelte Vorbeugemaßnahmen.

## 2.5 Europäische Faulbrut

Europäische („gutartige“) Faulbrut im Vergleich zur amerikanischen („böartigen“) Faulbrut:

Der Erreger der europäischen Faulbrut ist *Melissococcus pluton* u.a. Bakterien (z.B. *Bacillus alvei*). Nicht anzeigepflichtig, Selbstheilung möglich. Betrifft häufig unverdeckelte Larvenstadien, ansonsten eingefallene Zelldeckel, aber keine fadenziehende Masse und kein fester Schorf. Krankheitsbild nicht einheitlich. Symptome ähneln den *Varroa*-Schäden bei stark befallenen Völkern (Virus-Erkrankungen).

# Kalkbrut

(Ascospaerose)

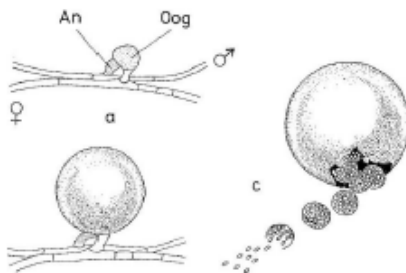
## Erreger

Der Erreger ist ein Pilz, Ascospaera , aus der Familie der Schimmelpilze.

## Vorkommen

- Fast weltweite Verbreitung, kann unabhängig von Klimazonen zu Schäden führen. Offenbar unterschiedliche Erregerstämme die auch unterschiedliche Virulenzen aufweisen.
- Kalkbrut ist eine Faktorenerkrankung, auslösende Faktoren sind vor allem das Absinken der Temperaturen im Brutnestbereich unter 35 Grad, hohe Luftfeuchtigkeit, Inzucht und ein geringes Putzverhalten (Hygieneverhalten) der Bienen. Niedrige Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit können witterungsbedingt im Frühsommer und Sommer auftreten, können aber auch bedingt sein durch einen ungünstigen Standort (Senken, vor allem in Gewässernähe, Feuchtgebiete u.a.).

## Verbreitung

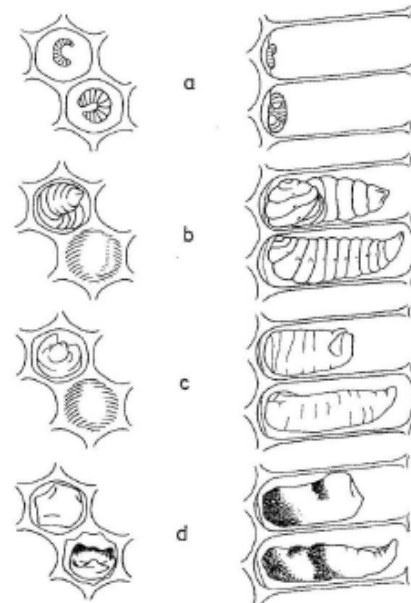


Die Ansteckung und Verbreitung erfolgt durch Pilzsporen.

Die Infektion mit Pilzsporen kann im Bienenvolk erfolgen über: Bienen, Beute, Waben, Futter und Honig, oder außerhalb des Bienenvolkes über aus dem Volk geräumte Kalkbrutmumien oder Wind (kurze Distanzen).

## Krankheitsverlauf

- Die Infektion erfolgt bei der Fütterung durch Ammenbienen mit sporenhaltigem Futter.
- Die Sporen keimen im Bienenlarvendarm aus, das Pilzmycel durchbricht kurz nach der Verdeckelung der Brutzellen die Darmwand und durchwuchert die gesamte Larve. (Aussehen wie Wattebausch)
- Die Larve stirbt nach der Verdeckelung der Brutzelle im Streckmadenstadium ab.
- Durch Eintrocknen entstehen harte weißgelbliche oder graue Mumien die locker in der Zelle liegen.
- Keimen männliche und weibliche Sporen aus und bilden Mycelien die aufeinandertreffen, dann kommt es zur Ausbildung von Sporenbehältern mit neuen Sporen. Die Mumien verfärben sich dann durch die Sporenbildung grün-gräulich.
- Kalkbrut tritt häufig bei Drohnenbrut auf.
- Es gibt genetisch anfälligere Herkünfte



## Erkennung



Die Mumien sind häufig am Flugloch, vor dem Volk am Boden oder auf dem Bodenbrett (Frühjahrsnachschau).

