

MILCHDRÜSE

(GLANDULA MAMMARIA)

Andrea Heinzlmann

Universität für Veterinärmedizin

Lehrstuhl für Anatomie und Histologie

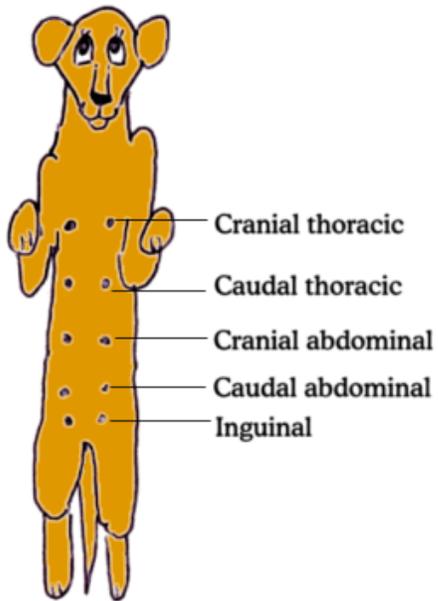
20. November 2018

ONTOGENESE DER MILCHDRÜSE

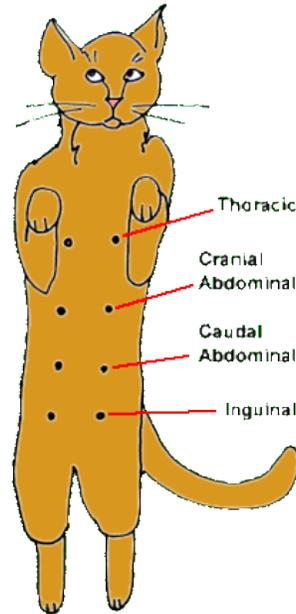
- erste Anlage der Milchdrüse – Milchstreifen oder Milchleiste

MILCHLEISTE:

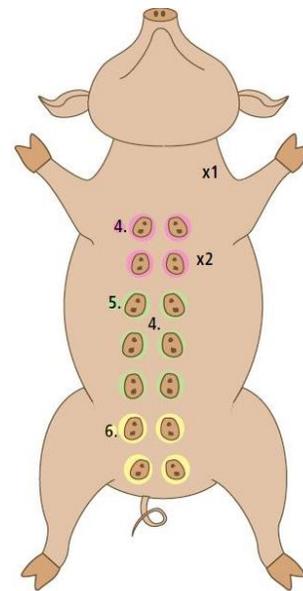
1. beim Schwein, Fleischfressern - von der Achselhöhle bis in die Leistengegend erstreckt
2. beim Pferd, Wiederkäuern – nur in der Leistengegend



<https://criticalcaredvm.com/mammary-tumors-in-dogs-dont-ignore-a-lump/>



<https://veterinarypartner.vin.com/default.aspx?pid=19239&id=4952564>



https://heiferinyourtank.typepad.com/theres_a_heifer_in_your_t/2011/08/lets-get-ready-to-suckle.html

1. Left carotid artery: supplies thoracic mammary glands with high volume of blood.
2. Abdominal aorta: supplies abdominal glands with blood.
3. Ventral median line: divides pairs of teats, adds support.
4. Thoracic glands: produce most milk.
5. Abdominal glands.
6. Inguinal glands. (Number of teats may vary)

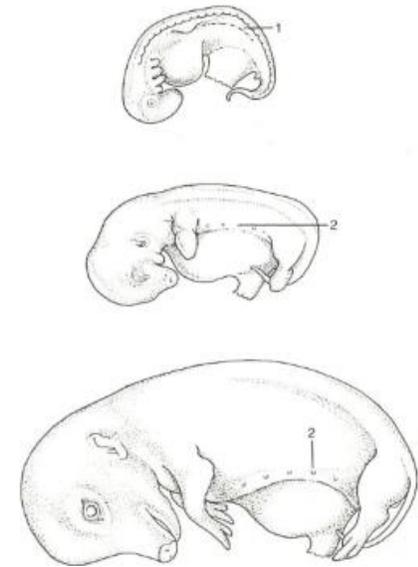


Figure 1. Mare's udder "waxing" prior to foaling.

<https://www.proprofs.com/quiz-school/story.php?title=comparative-mammary-glands-and-development>



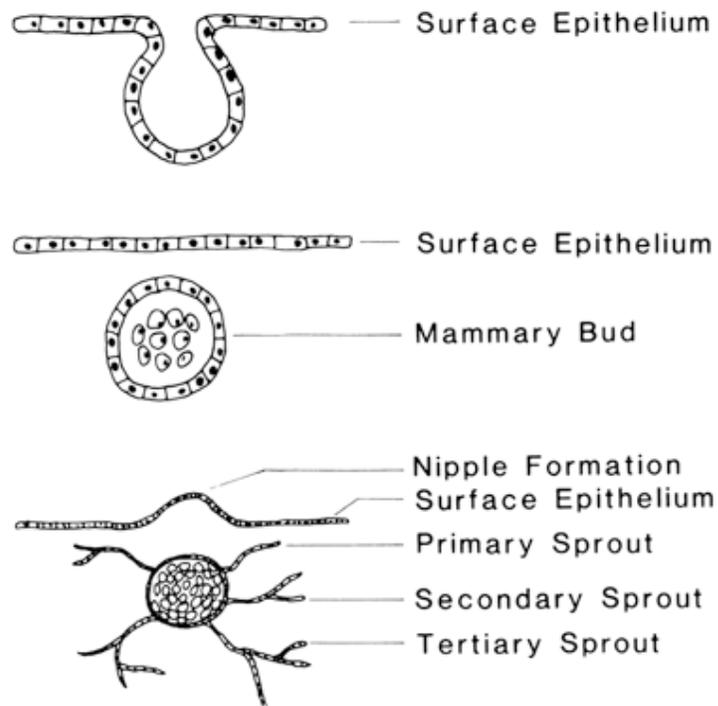
<http://www.abc.net.au/science/articles/2011/04/05/3182831.htm>



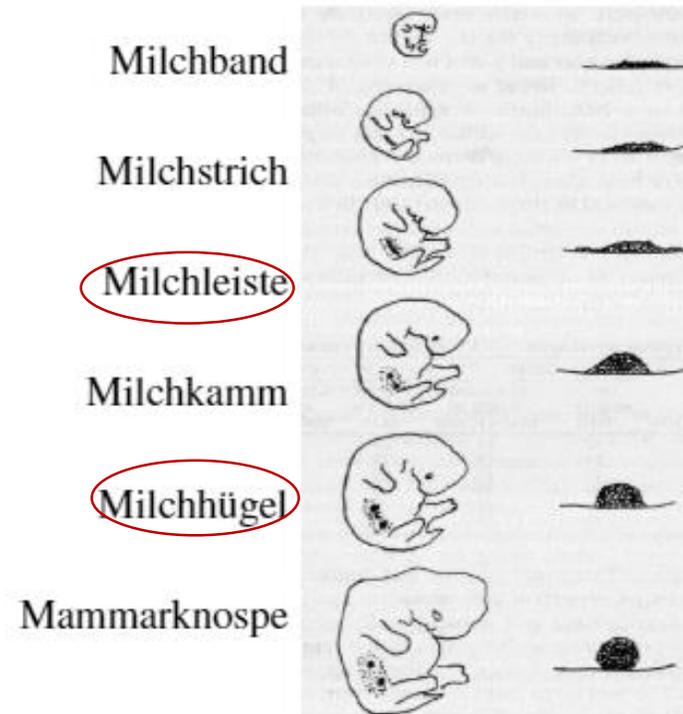
ONTOGENESE DER MILCHDRÜSE

MILCHLEISTE:

- auf ihr treten in bestimmten Abständen kleinen Epidermisverdickungen auf – MILCHHÜGEL
- der Reste der Milchleiste bildet sich zurück



https://www.glowm.com/section_view/heading/The%20Nonlactating%20Human%20Breast/item/303



<https://docplayer.org/45118346-Institut-fuer-tierwissenschaften-abt-tierzucht-und-tierhaltung-der-rheinischen-friedrich-wilhelms-universitaet-bonn.html>

ONTOGENESE DER MILCHDRÜSE

MILCHHÜGEL:

- die Vorläufer der späteren Mammarkomplex
- das Epithel der Milchhügel wuchert kolbenförmig in die Tiefe
- Ihre Oberfläche als Areolarzone (Mammarknospenstadium) napfförmig vertieft
- Areolarzone wird von Kutiswall umgeben – diese Gesamtanlage liefert die Zitze
- An der Oberfläche der Mammarknospe tritt ein Hornpfropf auf - dessen Schrumpfung – Bildung der Zitzentasche

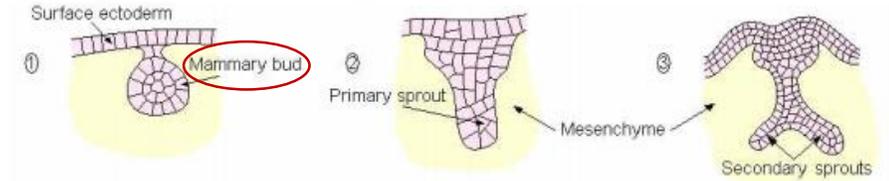
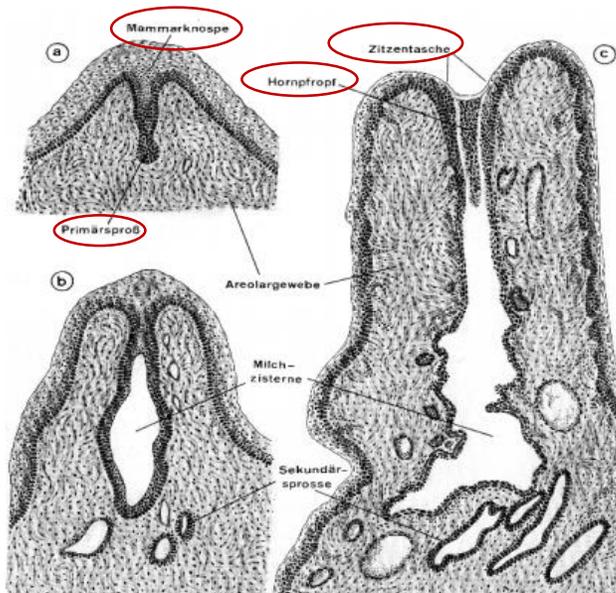
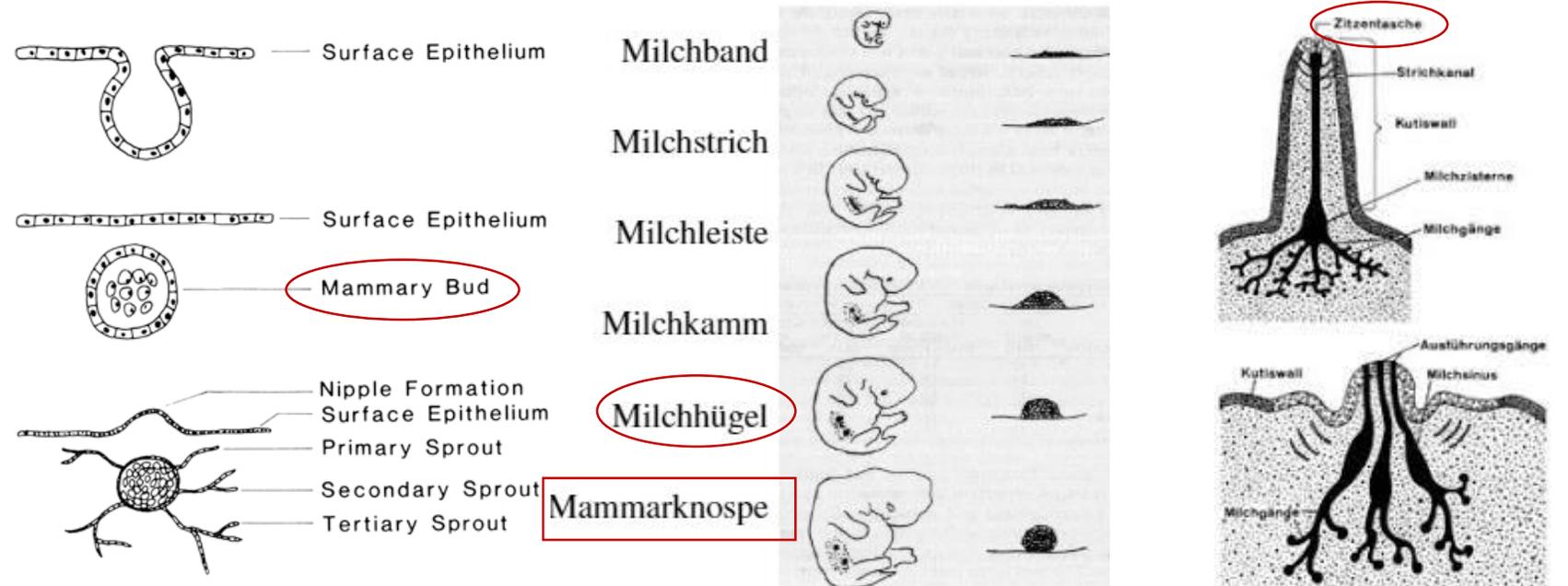


Abbildung 3 Ontogeneseschema der Milchdrüse
(<http://137.222.110.150/calnet/mammary1/page2>)



<https://d-nb.info/987890824/34>



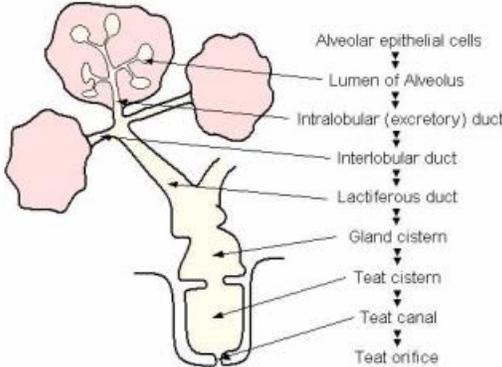
ONTOGENESE DER MILCHDRÜSE

HOHLARUMSYSTEM:

- Epithelzapfen
- Kanalizierung erfolgt durch Einschmelzung zentraler Zellen

AUS PRIMÄRSPROß gehen:

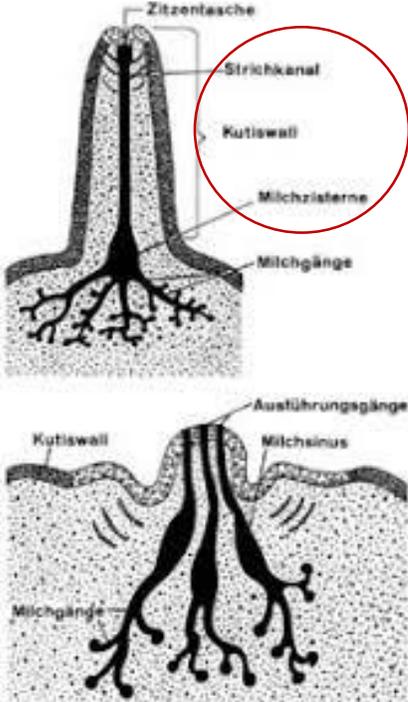
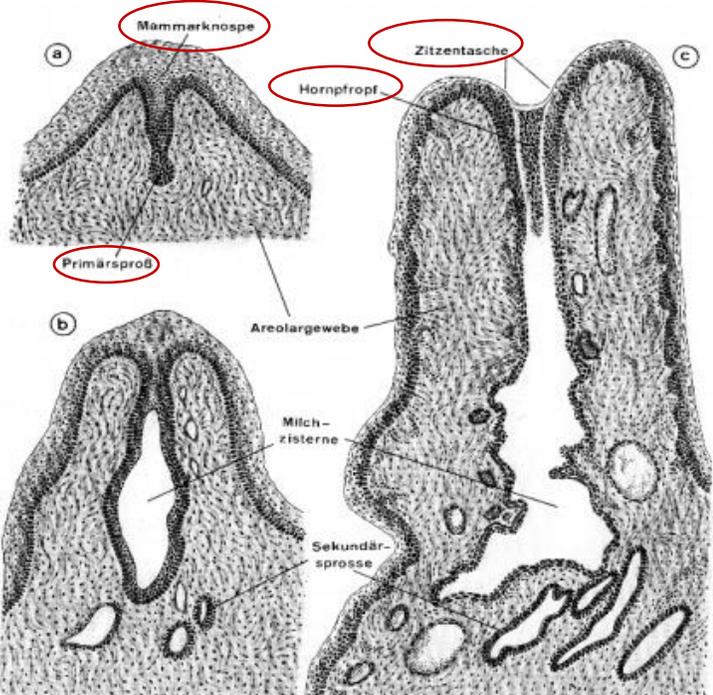
1. der Ductus papillaris (Strichkanal)
2. die Sinus lactiferus (Zisterne)



Schematischer Aufbau eines Mammarkomplexes (<http://137.222.110.150/calnet/mammary1/page2.htm>)



Abbildung 3 Ontogeneseschema der Milchdrüse (<http://137.222.110.150/calnet/mammary1/page2>)



ONTOGENESE DER MILCHDRÜSE

HOHLARUMSYSTEM:

AUS SEKUNDÄRSPROß gehen:

1. die Ductus lactiferi (Milchgänge)

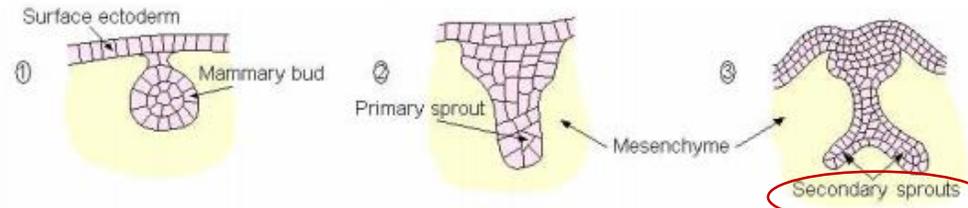
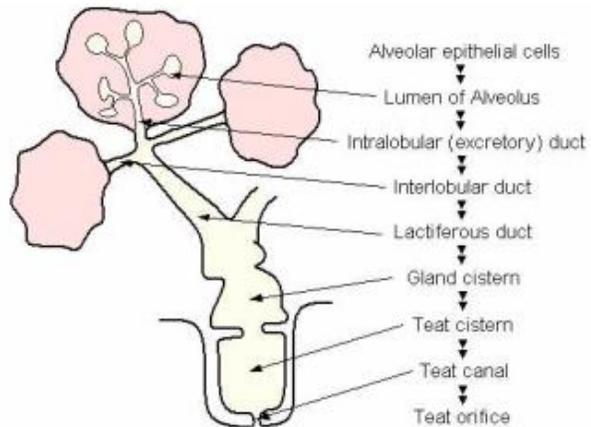


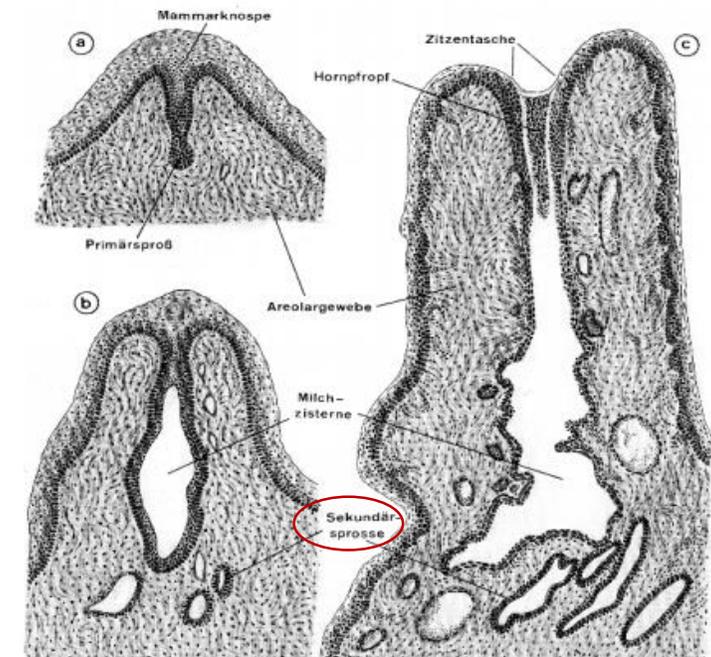
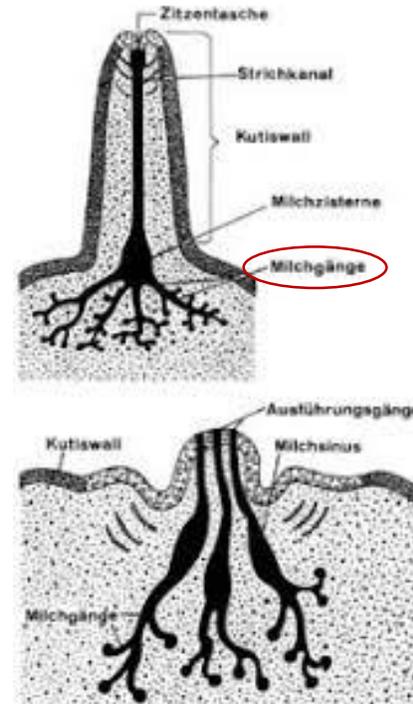
Abbildung 3 Ontogeneseschema der Milchdrüse
(<http://137.222.110.150/calnet/mammary1/page2>)

AUS TERTIÄRSPROSSEN gehen:

1. Glandula mammariae (sezernierende Milchdrüsengewebe)



Schematischer Aufbau eines Mammakomplexes
(<http://137.222.110.150/calnet/mammary1/page2.htm>)



<https://d-nb.info/987890824/34>

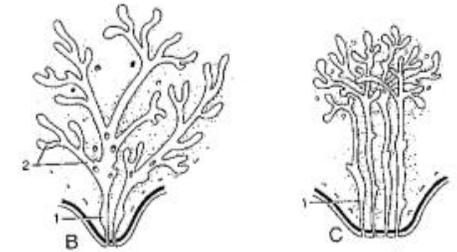
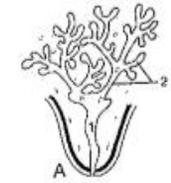


FIGURE 10-30. Developing duct systems growing proximally from the tip of the fetal teat. A, Cow, ewe, and goat. B, Mare and sow; C, Bitch and cat (only four primary sprouts are shown).

MILCHDRÜSE

- **EUTER, UBER** - bei Pferd, Wiederkäuern
- **GESÄUGE** – beim Schwein, Fleischfressern
- **eine modifiziert Schweißdrüse**
- **liefert als Sekretionsprodukt die Milch**
- **sekundäre Geschlechtsmerkmal** – nur beim weiblichen Geschlecht

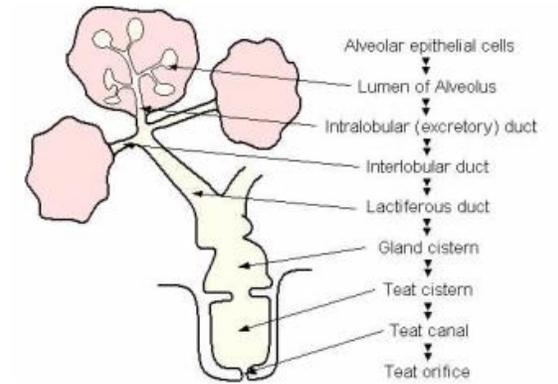


MILCHDRÜSE

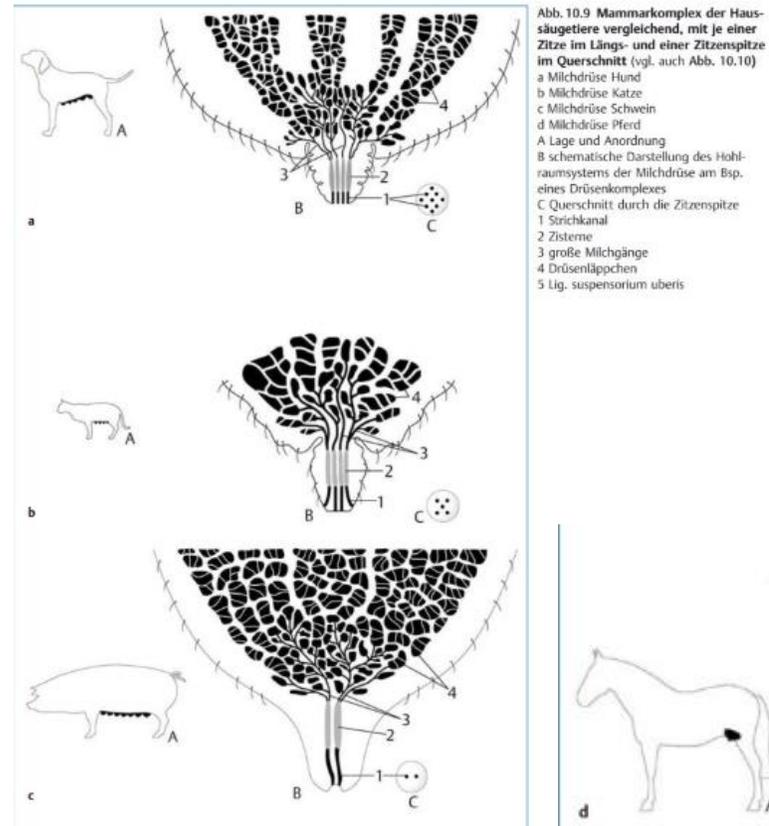
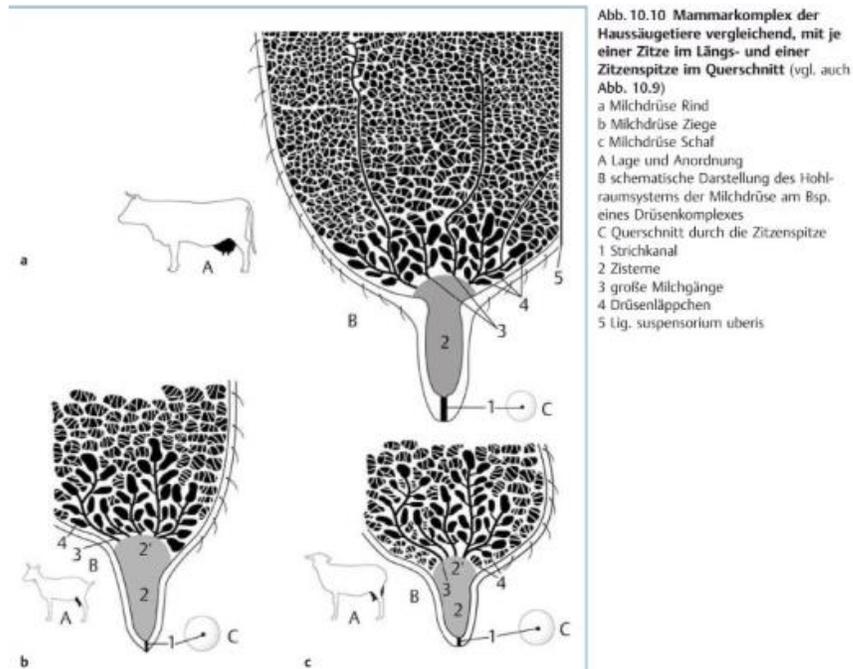
- besteht aus einer wechselnden Anzahl von MILCHDRÜSENEINHEITEN – MAMMARKOMPLEX:

MAMMARKOMPLEX:

- ein bilateral symmetrisches Organ
- an der ventralen Rumpfwand aufgehängt
- zur Hälfte links, zur Hälfte rechts der Mediallinie gelegen



Schematischer Aufbau eines Mammarkomplexes
<http://137.222.110.150/calnet/mammary1/page2.htm>



MILCHDRÜSE

MAMMARKOMPLEX treten jederseits:

1. beim Pferd, kleine Wiederkäuern – 1
2. beim Rind – 2
3. bei der Katze – 4
4. beim Hund 4 - 5
5. beim Schwein – 6 - 8

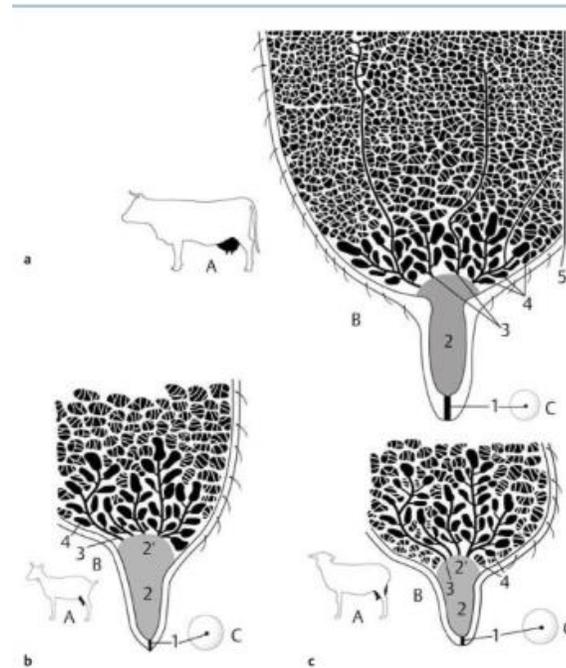
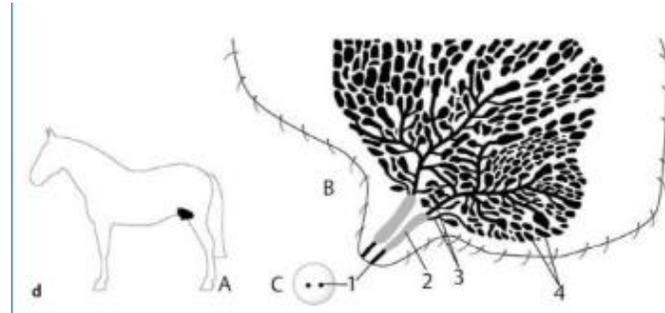


Abb. 10.10 Mammarkomplex der Haussäugetiere vergleichend, mit je einer Zitze im Längs- und einer Zitzenspitze im Querschnitt (vgl. auch Abb. 10.9)
 a Milchdrüse Rind
 b Milchdrüse Ziege
 c Milchdrüse Schaf
 A Lage und Anordnung
 B schematische Darstellung des Hohlraumsystems der Milchdrüse am Bsp. eines Drüsenkomplexes
 C Querschnitt durch die Zitzenspitze
 1 Strichkanal
 2 Zisterne
 3 große Milchgänge
 4 Drüsenläppchen
 5 Lig. suspensorium uberis

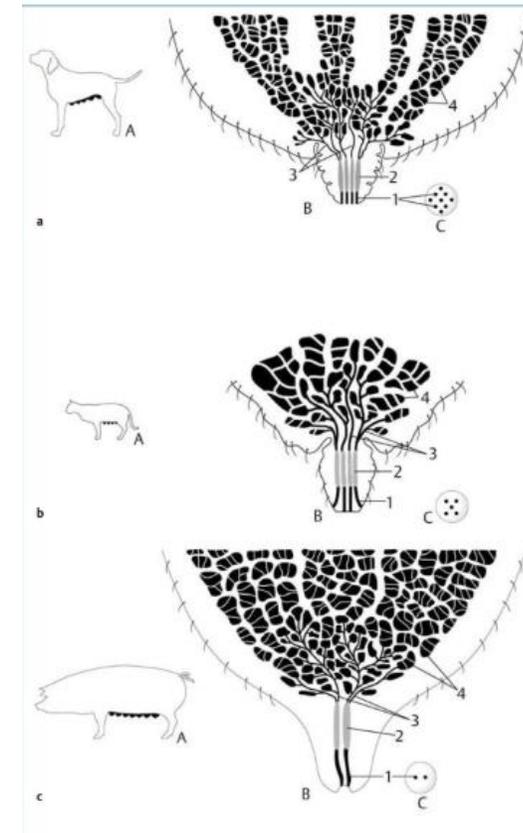
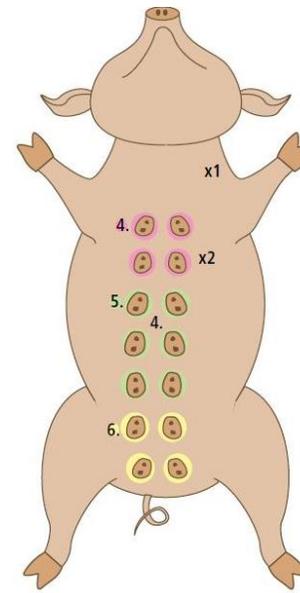
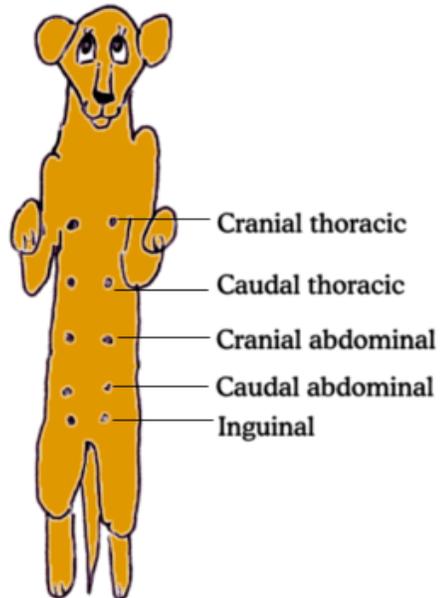
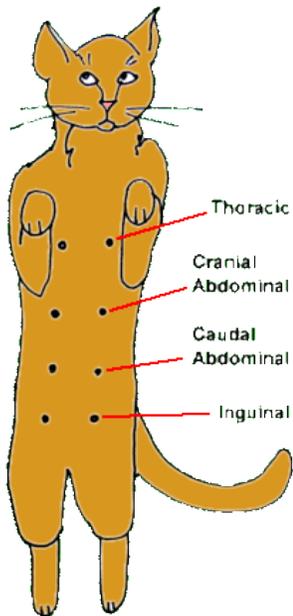
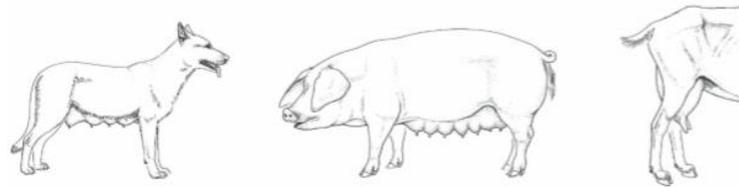


Abb. 10.9 Mammarkomplex der Haussäugetiere vergleichend, mit je einer Zitze im Längs- und einer Zitzenspitze im Querschnitt (vgl. auch Abb. 10.10)
 a Milchdrüse Hund
 b Milchdrüse Katze
 c Milchdrüse Schwein
 d Milchdrüse Pferd
 A Lage und Anordnung
 B schematische Darstellung des Hohlraumsystems der Milchdrüse am Bsp. eines Drüsenkomplexes
 C Querschnitt durch die Zitzenspitze
 1 Strichkanal
 2 Zisterne
 3 große Milchgänge
 4 Drüsenläppchen
 5 Lig. suspensorium uberis

MILCHDRÜSE

LAGE VON MAMMARKOMPLEX an ventralen Rumpfwand:

1. beim Pferd, Wiederkäuern - inguinal
2. bei der Katze – thorakoabdominal
3. beim Hund, Schwein - thorakoinguinal



1. Left carotid artery: supplies thoracic mammary glands with high volume of blood.
2. Abdominal aorta: supplies abdominal glands with blood.
3. Ventral median line: divides pairs of teats, adds support.
4. Thoracic glands: produce most milk.
5. Abdominal glands.
6. Inguinal glands.
(Number of teats may vary)



Figure 1. Mare's udder "waxing" prior to foaling.



MILCHDRÜSE

FORM VON MAMMARKOMPLEX:

- beim Pferd, Rind, Schaf – halbkugelig
- beim Ziege - sackförmig

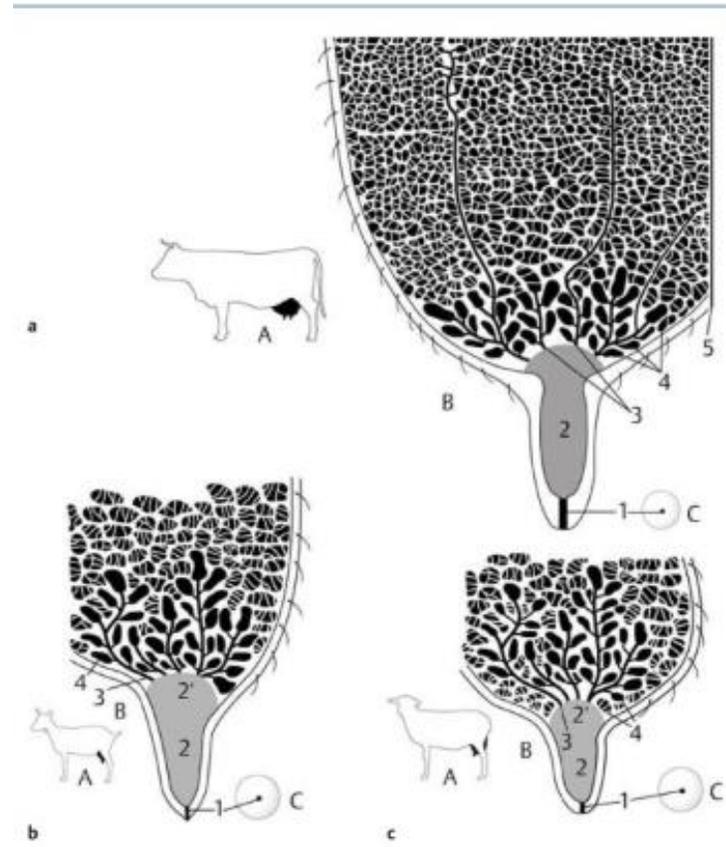
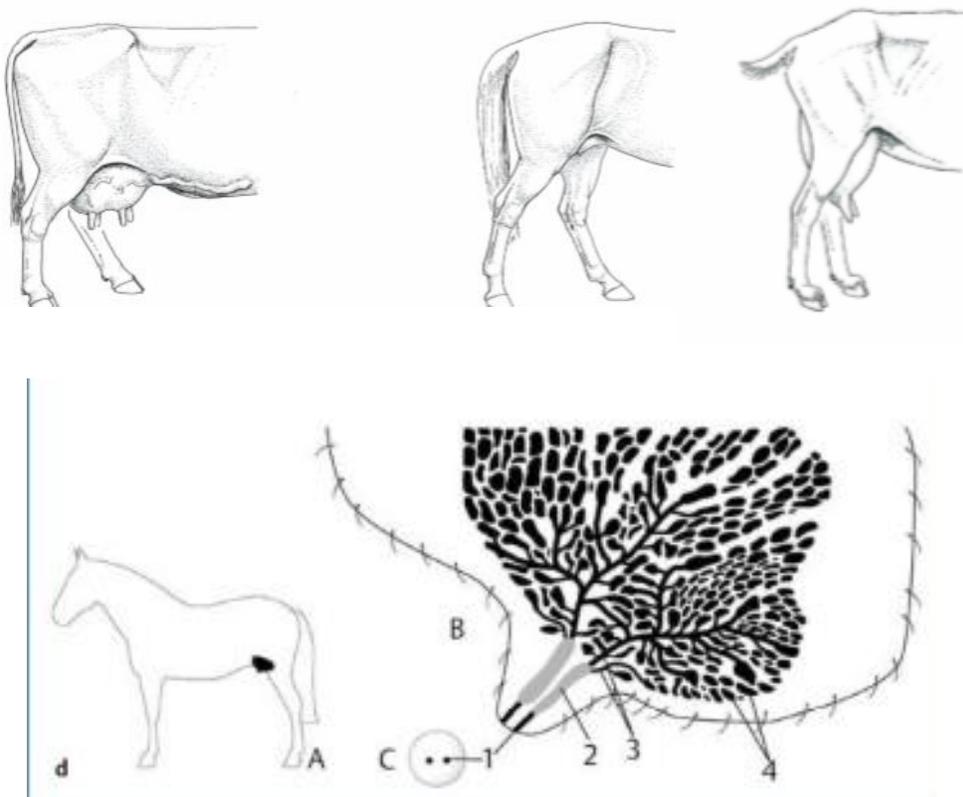


Abb. 10.10 Mammarkomplex der Haussäugetiere vergleichend, mit je einer Zitze im Längs- und einer Zitzenspitze im Querschnitt (vgl. auch Abb. 10.9)

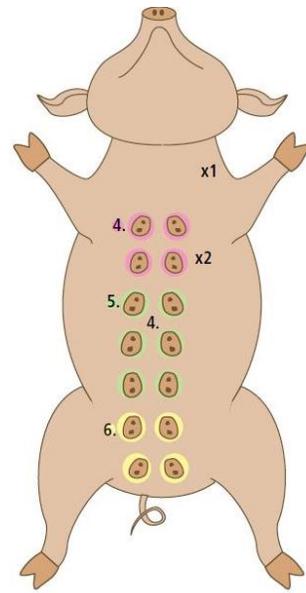
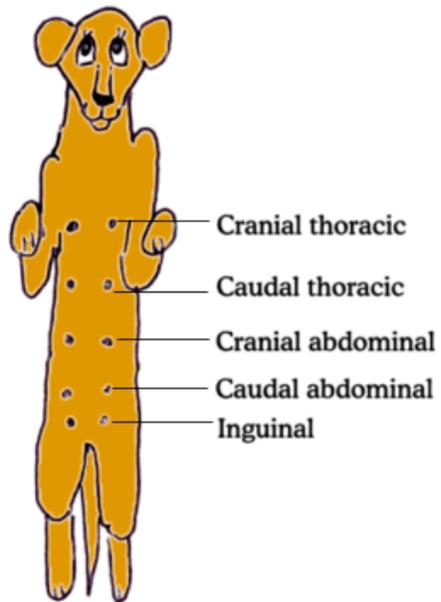
a Milchdrüse Rind
 b Milchdrüse Ziege
 c Milchdrüse Schaf
 A Lage und Anordnung
 B schematische Darstellung des Hohlraumsystems der Milchdrüse am Bsp. eines Drüsenkomplexes
 C Querschnitt durch die Zitzenspitze
 1 Strichkanal
 2 Zisterne
 3 große Milchgänge
 4 Drüsenläppchen
 5 Lig. suspensorium uberis

MILCHDRÜSE

FORM VON MAMMARKOMPLEX:

beim Schwein, Fleischfressern:

- besteht die Milchdrüse aus einer linken und rechten Reihe
- vom Thorax bis in die Schamgend erstrecken



1. Left carotid artery: supplies thoracic mammary glands with high volume of blood.
2. Abdominal aorta: supplies abdominal glands with blood.
3. Ventral median line: divides pairs of teats, adds support.
4. Thoracic glands: produce most milk.
5. Abdominal glands.
6. Inguinal glands.
(Number of teats may vary)

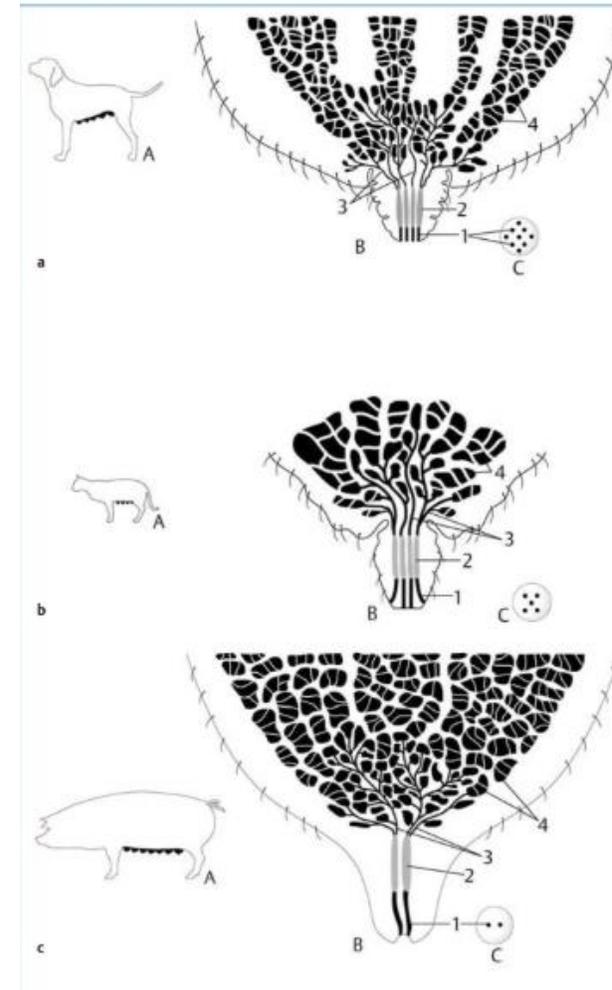
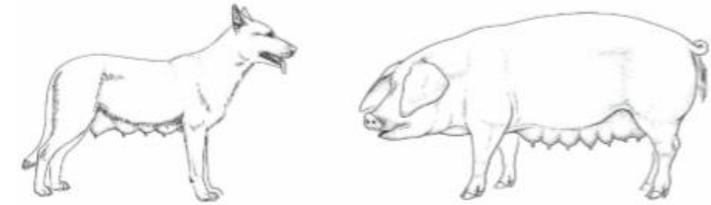


Abb. 10.9 Mammarkomplex der Haus-
säugetiere vergleichend, mit je einer
Zitze im Längs- und einer Zitzenspitze
im Querschnitt (vgl. auch Abb. 10.10)

a Milchdrüse Hund
b Milchdrüse Katze
c Milchdrüse Schwein
d Milchdrüse Pferd

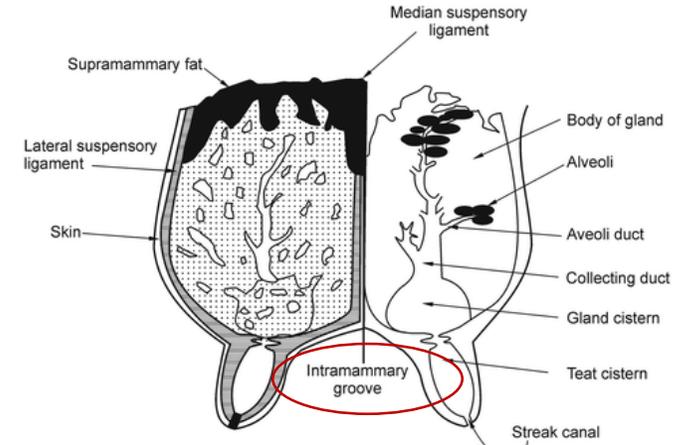
A Lage und Anordnung
B schematische Darstellung des Hohl-
raumsystems der Milchdrüse am Bsp.
eines Drüsenkomplexes
C Querschnitt durch die Zitzenspitze

1 Strichkanal
2 Zisterne
3 große Milchgänge
4 Drüsenläppchen
5 Lig. suspensorium ubervis

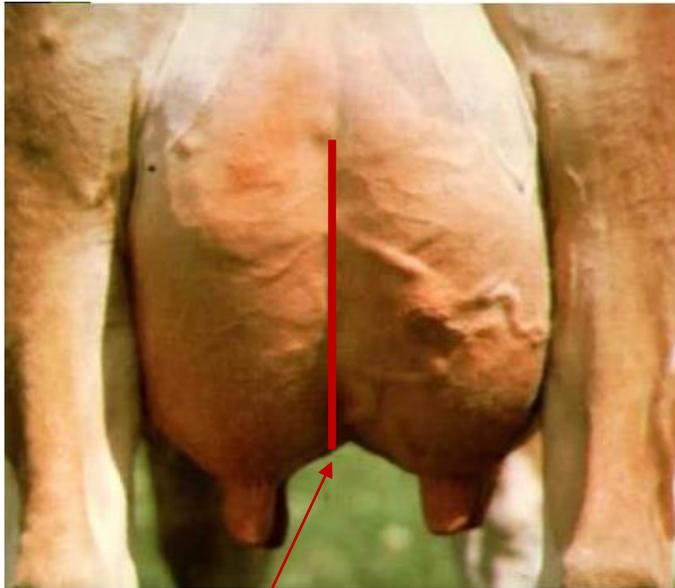
MILCHDRÜSE

SULCUS INTERMAMMARIUS:

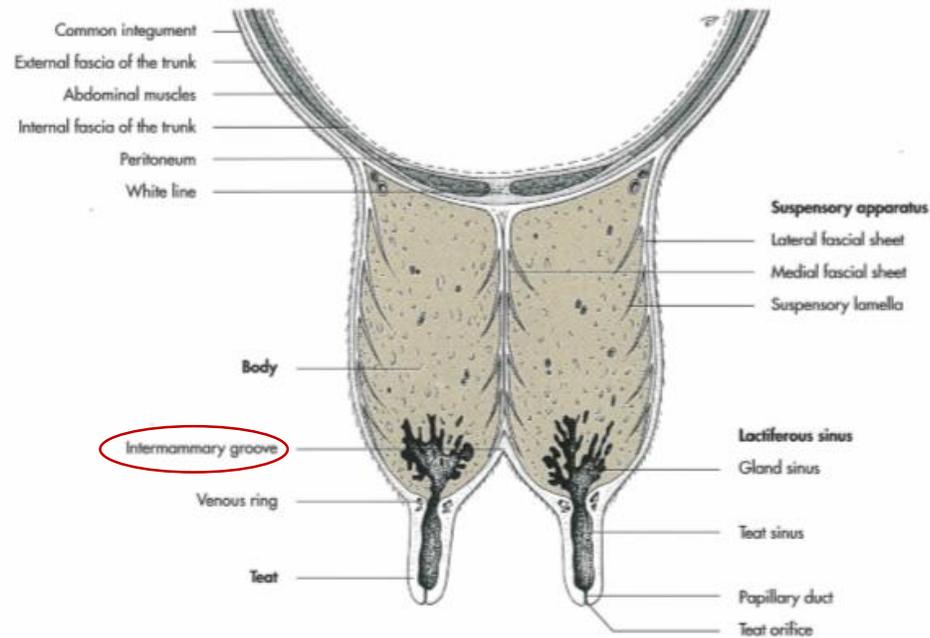
- median gelegt
- trennt die Milchdrüse in zwei Hälfte beim Pferd, Rind, Schaf, Ziege



https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4614-4439-8_13



Sulcus intermammarius



MILCHDRÜSE

ZU JEDEM MAMMARKOMPLEX gehören:

1. DRÜSENKÖRPER (CORPUS MAMMAE)
2. ZITZE (PAPILLA MAMMAE, STRICH)

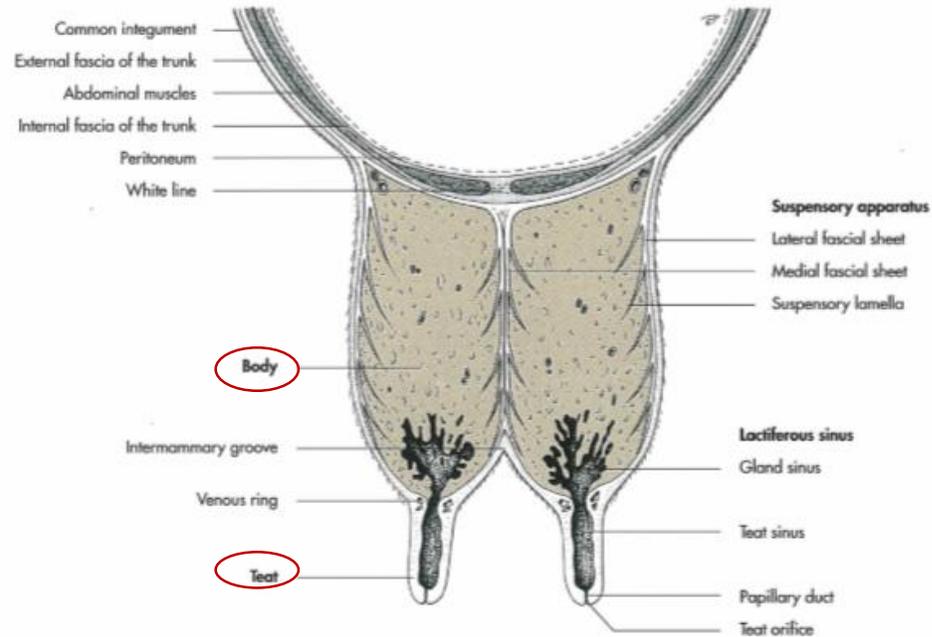


Fig. 18-25. Sagittal section of the glandular tissue of the cranial and caudal quarters of a bovine udder. The different colour indicating the complete separation of the individual quarter.

