

C 1801

Aufzucht von Bienenköniginnen

Angaben zum Film:

Tonfilm (Komm., deutsch, englisch und Originalton), Farbe,
16mm und Video, 731m, 67 1/2 min.,
Hergestellt 1990 und 1991, veröffentlicht 1992

Veröffentlichung aus dem Niedersächsischen Landesinstitut für Bienenkunde, Celle,
Prof. Dr. J. H. DUSTMANN, E. und H. SCHÖNBERGER; Herrn F. K. TIESLER, Elsfleth
und dem Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen,
Redaktion: Dr. G. KERLEN, Kamera und Schnitt: C. GOEMANN, Ton: H. SEEBODE.
Der Film entstand mit Unterstützung durch den Deutschen Imkerbund e.V.

Kurzzinhalt:

Die Königinnenzucht ist eines der wichtigsten Gebiete der Imkerei. Nach Erläuterung der Zuchtziele werden die drei gängigsten Verfahren zur Aufzucht von Bienenköniginnen beschrieben (in Trick- und Realaufnahmen):

Zucht im weiselosen Volk; Zucht über den Vorbrütkeasten; Zucht über Starter und Finisher. Besonders berücksichtigt werden hierbei auch die Bereiche Auswahl und Darbietung des Zuchtstoffs, Auswahl und Vorbereitung des Pflegevolks, die kontrollierte Paarung und das sichere Zusetzen der Königinnen in die Völker.

Aufzucht von Bienenköniginnen

Die Königinnenzucht nimmt seit alters her einen bedeutsamen Platz in der Imkerei ein. Nicht nur bienenkundliche Institute, sondern auch viele Praktiker widmen sich diesem wichtigen Teil der Bienenhaltung.

Nur während weniger Monate im Ablauf des Jahres, wenn sich die Bienensaison dem Höhepunkt nähert, ist die Aufzucht von Königinnen erfolgreich.

Junge Königinnen guter Abstammung werden benötigt, um neue Völker aufzubauen und Lücken im Bestand auszugleichen.

Den Zuchtstoff dafür, die Larven, liefert das Zuchtvolk. Nicht jeder Imker verfügt über geeignete Völker, er kann sich aber Zuchtstoff von einem Bieneninstitut oder von erfahrenen Züchtern beschaffen.

An das Zuchtvolk werden besondere Anforderungen gestellt. Das wichtigste Kriterium ist eine überdurchschnittliche Honigleistung, da sie die Wirtschaftlichkeit einer Imkerei bestimmt. Weiterhin soll das Zuchtvolk friedfertig sein, ruhig und fest auf den Waben sitzen, geringe Schwarmneigung zeigen und Widerstandskraft gegenüber Krankheiten und Parasiten besitzen. Die Erbanlagen der Königin dieses Volkes bestimmen daher wesentlich die Eigenschaften und die Qualität der Nachzuchten.

Das Pflegevolk hat – im Gegensatz zum Zuchtvolk – die Aufgabe, aus dem gebotenen Zuchtstoff Weiselzellen aufzuziehen. Es hat somit keinen Einfluß auf die Erbanlagen der sich daraus entwickelnden Königinnen.

Das Pflegevolk soll gesund, brutfreudig und stark sein. Es soll sich jedoch nicht in Schwarmstimmung befinden, da dadurch die Pflegestimmung negativ beeinflusst wird. Viele Bienen auf engstem Raum sind das Erfolgsrezept für ein gutes Aufzuchtergebnis. Um dies zu erreichen, muß schon im Sommer zuvor für ein gutes Pollenangebot gesorgt werden. Im Frühjahr ist bei mangelnder Tracht eine Reizfütterung mit Honiglösung empfehlenswert. Das Pflegevolk sollte möglichst einzeln aufgestellt sein, da nach der Entweiselung die Gefahr besteht, daß die Bienen in weiselrichtige Nachbarvölker abwandern.

Alle Arbeiten in der Königinnenzucht sind streng termingebunden und werden durch die Entwicklungszeiten der Königin bestimmt:

- Zum Umlarven darf der Zuchtstoff nicht älter als 1 1/2 Tage sein.
- Nur bei geteilter Pflege erfolgt nach 24 Stunden das Umhängen der vorgepflegten Zellen in andere Völker.
- Die Zellen werden am 6. bzw. 12. Tag gekäfigt.
- Am 13. Tag schlüpfen die Königinnen.
- Am Tag darauf sind die Begattungsvölkchen zu bilden.
- Frühestens 3 Tage später werden diese Völkchen auf eine Belegstelle geschickt.

Es ist zweckmäßig, die Termine auf einem Zuchtkalender (Abb. 1, S. 2) zu vermerken.

1. Mai	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	Tag
16.	1. umlarven
17.	2. umhängen
18.	3.
19.	4.
20.	5.
21.	6. (käfigen)
22.	7.
23.	8.
24.	9.
25.	10.
26.	11.
27.	12. käfigen
28.	13. ♀♀ schlüpfen
29.	14. Völkchen bilden
30.	15.
31.	16.
1. Juni	17. Belegstelle
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	

Abb. 1. Zuchtkalender

Für die genaue Planung können die Fixtermine gegen einen Datumstreifen verschoben werden.

Vorbereitung des Zuchtstoffs

Wir wenden uns zunächst der Vorbereitung des Zuchtstoffs zu.

Vier bis fünf Tage vor dem eigentlichen Zuchttermin wird aus dem Zuchtvolk eine Wabe entnommen. In diese Wabengasse hängt man zum Bestiften eine honigfeuchte und schon einmal bebrütete Leerwabe ein. Dadurch erhält man viele Larven gleichen Alters. Um diese Wabe schnell zu erkennen, wird sie mit einem farbigen Reißstift markiert.

Bei Zuchtbeginn befinden sich in dieser Wabe junge Larven im Alter von 1 bis 1 1/2 Tagen. Sie sollen gut mit Futtersaft versorgt sein. Nur aus jungen, gut versorgten Larven können sich vollwertige Königinnen entwickeln.

Zur Gewinnung des Zuchtstoffs wird die Wabe aus dem Volk entnommen. Die aufsitzenden Bienen werden vorsichtig abgefegt. Bis zur Verwendung des Zuchtstoffs wird die Wabe vor Austrocknung und direkter Sonnenbestrahlung mit einem feuchten Tuch geschützt.

Es gibt mehrere Verfahren, den Zuchtstoff für das Pflegevolk vorzubereiten; eine der einfachen Methoden ist das *Zellenschneiden*.

Mit einem in heißem Wasser erwärmten Messer wird ein Wabenstück von etwa 5x10 cm mit geeigneten Larven aus der Wabe herausgeschnitten. Die Zellen dieses Wabenstückes werden einseitig um ca. 1/3 ihrer Länge gekürzt, um den Pflegebienen das Aufweiten und Ausbauen der Zellen zu Weiselzellen zu erleichtern.

Danach werden Zellstreifen geschnitten und diese wiederum in Einzelzellen aufgeteilt. Mit ihrem ungekürzten Ende werden die Einzelzellen in Klemmstopfen befestigt.

