



1. Pflanzenschutzpraktikum

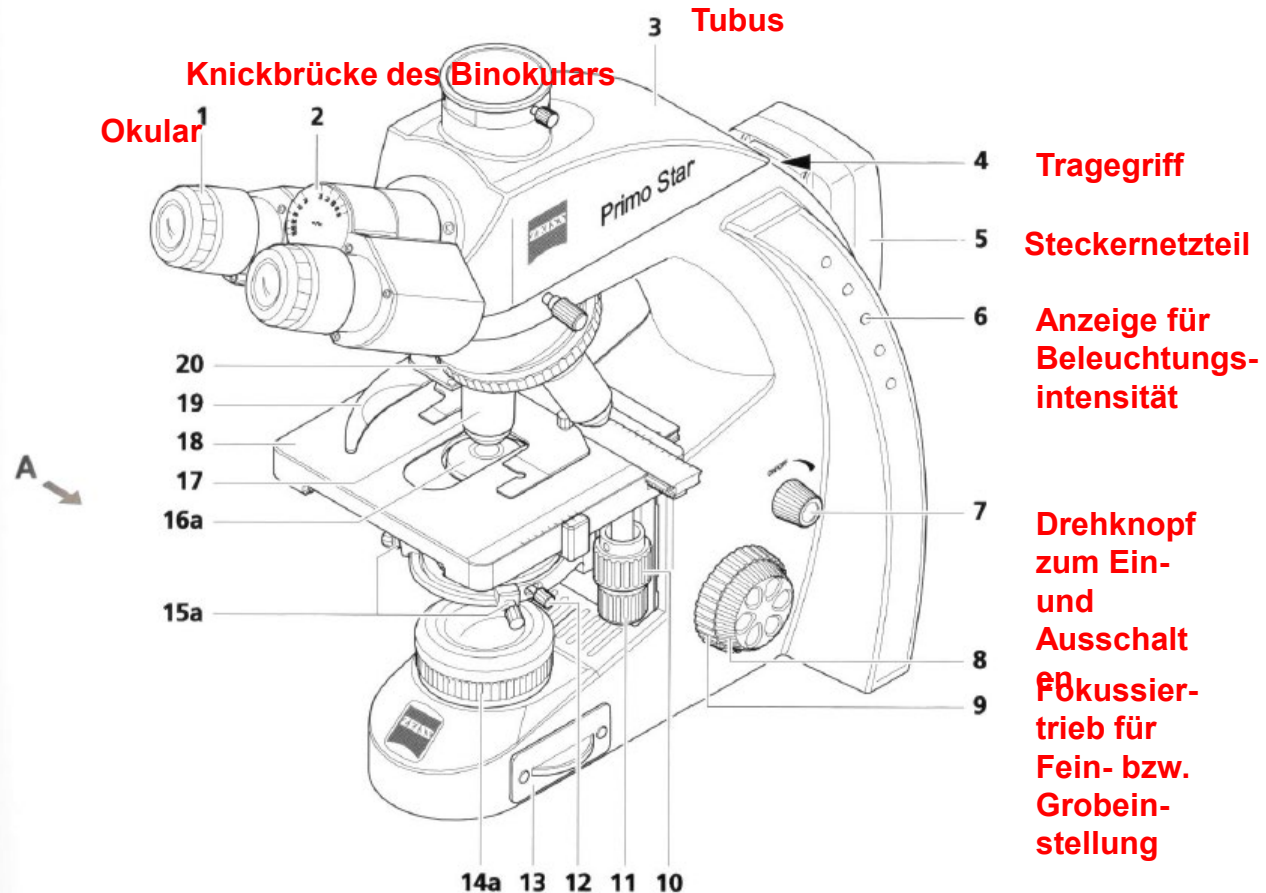
Victoria Dellekönig

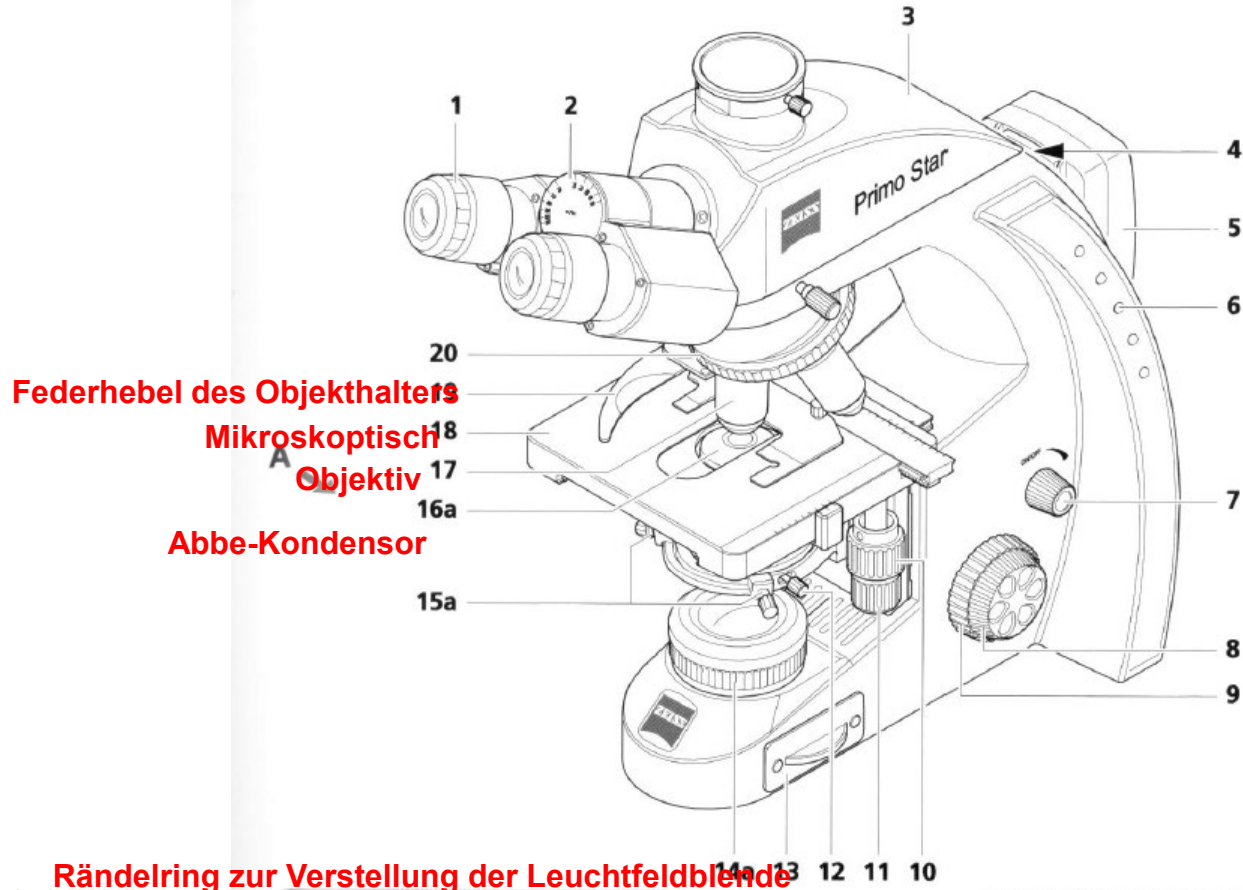
16.04.2026

Wichtige Informationen und Regeln für eine erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Für Ihre Sicherheit:

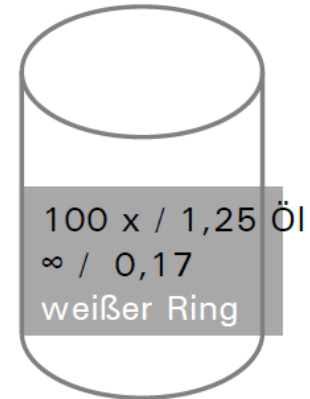
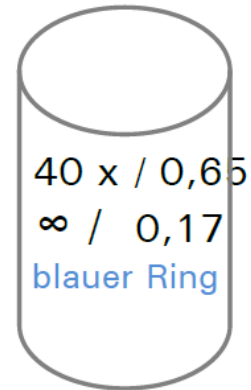
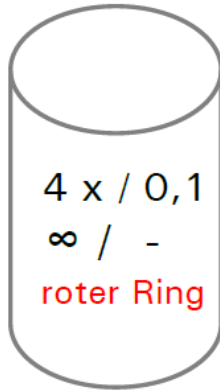
- Praktikumsraum erst nach Aufforderung betreten.
- Aus Hygienegründen ist im Praktikumsraum das Essen und Trinken verboten.
- Hinweis auf (Augen)dusche, Feuerlöscher und Verbandskoffer.
- Taschen/Rucksäcke nicht in Gang, sondern unter Tische oder in Schließfächer.
- Gasventile nicht aufdrehen.
- Not-Aus-Schalter im Notfall betätigen.