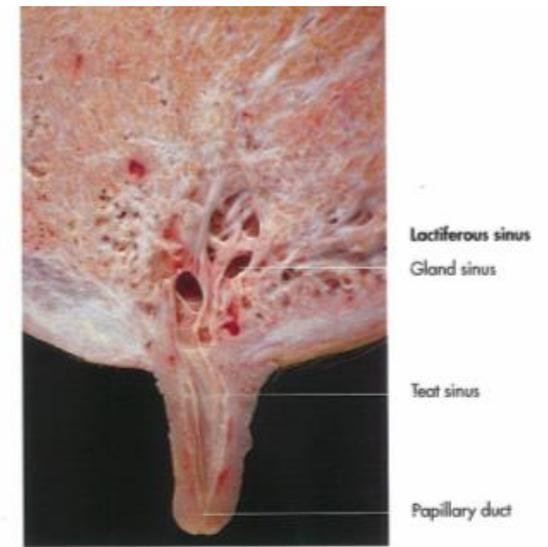


Fig. 18-26. Sagittal section of the teat (papilla mammae) of a cow.

MILCHDRÜSE

MAMMARKKOMPLEX

DRÜSENKÖRPER (CORPUS MAMMAE) setzt sich aus:

- Drüsenparenchym
- interparenchymatösen Bindegewebe
- wird von der Haut übergezogen

Udder, sagittal section through a teat

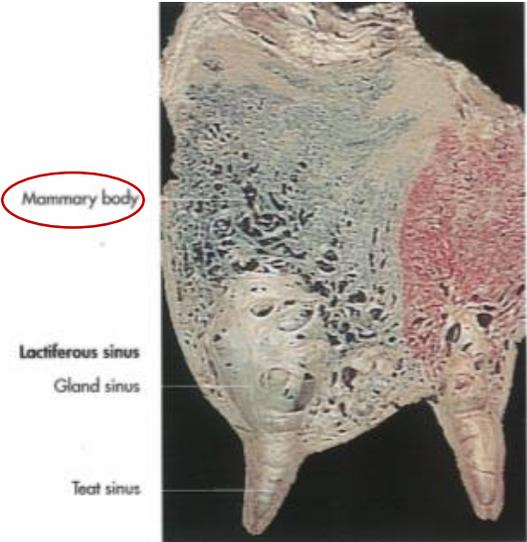
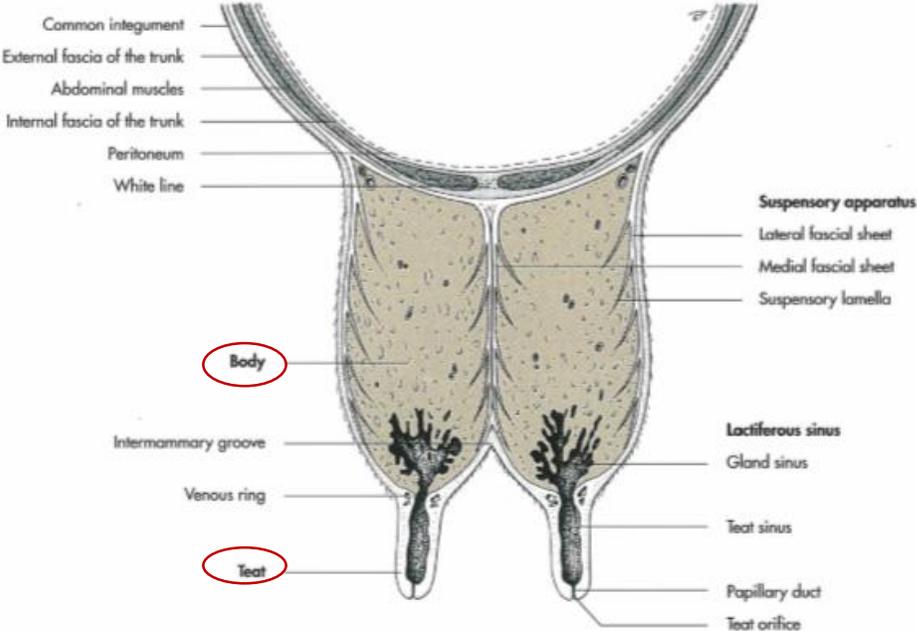
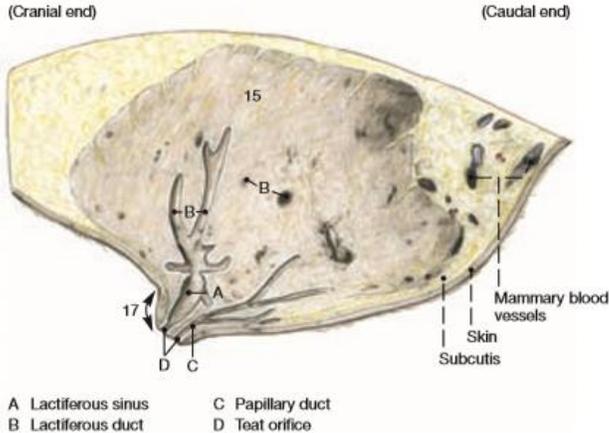


Fig. 18-25. Sagittal section of the glandular tissue of the cranial and caudal quarters of a bovine udder. The different colour indicating the complete separation of the individual quarter.

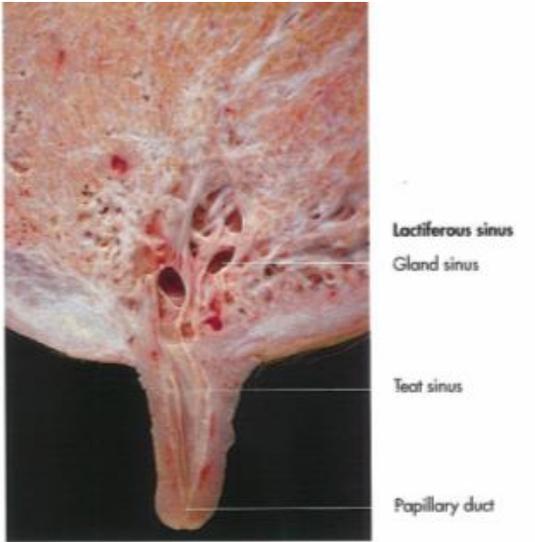


Fig. 18-26. Sagittal section of the teat (papilla mammae) of a cow.

MILCHDRÜSE

MAMMARKOMPLEX

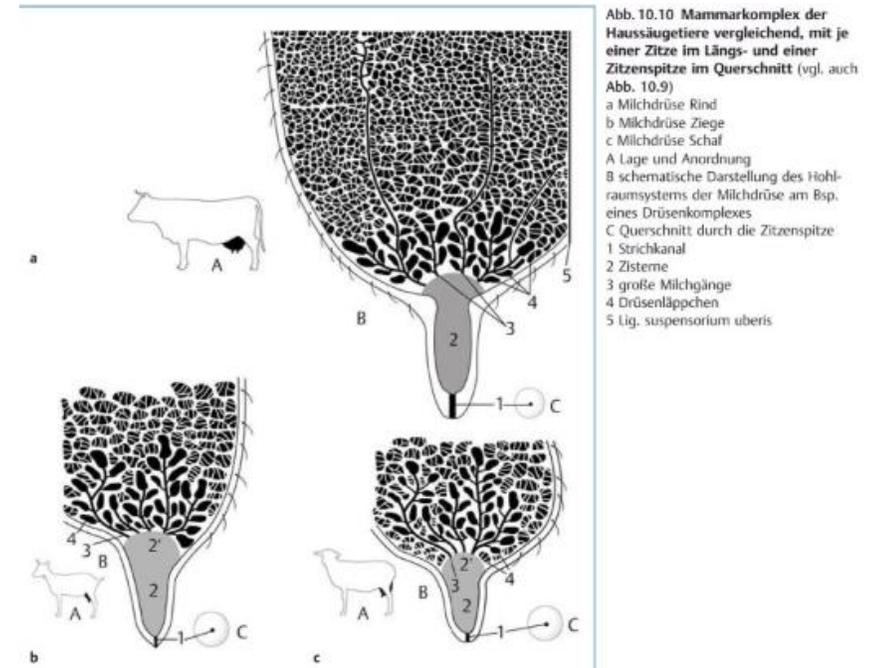
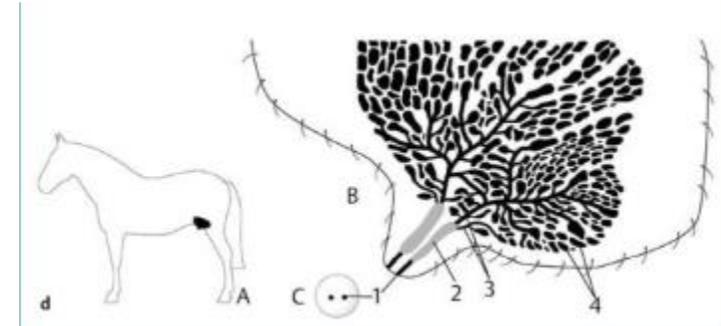
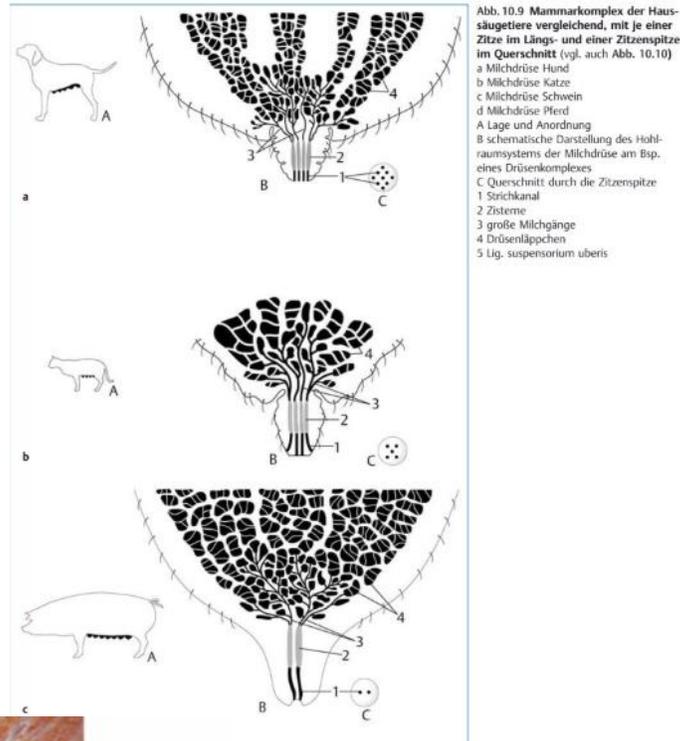
ZITZE (PAPILLA MAMMAE):

1. beim Rind, Schwein, Schaf, Fleischfressern :

- geht plötzlich aus dem Drüsenkörper

2. beim Pferd, Ziege:

- geht allmählich aus dem Drüsenkörper



Udder, sagittal section through a teat

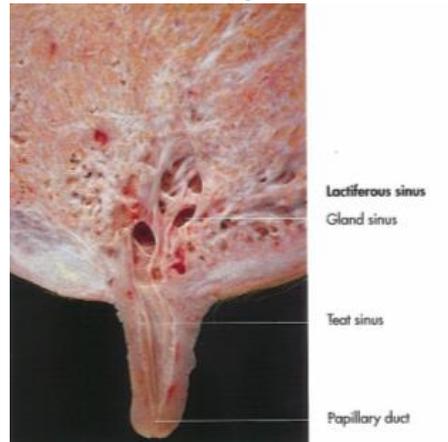
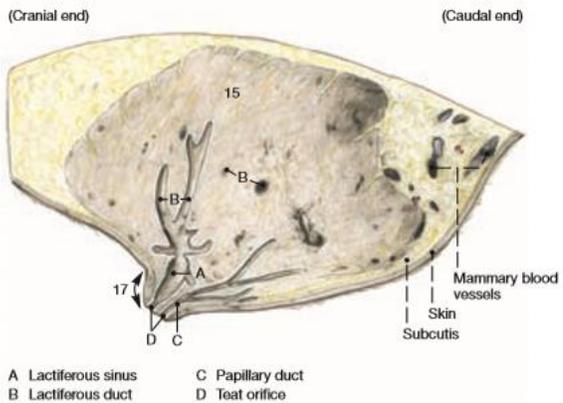


Fig. 18-26. Sagittal section of the teat (papilla mammae) of a cow.

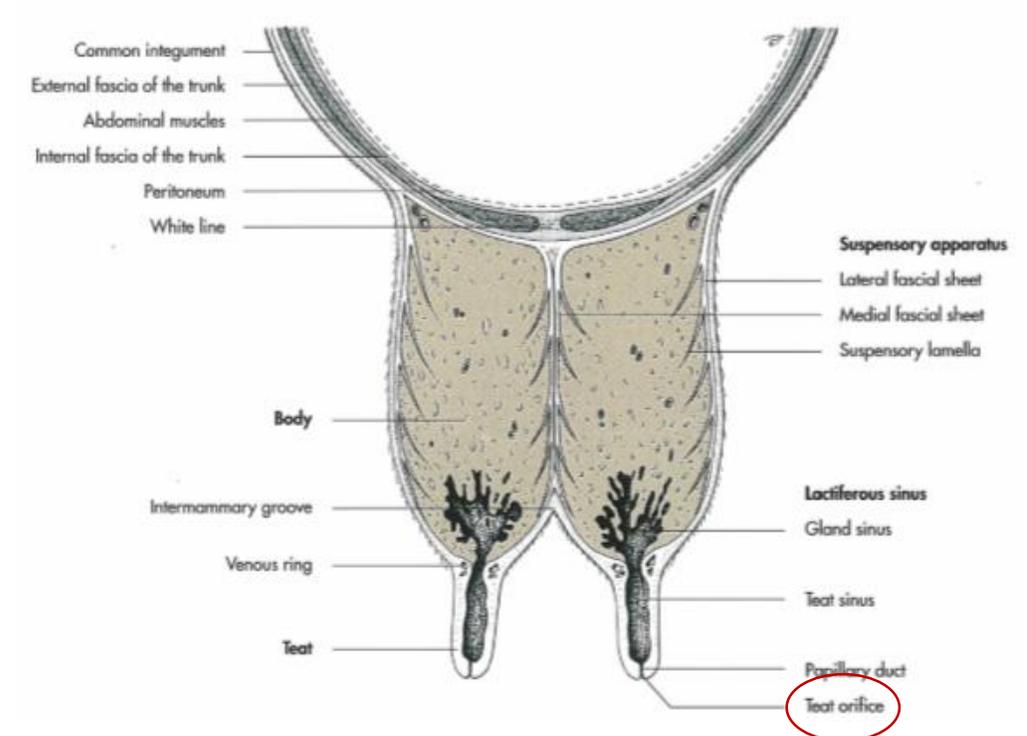
Brustdrüse von Pferd

MILCHDRÜSE

MAMMARKOMPLEX

ZITZENÖFFNUNGEN (OSTIA PAPILLARIA):

- an der Zitzenspitze
- das Hohlraumsystem mit der Außenwelt in Verbindung setzen



MILCHDRÜSE

JEDE ZITZENÖFFNUNG (OSTIUM PAPILLARE) führt:

- einen Zitzen – oder Strichkanal (DUCTUS PAPILLARIS)

Transverse section through forequarters, cranial surface

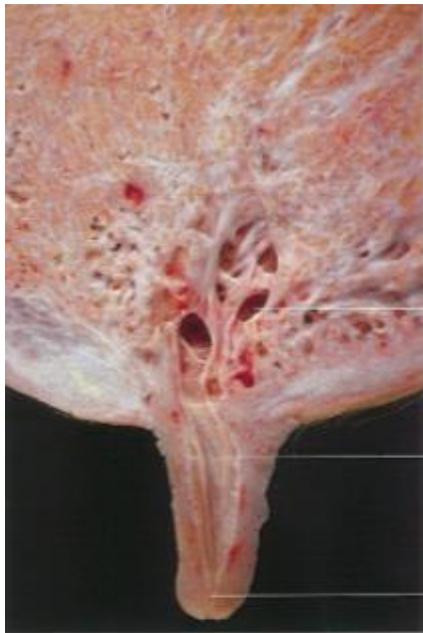
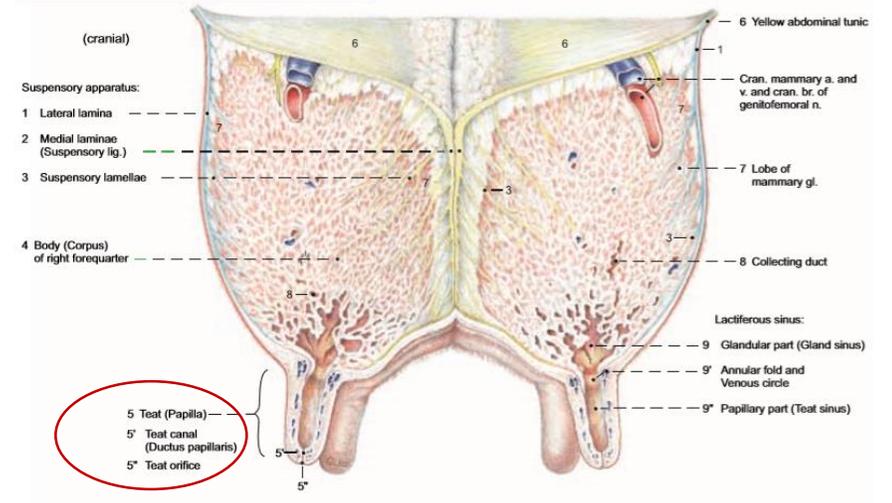
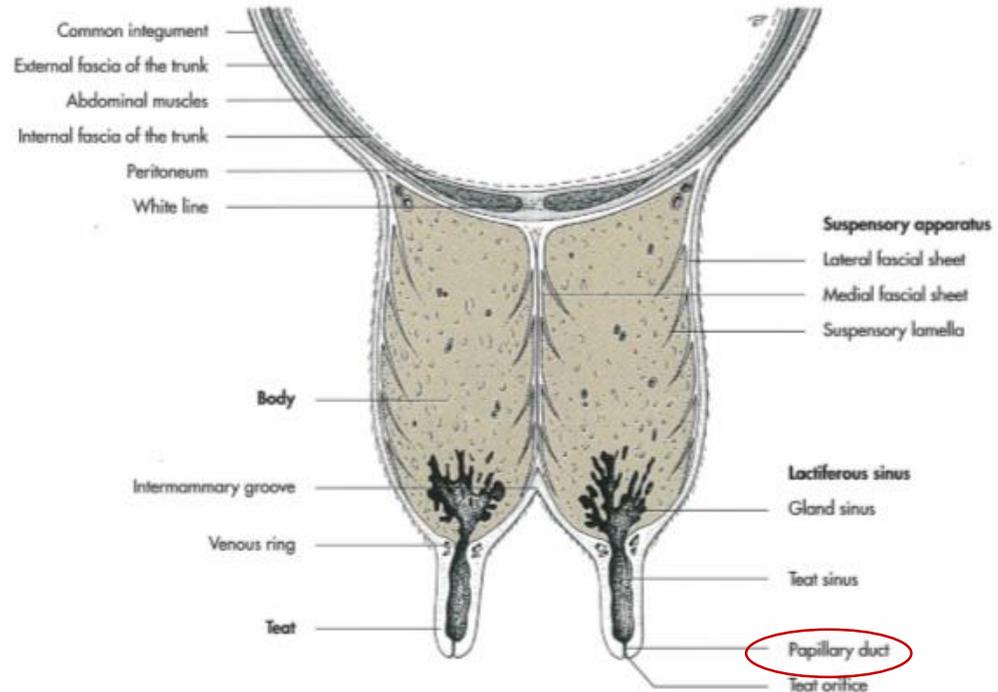


Fig. 18-26. Sagittal section of the teat (papilla mammae) of a cow.



MILCHDRÜSE

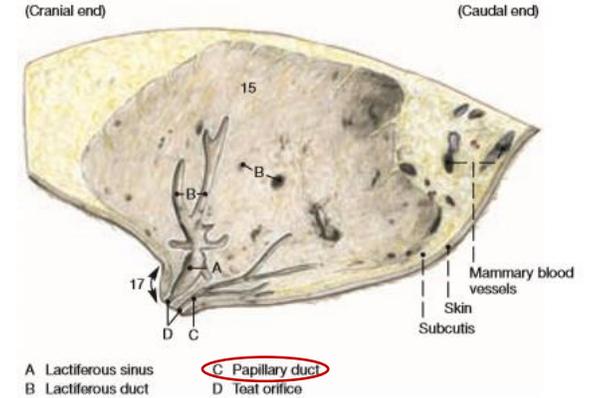
DUCTUS PAPILLARIS:

- dessen Schleimhaut in Falten gelegt

Funktion:

- Verschlussvorrichtung gegenüber der Außenwelt durch:
- beim Hund, Rind, Ziege - ein muskulöses Ringfasersystem
- bei übrige Haussäugetiere- ein aus elastischen Elementen bestehenden Ringfasersystem

Udder, sagittal section through a teat



Brustdrüse von Pferd

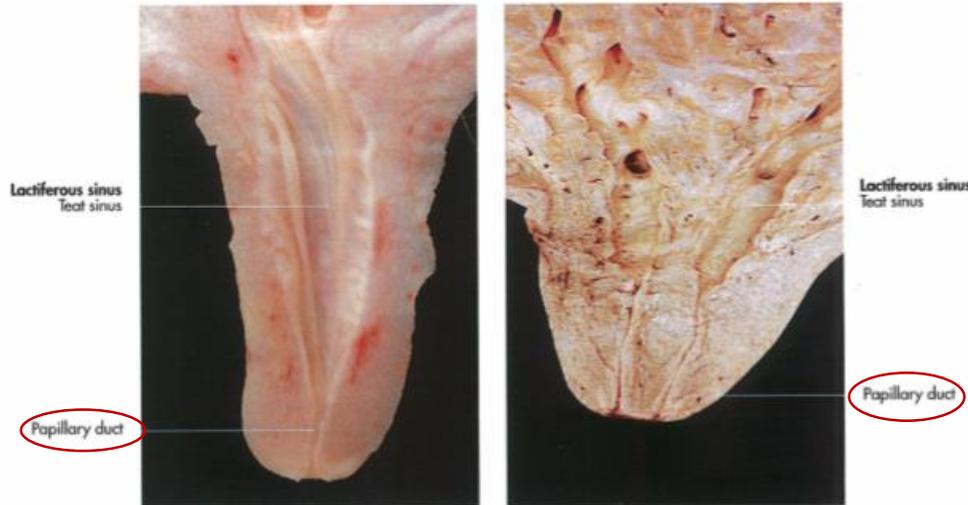
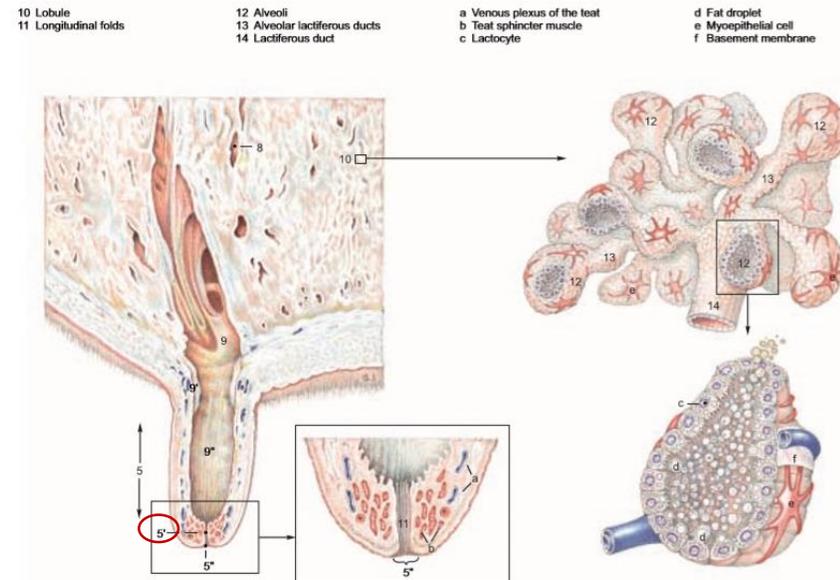


Fig. 18-27. Sagittal section of the teat (papilla mammae) and papillary duct (ductus papillaris) of a bovine udder.

Fig. 18-28. Sagittal section of the teat (papilla mammae) of an eq udder with two papillary ducts (ductus papillares).



