

Einführung in die Trüffelmikroskopie

Schweizer Trüffelproduzenten

Thomas Flammer

Pfarrweg 3

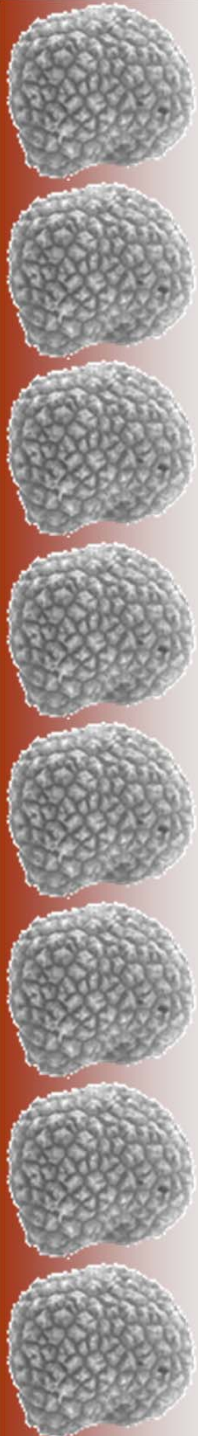
8200 Schaffhausen

+41 76 438 86 69

thomas.flammer@sunrise.ch

www.giftpilze.ch

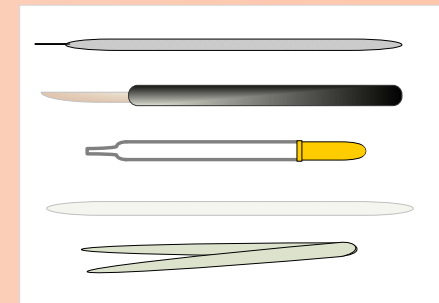
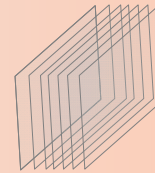
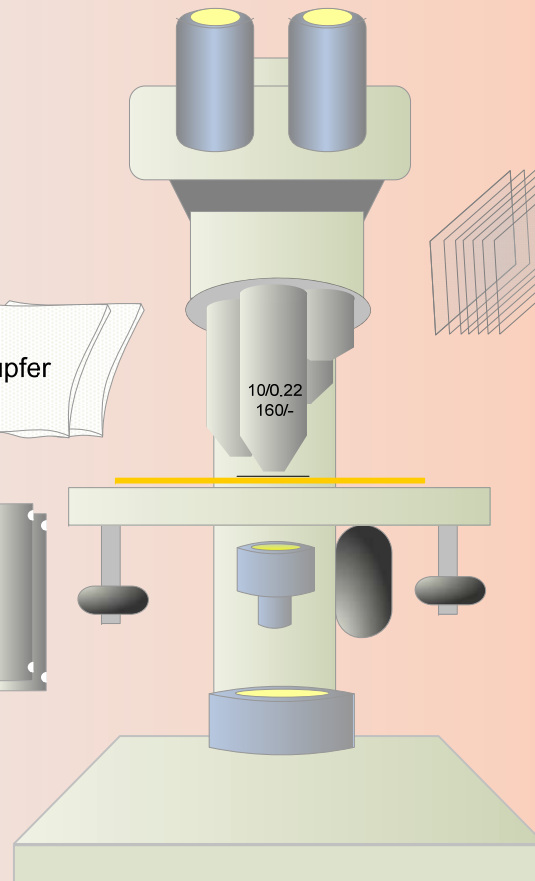
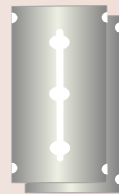
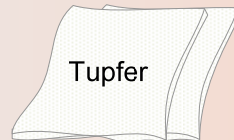
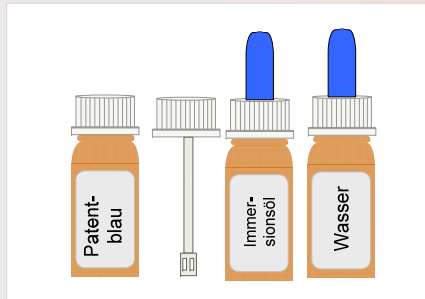




