

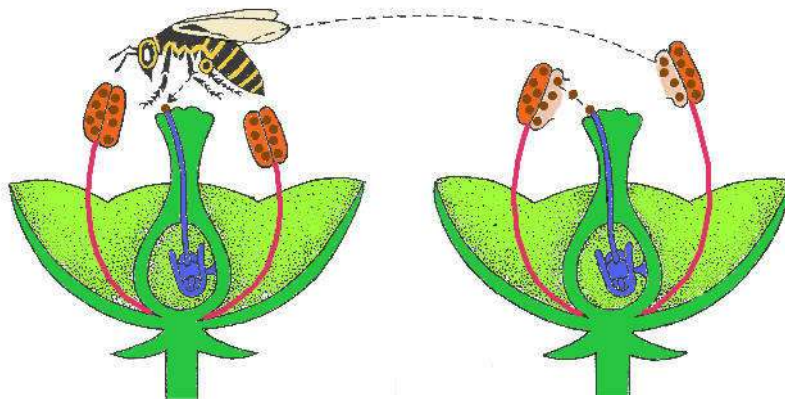


# Pollen

## Herkunft

Pollen = lateinisch Staubmehl

Die männliche Blüte (= Staubblatt) besteht aus einem Staubfaden und paarig ansitzenden Staubbeuteln. Jeder Staubbeutel besteht aus zwei Pollensäcken, die bei der Reifung aufplatzen und den Pollen freigeben.



Grafik aus Artenschutz, Hintermaier

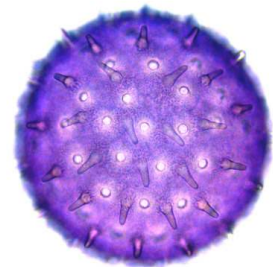
## Bau des Pollenkorns

Innenschicht:

- umschließt die männliche Keimzelle mit Pollenschlauch

Außenschicht:

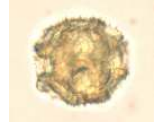
- wachsartiger Fettsäureester, sehr beständig
- Pollen ist daher in sehr alten Erdschichten nachweisbar. Er ermöglicht Aussagen über die Pflanzenzusammensetzung früherer Erdzeitalter (Nutzung in der Paläontologie und Paläobotanik)



Gestalt der Pollenkörner

- artspezifisch, meistens Ähnlichkeitsverhältnisse bei verwandten Pflanzen
- Größe
  - extrem kleine Pollen: Vergissmeinnicht (2  $\mu$ ),
  - extrem große Pollen: Wunderblume (250  $\mu$ )

- Unterschiedliche Form und Anzahl der Keimstellen (Aperturen)
- unterschiedliche Oberflächenstruktur (gezackt, porig, rillig...)
- unterschiedliche Oberflächenskulptur (Ausbeulungen, Vertiefungen, zugespritzt, länglich....)
- z.T. sehr bizarr (Löwenzahn, Sonnenblume, u. viele andere Korbblütler)
- Pollen der Nadelbäume mit zwei Luftsäcken = typischer Windblütler!



### Pollenreifung

- tageszeit- oder temperaturabhängig
- Morgen-, Nachmittags- Nacht- oder Ganztagestyp.

### Bienenbeflug

- je nach Bedarf der Völker oder nach Angebot bzw. Höselbarkeit
- bei extremen Bedarf wird alles höselbare eingetragen (z.B. auch Kohlenruß-Staub, Holzschleifstaub, Holz- u. Kohleasche!), da die Biene den Nährwert höselbarer Stoffe nicht erkennen kann
- Pollenattraktivstoffe erleichtern den Sammlerinnen das schnelle Umschwenken und Ausbeuten einer Pollentracht!



### Bedarf eines Bienenvolkes:

- 30-50 kg pro Jahr und Volk
- einzige Eiweißgrundlage
- zur Aufzucht von Brut
- zur vollen Entwicklung sämtlicher Drüsen
- zur vollen Funktion der erwachsenen Biene



### Inhaltsstoffe:

- Eiweiß zwischen 11 u. 35 %, darunter alle auch vom Menschen benötigten essentiellen Aminosäuren
- Fette zwischen 1 und 20 %, z. T. in Tröpfchenform oder als dünne Schicht auf der Oberfläche, meist mehrfach ungesättigte Fettsäuren
- Kohlenhydrate,
  - handgesammelt: zwischen 1 und 37 %
  - gehösel: zwischen 20 und 48 %
- Aschegehalt: 0,9 bis 8% (Kalium, Phosphor, Magnesium, Eisen, Calcium, Silicium, Mangan, Schwefel, Chlor, Kupfer)
- Wassergehalt von frischen Höselpollen: 20 bis 30 %
- unbestimmter Rest bis zu 34%

