

LATVIJAS
ŪNIVERSITĀTES RAKSTI
ACTA UNIVERSITATIS LATVIENSIS

VETERINĀRMEDICĪNAS FAKULTĀTES
SERIJA

II. SEJUMS
TOMUS

№ 1

LATVIJAS ŪNIVERSITĀTE

R I G Ā, 1 9 3 8

p 6W
1 744g

8

643.19.88

VETERINĀRMEDICĪNAS FAKULTĀTES SĒRIJA II. 1.

Zirga, suņa un kaķa normālu locītavu
rentgenanatomiskās studijas.

A. Alksnis.

Ievads.

Medicīnā un veterinārmedicīnā izveidojas arvien sīkākas un precīzākas pacientu izmeklēšanas metodes. Viena no svarīgākām te ir rentgenoskopija un rentgenografija. Normālu stobrkaulu rentgenogrammu izpratne neprasa sevišķi sīku, nopietnu studiju, — kamēr vienkāršo, bet sevišķi salikto mājkuoņu locītavu rentgenogrammu izpratnei nepieciešamas jo sīkas šo locītavu normālas anatomijas un projekcijas anatomijas resp. rentgenanatomijas studijas.

Cilvēku medicīnā ir sīki un plaši normālu un patoloģisku locītavu rentgenanatomiskie atlanti, kamēr veterinārmedicīnā tādu nav.

Iemesls te pa daļai meklējams dzīvnieku zemākā novērtējumā, dzīvnieku sugu dažādībā, dzīvnieku locītavu īpatībās, salīdzinot ar cilvēka locītavām; dzīvniekam nav arī attīstīta prāta, kādēļ visai aparātūraj un arī cilvēkam jāpiemērojas dzīvniekam.

Zirga ekstrēmītāšu slimības vienlīdz interesē kā pilsētas, tā laukus, kamēr suņa un kaķa slimībām vairāk vērības piegriež pilsētās.

Sākot studēt šo mājkuoņu locītavu slimības, jau sākumā sajutu nepieciešamību izprast normālu locītavu rentgenanatomiju. Šinī jautājumā pēc padoma griezpos pie Rīgas pilsētas II. slimnīcas rentgeninstitūta direktora cien. profesora Dr. med. Vēbera kga, un ar viņa ieteikumu un padomu sāku studēt minēto mājkuoņu normālas locītavas Rentgena staros. Šeit lai man atļauts izteikt cien. prof. Vēbera kungam par to visdziļāko paldies.

Literatūra.

Literatūrā neesmu atradis dzīvnieku normālu locītavu sistēmatisks rentgenanatomiskas studijas. Ir tikai atsevišķi patoloģisku gadījumu apraksti, parasti bez šo rentgenogrammu skicēm vai schēmām. Un Dr. Pauls Henkel's savā 1926. gadā izdotajā grāmatā („Lehrbuch der veterinarmedizinischen Röntgenkunde“) 156. lapp. izteic vēlēšanos, kaut drīzi arī veterinārmedicinā rastos rentgenatlanti.

Stokholmas veterinārā institūta 1928./29. g. rakstos ir plašāks B. D. Hennichs'a darbs: „Eine radiographische und pathologisch-histologische Studie über Spat beim Pferde“, kurā autors sīki apraksta ar špatu slima zirga lēcamās locītavas rentgenogrammas un sagrieztas locītavas rentgenogrammas.

Minētā darba sākumā autors apraksta *pa* virzienā ņemtu rēngogrammu, kas arī mani interesē.

Uzņemot zirga lēc. locīt. *pa* virzienā, iegūst asāku lēc. locīt. lejas daļas rēngogrammu apm. līdz *talus* un *calcaneus* vidum, jo šeit sākas locīt. leņķojums. Raksta autors starp citu atzīmē: *calcaneus* gandrīz pilnīgi sedzas ar *talus*, izņemot tā laterālo saišu atraģi; no *os cuboideum pa* virzienā iegūst palielinātu tā projekciju un nevar saskatīt *os cuboideum* pret *os centrale* un *os tarsale* vērstas fasetes; *os centrale* proksimālā fasete laterālā pusē sedzas ar *os cuboideum* un tāpēc neskaidra. *Ossa tarsalia* 1. un 2. atrodas *os tarsale* 3. ēnā, un to kontūras šeit esot neskaidras. Lēc. locīt. med. pusē esot *talus* saišu atraģis pus valrieksta lielumā; *os centrale* mediālā pusē vidus trešdaļa esot drusku konkavi izdobta. *Os tarsale* III. med. puse līdzinoties *os centrale*, bet *ossa tarsalia* 1. un 2. šeit veido konveksu loku. Mediāli un laterāli M_{t_3} kontūras tiekot aizsegtas ar M_{t_2} un M_{t_4} galviņām. Tālāk autors atzīmē saskatāmas saišu bedres un kanāli: a) saišu bedre starp *os centrale* un *os tarsale* 3., b) saišu bedre starp *talus* un *os centrale*, c) slīpi cauri lēc. locītavai ejošais kanālis saskatāms kā tumšāka vieta pie *os cuboideum* mediodistālās kontūras, apm. zirņa lielumā.

Par jautājumu, kā uzņemt atsevišķas dzīv. locītavas, ir strādājis Dr. A. Pommer's Vīnes vet. augstskolā. Žurnālā „Wiener Tierärztliche Monatschrift“ 1928. g. 766. lpp. ir Dr. Alois Pommer'a raksts: „Das Schultergelenk des Pferdes und des Hundes im Röntgenbilde“.

Dr. Pauls Henkels savā 1926. gadā izdotajā grāmatā saka, ka no zirga pleca locītavas neesot iespējams iegūt kaut cik lietojamu rentgenogrammu tā lielo apmēru dēļ. Dr. A. Pommer's arī no zirga pleca locītavas ieguvis labu uzņēmumu, uzņemot pleca locītavu zirgam stāvot, slīpā virzienā no pakalpusē un sāniem uz priekšu un mediāli, vai otrādi.

Suņa un tāpat kaķa pleca locītavas Dr. A. Pommer's ieteic uzņemt abas vienā laikā, noliekot uzņemamo objektu augšpēdus un atvelkot priekškājas uz priekšu un āru, tā tuvinot pleca locītavas filmai. Cst. (centrālais stars) te iet pa vidu, t. i. uz mugurkaulu.

Aparātūra.

Manā rīcībā bija „Siemens un Halske“ ūniversālrentgenaparāts ar rotējošo tīvaviņu mainstrāvas pārvēršanai līdzstrāvā un ar ribu dzesinātāju rtg. trubu — Media RI (Medor), 6 KW, modelis Nr. 28. Atstatums no antikatoda līdz tubusa lejas galam — 30 cm, tubuss cilindrisks, 16 cm garš, ar diametru — 15 cm, visu laiku lietots vienāds filtrs — 0,5 Al. Distance visos uzņēmumos 75 cm, tāpat mA skaits — 40 mA ar trubas kvēli 4,2A. Tekstā apzīmētie KV. ir efektīvie, kas nolasīti eksponēšanas laikā. Suņa un kaķa locītavas esmu uzņēmis bez pastiprinājuma folijām, ietinot filmu trīskārtīgā melnā papīrā, kas nelaiž cauri gaismu. Zirga locītavas uzņemu ar sinegran-rubras komb. vai sinegran (pakalķāj. ceļa locītav.) pastiprinājuma dubultfolijām alumīnija kasetēs. Zirga lēc. locītavu frontāli uzņemu bez pastiprinājuma folijām, bet šo locīt. sagitāli — ar pastiprinājuma folijām un retējošo blendi. Uzņēmumiem lietoju Gevaert'a filmas.

Rtg. staru virziens visur vertikāls, izņemot suņa un kaķa plecu (*pa* virziens) un zirga nagu (cst. vērsts naga zolē).

Lietotais attīstītājs:

- Metols (Agfa) — 3,5,
- Natr. sulfīts, krist. — 120,0,
- Agfa-Hidrochinons — 9,0,
- Krist. soda — 108,0,
- Brōmkalijs — 2,0,
- Destill. ūdens — ad 1000 ccm.

Fiksāža:

Natr. hyposulfuros. 250,0,

Natr. bisulfuros. 20,0,

Aq. dest. ad 1000 ccm.

Attīstīju un fiksēju vannās, kustinot tās ar roku.

Materiāls un darba tehnika.

Uzņemšanai izlietoju nesen nobeigušos vai nogalinātos dzīvniekus, nenovelkot tiem ādu. Lai izvairītos no patoloģ. locītavām un locītavām, kas cietušas no vielu maiņas slimībām, izvēlējos vecākus dzīvniekus, vietējās sugas. Manā darbā ir tikai viens gadījums, kur uzņemts suņa — foksterjēra plecs, elkoņa un pakāļkājas ceļa locītavas. Tā paša iemesla dēļ neesmu ņēmis grūsnu vai ar iekšķējām slimībām slimojošu un novārgušu dzīvnieku liķus. Uzņemšanai domātās locītavas izmeklēju klīniski prae- un post mortem, un izvēlējos tikai tos, kur arī anamnēze runāja par labu normālai locītavai. Vai tiešām visas manā darbā sakopotās locītavas ir normālas, nevaru spriest.

Līkiem piešķīru tikai tādus stāvokļus, kādus var ieņemt dzīvs kusionis. Neērtākais dzīvnieka stāvoklis ir uzņemot suņa un kaķa *carpus volodorsali* vai *tarsus ap* virzienā, tomēr asākas rtg-grammas iegūšanai šādu stāvokli esmu izvēlējis. Līķa fiksēšanai lietoju smilšu maisījumus.

Centrālā stara vietu norāda svina zīme, kuŗu esmu novietojis uz locītavas vai tās tuvumā. Tuvāk neesmu atzīmējis est. vietu, bet to katrā atsevišķā gadījumā iespējams noteikt rtg-grammā, salīdzinot sagītālo un frontālo virzienu, bet locītavu pauguri labi iztaustāmi caur ādu.

Savā darbā neesmu ievietojis zirga pleca un gūžas locītavas un pakāļkājas ceļa locītavu *ap* resp. *pa* virzienā uzņemamā objekta lielo apmēru dēļ.

Uzņemšanai esmu izvēlējis divus savstarpēji perpendikulārus pamatvirzienus — *pa* resp. *ap* un *lat. med.* resp. *med. lat.* Ja dažos gadījumos šis virziens nav matēmatiski pareizs, tomēr attiecīgā virzienā rtg-grammas izpratni tas netraucē. Nebija arī man iespē-

jams nostādīt visos gadījumos uzņemamo objektu noteiktā, precīzā stāvoklī, jo veterinārmedicinā nav izveidota šī normālizētā tehnika.

Ne visu vienas locītavas kauliņu kontūras zīmējas filmā vienlīdz asi un skaidri. Atkarībā no atsevišķā kaula un kaulu apmēriem un šo kaulu savstarpējā saistījuma projekcijas ēnu diferences daudzreiz tikko manāmas. Lai šādos gadījumos atšifrētu atsevišķu kaulu kontūras, rīkojos sekojoši:

1) pagatavoju uzņēmumu no attiecīga dzīvnieka skeleta, 2) ņēmu mazāka apmēra locītavas un atšifrējamo kaulu novietoju tuvāk filmai, 3) mainīju locītavas stāvokli attieksmē pret staru virzienu, 4) pagatavojot skeleta rtg-grammu, novietoju ģipša punktiņus kaula malās, vai pielipināju tur stieples gabaliņus, 5) no vienas locītavas pagatavoju vairākas rtg-grammas, novelkot vispirms locītavai ādu, tad muskuļus un citus irdos audus, 6) kā praktisku paņēmieni atzīstu locītavas pakāpenisku sadalīšanu, atņemot tai pa vienam kauliņam un atkārtoti rentgenografējot. Šis veids ieteicams salikto locītavu — *tarsus* un *carpus* atšifrēšanai.

