

Parasitosen der Honigbiene

Dr. Andreas Schierling
TGD Bayern e.V., Bienengesundheitsdienst

Varroose

Ein Befall von Bienenvölkern mit der Milbe *Varroa destructor* stellt die mit Abstand häufigste Ursache von Völkerverlusten in Deutschland dar. Die Varroa-Milbe ernährt sich parasitisch vom Fettkörper-Gewebe der Bienen und Larven (Abb. 1), wobei neben einer Schwächung der Wirtsinsekten auch Krankheiten übertragen werden. Der Zusammenbruch von Bienenvölkern nach hohem Varroa-Befall ist in der Regel weniger auf die Aktivitäten der Milbe an sich zurückzuführen, sondern vielmehr auf eine Infektion mit Viren, die während der Parasitierung in die Bienen und Larven gelangen.



Abb. 1: Varroa-Befall auf (A) Drohn und (B) Puppe, (C) Varroa-Kot und Milbe in einer befallener Brutzelle nach Entfernen der abgestorbenen Puppe. Fotos (A) und (B): J. Fischer, (C): A. Schierling.

Die Vermehrung der Varroa-Milbe erfolgt in der verdeckelten Bienenbrut. Die weiblichen Milben steigen zur Reproduktion von den Bienen ab und begeben sich in die Brutzellen des Wirtsvolkes. Dort legen sie nach der Verdeckelung der Zellen ihre Eier, aus denen zu erst eine männliche Milbe schlüpft. Kurz darauf schlüpfen nacheinander mehrere Weibchen, die nach der Geschlechtsreife noch in der verdeckelten Zelle von ihrem Bruder begattet werden. Die begatteten Weibchen verlassen mit der schlüpfenden Biene die Zelle und können weitere Bienen oder Brutzellen befallen.

Dem Befall von Bienenvölkern durch die Varroa-Milbe muss mit jährlichen Bekämpfungsmaßnahmen begegnet werden, da ansonsten für die Bienen letale Milbenpopulationen entstehen. Das Ziel einer zielgerichteten Varroa-Bekämpfungsstrategie liegt darin, die Parasitierung so zu kontrollieren, dass es zu keinem Zeitpunkt zur Überschreitung einer kritischer Populationsgröße der Milben im Bienenvolk kommt (Schadschwelle). Dies setzt zunächst eine kontinuierliche Überwachung des Varroa-Befalls in den Völkern voraus. Die Befallsermittlung sollte bei der Auswinterung und dann spätestens wieder ab Juni mindestens alle 2-3 Wochen durchgeführt werden. Dadurch kann gewährleistet werden, dass rechtzeitig auf ein Erreichen kritischer Befallswerte reagiert werden kann. Gute Hinweise auf den Befallsgrad liefert die Auswertung des natürlichen Milben-Abfalls im Gemüll der Völker. Genauere und von der Volksstärke unabhängige Befalls-Zahlen können im Sommer mittels Auswaschung der Milben aus einer Bienenprobe oder der Puderzucker-Methode ermittelt werden.

Die intensivsten Bekämpfungsmaßnahmen werden i.d.R. im Sommer (Ende Juli/Anfang August) durchgeführt. Zu diesem Zeitpunkt ist die Honigernte bereits abgeschlossen, so dass weder Ernteeinbußen durch behandlungsbedingte Reduktion der Bienenmasse (Brutentnahme etc.) noch Honig-Kontamination nach dem Einsatz von Bienenarzneimitteln zu erwarten sind (Ausnahme: Nutzung von Spättrachten). Die Behandlung im Sommer setzt jedoch voraus, dass es nicht bereits vorher zur Überschreitung der Schadschwelle kommt. Ist dies der Fall, so müssen die Maßnahme vorgezogen und ggf. Völker aus der Tracht genommen werden.

Eine effektive Möglichkeit der Varroa-Bekämpfung bereits ab dem Frühjahr ist der sog. „Drohnenbrut-Schnitt“. Da die Drohnenbrut länger von Ammenbienen gepflegt und belaufen wird als die Arbeiterinnenbrut, haben die Milben hier mehr Zeit von den Bienen abzusteigen und die noch offenen Zellen zu befallen. In der Drohnenbrut halten sich deshalb besonders viele Milben auf. Zusätzlich haben die Varroa-Milben in der Drohnenbrut einen höheren Reproduktionserfolg, denn durch die längere Verdeckelungszeit können pro Zelle mehr Tochtermilben geschlechtsreif und begattet werden. Entnimmt man mindestens einmal die verdeckelte Drohnenbrut aus den Bienenvölkern, so kann im Frühjahr die Varroa-Population ohne Einsatz von Bienenarzneimitteln bereits deutlich reduziert und ein Überschreiten der Schadschwelle herausgezögert werden. Mit einer Unterversorgung an Drohnen ist nicht zu rechnen, da i.d.R. auch außerhalb der extra eingehängten Drohnenrahmen (leere Rähmchen ohne Mittelwand) Drohnenbrut existiert. Neben der Milbenbekämpfung dient das Drohnenbrut-Schneiden auch der Produktion hochwertigen, praktisch unbelasteten Bienenwachses für die Mittelwandherstellung.

