

# Endokrine Organe

## Hypothalamus-Hypophysen-System

### Embryologie:

#### Hypothalamus:

Stadium 13 - 14

Bereich des Diencephalons, der sich als erstes entwickelt

#### Hypophyse:

Stadium 13 - 14

Ausstülpung am Boden des Diencephalons

Dach der embryonalen Mundbucht (Rathke-Tasche)

Neurohypophyse: Hinterlappen

Adenohypophyse: Vorderlappen, Zwischenlappen

### Aufbau und Funktion:

#### Hypothalamus:

Bildungsstätte übergeordneter regulatorischer Hormone

Nucleus supraopticus und paraventricularis: Oxytozin und Vasopressin (ADH)

Nucleus ventromedialis und infundibularis: Releasing- und Inhibiting-Hormone

#### Neuro- und Adenohypophyse:

gemeinsame bindegewebige Kapsel, die in Dura mater cerebri übergeht

arterieller Zufluss:

Neurohypophyse: A. inferior hypophysis

Adenohypophyse: A. superior hypophysis

**Cavum hypophysis als Rest der Rathke-Tasche zwischen Vorder- und Zwischenlappen (Ausnahme: Pferd)**

### Neurohypophyse:

Verbindung zum Hypothalamus (Nucleus supraopticus und Nucleus paraventricularis) über Tractus hypothalamo-hypophysialis  
in den Perikarien der Neurone im Hypothalamus gebildete Neurosekretgranula (Oxytozin, Vasopressin) gelangt über axonalem Transport in die Neurohypophyse (Herring-Körper)  
spezifische Glia: Pituizyten

### Adenohypophyse:

Verbindung zum Hypothalamus (Nucleus ventromedialis und Nucleus infundibularis) über hypothalamo-hypophysärem Pfortaderkreislauf  
Synthese von verschiedenen  
Peptidhormonen: ACTH, MSH,  $\beta$ -Endorphin  
Proteohormonen: Prolaktin, STH  
Glykoproteohormonen: TSH, FSH, LH

### Adenohypophyse (Vorderlappen):

chromophobe Zellen:

enthalten wenig sekretorische Granula

zyklische Aktivität der Zellen

chromophile (azidophile) Zellen:

Sekretgranula enthält Proteohormone (Prolaktin, STH)

chromophile (basophile) Zellen:

Sekretgranula enthält Glykoproteohormone und Peptidhormone (FSH, LH, TSH; ACTH)

**Adenohypophyse (Zwischenlappen):**

chromophobe und chromophile (basophile) Zellen

Sekretgranula enthält Peptidhormone (Melanozyten stimulierendes Hormon (MSH) und  $\beta$ -Endorphin)

**Hypothalamus-Hypophysen-Regelkreis****Nebenniere:****Embryologie:****Nebennierenrinde:**

ca. Stadium 19

aus dem Zölomepithel im Bereich zwischen kranialer Mesenterialwurzel und Gonadenanlage

**Nebennierenmark:**

ca. Stadium 21

Einwanderung von Sympathikoblasten aus dem Rumpfteil der Neuralleisten in das Nebennierenrinden-Gewebe  $\Rightarrow$  sympathisches Paraganglion

**Aufbau und Funktion:****Nebennierenrinde:**

3 Zonen (von außen nach innen):

Zona arcuata (Zona glomerulosa beim Wdk.)

Zona fasciculata

Zona reticularis

Synthese aller Steroidhormone!!