Während beim Zellenschneiden immer ein Teil des Zuchtstoffs nicht genutzt werden kann, geht man beim *Umlarven* sehr viel sparsamer mit dem Material um. Man benötigt dazu künstliche Weiselnapfchen, die man aus Wachs leicht selbst herstellen kann. Durch mehrmaliges Eintauchen eines 9-mm-Formholzes in 65 bis 70°C heißes Wachs bildet sich auf der markierten Kuppe ein Napfchen. Nach kurzer Abkühlung in Wasser läßt sich dieses leicht abziehen. Die künstlichen Weiselnapfchen werden mit Lötkolben und Wachs an den Zuchtstopfen befestigt. Im Fachhandel sind auch künstliche Weiselnapfchen aus Plastik erhältlich. Die vorbereiteten Stopfen werden mit Hilfe eines Wachsstreifens auf Zuchtleisten geklebt.

Für das Umlarven sind gutes Licht, ausreichende Sehschärfe und eine ruhige Hand erforderlich. Mit einem Umlarvlöffel werden die jungen Larven von der Rückenseite aus vom Zellboden aufgenommen und auf dem Boden der Napfchen abgestreift.

Aufzuchtverfahren

Für die Aufzucht von Königinnen gibt es eine Vielzahl von Verfahren, von denen hier nur die drei gängigsten vorgestellt werden sollen:

- I) Zucht im weisellosen Volk
- II) Zucht über den Vorbrütkasten
- III) Zucht über Starter und Finisher

I) Zucht im weisellosen Volk

Es handelt sich dabei um das klassische Aufzuchtverfahren, bei dem der Zuchtstoff in ein 9 Tage zuvor entweiseltes Pflegevolk gegeben wird, das über keine eigene offene Brut verfügt und somit über dem gebotenen Zuchtstoff Weiselzellen errichtet. Das Verfahren geht von einer ungeteilten Pflege der Zellen aus, d.h. die Zellen bleiben von der ersten Pflege bis zum Käfigen bzw. bis zum Schlupf in demselben Pflegevolk. (Abb. 2, S. 7)

Bei der *Zucht im weisellosen Volk* wird zunächst ein gesundes, starkes Volk als Pflegevolk ausgewählt. Brut und Futter müssen reichlich vorhanden sein. Auch soll sich das Pflegevolk nicht in Schwarmstimmung befinden.

9 Tage vor Zuchtbeginn wird ein zusätzliches Absperrgitter zwischen die beiden Bruträume gelegt, um die Königin auf einen Raum abzusperren. In der Regel wird man die Königin in den zweiten Raum geben. Bei diesem Arbeitsschritt sortiert man gleichzeitig die Waben. Waben mit offener und frisch verdeckelter Brut sowie Waben mit Pollen und Futter gelangen in den unteren Raum. Der zweite Raum wird mit Leerwaben und Waben mit schlüpfender Brut gefüllt.

9 Tage später, bei Zuchtbeginn, ist in der unteren Zarge sämtliche Brut verdeckelt. Nun ist der zweite Arbeitsschritt erforderlich. Man setzt den Honigraum und die Zarge mit der Königin zur Seite. Aus dem unteren Raum nimmt man eine Randwabe heraus, schlägt die Bienen ab und schafft in der Mitte eine Wabengasse. Dort wird später der Rahmen mit dem Zuchtstoff eingehängt. Bis zur Zuchtstoffgabe kann dort eine Wabe mit offener Brut eingehängt werden, um möglichst viele Ammenbienen an diese Stelle zu locken. Eventuell vorhandene Nachschaffungszellen müssen ausgebrochen werden.

Als nächstes entweiselt man das Pflegevolk. Dazu kommt die Königin mit zwei Brutwaben und den darauf sitzenden Bienen sowie einer Futterwabe in einen drei Waben fassenden Ablegerkasten. Dieser Ableger wird an einen anderen Standort gebracht. Bei Frühzuchten sollte auf die Ablegerbildung verzichtet

werden. Man beläßt die Bienen besser im Volk. Die Königin kann man mit wenigen Begleitbienen in ein Mehrwabenkästchen geben. Die Bienen von den restlichen Waben werden in die untere Zarge gefegt.

Neben guter Pollen- und Futterversorgung sind viele Bienen auf engstem Raum das Erfolgsrezept für die Annahme und eine gute Pflege des Zuchtstoffs. Deshalb staucht man das Pflegevolk auf einen Raum zusammen, die abgefegten Waben werden auf andere Völker verteilt.

Um den Zuflug einer fremden Königin zu vermeiden, wird das Flugloch durch ein Absperrgitter geschützt.

Einige Stunden später ist Weiselunruhe eingetreten, deutlich hörbar am Brausen der Bienen. Nun wird in die Wabengasse ein Zuchtrahmen mit 20–30 belarvten oder geschnittenen Zellen eingehängt. Bei mangelnder Tracht muß mit Honiglösung gefüttert werden. Von jetzt an nehmen die jungen Larven große Mengen Weiselfuttersaft auf. Diese Freßphase ist entscheidend für die Qualität der sich entwickelnden Königinnen.

Nach etwa 24 Stunden überzeugt man sich durch eine Kontrolle über die Annahme der Zellen. Bei schlechtem Ergebnis kann die Zuchtserie durch frisch belarvte oder neu geschnittene Zellen ergänzt werden. Um die Maden nicht zu gefährden, ist bei allen Kontrollen ein vorsichtiges Hantieren notwendig.

Fünf Tage nach dem Umlarven sind die Zellen verdeckelt. Bei diesem Verfahren bleiben die Zellen bis kurz vor dem Schlüpfen im Volk, die beiden folgenden Aufzuchtmethoden gehen dagegen von einer geteilten Pflege aus.

II) Zucht über den Vorbrütkasten

Dieses Verfahren geht von der Bildung eines weisellosen Volksteiles in einem sogenannten An- oder Vorbrütkasten aus. Der weisellose Volksteil wird über einen Fegling mit möglichst vielen Ammenbienen gebildet. Diesem Fegling wird eine Futterwabe zugegeben. Für die ersten 24 Stunden übernimmt dieser *Vorbrüter* die Pflege der Zellen, die anschließend zur Endpflege in Honigräume weiselrichtiger Völker umgehängt werden. (Abb. 3, S. 8)

Zunächst benötigt man für dieses Verfahren einen *Vorbrütkasten* (Abb. 4, S. 9). Es handelt sich dabei um eine Art Ablegerkasten, der drei Waben im Standmaß faßt. Am Boden verfügt er über eine großflächige Lüftung, damit die Bienen, die etwa 30 Stunden in dem Kasten eingesperrt sind, nicht verbrausen. Etwa 3–4 cm über den Waben befindet sich ein Einsatz, der 50–60 Zuchtstopfen aufnimmt.

Die *Zucht über den Vorbrütkasten* beginnt ebenfalls mit der Auswahl eines gesunden, starken Volkes.

Über einen zuvor angefeuchteten Trichter werden Jungbienen von 6–8 Brutwaben in den Vorbrütekasten gefegt, um einen weisellosen Volksteil zu schaffen. Dabei ist darauf zu achten, daß die Königin im Volk bleibt. Zweckmäßigerweise käfigt man sie für die Dauer dieser Arbeiten. Der Vorbrüter soll etwa zu 1/3 mit Bienen gefüllt sein. Nach dem Aufstauchen des Kastens werden zur Versorgung der Bienen eine Wabe mit Pollen, eine Wabe mit offenem Futter und eine Wabe mit Wasser vorsichtig eingehängt. Die Wasserwabe erhält man durch Einsprühen einer Leerwabe. Anschließend wird der Einsatz mit den Zuchtleisten aufgesetzt.

