

Tag der Bienengesundheit, Auweiler, 24.08.2007

Vortrag 1:

Kirsten Traynor: Bienensterben in den USA (CCD – Colony Collapse Disorder)

Stipendiatin aus Maryland am Bieneninstitut in Celle

In den USA gibt es nur 200.000 Imker mit ca. 1,5 Mio Bienenvölkern (sinkende Tendenz, vor wenigen Jahren noch über 4 Mio. Völker), betreut aber nur von vier wissenschaftlichen Bienenforschungseinrichtungen.

Zur Zeit ist ein Programm von über 80 Mio \$ an staatlichen Fördergeldern in der Planung/Verabschiedung.

Symptome des CCD:

- viel Brutfläche
- wenig Bienen
- wenig tote Bienen
- meist nur kleines Volk mit Königin, nur Jungbienen

Angenommene Ursachen u.a.:

- Wanderimkerei
Mandelbestäubung: 80% der Weltermte kommen aus Kalifornien. Dafür werden für 2 bis 3 Wochen 1,5 Mio Bienenvölker (5 Völker je Hektar) benötigt (Honorar: € 120,- je Volk). Bevor die Bienen in die Plantagen gebracht werden, kommen sie zur Verteilung in bis zu 5000 Völker große Holding Yards.
- Stress
- Übermäßige Brutablegerbildung
- Aufgrund Trockenheit steriler Pollen – Bienen werden kurzlebiger -
- Pfluglose Bodenbearbeitung - No Till – (Umschreibung für Chemieeinsatz)
- Neonicotinoide Pestizide
- AFB-Dauerbehandlung mit Antibiotika (seit kurzem neues Mittel Terramycin)
- Import von bis zu 40.000 Paketbienenvölkern aus Australien
- Einsatz zur Bestäubung bei Kürbis und Wassermelone, die pollenarm sind und wenig Nektar liefern

Gentechnisch veränderte Organismen sollen keine Rolle spielen.

CCD ist kein neues Phänomen. Seit dem 19. Jdh. unter verschiedenen Namen bereits bekannt.

Gesundheitsuntersuchungen an Bienenvölkern gibt es nur auf Feuerameisen.

Vortrag 2

AFB-Beprobung, Dr. Otten, Mayen

Dr. Otten gibt Hinweise zur Beprobung bei AFB, beschreibt die Untersuchungstechnik im Labor, gibt Tips zur Bekämpfung (vereinfachtes Kunstschwarmverfahren) und berichtet von seinen Umfrageergebnissen und -prognosen.

Inzwischen wird bereits bei Kategorie I automatisch das Veterinäramt informiert. Früher wurde dies erst ab Kategorie 2 praktiziert.

Vortrag 3:

Molekulare Mikrobiologie und Bienenkrankheiten, Elke Genersch, Hohenneudorf

Der Erreger der AFB heißt jetzt Paenibacillus larvae (ohne zweites larvae).

Es wurden Untersuchungen an den Erregern der AFB durchgeführt und genetisch zwei verschiedene Varianten festgestellt. Knackpunkt ist der Todeszeitpunkt der infizierten Brut. Nur wenn der Tod der Larven vor der Verdeckelung eintritt, können die Ammenbienen die Zellen ausräumen und reinigen.

1. **ERIC I**

Die Verbreitung des Erregers erfolgt horizontal zwischen Lebewesen, d.h. von Volk zu Volk. 60 % der infizierten Brut stirbt hier vor der Verdeckelung und kann von den Ammenbienen ausgeräumt werden.

Dies ist die gefährlichere Variante und ist klinisch schlechter zu erkennen.

Der Krankheitsverlauf von ERIC I verläuft in den Larven langsamer als ERIC II, in den Völkern aber schneller ab. Bis vor wenigen Jahren war ERIC I die in NRW hauptsächlich auftretende Variante.

2. **ERIC II**

Die Verbreitung erfolgt vertikal, d.h. von den Eltern auf die Nachkommen. 95 bis 100% der infizierten Brut stirbt vor der Verdeckelung und kann so ausgeräumt werden. Diese Variante ist weitaus weniger virulent als ERIC I. Krankheitserreger mit vertikaler Übertragung brauchen ein gesundes Volk, damit die Eltern den Nachwuchs erzeugen und infizieren können. ERIC II-infizierte Völker halten bis zum Zusammenbruch 2,3 oder gar vier Jahre durch.

ERIC II war bis vor wenigen Jahren auf Dunkeldeutschland beschränkt. Nach der Wende erfolgte eine deutschlandweite Durchmischung von ERIC I und ERIC II.