Objektive

(Zeiss: Primo Star)



Einstellung des Lichtmikroskops

Vorbereitung:

Stellen Sie sicher, dass das Mikroskop an die Stromversorgung angeschlossen ist.

Positionieren Sie einen Objektträger mit Präparat auf dem Objektisch.

Zum Einstellen verwenden Sie stets zunächst das **Objektiv mit der kleinsten Vergrößerung (hier: 4 x)!**

Einstellung des Lichtmikroskops:

1. Schalten Sie das Licht an und prüfen Sie, ob Licht sichtbar wird.

Einstellung des Lichtmikroskops:

2. Schauen Sie nun durch die Okulare und reduzieren Sie die Helligkeit, bis Sie diese als angenehm empfinden.

3. Stellen Sie an der Knickbrücke des Binokulartubus den für Sie passenden Einblickwinkel und den richtigen Augenabstand ein:
Sie sehen nun nur noch einen Lichtkreis.
(Brillenträger können die Brille auflassen!)

Einstellung des Lichtmikroskops:

Für Brillenträger, die **ohne Brille mikroskopieren** möchten:

Das Binokular bietet Korrekturmöglichkeit – beide Okularhalter sind verstellbar.

Vorgehensweise:

- mit einem Auge durch das linke Okular schauen, mit Feintrieb scharf stellen.
- dieses Auge schließen und durch das rechte Okular schauen. Am Okularhalter bis zur optimalen Schärfe drehen
(diese Einstellung – Abweichung vom Nullpunkt - notieren)

Einstellung des Lichtmikroskops:

4. Bewegen Sie nun den Objektstisch am Grobtrieb auf und ab, bis Sie die Details so scharf wie möglich erkennen. Mit dem Feintrieb können Sie die Feinjustierung übernehmen.

Achtung: Das **Objektiv darf das Präparat nicht berühren!**

5. Zur Kontrastverbesserung verkleinern Sie die Aperturblende, bis das Präparat den optimalen Kontrast zeigt.

Kurze Wiederholung:

- Fädige Hyphen
- Verzweigter Hyphenverband = Mycel
- Pilz-Sporen:

Hyphen für den Infektionsvorgang,
Hyphenaggregationen (bei echten Pilzen
= Sclerotien, Stroma, Fruchtkörper)

Konidiosporen

Asexuell gebildet

Zosporen

Sexuell oder asexuell gebildet
in Zoosporangien

Chlamydosporen

Asexuell gebildet im Mycel

Sexuell gebildete
Sporen: Zygosporien,
Oosporen, Ascosporen,
Basidiosporen

Kurze Wiederholung:

Obligate
Parasiten

Fakultative
Parasiten

Pertrophyten

Saprohyten

Ascomycota (Schlauchpilze)

Fusarium

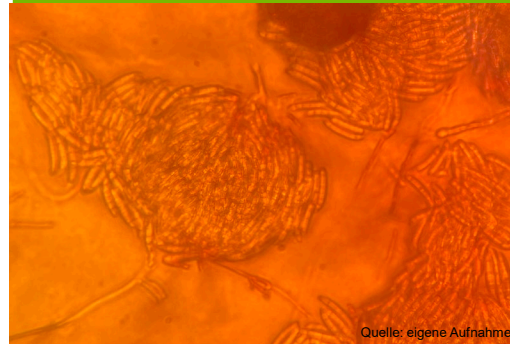
Giberella zeae - *Fusarium graminearum*
Fusarium culmorum
Giberella avenaceae - *Fusarium avenaceum*
Fusarium poae
Fusarium sporotrichoides
Fusarium langsethiae

