

Jungvolkbildung als Mittel zur Sauerbrutprävention?

Die Jungvolkbildung kann eine wirksame Methode zur Bekämpfung der Sauerbrut sei. Allerdings dürfen zur Jungvolkbildung keine Altwaben benutzt werden.

THOMAS AMSLER, FRICK (*thomas.amsler@fibl.org*), JEAN-DANIEL CHARRIÈRE, ALP (*jean-daniel.charriere@alp.admin.ch*) UND MARTIN DETTLI, DORNACH (*dettli@summ-summ.ch*)

Die Bildung von Jungvölkern ist ein zentrales Element einer gut funktionierenden Imkerei. Damit lassen sich Völkerverluste kompensieren, es erfolgt eine Verjüngung des Bestandes, es kann Selektion betrieben werden und nicht zuletzt ist es eine einfache Möglichkeit zur systematischen Varroabekämpfung bei Jungvölkern.

In Sauerbrutgebieten ist die Jungvolkbildung von vitalem Interesse. Damit können mögliche Verluste kompensiert werden. Im Idealfall könnte mit einer geeigneten Methode der Jungvolkbildung zudem die Menge der Sauerbrutbakterien vermindert werden. Dies ist besonders wichtig, weil oftmals auch Bienenvölker mit dem Erreger befallen sind, ohne dass dies für den Imker sichtbar ist. Untersuchungen des ZBF haben gezeigt, dass auf einem Bienenstand mit Sauerbrutbefall, 90 % der Bienenvölker – welche keine klinischen Symptome zeigen – mit dem Sauerbruterreger infiziert sind. Bei einem gesunden Bienenstand in einem Sauerbrutgebiet können rund 30 % der Bienenvölker betroffen sein.

Am Workshop des VDRB im November 2010 zum Thema Sauerbrut gab es breiten Zuspruch zur Idee, in diesem Bereich einen Versuch durchzuführen. Die Frage des Projektes bestand darin, eine Art der Jungvolkbildung zu suchen, bei welcher auch die Anzahl der Sauerbruterreger vermindert wird. Wenn die Anzahl der Erreger genügend stark gesenkt wird – so die Hypothese – kann die Wahrscheinlichkeit für einen erneuten Ausbruch der Sauerbrut nach der Jungvolkbildung minimiert werden.



FOTO: KLAUS NOWOTNICK

Nach der Begattung der Jungkönigin wird das Volk auf Neubau abgewischt.

Versuchsanordnung

Für den Versuchsstand musste ein Gelände gefunden werden, welches abseits von anderen Bienenständen lag. Im gewählten Gelände durften sich im Umkreis von mehr als einem Kilometer keine benachbarten Bienenvölker befinden. Dies ist eine wichtige Voraussetzung zum Schutze der Versuchsvolker gegen einen möglichen Eintrag von Sauerbrutbakterien. Zudem sollten natürlich auch umliegende Stände durch die Versuchsanordnung nicht geschädigt werden.

Im vorliegenden Versuch wurde die Jungvolkbildung durch Ableger untersucht, der wohl häufigsten Art der Jungvolkbildung. Bei der klassischen Ablegerbildung gibt es verschiedene Varianten. Entweder wird die Königin im Ableger nachgezogen oder es wird eine Zuchtkönigin neun Tage nach der Ablegerbildung und dem Ausbrechen der wilden Zellen zugesetzt. Im vor-

liegenden Falle haben wir eine dritte Variante gewählt, welche zeitlich dazwischen liegt: die Ablegerbildung aus dem schwarmreifen Volk. Dieses Vorgehen entspricht im imkerlichen Betrieb etwa der Aufteilung eines abgeschwärmten Volkes oder der Bildung eines Sammelbrutablegers nach Liebig. Es hat den Vorteil, dass nach der Begattung der Jungkönigin und dem Legen der ersten Eier die Waben weitgehend brut- und futterfrei sind. Diese Waben können dann problemlos entnommen und eingeschmolzen werden. Nachdem die Jungköniginnen in den Ablegern begattet waren, wurden die entstandenen Jungvölker in drei verschiedenen Gruppen weiterbehandelt.