Brustdrüse von Rind

MILCHDRÜSE

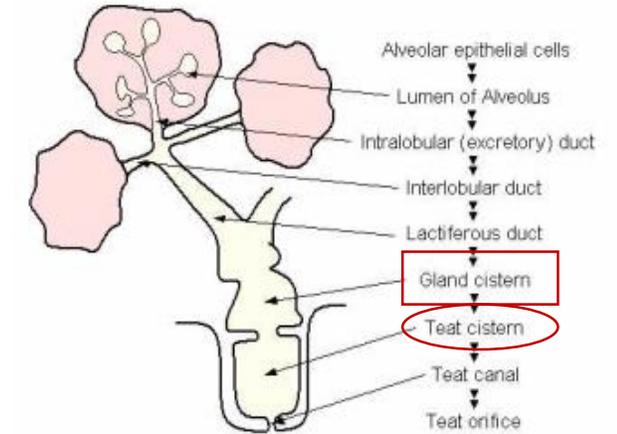
MILCHZISTERNE (MILCHBUCHT, SINUS LACTIFERUS):

- Zitzenkanal erweitert sich zur Milchzisterne

- ein Milchsammelraum

1. ein Teil der Milchzisterne liegt in der Zitze – PARS PAPILLARIS (ZITZENTEIL)

2. ein Teil der Milchzisterne liegt im Drüsenkörper – PARS GLANDULARIS (DRÜSENTEIL)



Schematischer Aufbau eines Mammakomplexes
<http://137.222.110.150/calnet/mammary1/page2.htm>

Transverse section through forequarters, cranial surface

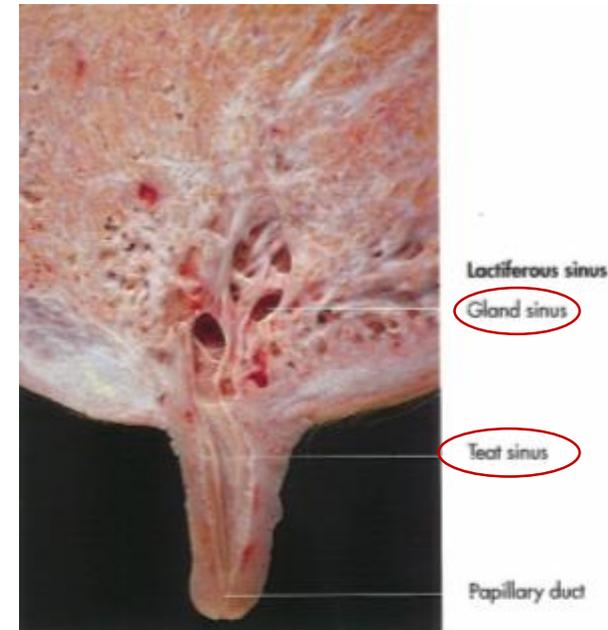
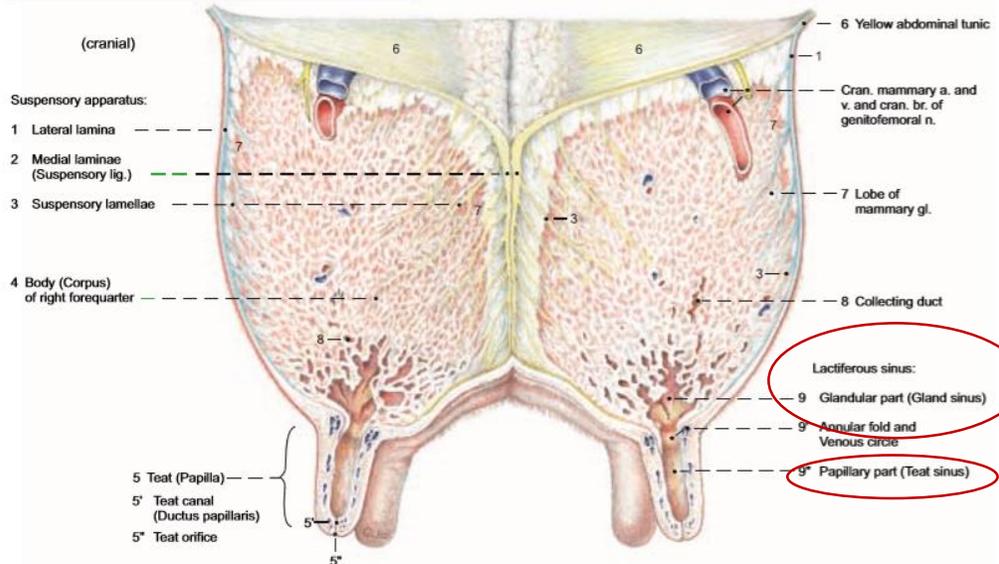


Fig. 18-26. Sagittal section of the teat (papilla mammae) of a cow.

MILCHDRÜSE

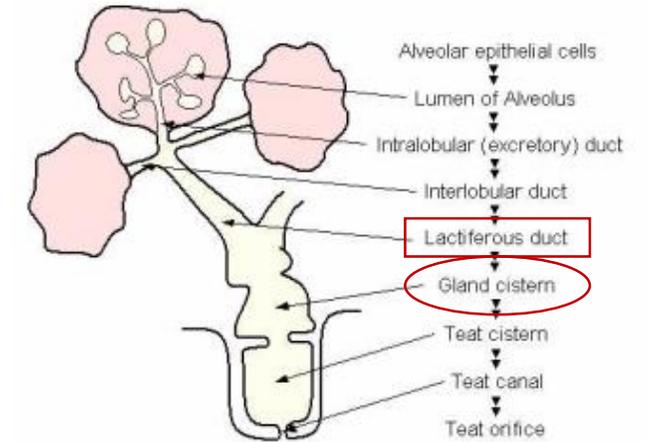
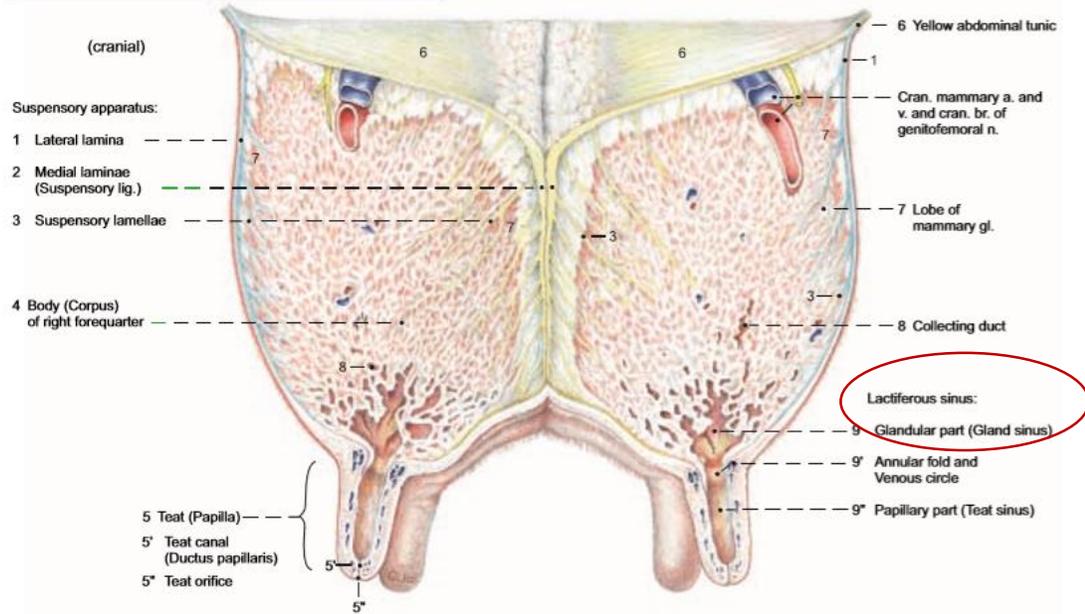
MILCHZISTERNE (MILCHBUCHT, SINUS LACTIFERUS)

PARS GLANDULARIS (DRÜSENTEIL):

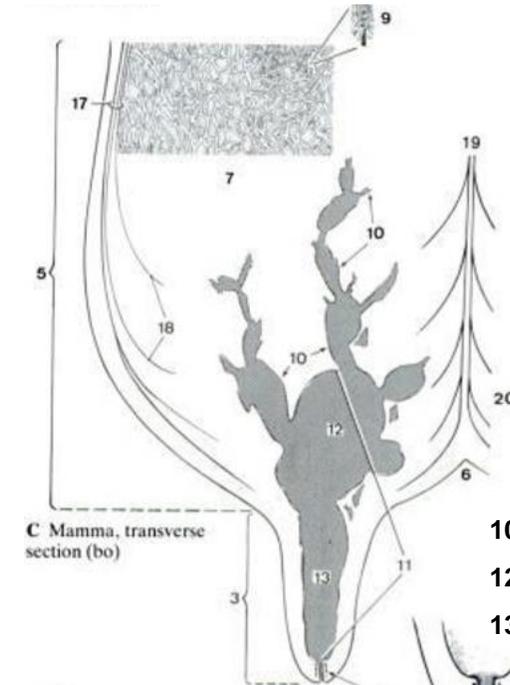
- der basale Abschnitt der Drüsenteils wölbt sich gegen das Drüsenparenchym

-in diese Buchten treten die großen Milchgänge (DUCTUS LACTIFERI) ein

Transverse section through forequarters, cranial surface



Schematischer Aufbau eines Mammarkomplexes
(<http://137.222.110.150/calnet/mammary1/page2.htm>)



10: Ductus lactiferus

12: Sinus lactiferus Pars glandularis

13: Sinus lactiferus Pars papillaris

MILCHDRÜSE

ZITZE VON Wiederkäuern beherbergt:

- a) eine Zisterne
- b) einen Zitzenkanal
- c) eine Zitzenöffnung

- um Hohlraumssystem der Zitze – eine dicke Wand – die kräftige Bündel glatter Muskulatur (*M. sphincter papillae*) und starkwandige Vene (*Circulus venosus* – Fürstenberg Rosette) enthält

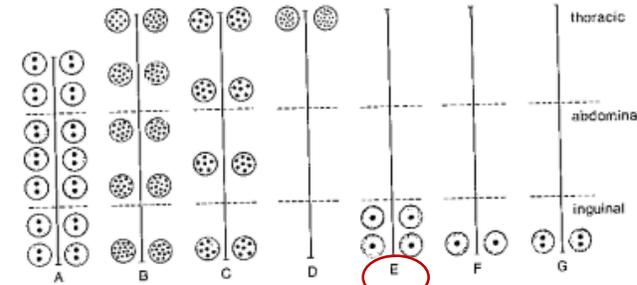
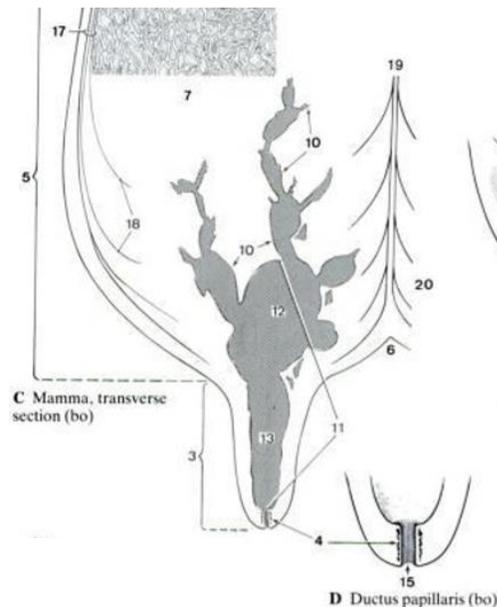


FIGURE 10-31. Distribution of mammary glands in the domestic mammals. The dots indicate the number of orifices on the teat. A, Sow. B, Bitch. C, Cat. D, Woman. E, Cow. F, Ewe and she-goat. G, Marc. (After Habel.)



- 4: *M. sphincter papillae*
- 10: Ductus lactiferus
- 11: Sinus lactiferus
- 12: Sinus lactiferus Pars glandularis
- 13: Sinus lactiferus Pars papillaris
- 15: Ostium papillae

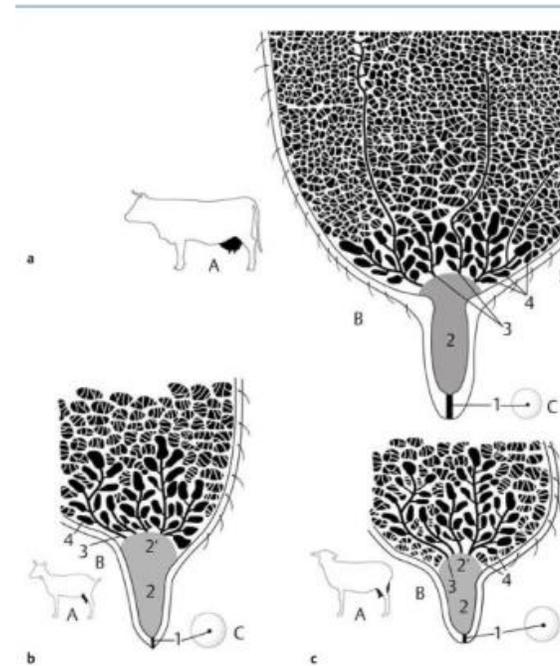


Abb. 10.10 Mammarkkomplex der Haussäugetiere vergleichend, mit je einer Zitze im Längs- und einer Zitzen Spitze im Querschnitt (vgl. auch Abb. 10.9)
 a Milchdrüse Rind
 b Milchdrüse Ziege
 c Milchdrüse Schaf
 A Lage und Anordnung
 B schematische Darstellung des Hohlraumsystems der Milchdrüse am Bsp. eines Drüsenkomplexes
 C Querschnitt durch die Zitzen Spitze
 1 Strichkanal
 2 Zisterne
 3 große Milchgänge
 4 Drüsenläppchen
 5 Lig. suspensorium uberis

MILCHDRÜSE

ZITZE VON STUTE:

- kommen in jedem Mammarkomplex 2 Hohlraumssysteme vor
- 2 Zisternen
- 2 Zitzenkanälchen
- 2 Zitzenöffnungen

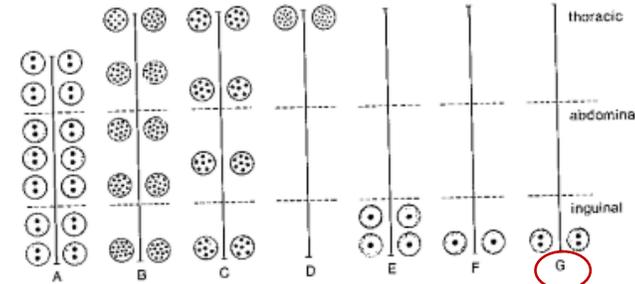


FIGURE 10-31. Distribution of mammary glands in the domestic mammals. The dots indicate the number of orifices on the teat. A, Sow. B, Bitch. C, Cat. D, Woman. E, Cow. F, Ewe and she-goat. G, Mare. (After Habel.)

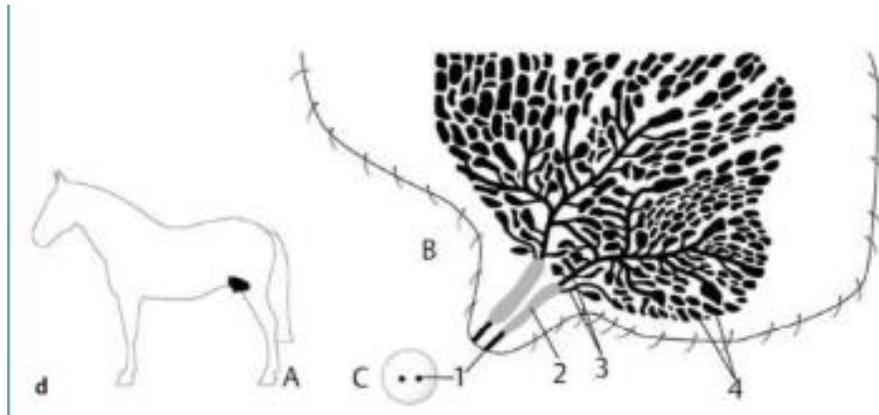
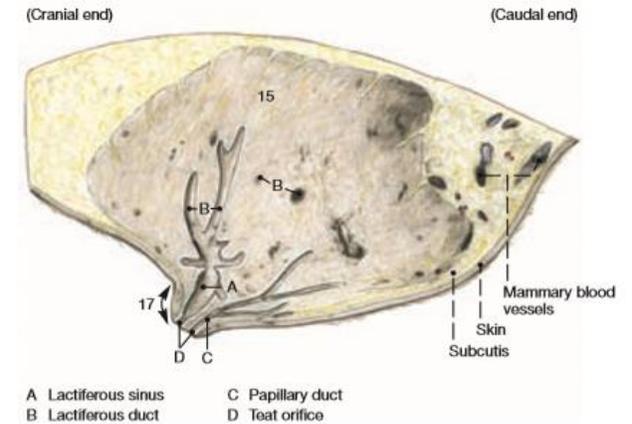


Abb. 10.9 Mammarkomplex der Haus-säugetiere vergleichend, mit je einer Zitze im Längs- und einer Zitzenspitze im Querschnitt (vgl. auch Abb. 10.10)

- a Milchdrüse Hund
- b Milchdrüse Katze
- c Milchdrüse Schwein
- d Milchdrüse Pferd
- A Lage und Anordnung
- B schematische Darstellung des Hohlraum-systems der Milchdrüse am Bsp. eines Drüsenkomplexes
- C Querschnitt durch die Zitzenspitze
- 1 Strichkanal
- 2 Zisterne
- 3 große Milchgänge
- 4 Drüsenläppchen
- 5 Lig. suspensorium uberis

Udder, sagittal section through a teat



Brustdrüse von Pferd

MILCHDRÜSE

ZITZSE VON SCHWEIN:

- kommen in jedem Mammarkomplex 2 - 3 Hohlräume vor
- 2 - 3 Zisternen
- 2 Zitzenkanälchen
- 2 Zitzenöffnungen

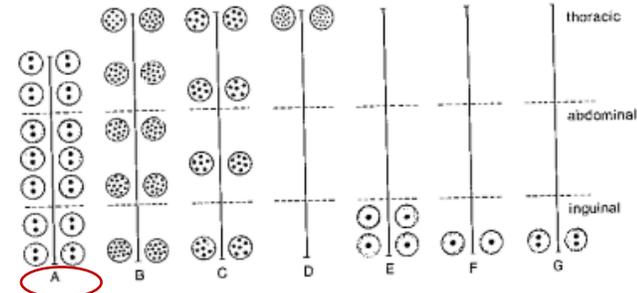


FIGURE 10-31. Distribution of mammary glands in the domestic mammals. The dots indicate the number of orifices on the teat. *A*, Sow. *B*, Bitch. *C*, Cat. *D*, Woman. *E*, Cow. *F*, Ewe and she-goat. *G*, Mare. (After Habel.)

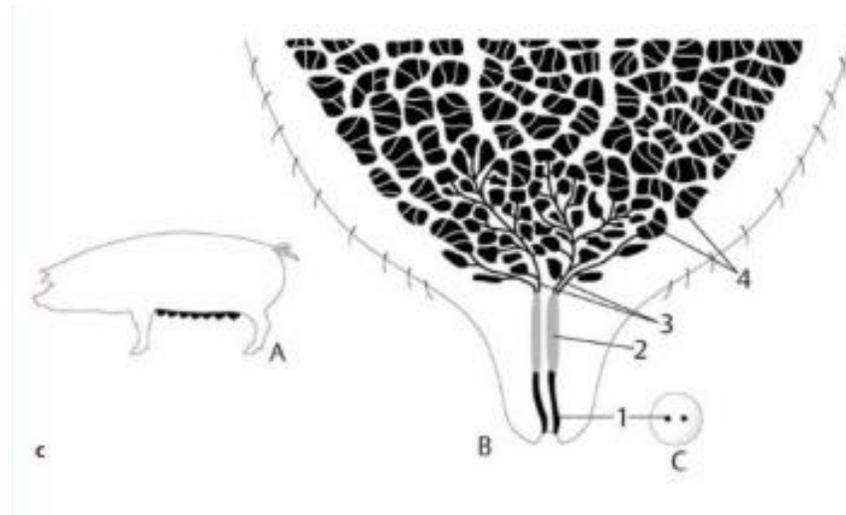


Abb. 10.9 Mammarkomplex der Haus-säugetiere vergleichend, mit je einer Zitze im Längs- und einer Zitzenspitze im Querschnitt (vgl. auch Abb. 10.10)

- a Milchdrüse Hund
- b Milchdrüse Katze
- c Milchdrüse Schwein
- d Milchdrüse Pferd
- A Lage und Anordnung
- B schematische Darstellung des Hohlräumsystems der Milchdrüse am Bsp. eines Drüsenkomplexes
- C Querschnitt durch die Zitzenspitze
- 1 Strichkanal
- 2 Zisterne
- 3 große Milchgänge
- 4 Drüsenläppchen
- 5 Lig. suspensorium uberis

MILCHDRÜSE

ZITZSE VON FLIESCHFRESSERN:

- viele Zitzenkanäle
- viele Zisterne

Anzahl der Zitzenöffnungen an jeder Zitzenspitze:

- 5-7 bei der Katze
- 8 – 12 beim Hund

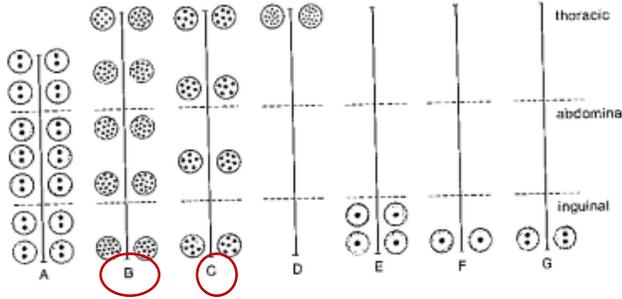


FIGURE 10-31. Distribution of mammary glands in the domestic mammals. The dots indicate the number of orifices on the teat. A, Sow. B, Bitch. C, Cat. D, Woman. E, Cow. F, Ewe and she-goat. G, Mare. (After Habel.)

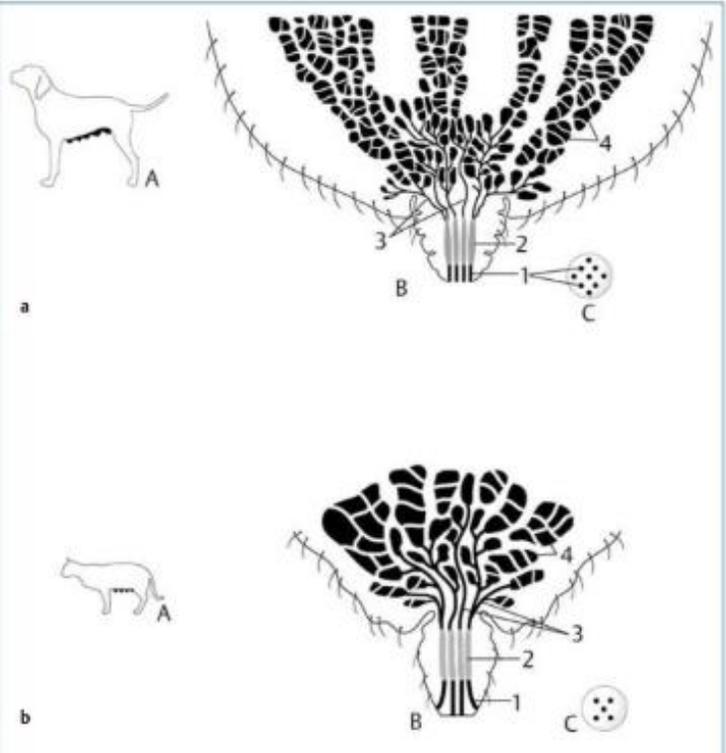
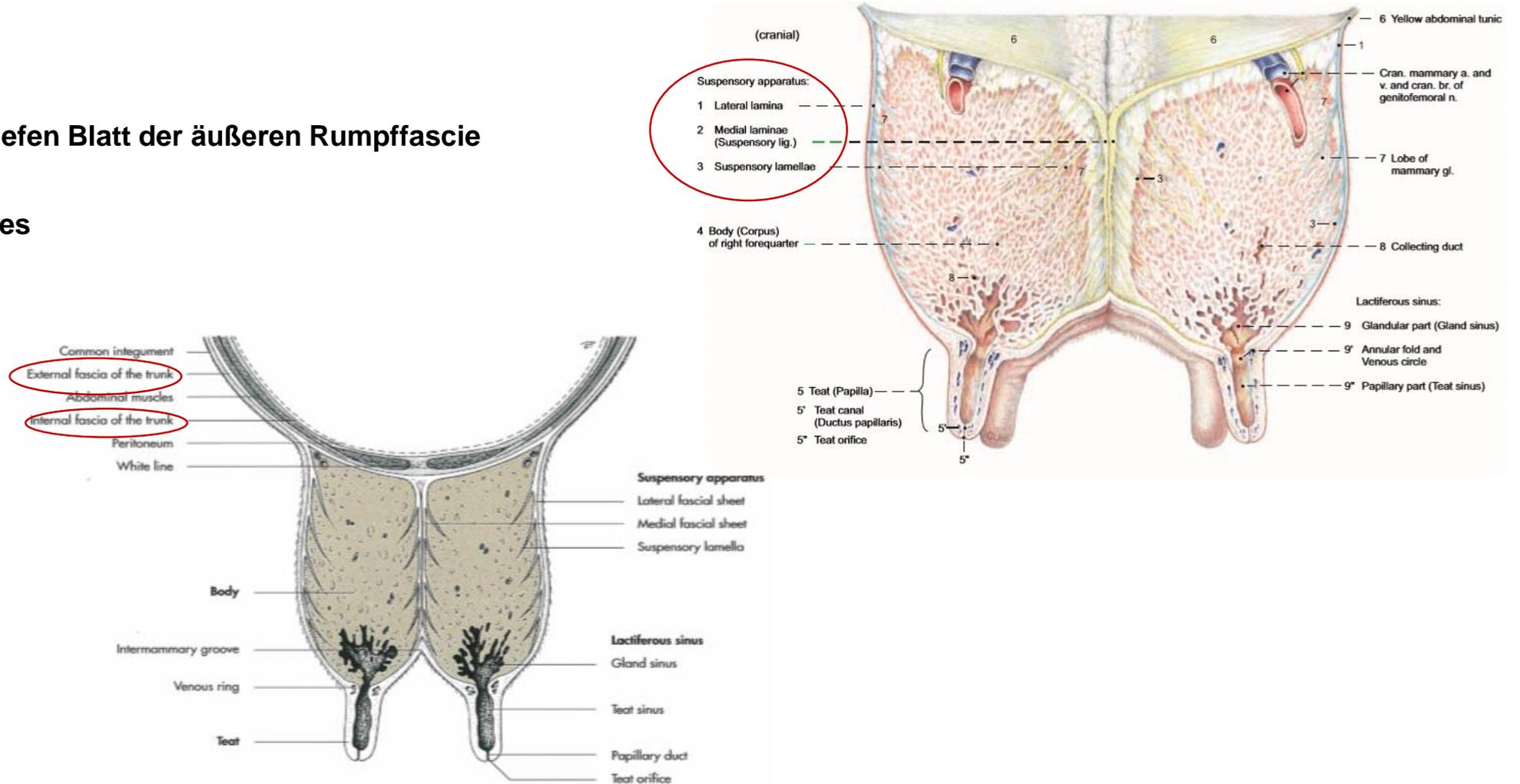


Abb. 10.9 Mammarkomplex der Haus-säugetiere vergleichend, mit je einer Zitze im Längs- und einer Zitzenspitze im Querschnitt (vgl. auch Abb. 10.10)
 a Milchdrüse Hund
 b Milchdrüse Katze
 c Milchdrüse Schwein
 d Milchdrüse Pferd
 A Lage und Anordnung
 B schematische Darstellung des Hohlraumsystems der Milchdrüse am Bsp. eines Drüsenkomplexes
 C Querschnitt durch die Zitzenspitze
 1 Strichkanal
 2 Zisterne
 3 große Milchgänge
 4 Drüsenläppchen
 5 Lig. suspensorium uberis

