

# Anatomie und Physiologie von Farmwild



Dr. Folke Pfeifer  
Tiergesundheitsdienst Sachsen-Anhalt

Sachkundelehrgang gemäß § 7 b Abs. 1 Tier-LMÜV

Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau, IDEN

## Vorbemerkung

- **Anatomie (Morphologie):** Lehre der
  - mit bloßem Auge sichtbaren Formen
  - mikroskopisch erkennbaren Formenvon Körpern, Organen, Geweben , Zellen
- **Physiologie:** Lehre der Lebensvorgänge
  - Biochemie
  - Biophysik
  - (Morphologie)

## Lehrinhalte Physiologie

- Zellbestandteile und Funktion, Eigenschaften von Lebewesen, Einfluss von Lebensbedingungen, Altern, Tod
- Hormone, Vitamine
- Ernährung, Verdauung
- Blut und Lymphe
- Herz-Kreislauf
- Atmung
- Leber und Niere
- Haut
- Körpertemperatur/ Regulation
- Fortpflanzung /Milchdrüse
- Nervensystem + Sinnesorgane
- Knochen, Muskulatur
- Bewegungslehre

# Gliederung

- Verdauung und Stoffwechsel
- Thermoregulation
- Sinnesorgane und –leistungen
- Haut und Haarkleid

# 1. Verdauung/ Stoffwechsel

- Länge und Bau der Verdauungsorgane (Maulhöhle bis Enddarm) abhängig von Ernährung **Herbivoren, Omnivoren, Carnivoren**
  - Herbivoren( einhöhliger Magen, mehrhöhliger Magen)
  - Wiederkäuer (**Konzentratselektierer, Intermediärtypen, Gras/Rauhfutterfresser**)
- physikalische (**Kauen, Mahlen, Mischen, Wiederkauen**), chemische (**Enzyme, Sekrete, Elektrolyte**) biologische (**Mikroorganismen**) Verdauungsvorgänge
- zentrale Regulation und periphere Steuerung (Bsp.: Rezeptoren im Pansen reagieren auf Dehnung, Schmerzen, Störungen SB-Haushalt)
- Vormagenverdauung:
  - Vorteil: Zellulose-, Eiweiss-, Stärkeabbau durch Mikroorganismen, Proteinsynthese, Vitaminsynthese
  - Nachteil: Gewöhnungsphase bei Futterwechsel, Anfälligkeit für Störungen SB-Haushalt durch leichtverdauliche Futtermittel u.U. mit Todesfolge (Clostridiosen)
  - Aufbau Pansenschleimhaut (Zotten) abh. von Ernährung (Umbau 3-4 Wochen), im Sommer größere Oberfläche zur besseren Resorption leicht verdaulicher KH, Gefahr der Übersäuerung im Winter stärker
  - Prakt. Hinweise: Zahl der Futterstellen, Kälberschlupf, Kraftfutter nach Grundfutter, Fütterungshygiene, Mineralfutter, Tränkwasser
  - Bsp.: chron.Pansenazidose: - Mikroentzündungen in Schleimhaut; Leberabszesse
    - Vitamin B1\_Hypovitaminose (CCN)
    - Ca-Verlust über Harn

# 1. Verdauung/ Stoffwechsel (Bsp.)

## ■ Rumenohepatischer Kreislauf

- Diffusion von  $\text{NH}_3$  und flüchtigen Fettsäuren durch Pansenschleimhaut in Blut /Pfortader/ Leber
- Bildung von Harnstoff,
- Rückdiffusion in Pansen, Speichel oder Ausscheidung über Niere

## ■ Mineralstoffwechsel

(Natrium/Kaliumhaushalt, Spurenelemente)

## ■ Vitaminstoffwechsel (Vitamin E Bedarf bei Verwendung von Kraft- und Mischfutter)

## ■ Hormonstoffwechsel (Adaptationssyndrom bei Einfluss von Stress)

## Adaptationssyndrom bei Stress

- sensorische , endogene und komplexe Stressoren (anhaltende Beunruhigung, Transport, Kälte /Hitze, Kampf , Sex /Geburt, Schmerz, Infektion, Konzentration, Reizarmut)
- Ausschüttung von ACTH im ZNS (Hypothalamus)
- sofort: Einfluss auf Hypophyse und NNM (Herz, Atmung, Gefäße; Blutdruck steigt, Laktazidämie, Glukoseverbrauch)
- verzögert: Einfluss auf Pankreas (Lipolyse, Glykogenolyse, Glukoneogenese) und NNR (Unterdrückung von Entzündungs- und Immunreaktionen)
- Erschöpfungsphase (Magenulcus, Myopathien, Schock, Herzinfarkt)