Auf der Wabe sind geöffnete Zellen mit Mumien erkennbar.

Die Mumien fallen teilweise beim Waagrechtthalten heraus!

## Bekämpfung

- Keine sinnvollen Medikamente vorhanden
- Häufig Selbstheilung der Völker
- Entscheidende Größe dürfte der Putztrieb sein. Daher sind Maßnahmen die den Putztrieb steigern sinnvoll: Tracht anwandern, Füttern, Einengen der Völker.
- Stark befallene Waben entfernen, Waben einschmelzen
- Bei sehr starkem Befall Kunstschwarmbildung

### Tritt Kalkbrut häufiger auf, dann:

- Umweiseln (genetische Komponente!, Brutpause erlaubt Reinigung)
- Keine anfälligen Herkünfte verwenden!
- Standortwahl, trockenen, warmen Standort bevorzugen

# Maikrankheit

## Vorkommen

Die Maikrankheit ist eine Darmerkrankung der erwachsenen Biene die sich in Verstopfungen äußert. Die Erkrankung tritt am häufigsten im Mai, manchmal (schwächer) bis in den Sommer hinein, nach Kälteeinbrüchen und Schlechtwetterperioden ohne Flugmöglichkeiten, auf.

## Erscheinungsbild

Darmverstopfung der erwachsenen Bienen, betroffen sind die Ammenbienen. Kot kann nicht abgegeben werden, dadurch wird der Hinterleib dick und fest. Die erkrankten Tiere stürzen vor den Bienenvölkern zu Boden, die Tiere zeigen zitternde Bewegungen, Kreiseln, Hüpfen, manchmal Kotabgaben (fest, krümelig), am Ende sterben die Tiere. Beim Pressen auf den Hinterleib erfolgt Kotabgabe.

## Ursache

- allgemein mangelnde Wasserversorgung, v.a. der Ammenbienen
- vor allem wenn kalte Witterung die Ausflüge verhindert und gleichzeitig großes Brutaufkommen und dadurch hoher Wasserbedarf in den Völkern besteht (z.B. Eiseilige).
- Ansammlung von Darmbakterien, da keine Kotabgabe, giftige Abbauprodukte sammeln sich an. Diese verursachen Lähmungserscheinungen bei Darm und Muskulatur, Verschlechterung der Atmung, Flugunfähigkeit, Krämpfe, Tod.
- Krankheitsbild ohne Verstopfung: Pilze, wenn die Pilze wegen Wassermangel nicht abgegeben werden können.

## Behandlung:

Flüssigkeit, Zuckerwasser 1:1 oder 1:2, eventuell auf die bienenbesetzten Waben sprühen. KEIN Honigwasser wegen eventueller Räubereigefahr.

## Vorbeuge:

bei regelmäßigem Auftreten rechtzeitig Fütterung von Zuckerwasser 1:1. Plastikfolie auf den Oberträger der Waben kann durch Kondenswasserbildung einem Wassermangel eventuell vorbeugen.

## Bettlacher Maikrankheit

Pollenvergiftung durch Hahnenfußgewächse (*Ranunculus* spp.). Der Pollen enthält den sekundären Pflanzenstoff Anemonin. Erscheinungen wie Maikrankheit. Hilfe: Abwandern.



# Nosemose

## Erreger:

- *Nosema apis* ZANDER 1909 - Nosema, Urtierchen  
(Tierstamm Einzeller = Protozoa: Microsporidia = Kleinsporentierchen, Familie Nosematidae)

## Vorkommen:

- Weltweite Verbreitung in allen Kontinenten der Erde, in den warmen genau wie in den kalten Regionen,
- bei nahezu allen Rassen der Westlichen Honigbiene *Apis mellifera*.
- Zwischenwirte (andere Insekten- bzw. Tierarten) als Vermehrungspotential oder nur als Überträger sind nicht bekannt.

