

# KREBS

**GANZ  
AKTUELL**

Neuester Stand  
des Jagdrechts -  
für Prüfung und  
Praxis

## Vor und nach der Jägerprüfung

**TEIL-AUSGABE**

Wildkunde & Wildkrankheiten

**BLV**

Unsere eBooks werden auf kindle paperwhite, iBooks (iPad) und tofino vision 3 HD optimiert. Auf anderen Lesegeräten bzw. in anderen Lese-Softwares und -Apps kann es zu Verschiebungen in der Darstellung von Textelementen und Tabellen kommen, die leider nicht zu vermeiden sind. Wir bitten um Ihr Verständnis.

# Impressum

© eBook: 2022 GRÄFE UND UNZER VERLAG GmbH, Postfach 860366, 81630 München

© Printausgabe: 2022 GRÄFE UND UNZER VERLAG GmbH, Postfach 860366, 81630 München



BLV ist eine eingetragene Marke der GRÄFE UND UNZER VERLAG GmbH, [www.blv.de](http://www.blv.de)

Vollständig überarbeitete Ausgabe des Titels 978-3-96747-038-3

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, sowie Verbreitung durch Bild, Funk, Fernsehen und Internet, durch fotomechanische Wiedergabe, Tonträger und Datenverarbeitungssysteme jeder Art nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages.

Projektleitung: Susanne Kronester-Ritter

Lektorat: Christine Weidenweber

Fachkorrektur: Dr. Helga Hofmann

Bildredaktion: Daniela Laußer, Susanne Kronester-Ritter, Natascha Klebl (Cover)

Umschlaggestaltung: kral & kral design, Dießen am Ammersee

eBook-Herstellung: Lea Stroetmann

 ISBN 978-3-96747-082-6

1. Auflage 2022

## Bildnachweis

AdobeStock, Agravis Technik Heide-Altmark GmbH, alamy, Arndt H., Arndt H./Pforr, Arndt S.E., Baatz, Ballistol GmbH, Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL), Benjes, Berberich, Bernard Golden/Alamy Stock Photo, Bernsdorff, Bernhard Knöbel, Bilstein, Blaser Jagdwaffen GmbH, Blaser Group, Sandra Blome, FLI; Breuer, [commons.wikimedia.org](https://commons.wikimedia.org), -/coniferconifer, -/Volbu1, -/Elf at English Wikipedia, -/Martina Nolte, Danegger, Deutz, Dieter Schütz/[pixelio.com](https://pixelio.com), Dirk Waltmann, dlv-Jagdmedien, Doerenkamp, dpa, Dynamit Nobel, Eiber, Eisenbeiss, Ernst M., [fotolia.com](https://fotolia.com)/Alexandra, Giese, -/Annatronova, -/Eudgyptula, -/Genut, -/Johannes D. Mayer, -/Martina Berg, -/Otsphoto, -/Photohunter, -/Ricant Images, -/Wolfgang Kruck, Gerlach, Getty Images/Mark Lee, / GettyImages, Getty Images/LauriPatterson, H. Krieghoff GmbH, Hahn, Haumann/Skogstad, Hausen, Hecker, Hespeler, Hess, Hilpisch, Hirsch, HORSCH Maschinen GmbH, Höfer, Höfer M., Hofmann A., Hopf, Ignatzi, Irmen/Mackenberg, iStock/DevidDO, Jegen, Jesse, Judith/juniors@wildlife, Juniors/E. Krämer, -/M. Wegler, Kalden, Kelle, Kellerer, Klein & Hubert, Konrad, Krewer, Kuczka, Lapinski, Laußer, Lebacher, Limbrunner, Mahlke, Maier, Marek, Markmann, Maschinenfabrik Bernhard Krone GmbH & Co.KG, Matwijow, mauritius images/Johner/Hans Berggren, -/Arterra Picture/Library/Alamy/Alamy Stock Photos, mauritius images/FLPA/Alamy/Alamy Stock Photos, / mauritius images, mauritius images/age fotostock/Berndt Fischer, -/age fotostock/Hugo Alonso, -/Arterra Picture

Library/Alamy, -/ImageBroker/Alamy Stock Foto,  
/imageBroker/Alfred & Annaliese Trunk,  
-/imageBROKER/Frank Somma-riva, -/imageBROKER/Stefan  
Huwiler, -/imageBROKER/W. Rolfes/Alamy Stock Photos,  
Nature in Stock/Alexander Koenders, -/nature picture  
library/Orsolya Haarberg, -/picture library/Bernard Castelein,  
-/nature picture library/Nick Upton, -/nature picture library  
RF/Andy Trowbridge, -/Prisma/Bernhardt Reiner, -/Radius  
Images, -/Vic Pigula/Alamy, Meopta Sports Optic, Meyer,  
Meyers, Migos, Minden Pictures, Tim Zurowski/BIA - Morerod,  
Muhr, Nagel, nature picture library, Otto, Pforr, Pieper,  
Pirsch-Archiv, Pott, Quedens, Rauwolf, Reb, Reinhard, Riedel,  
Rogl, Röhrsheim, Schendel, Schiersmann, Schilling, Schlude,  
Schmidt&Bender Zielfernrohre, Schulz, Schwenen, Seidl,  
Seilmeier, shutterstock: (shutterstock/Abo Photography),  
(shutterstock/Jurraß), -/A.von Dueren, -/Bildagentur Zoonar  
GmbH, -/Branislav Cerven, -/Catalin Petolea, -/Jakub Mrocek,  
-/Maciej Olszewski, -/Romuald Cisakowski, -/Rostislav Stach,  
-/Stephan Morris, Siedel, Stefan Hofer, Spönlein, Steimer,  
Steimer/Kaltenbach, Steiner Optik, Steinhauser, Stöcker,  
Süß, Synatzschke, [Tierfotoagentur.com](http://Tierfotoagentur.com)/J. Hutfluss, -/K.  
Mielke, -/M. Rohlf, Teppe, Teppe/Schwenen,  
[Tierfotoagentur.de](http://Tierfotoagentur.de)/R. Richter, Tierpath. Inst. d. Univers.  
München, Thiermeyer, [thinkstockphotos.de](http://thinkstockphotos.de)/mirceax,  
Trötschel, Urbach, Urban, Volkmar, Volmer, Wandel,  
Weidinger, Wernicke, Willner, Witte, Wölfel, Wothe,  
[www.deutsch-langhaar-jagdhunde-in-wahlitz.de](http://www.deutsch-langhaar-jagdhunde-in-wahlitz.de), [www.djv-shop.de](http://www.djv-shop.de),  
[www.dn-defence.com](http://www.dn-defence.com), [www.frankonia.de](http://www.frankonia.de),  
[www.hummeljakob.de](http://www.hummeljakob.de), [www.nachtsichttechnik-jahnke.de](http://www.nachtsichttechnik-jahnke.de),  
[www.ponsse.com](http://www.ponsse.com), [www.rws-munition.de](http://www.rws-munition.de), [www.schiesskino-rudolph.de](http://www.schiesskino-rudolph.de),  
[www.schlehbusch.de](http://www.schlehbusch.de), [www.swarovskioptik.com](http://www.swarovskioptik.com),  
[www.zeiss.de](http://www.zeiss.de), Zeininger, Zeitler

Cover: YAY Media AS/Alamy Stock Photo und Classic  
Stock/Alamy Stock Photo

Zeichnungen: Angelika Brauner, Claus Caspari, Barbara von Damnitz, Hermut Geipel, Bruno Hespeler, Birte Keil, Franz Lechner, Jörg Mair (Jahreszyklen u. a.), Gerold Wandel, Anina Westphalen, Dr. Jörg Mangold

Verbreitungskarten aus BLV Jagdlexikon

Syndication: [www.seasons.agency](http://www.seasons.agency)

GuU 47-082 08\_2022\_01

Unser E-Book enthält Links zu externen Webseiten Dritter, auf deren Inhalte wir keinen Einfluss haben. Deshalb können wir für diese fremden Inhalte auch keine Gewähr übernehmen. Für die Inhalte der verlinkten Seiten ist stets der jeweilige Anbieter oder Betreiber der Seiten verantwortlich. Im Laufe der Zeit können die Adressen vereinzelt ungültig werden und/oder deren Inhalte sich ändern.

