

# SMR Zucht

## Eine kleine Anleitung



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.

Resistenzucht kann man natürlich mit jeder Biene betreiben.

Zuchtziel ist,  
die Hygieneeigenschaften der Biene sowie weitere Anlage so zu etablieren, das sie in der Lage ist mit der Milbe zu Leben und der Imker keine Mittel gegen die Varro mehr einsetzen muss.

Eine Zuchtgruppe  
mit mehreren Imkern zu bilden sollte am Anfang stehen denn dadurch können die einzelnen Aufgaben verteilt werden. Und eine größere Zahl Königinnen für die weitere Selektion gezogen werden.

Erste Überlegungen  
bei dem Beginn der Zucht sollten sein, mit welcher Biene fange ich an. Es gibt ja bereits Züchter die eine resistente Biene die keine oder wenig Behandlung benötigen, haben. Um selber mit der Zucht an zu fangen ist es vielleicht besser mit Bienen am eigenen Stand zu züchten. Diese Biene hat sich den lokalen Bedingungen bereits bestens angepasst. Es sollte auch bedacht werden, wenn alle von den resistenten Bienen weniger Züchter Ihre Zucht aufbauen wird der Flaschenhals vielleicht zu eng. Durch Suchen im eigenen Bestand bekomme ich eine gute lokal angepasste Biene für die Resistenz. Auch sollte nicht mit zu vielen Abstammungen/Linien begonnen werden. Am Anfang genügen zwei Mutterlinien. Auf der Drohnenseite ebenso.

Vor Beginn der Zucht ist es erforderlich einen konkreten Zeitplan, Beispiel Anhang 1, für das gesamte Vorgehen aufzustellen.

Da die Königinnen künstlich besamt werden, sollte hier schon nach einem Besamer Ausschau gehalten werden.

#### An Material

zur Zucht wird einiges benötigt. Um eine Biene in meinem Bestand zu finden benötige ich Material für einen Hygiene Test. Dieser kann mit Trockeneis oder Nadeltest durchgeführt werden.

Material für eine sogenannte Bienenprobe zur Feststellung der Milbenlast mittels Auswaschen, Co2, oder Puderzucker.

Außerdem sind mehrere MiniPlus Einheiten erforderlich.

Eine Umlarvnadel und innerhalb der Gruppe Imker die Umlarven.

Zuchtlatten zum Vermehren der Königinnen.

Zum Auszählen wird eine Pinzette, gekrümmt und innen ohne Riffelung benötigt, ein Binokular xxxxxx mit Ringleuchte, sowie der entsprechende Erfassungsbogen, siehe Anlage 2.

Die Schritte  
im einzelnen sind in 10 Stufen zu beschreiben.

1. Hygienetest
2. Königinnen ziehen
3. Mini Plus Einheiten
4. Eindrohnebesamung
5. Milben gewinnen
6. Infizieren mit Milben
7. Auszählung
8. Königinnen ziehen
9. Belegstelle
10. Völkerführung im 2ten Jahr

Anlagen

1. Zeitplan
2. Erfassungsbogen
3. Erfassung Hygienetest

## 1. Hygienetest

Bienen können 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.

Erforderlich sind nach Möglichkeit Völker mit einem Pedigree, die am besten eine gute Bewertung haben. Der Anfang kann aber auch mit LocalBee`s durchgeführt werden.

Bei diesen Völkern wird als erste Maßnahme, früh im Bienenjahr, ein sogenannter Hygienetest durchgeführt.

Wichtig dabei ist das Alter der Bienen in der Zelle, die Zellen sollten 5-6 Tage verdeckelt sein.

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 geschädigt.

Dabei wird bewertet, wie stark die Bienen eines Volkes auf geschädigte Brut bestimmten Alters reagieren. Untersucht und bewertet wird nach 24 Stunden das Ausräumverhalten vergleichbarer Völker auf dem gleichen Stand.

Getestet wird bei mehreren Völkern am gleichen Stand. Die Waben müssen wir markieren und den Vorgang dokumentieren Beispiel Anlage 3, d. h. Datum, Uhrzeit, und Nummer der Beute werden aufgeschrieben. Nach 24 Stunden wird die Wabe wieder entnommen und gezählt wie viel der Brutzellen sind ausgeräumt, das Ergebnis wird dann in Prozent notiert. Die Fläche der Brutzellen sollte mittels Edding vor dem Test markiert werden.

**Nadeltest**, mit einer Insektennadel werden die Brutzellen zentral bis zum Zellboden durchstoßen. Dazu benötigen wir eine Schablone. Die Schablone ist ein Quadrat 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 und die Zellen durchstoßen. Danach kommt die markierte Wabe wieder an ihrem alten Platz ins Volk. Genommen werden kann eine Insektennadel in der dünnsten Ausführung oder ein Nadelstempel.