Bis zum Eintreten der Weiselunruhe wird der Vorbrüter an einen dunklen, kühlen Ort (ca. 18°C) gebracht. Die Weiselunruhe ist deutlich am Brausen der Bienen zu vernehmen. Das ist der richtige Zeitpunkt, den Zuchtstoff einzuhängen. Der Einsatz für den Zuchtstoff faßt 50–60 Stopfen. Die Näpfchen auf den Stopfen sollten erst kurz vor dem Einsetzen belarvt werden, um ein Austrocknen des Zuchtstoffs zu vermeiden. Nach dem Einsetzen werden die Larven von den Bienen sofort mit Futtersaft versorgt. Zur Einhaltung der Brutwärme wird ein isolierender Deckel aufgelegt. Ebenso wie belarvte können auch geschnittene Zellen geboten werden. Innerhalb der nächsten Stunde sind jegliche Störungen zu vermeiden. Die Endpflege der Zellen wird dann später von anderen Völkern übernommen.

Die Endpflege der Zellen erfolgt in starken weiselrichtigen Wirtschaftsvölkern. Jedes weiselrichtige Volk ist bei entsprechender Volksstärke und in der richtigen Jahreszeit (Ende Mai, Juni und Juli) bereit, im Honigraum bereits vorgepflegte Zellen fertig zu pflegen. Dabei kommt in der Regel auch keine Schwarmstimmung auf. Da zur Pflege viele Ammenbienen benötigt werden, hängt man einige Stunden vorher offene Brutwaben in den Honigraum um und spart zwischen ihnen eine Wabengasse aus. Der freigewordene Platz im Brutraum wird mit leeren Waben ausgefüllt.

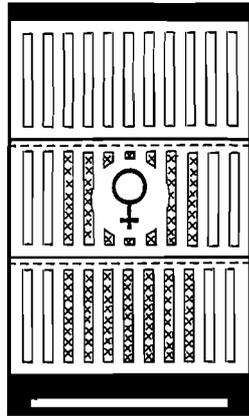
Ca. 24 Stunden nach dem Umlarven verteilt man die angenommenen Zellen aus dem Vorbrütekasten auf die weiselrichtigen Völker zur Endpflege. Dazu gibt man die Zellen aus dem Aufsatz für den Vorbrüter vorsichtig in einen Zuchtrahmen. Die angenommenen Zellen sind deutlich an der helleren Ausfärbung und der ausgezogenen Form zu erkennen. Die Larven schwimmen im Futtersaft. Der Zuchtrahmen kommt in die vorbereitete Wabengasse. Mehr als 15–20 Zellen sollen einem weiselrichtigen Volk nicht zugegeben werden. Bis zum Käfigen, bzw. bis zum Schlupf, bleiben die Zellen in diesen Völkern. Die Bienen des Vorbrüters werden auf die *Endpfleger* verteilt oder dem Spendervolk zurückgegeben.

Abb. 2. Zucht im weisellosen Volk

I.

Auswahl eines gesunden, starken Volkes als Pflegevolk

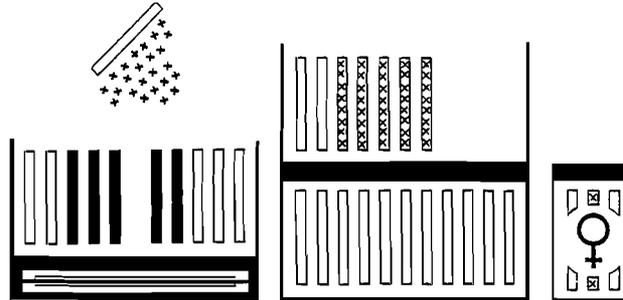
1. Durch ein zusätzliches Absperrgitter wird die Königin auf den zweiten Raum abgesperrt.



II.

Vorbereiten des Pflegevolkes

1. Nach 9 Tagen ist im unteren Raum sämtliche Brut verdeckelt.
2. Honigraum und Raum mit der Königin werden beiseite gesetzt.
3. Die Königin wird mit 3 Waben in einen Ablegerkasten gegeben.
4. In der untersten Zarge wird eine Wabengasse gebildet.
5. Die Bienen aus dem 2. Brut- und dem Honigraum werden in die unterste Zarge gefegt. Die abgefegten Waben werden auf andere Völker verteilt.
6. Vor dem Flugloch wird ein Absperrgitter angebracht.
7. Das Volk wird abgedeckt.



III.

Einhängen der Zuchtserie

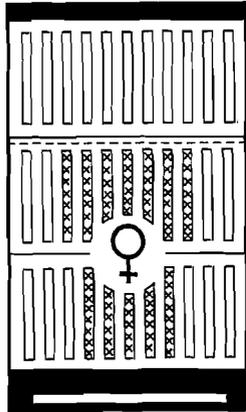
1. Nach einigen Stunden ist Weiselruhe eingetreten.
2. Ein Zuchtrahmen mit Zuchtstoff wird eingehängt.
3. Bei fehlender Tracht wird gefüttert.



Abb. 3. Zucht über den Vorbrütkasten

I.

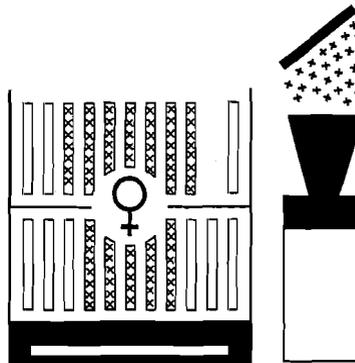
Auswahl eines gesunden, starken Volkes als Pflegevolk



II.

Vorbereitung des Vorbrütters

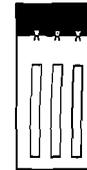
1. Von 6–8 Waben werden Jungbienen in den Vorbrütkasten gefegt.
(Achtung! Königin bleibt im Volk!)
Der Vorbrütkasten soll zu 1/3 mit Bienen (lose Masse) gefüllt sein.
2. Die abgefegten Waben kommen zurück ins Volk, das Volk wird geschlossen.
3. Der Vorbrütkasten erhält eine Wabe mit Wasser, eine Wabe mit Pollen und eine Wabe mit offenem Futter.
4. Der Vorbrütkasten wird geschlossen.



III.

Zugeben des Zuchtstoffs

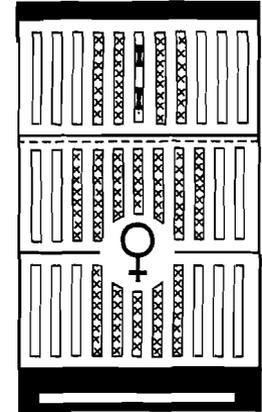
1. Nach einigen Stunden ist Weiselruhe eingetreten.
2. Dem Vorbrüter werden 50–60 Stopfen mit Zuchtstoff gegeben.



IV.