Empfohlene Mikroskopie Literatur

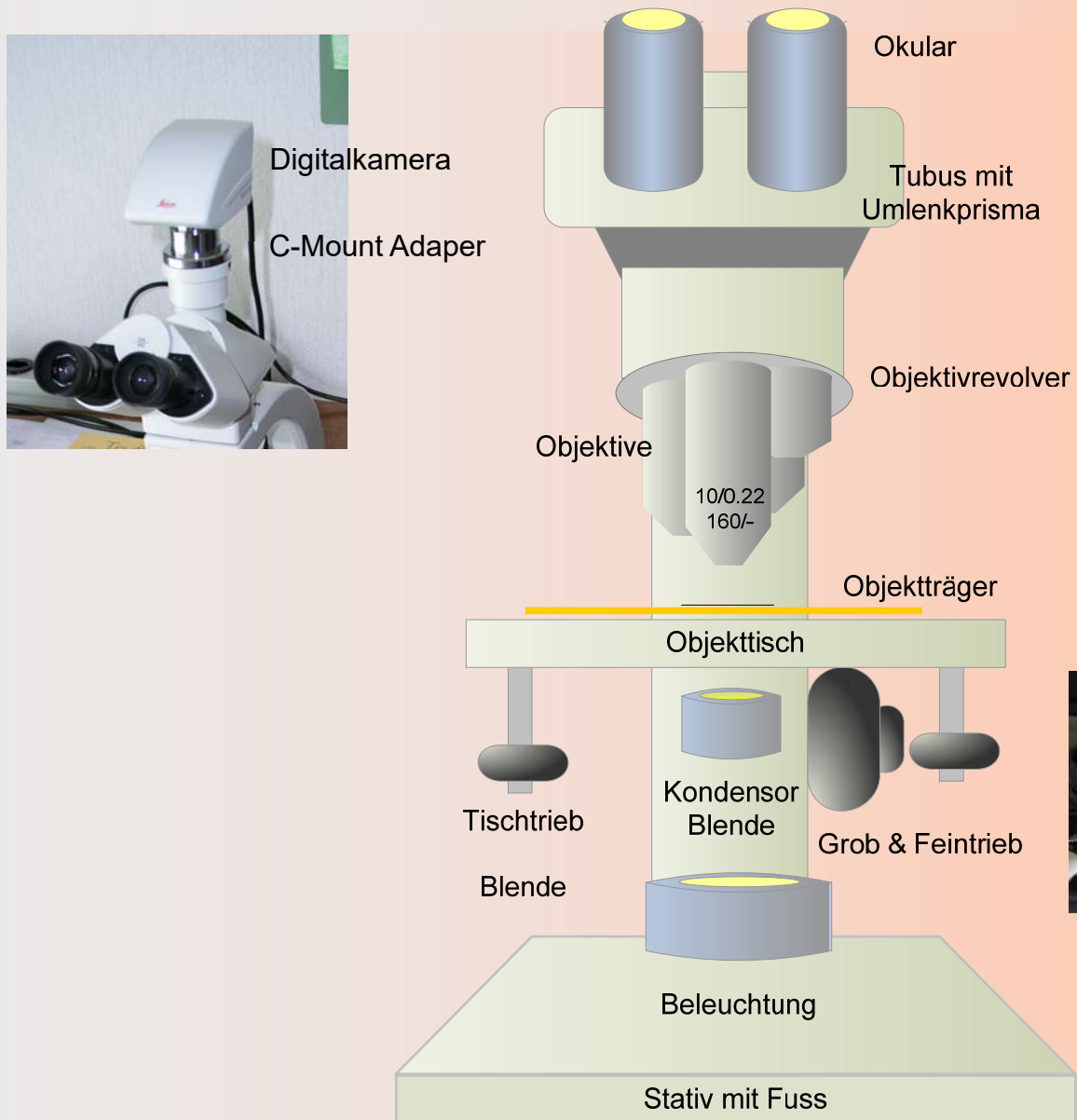
- Das grosse Kosmos-Buch der Mikroskopie
ISBN 10: 3440089894 ISBN 13: 9783440089897
- https://www.berliner-mikroskopische-gesellschaft.de/Einführungskurs_in_die_Mikroskopie.pdf

