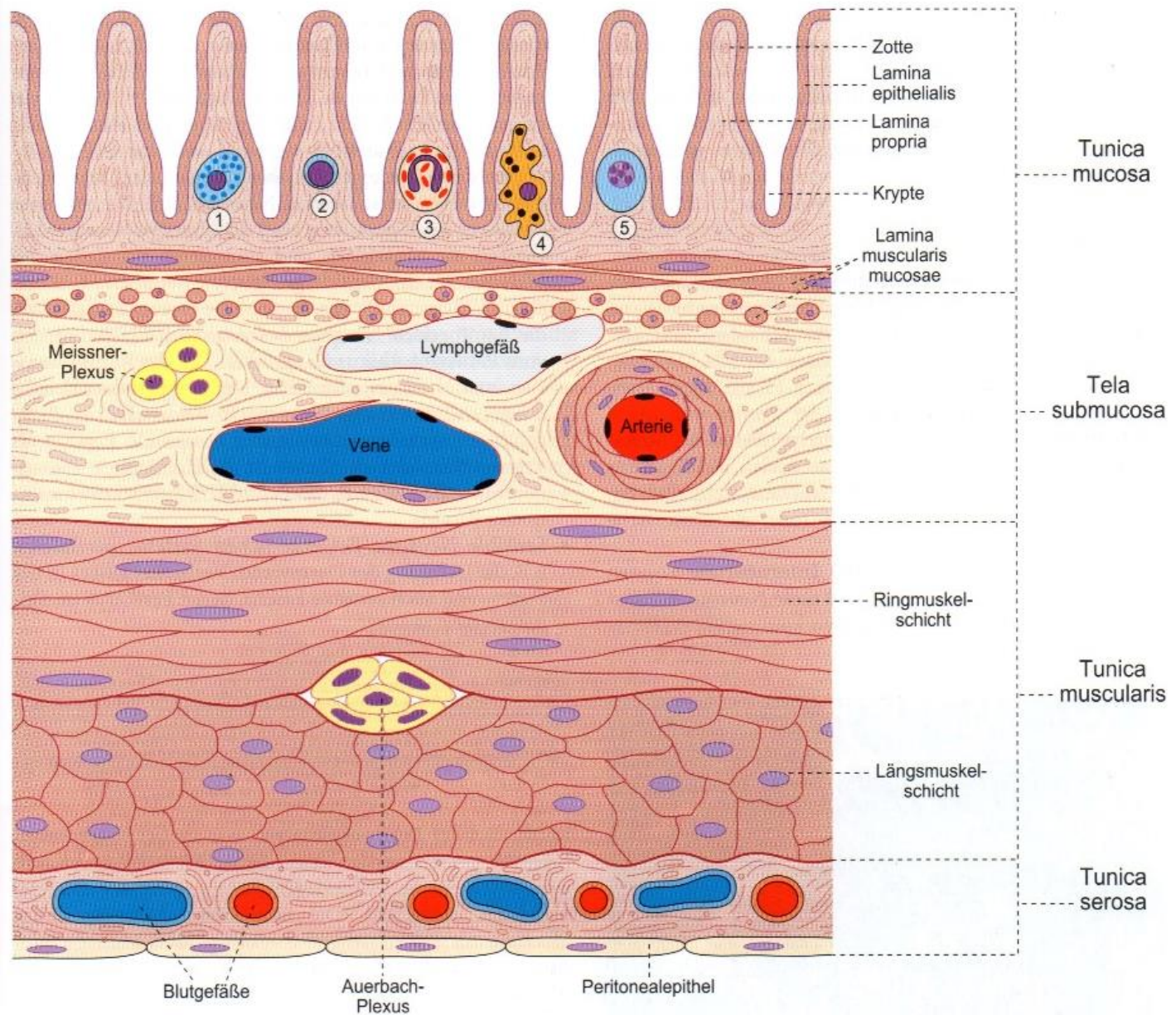


Histologie der Speiseröhre und des Magens

Dr. Tamás Ruttkay

Anatomisches, Histologisches und Embryologisches Institut
2020.

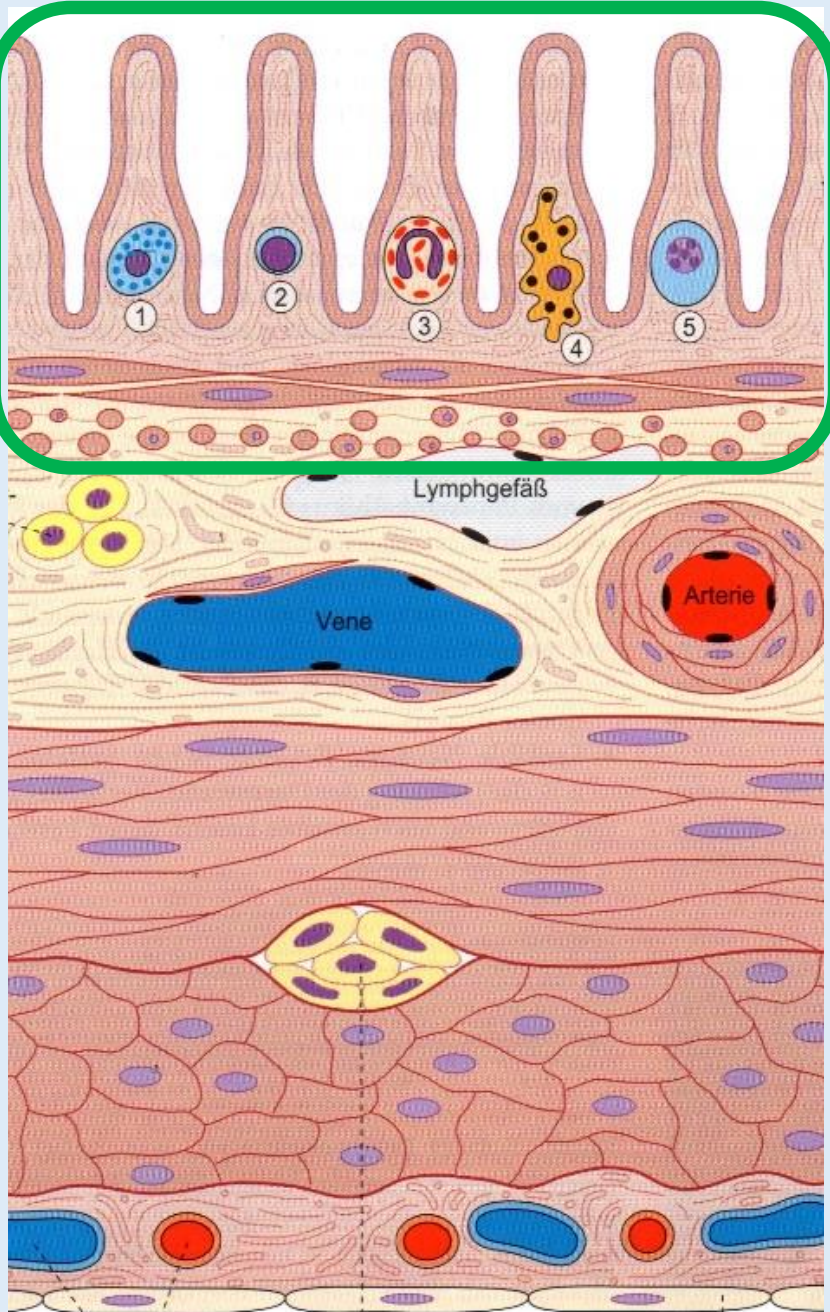


Einheitlicher Wandaufbau des Rumpfdarms

Abb. 10.32 Aufbau der Wand des Magen-Darm-Trakts am Beispiel eines Querschnitts des Dünndarms (Schema). Die Lamina propria ist besonders reich an freien Bindegewebszellen (vergrößert dargestellt von links nach rechts: Mastzellen (1), Lymphozyten (2), Eosinophile (3), Makrophagen (4), Plasmazellen (5)). Die Lamina muscularis mucosae besitzt innen zirkulär, außen längs verlaufende glatte Muskelzellen. (Aus [1])

Die Schichten der Wand des Magen-Darm-Trakts

Welsch



Tunica mucosa (Schleimhaut)

- *Lamina epithelialis mucosae*

unterschiedliches Epithel von
Darmabschnitt zu Darmabschnitt

- *Lamina propria mucosae*

lockeres Bindegewebe
(*kleine Blutgefäße, lokale Ansammlungen
lymphatisches Gewebes*)

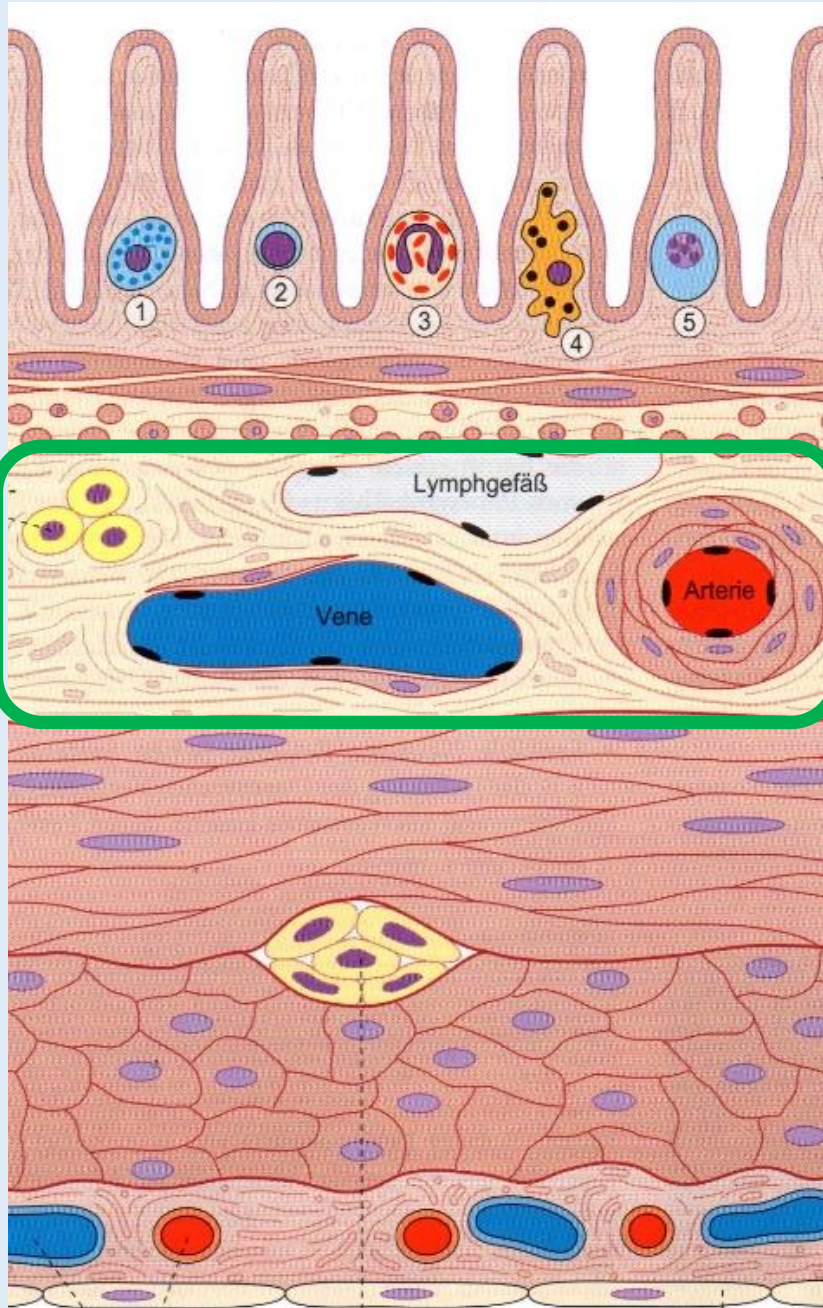
- *Lamina muscularis mucosae*

glatte Muskelzellen
(innen meist zirkulär, außen längs
angeordnet)

↓
eigene Motilität sowie
Konturveränderungen der Mukosa

Die Schichten der Wand des Magen-Darm-Trakts

Welsch



Tela submucosa

lockeres Bindegewebe

- *kleine und mittelgroße Blutgefäße*

- *Lymphgefäße*

- *Nervengeflecht:*

Plexus submucosus (Meissner)



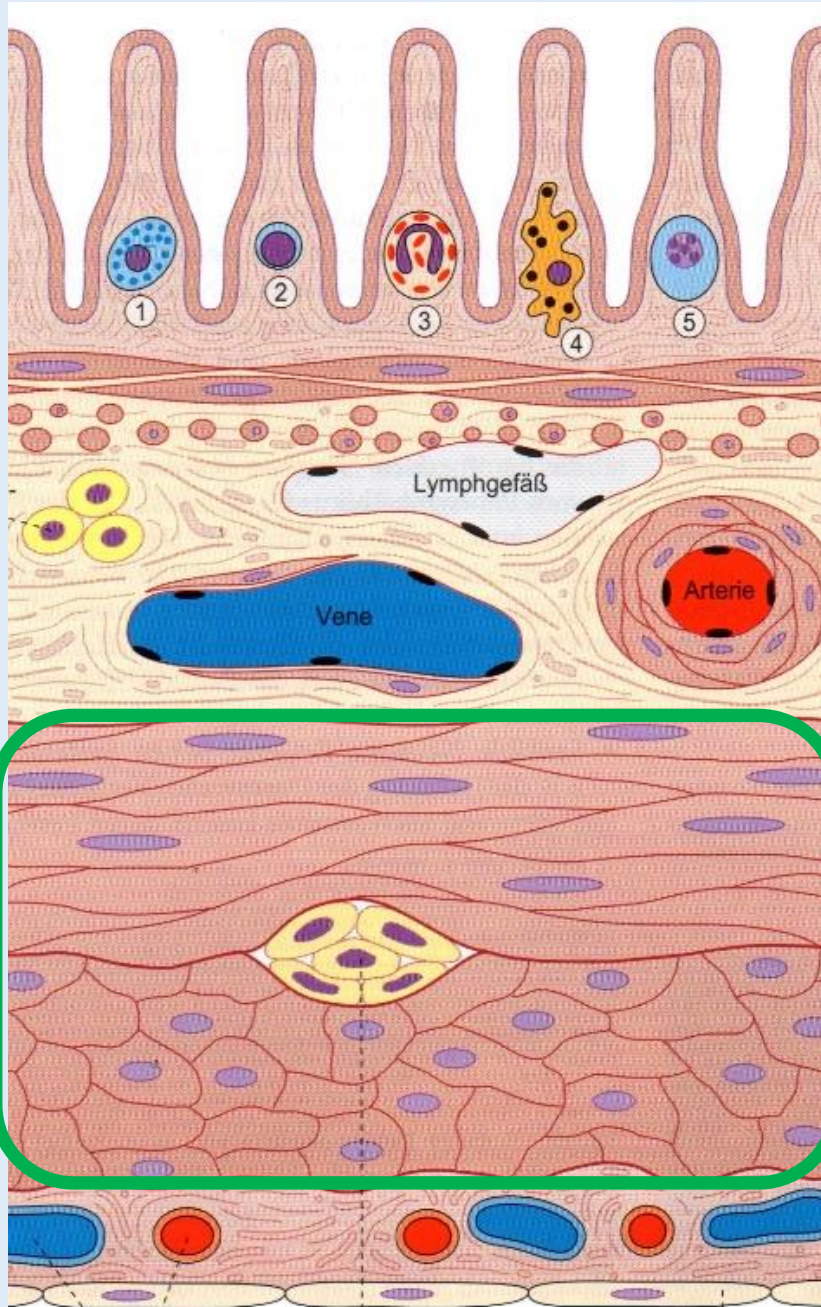
es steuert die Motilität der inneren Wandschichten des Darms



es befindet sich nur in der Submukosa des Ösophagus und Duodenums

Die Schichten der Wand des Magen-Darm-Trakts

Welsch



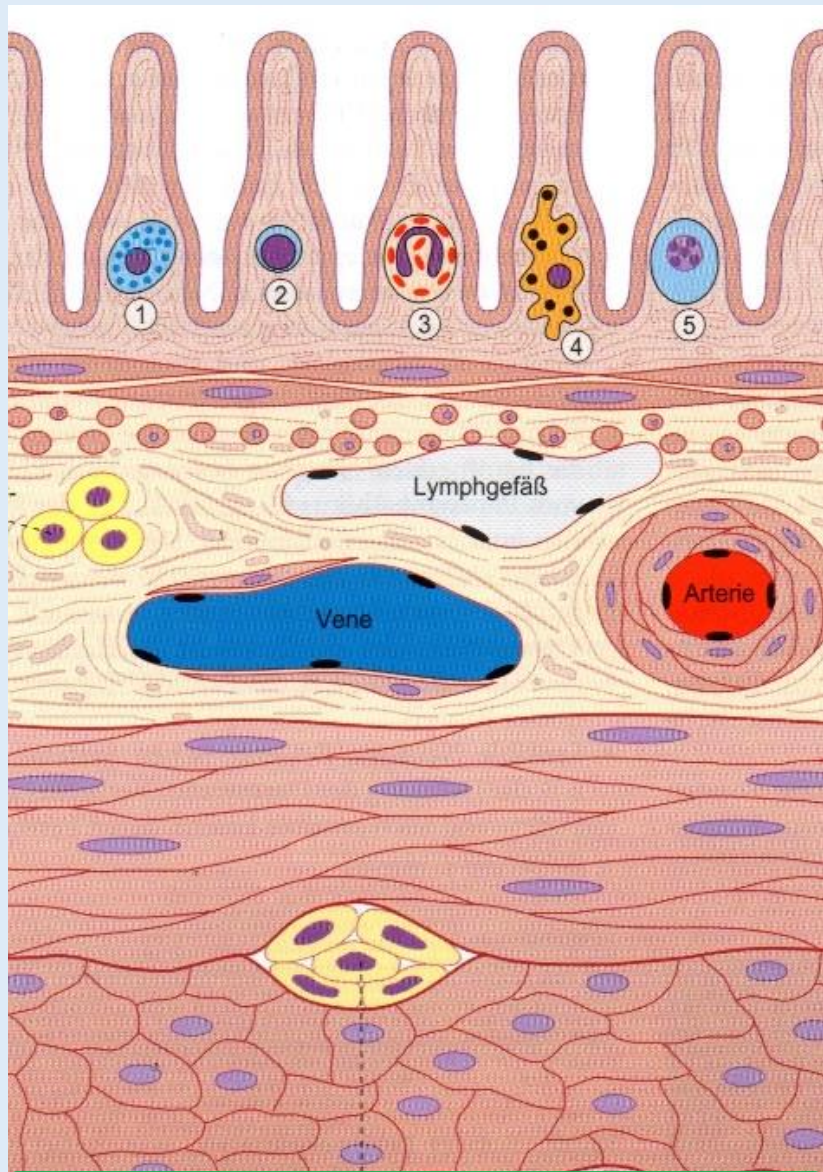
Tunica muscularis

*im Prinzip zwei Schichten
glatter Muskulatur*

- innere Ringmuskulatur
 - äußere Längsmuskulatur
- ↓
- zwischen beider Muskelschichten
ein weiteres Nervengeflecht
Plexus myentericus (Auerbach)
- ↓
- es steuert die Peristaltik der
Muskularis*

