

Zytologie und Histologie

Wintersemester 2026/2027

Prof. Dr. Daniela Fietz

KURSUNTERLAGEN

Kurstag 1 – Einführung, Zytologie

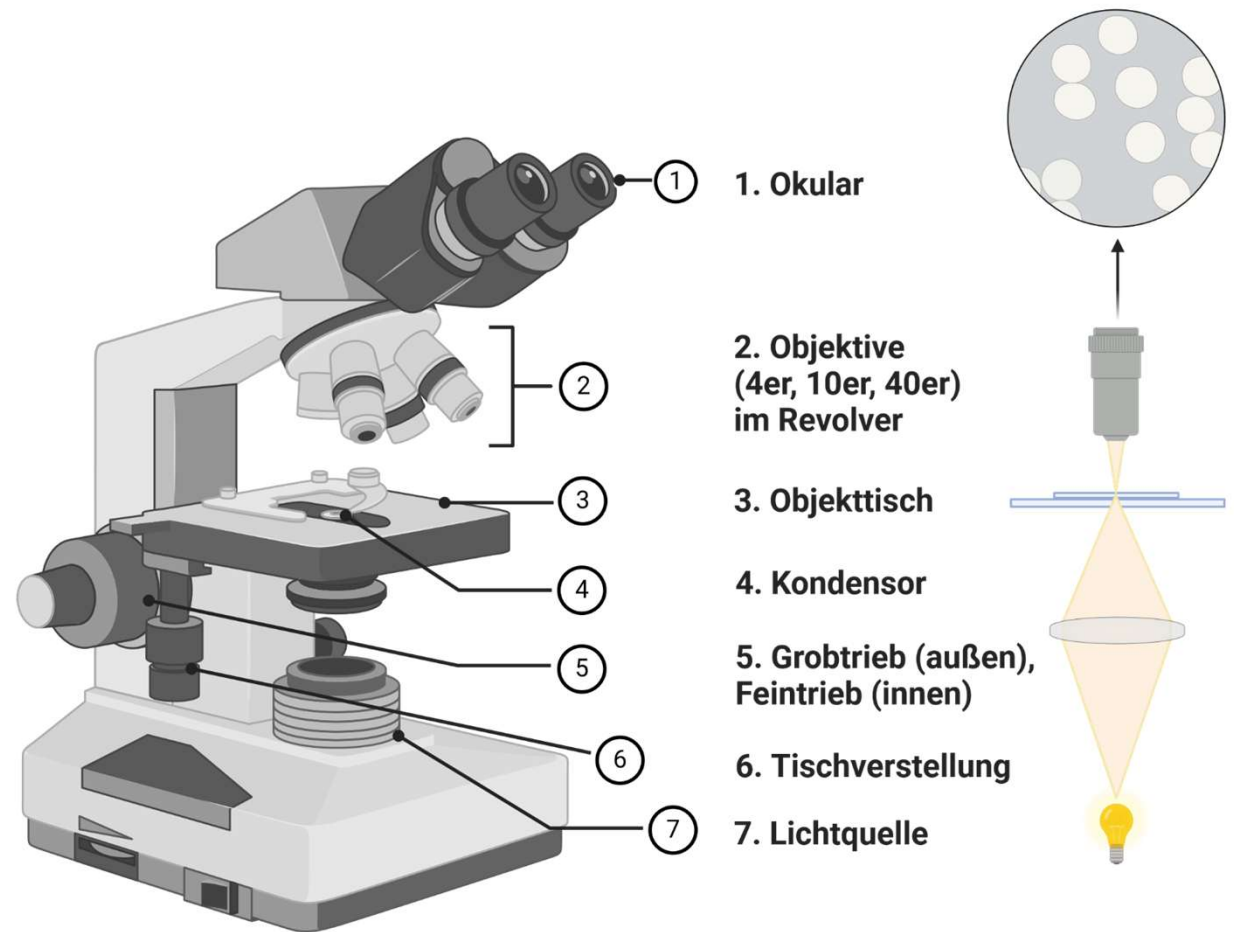
Nur zur Verwendung für Studierende der Veterinärmedizin, Justus-Liebig-Universität Gießen

Das Lichtmikroskop

- Die Vergrößerung ergibt sich als

Okular x Objektiv

- Mögliche Vergrößerungsstufen:
 - 40fach
 - 100fach
 - 400fach



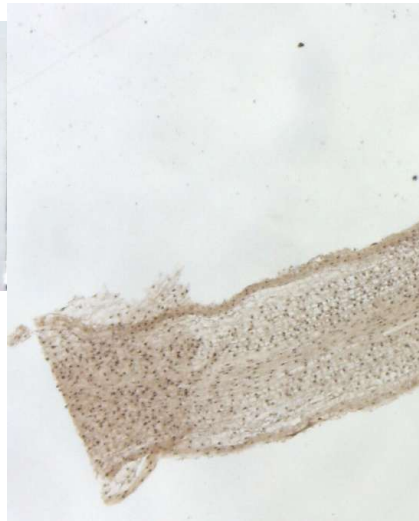


Präparat 2 I (rot)

