

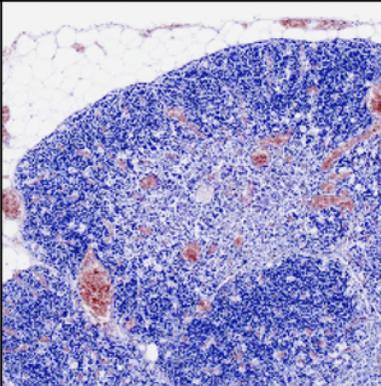
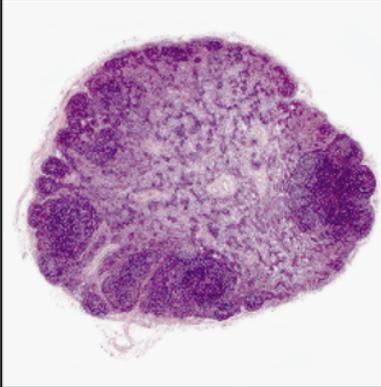
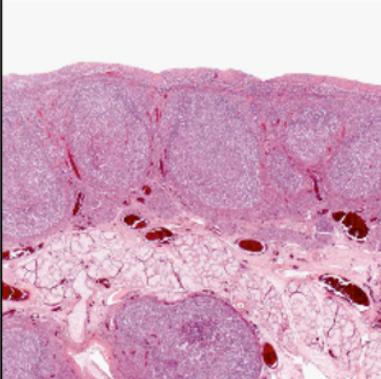
Entzündung

# Teil 22

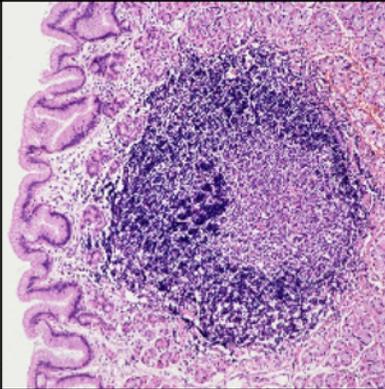
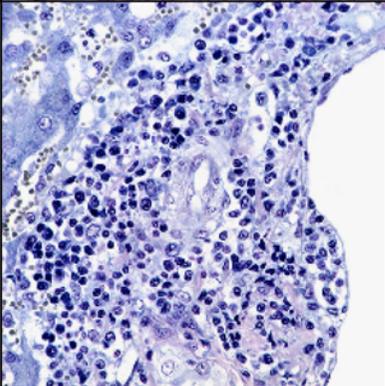
## Einteilung der Entzündungen nach Morphologie

<b>Alterative Entzündungen</b>	Gewebeschädigung	Nekrotisierende Entzündung
		Gangränisierende Entzündung
	Kreislaufstörung	Hämorrhagische Entzündung
<b>Exsudative Entzündungen</b>	Permeabilitätsstörung	Seröse Entzündung
	Emigration, Chemotaxis	Eitrige Entzündung
	Synth. Mediatoren	Fibrinöse Entzündung
<b>Proliferative Entzündungen</b>	bindegew. Organisation	Granulierende Entzündung
	Granulombildung	Granulomatöse Entzündung
	<b>Immunabwehr</b>	<b>Lymphoplasmazelluläre Entzündung</b>
		Eosinophilenreiche Entzündung

# Lymphatische Gewebe (1)

<p><b>Primäre lymphatische Organe</b></p> <p>Thymus</p> <p>Knochenmark (Bursa Fabricii)</p>		<ul style="list-style-type: none"><li>- Bildung des Antigen-Rezeptor-Repertoirs (Rearrangement)</li><li>- negative Selektion (Elimination autoreaktiver Zellen)</li><li>- positive Selektion (Zellen müssen MHC Klasse I bzw. II erkennen können)</li></ul>
<p><b>Sekund. lymphatische Organe</b></p> <p>Milz</p> <p>Lymphknoten</p>		<ul style="list-style-type: none"><li>- Zentrale Ort für die Lymphozyten-Rezirkulation</li><li>- Antigen-Präsentation</li><li>- Lymphozyten-Interaktion (T- / B-Zellen)</li><li>- Lymphozyten Proliferation</li><li>- B-Effektorzellen Areal (Plasmazellen)</li><li>- <b>Antigenzufuhr über Blut- / Lymphgefäße</b></li></ul>
<p><b>Schleimhaut-assoziiertes lymphatisches Gewebe - konstitutives</b></p> <p>Tonsillen</p> <p>Peyersche Platten</p>		<ul style="list-style-type: none"><li>- permanenter, unselektiver Antigenkontakt</li><li>- Ausbildung der Schleimhaut-Immunität</li><li>- Ausbildung der Peripheren Toleranz</li><li>- <b>Antigenzufuhr über die Schleimhaut</b></li></ul>

