

SMR Zucht

Eine kleine Anleitung

von Sascha und Hans-Ulrich Müller

Bereits Bruder Adam war bewusst, dass nur Zucht und keine Mittelchen, den Bienen erlauben würde mit der Varroa Milbe zu überleben: „Nur resistente, genetisch gut ausgestattete Rassen können der Bedrohung standhalten“, erklärte er 1991, mittlerweile 92 Jahre alt. Doch dann entzog ihm sein Abt den Posten. Er fand, Bruder Adams wachsender Ruhm als Bienenzüchter stehe im Widerspruch zu seiner Berufung als Mönch.

Wir alle, die das Erbe Bruder Adams hochhalten und nach Möglichkeit in seinem Sinne weiterzüchten, arbeiten an dieser Aufgabe.

Wer sich der Zucht einer Buckfastbiene mit SMR¹-Eigenschaften verschrieben hat, muss einen langen Weg gehen. Bereits vor dem Umlarven ist es erforderlich einen exakten Zeitplan für die weitere Vorgehensweise zu erstellen. Hier möchten wir einen groben Weg der SMR-Zucht aufzeichnen.

Die Vorgehensweise kann man in sieben Schritten beschreiben, diese sind:

1. Beurteilung des eigenen Bestandes
2. Königinnen Vermehren
3. Ein-Drohn-Besamung (SDI²)
4. Infizieren mit Milben
5. Brutauswertung
6. Königinnen Vermehren
7. Belegstelle / MDI³

1 SMR = Suppressed Mite Reproduction [Unterdrückte Milben Reproduktion]

2 SDI = Single Drone Insemination [Ein-Drohn-Besamung]

3 MDI = Multi Drone Insemination [Mehr-Drohn-Besamung]

0. Einleitung

Bienen können mit Varroa befallene Brutzellen erkennen und räumen diese zum Teil aus. Hatte das Varroa-Weibchen bereits mit der Eiablage begonnen, wird der Reproduktionszyklus unterbrochen, da die Entwicklungsstadien außerhalb der Brutzelle nicht lebensfähig sind, sterben sie ab. Hatte die Muttermilbe noch nicht mit der Reproduktion begonnen, verliert sie Zeit bei der Suche nach einer neuen, geeigneten Brutzelle. Das Ausräumverhalten ist daher einer der Faktoren, die eine direkte Wirkung auf die Befallsentwicklung haben.

1. Beurteilung des eigenen Bestandes

Erforderlich sind Buckfastvölker mit einem Pedigree. Bei diesen Völkern wird als erste Maßnahme, früh im Bienenjahr, ein sogenannter Hygienetest durchgeführt. Dieser Hygienetest kann einmal durch Einfrieren der Brut oder mit dem sog. Nadeltest durchgeführt werden. In Beiden Fällen wird eine definierte Anzahl, 50 Stück, von gleichaltrigen, verdeckelten Brutzellen (7 Tage nach Verdeckelung) geschädigt. Dabei wird bewertet, wie stark die Bienen eines Volkes auf geschädigte Brut reagieren.

Die Waben müssen markiert werden und der gesamte Vorgang wird dokumentiert, d. h. Datum, Uhrzeit, und Nummer der Beute werden aufgeschrieben. Nach 24 Stunden wird die Wabe wieder entnommen und gezählt wie viel der Brutzellen ausgeräumt sind. Das Ergebnis wird dann in Prozent notiert. Die Fläche der Brutzellen sollte mittels Edding markiert werden.

Nadeltest, mit einer Insektennadel werden die Brutzellen mittig bis zum Zellboden durchstoßen. Dazu benötigen wir eine Schablone. Die Schablone ist ein Rechteck mit schrägen Kanten und umfasst 50 Brutzellen. Die Schablone wird auf die Brutwabe aufgelegt, oben links und unten rechts, in den spitzen Ecken, werden Markierungen mit Edding aufgebracht, anschließend die Zellen durchstoßen. Danach kommt die markierte Wabe wieder an ihren alten Platz ins Volk.

Einfrieren, zum Test kann z. B. eine Konservendose (ohne Boden) genommen werden. Trockeneis wird mittels CO₂ am Stand selber erzeugt. Dazu wird das Gas in z.B. einen Strumpf abgelassen und das so entstandene Trockeneis auf die Brut gebracht, da wo die Konservendose auf der Wabe steht. Den Bereich markieren wir mit einem Edding. Das Trockeneis kann nach etwa 20 Minuten von der Brutwabe gefegt werden und die Wabe wird wieder, an ihren alten Platz, in das Volk gegeben.

Völker, die bei diesem Test am besten abschneiden, das heißt, möglichst alle abgetötete Brut ausräumen, eignen sich für die SMR Zucht.

