

8097

Український Центральний Комітет
Об'єднаних праці укр. студентів у Львові.

ОБЕДНУТО

Серія скриптів II. ч. 4.

проф. Мисовський О.

Зоологія домашніх тварин.
(Haustierkunde)

Львів, 1943 р.

УКРАЇНСЬКИЙ ЦЕНТРАЛЬНИЙ КОМІТЕТ
ОБ'ЄДНАННЯ ПРАЦІ УКРАЇНСЬКИХ СТУДЕНТІВ У ЛЬВОВІ .

СЕНРЕТНО

Серія скриптів II. ч.4.

ЗООЛОГІЯ ДОМАШНІХ ТВАРИН
HAUSTIERKUNDE

для студентів сільсько - господарчих інститутів на основі
викладів проф. Др. О. ТИСОВСЬКОГО .

окуляція

371C

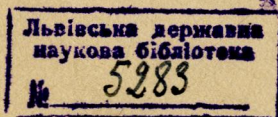
Львів. Бібліотека
АН. УРСР

Л Ъ В І В

1943.

Цей скрипт є власністю Об'єднання Праці Українських Студентів
у Львові. Продавати його не вільно .

Після використання належить в доброму стані звернути до
О. П. У. С - із у Львові.



Subregnum: METAZOA
 Divisio: COELOMATA
 Phylum: DEUTEROSTOMIA
 Subphylum: CHORDONIA
Classis: VERTEBRATA

Classis: Säugetiere Vögel
 ----- Ammalia Aves /und andere Klassen zu denen
 die Haustiere gehören/.

Subclass: Eutheria Subcl.: Neornithes
 /u.a./ /u.a./

/ Anm.: Weitere Einteilung der Eutheria siehe nächste Seite! /

Subcl.: Neornithes.

Ordo:	Gallinacci	Columbae	Lamellirostres
			/u.a./
Familia:	Phasianide	Fam.: Columbidae	Fam.: Anatidae
<u>Genus:</u>	Gallus	<u>Gen.:</u> Columba	<u>Gen.:</u> Anser
Species:	ferrugineus	Spec.: livia	Spec.: anser
<u>Genus:</u>	Molagris		<u>Gen.:</u> Anas
Species:	gallopavo		Spec.: boscas
<u>Genus:</u>	Numidia		
Species:	moleagris		

Subcl.: E U T H E R I A

Ordo: Primates

Ordo: Primates
Subordo: Homiina

Section:

Family: Homínidac

Genus: Australopithecus africanus

Pithocanthropus erectus

Sinanthropus

Eoanthropus

Protanthropus

Homo

Carnivora

Fissipodia

Arctoides Herpestoidea

Canidac
/u.a./

Canis

Species: *Lupus* /u.a./

Lupaster

familiaris
/u.a./

Un~~gu~~lata

Perissodactylia Art. ¹⁸⁴⁴ ¹⁸⁴⁵ ¹⁸⁴⁶ ¹⁸⁴⁷ ¹⁸⁴⁸ ¹⁸⁴⁹ ¹⁸⁵⁰ ¹⁸⁵¹ ¹⁸⁵² ¹⁸⁵³ ¹⁸⁵⁴ ¹⁸⁵⁵ ¹⁸⁵⁶ ¹⁸⁵⁷ ¹⁸⁵⁸ ¹⁸⁵⁹ ¹⁸⁶⁰ ¹⁸⁶¹ ¹⁸⁶² ¹⁸⁶³ ¹⁸⁶⁴ ¹⁸⁶⁵ ¹⁸⁶⁶ ¹⁸⁶⁷ ¹⁸⁶⁸ ¹⁸⁶⁹ ¹⁸⁷⁰ ¹⁸⁷¹ ¹⁸⁷² ¹⁸⁷³ ¹⁸⁷⁴ ¹⁸⁷⁵ ¹⁸⁷⁶ ¹⁸⁷⁷ ¹⁸⁷⁸ ¹⁸⁷⁹ ¹⁸⁸⁰ ¹⁸⁸¹ ¹⁸⁸² ¹⁸⁸³ ¹⁸⁸⁴ ¹⁸⁸⁵ ¹⁸⁸⁶ ¹⁸⁸⁷ ¹⁸⁸⁸ ¹⁸⁸⁹ ¹⁸⁹⁰ ¹⁸⁹¹ ¹⁸⁹² ¹⁸⁹³ ¹⁸⁹⁴ ¹⁸⁹⁵ ¹⁸⁹⁶ ¹⁸⁹⁷ ¹⁸⁹⁸ ¹⁸⁹⁹ ¹⁹⁰⁰ ¹⁹⁰¹ ¹⁹⁰² ¹⁹⁰³ ¹⁹⁰⁴ ¹⁹⁰⁵ ¹⁹⁰⁶ ¹⁹⁰⁷ ¹⁹⁰⁸ ¹⁹⁰⁹ ¹⁹¹⁰ ¹⁹¹¹ ¹⁹¹² ¹⁹¹³ ¹⁹¹⁴ ¹⁹¹⁵ ¹⁹¹⁶ ¹⁹¹⁷ ¹⁹¹⁸ ¹⁹¹⁹ ¹⁹²⁰ ¹⁹²¹ ¹⁹²² ¹⁹²³ ¹⁹²⁴ ¹⁹²⁵ ¹⁹²⁶ ¹⁹²⁷ ¹⁹²⁸ ¹⁹²⁹ ¹⁹³⁰ ¹⁹³¹ ¹⁹³² ¹⁹³³ ¹⁹³⁴ ¹⁹³⁵ ¹⁹³⁶ ¹⁹³⁷ ¹⁹³⁸ ¹⁹³⁹ ¹⁹⁴⁰ ¹⁹⁴¹ ¹⁹⁴² ¹⁹⁴³ ¹⁹⁴⁴ ¹⁹⁴⁵ ¹⁹⁴⁶ ¹⁹⁴⁷ ¹⁹⁴⁸ ¹⁹⁴⁹ ¹⁹⁵⁰ ¹⁹⁵¹ ¹⁹⁵² ¹⁹⁵³ ¹⁹⁵⁴ ¹⁹⁵⁵ ¹⁹⁵⁶ ¹⁹⁵⁷ ¹⁹⁵⁸ ¹⁹⁵⁹ ¹⁹⁶⁰ ¹⁹⁶¹ ¹⁹⁶² ¹⁹⁶³ ¹⁹⁶⁴ ¹⁹⁶⁵ ¹⁹⁶⁶ ¹⁹⁶⁷ ¹⁹⁶⁸ ¹⁹⁶⁹ ¹⁹⁷⁰ ¹⁹⁷¹ ¹⁹⁷² ¹⁹⁷³ ¹⁹⁷⁴ ¹⁹⁷⁵ ¹⁹⁷⁶ ¹⁹⁷⁷ ¹⁹⁷⁸ ¹⁹⁷⁹ ¹⁹⁸⁰ ¹⁹⁸¹ ¹⁹⁸² ¹⁹⁸³ ¹⁹⁸⁴ ¹⁹⁸⁵ ¹⁹⁸⁶ ¹⁹⁸⁷ ¹⁹⁸⁸ ¹⁹⁸⁹ ¹⁹⁹⁰ ¹⁹⁹¹ ¹⁹⁹² ¹⁹⁹³ ¹⁹⁹⁴ ¹⁹⁹⁵ ¹⁹⁹⁶ ¹⁹⁹⁷ ¹⁹⁹⁸ ¹⁹⁹⁹ ²⁰⁰⁰ ²⁰⁰¹ ²⁰⁰² ²⁰⁰³ ²⁰⁰⁴ ²⁰⁰⁵ ²⁰⁰⁶ ²⁰⁰⁷ ²⁰⁰⁸ ²⁰⁰⁹ ²⁰¹⁰ ²⁰¹¹ ²⁰¹² ²⁰¹³ ²⁰¹⁴ ²⁰¹⁵ ²⁰¹⁶ ²⁰¹⁷ ²⁰¹⁸ ²⁰¹⁹ ²⁰²⁰ ²⁰²¹ ²⁰²² ²⁰²³ ²⁰²⁴ ²⁰²⁵ ²⁰²⁶ ²⁰²⁷ ²⁰²⁸ ²⁰²⁹ ²⁰³⁰ ²⁰³¹ ²⁰³² ²⁰³³ ²⁰³⁴ ²⁰³⁵ ²⁰³⁶ ²⁰³⁷ ²⁰³⁸ ²⁰³⁹ ²⁰⁴⁰ ²⁰⁴¹ ²⁰⁴² ²⁰⁴³ ²⁰⁴⁴ ²⁰⁴⁵ ²⁰⁴⁶ ²⁰⁴⁷ ²⁰⁴⁸ ²⁰⁴⁹ ²⁰⁵⁰ ²⁰⁵¹ ²⁰⁵² ²⁰⁵³ ²⁰⁵⁴ ²⁰⁵⁵ ²⁰⁵⁶ ²⁰⁵⁷ ²⁰⁵⁸ ²⁰⁵⁹ ²⁰⁶⁰ ²⁰⁶¹ ²⁰⁶² ²⁰⁶³ ²⁰⁶⁴ ²⁰⁶⁵ ²⁰⁶⁶ ²⁰⁶⁷ ²⁰⁶⁸ ²⁰⁶⁹ ²⁰⁷⁰ ²⁰⁷¹ ²⁰⁷² ²⁰⁷³ ²⁰⁷⁴ ²⁰⁷⁵ ²⁰⁷⁶ ²⁰⁷⁷ ²⁰⁷⁸ ²⁰⁷⁹ ²⁰⁸⁰ ²⁰⁸¹ ²⁰⁸² ²⁰⁸³ ²⁰⁸⁴ ²⁰⁸⁵ ²⁰⁸⁶ ²⁰⁸⁷ ²⁰⁸⁸ ²⁰⁸⁹ ²⁰⁹⁰ ²⁰⁹¹ ²⁰⁹² ²⁰⁹³ ²⁰⁹⁴ ²⁰⁹⁵ ²⁰⁹⁶ ²⁰⁹⁷ ²⁰⁹⁸ ²⁰⁹⁹ ²¹⁰⁰ ²¹⁰¹ ²¹⁰² ²¹⁰³ ²¹⁰⁴ ²¹⁰⁵ ²¹⁰⁶ ²¹⁰⁷ ²¹⁰⁸ ²¹⁰⁹ ²¹¹⁰ ²¹¹¹ ²¹¹² ²¹¹³ ²¹¹⁴ ²¹¹⁵ ²¹¹⁶ ²¹¹⁷ ²¹¹⁸ ²¹¹⁹ ²¹²⁰ ²¹²¹ ²¹²² ²¹²³ ²¹²⁴ ²¹²⁵ ²¹²⁶ ²¹²⁷ ²¹²⁸ ²¹²⁹ ²¹³⁰ ²¹³¹ ²¹³² ²¹³³ ²¹³⁴ ²¹³⁵ ²¹³⁶ ²¹³⁷ ²¹³⁸ ²¹³⁹ ²¹⁴⁰ ²¹⁴¹ ²¹⁴² ²¹⁴³ ²¹⁴⁴ ²¹⁴⁵ ²¹⁴⁶ ²¹⁴⁷ ²¹⁴⁸ ²¹⁴⁹ ²¹⁵⁰ ²¹⁵¹ ²¹⁵² ²¹⁵³ ²¹⁵⁴ ²¹⁵⁵ ²¹⁵⁶ ²¹⁵⁷ ²¹⁵⁸ ²¹⁵⁹ ²¹⁶⁰ ²¹⁶¹ ²¹⁶² ²¹⁶³ ²¹⁶⁴ ²¹⁶⁵ ²¹⁶⁶ ²¹⁶⁷ ²¹⁶⁸ ²¹⁶⁹ ²¹⁷⁰ ²¹⁷¹ ²¹⁷² ²¹⁷³ ²¹⁷⁴ ²¹⁷⁵ ²¹⁷⁶ ²¹⁷⁷ ²¹⁷⁸ ²¹⁷⁹ ²¹⁸⁰ ²¹⁸¹ ²¹⁸² ²¹⁸³ ²¹⁸⁴ ²¹⁸⁵ ²¹⁸⁶ ²¹⁸⁷ ²¹⁸⁸ ²¹⁸⁹ ²¹⁹⁰ ²¹⁹¹ ²¹⁹² ²¹⁹³ ²¹⁹⁴ ²¹⁹⁵ ²¹⁹⁶ ²¹⁹⁷ ²¹⁹⁸ ²¹⁹⁹ ²²⁰⁰ ²²⁰¹ ²²⁰² ²²⁰³ ²²⁰⁴ ²²⁰⁵ ²²⁰⁶ ²²⁰⁷ ²²⁰⁸ ²²⁰⁹ ²²¹⁰ ²²¹¹ ²²¹² ²²¹³ ²²¹⁴ ²²¹⁵ ²²¹⁶ ²²¹⁷ ²²¹⁸ ²²¹⁹ ²²²⁰ ²²²¹ ²²²² ²²²³ ²²²⁴ ²²²⁵ ²²²⁶ ²²²⁷ ²²²⁸ ²²²⁹ ²²³⁰ ²²³¹ ²²³² ²²³³ ²²³⁴ ²²³⁵ ²²³⁶ ²²³⁷ ²²³⁸ ²²³⁹ ²²⁴⁰ ²²⁴¹ ²²⁴² ²²⁴³ ²²⁴⁴ ²²⁴⁵ ²²⁴⁶ ²²⁴⁷ ²²⁴⁸ ²²⁴⁹ ²²⁵⁰ ²²⁵¹ <

Nonrum. Ruminantia

Equidae /u.a./
Suidae /u.a./

Equus

robustus serofa primi= musi= aoga=
domest. genius men grus

sequantius

gmolini

przewalski

Rodentia / u.a.

Duplicidant

Leporidae

Bos Ovis Capra
/ u.a.

cuniculus

prisca
7u.a.

Orvetolagus

Die Stellung der Haustiere im Tierreich.

Bevor wir an die Besprechung des Baus und des Lebens einzelner Haustierarten treten, müssen wir uns in der Zugehörigkeit dieser Tiere zu den systematischen Gruppen orientieren, da diese Zugehörigkeit uns über manche wichtige allgemeine Baueinheiten der zu besprechenden Tiere belehrt. Ein jeder Gruppenname hat seinen Inhalt, in welchen eine Anzahl gemeinsamer und wesentlicher Merkmale zusammengefasst ist. Versteht man diese Namen d.h. kennt man den Inhalt dieser Begriffe, dann kann man schon vieles über die betreffenden Tiere sagen. Es handelt sich in diesem Falle um folgende Haustiere: Hund, Katze, Pferd, Schwein, Rind, Schaf, Ziege, Kaninchen, Huhn, Truthuhn, Perlhuhn, Taube, Gans und Ente.

Wir charakterisieren zuerst die für sämtliche Haustiere gemeinsamen Gruppen, sodann die inner engeren. Vor allem ein anschaulicher Überblick der Namen:

Inhalt der Gruppennamen.

Subregnum: M e t a z o a.

Vielzellige Gewebetiere, deren Bau sich auf Gastrula zurückführen lässt, dreischichtig, mit copulierenden Keimzellen sich vermehrend

Divisio: C o e l o m a t a.

Bilateralsymmetrisch mit einer das Cölom umschliessenden Mesodermis, die das Mesenchym bildet.

Phylum: D o u t e r e s t o m i a.

Prostoma /Urmund/ zum After umgewandelt, Mundöffnung sekundär entstehend.

Subphylum: C h o r d o n i a.

mit Chorda dorsalis als Skelettanlage, mit dorsalem Zentralnervensystem und ventralem Prostoma.

Cladus: V e r t e b r a t a. Wirbeltiere.

Heteronom metamer, mit Kopf, mit Achsenskelet, 2 Extremitätenpaaren und Herz.

Klasse: /Mammalia/ S ä u g e t i e r e. Aves, V ö g e l
homöotherm

behaart

befiedert

mit vollkommen geteiltem Herzen

mit Füßen

mit Flügeln

lebendiggebärend

eierlegend

Embryo mit Amnion und Alantois

Junge Milchsäugend

Säugetiere:
Subclassis: Eutheria.

Säugetiere ohne Brutbeutel und ohne Beutelknochen. Die Embryone verbleiben lange in Uterus und ernähren sich vermittels einer Placenta. Die After- und Urogenitalöffnung getrennt. Uterus einfach. Im Gehirn Corpus callosum /Verbindungsbrücke beider Gehirnhälften/ Im Weiteren engere systematische Gruppen, die in Betracht kommen.

Zum Vergleich führen wir an erster Stelle diese Ordnung der Säugetiere, der das am besten bekannte Wesen, der Mensch, gehört. Wir werden auch sonst uns an den Menschenbau oft berufen müssen.

Ordnung Primaten /Primates/

Monodelph, Gebiss vollständig, heterodont, fünffingerig, ein Finger opponierbar /den andren entgegensetzbar/, mit Plattenägeln, Augen vorne.

Die Reihenfolge der weiteren Ordnungen kann bei verschiedenen Zoologen in mancher Hinsicht verschieden ausfallen je nach dem, welche Ansichten der Betreffende vertritt hinsichtlich des phylogenetischen Alters und der Differenzierungsstufe einer Tiergruppe. So könnte man hier z.B. die Huftiere für höhere, die Raubtiere für primitivere Gruppe betrachten. Es scheint aber, dass die Raubtiere als Fleischfresser mehr spezialisiert sind, also höher entwickelt. Darum folgt da:

Ordnung: Raubtiere, Carnivora.

Monodelph, fleischfressend, Raubtiergebiss, ginglynische Unterkieferbewegung. Schlüsselbein rudimentär oder fehlend, 5 - 4 zehige Füße mit Krallen.

Ordnung: Huftiere, Ungulata.

Monodelph, meist gross, Endphalangen mit Hufen.

Ordnung: Nagetiere c. Rodentia sive Glires.

Monodelph, meist kleinere Tiere, mit meisselförmigen Nagezähnen, ohne Eckzähne. Zehen mit Krallen.

Vögel.

Subclassis: Neornithes.

Weniger reptilienähnlich, ohne Schwanzabschnitt des Körpers, mit zu einem Pygostyl verwachsenen Schwanzwirbeln, an demselben sitzen

die Steuer /Schwanz/-federn, vordere Gliedmasse u.zw. die Hand stark umgewandelt.

Subdivisio: C a r i n a t a .

Mit dem Brustbeinkam, meistens gutentwickelten Flügeln.

Ordnung: H ü h n e r v ö g e l .

Carinat, Land-oder Baumvögel, ziemlich gross, gedrungen, kurze abgerundete Flügel, starker gewölbter Schnabel, Spitze herabgebogen, Sitzfüsse. Nestflüchter /Junge suchen sich gleich die Nahrung selbst/.

Ordnung: T a u b e n , Columbae.

Carinat, mittellange zugespitzte Flügel, Schnabel bei den Nasenöffnungen blasig aufgetrieben, Sitz- oder Spaltfüsse. Nesthocker. /Junge werden von Eltern genährt/.

Ordnung: S i e b s c h n ä b l e r , Lamellirostres.

Carinat, Wasservögel, Flügel mässig lang, Schnabel breit, am Grunde hoch, weichhäutig mit queren Hornplättchen am Rande, Lauf kurz, Vorderzehen mit ganzen Schwimmhäuten, Innenzehe hinten klein, frei.

Weitere Einteilung der Säugetierordnungen:

=====

Unterordnung: A n t h r o p o i d e n .

=====

Augenhöhle geschlossen, Schneiderzähne meisselförmig in geschlossener Reihe.

S e k t i o n : Catarrhina, Breitnasige.

^hAntropoiden der alten Welt, Nasenscheidewand schmal, Nasenlöcher vorne, je 2 Prämolaren. Gebiss ²¹²³/₂₁₂₃, kein Greifschwanz, manchmal verkümmert.

Familie: Menschen - Hominidae.

mit Unterordnungsmerkmalen.

U n t e r o r d n u n g : Fissipedia. Freizeher.

Landraubtiere mit verschiedenen Backzähnen, darunter ein "Reisszahn", Zehen frei, bekrallt.

S e k t i o n : A r c t o i d e a .

Fissipedier mit schüsselförmigen /in der Ohrgegend/ Tympanicum, welches die Aussenwand der Trommelhöhle bildet. Maxilloturbinalen in der Nasenhöhle gross. Bulla tympani /Ohrkapsel/ ohne Scheidewand. Grosse Cowper-sche Drüse. Penisknochen gross.

S e k t i o n : H e r p e s t o i d e a .

Fissipedies mit ringförmigem Tympanicum einen Teil der Aussenwand bildend, Maxilloturbinalen klein. Bulla tympani mit Scheidewand. Cowper-sche Drüsen vorhanden. Coecum vorhanden. Penisknochen klein, verkümmert. Analdrüsen.

Familie: Hunde, Canidae.

Zehenläufer, Krallen nicht zurückziehbar, vorne 5, hinten 4 Zehen.
Bulla tympani gross. Reisszahn gross. Coecum vorhanden. Oft Analdrüsen.
Gattung: Canis, Arten: lupus, familiaris, lupaster.

Familie: Katzen, Felidae.

Zehengänger, zum Springen befähigt, Kiefern kurz, Gebiss ³¹³¹/₃₁₂₁,
mächtiger Reisszahn und Eckzahn, ein oberer Lückenzahn verkümmert.
Krallen zurückziehbar /Zehenglied aufrecht/.

Gattung: Felis

Art: creata /maniculata/ Falbkatze.

Unterordnung: Unpaarzehler, Perissodactylia

¹
Fussbau diparthral /der festeren Stütze wegen eine Verschiebung
der Fusswurzelknochen so, dass Astragalus sowohl mit naviculare
als auch mit cuboideum gelenkig verbunden ist/, Mittelzehe stark
entwickelt, Zehenanzahl meist unpaar, Gebiss vollständig, Backen-
zähne lophodont /mit Querfalten/ -oder selenodont /mit Längsfalten an
der Kaufläche/.

Familie: Pferde, Equidae.

hochbeinig, schlank, Einhufer mit Griffelbeinen. Gebiss ³¹³³/₃₁₃₃,
Schneidezähne mit querevaler Kauflächengrube. Eckzähne nur bei
Männchen, klein. Backenzähne selenolophodont. 1. Primolär schwach,
ausfallend.

Gattung: Equus
Arten: robustus
germanicus
abeli
mosbachensis
gmelini
przewalskii

Unterordnung: Paarzehler, Artiodactylia.

Fussbau diplarthral, 3 u. 4 Zehe stark entwickelt, Zehenanzahl paarig,
Gebiss oft reduziert. Backenzähne bunodont /höckerig/ oder seleno-
dont.

Sektion: Nichtwiederkäuer, Non ruminantia.

Paarzehler mit bunodonten Backenzähnen, Eckzähne vorhanden, Magen
einfach, Metatarsalia u. Metacarpalia der 3 u. 4 Zehe nicht ver-
schmelzen.

Familie: Schweine, Suidae.

Wenig dichte Borsten, kurzer Rüssel, Gebiss vollständig nicht
vollk. geschlossen. Eckzähne wurzellos, verlängert. 3-seitig /Ha-
per/ bei Männchen; 3 u. 4 Zehe bodenberührend, Aussenzehen = After-
zehen. Omnivor.

Gattung: Sus
Arten: scrofa
mediterraneus
vittatus

Sektion: Wiederkäuer, Ruminantia.

Paarzehler mit selenodonten Backenzähnen Gebiss unvollständig /ebe-

re Schneidezähne, Eckzähne fehlen /. Schneiderzähne und Eckzahn schaufelförmig. Magen kompliziert. Metatarsalia u. Metacarpalia der 3. u. 4. Zehe verschmolzen /Canon/. Wiederkauernä.

F a m i l i e: Horntiere, Cavicornia sive Bevidae,

hohlhörig in beiden Geschlechtern, Gebiss $\begin{smallmatrix} 0033 \\ 3133 \end{smallmatrix}$, Molaren mit hoher Krone.

Gattung: B o s

Arten: primigenius
nomadicus
europaeus /brachyceros/

U n t e r o r d n u n g: Doppelzähner, Duplicidentia.

Im Oberkiefer hinter den Nagezähnen noch ein zweites Paar kleinerer Schneidezähne. Schneidezähne an der ganzen Oberfläche mit Schmelz

F a m i l i e: Hasen, Leporidae,

haben lange Ohren und kurzen Schwanz. Hinterbeine verlängert.

G a t t u n g: Cuniculus, Kaninchen,

/oder Oryctolagus/
Art: cuniculus, das Wildkaninchen.

W e i t e r e E i n t e i l u n g d e r V ö g e l:

Hühnervogel - F a m i l i e: Phasiidae.

Wangen unbefiedert, Kopf mit Kam, Hautlappen, Federbüschen, Schnabel kurz oder mittellang, gewölbt, Spitze kuppig herabgebogen Geschlechter sehr verschieden.

G a t t u n g: Gallus

Art ferrugineus /bankiva/

G a t t u n g: Meleagris

Art gallopavo

G a t t u n g: Numidia

Art: Meleagris, Perlhuhn.

Tauben - F a m i l i e: Columbidae, Tauben.

ungezählter Schnabel.

G a t t u n g: Columba

Art: livia

Siebschnäbler- F a m i l i e: Anatidae, Enten.

Schnabel mittellang, Ränder gerade, Spitze mit hornigem Nagel, Beine kurz, Beinen befiedert.

G a t t u n g: Anser, Gans

Art: anser /cinereus/ Wildgans,

G a t t u n g: Anas

Art: boscas Wildente
/platyrhyncha/

Catrina moschata - Moschusenten.

Nachdem wir so die systematische Stellung einer jeden Haustierart bestimmt haben, treten wir an die Besprechung der anatomischen und physiologischen Eigentümlichkeiten einer jeden der genannten Haustierart, dieser nämlich, welche in unseren Gegenden als Haustier gehalten wird. Wir lassen also ausserhalb unserer Betrachtung diejenigen Tiere, welche in weit entfernten Ländern als Haustiere gezüchtet werden, also z.B. Kamäle, Elephanten, Grunzochse /Yake/ u.m.a. Wir fangen an mit dem:

Canis familiaris, Haushund.

Was die Anatomie eines Säugetieres, wie es gerade der Haushund ist, anbetrifft, so kann man folgende Organgruppen ausführlich behandeln und diese Behandlung für Abteilungen der Anatomie betrachten:

1. Die allgemeine Körperbedeckung,
2. Das Skelett /in der Knochen u. Bänderlehre, Osteologie und Syndesmologie/,
3. Die Muskeln /in der Muskellehre, Myologie/,
4. Die Eingeweide /in der Eingeweidelehre, Splanchnologie/,
5. Das Nervensystem /in der Nervenlehre, Neurologie/.

Alle diese Gebiete sind vor allem für den menschlichen Körper, sodann aber auch für die Haustiere in Einzelheiten ausgearbeitet und in umfassenden Handbüchern zum Zwecke der Medizin bzw. Veterinärmedizin zusammengefasst. Es wäre gar keine Möglichkeit in kurzer Zeit, die wir zur Verfügung haben, alles wichtige darüber zu sagen. Es wird eher auf das praktisch wissenwerteste und theoretisch interessanteste hinzuweisen sein. In diesem Sinne müssen wir unsere Haustierkunde als eine Fortsetzung der Zoologie betrachten, wobei unsere Haustiere als Beispiele, als Vertreter der höchsten Wirbeltierklasse besprochen werden.

Wie bei einem jeden Säugetier ist auch bei einem Hunde die Ausgangsform der Körpergestalt eine befruchtete Eizelle. Das Säugetierei ist eine mikroskopisch kleine Zelle und wegen Dotterarmut gehört sie zu den kleinsten Eiern der Wirbeltiere /beim Menschen 0,2 mm/. Die Bildungsstätte dieser Eizelle ist ein Zellbläschen, der Grafsche Follikel genannt in der weiblichen Geschlechtsdrüse, dem sg. Ovarium. Das Ei ist mit einer durchsichtigen Hülle der Zona pellucida umgeben und enthält ein Protoplasma mit Dotterkörnchen und einen Zellkern mit üblichen Bestandteilen. Es folgt, durch Befruchtung hervorgerufen, eine Teilung /genannt Furchung/ und die Entstehung mehrerer, sodann vieler Furchungszellen /Blastomeren/, die eine Morula bilden.

Die äusserste Zellschichte steht teilweise ab, wird Blastoderm benannt, und umschliesst einen Hohlraum, das sg. Blastocoel.

Das ganze Gebilde ist die bekannte Blastula. Der Rest der Zellen bildet an einem ^{Pole der} Blastula nach Innen vorragenden sg. Embryonalknoten, das Zellmaterial für den Embryo. Alles insgesamt heisst Sphaeroblastula. Durch Aushöhlung der nach Innen gerichteten Zellgruppe des Embryonalknotens entsteht die Gastrula. Ihre nach Innen gerichtete Schichte bildet sodann das Entoderm. Das Gastrocoel scheint später sich mit einem Urmund /Blastoporus/ nach aussen zu öffnen und von dieser Stelle beginnt das Mesoderm zwischen Ecto- und Entoderm hineinzuwachsen. In den nach oben vorgestülpten ursprünglichen Embryonalknoten entwickelt sich die Chorda dorsalis. So entsteht die Neurula, der dreischichtige Embryo, der sich allmählich von Rest des Eies abhebt.

Anfänglich stellt sich so ein Säugetierembryo als eine dem Ei anliegende durch eine Ringfurche teilweise getrennte ovale Platte vor, das sg. Embryonalschild /Arc embryonalis/, umgeben von einer helleren Area pellucida und von einem Wulst sg. Placentarwulst. Allmählich sieht man da die Entstehung des Urmundes /Blastoporus/, der sich von vorne nach hinten schliesst, dann das Einstülpfen der Rückenmarksrinne /Medullärrinne/, die sich zum Nervenrohr schliesst, vorne im Kopfteile die drei primitiven Gehirnbläschen bildend. In den zu beiden Seiten des Blastoporus in der Tiefe, zwischen dem Ecto- und dem Entoderm entstehenden Mesoderm erscheint die Segmentierung und im Zusammenhange mit ihr die Bildung der Anlage des Achsenskelettes zu beiden Seiten der aus einer Entodermrinne entstandenen Chorda dorsalis. Der Embryo hebt sich dann vom Ei inner deutlicher ab, sein vorderer Teil, der das Gehirn enthaltende Kopf biegt sich nach vorne um, während auch der hintere Teil mit der Schwanzanlage sich nach der Bauchseite umbiegt. An der späteren Halsgegend erscheinen kiemenartige Falten in Vierzahl und liefern das Material für den Ober und Unterkiefer, für Teile des Kehlkopfs und des mittleren Ohres.

Allmählich formen sich dann die Einzelheiten des Kopfes. Die Nase, die Augengegend, die Ohren. In mittleren Teile des Embryos, also an dem Rumpfe entstehen anfangs rudernförmige Gliedmassen. Der Embryo wächst rasch so, dass das Ei an ihm nur noch einen kleinen Anhängsel, die sg. Nabelblase bildet. Während der Abhebung des Embryos ^{von Ei} werden ^{von Embryo} selbst zwei Schutzhüllen oder Eihäute gebildet: das Amnion und die Allantois. Das Amnion entsteht indem eine Ringfalte des Ektoderms den Embryo von allen Seiten umwächst. Die Ränder dieser Falte stossen über dem Rücken des Embryos zusammen, verwachsen dort miteinander, die sie trennende Grenz wand, übrigens eine dünne Zellschichte, verschwindet und da die Amnionfalte doppelwandig war, entstehen zwei einander verdeckende Hüllen: das eigentliche Amnion und das amniogene Chorion oder die seröse Hülle, Serosa.

Die letztere umhüllt das ganze Ei samt dem Embryo, das Amnion dagegen bloss den Embryo. An dem Chorion entstehen bald Zotten, die Chorionzotten, die mit der Uterusschleimhaut verwachsen und die Ernährung des Embryos vermitteln. Im inneren der Amnionhülle sammelt sich die Amniosflüssigkeit an so, dass der Embryo vor allen Erschütterungen gut geschützt ist.

Die Allantois entsteht als blasenartige Ausstülpung des Enddarmes, die Allantoisblase. Sie wächst in den Raum zwischen die Darm- und die Leibeshaut hinein, also in das Coelon. Der in Embryo liegende Teil liefert dann die Harnblase, während der äussere Teil den Embryo ganz oder teilweise umwächst, sowohl mit dem Amnion als auch mit dem Chorion verwächst und als Ausscheidungsorgan des Embryos, gleichzeitig vermittels der Zotten als Ernährungsorgan dient.