APPARATUS SUSPENSORIUS MAMMARIUM (AUFHÄNGAPPARAT DER MILCHDRÜSE)

wird außer vom:

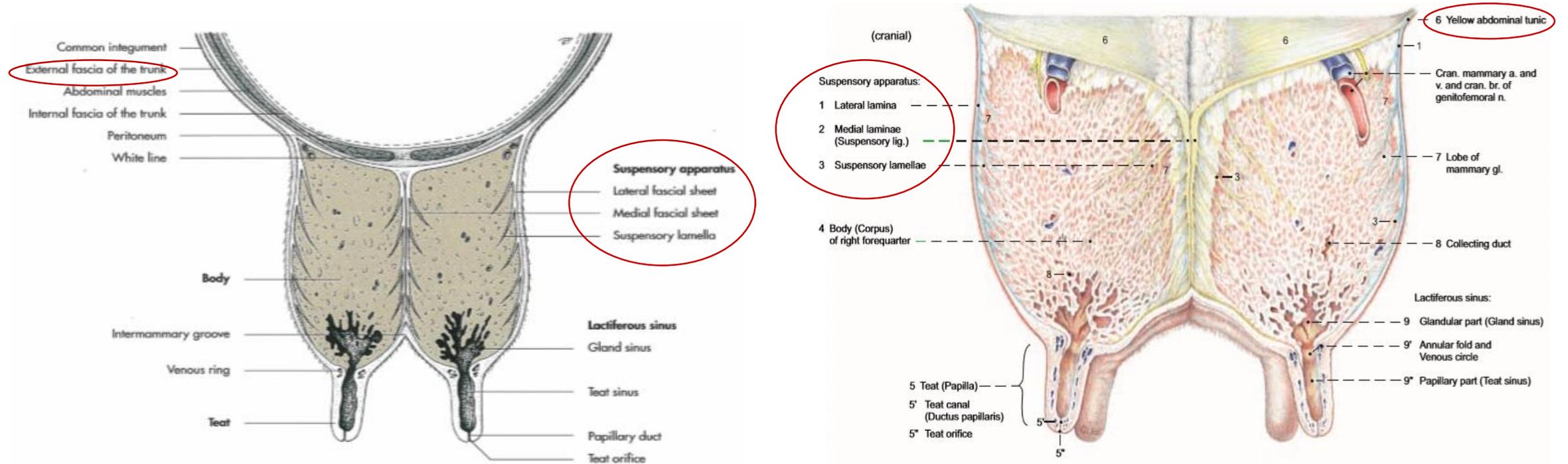
- oberflächlichen und tiefen Blatt der äußeren Rumpffascie
- lockeren Bindegewebes
- Fettgewebes umhüllt



APPARATUS SUSPENSORIUS MAMMARIUM (AUFHÄNGAPPARAT DER MILCHDRÜSE)

beim Pferd und Wiederkäuern zwischen die beiden Euterhälften:

- Fascia trunci externus profundus – geht ins Aufhängeband des Euters (Lig. suspensorium uberis) über



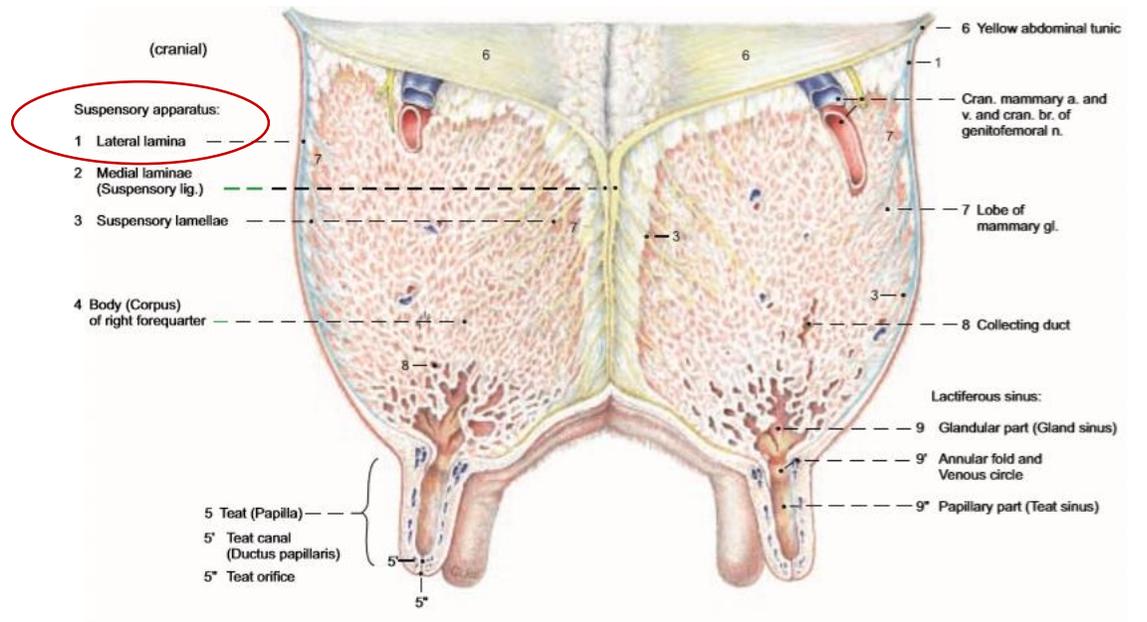
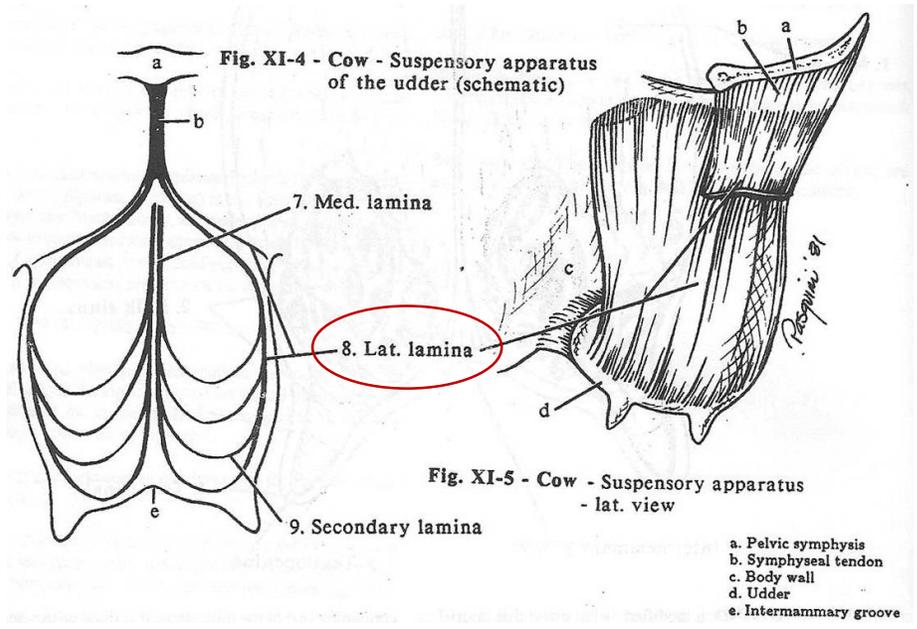
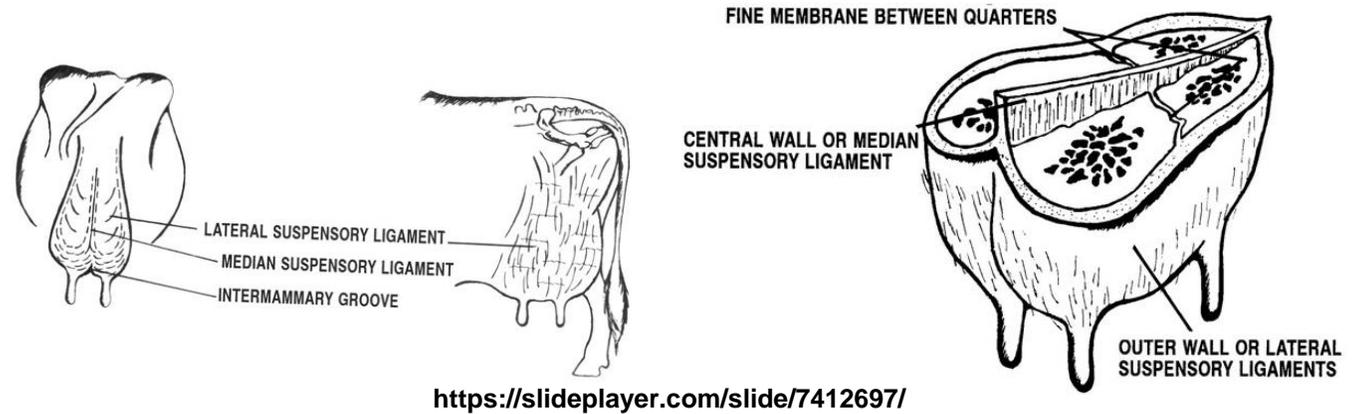
APPARATUS SUSPENSORIUS MAMMARIUM (AUFHÄNGAPPARAT DER MILCHDRÜSE)

LAMINAE LATERALES:

- bindegewebige Lamellen

a) Ursprung – Tendo symphysealis, Lamina femoris

b) Ansatz – laterlae Seite der Mammae

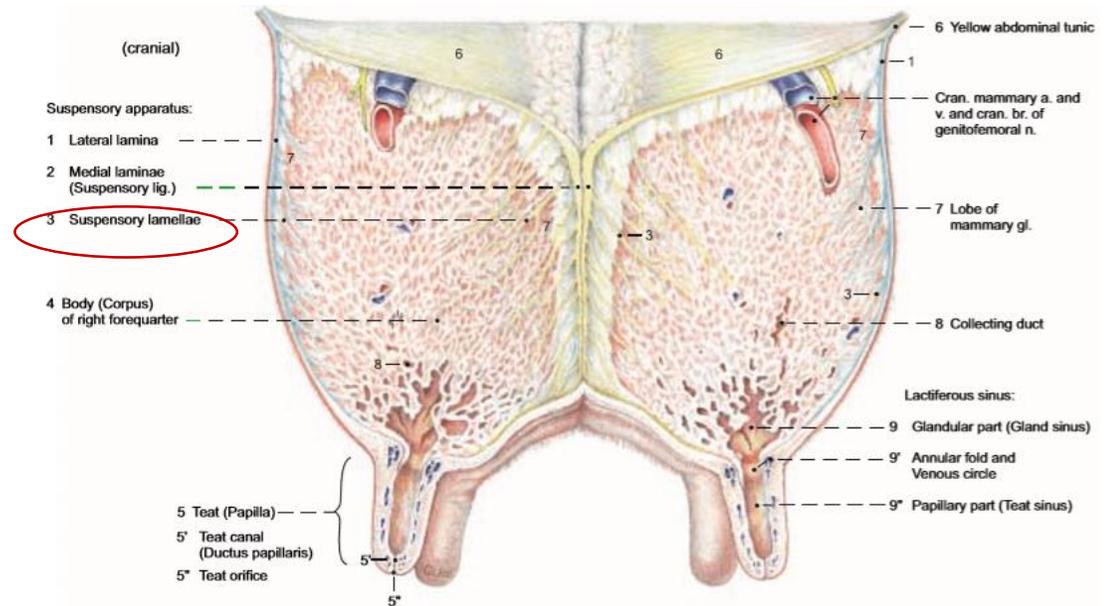
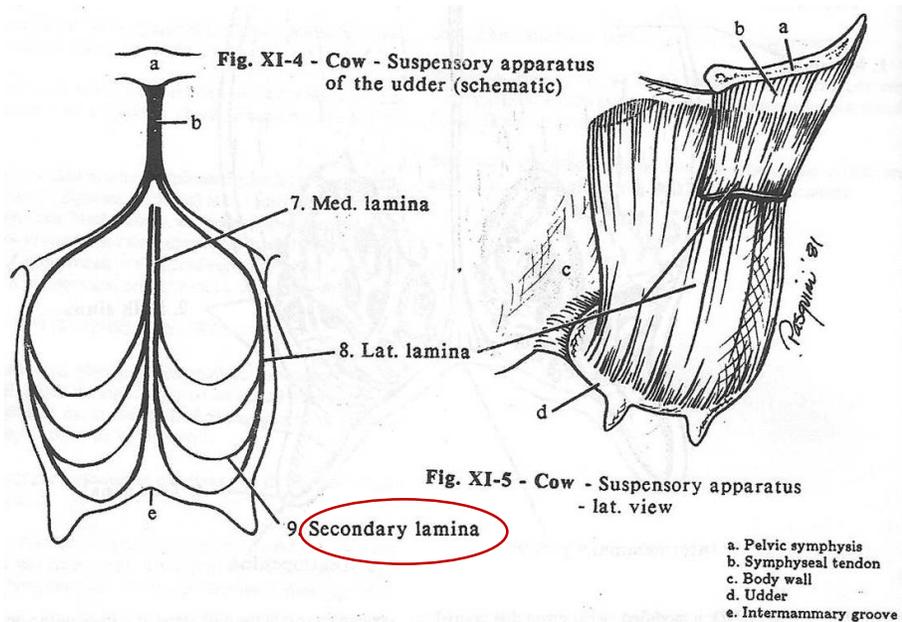
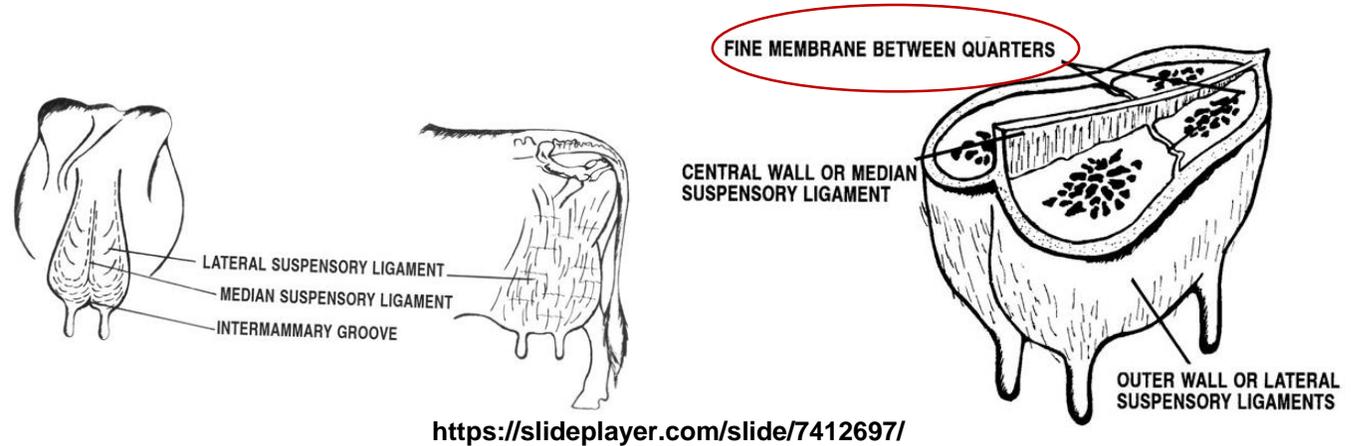


APPARATUS SUSPENSORIUS MAMMARIUM (AUFHÄNGAPPARAT DER MILCHDRÜSE)

LAMELLAE SUSPENSORIAE:

a. Ursprung – Lamina lateralis

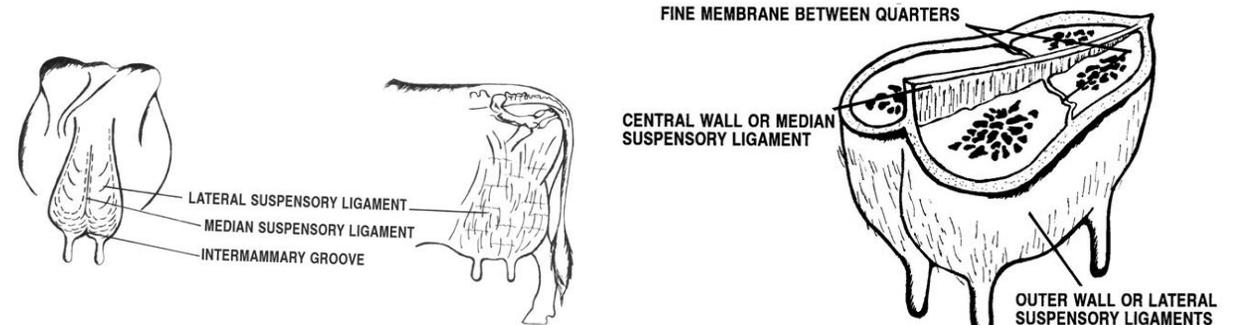
b. Ansatz- Mamma



APPARATUS SUSPENSORIUS MAMMARIUM (AUFHÄNGAPPARAT DER MILCHDRÜSE)

LAMINAE MEDIALES (Lig. suspensorium uberis):

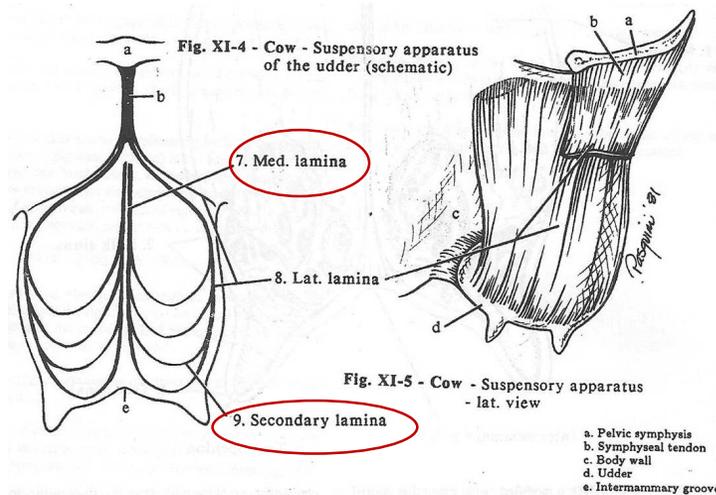
- elastisch
- an der medialen Seite der Mammae
- in der median Ebene – rechte und linke Laminae bilden das Lig. suspensorium uberis



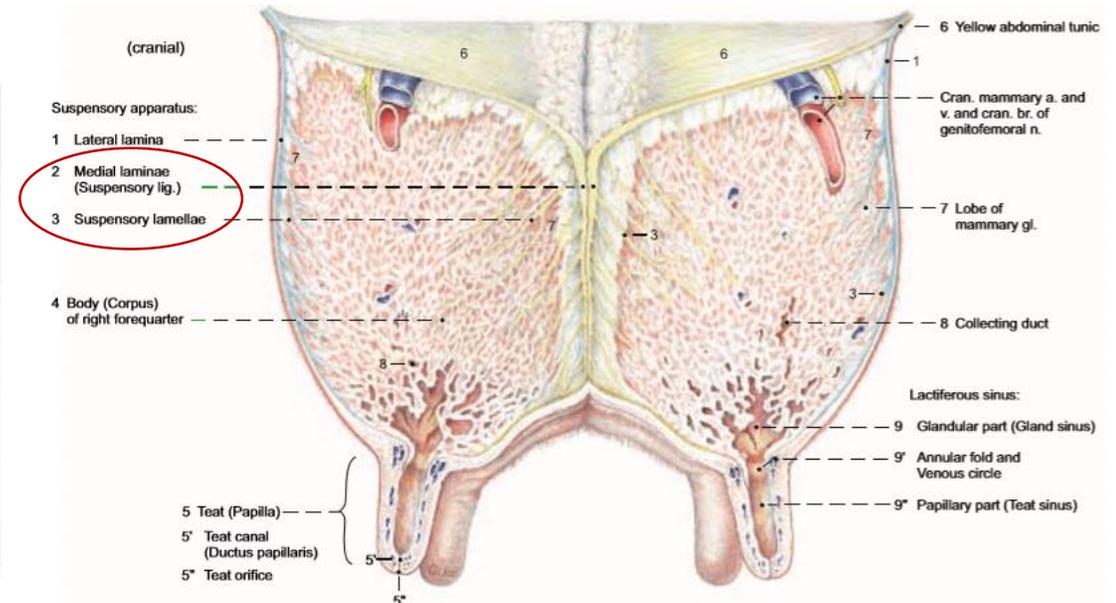
<https://slideplayer.com/slide/7412697/>

LAMELLAE SUSPENSORIAE:

a. Ursprung – Lamina mediales



b. Ansatz- Mamma



MILCHDRÜSENARTERIEN

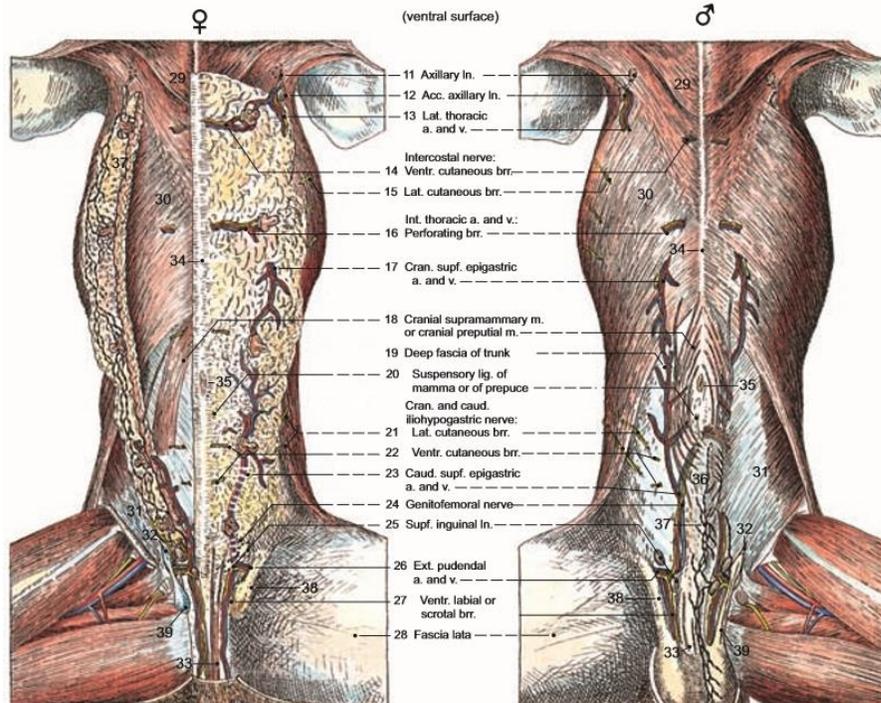
beim Wiederkäuern, Pferd:

1. A. pudenda externa

beim Schwein., Fleischfressern:

1. A. thoracica int.

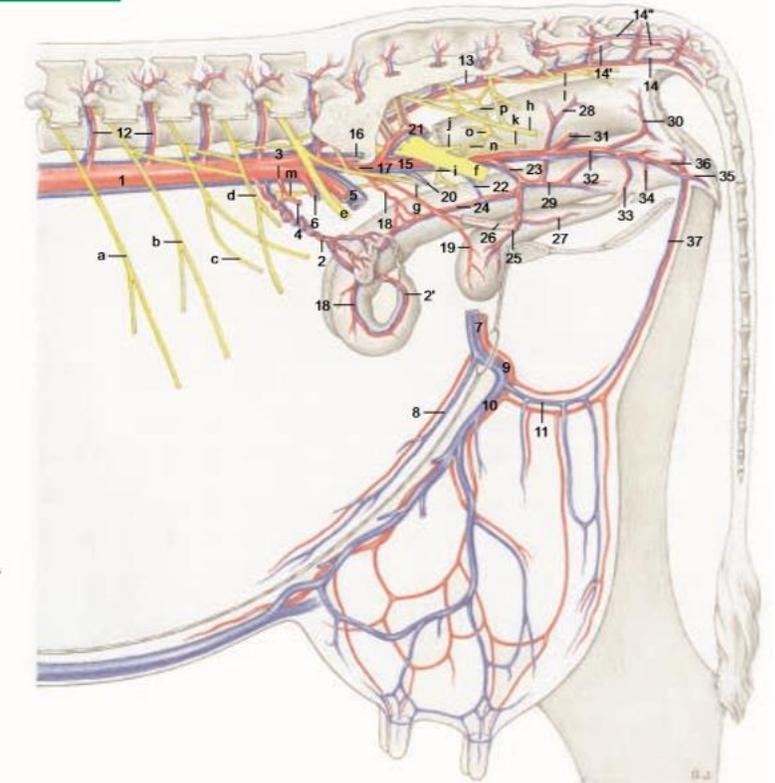
2. A. thoracica lat.