Die Schichten der Wand des Magen-Darm-Trakts

Welsch



Tunica serosa

einschichtiges flaches bis kubisches Epithel (Mesothel)

viscerales Epithel der Bauchhöhle

die Mesothelzellen liegen auf einer Basallamina und tragen locker verteilte Mikrovilli

sie sind an der Bildung der Peritonealflüssigkeit beteiligt

Tela subserosa

das Serosabindgewebe enthält viele Blutkapillaren und Lymphgefäße

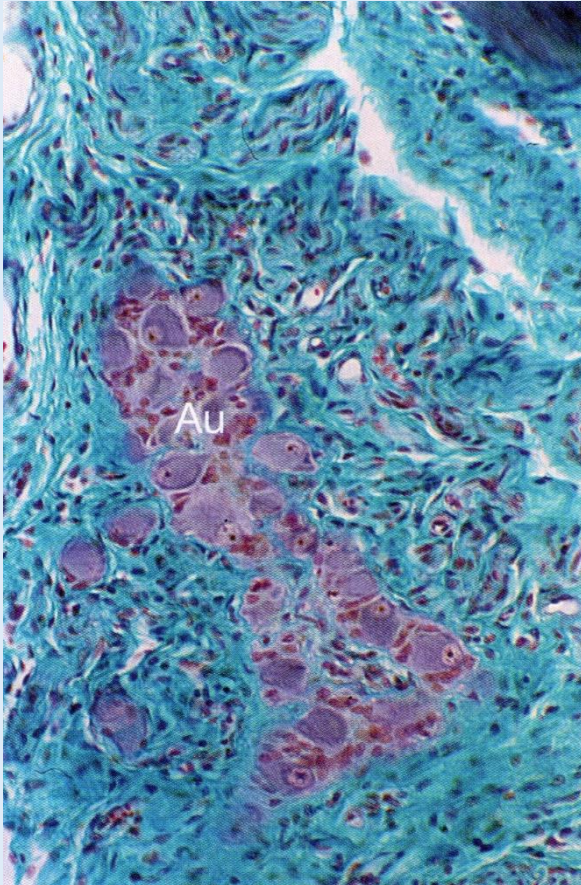
Tunica adventitia

lockeres Bindegewebe bei den extraperitonealen Organen

Nervenplexus

Plexus submucosus (Meissner)

Plexus myentericus (Auerbach)



Welsch

Ganglien + verbindende Faserbündeln bilden das intramurale Nervensystem

motorische Neurone, Interneurone und sensorische Neurone

Beeinflusst vom - Parasympathikus (präganglionäre erregende Fasern)
- Sympathikus (postganglionäre hemmende Fasern)

steuern die Peristaltik und können auch Durchblutung und Sekretorische Funktionen der Darmepithel beeinflussen

Auerbach-Plexus: **cholinerge** und **peptiderge** Neurone

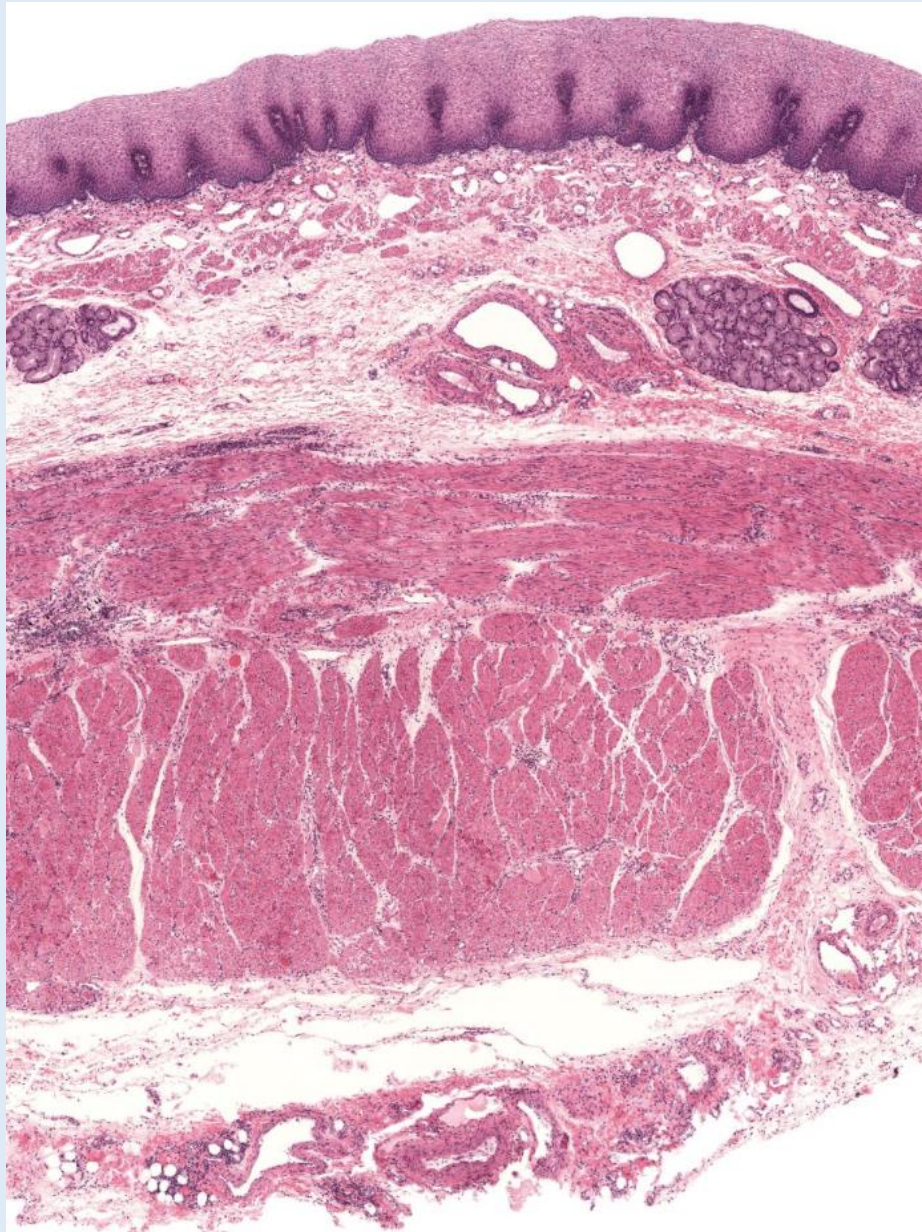
sie aktivieren die Muskularis und stimulieren die Zellen des Meissner-Plexus

sie hemmen die Muskularis und Meissner-Plexus

Wandaufbau des Ösophagus



Wandaufbau des Ösophagus



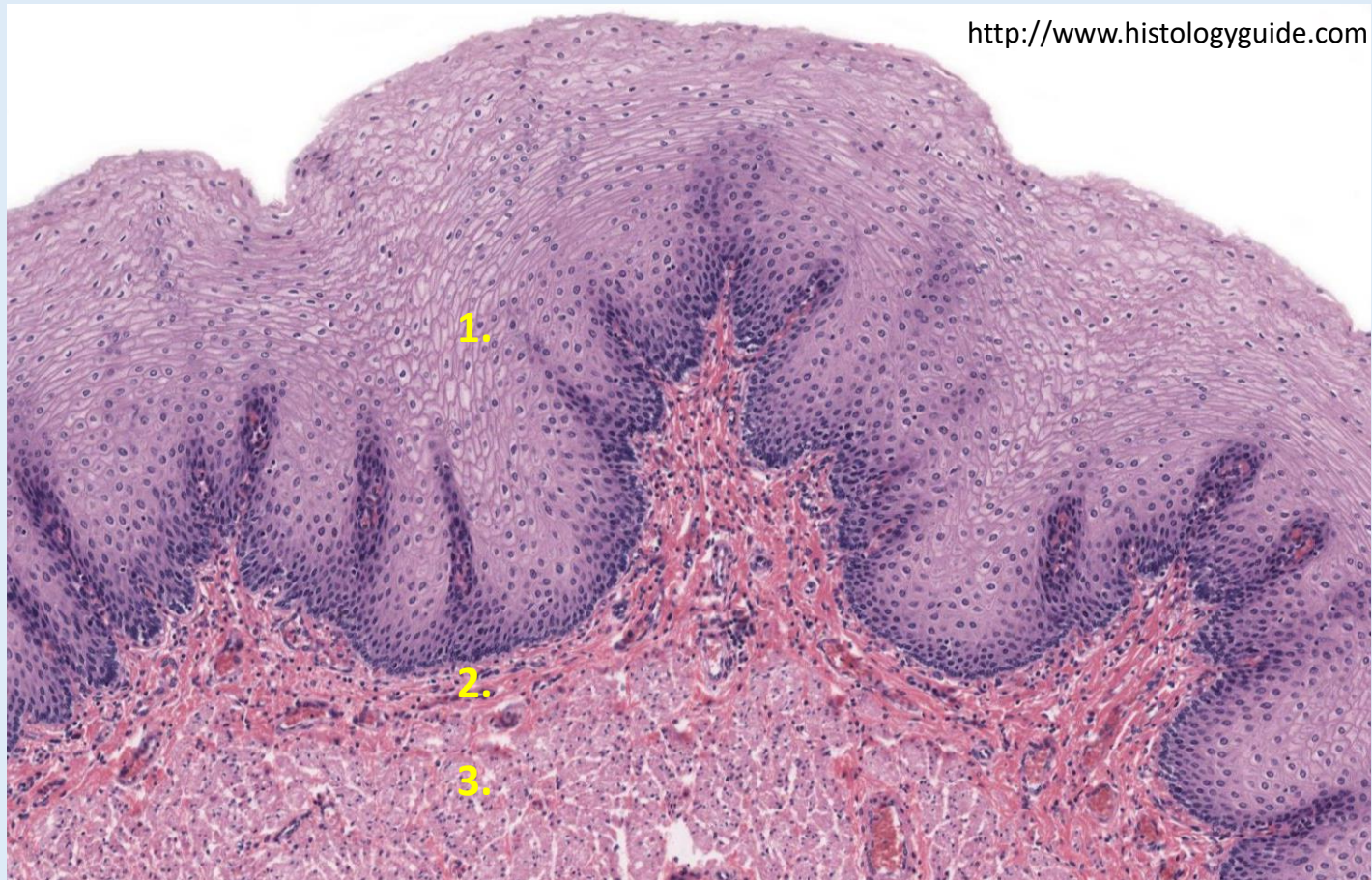
Tunica mucosa

Tela submucosa

Tunica muscularis

Tunica adventitia

Tunica mucosa des Ösophagus



1. Lamina epithelialis mucosae: mehrschichtiges unverhorntes Plattenepithel
(*Str. basale, Str. polygonale, Str. planocellulare*)
2. Lamina propria mucosae: lockeres Bindegewebe (zahlreiche elastische Fasern)
3. Lamina muscularis mucosae: vorwiegend längs verlaufende glatte Muskelzellen
auffallend dicke Schicht im Ösophagus

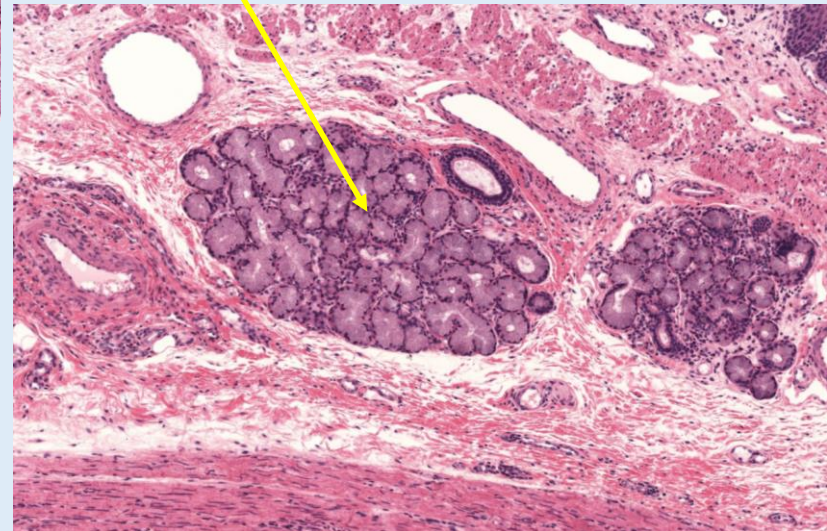
Tela submucosa des Ösophagus



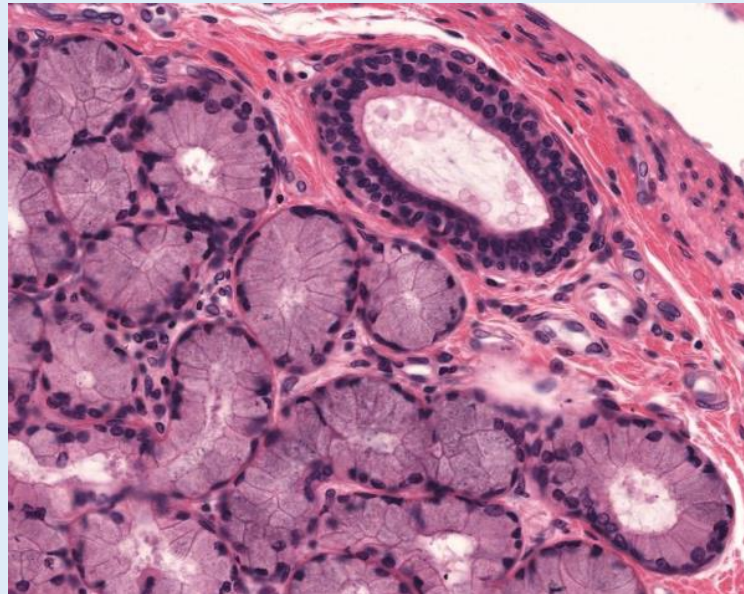
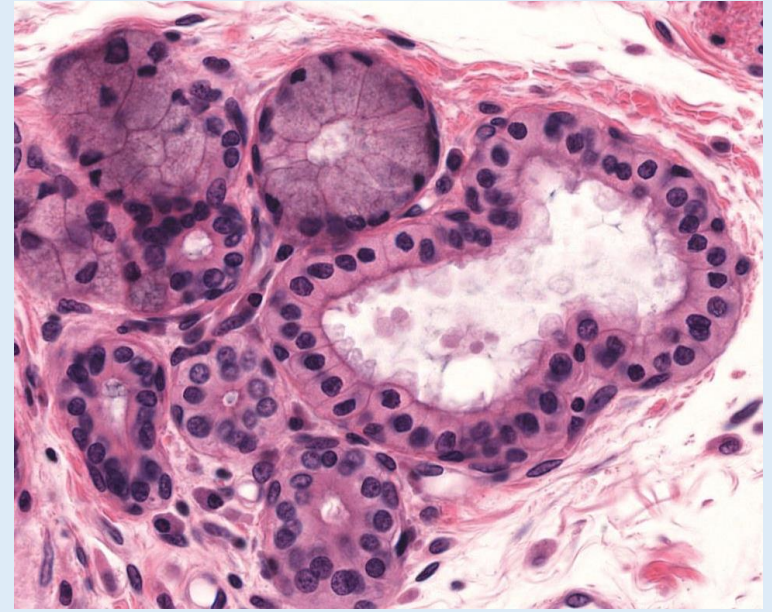
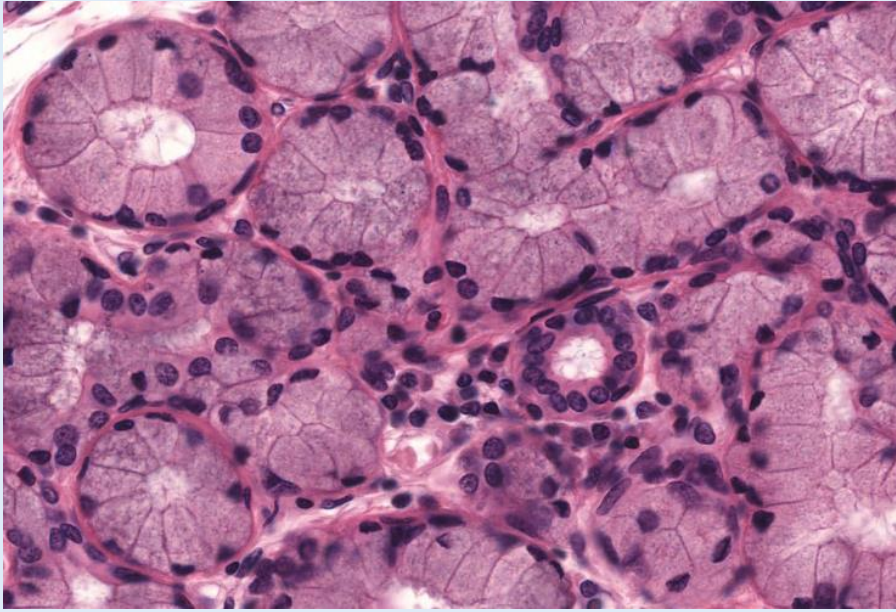
lockeres Bindegewebe

funktionell wichtig ist ein Venengeflecht:
bei Leberzirrhose → Ösophagusvarizen

submuköse Drüsen
(ausschließlich muköse Drüsen → Schleime + Lysozym)

