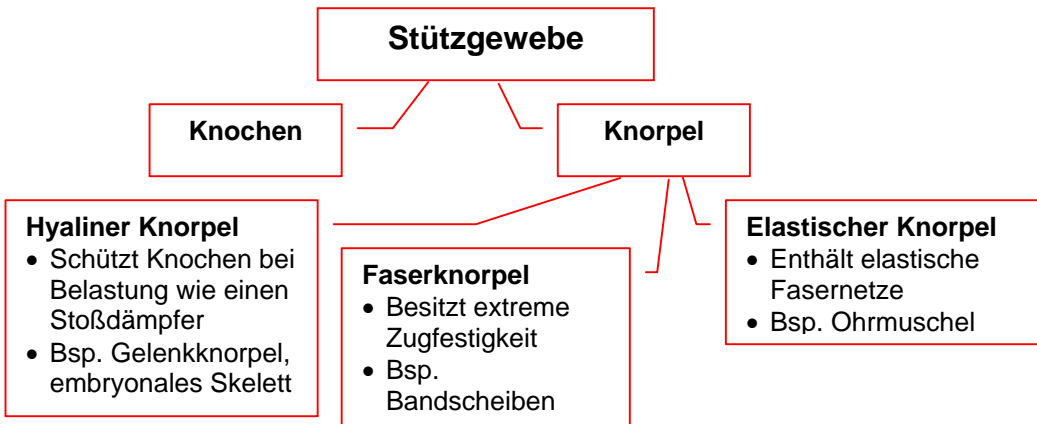


1.4. Stützgewebe



1.4.1. Knorpelgewebe

Knorpelgewebe ist besonders druckelastisches Gewebe. Es kommt überall dort vor, wo mechanische Kräfte elastisch aufgefangen und Weichteile elastisch gestützt werden müssen (z. B. Gelenke, Zwischenwirbelscheiben, Luftröhre).

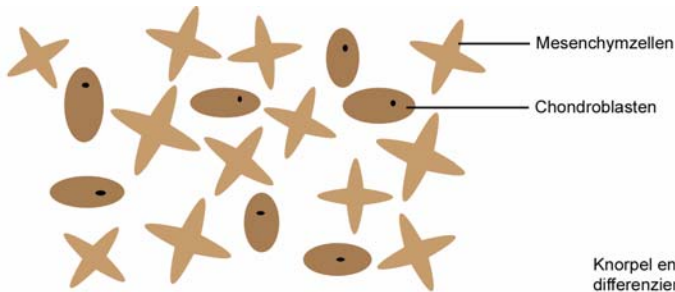
Knorpelentstehung

Im Embryo entsteht Knorpel aus Mesenchymzellen (embryonales Bindegewebe). Knorpel bildende Zellen werden als Chondroblasten bezeichnet. Sie scheiden die Knorpelgrundsubstanz (Chondroid) in die Zwischenzellspalten ab. Bei Zunahme der Grundsubstanz rücken die Zellen weiter auseinander und weitere Zellteilungen mit nachfolgender Vermehrung der Grundsubstanz finden statt. Durch diesen Vorgang kann sich der Körper

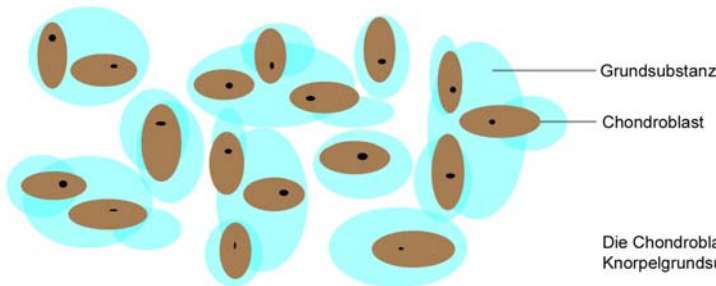
1. Grundbausteine des Lebens

im Wachstum einer anfänglich raschen Größenzunahme anpassen. Nach Abschluss des Wachstums liegen die aus den letzten Teilungen hervorgegangenen Zellen, die Chondrozyten, in Gruppen beieinander.

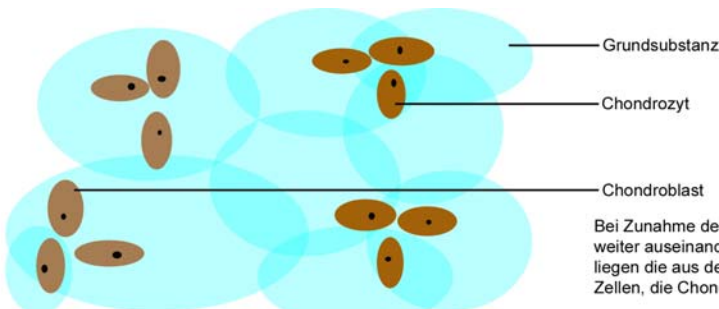
Der Knorpel ist, außer an den Gelenkenden, von Bindegewebe umgeben, welches reich an Gefäßen und Nerven ist. Im ausdifferenzierten Knorpel sind keine Blutgefäße mehr vorhanden. Daher muss die Ernährung des Knorpels per Diffusion über relativ weite Strecken erfolgen.