Grundausrüstung



50 Objektträger
ca. 76 x 26 mm
3 x 1 inch
Geputzt
Gebrauchsfertig
Artikel-Nr. 99 9999

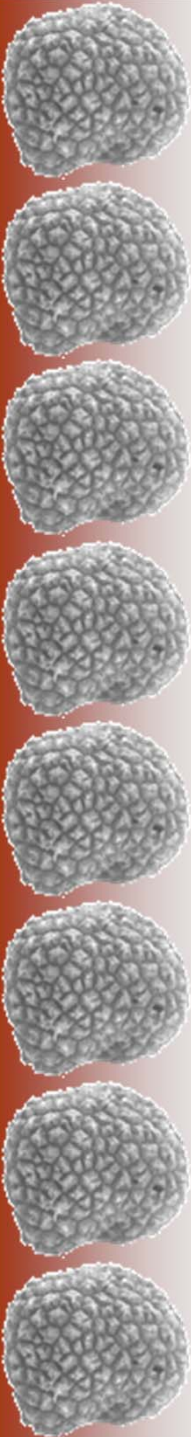
Mikroskop (Binokular & Trinokular)



Digitalkamera

C-Mount Adapter





Mikroskopische & Makroskopische Merkmale

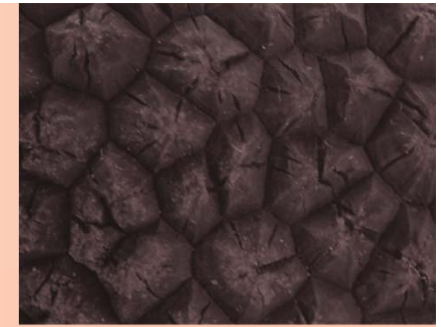
Bei der Bestimmung sind immer folgende Beobachtungen zu kombinieren:

1. Standort & mögliche Mykorrhizapartner
2. Saison
3. Makroskopische Merkmale (Askoarp, Peridie, Gleba)
4. Geruch (olfaktorische Merkmale)
5. Mikroskopische Merkmale (Sporen, Asci, Ornamentation, Grösse)
Unterschiede zwischen reifen und unreifen Fruchtkörpern.
6. Haptische Merkmale (weich, hart, matschig)

Grundsatz: Eine präzise und genaue Beobachtung ist für die korrekte Bestimmung ausserordentlich wichtig.

Hat man keine reifen Sporen, oder ist der Fruchtkörper unreif oder steril kann die Bestimmung schwierig sein.

Schwarze Trüffeln makroskopisch

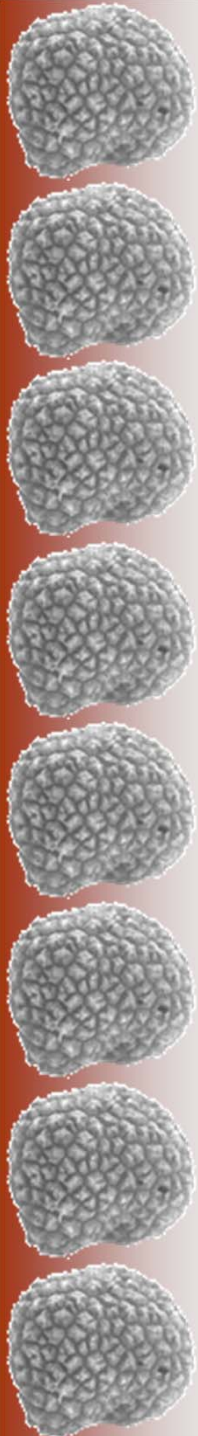


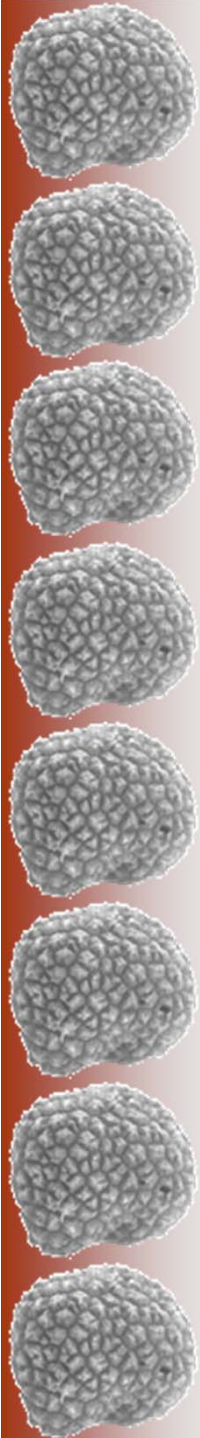
- Peridie mit kräftigen polygonalen Warzen (Pyramiden)

– Tuber aestivum	Sommertrüffel
– Tuber uncinatum	Herbsttrüffel / Burgundertrüffel
– Tuber brumale	Wintertrüffel
– Tuber melanosporum	Périgordtrüffel
– Tuber mesentericum	Teertrüffel

