

Ausschwitzen von Wachsschuppen

Das Ausschwitzen von Wachsschuppen mit körpereigenen Wachsdrüsen der Arbeitsbienen ist die kontrollierte Produktion von Wachs als Baumaterial.

Die Wachsschuppen werden über acht **Drüsenfelder** auf der Unterseite des Hinterleibes ausgeschieden. Betrachtet man eine Arbeiterin von unten, so erkennt man am Hinterleib sechs **Bauchplatten**.

Jede Bauchplatte besteht aus einem hinteren und einem vorderen Teil. Der hintere Teil ist behaart und stärker, der vordere ist unbehaart und zarter.

Auf dem unbehaarten Teil der letzten vier Plattenpaare

tragen die Bienen die sogenannten **Wachsspiegel**. Dabei handelt es sich um Flächen, die leicht eingesenkt und spiegelglatt sind.

Von außen ist jeweils nur der behaarte Teil der Platten zu sehen, der den Spiegel der folgenden Platte dachziegelartig überdeckt. Zum Körperinneren hin liegen unter den Wachsspiegeln acht Drüsenfelder mit den **Wachsdrüsen**, deren Zellen das Wachs produzieren und die nur bei Arbeitsbienen zu finden sind. Im Bienenalter von 12 bis 18 Tagen haben die Wachsdrüsen ihre maximale Größe und Leistungsfähigkeit erreicht. Danach werden diese beiden Eigenschaften reduziert. Falls es durch äußere Umstände aber nötig ist, können sie auch bei älteren Bienen nochmals zur Hochform auflaufen.

Grundsätzlich steht je eine Wachsdrüsenzelle mit 30 bis 50 **Porenkanälen** in Verbindung. Diese Porenkanäle enden in der **Cuticula** der Wachsspiegel. So gelangt das produzierte Wachs aus dem Körperinneren der Biene an die Oberfläche, wo es in Form von hauchdünnen **Schuppen** auf den Wachsspiegeln erstarrt. Durch die dachziegelartige Überlappung der Bauchplatten bilden die Spiegel kleine **Taschen**, die nach hinten offen sind und aus denen die aushärtenden Schuppen hervortreten. Sie sind so groß wie abgestoßene trockene Schuppen der menschlichen Kopfhaut.

Den wichtigsten Rohstoff für die Wachsproduktion liefern **Zucker**. Somit ist es verständlich, dass die Hauptzeit der Wachserzeugung in die Zeit der reichen Nektartrachten, also ins Frühjahr, fällt.

Welche Honig- bzw. Zuckermengen für die Herstellung einer bestimmten Menge Wachs erforderlich sind, wird durch die **Zucker-Wachs-Zahl** angegeben.

Das Ausschwitzen von Wachsschuppen in Zahlen: Die Zucker-Wachs-Zahl kann durch verschiedene äußere Umstände, wie z. B. die Temperatur, zwischen 3:1 und 9:1 schwanken. Eine Arbeitsbiene schwitzt pro Arbeitsgang gleichzeitig acht Schuppen aus. Eine Wachsschuppe wiegt durchschnittlich 0,0008 g. Somit sind für 1 g Wachs 1250 Schuppen erforderlich.



© Helga R. Heilmann

Zur Errichtung eines neuen, mittelgroßen Nestes mit 100 000 Zellen benötigt das Bienenvolk 1200 g Wachs, das heißt ca. 1,5 Millionen Schuppen. Für dessen Erzeugung investieren sie die Energie aus etwa 7,5 kg Honig.