Knorpel entsteht aus Mesenchymzellen. Diese differenzieren zu Chondroblasten.



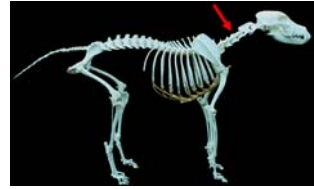
Die Chondroblasten scheiden die Knorpelgrundsubstanz in die Zwischenzellspalten ab.



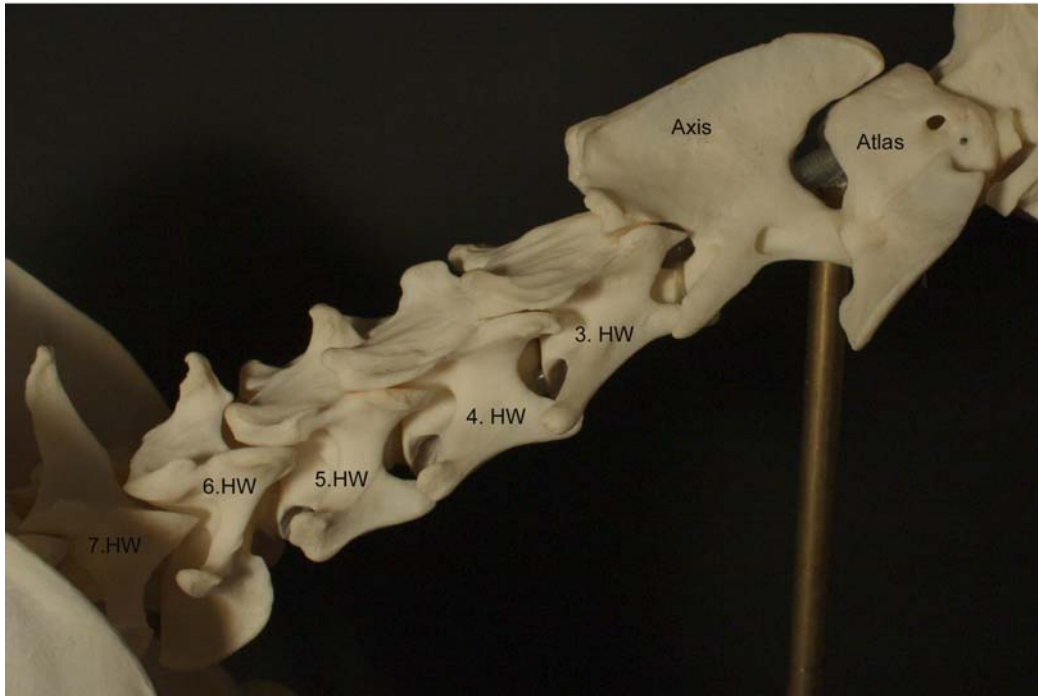
Bei Zunahme der Grundsubstanz rücken die Zellen weiter auseinander. Nach Abschluss des Wachstums liegen die aus den letzten Teilungen hervorgegangenen Zellen, die Chondrozyten, in Gruppen beieinander.



Halswirbelsäule (*Vertebrae cervicales*)



Die Halswirbelsäule besteht aus 7 Halswirbeln. Der 1. und 2. Halswirbel sind maßgeblich an der Kopfbewegung beteiligt. Daher weisen sie einen besonderen Bau auf.

