Mikroskopieren von Anfang an 2.0
Der optimale Einstieg

ZEISS Microscopy | Dr. Rolf Käthner, Dr. Thorsten Kern

Agenda

1. Kernpunkte der Mikroskopie
2. Köhlersche Beleuchtung
3. Mikroskopie 2.0

Kernpunkte der Mikroskopie

Mikroskopie

griechisch

mikros = klein
skopein = betrachten

“Kleines betrachten”

Kernpunkte der Mikroskopie

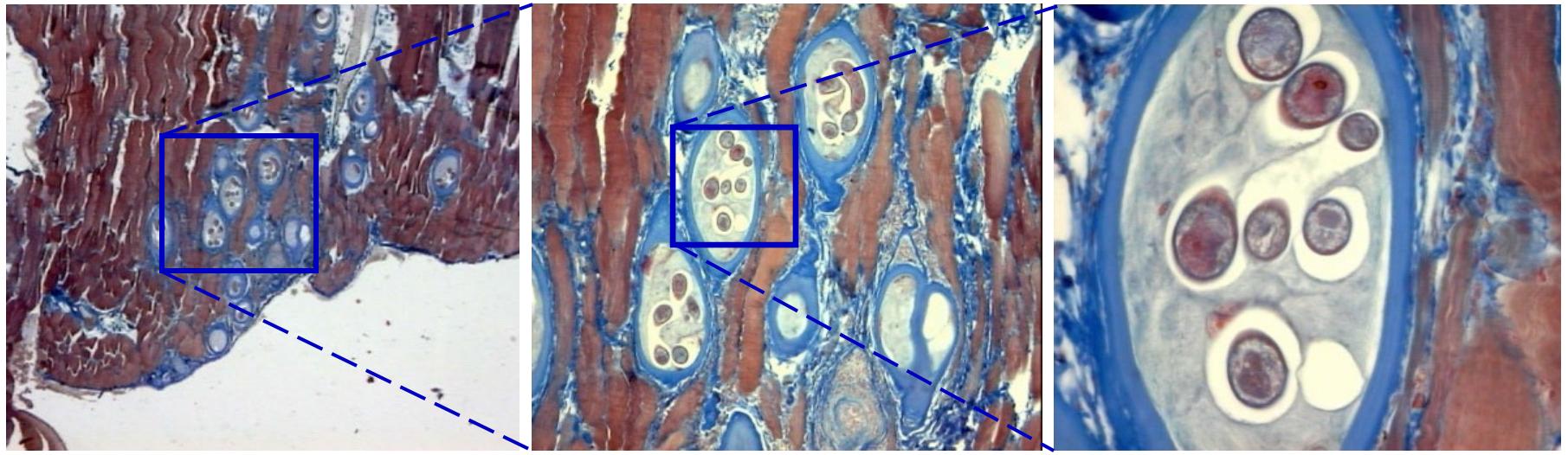
Um „Kleines betrachten“ zu können, müssen
3 Kernpunkte unbedingt beachtet werden

Nur wenn diese 3 Kernpunkte beachtet werden, wird die Information eines Objektes wirklichkeitsnah in ein mikroskopisches Bild des Objekts übersetzt

