

Wie machen Bienen Honig und warum sind sie für uns so wichtig?

Dr. Susanne Meuser, Zoologin -- <http://neurobiologie.uni-saarland.de>

Habt Ihr in der Schule schon einmal das Lied gesungen: "Summ, summ, summ, Bienchen summ herum...."? Nein? Doch?! Na, das Lied ist ein altes Volkslied und den Text dazu hat vor etwa 200 Jahren Herr Heinrich Hoffmann von Fallersleben geschrieben. In dem Text geht es um das Leben und das Tun der Honigbiene. Auch in viel älteren Textquellen wie der Bibel oder dem Koran wird über Bienen und Honig geschrieben. Vor über 2000 Jahren haben bereits die Ägypter heilige Bienen-Schriftzeichen in ihre Tempel gemalt und auf Papyrus geschrieben, und noch viel früher haben Steinzeitmenschen in Bildern von der Honigernte oder der Honigjagd erzählt. Daran kann man sehen, wie wichtig die Bienen schon vor langer Zeit für die Menschen waren (*Bild Wikipedia*).

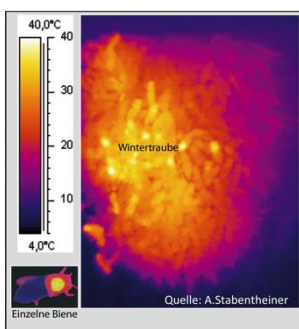
Bienen gehören zu den geflügelten Insekten. Heute haben wir gelernt, dass sie vier Flügel haben. Wie alle Insekten haben sie Augen aus vielen Einzelaugen, Komplexaugen. Mit diesen sehen sie die Welt in etwas anderen Farben als wir. Und wie alle Insekten haben sie sechs Beine. Die Hinterbeine haben ein Pollenkörbchen, in dem sie den Pollen in den Bienenstock transportieren können.



Bienen haben auch eine Zunge. Sie ist als Rüssel ausgebildet. Mit ihrem langen Rüssel können die Bienen wie mit einem Strohhalm den Nektar aus ganz verschiedenen Blüten aufsaugen und ihn in ihren Honigmagen schlucken. In dem transportieren sie ihn dann in den Bienenstock, wo er von anderen Bienen zu Honig verarbeitet wird. Dazu übergeben die Sammlerinnen den Nektar aus dem Magen an Stockbienen. Sie spucken ihn also aus und eine andere Biene saugt ihn wieder auf. Um ihn dann ganz reif zu machen sitzen viele Bienen auf der Honigwabe und machen Wind mit den Flügeln – wie mit einem Fön. Dabei verdunstet das viele Wasser aus dem Nektar und der Nektar wird zu Honig. Für ein 500g-Glas Honig müssen viele Bienen zusammengerechnet zwei bis drei Mal um die Erde fliegen. Das sind mehr als 80.000 Kilometer (dafür müsstest Du Eine Million sechshunderttausend Mal den 50 Meter Sprint am Sportfest laufen – unglaublich?!!!) - *Bild Blüte und Welt DIB (Deutscher Imkerbund e. V.)*



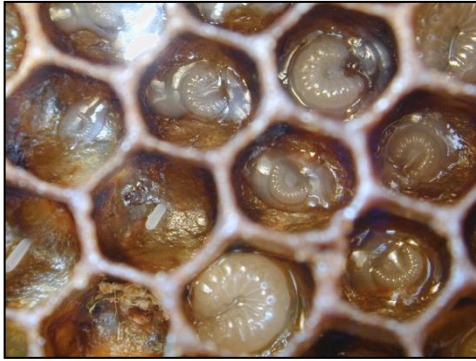
Bienen leben in einem Bienenstaat, dem Bien. In dem gibt es eine Königin, die befruchtete und unbefruchtete Eier legen kann. Aus den unbefruchteten Eiern werden die Männchen, die Drohnen. Die gibt es nur von April bis August/September, dann müssen sie sterben. Sie werden also höchstens drei Monate alt. Aus den befruchteten Eiern werden Arbeiterinnen oder eine neue Königin. Die Königin entsteht, wenn die Made, die aus dem Ei schlüpft, mit Gelée Royale gefüttert wird. Das ist der Königinnenfuttersaft. Sie wird dann von Drohnen begattet und kann regierende Königin werden. Eine Königin kann 5 Jahre alt werden. Wird die Made aber mit Arbeiterinnenfuttersaft gefüttert, entsteht eine Arbeiterin, die zuerst zwei Wochen Maden füttert, Waben putzt und Waben aus selbstgemachtem Wachs baut. Dann wird sie zur Wächterin und dann kann sie zwei Wochen frei herumfliegen und Nektar, Pollen, Wasser und Baumharz (Propolis) sammeln. Nach vier Wochen stirbt die Arbeiterin im Sommer. Im Winter kann sie aber sechs Monate alt werden. Das sind die Bienen, die im August, September, Oktober geboren werden. Sie bilden den Bienenstaat, der überwintern will.



