



Gesunde Bienenvölker durch Verjüngung

Auswirkungen der Jungvolkbildung auf Entwicklung und Gesundheit

Grundsätzlich kann man zwischen einer Jungvolkbildung mit und ohne Brut unterscheiden. Die Extreme sind ein Kunstschwarm mit neuer Königin, der eine Brutpause und den Aufbau neuen Wabenwerks bewältigen muss, und ein weiselrichtiger Brutableger mit ausgebauten Waben, der ohne Unterbrechung des Brutgeschäftes direkt loslegen kann. Beide Verfahren haben Vor- und Nachteile.

Der **Kunstschwarm** benötigt Energie in Form von Futter. Bei schlechtem Wetter oder ungünstigen Trachtbedingungen kann Pollenmangel die Aufzucht der ersten Brut beeinträchtigen. Die Kunstschwarmbildung verlangt einen gewissen Material- und Arbeitsaufwand, aber Spielarten des Kunstschwarms wie der Flugling können mit wenig Aufwand in die Betriebsweise integriert werden.

Ableger können mit Königin oder als weiselloser Brutableger gebildet werden. Bei Kombination mit der Königinnenaufzucht werden oft Sammelbrutableger erstellt, die dann kurz vor dem Schlupftermin der Königinnen aufgeteilt und mit einer Weiselzelle bestückt werden. Ableger können sich sehr zügig entwickeln, denn auch bei Schlechtwetterperioden sind sie mit Futterwaben gut versorgt. Allerdings können das alte Wabenwerk und der alte Brutkörper mit Krankheitskeimen belastet sein. Honigbienen der Tropen und Subtropen zeigen bei großer Krankheitsbelastung ein Fluchtverhalten – sie schwärmen. In unseren Breiten ist das spontane Fluchtverhalten selten. Schwarmähnliche Verfahren werden jedoch erfolgreich zur Vorbeugung und Sanierung bei Europäischer oder Amerikanischer Faulbrut praktiziert.

Wir wollten uns den Zusammenhang zwischen Volkerneuerung und Gesundheit etwas genauer ansehen. Für diesen Zweck haben wir kontinuierlich geführte Vollvölker mit verjüngten Einheiten verglichen.

Versuchsaufbau

Aus 18 Völkern mit je drei Zargen wurden am 13.07.2006 auf Norderney folgende Versuchsgruppen gebildet (Abbildung 1):

- **KON:** 6 Völker blieben als Kontrollvölker unberührt.
- **KSA:** 6 Völker wurden als Kunstschwärme auf alte Waben abgefegt.
- **KSM:** 6 Völker wurden als Kunstschwärme auf Mittelwände abgefegt.



Die Kunstschwärme hatten eine Woche nach der Maßnahme bereits 8 Waben ausgebaut und auf 2 bis 3 Waben Brut angelegt. Foto: Autoren

- **BRU:** 6 Brutlinge, aus den Brutwaben mit ansitzenden Bienen der Kunstschwarm-Völker gebildet und auf einen Standplatz in 1,5 km Entfernung verbracht.

Die Bildung der Kunstschwärme (**KSA** und **KSM**) erfolgte einheitlich mit etwa 2,5 kg Bienenmasse und der bisherigen Königin. Die Kunstschwärme auf Mittelwänden erhielten eine Futtergabe von 5 l Fertigsirup.

Die Kunstschwärme auf alten Waben wurden mit einer Futterwabe und bebrüteten Leerwaben ausgestattet. Zudem wurde ihnen eine Zarge mit ausgebauten, unbebrüteten Leerwaben über Absperrgitter als Honigraum aufgesetzt (der Strandflieger stand kurz vor der Blüte).

Die Brutlinge (**BRU**) erhielten 13 – 17 Brutwaben mit offener und verdeckelter Brut (auch 2 – 3 Drohnenwaben) und Futterwaben. Eine Woche später wurden die Nachschaffungszellen gebrochen und junge, begattete Königinnen eingeweiselt. Die gesamte Völkergruppe wurde im August von der Insel gewandert und überwinterte an einem Standort in Kirchhain. Ein Kunstschwarm war im Herbst weisellos und musste aufgelöst werden.