Vergrößerung

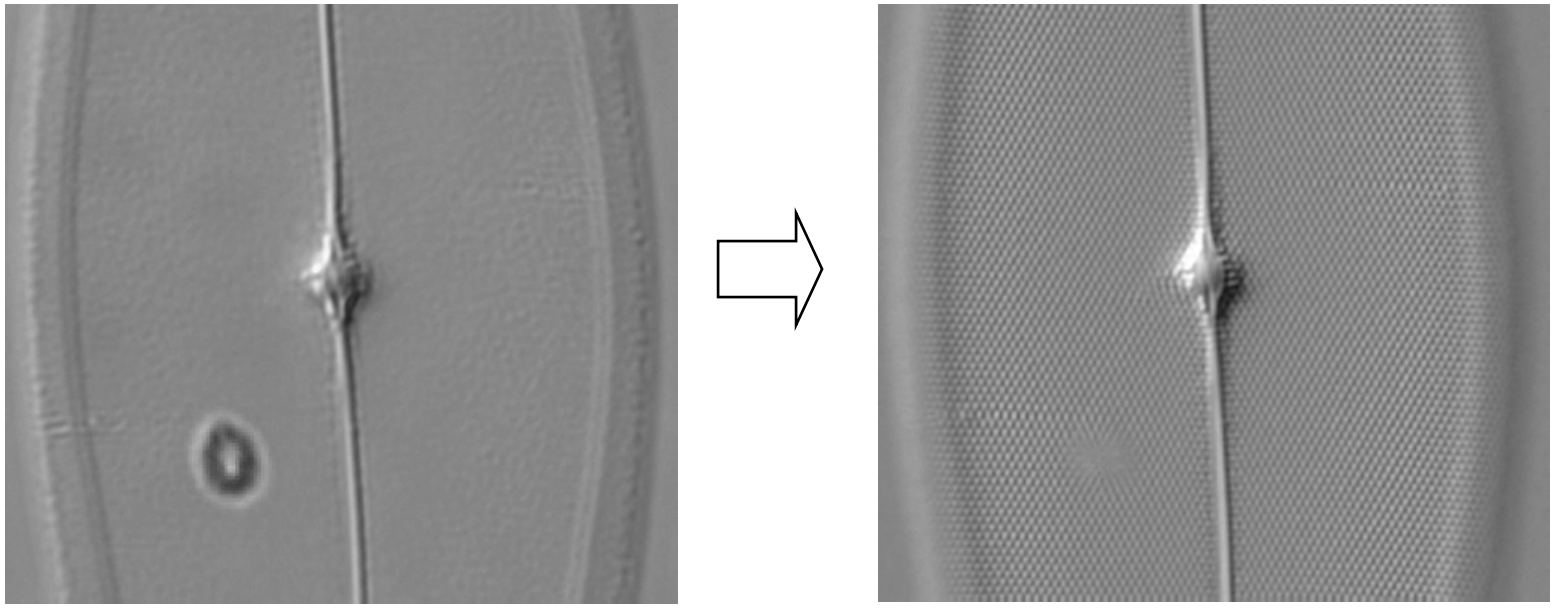
Kleine Objekte müssen so groß abgebildet werden,