Im Winter ist es kalt! Alle anderen Insekten bei uns in Europa sterben, weil sie keine Körperwärme machen können. Oder sie überwintern einzeln in geschützten Verstecken, weil sie Frostschutzmittel im Blut haben. Außer eben die Honigbienen und ihre Schwestern, die Ameisen. Die Honigbienen in einem Bienenvolk bilden den Bien. Dieser Bien kann im Winter als Wintertraube wie Dein Körper Wärme machen. Dazu kuscheln sich die Bienen ganz eng zusammen und zucken mit den Flugmuskeln ohne zu fliegen. Dadurch wird es so warm wie Dein Körper ist, etwa 37 Grad Celsius. Wenn man das mit einer Wärmebildkamera aufnimmt, sieht man, dass es im Zentrum der Wintertraube des Bien kuschelig warm ist. Am Rand ist es aber eher kalt. (Bild A. Stabentheimer, links unten siehst Du eine einzelne Biene, die Flugmuskeln sind vor Wärme gelb). Damit niemand sterben muss, wechseln sich die inneren Bienen mit den äußeren Bienen immer



wieder ab. Wenn im Frühjahr das Wetter wieder besser wird, löst sich das Gruppenkuscheln auf und die Königin legt wieder Eier, dann wächst das Volk und es kann Honig gemacht werden.



Bienen sind übrigens – der Biologe sagt – holometabol. Das heißt, dass sie eine Puppe machen. Die Königin legt ein Ei. Das Ei sieht im Bild links aus wie eine Nadel oder ein Stift. So nennt es der Imker auch: Stift. Aus dem Ei schlüpft eine Made, aus der kleinen Made wird durch mehrere Häutungen eine immer größere Made. Aus dieser Made wird

eine Puppe, so wie im Bild rechts. Von links nach rechts sieht man dort eine Streckmade, eine ältere Streckmade, eine neue Puppe, eine ältere Puppe mit gefärbten Augen und eine gefärbte Puppe vor dem Schlupf. Je nachdem, was es für ein Ei war, dauert die Entwicklung vom Ei bis zur Biene bei der Königin 16 Tage, bei der Arbeiterin 21 Tage und beim Drohn 24 Tage.

(Bilder mit Eiern und Puppen Dr. Pia Aumeier)



Bienen machen übrigens nicht nur verschiedene Sorten Honig – es gibt zum Beispiel den hellen, streichartigen Frühjahrsblütenhonig, den dunklen, streichartigen Sommerblütenhonig und den flüssigen, fast wasserklaren Robinienblüten- oder Akazienblütenhonig. Bienen machen auch Wachs, das der Mensch gerne zur Energieerzeugung, für Kerzen oder in der Lebensmittelherstellung verwendet. In Gummibärchen ist zum Beispiel Bienenwachs drin. Bienen machen auch Propolis aus Baumharz, das benutzt man in der Medizin für Wunden.

Rechts: Bienenarbeiterinnen mit ihrer Königin in der Mitte. Das Photo hat Dr. Thomas Laeger gemacht.

Ich habe Dir viel erzählt, auch dass Bienen nicht gerne abgeben und ihren Bienenstock mit ihrem Giftstachel verteidigen. Der Stich tut weh, aber Bienen stechen nur zur Abwehr! Wenn man sie auf der Blüte trifft und sie in Ruhe lässt sind sie friedlich und freundlich.



Honigbienen tun viel für uns, sie sorgen für unsere Nahrung, weil sie den Pollen von Apfelblüte zu Apfelblüte tragen oder von Kirschblüte zu Kirschblüte. Dadurch entstehen dann Früchte wie Äpfel und Kirschen. Man nennt es Bestäubung. Sie halten durch die Bestäubung anderer Pflanzen, die wir nicht unbedingt als Nahrung brauchen, unsere Umwelt funktionsfähig. Denn dass Du Käse, Schwenker, Obst, Gemüse, Marmelade und vieles mehr essen kannst, hängt direkt und auch indirekt von der Biene ab. Denke einmal darüber nach was die Milch für den Käse mit der Biene zu tun hat: Was frisst die Kuh, damit sie wächst und Milch geben kann? Pflanzen/Wiesenblumen. Wie vermehren sich Blumen? Durch Samen. Wie entstehen Samen? Durch Bestäubung. Wer macht die Bestäubung? Die Biene.

Ich finde also, dass die Biene viel für uns tut. Sie ist Umweltschützerin, Honig- und Nahrungserzeugerin, Energielieferant, Medizinfrau. Jemand, der so nett zu mir ist, ist mein Freund. Und der gehört geschützt. Wie in dem Lied:

„Summ, summ, summ, Bienchen summ herum. **Ei wir tu'n Dir nichts zuleide**, flieg nur aus in Wald und Heide, summ, summ, summ, Bienchen summ herum.“

Denn nur, wenn wir die Bienen schützen, passiert das aus der dritten Liedstrophe:

„Summ, summ, summ! Bienchen summ herum! Kehre heim mit reicher Habe, bau uns manche volle Wabe! Summ, summ, summ! Bienchen summ herum!“ (Mit voller Wabe ist der Honig gemeint ☺)

Ich hoffe, Dir hat es in der Uni Spaß gemacht. Wenn Du noch mehr Lust auf Bienen hast, schau mal bei Deinem Nachbarimker vorbei oder schreib' mir eine Nachricht. S.meuser@mx.uni-saarland.de.

Mach's gut und tu' etwas für meine Freunde, die Bienen, Susanne.

08.06.2016