

Bienenwachs

1

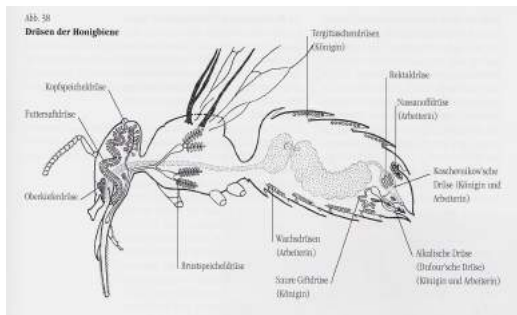
Wie entsteht Wachs?

2



3

Eine Biene hat auf der Bauchseite vier Wachsdrüsenpaare. Diese Drüsen „schwitzen“ flüssiges Wachs aus. Es erhärtet an der Oberfläche zu feinen Wachsplättchen. Diese sind geschichtet und länglich oval bis herzförmig. Die Wachsschüppchen werden von den Hinterbeinen aufgespießt und zum Oberkiefer geführt. Dort wird es mit Sekreten der Speichel- und Mandibeldrüsen versehen und mit anderen Wachsplättchen zusammengeklebt.



4

Die Wachsdrüsen sind gewöhnlich zwischen dem 13. und 18. Tag nach dem Schlüpfen besonders stark entwickelt. Nach dem Schwärmen können aber auch die Wachsdrüsen älterer Bienen reaktiviert werden.

Ce n'est pas sorcier

Filmausschnitt

5



6

Durch Zufügen von Sekreten der Speicheldrüsen wird das Wachs leichter formbar. Die Bienen verwenden nicht nur frisches, sondern auch zwischengelagertes Wachs. Mit überschüssigen Wachskrümeln werden Zellenränder von leeren Zellen verdickt. Bei Bedarf kann dieses Wachs wieder abgenagt und an einer anderen Stelle weiterverwendet werden. Als Wachslöser dient das Mandibeldrüsensekret. Mit den Mandibeln werden Wachsstrukturen geglättet und mit der Zunge Zellwände gereinigt. Die Biene kontrolliert die Form der Zelle und die Dicke der Zellwände mit den Sinnesorganen der Fühler. 1 kg Naturbau benötigt 9-14 kg Nektar, für 10 Waben etwa 10 Liter Zuckerwasser. Bedeutend ist dabei die Außentemperatur, Pollen- und Nektarversorgung und die Anwesenheit der Königin.



7

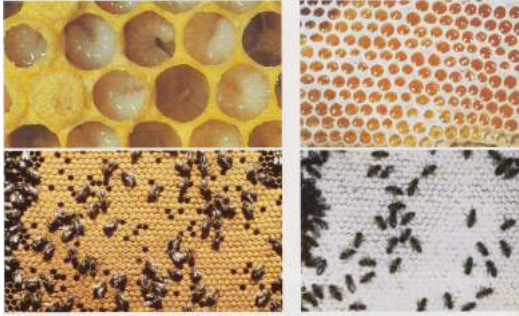
Naturwabenbau:

Brut, Honig, Pollen

Die sechseckigen Zellen gewähren bei kleinstem Materialaufwand das grösstmögliche Fassungsvermögen.

Wie gewinnt der Imker
Wachs?

8



Zelldeckel

9

Brutzeldeckel (links) : Sie bestehen aus Wachs und kleinen Stücken von Nymphenhäutchen. Die Bienen verdeckeln die Brut im Stadium der Rundmade. Dabei verschließen sie die Zellen allmählich von außen nach innen. Brutzeldeckel sind leicht gewölbt und luftdurchlässig.
Honigzeldeckel (rechts): Sie bestehen aus reinem Wachs und schließen die Zelle luft- und wasserdicht ab. Für die Zelldeckel wird zum Teil Wachs der verdickten Zellwände genutzt. Zelldeckel auf älteren Waben sind dunkelbraun, weil sie viel Propolis enthalten.



10

Der Imker entnimmt seinen Völkern jährlich mehrere Altwaben und verschafft den Bienen dadurch Platz, damit sie im Frühjahr neue Waben bauen und ihren Bautrieb ausleben können. Diese Wabenerneuerung ist einerseits eine hygienische Maßnahme, andererseits dient sie der Imkerin und dem Imker zur Wachsgewinnung. Reines Bienenwachs brauchen sie für Mittelwände. Zudem wird es für Kerzen, in der Nahrungsmittel-, Kosmetik- und Pharmaindustrie verwendet.



11

Reines Bienenwachs = Hygiene im Stock
Waben=dienen der Kommunikation



Qualität von Bienenwachs

12

Schmelzpunkt: 61-65°

Farbe: gelb bis gelbbraun

Geruch: typisch honigartig, besonders in der Wärme

Konsistenz: darf beim Schneiden nicht kleben, muss mit den Fingern knetbar sein und sie nicht beschmutzen,
darf beim Kauen in den Zähnen nicht hängen bleiben

Was Bienenwachs enthält

verschiedene Ester	67g/100g
Kohlenwasserstoffe	14g/100g
freie Säuren	12g/100g
Alkohole	1g/100g
andere	6g/100g

13

Bienenwachs ist chemisch eine äußerst komplizierte Stoffmischung, die hauptsächlich aus Estern besteht. Das sind Verbindungen aus Fettsäuren und Alkoholen. Neben den Estern enthält Bienenwachs noch kleinere Mengen an Kohlenwasserstoffen, Säuren und anderen Substanzen. Sehr viele Aromastoffe bereichern das Bienenwachs, ungefähr 50 davon wurden bisher identifiziert. Das Wachs verschiedener Passen von *Apis mellifera* enthält die gleichen Stoffe, wenn auch in etwas unterschiedlicher Zusammensetzung. Das Wachs anderer Bienenarten (*Apis flora* und *Apis cerana*) weist zum Teil andere Substanzen auf als das von *Apis mellifera*.