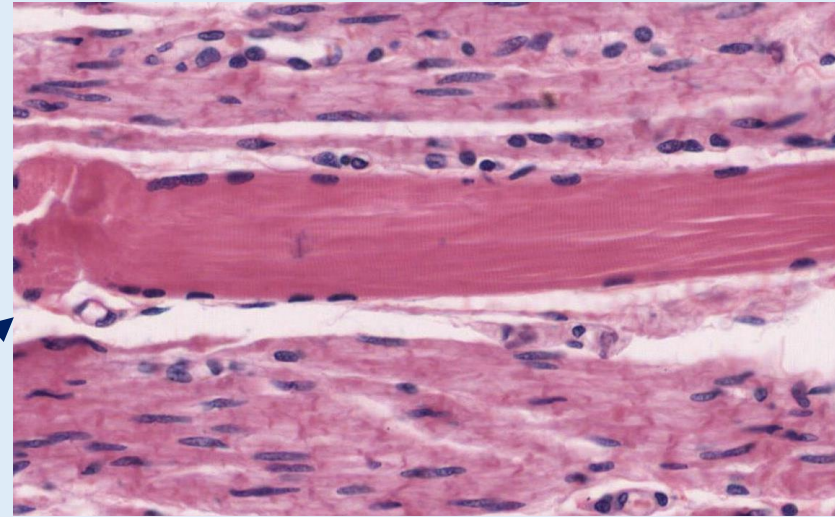


Submuköse Drüsen des Ösophagus



Tunica muscularis des Ösophagus

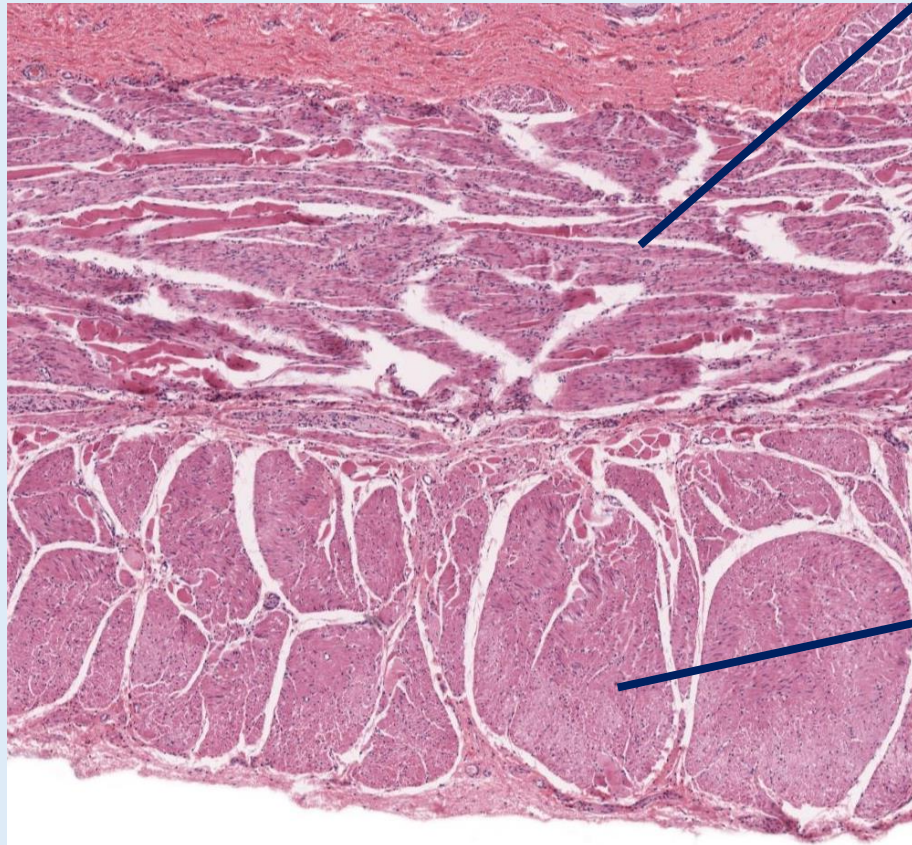
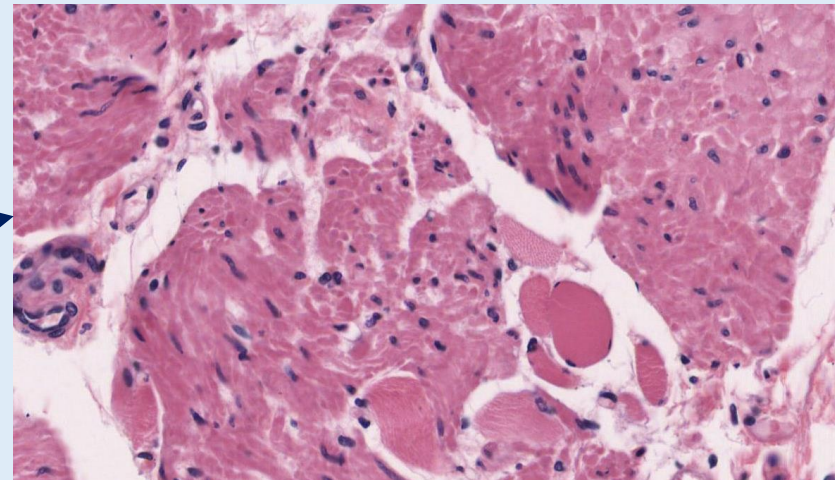
- obere 5 cm: quergestreifte Muskulatur
- mittlerer Abschnitt: quergestreifte Muskulatur
+
glatte Muskulatur
- untere Hälfte: glatte Muskulatur



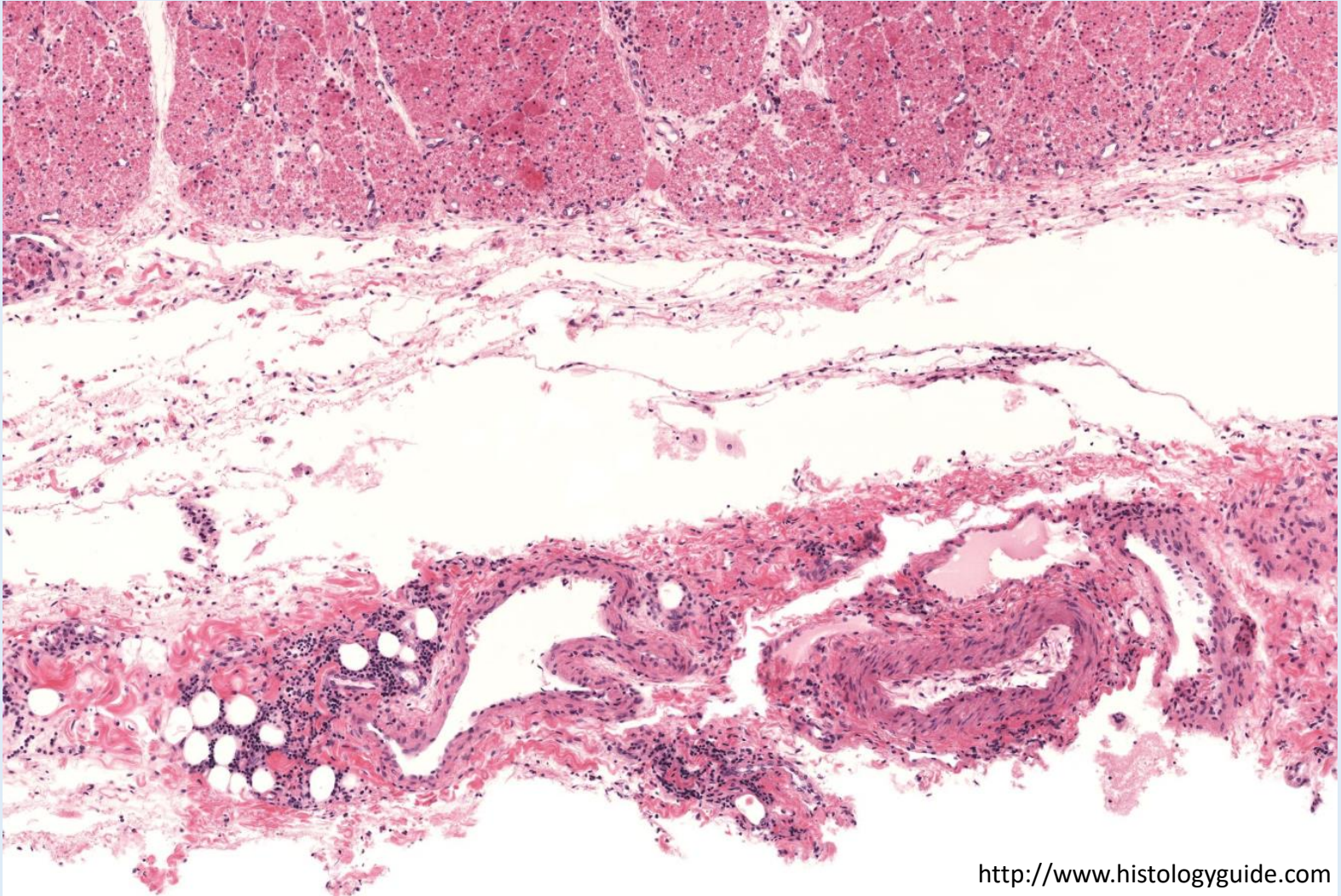
innere zirkuläre Muskelschicht

Plexus myentericus hoch entwickelt

äußere longitudinale Muskelschicht



Tunica adventitia des Ösophagus

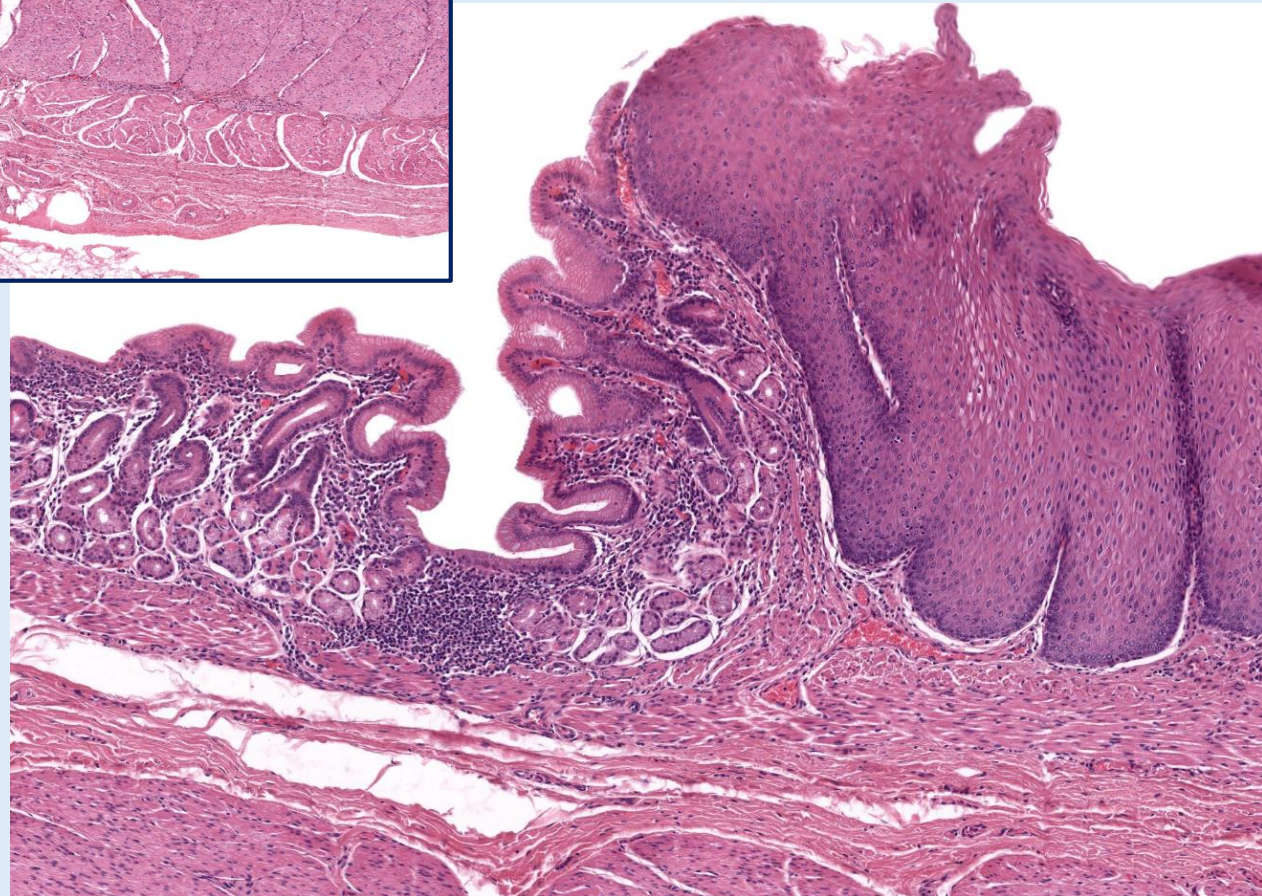
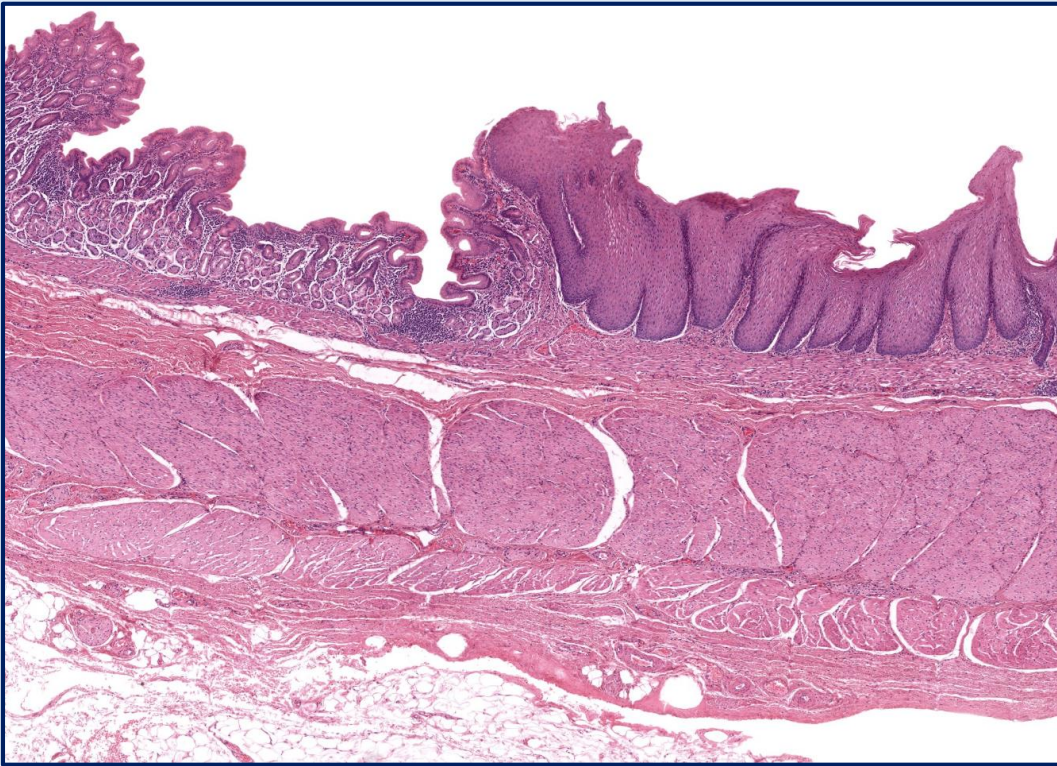


