

# Bienenwachs

Arbeitsblatt

506

## A. Entstehung:

Körpereigenes Sekret der Wachsdrüsen (4 Paar auf Innenseite der Bauchschuppen). Wachsschüppchen (ca. 0,0008 g) werden mit Pollenkamm aus der Tasche gezogen, zum Mund geführt, unter Zusatz von Mandibeldrüsensekret verknetet.

## B. Zusammensetzung:

Gemisch aus gesättigten und ungesättigten Kohlenwasserstoffen, freien Fettsäuren, Estern aus langkettigen Alkoholen und Fettsäuren (insgesamt ca. 300 Komponenten).

### Inhalt:

Chemie des Waxes	1
Esterbildung	2
Wachsdrüsen (Lage)	2
Wachsdrüsen (Quer)	2
Lage der Wachsdrüsen (mikroskopisch)	3
Entwicklung der Wachsdrüsen	3
Mechanismus der Wachsverarbeitung I	3
Mechanismus der Wachsverarbeitung II	4
Hinterbein mit Schienenrandborsten	4

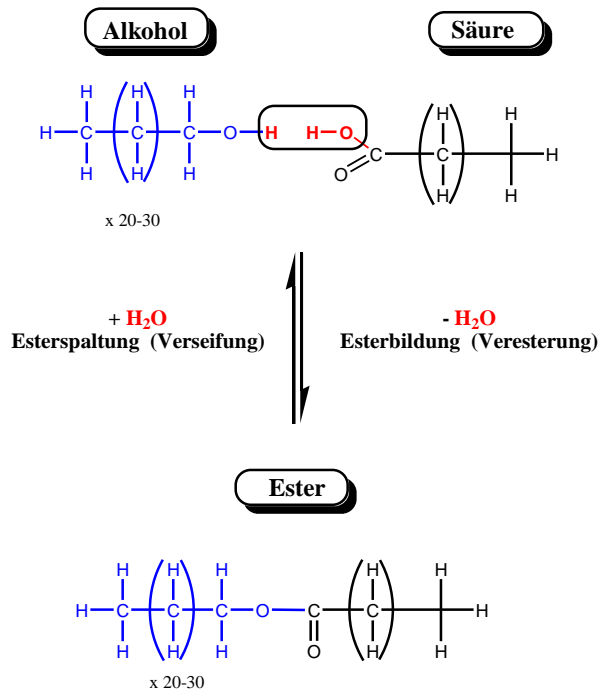
## C. Chemisch-physikalische Kennzeichnung:

- Dichte (spezifisches Gewicht): 0,95-0,97 g / ccm
- Schmelzpunkt: 62-66 °C
- Säurezahl (ccm n / 10 Lauge / 5 g Wachs): 17 - 23
- Verseifungszahl (mg KOH, die von 1 g Wachs neutralisiert werden): 87 - 103

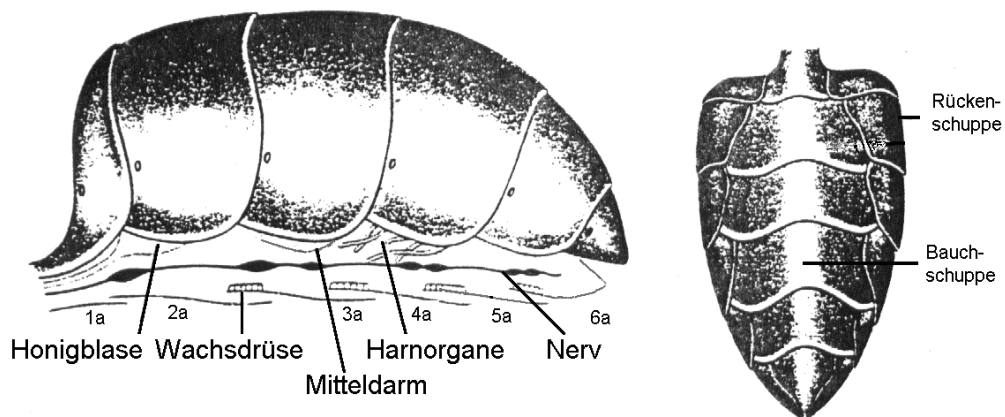
Exakte Qualitätsprüfung ist nur im Speziallabor möglich.