**Einfrieren**, zum Test kann z. B. eine kleine Konservendose, wie für z.B. Tomaten, genommen werden. Deckel und Boden sind entfernt. Trockeneis wird mittels CO<sub>2</sub> am Stand selber erzeugt. Dazu wird das Gas in z.B. einen Strumpf abgelassen und das dann 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 diese markierte 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 ist ausgeräumt, eignen sich für die VSH Zucht.

## **2. Königinnen ziehen**

Nach erfolgreichem Hygienetest wählen wir 2 Königinnen, Linien aus, die am besten abgeschnitten haben. Von diesen Königinnen wird umgelarvt.

Die Anzahl der Larven hängt im wesentlichen von der Anzahl der MiniPlus Einheiten ab, die man zur Verfügung hat. Von jeder Königin (Linie) sollten aber am Schluss mindestens 20 für die weitere Zucht zur Verfügung stehen.

Dabei sollte bedacht werden das beim Anziehen der Larven auf der Zuchtlatte mit Verlusten zu rechnen ist, auch nach dem Schlupf werden nicht aus allen Weiselzellen Königinnen schlüpfen.

Die Erfahrung zeigt auch, dass nach der SDI Besamung die Anzahl der legenden Königinnen reduziert ist. Wenn dann 12 SDI-Königinnen, je Linie zur Verfügung stehen ist das ein guter Wert. Bereits vor dem Umlarven ist es erforderlich einen exakten Zeitplan für die weitere Vorgehensweise zu haben, denn alle weiteren Schritte unterliegen einem strengen Zeitplan. Wenn die Weiselzellen verdeckelt sind, Mini Plus vorbereiten.

## **3. Vorbereiten der Mini Plus Einheiten**

Die Mp Einheiten sind gründlich zu Erstellen. Das heißt, sie werden mit jeweils zwei Brutwaben, Futterwaben und Mittelwänden und aufsitzenden Bienen ausgestattet. Reihenfolge ist: Futterwabe, Mittelwand, Brutwabe, Brutwabe, Mittelwand und Futtertasche, hat man keine Futtertasche sondern einen Fütterer , kommt eine zweite Futterwabe dazu, außerdem junge Bienen von Brutwaben mit vielen Pflegebienen.

Ganz wichtig ist hier, die Einheit wird mit einem innen liegenden Königinnenabsperrgitter versehen. Innenliegend ist sehr wichtig, denn nach dem Schlupf der Königin kann es passieren, dass die Bienen ihre Königin zum Begattungsflug drängen, ist das Absperrgitter außen kann die Königin nicht schnell genug fliehen und wird gegebenenfalls verletzt.

Ab Tag elf nach dem Umlarven können die Zellen verschult werden.

Am Tag zwölf wird die Weiselzelle in das MiniPlus gegeben, und zwar zwischen die beiden Brutwaben. Am Tag 13 schlüpft dann die Königin.

#### **4. Eindrohnebesamung**

Die Besamung wird mit Sperma von einem Drohn durchgeführt. Die Drohnenmutter hat bereits sehr gutes VSH-Verhalten gezeigt. Diese werden ebenfalls nach dem Hygientest ausgesucht.

Die Königin sollte so entnommen werden können, dass am Ort der künstlichen Besamung nur der Käfig mit der Königin entnommen wird, ohne dass Bienen abfliegen.

Vor dem Tag der Besamung werden die Königinnen am Abend vorher mit Co2 begast. Hierzu eignen sich z.B. der Sodastreamer.

Vor der Besamung wird die Königin noch einmal begast, um nach 2 Stunden instrumentell besamt zu werden.

Damit die Königin entnommen werden kann, ohne dass Bienen abfliegen kann man z. B. mit einem Schlupfkäfig, der mit einem Weiselnapfhalter und einem Weiselnapf verschlossen ist die Königin einsperren. Durch ein entsprechend großes Loch im Deckel kann dann die Königin im Schlupfkäfig entnommen und wieder ohne Probleme ins Volk gegeben werden.

Beweht hat sich eine Durchnummerieren der MP Kästen und den Schlupfkäfigen, so kommt jede Königin wieder in ihr Volk zurück.

Vor der Besamung wird die Königin noch einmal begast, um dann künstlich besamt zu werden.

Am Tag 30 wird die Eilage der Königin geprüft, und eventuell erneut begast, wenn keine Stifte vorhanden sind. Das Flugloch ist immer noch mit dem Königinnenabsperrgitter versehen.

#### **5. Milben gewinnen.**

Diese Milben werden aus anderen Völkern mittels Puderzuckermethode gewonnen.