- oberhalb des Zwerchfells eine deutliche **Tunica adventitia** ausgebildet
- unterhalb des Zwerchfells (Pars abdominalis) ist von außen von einer **Tunica serosa** bedeckt

Übergangszone:

Ösophagus (mehrschichtiges unverhorntes Plattenepithel)

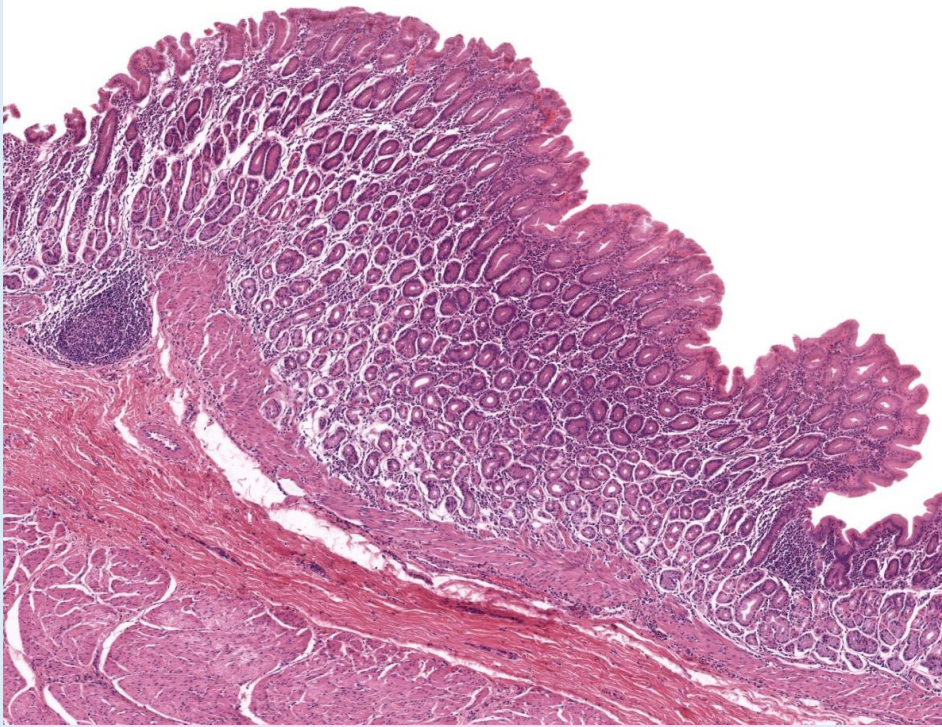
Kardia des Magens (einschichtiges hochprismatisches Epithel)



Unterer Ösophagussphinkter

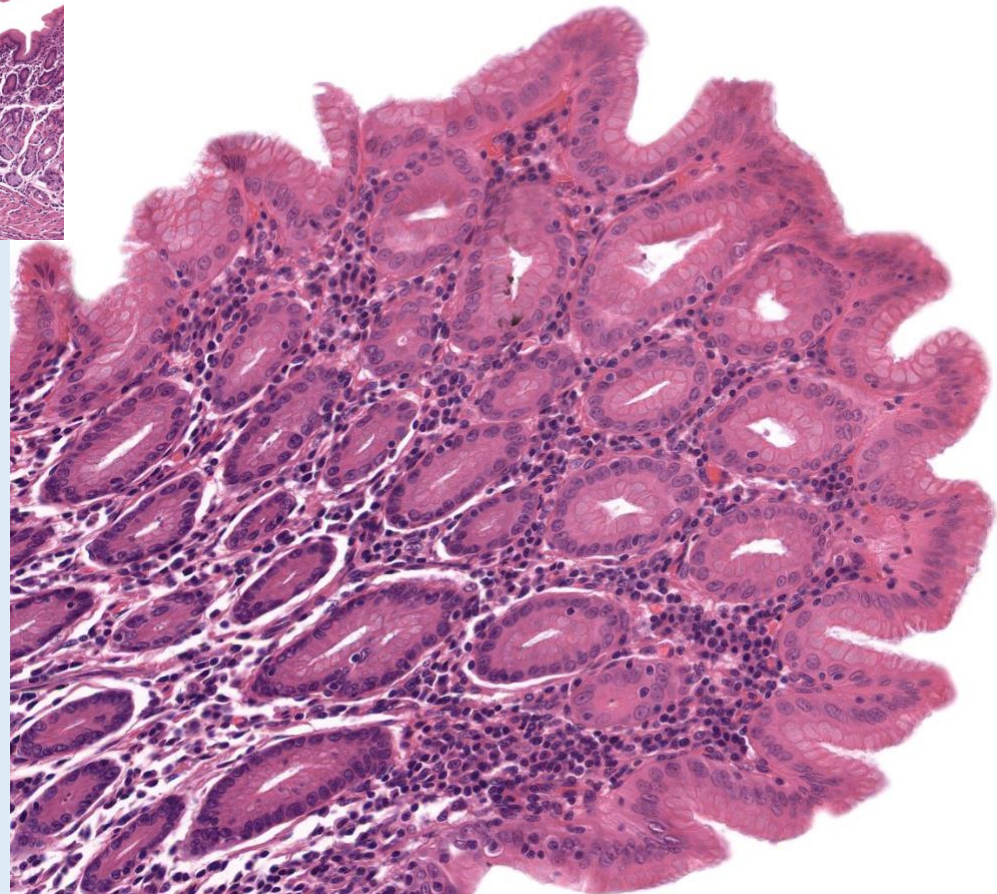
indirekte Innervation von
erregenden und auch
hemmenden parasympathischen
Nervenfasern

Kardia (Mageneingang)

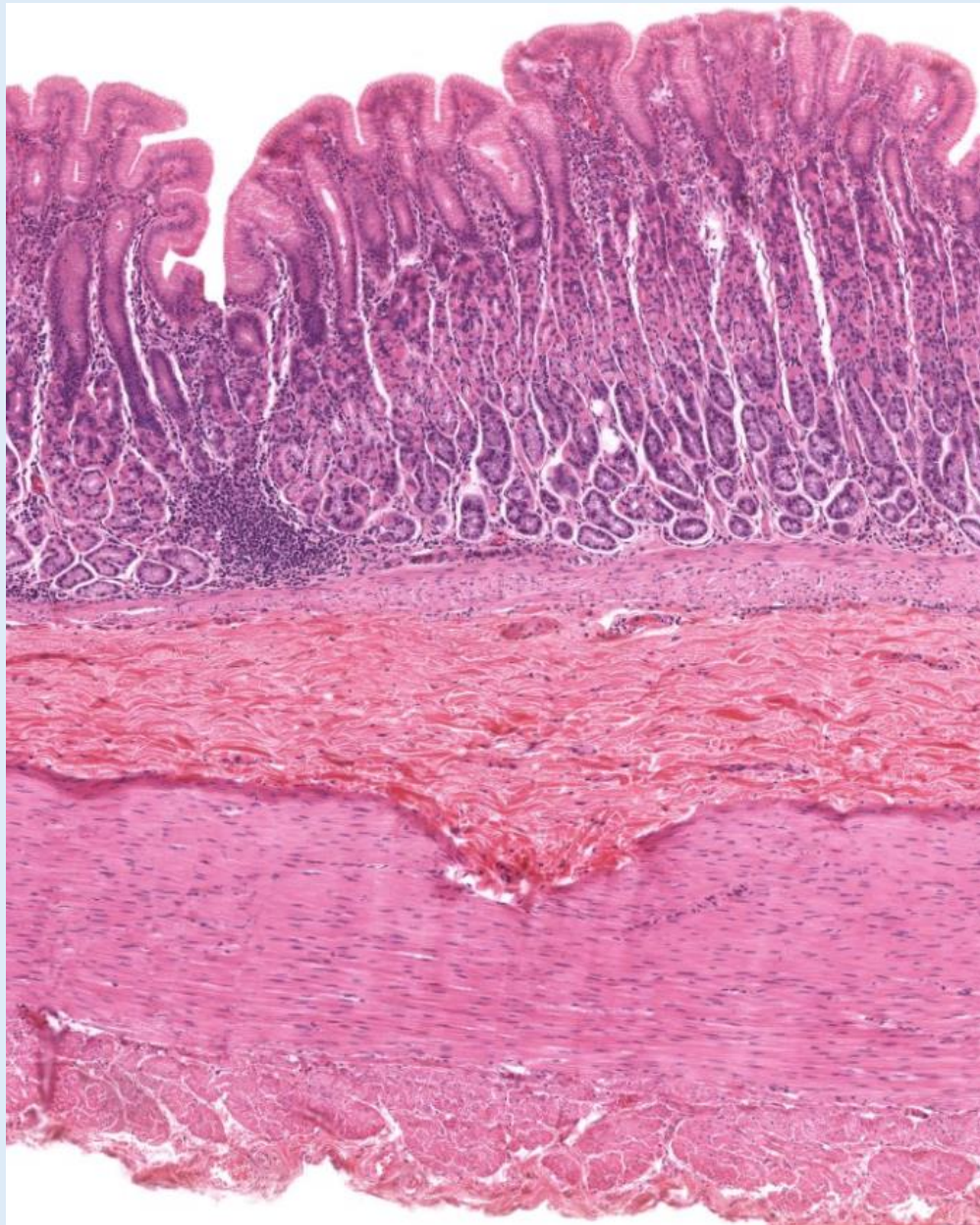


- einschichtiges hochprismatisches Oberflächenepithel
- die Foveolae gastricae sind relativ tief
- die Schleimhautdrüsen sind weitulmig, gewunden und verzweigt

Produktion alkalischer Schleime



Wandaufbau des Korpus (Magenkörper) und Fundus (Magenkuppel)

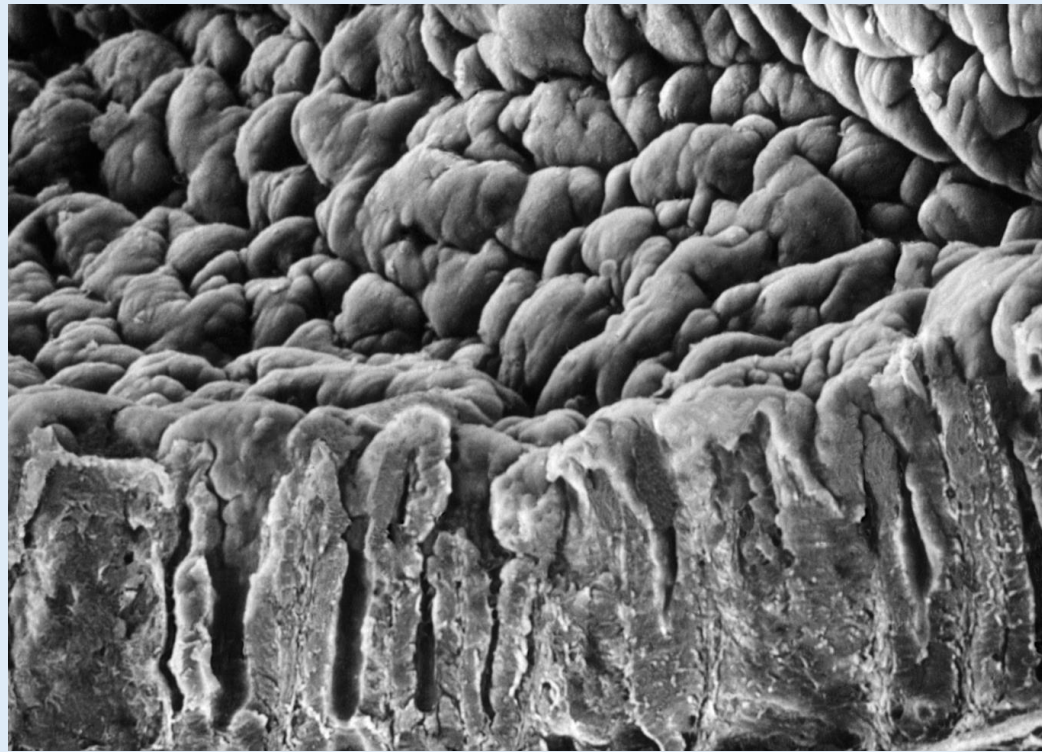


Tunica mucosa

Tela submucosa

Tunica muscularis

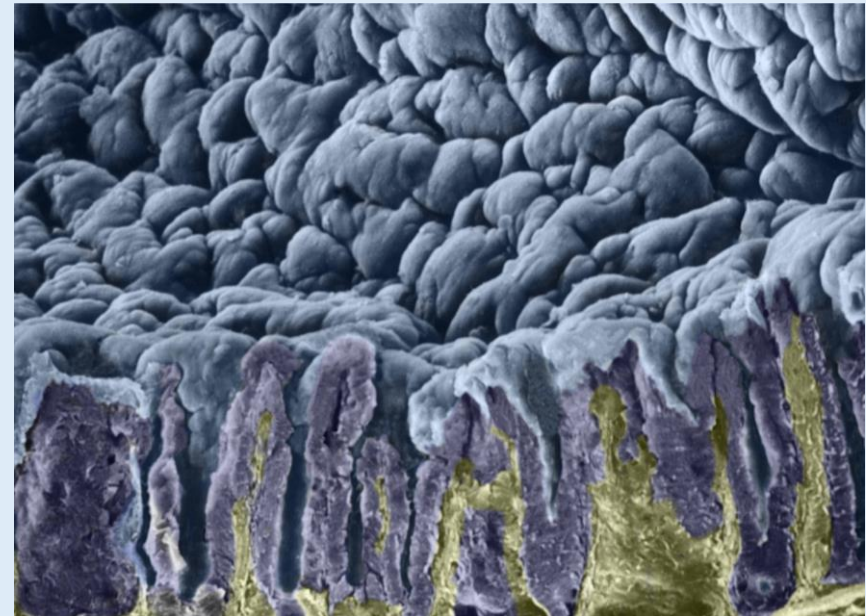
Tunica serosa



Foveolae gastricae
(elektronenmikroskopische Aufnahmen)

Epithelium mucosae (blau)

Lamina propria mucosae (gelb)