Die von der Bauchseite des Embryos verengten Verbindungsgänge der Höhlenräume mit dem Embryodarm und auch der Dotterblasengang bilden zusammen die sog. Nabelschnur /Funiculus umbilicalis/, welche auch Nabelblutgefässe enthält /Arteriae et venae umbilicales/. Der Teil der Uterusschleimhaut, wo die Chorionzotten hineinwachsen heisst der Mutterkuchen /Placenta materna/, das Chorion selbst samt den Zotten - der Fruchtkuchen - Placenta foetalis. Beim Hund, wie überhaupt bei den Fleischfressern hat der Mutterkuchen eine Gürtelform /Placenta zonaria oder annularis/ und die in denselben hineinwachsenden Chorionzotten werden zum Unterschiede von übrigen Zotten Chorion frondosum genannt. Nach der Geburt wird die Placenta als Membrana decidua /widpadajucza placenta/ ausgeschieden. Die Nabelschnur wird bei der Geburt abgebissen.

Se können nach 9 Wochen Tragezeit gewöhnlich mehrere /bis 15 und 20/ junge Hunde zur Welt. Ihre Augen sind anfangs noch geschlossen, öffnen sich dann in 10 - 11 Tagen. Wie bei sämtlichen Säugetieren nähren sich junge Hunde mit Muttermilch u.z. durch 5 - 8 Wochen.

Was die Decke des Hundes anbelangt, so ist sie, wie sonst bei den Säugetieren, in zwei Hauptschichten zu zerlegen, in die eigentlich Haut /Cutis/ und die Unterhaut /Subcutis/. Die Cutis zerfällt dann noch in die Epidermis /Oberhaut/ und in die Lederhaut /Corium/. Die Epidermis erzeugt besondere Epidermoidalgebilde wie Haare und Krallen.

Die Unterhaut ist ein mehr oder weniger lockeres Bindegewebe, hier und da ein Fettgewebe, zuweilen mit Schleimbeuteln /Bursae synoviales/. Dies erlaubt der Haut bei den Bewegungen sich zu verschieben.

In der Unterhaut sind auch Hautmuskeln /Gesichts, Hals, Bauchhautmuskeln u.a./ enthalten.

Von innen nach aussen folgend ist die Lederhaut /Corium/ meistens teils einfasriges Bindegewebe, das ein starkes Geflechtwerk bildet und auch Muskelfasern einschliesst. Im Corium sind auch Blutgefässe und Nerven enthalten.

Die Oberhaut bedeckt und schützt das Corium. Sie besteht aus mehreren Zellschichten, von denen die tiefste das sg. stratum profundum mit zylinderzelligem stratum germinativum zur Erzeugung der oberen Schichten /stratum spinosum, granulosum und lucidum/ bestimmt ist. Die äussersten Zellschichten /stratum superficiale/ bestehen aus verhornten schuppenartig einander bedeckenden Zellen, die allmählich abgestreift werden. Es ist auch offenbar die Bestimmung der vielschichtigen Oberhaut eine stets regenerierende Schutzhülle für den Körper zu bilden.

Lokale Einstülpungen der Oberhaut fungieren als Drüsen: Die oft mit den Haarbälgen in Verbindung stehenden Talgdrüsen /glandulae ceruminosae/, zum Einfetten der Hautoberfläche und der Haare mit ihrem Cerumen, dem Hauttalg, und die Schweissdrüsen /glandulae sudoriferae/, geknäuelte Schweissabsondernde Röhren.

Als Oberhaut /Epidermoidal/-Gebilde sind zu unterscheiden:

Die Haare /pili/ in Einstülpungen der Epidermis, sg. Haarbälgen sitzend und als Wärmeschutz dienend. Die Haare wachsen an ihrer Haarwurzel /radix pili/, die im Haarbalg /folliculus pili/ als ein oft zu einem Bulbus pili verdickter weicher Teil des Haares steckt. Der obere freie Teil des Haares heisst der Haarschaft /Scapus pili/. Im Querschnitt lässt das Haar ausser zwei Scheiden das Haarmark und die Haarrinde unterscheiden. Die Haarrinde ist an ihrer Oberfläche noch mit platten, dachziegelartig übereinandergreifenden Zellen des sg. Haaroberhautchens /Epidermicula/ bedeckt. Von dem in den Haaren enthaltenen Pigment

hängt die Farbe des Felles ab.

Die meisten Haare des Hundefelles sind sg. Deckhaare und sind bei verschiedenen Rassen verschieden lang und verschieden stark. Die Haare können durch spezielle Hautmuskeln /arrectores pilorum/ aufgerichtet werden. Die Haare unterliegen dem sg. Haarwechsel d.h. in regelmässigen Perioden /beim Jahreszeitenwechsel/ oder in unbestimmten Zwischenperioden fallen sie aus und werden durch neuerzeugte Haare ersetzt.

An der Unterseite des Fusses bildet die Haut sg. Ballen u. z. Sohlen und Zehenballen /torus metacarpalis und tori digitales/ kissenartige Hervorragungen auf denen der Hund geht oder läuft. Ausserdem gibt es da noch höher an dem Fusse einen Karpalballen /torus carpalis/, der den Boden nicht berührt. Die Oberfläche der Ballen ist rauh. In der Ballenhaut sind grosse Schweissdrüsen.

Die Krallen /ungues/ stellen stark verhornte Epidermis der sg. Krallenlederhaut dar. An der Kralle unterscheidet man den oberen Teil - die Krallenplatte und den unteren Teil - die Krallensohle. Die Krallenplatte ist glatt an die Seiten der Zehe umgebogen, die Krallensohle eine trockene bröcklige Hornmasse. Der Basalteil der Kralle ist mit einem Hautwulst dem sg. Krallenwall überdeckt. Die Kralle bedeckt das dritte Zehenglied von oben und von den Seiten und ragt vorne spitzig vor, wird hier aber allmählich abgestumpft. Die Kralle wird von zwei elastischen Bändern, die am vorletzten Gliede entspringend an dem Krallenfalz sich anheften, etwas hochgehoben.

Das Skelett des Hundes.

Im Hundeskelett können wir uns auf Grund der Kenntnisse aus der Anatomie des menschlichen Körpers gut orientieren. Selbstverständlich lassen sich alle Einzelheiten nicht berücksichtigen. Schon in der Zahl der zu unterscheidenden Knochen treten da

Unterschiede zwischen den Skeletten des Menschen und verschiedener Haussäugetiere auf.

Von dem Hauptteile des Körpers dem Rumpfe /truncus/ beginnend werden wir die Wirbelsäule und den Brustkorb zu besprechen haben. Und zwar:

Von den bei den Säugetieren normalen sieben Halswirbeln /vertebrae cervicales/ die verhältnismässig lang sind, besitzt der erste Wirbel /Atlas/ breite Flügelfortsätze an welchen am Rande ein Ausschnitt statt einer bei anderen vorhandenen Öffnung ist /also kein foramen sondern incisura alaris/. Dieser erste Wirbel bildet, wie bekannt die Stütze des Kopfes und ermöglicht die Seitenbewegungen des Kopfes. Dieser ringförmige Wirbel dreht sich nämlich an dem vorragenden Zahne /dens epistrophei/ des zweiten Wirbels /Epistropheus/. Der letztere hat einen langen Körper /corpus vertebrae/ und dorsal einen scharfgratigen Kamm. An übrigen Wirbeln des Halses treten noch ventrale Kämme /bis zum 4. Wirbel/ und dorsale Processus spinosi auf.

Der Brustwirbel /Vertebrae thoracicae/ gibt es beim Hunde 13. Ihre Processus spinosi sind dick u. ziemlich abgerundet, die mehr verderen stark nach hinten geneigt. Die Lendenwirbel, deren es 7 gibt /vert. lumbales/ zeichnen sich dadurch aus, dass der Processus spinosus des ersten und des letzten sich nach der Spitze stark verschmälert. Die Fortsätze sind an dem Wirbelkörper so angebracht, dass sie eine starke Verbindung der Wirbel gewähre.

Das Os sacrum /das Kreuzbein/ lässt an sich deutlich erkennen, dass dieser Knochen aus 5 miteinander verschmolzenen Wirbeln entstanden ist.

Der Schwanzwirbel /vertebrae coccygeae/ gibt es beim Hunde 20 - 22. Vom ersten bis zum letzten verschwinden an ihnen die typischen Fortsätze der Wirbel.

In dem Brustkorb sind 9 wahre und 4 falsche /zusammen 13/ Rippen zu unterscheiden. Dieselben sind von rundlicher im Querschnitt, stark gebogener Gestalt. Das Brustbein /Sternum/ besteht aus 8 Stücken, die durch Knorpelscheiben miteinander verbunden sind und erst im späten Alter miteinander verwachsen. Was den Manubrium und Processus xiphoideus entsprechen sollte ist hier nur in Form kleiner Knorpelfortsätze vorhanden.

Für den Schädel des Hundes, teilweise für Fleischfresser überhaupt, charakteristisch sind folgende wichtigeren Einzelheiten: Infolge der stark entwickelten Kieferknochen ist der ganze Kopf länglich, wozu noch die kammartig vortretende nach hinten gerichtete Linea nuchalis /ossis occipitalis, die Nackenlinie/ beiträgt. Der ~~Rasse~~ nach gibt es aber dolicho /lange/ und brachycephale /kurze/ Köpfe /z.B. Windhund und Mops/. Längs des Schädeldachrückens zieht sich eine, zuweilen doppelte Gräte /spina sagittalis externa/. Die Riechgegend ist umfangreich besonders in den Seitenteilen, wo die Muschelbeine, 4 Endoturbinalien und 6 Ektoturbinalien, sich befinden und gute Grundlage für den scharfen Geruchsinnsapparat schaffen. Das Stirnbein, Os frontale, ist beim Hunde mehr oder weniger gewölbt. An der Grenze mit dem Schläfenbein, Os temporale /oder parietale temporalis/ ist eine starke Crista frontalis externa. Der Jochbeinfortsatz Processus zygomaticus, ist kurz und stumpf. Dagegen wächst stark der Proc. zygomaticus des Os temporale und verbindet sich auf langer Strecke mit dem Jochbein, Os zygomaticum. Eine charakteristische Knochenblase bildet die Pars tympanica. Sie ist einfach /dh. umschließt keine zweite Knochenblase, wie bei den Katzen/. Die Ossificationen sind am distalen /weiteren/ Ende am breitesten. Eine charakteristische Gestalt haben sog. Ossa incisiva mit den in ihnen eingekeilten Schneidezähnen. Diese Knochen umgeben fast ringförmig die Nasenöffnung. Der Oberkiefer, Maxilla, ist kurz aber hoch. Die beiden Unterkiefer- Mandibularknochen sind bis in das Alter getrennt.

Das Kiefergelenk ist vollkommen /ginglymisch/ d.h. dass sein Gelenkkopf in die Gelenkgrube vollkommen passt und nach den Seiten nicht bewegt wird.

An den Gliedmassen unterscheiden wir den Schultergürtel bzw. den Beckengürtel und die freien Gliedmassen oder Gliedmassensäulen. Im Zusammenhange mit der pendelnden Bewegung der Gliedmassen besteht der Schultergürtel des Hundes nur aus einem Knochen, dem Schulterblatt /scapula/ /das Schlüsselbein fehlt/. Dasselbe ist ziemlich lang und schmal. Die Spina hebt sich ventralwärts immer stärker bis zum Acromion, das mit einem Processus hamatus versehen ist. Als verkümmerte clavicula betrachten wir ein kleines dreieckiges Knochenplättchen, welches mit dem Sehnenstreifen des Muskels eng verwachsen ist. Der Oberarm, Humerus, der freien vorderen Gliedmasse steht von der Brustwand stärker als bei anderen ab und ist spiralig gedreht. Die beiden Unterarmknochen, Ulna und Radius, liegen einander sehr eng an. Die Handwurzel, Carpus, besteht aus 7 Knochen /carpalia: radiale, ulnare, accessorium, carpale primum, sec., tert., qu./ Die Metacarpalknochen liegen einander eng an mit Ausnahme des selbständigen Metacarpale primum. Von fünf Zehen besteht die erste, kürzere aus 2, die übrigen aus 3 Gliedern. Der Hund gehört zu sg. Digitigraden d.h. dass er sich beim Gehen und Laufen bloss auf den Fingern bzw. Zehen stützt.

In dem Beckengürtel ist das Darmbein Os ilium, am breitesten zwischen den beiden Gelenkspfannen. Die bei den Gelenkspfannen zusammentreffenden Ossa pubis /Schambein/ und ischii /Sitzbein/ bilden schwach ausgehöhlte ventrale Beckenwand. Das Os femoris /der Oberschenkel/ hat einen niedrigen Trochanter maior. Die Patella ist schmal. Die Tibia ist verhältnissmässig lang, die Fibula ist am unteren Ende mit der Tibia gelenkig verbunden.

Der Tarsus besteht aus 7 Knochen: Tarsi tibiale, fibulare, centrale, tarsale I - IV. Es gibt da 4 Metatarsalia und 4 Zehen.

Die Knochen des Skelettes sind auf verschiedene Weise miteinander verbunden je nach der Bestimmung zur Bewegung oder zum Schutze anderer Organe. Eine wichtige Rolle in der Verbindung der Knochen spielen die Bänder, /ligamenta/. An die Bänder heften sich dann teilweise auch die Muskeln an.

Die wichtigsten Bänder des Rumpfskeletts sind: Der Nackenband /ligamentum nuchae, der am Hinterhauptsbeine beginnend sich teilweise an sog. Nackenbandplatte, teilweise an den Dornfortsätzen der Wirbeln anheftet. Beim Hunde entspringt ein Nackenbandstrang am Epistropheus und zieht sich zu den Dornfortsätzen der Brustwirbel.

Die die Wirbel miteinander verbindenden Zwischenbogen und Zwischenbänder /ligamenta flava interarcualia und interspinalia/ auch Zwischenquerbänder /1. intertransversaria/, die bei den ersten 2 Wirbeln noch spezielle Namen haben /lateralia atlantis, dentis externum, dentis internum u.a./. Syndesmotic verbinden sich auch die Rippen mit d. Wirbeln.

Einige Zwischenrippenbänder und Rippenbrustbeinbänder verbinden betreffende Knochen.

An dem Kopfe ist bloss der Unterkiefer teilweise durch Ligamente mit dem Schädel verbunden. Dafür sind die Knochen der Gliedmassen durch verschiedene Bänder meistens beweglich verbunden z.B. Ligamentum collaterale ulnare und radiale /an dem Ellenbogen/ ligamenta interossea zur Verbindung der Ulna und Radius und viele andere, die aufzuzählen nicht der Gegenstand dieser Vorlesung ist.

Die Knochen des Schädels sind durch zackige "Nähte" verbunden /suturae/.

An den Enden beweglich verbundener Knochen entstehen Gelenke zwischen denen sich ein Gelenkknorpel ausbildet. Ein Gelenk ist

von einer sehnigen Gelenkkapsel umgeben.

Eine spezielle Art von Knochen sind die Zähne, welche zusammen das Gebiss bilden. Die Verbindung der Zähne mit den Kiefern nennt man die Einkeilung. Die Zähne des Hundes sind heterodont, d.h. sie sind zu verschiedenen Kaufunktionen deutlich differenziert.

Die Zahl /meistens 42, also verhältnissmässig gross, ursprünglich/ und die Arten der Zähne bei dem Hunde werden durch die Formel ausgedrückt $\frac{2J.1C.4Pm.2M.}{3J.1C.4Pm.3M.}$. Die Schneidezähne sind ziemlich klein, dreispitzig. Die Hackenzähne /Fangzähne, Hundszähne/, sind gekrümmt kegelförmig. Von 6 Backzähnen ist der erste untere der sog. Lückenzahn oder Wolfszahn/er wird nichtgewechselt/ einspitzig. Der 4-te obere und der 5-te untere Backzahn ist der grösste und stärkste. Man nennt ihn der Reisszahn. Junge Hunde haben Milchzähne, die allmählich gewechselt werden u.z. die Schneidezähne im Verlaufe von 2 - 5 Monaten nach der Geburt /nachdem sie in etwa 6-ter Woche erschienen sind/, etwas später die Hackenzähne und die Backenzähne /am spätesten der letzte Backzahn/. Beim Menschen dauert der Zahnwechsel wie bekannt vom 3 bis zum 13 bis 30 Jahre. Natürlich sind in dieser Hinsicht unter den Hunderasen Unterschiede.

Wichtigere Muskeln des Stammes sind dieselben wie bei den Menschen: Die des Halses: M.spinalis et semispinalis dorsi et cervicis, biventer cervicis, complexus cervicis, longissimus capitis, longissimus cervicis, longissimus atlantis und intertransversarii cervicis. Am Rumpfe: M.longissimus dorsi, iliocostalis, intercostales externi, u.interni, an der Bauchseite M.rectus abdominis und transversus abdominis. Diese tiefen Stammuskeln werden oberflächlich von den Stammgliedmassenmuskeln überdeckt, so an dem Halse M.trapezius, brachiocephalicus, latissimus dorsi, in der II.Schichte: rhomboideus, serratus und splenius, in der Beckengegend M. obliquus.

Zu den Rumpfmuskeln gehört auch das Zwerchfell.

Auch die Muskeln der freien Gliedmassen lassen sich mit den menschlichen ganz gut vergleichen, selbstverständlich sind hier einzelne Muskeln dem Gebrauche entsprechend verschieden stark entwickelt.

Dasselbe betrifft auch die Muskeln des Kopfes. Die stärksten Muskeln sind da der M. masseter, M. temporalis, Abzweigungen des Gesichtshautmuskels, die Ohrmuskeln während andere Muskeln z.B. die der Lippen, Backen und Nase rudimentär sind oder überhaupt nicht da sind /M. depressor labii inferioris, Nasenmuskeln/.

Zu der Splanchnologie des Hundes übergehend müssen wir zur allgemeinen Orientierung in der Lage der Eingeweide im Inneren des Körpers uns den Körper irgendwo in der Rumpfgegend quer durchgeschnitten denken. Dann werden wir zu unterscheiden haben: die Körperwand, die Körperhöhle und die in derselben liegenden inneren Organe. Die embryologische Entwicklung berücksichtigend werden wir in dem Aufbau des Körpers drei Elemente oder vier Schichten aufsuchen müssen: Das Ectoderm, das Entoderm und zwei Schichten von Mesoderm. Ausserdem werden da irgendwo drei Körperhöhlen vorhanden sein: Das Blastocoel, das Gastrocoel und das zwischen zwei Mesodermisichten enthaltene Coelom. Es ist also die Körperwand aufgebaut aus dem Ectoderm, den das Blastocoel ausfüllenden Geweben, vor allem Knochen und Muskeln samt ihren Blutgefässen und Nerven, zuletzt nach innen aus dem parietalen Blatt des Mesoderms. Irgendein aus dem Archenteron /Urdarm/ entstandenes inneres Organ wird innen das Gastrocoel enthalten und seine Wand wird bestehen aus: dem Entoderm, den das Blastocoel ausfüllenden Geweben /also Muskeln mit Blutgefässen und Nerven/ und dem Eingeweideblatt des Mesoderms. Zwischen der Körperwand und der Darmrohrwand wird das Coelom sein. Alle vom Darmrohr auswachsenden Vorstülpungen, wie z.B. Lungen, Leber, werden von splanchnischen Blättern des Mesoderms umgeben sein, das eine Art von Sack um dieselben

bilden wird. Wir werden diesen Sack die Pleura nennen.

Je grösser ein Organ sein wird, desto mehr wird es das Coelom einengen. Zuletzt bleibt von dem Coelom nur ein enger Spalt, ausgefüllt mit einer serösen Flüssigkeit, die das Aneinanderreiben der beiden Mesodermblätter durch ihre Schmierigkeit während der Bewegungen verhindert. Infolge der Enge im Inneren des Körpers bilden diese beiden Mesodermblätter auch die Grenze zwischen den Darmorganen und anderen inneren Organen, vor allem Blutgefässen. Wo dagegen zwei mit Pleurasäcken unbegrenzte Organe zusammentreffen, dort wachsen die sie umgebenden inneren Wände der Säcke mittels eines Bindegewebes zusammen und wir nennen dies Pleura mediastinalis. So eine Pleura mediastinalis bildet z.B. den Herzbeutel. Teile der Mesodermblätter, die die Brusthöhle auskleiden, heissen das Brustfell, die die Bauchhöhle auskleiden - Bauchfell. Das innere Blatt des Brustfells heisst das Lungenfell, das äussere Blatt das Rippenfell. Beide Höhlen des Rumpfes sind durch das Zwerchfell /Diaphragma/ getrennt. Die Splanchnopleura oder das Peritoneum der Bauchhöhle auf der der Darm wie aufgehängt aussieht, heisst Mesenterium oder das Gekröse, soweit sie Duplikaturen /Falten/ bildet Omentum oder Netz, hier und da engere Streifen s.g. Ligamenta oder Bänder.

Von den inneren Organen der Haustiere haben wir zu besprechen:

- Die Verdauungsorgane,
- Die Atmungsorgane,
- Die Kreislaufsorgane,
- Die Ausscheidungsorgane,
- Die Geschlechtsorgane.

Wir richten uns nach der menschlichen Anatomie und nennen wesentliche oder interessante Unterschiede von praktischer Bedeutung.

Eingeweide des Haushundes.

Der vorderste, im Kopf gelegene zur Aufnahme der Nahrung bestimmte Teil der Verdauungsorgane nennen wir kurz den Kopfdarm. Der Eingang, die sg. Mundspalte /rima oris/ ist beim Hunde weit und wird von Lippen und Zähnen gebildet. Die Lippen des Hundes sind kurz und sehr wenig beweglich. Nach den Mundwinkeln zu ist die Unterlippe schlaff und mit Zacken versehen. Die Lippen werden beim Essen nicht gebraucht /während sie beim Menschen und beim wirklich menschlichen Essen nach der Aufnahme des Nahrungsbissens gut zugemacht werden, weil sonst das unappetitliche Schnatzen sich hören lässt und dem Hundeessen ähnelt/. Die Seitenwände der Mundhöhle, Cavum oris proprium, sg. Backen /buccae/ sind von innen mit glatter meistens schwarzer Schleimhaut überzogen, in der gegenüber dem 3-ten maxillaren Backzahn die Papilla buccosalivalis d.i. die Mündung des Parotidenganges /von der Ohrspeicheldrüse/ bildet. Es gibt hier auch spezielle Backendrüsen, vor allem die dorsale Backendrüse /Glandula zygomatica s. orbitalis/. Dies alles sind speichel-erzeugende Drüsen.

Der harte Gaumen /Palatum durum/ hat 9-10 quere Staffeln, Schleimhautrippen /rugae palati/. Ganz vorne hinter den Schneidezähnen ist an einer Papille /papilla incisiva/ eine Öffnung, welche zu einem kurzen Ductus nasopalatinus führt, einer Verbindung der Mundhöhle mit der Nasenhöhle. An dem weichen Gaumen fehlt das Zäpfchen /Uvula/.

An der lebhaft roten Zunge sind scharfe Papillae filiformes. Die Ränder der Zunge sind nach der Bauchseite umgebogen. An der Unterseite der Zunge ist unter der Schleimhaut ein spindelförmiges hartes Gebilde zu finden, der sg. Tollwurm oder Lyssa, der aus Fettgewebe und Muskelfasern besteht. Tief an dem Zungenrücken sind 2-3 umwallte Papillen /papillae vallatae /beim Menschen 4 - 6/.

Durch den Schlundkopf /Pharynx/ verbindet sich der Kopfdarm mit dem übrigen Darmrohr /Tubus digestorius/ das in Vorder-, Mittel- und Enddarm zerfällt. Der Vorderdarm d.h. die Speiseröhre /Oesophagus/ ist von ungleich weitem Lumen. Der Magen ist verhältnissmässig gross /100 - 250 ccm Inhalt auf 1 Kg. Körpergewicht/: Die Pars pylorica ist daruähnlich und viel weniger elastisch als Fundus ventriculi /der Magenboden/.

Der Mitteldarm, der wie bei dem Menschen in Intestinum duodenum /Zwölffingerdarm/, ileum /Leerdarm/ und ileum /Hufdarm/ zerfällt, zeichnet sich durch auffallend lange Darmzotten aus. Am Dickdarm ist das Coecum sehr klein und der Processus vermiformis fehlt.

In der Analhaut befindet sich eine zuweilen Wallnussgrosse Drüse, der Analbeutel oder Aftersack /Sinus par analis/ mit einer dunkelgrauen, schmierigen, unangenehm riechenden Masse ausgefüllt. Ausserdem sind da noch grössere Talg und Schweissdrüsen sg. Circumanaldrüsen und Analdrüsen.

Die Anhangsdrüsen des Darmes, also die Leber mit der Gallenblase, die Bauchspeicheldrüse und die Milz sind bei dem Hunde vorhanden und bloss durch die grosse Zahl der Läppchen /Lobi/ bzw. durch allgemeine Gestalt unwesentlich von der menschlichen verschieden.

Zu den Atmungsorganen zählen wir: die Nasenhöhlen, die Schlundkopfhöhle, den Kehlkopf und die Luftröhre, die zu den Hauptorganen den Lungen führen. Hinzugerechnet werden noch die in Zusammenhang mit den Atmungsorganen entstehenden innersekretorischen Drüsen: die Schilddrüse /Gl.thyreidea/ und die Thymusdrüse /Gl.Thymus/.

Über die Nase des Hundes sprechen wir nicht in demselben Sinne wie über die Nase des Menschen, denn die Nase des Hundes fließt mit dem Gesichte und mit der Oberlippe zusammen und bildet das, was wir die Schnauze nennen. Die Umgebung der Nasenlöcher ist meist schwarz, haarlos, gefeldert, bei gesunden Tieren immer feucht und kalt und wird der Nasenspiegel genannt. Auf der Mitte der Schnauze ist vorne, je nach der Rasse verschieden tiefe Rinne, das sog. Philtrum. Die Nasenflügel sind durch ein knorpeliges Gerüst unterstützt. Die durch die Nasenscheidewand geteilte Nasenhöhle ist zwar geräumig, aber sie ist durch die Nasenmundeln und das Siebbeinlabyrinth fast ganz ausgefüllt. Vorne am Boden der Nasenhöhle mündet in den Nasengaugenkanal der sog. Nasenbodenorgan /bei grösseren Hunden bis 3 cm lang/.

Der Kehlkopf ist kurz von sämtlichen dazugehörenden Knorpeln unterstützt. Im inneren sind starke Stimmbänder.

Die zylindrische Luftröhre besteht beim Hund aus 42-45 Ringen. Die Luftröhre teilt sich in 2 Stammbrochien, die sich dann sofort in der Lunge in 2 Hauptäste teilen, von denen der linke wiederum in zwei Äste zerfällt, der rechte aber in 3 Äste. Infolgedessen besteht auch äusserlich die linke Lunge des Hundes aus 3, die rechte aus 4 Hauptlappen. Die Lappen sind tief getrennt. Die Hundelunge ist oft stark pigmentiert.

Die Schilddrüse zerfällt mehr oder weniger vollständig in zwei Seitenhälften. Sie liegt zu den Seiten des Luftröhrenanfangs.

Die Thymusdrüse ist platt, blassgrau, sie liegt zwischen beiden Lungen und erstreckt sich zwischen der 1 - 6 Rippe. Um etwa das 3 Lebensjahr verschwindet sie allmählich, von Halblappen beginnend.

Das Blutkreislaufsystem besteht aus dem Herzen, den Arterien/Schlagadern/, den Venen und dem Lymphgefässsystem.

Das Herz des Hundes hat eine fast runde Gestalt und liegt im Körper mehr weniger horizontal. Sonst ist es vom typischen Säugetierbau, umgeben von einem Herzbeutel. Interessant ist das Vorkommen eines Herzknorpels /Cartilago cordis/ in der Wand des Aortenursprungs. Auch bei anderen Haustieren vorkommend ist dieser Knorpel beim Hunde sehr klein oder er fehlt ganz.

In der Verteilung der Arterien ist insofern ein Unterschied vom Menschen, dass von dem Aortenbogen nicht 3 Hauptarterien /Arteria subclavia sinistra, A.carotis communis sinistra und Truncus brachiocephalicus communis/ hervorgehen, sondern nur zwei, da die Carotis communis sinistra dem Truncus brachiocephalicus communis angeschlossen ist. Sonst sind in den Verzweigungen und in der Verteilung anderer Arterien unwesentliche Abänderungen. Gleiches ist über das Venen und Lymphgefässsystem zu sagen. Der Grundplan ist derselbe bei allen Säugetieren.

Die Ausscheidungsorgane sind die Nieren. Die Niere des Hundes ist dick bohnenförmig, die Nierengänge kurz. Im Inneren der Niere sind die Nierenwärzchen zu einer grösseren gemeinsamen Nierenwarze verschmolzen. Den Nieren sitzen noch gelbliche Nebennieren an /Glandulae suprarenales/, eine innersecrete-rische Drüse.

Das eigentümliche an männlichen Geschlechtsorganen ist das Vorkommen eines Gliedknochens, der teilweise die Corpora cavernosa ersetzt. Bei den Weibchen sind die Cornua uteri, /es ist da nämlich sg. Uterus bicornis, zweihörnige Gebärmutter/ ziemlich lang, der Corpus uteri dagegen kurz. Das Euter des Hundes hat an jeder Seite je 5 Drüsenabteilungen mit je einer Zitze, die am Ende 8 - 12 Öffnungen besitzt, also wie ein Sieb wirkt.

Das Nervensystem hat zwar seine Artunterschiede, doch sind sie nicht speziell wesentlich. Erwähnenswert ist an der Chorividea des Auges das sg. Tapetum cellulosum, bestehend aus 5 - 15 Zellschichten, das metallisch glänzend, gelbgoldig oder blau, an Rande smaragdgrün manchmal rötlich gelb ist. Dieses Tapetum verursacht das Leuchten der Augen in der Dunkelheit, eigentlich das Widerspiegeln des spärlichen Lichtes der Umgebung.

Physiologische s ü b e r d e n H u n d

Das ist in kurzen Abriss die Lebensapparatur des Hundes, als einer bestimmten von anderen verschiedener Tiergattung. Natürlich gehören zum Leben noch alle die komplizierten physiologischen Prozesse, die auch für diese Tiergattung, aber auch für die Art und die Rasse charakteristischen Merkmale und Eigentümlichkeiten ausweisen. Man kann da über die Eigentümlichkeiten der Ernährung und Verdauung, der Atmung, des Säfte und Gastransportes im Körper, des Stoffwechsels, der Exkretion, der Bewegung, der Funktionen, worunter die Nervenzentren u. Sinnesorganfunktionen und das Benehmen dieser Tierart bzw. ihrer Rassen zu verstehen sind.

Der Hund war seit her für wissenschaftliche Beobachtung das zugänglichste Tier. An ihm wurden auch verschiedene Experimente ausgeführt. Ich will hier bloss eine Erwähnung über die verschiedensten Beobachtungen machen um darzulegen wie gut das Tier sich als Objekt schickt.

So ist der Hund vor allen ein Fleischfresser. An das Zerschneiden des Fleisches ist das Gebiss des Hundes vollkommen angepasst und soweit ausspezialisiert, dass ein Bearbeiten anderer Nahrungstoffe ihm sichtbare Schwierigkeiten zubereitet. Bekannt ist das lange und unbeholfene Kauen von Brot u. dergleichen Speisen im Vergleiche mit Fleisch und Knochen.

Im Zusammenhange mit der Fleisch und Knochenkost ist auch die Gestaltung des Unterkiefergelenkes. Dieses Gelenk erlaubt nur aus vertikale Bewegungen, also bloss auf das scherenartige Schneiden und auf kein seitliches Verschieben wie beim Zerreiben Mahlen.

Die wichtigste Rolle beim Abschneiden eines Bissens spielen die sg. Reisszähne, während die Schneidezähne zum ferneren Bearbeiten der Knochen dienen. Die Eckzähne sind Greifzähne.

Beim Kauen spielen die Hauptrolle die Luckenzähne, die auf Kosten der Mahlzähne zahlreicher im Hundemaul vertreten sind. Stark entwickelte und verlängerte Kiefer erlauben dem Hunde sie auch zum eventuellen Festhalten der Beute auszunutzen, was mit den stumpfen kurzen Krallen sich nicht durchführen lässt.