## Lebensweise:

- Im Mitteldarm der erwachsenen Honigbiene (alle drei Bienenwespen); Dauerstadium: Sporenform, die die Ausbreitung von Biene zu Biene, von Volk zu Volk, durch Verflug auch von Bienenstand zu
- Bienenstand sichert; für begrenzte Zeit bleibt die Sporenform auch außerhalb des Bienenorganismus ansteckungsfähig.
- Widerstandskraft der Sporen: auf Waben, Abtötung bei kurzfristiger Lagerung bei 53 °C oder Essigsäurebegasung; in Honig oder z.B. Winterfutter eingegangener Völker, erhitzen auf 60 °C; bei -23 °C bleiben Sporen etwa zwei Jahre infektiös!
- Vegetatives Stadium: ausschließlich im Mitteldarmgewebe, starke Vermehrung durch Zellteilung, nach 7- 10 Tagen Sporenbildung, Ausscheidung mit dem Kot, der schleimig dünnflüssig, fast farblos, abgesetzt wird.
- Auswirkung auf die befallenen Bienen: aufgedunsener Hinterleib, allgemeine Mattheit bis Flugunfähigkeit; Eiweißstoffwechsel gestört, Störung der Futtersaftdrüsenfunktion,
- Lebensdauerverkürzung; bei Königinnen: Störung der Eilegerate, deshalb vorzeitige Umweiselung!

## Schäden am Volk:

- .1 Schwere (akute) Form
  - starkes Bienensterben während der Überwinterung und Auswinterungsphase,
  - Volk schrumpft zu nicht überlebensfähiger Größe zusammen.
- .2 Leichte (latente) Form
  - sichtbar verzögerte Entwicklung, ständiger Abgang erkrankter Flugbienen
  - bedingt ein Überwiegen der Stockbienen, daher auch allgemein schlechtere Versorgung mit Eiweiß
  - (Pollen); Volk erholt sich erst gegen Ende der Tracht, Honigertrag meist gering!

## Faktoren:

- Standortwahl (Sonne! Wärme! Mikroklima!);
- Trachtbedingungen, insbes. Pollenversorgung nach Trachtende, Völker niemals hungern lassen!
- Längere Weisellosigkeit vermeiden! Regelmäßige Königinnenerneuerung!
- Wabenhygiene! Wabenerneuerung!
- Bienen- und Brutumsatz während der Brutperiode fördern; späte Brut ungünstig!
- "Nosema-Jahre": meist vorangegangene ungünstige Spätsommerbedingungen (s.o.), dazu im Frühjahr anhaltender Kälteeinbruch, der begonnene Bruttätigkeit wieder zum Erliegen bringt; dabei massive Störung des Massenwechsels von Winter- zu Sommerbienen.

## Bekämpfung:

- .1 "Biologische" Maßnahmen:
  - im akuten Fall Überprüfung der Standort- und Bienenpflege-Bedingungen
  - Brutablegerbildung, besetzte Brutwaben aus Bienenvolk herausnehmen, in gereinigte Beute umhängen, Königin gekäfigt am alten Standplatz mit restlichen Waben und Bienen belassen, nach Abflug aller Flugbienen vom neuen Standplatz hier Königin einweiseln, Restvolk (ausschließlich Altbienen) abschwefeln! Waben einschmelzen!
  - Zur Vorbeuge gezielte Jungvolkbildung durch frühzeitigen
  - Begattungsableger oder später Brutableger mit begatteter Königin.
- .2 Medikamente:
  - keine Medikamente zugelassen!

# Ruhr

## Vorkommen

Die Ruhr ist eine nicht ansteckende Durchfallerkrankung der erwachsenen Bienen die zum Winterende und Frühjahr auftritt und nur die Winterbienen betrifft.

## Erscheinungsbild



Die Bienen sind unruhig, laufen umher, der Hinterleib ist angeschwollen.

Das Aussehen des Hinterleibes ist gedehnt, glasig.

Bei Druck auf den Hinterleib spritzt Kot heraus. Der Kot hat eine breiige – flüssige Konsistenz, die Farbe ist gelb – hellbraun.



Auf den Waben finden sich Kotspritzer in den Wabenzellen. Der sogenannte Ruhrschorf befindet sich dabei nur an den Zellöffnungen!

Weitere Kotspritzer finden sich auf den Rähmchen, am Kasten und im Fluglochbereich. Die Kotspritzer sind großflächig und von brauner Farbe.

Auf dem Bodenbrett liegen vermehrt tote Bienen.



Die erkrankten Bienen fliegen auch bei schlechtem Wetter oder Kälte aus.

## Ursache

Die Kotblase der Winterbienen ist überlastet.

