

# **Konformation von Zugtieren**

**Aus der Sicht eines Tierarztes**

**von Barbara Corson**

Von all den vielen Werkzeugen, die die menschlichen Kulturen geprägt haben, gehören die Systeme zum Anschirren\* von Haustieren zu den wichtigsten.

(\*Anmerkung: Manche Personen unterscheiden zwischen Geschirr und Joch, aber in diesem Artikel wird „Geschirr“ im Sinne von Einfangen oder Übertragen von Kraft verwendet, so wie man "die Energie der Sonne nutzbar machen würde").

Die Kraft der Tiere (oder ihr Fehlen) war ein wichtiger Faktor für die Entwicklung der Kulturen überall.

In den Kulturen, die Zugang zu Zugtieren hatten, wurden viele verschiedene Geschirrsysteme entwickelt, aber jedes Geschirrsystem muss die Anatomie des Zugtiers berücksichtigen. Die Kenntnis der Anatomie von Pferden und Rindern kann helfen, die verschiedenen Geschirrsysteme zu verstehen, die sich für die Verwendung dieser beiden Tierarten als Zugtiere entwickelt haben. Dieser Artikel ist das Ergebnis meiner Beobachtungen als Tierarzt und als "Hobby"-Teamster von Rindern und Pferden. Er befasst sich mit einigen der am leichtesten zu veranschaulichenden Konzepte.

## **Die Knochen des Halses**

Sowohl Pferde als auch Rinder haben sieben Halswirbel, aber in anderer Hinsicht unterscheiden sich die Hälsen der beiden Arten deutlich: Bei Rindern ist der Hals relativ kurz und wird mehr oder weniger horizontal getragen.



*Abb. 1: Dexter-Kuh  
(Foto von Kelvin Tomlinson, Verwendung mit Genehmigung)*

Die einzelnen Wirbel haben einen unregelmäßigen Umriss. C-4 bis C-7 sind kurz (in der Kopf-Schwanz-Achse) und haben fingerähnliche Dornfortsätze.

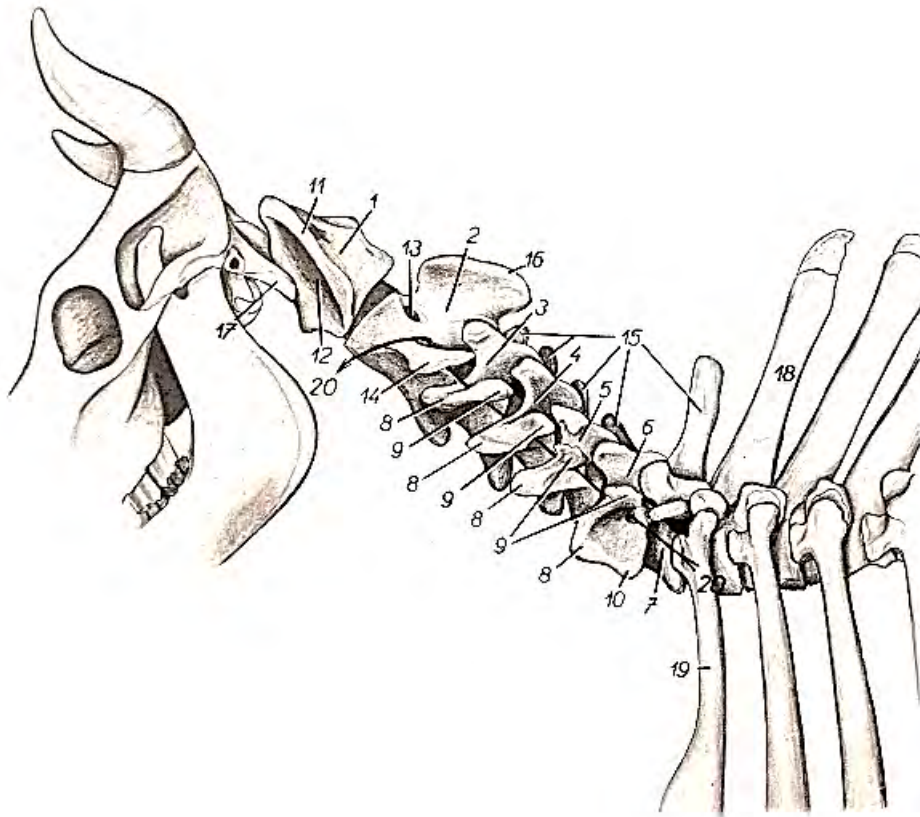


Abb. 2: Rinder-Halswirbelsäule mit dem ersten Teil der Brustwirbelsäule

Bei Pferden sind die sieben Knochen in der Regel eher senkrecht angeordnet. Sie bilden normalerweise eine leichte S-Kurve (oder ein Z, wenn man den Hals von der linken Seite aus betrachtet). Diese Krümmung ermöglicht es Pferden, ihren Hals stärker zu "teleskopieren" (verkürzen und verlängern) als Rinder. Diese Krümmung ist Teil eines guten Körperbaus, unabhängig davon, ob das Pferd einen kurzen, dicken Hals oder einen langen, schlanken Hals zu haben scheint.