dass das Auge sie bequem sehen kann



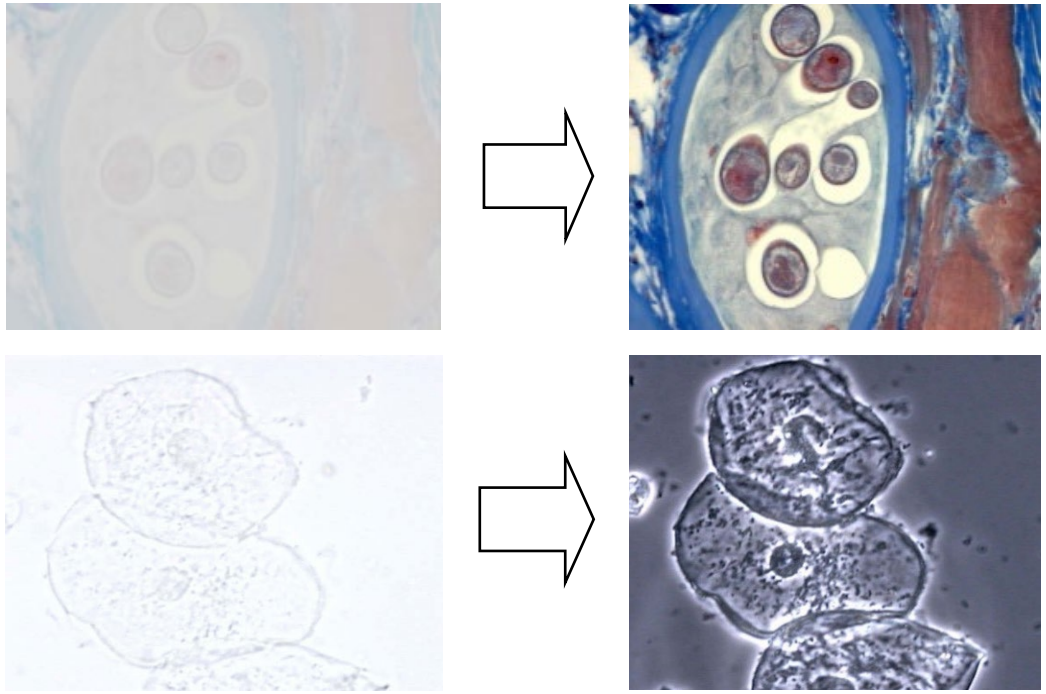
Auflösung

Kleine Details eines Objekts sollen im vergrößerten Bild des Objekts erkennbar, d. h. voneinander unterscheidbar sein



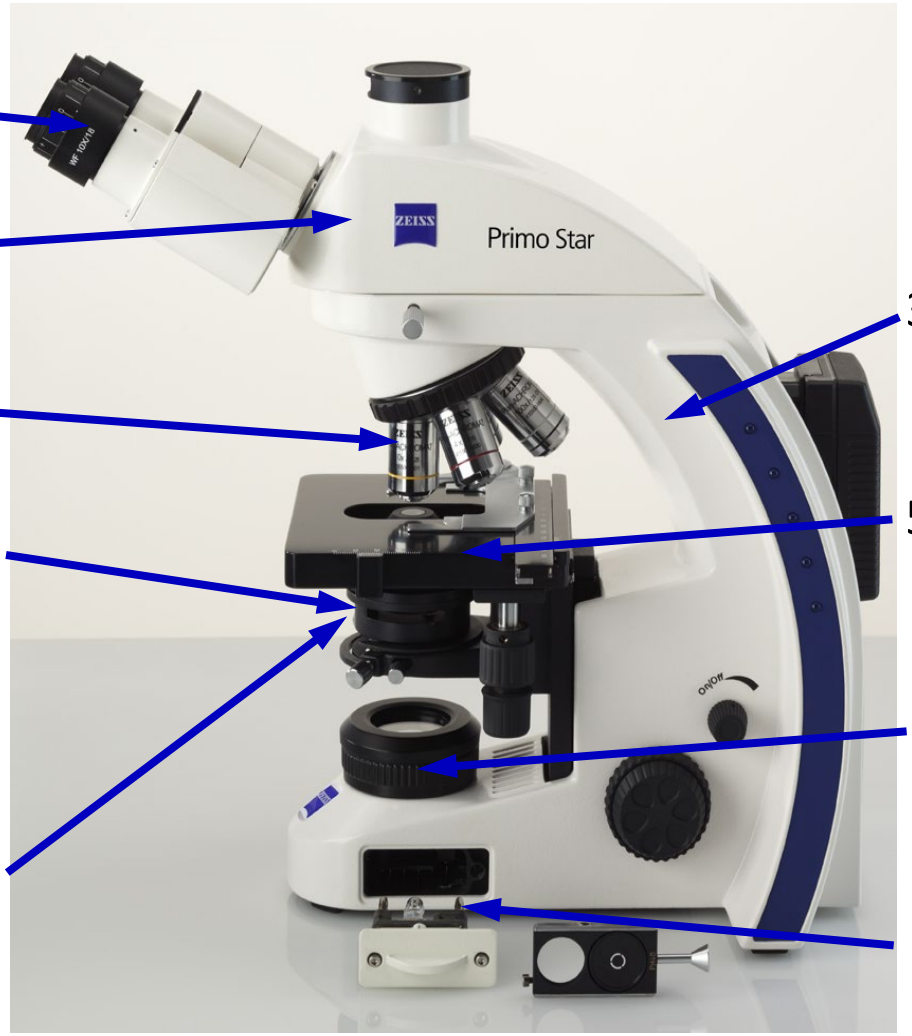
Auflösung

Vergrößerte und aufgelöste Details eines Objektes müssen
sich so von ihrer Umgebung unterscheiden,
dass sie erkannt werden können