Trotz dieser deutlichen Fleischfressereinrichtungen hat der Hund doch die Möglichkeit auch Pflanzenkost einzunehmen und zu bearbeiten. Es ist selbstverständlich, dass zur Verdauung von Fleisch und Knochen die Eingeweide des Hundes über spezielle Verdauungssäfte verfügen müssen. Vermittels Sektionen und unter Röntgenstrahlen wurde die Peptonisierung des Fleischeiweisses beobachtet. Zur vollen Verdauung von 100 g. Fleisch braucht der Hund $2\frac{1}{2}$ - 3 Stunden. An dem Hunde hat der berühmte Physiologe Pawlow seine Versuche ausgeführt um die Funktion der Speicheldrüsen und die Magensaftabsonderung zu beobachten. Es liess sich da feststellen, dass die Absonderung dieser Verdauungssäfte unter dem Einfluss dreier Faktoren stattfindet:

- 1/ Psychischen /durch blosse Betrachtung der Nahrung/ ,
- 2/ der Nahrungsaufnahme selbst und
- 3/ der Wirkungen vom Magen oder Darm her.

Zu diesen Zwecken wurden dem Hunde im Magen oder im Hunde entsprechende Fistel angelegt und die in diesen Organen erzeugten Säfte in Zylindergläser aufgefangen. Interessant ist es, dass das unmittelbare Zusammentreffen der Nahrung mit der Magenwand die Saftabsonderung nicht hervorruft, wenn diese Nahrung zuvor nicht gesehen und nicht gewittert wurde. Die schon begonnene Saftabsonderung wird aber durch Ärger /zB. Vorzeigen einer Katze/ zum Stillstand gebracht. Das Experiment hat für die Umstände der Nahrungsaufnahme auch für den Menschen eine Bedeutung. Im Magensaft des Hundes ist 0,5 % Salzsäure enthalten, was für die Auflösung der Mineralstoffe der verspeisten Knochen wichtig ist. Bis zu einem gewissen Grade der Magenfüllung steigt der innere Druck /bei 240 cm ist der Druck 7,6 cm Wasserdruck/ , dann fällt er über.

Bekannt ist beim Hunde nach erschöpfender Bewegung oder bei Hitze das Heraushängenlassen der Zunge. Es ist in Zusammenhang mit dem Umstande, dass dem Hunde das Vermögen zu schwitzen fehlt. Von der Zunge wird also das Speichelwasser verdunstet und gleichzeitig durch verschleunigte Atembewegungen auch die Wasservergabe aus der Lunge hervorgerufen, was zur Regulierung der Körpertemperatur wesentlich beiträgt. Die Apparatur fängt an bei etwa 25°C zu wirken. Sonst wird die Wärmeproduktion beim Hunde durch Ausstrahlung reguliert. Bei niederen Temperaturen bemüht sich das Tier die Wärmeausstrahlung durch Zusammenrollung, also durch Verkleinerung der Oberfläche des Körpers zu vermindern. Behilflich bei dem ist auch das Zittern, eine rasche innere Bewegung der Hautmuskulzellen.

Besonders interessant sind die Instinkte, Gewohnheiten und Handlungen des Haushundes, was natürlich mit der Entwicklung des Gehirnes zusammenhängt. Die hochentwickelten Sinnesorgane und intelligente Lernfähigkeit erlauben ihm seine angeborenen physischen Fähigkeiten vortrefflich auszunutzen. Dies hängt übrigens von der Rasse ab und darum müssen wir vor allen Dingen einiges über die Herkommen und die Rassen des Hundes sagen.

Die Herkunft des Haushundes.

Der Hund mit seiner Familie der Hundeförmigen, Canidae, ist einer sehr alten Herkunft. Er ist ein Nachkomme in gerader Linie der in Eocän entstandenen Gruppe der Eucnoodi, einer Abzweigung der Creodontier, die im Mesozoikum noch als Allesfresser lebten und mit Insektenfressern verwandt waren. Diese Eucnoodi entwickelten sich in zwei verschiedenen Richtungen an deren Enden hier Canidae, dort Felidae sind. Die Entwicklung ging einerseits in der Richtung der Aus spezialisierung des Fleischfressergebisses aus dem creodonten Insektenfressergebisses und andererseits der Anpassung an das rasche Laufen, also Verlängerung der digitigraden Füße.

Der Haushund selbst als Art *Canis familiaris* ist aber viel jünger. Seine Herkunft zu ermitteln ist sehr schwer, weil er seit den ältesten steinzeitlichen Menschenfunden schon als Haustier uns entgegentritt /etwa 6-8000 Jahre/. Man kann sogar sagen dass sein Zusammenfinden mit dem Menschen legendarisch ist. In den Pfahlbauten des jungsteinzeitlichen Menschen wurden Überreste einer spitzartigen Hunderasse gefunden, die man *Canis familiaris palustris*, den Torfspitz, benannt hatte. Ob das wirkliche domestizierte Hunde waren oder ob sie nur den menschlichen Siedlungen sich auf ähnliche Weise anschlossen, wie Sperlinge, Krähen oder wie noch heutige herrenlosen sg. Pariahunde die sich herdenweise in südlichen Ländern aus den Strassen auch grosser Städte herumtummeln, kann man nicht bestimmt wissen. Es ist auch möglich, dass der steinzeitliche Mensch sich das oh dies wegen Nahrungsüberreste und Wärme den Menschen aufsuchende Tier allmählich gezähmt und domestiziert hatte, ja vielleicht auch eine gewisse Auslese hinsichtlich der Farbe, der Fleischverwertung u.a. getrieben hatte. Trotz grossen Einflusses den die Domestizierung auf die Gewohnheiten eines Tieres hat, kann man nicht annehmen, dass diese Domestizierung die Bildung der Rassen hervorrufen konnte. Diesen Prozesse müssen natürliche Mutationen zugrundeliegen. Sicher ist es, dass unter den Schutze der Domestikation solche Mutationen erhalten bleiben können die in der Natur oft untergehen müssten. Es kann aber auch nicht geleugnet werden, dass grosse Änderungen in den Lebensumständen beim Übergang von der Natur zu der Domestikation sehr tief in das Gefüge des Organismus eingreifen, dass sie auch das Gleichgewicht der Keimzellen ins Wanken bringen, was zur Mutationsbildung Anstoss geben kann. Wichtig in dem Prozesse der Rassenbildung ist bei der Domestikation die Inzucht, welche besonders die rezessiven Merkmale zum Vorschein bringt.

Die Ansichten über die Stammformen der Hunderassen und über ihre Entstehungszeit gehen ziemlich weit auseinander. Es ist allerdings die nach Huxley benannten Thooiden, Wolf-Schakale, eine Gruppe, der der Haushund abstammen muss. Es sind jedoch auch unter den Hunderassen Gruppen, die verschiedenen Wildformen entstammen.

Es gibt nämlich kleine und grosse Hunderassen, dann auch von mehr länglich-schmalen und kürzer-breiten Schädelbau. Fossile Hundeformen müssen nicht immer gerade Wildformen sein, es können auch Haushundrassen schon gewesen sein. Ausserdem müssen auch die Stellen, wo die Überreste gefunden werden nicht gerade die ursprünglichen Entstehungsstätten betreffender Hundeform sein. Die Hunderassen wanderten nämlich zusammen mit den Menschen, infolgedessen können auch sehr weit voneinander entlegene Fundorte doch Formen betreffen, die zueinander gehören, die miteinander nahe verwandt sind. Mehr weniger stellt sich die Genealogie der Haushundrassen folgendermassen vor:

In der Entstehung der europäischen Hunderassen scheinen drei Hundearten Anteilgenommen zu haben: Der Wolf /*Canis lupus*/, eine Wildart des Haushundes /*Canis familiaris*/ und eine Schakalart der sg. ägyptischen Wolf /*Canis lupaster*/ . Der letztere ist der Stammvater windhundartiger Rassen. Ihn sollen: der Vorstehhund /Setter/ Pointer und auch der Dachshund entstammen. Durch Kreuzung mit dem nördlichen Wolf können daraus schottische Schäfer und Eskimohunde entstanden sein.

Anderen zwei Arten vielleicht auch den Schakal /*C. aureus* früher Thos/ schreibt man die Stammvaterschaft sowohl der jetzigen südlichen Pariahunde, auch in Verwandtschaft mit dem australischen Wildhunde Dingo, als auch der fossilen Urrassen des Torfhundes /*C. f. palustris*. Unter diesen Torfhunden sind drei Gruppen zu unterscheiden:

- 1/ Kleine spitzartige Hunderasse,
- 2/ der sg. *C. intermedius*, eine Jagdhundrasse von grösserer Gestalt mit einem kürzeren und breiteren Schädel als
- 3/ sg. *Matris optima*, eine Schäferhundrasse mit länglichen, schmalen Schädel.

Der Spitzgruppe sollen Pintscher, Terrier, Japanischer Chin und Chinesischer Hund entstammen, der Schäferhundgruppe /aus der Bronzezeit/ einerseits die Schäferhunde, Wolfshunde, Puddel, Ukrainischer Schäfer, andererseits durch eine fossile Rasse *Canis leineri* /von etwa einem Jahrtausend v. Chr. vielleicht durch Kreuzung mit dem nördlichen Wolf die grossen Hunderassen: Bernhardiner, Bulldogge, deutsche und dänische Dogge, Neufundländer und Tibetdogge. Dies sind natürlich nur die bekannteren Rassen, denn der Hunderassen gibt es mehr und, wie gesagt, ist diese Genealogie nicht voll bewiesen.

H u n d e r a s s e n .

Die Unterschiede zwischen den einzelnen Rassen sind sowohl in morphologischer Hinsicht als auch in psychischen Fähigkeiten so verschieden, dass sie hier und da auf Herkunft von verschiedenen Wildarten hinweisen. Morphologisch treten diese Unterschiede vor allem in der Grösse, sodann in den Proportionen der Körperteile und in Bau des Schädels zutage. Unterschiede in psychischen Anlagen erlauben dem Menschen sich zu bestimmten Zwecken entsprechende Rassen zu wählen.

So ist z.B. ein:

Bernhardinerhund, eine in den Schweizerbergen gezüchtete Rasse grosser Doggenhunde, deren Vertreter "Barry" in den Gedichten besungen wurde. Es ist intelligenter, gutmütiger, gewissenhafter, vortrefflicher Verunglücktensucher, unermüdlich mit seinem feinen Geruch menschliche Spur aufzusuchen, die mit Levine überschütteten aufzuscharren, ihnen Hilfe zu leisten, menschliche Hilfe herbeizurufen u.dgl. Ein B-hund hat in höheren Grade als andere Hunde die Fähigkeit das Unwetter /Gewitter/ vorauszufühlen und durch seine Unruhe anzuzeigen.

Der Neufundländer, auch gleich grosser meistens schwarzhaariger Hund /einer Labradorrasse ähnlich/ ist ein Meister im Schwimmen und auch ein geschickter Retter der Ertrinkenden. Dabei ist er gutmütig, treu, besonders Kinderliebend. In Neufundland wird er zum Schutze gegen die Wölfe gebraucht, die er mit seiner Kraft ohne viel Mühe bewältigt. Er wird zu der Gruppe sg. Schlittenhunde /von der fossilen Rasse C.f.i-nostranzewi herkommend/ gerechnet, denen auch die zu dem Schlittenziehen in den Polarländern gebrauchten;

Esكيمohunde gehören, noch ziemlich wilde, wolfsartige Hunde, die sogar noch das Bellen nicht erlernt haben. Sie sind stets bereit ihren aus irgendwelcher Ursache geschwächten Gespanngeführten zu zerreißen.

Doggen, dänische und deutsche, sind grosse, beliebte Wach und Schutzhunde, treu und heldenhaft in der Verteidigung ihres Herrn, stolze Begleiter zu Fuss, Pferd oder Wagen, kluge Freunde des Menschen.

Bulldoggen sind etwas kleiner, doch auch intelligent, wachsam, gutmütig aber zur Wut gereizt ungewöhnlich mutig und für den Gegner gefährlich. Das sieht man ihnen schussagen an dem kurzen, breiten und plumpen entschlossenen Gesichte. Bulldoggen sind ausgesprochene Inselbewohner, die auf dem Kontinente schlecht gedeihen. Darum gelten sie vor allem als englische Nationalhunde. In Deutschland wird eine ähnliche Rasse der **Boxer** gezüchtet, temperamentvolle, anhängliche, stahlkräftige, bissige und raufflustige, zu Hause aber gutmütige Hunde.

Der Pudel, aus der Gruppe der Hirtenhunde, bekannt durch sein krauses Wollhaar. Ein ziemlich grosser Hund von ungemeiner Lernfähigkeit. Er lernt verschiedene Haustätigkeiten verrichten, die Tür öffnen und schliessen, Körbe tragen, Zeitung bringen, sich das Bett machen, sich zudecken u.a. Es ist ein frohmütiger Zimmerhund mit gleichmässig entwickelten Sinnen.

Der Spitz, ein langhaariger, kleiner Wachhund von frohem immer geschäftigem Gemüt, anhänglich an seine Herrschaften aber bissig gegen Fremde. Noch unermüdlicher in seiner Geschäftigkeit ist sein naher Verwandte

Der Pinscher oder Schnauzer in mehreren Abarten wie der glatthaarige Zwergpinscher, der struppighaarige Affenpinscher. Es sind drollige kleine Hündchen, die vor-

schiedene Kunststücke leicht erlernen.

T e r r i e r e in verschiedenen Formen, manche als Luxusformen, andere zu Jagdzwecken auf Füchse und Dachse abgerichtet, sind scharfe und bissige Hunde, Wertvoll ist besonders der Airedalterrier, der als Kriegs- und Polizeihund gebraucht wird. Bestimmt ist die Entstehungszeit der terrierartigen:

D o b b e r m a n n r a s s e, benannt nach ihrem Begründer vor etwa 70 Jahren. Bekannt in neueren Zeiten ist:

d e r d e u t s c h e S c h ä f e r h u n d, besonders seine Form der Wolfshund, der sich durch Klugheit, Gelehrigkeit, Treue und Gehorsam auszeichnet und scharfes Seh- und Geruchsorgan besitzt. Seine Eigenschaften machen ihn bei entsprechender Dressur zu vortrefflichem Polizeihund oder zum Blindenführer. Einer besonderen Erwähnung verdienen die Jagdhunde, die in einigen für verschiedene Jagdzwecke spezialisierten Formen auftreten, z.B.

L a u f h u n d e oder **B r a c k e n** für das Verfolgen der Spur des Wildes,

S c h w e i s s h u n d e zur Nachsuche nach angeschossenem Hochwild,

V o r s t e h h u n d e zum Erspähen des Wildes,

D a c h s h u n d e für das Verfolgen der Füchse und der Dachse bis in ihre unterirdischen Wohnungen und mehrere andere. Besonders elegante und stolze nicht nur im Aussehen sondern auch im Benehmen sind:

d i e W i n d h u n d e, anhängliche doch für Fremde gänzlich unzugängliche ihren Herrn fast für einen Freund betrachtende Hunde, die ausserdem unvergleichliche, weil blitzschnell das Wild erjagende Jagdhunde sind. Besonders schön sind die seidenhaarigen russischen Windhunde "Barsoi".

Massenweise gezüchtet wie andere Haustiere wird der Hund nicht, obwohl seine Haut, sein Fell, sein Fett u.ä. nicht ohne Bedeutung ist, aber gerade seine psychischen Eigenschaften und die Schärfe seiner Sinne machen ihn zu einem wichtigen Gehilfen des Menschen in seiner Wirtschaft, oft zu seinem Beschützer und Retter. Spezielle Handbücher befassen sich ausführlich mit der Züchtung und Erziehung einzelner Hunderassen zu besonderen Zwecken, darunter auch dieser Hunde, die für Meierhöfe und Landwirtschaften bestimmt sind. Das Halten eines Hundes erfordert nämlich einer speziellen Pädagogik, einer Erziehungskunst. Es hat sich gezeigt, dass ein Hund wie ein Mensch erzogen werden muss und nicht bloss, wie es früher war, durch Terror zum Diens- te gezwungen. Ungeschickte, unwissenschaftliche Behandlung eines Hundes verdirbt eine wirkliche, geduldige, liebevolle Erziehung aus dem Hunde fast ein menschenähnliches im besten Sinne des Wortes Wesen schafft, dessen Verlust der Mensch wie den Tod seines Familienmitgliedes beweint. Selbstverständlich ist eine allzuweitgehende Zärtlichkeit mit dem Hunde nicht angezeigt. Ich meine über das Schlafen zusammen mit dem Hunde, das Essen aus gemeinsamen Gefässen mit dem Hunde, das sich lecken lassen von dem Hunde, ja, sogar das Küssen des Hundes u.ä. Man darf nicht vergessen, dass der Hund ein Zwischenwirt ist für

✓ auch die edelste Rasse, während

manche für den Menschen gefährliche Parasiten. Es gibt nämlich etwa 6 gemeinsame Bandwürmer, darunter der mit dem Kopfgrossen im Menschen lebenden Blasenwurm *Taenia echinococcus*, dann auch Spulwürmer /Palissanderwurm/. Die Ektoparasiten des Hundes sind auch auf den Menschen übertragbar, so die Räude /*Sarcoptes squamiferus*/ und besonders die Glatzflechte und der Wabengrind /Schimmelpilze/. Die Anfänge der Tollwut sind auch nicht gleich zu erkennen und können mit unangenehmen Überraschungen enden.

Felis ocreata domestica

Die Hauskatze.

Der doppelte, ja gar dreifache Name /*Felis ocreata maniculata domestica*/ kommt davon, weil die Hauskatze selbst schon eine Rasse der wildlebenden afrikanischen, nubischen Art ist. Die Herkunft zeigt sich nicht nur im äusseren Aussehen, sondern auch in noch ziemlich wilden Gewohnheiten.

Morphologisch unterscheidet sich die Hauskatze in vielen wesentlichen Merkmalen von dem Haushunde. Dies ist in ihren ganzen Wesen deutlich sichtbar. Ihr Körper ist viel geschmeidiger und in einer anderen Richtung entwickelt. Allerdings wir brauchen die die Carnivoren überhaupt charakterisierenden Merkmale nicht zu wiederholen.

Die Tragezeit dauert bei der Katze etwas kürzer als bei den Hunde u.z. 8 Wochen, auch werden nur 5 bis 6 Junge zur Welt gesetzt und mit ausserordentlicher Sorgfalt von der Mutter gepflegt und geschützt. Auch sie haben anfangs geschlossene Augen, die sich erst am 9-ten Tage öffnen. Sie müssen seitens der Mutterkatze auch vor dem Vater verteidigt werden, denn im Falle er sie findet, frisst er sie auf.

Wie bekannt, sind die Haare der Hauskatze viel weicher, als die eines Hundes, es gibt aber nicht so viel verschiedene Abarten, wie bei den Hunderassen. Meistens ist das Fell kurz, anliegend und schwach. Die Farbe ist weiss, schwarz, grau, rötlich, gestreift oder gescheckt, seltener grau, blau oder dunkelgrau bis schwarzbraun getigert. Die Haare dringen auch zwischen die Zehen auf die Ballenseite hindurch und dämpfen die Schrittgeräusche ab.

An der Oberlippe sind bei der Katze starke, lange und starre Fühlhaare in 4 - 5 Reihen.

Charakteristisch für die Katzen sind spitzige hackenförmige Krallen, die durch spezielles drittes Band samt dem letzten Zehengliede zurückgezogen und in eine seitliche Vertiefung des vorletzten Zehengliedes versteckt werden, so dass sie beim Gehen den Boden gar nicht berühren und nicht abgerieben werden. Erst im Gebrauch wird die Elastizität der Bänder durch Muskelzug überwogen und dann kommen die scharfen Krallen zum Vorschein. Diese Krallen ermöglichen der Katze das Klettern an rauhen Flächen vor allem an der Baumrinde.

Das Skelett der Hauskatze weist nur geringe Unterschiede von dem Haushunde aus. Auffallend anders ist die Gestalt des Kopfes. Er ist nämlich infolge der Verkürzung des Gesichtsteiles, also der Kiefer, fast rundlich, was auf schwächere als beim Hunde Entwicklung des Gruchsorgans hinweist. Die weitere Folge davon ist die mehr vordere Stellung der Orbiten. Schwache Kieferentwicklung überträgt die Greiffunktion auf die scharf bekrallten Füsse.

In den Schultergliedmassen erhält sich noch zwischen den Muskeln ein Schlüsselbeinrudiment. Die Zehenknochen sind stark gebogen und von den Seiten zusammengedrückt.

Sehr anders als beim Hunde ist das Gebiss der Hauskatze. Es entspricht der Formel $\frac{3130}{3130}$.

Durch Reduktion der Mahlzähne /Hund $\frac{42}{42}$, Katze $\frac{31}{31}$ / ist die Fleischfressernatur der Katze noch deutlicher ausgedrückt. Das Gebiss endet somit genau mit dem Reisszahn /M/, denn der obere letzte Mahlzahn ist verkümmert.

Über die Muskeln der Katze, die im Allgemeinen dem des Hundes gleichen, ist nur zu sagen, dass sie den Tiere auf vortreffliche Weise dienen und mit voller Leichtigkeit komplizierteste Sprung und Kletterkünste auszuführen erlauben. Besonders auffallend ist die Möglichkeit bei der Katze rascher seitliche Biegungen des Körpers zu machen, also rasch die Richtung des Laufs zu ändern, was den Hunde nicht gelingt. Es gibt sogar bei der Katze manche Muskeln, die beim Hunde nicht vorhanden sind /am Schwanz, an der Beckengliedmasse u.a./.

Im Bau der Eingeweide ist die, wie bekannt, ungemein rauhe Oberfläche der Lunge zu erwähnen. Dies ist den grossen stachelig verhornten Papillen an der Zungenmitte zuzuschreiben. Der Blinddarm der Katze ist sehr kurz, was mit der Fleischnahrung in Zusammenhang ist. Andere innere Organe sind denen des Hundes sehr ähnlich. So enthält u.a. auch der Augäpfel der Hauskatze an der Chorioidea das Tapetum cellulosum von blaugrüner oder goldgelber, schillernder, an den Rändern bläulicher Farbe, dass das Leuchten der Augen in der Dunkelheit verursacht. Wie bekannt ist die Pupille senkrecht spaltförmig, im Dunklen wird sie aber gross und rund. Die Iris ist gewöhnlich grüngelb. Auffallend gross ist bei der Katze die Nickhaut, das dritte Augenlid.

Die Familie der Katzen ist ein zweiter Ast der fossilen Gruppe der Fucrodi. Als Haustier ist die Katze eine bereits in historischen Zeiten entstandene Form. Sie hat auch viel von ihrer Stammutter noch beibehalten, so dass sie von derselben u. zw. von der nubischen Falbkatze /*Felis ocreata*/ oft fast nicht zu unterscheiden ist. Diese wildlebende Katzenart lässt sich nämlich sehr leicht zähmen und gewöhnt sich von dem Wildleben sehr rasch ab, indem sie ihren einmal erprobten Futterplatz immer wieder auffindet /auch aus weilenweiter Entfernung/. Die Hauskatze gewöhnt sich wirklich eher an das Haus als an den Herrn oder an das Hauspersonal. Wenn ihr Herr umzieht, bleibt die Katze an der alten Stelle und sollte es auch leeres Haus sein. Natürlich gibt es auch Ausnahmen, so wie es auch ausnahmsweise zwischen Katze und Hund eine Freundschaft zustandekommt, die, nebenbei gesagt, ziemlich labil ist und oft plötzlich wegen einer geringer Ursache in ärgsten Hass umschlägt. In alten Ägypten wurde die Katze /meistens noch gezähmte Falbkatze/ religiös verehrt und nach dem Tode balsmiert. In den Museen sind Katzenmumien oft zu finden. Darin vertrat sie das der Göttin Bast eigentlich geweihte Tier - den Löwen, der zu den Tempelparaden weniger geduldig und auch nicht so leicht zum Feste einzuladen war. Mit der Zeit wurde die Katze aus der Göttergesellschaft in die Teufel und Hexengesellschaft degradiert. Ihre noch in Inneren wilde Natur lässt sich bei verschiedenen Gelegenheiten leicht beobachten: Sie jagt doch auf lebende Beute in der Nähe des Hauses, ja auch im Hause selbst, wodurch sie teilweise nützlich, teilweise schädlich sein kann.

wenn sie durch entsprechende Methoden von Jagen auf das Geflügel und andere Haustiere nicht abgewöhnt wird. Besonders schädlich sind verwildernde/oder gar verwilderte Katzen, die sich sonst ohne Menschenhilfe ganz gut rat-schaffen können. Besonders wild gebahrt sich eine Katze, wenn sie von Hunden angegriffen wird, vor denen sie sich mit Pfotenschlägen und aufgepflanzten Krallen zu wehren versteht. Sofern eine Katzenmutter ihre Jungen verteidigen will, greift sie selbst andere Wesen an, sogar den Menschen, ohne Rücksicht auf das Stärkeverhältniss.

In der Erziehung ihrer Jungen ist die Hauskatze vorbildlich. Ihre Unterrichtsmethoden sind vollkommen zweckmässig. Der Unterricht beginnt mit dem Spiel und mit künstlichen Spielzeugen, wird aber in gewissem Augenblick auf praktische Übungen überbracht u.z. an dem von der Mutter gelieferten lebendigen Material /Mäusen, Kerfen u.dgl./.

Auch die Hauskatze leidet auf ähnliche Krankheiten wie der Hund und kann dem Menschen gegebenenfalls gefährlich werden /u.a. auch Tollwut/.

Von den Rassen ist bloss die Angerakatz zu nennen mit langhaarigem weichen, blaugrauen Fell, roten Lippen und Fussballen oft auch ungleichgefärbten Augen. Sie wird als ein Schmucktier gehalten. Zu Hause ist die Katze beliebt durch ihre Neigung zu Zärtlichkeiten. Sie lässt sich gerne streicheln und liebkosen und spielt auch gerne mit Kindern, wobei sie erstaunend geduldig ist im Ertragen verschiedener Quälereien.

E q u u s c a b a l l u s .

----- Das Hauspferd.

Der Form nach das edelste Haustier, gleichzeitig der Hauptgehilfe in der menschlichen Landwirtschaft während des Friedens und Mitkämpfer in Kriege. Der ganze Bau dieses Tieres ist ein gutes Beispiel einer vollkommenen Anpassung an das Steppenleben in einem trockenen Klima. Was wir das Hauspferd nennen, ist natürlich ein in der Domestikation stark verändertes Tier, das irgendwo früher wild gelebt haben muss. Die Domestikation hat das Tier sozusagen noch mehr spezialisiert und seine in der Natur vielseitigeren Fähigkeiten in einer Richtung entwickelt. Man muss das Hauspferd als ein Lauftier betrachten und schätzen.

In embryonalen Leben des Pferdes tritt sog. Semiplacenta diffusa mit gruppenweise zerstreuten Zotten auf, welche bei der Trennung die Gebärmutterschleimhaut nicht beschädigen, somit zu der Entstehung einer Decidua keine Veranlassung geben. Die Allantois umgibt den Embryo von allen Seiten und dringt mit ihren Zotten in die des amniogenen Chorions hinein.

Die embryonale Entwicklung des Hauspferdes dauert einige Tage über 11 Monate /336 - 337 Tage/. Das Füllen oder Fohlen kommt zur Welt bereits gut entwickelt, also behaart, sehend, ja sogar bezahnt und kann fast gleich nach der Geburt stehen und gehen. Es wird von der Stute durch 5 Monate gesäugt.

E n t w i c k l u n g u n d B a u .

Die äussere Form des jetzigen Rennpferdes, d.h. dieser Rasse des Hauspferdes, die zum Laufen abgerichtet worden ist, ist deutlich aerodynamisch. Ein auf dem Rennplatz laufendes Pferd streckt seinen kleinen, mageren Kopf in der Richtung des langgestreckten Halses, der sich allmählich verbreitert und in den länglichen Rumpf übergeht. Die dünnen, bloss zum Abstoss von dem Boden dienenden Beine stellen der Luft keinen merklichen Widerstand. Die Form des Körpers ändert sich aber wesentlich, wenn an Stelle des Rennens die Arbeit, das Lastziehen als Hauptaufgabe tritt. Da entsteht ein grosses, schweres, langsam, stark mit muskulösen dicken Beinen sich an den Boden mit nach vorne vorgeschobener Brust anstemmendes Tier. Diese zwei Formen sind so verschieden, dass man berechtigt ist das Hauspferd aus zwei verschiedenen Gruppen der Wildpferde herzuleiten.

In Bau des Hauspferdes sind ausser den Merkmalen, die aus der systematischen Stellung hervorgehen, folgende Einzelheiten zu erwähnen:

Die Haut des Pferdes ist verhältnismässig dick. Ihre Schweiss- und Talgdrüsen sind gut entwickelt. Ausserdem gibt es auch an der Fusssohle spezielle Drüsen sg. Strahlrdrüsen. In der Lederhaut sind starke Hautmuskeln vorhanden, die dem Tiere erlauben energische Bewegungen der Haut auszuführen. Also der Gesichtshautmuskel, der Halshautmuskel, der Schulterhautmuskel und der Bauchhautmuskel, *cutaneus faciei*, *platysma myoides*, *cutaneus scapulae et humeri*, *cutaneus maximus*/. Besonders gut zu beobachten sind diese Hauterschütterungen im Sommer, wann das Pferd von Fliegen belästigt wird und dieselben von sich abschüttelt.

Charakteristisch für das Pferd sind lange Haare, die vorne zwischen den Ohren auf die Stirn herabhängen, der sg. Schopf, dann auf dem Halsrücken die Mähne und auf dem Schwanz, /u. zw. mit Ausnahme der Bauchfläche des Schwanzes. Zuweilen erscheinen längere Haarbüschel an der hinteren Fläche der Fesselgelenke sg. Kötenschopf oder Kötenzopf.

Das Pferd wechselt auch seine Haare je nach der Jahreszeit. Im Sommer ist sein Haar kurz und glatt, im Herbst bekommt er längere und dichtere Haare.

Die Farbe des Felles ist beim Pferde, wie dies auch bei anderen Haustieren festzustellen ist verschieden. Es gibt Pferde von fahler/grauer/ Wildfarbe, ganz schwarze /Rappen/, ganz weisse, /Schimmel/, fters gemischt weisse sg. Apfelschimmel, anmeisten sind die Pferde braun /wahrscheinlich die ursprüngliche Farbe der europäischen Urwildpferde/, lichter oder dunkler bis Schwarzbraun. Es gibt auch gelbliche und mausgraue Pferde. Braune Pferde haben gewöhnlich schwarze Mähne und Schweif. Mit dem Alter verändert sich bei manchen Pferden die Farbe.

Die Dicke des Haares scheint rasantypisch /erblich/ zu sein, seine Stärke vor allen die Form des Querschnittes ist ein Geschlechtsschlechtsmerkmal.

Das wichtigste Merkmal des Pferdes ist der Huf /Ungula/. Es ist eine Hornkapsel, die das ganze Endglied der Zehe bedeckt und Hornschuh genannt wird. Das Corium, die Lederhaut dieser Stelle ist mit Zotten oder Blättchen bedeckt, welche an ihrer Oberfläche stark verhornen. Davon ist die innere Fläche des Hufes nicht glatt sondern rauh mit Hornblättchen bedeckt

und porös. Sonst ist der Bau des Hufes ziemlich kompliziert und seiner Lauffunktion sehr gut angepasst. Der Zehenballen bildet an der hinteren / volaren / Seite sg. Strahlkissen, der selbständig verhornt und in der Sohle des Hufes ein elastisches Gebilde sg. Strahl bildet. Zu dem Apparate gehört noch der Hufknorpel, durch Bänder mit den Zehengliedern, dem Hufbein, dem Kronenbein und dem Fesselbein verbunden. Der Huf ist selbstverständlich nicht für Pflastersteine sondern für Wiesenboden bestimmt, wo er die Abnutzung durch fortwährende Neubildung der Hornsubstanz nachhohlen kann. Auf einem harten Boden und auf Steinpflaster müssen die Pferde mit Eishufen beschlagen werden.

Interessante Horngebilde sind noch sg. Mastanien, verhornte ovale Warzen an den Gliedmassen an dieser Stelle, wo die erste Zehe stehen sollte. Noch am Fesselgelenk zwischen den Hufen versteckt ist ein Rudiment der verkümmerten 2 und 4-ten Zehe, der sg. Sporn, auch ein Horngebilde. An dieser Stelle anstatt des Sporns erscheinen zuweilen kleine Nebenzehen mit Hufen bedeckt, was als Beweis der Herkunft des Pferdes von mehrzehigen Tieren gelten kann.