Legend:

Arteries, veins:

- 1 Abd. aorta and caud. vena cava
- 2 Ovarian or testicular a. and v.
- 2' Uterine br.
- 3 Caud. mesenteric a. and v.
- 4 Cran. rectal a. and v.
- 5 Ext. iliac a. and v.
- 6 Deep circumflex iliac a. and v.
- 7 Pudendoepigastric trunk and v.
- 8 Caud. epigastric a. and v.
- 9 Ext. pudendal a. and v.
- 10 Caud. supf. epigastric a. and v.
(Cran. mammary a. and v.)
- 11 Caud. mammary a. and v. or
Ventr. scrotal br. and v.
- 12 Lumbar aa. and vv.
- 13 Median sacral a. and v.
- 14 Median caud. a. and v.
- 14' Ventrolat. caudal a. and v.
- 14'' Dorsolat. caudal a. and v.
- 15 Int. iliac a. and v.
- 16 Iliolumbar a. and v.
- 17 Umbilical a.
- 18 Uterine a. or a. of ductus deferens
- 19 Cran. vesical a.
- 20 Obturator v.
- 21 Cran. gluteal a. and v.
- 22 Accessory vaginal v.
- 23 Vaginal or prostatic a. and v.
- 24 Uterine br. and v. or v. of ductus deferens
- 25 Caud. vesical a. and v.
- 26 Ureteric br.
- 27 Urethral br.
- 28 Middle rectal a. and v.
- 29 Dors. perineal a. and v.
- 30 Caud. rectal a. and v.
- 31 Caud. gluteal a. and v.
- 32 Int. pudendal a. and v.
- 33 Urethral a. and v.
- 34 Vestibular a. and v.
- 35 A. and v. of clitoris or penis
- 36 Ventr. perineal a. and v.
- 37 Ventr. labial v. and mammary br.
of ventr. or dors. perineal a.
- 38 A. and v. of bulb of penis
- 39 Deep a. and v. of penis
- 40 Dors. a. and v. of penis



(See pp. 17, 19, 21, 91)

LYMPHGEFÄßE DER MILCHDRÜSE

- ziehen zu Lnn. mammarii des Lc. inguinale superfic. s.-. inguinofemorale

a. beim Wiederkäuern, Pferd:

- weiter zum Lc. inguinale prof. s.-. iliofemorale

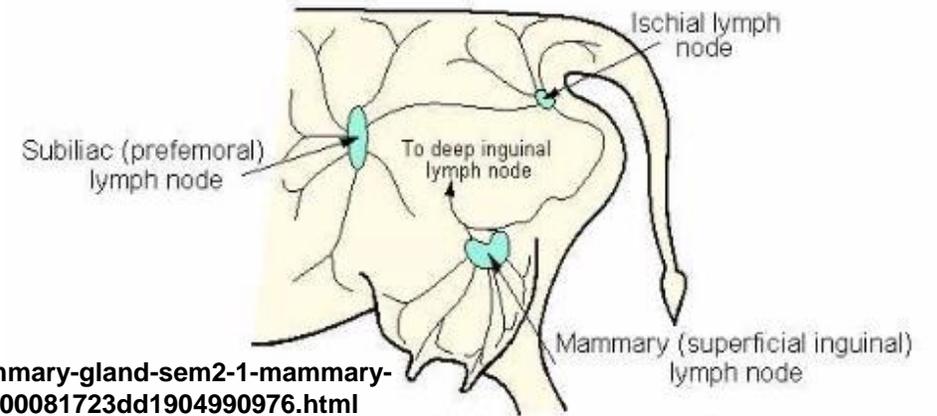
b. beim Schwein strömen zu den:

- Lnn. cervicales superfic. ventrales

- Lnn. sternaes craniales

c. bei Fleischfressern zum:

- Lc. axillare – zu dem Ln. sternalis cranialis



https://mafiadoc.com/aap-mammary-gland-sem2-1-mammary-gland-anatomy-external-_59d400081723dd1904990976.html

Lymphatic system draining out of udder

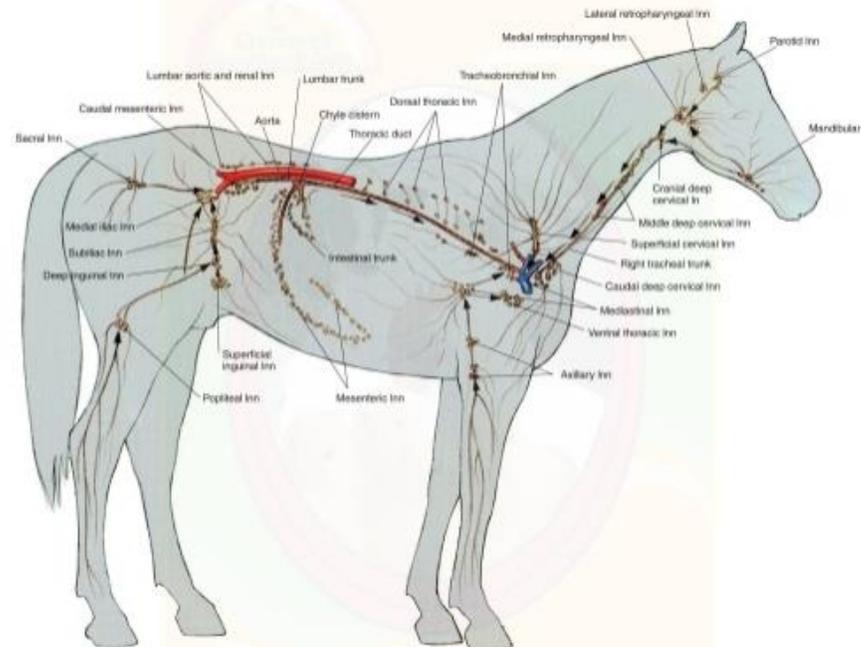
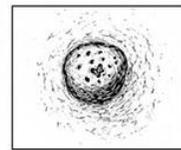
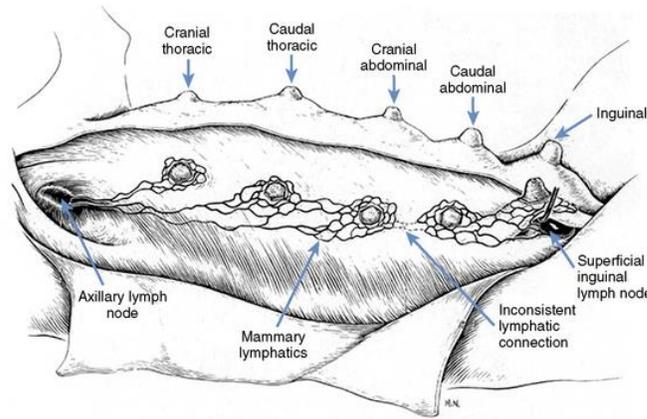
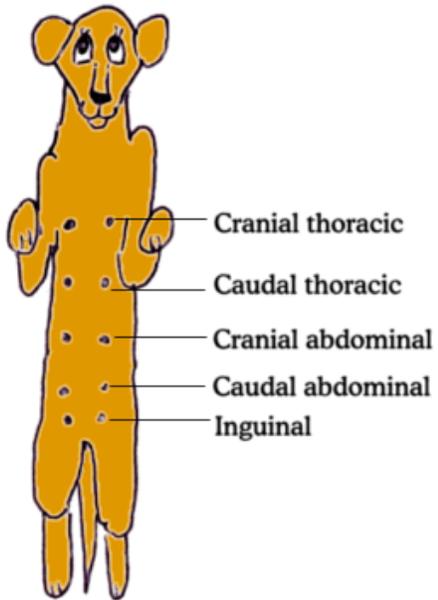


Figure 25-28. A, Lymphatic drainage of the mammary glands: 1, axillary lymph nodes; 2, superficial inguinal lymph node. B, Major arterial supply to mammary glands: 3, sternal branches of internal thoracic artery; 4, lateral thoracic artery; 5, cranial superficial epigastric artery; 6, caudal superficial epigastric artery; 7, external pudendal artery.

MILCHDRÜSE DES HUNDES

Milchdrüse oder Gesäuge

- setzt sich jederseits aus 4, oder 5, oder 6 Mammarkomplex



Teat with orifices

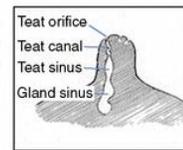


Diagram of sinus system

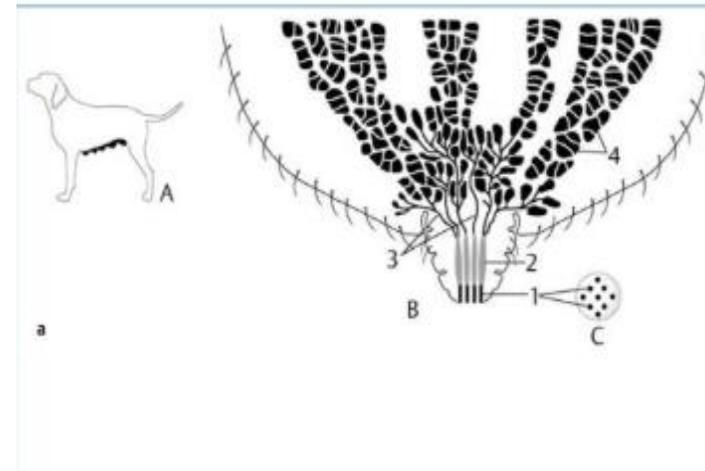
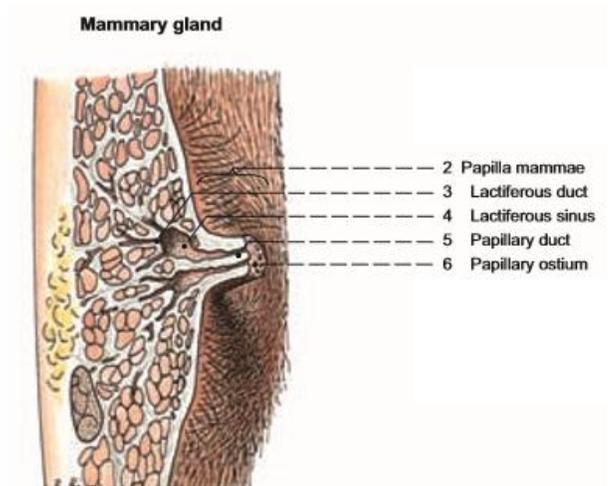


Abb. 10.9 Mammarkomplex der Haus-säugetiere vergleichend, mit je einer Zitze im Längs- und einer Zitzenspitze im Querschnitt (vgl. auch Abb. 10.10)
 a Milchdrüse Hund
 b Milchdrüse Katze
 c Milchdrüse Schwein
 d Milchdrüse Pferd
 A Lage und Anordnung
 B schematische Darstellung des Hohlraumsystems der Milchdrüse am Bsp. eines Drüsenkomplexes
 C Querschnitt durch die Zitzenspitze
 1 Strichkanal
 2 Zisterne
 3 große Milchgänge
 4 Drüsenläppchen
 5 Lig. suspensorium uberis

MILCHDRÜSE DES HUNDES

ARTERIELLE VERSORGUNG:

1. thorakalen Mammarkomplex:

- a) Rr. mammarii der Rr. performantes
- b) Rr. mammarii der A. thoracica int.
- c) Rr. mammarii der Aa. intercostales

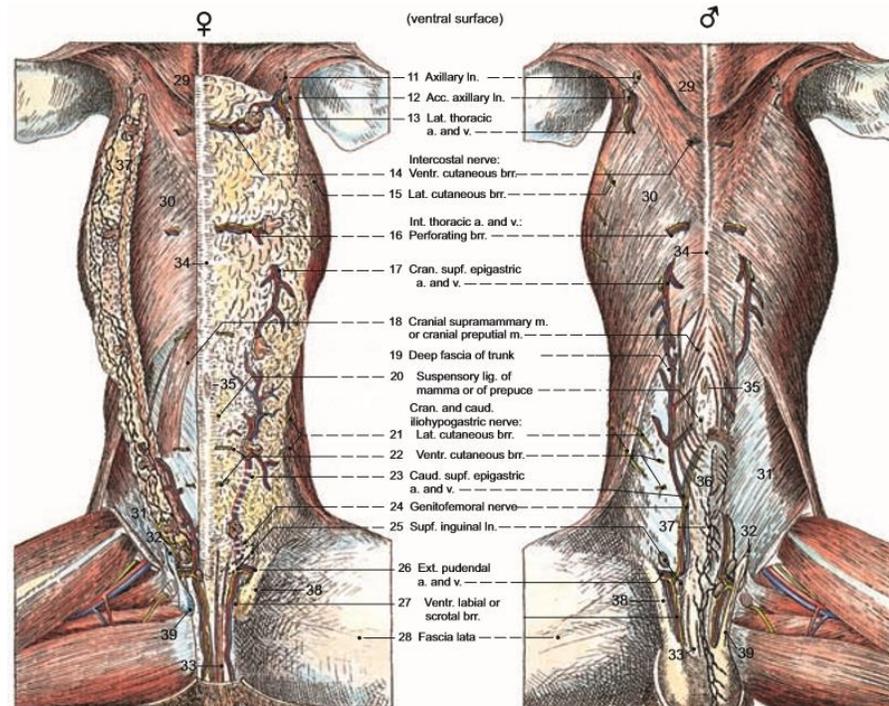
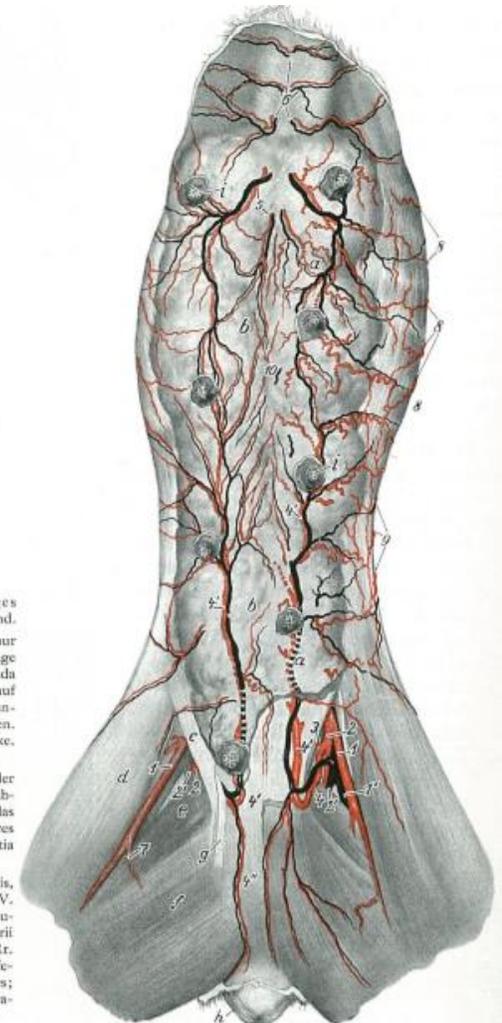


Abb. 374. Arterien und Venen des Gesäuges einer Hündin. Ventralansicht der Brust und Bauchwand. Die Haut ist abgezogen, auf der rechten Seite ist ein nur wenig, auf der linken Seite ein stark entwickeltes Gesäuge dargestellt. Auf der rechten Seite ist daher die A. pudenda externa mit ihren Ästen in fast ununterbrochenem Verlauf zu erkennen, auf der linken Seite sind die Gefäße oft unterbrochen, weil sie z. T. im Gesäugeparenchym liegen. Beachte die alternierende Anordnung der Mammarkomplexe. (Nach Baum, unverf. Fotolicht.)

a Mammarkomplexe der linken, b Mammarkomplexe der rechten Seite; c Beckensehne des M. obliquus externus abdominis; d M. sartorius; e M. pectineus; f M. gracilis; g das durch den Canalis inguinalis ausgetretene Ligamentum teres uteri (Lig. inguinale ovarii); h Vulva; i Zitze mit Ostia papillaria

1, 1' A. femoralis, 1' V. femoralis; 2 A. profunda femoris, 2' V. profunda femoris; 3 A. epigastrica caudalis; 4 A. u. V. pudenda externa und ihre Äste: 4' A. u. V. epigastrica caudalis superficialis, 4'' Rr. labiales ventrales; 5 Rr. mammarii der A. u. V. epigastrica cranialis; 6 Rr. mammarii der Rr. performantes aus der A. thoracica interna; 7 A. caudalis femoris media; 8, 8' Rr. mammarii der Aa. intercostales; 9, 9', 9'' Haut und Milchdrüsenäste der A. abdominis cranialis; 10, 10' Rr. mammarii der A. epigastrica caudalis



MILCHDRÜSE DES HUNDES

ARTERIELLE VERSORGUNG:

2. hintere thorakale und vordere abdominale Mammarkomplex:

a) Rr. mammarii der A. epigastrica cran. superfic.

3. abdominale, inguinale Mammarkomplex:

a) Rr. mammarii der A. epigastrica caud. superfic.

b) Rr. mammarii der A. abdominalis cran.

c) Rr. labialis ventralis der A. pudenda ext.

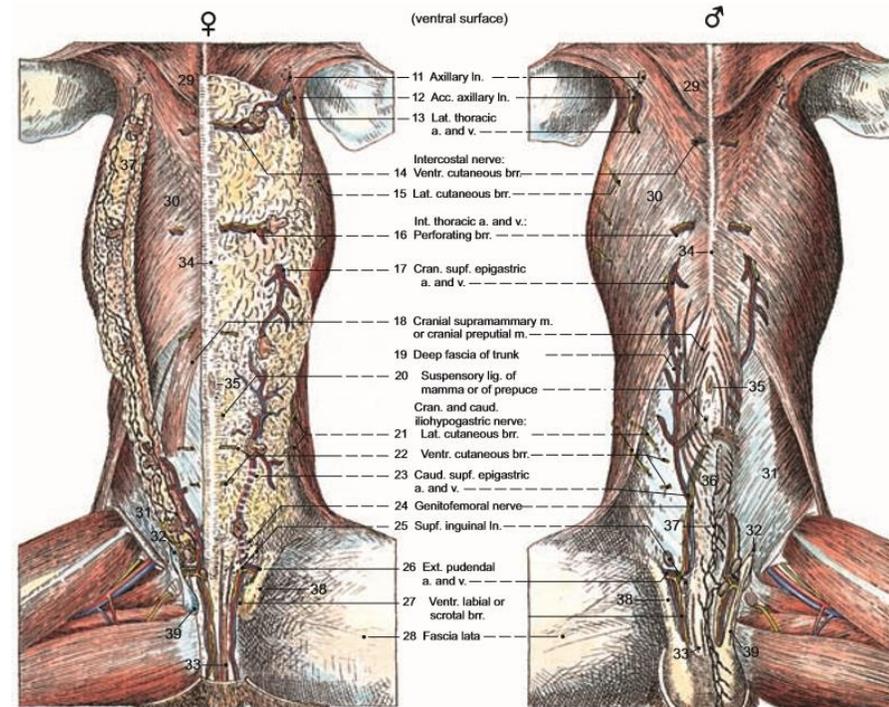
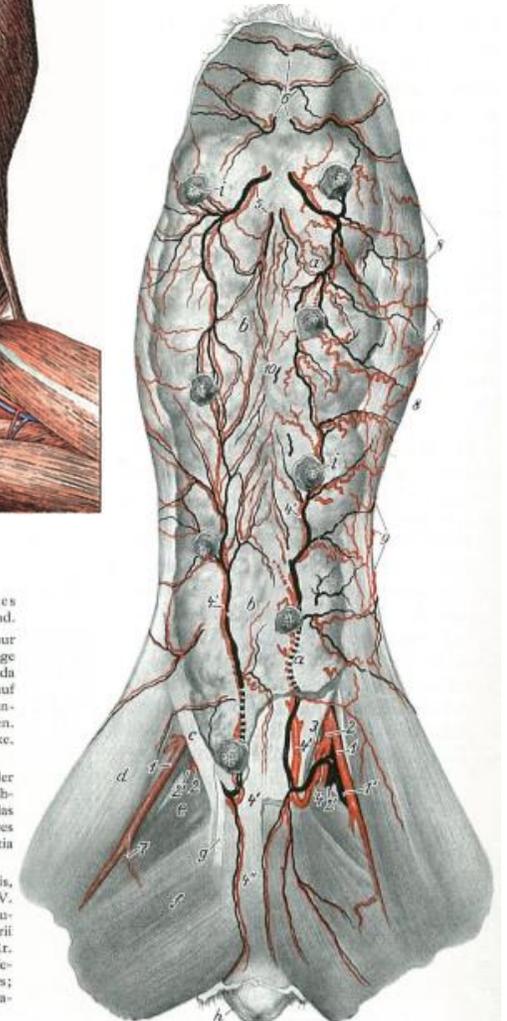


Abb. 374. Arterien und Venen des Gesäuges einer Hündin. Ventralansicht der Brust und Bauchwand. Die Haut ist abgezogen, auf der rechten Seite ist ein nur wenig, auf der linken Seite ein stark entwickeltes Gesäuge dargestellt. Auf der rechten Seite ist daher die A. pudenda externa mit ihren Ästen in fast ununterbrochenem Verlauf zu erkennen, auf der linken Seite sind die Gefäße oft unterbrochen, weil sie z. T. im Gesäugeparenchym liegen. Beachte die alternierende Anordnung der Mammarkomplexe. (Nach BAUM, unveröffentlicht.)

a Mammarkomplexe der linken, b Mammarkomplexe der rechten Seite; c Beckensehne des M. obliquus externus abdominis; d M. sartorius; e M. pectineus; f M. gracilis; g das durch den Canalis inguinalis ausgetretene Ligamentum teres uteri (Lig. inguinale ovarii); h Vulva; i Zitze mit Ostia papillaria

1, 1' A. femoralis, 1' V. femoralis; 2 A. profunda femoris, 2' V. profunda femoris; 3 A. epigastrica caudalis; 4 A. u. V. pudenda externa und ihre Äste: 4' A. u. V. epigastrica caudalis superficialis, 4'' Rr. labiales ventrales; 5 Rr. mammarii der A. u. V. epigastrica cranialis; 6 Rr. mammarii der Rr. perforantes aus der A. thoracica interna; 7 A. caudalis femoris media; 8, 8, 8 Rr. mammarii der Aa. intercostales; 9, 9, 9 Haut und Milchdrüsenäste der A. abdominalis cranialis; 10, 10 Rr. mammarii der A. epigastrica caudalis



MILCHDRÜSE DES HUNDES

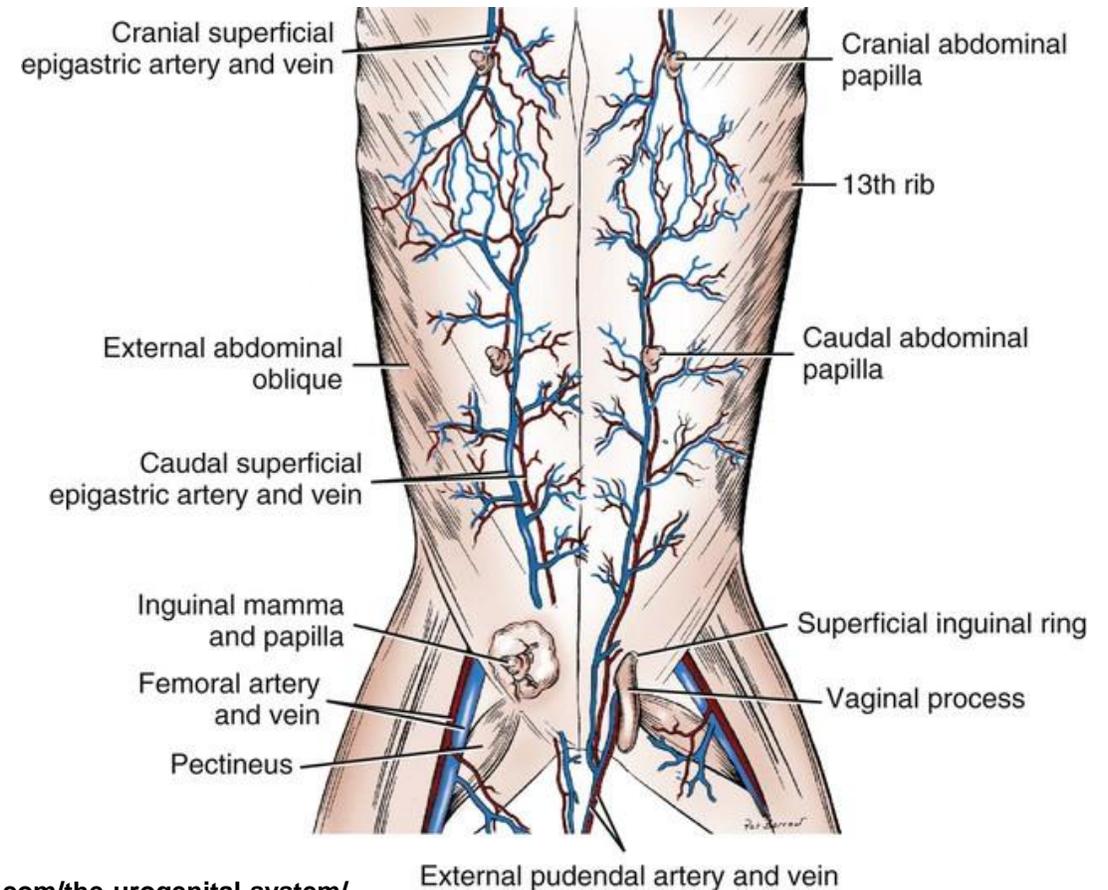
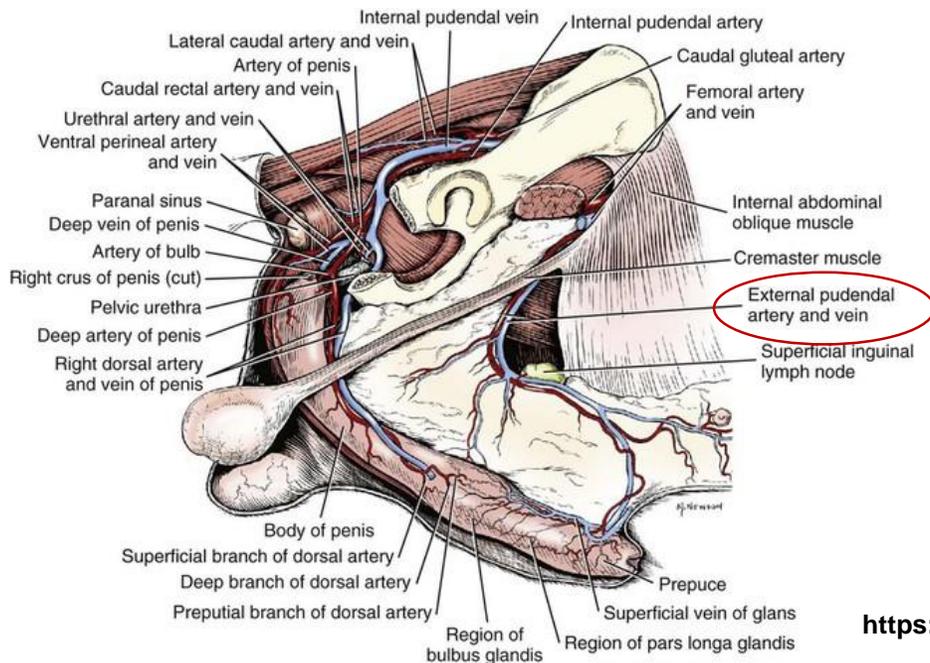
VENEN:

1. von kaudalen Abschnitt des 3., 4., 5., Mammarkomplex:

a. V. pudenda ext.

2. vom kranialen Bezirk des 3., 2., 1., Mammarkomplex:

a. V. epigastrica cran. superfic.

