

Die drei Bienenwesen

Honigbienen sind bekanntermaßen Staaten bildend. Eine solche „Dauerfamilie“ besteht aus vielen Einzeltieren mit hochgradiger Spezialisierung. In diesem Fall sind es die drei Bienenwesen: Königin, Arbeiterinnen und Drohnen.

Nur als Einheit können sie überleben, und auch die Völkervermehrung erfolgt nur als Einheit: Bienenschwärme ziehen aus, wodurch aus einem Volk zwei und mehr Völker werden können. Innerhalb eines solchen „Volkskörpers“ gibt es komplexe Zusammenhänge, wobei den verschiedenen Bienenwesen unterschiedliche Aufgaben zukommen.

Die Bienenkönigin

Die Bienenkönigin, auch Weisel oder Stockmutter genannt, hält mit ihren Düften (Pheromonen) das Volk zusammen und unterdrückt damit gleichzeitig die Sexualität, also den Fortpflanzungswillen, der unterentwickelten Weibchen, der Arbeiterinnen. Sie ist das größte Tier im Volk und das einzige vollwertige Weibchen, das in der Regel die Eier legt. Ihre Spezialisierung geht so weit, dass sie, anders als bei den Hummeln oder bei Wespen, niemals alleine ein neues Volk gründen kann. Es fehlen ihr wesentliche Körpermerkmale. Sie kann deshalb weder Nektar noch Pollen sammeln oder Wachs produzieren. Überhaupt fehlt ihr der Instinkt zur Brutpflege. Durch ihre Eierlegetätigkeit sorgt sie für fortwährende Nachkommenschaft an den kurzlebigen Mithelferinnen und während der Vermehrungsphase für das Entstehen der Geschlechtsstiere, der Drohnen und Königinnen.

Die Spermien, welche die junge Königin während der kurzen, einmaligen Begattungsphase aufnimmt und in ihrer Samenblase speichert, müssen für ihre gesamte Lebenszeit von drei bis maximal fünf Jahren ausreichen. Sie gibt sie bei der Eiablage gezielt und portionsweise ab. Dazu misst sie mit ihren Vorderbeinen die Größe der Zellöffnung aus: Ist diese groß, bleibt die Samenblase geschlossen, sie legt ein unbefruchtetes Ei, und es entsteht ein Drohn. Ist die Zellöffnung dagegen klein, werden bei der Eiablage Spermien hinzugefügt, das Ei wird befruchtet, und es entsteht ein Weibchen, in den meisten Fällen eine Arbeiterin.



Schlank und groß ist die mit einer roten „4“ gezeichnete Königin. Links davon, kompakt und groß, ein Drohn. Drumherum die Arbeiterinnen.

Die Arbeitsbienen

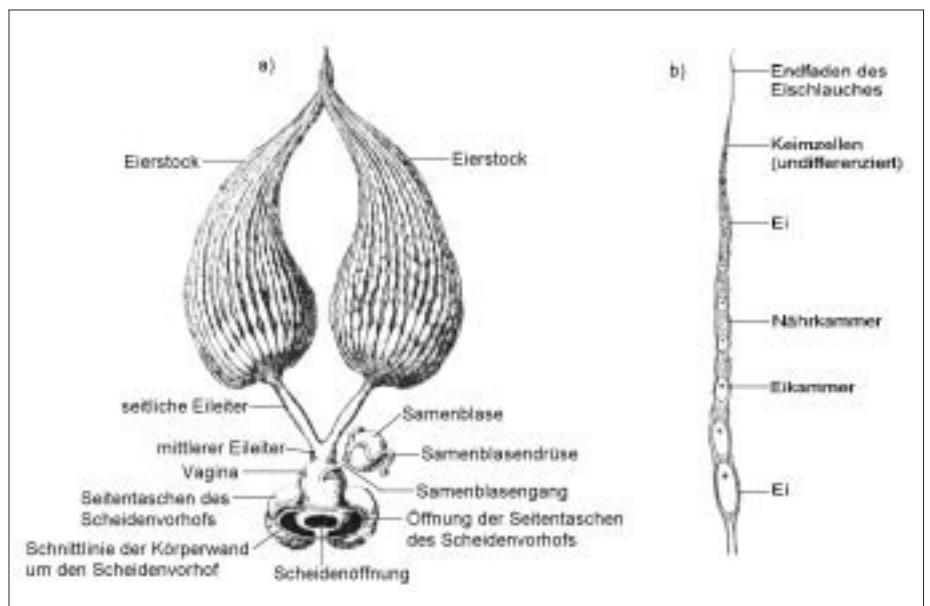
Keineswegs „regiert“ die Königin als „Monarchin“ das Bienenvolk. Im Gegenteil, die Gemeinschaft der Arbeiterinnen hat „das Sagen“! Sie sorgt je nach Bedarf und Möglichkeiten dafür, dass mehr oder weniger Zellen für die Eiablage vorbereitet sind, die Brut gewärmt und versorgt wird, Drohnen- und Schwarmzellen gebaut werden und ausreichend Nahrung herangeschafft wird. So bestimmen die Arbeiterinnen auch den Zeitpunkt des Schwärmens und sorgen gleichzeitig dafür, dass die Königin weniger Eier ablegt, indem sie auf „Diät“ gesetzt wird und damit schlank und wieder flugfähig wird. Nicht zuständig sind sie dagegen für die Vermehrung.