Von einem Spendervolk werden 3 Waben entnommen und die Bienen in einen Eimer abgeschüttelt, es sollten etwa 500g Bienen sein. Der Eimer ist mit einem Varroagitter im Deckel versehen. Die Bienen müssen trocken sein, da sie sonst mit dem Puderzucker verkleben.

Jetzt werden etwa 350g sehr trockener, gesiebter Puderzucker, also 70g Puderzucker pro 100g Bienen, durch das Varroagitter auf die Bienen gegeben. Nun wird, wie bei der Puderzuckermethode, leicht geschüttelt, 1 Minute warten und das ganze noch zweimal.

Danach werden die Milben mit dem Puderzucker durch ein Honigfeinsieb auf ein Küchenkrepp abgeschüttelt. 150 Milben werden dann auf ein leicht feuchtes Küchenpapier gegeben. Das Küchenpapier wird dann in unser MP+ Volk auf die Oberträger gelegt.



## 6. 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. Hier soll die Königin im Idealfall die ganze Wabe sofort bestiften.

13 Tage vor der Auszählung wird das Volk mit etwa 150 Milben infiziert.

Die gezeichnete Wabe enthält jetzt viel offene Brut, die kurz vor der Verdeckelung steht.

Damit die Milben nur in diese Wabe einwandern, alle andere offene Brut entfernen.

(Waben entnehmen bzw. offene Brut ausschneiden oder zerstören).

Damit wird erreicht, dass die Milben nur in unsere gekennzeichnete Wabe einwandern.

## 7. Auszählung

Die Völker sollten eine ununterbrochene Brutentwicklung von mindestens 42 Tage 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. Der durchschnittliche Befall der Zellen sollte mindestens bei 10% der untersuchten Zellen liegen und einen Grad an nicht-reproduktiven Milben von 30% .

Für die Untersuchung der Reproduktion werden nur einfach befallene Zellen

(1 Muttermilbe) herangezogen. Das Entwicklungsstadium der Bienenpuppe sollte zwischen Tag 7 nach Verdeckelung, violette Augen, bis Tag 12 nach Verdeckelung, fertige Puppe, 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 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 auf REC. Bei wiederverdeckelten Zellen fehlen weisliche Teile des Kokons am Zelldeckel, da wo das Loch war ist ein matter, dunkler und teilweise bröseliger Fleck, im sonst weislichen, glänzendem Teil zu sehen.

Für die Auswertung SMR ist das Entwicklungsstadium der Bienenpuppe zwischen Tag 7 = violette Augen und Tag 12 nach der Verdeckelung von Bedeutung. Sind die Augen der Puppe rosa, d.h. sie ist jünger als 7 Tage, ist sie zu jung für die Auswertung. Wir unterscheiden 2 Brutstadien nach der Verdeckelung, Brutstadium 1, Tag 7 bis 9 und Brutstadium 2, Tag 10 bis 12. Entsprechen dieser Brutstadien ist auch die Reproduktion der Milbe zu unterscheiden. Siehe Seite 2 des Anhangs, hier sind auch Merkmale des Recapping und des Brutstadiums der Puppe, sowie der Milbenreproduktion zu sehen. Alle Feststellungen des Entwicklungsstadiums der Bienenpuppe und der damit zusammenhängenden Reproduktion der Milbe und des eventuellen Recappings werden in einem Auszählbogen festgehalten. Für jede Königin die zur Auszählung gelangt, wird solch ein Bogen angelegt, hier wird die Zuchtnummer der Königin, Datum der Auszählung, und der Name des Auswerters vermerkt. Mittels diesem Auszählbogens wird dann der prozentuale SMR-Wert ermittelt.

## **8. Königinnen ziehen**

Zur Sicherung der Genetik und für die weitere Nachzucht sowie als Drohnenvölker für das kommende Jahr wird mit den Königinnen die bei 80 bis 100% als SMR-Wert liegen, weiter gearbeitet.

Von diesen Königinnen wird umgelarvt und entweder sie werden MDI besamt oder mit diesen wird auf eine Belegstelle mit VSH Material gefahren. Zur Verwendung als Drohnenlinie reicht auch die Standbegattung.

## **9. Belegstelle**

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


Diese sollten, wenn sie gut in Eilage sind, in große Einheiten eingeweiselt werden, wo sie dann hoffentlich gut überwintern.

## **10. Völkerführung im 2ten Jahr**

Im nächsten Jahr werden diese Völker einem Hygienetest unterzogen und 21tägig eine Bienenprobe zur Ermittlung des Milbenbefalls genommen. Dies wird in dem Erfassungsbogen Anlage 3 dokumentiert.