- Peridie mit flachen oder feinkörnigen Warzen

– Tuber indicum	Chinatrüffel
– Tuber macrosporum	Grossporige Trüffel





Ascokarp (Gleba)

- Schwarze Trüffeln
 - Tuber melanosporum
 - Tuber indicum
 - Violett-braun, dann schwarz,
 - Venen leicht purpur, rötlich
- Übrige
 - Braun-schwarz
 - Venen weiss
- Weisse Trüffeln
 - Gelb-braun



T. mesentericum

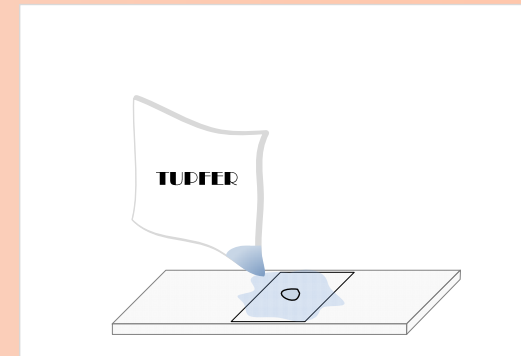
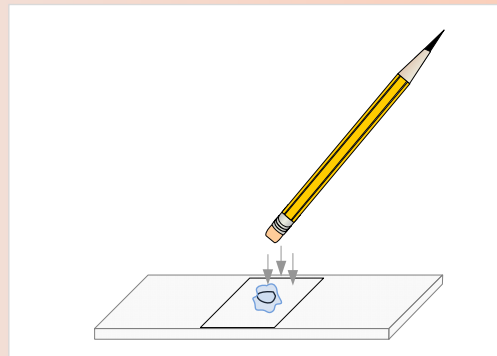
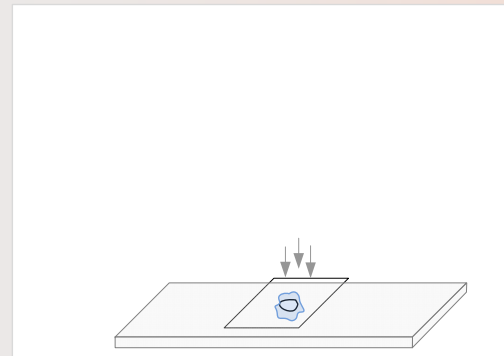
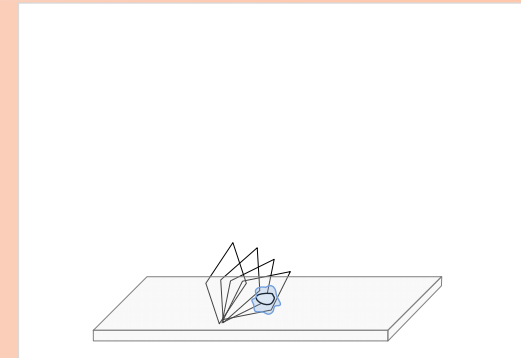
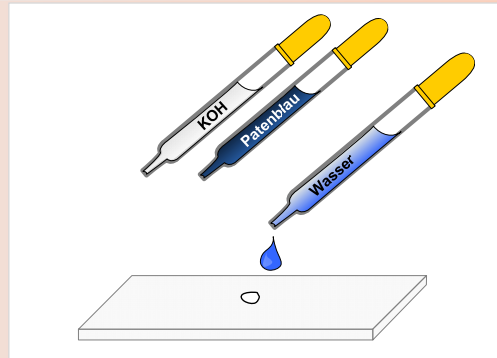


T. melanosporum

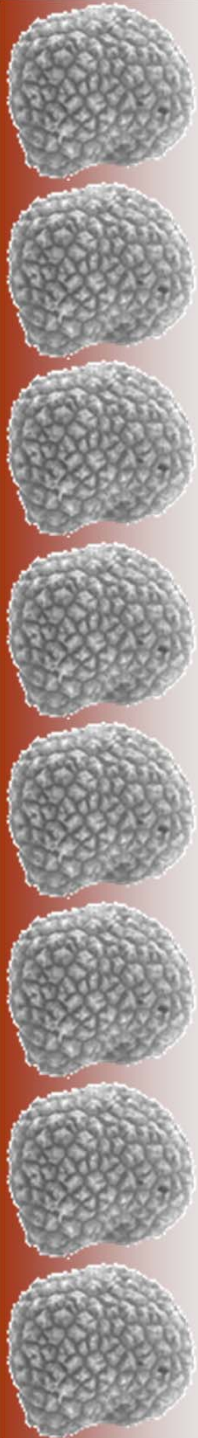


T. indicum

Präparat herstellen



- Hauchdünnes Fragment von 2x2 mm schneiden
- Fragment auf Deckglas mit 1 Tropfen Wasser (KOH oder Färbemittel)
- Deckglas auflegen und andrücken
- Überschüssige Flüssigkeit sorgfältig entfernen