Die BLV-Homepage finden Sie im Internet unter [www.blv.de](http://www.blv.de)

 [www.facebook.com/blvVerlag](https://www.facebook.com/blvVerlag)

GRÄFE  
UND  
UNZER

---

*Ein Unternehmen der*  
GANSKE VERLAGSGRUPPE

## **Liebe Leserin und lieber Leser,**

wir freuen uns, dass Sie sich für ein BLV-Buch entschieden haben. Mit Ihrem Kauf setzen Sie auf die Qualität, Kompetenz und Aktualität unserer Bücher. Dafür sagen wir Danke! Ihre Meinung ist uns wichtig, daher senden Sie uns bitte Ihre Anregungen, Kritik oder Lob zu unseren Büchern.

Haben Sie Fragen oder benötigen Sie weiteren Rat zum Thema?

Wir freuen uns auf Ihre Nachricht!

### **GRÄFE UND UNZER Verlag**

Grillparzerstraße 12

81675 München

[www.graefe-und-unzer.de](http://www.graefe-und-unzer.de)

# **Wichtiger Hinweis**

Das vorliegende Buch wurde sorgfältig erarbeitet. Dennoch erfolgen alle Angaben ohne Gewähr. Weder Autor noch Verlag können für eventuelle Nachteile oder Schäden, die aus den im Buch vorgestellten Informationen resultieren, eine Haftung übernehmen.



## **D • Wildkunde**



*Rotwild ist die größte bei uns wild lebende Wildart.*

## Haarwild

### Allgemeines

Alle im Bundesjagdgesetz aufgelisteten Arten des Haarwildes sind Säugetiere (Mammalia). Säugetiere treten etwa 50 Millionen Jahre nach den Vögeln am Übergang der Kreidezeit zum Tertiär erstmalig auf. Die großartige Formenentfaltung der Säuger ist als Produkt der jeweiligen Umwelt und deren Bedingungen zu sehen. Den sich ändernden Umweltbedingungen nicht anpassungsfähige Arten starben aus. Anpassungsfähige Arten blieben in an den Lebensraum angepassten Modifikationen, die über die Zeit genetisch verankert wurden (Mutationen), großflächig oder in Nischen, je nach Habitat und Feinddruck, existent.

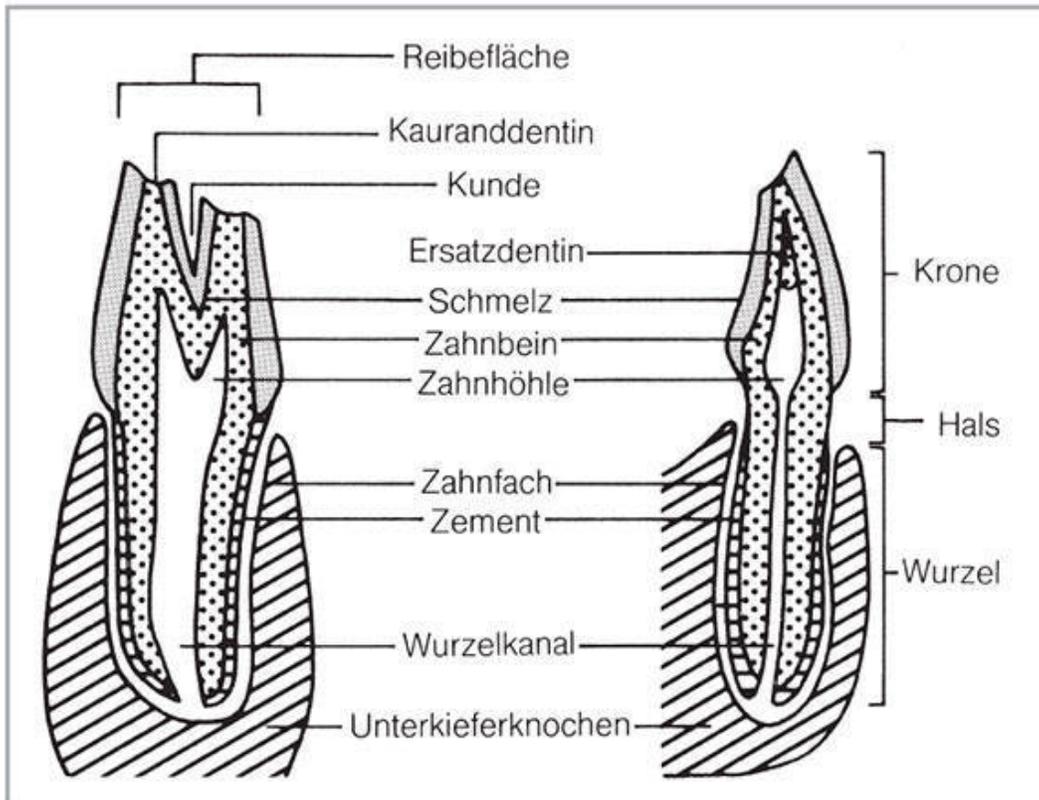
Säugetiere haben eine Fülle von Merkmalen entwickelt, die sie gegenüber allen anderen Klassen abgrenzen und sie zu den höchstentwickelten Wirbeltieren werden lassen.

Gemeinsame Kennzeichen der meisten Säugetiere sind neben der Entwicklung eines hervorragenden, bei den Sinnesorganen dominierenden Riechorgans die Ausbildung einer behaarten, mit vielen Drüsen versehenen Haut. Zur Namensgebung »Säugetier« hat die spezifische Umwandlung regionaler Hautdrüsenkomplexe zur Milchdrüse geführt. Hierdurch hat sich bei den Säugetieren eine besondere Brutpflege entwickelt, die durch das Säugen, die Ernährung der Jungen mit Milch, charakterisiert ist. Weitere allgemeine Säugetiermerkmale sind: eine augenfällige Vergrößerung der Großhirnrinde, die Ausbildung des die Brusthöhle von der Bauchhöhle trennenden Zwerchfells, das gleichzeitig als wichtigster Atmungsmuskel fungiert, die Ausbildung von in der Regel sieben Halswirbeln sowie die Ausbildung artspezifischer Gebisse.