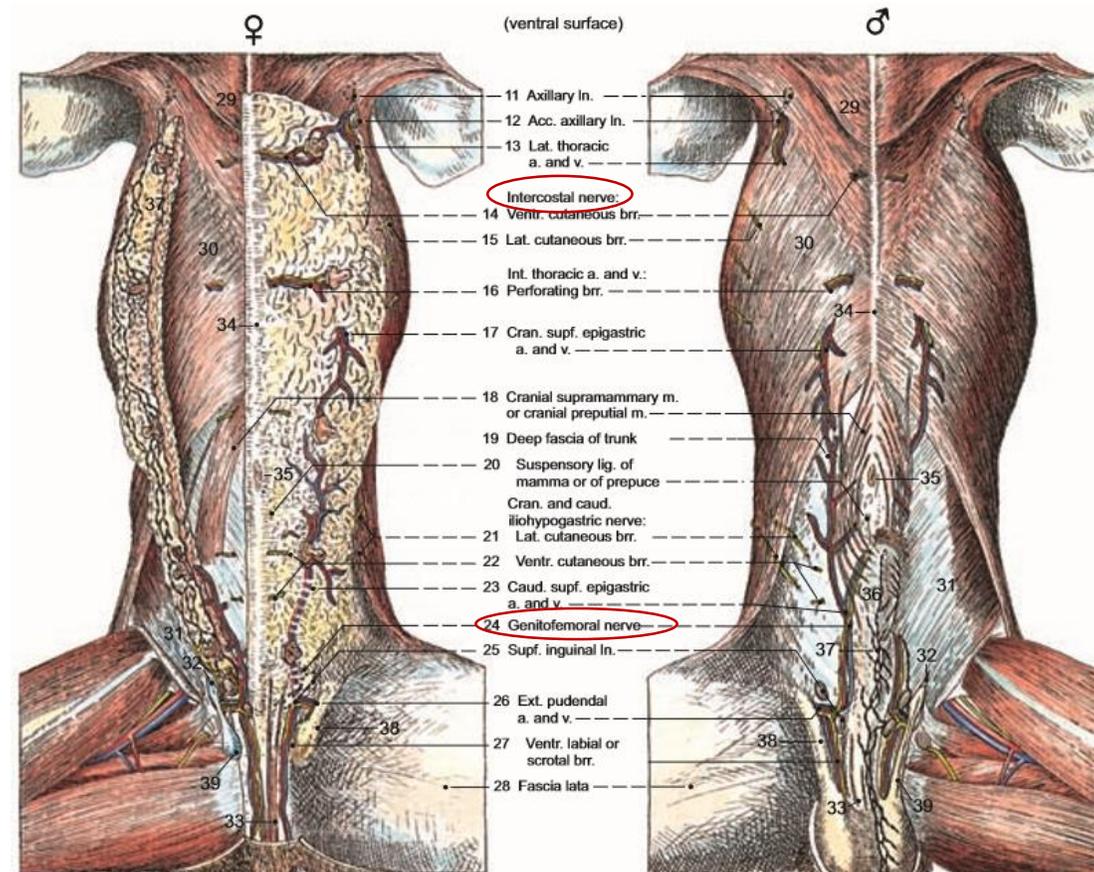


MILCHDRÜSE DES HUNDES

INNERVATION:

a. Äste des N. genitofemoralis

b. Nn. intercostales



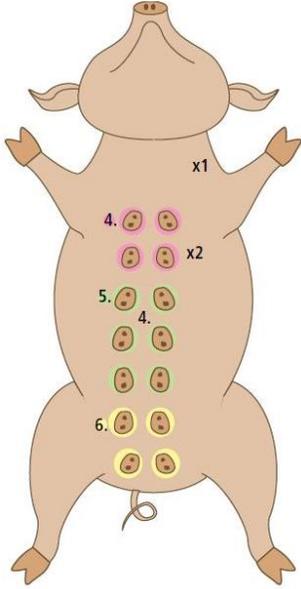
MILCHDRÜSE DES SCHWEINES

- a) 2 Brust
- b) 4 Bauch
- c) 1 Inguinales Drüsenpaar

- jederseits der Medianlinie 7 halbkugelige, männerfaustgroße Mammarkomplexe

MAMMARKOMPLEXE:

- erste drei vor dem Nabel
- vierte in Nabelhöhle
- die restliche postumbilikal liegen



1. Left carotid artery: supplies thoracic mammary glands with high volume of blood.
2. Abdominal aorta: supplies abdominal glands with blood.
3. Ventral median line: divides pairs of teats, adds support.
4. Thoracic glands: produce most milk.
5. Abdominal glands.
6. Inguinal glands.
(Number of teats may vary)

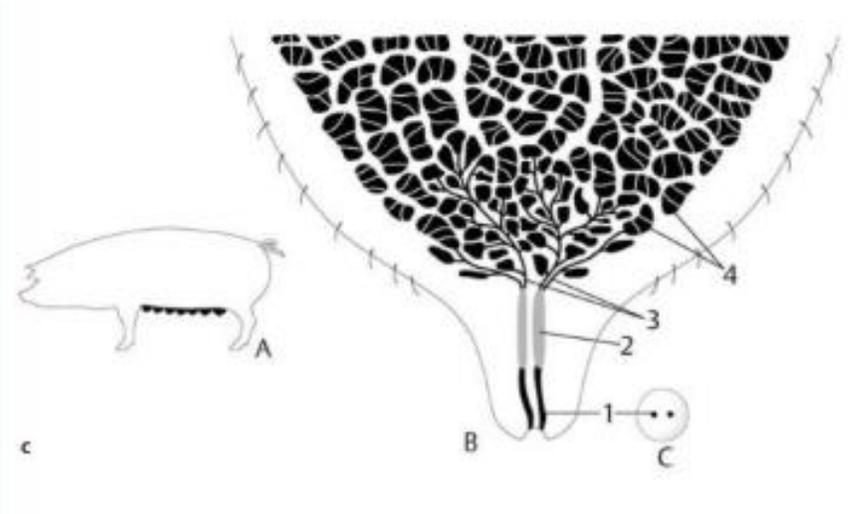


Abb. 10.9 Mammarkomplex der Haus-säugetiere vergleichend, mit je einer Zitze im Längs- und einer Zitzenspitze im Querschnitt (vgl. auch Abb. 10.10)

a Milchdrüse Hund
 b Milchdrüse Katze
 c Milchdrüse Schwein
 d Milchdrüse Pferd

A Lage und Anordnung
 B schematische Darstellung des Hohlraumsystems der Milchdrüse am Bsp. eines Drüsenkomplexes
 C Querschnitt durch die Zitzenspitze

1 Strichkanal
 2 Zisterne
 3 große Milchgänge
 4 Drüsenläppchen
 5 Lig. suspensorium uberis

MILCHDRÜSE DES SCHWEINES

VERSORGUNG:

1. für das vordere Brustpaare:

a. A. V. thoracica int.

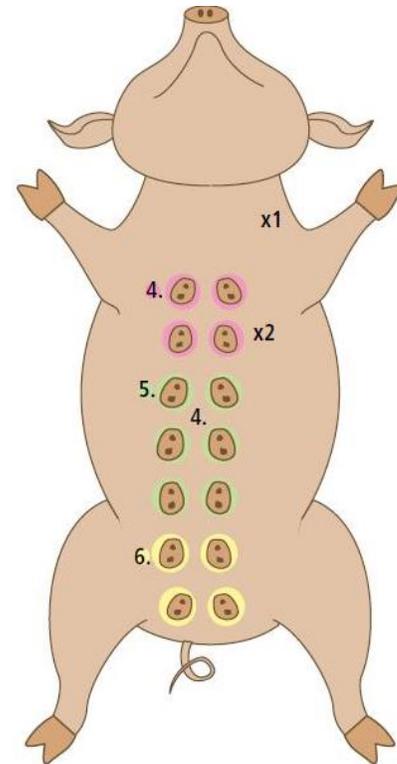
b. A. V. thoracica lat.

2. für Brust – vordere Bauchpaare:

a. A. V. epigastrica cran.

3. für hintere Bauch – Inguinale Paare:

a. A. V. pudenda ext.



1. Left carotid artery: supplies thoracic mammary glands with high volume of blood.
2. Abdominal aorta: supplies abdominal glands with blood.
3. Ventral median line: divides pairs of teats, adds support.
4. Thoracic glands: produce most milk.
5. Abdominal glands.
6. Inguinal glands.
(Number of teats may vary)

MILCHDRÜSE DES RINDES

DRÜSENKÖRPER zusammengesetzt aus:

- 4 Mammarkomplexe mit je eine Zitze

JEDE MILCHDRÜSE besteht aus:

- 4 Vierteln – die mit je einer Zitze ausgestattet sind

SULCUS INTREMAMMARIUS:

- die Grenze zwischen den beiden Euterhälften



bwc49382238 Barewalls ©

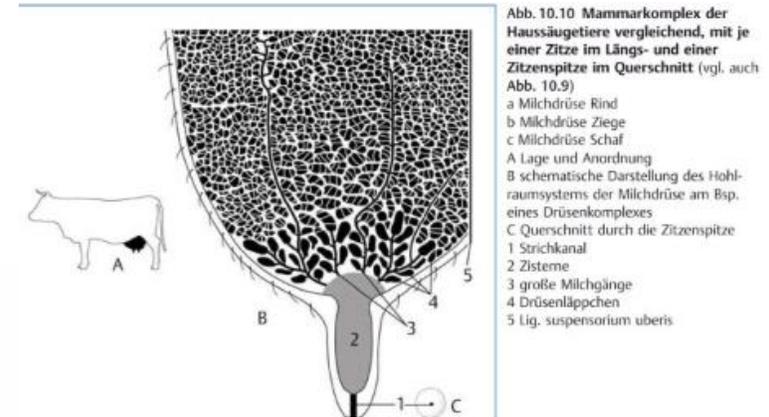
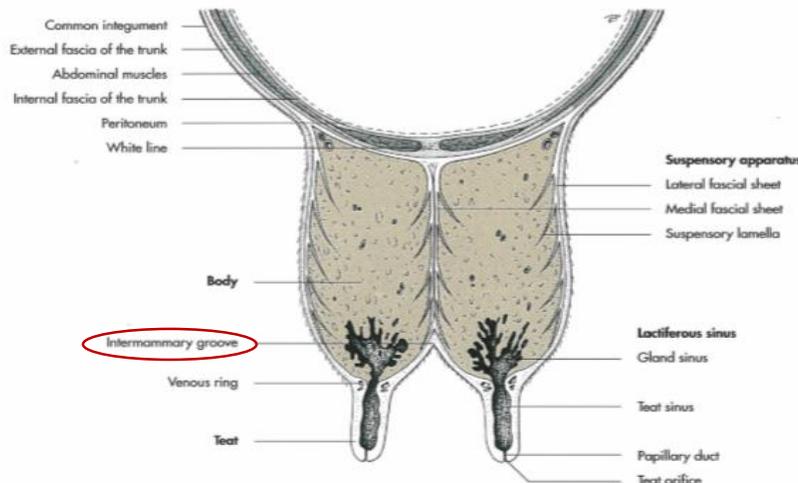
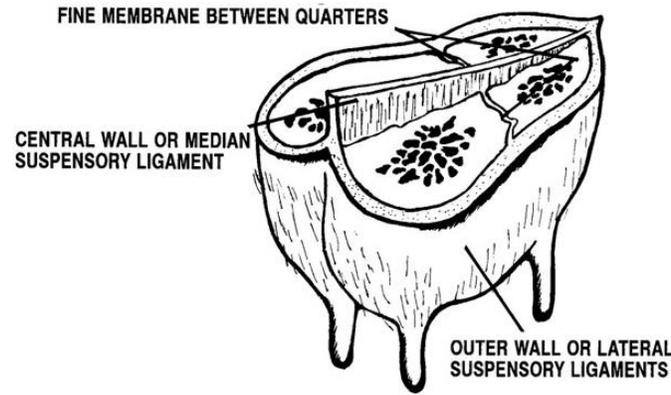
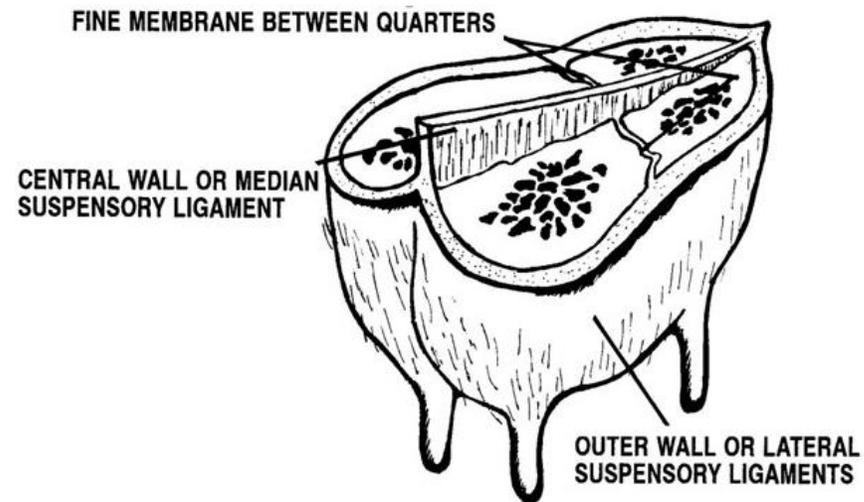


Abb. 10.10 Mammarkomplex der Haussäugetiere vergleichend, mit je einer Zitze im Längs- und einer Zitzenspitze im Querschnitt (vgl. auch Abb. 10.9)
 a Milchdrüse Rind
 b Milchdrüse Ziege
 c Milchdrüse Schaf
 A Lage und Anordnung
 B schematische Darstellung des Hohlraumsystems der Milchdrüse am Bsp. eines Drüsenkomplexes
 C Querschnitt durch die Zitzenspitze
 1 Strichkanal
 2 Zisteme
 3 große Milchgänge
 4 Drüsenläppchen
 5 Lig. suspensorium uberis

MILCHDRÜSE DES RINDES

EUTERJOCH:

- Quersfurche
- die Grenze zwischen den gleichseitigen Euterviertel



MILCHDRÜSE DES RINDES

ZITZEN (PAPILLA MAMMAE):

- weisen nur einen Zitzenkanal (Ductus papillaris) auf
- Faltenkranz ins innere Ende des Zitzenkanales (Fürstenberg Rosette)

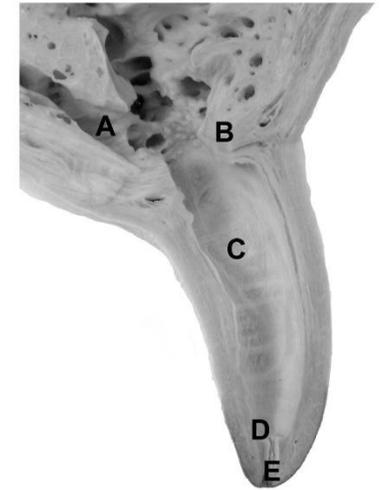
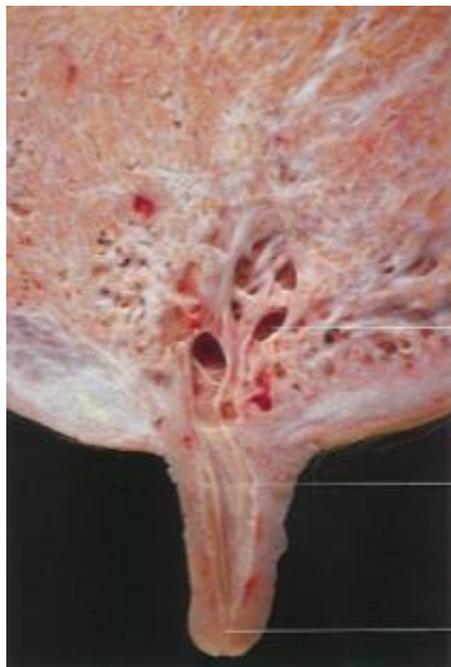
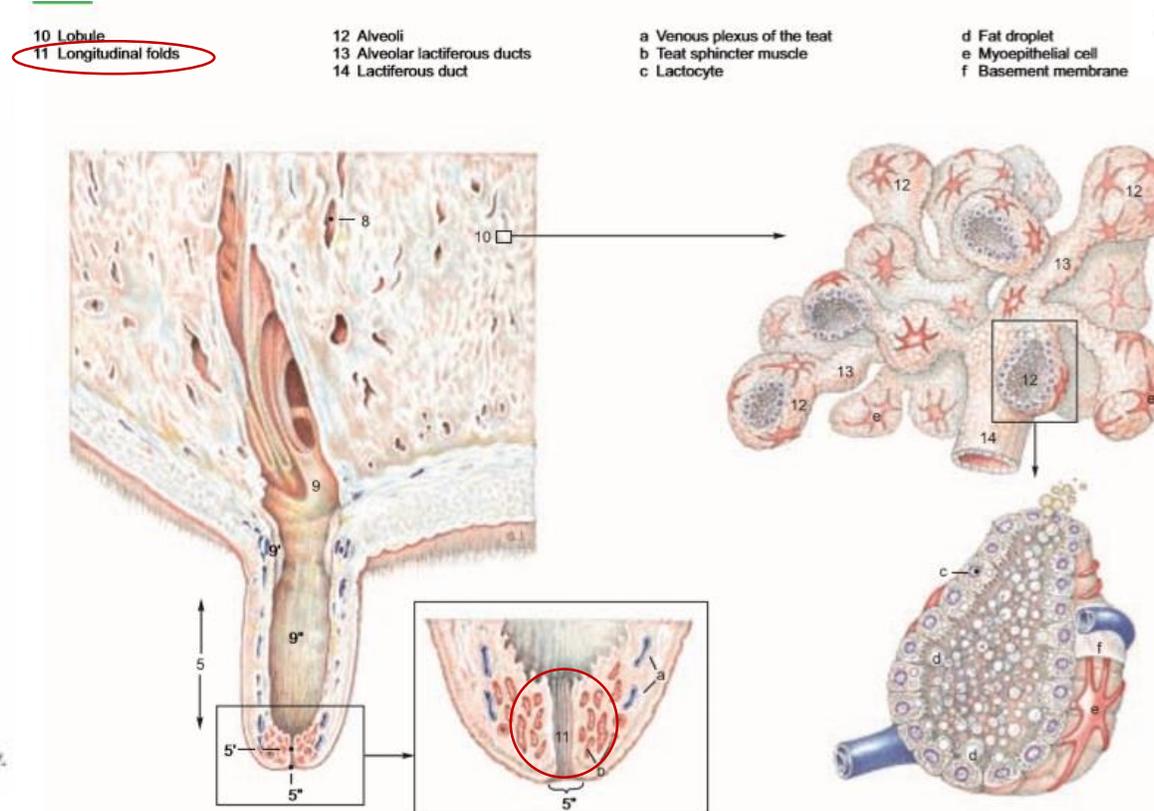


Figure 12.2.6-1 Sagittal section through teat and gland sinus of an adult lactating cow. A, gland sinus; B, annular ring; C, teat sinus; D, rosette of Fürstenberg; E, streak canal.



Lactiferous sinus
Gland sinus
Teat sinus
Papillary duct

Fig. 18-26. Sagittal section of the teat (papilla mammae) of a cow.

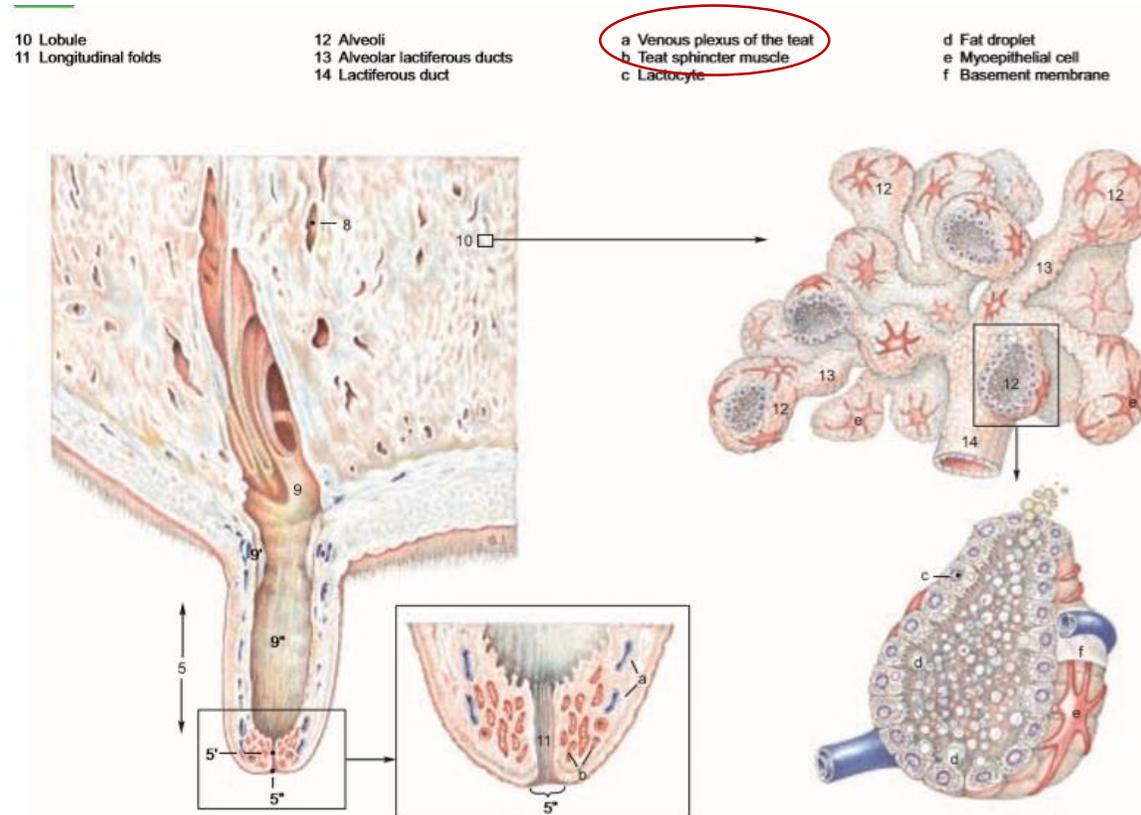


<http://cmapsconverted.ihmc.us/rid=1NG30YZ16-2BMZNR-19WM/Resources%20for%20Udder%20Surgery>

MILCHDRÜSE DES RINDES

OSTIUM PAPILLARE:

- M. sphincter papillae
- muskuläre Venen – Plexus venosus papillaris



MILCHDRÜSE DES RINDES

Übergang vom Zitzen – zum Drüsenteil der Zisterne besteht aus:

a) Ringfalte

b) zirkulär angeordnete Vene – Fürstenbergscher Venenring

- um Strichkanal – verhindern ein Abfließen der Milch außerhalb des Saugens (Melkens)

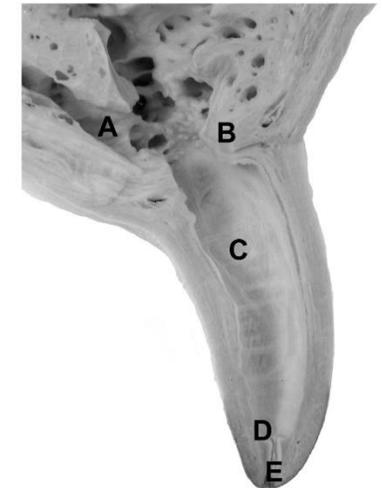
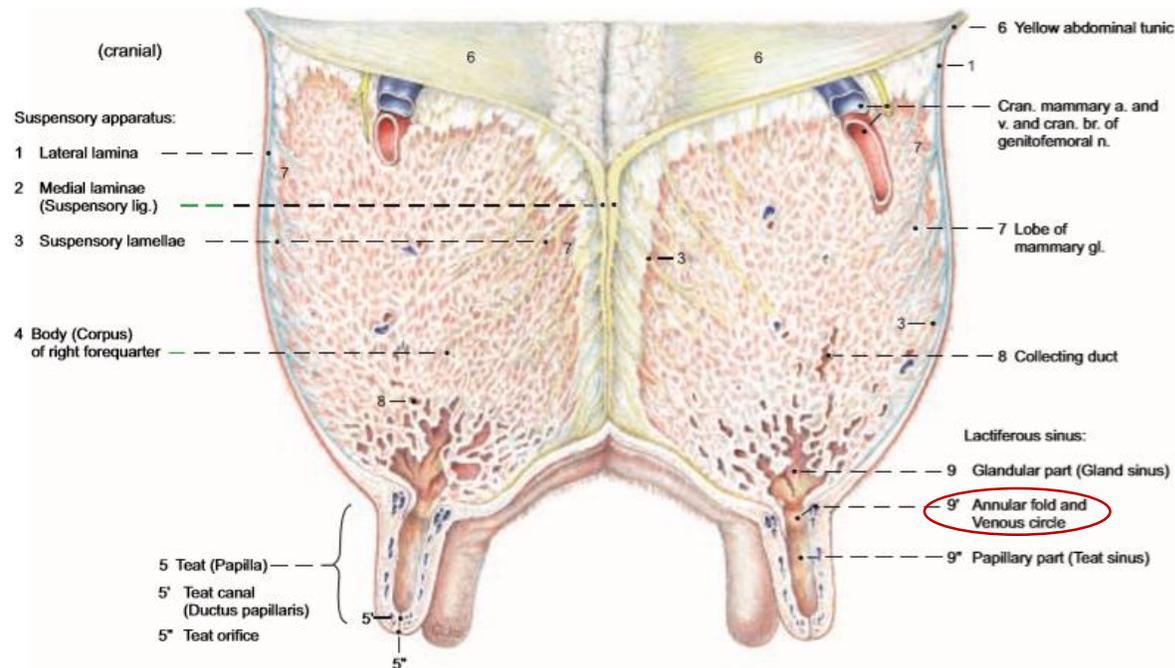


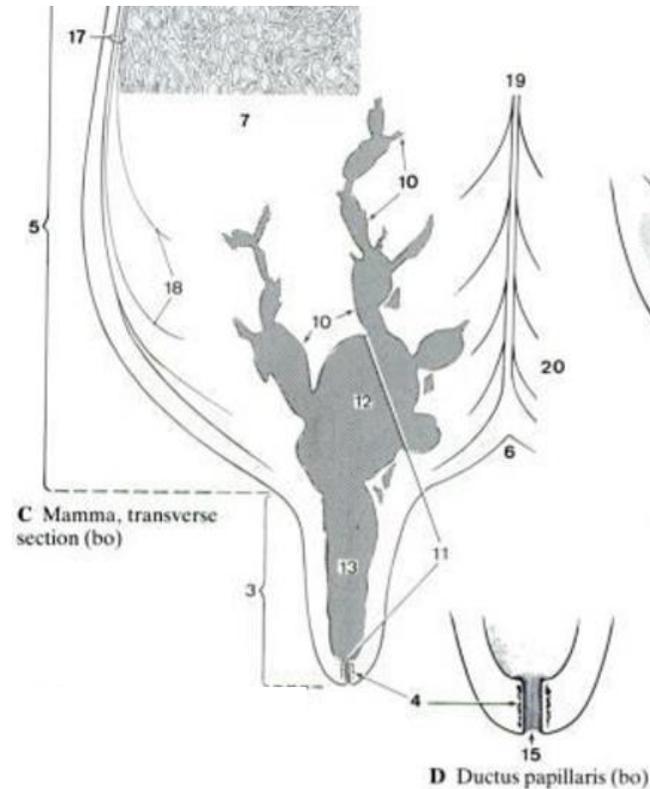
Figure 12.2.6-1 Sagittal section through teat and gland sinus of an adult lactating cow. A, gland sinus; B, annular ring; C, teat sinus; D, rosette of Fürstenberg; E, streak canal.