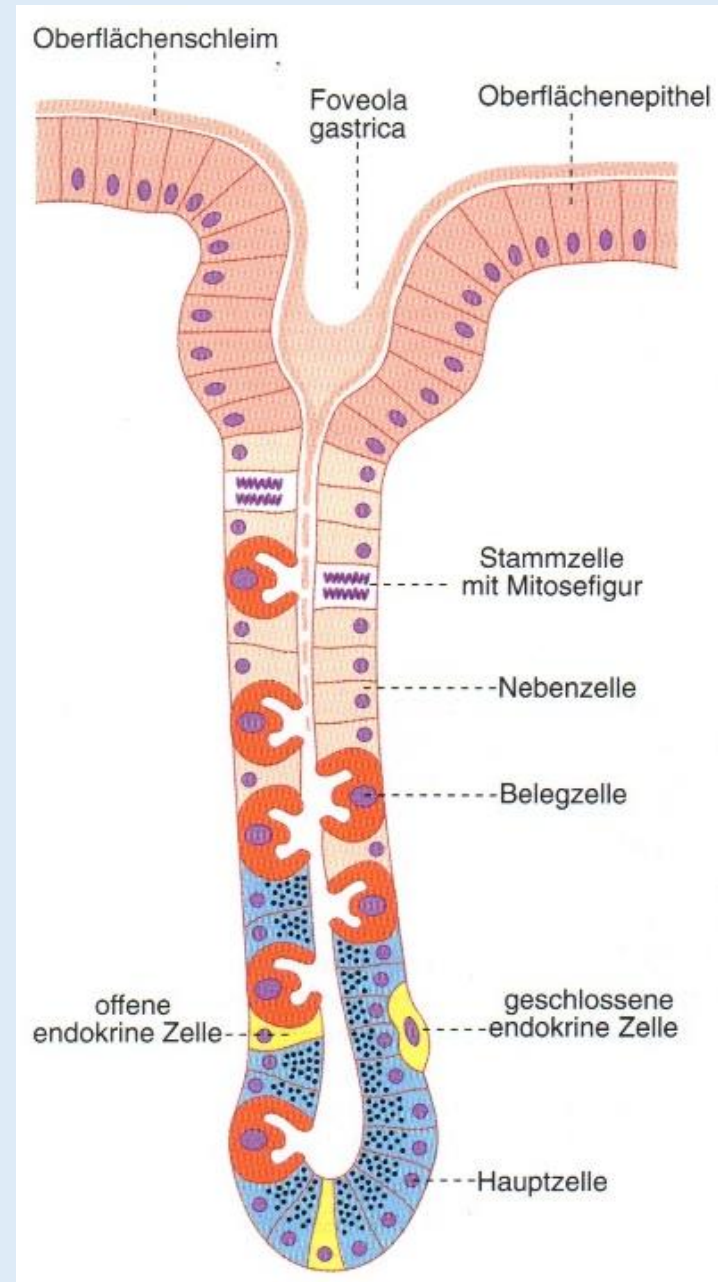


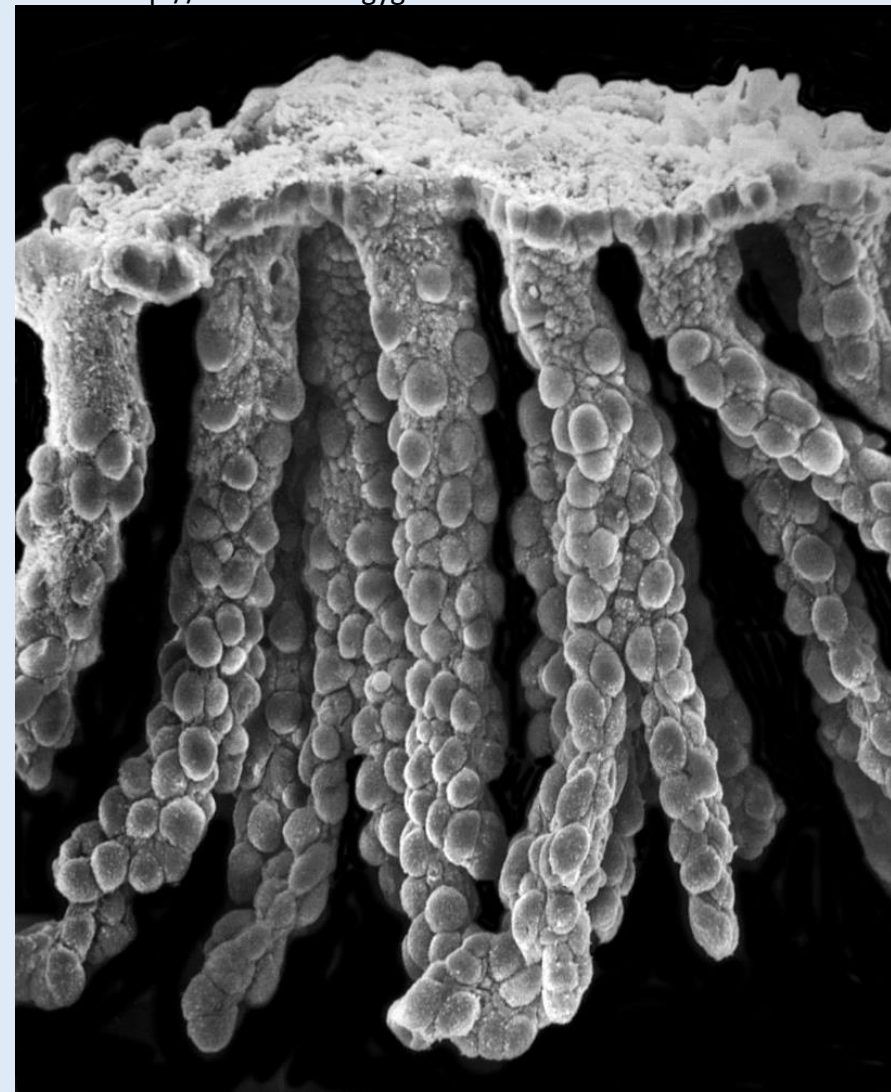
Schleimhaut des Magens

Epithelium mucosae - Oberflächenepithel

Magendrüsen

- dicht gepackte gewundene tubuläre Drüsen
- mehrere Abschnitte:
 - Isthmus*
 - Hals*
 - mittlerer Abschnitt*
 - basaler Abschnitt*
- unterschiedliche Zelltypen:
 - Nebenzellen*
 - Stammzellen*
 - Belegzellen*
 - Hauptzellen*
 - endokrine Zellen*

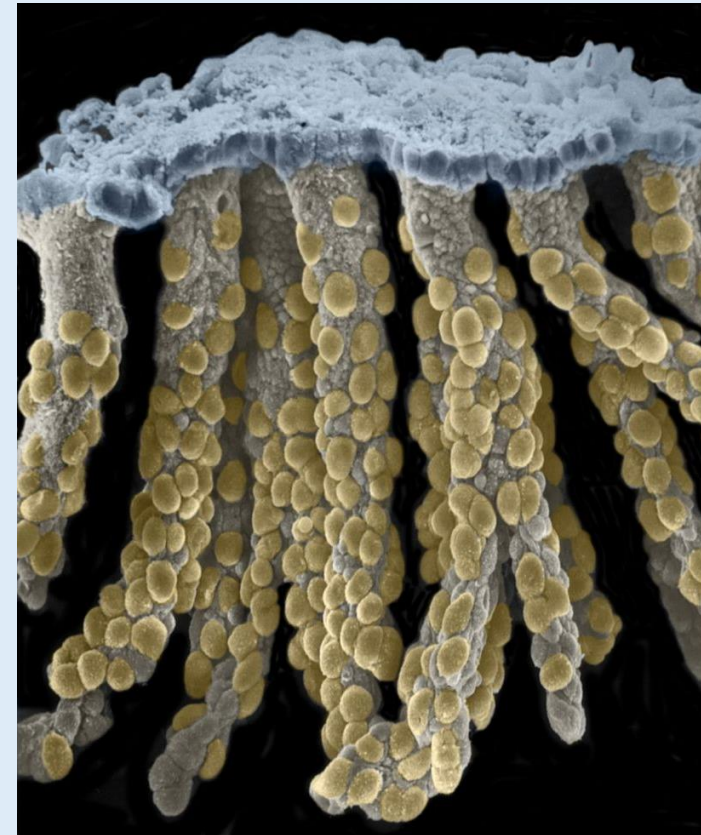




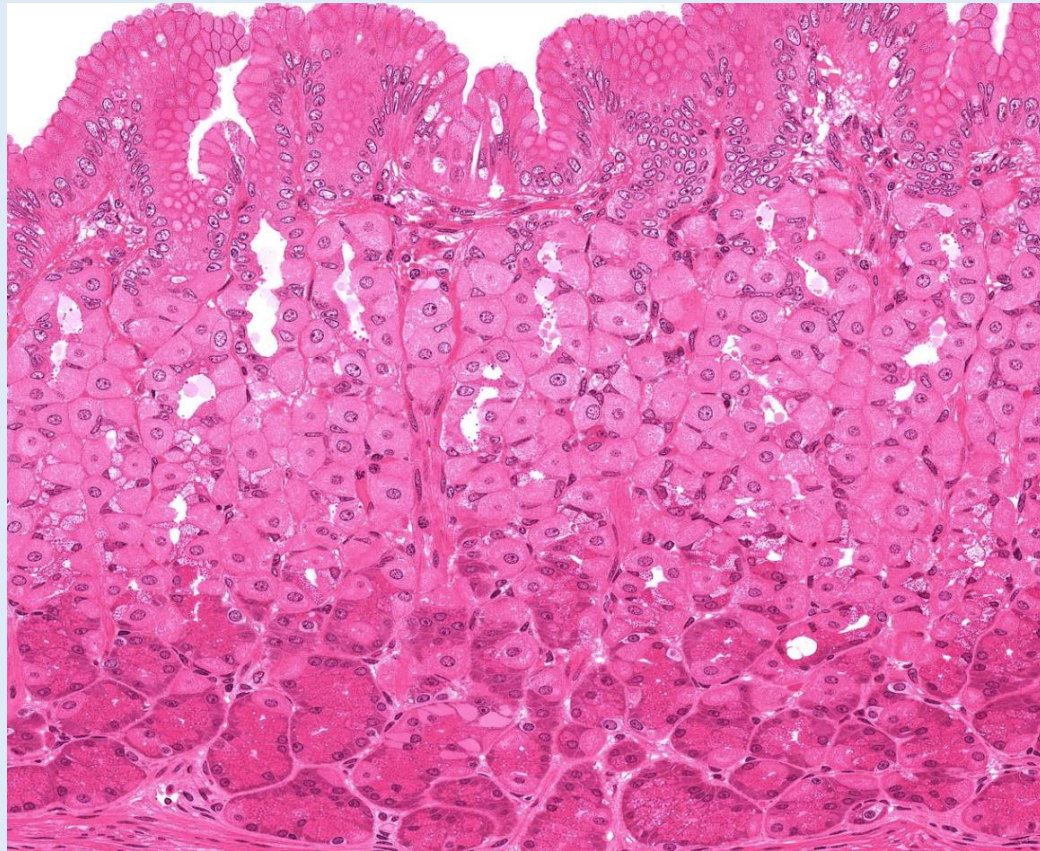
Magendrösen (elektronenmikroskopische Aufnahmen)

Epithelium mucosae (blau)

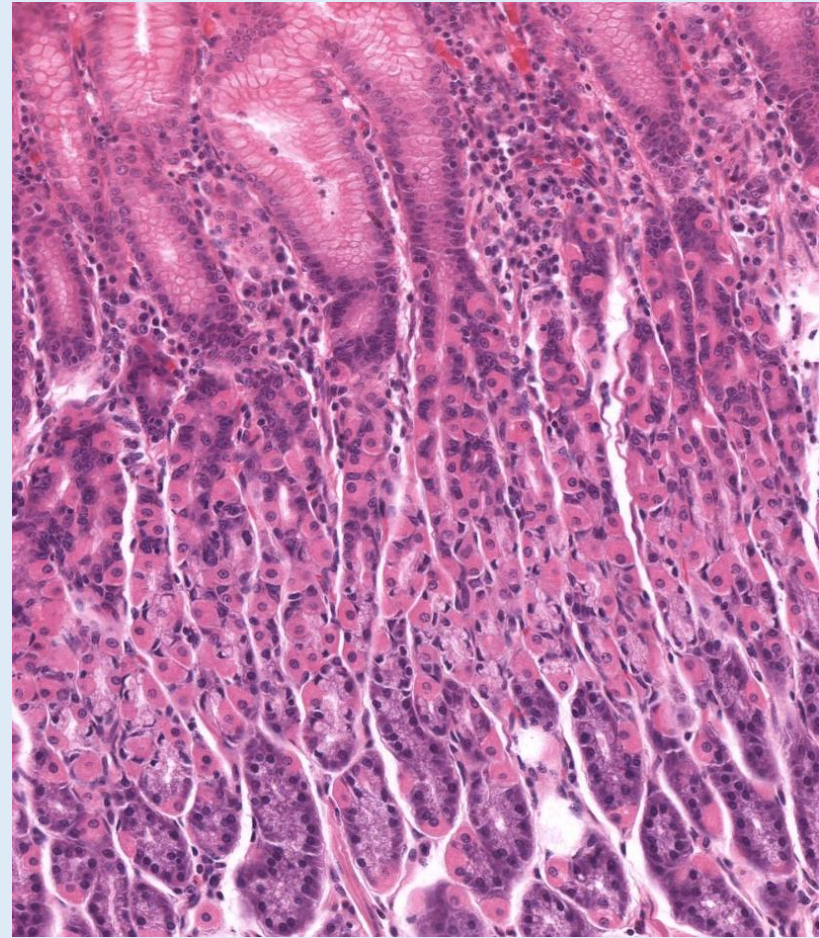
Belegzellen (gelb)