Zona arcuata (Zona glomerulosa beim Wdk.):

Mineralokortikoide

## **Steigerung der Wasserrückresorption im distalen Tubulusapparat der Niere**

**Zona fasciculata:**

**Glucocorticoide**

**Beeinflussung des Stoffwechsels zum Ausgleich einer negativen Energiebilanz**

**Zona reticularis:**

**Sexualhormone (Androgene, Östrogene, Gestagene)**

**Nebennierenmark:**

**Synthese und Sekretion von Katecholaminen**

**Katecholamine bilden bei Fixierung mit Chromsalzen ein braunes Pigment:**

**chromaffine Zellen**

**A-Zellen enthalten überwiegend Adrenalin, meist in der Nähe der**

**Nebennierenrinde gelegen**

**N-Zellen enthalten Nordrenalin, meist im Zentrum des Nebennierenmarks**

### **Klinik - Hypophyse / Nebenniere**

**Morbus Cushing / Cushing Syndrom:  
Hypercortizismus!**

**Ursachen: Adenome, iatrogen  
verstärkter Proteinabbau**

**Erhöhung des Blutglucosespiegels**

**Stimulation der Insulinsekretion!!!**

**Steigerung der Lipogenese**

**Stammfettsucht**

**pergamentpapierdünne Haut**

**Haarausfall (häufig symmetrisch)**

**Polyphagie, Polydypsie**

**häufige Spätfolge: Diabetes mellitus!**

**Diagnose: Dexamethason-Hemmtest**

**Screening-Test, differenzierender Test**

## Schilddrüse:

### Embryologie:

ca. Stadium 13

Epithelverdickung am Boden des Schlunddarms

Epithelspross wächst ins Mesenchym: Ductus thyreoglossus

Anlagerung der ultimobranchialen Körper (aus der 5. Schlundtasche), die auch Zellen aus der Neuralleiste enthalten  $\Rightarrow$  C-Zellen

### Aufbau und Funktion:

Capsula fibrosa

Bindegewebssepten

Lobi und Lobuli

Schilddrüsenfollikel

einschichtiges Epithel (Thyreozyten)

Form funktionsabhängig (iso- bis hochprismatisch)

Synthese von Thyreoglobulin

Jodierung von Tyrosinresten

Speicherung im Follikellumen

Wiederaufnahme des Thyreoglobulins

Abgabe von T3 und T4 ins Blut

kalorigener Effekt

Parafollikuläre Zellen: C-Zellen

Synthese und Sekretion von Calcitonin

Senkung des Blut- $\text{Ca}^{2+}$ -Spiegels

Verstärkter Einbau von  $\text{Ca}^{2+}$  und Phosphat in den Knochen

Mineralisierung des Knochens

### Klinik - Hypophyse / Schilddrüse

#### Hyperthyreose:

Häufig bei seneszenten Katzen!

Polyphagie, Polydipsie

starker Gewichtsverlust

Hyperaktivität

Tachykardie

#### Diagnose:

Umfangsvermehrung Schilddrüse

Bestimmung der Thyroxin-Konzentration im Blut

Differenzierung Hypophyse oder Schilddrüse:

Messung der TSH-Konzentration

#### Therapie:

Thyreoektomie

Thyroxin-Hemmer: Thiamazol

## Nebenschilddrüse (Glandula parathyreoidea / Epithelkörperchen):

### Embryologie:

Entodermknospe der dorsalen Divertikel der 3. und 4. Schlundtasche

3. Schlundtasche: laterales Epithelkörperchen

4. Schlundtasche: mediales Epithelkörperchen

### Aufbau und Funktion:

Capsula fibrosa - Bindegewebssepten

Hauptzellen: Helle und dunkle (je nach Konzentration der Sekretgranula)

Oxyphile Zellen: Degenerationsform? Anzahl nimmt im Alter zu

**Synthese und Sekretion von Parathormon****Steigerung des Blut- $\text{Ca}^{2+}$ -Spiegels****Verstärkter Ausbau von  $\text{Ca}^{2+}$  und Phosphat aus dem Knochen****Demineralisierung des Knochens****Klinik - Nebenschilddrüse****Hyperparathyreoidismus:****Ursachen:****Adenome (primär)****Niereninsuffizienz (sekundär):****gestörte Aktivierung von Vitamin D****verminderte Resorption von  $\text{Ca}^{2+}$** **Blut- $\text{Ca}^{2+}$ -Spiegel sinkt****verstärkte Synthese und Sekretion von  
Parathormon****Hyperplasie der Nebenschilddrüse**