Verunreinigungen: Umweltschadstoffe wie Pflanzenschutzmittel, Bienenmedikamente, Wachsmottenbekämpfungsmittel, Holzschutzmittel, Varroabekämpfungsmittel

Geschichte

14



15

Wachs als Handelsgut

Von der Antike bis ins späte Mittelalter war Wachs, neben den anderen Bienenprodukten Honig und Met (Honigwein), ein wichtiges Alltagsgut.

Bei den Römern kannte man die Bedeutung der Biene und die Imkerei hatte damals schon ein hohes Niveau. Trotzdem konnte die Inlandsproduktion den Bedarf an Honig und Wachs nicht decken. Zusätzlich kam aus tributpflichtigen Gebieten wie Afrika, Korsika, Syrien, Griechenland...weitere Ware.

Beste Lebensbedingungen für Bienen erwiesen sich in den Siedlungsgebieten der Slawen, Balten und Ostgermanen. Riesige Lindenmischwälder waren dort vorherrschend.

Der jahrhundertelange Honig- und Wachstransport in die westliche Welt hat auch zum Reichtum des alten Russland beigetragen.

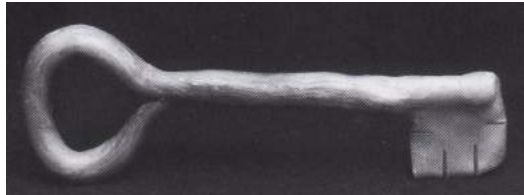
Vom 5. bis zum 16 Jhd. erfuhr die Bienenzucht ungewöhnlichen Aufschwung, weil die christliche Kirche für die kultischen Handlungen zunehmend Wachs benötigte.

Schlosskirche zu Wittenberg: 36 000 Pfund Wachs jährlich



16

Annenbüste aus Wachs zu römischer Zeit



17

Wachsvotivgabe (1940): Der Schlüssel ist Zeichen für eine gute Geburt.



18

Wachsfigurenkabinett London:

Als Madame Tussaud (1761-1850) 17 Jahre alt war, modellierte sie ihr erstes Wachsporträt. Es stellt Voltaire dar, drei Monate vor seinem Tod.



19

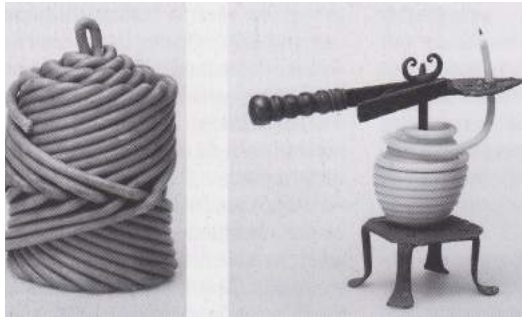
Moulagen (Beruf des Wachsbossieres):

- Anatomische Modelle für die Medizin
- Moulage eines Pockenopfers von 1921
- Wachs: Malerei und Technik (Schiffsbau)



20

Wachs in der Malerei, Ikonen wurden mit Wachsfarben hergestellt

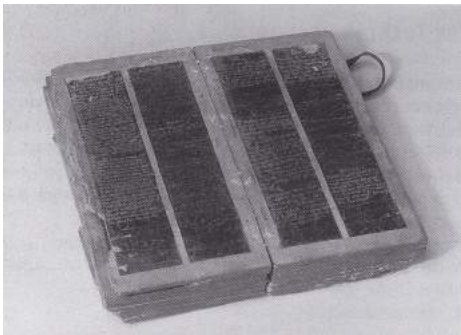


21

Wachs als Lichtträger

Hier Wachsstöcke, noch im Gebrauch in den entlegenen Waldgebieten Österreichs bis 1950

rechts: Nachtlcht um 1900



22

Schreibgrund und Tonträger (Wachsmischung wurde auf Karton- oder Holzzylinder aufgetragen)

Wo wird Wachs heute verwendet?

Mittelwandherstellung

Kerzenherstellung

Heilmittel (Apitherapie)

Zutat in Farben

Polituren

Kosmetika

Überzugsmittel von Nahrungsmitteln und Tabletten

Hilfsmittel bei Restauration von Gemälden

23

Materialeinkauf

24

Zu besorgen:

Wärmeplatten
Zeitungen
Wasserbadtopf
Topf mit Griff und Ausguss
Wachs vom Imker oder Pastillen
Gußformen und passende Dochte
Holzspieße
Mittelwände
Messer
Schere
Schwarzer Gummi für Aufhänger
Küchenpapier
Alte Kleider!!!

25

Quellen:

Schweizerischer Bienenvater

Unsere Honigbiene/Österreichischer Imkernd

26