### Ursachen hierfür können sein:

- Lang anhaltende kalte Witterung und dadurch veränderter Reinigungsflug
- Häufiger Wetterumschwung mit Temperaturschwankungen, führt zu vermehrter Futteraufnahme
- ungeeignetes Winterfutter (z.B. mangelhaft gereinigter Rohrzucker, Zusätze, verdorbenes Futter) oder auch Honigtau Honig im Winter in den Völkern.
- Beunruhigung im Wintersitz der Völker, bewirkt erhöhte Futteraufnahme, z.B. unnötiges Öffnen der Kästen, Vögel, Spitzmäuse. Weisellosigkeit.
- verstopfte Fluglöcher (Schnee, Eis, tote Bienen)
- Reizfüttern mit frühzeitiger Pollenaufnahme
- Oft in Verbindung mit anderen Erkrankungen, z.B. Nosema, Amöbenruhr.

## Behandlung

- Bei ungeeignetem Futter: Gabe von Zuckerwasser 1:1 (leicht angewärmt), weichen Futterteig
- tote Bienen entfernen
- Kastenfront und alle verschmutzten Teile gründlich abwaschen
- Verkotete Waben einschmelzen
- Völker einengen
- sehr schwache Völker abtöten
- nach Reinigungsflug in sauberen Kasten (eventuell vorwärmen)

## Vorbeuge

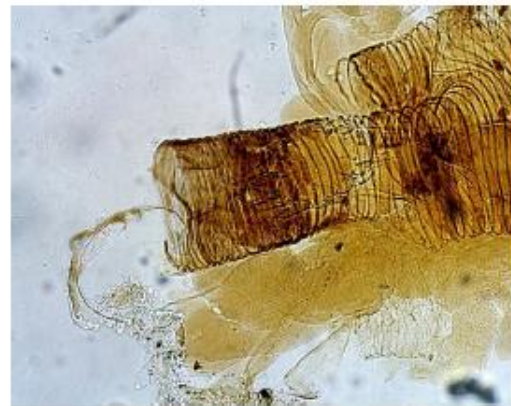
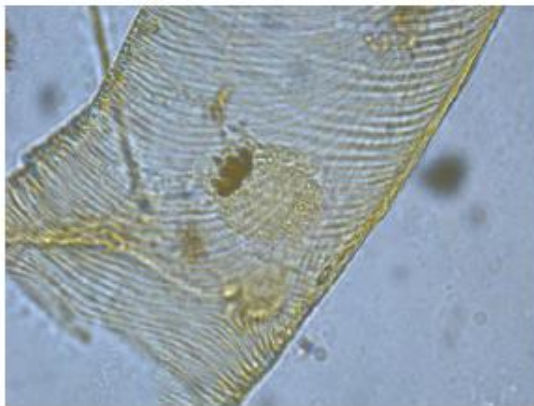
- nur starke Völker einwintern
- rechtzeitig und ausreichend einfüttern
- geeignetes Winterfutter verwenden
- eventuell vorhandenes ungeeignetes Futter entnehmen (Waldhonig, Melzitose)
- Störungen ausschließen
- winterfeste Beuten
- kein verfrühtes, besser gar kein Reizen

# Tracheenmilbenerkrankung (Acarapiose)

## Erreger

Die Tracheenmilbe (*Acarapis woodi* RENNIE 1921) ist eine Innenmilbe, die in dem vordersten Tracheenpaar (Atemöffnungen) der erwachsenen Bienen lebt.

Die Tracheenmilbe hat starke und lange Schleppborsten an den Hinterbeinen, alle Beine sind mit kräftigen Krallen ausgestattet, die Mundwerkzeuge sind stechend und saugend; Größe etwa 1/10 mm; nächste Verwandte sind die als Aussenparasiten lebenden *Acarapis dorsalis*, *A. externus*, *A. vagans*.



## Vorkommen

Die Tracheenmilbe hat ein großes Verbreitungsgebiet. Sie kommt in fast allen Ländern Europas (Ausnahme: nördliche Staaten wie Dänemark, Skandinavien) und der Welt vor.

Bisher nicht nachgewiesen in Australien! In den vergangenen Jahren seuchenhaftes Auftreten in Nordamerika.

## Lebensweise und Vermehrung

im vordersten Luftröhren(=Tracheen)-Paar in der Brust der erwachsenen Biene; die Milbenweibchen dringen in die Atemöffnung von Jungbienen (Alter bis maximal 14 Tage) ein und ernähren sich durch Anstechen der Tracheenwand von der austretenden Körperflüssigkeit der Biene.

Befallen werden alle drei Bienenwespen, Infektionen wurden sowohl bei Arbeitern, Drohnen als auch Königinnen beobachtet.