Den Völkern wurden zu mehreren Terminen vor und nach der Maßnahme Bienenproben entnommen. Die relative Milbenbelastung (= Anzahl Milben pro 100 Arbeitsbienen) wurde an Hand dieser Bienenproben durch Auswaschen bestimmt (vgl. ADIZ/db/IF 7/2006, S. 13). Außerdem wurden diese Bienen auf eine Infektion mit dem Akute-Bienen-Paralyse-Virus (ABPV), dem Sackbrutvirus (SBV) und Nosema untersucht. Es erfolgte keine Sommerbehandlung gegen Varroose. Erst im Dezember fand im brutfreien Zustand eine Entmilbung mit Oxivar® statt. Der Milbenabfall wurde über vier Wochen nach der Behandlung gemessen. Im Oktober 2006 und im März 2007 wurden an den Völkern Populationsschätzungen durchgeführt.

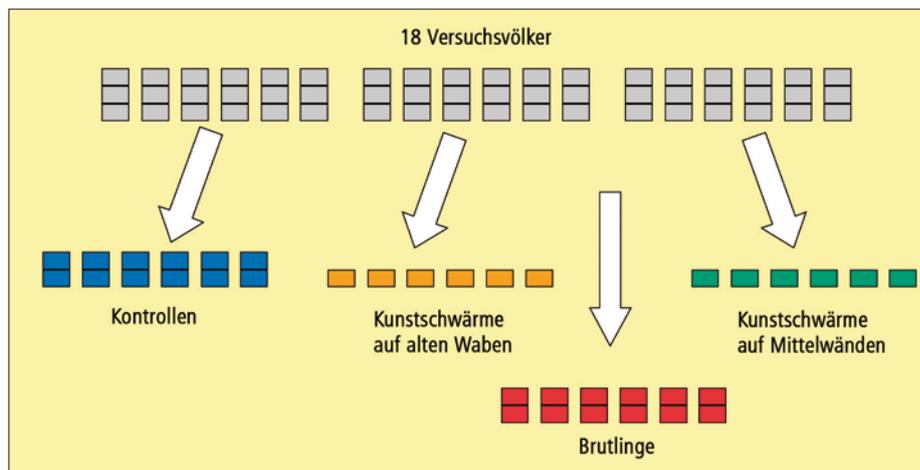


Abbildung 1: Schema der Jungvolkbildung am 13. Juli 2006. Es wurden insgesamt mehr Brutlinge erstellt, als im Schema dargestellt, aber nur 6 der gebildeten Brutlinge weiter beobachtet.

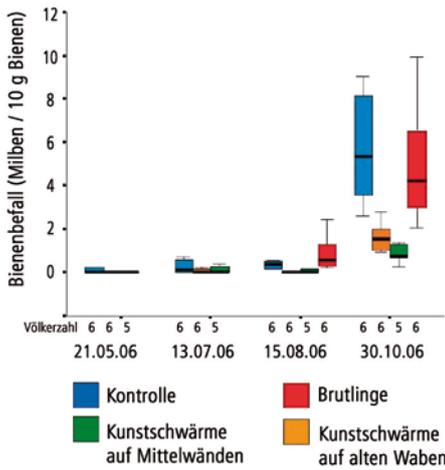


Abbildung 2: Die Entwicklung des Varroa-Befalls von Mai bis Oktober. Die Befallsbestimmung erfolgt über eine Bienenprobe. Im Oktober ist der Befall der Kontrollvölker und Brutlinge gegenüber den Kunstschwärmen deutlich höher (Boxplot-Darstellung: Querstrich: Median). Die Werte vom 26.05. beschreiben die Situation in den Völkern, von denen am 13.07.06 die Jungvölker gebildet wurden.