Sākumā domāju uzņemt katru locītavu tikai divos virzienos — frontālā un sagitālā. Atkārtoti uzņemot saliktās locītavas frontālā virzienā, pārliecinājos, ka atsevišķu locītavu kauliņu saskatāmība, sevišķi tas sakāms par suņa un kaķa *carpus* distālās rindas kauliņiem, ir vāja — kādēļ bez minētiem diviem pamatvirzieniem izvēlējos vēl divus pārējos, kā tas tālāk norādīts darbā.

No pagatavotām rtg-grammām zīmēju skices, pieturoties stingri pie saskatāmām kontūrām. Veterinārmedicinā man šeit parauga nebija, tādēļ zīmēju pēc cilvēku medicīnā plaši pazīstamā Grashy'a rtg-grammu atlanta parauga. Filmai tuvākās, no citiem kauliem neaizsegtās kontūras, atzīmētas ar nepārtrauktu līniju, pārējās ar pārtrauktu. *Subst. corticalis* esmu apzīmējis ar nepārtrauktu līniju, izņemot suņa un kaķa pirkstos, kur to apzīmēju ar pārtrauktu līniju, lai skici vienkāršotu.

Skiču zīmēšanā galveno vērību piegriezu atsevišķu kaulu un kauliņu kontūrām, bet neesmu apzīmējis saskatāmās atsevišķās muskuļu grupas, stiegras vai tikko manāmās tumšākās vai gaišākās vietas filmā — saišu pauguri, bedres un locīt. kanāļi.

Zīmējot suņa un sevišķi kaķa saliktās locītavas — *carpus* un *tarsus*, radās grūtības: uzņemot frontālā virzienā, vienā plaknē projicējās 4 *carpus* dist. rindas kauliņi. Kaķim šie kauliņi ir mazi apmēros, kādēļ skicē tos grūti saprotami sazīmēt. Te kaķa *carpus*, — kā filmā, tā skicē esmu apmēram divreiz palielinājis. Skicē te viegli var kļūdīties kontūru apzīmējumos ar pārtrauktu vai nepārtrauktu līniju. Pietiek pat necīgākas locītavas stāvokļa maiņas, lai attieksme starp kauliņiem kļūtu cita.

Secinājumi.

Uzņemot zirga, suņa un kaķa locītavas *ap* resp. *pa* virzienā, iegūst skaidrāku locītavas ainu nekā frontālā virzienā. Izņēmums te ir zirga elkoņa un pakalkājas ceļa locītavas, kur šinī virzienā uzņemamais objekts ir stipri biezs. *Pa* resp. volodorsālā virzienā zirga *carpus* kauli labi izšķirami, bet frontālā jau grūtāk *carpus* dist. rindas kaulu un met. proks. gala kontūras. Daudz grūtāk diferencēt zirga *tarsus* atsevišķu kaulu kontūras. Šī komplikētā locītava jau viena par sevi prasa sīkas studijas.

Suņa un kaķa vienkāršās locītavas skaidri saskatāmas filmā un atšifrējamas, kamēr saliktās locītavas, sevišķi suņa un kaķa *carpus* frontālā virzienā, grūti atšifrējamas. Suņa un kaķa *tarsus* locītavā plašākas kustības norit tālokrūrālā locītavā, kamēr *carpus* locītavā kā proksimālās, tā distālās rindas kauliņi veido gandrīz vienlīdz kustīgas locītavas. Šo kauliņu sedlveida formas (C_3 , C_4), kas korrespondē ar *Cr* attiecīgām graviņām, rtg-grammā dod grūti diferencējamas kontūras. Ir liela izšķirība cilvēka un mājkustoņu *carpus* un *tarsus* kauliņu savstarpējā saistījumā. Cilvēka kājās un rokās viss ķermeņa svars neiet cauri locītavas sīkiem kauliņiem un pirkstiem, kā tas ir mājkustoņiem kā priekš-, tā pakalkājās. Pēdējais ir par cēloni, kāpēc dzīvnieku salikto locītavu kauliņi tik cieši savstarpēji saistīti, kas savukārt padara rentgena uzņemumu grūti izprotamu.

Atzīstos, ka darbs iznāca stipri plašs, tomēr, lai gūtu pārskatu par minēto triju mājkustoņu kāju locītavām un lai zinātu, kur un kas prasa sīkākas studijas, bija nepieciešams šis darbs.

Anatomiskos apzīmējumus esmu ņēmis no prof. Baum'a un Zietzschmann'a grāmatas: „Handbuch der Anatomie des Hundes“ un prof. Ellenberger'a un Baum'a „Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere“.

Iesniegts fakultātei 1938. g. 15. janvārī.

Lietotie saīsinājumi.

Cr — os carpi radiale.	T ₁ et T ₂ — os tarsale primum et secundum.
Ci — os carpi intermedium.	T ₃ — os tarsale tertium.
Cu — os carpi ulnare.	T ₄ — os tarsale quartum.
Ca — os carpi accessorium.	Mt ₂ — os metatarsale secundum.
C ₁ — os carpale primum.	Mt ₃ — os metatarsale tertium.
C ₂ — os carpale secundum.	Mt ₄ — os metatarsale quartum.
C ₃ — os carpale tertium.	d. l. — dabīgais lielums.
C ₄ — os carpale quartum.	rtg-gramma — rentgenogramma.
Mc ₂ — os metacarpale secundum.	cst. — centrālais stars.
Mc ₄ — os metacarpale quartum.	ap. — anterio-posterior.
Ph1. — phalanx prima.	lat. — laterāls.
Ph2. — phalanx secunda.	med. — mediāls.
Ph3. — phalanx tertia.	kr. pr. k. — kreisā priekškāja.
Tt — os tarsi tibiale.	l. pak. k. — labā pakalkāja.
Tf — os tarsi fibulare.	Zstr. — Zentralstrahlenrichtung.
Tc — os tarsi centrale.	

NB. No dabīgā lieluma samazināti:

- apm. uz pusi — zirga pakalkājas ceļa locītava frontāli;
- apm. vienu trešo daļu: zirga nagi, carpus, tarsus, elkoņa loc. frontāli, suņa priekš- un pakalkājas pirksti sagitāli un kaķa pleca loc. ventrodorsāli;
- apm. par vienu sesto daļu — zirga elkoņa loc. sagitāli.

Röntgen-Anatomische Studien über normale Gelenke beim Pferde, beim Hunde und bei der Katze.

A. Alksnis.

Als ich das Studium der pathologischen Gelenke der Extremitäten beim Perde, beim Hunde und bei der Katze begann, fühlte ich das dringende Bedürfnis auch die normalen Gelenke der Extremitäten genannter Tiere kennenzulernen. Zu diesem Zwecke wandte ich mich an den Direktor des Röntgen-Institutes der Medizinischen Fakultät an der Universität in Latvija, Herrn Prof. Dr. Weber und begann auf seinen Rat das Studium der normalen Gelenke obenerwähnter Tiere unter Röntgenstrahlen.

Es sei mir erlaubt Herrn Prof. Dr. Weber an dieser Stelle meinen tiefempfundensten Dank auszusprechen.

Die Veterinärmedizinische Literatur berichtet über diese mich interessierende Frage überaus wenig. Es gibt nur vereinzelte Beschreibungen normaler oder pathologischer Gelenke dieser Tiere, gewöhnlich ohne irgend welche Schemen oder Skizzen. Über einzelne Gelenke und deren Aufnahmeart hat Dr. A. Pommer, Dr. Henkel u. a. berichtet. In den Berichten des Stockholmer Veterinär-Institutes, Jahrgang 1928/29, hat Dr. Hennichs (ehem. Oberassistent) eine Arbeit über „Radiographische und pathologisch-histologische Studien über Spat beim Pferde“ — veröffentlicht.

Als Aufnahmematerial zu meiner Arbeit benutzte ich nicht lange zuvor verendete oder getötete, unabgehäutete, nicht trüchtige, klinisch gesunde alte Tiere. Das zu röntgenographierende Gelenk wurde von mir prae- und posmortem mit Rücksichtnahme auf die Anamnese untersucht. Hierbei gab ich den Extremitäten des Kadavers eine solche Stellung, wie sie bei einem lebenden Tiere vorzusetzen war. Es wurden von mir keine Aufnahmen der Schulter- und Hüftgelenke, wie auch des Kniegelenks in der pa. resp. ap.

Strahlenrichtung, beim Pferde, Bezug nehmend auf ihre Größe, gemacht.

Die Aufnahmen machte ich mit einem Siemens-Halske Universalapparat mit rotierendem Gleichrichter und mit der 6 KW, Mod. 28, Media RJ (Medor) Röntgenröhre mit Rippenkühlung.

Die angegebenen KV und mA wurden während der Zeit der Exponierung abgelesen; der Filter — 0,5 Al, Heizstrom — 4,2 A. Zur Röntgenaufnahme benutzte ich Gevaert Rtg. Filme. Alle Gelenke der Hunde und Katzen sind ohne Verstärkungsfolien ausgeführt, indem ich den Film in dreifachgelegtes schwarzes Papier einhüllte. Zur Röntgenaufnahme der Pferdegelenke benutzte ich die kombinierten Sinegran-Rubra Folien. Zur Entwicklung wurde Agfa-Röntgen-Entwickler gebraucht. Die Zusammenstellung der Fixage war folgende: Natr. hyposulfurosum 250,0, Natr. bisulfurosum 20,0, Aq dest. 1000,0. Die Entwicklung und Fixierung wurde in Wannen, unter ununterbrochener Bewegung ausgeführt. Jedes Gelenk wurde mindestens in zwei Grundrichtungen, d. h. frontal und sagittal röntgenographiert. Um die einzelnen Knöchlein des Gelenkes deutlicher besichtigen zu können, habe ich den Carpus der Katze in drei Strahlenrichtungen aufgenommen.

Der Carpus und Tarsus des Hundes wurde in vier Richtungen röntgenographiert. Die vertikale Strahlenrichtung ist gelegentlich geändert worden, worauf ich noch in konkreten Fällen hinweisen werde.

Um die mehr schwach sichtbaren Konturen der Knochen besser feststellen zu können, wandte ich folgendes Verfahren an:

- 1) Ich röntgenographierte das mich interessierende Gelenk am Skelett des betreffenden Tieres.

- 2) Bei kleineren Gelenken wurde der zu röntgenographierende Knochen näher zum Film gestellt.

- 3) Die Stellung des Gelenkes wurde entsprechend der Strahlenrichtung geändert.

- 4) Die Rtg-Aufnahme vorbereitend, habe ich den Rand des Knochens mit Gipspünktchen oder mit kleinen Drahtstückchen versehen.

5) Von jedem Gelenk wurden mehrere Röntgenaufnahmen gemacht, nachdem ich das Gelenk von der Haut, den Muskeln und anderen lockeren Geweben befreit hatte.

6) Die Gelenkverbindung unterzog ich einer stufenweisen Zerlegung, indem ich ein Knöchlein nach dem anderen entfernte und wiederholte Röntgenaufnahmen machte.