D a s S k e l e t t .

An dem Pferdeskelett sind manche charakteristische Einzelheiten zu nennen:

Die Halswirbel sind länger als andere Wirbel. Besonders gross und breit ist der Atlas, dessen Seitenteile Flügel genannt werden und den Querfortsätzen anderer Wirbel entsprechen. Diese Flügel sind an zwei Stellen durchlöchert. Der längste Wirbel ist der Epistropheus. Er hat einen mächtigen kammförmigen Dornfortsatz. Der kleinste Wirbel ist der siebente. Der Brustwirbel, von denen die Rippen ausgehen, gibt es beim Pferde 18 /zuweilen 17 - 19/. Ihre Dornfortsätze sind sehr verschieden hoch und entweder nach hinten, oder gerade gerichtet. Der Lendenwirbel gibt es beim Pferde, zum Unterschied vom Esel, sechs /zuweilen 5 - 7/. Ihre langen Querfortsätze entsprechen denjenigen anderer Wirbel, aber auch den mit ihnen verwachsenen Rudimenten der Bauchrippen, darum kann man sie auch "Rippenfortsätze" nennen. Die 5 Kreuzwirbel sind zu einem etwa dreieckigen Knochen dem sg. Kreuzbein / Os sacrum / verschmolzen. Der Schwanz besteht aus ungefähr 19 / 17 - 20 / Schwanzwirbeln.

Das Pferd hat 18 Rippen, davon 8 wahre und 10 falsche. Das Brustbein ist aus 7 Stücken zusammengesetzt, die untereinander durch Knorpelscheiben verbunden sind. Später verwachsen alle diese Stücke zu einem Knochen mit Gelenkgruben für die Rippen, mit einem Brustbeinkamm und einem Endfortsatz dem Schaufelknorpel / Processus xiphoideus /. Vorne entspricht ihm auch ein knorpeliger Fortsatz, wie das Manubrium des Menschen, der s.g. Habichtsknorpel, der viel später teilweise verknöchert.

Deutlich und stark entwickelt ist beim Pferd das sg. Nackenband / Ligamentum nuchae / ein gelbes, elastisches Band, das als Ansatzstelle für Kopf und Rückenmuskeln dient. Da sammelt sich bei gut genährten Pferden das sg. Kammfett.

Der Schädel des Pferdes sieht wie eine viereckige Pyramide aus. Die Grenze zwischen dem Schädelteil und dem Angesichtsteil ist nicht scharf. Der ganze Angesichtsteil liegt vor dem Schädelteil und man sieht auch keine Tendenz zum Unterschieben des ersteren unter den zweiten, wie das beim Hunde zu bemerken ist. Charakteristisch ist die unregelmässige Konkavität des Gehirnschädels gegen die unregelmässige Konvexität des Gesichtsschädels.

Die Augenhöhle /Orbita/ ist vorne ringförmig eingeschlossen. Von hinten ist der Schädel durch sg. Genickwand abgeschlossen, gebildet durch das Hinterhauptbein /Os occipitale/. Interessant ist ein bis etwa 2-te Lebensjahr als selbständiger Knochen auftretende sg. Zwischenscheitelbein, welche dann mit dem angrenzenden Ossa parietalia und der Schuppe /Squama/ Ossa occipitalis verschmilzt. Bei muskelkräftigen Pferden bildet die Mittelgrenze der Scheitelbeine /ossa parietalia/ einen Scheitelkamm /Crista sagittalis/. Ein ähnlicher Kamm entsteht auch auf dem Os occipitale.

An den Gesichtsknochen fällt eine starke Gesichtsleiste /Crista facialis s. zygomatica/ des Oberkieferknochens auf. Man kann an diesem Knochen einen aboralen und einen oralen Teil unterscheiden. An dem aboralen Ende u. zw. von der Bauchseite ist der starke Zahnfachfortsatz mit dem Zahnrand, wo die Zahnalveolen sich befinden. Am Grunde dieser Alveolen sind kleine Löcher zum Durchtritt der Gefässe und Nerven. Am oralen Ende ist der s. g. Zwischenzahnrand, wo keine Zahnfächer vorhanden sind. Nur ganz vorne ist eine kleine Alveole, und dies nur bei den Männchen, in welcher der kleine Eckzahn steckt. Die Schneidezähne haben ihre Alveolen in dem Zwischenkieferheine, Os incisivum. Die Nasenbeine des Pferdes sind fast dreieckig. Unter denselben in der Nasenhöhle befinden sich die papierdünnen Muschelbeine, Ossa turbinata. Sie bilden zylinderförmige Nasenmuscheln. Auffallend stark ist der Unterkiefer, Mandibula des Pferdes. Ursprünglich ein paariges Knochen, durch einen Knorpel verbunden, bildet er sich nach etwa 2 Monaten nach der Geburt durch Verknöcherung des Knorpels zu einem einheitlichen gabeligen Unterkieferbeine um. Der hintere Rand dieses Knochens bildet fast einen rechten Winkel. Das Kiefergelenk ist nicht so fest wie bei den Fleischfressern und lässt seitliche Bewegungen des Unterkiefers zu. Dadurch wird die Pflanzennahrung zerrieben und nicht geschnitten wie das Fleisch bei den Fleischfressern. Das Zungenbein des Pferdes zeichnet sich durch seine langen grossen Äste aus.

An vorderen oder Schultergliedmassen des Pferdes fällt besonders der verhältnissmässig breite Schulterblattknorpel auf, der bei alten Pferden häufig verknöchert. Er vergrössert die Ansatzfläche der Muskeln und ist genug elastisch um die Erschütterungen beim Auftreten mit den Vorderbeinen aufzufangen. Der Oberarmknochen, Humerus, ist kurz, dick, gedrungen und sieht wie gewunden aus. Der Unterarm besteht wie gewöhnlich aus der Speiche /Radius/ und dem Ellbogenbein /Ulna/. Am unteren Ende sind beide Knochen miteinander verwachsen. Am oberen Ende dagegen tritt das Ellbogenbein mit einem grossen Ellbogenhöcker /Olecranon ulnae/ stark vor. Das Karpalgelenk, die Handwurzel, carpus/ besteht aus 7 - 8 kurzen Knochen /Carpalia/ in 2 Reihen angebracht: Dem Os carpi radiale, intermedium, ulnare, accessorium und carpal primus, secundus, tertius, quartus. Von den 5 Mittelhandknochen, Metacarpus sind beim Pferde nur drei geblieben. Davon ist der Hauptmittelhand, oder -fussknochen, Os metacarpale tertium stark entwickelt, während das Metacarpale secundum und quartum verkümmert sind und sg. Grif felbeine bilden, die am oberen Ende dem Mittelhaken eng anliegen, am distalen Ende von demselben abgehen.

Ihre verdickten unteren Enden heissen Knöpfchen. Diese Enden wachsen zuweilen zu kleinen Hufen aus. Das rechte Pferd hat nur eine Zehe u.z. die Mittelzehe, doch sehr stark ausgebildet aus 3 Gliedern bestehend die als Fesselbein, Kronbein und Hufbein unterschieden werden. Ausserdem gibt es noch sog. Sehnen- oder Sesambeine, die keine echten Skelettknochen sind nur Verknöcherungen, die zum besseren Gleiten der Sehnen dienen.

Alle diese Knochen sind gelenkig aneinandergerichtet und durch mehrere Sehnen stark miteinander verbunden so, dass sie trotz ihrer freien Beweglichkeit doch fest beim Gehen und Laufen den Körper stützen.

Die hinteren oder Beckengliedmassen des Pferdes bestehen wie gewöhnlich aus dem Becken und der freien Gliedmasse. Das Becken /Pelvis/ besteht aus zwei Hüftbeinen /Coxa/ und jedes davon aus drei fest miteinander verwachsenen Knochen, dem Darmbein /Os ili um/ dem Sitzbein /Os ischii/ und dem Schambein /Os pubis/. Beiderseitige Ossa pubis sind anfangs durch Knorpel miteinander verbunden, später, um das 7 - 9 Jahr/ verknöchert dieser Knorpel /Symphysis pelvis/. Das Hüftbein im Ganzen ist bei Männchen mehr länglich, bei Weibchen kürzer und von innen stärker ausgehöhlt. Wo die drei Beckenknochen zusammentreffen, ist die Gelenkhöhle der freien Gliedmasse. Die Knochen der freien Hintergliedmasse entsprechen denen der Vordergliedmasse. Das Wadenbein ist verhältnissmässig schwach entwickelt auf Kosten des Schienbeins. Es reicht nur bis zur Hälfte des letzteren. An der Hinterfusswurzel /dem Tarsalskelett, dem Sprunggelenk/ sind 6 /zuweilen 7/ Ossa tarsi zu unterscheiden: Os-tarsi tibiale, fibulare, centrale, tarsale 1,2,3,4. Das O.t.fibulare ist mit einem grossen Fersenfortsatz /Höcker/ Tuber calcanei/ versehen. Os Tibiale, anders Talus oder Astragalus genannt, ist nicht allein wie bei anderen mit dem Os naviculare sondern auch mit dem Os cuboideum gelenkig verbunden. Dies ist dazu, damit die Tibia trotz der Reduktion der Zehenzahl eine festere Stütze bekommt. So eine Verbindung nennt man "diarthral" im Gegensatz zu der gewöhnlichen "taxeopodialen" Anordnung der tarsalen Knochen. Das Tarsale primum und secundum sind in der Regel miteinander zu einem Knochen verwachsen. Auch am Mittelfusse der hinteren Gliedmasse sind zwei Griffelbeine vorhanden.

D a s M u s k e l s y s t e m .

Im Muskelsysteme sind natürlich dieselben Muskeln zu finden wie bei anderen Haussäugetieren nur ist der Schwerpunkt der Entwicklung sozusagen an andere Muskelgruppen verschoben. So sind, vom Kopfe beginnend, die Lippenmuskeln viel stärker als beim Hunde und Fleischfressern, da die Lippen hier eine wichtige Rolle beim Essen spielen. Auch macht eine Gruppe von Muskeln die Ohrmuscheln zu stark beweglichen Organen. Mächtig ist der Kaumuskel, M.masseter entwickelt, der viel Arbeit mit der Zerkleinerung der Pflanzennahrung hat. Fest müssen die Halsmuskeln sein, die die Lage des schweren Kopfes bestimmen. Manche heften sich an den Hinterkopf und gehen bis an die Oberarmgegend, wie der M.brachiocephalicus und M. sternocephalicus. Natürlich

amstärksten sind die Muskeln, die zur Bewegung der Gliedmassen dienen und dem Vorderkörper des Pferdes diese schöne, edle Form erteilen. So ist da aber der grosse Kapuzenmuskel /Musculus trapezius/, von der Rückenseite den hinteren Teil des Halses bedeckend, sodann der M. deltoideus, der das Oberarmgelenk bedeckt, die Brustmuskeln, Musculi pectorales und mehrere Muskeln der freien Gliedmasse, die zum Biegen und Strecken der einzelnen Teile des Fusses dienen. Analoge Muskelgruppen sind an der Hintergliedmasse, teilweise noch stärker als an der Vordergliedmasse. Da fällt vor allem der in einige Teile zerfallende M. glutæus, sodann der zum Beugen des Oberschenkels dienende M. biceps femoris. Diese Muskeln sind es, die dem Pferde das Galoppieren ermöglichen oder das Anstemmen an den Boden beim Lastziehen. Am Rumpfe sind auch sehr starke Muskeln wirksam, welche zum Halten des schweren Eingeweidesackes, das Geradehalten der Wirbelsäule /M. latissimus dorsi, obliquus abdominis/ sodann diejenigen, die bei der Atmung die Rippen bewegen, also Zwischenrippenmuskeln /M. intercostales /ext. et. int./. Nach allen Seiten stark beweglich ist der Schwanz. An manchen Stellen bilden die Sehnen der Muskeln breite Aponeurosen, wie z.B. diejenige des M. obliquus abdominis, die von der Bauchseite die Eingeweide unterstützt. Ich habe da nur die mehr weniger äusserlich sichtbaren und durch die Haut kenntlichen Muskeln genannt. Es gibt natürlich ausser diesen noch tiefer liegende Muskeln, welche zur Bewegung einzelner Skeletteile dienen, wie z.B. zwischen den Wirbeln der Wirbelsäule.

E i n g e w e i d e u. a. i n n e r e O r g a n e.

Zu den Verdauungsorganen übergehend erwähnen wir zuerst die die Mund oder Lippenspalte bildenden Lippen. Es sind leicht bewegliche, starke, doch nicht dicke Hautfalten, die an dem freien Rande an manchen Stellen sogar scharf sind und mit kurzen steifen Härchen bedeckt sind. Diese Härchen spielen die Rolle der Fühlorgane. Vermittels gut entwickelter Hautmuskeln kann das Pferd die Lippen gut bewegen. Von innen sind an den Lippen, besonders an der Oberlippe, sg. Lippendrüsen.

In der Mundhöhle, deren Dach, der harte Gaumen, mit etwa 16 - 18 bogenförmigen Querfalten der Schleimhaut, den Gaumenstaffeln /Rugae palati/ bedeckt sind, fallen vor allem die starken und grossen Zähne auf. Die Gebissformel des Pferdes ist $\frac{3}{1} \frac{3}{3}$. Die Schneidezähne /D. incisivi/, in den Alveolen d. Zwischenkieferbeines sitzend, sind lang, im Oberkiefer stärker gebogen als im Unterkiefer, von innen ausgehöhlt. In verschiedener Höhe hat der Zahn verschiedenen Querschnitt so, dass sich seine Kaufläche mit dem Abreiben ändert: Anfangs /6 - 7 Jahre/ queroval, später /12 - 17 Jahre/ rund, zuletzt /18 - 25 Jahre/ dreieckig. Man kann somit an den Zähnen das Alter des Pferdes bestimmen. Ausserdem die an gebrauchten Zähnen sichtbare schwarze mittlere Vertiefung sg. Kunde wird immer seichter bis sie im höheren Alter ganz verschwindet. Auch wird die Zahnkrone allmählich nach innen verlängert, wann die Abreibung sich den fast horizontal liegenden Wurzeln der Unterkieferschneidezähne nähert /von etwa dem 24 Jahre an/.

Hacken/Bock/-zähne sind nur bei Hengsten/Männchen/ vorhanden. Bei Stuten/Weibchen/ kommen sie sehr selten vor und sind viel kleiner. Die Backzähne des Pferdes gehören zu sg. selenodonten u.z.hypsodonten Bautypus, d.h. dass ursprünglich 4-höckerige Zähne mit tiefen Abständen der Höcker, die sich mit Zement oder Knochensubstanz ausfüllen, sehr stark in die Länge wachsen, somit eine prismatische Form annehmen, sodann durch das Kauen abgerieben werden so, dass auf der Reibfläche ein kompliziertes Bild gewundener Emalie und Knochenschichten erscheint. Die Wurzel ist offen und erlaubt auf stetes Wachstum des Zahnes. Die Emalienfalten stehen parallel zu der Längsachse des Kiefers, also quer zu der Bewegungsrichtung der Kiefer beim Kauen. So wirken die Pferde Zähne als wären sie wirkliche Mahlsteine beim Zerschroten der Hafersamen, des Grases, des Heus u.a. Infolge des Reibens wird der Zahn jährlich um etwa 4 mm verkürzt. Von der Wurzel schiebt er sich aber um ebensoviel nach. Das verhindert allerdings die Zahnaries/Zahnfäulnis/. Sofern dieses Abreiben der Zähne nicht regelmässig stattfindet, wie dies bei den verwöhnten Hauspferden vorkommt, so entstehen an dem Zahne scharfe Zacken, die durch zahnärztliche Eingriffe abgeschleift werden müssen, soll das Pferd von schlechten/weil schmerzlichen/ Kauen nicht unterernährt und krank werden.

Auch bei dem Pferde unterliegen die Zähne einem Zahnwechsel, d.h. dass die noch vor der Geburt oder bald nach der Geburt erscheinenden Milchzähne/bis etwa 9 Monaten/ von 2 - 5 Lebensjahre durch bleibende Zähne ersetzt werden.

Die Seitenteile der Mundhöhle heissen die Backen. In der Backenschleimhaut sind die Mündungen der Speicheldrüsen und der Backendrüsen. Die grösste Speicheldrüse ist wie bei anderen Säugetieren die Ohrspeicheldrüse/Glandula parotis/. Sie öffnet sich gegenüber dem 3-ten maxillaren/oberen/ Backzahn. Andere Speicheldrüsen, die Unterzung und Unterkieferdrüse, münden an dem Boden der Mundhöhle unter der Zunge.

Die Zunge ist lang und schmal und hat auf ihrer Oberfläche u.a. nur 2 umwallte Geschmackspapillen. Der Kehleingang ist durch eine Schleimhautfalte/Zungendeckelfalte/ stets geschlossen. Er öffnet sich erst durch Zusammenziehen dieser muskulösen Falte. Die Zunge wird durch viele Muskeln auf verschiedene Weise bewegt.

Die Schleimhaut der Speiseröhre ist längs gefaltet. Der Magen ist verhältnissmässig klein/Inhalt circa 8 - 15 Liter/ und stark gekrümmt. Der Pylorus ist deutlich und durch kräftige Muskeln vom Duodenum abgesetzt. Der Zwölffingerdarm ist birnförmig aufgeblasen. Auf seinen sg. Diverticulum duodeni münden der Lebergang und der Pankreasgang. Die beiden anderen Teile des Dünndarms, der Leerdarm/Intestinum jejunum/ und der Hüftdarm/J.ileum/ bilden Schlingen. Das Ileum geht durch eine zapfenförmig vorragende Öffnung in den Blinddarm/I.caecum/ über. Der Blinddarm ist wegen Pflanzennahrung ausserordentlich gross. Er zerfällt in einen magenförmigen Blinddarmkopf, den Körper und die blindendende Spitze. Auch der zweite Teil des Dickdarmes, das Colon, zerfällt in grosses Colon und kleines Colon, die in langen Schlingen kopfwärts und schwanzwärts verlaufen, bis sie mit dem Mastdarm/I.rectum/ enden.

Die Leber des Pferdes ist gross von etwa 3 1/2 - 5 kg Gewicht, prozentuell grösser bei jungen als bei alten Tieren, geteilt in 3 Lappen. Die Gallenblase ist beim Pferde nicht vorhanden. Eine rötlichgelbe, in drei Lappen geteilte Bauchspeicheldrüse, Pankreas, liegt dem Magen an und nimmt auch die Biegung des Zwölffingerdarmes ein. Die Milz ist über 1/2 m lang, sichelförmig, an einem Ende etwa 25 cm breit, an dem anderen

sehnal.

Die Atrungsorgane beginnen mit grossen Nasenlöchern sg. Nüstern, die durch Knorpeln unterstützt sind. Sie führen in einen oberen, blinden Divertikel sg. Nasentrompete und in die Nasenhöhle hinein. Um die Nasenlöcher herum sind steife Spürhaare, Vibrissae. In der Tiefe münden in die Nasenlöcher die Tränenkanäle. Die langen Nasenmuscheln teilen die Nasenhöhle in drei sg. Nasengänge, von denen der obere, Meatus nasi dorsalis, Riechgang genannt wird. Am Boden des ventralen Atrungsganges befindet sich die Mündung des Nasengaumenkanals, Ductus nasopalatinus, der zu dem Nasenbodenorgan führt. Beim Pferde endet dieses Organ blind, mündet also nicht in die Mundhöhle wie bei anderen Haustieren. Als Seitenausstülpungen der Nasenhöhlen gelten die Aushöhlungen der die Nasenhöhle umgebenden Knochen: Des Oberkieferbeines, des Stirnbeines, des Keil- und Gaumenbeines und des Nasenbeines. Diese Aushöhlungen pneumatisieren die Knochen des Kopfes und machen sie leichter.

Der Kehlkopf ist von denselben Knorpeln aufgebaut wie der menschliche, obwohl die durch die Stimmbänder erzeugte Stimme nicht schön genannt werden kann. Die schleimige Luftröhre führt durch den Bronchialbaum in die Lungen, deren Gestalt von dem zur Verfügung bleibenden Platz unter den Eingeweiden sich anpasst.

Eine pflaumengrosse Schilddrüse ist vorhanden und bis etwa das zweite Jahr nach der Geburt auch eine Thymusdrüse, die vom Pericard längs der Trachea ziemlich weit kopfwärts reicht.

Von den Geschlechtsorganen ist die Gebärmutter gleich wie bei den Fleischfressern ein Uterus bicornis d.h. dass der gemeinsame unpaarige Körper in zwei, ein rechtes und ein linkes Uterushorn, ausläuft, doch ist hier zum Unterschiede von den Fleischfressern der Uteruskörper verhältnissmässig lang und die Hörner kurz. An dem Euter der Stute sind nur 2 plattgedrückte, dreieckige Zitzen /sg. Striche/ vorhanden, eine jede mit zwei Öffnungen. Wie bei den Fleischfressern sind auch hier sg. sekundäre Zitzen, die durch Umwallung des Drüsenfeldes seitens der umgebenden Haut entstehen. Somit führt die äussere Zitzenöffnung erst in den sg. Strichkanal /Ductus lactiferus/, der an seiner Basis beim Pferde noch geräumige Milchkesternchen /Sinus lactiferi/ bildet, an deren Boden die Ausführungsöffnungen der Milchdrüsen sich befinden.

Das zuweilen über 3 kg. schwere Herz hat den typischen Bau des Säugetierherzens dh. hat eine herzförmige Gestalt, teilt sich in zwei Vorkammern, Atria /äusserlich sg. Herzohren/ und zwei Herzkammern /Ventriculi/ drinnen eine 3-zipflige rechte und eine 2-zipflige linke Atrioventricularklappe. In der Aorta gibt es halbmondförmige Klappen, wie bei den Fleischfressern ist auch beim Pferde in dem Aortenursprung ein Herzknorpel der später oft verknöchert. Zum Unterschiede vom Hund entspringen die Hauptgefässe dem Aortenbogen nicht getrennt, sondern gemeinsam mit dem sg. Truncus brachiocephalicus communis. Sonst gibt es in der feineren Verteilung der Blutgefässe im Körper noch manche andere unwesentliche Unterschiede.

Wie der Mensch, hat auch das Pferd seine Lymphgefässe und sog. Lymphdrüsen zum Auffangen verschiedener Krankheitserreger u.z. an Kehlgang, unter den Parotiden, am Hals, an den Ellbogen /nur beim Pferd/, an der Kniekehle, in den Leisten, in der Brusthöhlenwand, an den Lenden, am Kreuzbein, in den Eingeweiden u.s.w.

Über das Nervensystem ist zu bemerken, dass das Gewicht des Gehirnes im Verhältnisse zu dem Körpergewicht des Pferdes wenig günstig ist. Es beträgt 1: 400 bis fast 700 gegen das Verhältnis beim Menschen 1:40. Dafür ist es umgekehrt hinsichtlich des Rückenmarks: Beim Pferde 1:1090, beim Menschen 1:1348. Mit anderen Haustieren verglichen wird das ungünstige Verhältnis des Gehirngewichtes nur noch vom Rinde übertroffen. Aber auch der Mensch wird von der Katze übertroffen, bei der dieses Verhältnis 1:22/allerdings bis 130/ beträgt. Daraus zu folgern gehört das Pferd nicht gerade zu den klügsten Haustieren. Das Grosshirn des Pferdes ist langgezogen. Seine Oberfläche ist sehr stark gefaltet so, dass die verschiedenen Furchen und Windungen sich schwer mit anderen Gehirnen vergleichen lassen. Im grossen und Ganzen sind aber an dem Pferdegehirn dieselben Hauptteile zu unterscheiden wie an dem Menschengehirn. Auch ist die allgemeine Verteilung der Nerven dieselbe. Unterschiede sind nicht wesentlich. Die Pupille des Pferdeauges ist queroval, die Fickhaut, das verkümmerte dritte Augenlid, ist ziemlich gross und von einem Knorpel unterstützt. Der Tränenkanal ist 25 - 28 cm lang. Die Chorioidea des Pferdeauges hat ein dreieckiges blau-grünliches Tapetum. Interessant dass bei nord europäischen Rassen sich das sog. Glasauge mit Schneckung gekoppelt vererbt.

Die Ohrmuschel ist tutenförmig und durch mehrere Muskeln stark beweglich, nach vorne und nach hinten drehbar.

Lebensfunktionen und Herkunft der Pferderassen.

Ursprünglich ein Steppentier ist das Pferd ein ausgesprochener Pflanzenfresser und danach besonders in der Funktion seiner Verdauungsorgane voll eingerichtet. Es kann grosse Mengen der wenig nahrhaften Pflanzen aufnehmen und vor allen die schwer verdauliche Zellulose auflösen. Dies geschieht dank dem ausserordentlich geräumigen Blinddarm und vermittels entsprechender Enzyme, teilweise mit Hilfe sehr reicher Bakterienflora des Darms. Auch der Magen, obwohl er einen einheitlichen Sack darstellt, hat die Möglichkeit die Verdauung in zwei Phasen zu zerlegen: In der ersten wirkt auf die Nahrung der von Maul mitgebrachte Speichel bei alkalischer Reaktion, in der zweiten wirken die sauren Magensäfte. Je nach dem Zustande der Nahrung kann sogar ein Teil der Nahrung unmittelbar in den Darm weiterbefördert werden.

Für die Evolutionstheorie und auch für den Darwinismus ist das Pferd geradezu ein klassischer Beweis. Seit dem frühesten Tertiär lässt sich die phyletische Entwicklung des Pferdes vortrefflich verfolgen. Diese Entwicklung scheint mit der Anpassung an das Steppenleben ganz parallel zu gehen. Gleichzeitig ist diese Entwicklung in Zusammenhänge mit den im Tertiär stattgefundenen grossen Umgestaltungen der nördlichen Erdhalbkugel.

Der Anfang der Entwicklung fällt auf die Zeit, wann die nördlichen Teile der Kontinente noch in Verbindung waren. Es fand damals ein Hin und Herwandern der Tiere beider Kontinente, des Eurasiatischen und des amerikanischen. Die nach Amerika gewanderten Formen gaben dort eine Entwicklungsreihe, die dann nach Europa zurückwanderte, hier neue Reihen gründete, von denen die Nachkommen, nachdem amerikanische Formen ausgestorben waren, wiederum nach Nordamerika zurückkehrten. Dies allerdings schon in den neuesten Zeiten, um dort wiederum ausgerottet zu werden bis eine neue Besiedlung bereits mit dem Hauspferde zustande kam.

Der älteste Vorfahre des Pferdes war in Anfängen des Eocäns das europäische *Hyrcotherium*, sodann der amerikanische *Eohippus* mit noch höckerigen Zähnen und vorne 4 hinten 3 zehigen Füßen. Ein folgte dem *Eohippus* in Amerika der *Protohippus*, der *Meshippus*, der in Oligocän nach Europa herüberwanderte und das *Anchitherium* schuf, sodann weiter in Amerika in Miocän der *Miohippus*, von dem die Nachkommen wiederum teilweise nach Europa kamen und hier schon das heutige Pferdegeschlecht gründeten, während die zurückgebliebenen in Pleistocän den *Pliohippus* gaben und am Neohippus ausstarben. Das heutige europäische Pferd stammt von dem Pliocänen *Hippurion*. An diesen Formen änderten sich der Reihe nach: die Zähne, von den bunodonten /allesfressenden/ allmählich in selenodonte /Grassfressende/ und hypselodonte, der Schwanz wurde immer kürzer, die Füße über 3-zehige mit gleichlangen Zehen durch spätere Verkürzung und Verkümmern der zwei seitlichen Zehen zu der heutigen Einzeigkeit. Der unmittelbare Vorfahre des europäischen Pferdes war das ausgestorbene *Equus stenonis*.

Dem letzteren entstammen natürlich einige Arten, von denen uns hier bloss die Art *Equus caballus* interessiert.

Dieses tritt uns aber in Europa und Asien gleich in 3 - 4 wildlebenden Formen entgegen, von denen sich nur eine in wilden Zuständen auf den asiatischen Steppen /Dschungarei/ erhalten hat. Dies ist das Przewalskipferd, entdeckt vom russischen Reisenden 1879, /*Equus przewalski*/. Das zweite lebte bis zum Jahre 1876 in den ukrainischen Steppen, wurde aber von der heimischen Bevölkerung ausgerottet teilweise wegen des Fleisches, teilweise wegen schlechten Einflusses auf die gezüchteten Hauspferde. Es war der Tarpan /*Equus gmelini*/. Zwei andere Formen waren gross und schwer /robustus/, also ein Waldpferd *Equus germanicus* und ein Pferd, das in Tundren z.B. der II. Vergletscherung lebte: *Equus abeli*. Manche Forscher unterscheiden noch mehrere Formen der Waldpferde z.B. *E. moschensis*, *sequanius* u...

Die wildlebenden Ost-Pferde unterscheiden sich von dem Hauspferde durch sogenannt unedle Gestalt: Einen gedrungenen ziemlich niedrigen Körper, kurzen dicken Hals, grossen Kopf, kurze Mähne, ein im Winter wolliges Fell von gelber am Bauch hellerer Farbe, dunkelgefärbte Beine, schwarzen Streifen an Rücken. Wenigstens dies ist das Bild des asiatischen Urwildpferdes, *Equus caballus przewalski*.

Solche Wildpferde lebten auf eurasiatischen Steppen in Herden mit einem Vorstandhengst an der Spitze. Vor den Haustieren wehrten sie sich mit den Hufschlägen. Die jetzt in Amerika lebenden Wildpferde sind entlaufene und verwilderte Hauspferde.

Zum Haustier wurde das Pferd in Europa ziemlich spät, weil vermeintlich erst in der Bronzezeit, vor etwa 5000 Jahre/späte Pfahlbauzeit/. Früher wurde es gejagt. Ursprüngliche Pferde in West-Europa waren auch klein wie ungefähr die jetzigen norwegischen Ponys. Grössere Pferde hat dann vielleicht durch Züchtung /z.B. des Ritterturns/ der Mensch hervorgebracht. Jetzige Pferderassen sind bereits zu bestimmten Zwecken spezialisiert. Diese Rassen scheinen ein Erfolg von Kreuzung der ursprünglichen wilden Pferderassen zu sein. Die grossen, schweren sog. Kaltblüter: Belgier, besonders Barbansone, Percherone, Kleiderstaler und Pinzgauer sollen dem nordeuropäischen Diluvialpferd E.c. robustus entstammen, gekreuzt mit sequanius. Die warmblütigen leichteren Araber, Englisch Vollblut, schwedische und schottische Pony und Mongolier, estländische Kleper, sollen aus östlichen E.c. gmelini und przewalskii entstanden sein. Durch Kreuzung dieser beiden Rassengruppen wurden endlich russische/amerikanische/englische "Hunter", Jagdpferde/Hunter/ und Anglonormane hervorgebracht.

Da die Nützlichkeit des Pferdes, als Reit-Wagen-Arbeitspferd sehr vielseitig ist, gehört die Pferdezucht zu den wichtigsten wirtschaftlichen Aufgaben. Sie wird auch mit grösster Sorgfalt und unter Aufwand grosser Kosten mit strengster Kontrolle der Herkunft der zur Vermehrung bestimmter Individuen durchgeführt. In letzter Zeit wurde auch die Zucht des Pferdes als Masttier in Erwägung gezogen.

Von den Krankheiten, denen das Pferd zuweilen unterliegt, ist für den Menschen stark ansteckend und gefährlich der Rotz, eine starke Entzündung der Nasenschleimhaut. Der im Pferde lebende grosse Spulwurm /Ascaris megalocephala/ wurde als sein wissenschaftliches Forschungstier in der Zoologie mehrmals erwähnt.

Genetische Untersuchungen an Hauspferden haben erwiesen, dass beim Pferde genbedingt sind: Farbe und ihre Verteilung /mit Epistasie und Dominanz/, die Dicke der Haare, die Form des Haarquerschnittes als Geschlechtsmerkmal, die strukturelle Beschaffenheit der Haare, vielleicht auch einzelne Baumerkmale /Stärke der Hinterbeine, Länge des Unterschenkels, abhängiges Kreuz/, Gangart /Rennfähigkeit/, Erbfehler/Missbildungen des Fusses, Rachitis, Nasenbluten, Kehlkopfpeifen "Roaren"/, Anlage zu Zwillingssgeburten, dann auch manche letale angelegte Merkmale: Atresia coli, Bighead/Lufttreibung/ der Gesichtsknochen und Erkrankung der Hinterbeine/Osteoporosis/, Zwergwuchs, Polydactylie.