Weniger Milben beim Kunstschwarmverfahren

Der Anfangsbefall der Völker, aus denen die Versuchsvölker hervorgegangen sind, war mit im Mittel 0,01 Milben pro 100 Bienen sehr gering. Auch im Juli stieg der Bienenbefall bei allen Gruppen nur auf weniger als 1 Prozent an. Im Oktober zeigten sich deutliche Unterschiede: Die Bienenproben der Kunstschwärme hatten signifikant weniger Milben als die der Kontrollvölker und der Brutlinge. Die Brutlinge und die Kontrollvölker waren statistisch nicht unterscheidbar (Abbildung 2). Der Milbenabfall nach der Winterbehandlung bestätigt die Überlegenheit des Kunstschwarmverfahrens: In den Kunstschwärmen fielen im Mittel 127 Milben (KSM) bzw. 227 Milben (KSA), während in der Kontrollgruppe (KON) 1.109 Milben und bei den Brutlingen (BRU) 823 Milben fielen. Da keine Sommerbehandlung durchgeführt wurde, ist dieser Effekt allein auf die Verjüngungsmaßnahme zurückzuführen. Beim Kunstschwarmverfahren gelangen nur die an den erwachsenen Bienen sitzenden Milben – und dies ist der deutlich geringere Anteil der Gesamtmilbenpopulation – in die neuen Einheiten. Außerdem bremst die längere Brutpause die Vermehrungsgeschwindigkeit der Milben. Bei den Brutlingen sind auch die Brutmilben in die jungen Einheiten verbracht worden. Diese konnten sich nach der kurzen Brutpause gut vermehren. Auch die Milben in den Kontrollvölkern konnten sich auf Grund des kontinuierlichen Brutgeschäftes optimal reproduzieren.

Keine spezifische Virenbelastung

Die Diskussionen der letzten Jahre um die Ursachen der Völkerverluste zeigen, dass es zu kurz greift, allein auf die Varroamilbe zu schauen. Weitere Krankheiten, die zum Teil eng mit der Varroamilbe verknüpft sind, spielen für die Bienengesundheit eine große Rolle. In den USA wurde ein Bienenparalysevirus mit dem dortigen Völkersterben in Zusammenhang gebracht. Berichte aus den Mittelmeerländern stellen eine Verbindung zwischen massiven Zusammenbrüchen und der Nosemose her. Unsere Versuchsgruppen wurden daher auch auf Viren und Nosema untersucht.

In allen Gruppen konnten nach der Verjüngungsmaßnahme ABPV und SBV nachgewiesen werden. Allerdings hat die quantitative Auswertung der Proben gezeigt, dass die ABPV-Belastung sehr gering war. Unterschiede zwischen den Beobachtungsgruppen traten nicht auf (Abbildung 3). Die Belastung mit ABPV hat in der Saison in allen Gruppen etwas zugenommen. Da dieses Virus eng mit der Varroa assoziiert ist, ist bei zunehmender Parasitierung ein Anstieg der Virenbelastung zu erwarten. Wie oben dargestellt, führte die Kunstschwarmbildung zu einer deutlich gebremsten Milbenentwicklung im Herbst. Jedoch spiegelte sich dieser Effekt nicht in der sommerlichen ABPV-Belastung wider. Mit hoher Wahrscheinlichkeit bewirkte die sehr geringe sommerliche Vermilbungsrates (unter 1 % Bienenbefall), dass sich das ABPV nicht so stark vermehrt hat. Auch im Hinblick auf SBV gab es einen Jahreszeiteffekt, aber keinen Effekt der Verjüngung.

Nosema ceranae gefunden

Nosemasporen waren Mitte August in allen Völkern nachweisbar. Die mittlere Anzahl Nosemasporen je Biene belief sich bei Gruppe KON auf 0,6 Mio., bei KSA auf 0,4 Mio., bei KSM auf 1,2 Mio. und bei BRU auf 0,3 Mio. Zum Vergleich: Eine einzelne,

stark infizierte Biene kann mehrere Millionen Sporen enthalten. Die Gruppenunterschiede waren statistisch nicht abgesichert. Typische Nosemosesymptome wie Krabblen oder verkotete Flugfronten wurden an den Völkern nicht beobachtet.

Neuerdings wird vom Vorkommen zweier unterscheidbarer Nosemoseerreger berichtet, *Nosema apis* und *Nosema ceranae*. Der letztere soll nach Einschätzung spanischer Bienenkundler hohe Völkerverluste im Mittelmeerraum verursacht haben. Das molekularbiologische Labor des Bieneninstitutes Kirchhain hat die Nosemaerreger identifiziert. In den Augustproben wurde nur *Nosema ceranae* gefunden. Außerdem haben wir den Nosemosestatus der Bienen nach der Auswinterung Ende März überprüft: Die mittlere Anzahl der Nosemasporen je Biene war sehr gering (KON: 95.000, KSA: 70.000, KSM: 0, BRU: 0). Im Frühjahr traten Mischinfektionen aus beiden Erregern auf.