Die Eiablage erfolgt in den Tracheen, dabei werden die Eier mit Kittsubstanz an der Tracheenwand befestigt, bis zu 5, maximal 10 Eier pro Weibchen; ausschlüpfende Larven (mit 6 Beinen) entwickeln sich in 2-3 Wochen zu geschlechtsreifen Tieren; Paarung erfolgt noch in den Tracheen; Auswanderung meist begatteter Weibchen und Überwechseln auf junge Bienen.

## Erkrankung der befallenen Biene

- Schwächung durch ständigen Nahrungsentzug
- Verletzung und Vernarbung an den Einstichstellen der Tracheenwand
- Verstopfung der Tracheen durch große Zahl von Milben (bis zu 100-140 Milben je Trachee) behindern die Atemvorgänge
- Es kommt zu Flugunfähigkeit.
- Sekundärschäden durch Bakterien und Viren, die durch die verletzten Tracheenwände in das Körperinnere der Bienen eindringen und zu Blutinfektion, meist mit Lähmungserscheinungen, führen.

## Erscheinungen und Schäden am Volk



Geringer Befall tritt meist nicht in Erscheinung und bleibt unerkannt. Erst bei starkem Befall werden zu den ersten Reinigungsflügen nach der Überwinterung Krabber und Hüpfen, flugunfähige Bienen, sichtbar, die das Volk verlassen und sich vor dem Stock auf dem Boden zu Häufchen zusammenscharen.

Extremfall kommt es um diese Zeit bereits zum Zusammenbruch des restlichen Volkes; meistens jedoch erfolgt zunächst eine "Selbstreinigung" von den stark befallenen Bienen, der Massenwechsel des Bienenvolkes trägt weiterhin dazu bei, dass der Befall drastisch zurückgeht; bei ungünstigem Standort und Witterungsverlauf im Frühjahr kann sich jedoch die Zahl befallener Bienen wieder stabilisieren und es treten dann deutliche Entwicklungsstörungen mit einer Hemmung der Aufwärtsentwicklung auf.

Die Tracheenmilbenkrankheit hat heute ihre Schrecken früherer Jahre verloren. Sie gilt als Faktorenkrankheit, die durch ungünstige Witterung im Frühjahr und Herbst, Trachtlosigkeit und damit bedingte Überalterung der Bienen sowie mangelnden Brutumsatz verursacht wird.

Standort und Völkerführung kommen ebenfalls als Faktoren in Frage. Im Allgemeinen bleibt der Erreger nicht nur weit unter seiner Schadschwelle, sondern auch unter der Nachweisbarkeitsgrenze, und damit vor dem Imker verborgen.

## Ansteckungsmöglichkeiten

Ansteckungsmöglichkeiten des Volkes durch engen Kontakt mit befallenen Bienen (z.B. längere flugfreie Perioden im Frühjahr und Frühsommer bei anhaltend kühler Witterung);

Übertragung weder durch tote Bienen noch durch bienenfreie Waben, da die Milbe nur kurzfristig außerhalb der schützenden Trachee lebensfähig ist.

Innerhalb des Flugbereiches befallener Bienenvölker durch Verflug von Bienen und Drohnen, eventuell durch Räuberei, außerdem durch Schwärme, unbewusst durch Handel mit lebenden Bienen (Völker, Ableger, auch Königinnen mit Begleitbienen), sowie Wanderung, hier vor allem bei Völkermassierungen in attraktiven Trachtgebieten.

## Vorbeuge

Intensive Spätsommerpflege, die einen kräftigen Brutumsatz bewirkt, verhindert meist einen seuchenhaften Ausbruch; neben der Standortwahl (gute Pollenversorgung) sollte auf nicht zu große Völkerzahl je Standort geachtet werden.

Regelmäßige Volkserneuerung (Jungvolkbildung) vornehmen! Vorsicht bei der Einfuhr von Königinnen und insbesondere von Paketbienen aus fremden Ländern.

## Bekämpfung

Akut befallene Völker, d.h. massiv auftretende Krabblen bei zusammenschrumpfender Volksstärke, sollten abgeschwefelt werden!