Zuletzt wäre noch zu erwähnen, dass man beim Pferdeartbastarde und zwar mit Esel erhält und als Maultiere und seltener Maulesel in Frankreich, Spanien, Italien, Afrika und Südafrika zu Militär und Wirtschaftszwecken wegen ihrer Genügsamkeit, Ausdauer, Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten, vor allen in heissen Gegenden gebraucht werden. Männliche Bastarde sind Unfruchtbar. Das Maultier sieht mehr einem Pferde ähnlich, hat aber viel längere Ohren, ein Maulesel erinnert mehr an einen Esel.

Interessant sind auch Bastarde zwischen Pferd und Zebra s.g. Zebroide. Man verspricht sich von diesen Bastard welchen Nutzen in den Tropenländern. Die Zebroide sind gestreift.

S u s s c r o f a d o m e s t i c a,

D a s H a u s s c h w e i n .

Man darf sagen! Das nützlichste Haustier. Es gibt ja kein Stückchen von diesen Tiere, dass unnützlich wäre. Das Fleisch, das Fett, die Haut, die Gedärme, die Knochen, die Knorpeln, die Borsten, kurz alles hat seinen hohen Preis. Zusammen mit dem Hunde ist es auch das älteste Haustier des Menschen. Darüber aber noch Einiges später.

Wir beginnen von der Entwicklung des Hausschweines. Die Placenta diffus /mit mehr weniger gleichmässig zerstreuten Zotten/. Die Tragzeit dauert etwa 20 Wochen. Die Zahl der auf einmal geborenen "Frischlinge" beträgt 4 - 12, je nach der Stärke der Sau.

A n a t o m i s c h e s ü b e r d a s H a u s s c h w e i n

Anatomisch sind folgende Einzelheiten auffallend und interessant. Besonders wichtig an der Haut des Schweines ist die Neigung in Unterhautgewebe grosse Fettmengen anzusammeln, s.g. Panniculus adiposus zu entwickeln, was praktisch Speck genannt wird. Dagegen sind die Fettdrüsen /Talgdrüsen/ der Haut schwächer entwickelt als bei anderen Haustieren. Statt dessen sind die Schweissdrüsen gross und deutlich sichtbar. An den Füßen /am Corpus, zwischen den Klauen/ stehen sie sogar gruppenweise wie zusammengesetzte Drüsen.

Die Haare, worunter wir Deckhaare s.g. Borsten und weiche Haare unterscheiden, stehen nicht so dicht wie bei anderen Haustieren. Länger sind sie auf den Rücken.

Die Bedeckung der vier /zwei längeren und zwei kürzeren/ Zehen nennt man Klauen, dabei die kürzeren die Afterklauen. Die Klauen des einen Pares passen zueinander mit ihren geraden Mittelrändern so, dass sie zusammen wie einen Huf bilden. Die Zehenballen würden dann dem Hornstrahl des Pferdes entsprechen sind aber viel grösser und ragen weit über die hornige Flauensahl hinaus. Sie sind sehr elastisch verhornt. Die Afterklauen berühren den Boden nicht.

Als Hautbildungen zu erwähnen waren noch s.g. Glöckchen, Hautanhänge in der Kehlgegend /Appendices colli, beim bayerischen Landsschwein u.a. Landrassen/ die aus Haut, Bindegewebe, Gefässen u. Nerven bestehen. Sie kommen nicht allzuoft vor.

An dem Skelette besitzt der Atlas schon 16, plattenförmige, horizontale Flügel. Der Epistropheus hat einen achten Dornfortsatz /Processus spinosus/. Es gibt beim Schweine 14-15 zuweilen 16-17 Brustwirbel /Vertebrae thoracicae/ der Zahl der Rippen entsprechend. Der Lendenwirbel gibt es meistens 7 /kann aber auch 6 oder 5 geben/.

4 Kreuzbeinwirbel wachsen erst sehr später zu einem Kreuzbein zusammen. Der Schwanzwirbel gibt es 20 - 22 mit vom 5-ten an allmählich verkümmern Fortsätzen.

Das Schwein hat 14 /15, 16 oder 17/ Rippen, von denen 7 wahre Rippen sind von verschiedener /je nach der Rasse/ Fölbung. Die längsten Rippen sind die 6-te zur 8-ten. Das Brustbein /Sternum/ besteht aus 5 zusammengewachsenen und einem, dem vordersten frei mit ihnen gelenkig verbundenen Stücken. Vorne ist noch ein knorpeliges Manubrium und hinten ein kleiner Proc. xiphoides. Von den Bändern ist das Nackenband sehr schwach entwickelt. Andere Bänder sind mehr weniger wie bei anderen Haustieren.

Der Schädel des Schweines ist lang und auffallend vierkantig, zwischen den Jochfortsätzen am breitesten. Lang und etwas gedreht sind an den Os occipitale Processus jugulares. In der Nasenhöhle sind 7 Endo und 20 Ectoturbinalia. Die Scheitelbeine, Ossa parietalia wachsen früh zusammen und haben kantig, rechtwinklig abgesetztes Planum temporale, die Schläfenfläche.

Sowohl in den Scheitelbeinen /parietalia/ als auch u.zw. mehr in den Stirnbein /frontale/ gibt es Stirn-/u.a./höhlen, die durch Knochenplättchen in Zellen geteilt sind. Im Schläfenbein /Os temporale/ ist eine grosse Knochenblase, drinnen mit der Paukenhöhle, mit einem langen Meatus auditorius externus, dem äusseren Gehörgang. Die Nasenbeine, Ossa nasalia sind lang und gleich breit. Vorne ist noch ein unpaariger sg. Rüsselknochen, Os rostri, als Stütze für den Rüssel. Das Tränenbein Os lacrimale, ist bei verschiedenen Rassen verschieden lang. Ein langer Knochen ist auch der Vomer. Die Hälften der Mandibula sind zusammengewachsen. Das Os hyoideum hat grossen Körper und wirklich lange die sg. "langen Äste", die in grossen Teile knorpelig sind.

In den Gliedmassenskelette ist die Scapula sehr breit und hat eine dreieckige ungebogene Spina. Der /Oberarm,/ Humerus, ist dick, die Ulna viel länger als der Radius, beides starke Knochen. Es gibt 8 Carpal-knochen in zwei Reihen. Von 4 Metacarpal-knochen sind die 2 mittleren, welche die grösseren mittleren Zehen stützen, stärker. Von den 4 Zehen sind zwei längere Hauptzehen, die 2 seitlichen, kleineren, die Afterzehen, die beim Gehen den Boden nicht berühren. Verwachsungen der Klauen sg. Syndaktylie der Hauptzehen kommen vor.

Die Beckenknochen liegen fast parallel einander. Sehr plump ist das Os femoris. Die Tibia ist dreiseitig infolge vorspringender Crista. Die Fibula ist stark seitlich zusammengedrückt. Im Tarsus sind 7 Knochen. Der Metatarsus und die Zehen sind wie in der vorderen Gliedmasse.

Die Zähne des Schweines bilden ein deutliches Allesfressergebiss. Die Formel lautet: 3143

3143.

Zwischen den oberen Schneidezähnen sind ziemlich grosse Zwischenräume. Der vorderste /I/ Schneidezahn ist der grösste und hat wie beim Pferde eine Kante. Untere Schneidezähne liegen fast horizontal und stehen eng nebeneinander. Hackenzähne sind besonders bei Männchen sehr stark. Im Oberkiefer zeigen sie die Tendenz sich nach oben umzubiegen.

Untere Mackenzähne sind bei erwachsenen bis 16 cm lang. Der erste Praemolar ist ein Lücken- oder Wolfszahn /wird nicht gewechselt/. Die Prämolaren haben schneidende Kronen, die Molaren dagegen viereckige, hackerige /bunodonte/ Kauflächen.

Die Muskeln des Kopfes sind in der Rüsselgegend anders als bei anderen Haustieren. Besonders stark ist der *Musculus levator labii superioris*, der zum Heben des Rüssels dient. Dann ist da der den anderen Haustieren fehlende *M. depressor rostri* zum Niederziehen des Rüssels.

Die Stammuskeln des Schweines weisen keine wesentlicheren Unterschiede vom Muskelsysteme der bereits beschriebenen Haustiere. Das gleiche ist über die Gliedmassenmuskeln zu sagen.

Über das Verdauungsrohr lässt sich folgendes sagen: Die spärlich behaarten Lippen des Schweines sind wenig beweglich. Am Gaumen sind 20 - 22 fast gerade Staffeln. Die Zunge ist lang und ziemlich schmal mit nur 2 Papillae vallatae. Im Schlundkopf ist eine deutliche Grenze zwischen dem Atmungs- und Schlingrachen infolge spezieller Ausbildung der kurzen dicken Gaumensegel. Die Speiseröhre geht trichterförmig in den Magen über. Der Magen ist verhältnismässig lang und hat an der linken Seite eine Vorstülpung das Diverticulum ventriculi /Inhangsblindsack/. In verschiedenen Abschnitten der Innenfläche des Magens sind verschiedene Drüsenfelder. So unterscheiden wir das Oesophagealfeld /Abteilung oder Region/, die Divertikelregion, die Cardia-region und die Pylarusregion. Die Dünndarmschlingen sind zahlreich und kurz. Der Dickdarm, besonders der Blinddarm ist verhältnismässig gross, die beiden anderen Dickdarmteile liegen nebeneinander in spiralen Windungen. Die Leber ist gross /bis 5 kg schwer/, in 4 getrennte Lappen geteilt. Eine mit langem Gange versehene Gallenblase ist vorhanden. Auch eine Pancreas /Bauchspeicheldrüse/ und eine Milz ist da.

An den Atmungsorganen ist die Nasenhöhle horizontal in zwei Abschnitte geteilt, Regio olfactoria und regio respiratoria. Die Luftröhre besteht aus 32 - 34 Ringen. Die linke Lunge zerfällt in 2 - 3, die rechte in 4 Lappen. Die Schilddrüse ist nicht gelappt, platt, dunkelrot, die Thymusdrüse ist gross und hat 2 Halslappen.

Die Nieren sind glatt, haben veränderliche Lage, manchmal fehlt auch eine Niere. An den Geschlechtsorganen fallen bei der Kürze des Uteruskörpers die ausserordentlich langen und gewundenen Uterushörner auf. Eine Sau hat längs der Bauchseite 10 - 12 Zitzen mit je 1,2 selten 3 Öffnungen.

Über das Blutgefässsystem ist nichts spezielles zu sagen, obwohl selbstverständlich in den Einzelheiten unwesentliche Unterschiede von anderen Haustieren vorhanden sind. Dasselbe gilt über das Nervensystem. So z.B. fällt an den Augen das Fehlen der Wimpern an dem unteren Augenlide auf, während sie an dem oberen ziemlich lang und steif sind. Es ist allerdings kein spezielles Characteristicum des Schweineauges, den auch andere Haustiere weisen dasselbe auf. Dagegen anders ist beim Hauschwein die sog. Karunkel im inneren Augenwinkel u.z. durch ihren Reichtum an Schweissdrüsen. Die Lidspalte ist schlitzförmig. Das dritte Augenlid enthält einen Knorpel. Daran schliesst sich sowohl die Nickhautdrüse als auch eine sog. Hardersche Drüse an.

Die Grösse und Lage der Ohrmuschel ist für verschiedene Rassen charakteristisch. Der Gehörgang ist sehr eng.

Physiologisches über das Hausschwein

Das Hausschwein ist im echten Sinne des Wortes ein Allesfresser. Infolgedessen ist es auch von allen Haustieren eigentlich das nützlichste, weil es alle noch essbaren Hauswirtschafts-
abfälle in hervorragendes Fleisch und Fett verwandelt. Solches auch in der Natur zu finden verhilft dem Schwein der charakteristische Rüssel mit gutem Riechorgan und das, am meisten heterodonte Gebiss, dass zum Herauswickeln der Pflanzenteile aus dem Boden mit den Vorderzähnen, zum Aufreissen auch des harten, sogar zugefrorenen Bodens mit den Hackenzähnen, zum Zerschneiden des Fleisches und der Knochen mit den Lückenzähnen und zum Zermahlen der Pflanzenkost mit den höckerigen Backzähnen dient.

Das auffälligste und gleichzeitig das wertvolle an dem Hausschwein ist die Möglichkeit grosse Fettvorräte im Unterhautgewebe und an anderen Stellen des Körpers anzusammeln. Diese Mastfähigkeit kommt nicht allen Schweinerassen im gleichen Grade zu. Vor allem ist das eine Folge der Domestikation. Die ursprüngliche Fettansammlung bei wildlebenden Schweinen ist mässig und dient bloss als Wärmeschutz. Bei den Hausrassen des Schweines erreicht dieses Verfetten fast monströse Grenzen: Das ohnedies unter dem Einfluss der Domestikation stark den äusseren Umständen unterliegende Tier wird wegen des ruhigeren/als im Walde/ Lebens gleichzeitig arbeitsloser Ernährung zu einem durch Verfettung/vor allem an dem Hals/ überaus dicken, zuweilen eiförmigen, kaum bewegungsfähigen Wesen. Zu einer solchen übermässigen Fettproduktion schicken sich Rassen an, welche von Natur aus träge sind. Sonst weist so eine Fähigkeit zur allgemeinen Verfettung daraufhin, dass das Tier sich an das Wasserleben irgendwie anpasst. Und da ist es interessant festzustellen, dass nahe Ver-

wandte des Schweines doch ausgesprochene Wassertiere sind. Es sind dies afrikanische Flusschweine, Hirscheber, vor allem aber die Flusspferde /Hippopotamus/. Die Gewohnheit des Hausschweines mit Vorliebe im kühlen nassen Kot zu liegen und sich zu wälzen ist die Folge dieses Wasserinstinktes, das noch deutlicher bei dem Wildschweine zu beobachten ist.

Der Vergleich mit der noch heute lebenden Stammart des Hausschweines, dem Wildschweine erlaubt uns die Folgen, den Einfluss der Domestizierung auf die Tiere zu beobachten. Da sieht man, dass die Domestizierung irgendwie die Verkürzung des Schädels, die Unterschiebung des Gesichtsteiles unter den Gehirnteil des Schädels, das Übergewicht der hellen Fellfarbe, die Verkümmern der Hauer, die Verfettung u.v.a. hervorruft. Manches davon ist selbstverständlich die Folge der Ernährung. Den Versuchen von S.v.Nathusius nach schafft verschiedene Ernährungsweise so grosse Unterschiede zwischen den Zuchttieren, dass man fast glauben könnte es handle sich um verschiedene Rassen. Geschwister, welche demselben Wurf entstammten, in 2 Gruppen, der Masttiere und der Hungertiere, geteilt ergaben schon in dem Gewichte selbst einen Unterschied einerseits 55 kg andererseits 15 1/2 kg nach Verlauf von 6 Monaten. Die Unterschiede sind aber auch bei verschiedenen Rassen verschieden. Bei den einen sehen die Hungertiere verkümmert und verkommen aus, bei anderen sind sie gesund nur viel kleiner. Es treten aber auch Unterschiede im Schädelbau auf: Der Gesichtsteil hungernder Tiere ist niedrig, gerade und schmal, während er bei gut gefütterten Tieren breit ist mit eingedrückter Profillinie. Bei gut ernährten Tieren ist der Brustkorb massiger, äussere Körperumrisse mehr viereckig /nicht eiförmig/, Lunge und Herz zur intensiveren Arbeit fähig, Röhrenknochen sind kürzer aber stärker, weil sie frühzeitiger verknöchern/. Es lässt sich natürlich nicht leugnen, dass einen Einfluss auf die Gestaltung des Kopfes bei den Hausschweinen doch auch der viel schwächere Gebrauch des Rüssels zum Wühlen haben muss. Dazu gehört auch die Stärke der Nackenmuskeln, die beim Nichtgebrauch in der Entwicklung zurückbleiben. Möglicherweise spielen bei den Unterschieden zwischen einem Wild und einem Haustier, wie in unserem Falle auch die dem Wildtiere zur Verfügung stehenden Vitaminquellen eine Rolle.

H e r k u n f t u n d R a s s e n d e s H a u s s c h w e i n e s

Was die Herkunft der Schweine /Suidae/ als Familie anbelangt, so ist ihr Stamm im unteren Eocän in der Form Propalaeochoerus zu suchen. Derselben entstammen dann im Miocän Palaeochoerus und Hyotherium und aus diesen sind im oberen Oligocän Sus palaeochoerus, antiquus und maior entstanden. Des hohen Alters dieser Familie wegen ist sie über die ganze Welt verbreitet. Das Hausschwein stammt aber von der eurasiatischen Gattung Sus, allerdings mit vielen Arten. Von diesen Arten kommen nur zwei in Betracht u.z. das europäische Wildschwein Sus scrofa und das asiatische Bindenschwein, Sus vittatus. Fossile vorgeschichtliche Rassen, das schweizerische Torfschwein /Sus palustris/ und das nördliche /schwedische/ Zwergschwein /Sus nana/ scheinen durch Domestication veränderte Nachkommen der Sus scrofa zu sein. Die im südlichen Europa /Sardinien/

lebende kleine Wildschweinart ist nach manchen Forschern verwildertes Hausschwein. Das europäische Hausschwein kann also entweder das domestizierte einheimische europäische Wildschwein sein oder das importierte asiatische Bindenschwein. Entscheidend für die Lösung dieses Problems ist die Form des Tränenbeines das unter dem Einfluss der Domestication sich verkürzt und verbreitert, was bei dem *Sus vittatus* rascher zustandekommt als bei *Sus scrofa*. Als Ausgangsformen der jetzigen Hausschweinerassen gelten zwei Rassengruppen: Die nordeuropäischen grossen und grossohrigen Schweine und die kleinen, kleinhohrigen Schweine. Diese Einteilung betrifft auch die ostasiatischen Abkömmlinge des Bindeschweines. Zu grossohrigen, sehr fruchtbaren, gegen Witterung widerstandsfähigen und in der Ernährung genügsamen gehört das sg. *polnische Schwein*. Zu den europäischen kurzhaarigen das dem Wildschwein ammeisten ähnliche *hannoversch-braunschweigische Landschwein* und das *halbrote bayrische Schwein*.

Ein grossohriges ostasiatisches Schwein ist das schwarze besonders lange Borsten liefernde *Maschenschwein*. Den kleinhohrigen asiatischen Schweinen entstammen durch Kreuzung mit den europäischen Rassen die berühmten englischen *Yorkshire-Schweine* /bis 600 und darüber Gewicht/ und die mehr gebirgsländischen *Berkshire-Schweine*. Mit diesen verwandt sind die *deutschen Edelschweine* /helle mit blauen Flecken/. Im Alter von 10 Monaten bereits 200 kg schwer, ausgewachsen bis 500 kg., fleisch- und fettliefernd. Als Zwischenform gilt das "*deutsche veredelte Landschwein*". Mehr mittelländischen Charakters gekreuzt mit ostasiatischen sind *romänische Schweine* *rasen*.

Bei der Kreuzung der Rassen wird vor allem die Verbindung leichter und rascher Mastfähigkeit mit Widerstandsfähigkeit gegen Witterung und Genügsamkeit in der Ernährung erstrebt.

Am Hausschwein wurden auch sonst viele genetische Studien ausgeführt, vor allem, was die Farbe anbetrifft. Es wurde festgestellt, dass für verschiedene Farben des Hausschweines /wildfarbig, weiss, rot u.s.w./ spezielle Gene vorhanden sind die dominant oder rezessiv, hypo-oder epistatisch sich zueinander verhalten. Allerdings scheinen alle jetzigen Rassen in vielen Merkmalen heterozygot zu sein. Die Studien über die Genetik der Farbe bei dem Hausschwein sind deswegen wichtig, weil im Zusammenhange mit der Farbe das Auftreten verschiedener anderen Eigenschaften steht /z.B. die Widerstandsfähigkeit schwarzer Schweine gegen Pflanzengifte in den Tropen, stärkerer Wuchs blaugrau gefärbter engl. Schweine im Vergleiche mit weissen und schwarzen u.a./ Auch die Stärke, der Querschnitt der Haare, die allgemeine Körperform, Kopfbildung, die Ohrform, Glockenbildung, die Beinlänge, Gewicht des Körpers, die Einhufigkeit, die Zitzenzahl, die Fruchtbarkeit, Früh- und Spätreife und viele andere Merkmale sollen nach Kronacher u.a. Forschern erbliche, genbedingte Merkmale sein. Unter der Wirkung letaler Faktoren entstehen solche Merkmale, wie Haarlosigkeit, Paralyse der Füsse, u.a. Auch wurden bei den Schweinen Blutgruppenunterschiede festgestellt.

Man darf nicht vergessen, dass das Hausschwein gerade wegen seiner Allesfresserei besonders in schmutzigen, nachlässigen, unhygienischen Wirtschaften der Beherberger und Überträger verschiedener Krankheiten ist, davon die Rolle eines Zwischenwirtes für *Taenia solium* und *Trichinella spiralis* für den Menschen die gefährlichste ist.

B o s t a u r u s ,

D a s H a u s r i n d ,

ist wirtschaftlich das wichtigste Haustier, weil seine Verwendung sehr vielseitig ist. Ausser Milch und Fleisch ist ein grosser Nutzen von dem Rindleder. Auch als Arbeitskraft wird das Hausrind geschätzt. Die Hausrindpflege kann man auch für einen Faktor der menschlichen Kulturgeschichte betrachten, da es gerade neben dem Getreideanbau die Hausrindpflege war, die den Menschen an die Scholle gefesselt hatte und ihn zwang das kulturfeindliche Nomadenleben aufzugeben.

Das Hausrind, wie auch sonst ein Wiederkäuer hat sg. Placentae multiplex sive cotylica, dh. dass die Zotten in einzelnen Büscheln sg. Fruchtkuchen /Placentae foetales/ stehen, denen an der Uterusschleimhaut die Uteruskotyledonen /Placentae uterinae/ entsprechen.

Die Tragzeit dauert meistens 285 Tage. Gleich am ersten Tage erhebt sich das Kalb und fängt an zu saugen. In zwei Jahren ist das junge Tier schon fortpflanzungsfähig.

A n a t o m i s c h e s ü b e r d a s H a u s r i n d .

Interessant an der Körperbedeckung ist vor allem ein sogenannter Überschuss an Haut dh. herabhängende zur Bedeckung des Körpers nicht nötige Hautfalten, Duplikaturen. So eine grosse Hautduplikatur hängt vom Halse auf die Bauchseite herunter sg. Brustlappen oder Triel /Plica colli ventralis/. Die Haut selbst ist sehr stark und ist auch mit gut entwickelten Hautmuskeln versehen. Auffallend stark ist der sg. Stirnhautmuskel, dann auch, besonders bei Bullen, der Nasenhautmuskel. Dagegen sind die Hautdrüsen schwächer als beim Pferde und einfacher gebaut. Längere Haare gibt es nur am Schwanzende.

Die Zehenenden des Hausrindes sind mit Klauen bedeckt. Eine Klaue ist wie bereits beim Hausschwein erwähnt, dasselbe was ein Huf, bloss dass zwei Klauen zueinander passen als wären sie ein zerschnittener Huf und es fehlt an ihnen der Strahlkissen und der Strahl. Hinten sind beide Klauen durch eine Brücke verbunden. Unter der Zwischenklauenhaut ist ein Fettpolster, damit die Klauen nicht gegeneinanderreiben. Dem Strahlpolster des Pferdes entspricht das sg. Ballenpolster aus elastisch fibrösem und fettem Bindegewebe. Die Klauen der Hinterfüsse sind länger und schmaler. Die Hornsohle ist im hinteren Teile nicht deutlich vom Hornballen abgegrenzt.

An der volaren /unteren hinteren/ Fläche des ersten Zehengelenkes sind wie beim Schwein viel kleinere zwei Klauen sg. Afterklauen von demselben Bau wie die wahren Klauen.

Ein anderes charakteristisches Hautgebilde des Hausrindes sind auf dem Kopfe die Hörner /Cornua/. Es sind dies starke Hornscheiden, die die Stirnzapfen /Hornfortsätze des Stirnbeines/ bedecken. Sie werden vom Corium der Hornzapfenhaut erzeugt. Ihre Länge und Gestalt hängt von der Rasse ab. Zuweilen fehlen die Hörner. Die Spitze des Hornes /Apex cornus/ ist nicht hohl, sondern solid, und glatt. Am Mittelstück des Hornes sind Ringe, welche ursprünglich am Grunde /an der Hornwurzel/ entstehen und bei der Kuh im Zusammenhange mit der Trächtigkeit so sind, dass nach ihnen annähernd das Alter des Tieres bestimmt werden kann. Der feinere Bau des Hornes ist dem des Hufes gleich.

An dem Skelette des Hausrindes sind keine grossen Unterschiede vom Pferdeskelette. Es gibt da 13 Brustwirbel von wechselnden Länge mit hohen Dornfortsätzen, 6 Lendenwirbel mit längeren als beim Pferde Körpern, das aus 5 Wirbeln bestehende Os sacrum liegt oft mit hinterem Ende schief nach oben gerichtet, 16 - 18 - 21 Schwanzwirbel sind kräftiger als beim Pferd. Von den 13 Rippen, die sternal breiter sind als beim Pferde, sind 8 wahre und 5 falsche Rippen. Die Intercostalräume sind enger und die Rippen sind weniger gewölbt als beim Pferde. Das Brustbein besteht aus 7 Stücken, von denen das erste getrennt bleibt, die Cartilago xiphoidea ist stumpf dreieckig, das Manubrium fehlt.

Der Nackenbandstrang /Ligamentum nuchae/ ist doppelt und heftet sich nicht an die Halswirbel sondern erst an Brust und Lendenwirbel. Am breitesten ist er am 3-en Brustwirbeldornfortsatz /Nackenbandkappe/. Andere Bänder weisen nur geringe Unterschiede aus.

Der Schädel des Hausrindes ist breiter als der des Pferdes. Das Genick ist länglich-viereckig, sein oberer Rand wird bei älteren Tieren von zurückgedrängten Parietalia gebildet. Die Stirn ist breit, viereckig, fast eben, die Nasengegend verhältnissmässig kurz. Bis zur Geburt ist ein Interparietale da. An dem breiten Os frontale fallen die krummen Hornfortsätze auf, die am Grunde etwas eingeschnürt sind. Das Stirnbein enthält geräumige Stirnhöhlen. Die Pars tympanica des Os temporale ist sehr gross, der Gehörgang lang und eng. Der Jochfortsatz ist kurz. Die Oberkieferbeine sind kürzer und breiter als beim Pferde. An dem Zahnfortsatz sind bloss 6 Alveolen für die Backzähne da. In der Maxilla ist eine sehr geräumige Kieferhöhle. Das Os incisivum bildet eine gewulstrandige Platte ohne Zahnalveolen. Die Ossa nasalia sind ziemlich kurz. Ossa zygomatica sind viereckig. Ossa lacrymalia sind sehr gross und von den Nasalia durch einen Spalt getrennt, drinnen ist eine Tränenbeinhöhle. Nach innen ragt das Tränenbein in die Orbita mit dünnwandiger Tränenbeinblase /Bulla lacimalis/ hinein. Gross sind auch die Ossa palatina. Die Äste der Mandibula bleiben lange durch Knorpel verbunden. Die Incisivalveolen sind seicht, der Margo interalveolaris lang und scharf, die Pars molaris divergiert stark von der anderen Seite. Am Os hyoideum sind 3 Paar Zungenbeinäste vorhanden /kleine, mittlere u. grosse/. Das Kiefergelenk ist beim Hausrinde, wie auch sonst bei Pflanzenfressern unvollkommen dh. dass die Gelenkgrube seicht ist und Seitwärtsbewegungen und auch Verschiebungen nach vorn und hinten zulässt.

0032

Die Zahnformel lautet 4033. Die Schneidezähne fehlen also im Oberkiefer /eigentlich im Os incisivum/. Im Unterkiefer sind 8 schaufel oder meisselförmige Schneidezähne mit stumpfspitzigen Wurzeln vorhanden. Sie sind oft beweglich eingekellt. Milchzähne haben eine schmalere Krone. Der vierte untere Schneidezahn wird für modifizierten Hackenzahn betrachtet oder die Backzähne fehlen. Die Prämolaren und Molaren verhalten sich wie beim Pferde. Die ersteren unterfallen dem Zahnwechsel.

Die Muskeln sind im Allgemeinen denen des Pferdes ähnlich, doch sind an dem Kopfe manche Lippermuskeln stärker ausgebildet /z.B. *M. cutaneus labiorum*/. Auch manche Stammuskeln sind fleischiger /*M. trapezius*/, sonst aber sind die Stammuskeln entweder gleich oder dünner und schwächer als beim Pferde. Sehr stark ist beim Hausrind der Seitwärtszieher des Schwanzes. Das Zwerchfell steht beim Hausrind weniger Schräg als beim Pferde und ein grosser Teil der Rippenwand umgibt unmittelbar die Eingeweide.

Am Verdauungstrakt fallen vor allem die dicken doch wenig beweglichen mit Haaren und Fühlhaaren bedeckten Lippen auf. Die mittlere Fläche der Oberlippe ist nackt und bildet zusammen mit der Nasenlöcherumgebung das, was wir das Flotzmaul nennen. Das Flotzmaul ist stets feucht von dem Sekret sg. Flotzmauldrüsen. Dieses Sekret tritt oft in kleinen Tropfen aus sichtbaren Mündungsöffnungen der Drüsen heraus. An den Rändern beider Lippen sind ziemlich harte, warzenförmige Auswüchse. Zu beiden Seiten an der Schleimhaut sind höhere, kegelförmige Papillen die auch auf die innere Backenwand übergehen. Die inneren Mundhöhlenwände zeichnen sich durch grosses Reichthum an Drüsen aus, /Parotiden, 3 Arten von Backendrüsen, andere Speicheldrüsen/. Der vordere Rand des Oberkiefers ist mit einem dicken festen Zahnfleisch bedeckt, das die Schneidezähne vertritt /sg. Dentalplatte/. Am harten Gaumen sind 16 - 20 Staffeln, von denen 12 - 13 gezähnelte Ränder haben. In der Gegend der Backzähne ist der Gaumen glatt, ohne Staffeln.

Die Zunge ist dick mit niedrigen oder gar scharfen Seitenrändern. An der Mitte sind grosse, harte Papillae filiformes, teilweise verhornt. Umwallte Papillen treten zahlreich auf. Die Zungenmuskulatur ist sehr stark.

Die Kehle ist weit. Sie führt in das breite Schlundrohr und von da in 3 grosse Vormägen: den Pansen/Rumen/, die Haube /Reticulum/, den Psalter /Omasus/, worauf dann der eigentlich Drüsenmagen folgt - der Labmagen /Abomasus/. Man nennt die ganze Einrichtung zusammen einen zusammengestezten Magen /Ventriculus complexus/. Der Pansen ist ein grosser Sack, der die linke Seite der Bauchhöhle ganz ausfüllt. Er bildet an seinem Beckenende 2 Blindsäcke. Die Haube ist kuglig, in der Mitte der Brustseite gelegen, im inneren netzförmig gefaltet. Der Psalter ist kuglig, von Seiten zusammengedrückt, liegt über der Haube /dorsal/ und enthält im inneren zahlreiche Schleimhautfalten, die wie Buchblätter, Psalterblätter aussehen. Die Öffnung zwischen der Haube und Psalter ist mit einer segelartigen Falte /Psaltersegel/ versehen, die die Rückkehr des Inhalts aus dem Psalter in die Haube nicht zulässt. Von dem Psalter führt der sg. Psalterkanal in den Labmagen. Die innere Fläche des Labmagens ist auch gefaltet, glatt, schlüpfrig und drüsenreich.

Der Dünndarm ist sehr lang und eng, längs niedrig gefaltet auch mit zahlreichen Drüsen. Der Dickdarm ist nicht viel breiter als der Dünndarm, das Coecum /Blinddarm/ mittelgross, zylindrisch, der Grimmdarm /Colon/ lang, spiralig gewunden.

Die Leber ist verhältnissmässig klein, nicht tief gelappt mit einer langen Gallenblase. Der Ductus choledochus mündet in das Duodenum gesondert vom Ductus pancreaticus, dem Ausführungsgange der Bauchspeicheldrüse, Pancreas. Die Drüse liegt

rechts von der Mittellinie. Die Milz /Lien/ ist auch da, aber sie ist relativ klein, von länglicher, gleichmässig breiter Gestalt.