Bienenprobe, hierbei wird die Anzahl der auf den Bienen sitzenden Varroa-Milben ausgewertet. Dafür werden von einer Brutwabe mit offener Brut, kurz vor der Verdeckelung, ca. 50g Bienen in ein geeignetes Gefäß (voller Urinbecher) abgefangen. Anschließend werden die Milben von den Bienen getrennt.

Entweder mit Puderzucker oder letal mit Alkohol oder Wasser mit Spülmittel. Nachdem das Trennmittel eingebracht wurde, wird der Behälter etwa 1 Minute lang, sanft bewegt, so das alle Bienen benetzt sind. Bei der Puderzucker Methode wartet man noch 3 - 5 Minuten, bis die Bienen die Milben runter geputzt haben. Zum Schluß wird die Mischung über ein Honigsieb (grob und fein) abgeseibt. Die Bienen verbleiben im groben Sieb, die Milben im Feinsieb. Nun kann die Anzahl der Milben gezählt werden. Mehrere über das Jahr genommene Proben geben Aufschluß über die SMR-Eigenschaften. Völker die im Monat

Juli < 5 Milben, im August < 10 Milben und im September < 15 Milben haben, eignen sich für weitere Beobachtungen.

2. Königinnen Vermehren

Von den unter Punkt 1 bewerteten Völkern wählen wir 2 oder 3 Königinnen aus, die am besten abgeschnitten haben. Von diesen Königinnen wird umgelarvt. Die Anzahl der Linien die ausgewählt werden, hängt im wesentlichen von der Anzahl der MiniPlus Einheiten ab, die zur Verfügung stehen. Von jeder Linie sollten doch 20 Königinnen nachgezogen werden.

Die Erfahrung zeigt, dass nach der SDI Besamung die Anzahl der legenden Königinnen reduziert ist. Wenn dann 16 SDI-Königinnen zur Verfügung stehen ist das ein guter Wert.

Wenn die Weiselzellen verdeckelt sind, können die Mini Plus vorbereitet werden.

Jede Begattungseinheit wird mit jeweils zwei Brutwaben, Futterwaben und Mittelwänden ausgestattet. Reihenfolge: Futterwabe, Mittelwand, Mittelwand, Brutwabe, Brutwabe, und Futterwabe, sowie insgesamt 500g junger Bienen. Besonders wichtig ist, das Flugloch mit einem innenliegenden Königinnenabsperrgitter zu versehen.

Am sechsten oder elften Tag nach dem Umlarven können die Zellen verschult werden.

Am elften oder zwölften Tag wird die Weiselzelle in das MiniPlus gegeben, und zwar zwischen die beiden Brutwaben. Tag 13 schlüpft die Königin.

Falls erforderlich, müssen Erweiterungen über Absperrgitter aufgesetzt werden, so das der Brutraum auf 6 Waben beschränkt bleibt.

3. Ein-Drohn-Besamung (SDI)

Die Besamung wird mit Sperma von einem Drohn durchgeführt. Von Drohnenmüttern mit sehr gutem SMR-Verhalten. Vor der Besamung wird die Königin mit CO₂ betäubt, um nach 2 Stunden instrumentell besamt zu werden. Besser ist es, die Königin bereits am Vortag für circa 5 Minuten mit CO₂ zu betäuben. Die gekäfigte Königin sollte so entnommen werden können, dass am Ort der künstlichen Besamung, keine Bienen abfliegen.

Man kann z. B. mit einem Schlupfkäfig, der mit einem Weiselnapfhalter inklusive Weiselnapf verschlossen ist, arbeiten. Dieser wird mit dem Weiselnapfhalter nach unten durch ein Loch im Deckel zwischen die Brutwaben eingehangen. Hierdurch kann die Königin entnommen und nach der Besamung wieder ins Volk gebracht werden. Vor der Rückgabe ist der Weiselnapf zu entfernen, wodurch die Königin wieder ins Volk wandern kann.

Circa 8 Tage nach der künstlichen Besamung, wird die Eilage der Königin geprüft. Falls diese noch nicht in Eilage ist, wird sie erneut mit CO₂ betäubt. Das Flugloch ist immer noch mit dem Königinnenabsperrgitter versehen.

4. Infizieren mit Milben

22 Tage vor der Auszählung, wird in das MP+ Volk, eine leere ausgebaute Wabe, mittig, ins Brutnest gegeben; diese Wabe sollte gekennzeichnet sein.

14 Tage vor der Auszählung wird das Volk mit 150 Milben infiziert. Die gekennzeichnete Wabe enthält jetzt viel offene Brut, die kurz vor der Verdeckelung steht.

Die Milben werden aus anderen Völkern mittels Puderzuckermethode gewonnen:

Von einem Spendervolk werden die Bienen von 3 Waben in einen Eimer, dessen Boden durch ein grobes, für Bienen undurchlässiges Gitter, ersetzt wurde, abgeschüttelt. Die Bienen müssen trocken sein, da sie sonst mit dem Puderzucker verkleben.