Von den Röntgenaufnahmen habe ich Skizzen nach dem Beispiel des Grashey Röntgenatlanten angefertigt.

Schlußfolgerung.

Man erzielt viel deutlichere Röntgenaufnahmen des Carpus bei Pferden, Hunden und Katzen, wenn man diese in pa. Strahlenrichtung, und des Tarsus der Katze und des Hundes, wenn man diese in ap. Strahlenrichtung röntgenographiert, als wenn man sie in lat. med. resp. med. lat. Strahlenrichtung röntgenographiert. Das Ellenbogen- und Kniegelenk des Pferdes in frontaler Richtung aufgenommen, ergibt genügend scharfe und leicht chiffrierbare Aufnahmen. Das dickere, mehr rundliche Sprunggelenk des Pferdes gibt in frontaler un sagittaler Strahlenrichtung schwer chiffrierbare Aufnahmen. Dieses Gelenk beansprucht an und für sich ein ernstes Studium.

Es ist bemerkenswert, daß die Knochen der Gelenkverbindung bei Haustieren viel straffer miteinander verbunden sind, als das bei Menschen (Carpus und Tarsus). Aus diesem Grunde ergeben auch die Röntgenaufnahmen der normalen Gelenke bei Tieren ein weniger anschauliches Bild. Die Ursache dieser Erscheinung ist wahrscheinlich dem Umstande zuzuschreiben, daß das ganze Gewicht des menschlichen Körpers sich nirgends nur auf kleine Knochen der Gelenkverbindungen stützt, während bei Tieren das ganze Körpergewicht vorzugsweise auf den kleinen Knochen des Tarsus und Carpus ruht.

NB. Die folgenden Röntgenaufnahmen und Skizzen sind von ihrer natürlichen Größe im folgenden Maßstabe verkleinert:

- a) Das Kniegelenk des Pferdes ca 1 : 2;
- b) Die Hufe, Carpus, Tarsus und Ellenbogengelenk des Pferdes frontal, — die Vorder- und Hinterzehen des Hundes sagittal, und die Schultergelenke der Katze ventrodorsal — ca 1 : 1,5;
- c) Das Ellenbogengelenk des Pferdes sagittal ca 1 : 1,6.

5) Von jedem Gelenk wurden mehrere Röntgenaufnahmen gemacht nachdem ich das Gelenk von der Haut, den Muskeln und anderen lockeren Geweben befreit hatte.

(6) Die Gelenkverbindung unterzog ich einer stufenweisen Zerlegung, indem ich ein Knochlein nach dem anderen entfernte und wiederholte Röntgenaufnahmen machte.

Von den Röntgenaufnahmen habe ich Sätze in nachstehendem Beispiel des Grasser Röntgenkabinetts angefertigt. Insofern die Zur Verfügung gestellt wurde benutzte ich ein Röntgenapparat für Katzen und Hunde und eine Röntgenlampe für Katzen und Hunde.

Schlussfolgerung

Man erzielt bei der Röntgenaufnahme des Carpus bei Pferdehufen und Katzen. Wenn man diese in der richtigen und beauftragten der Katzen und des Hundes wenn man diese in der richtigen Röntgenaufnahme, als wenn man sie in der richtigen Röntgenaufnahme röntgenographiert. Das Ellenbogengelenk und Karpalgelenk des Pferdes in frontaler Richtung aufgenommen wird. (Röntgenaufnahme) und leicht schiefere Aufnahme. Das dickere, mehr runde Sprunggelenk des Pferdes gibt in frontaler Schiefere Aufnahme schwer schiefere Aufnahme. Dieses Gelenk beansprucht an und für sich ein gutes Studium.

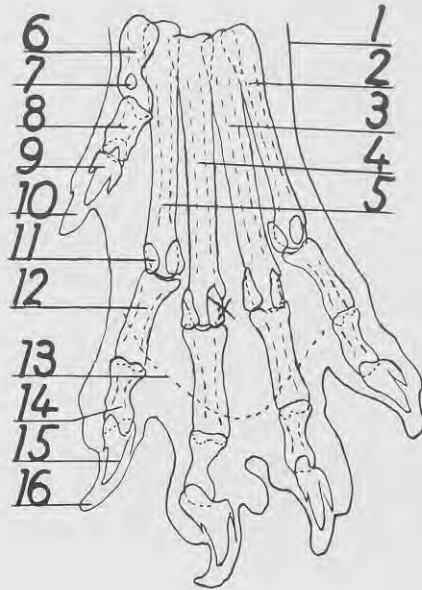
Es ist bemerkenswert, daß die Knochen der Gelenkverbindung bei Haustieren viel starrer miteinander verbunden sind, als das bei Menschen (Carpus und Tarsus). Aus diesem Grunde ergeben auch die Röntgenaufnahmen der normalen Gelenke bei Tieren ein weniger menschliches Bild. Die Ursache dieser Erscheinung ist wahrscheinlich dem Umstande zuzuschreiben, daß das ganze Gewicht des menschlichen Körpers sich nirgends nur auf kleine Knochen der Gelenkverbindungen stützt, während bei Tieren das ganze Körpergewicht vorzugsweise auf den kleinen Knochen des Tarsus und Carpus ruht.

NB. Die folgenden Röntgenaufnahmen und Skizzen sind von mir her.

- a) Das Karpalgelenk des Pferdes ca 1:2.
- b) Die Hufe, Carpus, Tarsus und Ellenbogengelenk des Pferdes frontal.
- c) Das Ellenbogengelenk des Pferdes schief ca 1:1,5.



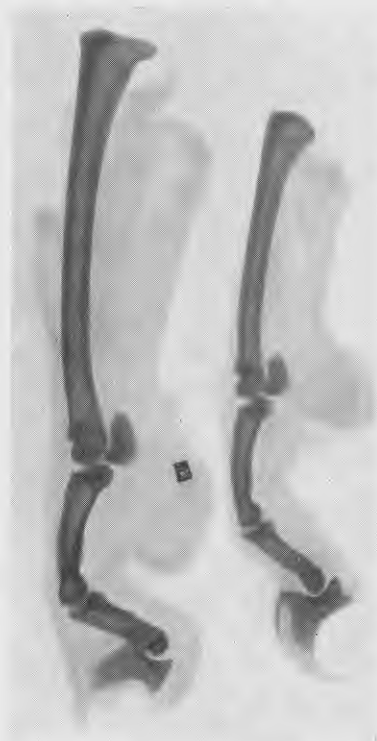
1. uzp.



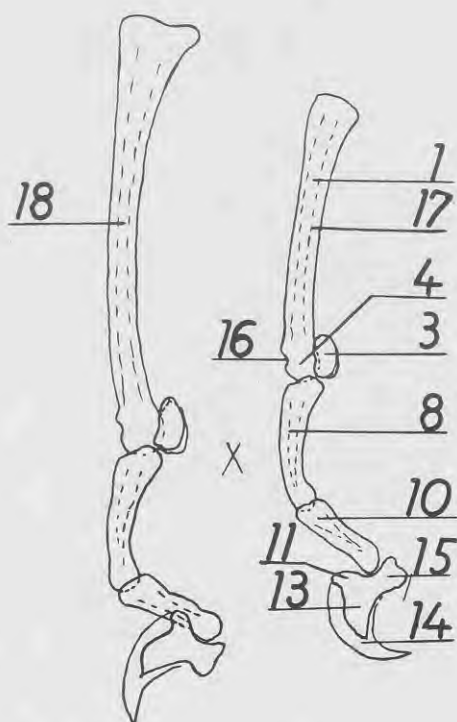
1. zīm.

PRIEKŠKĀJAS PIRKSTI [die Zehen des Vorderfußes].

Kakis, 14 g. v., kr. pr. k., ap. [Katze, 14 Jahre alt, linker Vorderfuß]. Cst — x (Mc₃ dist. gals) [zentr. Strahlenrichtung — x (dist. Ende des Mc₃)]. Filma — vola metapodii. D. l. [n. G.], 50 KV, 40 mA, 75 cm, 3 s. 1. Ādas kontūra [Hautkontur]. 2. Mc₃. 3. Mc₄. 4. Mc₃. 5. Mc₂. 6. Mc₁. 7. Sēzankauliņš [Sesambein]. 8. Ph₁. 9. Ph₂. 10. Nags [die Krallen]. 11. Os sesamoideum Ph₁. 12. Ph₁. 13. Pulvinus metacarpalis. 14. Ph₂. 15. Ph₃. 16. Nags [die Krallen].



2. uzp.



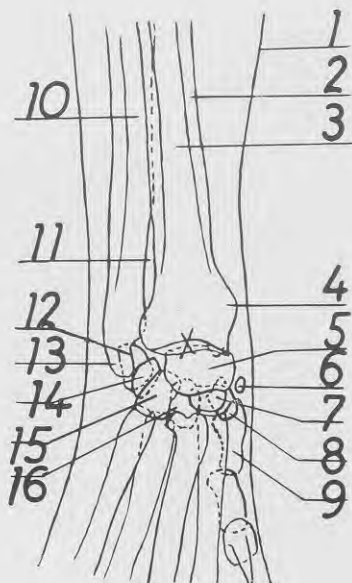
2. zīm.

PIRKSTI [die Zehen].

Kaķis, 14 g. v., kr. k., lat. med. [Katze, 14 J. a., linker Fuß, lat. med.]. Cst. [zentr. Strahlenricht.] — x (pulvinus Mt.). Filma — pirkstu med. puse [med. Seite der Zehen]. Gaŗākais pirksts — kr. pak. k. 3. pirksts; īsākais — kr. pr. k. 3. pirksts. [Die längere Zehe ist die 3. Zehe des linken Hinterfußes; die kürzere — die 3. des linken Vorderfußes.] D. l. [n. G.] 50 KV, 40 mA, 75 cm, 3 s. 1. Mca. 3. Ossa sesamoidea Ph. 4. Capitulum Mca. 8. Ph. 10. Ph. 11. Naga liste [die Krallenleiste]. 13. Ph. 14. Nags [die Kralle]. 15. Mīkstumiņa atraģis [d. Krallenhöcker]. 16. Locītavas šķērsrieva [die dorsale Querfurche]. 17. Subst. corticalis. 18. Mts.



3. uzū.



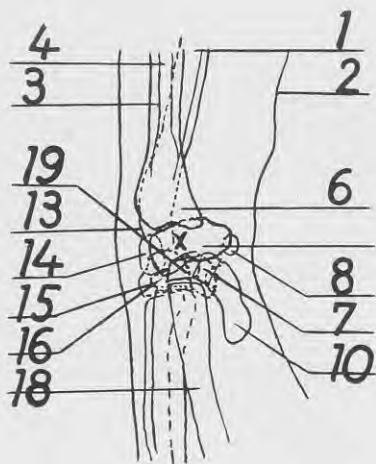
3. zīm.

Carpus.

Kaķis, 8 g. v., kr. pr. k., volodors. [Katze, 8 J. a., link. Vorderf., volodors.].
 Cst. [z. Str.] — x (facies articularis carpea rad.). Filma — dorsum carpi.
 D. l. [n. G.] 50 KV, 40 mA, 75 cm, 3 s. 1. Adas kontūra [Hautkontur]. 2. Subst.
 corticalis. 3. Radius. 4. Saišu paugurs un zemāk — proc. styl. rad. [Bandhöcker
 und unterhalb Proc. styl. rad.]. 5. Cr. 6. Sēzamkauliņš [Sesambein]. 8. C₁.
 9. Mc₁. 10. Ulna. 11. Spat. interos. 12. Ca. 13. Proc. styl. uln. 14. Cu. 15. C₂.
 16. C₃. 7. C₂.