## Zoologische Einteilung des Haarwildes (in Klammern die wissenschaftlichen Bezeichnungen)

Klasse:	Säugetiere (Mammalia)		
Ordnung:	Hasentiere (Lagomorpha)		
	Feldhase ( <i>Lepus europaeus</i> ) Schneehase ( <i>Lepus timidus</i> ) Wildkaninchen ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> )	} Familie: Hasen (Leporidae)	
Ordnung:	Nagetiere (Rodentia)		
	Murmeltier ( <i>Marmota marmota</i> )	Familie: Hörnchen (Sciuridae)	
	Biber ( <i>Castor fiber</i> )	Familie: Biber (Castoridae)	
	Nutria ( <i>Myocastor coypus</i> )	Familie: Nutrias (Myocastoridae)	
	Bisam ( <i>Ondatra zibethicus</i> )	Familie: Wühlmäuse (Microtidae)	
Ordnung:	Raubtiere (Carnivora) (jagdlich: Raubwild)		
	Rotfuchs ( <i>Vulpes vulpes</i> ) Wolf ( <i>Canis lupus</i> ) Marderhund ( <i>Nyctereutes procyonoides</i> )	} Familie: Hundartige (Canidae)	
	Waschbär ( <i>Procyon lotor</i> )	Familie: Kleinbären (Procyonidae)	
	Braunbär ( <i>Ursus arctos</i> )	Familie: Bären (Ursidae)	
Unterfamilie	Baumarder ( <i>Martes martes</i> )	} Familie: Marderartige (Mustelidae)	
»echte Marder«	Steinmarder ( <i>Martes foina</i> )		
	Fischotter ( <i>Lutra lutra</i> )		
	Dachs ( <i>Meles meles</i> )		
	Iltis ( <i>Mustela putorius</i> )		
	Nerz ( <i>Mustela lutreola</i> )		
»Stinkmarder«	Mink ( <i>Neovison vison</i> )	} Familie: Katzenartige (Felidae)	
	Hermelin ( <i>Mustela erminea</i> )		
	Mauswiesel ( <i>Mustela nivalis</i> )		
	Luchs ( <i>Lynx lynx</i> ) Wildkatze ( <i>Felis silvestris</i> )		
Ordnung:	Robben (Pinnipedia)		
	Seehund ( <i>Phoca vitulina</i> )	Familie: Seehunde (Phocidae)	
Ordnung:	Paarhufer (Artiodactyla) (jagdlich: Schalenwild)		
	Wildschwein ( <i>Sus scrofa</i> )	Familie: Schweine (Suidae)	
Unterfamilie	Rothirsch ( <i>Cervus elaphus</i> )	} Familie: Hirsche (Cervidae) (Geweihträger)	
»echte Hirsche«	Damhirsch ( <i>Dama dama</i> )		
	Sikahirsch ( <i>Cervus nippon</i> )		
	Reh ( <i>Capreolus capreolus</i> )	} Familie: Rinderartige (Bovidae) (Hornträger)	
»Trughirsche«	Elch ( <i>Alces alces</i> )		
	Wisent ( <i>Bison bonasus</i> )		
	Gämse ( <i>Rupicapra rupicapra</i> )		
	Alpensteinbock ( <i>Capra ibex</i> )		
	Mufflon ( <i>Ovis gmelini musimon</i> )		
			} Wiederkäuer

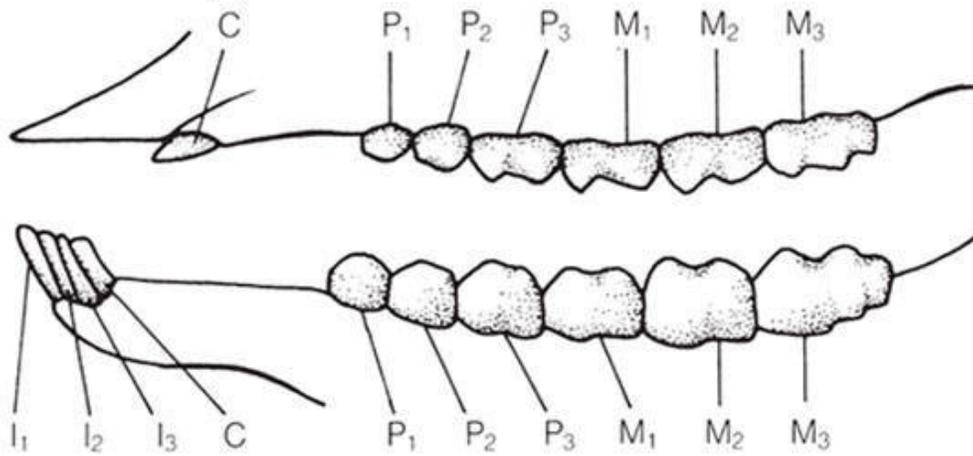
Die Tabelle gibt eine vereinfachte Übersicht über die einheimischen Säugetierarten, die dem Jagdrecht unterliegen. Dünn gedruckt sind die Namen einiger Arten, die nicht (oder nicht in allen Bundesländern) dem Jagdrecht unterstellt sind.



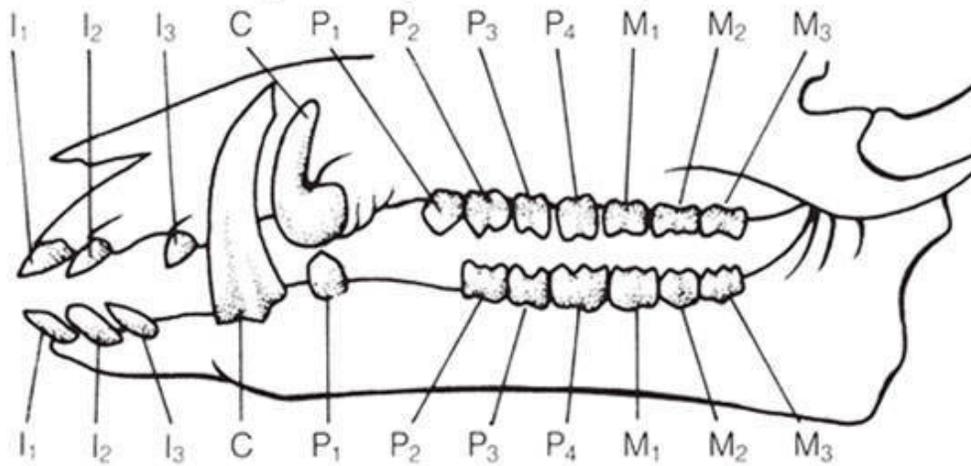
*Schematischer Längsschnitt durch den Backenzahn (li.) und Schneidezahn (re.) eines Säugetiers am Beispiel des Rothirsches*