## D. Chemische Begriffe:

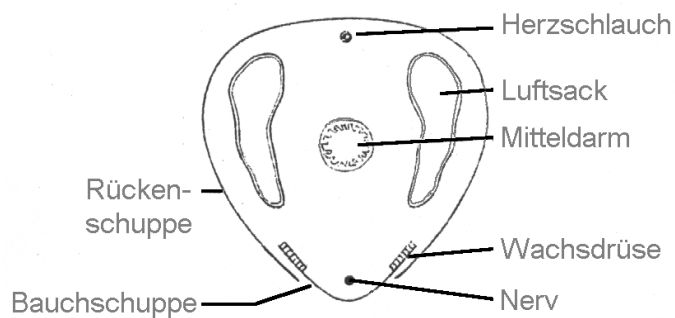
Ester	Verbindung aus Alkohol + Säure durch eine „O“-Brücke	
Verseifung	Aufspaltung der Esterbindung unter Einfluss von Wasser und Alkalien	
gesättigt	Es sind <b>nur</b> einfache Kohlenstoff-Kohlenstoff Bindungen in der Kette vorhanden	$\begin{array}{cccc} \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\   &   &   &   \\ \dots - \text{C} - & \text{C} - & \text{C} - & \text{C} - \dots \\   &   &   &   \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array}$
ungesättigt	In der Kette kommen <b>auch</b> Kohlenstoff-Kohlenstoff Mehrfachbindungen (Doppel- oder Dreifachbindungen) vor.	$\begin{array}{cccc} \text{H} & \text{H} & & \\   &   & & \\ \dots - \text{C} = & \text{C} - & \text{C} = & \text{C} - \dots \\ & &   &   \\ & & \text{H} & \text{H} \end{array}$



**Abb. 1 – Esterbildung und –Spaltung durch Entzug/Einwirkung von Wasser. H = Wasserstoff, O = Sauerstoff und C = Kohlenstoff.**



**Abb. 2 – Lage der Wachsdrüsen im Hinterleib (Längs und Aufsicht)**



**Abb. 3 – Lage der Wachsdrüsen im Hinterleib (Querschnitt)**

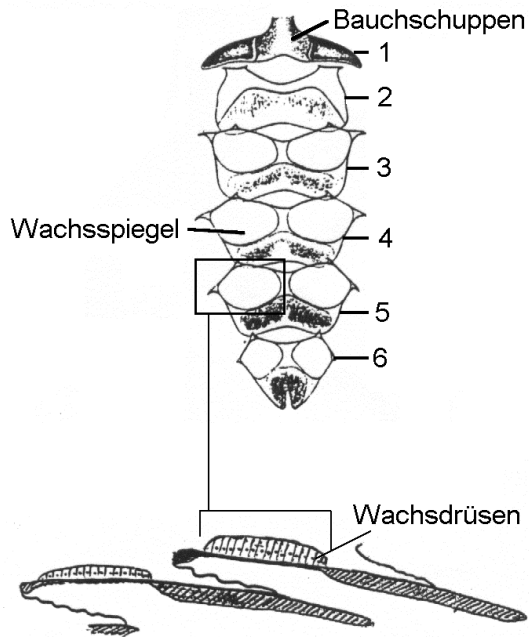


Abb. 4 – Sitz der Wachsdrüsen (präpariert)

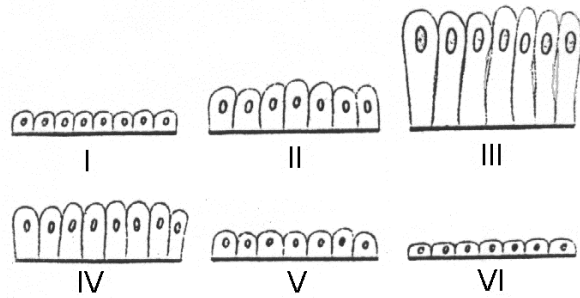


Abb. 5 – Entwicklung der Wachsdrüsen (I – III);  
Rückentwicklung der Wachsdrüsen (IV – VI)

## 2. Mechanismus der Wachsverarbeitung

1. Wachsplättchen wird mit den Schienenrandborsten angestochen.
2. Wachsplättchen wird aus der Zwischenringtasche hervorgeschoben (siehe Bewegung des Beines ↓)
3. Schienenrandborsten werden durch Rückziehen des Beines vom Wachsplättchen gelöst (siehe Bewegung ↑). Gleichzeitig wird das Wachsplättchen mit dem Fersenglied gegen den Körper gepresst gehalten.