<http://cmapsconverted.ihmc.us/rid=1NG30YZ16-2BMZNR-19WM/Resources%20for%20Udder%20Surgery>

MILCHDRÜSE DES RINDES

die Anzahl der großen Milchgänge in den einzelnen Eutervierteln beträgt zwischen:

- 8 – 12 Stück



- 4: M. sphincter papillae
- 10: Ductus lactiferus
- 11: Sinus lactiferus
- 12: Sinus lactiferus Pars glandularis
- 13: Sinus lactiferus Pars papillaris
- 15: Ostium papillae

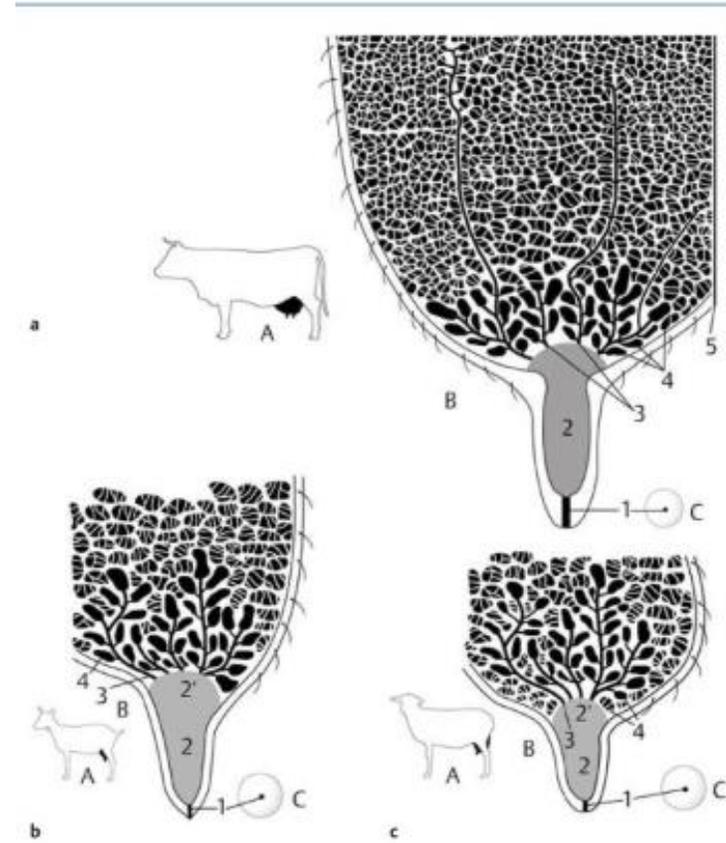


Abb. 10.10 Mammarkomplex der Haussäugetiere vergleichend, mit je einer Zitze im Längs- und einer Zitzenspitze im Querschnitt (vgl. auch Abb. 10.9)
a Milchdrüse Rind
b Milchdrüse Ziege
c Milchdrüse Schaf
A Lage und Anordnung
B schematische Darstellung des Hohlraumsystems der Milchdrüse am Bsp. eines Drüsenkomplexes
C Querschnitt durch die Zitzenspitze
1 Strichkanal
2 Zisterne
3 große Milchgänge
4 Drüsenläppchen
5 Lig. suspensorium uberis

BLUTGEFÄßE DER MILCHDRÜSE DES RINDES

538

Haut und Hautorgane der Wiederkäuer

ARTERIELLE VERSORGUNG:

1. A. pudenda int.

2. A. pudenda ext.

- durch Leistenspalt

- tritt an die Euterbasis heran

teilt sich in:

a. eine vordere Euterarterie – A. mammaria cran.

b. eine hintere Euterarterie – A. mammaria caud.

- R. basalis caud. – für Anteile der kaudodorsale Euterabschnitte

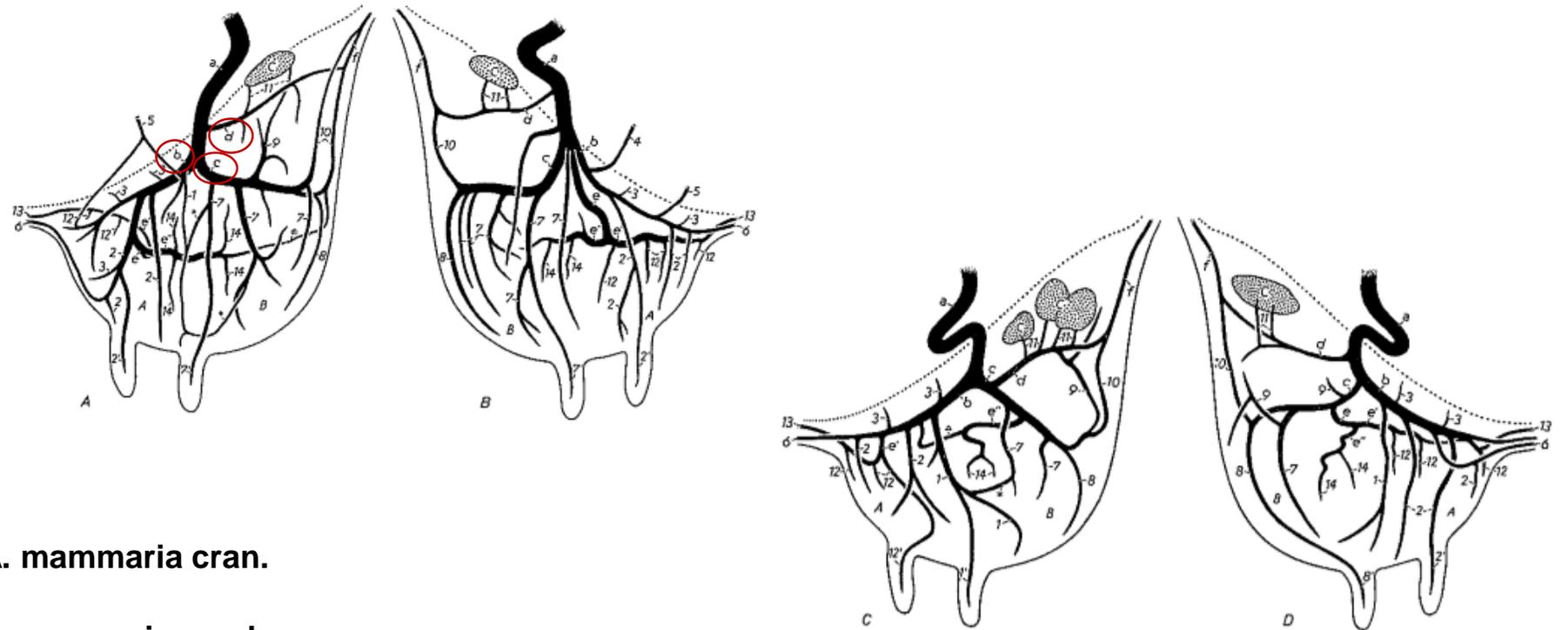


Abb. 391 A—D Schematische Darstellung der Variationen des Arterienverhaltens an der Milchdrüse des Rindes. Linke bzw. rechte Seitenansichten. Beachte den unterschiedlichen Entstehungsmodus der A. papillaris. (Nach LE ROUX und WILKENS, 1959.)

A Bauchviertel; B Schenkelviertel; C Lymphonodus mammarius

a A. pudenda externa; b A. mammaria cranialis (A. epigastrica caudalis superficialis); c A. mammaria caudalis (R. labialis ventralis et mammarius); d R. basalis caudalis; e A. mammaria media (Fürstenberg'sche Arterie); e' ihre R. cranialis, e'' ihre R. caudalis; f R. labialis dorsalis et mammarius der A. pudenda interna

1 A. lateralis sinus caudalis der A. mammaria cranialis, 1' A. papillaris; 2 Aa. laterales sinus cranialis, 2' A. papillaris; 3 Rc. dorsales der A. mammaria cranialis; 4 Verbindungsast zur A. saphena; 5 Verbindungsast zum R. superficialis der A. circumflexa iliū profunda; 6 A. epigastrica caudalis superficialis; 7 Aa. laterales sinus caudalis der A. mammaria caudalis, 7' A. papillaris; 8 A. caudalis sinus caudalis, 8' A. papillaris; 9 Rc. dorsales der A. mammaria caudalis; 10 R. labialis ventralis et mammarius der A. pudenda interna; 11 Äste zum Lymphonodus mammarius; 12 Aa. mediales sinus cranialis, 12' A. papillaris; 13 R. basalis cranialis medialis; 14 Aa. mediales sinus caudalis; 15 Verbindungsäste zum R. labialis ventralis et mammarius; *, * Verbindungsäste

BLUTGEFÄßE DER MILCHDRÜSE DES RINDES

ARTERIELLE VERSORGUNG:

538

Haut und Hautorgane der Wiederkäuer

2. A. pudenda ext.

a. A. mammaria cran.

- Aa. laterales sinus caud.
- A. papillaris - Zitzenarterie
- Aa. laterales sinus cran.

b. A. mammaria caud.

- R. basalis caud. – für Lnn. mammarii
- Aa. laterales sinus caud.
- A. papillaris - Zitzenarterie
- A. caudales sinus caud.

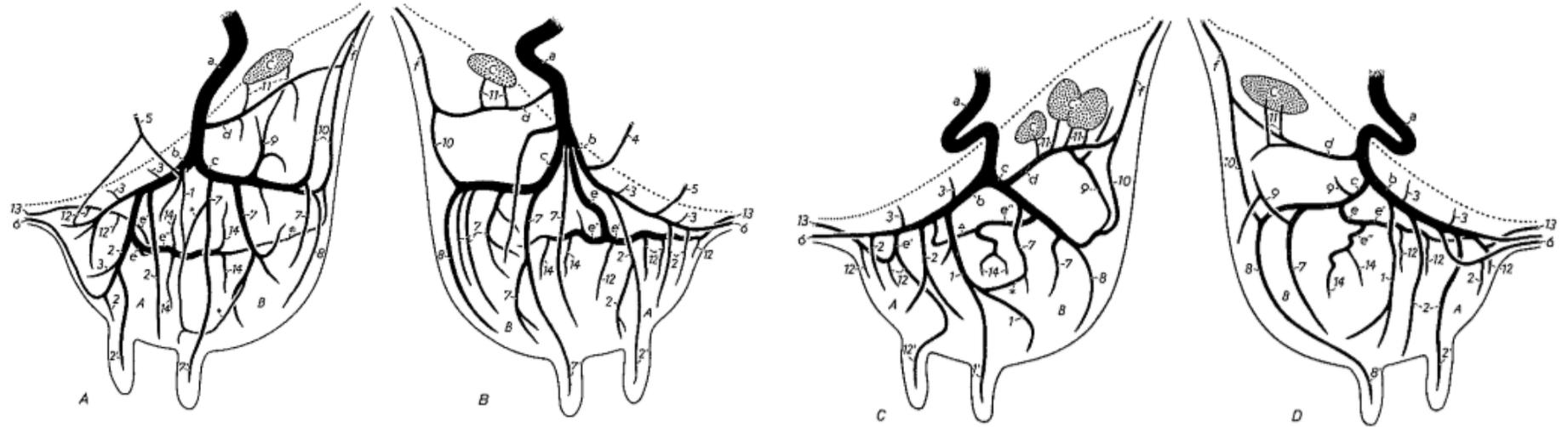


Abb. 391 A—D Schematische Darstellung der Variationen des Arterienverhaltens an der Milchdrüse des Rindes. Linke bzw. rechte Seitenansichten. Beachte den unterschiedlichen Entstehungsmodus der A. papillaris. (Nach LE ROUX und WILKENS, 1959.)

A Bauchviertel; B Schenkelviertel; C Lymphonodus mammarius

a A. pudenda externa; b A. mammaria cranialis (A. epigastrica caudalis superficialis); c A. mammaria caudalis (R. labialis ventralis et mammarius); d R. basalis caudalis; e A. mammaria media (Fürstenberg'sche Arterie), e' ihr R. cranialis, e'' ihr R. caudalis; f R. labialis dorsalis et mammarius der A. pudenda interna

1 A. lateralis sinus caudalis der A. mammaria cranialis, 1' A. papillaris; 2 Aa. laterales sinus cranialis, 2' A. papillaris; 3 Rr. dorsales der A. mammaria cranialis; 4 Verbindungsast zur A. saphena; 5 Verbindungsast zum R. superficialis der A. circumflexa ilium profunda; 6 A. epigastrica caudalis superficialis; 7 Aa. laterales sinus caudalis der A. mammaria caudalis, 7' A. papillaris; 8 A. caudalis sinus caudalis, 8' A. papillaris; 9 Rr. dorsales der A. mammaria caudalis; 10 R. labialis ventralis et mammarius der A. pudenda interna; 11 Äste zum Lymphonodus mammarius; 12 Aa. mediales sinus cranialis, 12' A. papillaris; 13 R. basalis cranialis medialis; 14 Aa. mediales sinus caudalis; 15 Verbindungsäste zum R. labialis ventralis et mammarius; *, * Verbindungsäste

BLUTGEFÄÙE DER MILCHDRÙSE DES RINDES

ARTERIELLE VERSORGUNG:

3. A. mammaria media

- für die mediale Abschnitte des Bauch - Schenkelviertels

kann aus der:

a) A. mammaria cran.

b) A. mammaria caud.

c) A. pudenda ext.

deren Äste:

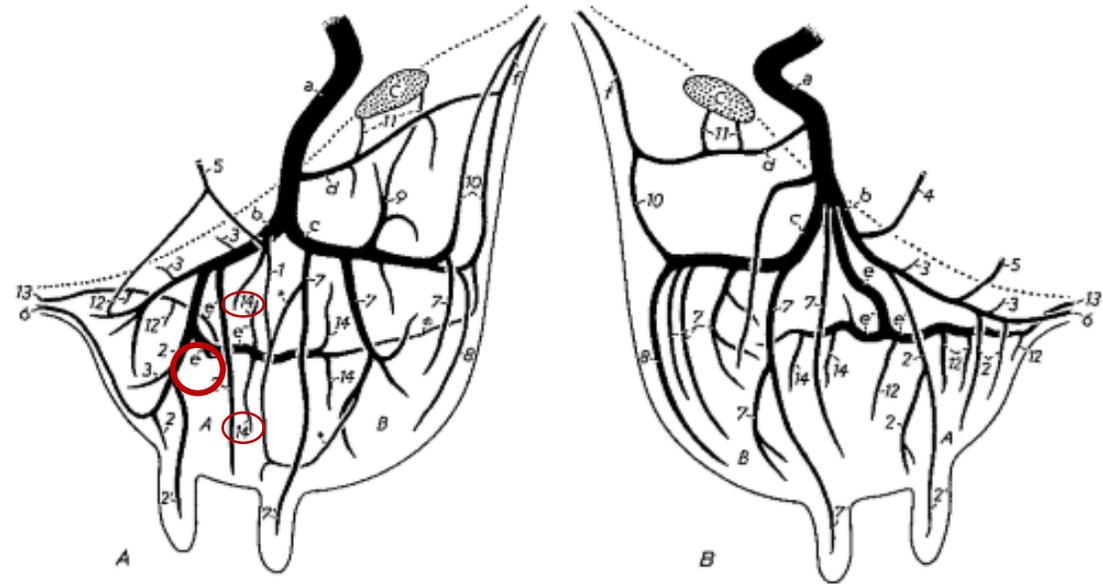
1) R. cranialis – Aa. mediales sinus cran. - für Medialbereich des Bauchviertels

- setzt sich im R. basalis cran. med. fort

1) R. caudalis – Aa. mediales sinus caud. für kaudomediale Abschnitte des Bauch – median Bereich des Schenkelviertels

538

Haut und Hautorgane der Wiederkäuer



BLUTGEFÄßE DER MILCHDRÜSE DES RINDES

VENEN:

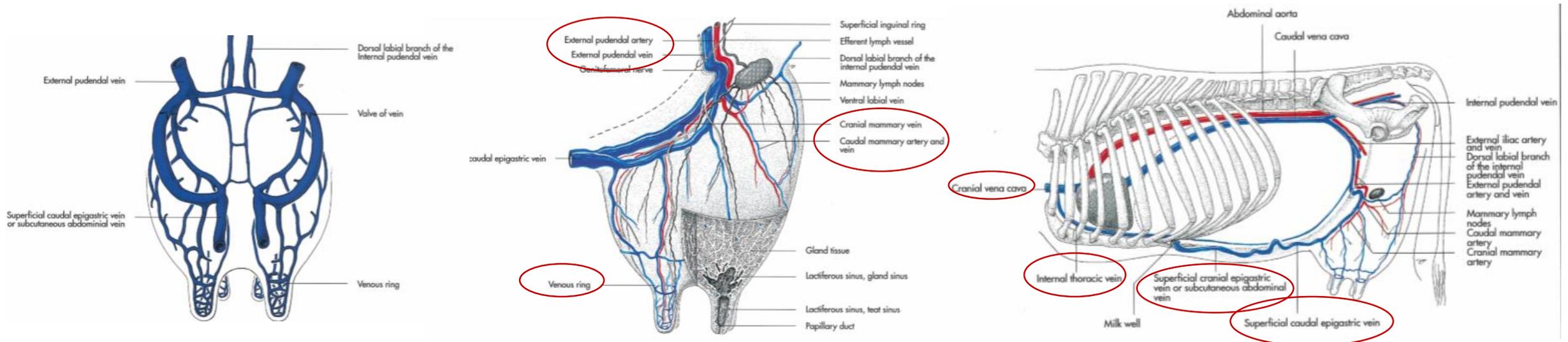
a. Plexus venosus papillaris – zu Zitzenvenen (Vv. papillares)

b. Vv. papillares – miteinander anastomisieren in der Zitzenwand – Fürstenbergschen Venenring (Circulus venosus papillae) – münden zu Eutervenen (Vv. sinuum superfic. laterales) – treten in vordere und hintere Eutervene (V. mammaria cran. et caud.)

- bilden den Circulus venosus mammae – V. pudenda ext. – leitet Blut in die V. pudendoepigastrica

c. durch V. labialis dors. et mammaria - in die V. pudenda int.

d. durch V. epigastrica cran. superfic. – in die V. thoracica int – in die V. subclavia – in die V. cava cran.



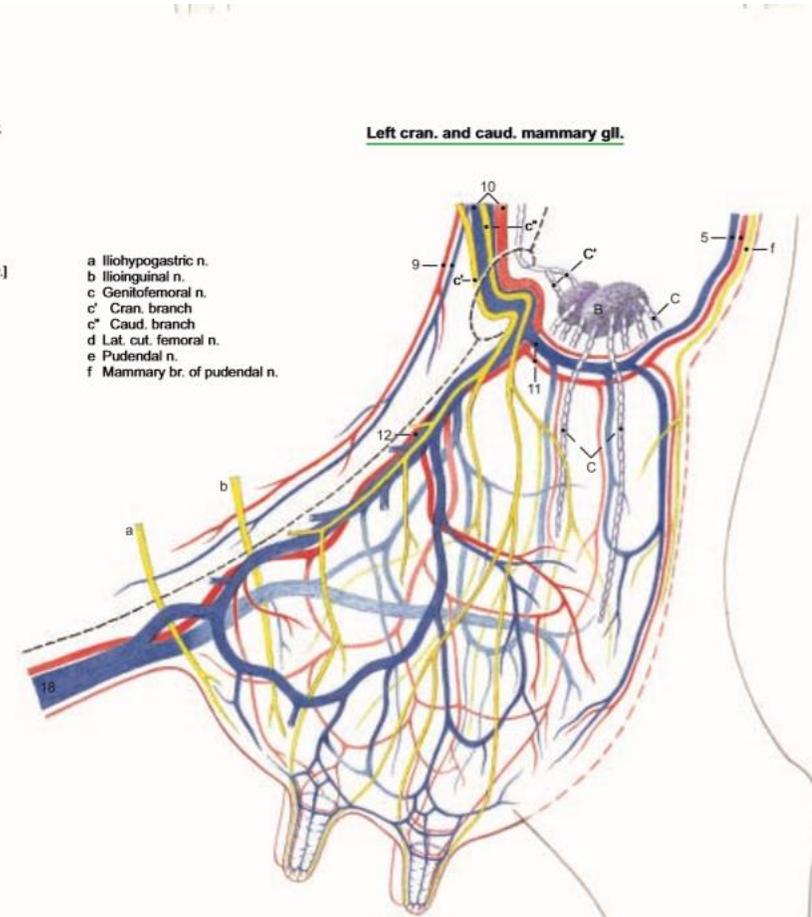
BLUTGEFÄßE DER MILCHDRÜSE DES RINDES

INNERVATION:

- Rr. cutanei ventrales des N. iliohypogastricus
- Rr. cutanei ventrales des N. ilioinguinalis
- N. genitofemoralis
- R. mammarius des N. pudendus

Legend:

- 1 Aorta
 - 2 Caud. vena cava
 - 3 Int. iliac a. and v.
 - 4 Int. pudendal a. and v.
 - 5 Vent. labial v. and mammary br. of vent. perineal a.
 - 6 Ext. iliac a. and v.
 - 7 Deep femoral a. and v.
 - 8 Pudendoepigastric vessels
 - 9 Caud. epigastric a. and v.
 - 10 Ext. pudendal a. and v.
 - 11 Caud. mammary a. and v.
 - 12 Cran. mammary a. and v. [Caud. supf. epigastric a. and v.]
 - 13 Brachiocephalic trunk and cran. vena cava
 - 14 Left subclavian a. and v.
 - 15 Int. thoracic a. and v.
 - 16 Cran. epigastric a. and v.
 - 17 Cran. supf. epigastric a.
 - 18 Subcutaneous abdominal v. [Cran. supf. epigastric v.]
- A Iliofemoral ln. [Deep inguinal ln.]
 B Mammary ln. [Supf. inguinal ln.]
 C Afferent lymphatic vessels
 C' Efferent lymphatic vessels



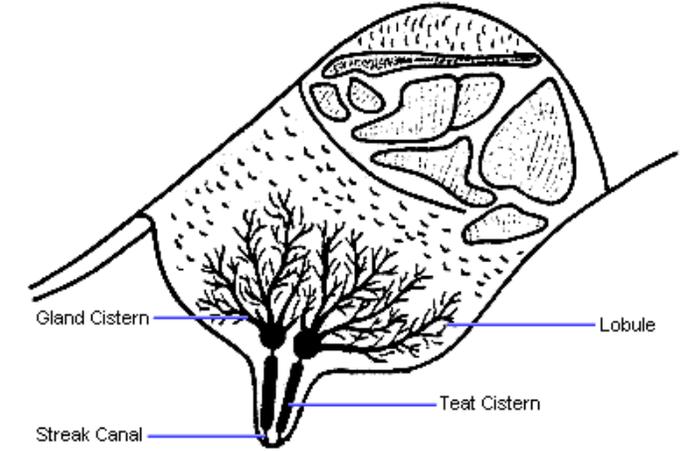
MILCHDRÜSE DES PFERDES

besteht aus:

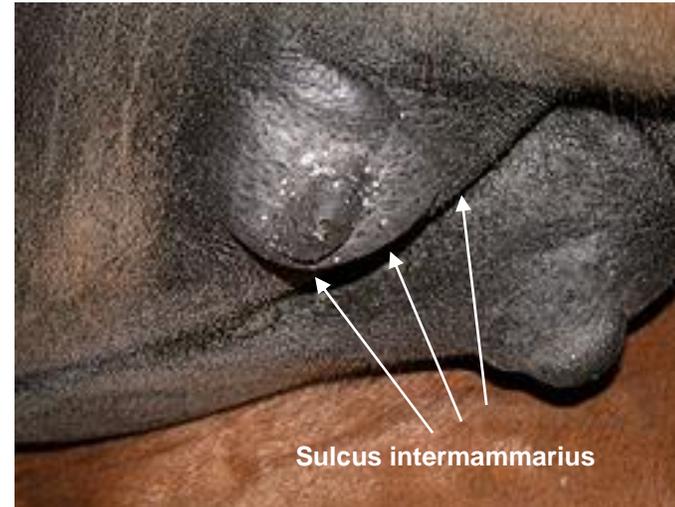
- Je einem linken
- und rechten in der Leistengegend gelegenen abgeflacht, halbkugeligen Drüsenkörper

SULCUS INTREMAMMARIUS:

- Grenze zwischen Euterhälfte



<http://lrrpublic.cli.det.nsw.edu.au/lrrSecure/Sites/Web/8132N/equine/AnatomyPhysiology/Reproduction/ReproSysMare.htm>



<http://www.ansci.wisc.edu/jjp1/equine/parturition/mammary.html>

BLUTGEFÄßE DER MILCHDRÜSE DES PFERDES

1. A. pudenda ext.

- durch Leistenkanal
- gibt A. mammaria caud. et cran. ab

2. V. pudenda ext.

**DANKE FÜR IHRE
AUFMERSAMKEIT!**



BIBLIOGRAPHIE

1. R. Nickel, A. Shummer, E. Steiferle: Lehrbuch der Anatomie der Haustiere Band III.
2. Klaus-Dieter Budras, Patrick H. McCarthy , Wolfgang Fricke : Renate Richter Anatomy of the Dog
3. Klaus-Dieter Budras , W.O.Sack, Sabine Röck : Anatomy of the Horse
4. Miller's Anatomy of the dog, 4th Edition
5. Saunders: Veterinary Anatomy Flash Cards, 2nd Edition
6. Klaus Dieter Budras: Anatomy of the Horse (2012)
7. König – Liebich: Anatomie der Hausäugetiere, Auflage 4.