Im Sommer wird anschließend der Grundstein für die erfolgreiche Varroa-Kontrolle gelegt. Bei der Sommer-Bekämpfung wird der über die Saison stetig angestiegene Varroa-Befall stark reduziert, da ansonsten im weiten Jahresverlauf die Schadschwellen überschritten und Volksschäden hervorgerufen würden. Ab Beginn der Erzeugung der Winterbienen (etwa ab Mitte August) muss die Varroa-Belastung dann kontinuierlich möglichst gering gehalten werden. Die Winterbienen müssen bis zum folgenden Frühjahr überleben und daher gesund und vital sein. Eine hohe Varroa-Parasitierung hat eine intensive Viren-Verbreitung zur Folge. Mit Viren infizierte Winterbienen erleben das Frühjahr i.d.R. nicht und sterben während des Winters ab. Dies führt zu schwacher Auswinterung oder gar zum Volksverlust über die Wintermonate. Sobald ein signifikanter Anteil Winterbienen mit Bienenviren infiziert ist, ist selbst die effektivste Winterbehandlung nicht mehr zielführend. Die Milben werden zwar entfernt, die weit verbreiteten Infektionen dadurch aber nicht mehr geheilt.

Nach der Sommerbehandlung ist es somit unbedingt nötig den Erfolg der Bekämpfungsmaßnahme zu überprüfen (am einfachsten über Gemülldiagnose). Hierfür ist nicht maßgeblich, wie viele Milben bei der Behandlung abfallen, sondern wie viele Milben die Bekämpfung überleben und in den Völkern verbleiben. Die Erfolgskontrolle darf jedoch nicht gleich nach Beendigung der Bekämpfungsmaßnahme erfolgen, denn der Abfall von durch die Behandlung geschädigten Milben setzt sich noch einige Zeit fort. Der natürliche Milbenabfall setzt beim Einsatz von Ameisensäure, Milchsäure oder Thymol-Präparaten nach etwa 14 Tagen, beim Einsatz von Oxalsäure erst nach 28 Tagen nach Behandlungsende wieder ein. Wird bei der Kontrolle des Behandlungserfolges ersichtlich, dass die Bekämpfung nicht ausreichend war, muss diese wiederholt werden.

Die Befallskontrollen müssen auch nach der Sommerbehandlung unbedingt bis zur witterungsbedingten Einstellung des Bienenfluges fortgesetzt werden, da räubernde Bienenvölker während ihrer Überfälle auch Varroa-Milben in großer Zahl importieren (Reinvasion). Selbst bei einer erfolgreichen Sommerbehandlung können so im Herbst wieder extrem hohe Befallsraten auftreten und Völker zusammenbrechen.

In den Wintermonaten wird die Varroa-Bekämpfung durch die Winterbehandlung abgeschlossen. Diese dient der „Restentmilbung“, wodurch den Völkern ein Start in die neue Bienen Saison mit möglichst geringer Milbenlast ermöglicht werden soll. Je geringer der Anfangsbestand an Varroa-Milben, desto später werden die kritischen Schadschwellen erreicht.

Weiterführende Informationen zur Varroa-Milbe, Methoden zur Befallsermittlung und Bekämpfung (biotechnisch oder medikamentös) sowie eine Übersicht über die derzeit zugelassenen Varroa-Bekämpfungsmittel stehen online auf den Seiten des Instituts für Bienenkunde und Imkerei in der Rubrik [Varroa \(Varroose\)](#) zur Verfügung. Zur Wahl des Behandlungszeitpunktes oder des eingesetzten Varroazids wird die Nutzung des [Varroawetters](#) und der [Varroa-App](#) empfohlen.

Zu Probenziehung und -versand für eine Untersuchung des Varroa-Befalls beim BGD beachten Sie bitte das BGD-[Merkblatt zur Untersuchung von Bienenparasitosen und Pilzinfektionen](#).

Acariose (Milbenseuche)

Die Acariose wird von der Tracheenmilbe *Acarapis woodi* verursacht. Wie bei der Varroa handelt es sich hier um eine Milbe, die an den Bienen parasitiert. Tracheenmilben halten sich im vordersten Tracheenpaar (Atemröhrenpaar) des Bruststücks erwachsener Bienen auf. Hier finden die Vermehrung und Entwicklung sowie die Parasitierung statt (Abb. 2). Sind die Tracheen von Bienen von Milben befallen, behindern die Hinterlassenschaften der Milben und die Milben selbst den Sauerstofftransport zur Flugmuskulatur. Die Stellen, an denen die Milben die Tracheenwand anstechen, um Hämolymphe (Bienenblut) zu saugen, vernarben, wodurch sich der Durchmesser der Tracheen ebenfalls verringert. Die Sauerstoff-Unterversorgung hat Schäden der Flugmuskulatur und einen erhöhten Totenfall zur Folge. Befallene Bienen werden schwach, flugunfähig und fallen teilweise durch asymmetrisch abgespreizte Flügel auf. Weiterhin kann z.T. ein erhöhtes Verlassen der Beute trotz ungeeigneter Witterung beobachtet werden.