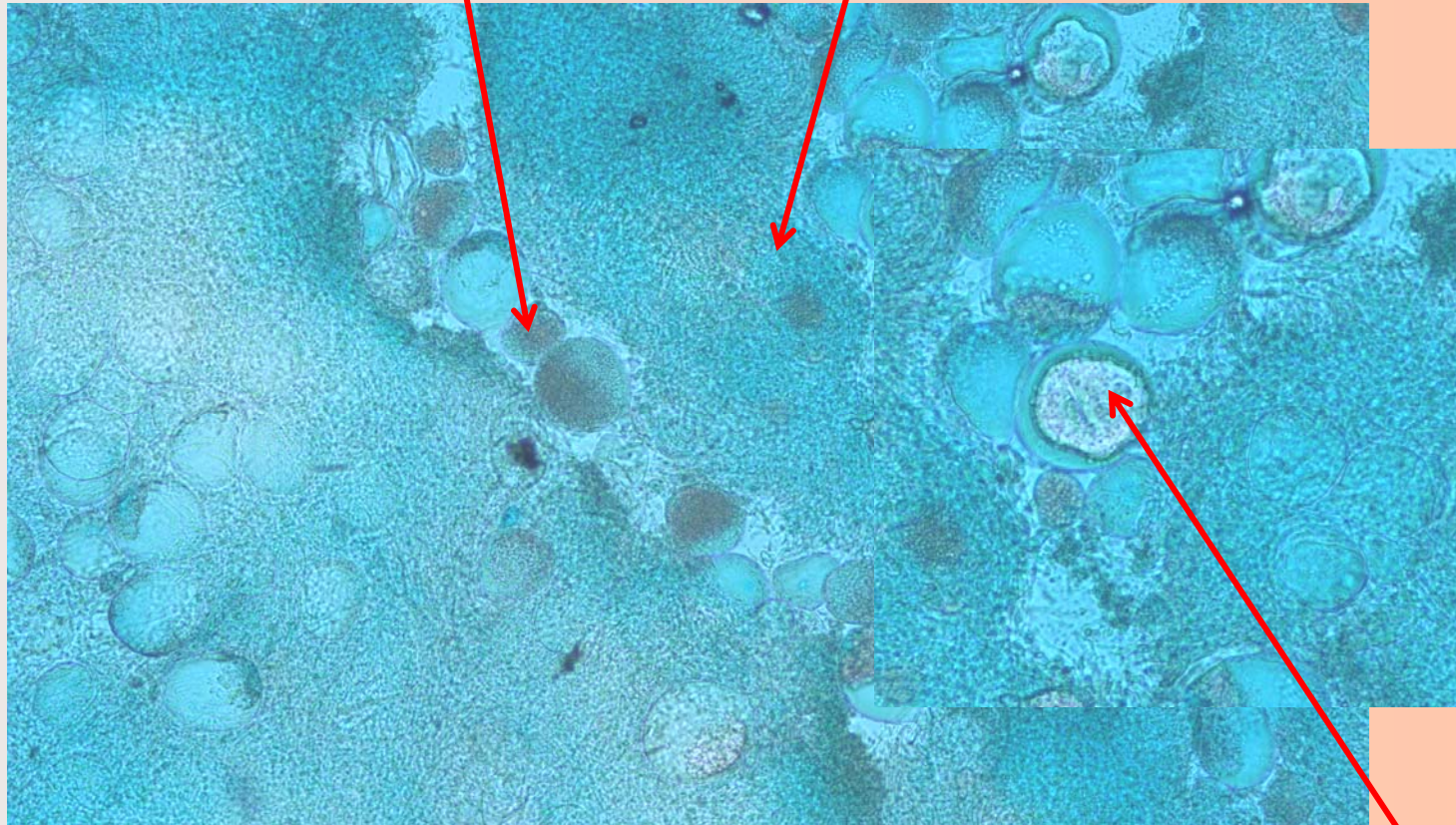
Sporenmikroskopie

- Sporen und Schläuche von Trüffeln sind relativ gross. Sporen haben ausgeprägte und typische Membranstrukturen.
- Grundsätzlich kann man die Sporen in Wasser mikroskopieren.
- Voraussetzung ist ein sehr feiner Schnitt, ein Präparat von max. 2 x 2 mm Grösse.
- Färbemittel wie Bauwollblau oder Patenblau erlauben ebenfalls schöne Bilder und heben die Strukturen hervor, aber dies ist eigentlich nicht notwendig und eher eine Spielerei