**Sascha und Ulrich Müller**



Zeitplan SMR – Projekt Landesverband NRW  2022

Datum / Tag	Königin	Tage bis Besamung	Drohnenvölker	Spendervolk Varroa		Gruppe
				1	2	
13.4. / Mi	-45		Drohnenrahmen in Drohnenvölker, evtl. Füttern 1:1 Drohnenrahmen 45Tg vor SDI Ausgebaute Drohnenwabe 1/3 Arbeiterinnenbrut 2/3 Drohnenbrut			
16.4. / Sa	-42		Drohnenwabe ist bestiftet,			
24.4. / So	-34		Umhängen des Drohnenrahmens, nach Verdeckung, in einen Weiselosen Abieger ohne offene Brut, mit Bienen von offenen Brutwaben			
6.5. / Fr	-22	Umlarven (alter der Kö für SDI 10Tg)	Drohnen schlüpfen, Brutwabe mit Brut in allen Stadien und an-sitzenden Bienen einhängen	X		
7.5. / Sa	-22	Umlarven (alter der Kö für SDI 10Tg)				X
11.5. / Mi	-17	Weiselzellen käfigen (verschulen 6Tg nach umlarven)		X		
12.5. / Do	-17	Weiselzellen käfigen (verschulen 6Tg nach umlarven)	Drohnen in Voliere fliegen lassen			X
16.5. / Mo	-12	MP+ erstellen schlupffreie Zellen zugeben	Brutwabe mit Brut in allen Stadien und an sitzenden Bienen einhängen, WZ brechen	X		
17.5. / Di	-12	MP+ erstellen schlupffreie Zellen zugeben				X
18.5. / Mi	-10	Schlupf (alter der Kö für SDI 10Tg)		X		
19.5. / Do	-10	Schlupf (alter der Kö für SDI 10Tg)				X
20.5. / Fr	-8		Drohnen geschlechtsreif, Brutwabe mit Brut in allen Stadien und an- sitzenden Bienen einhängen, WZ brechen			
27.5. / Fr	-1	Co2, zeichnen, Käfigen		X		
28.5. / Sa	-1	Co2, zeichnen, Käfigen				X
28.5. / So	0	<del>SDI</del> SDI		X		X
29. / Sa	0	<del>SDI</del> SDI		X		X

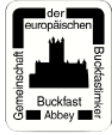
llly  
①



Anlage 1

Datum / Tag	Königin	Drohnenvölker	Spendervolk Varroa	1	2
	<b>Tage bis Auszählung</b>				
4.6. / Sa	- 63 Auf Eilage prüfen, evtl. nach begasen (Eilage bis Auszählung 63 Tg)			X	
5.6 / So	- 63 Auf Eilage prüfen, evtl. nach begasen (Eilage bis Auszählung 63 Tg)				X
2.7. / Sa	- 35		Königin in Scalvini käfigen und/oder Sammelbrutableger bilden.	X	
3.7. / So	- 35				X
12.7. / Di	- 25 evtl. Füttern, 1:1			X	X
14.7. / Do	- 23 Eine schon 1x bebrütete Leerwabe einhängen und kennzeichnen, Königin auf die Leerwabe zum Legen beschränken (9 Tage vor Infizierung, dann sind alle Zellen verdeckelt)			X	
15.7. / Fr	- 23 Eine schon 1x bebrütete Leerwabe einhängen und kennzeichnen, Königin auf die Leerwabe zum Legen beschränken (9 Tage vor Infizierung, dann sind alle Zellen verdeckelt)				X
17.7. / So	- 20		Kö freilassen	X	X
23.7. / Sa	- 14 Infizieren mit 150 Milben (14Tg vor Auszählung)	Sperma aufnehmen MDI	Milben mit Puderzucker ernten. Mindestens 3 Waben vom Spendervolk abschütteln	X	
24.7. / So	- 14 Infizieren mit 150 Milben (14Tg vor Auszählung)				
6.8. / Sa	0 Auszählung			X	X
7.8. / So	0 Auszählung			X	X
8.8. / Mo	0 Auszählung, wenn nötig			X	X

lu  
21

SMR Auszählbogen			Züchterkürzel		Volksnummer	
Datum Ausgezählt		Insges. Untersuchte Zellen		ausgewertet von Name		
Befallene Zellen	Untersuchte Zellen	Wiederverd. 0 = nein 1 = ja	Anzahl Muttermilben	Brutstadium 1= 7-9 Tg 2= 10-12 Tg	Varroa Nachkommen 0 ohne, 1 Ei 2 Protonympe 3 Deutonympe 4 erw. Tochter	Varroa Männchen 0 = fehlt 1 = vorhanden
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						