Wurzelspitze, Zellteilung (Heidenhain)



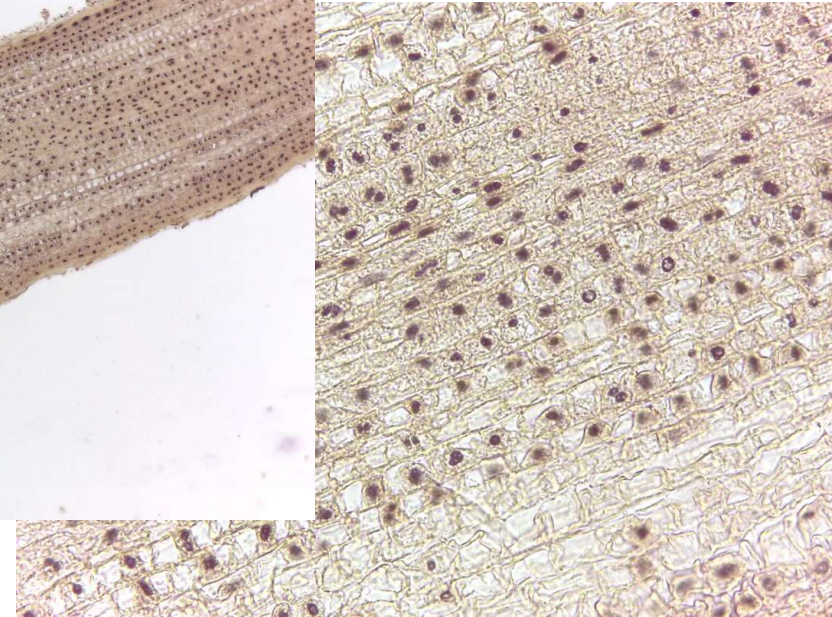
bloßes Auge



40er Vergrößerung
(=10er Okular x 4er Objektiv)

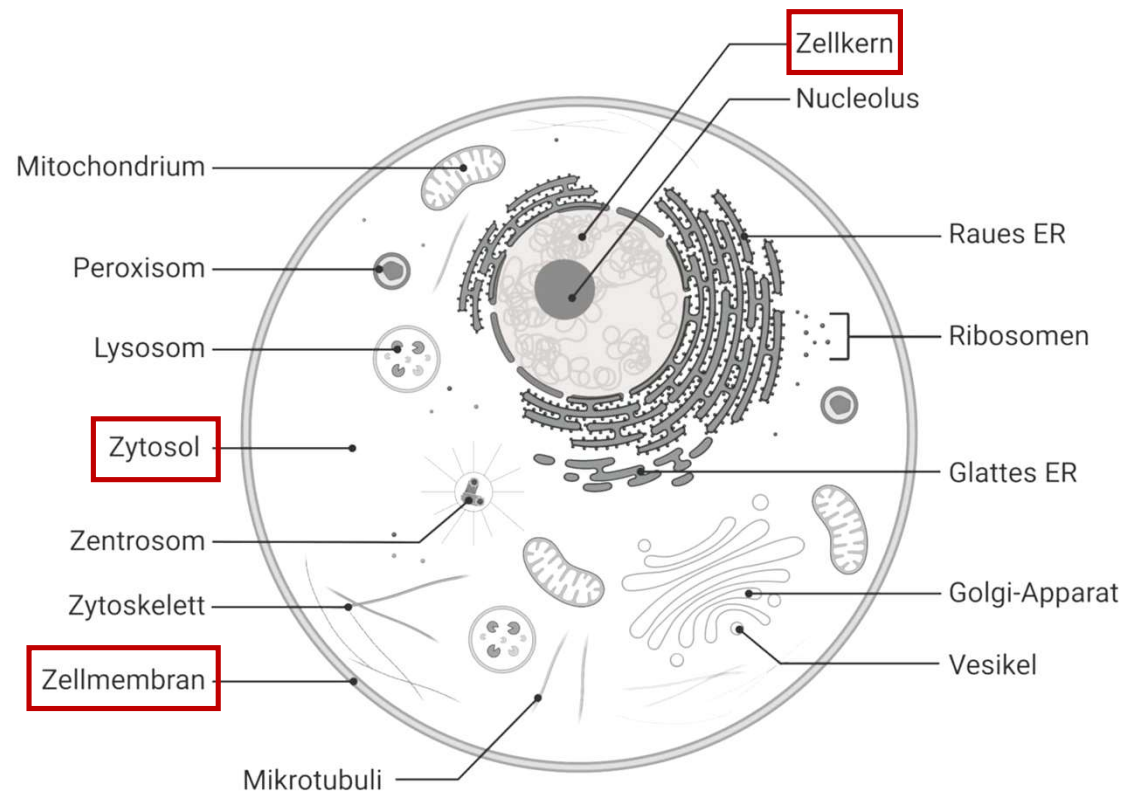


100er Vergrößerung
(=10er Okular x 10er Objektiv)