Gruppe 1: Neuansatz

Bei dieser Gruppe wurden alle Bienen inklusive Königin von den Brutwaben in einen neuen, desinfizierten Kasten



abgeschüttelt. Es wurden Wabenrahmen mit Bauhilfen eingehängt. Die Jungvölker konnten Naturwabenbau errichten, sie wurden von diesem Moment an kontinuierlich gefüttert.

Gruppe 2: *Optimiert*

Bei dieser Gruppe orientierte sich das Vorgehen an der offenen Sauerbrut-sanierung nach Ritter: Es wurden alle Bienen und die Königin von den Brutwaben in den neuen desinfizierten Kasten abgeschüttelt. Danach wurden drei Wabenoberträger mit einer Wachstropfspur eingehängt. Während der ersten drei Tage wurde nicht gefüttert. Nach drei Tagen wurden die Oberträger mit den bereits erstellten Waben entnommen. Die sich darauf befindenden Bienen wurden vorsichtig in einen neuen, desinfizierten Kasten abgefegt. Es wurden Rahmen mit Bauhilfen zugegeben und die Jungvölker der Gruppe «Optimiert» wurden in der Folge ebenfalls kontinuierlich gefüttert. Eine zusätzliche Bienenprobe (Probe 2) bei dieser Gruppe sollte zeigen, ob ein Abbau der Erregerpopulation stattfindet.

Gruppe 3: *Altwaben*

Hier wurden zwei alte Waben im Volk belassen und der Rest mit Baurahmen aufgefüllt. Auch hier wurde von Anfang an kontinuierlich gefüttert. Dies entspricht am ehesten dem Vorgehen bei der klassischen Ablegerbildung.

Aufstellung und Gruppengrösse

Die Völker wurden zu zweit auf einem Untersatz aufgestellt. Zwischen den Zweiergruppen betrug die Abstände 4–5 m. Die Beuten wurden bewusst nicht in einer Linie aufgestellt, um den Verflug zu reduzieren. Die Völker der verschiedenen Versuchsgruppen wurden nicht zusammen, sondern gemischt aufgestellt, um eine mögliche gruppeninterne Ansteckung zu verhindern.

Zwei Völker, welche der Gruppe «Optimiert» zugeteilt worden waren, entwickelten sich nicht. Das eine war weisellos, das andere wurde beim Neuansatz auf dem Jungvolkplatz beraubt. Aus diesem Grund befanden sich in der Gruppe «Optimiert» nur fünf statt sieben Völker wie in den

Versuchsaufbau und Bienenprobenentnahme für die PCR-Analyse

1. Probe bei der Bildung der Ableger	20 Völker	Mai 2011
2. Probe drei Tage später, nur bei der Gruppe «Optimiert»	5 Völker	Mai 2011
3. Probe etwa einen Monat nach der Jungvolkbildung	20 Völker	Juni 2011
4. Probe Jungvolk Vollentwicklung anfangs September	19 Völker	September 2011
5. Probe im nachfolgenden Frühjahr	19 Völker	April 2012

Tabelle 1: Resultate der PCR-Diagnose in der Übersicht nach Gruppen (KBE/ml).*

Volk	Verfahren	Probe 1 Mai 11	Probe 2 (+3 Tage)	Probe 3 Juni 2011	Probe 4 Sept. 2011	Probe 5 April 2012
1	Neuansatz	negativ		negativ	negativ	negativ
2	Neuansatz	158		negativ	negativ	negativ
3	Neuansatz	164		negativ	negativ	98
4	Neuansatz	negativ		negativ	negativ	negativ
5	Neuansatz	negativ		negativ	negativ	negativ
6	Neuansatz	5 975		55	24 450	9 180 000
7	Neuansatz	3 580		negativ	negativ	4 400
8	Optimiert	2 580	1 940	negativ	negativ	negativ
9	Optimiert	2 885	negativ	negativ	negativ	negativ
10	Optimiert	70	negativ	negativ	negativ	negativ
11	Optimiert	negativ	negativ	negativ	negativ	negativ
12	Optimiert	1 080	negativ	negativ	587	308
13	Altwabe	63		negativ	negativ	16 100
14	Altwabe	179		negativ	345 500	17 500 000
15	Altwabe	89		121	negativ	14 050
16	Altwabe	negativ		negativ	negativ	negativ
17	Altwabe	184 000		negativ	456 500	5 815 000
18	Altwabe	345 000		8 140	104 250	6 620 000
19	Altwabe	57 950		negativ	88 250	6 085

*KBE=Kolonie bildende Einheit = Anzahl Bakterien, die eine Bakterienkolonie auf einem Nährmedium bildet.

beiden andern Gruppen «Neuansatz» und «Altwaben».