4. uzņ.



4. zīm.

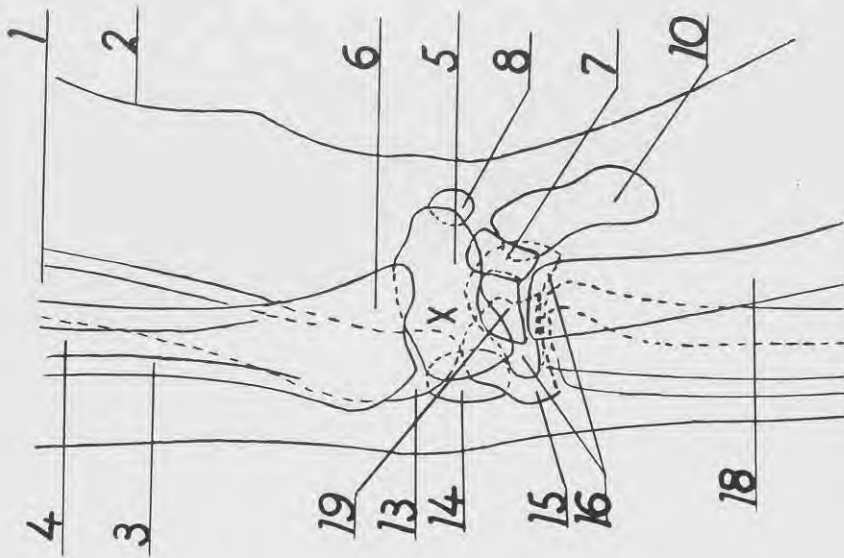
Carpus.

Kaķis, 8 g. v., kr. pr. k. ar carpus pronāciju (carpus med. puse sagriezta vairāk kaudāli, bet laterālā — krāniāli). [Katze, 8 J. a., linker Vorderfuß mit der Pronation des Carpus (die mediale Seite des Carpus ist mehr kaudal, aber die laterale Seite — kranial um die Längsachse gedreht)]. Cst. [z. Str.] — x (Cr. vidus) [die Mitte des Cr.]. Filma — carpus dorsomed. D. I. [n. G.] 50 KV, 40 mA, 75 cm, 3 s. 1. Ulna. 2. Ādas kontūra [Hautkontur]. 3. Subst. corticalis. 4. Radius. 6. Proc. styl. rad. 7 C₁. 8. Sēzamkauliņš [Sesambein]. 10. Mc₁. 13. Proc. styl. uln. 14. Cu. 15. C₄. 16. C₃. 18. Mc₂. 19. C₂.

PS. Rtg-grammā Ca gandrīz nemaz nav saskatāms, jo tas sedzas ar Cr, kādēļ Ca neesmu skicē atzīmējis. Skaidri saskatāms C₁, bet no C₂ volārā un C₄ priekšdaļa. Grūtāk noteikt C₃ un C₄ līdzīgās volārās kontūras. C₁₁ redzams carpus priekšdaļā un pa pusei sedzas ar Cr. 17. lap. pusē minētais kaķa carpus apm. divi reizes palielināts. [In der Röntgenaufnahme ist der Ca kaum sichtbar, weil er sich mit dem Cr deckt; deshalb ist der Ca in der Skizze nicht gezeichnet worden. Deutlich sichtbar sind: C₁, der volare Teil des C₂ und der Vorderteil des C₄. Schwer zu bestimmen sind die ähnlichen volaren Konturen des C₃ und C₄. Cu ist in dem Vorderteil des Carpus sichtbar und ist teilweise von Cr bedeckt. Seite 17 — der obenerwähnte Carpus der Katze ungef. 2× vergrößert.]



5. uzp.

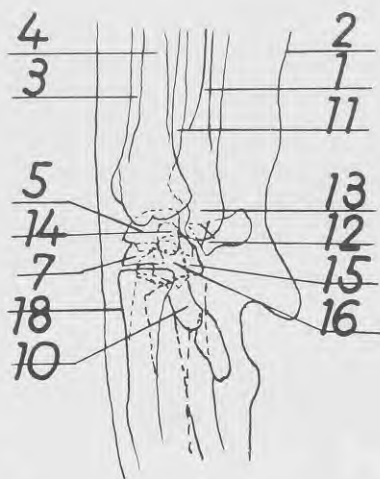


5. zīm.

LVU BIBLIOTĒKA
 BĪBIOTĒKA
 643.19.88



6. uzp.

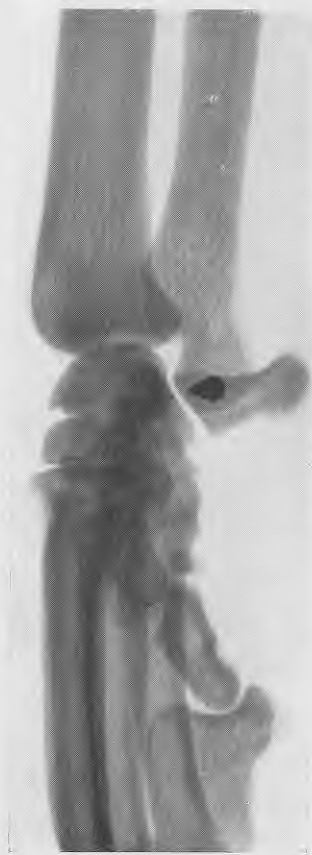


6. zīm.

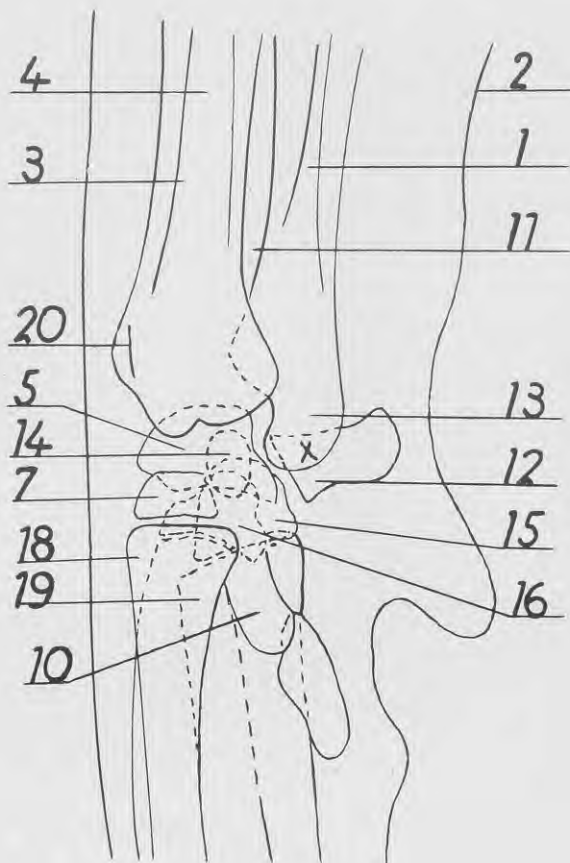
Carpus.

Kakis, 8 g. v., kr. pr. k. ar carpus supināc. [Katze, 8 J. a., linker Vorderfuß mit der Supination des Carpus]. Cst. [Zstr.] — x (proc. styl. uln.) Filma — carpus volomed. D. l. [n. G.], 50 KV, 40 mA, 75 cm. 3 s. 1. Ulna. 2. Ādas kontūra [Hautkontur]. 3. Subst. cort. 4. Radius. 5. Cr. 7. C₂. 10. Mc₁. 11. Spat. interos. 12. Ca. 13. Proc. styl. uln. 14. Cu. 15. C₄. 16. C₃. 18. Mc₂.

PS. Šeit skaidri projecējas Ca, C₂ (carpus priekšdaļā), Mc₂ un C₃, bet C₄ kontūras diezgan labi saskatāmas tikai tā volārā daļā. 19. lap. pusē (minētais) carpus apm. divi reizes palielināts. [Hier projiziert sich deutlich Ca, C₂ (im Vorderteil des Carpus), Mc₂ und C₃, aber die Konturen des C₄ sind nur in dessen volarem Teil ziemlich deutlich sichtbar. Seite 19. — der obenerwähnte Carpus ung. zweimal vergrößert.]



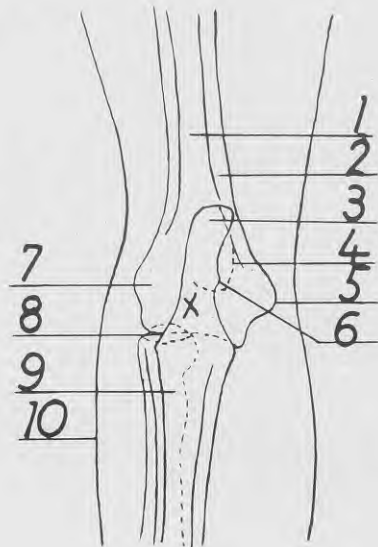
7. uzq.



7. zīm.



8. uzņ.



8. zīm.

Articulatio cubiti.

Kaķis, 8 g. v., 1. pr. k., ap. [Katze, 8 J. a., rechter Vorderfuß, ap.]. Cst. [Zstr.] — x (humerus dist. gals) [dist. Ende des Humerus]. Filma — olecranon, ulna. D. 1. [N. G.], 58 KV, 40 mA, 75 cm, 3½ s. 1. Humerus. 2. Subst. corticalis. 3. Olecranon. 4. Fossa olecrani. 5. Epicond. med. hum. 6. Proc. anconaeus. 7. Epicond. lat. 8. Fovea capituli rad. 9. Ulna. 10. Ādas kontūra [Hautkontur].

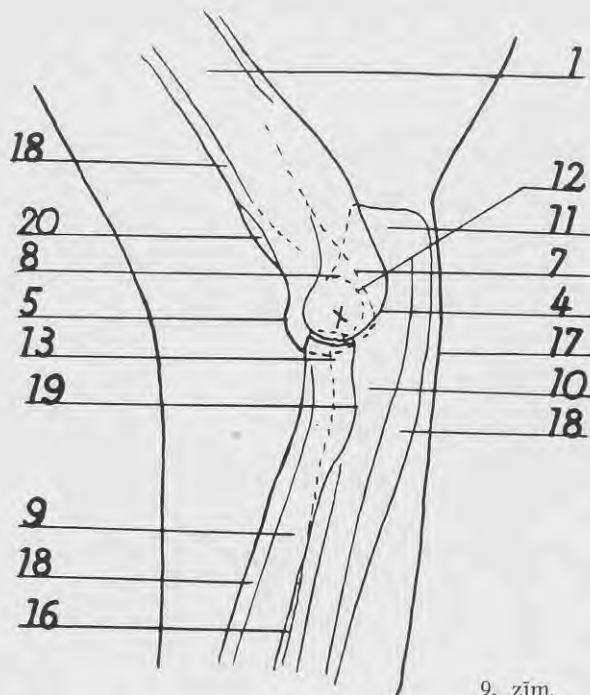
PS. Kaķis guļ uz vēdera, 1. pr. k. izlikta uz priekšu uz galda. Humerus ar proks. galu guļ slīpi uz augšu un atpakaļ. [Die Katze liegt in Bauchlage. Der rechte Vorderfuß ist nach vorne gezogen. Der Humerus liegt mit seinem prox. Ende schräg nach oben und hinten.]