Die Nasenflügel, wenn wir zu den Atmungsorganen übergehen, sind durch Knorpeln unterstützt. Sie bilden ziemlich kleine ovale Nasenlöcher, welche in lange Nasenhöhlen führen, die durch 6 cm langen Ductus nasopalatinus mit der Mundhöhle kommunizieren. Drinnen liegt das sg. Jacobson-sche Organ /Nasenbodenorgan/. Mit den Nasenhöhlen in Verbindung stehen die bereits erwähnten Stirnhöhlen und Kieferhöhlen. Ausser diesen gibt es beim Hausrinde noch eine Tränenbeinhöhle. Auch andere Schädelknochen enthalten Höhlen in ihrem Inneren /Keilbein/.

Die Bestandteile des Kehlkopfes sind alle vorhanden. Die Luftröhre besteht aus etwa 50 Ringen. Die Lungen sind tief gespalten. Die linke hat 3 Lappen, die rechte 4 -5. Die letztere ist auch viel grösser. Die Schilddrüse ist 2-lappig, die Thyreusdrüse ist sehr gross, gelappt. Sie schwindet zwar bei älteren Kälbern aber Spuren von ihr bleiben oft auch im hohen Alter.

Infolge des im Inneren des Körpers viel Raum einnehmenden Magens ist die linke Niere oft verlagert so, dass beide Nieren sich auf der rechten Seite befinden. Die Niere des Hausrindes ist gefurcht und mehrwarzig, länglich oval, nicht wie bei anderen bohnenförmig. Die Furchen teilen die Niere in mehrere Lappen. Sie enthalten im Inneren kein echtes Nierenbecken, weil die Ausführungsgänge einzeln an Warzen sich eigentlich gleich in grössere Gänge sammeln.

Die Geschlechtsorgane sind besonders bei dem Bullen sehr stark entwickelt, bei der Kuh ist ein Uterus bicornis, aber der Körper dieser Gebärmutter ist sehr kurz so, dass der Uterus ein "bipartitus" zu sein scheint. Die Basalteile der Hörner liegen einander eng an so, dass sie äusserlich wie dem Corpus gehörend aussehen, also einen scheinbaren Uteruskörper bilden.

Das Euter der Kuh ist wie bekannt gross und liegt der Brust näher als bei der Stute. Es ist in zwei seitlicher Hälften geteilt mit je zwei bis 7 cm langen Zitzen versehen. Zuweilen gibt es noch eine dritte kleinere / 3 cm Länge/ Zitze. Eine jede Zitze besitzt nur 1 Öffnung. Im Inneren ist eine weite Milchzisterne. Der Ausgangsteil der Zitze wird durch einen Sphincter verschlossen.

Wie beim Pferde steht das Herz in der Brusthöhle ziemlich senkrecht, ähnelt auch sonst dem Herzen des Pferdes, liegt aber mehr an der linken Seite. Am Aortenursprung sind da zwei Herzknochen, ein rechter und ein linker /am Stelle der Herzknoorpeln bei anderen Haustieren/. Auch beim Rinde ist ein gemeinsamer Truncus braehiocephalicus communis wie beim Pferde.

Am Nervensystem des Hausrindes sind keine auffallenden Unterschiede vom Pferde. Selbstverständlich gibt es manches Andere im Furchenverlauf am Gehirn, in relativen Gewichtsverhältnissen zB. dass das Gehirngewicht zu dem Körpergewicht im Verhältnisse 1 : 600-770 steht, was bedeutet, dass das Gehirn ziemlich klein ist /beim Menschen 1 : 35 - 51, allerdmigs nicht das verhältnissmässig grösste Gehirn/ u.a. nicht wesentliche Einzelheiten. Wie bei anderen Säugetieren gibt es auch hier 12 Gehirnnervenpaare und einer Wirbelzahl entsprechende Anzahl der Rückenmarksnervenpaare, darunter etwa 8 Halsnerven, 13 Rückenerven, 6 Lendenerven, 5 Kreuznerven und 5 Schwanznerven.

Letzte Halsnerven und der erste Rückennerv bilden von ihren Ästen den Plexus brachialis /Armgeflecht/ und die Kreuznerven den Plexus sacralis /Kreuzgeflecht/, aus welchen die Nerven an die Gliedmassen gehen. Auch in dem sympathischen Nervensysteme /Nervus sypmaticus/ sind keine grossen Unterschiede von anderen Säugetieren.

Von den Sinnesorganen sind an den Augen die Augenlider dicker als bei anderen Haustieren, am unteren Augenlid sind zahlreiche weiche Wimpern. Auch die Nickhaut ist ziemlich gross mit einem Knorpel unterstützt und enthält eine relativ grosse Nickhautdrüse. Die Tränendrüse besteht aus zwei Teilen, einem oberen, dickeren /Glandula lacrimalis superior/ und einem unteren /Gl. inferior/. Der Tränenkanal von der Drüse bis zum seitlichen Nasenflügel nahe dem Nasenloche ist ungefähr 15 cm lang /12 - 14 - 15 - 22/. Wie beim Pferde ist auch beim Hausrinde das sg. Tapetum fibrosum in der chorioidea des Auges schön grün bis dunkelblau glänzend von faserigem /nicht wie bei Fleischfressern zelligem/ Bau. Auch dies kann das Augenleuchten verursachen.

An den Ohren ist die Ohrmuschel breiter als beim Pferde. Sonst gibt es in den Sinnesorganen keine wesentlichen Eigentümlichkeiten.

A u s d e r P h y s i o l o g i e d e s H a u s r i n d e s

Physiologisch verdient die Verdauung des Hausrindes besonderer Erwähnung. Die Vierteilung des Magens ist im Zusammenhange mit den Schwierigkeiten, die sich bei Verdauung von Gras und anderen Pflanzenstoffen darbieten. Die pflanzliche Zellulose /Zellstoff/ ist schwer auflösbar u.z. nur durch spezielle Enzyme. Vor allem muss aber diese Nahrung entsprechend vorbereitet werden. So rechnet man den Pansen, den Netzmagen und den Psalter noch zu den Teilen des Oesophagus, sozusagen als seine Fortsetzung, welche samt der Mundhöhle dazu da ist, um die Nahrung zur Verdauung in dem Labmagen vorzubereiten. Die Vorbereitung beruht auf gründlicher Zermahlung, sodann auf Zusammenmischung mit viel Wasser, Zelluloseverdauendem Wirkenlassen der Bakterien und Protozoen, welche mit ihren Enzymen Zellulose aufzulösen imstande sind und den Inhalt der Zellen dem Labmagen zur weiteren Ausnützung zugänglich machen. Dabei werden teilweise auch Protozoen selbst verdaut, nachdem sie ihren Dienst erfüllt haben. Der Prozess dieser Vorbereitung ist ziemlich kompliziert und erfordert beim Hausrinde voller Körperruhe. Im Pansen erfolgt ein Gärungsprozess in dem Gemisch von Grass, Wasser, Speichel, Bakterien und Protozoen. Dieser Brei wird im Pansen gut vermischt und kommt durch Hebungen des Pansenbodens in den Netzmagen. Dieser formt kleinere kuglige Portionen und lässt sie durch saugende Bewegungen des Oesophagus zum Maul hinauf befördern. Hier wird das Nahrungsmaterial mehrmals ordentlich durchgekauet, nachdem er mehrmals vom Maul zurück in den Pansen, von da in das Maul hin und herwandert. Erst solche wiedergekaute Nahrung in einem gewissen Mischungszustande gelangt durch eine diesem Zwecke speziell dienende Rinne in den Blättermagen oder den Psalter.

Hier verbleibt dieser bereits dichtere Nahrungsbrei einige Zeit bis der Überschuss an Flüssigkeit aufgesaugt ist.

Erst dann kommt die Nahrung in den die Eiweisstoffe verdauenden Labmagen, der dem menschlichen Magen entspricht. Es gibt aber hie und da unter der Nahrung Stoffe, die ohne in den Pansen zu gelangen unmittelbar in den Labmagen befördert werden. Das alles hängt von spezieller Innervation einzelner Magenteile ab. Diese Wanderungsprozesse und die dazu führenden Bewegungen einzelner Magenteile u.a. die gegenperistaltischen Bewegungen des Oesophagus, die das Futter aus dem Pansen hinaufsaugen, wurden durch operativ hergestelltes Loch /Fistel/ in der Körper-Pansenwand beobachtet und auch der Saugdruck gemessen. So wurde u.a. beobachtet wie im Hauben-Pansen-Vorhof die Zusammenballung, Auspressung der Futterportion erfolgt und die einzelnen Bissen zum Wiederkauen geformt werden.

Das Leben und die Herkunft des Hausrindes.

Das Hausrind wird sowohl auf grossen Ebenen, vor allem in den Steppen als auch auf den grasbedeckten Gebirgsalmen gezüchtet. In den lokalen Lebensumständen kennt sich das Tier ziemlich gut aus. Die Kühe kennen ihren Hirt, verstehen seine Rufe, kennen die Glockentöne ihrer Gefährten, können den Weg nach ihrem Hause wiederfinden, wenn sie sich nicht zu weit verirrt haben, sie unterscheiden die Pflanzen, die verspeist werden können und diejenigen, die für sie giftig sind. Ungeduldig erwarten die Gebirgskühe die Zeit, wann sie aus den Tälern auf die grünen duftenden, sonnigen Almen geführt werden. Es sind aber langsame, phlegmatische Tiere, die zwar im Gebirgslande mehr Natursinn, mehr Selbständigkeit anlernen doch wegen ihrer Unvorsichtigkeit allzuoft zum Opfer den Wölfen und Bären fallen.

Das Hausrind als Haustier ist seit Urzeiten das ammeisten in der Welt verbreitete Tier. Es gibt mehrere mit dem Hausrind verwandte Arten, die in manchen Ländern dieselbe Rolle spielen, wie bei uns das Hausrind. Es sind dies Büffel /Anoa auf Celebes, Arni in Indien, Kerabu im indischen Archipel, Hausbüffel in Südasiens und Afrika auch Südeuropa, Kafferbüffel und Rotbüffel in Afrika/, sodann bucklige Zebuarten: Gaure, Gayale und Banteng /asiatische Arten/, die teils als Haustiere, teils noch als Wildtiere leben. Die Unterschiede im Bau des Schädels sind aber zu gross als dass man sie als Wildformen auch unseres Hausrindes annehmen könnte. Am wahrscheinlichsten stammt das europäische Hausrind von der in geschichtlichen Zeiten /1627/ ausgestorbenen wilden Form, dem *Bos primigenius*, Auerochs oder Ur, der in bewaldeten Steppen Europas lebte. Den Beschreibungen und Abbildungen nach die von Personen stammen, die das Tier gesehen haben, war dasselbe unserem Hausrind im Allgemeinen sehr ähnlich, war von dunkler /mit hellen Streifen längs des Rückens und vielleicht auch am Kinn, an der Brust und an den Füßen anders gefärbt. Das Fell war mehr krausig, die Hörner mehr nach vorne gerichtet. Das Tier würde aber irgendwo im Osten, vielleicht in Mesopotamien zuerst domestiziert und verbreitete sich bereits in geänderter Gestalt, als s.g. *Bos longifrons* in anderen Ländern z.B. in Ägypten /der heilige Apis/ und kehrte wiederum "Farbe, wahrscheinlich dunkelbraun

nach Europa zurück, wo seine fossilen Überreste auch aus den nördlichsten/schwedischen/ Torfmooren bekannt sind. Der Unterschied beruht in der Verlängerung der Stirn nach hinten und Verengung des Abstandes zwischen den Hörnern. In österreichischen Alpen wurde noch eine dritte Form mit verkürztem Kopfe gefunden, die man *Bos brachycephalus* nannte, die aber für eine in der Domestikation bekannte Erscheinung der Kopfverkürzung betrachtet wird. Einen Anteil an der Ausbildung östlicher Hausrindrassen hatte noch eine ausgestorbene wilde Mittelform zwischen dem *primigenius* und dem asiatischen Zebu, der sg. *Bos nomadicus*.

Aus diesen drei Gruppen des Urs werden die verschiedenen Hausrindrassen hergeleitet. Natürlich sind diese Rassen wie sonst aus Kreuzungen und Mutationen entstanden. Die Rassen werden je nach dem Nutzen eingeteilt und geschätzt. Manche Rassen passen mehr zu den Niederungsgegenden andere zu Gebirgsgegenden. Die bekanntesten sind:

Von dem Ur hergeleitete:

Ungarische Steppenrinder, die durch die ukrainische graue Hausrindrasse sich mit sibirischen, zentralasiatischen und japanischen Rassen verbinden. Die Rasse zeichnet sich durch lange /bis 1 m/ Hörner und meist graue /silbergrau bis weiss/ Farbe, oft gekräuselteres Haar aus. Es sind mehr Arbeits als Mast und Milchtiere. Dieser Rasse gehören auch die spanischen Kampfstiere und die von Kolumbus nach Amerika verpflanzten Rinder, die nun in ungeheuren Herden auf dortigen Pampas leben.

Ostfriesisch-Oldenburger Rasse /Holländische Rasse/schwarz bunt/ Schleswig-holsteinische Rasse, darunter Anglerrasse /rotbunt/, Englische Shorthorn Rasse /weiss mit schwarzen Flecken am Flotzmaul, Ohren und Füssen/, Ukrainische rotdeutsche Rasse.

Dies sind Milchrasen, die bei guter Verpflegung über 8000 Liter Milch im Jahre liefern können. Gemästet erreichen grössere Tiere ein Gewicht bis 1000 kg.

Dem schweizer Pfahlbauten Rinde, *Bos trochoceros*, einer Grosstirnrasse scheinen diese Rassen zu entstammen, die in Schweiz, Süddeutschland, teilweise in Frankreich und England gepflegt werden. Von diesen die berühmteste ist die: Simentaler Rasse, ein grosses Rindvieh bis 1200 /Kühe/ -1800 kg/Stiere/ schwer, meistens rotgescheckt /auch schwarzgescheckt/ mit gelblichen Hörnern, deren Spitzen dunkelbraun sind. Weniger Milch als eher gutes Arbeits- und Mastvieh. Durch Kreuzungen des kurzhörnigen Landviehs mit diesen Simentalern und den Niederungsrassen wurden dann verschiedene lokale deutsche Rassen erhalten, darunter das gewöhnlichste Mitteldeutsche Rotvieh, von rot oder rotbrauner Farbe mit hellem Ring um das Auge und Flotzmaul. Die Schwanzspitze ist weiss mit braunen Haaren. Gute Milch und Arbeitstiere /1600 - 2700 Liter pro Jahr/.

Dem *Bos longifrons* entstammen:

Die Allgäuer Rasse in zwei Abarten, der hellen leichten und der dunklen schweren, von grauweisser bis dunkelschiefergrauer Farbe mit hellerem Strich längs des Rückens

/wie beim Auerochsen/. Vom Hals hängt eine grosse Hautfalte, die sog. Wamme. Es ist eine Gebirgsrasse, vortrefflicher Milchlieferant.

Das Hinterwälderrvieh, eines der unmittelbaren Nachkommen des Torfrindes, *Bos brachyceros*. Dies ist das kleinste deutsche Rind.

Dem *Bos brachycephalus* entstammen:

Die Voigtländer Rinder von kastanienbrauner Farbe, vortreffliche Masttiere mit sehr schmackhaftem Fleisch.

Genetische Studien am Rindvieh werden zwar geführt, doch stellt diesen Beobachtungen die Ausmützung der Tiere als Schlachtvieh viele Schwierigkeiten. Es wurde allerdings festgestellt, dass die Rassenfarben rot, rotweiss, weiss einfach oder doppelt genbedingt sind, dass über diese Farben die schwarze Farbe dominiert, dass grau mit gelbbrot mischbare Merkmale sind, dass auch die Ganzfärbung und Scheckigkeit genetischen Ursprung haben.

Die dunkelbraune Färbung soll geschlechtsgebunden sein /u.zw. für Bullen/. Von anderen Merkmalen genbedingt ist das Auftreten oder Fehlen der Hörner, wobei die Hornlosigkeit dominant zu sein scheint. Interessante Versuche von O. Zietzschmann weisen daraufhin, dass an der Hornstelle ein Hornorganisationszentrum ist, das an andere Stelle überpflanzt dort sowohl Hörner als auch knöcherne Hornzapfen erzeugt. Es gibt noch mehr interessanter Beobachtungen, Behauptungen, Problemen, die durch Nachprüfungen noch bestätigt oder abgeworfen, richtig formuliert, beantwortet werden müssen, wozu bei der Viehzucht viel Gelegenheit ist. Diese Studien sind z.B. für Milchgewinn von erstklassiger Bedeutung. Wichtig sind auch die Beobachtungen, welche in das Gebiet der Zwillingsforschung gehören u.zw. die Betrachtung der einzigen Zwillinge, die wie beim Menschen auch beim Rindvieh einander sehr ähnlich sind. Bei der Kreuzung mancher Rassen treten beim Hausrind auch rezessive Letalgene zur Wirkung an und schaffen schädliche Missgeburten z.B. Bulldoggkälber bei der Kreuzung norwegischer Telemarkrasse des englischen Dexterindes, des deutschen schwarzbunten Niederungsviehs, sodann Merkmale wie Haarlosigkeit, Verkümmerung der Gliedmassen und Kiefer, Verschmelzung und Verkümmerung der Wirbel und Rippen, Cataract u.dgl. an dem Hausrind wurden auch die Folgen der Inzucht studiert. Es wurden das Vorhandensein der verschiedenen /3/ Blutgruppen festgestellt. Bei Artkreuzungsversuchen gelang es einen ausnahmsweise fruchtbaren Artkombinationstyp zu erhalten, das sog. Madura-Rind aus Banteng und Zebu.

Wegen der grossen wirtschaftlichen Bedeutung des Hausrindes unterliegt dasselbe einer besonderen Aufsicht seitens des Staates. Es gibt eine Reihe von speziellen Verordnungen, die die Pflege und Gesundheitsumsände betreffen. Dem Viehbestande, der für Staatsvermögen betrachtet wird, drohen oft mit Vernichtung verschiedene Seuchen, denen möglichst früh vorgebeugt werden muss. Manche von diesen Krankheiten sind auch auf Menschen übertragbar und lebensgefährlich. So kann eine schwindstüchtige Kuh durch ihre im rohen Zustande genossene Milch und aus derselben gewonnene Produkte wie Sahne, Butter, Käse u.a. zu einem gefährlichen Ansteckungsherd der Tuberkulose werden. Gefährlich ist weiter die Tollwut und der Rotz.

Das Hausrind ist auch ein Zwischenwirt für den im Menschen lebenden Bandwurm *Taenia saginata*.

Den grössten Schaden im Viehbestande verursacht die sg. Maul und Klauenseuche. Auch von der *Fasciola hepatica*, dem parasitären Saugwurm, der die Leberfäule hervorruft, hat das Hausrind viel zu leiden. Noch unter den Fliegen /Diptera/ gibt es grosse Viehfeinde, wie Kolumbaczermücke /*Simulia columbacsensis*/, Rinderbremse /*Tabanus bovinus*/, Rinddasselfliege /*Hypoderma bovis*/, die im Larvenzustand in verschiedenen Teilen des Darmrohres oder der Atmungswege leben und manche von dort bis unter die Haut sich durchfressen und schmerzliche Beulen erzeugen. Um alledem vorzubeugen, dafür muss die entsprechende Züchtung und Pflege, kurz: entsprechende Tierhygiene zu sorgen. Wie für ~~die~~ Menschen so gibt es auch für die Haustiere, vor allem für das Rindvieh Hygienevorschriften, die, wenn sie nicht eingehalten werden, sowohl für diese Tiere aber auch für den Menschen schwerste Folgen hervorrufen können. Vor allem rächt sich gefährlich die Unreinlichkeit des Stalles, der nächsten Umgebung, der Weideplätze und auch der Milchgefässe und der Hände der die Kühe melkenden Menschen. Darum ist im Grossbetriebe die ganze Arbeit mit der Milch und den Milchprodukten mit grösster Sorgfalt organisiert und sofern es nur möglich mechanisiert. Sogar das Melken wird jetzt elektrisch durchgeführt im hermetischen Abschluss von der Umgebung. Die Kühe selbst stehen natürlich unter veterinärer Aufsicht und die Fälle ansteckender Krankheit müssen sofort gemeldet werden.

O v i s a r i e s .

D a s H a u s s c h a f .

Das Schaf und die Ziege werden zusammen in eine Unterfamilie der *O v i c a p r i d a e* oder *C a p r o v i n a e* oder einfach *C a p r i n a e*, Bocke gebracht, weil sie viel gemeinsames haben. Im Vergleiche mit den Rindern sind dies mittelgrosse Tiere, werden auch kleineres Hornvieh genannt. Da sie gleichzeitig wie die Rinder zu den Wiederkäuern und Hohlhörnern /*Cavicornia*/ gehören, werden wir nicht viel spezielles über ihre Anatomie zu sagen haben.

Wie beim Hausrind ist auch beim Schaf eine Placenta multiplex cotylica mit etwa 100 Kotyledonen, die sich aus den mütterlichen sg. Karunkeln ohne Verletzung herausziehen lassen, was auch bei der Geburt ohne Blutverlust geschieht. Die Tragzeit dauert 144-150 Tage. Gewöhnlich kommt nur ein einziges Lamm zur Welt, 2 - 3 Junge sind eine Seltenheit.

A n a t o m i s c h e s ü b e r d a s H a u s s c h a f .

Die Anatomie des Hausrindes war sozusagen eine Vorlage, ein Muster der Anatomie sämtlicher Hauswiederkäuer. Vielleicht noch das Augenfälligeste ist die gruppenförmige Verteilung, die Länge, die Krausigkeit und die Weichheit der Schafhaare, des sg. Vlieses. Diese Haare nennt man Wolle. Doch sind nicht überall am Körper des Hausschafes gleiche Haare. An den Klauen ist stark über die Hornsohle hinausragende Tragrand der Hornwand anders als beim Hausrind.

Die Hörner des Hausschafes sind mehr oder weniger dreikantig, verschieden lang und verschieden gewunden, je nach der Rasse. Es gibt auch hornlose Schafe.

Die Unterschiede, die Abweichungen im Skelettbau sind ganz gering. Relativ längere Halswirbel, das Fehlen von Foramen transversarium am Epistropheus, schwache Entwicklung der ventralen Kämme an den 13 Brustwirbeln, etwas andere Richtung der Dornfortsätze, die Zahl 7 der Lendenwirbel und meistens 4 /aber auch 7 oder 3/ Wirbel im Kreuzbein, stärker als beim Rinde gebogene Rippen /zuweilen 7 wahre gegen normale 8/, der horizontale stumpfe Genickkamm am Kopfe, schwächere Entwicklung der Kopfknochenhöhlen, das stärker gewölbte Stirnbein, verschiedenen je nach der Rasse lange und gewundene Hornfortsätze /sie können auch fehlen/, leichttrennbare Teile des Os temporale /squama, pars petrosa, pars tympanica/, die der Länge nach gewölbten Nasenbeine, eine seichte Tränenbeingrube /Fossa lacrimalis externa/ am Tränenbein mit einer Einstülpung der Haut, die allgemein stärkere vordere Zuspitzung des Kopfes, starke Zusammendrückung der Zehenglieder an den Füßen - das sind so im allgemeinen die unwesentlichen Unterschiede zwischen dem Schaf und Rindskelette.

Bei den Muskeln des Hausschafes brauchen wir uns überhaupt nicht aufzuhalten, weil sie denen des Hausrindes ganz ähnlich sind.

Am Verdauungstrakt ist charakteristisch die stark bewegliche, durch tiefe Lippenrinne zerschnittene Oberlippe mit rundlichen, gegen die Maulwinkel spitzigeren Papillen und mit Lippendrüsen. Der unbehaarte Nasenspiegel ist mit feinen Öffnungen /Foveolae/ versehen. Vorne am Gaumen ist eine Gaumenspapille, von deren Rändern die Öffnungen in den Nasengaugang führen. Das Gebiss ist, abgesehen von etwas längeren und schmäleren Schneidezähnen, wie beim Hausrind, am Zungenboden ist eine spezielle Zungenbodendrüse /die Muhn'sche Drüse/. Am Magen ist die Haube grösser als der Psalter. Die Leber ist stark pigmentiert, zuweilen fast schwarz. Die Milz ist rotbraun, mehr weniger dreiseitig.

In den Atmungsorganen ist die Nasenhöhle tief hinein, d. h. in den Nasenrachen durch eine Schleimhautfalte, die sog. häutige Nasenscheidewand geteilt. Der Nasenbodenkanal besteht zuweilen aus zwei Röhren. Sonst ist alles ungefähr so wie beim Hausrind.

Die Nieren sind bohnenförmig, äusserlich glatt. Sie hängen wie eine Wandnieren lose von der Wirbelsäule herab. An den Geschlechtsorganen sind unwesentliche Unterschiede vom Hausrind, darunter verhältnissmässig längere als beim Hausrind, mehr zugespitzte und am Ende dornähnlich gewundene Uterushörner. Am Euter hat jede Hälfte nur je eine kleine, kegelförmige Zitze mit einer Öffnung. Zu Seiten des Euters sind drüsenreiche sog. Inguinaltaschen oder Mammataschen.

Über das Blutgefässsystem ist nichts speziell nennenswertes zu sagen. Dasselbe betrifft das Nervensystem mit den Sinnesorganen. Unterschiede in Einzelheiten sind unwesentlich.

Das wirtschaftliche am dem Hausschaf ist die Genügsamkeit mit diesem Nahrungsmaterial, das sich für das grosse Rindvieh nicht schickt und doch einen gewissen Nährwert vorstellt. Also trockene, steinige Steppengebiete oder Gebirgsgegenden, selbstverständlich auch weite Wiesen mit gutem Gras sind die Lebensräume sowohl der wilden Stammarten als auch der Hausschaffrassen.

Es ist bekannt, dass die Schafherde fast zu diesen Landschaften gehören.

Die Stammformen des Hausschafes scheinen noch heute wild zu leben. Allerdings ist das Hausschaf als Haustier eine noch sehr junge bzw. pleistocene Form, so, dass man ihr Alter auf ca 9000 Jahre schätzt. Vor dieser Zeit waren in Mitteleuropa auch wildlebende Schafe, aber als Stammformen für das Hausschaf kommen sie nicht in Betracht. Das Ausgangszentrum für die Hausschafe scheinen östliche Mittelmeerländer und südwestliche Teile Asiens zu sein. In diesem Raume leben 3 wilde Schafarten, denen man die Stammvaterschaft des Hausschafes zuschreibt. Es ist dies der auf Mittelmeer- und kleinasiatischen Inseln lebende *Mouflon*, *Ovis montanus* mit schwächeren Hörnern und kurzem Schwanz, sodann das in turkmenischen /transkaspischen/ Steppen lebende *Arkalschaf*, *Ovis vignei* /*arkali*, auch *Uriel* genannt/ zuletzt das *Argalischaf* /*Ovis ammon*/, das in den Gebirgen von Zentralasien lebt. In Nordafrika gibt es noch ein *Mähnen schaf* /*Ammotragus traillii*/, das vielleicht auch Anteil an der Entstockung der Hausschaferrassen hatte. Diese wilden Schafarten sind keineswegs so hilflose, unselbständige Wesen wie unser Hausschaf. Die wilden Schafe haben sich also stark unter dem Domestikations einfluss verändert. Wie bekannt ist die Dummheit des "Schafkopfes" sprichwörtlich geworden. Auch den "Herdennistinkt" hat hier seinen schimmsten Wortinhalt erhalten: Eine Schafherde folgt blindlings ihrem Widder. Man verladet zB. eine grosse Schafherde auf ein Schiff einfach auf diese Weise, dass man den Widder auf das Schiff führt und mit seiner Glocke läutet, da laufen die Schafe zusammen und drängen sich eng um den Widder in einem ganz kleinen Raume. Und bleibt zufälligerweise einer draussen, dann meckert er laut, bis man sich ihrer erbarmt. Geht der Widder der Herde voran einen engen Steg auf einer breiten Wiese und umkreist er zufälliger Weise einen kleinen auf dem Stege liegenden Stein anstatt ihn einfach zu überschreiten, dann umkreist diesen Stein auch ein jedes ihm folgende Schaf mit einer Miene, als wäre gar keine anderer Platz auf dieser weiten Wiese als nur dieser enge Steg und keine andere Möglichkeit als nur durch Umkreisung dem kleinen Steine auszuweichen. Das macht wirklich einen dummen Eindruck und erinnert zuweilen an - Menschen.

Das Hausschaf wird wegen Wolle, Pelz, Fleisch und Milch gezüchtet. Verschiedene Rassen sind in dieser Hinsicht spezialisiert. Man kann die Schaferrassen entweder nach diesem Nutzen oder nach der Herkunft aus wilden Schafarten einteilen. Die letztere Einteilung, obwohl natürlicher, ist aber schwieriger durchzuführen, weil die Entstehungsgeschichte der Rassen noch nicht geklärt ist.

Für ältere Rassen werden die dem afrikanischen altägyptischen Langbeinschaf entstammenden langschwänzigen wollenarmen afrikanischen Langbeinschafe /*Ovis longipes*/ mit abstehenden, schraubenförmigen Hörnern, einer Halsmähne und langem Schwanz betrachtet. Ihre Stammform scheint das *Ovis vignei* - Schaf zu sein.

Die Langwalligkeit der langschwänzigen Schafe ist schon die Errungenschaft der Kreuzungen. Es werden nun unter diesen langschwänzigen Schafen *Schmalschwanzschafe* und *Breit- oder Fettschwanzschafe* unterschieden. Dies sind europäische, auch afrikanische und asiatische Woll-, die letzteren auch Pelzschafe. Zu den schmalschwänzigen gehören Wollenschafe wie *Rhönischaf*, *Frankenschaf*, das bekannte englische *Ohewiotschaf*, das berühmte *Merinoschaf*, ursprünglich in Spanien gezüchtet mit feiner, gekräuselter Wolle und stark eingekrümmten Hörnern. Aus den Merinoschafen wurden dann die sächsischen *Elektroralschafe*, die *Negrettimerinoschafe* mit immer feinerer und dichter Wolle, zuletzt die Rambouillet und die Kammwollschafe mit etwas gröberer aber stärkerer Wolle herausgeführt. Von den letzteren gibt es noch, mehrere Lokalrassen. Merinoschafe liefern ausser der Wolle / 5 = 8 = 16 kg auch Fleisch.

Von den Breit- oder Fettschwanzschafen sind auch berühmt die *Karakul- oder Persianschafe*, die früher grösstenteils in der Bucharei gezüchtet aber in Leipzig zum Gebrauche umgearbeitet wurden. Von ganz jungen / 3 = 8 Tage / Lämmern, auch von den ungebornen oder totgeborenen Lämmern wurden die kostbaren "Breitschwanz" - pelze / nicht gekräuselt, sondern glatt und mit Moiréglanz / gemacht. Sonst sind die Persianerlämmer ganz schwarz und haben stark gekräuselte Wolle. Später wird die Wolle lang und grob. Bekannt ist auch die mehr glattwollige *Astrachanerrasse*.

Als Erfolg der Kreuzungen muss man weiter die englischen *Hampshire* und *Lincolnschafe* als Woll und Fleischerassen betrachten.

Der wirklich breite Schwanz der genannten Rassengruppe ist ein gemeinsames Merkmal nicht nur dieser Breitschwänze sondern auch anderer Rassen, die wahrscheinlich von dem Argalischaf stammen und sich überhaupt durch die Ansammlung grosser Fettvorräte in der Steissgegend auszeichnen. Wegen des Fettgehaltes ist der Schwanz dieser Breitschwänze zuweilen bis 10 kg schwer. Die Ansammlung des Fettes in der Steissgegend erreicht bei s.g. *Fettsteisschafen* ganz monströse Formen. Diese Vorräte sollen für die Hungertage im Winter bestimmt sein. Diese Rassen bewohnen den ganzen Südosten bis China. Die s.g. *Hissarra* erreicht bei 200 kg Gesamtgewicht 80 kg Fett.