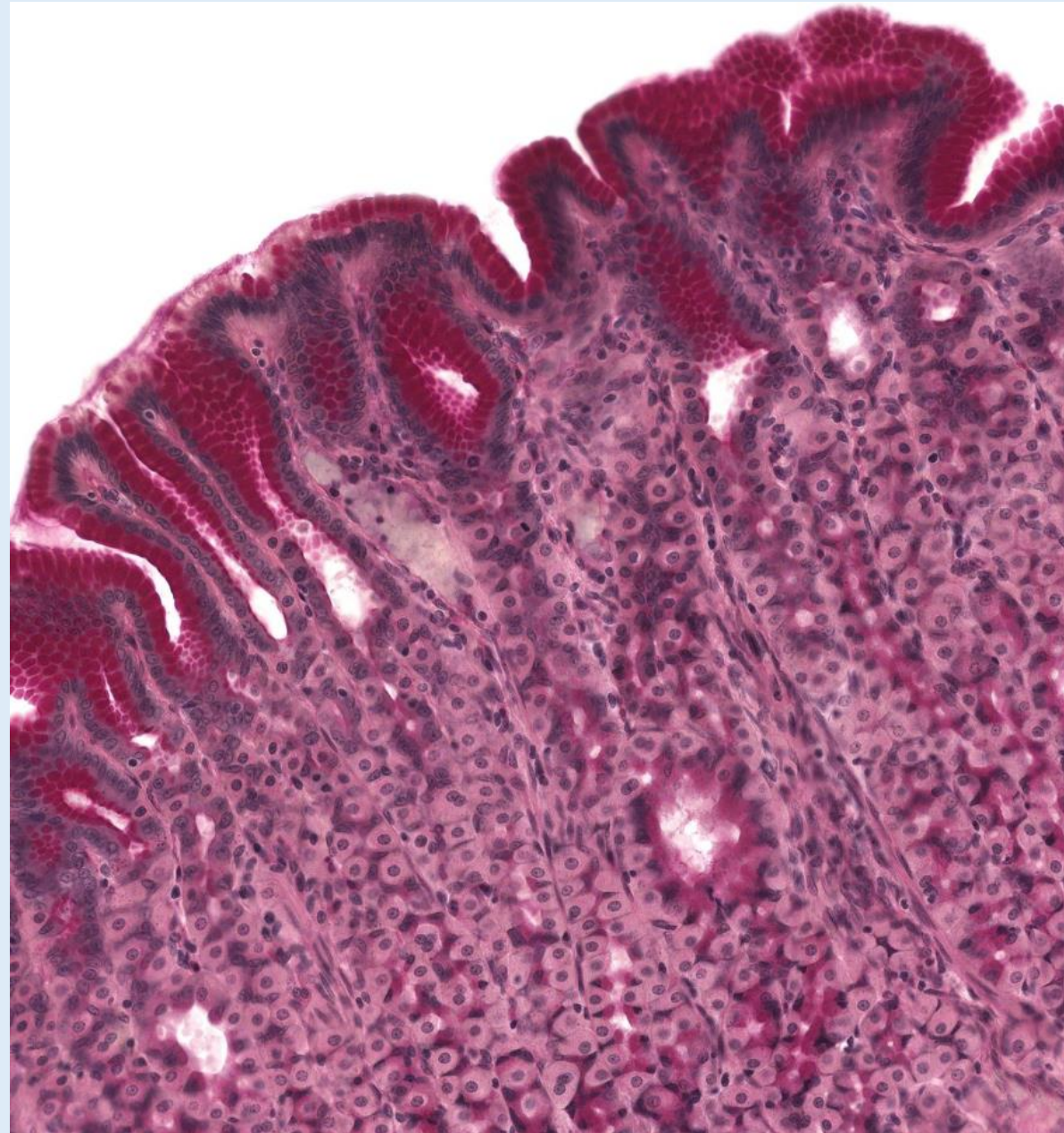
Magendrsen



Semidnnschnitt (1 μ m) - HE



HE



Schleimproduzierendes
Oberflächenepithel

+

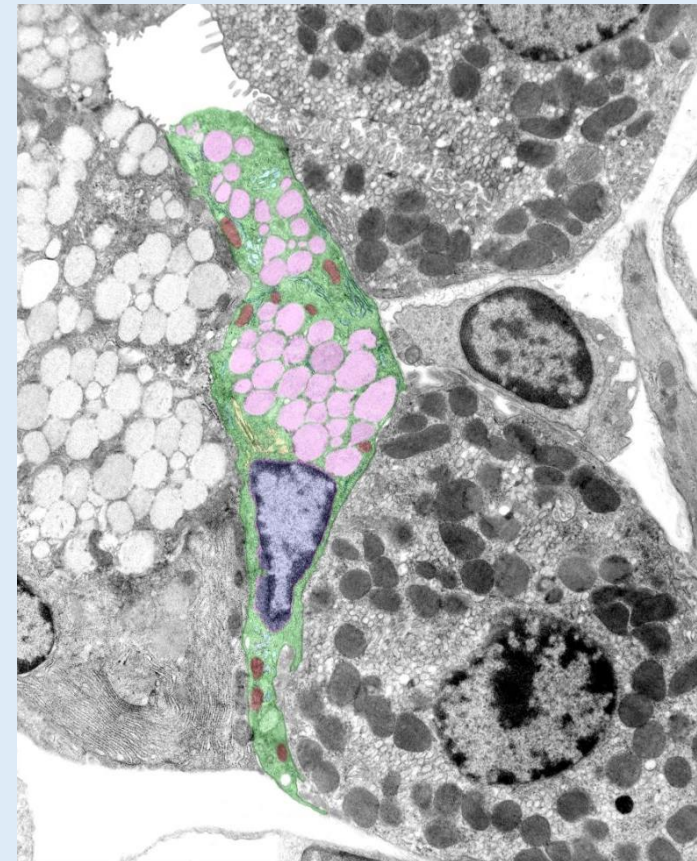
Nebenzellen

PAS-Reaktion



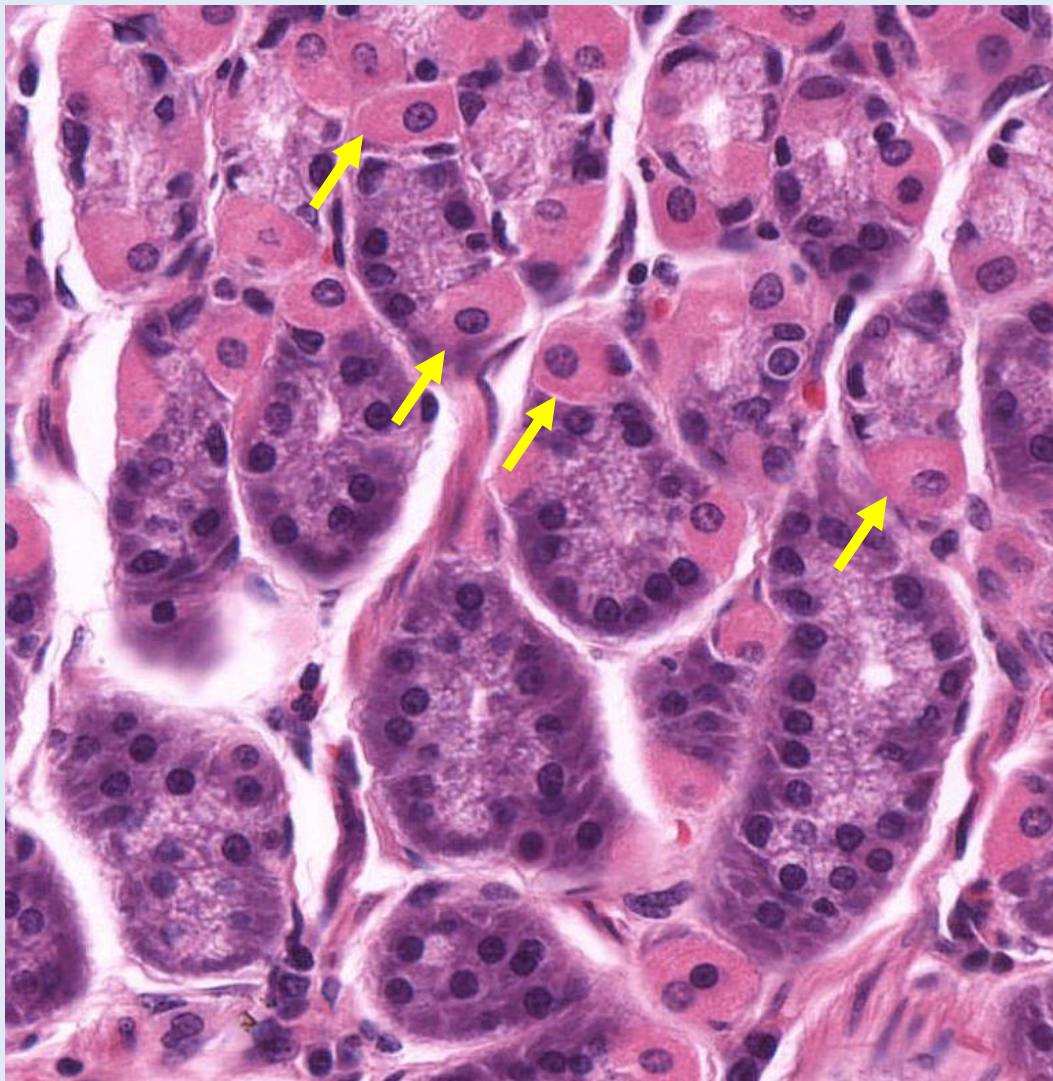
Nebenzellen

(elektronenmikroskopische Aufnahmen)

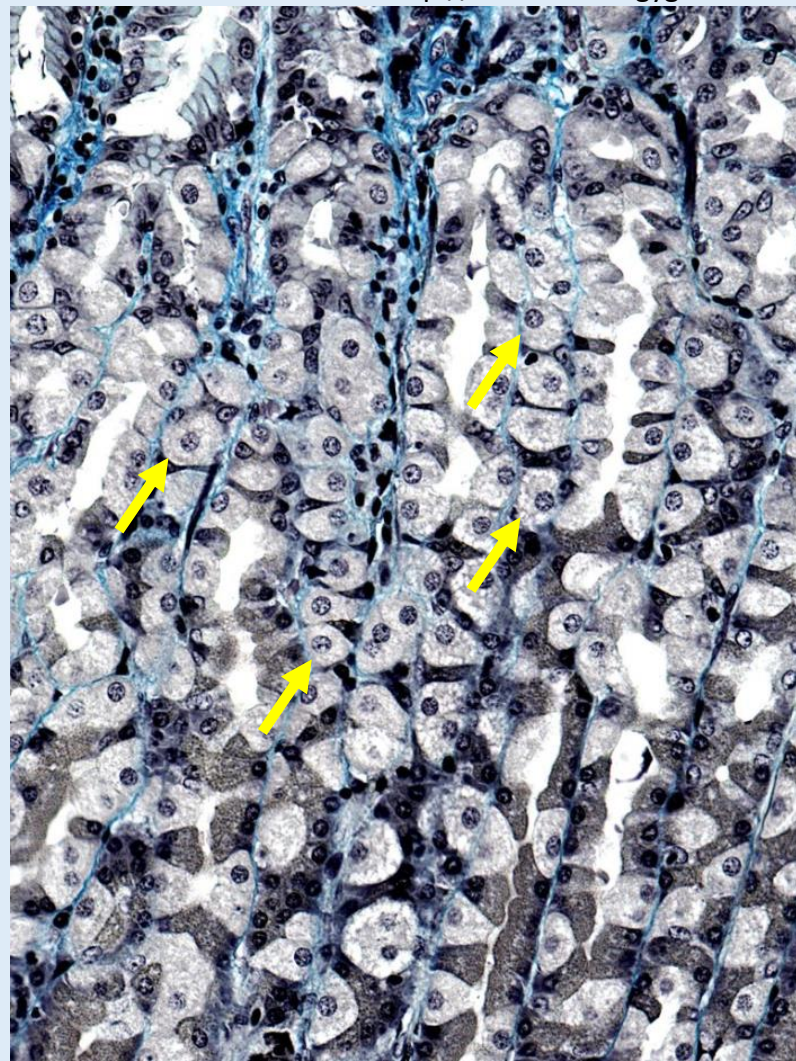


Nucleus (blau)
Sekretionsgranula (lila)
Mitochondrien (rot)
Golgi-Apparat (gelb)

Belegzellen

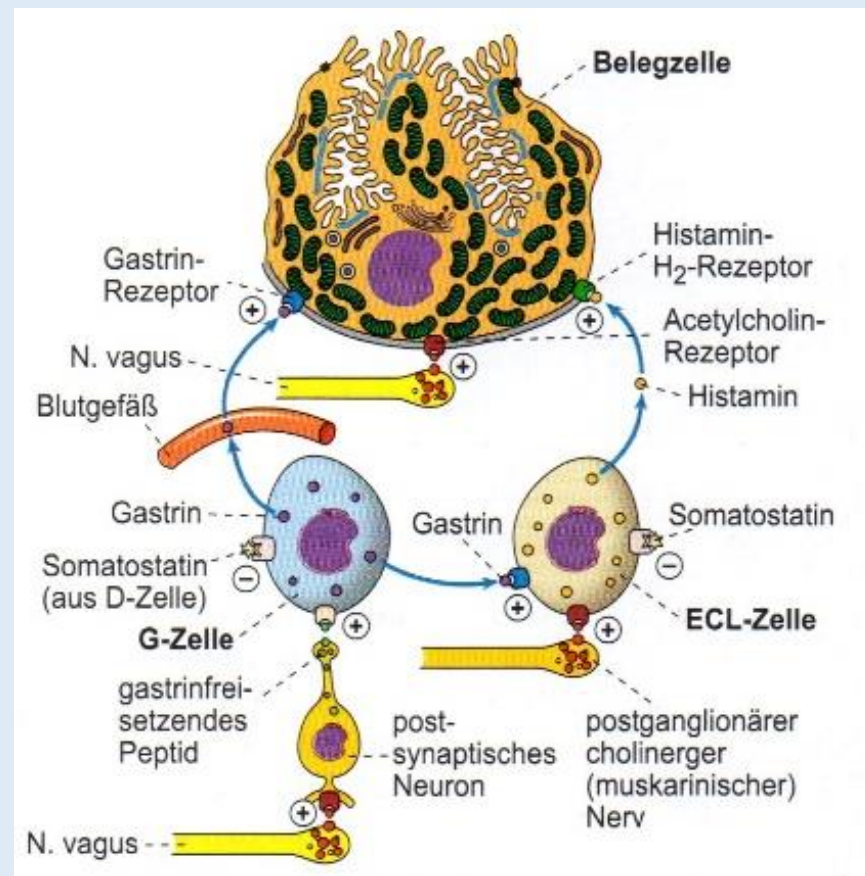
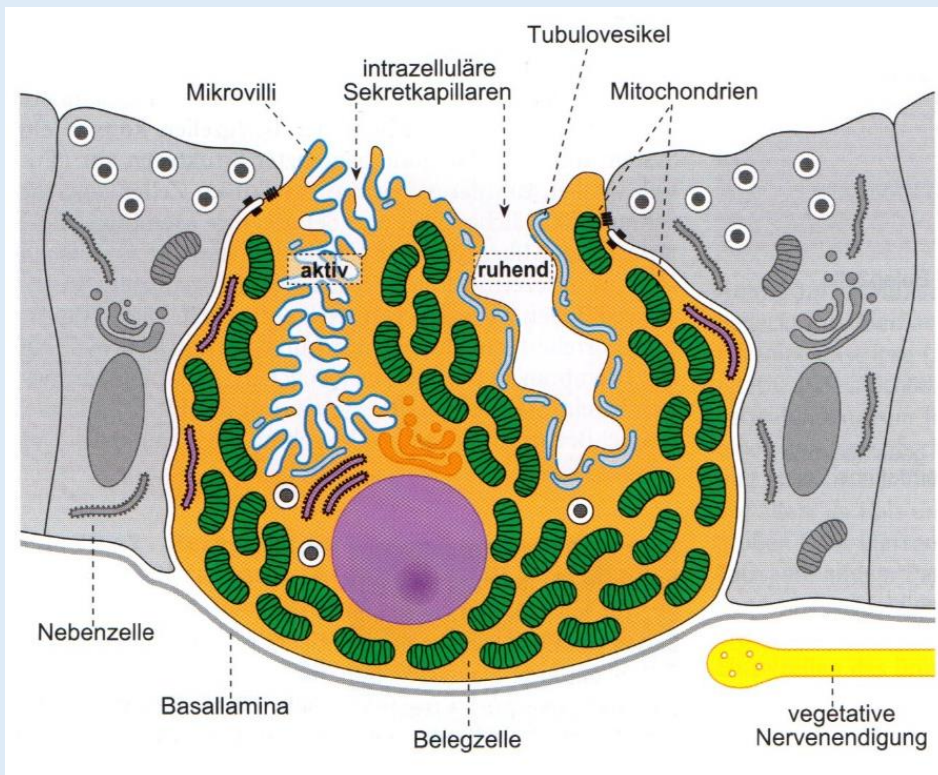


HE



Eisen-Hematoxylin + Anilinblau

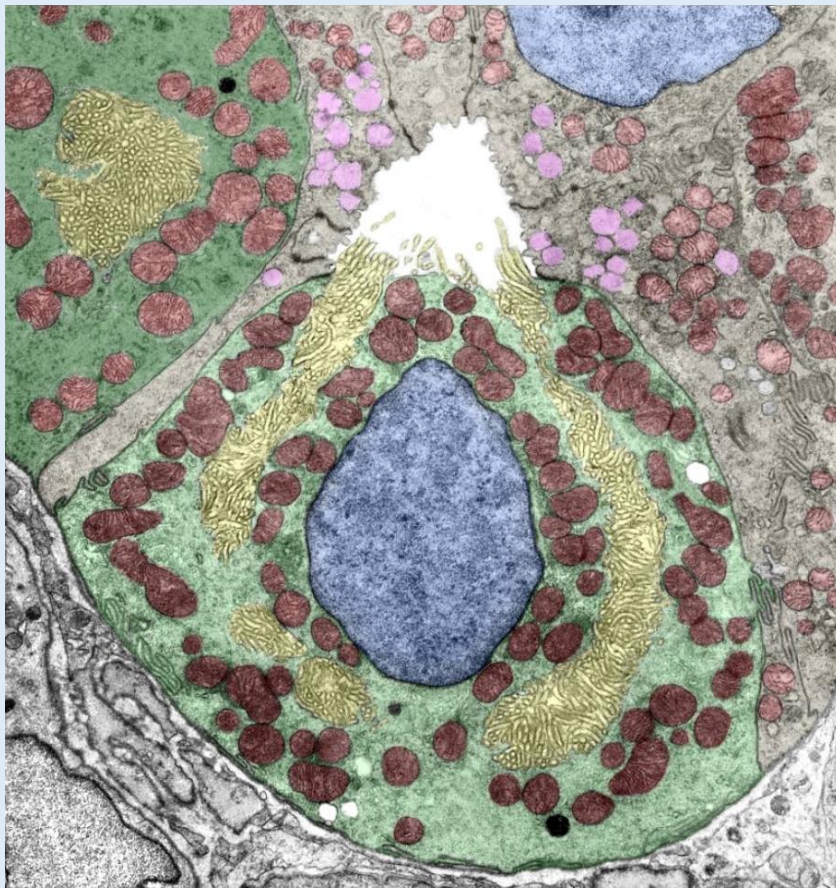
Belegzellen



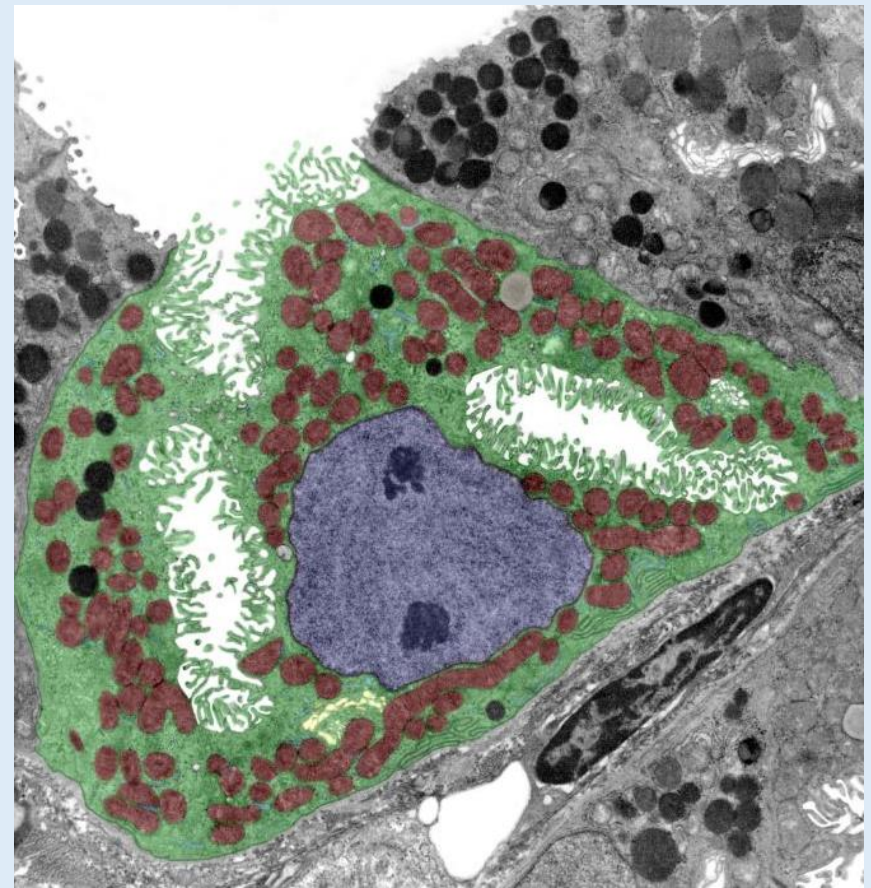
Morphologie:

- große eosinophile Zellen
- mitochondrienreich
- apikal schlauchförmige Einstülpungen