### Wiederkäuergebiss (Rotwild)

Eckzahn (C) im Oberkiefer → Grandel

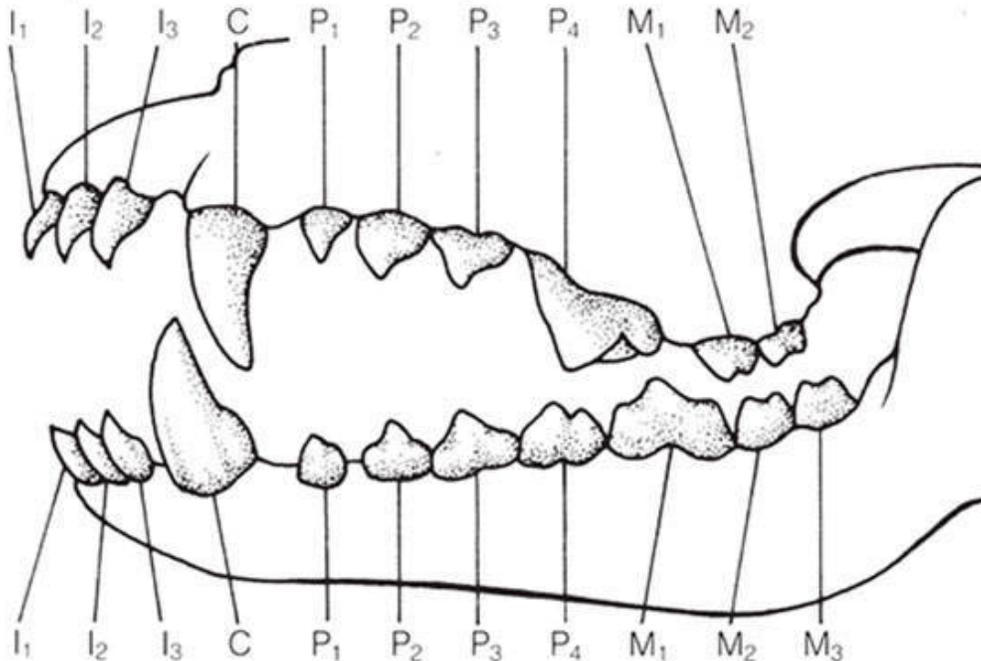


### Allesfressergebiss (Schwarzwild)



## Raubtiergebiss (Hund)

P<sub>4</sub> im Oberkiefer und M<sub>1</sub> im Unterkiefer → Reißzahn



## Gebiss

Hierbei gehen die spezialisierten Gebisse alle auf eine Grundform zurück, die unterschiedlich konfigurierte Zähne (*Heterodontie*) enthält, von denen die überwiegende Zahl einmal gewechselt wird. Die der ersten Generation bezeichnen wir als Milchzähne, die ihnen nach Ausfall folgenden als bleibende oder permanente Zähne. Der Zahnwechsel läuft regelmäßig nach einem tierartspezifischen Zeitplan ab. Dem Zahnwechsel unterliegen nur die Molaren nicht.

In der Grundform beinhaltet das Säugergebiss 3 Front- oder Schneidezähne (I<sub>1-3</sub>), denen in der Reihung nach hinten 1 Eckzahn (C), 4 vordere Mahl- oder Backenzähne (*Prämolaren* P<sub>1-4</sub>) sowie 3 hintere Mahl- oder Backenzähne (*Molaren* M<sub>1-3</sub>) folgen. Diese Grundform der Bezahnung

finden wir in jeder Hälfte des Unter- und Oberkiefers eines Säugetiers.

Beim Wiederkäuer, wie Damwild, Rotwild, Rehwild, ist der  $P_1$  allerdings nicht vorhanden (Prämolaren  $P_2$ - $P_4$ ). Der  $P_4$  ist erst ein dreiteiliger Milchzahn und wird im fertigen Gebiss zweiteilig. Das vollständige Säugergebiss besteht somit aus  $4 \times 11 = 44$  Zähnen. Während die Zahnschubstanz grundsätzlich vorhanden sind, sind die Zahnform und die Zahnzahl speziesabhängig unterschiedlich. Ein wie oben beschriebenes vollständiges Gebiss finden wir bei den wenig spezialisierten Allesfressern (z. B. Wildschwein). Je nach Ernährungsweise - Fleisch- oder Pflanzenfresser - haben sich die Zähne in ihrer jeweiligen Gesamtheit zu spezialisierten Gebissen umgeformt und ausgebildet. So finden wir neben der im omnivoren Gebiss enthaltenen Grundform das hochspezialisierte der Insektenfresser, der Fleisch- und der Grasfresser. In Anpassung an die Ernährungsweise ist das Fleischfressergebiss durch »schneidende«, das der Grasfresser durch »mahlende« Zähne charakterisiert.

## Haut

Die äußere behaarte Haut schützt den Körper gegen Verletzungen und Infektionen, ihre Pigmente absorbieren zellzerstörende kosmische Strahlung. Die starke Durchblutung der unteren Hautschichten und die Vielzahl von Schweißdrüsen regeln die Körpertemperatur, die so konstant gehalten werden kann. In unserer durch Jahreszeiten charakterisierten Klimazone unterliegt das Haarkleid des heimischen Haarwildes einem Haarwechsel. Dieser Haarwechsel wird durch fotoperiodische Einflüsse (Tageslänge) unter Beteiligung von Sexual- und Schilddrüsenhormonen ausgelöst. Zeitlich modifizierend

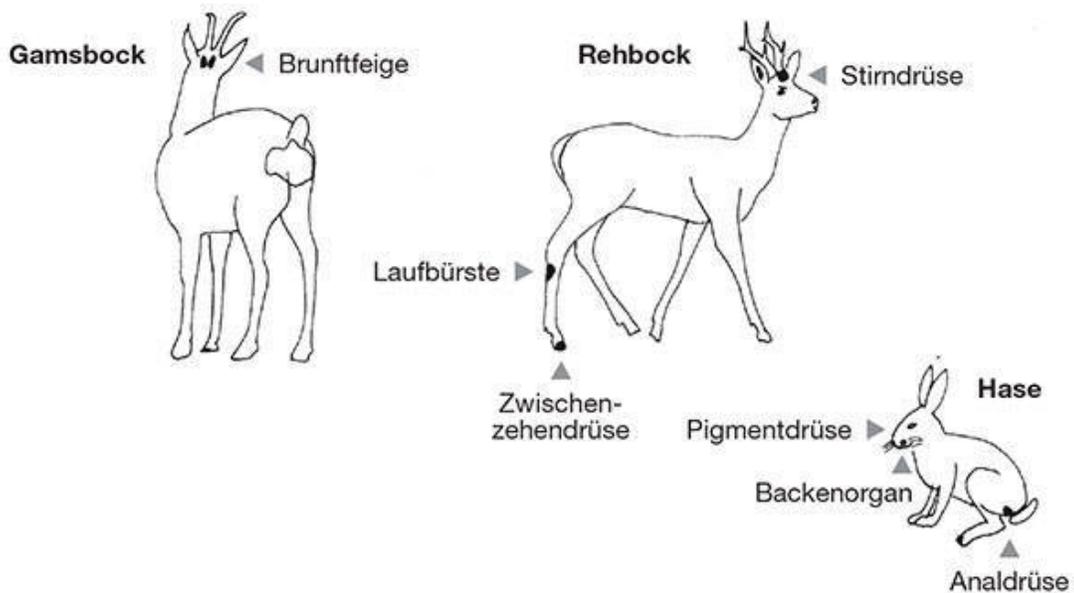
üben auch Temperaturschwankungen Einfluss auf ihn aus. Während mit Beginn der kälteren Jahreszeit ein Teil des kurzen Sommerhaares ausfällt, zeigt der größere Teil dieser Deckhaare ein auffallendes Längenwachstum, das z. B. beim Rotwild die doppelte Sommerhaarlänge erreicht. Mit dem Längenwachstum der Deckhaare geht die Entstehung von Wollhaaren einher, die sich als zweite Haarart zwischen die Deckhaare schieben. Letztere dienen den Wollhaaren als effektive Stützen. Das Haarkleid wird somit insgesamt länger und dichter. Im Frühjahr fällt zunächst in dichten Büscheln das Winterwollhaar aus. Dann folgt das lange Winterdeckhaar, das durch neues, kurzes Sommerdeckhaar ersetzt wird. Dieses periodisch ablaufende Geschehen beinhaltet somit einen augenfälligen Haarwechsel nur im Frühjahr. Ob die herbstliche Umgestaltung des Haarkleides, die im Vergleich zum Sommerhaar zu einer dunkleren Decke führt – die Tiere färben um –, als Haarwechsel zu deuten ist, wird kontrovers diskutiert. Sommerdecken und -schwarten eignen sich nur zur Ledergewinnung, die Winterbälge des Raubwildes liefern wertvolle Rauchware.