## 2. Haut-Haarkleid

- Funktion: Schutz (physikalisch, chemisch, photochemisch, thermisch) Speicher (Blut, Fett, Wasser), Ausscheidung (Schweiss, Talg, Geruchsstoffe, Wasser) , Gefühl, Temperaturregulation
- Aufbau /Spezifik abhängig von Tierart
  - Epidermis mit Haaren und Hautanhangsorganen
  - Leder- (Nervenendigungen, Rezeptoren, Kapillarnetze) und Unterhaut (Fettspeicher, Gefäße)
- Haarkleid (Leithaare, Grannenhaare, Wollhaare) unterliegt Haarwechsel (Wollhaardichte, Färbung), Dauer: Rehe 1 Woche, Damwild 40 Tage, verzögert bei Unterernährung, Krankheiten, Brunft

### 3. Thermoregulation

- Merkmal von Säugetieren/ Vögeln
- Ziel: Erhaltung der Lebensfunktionen bei variablen Umweltbedingungen (Evolutionsvorteil)
- Zentrale Steuerung (Hypothalamus)
- Priorität gegenüber: Sauerstoff-, Wasser- und SB-Haushalt
  - Bsp.: Kälte: Hypoventilation/ Acidose/ Hypoxie
  - Wärme: Hyperventilation /Austrocknung/ Alkalose  
Schwitzen/ Elektrolytverluste, Austrocknung

## Steuerung der Thermoregulation

- Informationen von peripheren, zentralen Thermorezeptoren und vom Sensorium
- Ist-Wert/ Sollwertabgleich
- Hypothalamus schickt vegetativem motorische und hormonale Signale
- Beteiligung:
  - Atmung, Hautgefäße, Schweißdrüsen
  - Muskulatur (auch Haut/Haar-), Fettgewebe, Organe

## Problemfälle Thermoregulation

- **Neugeborene: (primäre Nestflüchter)**  
Thermoregulation kostet Energie  
(Muskelzittern/Hypoglykämie/Koma)
- **Fieber: durch Pyrogene, erhöhte Kerntemperatur**  
begünstigt Stoffwechsel und Transportvorgänge,  
dient Abwehr, durch verstärkte  
Oberflächendurchblutung und Tachypnoe Gefahr  
von Energie- und Wasserverlusten
- **Hyperthermie: Überschreiten der**  
Regulation z. B. Hitzschlag,  
Treiben/hetzen bei Hitze (Muskelkrämpfe,  
Übersäuerung, resp. Wasserverlust, Schock, Koma,  
Tod) **Schlachtverbot !!!**

## Thermoregulation beim Farmwild

### ■ Steigende Umgebungstemperatur

- Haarwechsel
- Wasseraufnahme
- Aufsuchen von Schatten, Wasser (Rotwild)
- Hautschwitzen
- Hecheln

### ■ Sinkende Umgebungstemperatur

- Haarwechsel
- Wärmeproduktion (Verdauung, Muskelzittern) kostet Energie
- Gruppenbildung, Zusammenstehen

## 4. Sinnesorgane

- Fühlen
- Schmecken
- Riechen (Futteraufnahme, Kontakt (Sex), Gefahr)
  - Riechschleimhaut: Hund: 150 cm<sup>2</sup>, Schwein/ Mensch 5 cm<sup>2</sup>,
  - Reh: Makrosmatiker (90 cm<sup>2</sup>), Rothirsch > Damwild
- Sehen
  - 2 seitl. Gesichtsfelder, geringe Tiefenschärfe
  - Damwild, Muffelwild > andere Hirsche
- Hören
  - i.G. gutes Hörvermögen bei Damwild (Ohrbewegung)
  - Ergänzung durch andere Sinne oder sofortige Fluchtreaktion (Rotwild)
  - Kommunikation im Rudel (Kontakt-, Warn-, Klage-, Komfort-, Brunftlaute)