Auch an den Hausschafen wurden bereits genetische Forschungen ausgeführt und manche Erfolge erreicht. Genetischen Ursprungs sind vor allem die Farben: Weiss, schwarz, braun, agouti, grau, wildfarbig und verschiedene Scheckungen. Ausserdem erweist sich die Hornlosigkeit als ein recessives Merkmal; doch zuweilen auch dominant, was die Folge der Rassenunterschiede sein soll. Es gibt nämlich 4 Rassengruppen was die Behornung der Geschlechter anbelangt. Einen Einfluss haben da auch die Geschlechtshormone. Es gibt dann auch ein recessives Merkmal der Hornlosigkeit. Genetischen Ursprungs sind verschiedene Abweichungen in der Breitschwanzform, im Lebendgewicht und in der Frühreife, in der Zitzenzahl. Polymerer Herkunft ist die Feinheit der Wolle, dominanten Charakter hat die Kräuselung der Haare und die Lockung des Karakullammvliesses. Als erbliches Merkmal erweisen sich die Zwillingsgeburten. Mitwirksam soll dabei auch die Ernährung sein. Sehr selten kommen beim Hausschaf eineiige Zwillinge vor. Erblieh

erwies sich in einem Falle auch der scheue Instinkt. Letalen Genen schreibt man die Fälle der Verkümmernng der Extremitäten zu.

Als Mutationen wurden erklärt: Die Ohrlosigkeit, kurze und verkrümmte Gliedmassen bei dem s.g. Anconschaf /zuerst in Amerika erschienen, später auch in Norwegen und Süddeutschland festgestellt/, Fettschwanz, Fettsteiss, Lockenbildung.

Auch bei dem Hausschaf wurde das Vorkommen von 3 Blutgruppen festgestellt. Die Rindviehkrankheiten greifen oft auch die Schafe an.

Capra hircus,

die Hausziege.

Der lateinische Name betrifft eigentlich eine Wildart, die s.g. Bezoarziege, von welcher eine Gruppe von Hausziegen abstammt. Man nennt die Hausziege "die Kuh des kleinen Mannes", denn wer zu arm ist sich eine Kuh zu halten, der kann wenigstens eine Ziege haben, deren Milch doch ziemlich nahe der Kuhmilch steht was die Nahrhaftigkeit anbelangt. Dafür ist aber die Ziege noch genügsamer als das Schaf, weil sie ursprünglich ein Bewohner der steinigsten Gebirge ist. Sie bedarf auch fast keiner Pflege.

Ausser ganz äusserlichen Merkmalen gibt es keine wesentlichen Unterschiede zwischen der Ziege und dem Schaf. Das Männenschaf /Ammotragus/ bildet sogar sozusagen ein Bindeglied zwischen den Schafen und den Ziegen was z.B. das Gesicht, die Hörner, den Schwanz anbetrifft. Die Ziege ist rascher, weil bereits nach einem halben Jahre reif zur Fortpflanzung. Die Tragzeit dauert 21 = 22 Wochen. 1 = 2, selten 3 Junge kommen zur Welt, /man nennt sie Zicklein / richten sich auf, am nächsten Tage laufen sie schon herum und nach einigen Tagen folgen sie der Mutter auf allen Wegen.

Die Hautbedeckung ist insofern von derjenigen des Hausschafes verschieden, dass die weichere Wolle von Granenhaaren überdeckt wird. Ausserdem ist am Kinn ein steifer Bart und der Schwanz ist von der Unterseite nackt. Er wird auch immer hochgehalten; Sonst fehlen an den Füßen die Zwischenklauendrüsen. Die Hörner, dreieckig im Querschnitt mit dem scharfen Rande nach vorne gerichtet, sichelförmig gebogen, treten bei beiden Geschlechtern auf. Sofern sie gedreht sind, so ist bei meisten die Richtung am linken Horne rechts, am rechten links. Es gibt aber eine zweite Gruppe, bei der das linke Horn links, das rechte rechts gedreht ist. Dieses Merkmal spielt eine wichtige Rolle bei der Bestimmung der Herkunft der Hausziegenrassen. Es gibt Fälle, wo an dem Stirnbein mehr Hornfortsätze sind, also auch mehr Hörner. Wie bei Schweinen und Schafen kommen, sogar öfters, bei Ziegen am Halse s.g. Glöckchen vor. An den Klauen ragt die Hornwand mit dem s.g. Tragrand weit über die Sohle hinaus.

Mit den anatomischen Unterschieden brauchen wir uns vom Schaf abgesondert hier nicht zu befassen, weil da nichts wichtiges zu sagen ist, das nicht beim Schaf bereits berücksichtigt wäre.

Unterschiede gibt es und zwar merklich in den Gewohnheiten, im Benehmen der Hausziege. Sie ist wie die Hauskatze ein sozusagen halbwildes, sehr selbständiges Tier: Man sieht ihr das schon dem schärferen Blick als beim Hausschaf, den lebhaften Augen und den Bewegungen an. Die Genügsamkeit mit der Nahrung geht soweit, dass die Ziege verschiedenes frisst, was für andere Wiederkäuer

ungeniessbar oder giftig ist. Sogar Tabakblätter und Zigarrenstummel nimmt die Ziege ohne Bedenken auf. Im Garten = und Parkanlagen ist sie aber sehr schädlich, weil sie am liebsten die Blätter und die Spitzen von jungen Bäumchen, auch die Rinde abfrisst. Es gibt wilde Ziegenarten, die zum Abpflücken des Laubes hohe Bäume erklettern. Im Klettern, besonders in felsigen Gebirgen, sind nämlich die Ziegen vollkommene Künstler. Ihre scharfen, rauen Klauen geben ihnen im Springen an den Steinen und Felsen vortrefflichen Halt. Wegen dieser Selbständigkeit verwildert die Hausziege leicht, wie dies an verschiedenen Inseln des Stillen Ozeans geschehen ist, darunter auf der berühmten Robinsoninsel.

Die Hausziege wird hauptsächlich wegen der Milch gehalten. Sie kann aber auch zu leichteren Arbeiten also z.B. zum Handwagenziehen herangezogen werden. Sie ist aber dabei auch sehr eigensinnig und muss speziell pädagogisch behandelt werden. Wenn sie müde oder unlustig ist, lässt sie sich zum Gehorsam nicht zwingen. Diese Störrigkeit ist sprichwörtlich geworden:

Was das Verbreitungsgebiet der Hausziege anbelangt, so kann man sie in südlicheren Gegenden überall dort finden, wo steiniges Gebiet mit spärlichem Pflanzenwuchs für keine andere Ausnützung sich schickt.

Die Frage nach der Herkunft der Hausziege ist im allgemeinen leicht zu beantworten, weil die Ähnlichkeit mit den auch jetzt lebenden Wildarten genug deutlich ist. Allerdings stammen verschiedene Rassen von teilweise verschiedenen Wildarten.

Die wichtigste Stammform der Hausziege ist die *B o z o a r z i e g e*, *O a p r a a e g a g r u s* oder *h i r c u s*. Sie lebt in Gebirgsgegenden von griechischen Inseln bis zum Kaukasus und Balutschistan nach der Art des Alpenischen Steinbocks, ist aber etwas kleiner als der letztere, dafür grösser als die Hausziege. Diese Wildziege hat bis $\frac{3}{4}$ m. lange Hörner, die halbkreisförmig sind und an der Spitze leicht gewunden, jedes Horn nach seiner Seite /das rechte nach rechts/. An den Hörnern sind knotenförmige Erhebungen, dazwischen sind Runzeln. Die Farbe des Fells ist rostbräunlich, mit einem dunklen Längsstreifen auf dem Rücken und mit braunschwarzer Oberseite des Kopfes.

Für eine zweite Gruppe der Hausziegen mit gewundenen Hörnern nimmt man nach Admetz als Stammform eine ausgestorbene als fossile Wildart die *O a p r a p r i s o a*, deren drei Schädel in Galizien /neben Zolotschiw/ im J. 1913 gefunden wurden. Diese Ziege lebte gegen Ende des Diluviums in südöstlichen Gegenden Europas und zeichnete sich durch im Sinne des Uhrzeigers gewundene Hornzapfen, also auch Hörner, was für die Hausziegenrassen mit gewundenen Hörnern charakteristisch ist und von der jetzt lebenden Schraubenziege oder Markhur /*Capra falconeri*/ verschieden ist.

Von der *Capra hircus* stammen die jetzigen afrikanischen, von Nigern gezüchteten *Z e r g z i e g e n*, sodann auch die fossile *T o r f z i e g e* der Pfahlbauten von der jüngeren Steinzeit. Bekannt sind die jetzigen europäischen Rassen wie: Die *S c h w a r z w a l d z i e g e*, eine gute und ausdauernde Milchlieferantin; die *L a n g e n s a l z a u r z i e g e*, eine hornlose Rasse von weisser Farbe und rosa durchschimmernder Haut. Sie ist verhältnissmässig gut fruchtbar /wirft 2 = 4 Lämmer/ und gibt 500 = 900 Liter Milch im Jahr; die schweizerische *S a a n e n z i e g e*, eine der grösseren Ziegen /bis 90 kg.

schwer/ auch weiss, mit zwei Glöckchen am Halse, gibt 5 = 6 Liter Milch täglich.

Von der Capra prision stammen wahrscheinlich Zithi = pische Ziegen, von denen eine Form in früheren Zeiten für heilig gehalten und nach dem Tode einbalsamiert wurde. Es gibt auch europäische schraubenhörnige Ziegenrassen an südlicher Seite der Gebirge, davon die schönste die Walliser Saattelziege ist mit langem Fell, vorne schwarz, hinten weiss. Die berühmtesten Rassen aber sind kleinasiatische Angoraziegen und Tibetische Kaschmirziegen. Die erste ist gross mit grossen gewundenen Hörnern bei den Böcken und langem herabhängenden Vlies, das als Wolle sehr geschätzt wird. Sie wird auch in Südafrika gezüchtet.

Die Kaschmirziege ist kleiner. Sie liefert weisse oder aschgraue sehr weiche Wolle, die wie Seide glänzt, aus welcher die berühmten und kostbaren Kaschmirschals gewoben werden.

Ausser Milch und Wolle ist von den Ziegen auch das Fleisch gut, obwohl mit speziellem Geruch /was auch an dem Hammelfleisch unangenehm ist/ wie überhaupt die Ziege /besonders ältere Böcke/ durch starken sehr unangenehmen Geruch gekennzeichnet ist, sodann das Leder, das entsprechend gegerbt das bekannte Saffianleder gibt.

Auch über die Ziegen sind manche genetische Untersuchungen schon durchgeführt worden. Über die gebedigten Verhältnisse der Farben wurde ähnliches festgestellt wie bei dem Hausschaf, nur dass hier weisse Farbe sich epistatisch über andere Farben erweist. Kurzhaarigkeit soll über Langhaarigkeit dominieren. Über das Verhalten der Hornlosigkeit haben sich die Genetiker noch nicht geeinigt, ob sie dominant oder recessiv gegen Behornung ist. Von mehreren Genen soll die zuweilen vorkommende Vielhörigkeit abhängig sein. Erblich sind die Glöckchen am Hals, geschlechtsgebunden soll der Bart sein.

Als Mutationen treten auf die Ohrlosigkeit und s.g. Karpfenmaul /Verkürzung des Unterkiefers/.

Wichtig ist die Feststellung, dass die Inzucht /Verwandtenbefruchtung/ in 8 Generationen mit einer einzigen Ausnahme sich nicht nur unschädlich erwies, sondern im Gegenteil hinsichtlich Frühreife und Fruchtbarkeit positive Folgen gab.

Cuniculus sive Oryctolagus cuniculus

Das Kaninchen wurde früher unter dem Namen Lepus cuniculus für eine Art der Gattung Lepus, Hase betrachtet. Nun ist es aber für sich selbst ein Vertreter der gesonderten Gattung Oryctolagus, wenn der Gattungsname Cuniculus zu wenig seine Sonderstellung andeutet. Es ist kein eigentliches Haustier, den es leistet eigentlich keine spezielle Hilfe dem Menschen und bringt auch keinen grossen Nutzen wie z.B. das Hausschwein. Es ist eher ein domestiziertes Wildtier, dass auch sehr leicht wieder verwildert und dann zum Verhängnis der menschlichen Wirtschaft wird. Das Kaninchen wird aber ziemlich oft gezüchtet und hat auch unter der Menschenhand sehr verschiedene Rassen erzeugt. Es liefert ziemlich gutes Fleisch und brauchbares Fell. Seiner Genügsamkeit und Fruchtbarkeit wegen wird es ausserdem zu verschiedensten Experimenten /Versuchs-/

kaninchen"/ gebraucht. Darum ist es auch ein gut durchforschtes Tier. Kurz gesagt, dass seine Zucht aus verschiedenen Gründen den Menschen interessiert. Es ist also nicht ohne Nutzen das Tier näher kennen zu lernen.

Vor allem ist das Kaninchen im Hause ein Vertreter der sonst gefürchteten Ordnung der "Nagetiere", Rodentia oder Glires. Gefürchtet werden die Tiere von dieser Ordnung weil sie ihre Fortwährend wachsenden Schneidezähne an unseren Vorräten und an unseren tetoren und schwerzubekommenden Gebrauchsgegenständen abreiben müssen, dass sie ihnen nicht "über den Kopf wachsen" und unbarmherzig dem Tode weihen.

Halten wir uns aber an dieselbe Reihenfolge, wie wir andere Haustiere besprochen haben, so finden wir bei dem Kaninchen in der Entwicklung eine neue Form von Placenta. Es ist die s.g. Scheibenplacenta / Placenta discoidalis/ wie beim Menschen, also eine Placenta, die fest mit der Uteruswand verwachsen ist, so dass auch die Scheidewände zwischen den Zotten und den entsprechenden Vertiefungen der Uterusschleimhaut zerstört werden und ein gemeinsames Syncytium entsteht. Die Blutgefäße des Embryospadon sozusagen im mütterlichen Blute in den s.g. Lakunen. Bei der Geburt muss natürlich dieser ganze Mutterkuchen abgestossen werden. Also gehört das Kaninchen zu den "Deciduata". Nur erfolgt beim Kaninchen noch bevor das Junge geboren wurde schon die Wiederherstellung, die Regeneration der durch die Trächtigkeit zerstörten Uterusschleimhaut. Bald nach der Geburt /Entbindung/ kann darum das Weibchen aufs neue trächtig werden.

Nach etwa 30-tägiger Tragzeit kommen seltener 3, öfters bis 9, sehr hilflose, blinde, nackte Junge zur Welt.

Mit der Anatomie des Kaninchens werden wir uns ausführlicher nicht befassen können, obwohl hier manches anders ist als bei anderen Haustieren, natürlich wegen der Zugehörigkeit des Kaninchens zu einer ganz anderen Ordnung.

So sind z.B. die Nägel an den Füßen stumpf, oben gewölbt, unten ausgehöhlt /konkav/ zum Graben eingerichtet. Das Kaninchen ist nämlich ein Tier, das im wilden Zustande selbstgegrabene unterirdische Höhlen bewohnt, wodurch es sich von seinem nächsten Verwandten dem Hasen unterscheidet.

Wie bekannt hat das Kaninchen ein weiches verschieden gefärbtes Fell, das auch von Wollhaaren und Grannenhaaren besteht. Die Farbe ist meistens grau mit schwarz und gelb gesprenkelt. Die einzelnen Haare sind schwarz, grau und gelb geringelt. Die Unterseite des Körpers ist weiss, besonders die Unterseite des Schwanzes ist silberweiss, während die Oberseite desselben so wie die Ohrenspitzen schwarz sind. Es gibt aber auch ganz schwarze und ganz weisse Kaninchen.

Am Skelette besitzt das Kaninchen wie der Mensch 12 Rippen. Am Schädel ist das ganze Leben hindurch das Os interparietale, das Zwischenscheitelbein sichtbar. Im Zusammenhange mit dem Nagen ist der Bau und die Funktion des Kiefergelenkes. Dieses Gelenk erlaubt auf die Ausführung gleichzeitig zweier Bewegungen: einer verticalen und einer drehenden. Die letztere ermöglicht die Zerkleinerung der Nahrung ohne seitliche Bewegungen nach der Art des Pferdes oder des Rindes.

Ammeisten charakteristisch ist das Gebiss. Die Zahnformel ist $\frac{2033}{1023}$, also von anderen Nagern insofern verschieden, dass im

Oberkiefer hinter den 2 Schneidezähnen noch zwei kleinere Zähnechen /Incisivi minores/ sich befinden /davon die Bezeichnung "Duplicidentata"/. Die Schneidezähne sind am freien Rande scharf meisselförmig, weil sie nur vorne mit Schmelz überzogen sind also von hinten sich stärker abnutzen. Sie stecken sehr tief in den Kieferknochen, haben offene Wurzeln und wachsen stets nach. Die Backenzähne sind mit ähnlichen in das innere des Zahnes eindringenden Schmelzfalten versehen wie bei den Huftieren, welche jedoch beim Kaninchen quergestellt sind.

Die Hinterfüsse sind stärker und länger als die Vorderrfüsse so, dass sich das Tier springend bewegt, keineswegs in dem Masse wie der Hase, aber an den Hinterfüssen fehlt die grosse Zehe /Hallux/, deren Rudiment noch bei den Neugeborenen vorhanden ist.

Von anatomischen Einzelheiten der Eingeweide interessiert uns ein Beispiel der von anderen Placentariern verschiedenen Gebärmutter. Da haben wir nicht wie bei anderen mit dem Uterus bicornis, sondern mit dem s.g. U t e r u s d u p l e x zu tun. Der Uterus ist in zwei separate Schläuche geteilt oder richtiger gesagt sind zu einem gemeinsamen einheitlichen Teile, dem Uteruskörper noch nicht verwachsen. Dies ist ein primitiverer Zustand als beim Uterus bicornis. Am Ende kommt es zur vollständigen Verschmelzung beider Uteruschläuche und Ausbildung eines einfachen Uterus simplex, z.B. bei dem Menschen.

Man darf nicht zufälligerweise meinen, dass das Kaninchen ein domestizierter Hase ist. Es ist nicht nur eine andere Tierart sondern, wie gesagt, eine andere Gattung. Das Kaninchen ist viel kleiner als der Hase, ist von mehr gedrungener Gestalt, hat einen kürzeren Kopf, die Wildart hat auch kürzere Ohren und kürzere Hinterbeine, die sich nicht allzusehr zum Springen schicken. Das Hauskaninchen stammt zweifellos von Wildkaninchen, dessen ursprüngliches Vaterland Spanien war. Es bewohnt unterirdische selbstgegrabene Höhlen sandiger, bewaldeter, nicht allzunördlicher Gegenden, während der Hase oberflächlich offene Acker bewohnt. Bekannt ist die grosse Feindschaft zwischen Kaninchen und Hasen, die sogar eine Kreuzung dieser zwei äusserlich so einander ähnlichen Arten nicht zulässt. Das Kaninchen bewältigt den Hasen, indem es ihn überfällt und ihm das Genick durchbeisst. Die Folge dieser Feindschaft ist die, dass wo die Kaninchen in der freien Natur sich einnisten, da ziehen sich die Hasen zurück. Ausserdem leben die Hasen im Felde paarweise, dagegen bewohnen die Kaninchen herdenweise die besiedelten Gegenden und richten dort sehr grosse Schäden in den Kulturen an. Weltbekannt ist der Kampf, den Australien mit den dort ausgesetzten und verwilderten Kaninchen führt, um sich vor ungeheuren Schäden zu schützen. Das schlimme ist, dass die Kaninchen auch das Baumklettern erlernen und so ihr Lebensgebiet noch mehr verbreiten. Überhaupt sind die Kaninchen in ihrer Lebensweise sehr anpassungsfähig. In der Gefahr gibt das Kaninchen ein Warnzeichen, es schlägt mit seinem Hinterläufen einigemal stark an den Boden und flüchtet dann. Manchmal kann es sich aber auch totstellen. In der Schlaueit übertrifft es ganz deutlich den Hasen und versteht sich auch in schwierigster Lage rat zu schaffen.

Das Kaninchen kann bis 7 mal im Jahre Junge werfen u.z. alle fünf Wochen 4 - 12 Stück. Die Jungen sind dann in 5 - 8 Monaten noch vor der Beendigung ihres Wachstums /mit 12 Monaten/ fort-

pflanzungsfähig. Gerade wegen dieser ungewöhnlichen Fruchtbarkeit sind die Wildkaninchen sehr schwer auszurotten. Zur Jagd auf die Kaninchen werden ihre natürlichen Feinde, die Frettchen, gebraucht. Diese Fruchtbarkeit ist aber ein Segen sofern es sich um Zuchtkaninchen handelt. Es ist eines der billigsten Fleisch und Pelzlieferanten.

Das hellrote Fleisch des Kaninchens ist fast wie das Ochsenfleisch nahrhaft, allerdings nahrhafter als das Hühnerfleisch und besonders von 5 = 8 monatigen Tieren schmackhaft. In vielen Ländern werden die Kaninchen millionenweise verspeist. Aus Kaninchenhaaren werden Filzhüte gemacht, die Bälge werden auf verschiedene Weise gefärbt und billigere Pelze verfertigt. Besonders geschätzt werden die s.g. Silberkaninchen.

Durch zweckmässige Zucht wurden mehrere Rassen gebildet, also das *H o l l ä n d e r k a n i n c h e n*, mit regelmässigen wilden, blauen, schwarzen oder gelben Farbenverteilung,

das *S i l b e r k a n i n c h e n*, von weisser Farbe mit grauem, bräunlichem, gelblichem oder bläulichem Grundton,

das *b e l g i s c h e R i e s e n k a n i n c h e n*, ein Fleisch und Pelztier, von hasengrauer Farbe mit langen Ohren, mit gefalteter Haut an dem Halse /Wamme/ bis 8 kg schwer,

das *W i d d e r k a n i n c h e n* aus England, mit schlaff herabhängenden Ohren,

das *A n g e r a k a n i n c h e n* mit langem Seidenfell, weiss mit roten Augen, soll wirklich aus Angora stammen.

Als Versuchstier erlaubt das Kaninchen auf Durchführung verschiedener physiologischer, darunter auch genetischen Untersuchungen. Etwa 20 Faktoren schreibt man die Färbung des Felles und den Haarcharakter zu. Irgendein Zusammenhang zwischen Haarfarbe und Irisfarbe wurde festgestellt. Es sind dabei ganze Allelenserien tätig. Das Verhältniss der Gene ist überhaupt genug kompliziert. Die Erfolge der betreffenden Versuche versprechen die Möglichkeit bewusster Schaffung neuer Rassen. An den Kaninchen wurde auch die Wirkung äusserer Bedingungen auf das Auftreten verdeckter Gene entdeckt. Es wurde die polymere Genbedingtheit der Ohrlänge, der Körpergrösse, des Gewichtes festgestellt.

Manche Mutationerscheinungen wurden bei den Kaninchen beobachtet, wie in der Veränderung der Haare, in der Haarlosigkeit. Blutgruppen wurden beim Kaninchen vier gefunden. Die Forschungen sind noch nicht abgeschlossen.

Die Zuchtkaninchen leiden auf verschiedene Krankheiten, darunter auch ein mit den Menschen gemeinsamer und schwere Erkrankungen verursachender Fadenwurm ist, das s.g. Kotälchen, *Anguillula intestinalis* / im freilebenden Zustande *Anguillula stercoralis* / bekannt ist. Die Krankheit wurde beim Menschen bis nun nur in der Lombardei festgestellt. Ausserdem ist das Kaninchen auch ein Wirtstier verschiedener wissenschaftlich interessanter Parasiten wie des kleinen Leberegels *Dicrocoelium* /*Distomum*/ *lanceolatum*, sodann des Zungenwurmes *Pentastomum* oder *Linguatula serrata*, eines wurmförmigen Spinnentieres, des *Strongylus commutatus* von den Rundwürmern /Nematoden/, eines Parasi-

ten, der in den Lungen des Kaninchens lebt, zuletzt einiger Krätzmilben in der Haut /Acarina, Sarcoptes/u.m.a.

H A U S G E F L Ü G E L .

Die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale zwischen den Vögeln und Säugetieren, als Klassen des gemeinsamen Typus der Vertebraten, Wirbeltiere, wurden ganz am Anfang der Vorlesungen kurz angeführt. Doch es waren nur die Namen der Begriffe, denen man einen Inhalt geben muss. Das auffallendste Merkmal ist, wie auch sonst bei allen Wirbeltierklassen, die Körperbedeckung und zwar die Hautbedeckung.

Aber auch die Haut im Ganzen unterscheidet sich von der der Säugetiere, dass sie keine Schweiss und keine Talgdrüsen enthält. Die Haut selbst ist sehr dünn. Die Unterhaut ist stark entwickelt und erlaubt auf grosse Verschiebungen während des Hebens und Senkens der Federn. Das Corium ist viel schwächer und einfacher gebaut. Die sonst dünne Epidermis erreicht eine grössere Dicke an dem Schnabel, an dem letzten Zehngliede, am s.g. Sporn /beim Hahne/ am Mittelfuss und an den Zehen als s.g. Schilder und Schienen.

Den Haaren der Säugetiere entsprechen die F e d e r n. Eine Feder entsteht gleich einem Haar als eine Verdickung einer in die Tiefe versenkten Papille. Wie ein Haar besitzt die Feder am Grunde den Federbalg mit der Federpapille, von der aus die Feder wächst. An der fertigen Feder u.zw. einer Kontur- oder Deckfeder /Penna/ unterscheidet man den Achsenteil oder Kiel /Scapus/ und die Fahne oder Bart /Vexillum sive Barba/. Der untere Teil des Kieles heisst die Spule, Calamus, ist rund und durchsichtig, am Grunde, wo die Papille zu liegen kommt ausgehöhlt, der s.g. Nabel, im Inneren hohl nur mit Überresten der Federpapille s.g. Seele. Der obere Teil des Kieles heisst der Schaft, Rhachis, der undurchsichtig und vierkantig ist. Von dem unteren Teile des Schaftes wächst gleich einem kleinen Nebenzweig ein Afterschaft, Hyporhachis, auch mit einer Fahne. Die Fahne besteht aus Aesten, Rami, an welchen in zwei Reihen die Strahlen, Radioli, angebracht sind. Die Aeste hängen fest zusammen, weil an je einer Reihe der Strahlen Häkchen sind, die an die Strahlen des Nachbarastes sich befestigen.

Die stärksten, zum Fluge dienenden Konturfedern heissen die Schwingen oder Schwungfedern, Remiges. Die sind an den Flügeln. Am Schwanz entsprechen ihnen die Steuerfedern, Rectrices. Echte Deckfedern sind am Oberarm, wo sie Schulterfittich, Parapterum heissen.

Viel weicher sind die Flaumfedern oder Daunen, deren Strahlen keine Häkchen besitzen. Sie dienen zum Wärmeschutz.

Haarförmig, meistens ohne Fahne, sind die Fedenfedern, Filoplumae am Kopfe oder am Schnabelgrunde.

Meistens sind die Konturfedern sehr regelmässig in s.g. Federfluren, Pterylae an der Körperoberfläche verteilt. Andere, mit Daunen bedeckte Stellen nennt man Raino, Aptoria.

Bei der s.g. Mauser wird das Federkleid gewechselt, einmal gegen Herbst, das zweitemal im Frühling. Zu dieser Zeit erscheint der Vogel kränklich und abgeschwächt.

Die Entwicklung des Vogels findet ausserhalb des mütterlichen Organismus in dem mit einer Kalkschale bedeckten Ei. Die

Eier werden aber immer mit grosser Sorgfalt an einem gut geschützten Orte oder meistens im speziell mit grosser Kunst gebautem Neste gelagert. Den Bau eines Vogeleies haben wir in der allgemeinen Zoologie kennen gelernt. Ich erinnere nur, dass die Kalkschale des Eies nicht luftdicht ist, denn sie ist von zahlreichen Kanälchen durchbohrt, durch welche die Luft in das Innere eindringt und sich am stumpfen Ende in der s.g. Luftkammer ansammelt. Je älter das Ei, desto mehr Luft enthält die Luftkammer. Diese Luft liefert den zur Entwicklung des Embryos nötigen Sauerstoff. Am Embryo, welcher den Dotter als Nahrungsvorrat gebraucht, entwickelt sich wie bei den Säugetieren sowohl die Amnion — als auch die Allantoishülle so, dass ein Vogel auch zu den Amnioten gehört. Als z.B. beim Haushuhn nach 21 Tagen das "Küchlein" bereits fertig ist, bricht es sich mit speziell dazu geschaffenen Verdickung des Schnabels s.g. Eizahn die Schale durch. Junge Vögel kommen aus dem Ei bei verschiedenen Vögeln in verschiedenem fertigem Zustande: Entweder müssen sie noch im Neste von den Eltern gefüttert werden, dann nennt man sie Nesthocker, oder sie können sich sofort unter der Mutterobhut die Nahrung selbst suchen, dann sind das Nestflüchter.

Zu der Entwicklung braucht der Embryo eine entsprechende Temperatur der Umgebung. Darum werden die Eier von dem Muttervogel bebrütet. Diese Wärme kann aber auch künstlich in einem luftigen Brutraum erzeugt werden. Die nötige Temperatur ist $37,5 - 40^{\circ}\text{C}$.

An dem Skelette sind von den Säugern auch wesentliche Unterschiede. Der S-förmig gekrümmte Halsteil der Wirbelsäule besteht aus verschiedener Zahl der Halswirbel, etwa 12 — 25 je nach der Länge des Halses. Der Atlas ist zwar auch da, aber er verbindet sich mit dem Schädel bloss durch eine Gelenkgrube, wo der halbkuglige Gelenkhöcker des Hinterhauptbeines hineinpasst und den Kopf nach verschiedenen Seiten, also auch ganz nach hinten zu drehen erlaubt. An letzten Halswirbeln sind noch Überreste verkümmelter Rippen da.

Die Zahl der Brustwirbel kann auch verschieden sein, etwa 7 — 9. Fast der ganze übrige Teil der Wirbelsäule stellt sich wie ein einheitlicher Knochen dar, weil die betreffenden Wirbel verwachsen sind. Die letzten Schwanzwirbel sind in einen kleinen selbständigen Knochen verwachsen, der Pygostyl heisst.

Die 1-3 vordersten und die letzte Rippe sind falsche Rippen. Die Rippen sind ganz verknöchert und haben an der Mitte s.g. Hakenfortsätze, *Processus uncinati*, die den Brustkorb verstärken. Das Brustbein ist breit und besitzt in der Mitte einen starken Kamm, *Crista sterni*, als Ansatzstelle der starken Brust-/Flugmuskeln. Dies ist der Sinn des Subdivisionsnamens: *Carinata*, zu welchen sämtliche unsere Hausvögel gehören.

Das knöcherne Becken, wie bei Säugern aus *Ossa ilium*, *ischii* et *pubis* bestehend, ist von der Bauchseite ganz weit offen, was für das Eierlegen sehr wichtig ist.

Das auffallendste Merkmal an dem Schädel ist die Einheitlichkeit der Schädelkapsel. Die Knochen sind ganz verwachsen und nicht durch Nähte verbunden. Der Gesichtsteil ist wegen der weiten Augenhöhlen deutlich vom Gehirnschädel abgesetzt. Die knöcherne Scheidewand zwischen den Augenhöhlen ist sehr dünn. Am Oberkiefer ist das *Os incisivum* sehr stark entwickelt

und, mit einer Hornscheide bedeckt, bildet es den Oberschnabel. Auch der Unterschnabel entsteht auf ähnliche Weise aus dem Unterkiefer, der aus mehreren Knochen aufgebaut ist.

Sehr charakteristisch für die Vögel ist die Verbindung des Unterkiefers mit dem Schädel mittels eines speziellen Knochens, des Os quadratum /Quadratbein/. Dieser Knochen ist es, aus dem im mittleren Ohre der Säugetiere der Amboss entstanden ist. Das Zungenbein, Os hyoideum besteht aus dem Körper, der bis in die Zunge eindringt und zwei langen Körnern, die von hinten den Schädel umfassen.

An den Gliedmassen sind im Schultergürtel drei selbständige Knochen: Das Schulterblatt /scapula/, das Schlüsselbein /clavicula/ und das Rabenbein /os coracoideum/. Dies natürlich im Zusammenhang mit der komplizierten Flugbewegung der vorderen Gliedmassen. Noch stärker ist die freie Gliedmasse verändert. Es ist der kurze Oberarm, der aus Radius und Ulna bestehende Unterarm, der Carpus nur aus zwei Knochen, der Metacarpus aus drei Knochen, die aber verwachsen sind, zuletzt drei Rudimente von Fingern, der Mittelfinger amgrössten aus 2 Gliedern bestehend.