Wintertauglichkeit auch bei Kunstschwärmen erreicht

Anfang Juni belagerten die Völker 22 – 23 Waben und verfügten über 14 Brutwaben. Kurz vor der Jungvolkbildung Mitte Juli waren 22 bis 25 Waben besetzt. Die Brutfläche war geringfügig zurückgegangen. Die Völker hatten zwischen 10 und 13 Brutwaben. Vier Wochen später saßen die Kontrollvölker durchschnittlich auf 16 Waben, davon 8 Brutwaben und die Brutlinge auf 13 Waben (davon 6 Brutwaben). Die Kunstschwärme besetzten weniger Waben (KSA: 7 Waben, 4 Brutwaben, KSM: 8 Waben, 6 Brutwaben). Bis zur Einwinterung hatten alle Einheiten eine ausreichende Masse erreicht (Anfang November: KON und BRU: jeweils 9 besetzte Waben, 0 Brutwaben, KSA und KSM: 4 bzw. 1 und 5 bzw. 1). Die Populationsschätzung Anfang November zeigte, dass sich überwinterrungsfähige Einheiten entwickelt hatten. Die Kontrollvölker und Brutlinge hatten etwa 17.000 Bienen. Signifikant, aber nicht dramatisch schwächer waren die Kunstschwärme mit 8.000 bis 10.000 Bienen.

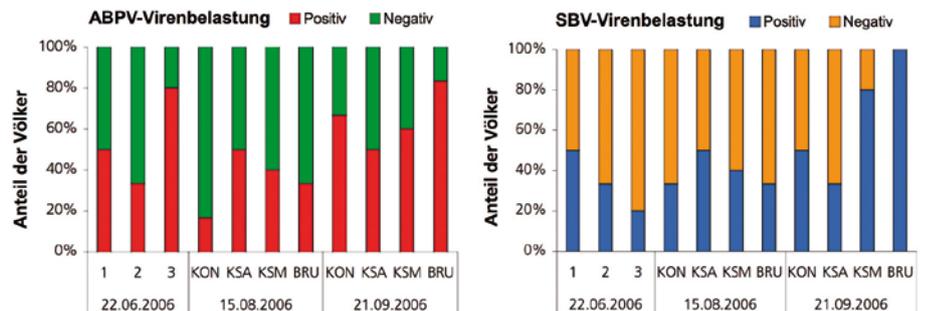


Abbildung 3: Anteil ABPV und SBV belasteter Völker. 1, 2 und 3 am 22.06.06 bezeichnet die Völker, aus denen bei der Verjüngungsmaßnahme am 13.07.06 die Kontrollen (KON) bzw. die Kunstschwärme auf alten Waben (KSA), die Kunstschwärme auf neuen Waben (KSM) und die Brutlinge (BRU) gebildet wurden.



Ende März 2007 wurden nochmals die Volksstärken geschätzt. BRU und KON hatten immer noch einen Vorsprung mit ca. 15.500 Bienen und ca. 5.200 Brutzellen gegenüber den Kunstschwärmen (KSA: 6.300 Bienen, 5.100 Brutzellen, KSM: 9.400 Bienen, 5.500 Brutzellen). Bildet man einen Quotienten aus der Bienenanzahl vor Winter und der Bienenanzahl nach Winter, erhält man auf einfache Weise ein aussagekräftiges Maß für die Winterfestigkeit. Hierbei traten keine signifikanten Unterschiede auf. Alle Einheiten haben erfolgreich überwintert.

Fazit

- Die Jungvolkbildung unterstützt die Bienengesundheit.
- Die Kunstschwärme hatten zum Zeitpunkt der Winterbienenproduktion eine signifikant geringere relative Milbenbelastung als Brutlinge und Vollvölker.
- Die Wintertraube der Kunstschwärme war weniger vermilbt als die der Kontrollvölker und Brutlinge.
- Im Hinblick auf Viren und auf Nosema wurde weder eine vorbeugende noch eine heilende Wirkung beobachtet. Weitere Versuche mit bereits vor der Verjüngung höher belasteten Einheiten sind erforderlich.
- Trotz geringerer Stärke waren auch die Kunstschwärme wintertauglich.
- Es traten keine krankheitsbedingten Ausfälle auf. Die Sommerinfektion mit *Nosema ceranae* hatte keine fatalen Auswirkungen. Die Völker entledigten sich aus eigener Kraft weitgehend dieser Erreger.