*Abbildungen 3a und 3b:*

*ungefähre Position der Halswirbel; markierte Fotos des Autors*



Im Vergleich zu den Halsknochen von Rindern sind die Halswirbel von Pferden länger und die Umrisse relativ regelmäßig, ohne verlängerte Dornfortsätze.

Figure 153

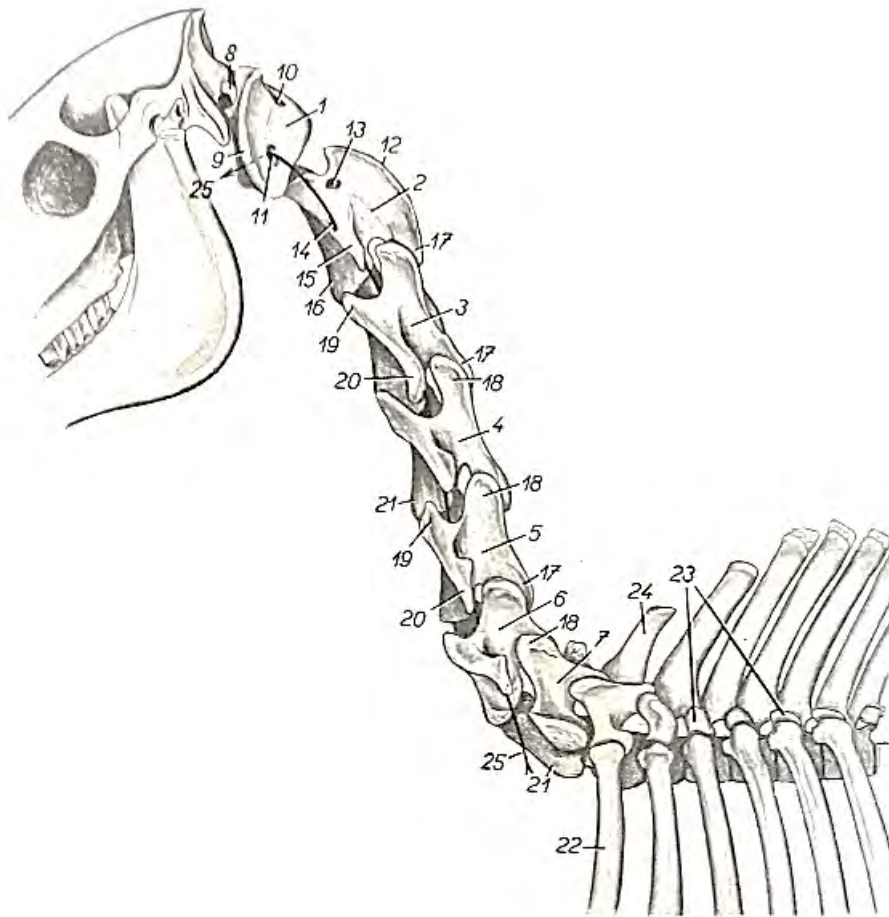


Abbildung 4: Halswirbelsäule des Pferdes mit dem ersten Teil der Brustwirbelsäule

### Die Weichteile des Halses: das Nackenband und die Halsmuskeln

Das Nackenband ist eine bindegewebige\* Struktur, die die Oberseiten der Brustwirbel bedeckt und sich bis zur Rückseite des Schädels erstreckt, mit Verzweigungen, die bis zu den Halswirbeln reichen.

(\*Anmerkung: Zu den Bindegeweben gehören Bänder, Sehnen und Knorpel. Alle drei Gewebe haben einen ähnlichen zellulären Aufbau, aber sie haben unterschiedliche Funktionen. Bänder verbinden per Definition die Knochen miteinander; ihr allgemeiner Zweck ist es, die Knochen an ihrem Platz zu halten und die Bewegung zu begrenzen. Sehnen hingegen verbinden Knochen mit Muskeln und haben die Funktion, Knochen/Gelenke zu bewegen).

Bei Rindern sind sowohl der seilartige obere Teil als auch die zervikalen Verlängerungen des Nackenbandes dicker und robuster als beim Pferd. Im Nacken von Taurus-Rindern gibt es relativ wenig Muskel- oder Fettgewebe (mit der



bemerkenswerten Ausnahme von ausgewachsenen Bullen), aber das mit Muskel und Fett durchsetzte Gewebe im Nackenband ist ein Merkmal der Zebu-Rinder.