Sekret: Salzsäure (HCl) + Intrinsic-Faktor

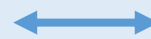


inaktive Belegzelle



aktive Belegzelle

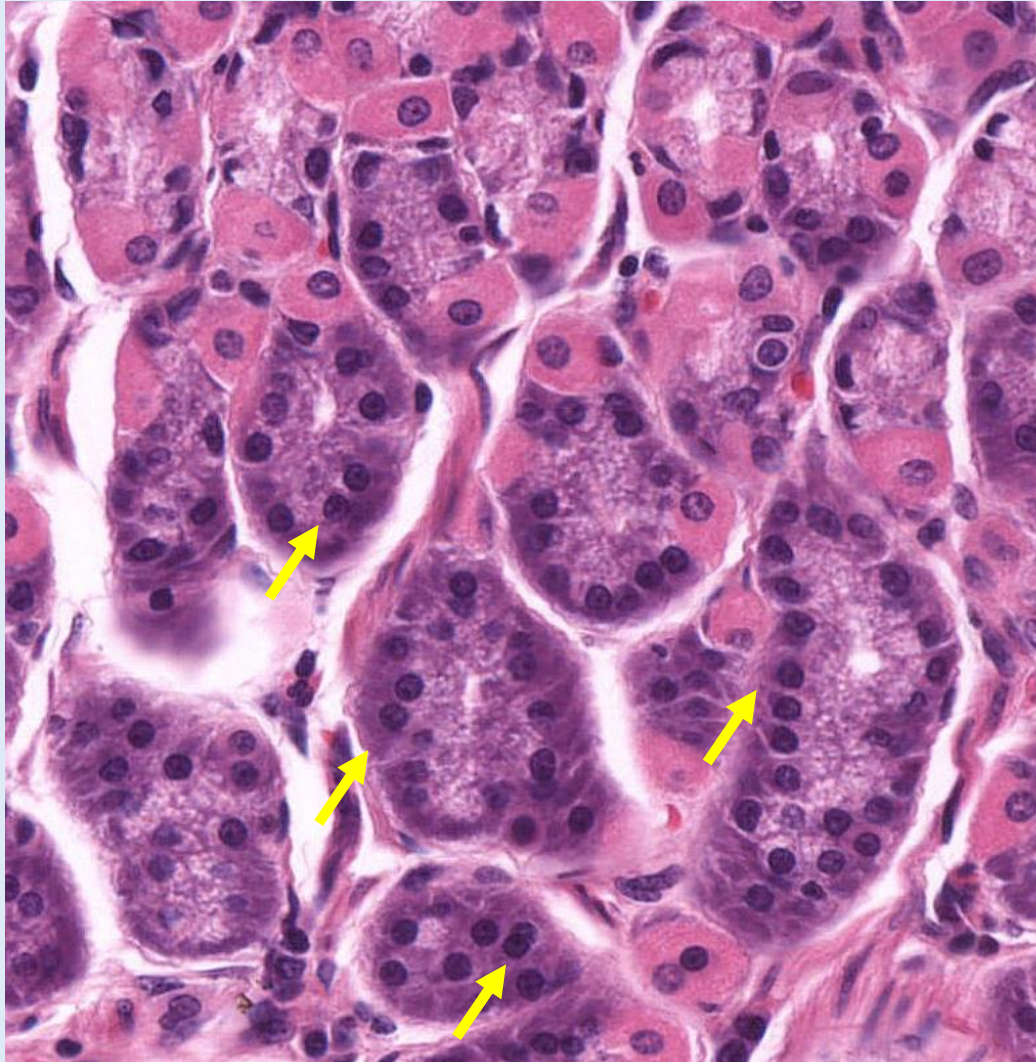
System tubulärer membranbegrenzter Strukturen (tubuläres System) reich entwickelt



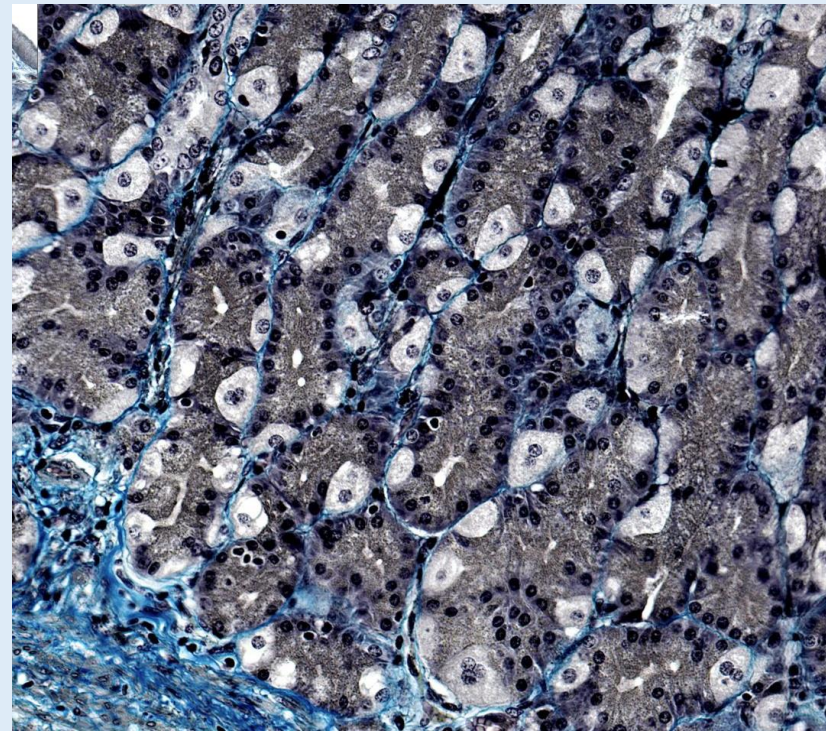
Sekretionskanälchen weit und tief und ihre Membran bildet viele lange Mikrovilli

Nucleus (blau), **tubuläres System** (gelb), **Mitochondrien** (rot), **Zytoplasma/Sekretionskanälchen** (grün)

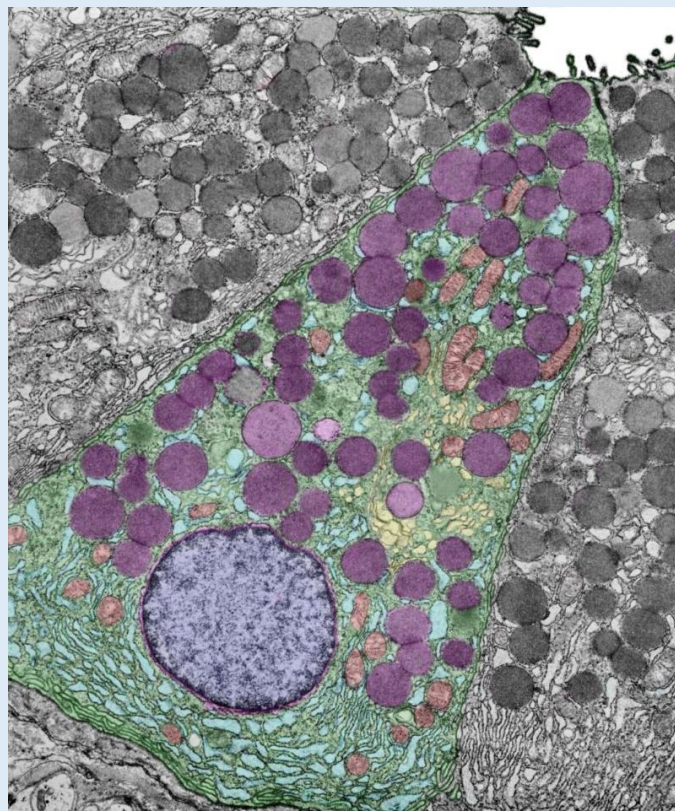
Hauptzellen



HE



Eisen-Hematoxylin + Anilinblau



Nucleus (blau)

Sekretionsgranula (lila)

Mitochondrien (rot)

Golgi-Apparat (gelb)

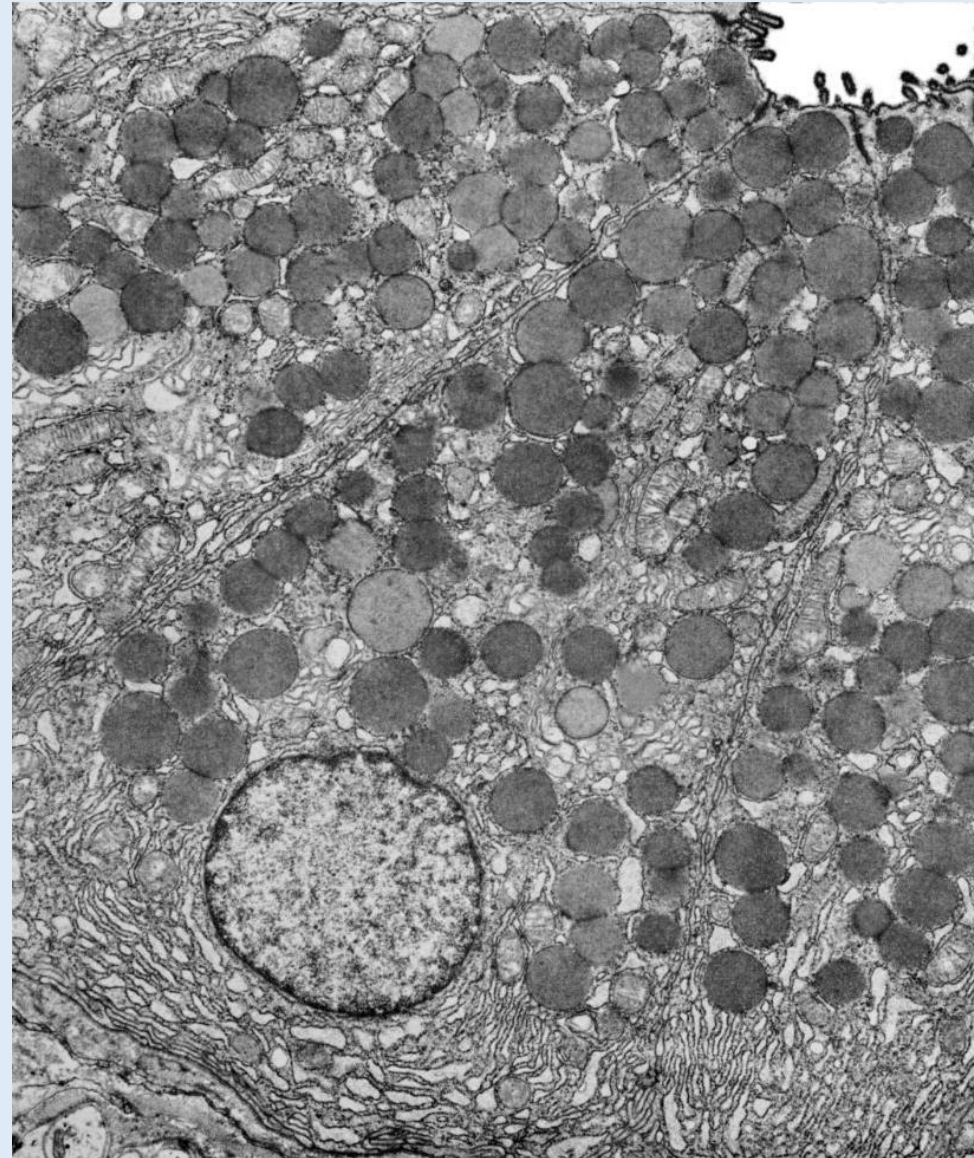
raues ER (hellblau)

Hauptzellen

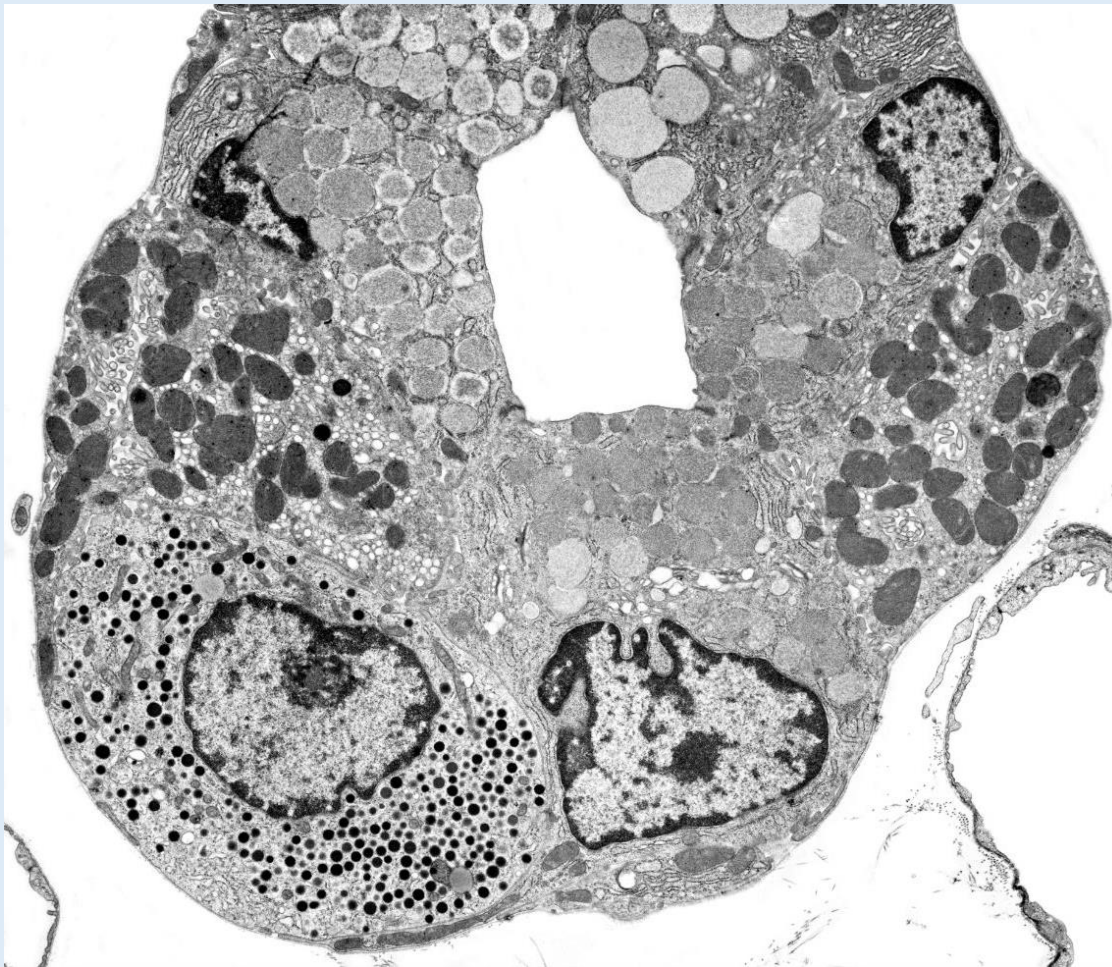
Morphologie:

- hochprismatische Zellen
- basal reich entwickeltes raues ER (Basophilie)
- apikal gelegene Sekretionsgranula

Sekret: Pepsinogene + saure Lipasen



Endokrine Zellen

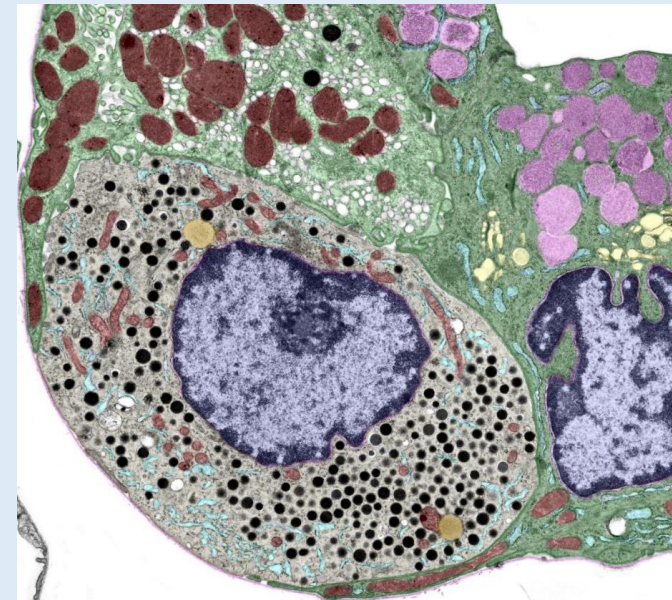


- Nucleus** (blau)
- Sekretionsgranula** (schwarz)
- Mitochondrien** (rot)
- raues ER** (hellblau)
- Lipid** (orange)