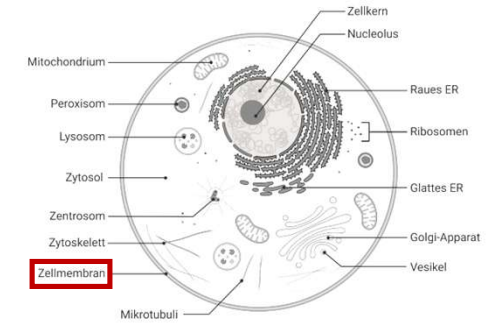
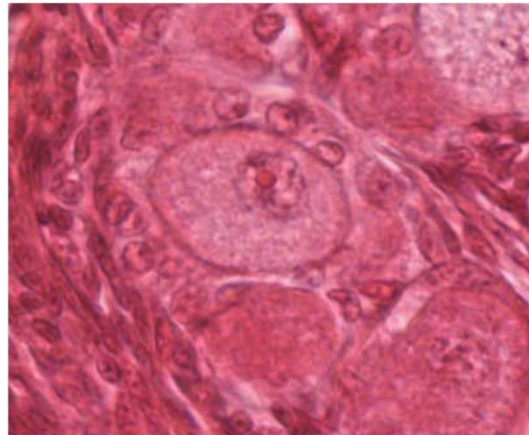
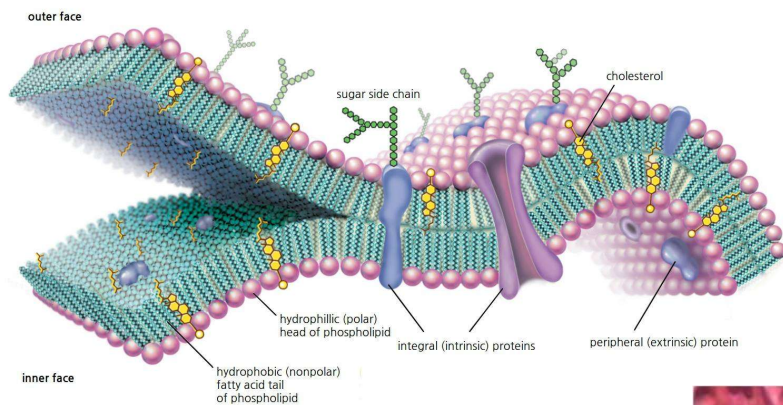
400er Vergrößerung
(=10er Okular x 40er Objektiv)

Übersicht tierische Zelle



Mitose (rot umrandet)

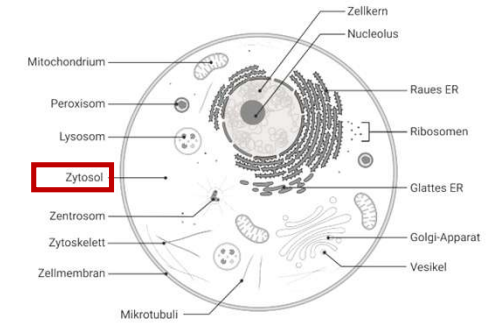
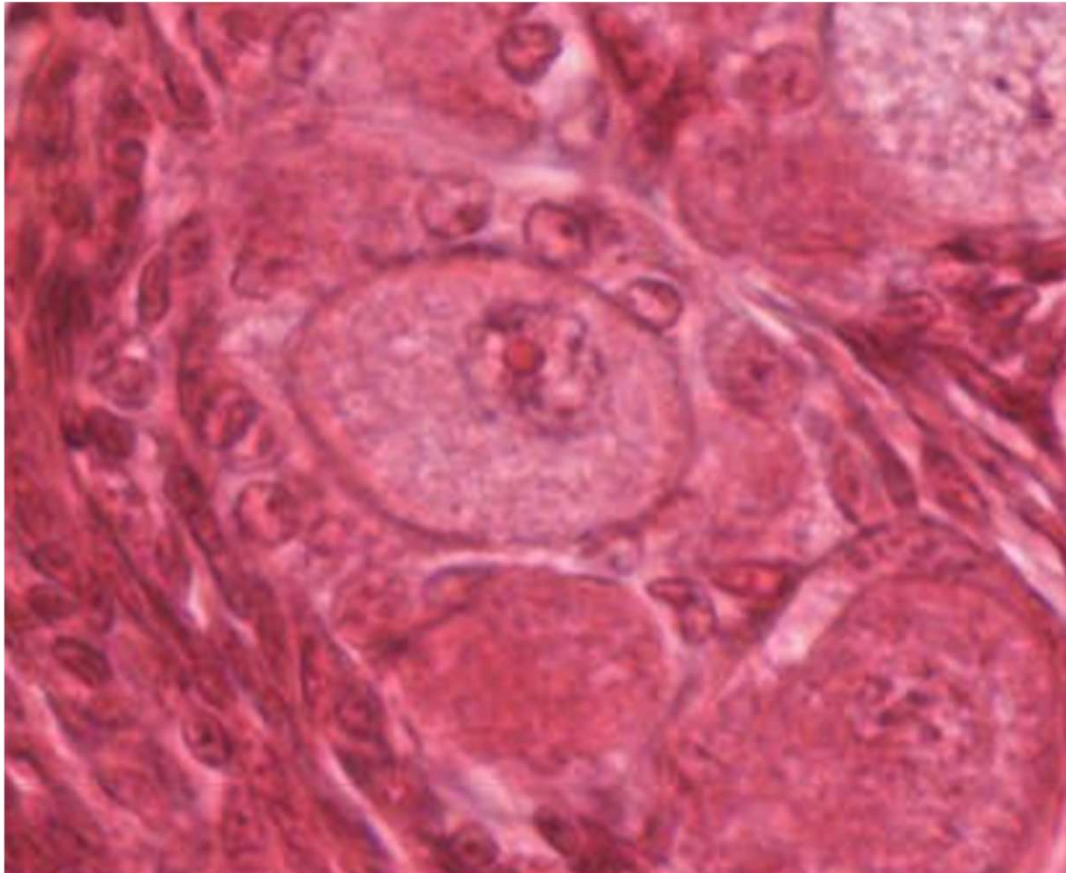
Zellmembran (Plasmalemm)