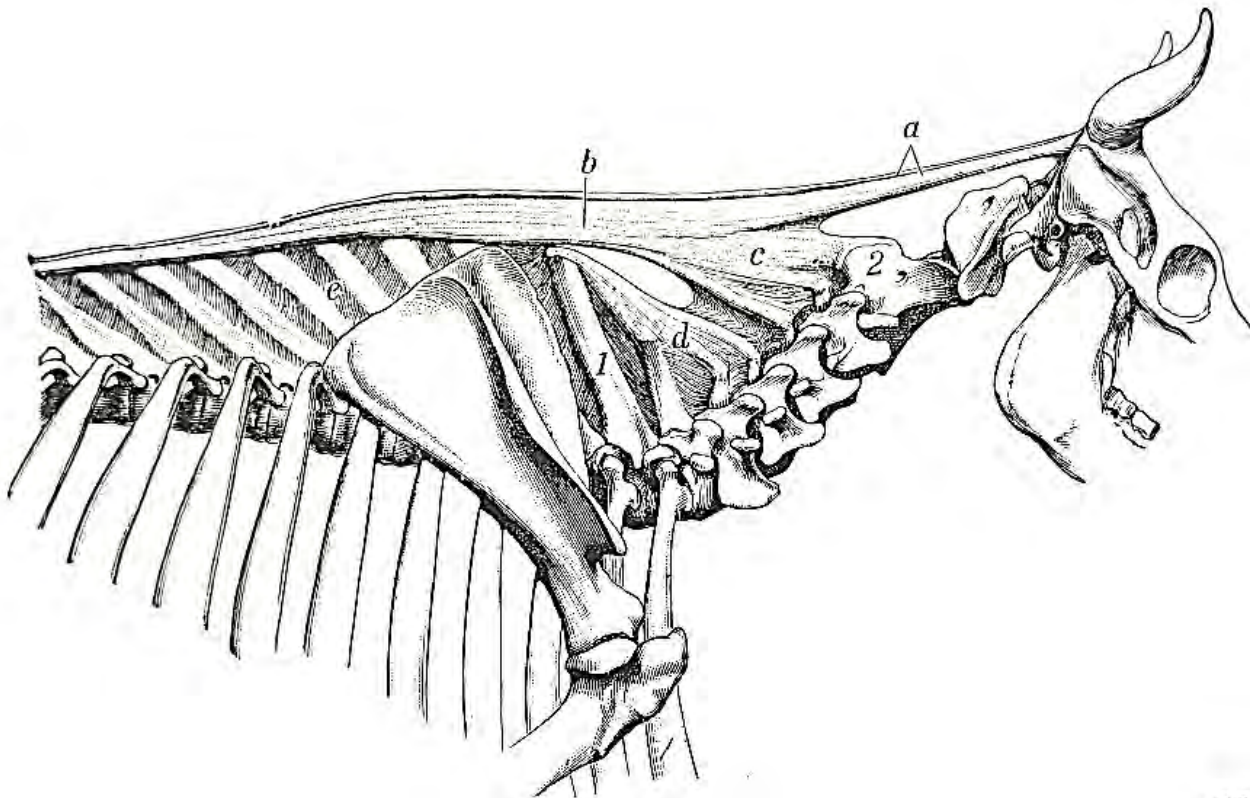


Abbildung 5: Befestigung des Nackenbandes von Rindern am Skelett

of section.

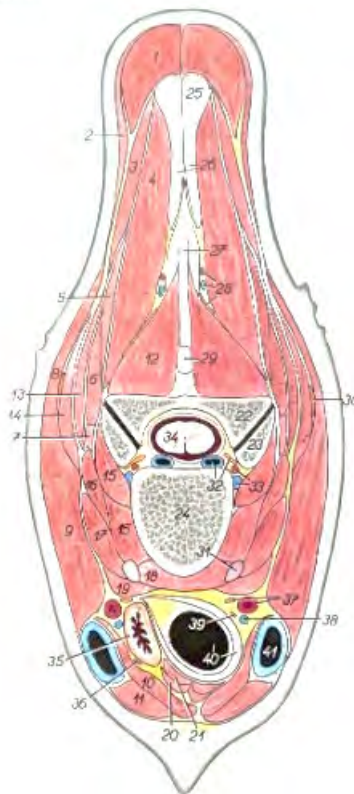


Abbildung 6:  
Querschnitt eines (taurinischen)  
Rinderhalses auf Höhe des 4.  
Halswirbels. Die weißen Bereiche  
in der Mitte stellen das  
Nackenband dar. Der mit 29  
markierte Kreis ist der  
Rückenfortsatz des Wirbels.

