

## **Die Varroa ernährt sich nicht von Hämolymphe**

Mit diesem Ergebnis seiner Studien dürfte der Entomologe Dr. PhD Samuel Ramsey von der University of Maryland und dem vanEngelsdorp BEELAB ein Stück Wissenschaftsgeschichte geschrieben haben.

Dr. Ramsey ist spezialisiert auf Wirt – Parasiten Forschung unter Insekten, die Parasiten der Honigbiene und deren Einfluss auf die Überlebensfähigkeit der Biene individuell und als Volk, besonders Varroa und Tropilaelaps – Milben.

Dr. Ramsey verglich den Verdauungstrakt und die Exkremente der Varroa mit anderen Milben und deren Ernährungsgewohnheiten und aus den Ergebnissen schloss er, dass sich die Varroa nicht flüssig ernährt. Um herauszufinden: wie genau, wovon und wann sich die Varroa von den Bienen ernährt, wurden atemberaubende, mikroskopische Bilder von in flüssigem Stickstoff gefrorenen, von Varroa befallenen Bienen gemacht – Schnitte, die die Eintrittswunde des Saugapparates der Varroa sichtbar machen und viele weitere aufschlussreiche Vergrößerungen vom Verhalten der an der Biene fressenden Varroa.

Weitere Eigenschaften der Varroa, wie die genetische Ähnlichkeit und die Orte, an denen am besten Hämolymphe aufgenommen werden kann, wurden mit anderen Milben verglichen, die sich ebenfalls von Hämolymphe ernähren. Hier zeigten sich große Unterschiede, die darauf schließen lassen, dass sich Varroa von substanziellem Körpergewebe ernährt: dem Fettkörper der Bienen!

Eine weibliche, sich vermehrende Varroa Milbe produziert etwa alle 30 Stunden ein Ei, das von der Größe etwa 40% ihres eigenen Körpervolumens entspricht. Dies kann die Milbe nur umsetzen, wenn sie ausreichende und proteinreiche Nahrung aufnimmt. Die Varroa nimmt das Gewebe des Fettkörpers der Biene über die sogenannte Extraintestinale – Verdauung auf, hierbei injiziert die Milbe in das Gewebe des Fettkörpers hinein Verdauungsenzyme, die das Gewebe zersetzen, damit es dann von der Milbe aufgesaugt werden kann. Dabei verbleiben Reste der Verdauungsenzyme im Bienenkörper und wirken dort weiter stark schädigend. Um zu beweisen, dass es tatsächlich der Fettkörper ist, den die Milbe aufnimmt, wurden Fettkörper und Hämolymphe der Bienen mit unterschiedlichen Farbstoffen angereichert, nur der Farbstoff des Fettkörpers wurde in den Milben nachgewiesen.

Zum Verständnis der Auswirkungen vergleicht Ramsey die Schäden am Fettkörper bildhaft mit dem Verlust eines Großteils der menschlichen Leber mit ihren Funktionen.

Zu den Funktionen des Fettkörpers zählt Dr. Ramsey:

- Wachstum / Metamorphose
- Speicherung – und Energie – Nährstoff – Mobilisation
- Entgiftung von Pestiziden u.ä.
- Wasserhaushalt / Osmoregulation
- Immunsystem – Produktion von antimikrobiellen Peptiden (wie Antikörper)

- Temperaturregulation
- Stoffwechselfunktionen vergleichbar der Leber von Säugetieren
- Protein – und Fettsynthese
- Vitellogenese!!

Auch die Orte, an denen sich die Varroa dazu aufhält, waren Inhalt der aufwändigen Forschungsarbeit von Dr. Samuel Ramsey und seinem Team. Zu 95% sitzen Varroa unter dem Metasoma, zwischen den Sterniten mit einer statistisch relevanten Bevorzugung der linken Seite der Bienen. Es konnte nachgewiesen werden, dass sie dort auch Membranen und Gewebe durchstechen und Nahrung aufnehmen – vom Fettkörper der adulten Biene! Dr. Ramsey führt aus, dass dieses Verhalten per definitionem nicht phoretisch ist. Varroa halten sich zwischen 3 – 14 Tagen auf adulten Bienen, bevorzugt Ammenbienen auf, denn diese haben den größten Fettkörper und sind damit am nahrhaftesten für die Varroa. Je weniger nahrhaft eine Biene, desto länger braucht die Milbe, um die nötige Nahrung dort zu erhalten. Ein schlechter Ernährungszustand eines Volkes wirkt sich direkt negativ auf die Entwicklung der Varroa aus und umgekehrt: ein Volk in bester Entwicklung und Ernährungszustand steigert den Vermehrungserfolg der Varroapopulation.

Der dänische Imkerverband „WeBInar Danmarks Biavlerforening“ bietet auf seiner Internetseite dieses und andere Videos kostenlos an, auch ein aktuelles zu Tjeerd Blaquières Forschung. Spannend moderiert wurde diese live Online - Präsentation von H. Flemming Vejsnaes, einem unabhängigen Wissenschaftler, der die richtigen Fragen stellt und auch Publikumsfragen von den teilnehmenden Imkern wurden ausführlich beantwortet. Ein Kommentar mag ausdrücken, was vermutlich vielen durch den Kopf geht, die von diesen neuen Forschungsergebnissen hören: Es sei nicht das erste Mal, dass in der Geschichte der Wissenschaft bisheriges, als gesichert angenommenes Wissen durch neue Erkenntnisse grundlegend überholt wird!

Claudia Blauert, Kevelaer      bienenblau@email.de

Die Videos sind auf Englisch, frei verfügbar auf YouTube über folgende Links:

<https://www.youtube.com/watch?v=DK2Xi0ST4rA&feature=youtu.be>

[https://www.youtube.com/channel/UCv02Ur9G2\\_0q4czIONHHZsw/videos](https://www.youtube.com/channel/UCv02Ur9G2_0q4czIONHHZsw/videos)