Zurzeit läuft ein ähnlicher Versuch an der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau unter der Betreuung von Dr. Stefan Berg. Im Rahmen dieses Versuches werden die Versuchsgruppen über mehrere Jahre beobachtet, um Aussagen zu langfristigen Effekten treffen zu können.

*Dr. Ingrid Illies
Landesanstalt für Weinbau und
Gartenbau
Fachzentrum Bienen
An der Steige 15, 97209 Veitshöchheim*

*Dr. Reinhold Siede und Dr. Ralph Büchler
Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen
Bieneninstitut Kirchhain
Erlenstraße 9, 35274 Kirchhain*



Bienen und Waben aus Begattungskästchen sinnvoll verwerten

Fachberater Gerhard Müller-Engler und Imkermeister Jürgen Groß stellen in der Ausgabe 08/2007 eine Methode vor – nachfolgend eine weitere Lösung, um Bienen und Waben aus Apidea-Begattungskästchen sinnvoll zu verwerten.

Wenn man so viele Königinnen wie die Züchtergruppe Rosenheim pflegen lässt, muss man sich etwas einfallen lassen. Unser Vorschlag lautet daher, die Beuten des Standmaßes so herzurichten, dass man darin die Apidea-Rähmchen direkt unterbringen kann. Beim Erlanger Magazin werden z.B. in Halbzargen vier Holzleisten so angebracht, dass drei Reihen von Apidea-Rähmchen hineinpassen. So lassen sich zum Saisonbeginn die Begattungskästchen daraus mit fertigen Waben und Bienen „versorgen“ und diese darin dann später wieder „entsorgen“.

Das Versorgen

Im April/Mai lässt man die Rähmchen von einem Volk in einer Halbzarge über einem Absperrgitter ausbauen. Dies kann aber auch bereits im Vorjahr beim Auffüttern geschehen. Dann muss man nur entsprechend mehr Futter geben.

Zum Öffnungsbeginn der Belegstelle Wendelstein Ende Mai/Anfang Juni werden bei uns die Apidea-Kästchen gefüllt – und zwar mit jeweils drei vollen und ausgebauten Futterwaben mit ansitzenden Bienen und zwei Rähmchen mit Mittelwänden, Wachs- oder Anfangsstreifen. Die Futtereinrichtungen der Apidea-Kästchen kann man sich sparen. Mit den fünf Waben haben die Völkchen mehr Platz und verhungern nicht so leicht. Durch die Entnahme der Bienen über dem Absperrgitter spart man sich auch das Durchsieben. Man hängt einfach die Apidea-Wäbchen aus den Halbzargen samt Bienen in die Begattungskästchen um und setzt



Hier wurden mehrere Halbzargen auf einen Brutraum aufgesetzt und so überwintert. Fotos: Autor

ihnen eine schlupffreie Weiselzelle oder unbegattete Königin zu.

Das Entsorgen

Am Ende der Zuchtsaison und nachdem die begatteten Königinnen verkauft oder in eigene Völker eingeweiselt worden sind, z.B. mit dem „Müller-Engler-Rähmchen“, werden die restlichen Waben wieder in der Halbzarge einem Volk über Absperrgitter aufgesetzt (Zeitungspapier verwenden!). Auch überzählige Waben von Begattungskästchen, die nochmals beweiselt werden, kann man so sammeln. Dann werden die Waben wieder aufgefüttert und im nächsten Jahr noch einmal verwendet. Es lassen sich auch mehrere dieser Halbzargen zu einem Volk vereinigen und so überwintern, wenn man ihnen eine Königin belässt.

Der Vorteil dieser Methode ist: Futter und Brut bleiben immer erhalten, ohne dass es beim Zusammenstellen der Einheiten zu großer Aufregung kommt. Ich verwende sie allerdings nur, wenn ich Königinnen verkaufe. Für die eigene Vermehrung und Jungvolkbildung nutze ich lieber den „Viererboden“. Mit ihm geht alles noch leichter, und die Bienen sitzen gleich auf dem Standmaß.

*Hans-Hagen Theimer
Rain 15, 83093 Bad Endorf*



Durch Anbringen von drei Holzleisten lassen sich 3 × 9 Apidea-Rähmchen einer Halbzarge des Erlanger-Magazins unterbringen.