Beim Pferd sind die Halsfortsätze des Nackenbands blattförmig und normalerweise mit Fett- und Muskelgewebe überzogen. Die Bänder, das Fett- und Muskelgewebe bilden zusammen den Kamm des Pferdes, der normalerweise sehr fest ist. Einige Rassen zeichnen sich durch dicke, schwere Kämme aus und Hengste haben im Allgemeinen dickere Kämme als Stuten oder Wallache der gleichen Rasse.

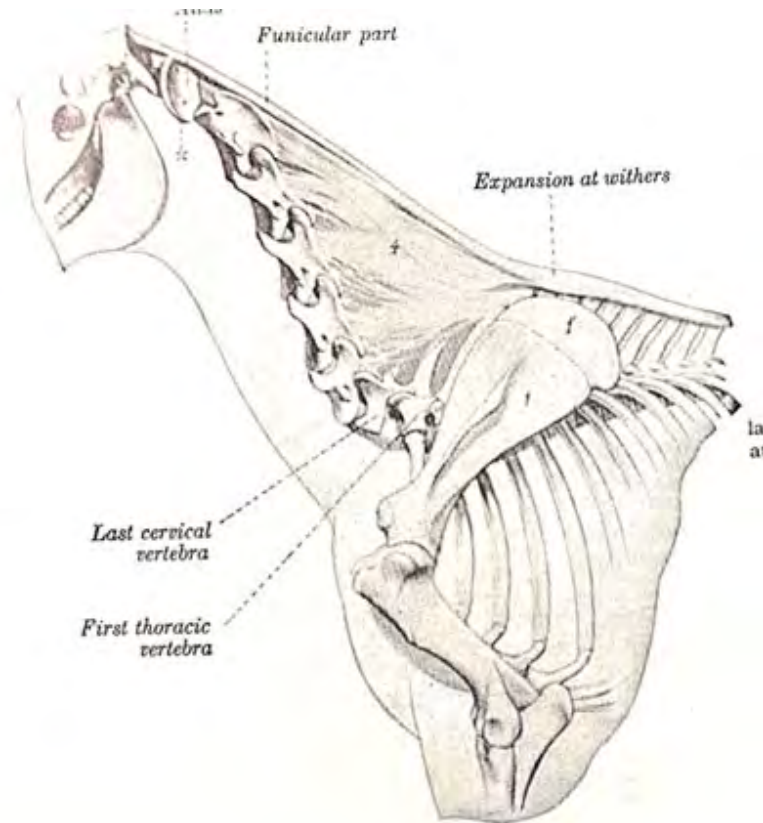


Abbildung 7:

Nackenband des Pferdes mit Befestigung am Skelett

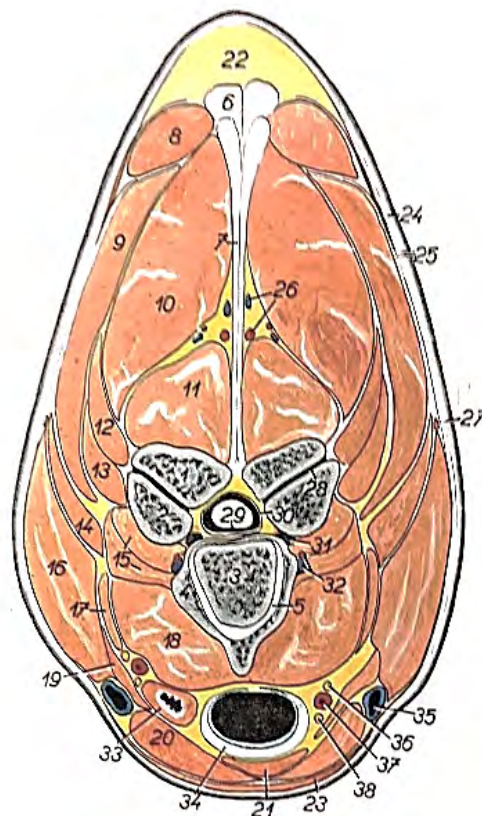


Abbildung 8:

Querschnitt eines Pferdehalses auf der Höhe von C-4. Die vertikale weiße Linie in der Mitte ist das Nackenband. Es gibt keinen Rückenfortsatz des Wirbels. Die gelben Bereiche stellen Fettgewebe dar.

## Der Widerrist

Dieser Teil des Körpers wird von den Dornfortsätzen der Brustwirbel gebildet. Bei Vierbeinern wirken die hohen Dornfortsätze wie der Turm einer Hängebrücke; sie sind wichtig, um die Nacken- und Schultermuskeln zu stützen. Der Widerrist ist auch ein wichtiger Orientierungspunkt in Anschirrungs-Systemen; das englische Substantiv\* „withers“ leitet sich vom altenglischen "widder" ab, was "gegen, entgegen" bedeutet, d. h. der Teil des Tieres, der gegen das Joch oder das Kummet liegt und sich der Last entgegenstellt.