Endpflege der Zellen in Wirtschaftsvölkern

1. Die Völker für die Endpflege werden vorbereitet, indem offene Brut in den Honigraum gehängt wird.
2. Nach 24 Stunden werden die vorgepflegten Zellen aus dem Vorbrüter in die Honigräume der Endpflegevölker umgehängt. Mehr als 15–20 Zellen sollen einem Volk nicht zugeteilt werden. Die Bienen des Vorbrütters werden auf die einzelnen Völker verteilt.



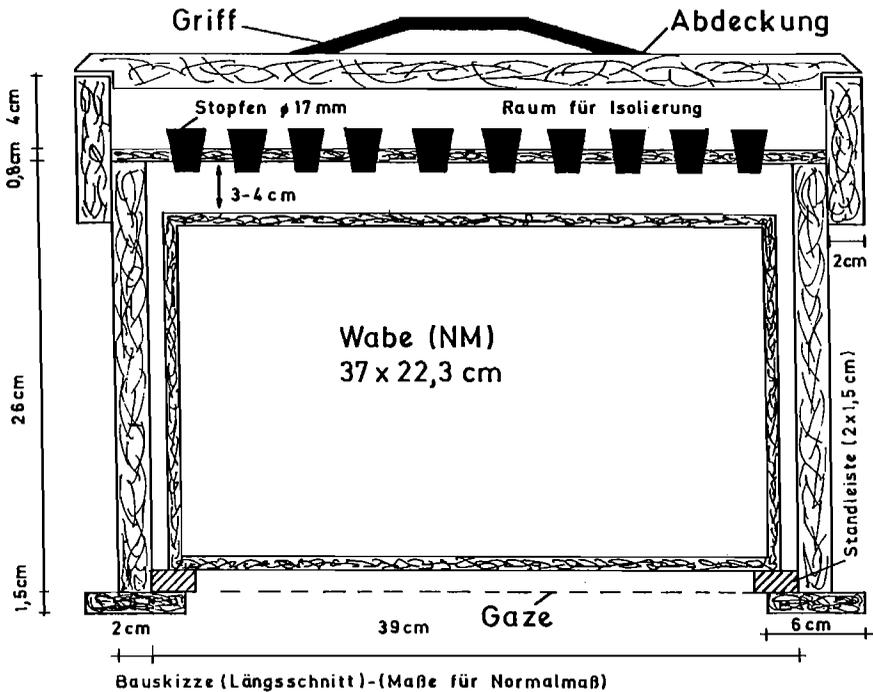


Abb. 4. Vorbrütkasten

III) Zucht über Starter und Finisher

Auch das dritte vorgestellte Verfahren *Zucht über Starter und Finisher* geht von einer getrennten Pflege der Zellen aus. Der Starter ist hier wesentlich größer als bei der Zucht über den Vorbrütkasten und umfaßt praktisch ein ganzes, weiselloses Volk, bei dem keine offene Brut, wohl aber verdeckelte, schlüpfende Brut vorhanden ist. Da ständig neue Bienen schlüpfen, kann der Starter mehrmals hintereinander eingesetzt werden. Das Verfahren ist daher geeignet, eine große Anzahl von Königinnen aufzuziehen. (Abb. 5, S. 10)

Auch die Zucht über Starter und Finisher beginnt mit der Auswahl eines gesunden, starken Volkes.

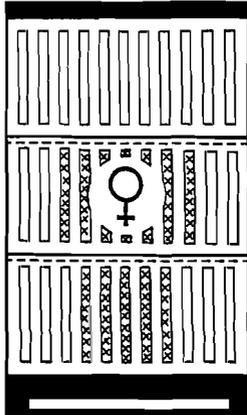
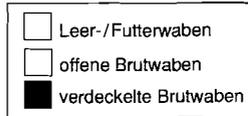
9 Tage vor Zuchtbeginn wird ein Absperrgitter zwischen die beiden Bruträume gelegt. Die Königin sperrt man möglichst in den zweiten Brutraum. Bei diesem Eingriff gibt man möglichst viele Brutwaben in den unteren Raum.

Abb. 5. Zucht über Starter und Finisher

I.

Auswahl eines gesunden starken Volkes als Pflegevolk

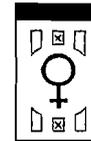
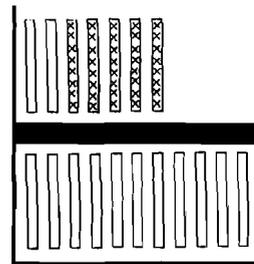
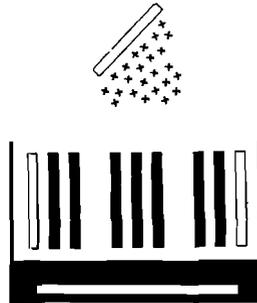
1. In die unterste Zarge gibt man möglichst viele Brutwaben.
2. Durch ein zusätzliches Absperrgitter wird die Königin auf den zweiten Raum abgesperrt.



II.

Vorbereiten des Pflegevolkes

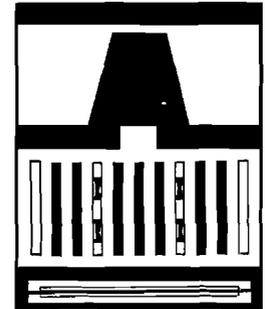
1. Nach 9 Tagen ist im unteren Raum sämtliche Brut verdeckelt.
2. Honigraum und Raum mit der Königin werden zur Seite gesetzt.
3. Die Königin wird mit 3 Waben in einen Ablegerkasten gegeben.
4. In der untersten Zarge werden 2 Wabengassen gebildet.
5. Die Bienen aus dem 2. Brutraum und dem Honigraum werden in die unterste Zarge, den Starter, gefegt. Die abgefegten Waben werden auf andere Völker verteilt.
6. Vor dem Flugloch wird ein Absperrgitter angebracht.
7. Der Starter wird abgedeckt.



III.

Einhängen der Zuchtserien

1. Nach einigen Stunden ist Weiselunruhe eingetreten.
2. In die vorbereiteten Wabengassen werden zwei Zuchttrahmen eingehängt.
3. Bei fehlender Tracht wird gefüttert.
4. Nach 24 Stunden werden die vorgebrüteten Zellen (wie bei der Zucht über den Vorbrütkasten) zur Endpflege auf Honigräume weiselrichtiger Völker verteilt.
5. Der Starter erhält zwei neue Zuchttrahmen.



Neun Tage später, bei Zuchtbeginn, ist im unteren Raum sämtliche Brut verdeckelt. Diese Zarge mit der verdeckelten Brut wird das für den ersten Abschnitt der Pflege vorgesehene Startervolk. Durch Entnahme von Waben, die möglichst keine oder wenig Brut enthalten, werden zwei Gassen gebildet. In der Zarge verbleiben nur Waben mit verdeckelter Brut sowie Futter. Mindestens 6 Waben mit Brut sollten im Starter vorhanden sein. Eventuell vorhandene Weiselzellen werden ausgebrochen. Die Königin kommt mit zwei bienenbesetzten Brutwaben sowie einer Futterwabe in einen Ableger und wird an einen anderen Standort gebracht. Bei Frühzuchten wird auf die Ablegerbildung verzichtet. Die Königin wird in diesem Fall mit Bienen in ein Mehrwabenkästchen gegeben.