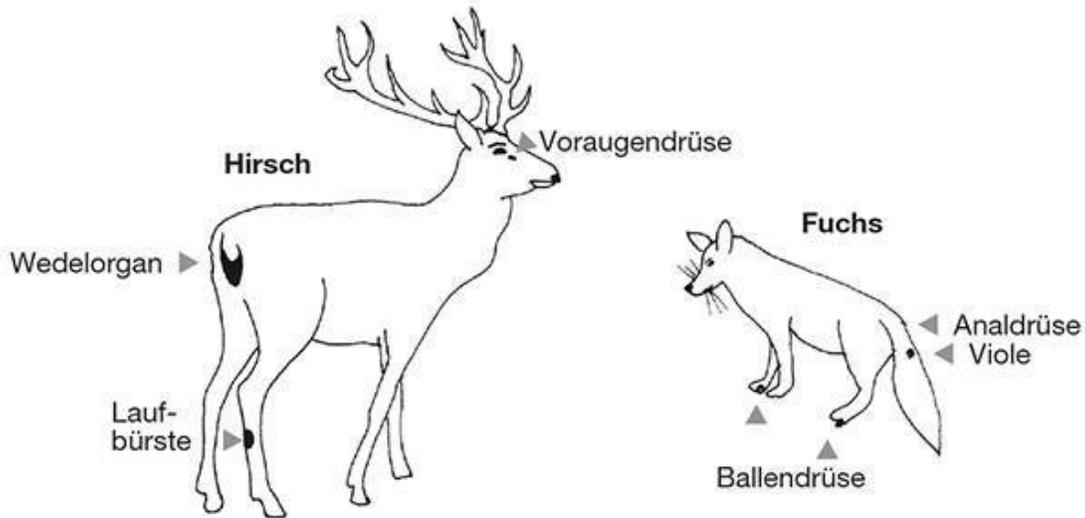
## **Drüsen**

Die Sekrete der Vielzahl von Hautdrüsen, vor allem solcher Drüsen, die als Duftorgane dienen, verleihen der jeweiligen Spezies einen arteigenen Geruch. Über die Hautduftorgane läuft bei den Säugetieren das olfaktorische (geruchliche) Erkennen arteigener sowie artfremder Individuen. Die hierauf erfolgenden Reaktionen sind im Verhaltensrepertoire einer jeden Tierart fest verankert. So wird z. B. die geruchliche Wahrnehmung eines für die Spezies relevanten Raubtieres oder des Menschen mit Flucht beantwortet. Innerartlich stehen Sekrete bestimmter Duftdrüsen im Dienste des Geschlechtslebens (Brunft, Rausche, Ranz).

# Sinne

Neben dem Geruchssinn, über den bei nachtaktiven Tieren vornehmlich auch die Futtersauswahl bestimmt wird, kommt beim Haarwild dem Gehörsinn vor dem Gesichtssinn die größere Bedeutung zu. Aufgenommene Lautäußerungen dienen der innerartlichen Kommunikation oder werden als Störgeräusche, die auf eine Gefahrenquelle hinweisen können, differenziert. Der Gesichtssinn dient mit Ausnahme weniger tagaktiver kletternder Nagetiere und katzenartiger Beutegreifer dem Erkennen im Nahbereich sowie auffälliger Bewegungen im näheren wie weiteren Umfeld. Auch die optischen Wahrnehmungen werden, wie alle anderen Sinnesleistungen, interpretiert und vornehmlich in Hinblick auf Überleben und Unversehrtheit beantwortet.





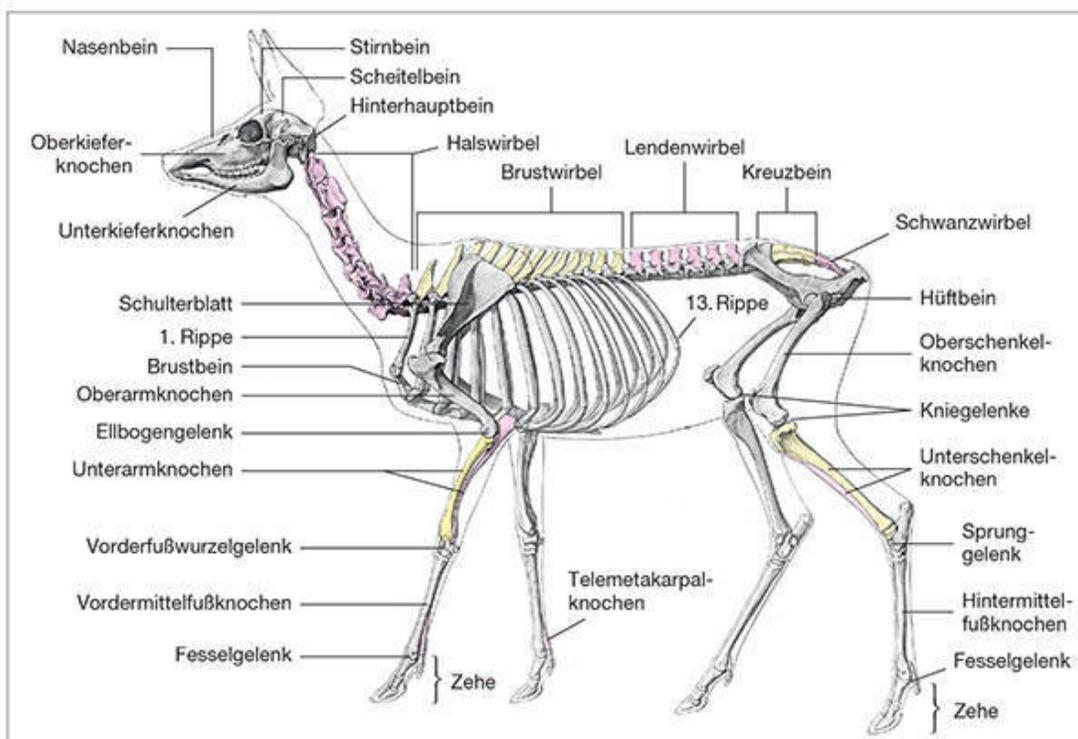
*Duftdrüsen beim Haarwild*

## Fortpflanzung

Allen hier relevanten Säugetierarten ist eine intrauterine Entwicklung der Jungtiere zu eigen. Aus der/den im Eileiter befruchteten Eizelle(n) entwickeln sich ein oder mehrere Embryonen, die sich in der Gebärmutter einnisten. Über den Mutterkuchen, die Plazenta, erfolgt der Anschluss des Embryos an den Stoffwechsel des Muttertieres, sodass die Ernährung des sich vom Embryo über den Fötus bis zur geburtsreifen Frucht entwickelnden neuen Lebewesens gesichert ist. Dieser hochkomplexe Entwicklungsgang stellt die höchste Form der Brutpflege im gesamten Tierreich dar.

Nach einer tierartspezifischen langen Tragzeit werden das oder die Jungtiere in unterschiedlichen Reifestadien geboren (gesetzt). Hieraus resultieren Jungtiere, die als Nestflüchter oder Nesthocker bezeichnet werden. **Nesthocker** werden in Verstecken, nicht selten in unterirdischen, unbehaart und blind geboren und bis zur vollständigen Entwicklung gesäugt und gepflegt. **Nestflüchter** zeichnen sich durch voll entwickelte Sinnesorgane sowie weitgehende Bewegungsfähigkeit aus, die ihnen innerhalb kurzer Zeit

erlaubt, dem Muttertier – anfänglich zumindest zeitweilig – zu folgen. Die Jungtiere von katzen-, marder- und hundartigen Beutegreifern, die der Nagetiere u. a. sind typische Nesthocker. Die Jungen der Huftiere sind Nestflüchter, die auch als Laufjunge bezeichnet werden. Bei vielen Säugetierarten tragen die Jungtiere ein spezifisches Haarkleid, das bei den hirschartigen durch weiße Flecke in der Decke und bei den Sauen durch eine zweifarbige Längsstreifung der Schwarte charakterisiert ist.