Was muss man über das Plasmalemm wissen?

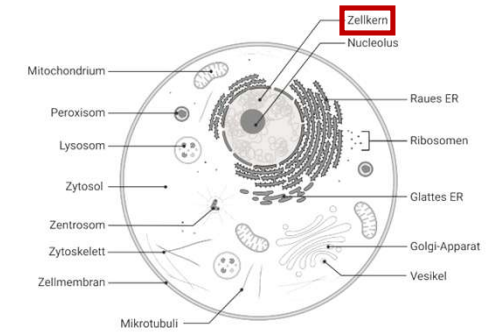
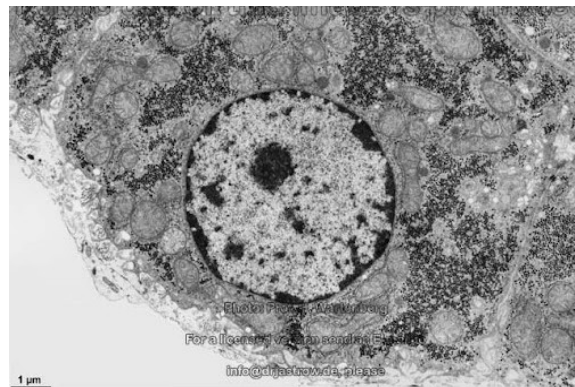
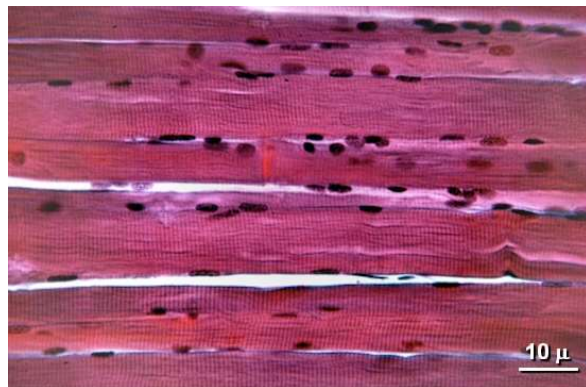
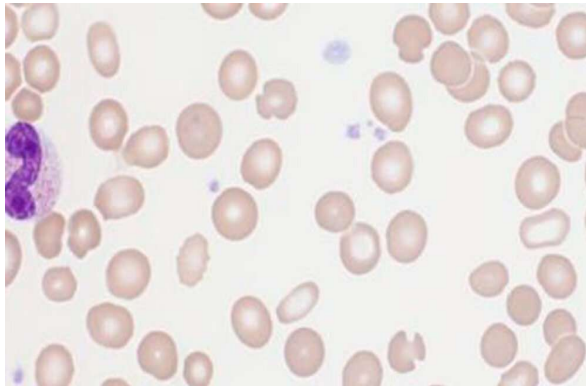
Und was kann man im Lichtmikroskop sehen?

Zytoplasma (Zytosol)