Nun wird das Volk von drei Zargen auf eine zusammengestaucht. Dazu werden die Bienen aus den beiden oberen Zargen in die unterste Zarge, den *Starter*, gefegt. Auch hier heißt das Erfolgsrezept: Viele Bienen auf engstem Raum. Der Starter muß vor Bienen förmlich überquellen. Die abgefegten Waben, insbesondere die mit offener Brut, werden auf die Honigräume weiselrichtiger Völker verteilt. Nach dem Abdecken des Starters wird ein Absperrgitter vor dem Flugloch angebracht, um den Zuflug einer jungen Königin zu verhindern.

Einige Stunden später ist Weiselunruhe eingetreten, deutlich hörbar am Brausen des Volkes. In beiden Wabengassen haben sich inzwischen Jungbienen gesammelt. Nun werden zwei vorbereitete Zuchtrahmen mit insgesamt ca. 40 belarvten Weiselnäpfchen eingehängt. Der Zuchtstoff kann aber auch in anderer Form, z.B. als geschnittene Einzelzellen, angeboten werden. Bei fehlender Tracht muß mit Honiglösung gefüttert werden.

Nach 24 Stunden sind die Zellen aus dem Starter vorgepflegt und können gegen eine neue Serie ausgetauscht werden. Vorsichtig zieht man die Zuchtrahmen heraus und kontrolliert die Zellen auf Annahme. Ein erstes positives Anzeichen ist ein dichter Bienenbesatz. Mit einer Feder werden die Näpfchen freigelegt. Angenommene Zellen sind an der helleren Ausfärbung und der ausgezogenen, länglichen Form zu erkennen. Nicht angenommene Zellen sind dagegen un bearbeitet geblieben oder eingengt. Die beiden Zuchtrahmen werden zunächst in einen Transportkasten gegeben und später zur Endpflege in weiselrichtige Völker umgehängt. Während des Transportes muß ein längerer Futterstop vermieden werden. Mit zwei neuen Zuchtrahmen wiederholt man den Vorgang. Auf diese Weise kann ein Starter, je nach Stärke, 6- bis 8-mal hintereinander eingesetzt werden, da ständig genügend Jungbienen schlüpfen. Weitere Serien sind möglich, wenn regelmäßig schlüpfende Brut zugegeben wird. Die folgenden Serien werden meist besser gepflegt als die ersten. Das Startervolk scheint die Pflege der Zellen zu erlernen.

Bevor die Zuchtrahmen zur Endpflege in die Finishervölker gehängt werden, kontrolliert man nochmals die einzelnen Weiselzellen auf Annahme. Die jungen Larven müssen zu diesem Zeitpunkt reichlich mit Futtersaft versorgt sein. Ihre Endpflege wird von Finisher-Völkern übernommen. Als *Finisher* eignet sich jedes starke Wirtschaftsvolk. Es gelten die gleichen Grundsätze wie beim zuvor vorgestellten Verfahren. Um die Pflege der Zellen und ihre Versorgung mit artgerechtem Futter sicherzustellen, müssen viele Ammenbienen im Honigraum vorhanden sein. Um das zu erreichen, wird in der Mitte des Honigraumes für mindestens drei Waben Platz geschaffen. Bevorzugt sollten leere Waben entnommen werden. Honig und Pollen beläßt man im Volk, um die Pflegestimmung nicht zu gefährden. Aus dem Brutraum werden nun mindestens zwei Waben mit großflächiger offener Brut ausgesucht. Mit den aufsitzenden Bienen gibt man die Waben in den Honigraum und läßt eine Wabengasse frei. Viele Jungbienen sind hier mit der Pflege der Larven beschäftigt. Die im Brutraum entstandene Lücke wird mit Leerwaben gefüllt, das Absperrgitter aufgelegt und der Honigraum aufgesetzt. Bei allen Arbeiten ist darauf zu achten, daß die Königin nicht in den Honigraum gelangt. Jetzt gibt man aus dem Transportkasten einen Zuchtrahmen in die vorbereitete Wabengasse. Höchstens 15–20 Weiselzellen können einem Finisher-Volk gegeben werden, da bei größeren Serien die Pflege leidet. Bis zum Verschulen bzw. bis kurz vor dem Schlupf verbleiben die Zellen im Finisher-Volk.

Weitere Pflege der Zellen bis zum Schlupf

Am 5. Tag nach dem Umlarven sind alle Zellen in den Pflegevölkern verdeckelt. Sie müssen vor dem Schlupf aus dem Volk genommen und gekäfigt werden. Dieses Verschulen kann am 5. oder am 11. Tag nach dem Umlarven erfolgen, da zu diesem Zeitpunkt die Zellen relativ unempfindlich sind. Werden diese Termine jedoch versäumt und schlüpft die erste Königin im Honigraum, wird die gesamte Serie ausgebissen.

Aussehen und Größe der Zellen sagen nichts über die Qualität der schlüpfenden Königin aus. Die Prägung der Zelle hängt in der Hauptsache vom Futterangebot (Tracht) des Pflegevolkes während der Aufzucht ab. In trachtlosen Zeiten oder ohne Fütterung entstehen glatte, bei guter Fütterung oder Tracht grob strukturierte Weiselzellen.

Zum Verschulen gibt es im Handel eine Reihe von Käfigen. Weit verbreitet sind die genormten Zanderkäfige. Vor dem Verschulen sind die Käfige vorzubereiten. Zunächst werden Futterbecher aus Plastik oder Wachs mit Honig gefüllt. Die Futterzugabe ist wichtig, damit die geschlüpften Königinnen nicht verhungern.

Die Becher klebt man mit Honig in die Bohrung am Käfigboden. Die Käfige haben auf der einen Seite eine bewegliche Scheibe, auf der anderen eine Drahtgaze. Wenn die Königinnen im Volk schlüpfen sollen, werden diese Käfige wechselseitig in einen Hürdenrahmen gestellt.

Neben den Holzkäfigen haben sich Lockenwickler von 18–20 mm \varnothing als Schlüpfkäfige bewährt. Sie sind besonders geeignet, wenn man die Königinnen in einem Brutschrank schlüpfen lassen will. Um die Futtersversorgung zu gewährleisten, werden diese mit ihrem geschlossenen Ende in kristallisiertem Honig gedreht. Anschließend steckt man sie in Leisten mit Bohrungen.

Nun werden die Zellen vom Zuchtrahmen in die Käfige bzw. Lockenwickler gegeben. Durch leichtes Drehen löst man die Stopfen mit den Zellen vorsichtig vom Zuchtrahmen und setzt sie in die Käfige. Dabei müssen ruckartige Bewegungen vermieden werden. Wichtig ist auch, die Zellen immer senkrecht zu halten. Verbaute Zellen können vorsichtig mit einem Messer vom Überbau befreit werden.

Wenn die Königinnen im Volk schlüpfen sollen, setzt man den Hürdenrahmen in das Pflegevolk und zwar an die Stelle, an der sich zuvor der Zuchtrahmen befunden hat. Da die Zellen bis zum Schlupf lediglich 50–70% Luftfeuchtigkeit und eine Temperatur von 35° C benötigen, kann man für die letzte Phase der Königinnenaufzucht auch einen Brutschrank benutzen. Zudem ist hier die Schlupfkontrolle übersichtlicher und weniger arbeitsaufwendig als am Volk.