(\* Nicht zu verwechseln mit dem englischen Verb "wither", das ein Homonym ist und schrumpfen, vertrocknen oder verschrumpeln bedeutet).

Bei Rindern hat der erste Brustwirbel einen langen Dornfortsatz (siehe Abbildung 2; der erste Brustwirbel ist mit "18" bezeichnet).

Beim Pferd hingegen ist der Rückenfortsatz von T1 viel kürzer (siehe Abbildung 4; der erste Brustwirbel ist mit "24" gekennzeichnet).

Der Höhenunterschied von T1 ist bei Pferden und den meisten *Bos taurus* Rindern im Allgemeinen zu erkennen, wenn der Kopf gesenkt wird, z. B. zum Grasen.

Der Vorsprung des ersten Brustwirbels bedeutet, dass der Widerrist bei Rindern im Verhältnis zur Schulter weiter vorne liegt als bei Pferden. Bei Pferden befindet sich der Widerrist zwischen den Schulterblättern, bei Rindern hingegen liegen die Schulterblätter kaudal zum Widerrist.

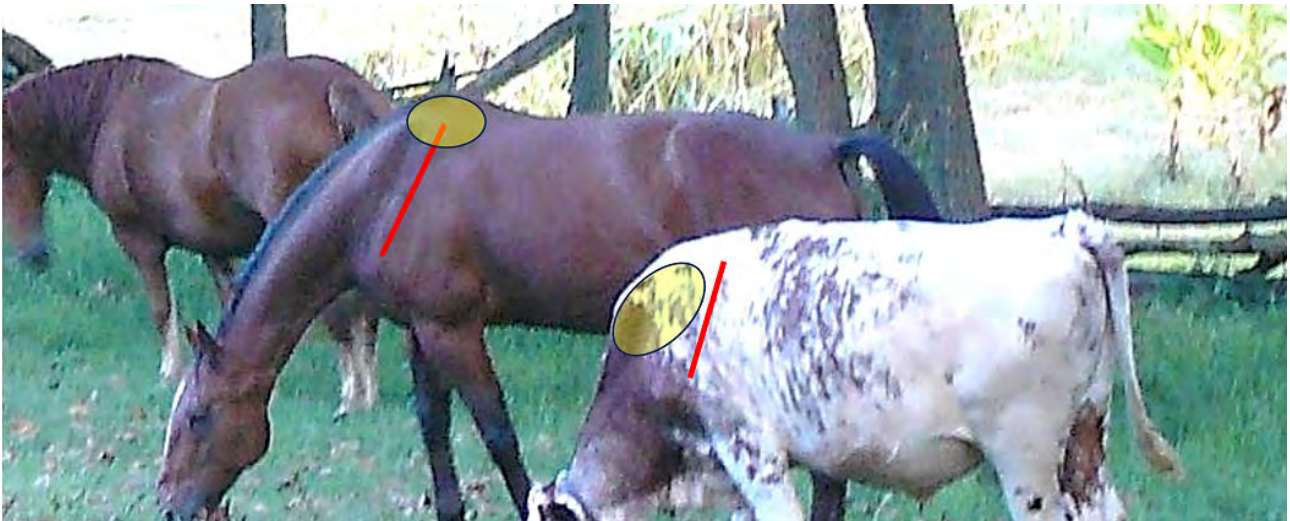


Abbildung 9:  
markierte Fotos des Autors. Der Widerrist ist durch einen gelben Kreis gekennzeichnet; die rote Linie markiert den ungefähren vorderen Rand des Schulterblatts.



Die Struktur des Rinderhalses und des Widerrists bildet einen natürlichen Sitz für ein Joch...



Abbildung 10:  
*Amerikanisches Halsjoch*

...und kann auch ein Drei-Polster-Kummet aufnehmen.



Abbildung 11:  
*Amerikanische Lineback-Kuh stellt ein deutsches Drei-Polster-Kummet vorderen*



Da Rinder einen kurzen, waagerechten Hals haben, können sie auch mit verschiedenen Arten von Kopfjochen effektiv angeschirrt werden.