Articulatio cubiti.

Kakis, 14 g. v., l. pr. k., med. lat. [Katze, 14 J. a., rechter Vorderfuß med. lat.]. Kāja sagriezta ap savu longitud. asi nedaudz uz āru, t. i. supinēta. [Der Fuß ist um seine longitud. Achse ein wenig nach außen gedreht, d. h. supiniert.] Cst. [Zstr.] — x (condyl. femori). Filma — cond. lat. hum. et uln. D. I. [n. G.], 60 KV, 40 mA, 75 cm, 3½ s. 1. Humerus. 4. Epicond. lat. hum. 5. Trochlea hum. 7. Epicond. med. hum. 8. Proc. anconaeus. 9. Radius. 10. Ulna. 11. Olecranon. 13. Capitulum rad. 16. Spat. interos. 17. Adas kontūra [Hautkontur]. 18. Subst. corticalis. 19. Tuberositas rad. 20. For. supracondyloideum.

9. uzņ.



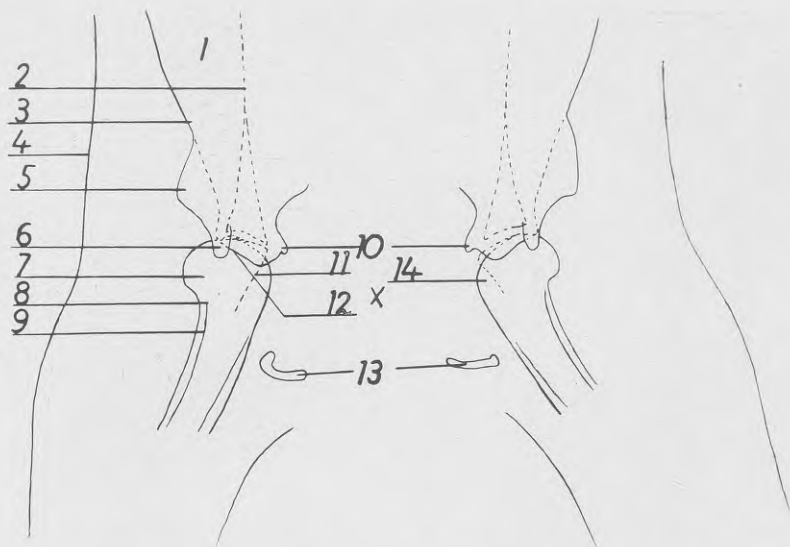
9. zīm.



10. uzp.

PLECA LOCĪTAVA [das Schultergelenk].

Kaķis, 14 g. v., pleca locītava ventrodorsāli. [Katze, 14 J. a., Schultergelenk ventrodors.]. Cst. [Zstr.] — x (kakla skriemelis nedaudz krāniāli no abu plecu loc. savien. līnijas). [Halswirbel, ein wenig kranial von der Verbindungslinie der beiden Schultergelenke]. Filma — mugurkauls, pleca locītavas priekšdaļa. [Wirbelsäule, Vordert. d. Schultergel.]. Apm. $\frac{5}{7}$ d. l. [ungef. $\frac{5}{7}$ der norm. Größe], 65 KV, 40 mA, 75 cm, $3\frac{1}{2}$ s. 1. Fossa infraspinata. 2. Corpus scapulae.



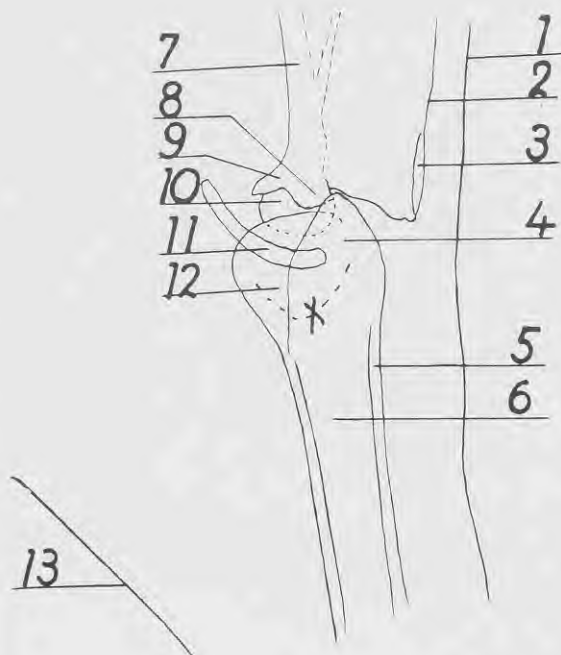
10. zīm.

3. Margo caud. scapulae. 4. Ādas kontūra [Hautkontur]. 5. Acromion. 6. Proc. hamatus. 7. Caput humeri. 8. Collum humeri. 9. Subst. corticalis. 10. Proc. coracoideus. 11. Tuberculum minus. 12. Capitulum scapulae. 13. Clavicula. 14. Tuberculum majus.

PS. Kaķis guļ uz muguras, priekškājas izvilkta uz priekšu un fiksēta. Capitulum scapulae daļa, kas sedzas ar caput femoris, saskatāma mazāk skaidri. [Die Katze liegt auf dem Rücken. Die Vorderfüße sind nach vorne gezogen und fixiert. Der Teil des Capitulum scapulae, welcher mit dem Caput femoris sich deckt, ist schwach sichtbar.]



11. uzņ.

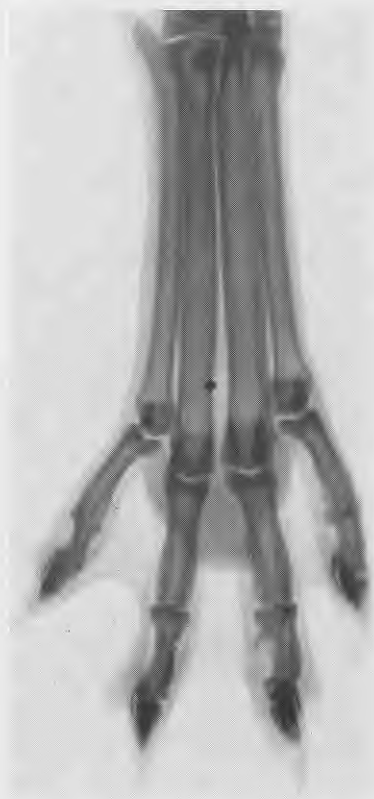


11. zīm.

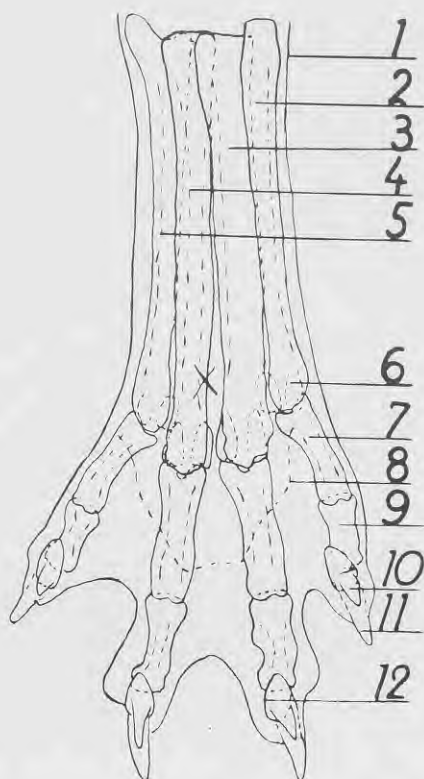
PLECA LOCĪTAVA [das Schultergelenk].

Kaķis, 14 g. v., l. pl., pa. [Katze, 14 J. a., rechte Schulter pa.], Cst. [Zstr.] — x (Collum femoris). Filma — pleca locītavas priekšdaļa. Uzņem kā supā pleca locītavu attiecīgā stāvoklī. [Film — der Vorderteil des Schultergelenks. Die Aufnahmetechnik ist dieselbe wie beim Schultergelenk des Hundes in gleicher Stellung.] D. l. [n. G.], 65 KV, 40 mA, 75 cm, 3 $\frac{1}{2}$ s. 1. Ādas kontūra [Hautkontur]. 2. Spina scapulae. 3. Acromion. 4. Tuberculum majus. 5. Substant. corticalis. 6. Humerus. 7. Corpus scapulae. 8. Tuber scapulae. 9. Proc. coracoideus. 10. Cavitas glenoidalis. 11. Clavicula. 12. Caput humeri ar med. pauguri — tuberculum minus [Caput hum. mit Tuberculum minus]. 13. Ādas kontūra [Hautkontur].

PS. Kaķis guļ uz kreisiem sāniem ar priekšdaļu augstāk; l. pr. k. fiksēta ekstensijas stāvoklī uz priekšu. [Die Katze liegt auf der linken Seite mit ein wenig erhöhtem Vorderfuß; der rechte Vorderfuß ist nach vorne extensiert und fixiert.]



12. uzņ.



12. zīm.

PAKĀLKĀJAS PIRKSTI [die Zehen des Hinterfußes].

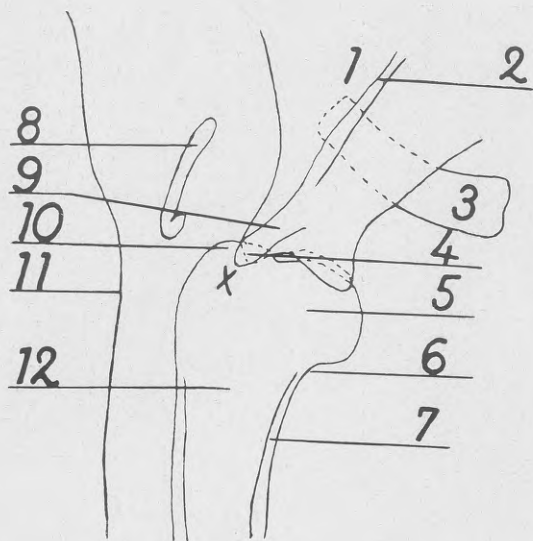
Kaķis, 14 g. v., kr. pak. k., pa. [Katze, 14 J. a., linker Hinterfuß, pa.]. Cst. [Zstr.] = x (Mt₁ dist. gals [dist. Ende des Mt₁]. Filma — dorsum metapod. D. 1. [n. G.], 50 KV, 40 mA, 75 cm, 3 s. 1. Ādas kontūra [Hautkontur]. 2. Mt₂. 3. Mt₃. 4. Mt₄. 5. Mt₅. 6. Os sesamoid. Ph₁. 7. Ph₁. 8. Pulvinus metatars. 9. Ph₂. 10. Ph₃. 11. Nags [die Kralle]. 12. Naga liste [die Krallenleiste].



13. uzij.

PLECA LOCITAVA [das Schultergelenk].

Kakis, 14 g. v., l. plecs, med.-lat. [Katze, 14 J. a., rechte Schulter, med.-lat.].
 Cst. [Zstr.] — x (Tuberculum majus). Filma — pleca locit. lat. [Schultergelenk
 lat.] D. I. [n. G.], 65 KV, 40 mA, 75 cm, 3¹/₂ s. 1. Scapula. 2. Spina scapulae.
 3. Manubrium sterni. 4. Tuber scapulae. 5. Caput femoris. 6. Collum femoris.
 7. Subst. corticalis. 8. Clavicula. 9. Acromion. 10. Tuberculum majus. 11. Ādas
 kontūra [Hautkontur]. 12. Humerus.