12 Tage nach dem Umlarven nagt die junge Königin die Zelle von innen auf und schlüpft. Niedrige Temperaturen führen zu einer Verzögerung des Schlupfes, höhere dagegen zu einem vorzeitigen Schlüpfen. Bei höherer Temperatur kommt es auch zu einer hellbraunen Pigmentierung der ersten Hinterleibssegmente. Ein großes Brustschild ist ein Zeichen für gute Aufzuchtbedingungen.

Der Brutschrank sollte vom Schlupftermin an mindestens zweimal täglich kontrolliert werden. Dagegen genügt beim Schlupf im Volk eine einmalige Kontrolle am Tag. Schlüpfen einzelne Zellen nicht, so kann man ohne Schaden für die spätere Königin einen quer verlaufenden Schnitt unterhalb des Stopfens in der Zellwand durchführen, die Zelle aufklappen und kontrollieren, ob die Puppe noch lebt. Nach dem Schlüpfen müssen die Zellen entfernt werden, da die Königinnen manchmal in die Zellen zurückkriechen und diese dann nicht mehr verlassen können. Die Königinnen sollten nicht zu lange (nicht länger als 24 Stunden) ohne Bienen in den Schlüpfkäfigen belassen werden.

Nach dem Schlüpfen sind die Königinnen zu zeichnen. Zum Zeichnen der Königinnen bietet der Fachhandel leicht gewölbte Plättchen aus Opalith an. Sie sind mit aufgedruckten Nummern und in verschiedenen Formen in den 5 Jahresfarben erhältlich, so daß eine individuelle Markierung möglich ist. Folgende Jahresfarben wurden festgelegt:

weiß	gelb	rot	grün	blau
1991	1992	1993	1994	1995
1996	1997	1998	1999	2000

Das Zeichnen der Königinnen erfolgt in einem geschlossenen Raum. Vorsichtig läßt man sie aus dem Käfig in die Hand laufen und greift sie zwischen Daumen und Zeigefinger, so daß das Rückenschild nach oben zeigt. Zunächst trägt man mit einem Stecknadelkopf etwas Schellack auf die Mitte des Rückenschildes auf; dabei dürfen die Flügelansätze nicht verklebt werden. Mit dem anderen zuvor benetzten Ende der Zeichennadel wird ein Opalithplättchen aufgenommen und auf das Rückenschild geklebt. Die gezeichnete Königin läßt man über den Handrücken laufen und kontrolliert nochmals, ob alle Gliedmaßen vorhanden und vollständig ausgebildet sind. Durch das Zeichnen ist die Königin im Volk leichter zu finden und ihr Alter zu erkennen. Anschließend kommt sie bis zur weiteren Verwendung wieder in ihren Schlüpfkäfig zurück.

Bildung der Begattungsvölkchen

Möglichst bald, spätestens jedoch zwei Tage nach dem Schlüpfen, sollen die jungen Königinnen in Begattungsvölkchen untergebracht werden. Die zur Bildung dieser Völkchen benötigten Bienen gewinnt man durch Auflösen des Pflegevolkes oder durch Schröpfen anderer Völker. In letzterem Falle ist darauf zu achten, daß die Schröpfbienen nicht aus Völkern stammen, die sich in Schwarmstimmung befinden. Diese würden die zugesetzten Jungköniginnen abstechen. Im Film wird das Auflösen des Pflegevolkes gezeigt.

Zunächst zieht man vorsichtig den Hürdenrahmen mit den Königinnen heraus, streift die ansitzenden Bienen mit einer Feder ab und stellt den Rahmen zur Seite. Ein Käfig mit einer jungen Königin wird entnommen und an einem Draht in den bereit gestellten Feglingskasten gehängt. Der Feglingskasten verfügt über eine seitliche Schütte und eine großflächige Lüftung. Die Waben des Pflegevolkes werden über dem aufgeklappten Trichter des Kastens abgefegt. Will man eine Belegstelle beschicken, dürfen keine Drohnen mit in die Begattungsvölkchen gelangen, da sie die kontrollierte Paarung stören würden. Daher hält ein Absperrgitter die Drohnen zurück. Die Bienen laufen in das dunkle Innere des Feglingskastens und sammeln sich dort in einer Traube um die eingehängte Königin. Auch die auf den Innenwänden der Zarge sitzenden Bienen werden über den Trichter in den Kasten gefegt. Bei diesen Arbeiten fliegt ein Großteil der Altbienen ab, so daß das Bienengemisch überwiegend aus Jungbienen besteht.

Die Bienen im halbhohen Boden gelangen ebenfalls in den Feglingskasten. Auch die ansitzenden Bienen werden in den Trichter gefegt. Schließlich werden die Drohnen, die sich vor dem Absperrgitter gesammelt haben, entfernt. Der Kasten wird geschlossen und vom Stand entfernt. Bevor die Bienen für mehrere Stunden oder über Nacht an einen kühlen, dunklen Ort gebracht werden, besprüht man sie mit Wasser. In der Regel können aus einem Volk 15–20 Begattungsvölkchen gebildet werden.

In der Zwischenzeit sind die Kästchen für die Unterbringung der Begattungsvölkchen vorzubereiten. Bei instrumenteller Besamung, Standbegattung und Beschickung von Landbelegstellen haben sich Mehrwabenkästchen aus isolierendem Material, wie z. B. das Kirchhainer Kästchen, besonders bewährt (Abb. 6, S.15). Als Bauhilfe werden vier Leisten mit Mittelwandstreifen eingehängt. Zwei Becher mit Honigfutterteig sichern die Versorgung des Völkchens.

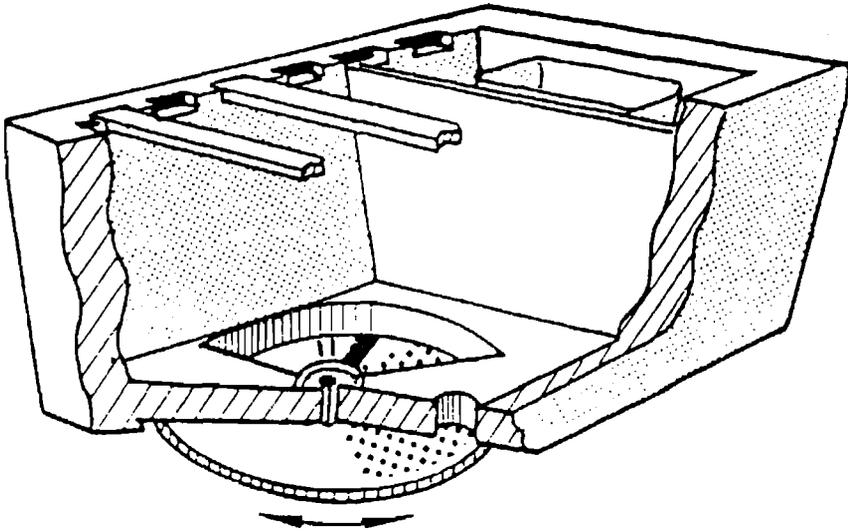


Abb. 6. Schematische Ansicht des Kirchhainer Kästchens

Zum Befüllen werden die Bienen im Feglingskasten mit Wasser besprüht, um ein Abfliegen zu verhindern. Mit einer 1/4 l fassenden Schöpfkelle verteilt man sie dann in die aufgestellten Begattungskästchen. Um die Kästchen besser füllen zu können, sind zwei Leisten zur Seite gelegt. Zunächst wird die Königin aus ihrem Käfig auf den Boden des Kästchens gestoßen. Die nassen Bienen werden eingefüllt und die beiden Leisten wieder eingehängt. Das Einsetzen der Leisten und das Auflegen des Deckels muß nun möglichst zügig erfolgen.