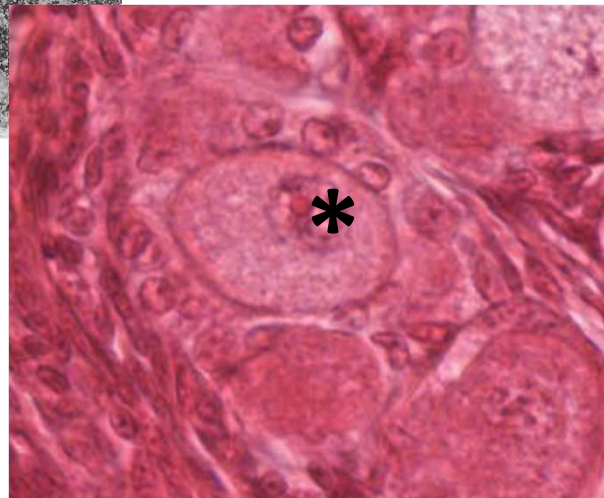
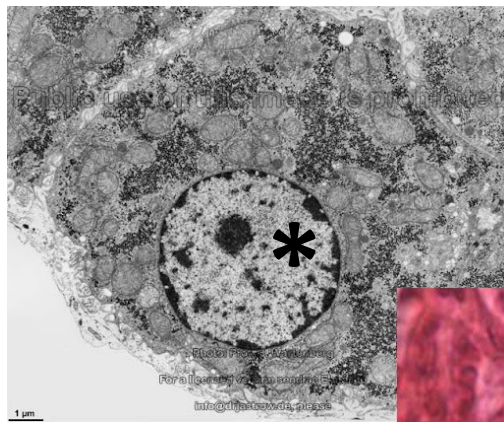
Was ist das Zytosol? Was sieht man im Lichtmikroskop?

Zellkern (Nucleus)

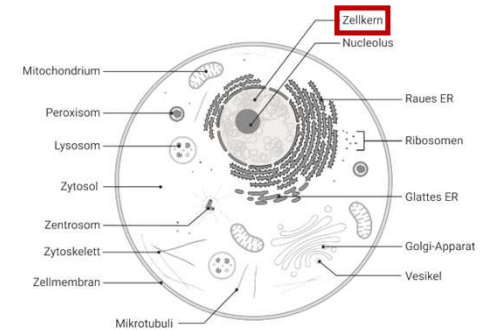


Was fällt Ihnen zum Zellkern ein?

Zellkern (Nucleus)