Überdauerung:

- Erntereste als Inokulumquelle
- Überdauerndes Mycel in/an Pflanzenreste im Boden oder auf Ernterückstände
 - Überwinterndes Mycel an befallenen Pflanzen
- Dickwandige Dauersporen (Chlamydosporen)

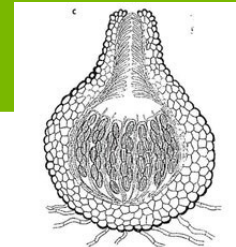
Konidienbildung:

- Bildung der Konidien in den Sporodochien
- Entwicklung der Konidien bei passendem Wetter bis zum Ährenschieben abgeschlossen
- Verbreitung der reifen Konidiosporen durch Regenspritzer



Ascosporenbildung:

- Heranreifen der Ascosporen in Perithezien
- Quellung der Asci durch Regen (schlauchartig)
- Platzen der Schläuche → Herauskatapultieren der Ascosporen
- Fröhsommer zur Getreideblüte



Verreet J., Klink H.
Die Biologie der Schadpilze
Film Vol.2: Pilzkrankheiten des Getreides und ihre Erreger

Abbildungen aus Hallmann et al., 2009

Ascomycota (Schlauchpilze)

Fusarium

Infektion:

- Keimlingsinfektion durch das Fusariummyzel über die Koleoptile oder die Wurzel (bodenbürtig)
- Eindringen des Myzels über die Kronenwurzeln in den Bestockungsknoten (bodenbürtig)
 - Späte Primärinfektion über Ascosporen
 - Infektion über das Saatgut möglich

Ähreninfektion:

- Auskeimen der Sporen → Hyphenwachstum (Ausbreitung innerhalb der Ähre)
- Mögliches Übergreifen auf die Samenschale → Freisetzen von Mykotoxine, diese Erleichtern dem Pilz die Besiedelung des pflanzlichen Gewebes
 - Mögliches Eindringen in die zentrale Ährenspindel → Unterbrechung der Leitungsbahnen durch das Fusariummyzel

Ascomycota (Schlauchpilze)

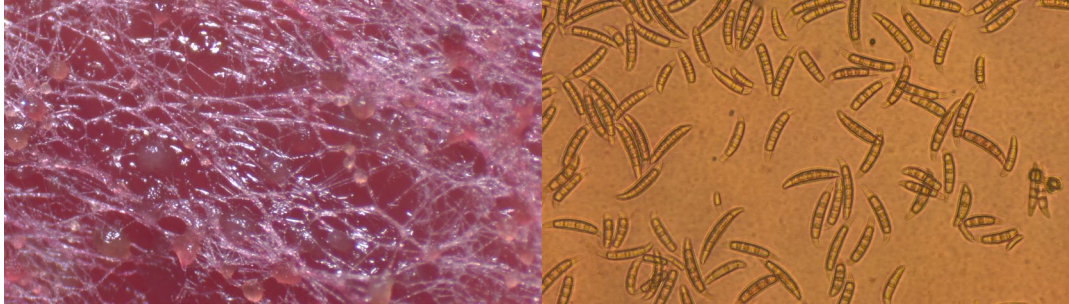
Fusarium

Schäden:

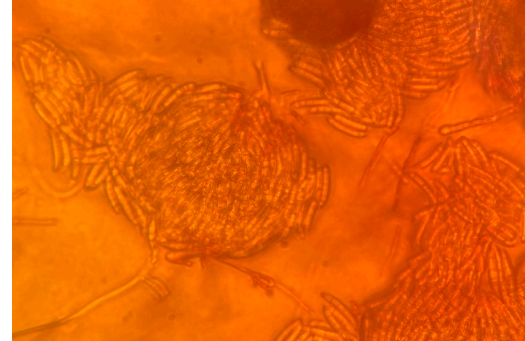
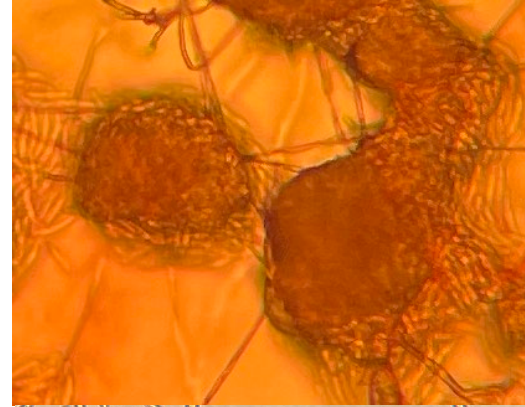
- Auflaufschäden
- Verbräunungen und Nekrosen an basalen Blättern und an der Halmbasis
- Minderung der Photosyntheseleistung
- Ertragseinbußen
- Mykotoxine, z. B.: (DON – Deoxynivalenol; ZEA – Zearalenon)