*Skelett einer Geiß/Ricke; Beispiel für eine Schalenwildart*

## Skelettsystem

Vögeln wie Säugern liegt als Wirbeltieren ein grundsätzlich gleicher anatomischer Aufbau zugrunde. Trotz erheblich unterschiedlicher Erscheinungsformen ist der jeweilige Gesamtorganismus aus den gleichen Bausteinen zusammengesetzt. Jedes Wirbeltier besitzt einen passiven

und aktiven Bewegungsapparat, der durch das stützende Skelettsystem bzw. durch die Muskulatur repräsentiert wird.

Skelett und Muskelsystem formen und umfassen Höhlen, die das Eingeweidesystem beinhalten. Letzteres umfasst Organe, die folgenden Funktionsweisen zuzuordnen sind:

- **Verdauungssystem**
- **Atmungssystem**
- **Kreislaufsystem**
- **Harn- und Geschlechtsorgane** und
- **Nervensystem**

Das stützende Knochengerüst der Säugetiere wird in das Skelett des Kopfes, des Stammes und der Gliedmaßen untergliedert.

## **Skelett des Kopfes**

Hier erfolgt eine Einteilung in Angesichts- und Hirnschädel sowie Unterkiefer. Der Angesichtsschädel beherbergt ganz vornehmlich die linke und rechte Nasenhöhle. Der Hirnschädel bildet die knöcherne Kapsel um das Groß- und Kleinhirn. Die Grenze zwischen Angesichts- und Hirnschädel entspricht der Verbindungslinie zwischen dem hinteren Rand der rechten und linken Augenhöhle. Zusammen mit dem Boden der Nasenhöhlen liefert der Unterkiefer die knöcherne Grundlage der Mundhöhle.

## **Skelett des Stammes**

Es umfasst die gesamte Wirbelsäule, die Rippen und das Brustbein. Grundsätzlich sind 7 Halswirbel ausgebildet, die untereinander sehr beweglich sind. Die Region zwischen dem Hinterhaupt und dem 1. sowie dem 2. Halswirbel wird als Genick bezeichnet. Den Halswirbeln, die wie alle Wirbel durch Zwischenwirbelscheiben (Bandscheiben) gegeneinander isoliert sind, folgen die Brustwirbel. Sie sind durch eine tierartspezifische Zahl sowie durch hohe

Dornfortsätze (Widerrist) gekennzeichnet. Grundsätzlich tragen alle Brustwirbel rechts und links eine Rippe. Damit ist die Anzahl der Brustwirbel immer mit der Zahl der Rippenpaare identisch. Jede Rippe besteht aus einem oberen größeren knöchernen und einem kleineren unteren knorpeligen Abschnitt. Mit dem Knorpelanteil ist jede Rippe mit dem Brustbein verbunden, das als flacher, eckiger Knochenstab vorliegt. Die Brustwirbelsäule oben, die Rippen jeweils seitlich und das Brustbein mittig unten formen den Brustkorb. Den Brustwirbeln folgen in der Regel 6 Lendenwirbel, die aufgrund ihrer speziellen gelenkigen Verzahnung untereinander kaum noch beweglich sind. Sie sind durch breite, wenig hohe Dornfortsätze und flache, annähernd rechteckige, mehr oder weniger horizontal seitlich vorragende Querfortsätze charakterisiert.

Den Lendenwirbeln schließt sich das Kreuzbein an, das nur bei ganz jungen Tieren noch aus einzelnen Wirbeln besteht. Seine Zwischenwirbelscheiben schwinden sehr früh, sodass das Kreuzbein sich als ein massives Knochenelement darstellt. Die Anzahl der Schwanzwirbel variiert stark. Beim scheinbar schwanz- oder wedellosen Reh sind nur 2 oder 3 Schwanzwirbelrudimente vorhanden, während die knöcherne Grundlage langschwänziger Tiere aus bis zu 23 Wirbeln bestehen kann. Die Wirbelsäule, die in ihrer Gesamtheit eine Aneinanderreihung aller Wirbel darstellt, ummantelt mit ihren Wirbelbögen schützend das Rückenmark, das neben dem Gehirn den zweiten wesentlichen Anteil des Zentralnervensystems darstellt.

## **Skelett der Gliedmaßen**

Sowohl die Vorder- wie auch die Hintergliedmaßen sind grundsätzlich in 4 gleiche Abschnitte gegliedert. Dem Schultergürtel der Vordergliedmaßen entspricht der Beckengürtel der Hintergliedmaßen, dem Oberarmbein das Oberschenkelbein, den Unterarmknochen die

Unterschenkelknochen, den Knochen des Vorderfußes denen des Hinterfußes.

### **a) Vordergliedmaße/Vorderlauf**

Der Schultergürtel wird nur noch durch einen Knochen repräsentiert, das Schulterblatt (Blatt). Er ist nicht gelenkig, sondern durch eine sinnvolle Muskelverbindung mit dem Brustkorb verbunden. Über das Schultergelenk hat der platte Knochen in einem nach hinten offenen Winkel Verbindung mit dem Oberarmknochen. Mit seinem walzenförmigen unteren Abschluss verbindet sich das Oberarmbein gelenkig mit der Elle und Speiche im Ellenbogengelenk. Diese knöchernen Repräsentanten des Unterarms sind nur noch bei den Fleischfressern nennenswert gegeneinander beweglich. Bei allen Schalenwildarten sind sie miteinander verknöchert, wobei der Speiche die Stützfunktion zukommt und die Elle tierartig unterschiedlich weit zurückgebildet ist. Der nachfolgende Fuß ist immer dreigeteilt. Er beginnt unterhalb der Unterarmknochen mit den Knochen der Handwurzel, denen folgen die Knochen des Mittelfußes, an die sich die Knochen der dreigliedrigen Zehen anschließen.

### **b) Hintergliedmaße/Hinterlauf**

Der Beckengürtel wird durch das Hüftbein dargestellt, das einen Zusammenschluss von drei großen Knochen repräsentiert. Das rechte und das linke Hüftbein sind unten mittig in der Beckennaht, dem Schloss, zusammengewachsen. Oben vorne fügt sich zwischen die beiden Hüftbeine das Kreuzbein ein, sodass ein geschlossener knöcherner Ring entsteht, der die Beckenhöhle umschließt. Über das Hüftgelenk findet das Oberschenkelbein in einem nach vorne offenen Winkel Anschluss an den Beckengürtel. Zwischen den unteren

beiden Gelenkknorpeln gleitet auf der Vorderseite des Oberschenkelknochens die Kniescheibe, die mit ihm das Kniescheibengelenk bildet. Darüber hinaus stehen die unten liegenden Gelenkflächen des Knochens mit den nachfolgenden Unterschenkelknochen, dem Schienbein und dem Wadenbein, im Kniekehlgelenk in Verbindung. Somit ist das Kniegelenk immer ein aus Kniescheiben- und Kniekehlgelenk zusammengesetztes Gelenk.

**Merke:** Das Kniegelenk ist durch die Kniescheibe charakterisiert und befindet sich also nur am Hinterlauf. Fälschlicherweise wird das Vorderfußwurzelgelenk häufig als Kniegelenk des Vorderlaufes bezeichnet.

Wie bei den Unterarmknochen verliert im Unterschenkel ein Knochen, hier das Wadenbein, bei den Säugetieren seine Funktion und ist, wie die Elle der Vordergliedmaßen, tierartlich unterschiedlich stark zurückgebildet. Der Fuß des Hinterlaufs beginnt mit den Knochen des Sprunggelenkes, von denen das Fersenbein als Ansatzknochen für die Achillessehne augenfällig nach oben hinten ausgestellt ist. Die folgenden Mittelfuß- und Zehenknochen entsprechen denen des Vorderlaufs.