Vortrag 4:

Aktuelle Forschungsdaten zur Nosemose und Viruserkrankungen

Sowohl die Viren (keine Lebewesen!) als auch die Nosema (Microsporidium/niederer Pilz) können außerhalb von Zellen nicht leben. Sie sind dann zwar infektiös aber inaktiv.

Flügeldeformationsvirus (DWV)

Die Übertragung von DWV erfolgt auf zwei Wegen:

1. Vertikale Übertragung

Wie auch bei der AFB/ERIC II ist bei der vertikalen Übertragung ein Weiterleben des Wirtes Voraussetzung. Insofern ist die vertikale Übertragung relativ harmlos. Die Bienen sind zwar zu 100% infiziert, aber sonst in der Regel symptomlos. Die Völker sind unauffällig und können auch noch ganz normal schwärmen.

2. Horizontale Übertragung von Biene zu Biene

Sowohl in Bieneneiern als auch in Drohnensamen wurde der Virus identifiziert und die Übertragung festgestellt. DWV tritt auch im Futtersaft auf und führt dann zu Infektionen.

Es konnte beobachtet werden, daß, wenn Völker mit Varroa befallen sind, der Infektionsgrad mit DWV-Virus automatisch 100% beträgt. Varroafreie Völker (z.B. aus gewissen Regionen in Schweden) haben zwar auch das Virus, aber nur zu einem Teil (ca. 60% wurden genannt).

Voraussetzung für Verkrüppelungen der Bienen durch DWV ist immer das Vorhandensein von Varroa.

Im Kopf der Varroa-Milben wurden zwei verschiedene DWV-Stadien festgestellt, u.z. „ruhende Viren“ und „vermehrnde Viren“. Nur wo sich das vermehrende Virus in der Milbe befindet, kommt es auch zu verkrüppelten Bienen.

Leitsatz:

Nicht der Grad der Varroaparasitierung bestimmt den Grad der Schädigung der Bienen, sondern der

Anteil der Milben mit vermehrenden Viren.

Aufgrund der Unterscheidung zwischen Milben mit ruhenden Viren und Milben mit vermehrenden Viren kann geschlossen werden:

- Jede verkrüppelte Biene wurde zwingend als Puppe von Varroa parasitiert.
- Nicht jede varroa-parasitierte Biene wird verkrüppelt.

Verallgemeinernd wurde gesagt, daß der Übertragungsweg des DWV über die Milben in der Evolution bisher noch nicht ausbalanciert ist. Der Virus war bereits vor der Milbe da. Aber durch die Milbe und daraus resultierenden Infektionsgraden von 100% ist das Gleichgewicht zwischen Erreger und Wirt aus dem Gleichgewicht.

Daher ist hier die Varroabekämpfung von elementarer Bedeutung.

Nosema ceranae

Nosema ist ein Mikrosporidium (einzelliger Pilz). Nach Aufnahme der Sporen (Ruhestadien) durch die Bienen besiedelt der Erreger die Epithelzellen des Mitteldarms. Nach ca. einer Woche ist die Zelle mit Sporen angefüllt. Mit dem Kot werden die Sporen wieder ausgeschieden. An den Bienen kommt es in der Regel im Frühjahr zum Krankheitsausbruch.

Bisher kannte man nur *Nosema apis*. 1996 wurde *Nosema ceranae* in Asien erstmalig an der östlichen Honigbiene (*Apis cerana*) festgestellt.

Im Jahr 2006 kam es in Spanien zu einem Völkersterben. Bei der Untersuchung der verstorbenen Völker wurde *N. ceranae* festgestellt, allerdings mit dem Tenor, daß *N. ceranae* schon immer in den spanischen Bienenvölkern vorhanden war. U.U. ist es vor ca. 10 Jahren zwischen *N. apis* und *N. ceranae* zu einem Wirtswechsel gekommen.

Inzwischen wurde *N. ceranae* auch bei deutschen Bienenvölkern nachgewiesen.

Die Diagnose zwischen den beiden *Nosema*-Arten kann nur aufwändig molekularbiologisch erfolgen.

In den USA hat man dann alte Proben untersucht und festgestellt, daß es dort bereits 1995 *N. ceranae* gab. Demnach müßte der Wirtswechsel vor ca. 20 Jahren stattgefunden haben, wobei sich die Frage stellt, ob es jemals *Nosema apis* in den USA gab.

Theoretisch sollte *Nosema ceranae* der gefährlichere Erreger sein, in der Praxis konnte das nicht nachvollzogen werden.

Fazit:

Es gibt in der Praxis keinen Zusammenhang zwischen Völkersterben und *Nosema*.

Die ungeklärte Frage ist, inwieweit *Nosema ceranae* eine Bedrohung für unsere Bienen darstellt.