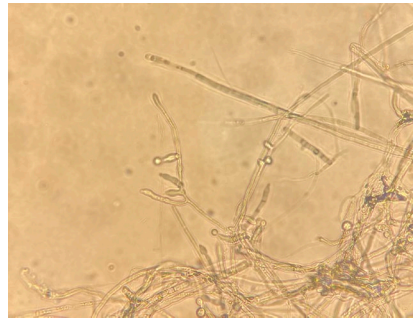
Fusarium culmorum



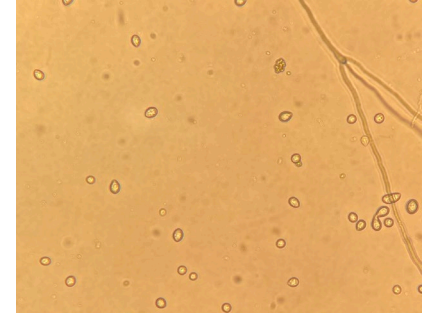
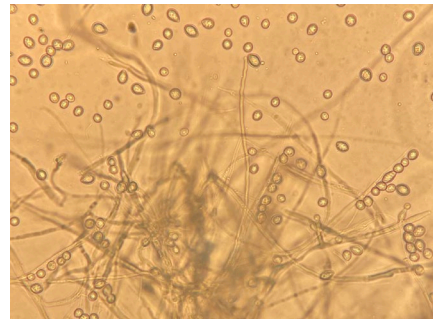
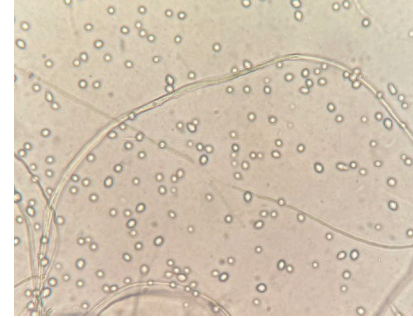
Makrokonidien: leicht gebogen, drei – bis fünfach septiert, zugespitzt