PCR-Proben

Frühere Untersuchungen des ZBF hatten gezeigt, dass es möglich ist, den Infektionsgrad eines Volkes mit dem Messen der Anzahl Erreger auf den adulten Bienen zu bestimmen. Für diese Messung werden etwa 100 Bienen benötigt, die im Brutnest gesammelt werden. Im Labor wurde anschliessend mittels PCR-Technologie untersucht, ob diese Bienen mit dem spezifischen Sauerbruterreger infiziert sind oder nicht. Um den Verlauf der Infektion zu verfolgen, wurde in allen Völkern im Laufe der Saison mehrmals Bienenproben entnommen und untersucht (siehe auch Tabelle):

Volksstärke

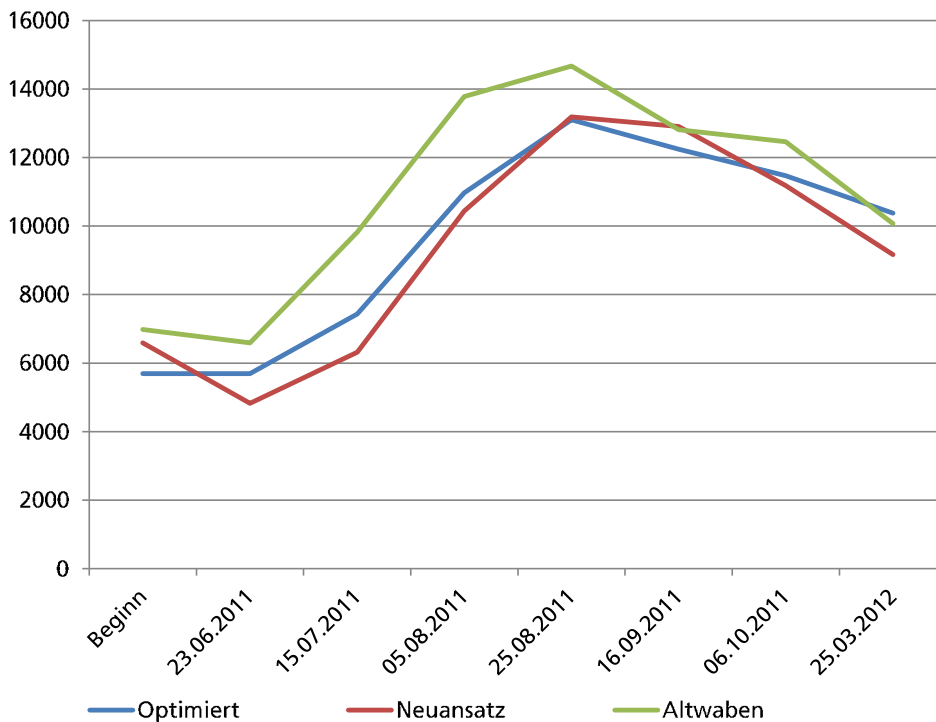
Die Volksstärke wurde nach der Liebefelder Messmethode ermittelt.

Resultate

Mit der gewählten Versuchsmethode konnte die anfängliche Bakterienbelastung erst nach der Zuordnung in eine der drei Gruppen festgestellt werden. So zeigte zum Beispiel von den sieben Völkern der Gruppe «Neuansatz» (Tabelle) nach dem Umsetzen bei der Juni- und Septemberprobe nur Volk 6 Erreger an. Dieses Volk wies jedoch schon im Mai die höchste Belastung auf. Für diese hohe Ausgangslage war die Sanierung über den Neuansatz offensichtlich ungenügend. Demgegenüber war Volk 7 in den Juni- und Septemberproben negativ. Ob die

Anzahl Bienen

Volksstärke



Entwicklung der Volksstärke der drei verschiedenen Versuchsgruppen.

Infektion bei diesem Volk im Frühling 2012 auf die Ursprungsinfektion oder durch eine Neuinfektion durch Zuflug von aussen zustande kam, konnte nicht eruiert werden. Allerdings wurde auch in den Völkern 3 und 7 im kommenden Frühling ein bescheidener Bakterienbefall gemessen.