In gleicher Weise werden mit allen anderen Königinnen der Zuchtserie Begattungsvölkchen gebildet.

Die so erstellten Völkchen mit den unbegatteten Königinnen sind – biologisch gesehen – mit Nachschwärmen zu vergleichen. Damit sie zu einer Einheit zusammenwachsen, bleibt das Flugloch für 3–4 Tage verschlossen. Die Kästchen werden an einen abgedunkelten, nicht zu kühlen Ort gebracht. Die Temperatur in diesem Raum sollte zwischen 15 und 20° C liegen, damit die Bienen zu bauen beginnen. Für eine ausreichende Belüftung und Wasserzufuhr ist ebenfalls zu sorgen. Nach Ablauf dieser Frist werden die Völkchen außerhalb der Flugzeit im Freien auf einer einfachen Unterlage aufgestellt und die Fluglöcher geöffnet.

Wenn die Königinnen auf Inselbelegstellen geschickt werden sollen, verwendet man Einwabenkästchen (Abb. 7, S. 17). Nach dem Einsetzen des Rähmchens, das über einen 2 cm breiten Mittelwandstreifen verfügt, wird das Kästchen mit einer Glasscheibe verschlossen. Dann überprüft man die Funktion des Lüftungsschiebers und arretiert ihn mit einem Reißnagel. Auch die Beweglichkeit der Vorbauscheibe am Flugloch wird kontrolliert. In die Futterkammer gibt man den vorbereiteten Honigfutterteig. Vor Austrocknung ist er durch Pergamentpapier geschützt. Die Öffnung zur Futterkammer muß frei bleiben, damit möglichst viele Bienen Zugang zum Futter haben. Vor dem Füllen der Kästchen wird zusätzlich auf der dem Flugloch abgewandten Seite ein Stück Teig eingesetzt, damit bereits am Anfang eine rasche Futteraufnahme gewährleistet ist. Wie schon beim Füllen der Kirchhainer Kästchen wird auch hier der Fegling aufgeteilt. In jedes EWK gibt man ca. 1/4 l Bienen. Anschließend wird die Glasscheibe aufgelegt und mit dem Vorreiber gesichert. Die Bienen eines Volkes reichen, je nach Stärke, zur Füllung von 15–20 EWK's.

Zum Beweiseln stellt man die Kästchen senkrecht. Jetzt können sich die Bienen am Rähmchen in Form einer Bautraube sammeln. Eine untergelegte Leiste sichert die Lüftung. Die Königin wird mit lauwarmem Wasser benetzt, damit sie sich im EWK langsamer bewegt. Durch die große Öffnung der Vorbauscheibe läßt man sie zulaufen. Eine Zuchtkarte, die zu jeder gekennzeichneten Königin gehört, enthält alle erforderlichen Daten. Sie wird unter den Deckel des EWK gelegt.

Anschließend überzeugt man sich, ob die Königin von den Bienen angenommen wurde. Wichtig für den Erfolg ist das richtige Bienengemisch und die Bienenmenge. Die Bienen sollen in einer Traube knapp den halben Raum ausfüllen. Zu stark gefüllte EWK's ziehen auf der Belegstelle häufig aus. Bei zu schwachen EWK's kann bei Witterungsrückschlägen die Temperatur nicht gehalten werden und die Königinnen nehmen Schaden.

Damit Königin und Arbeitsbienen zu einer Volkseinheit zusammenwachsen, werden die EWK's, ebenso wie die Mehrwabenkästchen, in einem kühlen Raum oder im Schatten in gut isolierten Schutzhäuschen untergebracht. Der Aufstellungsort muß weit genug vom ursprünglichen Standort der Bienen entfernt sein. Um ein Ausfliegen der Königin zu verhindern, wird nur das kleine Flugloch freigegeben.

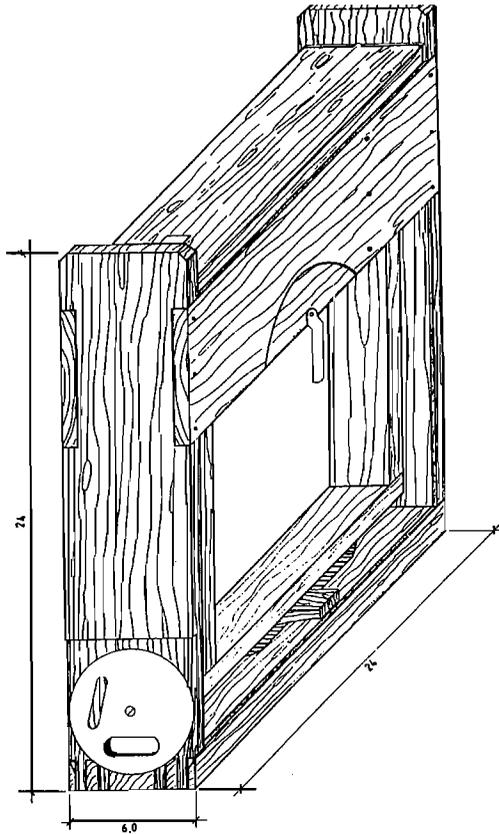


Abb. 7. Genormtes Einwabenkästchen (1/3 NM)

Nach drei Tagen erfolgt die erste Kontrolle. Dieser Zeitraum ist zum Zusammenwachsen der Völkchen erforderlich. Die im Freien aufgestellten Völkchen verhalten sich harmonischer und ruhiger als solche, die nicht ausfliegen konnten. Wurde eine Wabe gebaut, zeichnet sich ein erster Erfolg ab.

Paarung

Will man gezielte Zucht betreiben, beschickt man eine Belegstelle. Zur Belegstelle können alle EWK's geschickt werden, die ausreichend Wabenbau aufweisen. Außerhalb der Flugzeiten entnimmt man diese Kästchen aus den Schutzhäusern, schließt ihre Fluglöcher und setzt sie in spezielle Transportgestelle ein. Jeder Sendung sind Gesundheitszeugnis und ausgefüllte Rücksendepapiere beizufügen. Die EWK's müssen Namen und Anschrift des Beschickers aufweisen. Ein Aufkleber sorgt für vorsichtiges Hantieren durch Bahn- und Schiffspersonal. Die Versandkarte mit Zielbahnhof und genauer Anschrift der Belegstelle wird am Verschuß befestigt.

Sichere Belegstellen befinden sich auf den Inseln, z.B. vor der friesischen Küste, da große Wasserflächen einen Zuflug unerwünschter Drohnen vom Festland verhindern. Aus ganz Deutschland treffen jährlich auf diesen Belegstellen Tausende von Königinnen ein.