Ascoma / Ascokarp

Fruchtbare Hyphenschicht mit
noch unreifen Sporen (Reifen die
Sporen wird dies Schicht dunkel)

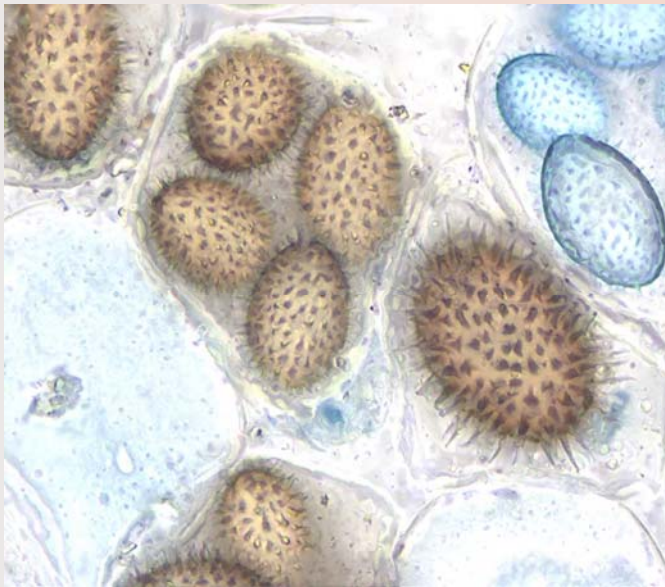
sterile Hyphen (helle Schicht)



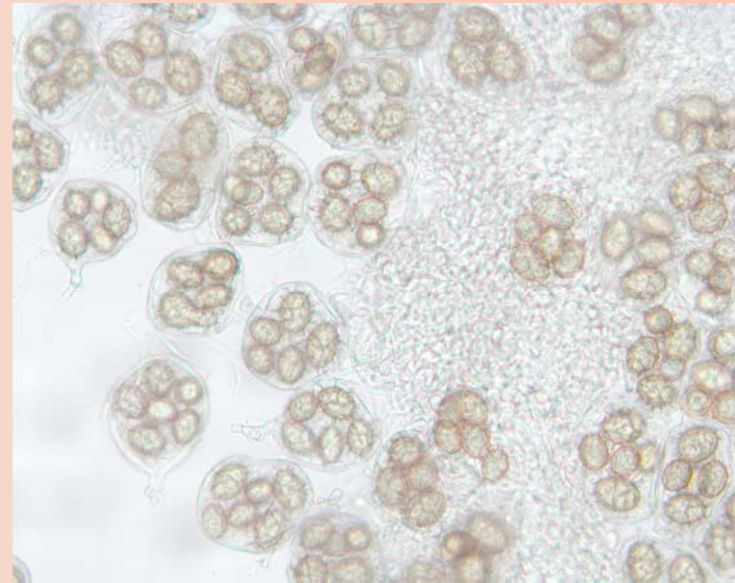
Plasma im Ascus

Das Plasma teilt sich und es werden bei Reifung ca. 1
bis 6 oder Sporen daraus entstehen.
Entsteht nur 1 Spore ist diese meist sehr gross.