- Vitamine
  - viel: Provitamin A, B<sub>2</sub>, C
  - weniger: Vitamin D, E, B<sub>1</sub>, H; B<sub>6</sub>, und K, Nicotinsäure, Panthothensäure, Biotin, Folsäure,
- Antibiotische Stoffe, die Bakterienwachstum hemmen
  - von Bienen dem Bienenbrot beigefügte Stoffe mit konservierender Wirkung, aber auch Wirkung gegen bestimmte Bakterien wie Salmonellen, Escherichia coli (daher Verdauung regulierend);
  - durch Milchsäuregärung mit ähnlicher Veränderung des eingelagerten Pollen z.B. Verlust der Keimfähigkeit des Pollens!
- Wirkstoffe: Enzyme, die Zucker, Eiweiß, Fett spalten (z. T. von der Biene - Futtersaftdrüsen - z. T. von Pflanzen stammend)
- Attraktivstoffe: Aromastoffe, Farbstoffe
- Giftstoffe
  - botanisch bedingte Inhaltstoffe
    - z.B. bei Ranunculus montanus (Hahnenfuß): Bettlacher Maikrankheit auslösend
    - Äsculin aus Pollen der Kalifornische Rosskastanie für Bienen giftig
  - durch Pflanzenschutz bedingte Gifte, z.B. Häutungshemmer!

### Bedeutung für die Bienen

- alle lebensnotwendigen Bausteine für Bienen und Brut
- Nährwert abhängig von botanischer Herkunft
- minderwertige bis lebensverkürzende Pollen z.B. alle Nadelbaumpollen
- weniger wirksame bis hochwirksame und lebensverlängernde Pollen (Obst. Weide. Mohn. Mais, Kleearten)
- bienengiftige Pollen (s.o.).

### Ernte

- mit Pollenfalle (nach Böttcher: Abstreifgitter, Lochblech),
  - entweder vor dem Flugloch
  - unter dem Volk (anstelle des Bodenbretts)
  - über dem Volk (Deckelflugloch)



- tägliche Entnahme bis 100 g
- Ernte nur bei großen Pollenangebot in der Natur (April-Juni)

## Aufbereitung, Trocknung

- Reinigung mit Pinzette und Verblasegerät
- Lufttrocknung unter Lichtabschluss (bis 10 –20 % Wassergehalt möglich!)
- in speziellen Trockengeräten bei niedrigen Temperaturen (< 40 °C)

## Lagerung

- kühl und trocken (bei < 6 % Wasser bis 1,5 Jahre)
- Tiefgefrieren;
- Mischung mit Honig: Vorsicht, nur getrockneten Pollen verwenden!
- Konservierung von Pollenwaben
  - eingefrieren
  - mit Futter überschichtet (massive Fütterung) und von Bienen verdeckelt: längerfristige Lagerung außerhalb des Volkes möglich!

## Verwendung

- zur Nahrungsergänzung des Menschen als Zusatz zu Müsli, Jogurt..
- Vorsicht: Pollenallergie ("Heuschnupfen").
- zur Förderung der Bienenbrut
  - getrockneter Pollen zu Staub mahlen und bei Pollenmangel von den Bienen erneut höseln lassen (Wirkung wird überschätzt!)
  - mit Wasser zu Paste vermischen und in Brutnestnähe darreichen (Reiz- bzw. Bruteinschlag fördernde Wirkung wird überschätzt!)
  - Einhängen einer Pollenwaben
- zur Versorgung von Drohnenvölkern (Erhalt der Drohnenbrut sowie der erwachsenen Drohnen)
  - Pollenwaben vor der Auffütterung zuhängen, mit Flüssigfutter überschichten und verdeckeln lassen (s.o.).

## Vorsicht:

- Pollen fremder Herkunft birgt Gefahr der Seuchenübertragung (z.B. Bösertige Faulbrut, Infektion über Pollenfutter leichter!).
- Kein Verfüttern von Auslandspollen oder Pollenersatzmittel wegen Gefahr der Honigverfälschung (Nachweis im Honig problemlos möglich!)