Jede Belegstelle wird von einem Belegstellenleiter betreut. Er nimmt die ankommenden Sendungen entgegen, kontrolliert die Gesundheitszeugnisse, versorgt die Völkchen auf der Insel und schickt sie nach der Begattung an die Züchter zurück. Wenn sich die Bienen vom Transport beruhigt haben und kein Flugbetrieb mehr herrscht, werden die EWK's aufgestellt. Dabei überzeugt sich der Belegstellenleiter vom ordnungsgemäßen Zustand und der Drohnenfreiheit der Völkchen und kontrolliert die Futtervorräte. Dann stellt er die Vorbauscheibe auf die große Öffnung und setzt die Kästchen vorsichtig in die gut mit Dämmplatten isolierten Schutzkästchen wechselseitig ein. Der freie Durchgang des Flugloches wird kontrolliert.

Die auf der Belegstelle aufgestellten Drohnenvölker sind nach strengen Kriterien ausgewählt. Mindestens ein Drohnenvolk sollte für 25–50 gleichzeitig aufgestellte EWK's vorhanden sein. Durch besondere Maßnahmen wird für viele gut gepflegte, vitale Drohnen gesorgt.

Frühestens 6 Tage nach dem Schlupf sind die jungen Königinnen brünftig. Ihre Hochzeitsflüge unternehmen sie bei Temperaturen über 20° C und paaren sich mit 8–12 Drohnen. Einige Tage später beginnen sie bereits mit der Eiablage und legen ein Brutnest an.

Der Belegstellenleiter kontrolliert die Völkchen wöchentlich außerhalb der Flugzeiten. Völkchen mit Brut werden notiert oder eingesammelt. Normale Arbeiterinnenbrut ist an dem geschlossen Brutnest und der flachen Verdeckelung zu erkennen.

Bisweilen kommt es aber auch vor, daß die Königin verloren geht. In diesem Fall werden Weiselnapfchen angesetzt und Arbeitsbienen legen mehrere unbefruchtete Eier in den Zellen ab. Aus diesen Eiern entwickelt sich Drohnenbrut.

Nicht begattete Königinnen beginnen nach ca. 3 Wochen damit, unbefruchtete Eier zu legen, aus denen sich nur Drohnenbrut entwickelt, deutlich zu erkennen an der höheren Verdeckelung.

Völkchen, die zu stark gebildet waren oder deren Bienengemisch nicht harmonierte, ziehen häufig aus. Verlassene Begattungskästchen sind die Folge.

Die Völkchen mit den begatteten Königinnen werden möglichst bald an den Züchter zurückgeschickt. Länger als drei Wochen werden die Königinnen – auch bei schlechtem Wetter – nicht auf der Belegstelle belassen. Gehen sie in diesem Zeitraum nicht in Eiablage, so ist das meist auf Krankheiten, Anomalien oder Beschädigungen zurückzuführen. Ein längeres Warten hat keinen Sinn. Alle Feststellungen, wie Zustand der Völkchen, Beginn der Eiablage und Verlustursache trägt der Belegstellenleiter ins Belegstellenbuch ein. Auf der Zuchtkarte, die als Dokument die Königin begleitet, werden Name der Belegstelle, Beginn der Eiablage und Abstammung der Drohnenvölker eingetragen.

Weitere Verwendung der Königinnen

Nach der Ankunft beim Züchter werden die Völkchen als erstes mit Wasser versorgt. Eine Kontrolle der Kästchen auf ihren Zustand und auf Weiselrichtigkeit schließt sich an. Weiselrichtige EWK's werden bei kleinem Flugloch aufgestellt, weisellose aufgelöst. Zu lange sollte man die Königinnen jedoch nicht in den kleinen Kästchen belassen, da ihnen hier der Raum zum Bestiften großer Wabenflächen fehlt.

Zur weiteren Verwendung fängt man die Königin vorsichtig aus dem EWK. Diese Arbeit sollte sicherheitshalber in einem geschlossenen Raum erfolgen. Ohne Bienen wird die Königin in einen Zusetzkäfig gegeben.

Es gibt eine Reihe von Zusetzverfahren. Das Zusetzen in einen Kunstschwarm bzw. Fegling bietet die größte Sicherheit für die Annahme der Königin.

Zur Bildung des Kunstschwarmes werden aus einem oder mehreren Wirtschaftsvölkern Bienen entnommen. Sie können aus Honig- und aus Bruträumen stammen. Man fegt die Bienen in einen Feglings- oder Kunstschwarmkasten. Dieser Kasten muß über eine großflächige Lüftung verfügen, damit die Bienen nicht verbrausen. Mit den Bienen darf auf keinen Fall eine Königin in den Kasten gelangen. Auch sollte darauf geachtet werden, daß möglichst wenig Drohnen mit in den Kunstschwarm kommen. Je nach Jahreszeit sollte der Kunstschwarm 1,5 bis 2kg schwer sein, damit sich ein überwinterrungsfähiges Volk entwickeln kann. Hat man genügend Bienen abgefegt, setzt man den Kasten kräftig auf und tauscht den Einfülltrichter gegen den Deckel aus. Kurze Zeit später stößt man

den Kasten nochmals auf. So kann der Käfig mit der Königin eingehängt werden, ohne daß Bienen entweichen. Gleichzeitig benetzt man die Bienen mit Wasser aus einem Zerstäuber. Für die Erstversorgung bekommt der Kunstschwarm etwas Zuckerteig. An einem kühlen, dunklen Ort bildet sich innerhalb der nächsten 24 Stunden eine Schwarmtraube.

In den Abendstunden des nächsten Tages wird der Kunstschwarm wie ein normaler Schwarm in eine Beute eingeschlagen. Die Bienen werden mit Wasser benetzt. Beim Magazin empfiehlt sich, die Bienen in den hohen Unterboden zu schütten. Eine Zarge mit Waben oder Mittelwänden sowie Futter für die erste Zeit wird aufgesetzt. Unter Futterteigverschluß setzt man die Königin zu. Die Beute wird geschlossen und bleibt für die nächsten Tage ungestört. Sofern keine Tracht vorhanden ist, wird am nächsten Tag flüssig gefüttert, bis die Mittelwände ausgebaut sind. Die Aufstellung der Kunstschwärme sollte nicht zu eng oder im Block mit anderen Völkern erfolgen, da es ansonsten zu starkem Verflug kommen kann.

Eine Kontrolle auf Weiselrichtigkeit erfolgt frühestens nach 9 Tagen. Wurde ein großes Brutnest angelegt und ist die erste Brut bereits verdeckelt, so ist alles in Ordnung. Damit sind die Arbeiten zur Königinnenzucht erfolgreich abgeschlossen.

Durch Königinnen guter Abstammung werden die Völker verjüngt und das Bienenmaterial erheblich verbessert. Die Zucht stellt damit einen wesentlichen Bestandteil eines gut geführten Imkereibetriebes dar.

Literatur

Tiesler, F. - K., Englert E. (1989)

Aufzucht, Paarung und Verwertung von Königinnen

1. Auflage Ehrenwirth Verlag, München

Weiss, K. (1986)

Zuchtpraxis

1. Auflage Ehrenwirth Verlag, München

Ruttner, F. (1983)

Zuchtauslese bei der Biene: Anleitung zur Kör- und Belegstellenpraxis

Ehrenwirth Verlag, München

Ruttner, F. (1980)

Königinnenzucht

1. Auflage Apimondia Verlag, Bukarest

Böttcher, F. K. (1971)

Haltung und Zucht der Biene

9. Auflage Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

Grout R. A., Ruttner F. (1971)

Biene und Beute

Ehrenwirth Verlag, München