Im Gegensatz zur Königin besitzen Arbeiterinnen nur wenige Eierstöcke, die – solange die Pheromone der Königin wirken und Brut vorhanden ist – in der Regel nicht entwickelt sind.

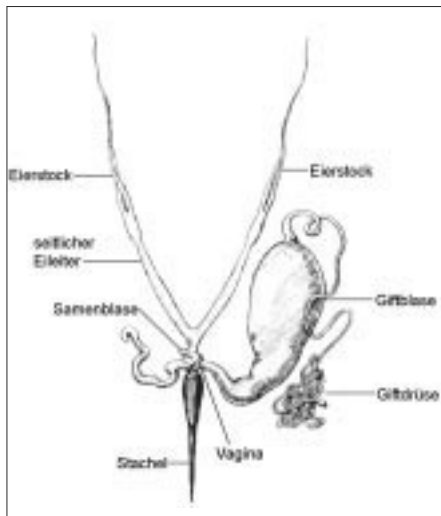
Ob nun aus einem befruchteten Ei eine Königin oder eine Arbeiterin wird, hängt allein von den Aufzuchtbedingungen ab. Nur die Larve in der Königinnenzelle wird ausschließlich mit Königinnenfuttersaft, dem Gelée Royale, ernährt und hat gleichzeitig eine größere, senkrecht stehende Zelle. Die Larve in einer Arbeiterinnenzelle wird ab dem Alter von 2 bis 3 Tagen nur noch mit Nektar und Pollen ernährt; verbunden mit der kleinen, waagrecht stehenden Zelle entsteht daraus eine Arbeiterin, die nach etwa 21 Tagen schlüpft – die Königin dagegen schon nach 16 Tagen. Bis zu einem Larvenalter von 2 bis 4 Tagen ist die Entwicklung zur Königin oder Arbeiterin umkehrbar. Fehlt also plötzlich die Königin, können aus jungen Arbeiterinnenlarven dennoch Königinnen entstehen, indem die Larven weiter mit viel Königinnenfuttersaft gefüttert und die Zellen nachträglich zu sogenannten Nachschaffungszellen geformt werden.

Arbeiterinnen sind deutlich kleiner als die Königin. Sie bilden die Masse des Bie-



a) Eierstöcke (Ovarien), Eileiter und Genitaltaschen der Königin. Der große Hinterleib einer Königin ist fast vollständig mit den Eierstöcken ausgefüllt.
b) einzelner Eischnauche mit Eizellen und Nährzellen in wechselnder Reihenfolge.

nenvolkes: Im Sommer sind das etwa 40.000 bis maximal 55.000 Arbeiterinnen; im Winter etwa 5.000 bis 10.000. Spezielle Körpermerkmale, wie z. B. längere Rüssel oder Pollensammelvorrichtungen, befähigen sie besonders zum Einsammeln von Nahrung. Auch haben sie angeborene Verhaltensweisen, die sich bei der Brut- und Stockpflege, bei der Verteidigung des Volkes und beim Nahrungssammeln zeigen. Das bekannte Arbeitsschema (Stock- und Brutpflege, Wachserzeugung und Wabenbau, Nestschutz und Sammeln) wird in der Regel vom Lebensalter bestimmt, einzelne Tätigkeiten werden aber oft übersprungen bzw. können bei Bedarf später wieder ausgeübt werden. Die Brutpflege und die Sammeltätigkeit verkürzen die Lebenserwartung der Arbeitsbienen drastisch. Hierin liegt der Unterschied zwischen den kurzlebigen Sommer- und langlebigen Winterbienen. Erstere erlebt nur 3 bis 6 arbeitsintensive Wochen. Letztere hat noch keine Brut aufgezogen und kann daher wochen- und monatelang im brutfreien Volk überleben.



Arbeiterinnen haben nur wenige unterentwickelte Eierstöcke und können keinen Samen speichern. In ihrem Hinterleib ist viel Platz für Honig- und Giftblase.