Abbildung 12: Genickjoch aus Nova Scotia. Bild mit freundlicher Genehmigung von New Ross Freighters



Abbildung 13: Zwei Kühe, die mit Stirnjochen angeschirrt sind, scheinen sich bei einem schweren Zug zu quälen. Neben der Anatomie gibt es noch viele andere Faktoren, die sich auf das Anschirren von Zugtieren auswirken! Foto aus Einfache Suche: LAGIS Hessen, [www.lagis-hessen.de](http://www.lagis-hessen.de)



## Muskeln der Schulter und des Brustkorbs

Abbildung 14:  
das "Bett des Kummets"  
Foto des Autors

Obwohl es je nach Rasse und Fitnessgrad große Unterschiede gibt, sind Pferde im Allgemeinen so gebaut, dass sie lange Strecken laufen und mit den Vorderbeinen auf und ab gehen können. Dazu brauchen Pferde gut entwickelte Muskeln, die das Schulterblatt bewegen. Um dies zu erreichen, verfügen sie über große Brustmuskeln und Trizepsmuskeln sowie über ein System zusammenwirkender Sehnen und Bänder, das als "Stehapparat" (Spannsägen-Konstruktion) bezeichnet wird und es ihnen ermöglicht, im Stehen zu ruhen. Infolge dieser muskulären Anpassungen ist die Schulter eines Pferdes normalerweise fest mit der Brustwand verbunden und es gibt einen gut definierten Muskelvorsprung, der als "Bett des Kummets" dient.



Rinder haben ihre eigene Art von Athletik, aber sie haben sich nicht entwickelt, um durch Laufen, Aufbäumen oder Schlagen mit den Vorderbeinen zu überleben. Stattdessen sind die Nacken- und Schultermuskeln von Rindern gut für das "Kopfschieben" mit Gegnern geeignet, seien es Raubtiere oder andere Rinder. Rinder verfügen auch nicht über einen Stützapparat und können nicht im Stehen ruhen, zumindest nicht besser als ein Hund oder ein Mensch. Eine der Folgen dieser Anpassungen ist, dass die Nacken- und Schultermuskeln beim Rind nur eine flache Leiste bilden und lockerer am Rumpf befestigt sind als beim Pferd.



Abbildung 15:

*Diese Jersey-Kuh hat wenig Muskelgewebe um ihr Schulterblatt herum;  
Foto von Whitney Patterson, mit Genehmigung verwendet*



## **Die Knochen des Brustkorbs**

Was Anspannungs-Systeme betrifft, so sind die wichtigsten "Brustknochen" die bedacht werden müssen das Schultergelenk (die Spitze der Schulter) und das Brustbein (die Spitze der Brust). Wie der Name schon sagt, ragen diese Strukturen heraus (wie Spitzen) und sind nicht mit viel Muskeln oder Fett gepolstert. Knochen und Gelenke, die nur mit Haut bedeckt sind, können nicht viel Druck aushalten ohne dass das Gewebe beschädigt wird und schmerzt, so dass Geschirrsysteme diese Bereiche vermeiden müssen wenn das Zugtier farbeitsfähig bleiben soll.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Strukturen des Brustkorbs, wobei die Schulter Spitze mit einem roten Kreis und die Brustspitze (bei Rindern auch als Brust/Brisket bezeichnet) mit einem gelben "x" markiert sind. Bei Rindern liegt die Schulter Spitze näher an der Wirbelsäule (auf den Fotos als blaue Linie markiert) als beim Pferd, und der Abstand von Wirbelsäule und Schulter zum Brustbein ist länger.

Abbildung 16:

Rinderskelett mit Orientierungspunkten

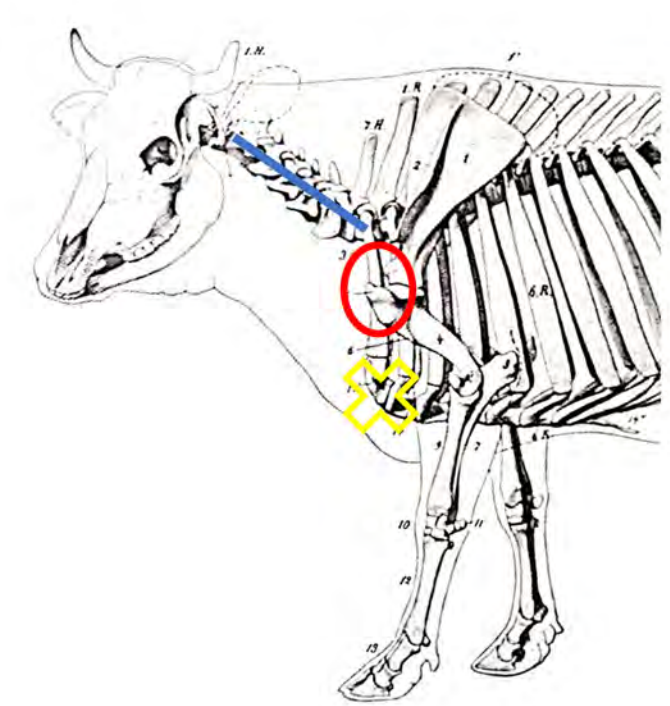


Abbildung 17:

Orientierungspunkte auf dem Foto vom  
Autors eingezeichnet

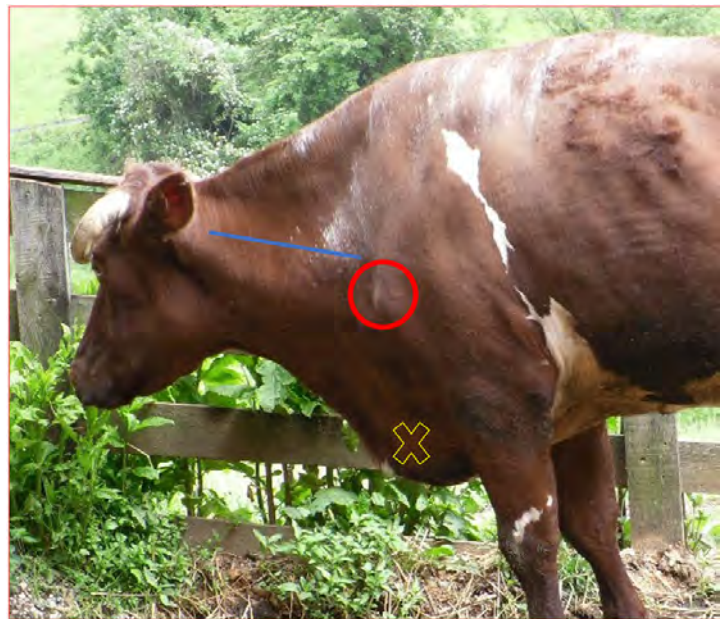




Abbildung 18:

Darstellung der Brustknochen des Pferdes von vorne

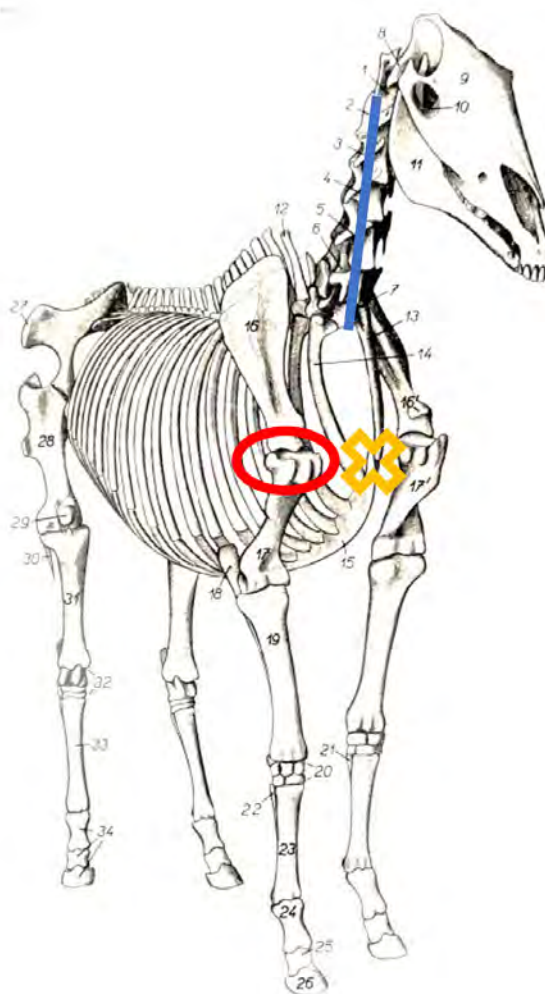


Abbildung 19:

Die Schulter Spitze und die Brustspitze des Pferdes.  
Foto aus der Sammlung des Autors





Sowohl bei Pferden als auch bei Rindern ist die Brustspitze wichtig, weil sie ein tastbarer Orientierungspunkt für eine andere lebenswichtige Struktur ist: den Thoraxeingang. Hier münden die Luftröhre und andere lebenswichtige Strukturen in die Brusthöhle. Der Druck eines Geschirrs in diesem Bereich kann die Atmung und den Blutkreislauf des Tieres beeinträchtigen. Bei Pferden liegt der Thoraxeingang im Verhältnis zur Gesamttiefe des Körpers in der Regel höher. Bei Rindern ist der Thoraxeingang länger und reicht bis unter die Ellenbogen des Tieres.