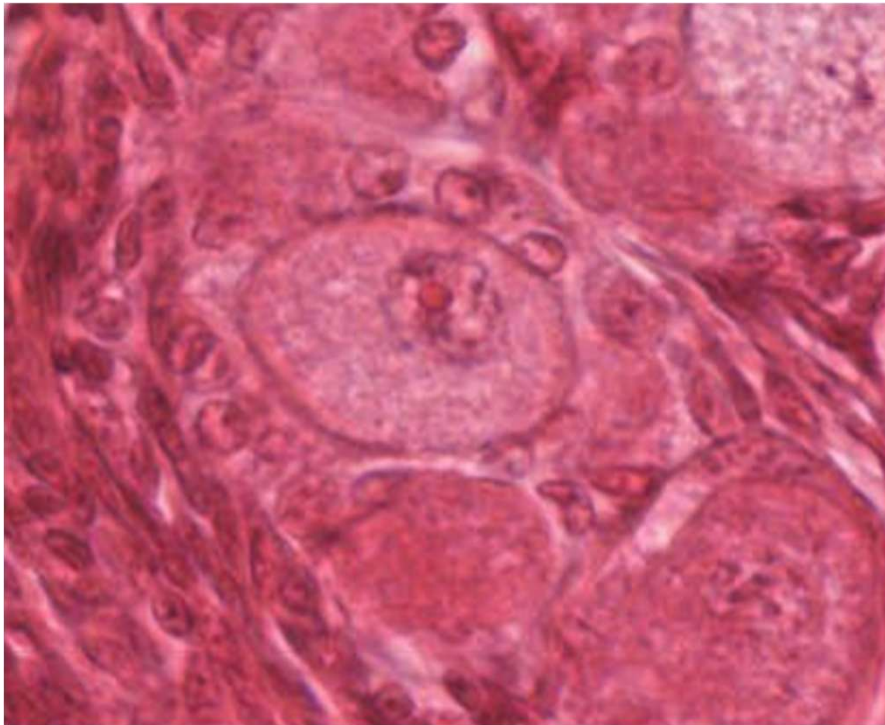


Chromatin = DNA + Kernproteine

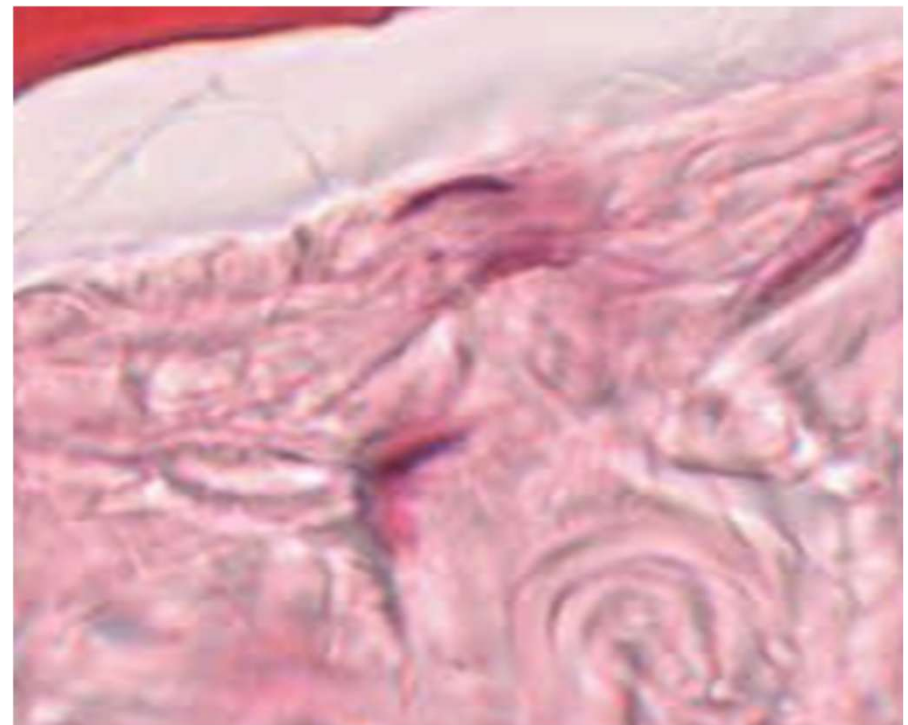


- Unterscheidung von Hetero- und Euchromatin (*)
- Euchromatin: Locker, ermöglicht Transkription
- Heterochromatin: Dicht gepackt, keine Transkription

Was heißt das nun für die Beurteilung der Zellkerne?

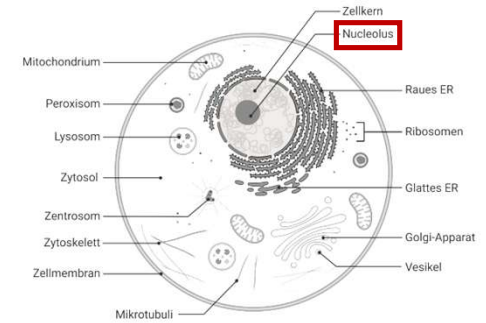
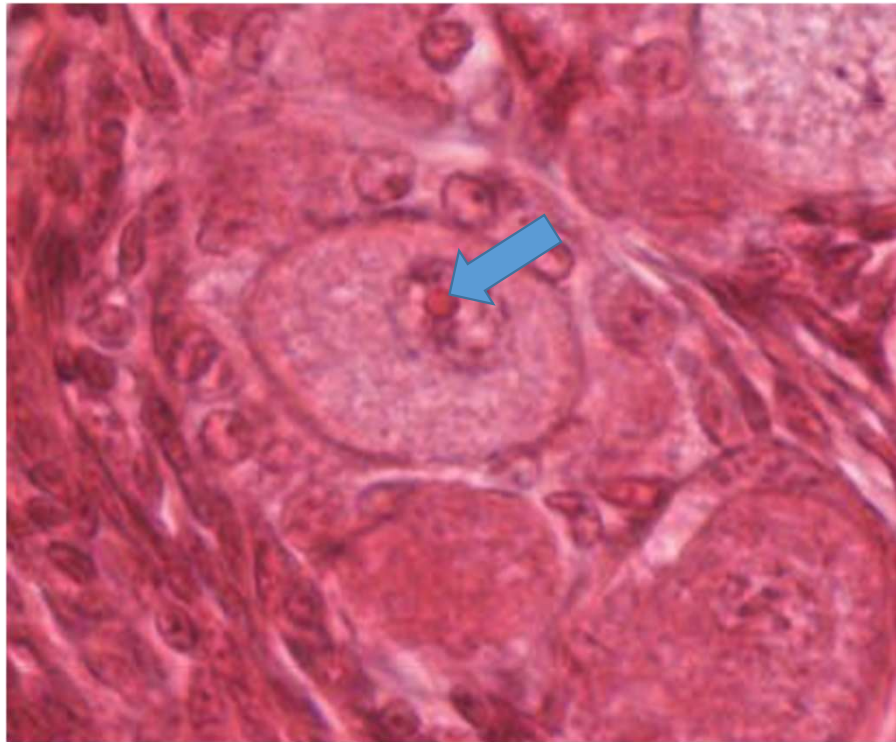


Eizelle, Katze



Bindegewebszelle, Rind

Kernkörperchen (Nucleolus)



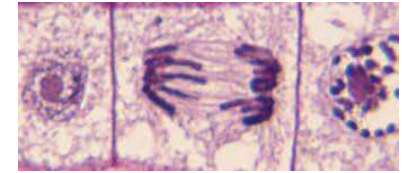
Was ist der Nucleolus und was passiert hier?