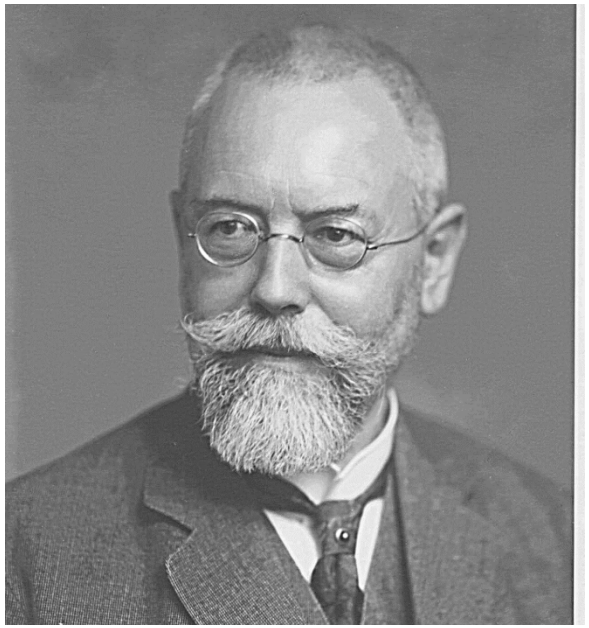


Primo Star: Komponenten eines Mikroskops

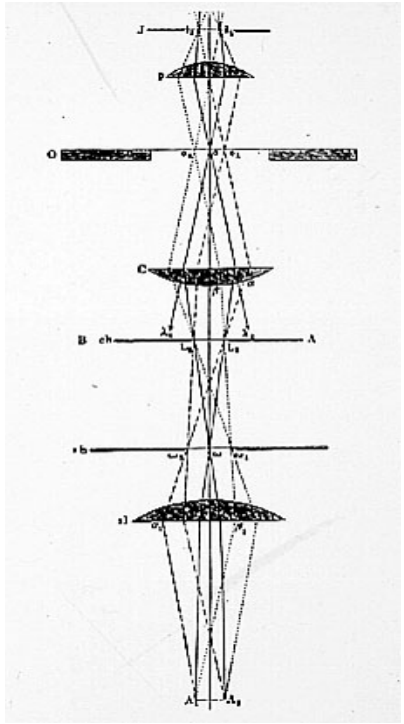
1. Okulare
2. Tubus
3. Stativ
4. Objektive
5. Objekttisch
6. Kondensor
7. Beleuchtung
8. **Leuchtfeld-blende**
9. **Apertur-blende**



Köhlersche Beleuchtung



Prof. August Köhler
(1866 - 1948)



- **Optimale, homogene Ausleuchtung des Präparats**
  durch Kondensor und Leuchtfeldblende
- **Optimale Einstellung von Kontrast und Auflösung**
  durch Kondensor und Aperturblende

