

## Honigpollen Arbeitsprotolle

Untersuchungsobjekt ist der Honig von Rolf Kretzschmar,  
mit den Pollenkörnern von Linde, Himbeere, Brombeere.  
(Der Honig wurde mir kostenlos zur Verfügung gestellt, Herzlichen Dank dafür)

### Arbeitsprotokoll

Als Vorlage dient die „Apidologie der Methodik der Melissopolylogie“.

1. 10g Honig werden auf 0,1g genau abgewogen (Ich kann nicht auf 0,01g abwägen wie in der Vorgabe verlangt).
2. Honig mit 20ml Aqua purificata (ca.30 °C). im Wasserbad auflösen.
3. Zugabe von 1,0ml Formol, um Gärung zu verhindern.
4. Zugabe von 8 Tropfen Fuchsin, um Pollen einzufärben
5. Lösung auf vier Zentrifugengläser verteilen und 10 Minuten zentrifugieren.
6. Überstehende Lösung vorsichtig von oben absaugen, bis über dem Sediment eine Flüssigkeitssäule von 1 ml verbleibt.
7. Das Sediment der einzelnen Gläser wird dann aufgewirbelt und in ein frisches Zentrifugenglas überführt, mit Aqua pu. bis 10ml aufgefüllt und nochmals 10 Minuten zentrifugiert.
8. Überstehende Lösung vorsichtig von oben absaugen, bis über dem Sediment eine Flüssigkeitssäule von 1ml verbleibt.
9. Man erkennt den rot gefärbten Bodensatz (Sediment).
10. Mit der Messpipette (0,1ml; Gradierung 0,001ml) wird das gefärbte Sediment aufgenommen. So versuche ich  $\mu\text{l}$  zu messen. Was mir aber nicht gelingt. Rot hat zu wenig Kontrast um in der Messpipette erkannt zu werden.

10g Honig sollen  
1,5 – 3,5 $\mu\text{l}$  Sediment bei Schleuderhonig,  
ca. 10 $\mu\text{l}$  bei Tropf, Preß- oder Seimhonig.  
ergeben.



11. Ich wiederhole den Arbeitsvorgang mit Methylenblau und wegen des besseren Kontrastes erkenne ich ca. 2 $\mu\text{l}$  Sediment in der Messpipette.

Die Menge des gemessenen Sedimentes deutet somit auf **Schleuderhonig** hin.

Das entspricht auch der Angabe von Rolf Kretzschmar.

## Honigpollen Arbeitsprotolle

### Literatur:

Das große Kosmos-Buch der Mikroskopie

Pollen sammeln und präparieren von Klaus Henkel.

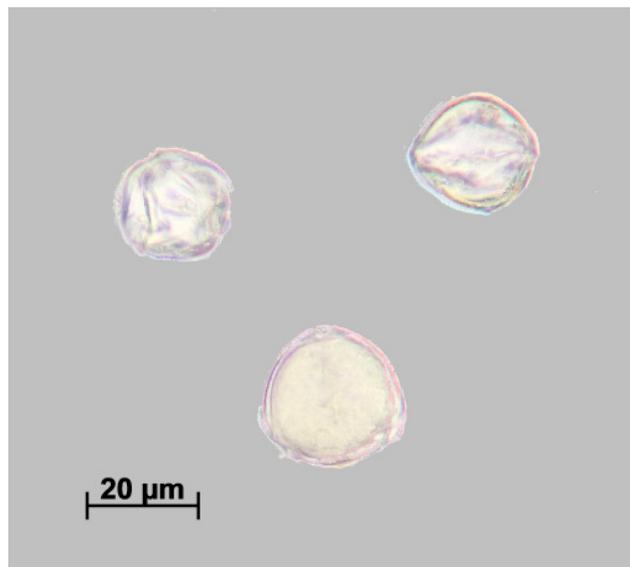
Apidologie der Methodik der Melissopalyologie. (Honiguntersuchung)

Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa ISBN 3-89937-043-0.

Ich erstelle ebenfalls ein Präparat nach den Angaben von Klaus Henkel.

Die beiden oberen Pollenkörner  
müssen nach meinen Informationen  
Himbeer- oder/und  
Brombeerpollenkörner sein

Das untere Pollenkorn wird eindeutig,  
nach den Zeichnungen in der  
angegebenen Literatur, als  
Lindenpollenkorn identifiziert



Dieses Bild zeigt ein Pollenkorn in der  
Keimung.



## Auszug aus dem Buch „Leitfaden der Pollenbestimmung“

**Sommer-Linde:** (großblättrige Linde) Blütenzeit ist der Juni.  
Fam.: Malvengewächse (Malvaceae) Unterfam.: Tiliaceae  
Lat.: *Tilia platyphyllos* Pollentyp: Tricolporatae

Auf der Oberfläche des PK befinden sich auf einer Strecke von 10µm 4-8 Trichtermündungen.