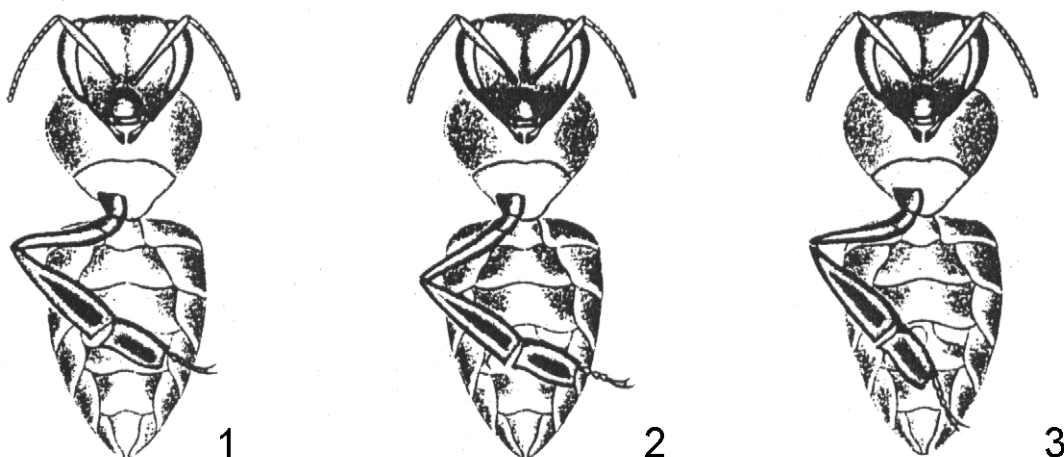
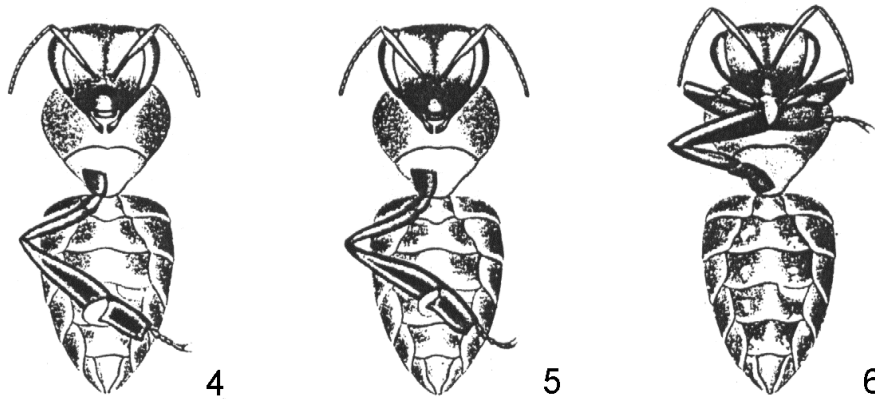
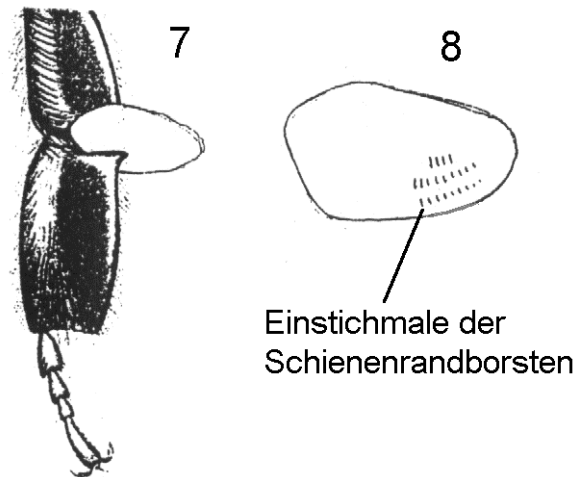


Abb. 6 - Mechanismus der Wachsverarbeitung I (Erklärung im Text)

4. Schlenenrandborsten gleiten unter das, Wachsplättchen unterfangen es, so dass es zwischen Schienenrand und Fersenkopf, also in die Wachszange, geleitet wird (siehe Bewegung ↓↓).
5. Wachsplättchen wird durch Schließen der Wachszange, also durch anpressen des Fersenkopfes gegen den Schienenrand festgehalten.
6. Das mit der Wachszange gehaltene Wachsplättchen wird zu den Vorderbeinen und den Zangen gebracht und von diesen übernommen.



**Abb. 7 – Mechanismus der Wachsverarbeitung II (Erklärung im Text)**



**Abb. 8 – Hinterbein mit Schienenrandborsten (7); Wachsplättchen mit Einstichmalen (8)**