Bei anhaltendem Auftreten von flugunfähigen Bienen und mangelnder Volksentwicklung, vor allem dann, wenn ein gesamter Bienenstand betroffen ist, kann in Ausnahmefällen eine Behandlung erforderlich werden. Zugelassenes Medikament war Folbex VA Neu (Vertrieb eingestellt!), das nachweisliche gute Wirkung besaß - die Rückstandsproblematik (siehe Varroabekämpfung!) verbietet aber seine Anwendung. Es gibt Hinweise, dass die Ameisensäure (im Rahmen der Varroabekämpfung) auch die Tracheenmilbe schädigt.

## 2.8 Varroose

**Historisches:** Ursprünglich war die *Varroa*-Milbe ein Parasit der östlichen Schwesterart unserer Honigbiene, *Apis cerana*. Durch vermehrte Völkertransporte ab Mitte des letzten Jahrhunderts kam es vermutlich zu engeren Kontakten der zahlreichen in Asien lebenden Bienenarten und dadurch zum Austausch der jeweiligen bis zu diesem Zeitpunkt art spezifischen Milben-Parasiten (siehe Tabelle). Das Fehlen eines balancierten Parasit-Wirt-Gleichgewichtes führte dann in mehreren Fällen zu erheblichen Schäden bei den neuen Wirten. Besonders bedrohlich wurde dies für *Apis mellifera*, da diese Bienenart die größte wirtschaftliche Bedeutung hat und hier die *Varroa*-Milbe weltweit verbreitet wurde. Vor einigen Jahren konnte man nachweisen, dass die bisher als „Varroa-Milbe“ bezeichnete Art *Varroa jacobsoni* aus den zwei Arten *V. jacobsoni* und ***Varroa destructor*** besteht. Nur letztere wechselte auf den neuen Wirt *Apis mellifera* und führt zu teilweise erheblichen Schäden. Inzwischen sind mehrere Haplotypen von *Varroa destructor* bekannt. Unklar ist, ob diese auch unterschiedliche Virulenz aufweisen.



Extremer Befall von Adultbienen durch Varroa-Milben



Aktuelle Situation: Die Varroose ist nach wie vor das größte Problem der Imkerei in Europa und den meisten anderen Teilen der Welt. In den gemäßigten Breiten ist eine jährliche Varroa-Bekämpfung unerlässlich, in den Tropen haben sich zum Teil stabile Parasit-Wirt-Beziehungen etabliert (umfangreiche Untersuchungen v.a. in Brasilien).

Eine Resistenzentwicklung bei uns aufgrund von natürlicher Selektion bzw. durch Zucht ist in kurzer Zeit wohl kaum zu erwarten (derzeit gibt es mehrere Zucht- und Selektionsprogramme). Die Rückstandsdiskussion und die Resistenzentwicklung der Milben gegen Pyrethroide (in Italien sind erste Resistenzen gegen Perizin und in Spanien gegen Amitraz aufgetreten) verschärfen die Lage noch. Neue „Wundermittel“ sind derzeit nicht in Sicht.

Befallsverlauf und Schäden: Die *Varroa*-Milbe saugt Hämolymphe von Larven, Puppen und Bienen. Die Reproduktion kann nur innerhalb der verdeckelten Bienenbrutzelle stattfinden. Die Muttermilbe dringt in eine Brutzelle kurz vor Zellverdeckelung ein, legt nach ca. 70h das erste (männliche) Ei und danach im Abstand von ca. 30h weitere 3-5 (weibliche) Eier. Muttermilbe und nachkommenstadien (Proto- und Deutonymphen) saugen an bestimmten Einstichstellen der Puppe. Dadurch wird die sich entwickelte Biene durch Hämolympfverlust geschwächt (verkürzte Lebensdauer) und es werden zusätzlich Sekundärinfektionen übertragen (v.a. Viren, siehe oben).

In der Brutzelle kommt es zur Bruder-Schweter-Paarung, nur die Muttermilbe und begattete Tochemilben verlassen mit der Jungbiene die Brutzelle und parasitieren auf Adultbienen weiter. Nach 3-7 Tagen wird eine neue Brutzelle befallen. Während des Winters können Varroa-Weibchen auf Bienen mehrere Monate überleben.

Gegenmaßnahmen / Bekämpfung: Siehe Faltblatt (Bekämpfungskonzept).