Der Fuß des Haarwildes ist sehr unterschiedlich ausgeformt. Bei den Fleischfressern sowie bei Hase und Kaninchen finden wir an den Vorderläufen 5 Zehen, die die Ausbildung von 5 Mittelhandknochen bedingen. An den Hinterläufen fehlt in der Regel die erste (innere) Zehe. Der Fuß des Schalenwildes ist vorne wie hinten auf 4 Zehen reduziert. Hierbei stellen die 3. und 4. Zehe jeweils die fußenden Hauptzehen dar, während die 2. und 5. Zehe als sogenannte Afterzehen (Geäfter) zurückgebildet sind. Beim Wildschwein sind die beiden Afterzehen noch relativ umfassend ausgebildet. Dies hat zur Folge, dass auch noch 4 Mittelfußknochen ausgebildet sind. Bei allen anderen Schalenwildarten sind nur noch die Mittelfußknochen 3 und 4 als zusammengewachsenes singuläres Knochenelement

existent, dessen unteres Ende zwei getrennte Gelenkwalzen zur beweglichen Verbindung mit den beiden ersten Zehenknochen aufweist. Die rudimentären Afterklauen sind der Hinterfläche der Mittelfußknochen unten bindegewebig angefügt.

An den Mittelhandknochen der Cerviden verbleiben Rudimente der ehemaligen Mittelhandknochen 2 und 5. Bei den Trughirschen (s. Grafik  $\geq$ ) verbleiben nur rudimentäre untere Abschnitte dieser Knochen, bei den Echthirschen dagegen ausschließlich obere Anteile. Erstere werden daher auch als telemetakarpale, letztere als plesiometakarpale Hirsche bezeichnet.

Das 3. Zehenglied beider Gliedmaßenpaare, das Klauenbein oder Krallenbein, ist regelmäßig von schützendem Horn überzogen. Die Krallenbeine vornehmlich der Katzen- und Marderartigen stellen gefährliche Waffen dar, sind beim Kaninchen, Hasen, Murmeltier, Dachs und Fuchs hervorragende Scharr- und Graborgane. Alle diese Tierarten fußen darüber hinaus auf allen 3 Gliedern der Zehe (Zehengänger), während die Schalenwildarten als Fluchttiere Zehenspitzenwärtler sind. Die Sohlengänger sind beim Haarwild durch den Braunbären und den Waschbären vertreten.

## **Skelettmuskulatur**

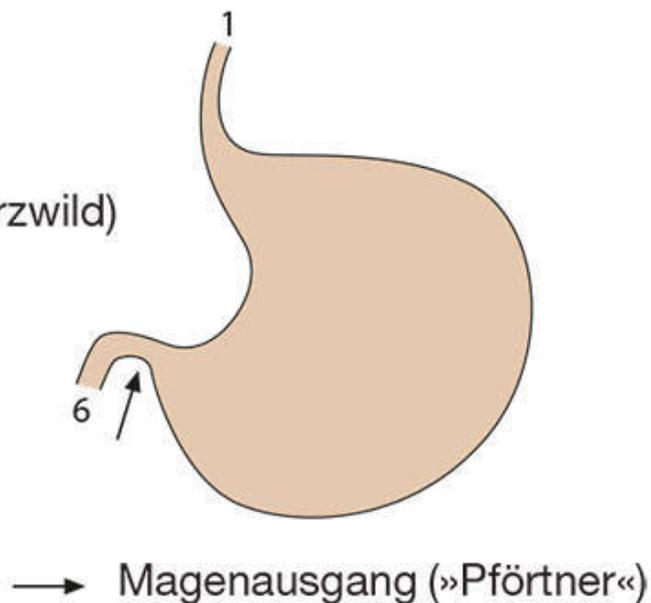
Jeder zur Skelettmuskulatur zählende Muskel hat seinen Ursprung und Ansatz in der Regel direkt, seltener indirekt am Knochen. Ein Muskel besteht regelmäßig aus einer Ursprungs- und einer Ansatzsehne mit dazwischen liegendem Muskelbauch, der sich aus einer sehr großen Zahl kontraktile Muskelfasern zusammensetzt. Die durch nervale Reize willkürlich ausgelösten Muskelkontraktionen bewegen über Gelenkaktionen den Tierkörper. Vornehmlich Aktivitäten der Hintergliedmaßenmuskulatur bringen das

Tier nach vorne, während die Muskulatur der Vordergliedmaßen und die des vorderen Rumpfabschnittes den aus der Hinterhand kommenden Schub aufnimmt. Darüber hinaus verschließen flächige Muskeln die knöchern vorgegebenen Körperhöhlen, sodass je eine nach außen hermetisch abgeschlossene Brust- und Bauchhöhle, getrennt durch das Zwerchfell, entstehen. Die Bauchhöhle steht mit der schwanzwärts von ihr liegenden Beckenhöhle in weit offener Verbindung.

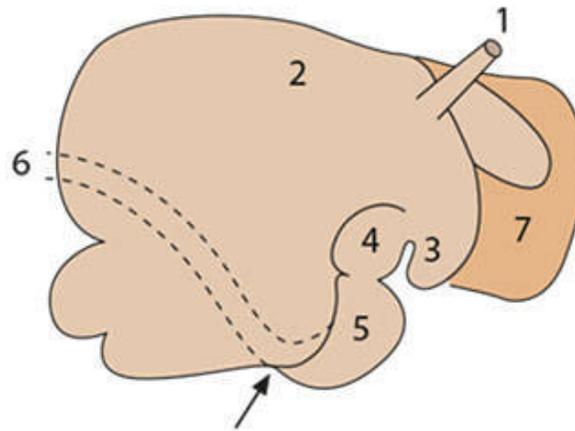
Neben der Skelettmuskulatur, die willkürlich gesteuert wird, kommt als zweite Muskelart die Eingeweidemuskulatur vor (z. B. die des Magen-Darm-Traktes). Ihre Aktivitäten werden vom vegetativen Nervensystem gesteuert, das nicht willkürlich beeinflussbar ist.

## Magen

einhöhliger Magen  
(z. B. Fuchs, Schwarzwild)

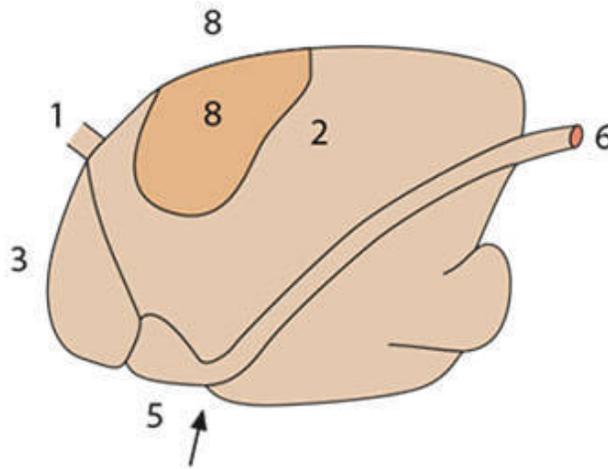


Wiederkäuermagen  
(von oben rechts  
gesehen)