## Lymphatische Gewebe (2)

<p><b>Schleimhaut-assoziiertes lymphatisches Gewebe</b> - induziertes (fakultatives)</p>		<p>- Ausbildung einer Schleimhaut-Immunität</p>
<p><b>Lymphoplasmazelluläre Entz.</b></p>		<p>- von unterschiedlicher Natur und Ursache</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- T-Effektorzellen (Helferzellen, zytotox. Zellen)</li><li>- B-Effektorzellen = Plasmazellen</li><li>- rezirkulierende Lymphozyten</li></ul>

Entzündung

**Proliferative Entzündungen:**

**Lymphoplasmazelluläre Entzündung**

## Lymphoplasmazelluläre Entzündung (1)

### Definition (1):

- **chronische Entzündung, die geprägt ist durch Lymphozyten, Plasmazellen, evtl. auch Makrophagen bzw. Bindegewebe**
- **Ausdruck einer fortdauernden Immunstimulation, meist ohne eine deutliche Alteration des Gewebes**

## Lymphoplasmazelluläre Entzündung (2)

### Definition (2):

- häufig Diskussion, ob überhaupt eine Entzündung oder „nur“ Immunabwehr
- das Vorkommen von Lymphozyten läßt nicht auf das Alter der Entzündung schließen, d.h.
  - es kann sich um eine chronische Entzündung handeln
  - aber es gibt auch akute Entzündungen, die durch Lymphozyten geprägt sind!
- an Schleimhäuten nicht sicher von der chronischen katarrhalisch-eitrigen Entzündung (siehe dort) abzugrenzen

## Lymphoplasmazelluläre Entzündung (3)

### Vorkommen (1):

- Infektionen

  - mit Viren*

    - v.a. im ZNS perivaskuläre Ansammlungen von Lymphozyten, z.B. Europäische Schweinepest (sog. **nichteitrige** Meningo-enzephalitis, *Meningoencephalitis nonpurulenta*)

  - mit Retroviren*

    - Maedi-Visna-Virus beim Schaf, Caprine Arthritis-Enzephalitis bei Ziegen

## Lymphoplasmazelluläre Entzündung (4)

### Vorkommen (2):

*mit Mykoplasmen*

**Enzootische Pneumonie beim Schwein (*M. hyopneumoniae*)**

- **Immunpathologische Reaktionen**

**Überempfindlichkeitsreaktionen Typ III**

**häufig als Perivaskulitis bzw. Vaskulitis**

**Autoimmun-Krankheiten**

**z.B. Schilddrüse (sog. Hashimoto-Thyreoiditis)**

## Lymphoplasmazelluläre Entzündung (5)

### Ausbreitung und Morphologie (1):

- nach der Ausbreitung kann man unterscheiden:

- **lokalisierte Formen**

u.a. **Europ. Schweinepest**

- **generalisierte Formen**

z.B. **Feline infektiöse Peritonitis (FIP)**

**Bösartiges Katarrhalfieber (BKF)**

**Porcines Reproductive / Respiratory Syndrome (PRRS)**

**Porcines Dermatitis-Nephropathie-Syndrom**

## Lymphoplasmazelluläre Entzündung (6)

### Ausbreitung und Morphologie (2):

- nach der Morphologie kann man unterscheiden:
  - eher **diffuse Infiltration** von Organen (häufig perivaskulär !)  
makroskopisch meist nicht zu erkennen
  - **follikuläre Entzündung**  
makroskopisch zu erkennen, meist an Schleimhäuten (s.u.)