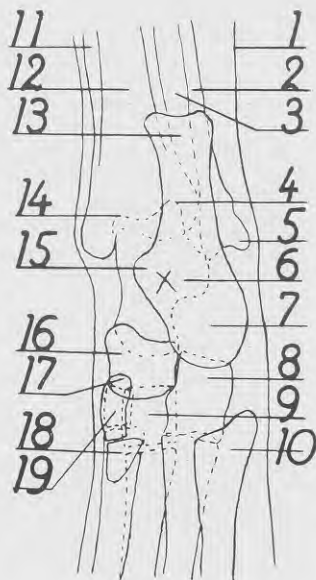


13. zīm.

PS. Kakš guļ uz labiem sāniem, l. kāja ekstenzēta uz priekšu, kr. kāja atvilktā atpaka]. [Die Katze liegt auf der rechten Seite. Der rechte Fuß ist nach vorne extensiert, der linke nach hinten gezogen.]



14. uzp.



14. zīm.

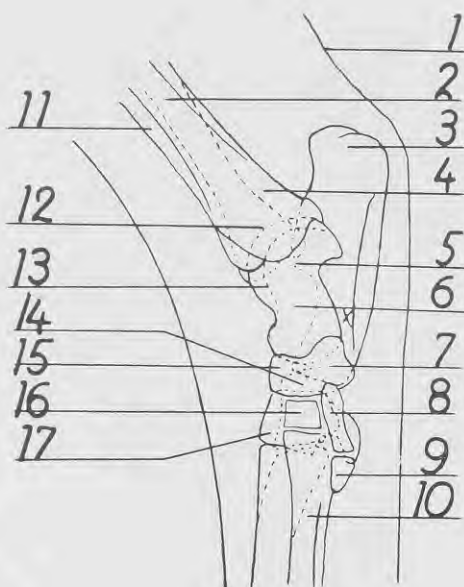
Tarsus.

Kaķis, 8 g. v., kr. pak. k., ap. [Katze, 8 J. a., linker Hinterfuß, ap.]. Cst. [Zstr.] — x (Talus vidus) [Mitte des Talus]. Filma — tarsus plantar. D. l. [n. G.], 50 KV, 40 mA, 75 cm, 3 s. 1. Ādas kontūra [Hautkontur]. 2. Fibula. 3. Spat. interos. 4. Trochlea tali lat. izcilnis [lat. Rollkamm d. Trochlea tali]. 5. Malleolus fibularis. 6. Talus. 7. Calcaneus. 8. T₁. 9. T₂. 10. M₁. 11. Subst. corticalis. 12. Tibia. 13. Tuber calcanei. 14. Trochlea tali med. izcilnis [med. Rollkamm d. Trochlea tali]. 15. Sustentaculum tali. 16. Tc. 17. T₁. 18. M₁ rudiments [Rudiment d. M₁]. 19. T₂.

PS. Skat. sūņa tarsus ap. virziena uzņemšanu 45. lap. p. [Siehe die Aufnahme des Tarsus des Hundes in der ap. Strahlenrichtung, Seite 45.]



15. uzņ.



15. zīm.

Tarsus.

Kakis, 8 g. v., kr. pak. k., lat.-med. [Katze, 8 J. a., linker Hinterfuß, lat.-med.]. Cst. [Zstr.] — x (Calcaneus). Filma — tarsus med. D. l. [n. G.], 50 KV, 40 mA, 75 cm, 3 s. 1. Ādas kontūra [Hautkontur]. 2. Fibula. 3. Tuber calcanei. 4. Tibia. 5. Proc. coracoideus. 6. Talus. 7. Calcaneus. 8. T₁. 9. Mt₁ rudiments [Rudiment d. Mt₁]. 10. Mt₂. 11. Subst. corticalis. 12. Trochlea tali lat. izcilnis [lat. Rollkamm d. Trochlea tali]. 13. Trochlea tali med. izcilnis [med. Rollkamm d. Trochlea tali]. 14. T₂. 15. Tc. 16. T₂. 17. T₃.

PS. Lat. med. virzienā kaķa tarsus kauli skaidrāki saskatāmi nekā suna tarsus kauli. T₃ plantāri raksturīgs ar āķveida izliekumu uz leju. Labi saskatāms arī T₁ un Mt₁ rudiments. Protams, ka ar kaķa tarsus iespējami visi tie paši uzņēmumu veidi kā ar suna tarsus. [In der lat. med. Richtung sind die Tarsalknochen der Katze besser sichtbar als die Tarsalknochen des Hundes. Plantar ist T₃ charakteristisch mit einer hakenartigen Ausbiegung nach unten. Gut sichtbar sind T₁ und das Rudiment des Mt₁. Es ist selbstverständlich, daß bei dem Tarsus der Katze dieselben Aufnahmearten möglich sind, wie sie bei dem Tarsus des Hundes angewandt werden.]

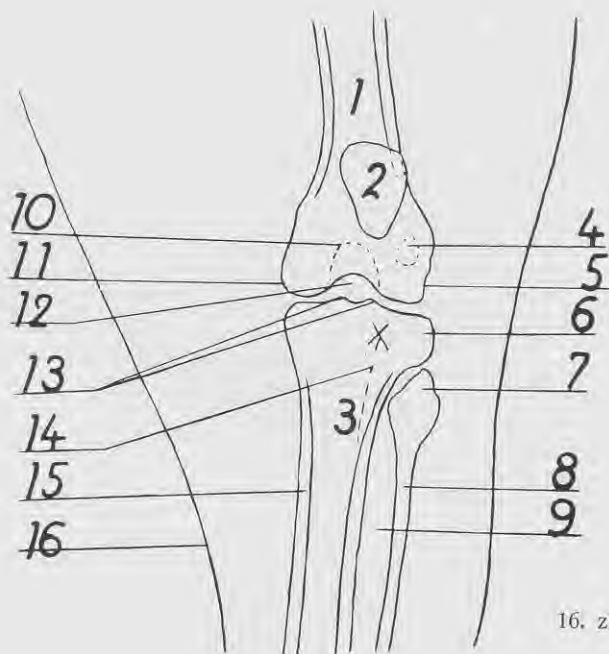


Articulatio genu.

Kakis, 8 g. v., 1. pak. k., pa. [Katze, 8 J. a., rechter Hinterfuß, pa.]. Cst. [Zstr.] — x (tibia's proks. gals un Tibia und Crista tibiae). Filma — patella, crista tib. D. 1. [n. G.], 58 crista tibiae), [das prox. Ende der Patella, crista tib. D. 1. [n. G.], 58 KV, 40 mA, 75 cm, 3½ s. 1. Os Femoris. 2. Patella. 3. Tibia. 4. Fabella lat. 5. Condyl. lat. fem. 6. Condyl. lat. tib. 7. Capitulum fibulae. 8. Fibula. 9. Spat. interos. cruris. 10. Fossa intercondyloidea. 11. Condyl. med. 12. Loc. spranga [der Gelenkspalt]. 13. Eminentia intercondyloidea. 14. Crista tibiae. 15. Subst. corticalis. 16. Adas kontūras [Hautkontur].

PS. Uznemts kā suna pak. k. cēla locītava. [Ist aufgenommen wie das Kniegelenk des Hundes.]

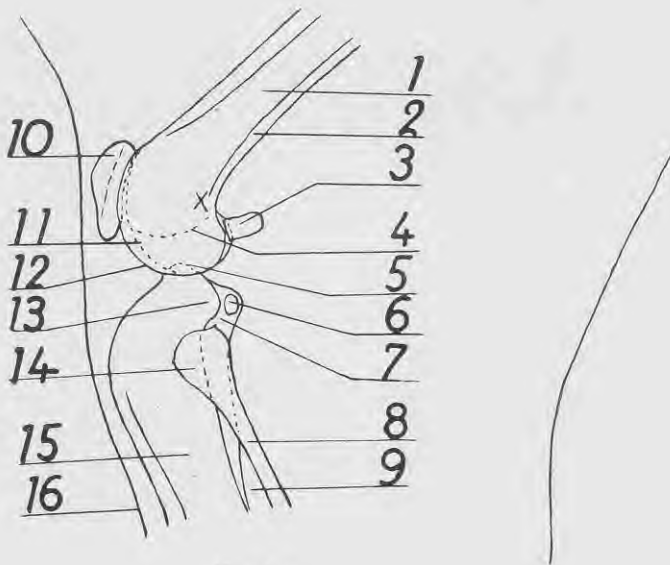
16. uzņ.



16. zīm.



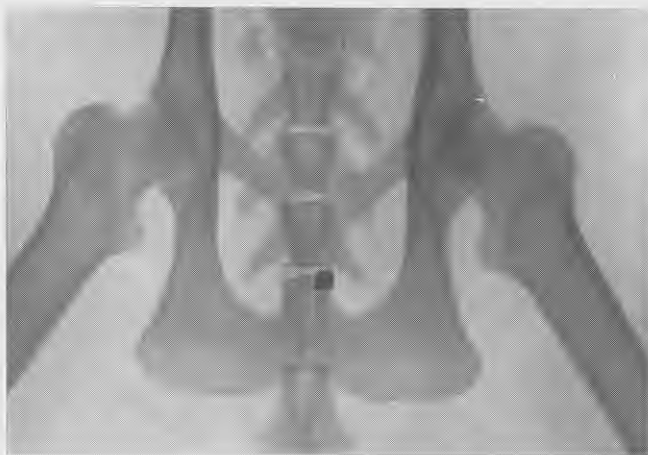
17. uzņ.



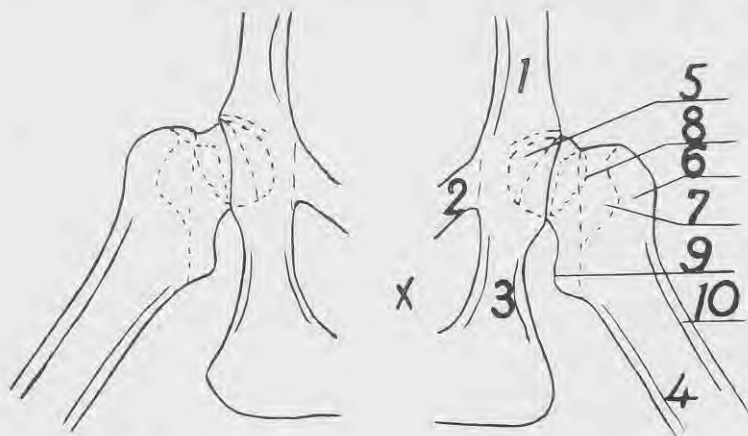
17. zīm.

Articulatio genu.

Kakis, 8 g. v., l. pak. k., med. lat. [Katze, 8 J. a., rechter Hinterfuß, med. lat.]. Cst. [Zstr.] — x (Femur'a dist. gals), [dist. Ende d. Femur]. Filma — cond. med. fem. et tib. D. l. [n. G.], 58 KV, 40 mAa, 75 cm, 3 $\frac{1}{2}$ s. 1. Os femoris. 2. Subst. corticalis. 3. Fabella. 4. Fossa intercond. robeža [d. Grenze der Fossa intercondyloid.]. 5. Eminentia intercondyloidea. 6. Sēzamkaulņš [Sesambein]. 7. Incisura poplitea et cond. med. tib. 8. Fibula. 9. Spat. interos. cruris. 10. Patella. 11. Condyl. med. fem. 12. Condyl. lat. fem. 13. Condyl. lat. tib. 14. Capitulūm fib. 15. Tibia. 16. Ādas kontūra [Hautkontur].