Die Völker der Gruppe «Optimiert» hatten bis im Frühling 2012 als einzige Gruppe keinen deutlichen Befall. Der leichte Befall von Volk 12 im September 2011 entwickelte sich bis zum Frühling 2012 nicht weiter. Die Zwischenbauphase (Abnahme von Probe 1 zu Probe 2) führte bei allen fünf Völkern zu einer Abnahme des Erregerbefalls.

Von besonderem Interesse sind die Resultate der Gruppe «Altwaben», weil hier sowohl einige Völker anfänglich einen geringen (Völker 13 bis 15) respektive einen sehr hohen (Völker 17 bis 19) Infektionsgrad aufwiesen. Die Völker mit dem niedrigen Infektionsgrad waren somit vergleichbar mit der Ausgangslage einiger Völker in den Gruppen «Neuansatz» und «Optimiert». Interessanterweise vermochte keines der Völker dieser Gruppe bis zum kommenden Frühling

infektionsfrei zu werden, unabhängig davon, ob der ursprüngliche Infektionsgrad sehr hoch oder eher niedrig war. Damit unterscheiden sich die Völker der Gruppe «Altwaben» deutlich von den andern beiden Gruppen. Das könnte darauf hinweisen, dass die Erreger stark mit dem Wabenwerk verbunden sind. Es ist allerdings auch möglich, dass dieser Befund dadurch zustande kam, dass die Völker der Gruppe «Altwabe» nicht in gleichem Masse gezwungen waren, Neubau zu produzieren. Aus den Erfahrungen der Kunstschwarmbildung ist bekannt, dass dies ebenfalls zu einer Abnahme des Erregerdruckes führt.

Entwicklung der Völker

Die Grafik zeigt die Volksstärke im Gruppenmittel. Die Völker mit den Altwaben entwickelten sich bis Ende August rascher und stärker. Das zeigt, dass die Völker mit den Altwaben ihre Energie von Anfang an ganz auf das Brutgeschäft fokussieren können.

Der komplett neue Wabenbau ist auch bei der Jungvolkbildung eine wirksame Massnahme, um die Sauerbrutbelastung zu reduzieren oder gar zu eliminieren.

Darum wachsen sie auch schneller. Die anderen Völker müssen zuerst die Waben ausbauen. Dieser Vorteil ging aber anschliessend weitgehend oder ganz verloren. Die Völker der Verfahren «Optimiert» und «Neuansatz» waren etwa vergleichbar in ihrer Entwicklung. Bezüglich der Volksstärke ist es also bis zur Einwinterung kein Nachteil, wenn die Jungvölker bei der Bildung zuerst Waben ausbauen müssen.

Schlussfolgerungen

Dieser Versuch zeigt, dass bei der Jungvolkbildung ein Sauerbrutbefall mittelfristig nur eliminiert werden kann, wenn die Jungvölker nicht auf Altwaben gebildet werden, sondern neue Waben ausbilden müssen. Dies bestätigt die Erkenntnisse aus der Kunstschwarmsanierung von mit Sauerbrut befallenen Bienenständen. Anders ausgedrückt:

Was bezüglich der Entwicklung der Volksstärke kurzfristig wie ein Nachteil aussieht, wird bis zur Einwinterung ausgeglichen und spielt somit keine Rolle.

Von der Arbeitsbelastung her sind die Verfahren mit dem Neuansatz aufwendiger. Mit dem komplett neuen Wabenbau entfällt jedoch die alljährliche Wabenbauerneuerung. Kompletter Wabenneubau ist also nicht nur bei adulten Völkern eine sehr empfehlenswerte Methode, sondern drängt sich auch bei der Bildung von Jungvölkern auf – zumindest in Gebieten mit Sauerbrutbefall.

Dank

Der VDRB hat durch die Initiative und die Grundfinanzierung den Versuch möglich gemacht. Galli Valerio und das Zentrum für Bienenforschung haben die aufwendige Analysearbeit realisiert. Zudem hat das Zentrum für Bienenforschung die Kosten für die von ihm geleisteten Analysen übernommen. Die Arbeitsgruppe Naturgemässe Imkerei (AGNI) hat zur Finanzierung einen Beitrag geleistet. 