## **Lymphoplasmazelluläre Entzündung (7)**

### **Vorkommen (3):**

- im Rahmen chronischer Entzündungen
  - als Hinweis auf eine anhaltende Immunstimulation (Antigene von Erreger aber auch von verändertem körpereigenem Gewebe / Zellen)
  - chronische katarrhalisch-eitrige Entzündung
  - granulierende Entzündung
  - granulomatöse Entzündung
  - eosinophilen-reiche Entzündung
- > also bei allen chronischen Entzündungen

Entzündung

## **Proliferative Entzündungen:**

**Sonderform:  
Follikuläre Entzündung**

# Follikuläre Entzündung (1)

## Pathogenese (1):

- neben dem Auftreten von Lymphozyten (T- und / oder B- Zellen) und Plasmazellen spielt an Schleimhäuten das **Mukosa-assoziierte lymphatische Gewebe (MALT)** eine wichtige Rolle
- es kann in zwei Formen vorkommen:
  - **konstitutives MALT**: ist immer vorhanden, meist als aggregierte lymphatische Einrichtungen mit festgelegten T- und B-Zell-arealen und einem sog. Lymphoepithel (hier irrelevant)
  - **induziertes (fakultatives) MALT**: kann an allen Schleimhäuten bei längerfristiger Stimulation „aufblühen“, v.a. in Form von Solitärfollikeln

## Follikuläre Entzündung (2)

### Pathogenese (2):

- sollte abgegrenzt werden von **Lymphozyten-Aggregaten**
- d.h. auch die **Solitär-Follikel** sollten über das charakteristische **Stroma** verfügen (u.a. follikuläre Retikulumzellen, evtl. **Makrophagen**) und z.B. **T-Helferzellen** aufweisen, **Lympho-Epithel**?
- relativ sicher ist die Identifikation von **Sekundärfollikel**, die dann ein **Keimzentrum** aufweisen
- der **Unterschied** zwischen der **lymphoplasmazellulären** und der **follikulären Entzündung** liegt weniger in der Art der Ursache als in der betroffenen **Lokalisation** (im **Interstitium** von Organen / in der **Schleimhaut**)

## Follikuläre Entzündung (3)

### Pathogenese (3):

- die Anbildung von Lymph-Follikeln beim induzierten MALT ergibt sich aus deren Funktion im Rahmen der Schleimhaut-Immunität
- gegen lokal vorhandene Antigene wird eine humorale Immunantwort induziert, die zur Bildung von IgA-produzierenden Plasmazellen führt, die dann subepithelial in der Schleimhaut liegen

## Follikuläre Entzündung (4)

### Definition:

- mit Bildung von Lymphknötchen einhergehende chron. Entzündung an **Schleimhäuten (MALT)**
- häufig im Bereich von anatomischen Hohlräumen („Nischen“)

### Pathogenese:

- wahrscheinlich Besiedlung mit wenig pathogenen Bakterien
- eine chron. eitrige Entzündung mit Abfluß des Eiters ist nicht sicher auszuschließen (s.o.)
- aber auch bei Tumoren und permanenter Reizung (z.B. Konjunktiva)

## Follikuläre Entzündung (5)

### Vorkommen:

- **Conjunctivitis follicularis (3. Augenlid) beim Hund**
- **Balanoposthitis follicularis („Präputialkatarrh“) beim Hund**
- **Gastritis follicularis bei Hund, Katze (Infektion mit Helicobacter spec.)**
- **Laryngitis follicularis beim Pferd (Virus-Infektion?)**
- **bei Schleimhauttumoren in Hohlorganen (z.B. Harnblase bei Karzinomen des Übergangsepithels; z.B. Konjunktiva bei Plattenepithel-Karzinomen des Auges)**

## Follikuläre Entzündung (6)

### Makroskopischer Befund:

- stecknadelkopfgroße Knötchen unter einer intakten Schleimhaut

### Histologischer Befund:

- Lymphfollikel evtl. mit Keimzentrum, evtl. Lymphoepithel, evtl. einzelne PMN

## Follikuläre Entzündung (7)

### Folgen:

- permanente Reizung der Schleimhaut (v.a. Auge)
- im Atmungstrakt evtl. Stenosierung (Verengung), v.a. Pferd, Katze