Präparat 1 I (rot)

Eizelle, Ovar, Katze (Hematoxylin/Eosin, HE)

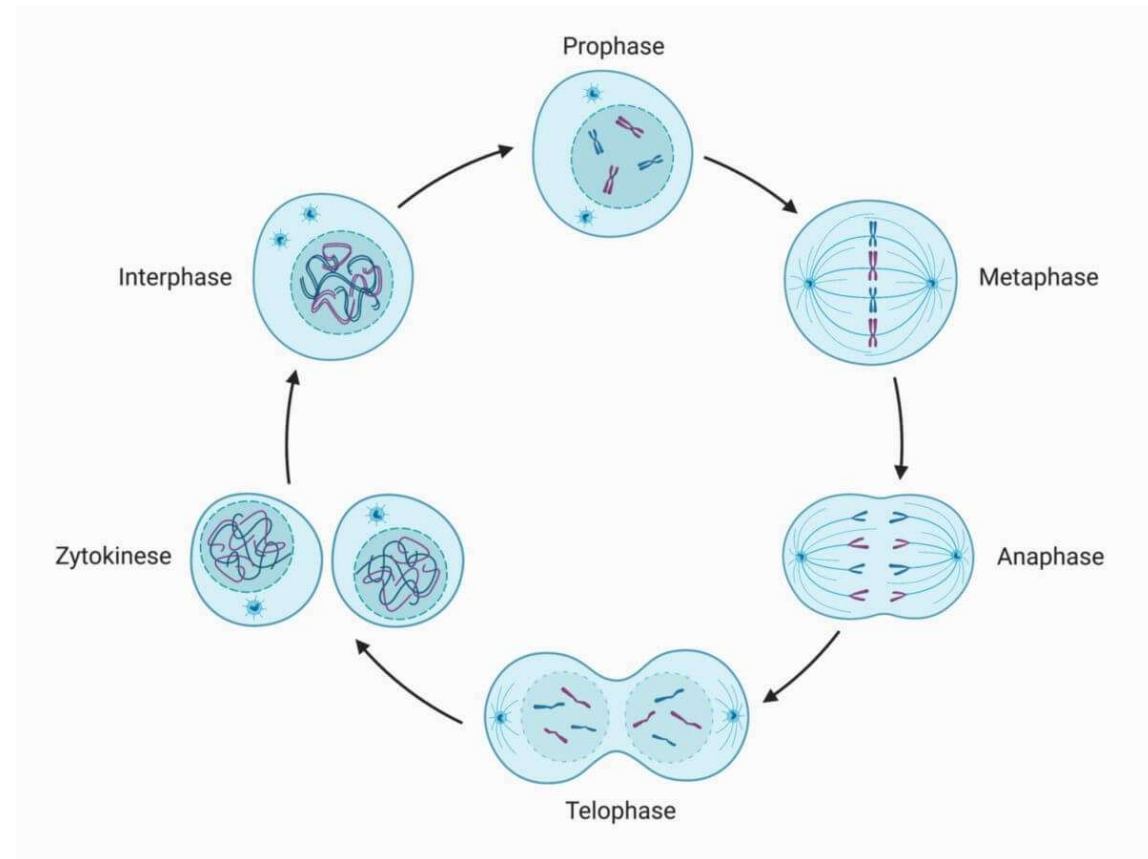


Zellteilung (Mitose)



Mitose

- Kürzeste Phase des Zellzyklus, ca. 1 Stunde bei schnell teilenden Zellen
- Grundlage für das Wachstum (**Proliferation**) von Zellen und Geweben
- Einteilung in **sechs Abschnitte**