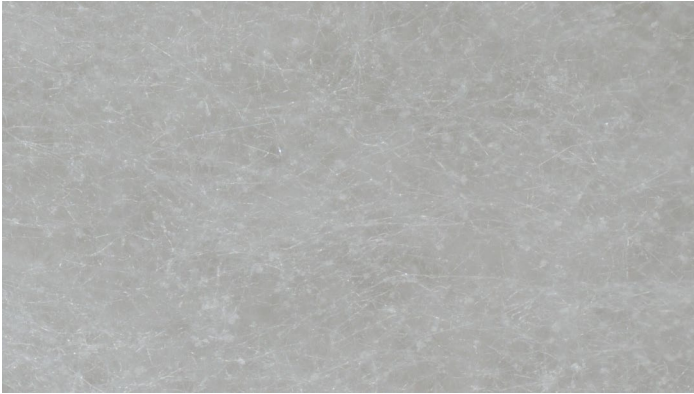
Fusarium poae



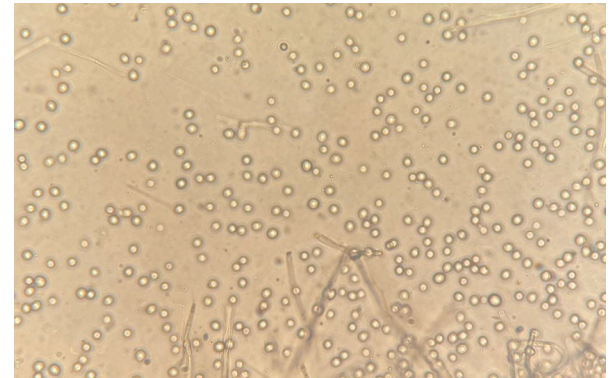
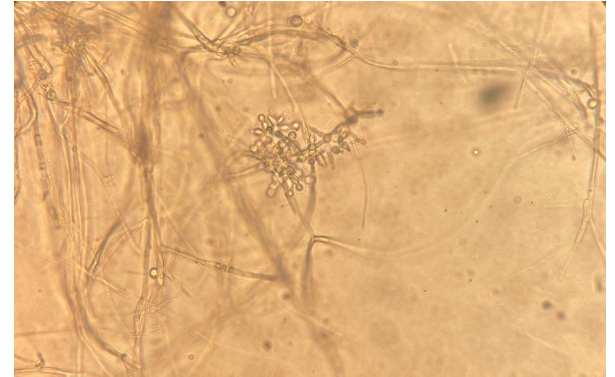
- Konidien:
- Rundlich mit „Spitzchen“
- Birnförmig
- Selten septiert



Fusarium langsethiae

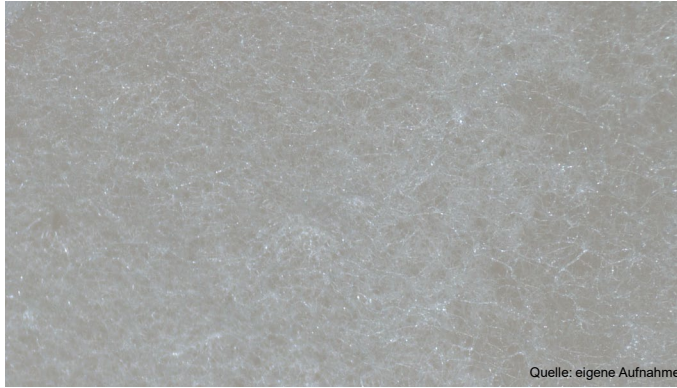


- Ähnlich zu *F. poae*
- Langsameres Wachstum, weniger Myzel oberirdisch und geruchslos
- Kugelförmige Konidien, kleiner sichtbarer Kragen



Monographella nivalis

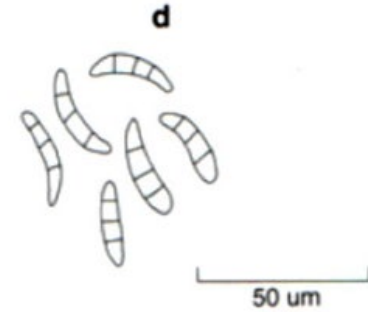
Microdochium nivale



- Sämlingserkrankungen: Fehstellen, Nester, Flächen mit geringen Aufgang oder schlechter

Entwicklung

- Spiralg verkrümmte Keimlinge (korkenzieherartig)
- Wurzel – und Koleoptilverbräunungen
- Rosa-rötliches Myzel, Verbräunungen
- Befall der Blattscheiden, der Halmbasis, der Nodien, der Blätter und der Ähre
 - Blattbefall: große, ovale, hellbraune Flecke mit braunen Rand
 - Ährenbefall: Ausbleichen einzelner Ährchen, Flecken elliptischer Form mit braunen Rand
- Überdauerung auf Strohresten (saprophytisch)
- Übertragung durch das bodenbürtige Inokulum oder infiziertes Saatgut
- Ungünstige Auflaufbedingungen, üppige Entwicklung im Herbst, langanhaltende Schneedecke auf ungefrorenen Boden



Mehta, 2014

- Konidien: 1-3 fach septiert,
spindelg-sichelförmig

Sclerotinia sclerotiorum **Weißstängeligkeit**

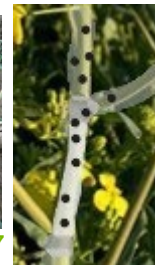
Ascosporen



Sporen befallen Blüten und die befallenen Blüten landen auf den Rapsblättern



Vermorschung des Stängels



Rapsstängel wird weißlich -> Sklerotienbefall