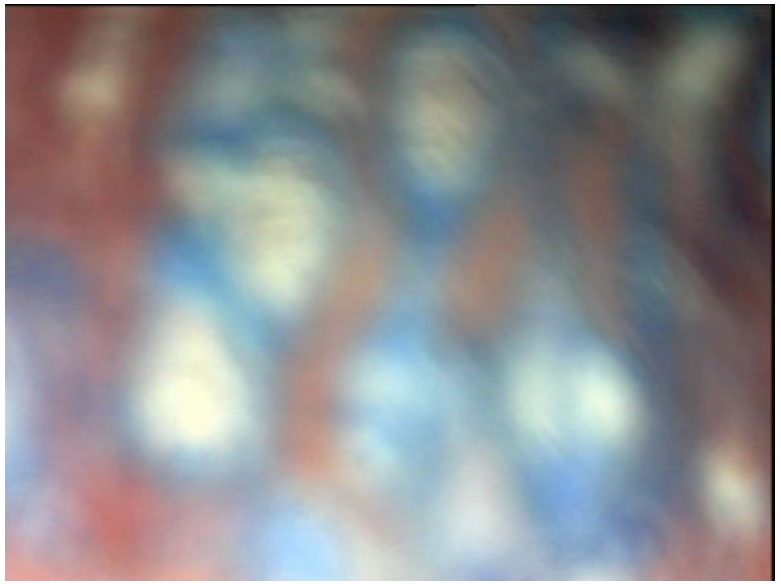
Einstellen der Köhlerschen Beleuchtung

- Kondensor in obere Position bringen, Frontlinse einschwenken, Hellfeld am Kondensor einstellen
- 10 x Objektiv einschwenken
- Präparat fokussieren
- Leuchtfeldblende schließen, bis sie sichtbar wird
- Leuchtfeldblende fokussieren
- Bild der Leuchtfeldblende zentrieren
- Leuchtfeldblende öffnen bis das Sehfeld gerade ohne Beschnitt ist
- Aperturblende soweit schließen bis das Bild gerade erkennbar dunkler wird.
- Bei jedem Objektivwechsel Leuchtfeldblende und Aperturblende nachregeln

Schritt für Schritt zur Köhlerschen Beleuchtung

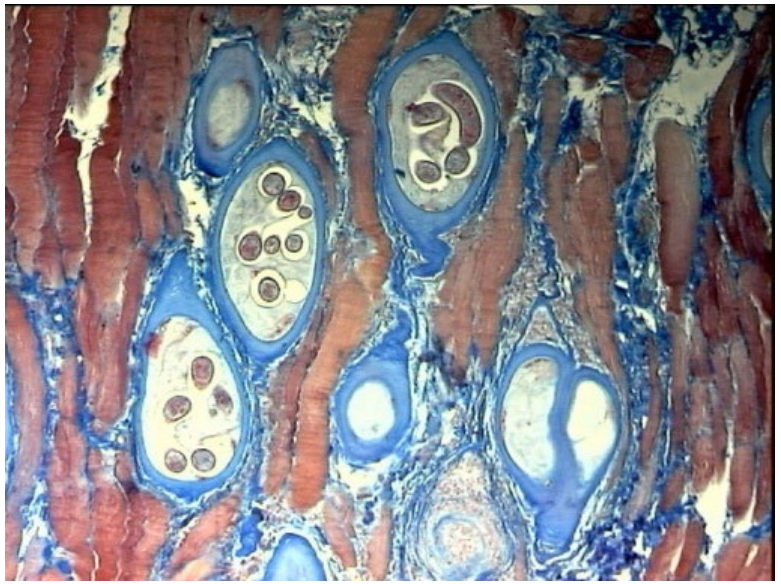
Kondensor in obere Position bringen, Frontlinse einschwenken, Hellfeld am Kondensor einstellen