Der äquatoriale Durchmesser des PK beträgt 29,1-45,5µm mit einem Mittelwert von **38,4µm**.

**Himbeere:** Blütenzeit ist Mai bis August  
Fam.: Rosengewächse (Rosaceae) Unterfam.: Rosoideae  
Lat.: *Rubus idaeus* Pollentyp: Tricolporoidatae

Der äquatoriale Durchmesser des PK beträgt 22,4-27,1µm mit einem Mittelwert von **23,4µm**.

**Brombeere:** Blütenzeit ist Juni bis August  
Fam.: Rosengewächse (Rosaceae) Unterfam.: Rosoideae  
Lat.: *Rubus fruticosus* Pollentyp: Tricolporoidatae

Der Pollentyp bei Himbeere und Brombeere ist gleich, sodass ein Laie, wie ich es bin, keinen Unterschied feststellen kann.

Selbst der Unterschied zwischen dem Pollentyp der Linde (Tricolporat) und der Himbeere und Brombeere (Tricolporoidatae) kann ich im Moment nur an dem Durchmesser des PK erkennen.

Die Pollenkörner (PK) haben drei kurze Spalten (Colpat) und drei große Poren (Porat).

## Anwendung der „Methodik der Melissopalyologie“ Pollenzählung                      Stichprobe

Zwei Reihen des Objektträgerpräparates werden mit dem 10er-Objektiv fotografiert.  
Es geht zweimal über die gesamte Breite des Deckglases.

Erste Reihe mit 20 Fotos (Pollenzaehlen_XXXX.jpg)		
Pollenkörner	13,6,4,1,4,2,7,3,7,2,4,3,1,3,6,5,6,2,9,3	Σ 91
Honigtauelemente	1,4,2,4,2,2,1,0,1,4,2,3,2,0,6,1,3,2,3,2	Σ 45
Zweite Reihe mit 19 Fotos (Pollenzaehlen2_XXXX.jpg)		
Pollenkörner	0,0,0,0,1,4,7,1,5,2,0,0,1,0,0,2,1,0,0	Σ 24
Honigtauelemente	5,0,3,2,1,3,0,0,0,0,2,0,0,3,1,0,0,1,1	Σ 22
-----		
Summe der gezählten Pollenkörner	(PK)	115
Summe der gezählten Honigtauelemente	(HTE)	67

Das Fotografieren der Stichprobe zeigte das Honigtauelemente im Ausstrich unten liegen, da sie relativ schwer sind und die Pollen oben liegen, da sie sehr leicht sind. Es ist daher schwierig in einem Bild beide Elemente gleichzeitig zu fotografieren.

Die Häufigkeitsangabe der Honigtauelemente ermittelt man =  $HTE / PK$ .

Das Ergebnis wird wie folgt beschrieben:

0 - 1,5 = wenige ; 1,5 – 3,0 = mittlere Menge

3,0 – 4,5 = viel ; über 4,5 = sehr viel.

$$67 \text{ HTE} / 115 \text{ PK} = 0,58$$

Es sind **wenige** Honigtauelemente im Honig vorhanden

Dies ist ein Beispielfoto mit dem die Anzahl der Pollen und Honigtauelemente gezählt wurden.



## Auszählung der Pollenkörner nach Pollenarten.

1. Unterscheidungsmerkmale sind das Aussehen und die Größe der Pollenkörner. Ich versuche das Auszählen mit den Fotos des 10er-Objektivs da die Lindenpollenkörner durch ihre Form und Größe erkannt werden können.

Ermittelt wird die Anzahl

der Lindenpollenkörner

Reihe 1: 9,3,1,0,2,2,2,2,3,2,2,1,1,0,4,3,2,0,4,1,  $\Sigma$  44

Reihe 2: 0,0,0,0,1,4,5,0,4,1,0,0,1,0,0,1,0,0,0,  $\Sigma$  17

der sonstigen Pollenkörner

Reihe 1: 4,3,3,1,2,0,5,1,4,0,2,2,0,3,2,2,4,2,5,2,  $\Sigma$  47

Reihe 2: 0,0,0,0,0,0,2,1,1,1,0,0,0,0,0,1,1,0,0,  $\Sigma$  7

-----  
Summe der Lindenpollenkörner 61 von 115 = 53%

Summe der anderen Pollenkörner 54 von 115 = 47%

Es entstehen Schwierigkeiten bei der Pollenartbestimmung da es Pollenkörner mit Veränderungen (z.B. Pollenkörner in der Keimung) gibt. Soweit ich es beurteilen kann werden diese mit in die Liste der entsprechenden Art aufgenommen.

Pollenkörner die ich nicht einordnen kann werden den sonstigen Pollenkörnern zugeordnet, auch die möglichen Himbeer- und Brombeerpollenkörner.

Himbeer- und Brombeerpollenkörner kann ich nicht unterscheiden, da sie zu der gleichen Pollenart gehören.