18. uzņ.



18. zīm.

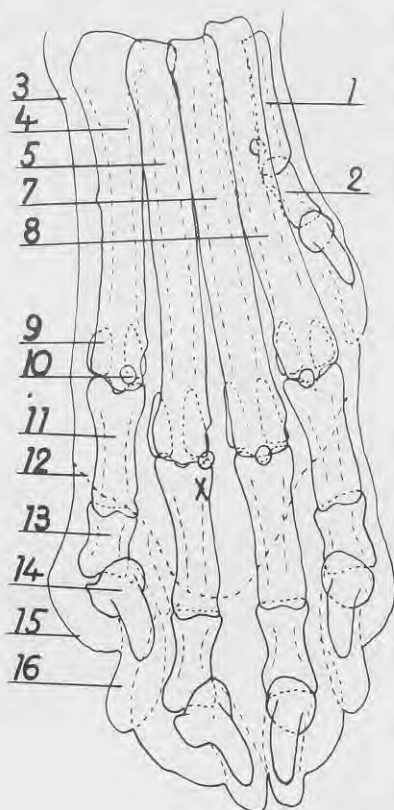
Articulatio sacroiliaca.

Kakis, 3 g. v., ventrodors. [Katze, 3 J. a., ventrodors.]. Cst. [Zstr.] — x (krusta kauls) [Kreuzbein]. Filma — krusta kauls [Kreuzbein]. D. l. [n. G.], 65 KV, 40 mA, 75 cm, $3\frac{1}{2}$ s. 1. Corpus ossis ilium. 2. Ramus acetab. ossis pubis. 3. Ramus acetab. ossis ischii. 4. Os femoris. 5. Caput femoris. 6. Trochanter major. 7. Fossa intertrochanterica. 8. Collum femoris. 9. Trochanter minor. 10. Subst. corticalis.

PS. Uzņem kā supā koksālās locītavas. Skice ar atzīnēm — kr. pak. k. [Technik der Aufnahme wie bei dem Hüftgelenk des Hundes. Skizze mit Bezeichnungen — linker Hinterfuß.]



19. uzņ.



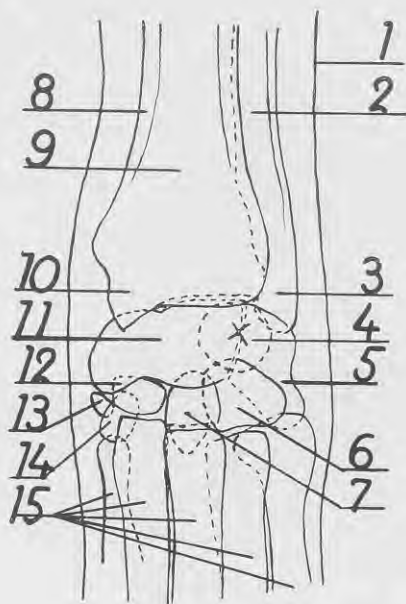
19. zīm.

PRIEKŠKĀJAS PIRKSTI [die Zehen des Vorderfußes].

Suns, 15 g. v., kr. pr. k., pa. [Hund, 15 J. a., linker Vorderfuß, pa.]. Cst. [Zstr.] — X (4. p., Ph. 1. proks. gals). [d. 4. Zehe d. prox. Ende d. Ph₁.] Filma — dorsum metapodii. D. l. [n. G.], 62 KV. 40 mA. 75 cm. 3 s. 1. Mc₁. 2. Ph₁. 3. Ādas kontūra [Hautkontur]. 4. Mc₂. 5. Mc₂. 7. Mc₃. 8. Mc₃. 9. Os sesamoideum Ph₁. 10. Dors. sēzamkauliņš [d. dors. Sesamb.]. 11 Ph₁. 12. Pulvinus metacarpalis. 13. Ph₂. 14. Ph₂. 15. Pulvinus digitalis. 16. Nags [die Krallen].



20. uzp.



20. zīm.

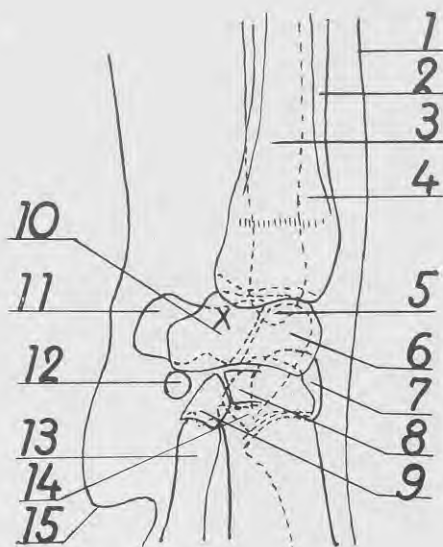
Carpus.

Suns, 5 g. v., 1. pr. k., volodors. [Hund, 5 J. a., rechter Vorderfuß, volodors.] Cst. [Zstr.] — x (os carpi acc.). Filma — dorsum carpi. D. 1. [n. G.], 60 KV, 40 mA, 75 cm, 3 s. 1. Ādas kontūra [Hautkontur]. 2. Ulna 3. Proc. styloid. ulnae. 4. Os Ca. 5. Os Cu. 6. Os C₁. 7. Os C₂. 8. Subst. corticalis. 9. Radius. 10. Proc. styloid. rad. 11. Os Cr. 12. Os C₂. 13. Sēzamkauliņš [Sesambein]. 14. Os C₁. 15. Ossa metacarpalia.

PS. Volodors. resp. pa. virziens ņemts, lai locītava gulētu tuvāk filmai un rentgenogramma būtu asāka. Šinī staru virzienā atsevišķu locītavas kauliņu kontūras visumā labi noteicamas. Mazāk skaidri saskatāmi: 1. Cr artikulācija ar Cu, jo tā sedz Ca, 2. Cr priekšējā ventrolat. mala, kura pārsedz C₁ un C₂ augšdaļas, 3. C₂ volārais atraģis. [Die Röntgenaufn. wurde volodors. resp. in der pa. Richtung gemacht, damit das Gelenk näher z. Film liegt und die Röntgenaufnahme schärfer wird. In dieser Strahlenrichtung sind im ganzen die Konturen der einzelnen Knochen des Gelenkes gut bestimmbar. Weniger gut sichtbar sind: 1. die Artikulation des Cr. mit Cu, weil sie im Schatten des Ca liegt, 2. der vordere ventrolat. Rand des Cr., welcher die Obertheile der C₁ und C₂ bedeckt, und 3. der volare Höcker des C₂.



21. uzņ.



21. zīm.

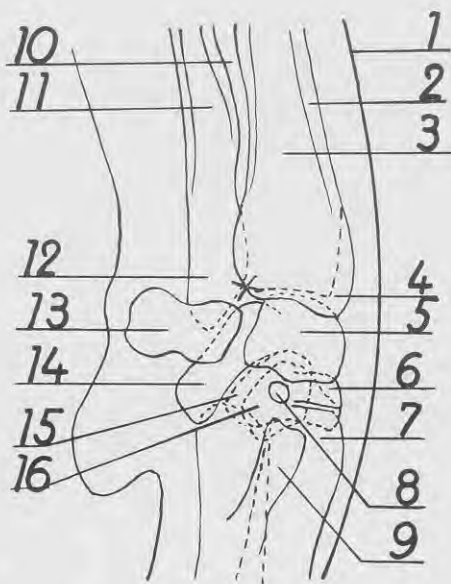
Carpus.

Suns, 5 g. v., 1. pr. k., lat. med. ar pronāciju par apmēram 20 grādiem [Hund, 5 J. a., rechter Vorderfuß, lat. med. mit ungef. 20° Pronation]. Cst. [Zstr.] — x (Cr. vol. daļa, dist. no proc. styl. rad.). [Vol. Teil des Cr., distal von dem Proc. styl. rad.]. Filma — radius'a distālā gala med. saišu paugurs, carpus med. [der med. Bandhöcker am dist. Ende des Radius, Carpus med.]. D. l. [n. G.], 60 KV, 40 mA, 75 cm. 3 s. 1. Ādas kontūra [Hautkontur]. 2. Subst. corticalis. 3. Ulna. 4. Radius. 5. Proc. styloid. rad. 6. Os Cu. 7. Os Ca. 8. Os C₂. 9. Os C₁. 10. Os Cr. 11. Os Ca. 12. Sēzamkauliņš [Sesambein]. 13. M_{c1}. 14. C₃ (volārais atraģis) [der volare Fortsatz des C₃]. 15. Pulvinus carpalis.

PS. Šis staru virziens ieteicams gadījumā, kur skaidri jānoskaidro C₁, C₂ volārās un C₁ proksimālās kontūras. Grūtāk noteikt: 1. Proc. styloid. rad. dist. kontūras, 2. Cu un Ca artikulāciju, 3. Ca kontūras, kas sedzas ar Cr volāro daļu, 4. neskaidri saskatāmas Cu un C₃ kontūras, jo šeit projekcijā carpus dist. daļa sedzas: Cu, C₂, C₃, C₁. [Diese Strahlenrichtung ist empfehlenswert, um C₁, vol., Konturen des C₂ und prox. Kontur des C₁ möglichst scharf zu sehen. Schwer zu bestimmen sind: 1. die Konturen des Proc. styl. rad., 2. die Artikulation d. Cu und Ca, 3. die Konturen des Ca, welche mit dem vol. Teil des Cr sich decken, 4. unscharf sind die Konturen des Cu und C₃ zu sehen, weil hier in der Projektion in dem dist. Teil des Carpus, Cu, C₂, C₃, C₁ sich miteinander decken].



22. uzņ.



22. zīm.

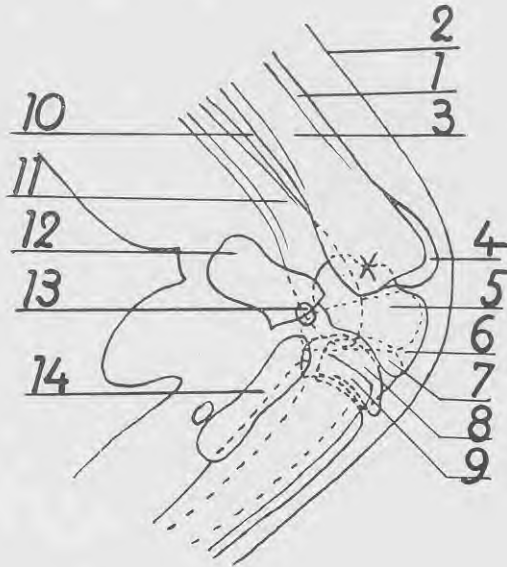
Carpus.

Suns, 5 g. v., l. pr. k., lat. med. ar carpus supināciju, atspiežot lat. pirkstus atpakaļ. [Hund, 5 J. a., lat. med., mit Supination des Carpus, die lat. Zehen nach hinten drückend]. Cst. [Zstr.]. — x (articulatio radioulnaris distalis). Filma — carpus med. D. l. [n. G.], 60 KV, 40 mA, 75 cm, 3 s. 1. Ādas kontūra [Hautkontur]. 2. Subst. corticalis. 3. Radius. 4. Proc. styloid. rad. 5. Os Cr. 6. Os C₂. 7. Os Mc₂. 8. Sēzamkauliņš [Sesambein]. 9. Os Mc₁. 10. Spatium interosseum. 11. Ulna. 12. Proc. styl. uln. 13. Os Ca. 14. Os Cu. 15. Os C₄. 16. Os C₃.