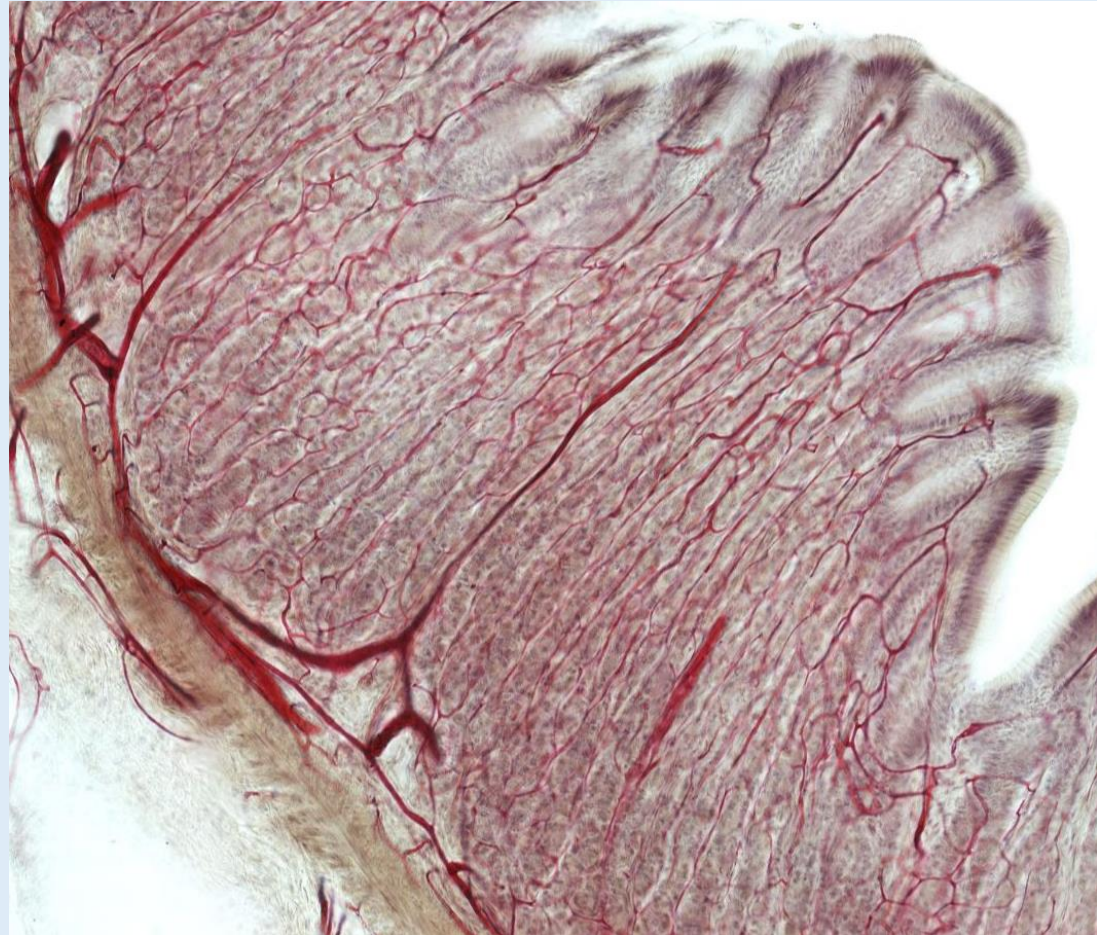
Morphologie:

- basal gelegene Sekretionsgranula

Sekret: Peptidhormone, Serotonin, Histamin

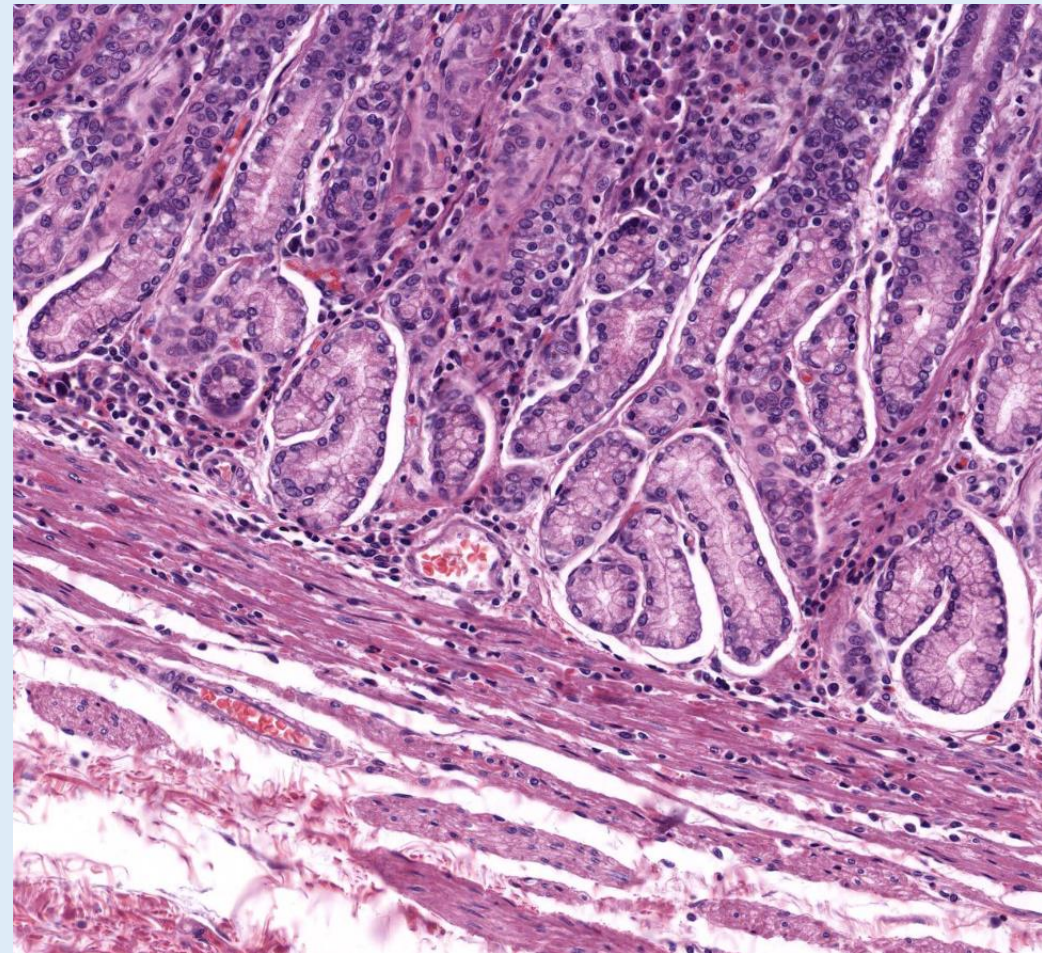
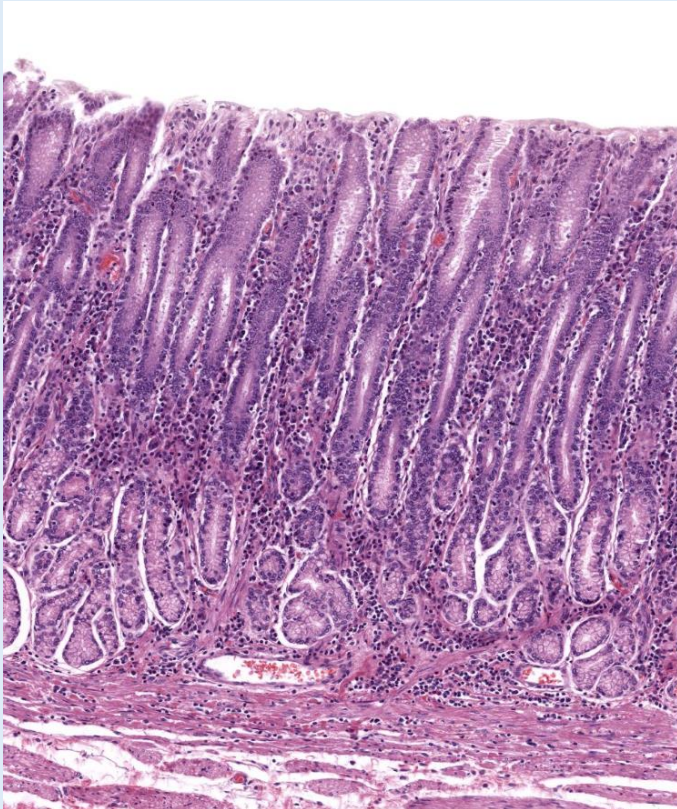


Blutversorgung des Magenfundus



Pars pylorica

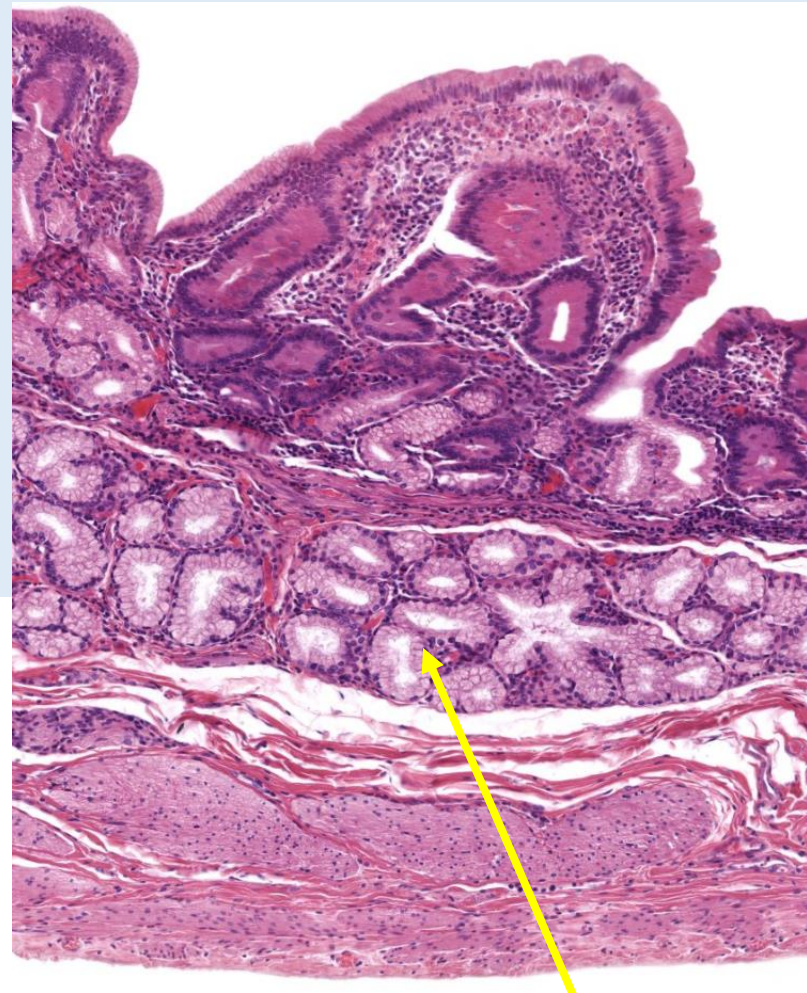
wichtige endokrine Drüsenzelle: **G-Zelle** (Gastrin-Produktion)



- die Foveolae gastricae sind tief
- die Schleimhautdrüsen sind weitlumig, gewunden und verzweigt

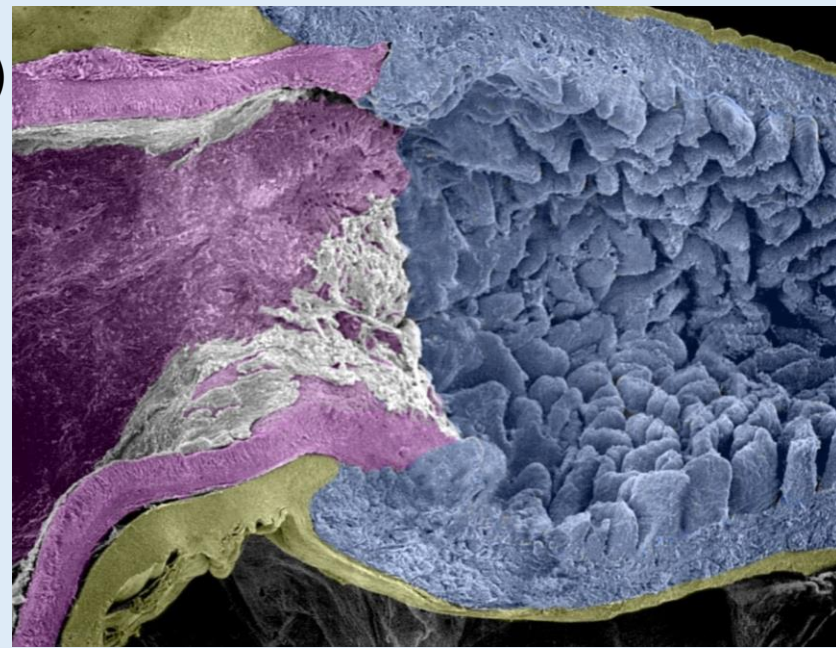
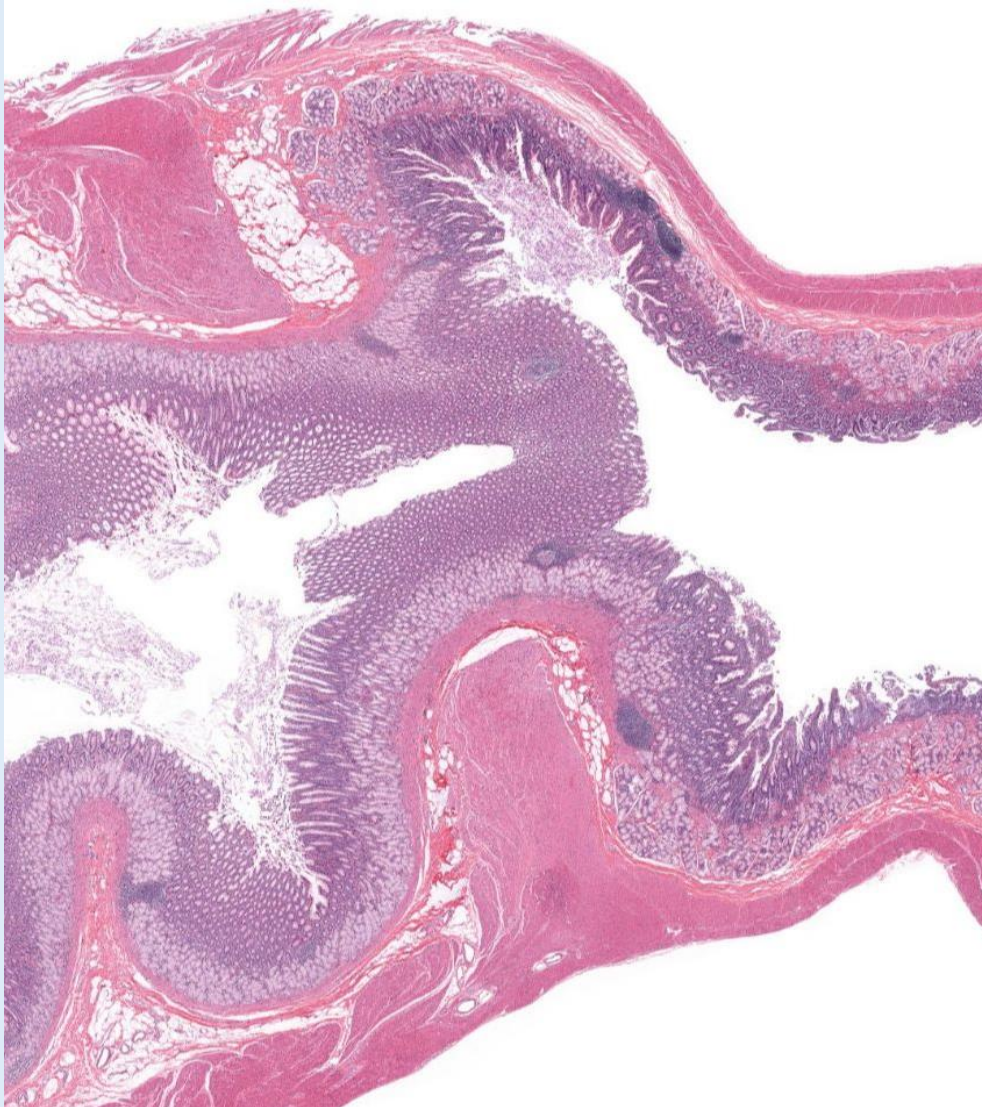
Schleimproduktion ←

Musculus sphincter pylori

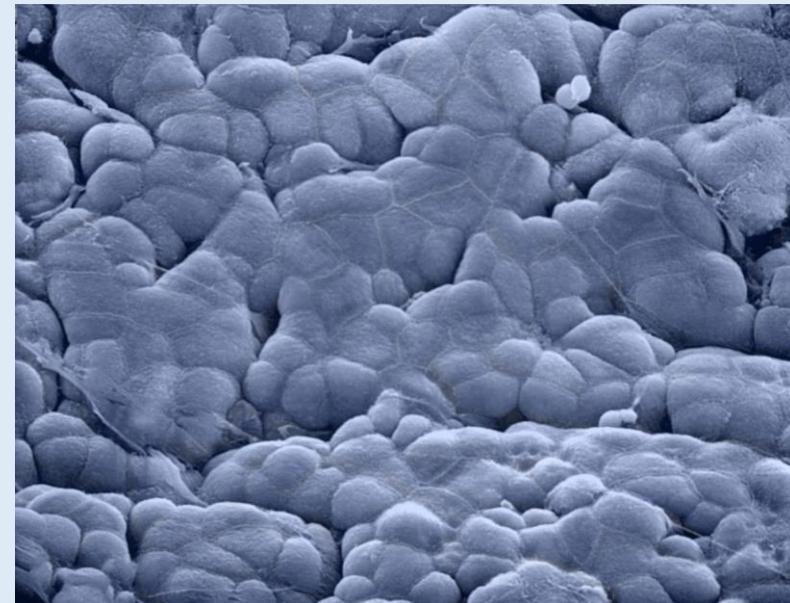


Duodenum:
Brunner-Drüsen
in der Submukosa

Schleimhaut der Pars pylorica (lila)
Schleimhaut des Duodenums (blau)
Tunica muscularis (gelb)
Schleim (weiß)



elektronenmikroskopische Aufnahmen



Foveolae gastricae in der Pars pylorica