Asci

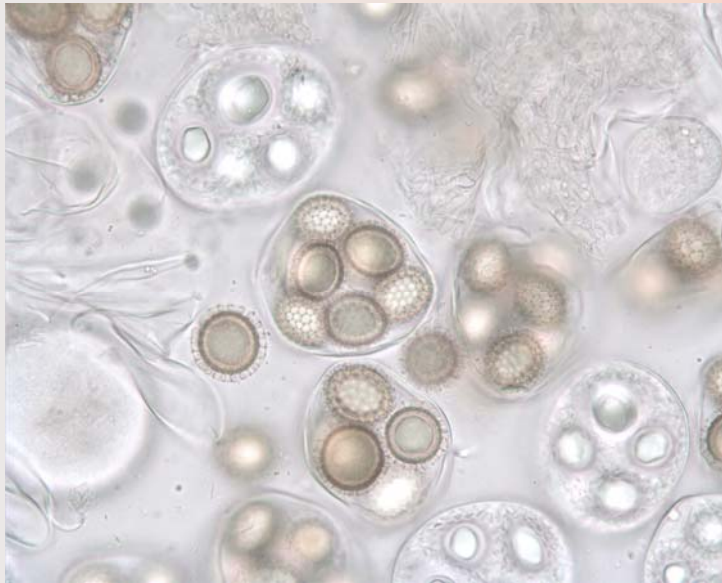


Tuber brumale

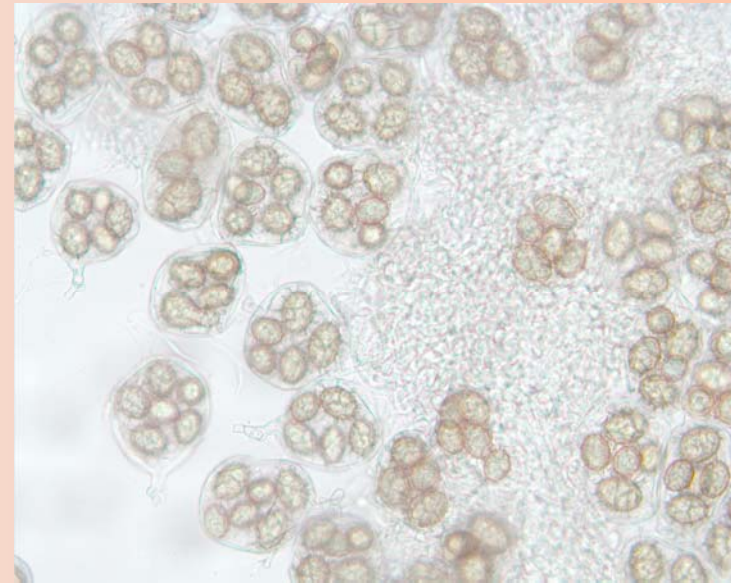


Tuber aestivum

Unreife Sporen – Reife Sporen



Tuber malenconii

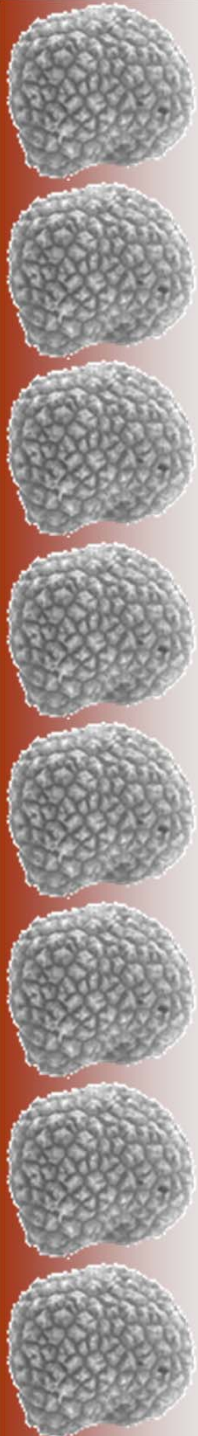


Tuber aestivum

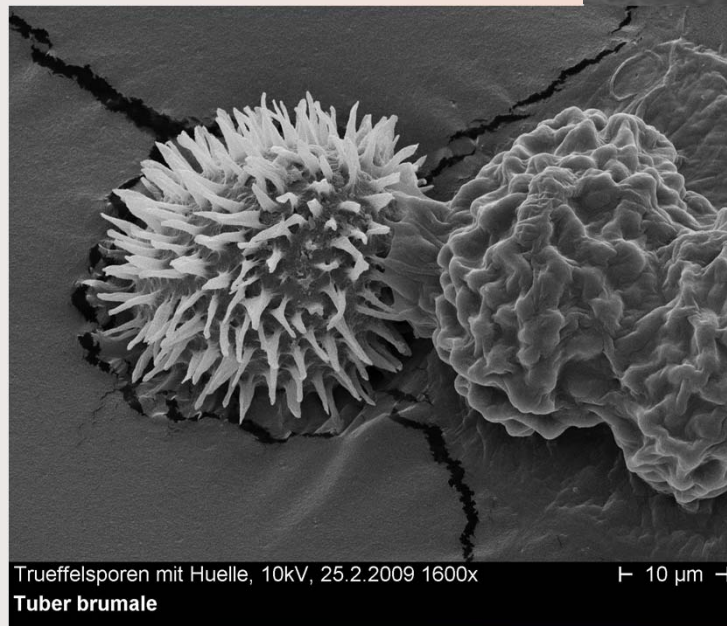
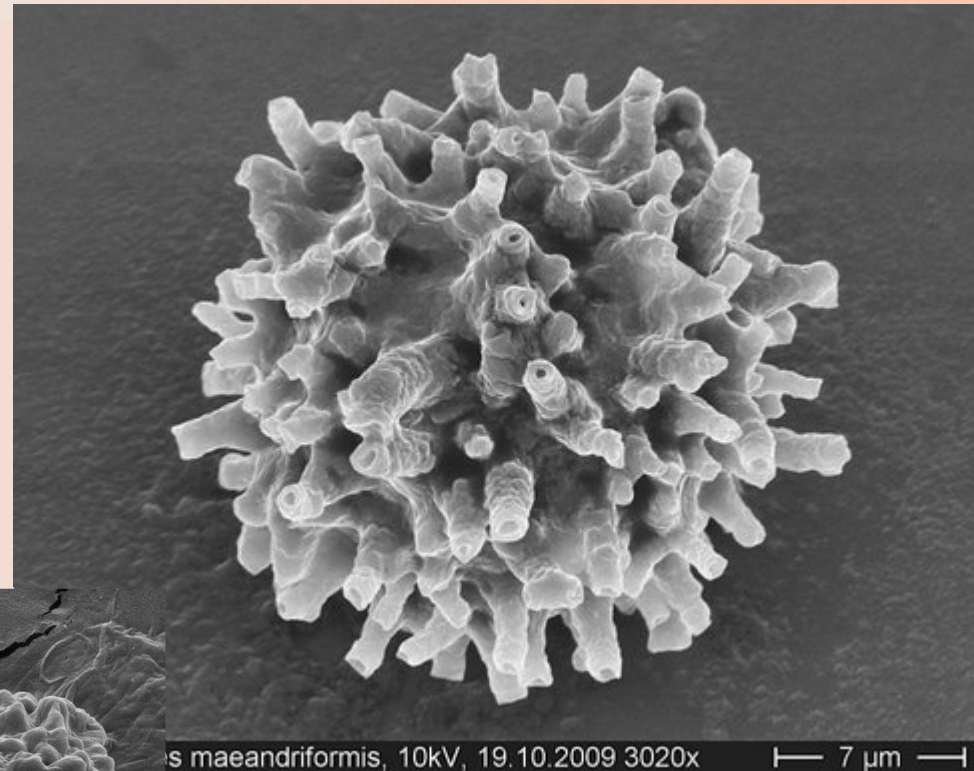
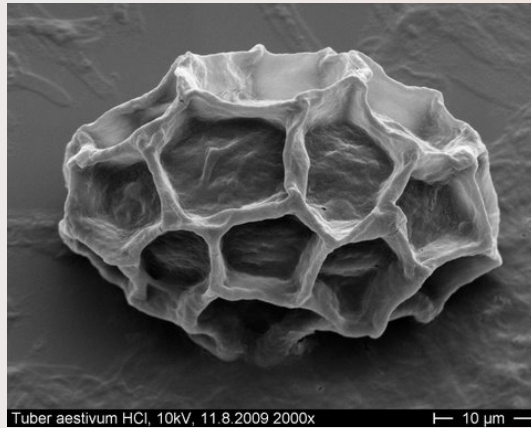
Reifegrad des Pilzes hängt vom Verhältnis reife und unreife Sporen zusammen.

Gefärbtes Präparat

Tuber oligospermum
in Wasserblau



Rasterelektronenmikroskopie



Diese Form der professionellen Mikroskopie erlaubt Strukturen sichtbar zu machen, die mit normalen Lichtmikroskopen nicht möglich sind.

Stacken = 3-D Effekt

- Gute Mikroskopiefotos können mittels spezieller Software (CombineZP) gestackt werden.
- Stacken bedeutet, dass verschiedene Fotos von verschiedenen Ebenen übereinandergelagert werden und so die Strukturen besser sichtbar gemacht werden.
- Das Präparat muss ruhig sein und während dem Aufnehmen darf es keine Erschütterungen geben.



Foto gestakt