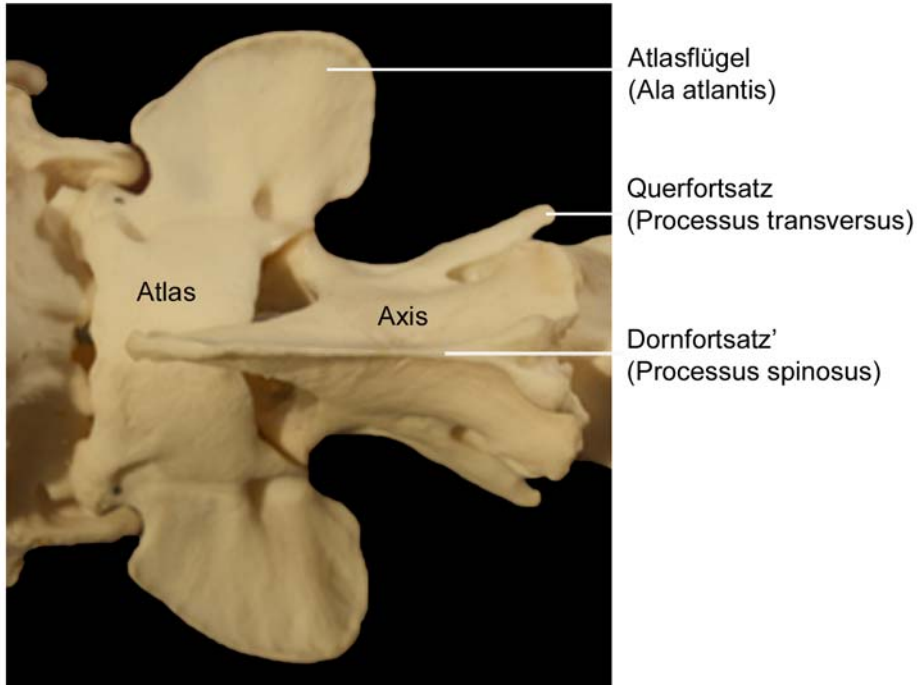


Halswirbelsäule – Ansicht von lateral

Der 1. Halswirbel hat keinen Wirbelkörper, sondern einen ventralen und einen dorsalen Wirbelbogen (Arcus ventralis/dorsalis). Dorsal und ventral befindet sich ein Höckerchen (Tuberculum dorsale/ventrale), wobei das ventrale Höckerchen deutlicher ausgebildet ist. Die Querfortsätze werden durch die besonders breiten Atlasflügel (Ala atlantis) gebildet. Sie sind am Hund sehr

2. Passiver Bewegungsapparat

gut tastbar. Am Atlas lassen sich keine Gelenkfortsätze erkennen. Dafür ist der Wirbelbogen kranial und kaudal zu Gelenkflächen verbreitert. Kranial bildet der Atlas mit dem Hinterhauptsbein (Occiput) ein Ellipsoidgelenk, das im Wesentlichen Nickbewegungen zulässt. Kaudal artikuliert der Atlas mit dem Axis.



1. und 2. Halswirbel – Ansicht von dorsal

Der 2. Halswirbel (Axis) hat einen besonders langen Wirbelkörper, der sich in den schaufelförmigen Zahn (Dens axis) fortsetzt. Dieser ragt in das Wirbelloch des Atlas und ersetzt dort den Wirbelkörper. Er wird durch ein querverlaufendes Band in seiner Position fixiert. Ventral tritt eine Knochenleiste (Christa ventralis) hervor, die sich auch über die folgenden

2. Passiver Bewegungsapparat

Halswirbel erstreckt. An ihr hat das lange ventrale Wirbelsäulenband (Ligamentum longitudinale ventrale) seinen Ursprung. Die Querfortsätze des Axis sind unscheinbar und nach kaudal gerichtet. Der Dornfortsatz ist kammartig vergrößert und gabelt sich im kaudalen Bereich. Dadurch wird eine große Fläche geschaffen, an der die kräftige Halsmuskulatur ansetzen kann.



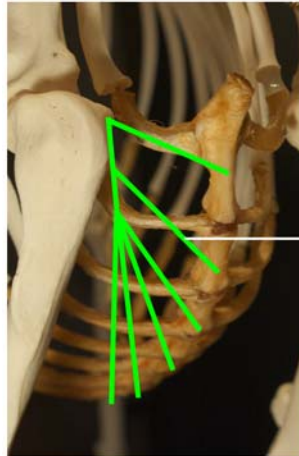
1. und 2. Halswirbel – Ansicht von lateral

Der Dens Axis bildet mit dem Atlas ein Zapfengelenk. So ist zwischen dem 1. und 2. Halswirbel nur eine Drehbewegung möglich.

Die 3. bis 7. Halswirbel nehmen an Länge ab. Charakteristisch sind die zweigeteilten Querfortsätze. Das Tuberculum ventrale ist kranial und das Tuberculum dorsale ist kaudal gerichtet.

M. pectoralis profundus (tiefer Brustmuskel)

Der M. pectoralis profundus ist ein kräftiger Muskel, der seinen Ursprung am Sternum (Brustbein) und an den Knorpeln der wahren Rippen hat. Von dort zieht er kranioventral zum Humerus, wo er am Tuberculum minus ansetzt. Er hat die Funktion den Rumpf zu tragen und nachzuziehen. Er ist ein Rückführer der Gliedmaße. Je nach Stellung der Gliedmaße beugt oder streckt er das Schultergelenk.