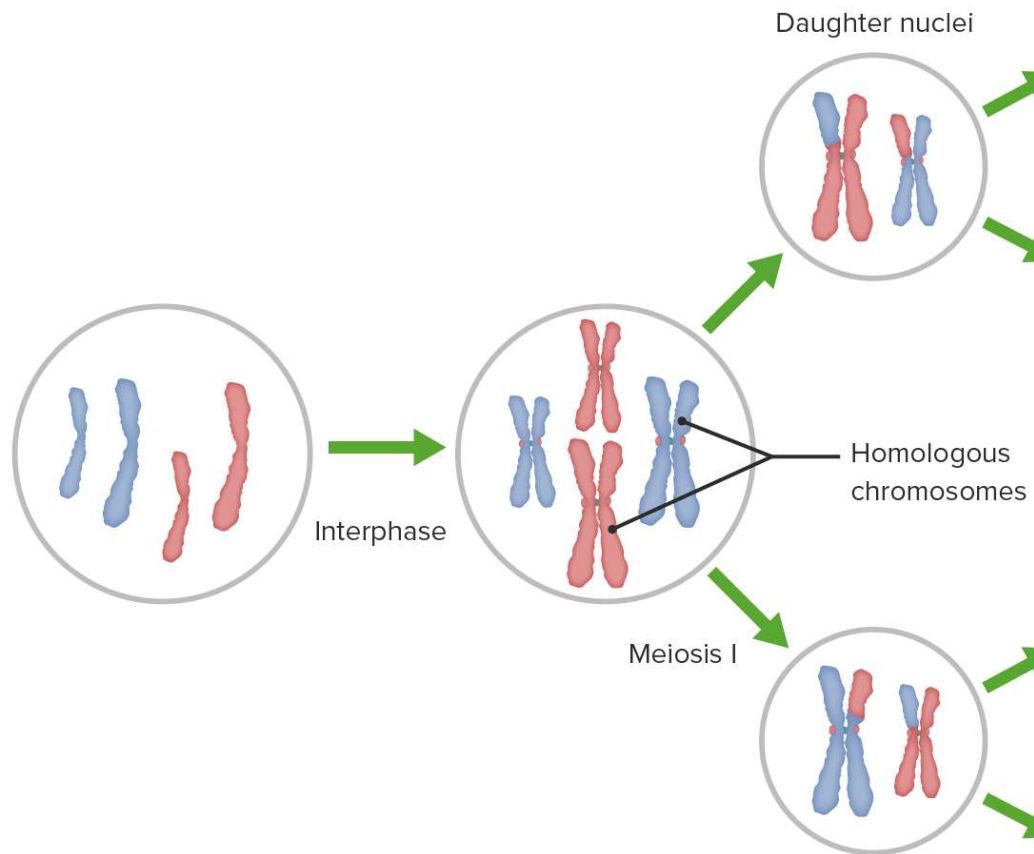




Präparat 2 I (rot)

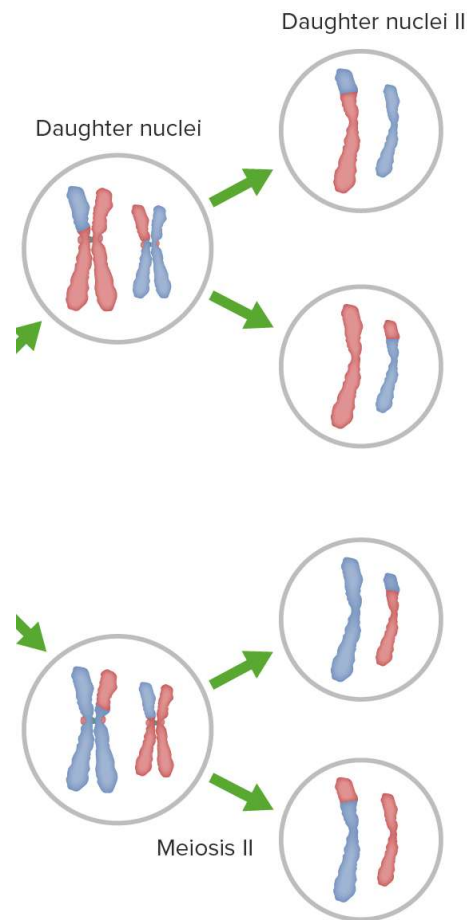
Wurzelspitze, Zellteilung (Heidenhain)

Meiose I – Reduktionsteilung



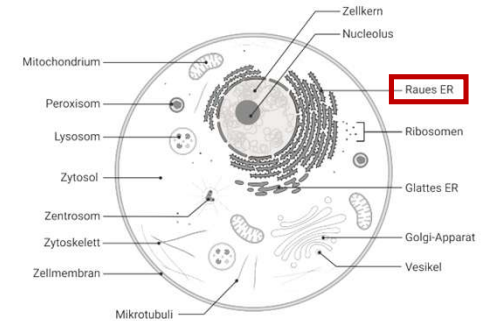
- Durchlaufen von Pro-, Meta-, Ana- und Telophase I
- Möglichkeit des **Crossing overs** mit Rekombination homologer Chromosomen in der Prophase I
- Nach der Aufteilung der homologen Chromosomen ist die Zelle **haploid**

Meiose II – Äquationsteilung

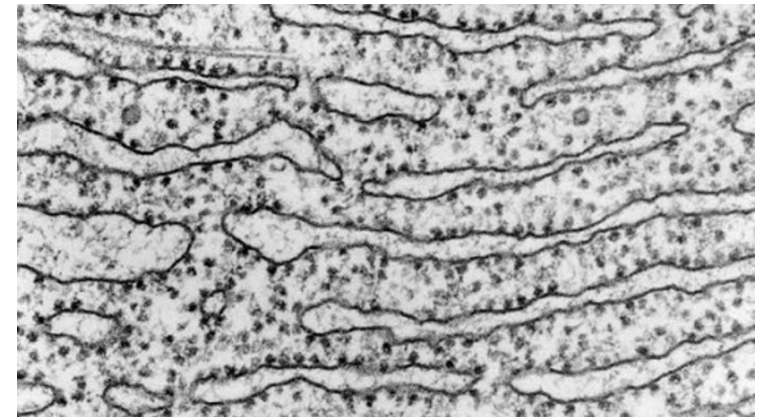


- Vor der Äquationsteilung findet **keine erneute Verdopplung** statt
- Die Schwesterchromatiden werden in Pro-, Meta-, Ana- und Telophase II auseinander gezogen

Raues endoplasmatisches Retikulum



Was passiert am rER und wo kommt es besonders ausgeprägt vor?



Kann ich es im Lichtmikroskop sehen?



Präparat 40 I (rot)

Spinalganglion, Spinalnerv, längs (HE)



Präparat 42 I (rot)

Spinalganglion, Spinalnerv, quer (Osmium)