Jetzt werden etwa 350g sehr trockener, gesiebter Puderzucker (circa 70g Zucker auf 100g Bienen), auf die Bienen gegeben. Nun wird, leicht geschüttelt, danach 3-5 Minute gewartet. Die Mischung wird anschließend in ein Honig-Doppel-Sieb geschüttet. Die Bienen blei-

ben im Grobsieb, die Milben und der Puderzucker im Feinsieb. Der überschüssige Zucker kann noch weiter abgeseibt werden. Die Milben und der Rest Zucker werden auf ein leicht angefeuchtetes Küchenpapier geschüttet und auf die Oberträger gelegt.

Insgesamt werden so 150 Milben in jedes Volk gebracht.

5. Brutauswertung

Die Völker müssen eine ununterbrochene Brutentwicklung von mindestens 9 Wochen haben.

Am Tag der Auszählung geht es mit den MP+ Einheiten zum Ort der Auszählung.

An Material für die Auszählung wird benötigt: Ein Binokular mit einer Ringleuchte, eine Pinzette, diese sollte sehr spitz sein und innen in der Spitze keine Riffelung aufweisen, Kugelschreiber, Ablagemöglichkeit für die Larven, Auszählbogen und 2 Handzähler, einer für Recapping und einer für die geöffneten Zellen.

Untersucht werden mindestens 300 Zellen, einmal auf Recapping und gleichzeitig auf Milbenreproduktion. Dabei sollte nach Möglichkeit ein Probenumfang von 25 einfach befallenen Zellen pro Prüfvölkchen angestrebt werden. Da diese Anzahl, in der Praxis aber oft nicht erreicht wird, müssen für jedes geprüfte Volk mindestens zehn einfach befallene Zellen bewertet oder (bei zu geringem Befall) 300 Zellen im richtigen Stadium geöffnet werden.

Für die SMR Auswertung, ist das Entwicklungsstadium der Bienenpuppe nach der Verdeckelung von Bedeutung. Sind die Augen der Puppe rosa, ist sie zu jung für die Auswertung. Ab Tag sieben nach der Verdeckelung, unterteilen wir in zwei Entwicklungsstufen: Brutstadium 1, Tag sieben bis neun. Brutstadium 2, Tag zehn bis zwölf. Entsprechend des Brutstadiums ist die Reproduktion der Milbe zu bewerten.

Für die Untersuchung der Reproduktion werden ausschließlich einfach befallene Zellen (1 Muttermilbe) herangezogen. Das Entwicklungsstadium der Bienenpuppe muß zwischen Tag 7, nach Verdeckelung (violette Augen), bis Tag 12, nach Verdeckelung (schlupfreier Imago), liegen. Einfach befallenen Zellen ohne Nachkommen (**unfruchtbar**), oder mit zu jungen Nachkommen (**verzögert**), oder ohne Männchen (**kein Männchen**) werden als SMR gezählt. Es hat keine (vollständige) Reproduktion stattgefunden.

Das Prüfen des Zelldeckels gibt Aufschluss darüber, ob Recapping stattgefunden hat. Dazu wird der Zelldeckel vorsichtig entfernt und auf den Kopf gedreht. Nur der komplette Zelldeckel gibt Aufschluss über REC⁴. Bei wiederverdeckelten Zellen fehlen, auf der Innenseite des Zelldeckels, weisliche Teile des Kokons. Da wo das Loch war, ist ein matter, dunkler und teilweise bröseliger Fleck, des sonst weislichen, glänzenden Zelldeckels zu sehen.

Das entsprechende Stadium, des Bienen-Imagos sowie der Reproduktion der Milbe, als auch eventuelles Recapping, werden in einem Auszählbogen festgehalten. Für jede Königin die zur Auszählung gelangt, wird solch ein Bogen angelegt. Darauf wird die Zuchtnummer der Königin, Datum der Auszählung, und der Name des Auswerters vermerkt. Mittels des Auszählbogens wird dann der prozentuale SMR-Wert ermittelt.

4 REC = Recapping (Wiederverdeckelung)

6. Königinnen Vermehren

Zur Sicherung der Genetik und als Drohnenvölker für das kommende Jahr.

Nach der Auswertung der Auszählbögen und der Feststellung des SMR-Wertes wird von den besten Königinnen erneut umgelarvt, um mit diesen eine Belegstelle zu beschicken. Als Alternative bietet sich eine MDI mit kühl gelagertem Sperma an.

7. Belegstelle / MDI

Die Königinnen werden auf einer sicheren Belegstelle begattet, deren Drohnenvölker von einer Königin mit hohem SMR-Wert abstammen.