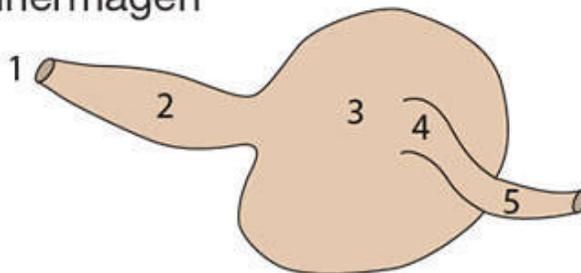


- 1 Einmündung  
des Schlundes
- 2 Pansen
- 3 Netzmagen
- 4 Blättermagen
- 5 Labmagen
- 6 Zwölffingerdarm
- 7 Leber
- 8 Milz

Wiederkäuermagen  
(von unten links  
gesehen)



Hühnermagen



- 1 Schlund
- 2 Drüsenmagen
- 3 Muskelmagen
- 4 Magenausgang
- 5 Zwölffingerdarm

# Verdauungssystem

Das Verdauungssystem der Säugetiere beginnt mit dem Kopfdarm, der durch Lippen, Mundhöhle, Zähne und Zunge vertreten ist. Assoziierte Organe des Kopfdarmes sind die verschiedenen Speicheldrüsen, deren Sekret neben mechanischen auch wesentliche biochemische Aufgaben (Pufferung der Salzsäure im Magen etc.) zukommt. Der nachfolgende Schlund dient als Transportorgan, das die aufgenommene, mehr oder weniger grob zerkleinerte Nahrung in den Magen leitet. Der linksseitig die Luftröhre (Drossel) begleitende Schlund durchläuft die Brusthöhle, quert in einer Muskelspalte eingebettet das Zwerchfell und öffnet sich hinter dem Zwerchfell, also in der Bauchhöhle, in den Magen. Handelt es sich um einen Wiederkäuer, mündet der Schlund von oben in den Pansen, dem größten der 3 Vormägen der Wiederkäuer. Mit Ausnahme des Schwarzwildes gehören alle heimischen Schalenwildarten zu den Wiederkäuern. Die verbleibenden Haarwildarten besitzen wie die Sauen einen einhöhligen Magen (Monogastrier).

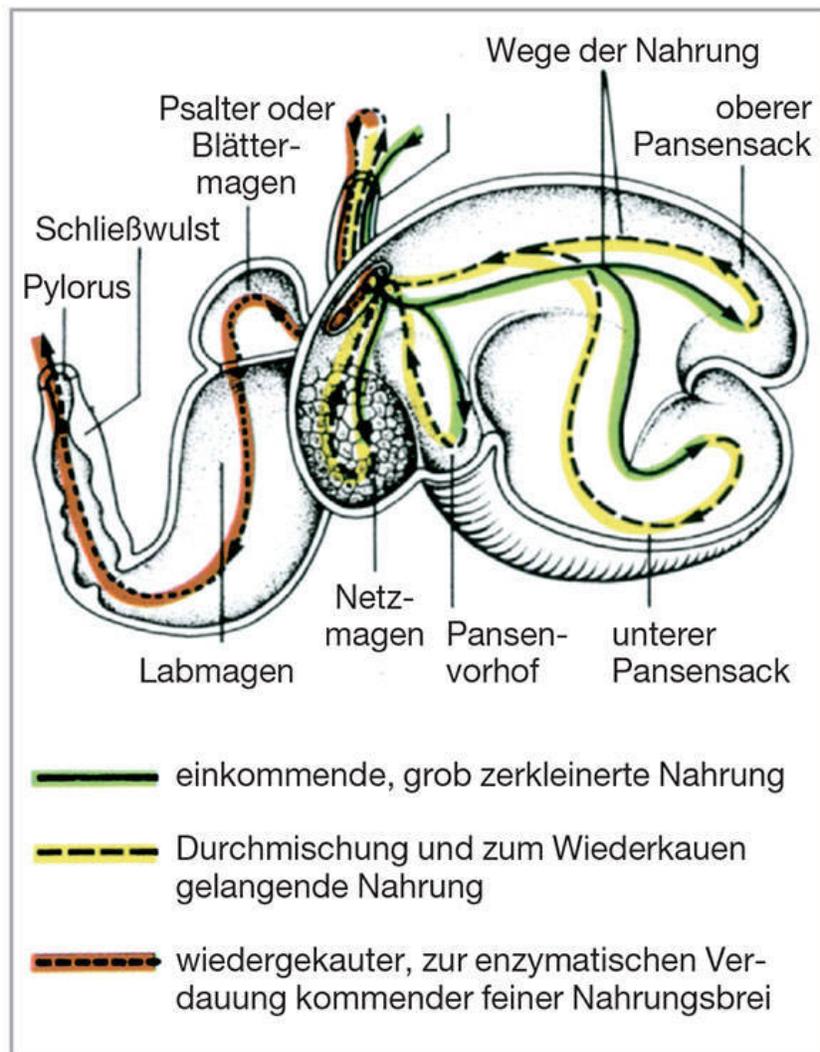
Der mehrhöhlige Magen der Wiederkäuer, deren Verdauungssystem unter den Pflanzenfressern als am höchsten entwickelt zu werten ist, besteht aus 3 Vormägen – Pansen, Netzmagen oder Haube und Blättermagen – sowie dem nachgeschalteten eigentlichen Magen, dem Labmagen.

Der voluminöse **Pansen** dient als Speicherorgan. Über seine mit einer Vielzahl unterschiedlich geformter Zotten besetzte Schleimhautinnenauskleidung werden hochkalorige Fettsäuren resorbiert. Die in Klimazonen mit wechselnden Jahreszeiten lebenden Wildwiederkäuer reduzieren mit Beginn der vegetationsarmen Zeit die resorbierende Oberfläche im Pansen durch eine deutliche Verkleinerung der Zotten. Die Reduktion der Oberfläche ist als sinnvolle Anpassung an das verringerte Futterangebot des Winters zu erklären, dessen Energiegehalt nur für die Aufrechterhaltung eines stark gedrosselten Stoffwechsels ausreicht. Energie, die darüber hinaus gebraucht wird, wird

aus den im Sommer angelegten Fettdepots (Feistzeit) aktiviert.

Der **Netzmagen**, dessen Schleimhautinnenauskleidung in der Aufsicht ein netzartiges Aussehen hat, dient der Größenselektion der Futterpartikel. Sind die Futterpartikel zu groß, werden sie zurück in den Pansen und von hier aus durch den Schlund zurück in die Maulhöhle, zum sogenannten Wiederkauen, befördert.

Futterpartikel, die vom Netzmagen in der Größe akzeptiert werden, gelangen in den **Blättermagen**, dessen Lumen durch eine Vielzahl unterschiedlich großer Schleimhautblätter ausgefüllt ist. Zwischen diesen Blättern wird das Futter weiter zerkleinert. Bei diesem Zerreibevorgang wird dem Futter ein Großteil der beinhaltenen Flüssigkeiten ausgepresst. Der leicht breiige Futtersaft gelangt aus dem Blättermagen in den Labmagen, in dem die chemische Verdauung vornehmlich durch Salzsäure und Pepsin beginnt. In seiner Aufgabe, der enzymatischen Verdauung, entspricht der Labmagen dem Magen der Nichtwiederkäuer.



*Wiederkäuermagen*

Die dem Magensystem der Wiederkäuer bzw. dem Magen der Monogastrier (Lebewesen, die nur einen Magen besitzen) folgenden Darmabschnitte sind regelmäßig in Dünndarm und Dickdarm gegliedert. Der **Dünndarm** beginnt mit dem Zwölffingerdarm, setzt sich fort in den Leer- oder Kranzdarm und endet mit dem kurzen Hüftdarm. Im Dünndarm wird die Aufschließung des Nahrungsbreis fortgesetzt und seine Resorption über die Darmschleimhaut mit dem Transfer in das venöse Blutsystem des Darms intensiviert.