10 x Objektiv einschwenken



Schritt für Schritt zur Köhlerschen Beleuchtung

Präparat fokussieren



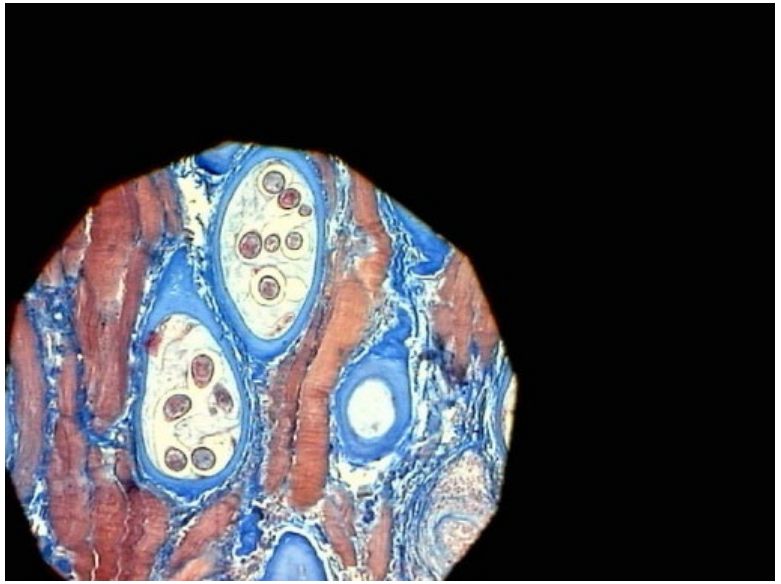
Grob- und Feintrieb

Schritt für Schritt zur Köhlerschen Beleuchtung

Leuchtfeldblende schließen,
bis sie sichtbar wird

Schritt für Schritt zur Köhlerschen Beleuchtung

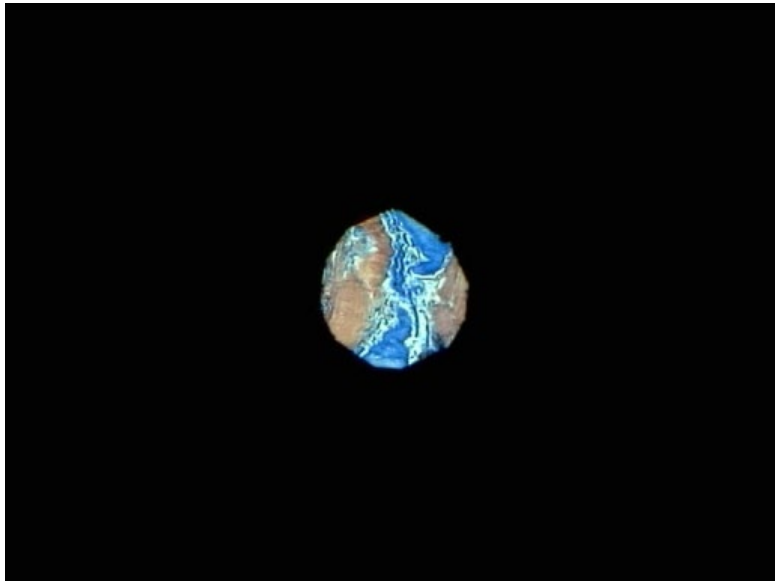
Leuchtfeldblende fokussieren



Kondensortrieb

Schritt für Schritt zur Köhlerschen Beleuchtung

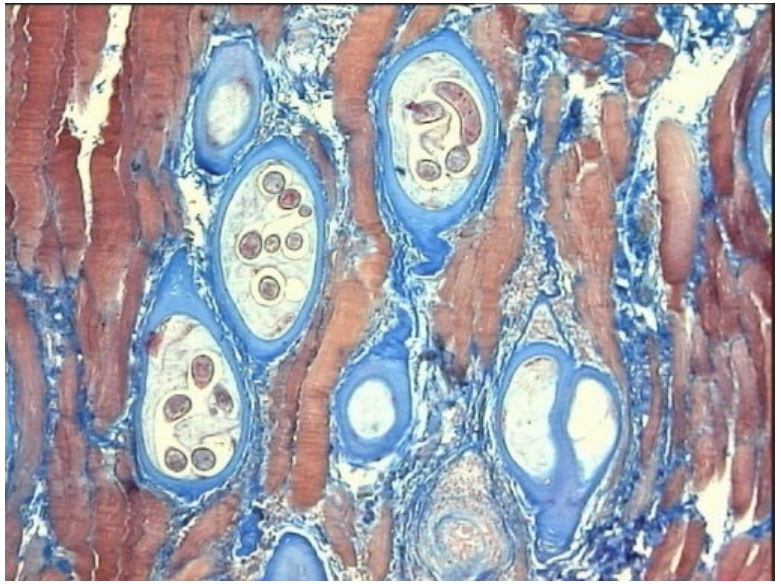
Bild der Leuchtfeldblende zentrieren



Zentrierschrauben

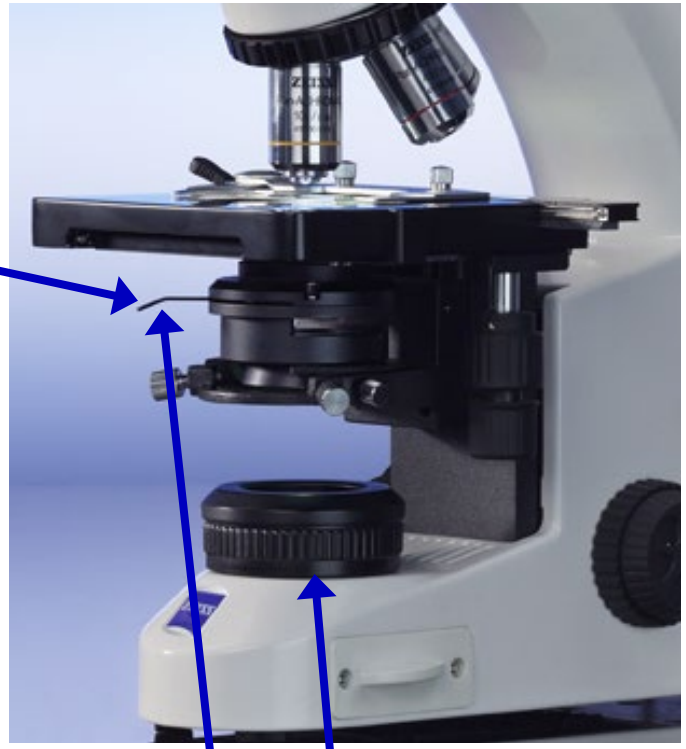
Schritt für Schritt zur Köhlerschen Beleuchtung

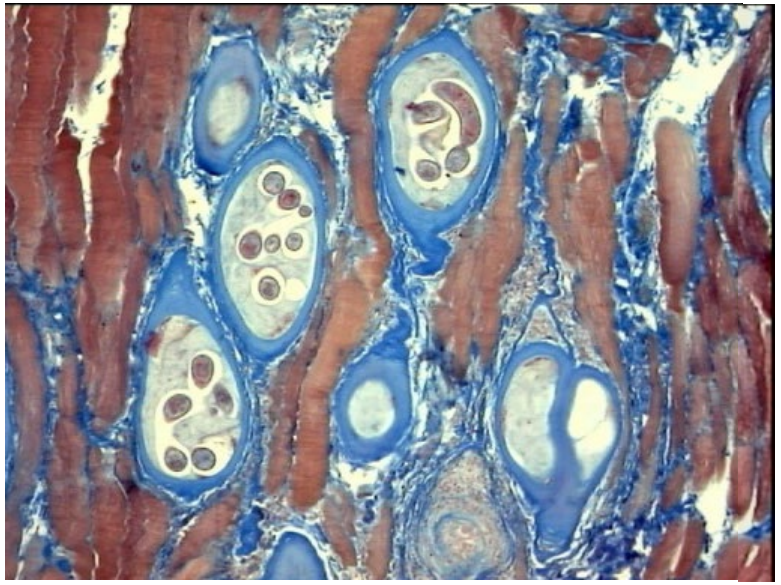
Leuchtfeldblende öffnen bis das Sehfeld gerade ohne Beschnitt ist



Schritt für Schritt zur Köhlerschen Beleuchtung

Aperturblende soweit schließen, bis das Bild gerade erkennbar dunkler wird.





- Bei jedem Objektivwechsel **Leuchtfeldblende** und **Aperturblende** nachregeln

Einstellen der Köhlerschen Beleuchtung

- Kondensor in obere Position bringen, Frontlinse einschwenken, Hellfeld am Kondensor einstellen
- **10 x Objektiv einschwenken**
- **Präparat fokussieren**
- **Leuchtfeldblende schließen, bis sie sichtbar wird**
- Leuchtfeldblende fokussieren
- Bild der Leuchtfeldblende zentrieren
- **Leuchtfeldblende öffnen bis das Sehfeld gerade ohne Beschnitt ist**
- **Aperturblende soweit schließen bis das Bild gerade erkennbar dunkler wird.**
- **Bei jedem Objektivwechsel Leuchtfeldblende und Aperturblende nachregeln**

Agenda

1. ✓ Kernpunkte der Mikroskopie
2. ✓ Köhlersche Beleuchtung
3. ✓ Mikroskopie 2.0

Seeing beyond