M. pectoralis profundus

schematische Darstellung des M. pectoralis profundus

Ursprung: Brustbein, Knorpel der wahren Rippen

Ansatz: Tuberculum minus des Humerus

Funktion: Beugung und Streckung Schultergelenk je nach Stellung der Gliedmaße, Adduktion
Träger des Rumpfes

M. rhomboideus (Rautenmuskel)

Der M. rhomboideus formt die Nacken- und Widerristregion und setzt medial am Knorpel und am Dorsalrand der Scapula an. Er entspringt mit einer Halsportion (M. rhomboideus cervicis) an den Dornfortsätzen der Halswirbel, mit einer Brustportion (M. rhomboideus thoracis) an den Dornfortsätzen bis zum 6. Brustwirbel und mit einer Kopfportion (M. rhomboideus capitis) an der

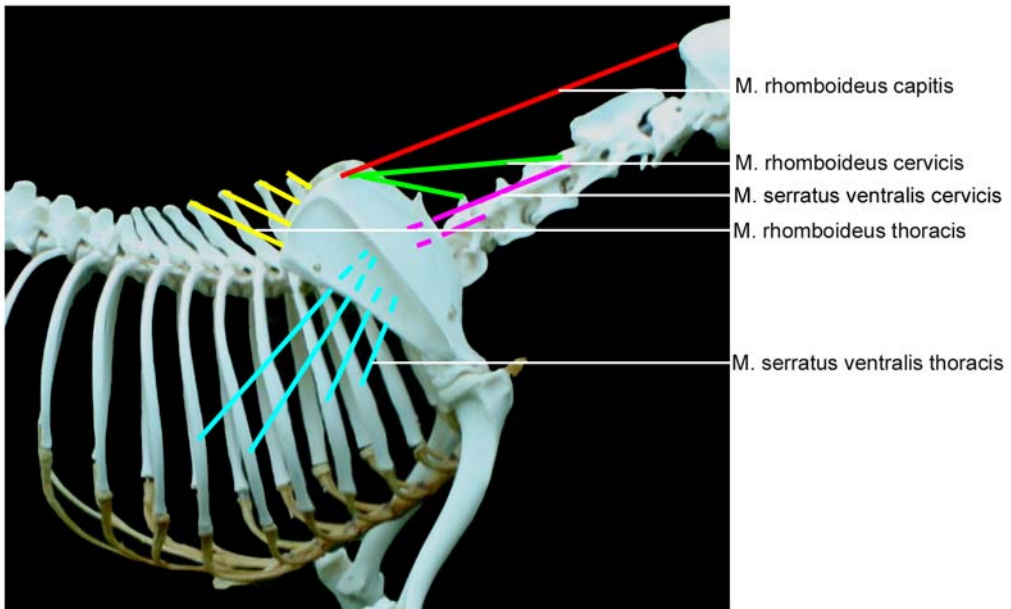
3. Aktiver Bewegungsapparat

Christa nuchae. Seinen Ansatz findet er medial und dorsal am Knorpel des Schulterblattes. Er ist ein Feststeller und Vorführer (Extensor des Schultergelenkes) der Schulter und ein Heber der Gliedmaße und des Halses.

Ursprung: Dornfortsätze der 2.-6. Halswirbel und 1.-6. Brustwirbel, Christa nuchae

Ansatz: medial am Schulterblattknorpel

Funktion: Fixation und Streckung Schultergelenk
Streckung des Halses



schematische Darstellung M rhomboideus und M. serratus ventralis

M. serratus ventralis (ventraler gezahnter Muskel)

Der M. serratus ventralis bildet den wichtigsten Muskel zur Aufhängung des Stammes zwischen den Schultergliedmaßen. Der Muskel fächert sich breitflächig auf und lässt sich in einen Halsteil (M. serratus ventralis cervicis)

3. Aktiver Bewegungsapparat

und einen Brustteil (M. serratus ventralis thoracis) unterteilen. Der Halsteil hat seinen Ursprung an den Querfortsätzen der Halswirbel und der Brustteil an den ersten 7 Rippen. Beide Teile inserieren gemeinsam medial am Schulterblatt. In schnellen Gangarten dient er wie ein Sprungtuch zum Abfangen des nach vorn geschleuderten Rumpfes.

Ursprung: Querfortsätze der Halswirbel, 1.-7. Rippe

Ansatz: medial am Schulterblatt

Funktion: dient der Aufhängung des Rumpfes

3.7. Muskeln der Vordergliedmaße

Die Muskulatur der Vordergliedmaße dient im Zusammenwirken mit den Gelenken und Bändern ausschließlich der Bewegung einzelner Abschnitte der Gliedmaße. Dabei wirken die Muskeln vorzugsweise als Strecker und Beuger der Gelenke.

Man unterscheidet:

- Muskeln des Schultergelenkes
- Muskeln des Ellbogengelenkes
- Muskeln der Radioulnargelenke
- Muskeln der Vorderfußwurzelgelenke
- Muskeln der Vorderzehen