An der Hintergliedmasse ist im Unterschenkel die Fibula /das Wadenbein/ rudimentär. Der Tarsus /Sprunggelenk, Fusswurzel/ fehlt, der Metatarsus besteht nur aus einem einzigen Knochen, dem Lauf, der eigentlichen Stütze des Körpers, beim Hahn noch mit einem Fortsatz für den Sporn. Zuletzt vier Zehen /zuweilen 3 oder 2/, von den die erste 2, die zweite 3, die dritte 4, die vierte 5 Glieder hat. Das letzte Zehenglied ist mit einer Krallenscheide umgeben.

Auch an den Muskeln sind grosse Unterschiede von den Säugetieren. Starke Hautmuskeln dienen zur Bewegung der Federn, wie dies beim Fluge nötig ist. Es ist bekannt, dass das meiste Fleisch beim Vogel an der Brust und an dem Oberschenkel ist. Dies sind Teile, die die grösste Arbeit ausführen. Fleischles ist dagegen der Lauf und die Zehen. Die Ansatzfläche für die Flügelschwingen bilden die Hautfalten zwischen dem Oberarm und dem Rumpf und zwischen dem Oberarm und dem Unterarm. Diese "Flughaut" heisst Patagium. Sie ist elastisch, enthält aber auch Muskeln und dient zum Anlegen der Gliedmasse an den Rumpf. Überhaupt ist die zweckmässige Einrichtung des Flügels sehr interessant.

Eingeweide der Vögel .

Anstatt der Säugetierlippen ist ein zahnloser Hornschnabel. Die Zunge ist schmal, oft zugespitzt, meistens ziemlich dickhäutig, mit nach hinten gerichteten Papillen. Der Gaumen ist durch Choanen weit nach vorne schlitzförmig gespalten und quer staffelförmig mit Papillenreihen besetzt. Der Übergang der Mundhöhle in die Kehle ist unmittelbar, ohne Gaumensegel. Speicheldrüsen sind auch vorhanden, die grösste ist aber die Glandula submaxillaris.

Am Halsgrunde bildet die Speiseröhre manchmal /Hühner, Tauben/ eine deutliche magenförmige Erweiterung s.g. Kropf, vor allem zur Aufweichung der Samen. Am Magen lassen sich zwei deutliche Teile unterscheiden: Der verdauende Drüsenmagen mit grossen sichtbaren Drüsen und der stark muskulöse Muskelmagen, der mit seinen schnigen Innenflächen noch mit Hilfe der verschluckten Sandkörner, kleinen Steinchen u.a. zur Zerreißung der Samennahrung /bei Sa=

menfressern/ dient. Am Dickdarm sind zwei Blinddärme besonders bei Pflanzenfressern stark entwickelt. Der Darm endet mit einer Kloake, d.h. einem gemeinsamen Raum für die Ausführungswege des Verdauungsrohres, der Ausscheidungs und Geschlechtsorgane. An der Kloake gibt es noch eine Ausstülpung, Bursa Fabricii, unbekannter Bedeutung. Eine Leber mit oder ohne Gallenblase ist vorhanden, sowie die Bauchspeicheldrüse und die Milz.

An den Atmungsorganen sind zwei grosse durch eine dünne Scheidewand getrennte Nasenhöhlen mit einfacher als bei Säugern gebauten Nasenscheln. Der Kehlkopf /Larynx/ ist von viel einfacherem Bau als bei Säugetieren und fungiert nicht als Stimmorgan. Dagegen ist ein Stimmapparat an der Übergangsstelle zwischen der Luftröhre und den Bronchien. Dieser Apparat heisst Syrinx, der Stimmkopf. Manchmal entsteht da durch Verschmelzung der Tracheenringe das s.g. Tympanum, die Trommel oder gar eine Knochenblase die s.g. Pauke, Bulla tympaniformis als Resonator. Im Innern der Trommel sind stimmerzeugende Membranen ausgespannt.

Die Bronchienverzweigung in den Lungen unterscheidet sich von dem der Säugetiere dadurch, dass durch die Mitte der Lunge ein Hauptbronchus hindurchgeht, von dem und von dessen Verzweigungen Vertikal dünne Röhren nach allen Seiten hervorgehen.

Das ganze Röhrensystem der Lungen erinnert an Orgelpfeifen, weil die Verzweigungen in senkrechter Richtung von dem Hauptast also parallel zueinander bis unter die Oberfläche der Lungen gehen und dort mit traubigen Alveolen enden. Charakteristisch für die Vögel ist der Anschluss grosser Luftsäcke an die Lungen. Diese Luftsäcke dringen zwischen die Baucheingeweide hinein und auch in das Innere der Röhrenknochen, die infolgedessen pneumatisch sind, d.h. nicht mit Knochenmark sondern mit Luft ausgefüllt sind.

Die Schilddrüse ist bei den Vögeln klein und besteht aus zwei Drüsenkörpern. Ein Analogon der Thymusdrüse ist auch vorhanden.

An den Ausscheidungsorganen fehlt die Harnblase. Auch im Inneren der Nieren gibt es keine Nierenwärzchen und kein Nierenbecken.

Männliche Hoden liegen als ovale zuweilen weisse Drüsenkörper in der Nähe der Nieren. Von den Hausvögeln haben nur Gänse und Enten einfach gebaute äussere Geschlechtsorgane.

Weibliche Geschlechtsorgane bestehen aus dem linken Eierstock /der rechte verkümmert allmählich/, der ziemlich gross ist und von vorrangenden Eiern /Graaf'schen Follikeln/ der Säugetiere /wie eine Traube aussieht, sodann aus dem Eileiter, dem s.g. Müller'schen Gang, der durch spaltenförmige Öffnung die Eier aufnimmt und in das trichterförmige Infundibulum führt. Der weitere Teil heisst der Isthmus. In ihm von seinem Drüsensekret entsteht die Eiweisschichte und die Schalenhaut des Eies. Dann folgt der erweiterte s.g. Uterus, wo sich die Kalkschale bildet und darauf ein der Vagina der Säugetiere homologer Teil, der in die Kloake führt.

Am Blutgefässsystem ist der wichtigste Unterschied darin, dass der Aortenbogen nach rechts umbiegt. Am Lymphgefässsystem sind nur sehr wenig Lymphknoten vorhanden.

Das Gehirn ist glatt, ohne Windungen. Die Riechkolben sind nicht unter dem Vorderhirn versteckt, sondern ragen vorne heraus und sind innen hohl. Die s.g. Vierhügel sind ziemlich gross und

haben eigentlich nur zwei Hügel. Auch andere Teile des Gehirnes sind deutlicher entwickelt als bei den Säugetieren, weil sie freier in der Gehirnhöhle liegen, vom Grosshirne nicht so stark zusammengedrückt wie bei den Säugetieren.

Von den Sinnsorganen unterscheidet sich vor allem das Auge durch die starke Entwicklung des dritten Augenlides samt seiner grossen Nickhautdrüse. Die Wimpern fehlen. Die Tränen-drüse ist klein. In der Skler ist ein schuppiger, knöcherner oder horniger "Skleralring". Von der Eintrittsstelle des Nervus opticus in den Augapfel wächst in das Innere des Auges eine keilförmige Falte hinein, der s.g. Kamm oder Fächer, der sich bei manchen Vögeln z.B. der Gans an die Linse anheftet. Die Bedeutung dieses für das Vogelauge charakteristischen Gebildes ist unbekannt. Die Linse mancher Vögel z.B. der Taube ist stark gewölbt.

Am Gehörorgan fehlt die Ohrmuschel /mit wenigen Ausnahmen/.

Am Geruchsorgan fehlt das s.g. Siebbeinlabyrinth. Der Geruchssinn ist bei den Vögeln überhaupt schwach entwickelt.

Auch der Geschmacksinn hat wegen der harthäutigen Zunge seinen Sitz mehr an dem Gaumen und ist sonst schwach entwickelt.

Als Tastorgan dient bei Wasservögeln die Schnabelspitze, welche mit einer weichen nervenreichen Haut bedeckt ist.

Physiologisches über die Vögel.

Von den physiologischen Beobachtungen ist es interessant zu wissen, dass der Mineralgehalt des Blutes bei den Vögeln grösser ist als bei den Säugetieren. Das Ausscheidungsprodukt der Vogelniere ist nicht flüssig. Es ist krystallisierte, allerdings aufgeweichte weisse Harnsäure.

Teilweise anders als bei den Säugetieren funktionieren bei den Vögeln die Lungen. Wahrscheinlich ist das im Zusammenhange mit dem Flugvermögen. Die Lunge eines Vogels samt den grossen Luftsäcken spielt die Rolle einer Vorratskammer für die Luft. Die Reflexe, welche bei den Säugetieren die Atembewegungen hervorrufen u.z. in ganz kurzen Zeitabständen, wirken bei den Vögeln verschieden, zuweilen erst nach relativ langer Zeit. So kann ein Schwimmvogel ohne Atmung in der Luft bis 7 Minuten, im Wasser bis 23 Minuten aushalten /ein Mensch höchstens 4'45,5 P/. Da bei den Vögeln das Zwerchfell fehlt, werden die Atembewegungen bloss durch das Heben und Senken des breiten Brustbeins ausgeführt. Die geknickten Rippen werden dabei gestreckt und gebeugt.

Ein sehr interessanter Vorgang ist die Arbeit des Magens bei der Verdauung der Pflanzennahrung, so vor allem bei den körnerfrassenden Vögeln wie z.B. bei dem Haushuhn. Der Kropf weicht mit seinen noch enzymfreien Secreten die Körner. In einem gewissen Aufweichungszustande gelangen sie in den Drüsenmagen. Hier werden eiweissverdauende Enzyme hinzugemischt und die Nahrung kommt sodann in den Muskelmagen. Unter einem Druck von etwa 140 mm Quecksilber /bei der Ente 180, bei der Gans bis 280 mm Q.S.!/ werden da die Körner zerquetscht und zerrieben so, dass die Zellulosehaut der Zellen ganz zerstört wird. Es gibt da nämlich keine Enzyme und keine Bakterien zur Verdauung der Zellulose. Behilflich dabei sind die Rauigkeiten der inneren Magenwand, Erzeugnisse besonderer Drüsensekrete, zuweilen in der Form kleiner Zähne. Dieselbe Rolle spielen die verschluck-

kten Steinchen, Sandkörner u.dgl. Wenn letztere bei der Fütterung des Hausgeflügels fehlen, dann wird die Nahrung nicht gut ausgenützt, das Geflügel verliert an Gewicht und wird krank. Die eigentliche Verdauung erfolgt in weiteren Abschnitten des Darmes.

Die physiologischen Eigentümlichkeiten der Vögel sind damit natürlich nicht erschöpft. Es ist eher nur ein Hinweis, dass die Vögel in ihren Lebensfunktionen nicht weniger interessant sind als die Säugetiere und es lohnt sich betreffende Beobachtungen zu machen um zu verstehen, was da nicht alles hauptsächlich das Flugvermögen von einem Organismus erfordert. Natürlich kann ein dazu nicht angepasstes Wesen dies alles selbst niemals zustande bringen. Es gibt auch sonst an dem Vogelleben noch manche ungeklärte Frage.

Gallus domesticus,

das Haushuhn.

Die Zugehörigkeit des Haushuhns zu der Familie der Phasianidae, der echten Hühner, bedeutet vor allem das charakteristische Merkmal: Unbefiederte, kahle Hautstellen um die Augen, ausserdem gefärbte Kämme, Lappen, Federbüsche u.dgl. auf dem Kopfe, zuweilen auch auf dem nackten Halse. Sodann auch ein wichtiges Merkmal: Ein starker, gewölbter Schnabel mit gebogener Spitze. Der lateinische Name dieser Familie kommt von den Phasanen, den schönen und stolzen Vertretern dieser Familie. Die Männchen der Hühnervögel überhaupt und der Phasianiden speziell zeichnen sich durch herrliches Gefieder aus, sowohl in der Farbe als auch in der Gestalt.

Diese Vorzierungen, wie auch dieser männliche Stolz, ja, auch die auffallende Kampflust, die Sprichwörtlich geworden ist, sieht man gerade bei unserem Haushuhn. Das Haushuhn ist, wie dies auch hinsichtlich anderer Haustiere ist, keine selbständige Vogelart. Es stammt von dem wilden südasiatischen /Indien, Birma, Malayischer Archipelag/ Bankivahuhn, *Gallus ferrugineus* s. *bankiva*, wie dies noch Darwin angenommen hat. Es wird behauptet, dass an der Entstehung der grossen Hühnerrassen noch irgend eine andere wilde Stammform Anteil genommen haben muss. Das Bankivahuhn ist durch einen schönen gelblichen Federkragen und von derselben Farbe Schwanzdeckfedern ausgezeichnet. Überhaupt ist die Farbe an verschiedenen Stellen des Körpers sehr scheckig und metallisch glänzend. Das Krähen dieser Vögel ist etwas anders als beim Haushuhn. Die Wildhühner können auch leicht gezähmt werden.

Das Alter des Haushuhns als Haustierrasse rechnet man auf etwa 1200 Jahre vor Chr. soweit es sich um Indien und China als das Ursprungsland handelt. Wahrscheinlich wurde das Haushuhn zuerst in Indien gezüchtet. In die südlichen Länder Europas soll das Haushuhn über Ägypten gekommen sein. Dagegen zu den Kelten und Germanen kam es unmittelbar von Osten. Nach Darwin soll das um das Jahr 600 v. Chr. geschehen sein.

Die Hühnerrassen werden in drei Gruppen eingeteilt: Homosomatische, von Indien stammende west- und südeuropäische Rassen; Heterosomatische, die von malayischen s.g. Asil = rasse stammen sollen, von schwerem Körperbau, kurzen Flügeln, kurzem Schnabel und einem Erbsenkamm; zuletzt: Mixosomatische, aus verschiedenen

artigen Kreuzungen hervorgegangen.

Wichtigste und bekannteste Rassen sind folgende:

I t a l i e n i s c h e, später amerikanische **L o g** = **h o r n e** zeichnen sich, besonders die ganz weissen, durch Frühreife / 4 - 5 Monate alte Henne fängt schon mit dem Eierlegen an, die Hähne sind mit 2,5 Monaten reif / und die Zahl der gelegten Eier / 130 bis 300 und 315 im Jahr ! /

O o c h i n e s i s c h e = Rasse, grosse, schwere Hühner mit breiter Brust, bis über die Zehen stark befiedert, mit grossen Ohrflappen, 4 - 6 kg schwer .

B r a h m a oder **Brahma**, gleich gross, mit niedrigerem, dreispitzigen Kamm, von dem die mittlere Spitze grösser ist und gezeckt. Der Schwanz ist grösser und wird höher getragen als bei der vorigen Rasse.

K ä m p f e r = rasse, schlanke, sehr aufrecht auftretende, dem Bankivahuhn am nächsten stehende Hühnerrasse. Der Kamm und die Kopflappen sind klein, wie auch der ganze Kopf. Gross und stark sind aber die Sporen.

Die **P l y m o u t h R o c k s**, eine grosse Hühnerrasse von bläulich grauem, dunkel bis schwarzgestreiftem Gefieder und kleinem Schwanz. Eine amerikanische Fleisch und Eierrasse von hohem Wert.

M i n o r k a s, eine Abart der "Spanier", von der Insel Minorka, von schlanker Gestalt und stolzer Haltung, mit sehr langen Ohrflappen und grossen, stark gebogenen Schwanzfedern. Sie sind frühreif und legen 130 - 180 Eier.

R o d d a y l o n d, amerikanische Hühner, die durch Kreuzung mit chinesischen und malayischen erhalten wurden und als gute Fleisch und Eierrasse bekannt sind.

G e h ä u b t e R a s s e n, wie z.B. die französischen **Grève** = **oeufs**, zeichnen sich durch grosse Federbüsche an Stelle des Kamms aus.

Ausser diesen und noch mehreren anderen Nutzrassen gibt es viele Luxus oder Spielrassen, die mehr zum Vergnügen als zum Nutzen gezüchtet werden. Es gibt z.B. schöne schwarze, weisse oder bunte Zwerghühner, manche mit befiederten Füssen, **B a n t a m s** genannt u.v.a.

Gerade an den Hühnerrassen wurden die meisten genetischen Experimente mit interessanten Erfolgen ausgeführt. Speziell studiert werden natürlich vor allem die Nutzeigenschaften . Es wurde bei den Kreuzungen eine erhöhte Variabilität festgestellt. Die Forschungen betreffen die Fruchtbarkeit also Eiproduktion, Brutlust, Alter beim Legen des ersten Eies, die Winterpause, die Grösse und das Gewicht des Eies, die Befruchtungsmöglichkeit der Eier, Befiederungsgeschwindigkeit und verschiedene andere auffallende und deutlich vererbare Merkmale. Koppelungen und Austauschproben wurden beobachtet, Mutationen gefunden. Das Blut wurde untersucht.

M o l o a g r i s g a l l o p a v o,

das Truthuhn oder Futer .

Dieser Hausvogel stammt aus Nordamerika, wo er in den Wäldern mehrerer Staaten /Ohio, Kentucky, Illinois, Indiana u.a./ in grösseren Gesellschaften lebt. Oft kommt es vor, dass durch

weite Wanderungen erschöpfte Vögel von selbst auf menschliche Gehöfte kommen und sich dem Hausgeflügel anschliessen. 10 -- 20 Eier von gelblicher rotgespränkter und punktierte Farbe werden im April in ein floderlich gebrautes Nest gelegt und von der Henne sehr sorgfältig bebrütet und geschützt u.ä. auch vor dem Hahn, der die Jungen zu töten pflegt. Die im Neste gefundenen Eier legt man oft den zahmen Truthennen unter und bekommt auf diese Weise Hastruthühner.

Wie bekannt zeichnet sich das Truthuhn durch einen nackten Kopf und Hals von blauer, unter den Augen grellblauen Farbe mit roten Warzen. Von dem Oberschnabel hängt ein zapfenförmiger, ausdehnbarer, fleischiger Anhängsel herunter. Die Schwanzfedern kann der Truthahn zu einem Fächer aufrichten. Die Farbe des Weibchens ist unansehnlich, was für den Brutprozess wichtig ist.

Numida meleagris .

Das gemeine Perlhuhn.

Der Vogel ist bei uns seltener zu sehen. Er zeichnet sich durch gedrungene Gestalt, weiches, allgemein graues, nur am Nacken und auf der Brust lilafarbiges, auf den Rücken perlweiss mit dunkler Umrahmung geflecktes Gefieder aus. Auf dem Scheitel ist ein ziemlich hohes Horn und an dem Unterschnabel zwei Hautlappen. Charakteristisch ist die winselnde Stimme der Perlhühner.

Das Perlhuhn stammt aus Afrika, wo es auch jetzt noch im wilden Zustande lebt. Gezüchtet wird es wegen des guten Fleisches und der Eier, deren die Perlhühner bis 100 Stück jährlich legt. Das Perlhuhn bildet auch einige Rassen. Als Mutation entstanden ist das "Pinguinperlhuhn" mit verkümmerten Schwung und Schwanzfedern und reduziertem Pygostyl.

Columba livia .

Die Haustaube .

Der lateinische Name betrifft die Wildart, die Felsen - Steingrotten oder Ufertaube, von der die Haustaube stammt. Diese Wildtaube lebt auf nordischen Inseln, an den Küsten rings um das Mittelländische Meer und in der Richtung nach Osten bis in das Himalayagebirge. Sie ist für uns ein Vertreter der Unterordnung /oder auch der Ordnung/ der Taubenvögel. Sie unterscheiden sich von den Vögeln anderer Ordnungen durch ihren kurzen Hals, harte Befiederung, hauptsächlich aber durch kurzen, an der Wurzel weichen und aufgeblasenen, gegen die Spitze etwas gehobenen, am Ende schwach zu einem Haken gebogenen Schnabel. Unter den Männchen und Weibchen ist bei den Tauben kein grosser Unterschied. Charakteristisch ist die Stimme der Tauben, das s.g. Girren, ausser anderen verschiedenen Lauten / z.B. bei einer "Lachtaube"/. Noch ein sonderbares Merkmal unterscheidet die Tauben von anderen Vögelgruppen: Sie erzeugen in ihrem Kropf einen milchartigen Saft, mit dem sie ihre Jungen nähren, /die sprichwörtliche "Vogelmilch"/. Was die Natur, die Gewohnheiten der Tauben anbelangt, so sind diese Vögel nicht so ideell, wie wir uns dies gewöhnlich vorstellen und wie wir auf Grund ihres anmuti-

gän Ausseren annehmen. Oft zeigen sie sich neidisch, habgierig, mehr um ihrer selbst besorgt als um ihre Jungen u.a. Im nachlässig aus Reisern gebauten Neste auf Bäumen oder in Felshöhlen werden nur zwei Eier gelegt und von beiden Eltern abwechselnd bebrütet. In 14 - 20 Tagen sind die Jungen fertig, entschlüpfen aber den Eiern in einem noch nicht voll lebensfähigem Zustande. Sie werden noch im Neste gefüttert bis sie flügge geworden sind. Es sind also Nesthocker.

Die wilde Felsentaube ist von aschblauer bis schieferblauer Farbe mit grünlichem unten rötlichem Schimmer. An den Flügeln sind zwei schwarze Streifen, Die Spitzen der Steuerfedern sind weiss. Die Iris im Auge ist gelb. Die Felsentaube ist ein vortrefflicher Flieger, sie kann in einer Stunde 100 km zurücklegen. Bekannt ist das Klatschen mit den Flügeln beim Aufflug. Fähigkeiten und Sinne, die im Orientierungssinn ihren besten Ausdruck finden, sind gut entwickelt.

Die Haustaube wird wegen Gebrauchsmöglichkeit als Bote für Militärzwecke, wegen Fleisch und aus Liebhaberei gezüchtet oder sie lebt scharenweise frei an Kirchen und Türmen in den südlichen Städten /z.B. in Venedig/.

Die Mannigfaltigkeit der Formen ist ausserordentlich. Auf dieser Variabilität der Haustaube stützte Darwin seine Theorie über die Entstehung der Arten, da die Abstammung der Haustaube aus der wilden Felsentaube unumstritten ist.

Es werden ungefähr 124 Rassen der Haustaube unterschieden. Ich kann da nur einige aufzählen, mehr weniger je eine aus den 10 Gruppen, in die sie eingeteilt werden.

Von den **F e l d u n d F a r b e n t a u b e n**: Die "Lerche" mit rostfarbiger Brust, gesperberten Flügeln.

Von den **T r o m m e l t a u b e n**, benannt so nach der trommelnden Stimme, die "Sächsische Trommeltaube" mit langbefiederten Füßen.

Von den **F l u g t a u b e n o d e r T ü m m l e r n** die s.g. Purzel, die sich im Hochfluge überschlagen /Purzelbaum schlagen/.

Von den **P e r ü c k e n t a u b e n** mit langem dichten Federschopf auf dem Kopfe, was den Vogel prächtig ziert die "Kapuzinertaube".

Von den **M ö w e n** die schönen, kleinen mit Nasenwarzen und einer Brustkrause oder Jabot geschmückten, der Farbe nach den wirklichen Möwen ähnliche Tauben dieses Namens.

Von den **P f a u e n t a u b e n** die mit herrlichem aufgerichtbaren Federschwanz versehenen weissen Zieltauben.

Von den **K r ö p f t a u b e n** der seinen Kropf kuglig aufbläsende und mit schön befiederten Füßen geschmückte "Englische Kröpfer".

Von den **W a r z e n t a u b e n** die mit wärziger Nasenhaut ausgezeichnete berühmte "Briertaube", die sich während der Belagerung von Paris im J. 1870/71 sehr verdient machte und seit dieser Zeit vom Militär gezüchtet und beaufsichtigt wird. Rekordentfernung, die eine Botentaube zurücklegen kann, ist 1000 km mit Durchschnittsgeschwindigkeit 60 km in einer Stunde. Depeschen auf sehr dünnen und mikroskopisch kleinen Häutchen werden in sehr leichten Hüllen unter eine Schwanzfeder gebunden oder mit einem Gummiring an den Fuss befestigt. Neuestens werden den Tauben kleine automatische photographische Apparate um den Hals angebracht, um die durchflogene Gegend zu photographieren.

Die Orientierungskunst der Taube beim Wiederfinden des Rückweges ist bis nun noch nicht enträtselt.

Es gibt noch schwere /bis 1,25 kg/ Riesentauben, wie der s.g. Römer und die Huhntauben, auch grössere huhnähnliche Tauben, wie die "Maltesertaube", mit huhnartig gehobenem Schwanz.

Zuletzt als genetisch interessante Form nenne ich noch die s.g. Stachelschweintaube, die in Amerika und Deutschland als Mutation erschienen ist.

Anser anser domestica.

Die Hausgans ,

Ist wiederum die Vertreterin einer anderen Ordnung der Gänsevögel oder Siebschnäbler oder auch Entenvögel, *Lamellirostres*. Es sind dies an das Leben auf dem Wasser vollkommen angepasste Vögel. Dasselbe betrifft auch die Ente. Die Kahnförmige Gestalt des Rumpfes, die nach hinten gestückten Füsse, die durch ihre an drei längeren Zehen ausgespannte Schwimmhaut wie kurze Ruder aussehen, sorgfältig mit dem Sekret der grossen Bürzeldrüse eingefettetes, eng anliegendes Gefieder, zu dem das Wasser keinen Zutritt hat, das also stets trocken und gebrauchsfähig ist, der sowohl zum Graspflücken als auch zum Durchsitzen zwischen den Randkerben zusammen mit dem Schlamm im Sumpfboden aufgesuchter Würmer, Schnecken und anderer Wassertiere und Wasserpflanzen - dies alles sind die Einrichtungen für das Wasserleben der Gans.

Im wilden Zustande ist die Gans ein Zugvogel d.h. dass sie für den Winter der Nahrung aber auch des Instinktes wegen in südlichere, Eisfreie Länder zieht. Das tun die Gänse in kleineren Gruppen bereits Ende Juli in Keilordnung. Der Wanderinstinkt, orlistet auch bei der gezüchteten, doch mehr freigehaltenen Hausgans nicht. In grossen Tiergärten hat man bemerkt, dass, obwohl im Herbst die Vögel zum Wegfliegen nicht zugelassen werden, sie doch Wanderungen von einem künstlich angelegten Wasserbecken zum anderen, südlicheren unternehmen.

Die wilden Gänse nisten irgendwo an unzugänglichen Stellen auf ausgedehnten Mooren im Schilfrohr. Das Weibchen legt 7-14 ziemlich grosse, weisse Eier. Der Gänserich befasst sich bloss mit der Sicherung des Geleges und der Jungen, nachdem sie nach 28-tägiger Bebrütung entschlüpfen. Die Jungen sind Nestflüchter, die nach eintägiger Ausruhe im Neste zusammen mit der vorausschwimmenden Mutter zur Nahrungssuche aufs Wasser sich begeben. Die Gänse fliegen gut, ausdauernd und ziemlich schnell. Bei allzusehr freigehaltenen Hausgänsen droht die Gefahr, dass sie im Zugsaeson zusammen mit Wildgänsen wegfliegen und nicht zurückkehren. Dafür lassen sich aber junge Wildgänse leicht zähmen. Ihre Wildnatur vergessen sie aber nicht sogleich.

Auf Grund der Ähnlichkeit im Bau und Gewohnheiten kommt man leicht zur Überzeugung, dass die Hausgans von der wilden Graugans /auch Wildgans u.a./ *Anser anser* stammt. Mit dieser Art paart sich die Hausgans leicht und erzeugt fruchtbare Bastarde, was ein guter Beweis einer sehr nahen Verwandtschaft ist. Es ist aus der Errettung Kapitols bekannt, dass die Haus-

gänse im Altertum von Römern und Griechen der vortrefflichen Leber und der Dunen wegen gezüchtet wurden. Diese Gänse wurden aus Germanien, also von Norden bezogen. Auch jetzt züchtet man die Hausgänse wegen des fetten und schmackhaften Fleisches und wegen der Dunen. Die p e m m e r i s c h e n , weissen Gänse mit grauen Flecken werden am meisten geschätzt. Man unterscheidet eigentlich nur die kleineren frühreifen E m d e n e r und die grossen /16 kg. Gewicht!/ fetten P o u l o u s e r = g ä n s e . Die gewöhnlich weisse Farbe der Hausgänse schlägt zuweilen in die Wildfarbe um d.h. oben bräunlich grau, unten gelblich grau mit spärlichen dunklen Flecken. Es gibt noch s.g. c h i n e s i s c h e G ä n s e , anderer als die europäischen Herkunft /von der wilden Cygnopsis cygnoides/, die bis 60 Eier jährlich legen. Ein Kreuzungsprodukt von Cygnopsis und Anser sollen die russischen T u l e g ä n s e sein.

Anas boschas s. platyrhyncha

die Wildente ,

ist wiederum der Name einer wilden Art, der unsere Hausente wohl sicher entstammt. Die Merkmale eines ausgesprochenen Wasservogels sind da noch deutlicher ausgedrückt als bei der Gans. Dies erkennt man sogar an grösserer Unbeholfenheit, mit der sich der Vogel auf dem Lande bewegt. Das Übergewicht des Vorderkörpers wegen der weit nach hinten gestückten Füsse macht beim Gehen sichtbare Schwierigkeiten. Die Wildente hat prächtige, saftige Farben: Smaragdgrün am Kopf und Hals, braun an der Brust, schön grau an den Flügeln mit dem s.g. Spiegel auf der Mitte von hübsch glänzend blau mit weisser Umrahmung, schwarzgrün am Hinterrücken, grauweiss am Unterteile der Bürzelgegend. Dazu noch ein schneeweisser Kragen am unteren Teile des Halses. Der Schnabel ist grüngelb. Zum Unterschied von der Gans ist er breiter als hoch und hat an der Spitze eine weiche, tastempfindliche Hautpartie. Die beschriebenen Farben betreffen das Männchen, den s.g. Erpel. Das Weibchen ist weniger auffallend bräunlich gefärbt, was als Schutzfärbung gelten kann. Im Herbst wird auch das Männchen auf braun umgefärbt. Offenbar verfügt der Vogel über eine Fülle von Farben, denn auch die Eier sind wie natürliche "Ostereier" ilovengrüngelblich gefärbt. Allerdings ist dies auch eine Schutzfarbe. Sonst sind die Gewohnheiten denen der Wildgans ähnlich.

Bei der Hausente sind die Farben meistens viel eintöniger. Hier und da gibt es wohl wildentenähnliche oder graubraune Enten, aber vielleicht die meisten sind weiss. Diese in der Natur unpraktische, ja, gar gefährliche Farbe ist die Folge der Domestikation. Auch die Eier sind öfter weiss als blaugrün, weniger fettglänzend.

Die Domestizierung der Ente erfolgte früher in China als im römischen Altertum. Wie bei der Hausgans sind auch bei der Hausente keine eigentlichen Rassen sondern eher "Schläge". Bei den Hausenten sind die Grösse und das Gewicht, auch die Grösse der Eier gestiegen. Das Gewicht einer Wildente beträgt etwa 1,5 kg, einer Hausente dagegen bis 5 kg und darüber. Als nützliche Entenschläge sind bekannt:

R o u e n und A y l o s b u r y e n t e n , grosse und schwere fruchtbare Enten französischer Herkunft.

Pekingenten, chinesischer Herkunft doch in Amerika vorzögt, frühreife Enten mit schmackhaftem Fleisch,

Indische Laufenten, mit mehr aufrechtem Gang, indischer Herkunft aber englischer Zucht, legen bis 200 Eier jährlich. Die Eier sind im Geschmack den Hühnereiern ähnlich.

Khakikampbell /Hakikampbel/, ein Erfolg der Kreuzung des vorigen Schlags. Gut fruchtbare Fleischenten.

Südamerikanischer Herkunft ist die Moschusente /Ostrina moschata/, deren Fleisch nach Moschus riecht und schmeckt.

So erschöpfen meine Vorlesungen im Grossen und Ganzen die Zahl der uns am meisten interessierenden Haustiere. Ausser acht haben wir einige kleinere Tiere gelassen, die nicht zum Nutzen sondern zum reinen Vergnügen gehalten werden, wie vor allem den bekannten Singwirtel den Kanarienvogel.

~~Львів.~~ 2,22
(1986)

5283
Р/ у

8097

Український Центральний Комітет
Об'єднання країн укр. студентів у Львові.
[СЕНТЕНО]

Серія скриптів II. 4. 4.

проф. Мисовський О.

Зоологія домашніх тварин.
(Haustierkunde)

Львів, 1943 р.