Auch durch die Parasitierung der Tracheenmilbe können weitere Krankheiten übertragen werden.

Tracheenmilben sind anfällig gegenüber einer Milben-Behandlung mit flüchtigen Verbindungen wie Ameisensäure oder Thymol. Werden diese Wirkstoffe zur Bekämpfung der Varroose eingesetzt, wird gegen die Tracheenmilbe gleich mitbehandelt. Milchsäure, Oxalsäure und synthetische Akarizide erfordern einen direkten Kontakt der Milben mit dem jeweiligen Wirkstoff. Da die Tracheenmilben in den Atemröhren geschützt sind, sind diese Wirkstoffe weitgehend wirkungslos. Neben einer Behandlung mit Ameisensäure oder Thymol ist die Förderung des Bienenumsatzes eine gute Möglichkeit gering befallene Völker zu erhalten, denn sind ausreichend Jungbienen vorhanden, können die infizierten Altbienen schnell abgehen.

Im Zuge der intensiven Varroa-Bekämpfung und einer meist guten Versorgung der Bienen mit Nektar und Pollen ist die Tracheenmilbe in Deutschland selten geworden und verursacht kaum noch nennenswerte Schäden.



Abb. 2: Befall mit der Tracheenmilbe *Acarapis woodi*. **(A)** Dunkel gefärbte Vernarbungen an den Stellen, an denen die Tracheenmilben die Tracheenwand angestochen haben. **(B)** Helle, gesunde Tracheen in einem Querschnitt durch den Thorax einer nicht befallenen Biene. Fotos (A): FZ Bienen, LWG Veitshöchheim, (B): A. Schierling.

Die Diagnose der Acariose im Labor des BGD erfolgt nach Präparation des ersten thorakalen Tracheenpaares durch mikroskopische Analyse.

Zu Probenziehung und -versand für eine Untersuchung hinsichtlich der Acariose beachten Sie bitte das BGD-[Merkblatt zur Untersuchung von Bienenparasitosen und Pilzinfektionen](#).

Malpighamoebiose (Amöbenruhr)

Verursacht durch den Einzeller *Malpighamoeba mellifica* äußert sich die Amöbenruhr, wie auch die Nosemose Typ A, durch Durchfallssymptome. *Malpighamoeba mellifica* bildet ebenfalls Dauerstadien (hier Zysten genannt). Gelangen Amöben-Zysten in den Darm erwachsener Bienen, so keimen diese aus und bilden bewegliche Amöben. Die Amöben vermehren sich und wandern in die Malpighischen Gefäße („Harnkanälchen“) der Bienen ein, wo sie erneut Zysten bilden. Die langen, schlauchförmigen Malpighischen Gefäße stellen die „Nieren der Insekten“ dar und sind für die Beseitigung von Stoffwechselendprodukten und den Flüssigkeitshaushalt der Bienen von großer Bedeutung. Sie ziehen sich durch weite Teile der Leibeshöhle und münden am Übergang von Mittel- zu Enddarm in den Bienendarm ein. Sind große Zahlen an Amöben-Zysten in den Malpighischen Gefäßen vorhanden, so werden diese wichtigen Organe massiv geschädigt. Die Folgen sind teilweise aufgeblähte Hinterleibe und wässrige, oft schwefelgelbe Durchfälle. Können die Bienen durch Schwächung oder fehlendes Flugwetter nicht ausfliegen, so wird der Kot innerhalb der Beute auf die Waben oder in direkter Umgebung um die Beute abgegeben. In den flächigen, nicht punktförmigen Kotflecken befinden sich zahlreiche infektiöse Amöben-Zysten, die mit dem Harn aus den Malpighischen Gefäßen in den Darm gelangt sind.

Da ein Generationszyklus von *Malpighamoeba mellifica* drei bis vier Wochen umfasst, sind besonders die Winterbienen betroffen. Diese leben lange genug, um mehrere Generationen von Amöben beherbergen zu können und enthalten dann eine hohe Zahl an Amöben und Zysten. Die beschriebenen Symptome treten meist im Frühjahr bei Winterbienen auf, können aber auch zu hohem Wintertotenfall und einem Volkszusammenbruch während der Wintermonate führen. Meist geht die Malpighamoebiose mit einer Nosemose einher. Treten beide Krankheiten zusammen auf, so können sie sich gegenseitig verstärken.

Wirksame Medikamente gegen die Malpighamoebiose existieren derzeit nicht. Im akuten Krankheitsfall finden die bei der [Nosemose](#) beschriebenen Gegenmaßnahmen und Desinfektionsmethoden Anwendung.

Die Diagnose der Malpighamoebiose im Labor des BGD erfolgt durch mikroskopischen Nachweis der Amöben-Zysten in Bienenhomogenaten (mit Wasser zerriebene Bienenkörper) und präparierten Malpighischen Gefäßen.

Zu Probenziehung und -versand für eine Untersuchung hinsichtlich der Malpighamoebiose beachten Sie bitte das BGD-[Merkblatt zur Untersuchung von Bienenparasitosen und Pilzinfektionen](#).