Grundsätzlich muss der Imker bei der Bekämpfung der Varroose folgende Punkte berücksichtigen:

- ◆ Wichtig ist ein niedriger Ausgangsbefall zu Beginn des Frühjahrs (teilweise exponentieller Anstieg der *Varroa*-Population im Frühjahr/ Sommer --> Winterbehandlung)!
- ◆ Die *Varroa*-Milbe ist ein Brutparasit und schädigt ihr Wirtsbienenvolk daher langfristig. Die *Varroa*-Population darf daher zu keinem Zeitpunkt der Saison zu stark ansteigen (Stichwort „gesunde Winterbienen“!).
- ◆ Das Ausmaß des Milbeneintrages („Reinvasion“) wurde bisher unterschätzt. Zusammenbrechende Völker werden ausgeraubt und verteilen ihre Milben in der Umgebung. Selbst ohne Zusammenbruch können pro Saison zwischen 1.000 und 5.000 Milben von außen eingetragen werden!
- ◆ Daraus folgt, dass (1) mehrere Bekämpfungsmaßnahmen im Jahresverlauf nötig sind und (2) diese für die gesamte Region koordiniert werden müssen.
- ◆ Es wurde und wird zuviel über einzelne Bekämpfungsmittel diskutiert anstatt die vorhandenen Möglichkeiten konsequent in ein Konzept einzubauen.

## Steinbrut

### Kurzinfo

Erkrankung / Ursache	Steinbrut (Aspergillus flavus, Schimmelpilz)
Nachweis	Mit bloßem Auge zu erkennen
Symptomatik	Pilz durchzieht gesamte Brut und Wabe. Kommt sehr selten und besonders in kleinen und schwachen Völkern vor.
Behandlung	Volk abtöten, Waben verbrennen. Zoonosegefahr.

Die durch den Schimmelpilz *Aspergillus flavus* hervorgerufene Steinbrut, die von Bienen und Larven durch Futter aufgenommen wird, durchzieht und umspinnt die gesamte Brut eines Volkes und tötet sie durch Abgabe von Giftstoffen ab. Die Mumien sind gelbgrün und sehr hart und sitzen fest in den Zellen. Da der Pilz auch teilweise die Zellwand durchwächst, können die Mumien nur schwer von den Bienen entfernt werden. Diese nagen daraufhin oft die Zellwände ringsherum ab und überziehen die Larven zusätzlich mit Kittharz.

Auch adulte Bienen können von den Sporen infiziert werden. Sie weisen dann ein nicht zerfallendes, hartes Abdomen auf, das äußerlich den Larvenmumien ähnelt. Eine Infektion von adulten Bienen bleibt jedoch meist unbemerkt, da sie in der Regel außerhalb des Stocks sterben.

Der Befall mit Steinbrut kann sehr gut mit bloßem Auge an den dunklen Mumien erkannt werden. Der Schimmelpilz ist äußerst selten, kann jedoch auf menschlicher Schleimhaut wachsen und die menschlichen Organe befallen, was eine besondere Vorsicht bei seiner Behandlung erfordert. Es sollte in jedem Falle beim Umgang mit einem infizierten Volk eine Atemschutzmaske getragen und auf eine gründliche, anschließende Reinigung der Kleidung geachtet werden.

Aufgrund der von den Steinbrut-Sporen ausgehenden Gefahr sollten befallene Völker abgetötet werden und die Waben verbrannt werden. Auch der Honig eines solchen Volkes ist weder für Bienen noch für Menschen geeignet.

## Sackbrut

### Kurzinfo

Erkrankung / Ursache	Sackbrut (Schiffchenbrut, Sackbrut-Virus)
Nachweis	Mit bloßem Auge zu erkennen
Symptomatik	Viral bedingte Häutungsstörung der Streckmade. Sackförmig erscheinende Puppe. Mumie mit hochgebogenen Enden in verdeckelter Zelle.
Behandlung	Selbstheilung. Behandlung nur bei gleichzeitigem Varroabefall (siehe Varroamilbe).

Das Sackbrutvirus kommt in Fett-, Muskel- und Tracheenendzellen der Larven sowie im Nervengewebe und den Hypopharynxdrüsen adulter Bienen vor.