Die Drohnen

Die dicken „Brummer“ im Volk, mit einer Entwicklungszeit von 24 Tagen, sind die Drohnen. Sie werden in der Regel in der Vermehrungszeit von April bis Juli aufgezogen. Bei kontrollierter Drohnenvermehrung und -entnahme zwecks Varroa-reduzierung sind das nur wenige Hundert, bei Naturbau und unkontrolliertem Schlupf mehrere Tausend je Volk. Drohnen dürfen in jedes Volk einfliegen und werden ebenso gut versorgt wie die Brut und die Königin. Für ihre einzige Funktion, paarungsbereite Jungköniginnen zu finden und zu begatten, sind sie mit riesigen Augen und besonders sensiblen Geruchszellen ausgestattet. Ein Drohn stirbt unmittelbar bei der Paarung.

Im Spätsommer kommt es zur sogenannten „Drohnenschlacht“: Völker mit gut legenden Königinnen dulden zu dieser Zeit keine Drohnen mehr. Sie werden nicht mehr versorgt und von den Vorräten ferngehalten. Zuletzt zerren die Bienen sie aggressiv aus dem Stock. Nur in Völkern ohne voll funktionsfähige Königin sind Drohnen im Herbst und Winter noch zu finden.

► **Bienenwesen bei Eugen Roth**

*Streng ist die Arbeit eingeteilt:
Die eine nur um Honig eilt,
Die andere sammelt bloß die Pollen.
Doch darf sie auf den blumenvollen
Gefilden naschen nach Belieben? [...]
Nur scheinbar ist's ein Sonnenleben:
Die Biene führt ein Nonnenleben!
Und, ach, zu schwerer Arbeit nur
Darf sie heraus in die Natur. [...]
Am Rande nur, als Tönnchen, liegen
Die sogenannten Weiselwiegen,
In ihnen werden, wohlbehütet,
Die Königinnen ausgebrütet. [...]
Nicht vor das Flugloch gehn
die Drohnen.*

*Es saufen diese Bonzen-Lumpen
Nur immer Met aus großen Humpen.
Verschmähen selbst zur Zeit der Not
Das karge trockne Bienenbrot [...]*

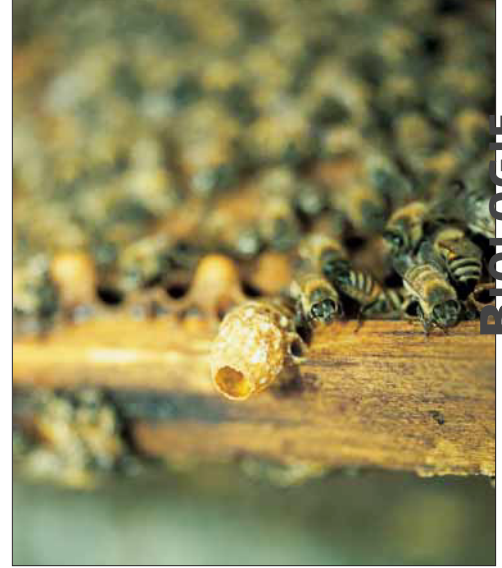
Quelle: Auszüge aus Eugen Roths Tierleben für jung und alt, revidierte Ausgabe 1973, Carl Hanser Verlag.

Tipps

- Schwarmköniginzellen werden kurz vor der Eiablage auf „Arbeiterinnenzellengröße“ verengt und später wieder geweitet (Form einer Heidelbeerblüte), daran erkennt man mit Eiern versehene Schwarmzellen.
- Befinden sich im Herbst und Winter Drohnen im Volk, ist das ein Alarmzeichen: Mit der Königin stimmt etwas nicht!
- Beschädigte Vordergliedmaßen der Königinnen sind für das Volk fatal: Die Königin vermisst sich fortlaufend und legt nur unbefruchtete Eier ab.
- Drohnenzellen werden selbst außerhalb des eigentlichen Brutnestes von Königinnen aufgesucht und bestiftet. Abhilfe: Gut eingelötete Mittelwände mit unbeschädigter Prägung und zwei Leerrähmchen, in denen dann stattdessen Drohnenwaben gebaut werden.

*Bruno Binder-Köllhofer
Fachberater für Bienenzucht
HDLGN Bieneninstitut Kirchhain
Erlenstraße 9, 35274 Kirchhain
E-Mail: bruno.binder@hdlgn.de*

Fotos: Autor und Institut Kirchhain
Abbildungen nach Arbeitsblättern,
Kirchhain
Cartoon: Roland Steinkönig



Eine Königinzelle nicht mehr ganz heidelbeerblütenförmig, da die Larve bereits aus dem Ei geschlüpft ist. Deutlich sichtbar ist die verkleinerte Öffnung.



Geht die Königin plötzlich verloren, werden Arbeiterinnenzellen von jungen Larven vergrößert und sogenannte Nachschaffungsköniginnen gepflegt.



Im Gegensatz zu Schwarmzellen, die meist am Wabenrand entstehen, findet man Nachschaffungszellen zwischen Arbeiterinnenbrut. Sie sehen aus wie hervorstehende Nasen.