2. Folgende Aussage wird über die Schätzung der Pollenhäufigkeit getroffen.

sehr häufig = mehr als 45% der ausgezählten Pollenkörner

Häufig = 16 – 45%

selten = 3 – 15%

vereinzelt = unter 3%

Lindenpollenkörner sind sehr häufig in der Pollenprobe vorhanden.

Das entspricht auch der Angabe von Rolf Kretzschmar.

# Honigpollen Arbeitsprotolle

## Fotos zum Arbeitsprotokoll

Das Bild zeigt das Wasserbad mit der gefärbten Honigsuspension. Als Heizplatte dient ein umgekehrt montiertes Bügeleisen



Das Bild zeigt die gleich gefüllten Zentrifugengläser.



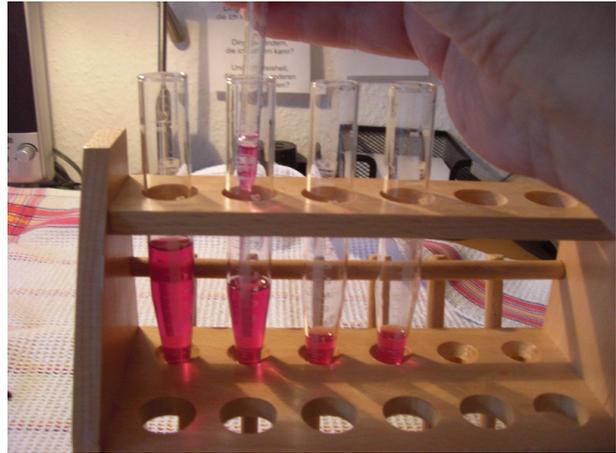
Die Handzentrifuge in Aktion.



## Honigpollen Arbeitsprotolle

### Fotos zum Arbeitsprotokoll

Das Bild zeigt das Absaugen des Überstandes mit der Pasteurpipette.



Das Zentrifugenglas wird mit einem Stopfen verschlossen und geschüttelt. Damit wird das Sediment wieder aufgewirbelt.



Das Bild zeigt das, aus den vier Resten der Zentrifugengläser zusammen geschüttetem, neue Zentrifugenglas. Daneben steht das mit Leitungswasser gefüllte Glas als Gegengewicht bei der Zentrifuge



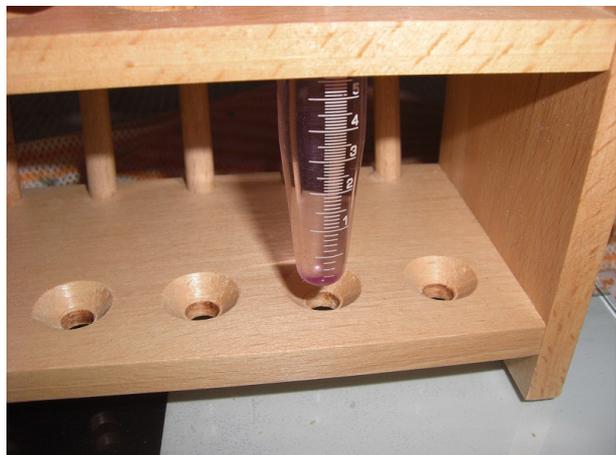
# Honigpollen Arbeitsprotolle

Fotos zum Arbeitsprotokoll

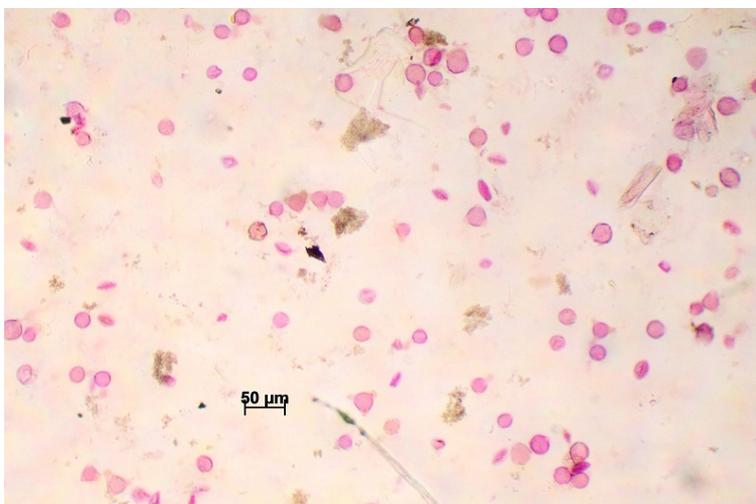
Die Zentrifuge mit zwei Gläsern in Aktion.



Auf dem Glasboden sieht man das rote Sediment, welches herausgearbeitet wurde.



Übersichtsfoto mit Pollenkörnern  
und Honigtauelementen



Himbeer- oder  
Brombeerpollenkorn