Die Larven sind im Alter von 16 bis 36 Stunden besonders empfänglich für das Virus. Der Larvenkörper wird im Laufe der Infektion mehr und mehr unter der Bildung einer klaren und später bräunlichen Flüssigkeit zersetzt. Da die transparente Cuticula erhalten bleibt, nehmen aus der Zelle gezogene Larven eine sackförmige Gestalt an, in welcher sie auch infektiös sind. Die Symptome werden bei der Larve schon nach 48 Stunden sichtbar. Sie beginnt zunehmend sich in der unteren Zellrinne liegend von vorn nach hinten dunkel zu färben und ihr Kopf knickt nach hinten ab. Kurze Zeit später stirbt die Larve im Streckmadenstadium noch vor der ersten Puppenhäutung ab. Sobald die Larve sich zersetzt hat, trocknet sie zu einem schwarzbraunen, schiffchenförmigen Schorf ein, der locker in der Zelle liegt und oft noch die ursprüngliche Segmentierung der Larve zeigt.

Das Virus schädigt die adulten Bienen nicht wesentlich. Sie gelangen in ihrer Entwicklung lediglich schneller in den Sammelbienen-Status und sind somit kurzlebiger. Darüber hinaus bieten infizierte Bienen jedoch eine wesentliche Infektionsquelle für die Larven. Zudem kann das Virus in ihren Körpern auch brutlose Perioden überleben.

Häufig sind besonders Völker, die unter Futtermangel leiden, sehr anfällig für die Sackbrut. Bei ausreichender Tracht kommt es in der Regel schnell zur spontanen Selbstheilung. Dies hängt auch wesentlich vom Hygieneverhalten der Bienen ab. Ist dieses z.B. durch das akute Paralyse-Virus gestört, kann der Befall schnell zunehmen. Als Gegenmaßnahmen sind somit hauptsächlich pflegerische Maßnahmen zu nennen. Hierzu gehört die Einengung des Volkes, die Anregung des Putztriebes mit Hilfe einer Reizfütterung, Umweiseln oder Austausch von stark befallenen Waben. Weitere Behandlung ist nur bei gleichzeitigem Varroosebefall nötig.



Sackförmige Made bei Sackbrut

## Schwarzsucht

### Kurzinfo

Erkrankung / Ursache	Schwarzsucht („Waldtrachtkrankheit“, Faktorenerkrankung)
Nachweis	Mit bloßem Auge zu erkennen
Symptomatik	Haarverlust, Bienenkörper erscheint schwarz
Behandlung	Ortswechsel in pollenreiche Gegend

Schwarzsucht ist eine nicht infektiöse Krankheit, die unterschiedliche Ursachen haben kann, welche sich von den rein äußerlichen Symptomen der Krankheit jedoch nicht ableiten lassen. Die Bienen verlieren bei der Schwarzsucht ihre Haare ganz oder teilweise, so dass sie äußerlich schwarz erscheinen. Dem aufgetriebenen Abdomen fehlen dadurch die Filzbinden. Diese Merkmale können jedoch auch bei Räuberei und Vergiftung auftreten.

Die klassische Form der Schwarzsucht wird auch „Waldtrachtkrankheit“ genannt und kommt vornehmlich während der Honigtautracht von Fichte und Tanne vor. Die Zuckerszusammensetzung des Honigtaus, vor allem der hohe Anteil an Mannose, wird im Allgemeinen als Verantwortlich für die toxische Wirkung und damit einer Veränderung des Darmepithels der Biene angesehen. Weiterhin können verschiedene Bakterien und Rußtaupilze zum Ausbruch der Krankheit führen.

Eine wesentliche Voraussetzung für den Ausbruch der Schwarzsucht scheint jedoch der zur Zeit der Waldtracht herrschende Pollenmangel zu sein. Dieser führt zu einem Stickstoffmangel in der Biene, welcher über den Stickstoffgehalt in der Cuticula ausgeglichen wird. Diese wird dadurch jedoch außerordentlich brüchig, so dass die Haare der Biene schon bei geringster Berührung ausfallen.

Die Therapie dieser Krankheit besteht ausschließlich aus pflegerischen Maßnahmen. Der Standort des Bienenvolkes sollte bei Honigtautracht verlassen werden, um solche mit guter Pollentracht aufzusuchen. In Trachtarmen Perioden kann zudem dünnes Zuckerwasser an die Bienen verfüttert werden.

## Räubereibedingte Schwarzsucht

Die räubereibedingte Schwarzsucht hat die gleichen Symptome wie zuvor beschrieben, jedoch eine andere Ursache:

### Kurzinfo

Erkrankung / Ursache	Räubereibedingte Schwarzsucht
Nachweis	–
Symptomatik	Mechanischer Haarverlust durch räubernde Bienen
Behandlung	Räuberei abstellen, notfalls Ortswechsel