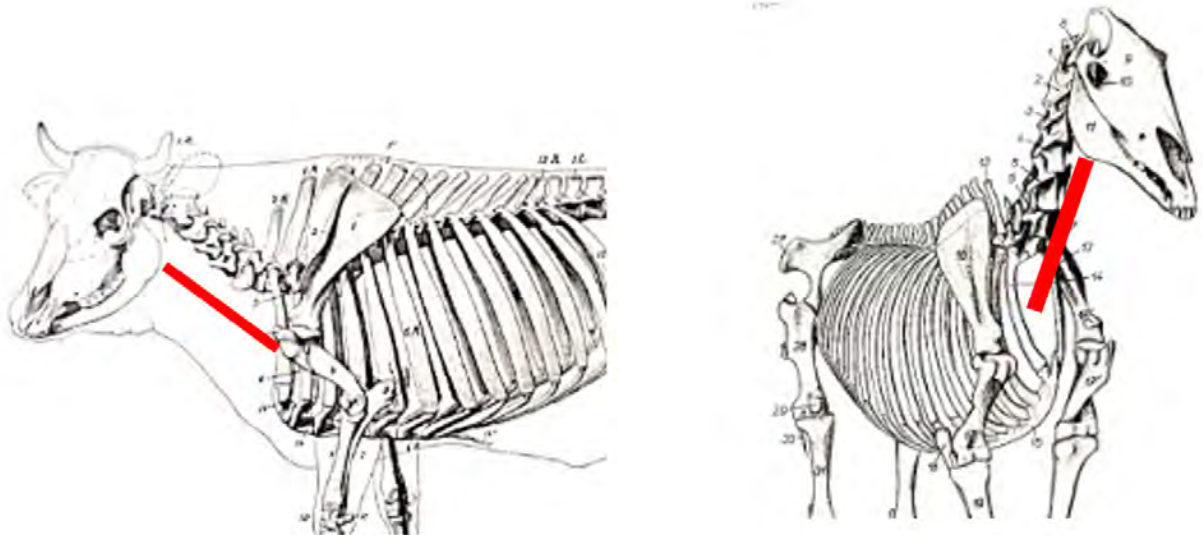


Abbildung 20a und 20b: zeigen den Weg der Luftröhre und der großen Gefäße in den Thoraxeingang

Anatomische Lehrbücher sind ein guter Ausgangspunkt, aber es gibt natürlich viele Unterschiede in der Art und Weise, wie Tiere "zusammengesetzt" sind, und in den relativen Proportionen der Körperteile und den Winkeln der Gelenke. Hier sind zwei Pferde mit unterschiedlichem Hals- und Schulteraufbau zu sehen. Auf beiden Fotos ist die Schulterspitze (pS) rot und die Brustspitze (pB) gelb eingefärbt. Die Achsen von Schulterblatt und Oberarmknochen sind als blaue Linien dargestellt.

Wie würde sich das Geschirr des Pferdes in Abbildung 21 von dem in Abbildung 22 unterscheiden?



Abbildung 21 und 22;  
Fotos des Autors



Ich habe diese Tabelle erstellt, um den Artikel zusammenzufassen:

<b>Anatomischer Aufbau</b>	<b>Rinder</b>	<b>Pferde</b>
<b>Halsstellung</b>	Horizontal	Senkrecht
<b>Nackenband</b>	dick, seilartig	dünn, blattartig
<b>Halsmuskulatur</b>	wenig entwickelt, außer bei Bullen	gut entwickelte Muskeln, vermischt mit Fett, bilden den Kamm
<b>Widerrist</b>	T1 - T4; vor den Schulterblättern	T 4 - T6; zwischen d. Schulterblättern
<b>Schulter- und Brustmuskeln</b>	Muskeln, die die Schulter am Rumpf halten, sind weniger entwickelt und die Verbindung zwischen Schulterblatt und Rumpf ist locker	mehr Entwicklung der Muskeln, die das Schulterblatt bewegen und die Vorderbeine gerade halten; die Verbindung zwischen Schulterblatt und Rumpf ist fest
<b>Brusteingang</b>	Brisket: groß und flach	Brustspitze: gebogen und scharfkantig

Die Anatomie von Rindern und vor allem von Pferden wird seit langem erforscht, ist aber nie einfach zusammenzufassen. Was in einer Zusammenfassung weggelassen wird, kann genauso wichtig sein wie das, was man aufnimmt. Neben der Anatomie gibt es viele andere Faktoren, die sich auf das Geschirrsystem von Zugtieren auswirken, darunter die Physiologie und das Temperament der Tiere, das Klima und kulturelle Traditionen.

Mit anderen Worten: Es gibt viel Raum für weitere Artikel zu diesem Thema. Ich hoffe, dass andere Autoren ihre Sichtweisen und Erkenntnisse in künftigen Artikeln einbringen werden.

Die Anatomie-Diagramme 7, 12 und 16a stammen aus:

Sisson and Grossman's Anatomy of the Domestic Animals, 5th Ed.; Robert Getty DVM; W. B. Saunders Co; 1975

Alle anderen Anatomie-Diagramme stammen aus:

Topographischer Atlas der Haustiere; Peter Popesko; W. B. Saunders; 1975

Beide Bücher sind gemeinfrei



*Veröffentlicht am 7. September 2023 von Cradur*

*Kategorisiert in AIMA unter Zugtiere*