PS. Rentgenogrammā šeit labi saskatāmas C₂ priekšējās kontūras, ko nevarēja redzēt iepriekšējā staru virzienā. Arī C₃ un C₄ kontūras saskatāmas, kaut gan diezgan vāji. Nevar noteikt Cu priekšējās kontūras. [In dieser Röntgenaufnahme sind die volaren Konturen des C₂ gut sichtbar, die man in den vorigen Strahlenrichtungen nicht sehen konnte. Auch die Konturen der C₃ und C₄ sind, wenn auch sehr schwach, doch sichtbar. Die Vorderkonturen des Cu sind nicht zu bestimmen.]



23. zīm.



23. uzņ.

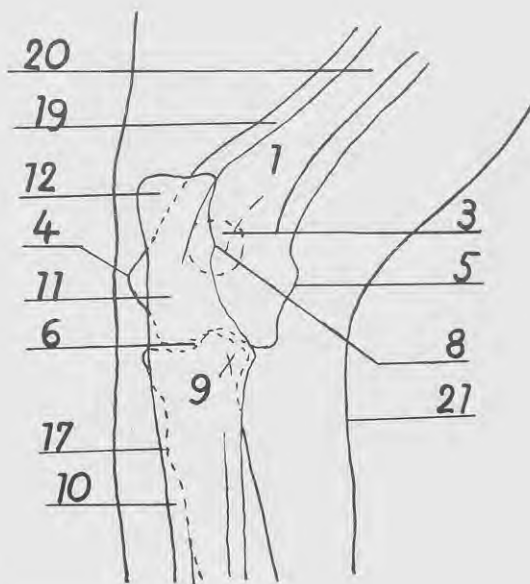
Carpus.

Suns, 5 g. v., l. pr. k., lat. med., carpus nedaudz supīnēts. [Hund, 5 J. a., rechter Vorderfuß, lat. med., geringe Supination des Carpus]. Cst. [Zstr.] — x (radius'a dist. gals). Kāja saliekta karpālā locītavā apm 90° lenķi, [dist. Ende des Rad. Der Fuß ist in dem Karpalgelenk etwa um 90° gebeugt]. Filma — carpus med. D. l. [n. G.], 60 KV, 40 mA, 75 cm, 3 s. 1. Subst. corticalis. 2. Ādas kontūra [Hautkontur]. 3. Radius. 4. Proc. styl. rad. 5. Os Cu. 6. Os Cr. 7. Os C₄. 8. Os C₃. 9. Os Mc₂. 10. Spat. interos. 11. Ulna. 12. Os Ca. 13. Sēzamkauliņš [Sesambein]. 14. Os Mc₁.

PS. Labi saskatāmi: proc. styl. rad., Ca, Cr proksimālā loc. virsa, C₃ un Cu kontūras, C₄ priekšējā un proksim. kontūra. Nav saskatāmi: C₁ un C₂ kontūras, C₄ volārās un distālās kontūras. Tumšs plankums pirkstu priekšpusē — fiksācijai lietotā smilšu maisiņa daļa. [Es sind klar zu sehen: Proc. styl. rad., Ca, die obere prox. Fläche d. Cr, die Konturen des C₃ und Cu, die vorder. und prox. Konturen des C₄. Schwer zu bestimmen sind: die Konturen der C₁ und C₂, die vol. dist. Konturen des C₄. An der dors. Vorderfläche der Zehen sichtbarer dunkler Fleck ist ein zu Fixierung gebrauchter Sandsack.].



24. uzņ.



24. zīm.

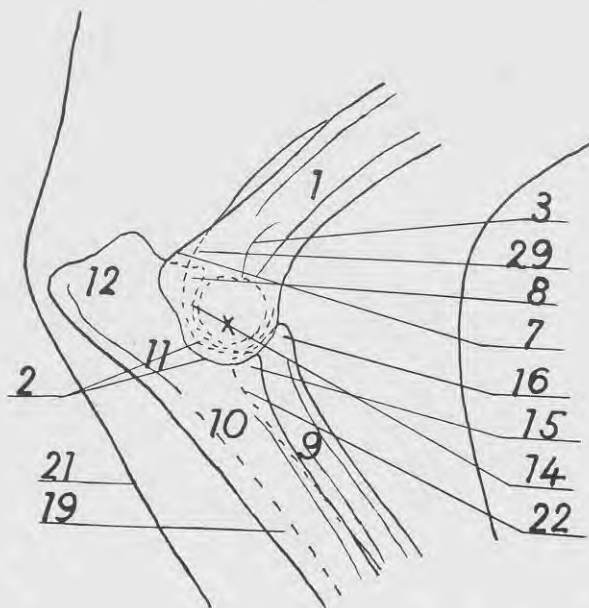
Articulatio cubiti.

Suns, foksterjers, 11 g. v., l. pr. k., ap. [Hund, Foxterrier, 11 J. a., rechter Vorderfuß, ap.]. Cst. [Zstr.] — x (capit. radii). Filma — olecranon, ulna. D. I. [n. G.], 68 KV, 40 mA., 75 cm, 3 $\frac{1}{2}$ s. 1. Humerus. 3. Fossa supratrochlearis. 4. Epicondyl. lat. hum. 5. Epicond. med. hum. 6. Facies articularis cub. 8. Proc. anconaeus. 9. Radius. 10. Ulna. 11. Proc. olecrani. 12. Olecranon. 17. Tibia's lat. saišu paugurs [lateraler Bandhöcker der Tibia]. 19. Subst. corticalis. 20. Subst. medull. humeri.

PS. Uzņem kā attiecīgo kaķa locītavu. [Aufnahmetechnik ist wie beim betr. Gelenk der Katze.]



25. uzp.



25. zīm.

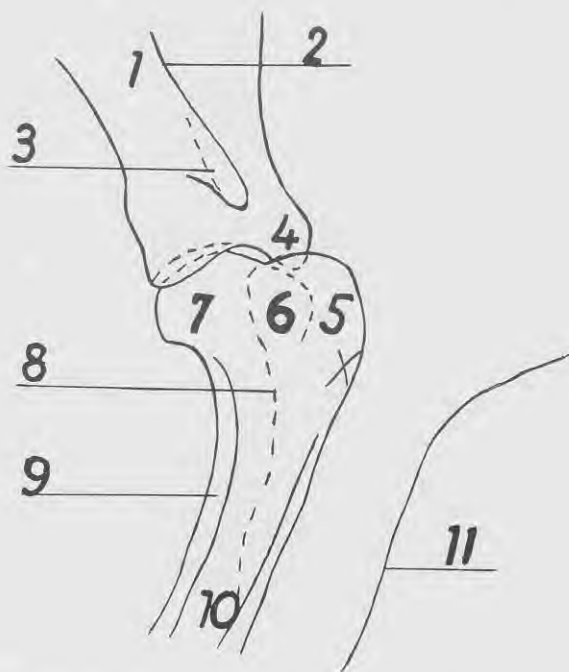
Articulatio cubiti.

Suns, foksterjers, 11 g. v., l. pr. k., lat. med. [Hund. Foxterrier, 11 J. a., rechter Vorderfuß, lat. med.] Cst. [Zstr.] — x (Condy. hum.). Filma — epicondy. med. hum. D. l. [n. G.], 65 KV, 40 mA, 75 cm, 3¹/₂ s. 1. Humerus. 2. Trochlea hum. 3. Fossa supratrochlearis. 7. Epicond. med. hum. 8. Proc. anconaeus. 9. Radius. 10. Ulna. 11. Proc. olecran. 12. Olecranon. 14. Incisura semilunaris. 15. Proc. coronoideus med. uln. 16. Capitulum rad. 19. Subst. corticalis. 21. Ādas kontūra [Hautkontur]. 22. Articulat. radioulnaris. 29. Epicond. lat. hum.

PS. Lat. med. staru virzienā epicond. lat. hum. vāji saskatāms. [In der lat. med. Strahlenricht. ist Epicond. lat. hum. schwach sichtbar.]



26. uzņ.



26. zīm.

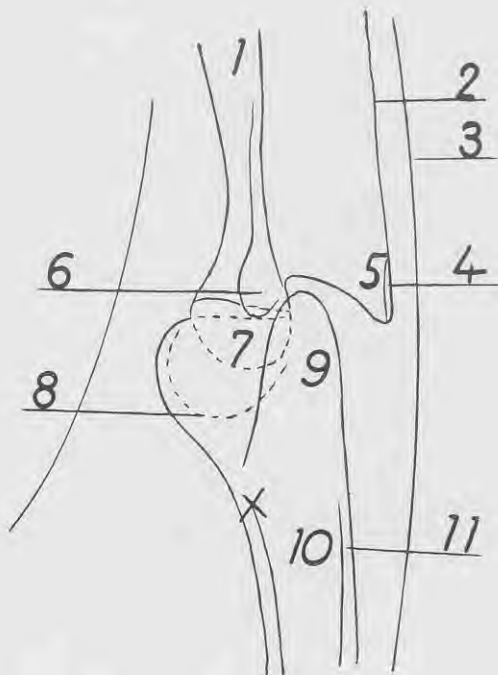
PLECA LOCITAVA [das Schultergelenk].

Suns, 8 g. v., kr. pr. k., med. lat. [Hund, 8 J. a., link. Vorderfuß, med. lat.]. Cst. [Zstr.] — x (tuberculum majus hum. cran. robeža) [Kran. Grenze des Tuberculum majus humeri]. Filma — pleca locitava laterāli [das Schultergelenk lat.]. D. l. [n. G.], 68 KV, 40 mA, 75 cm, 6 s. 1. Scapula. 2. Spina scapulae. 3. Acromion. 4. Tuber scapulae. 5. Tuberculum majus. 6. Tuberculum minus. 7. Caput humeri. 8. Linea anconaea. 9. Subst. corticalis. 10. Humerus.

PS. Suns guļ uz kreisiem sāniem, kr. pr. k. ekstensēta uz priekšu, l. k. fleksijas stāvoklī atpakaļ. [Der Hund liegt auf der linken Seite. Der linke Vorderfuß ist nach vorne extensiert, der rechte Fuß ist nach hinten gezogen.]



27. uzņ.

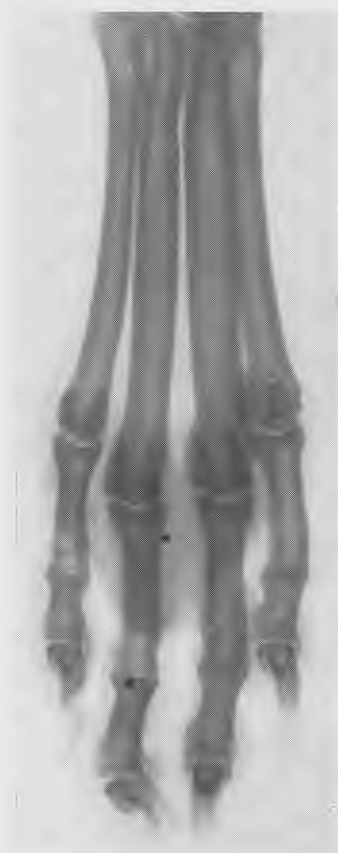


27. zīm.

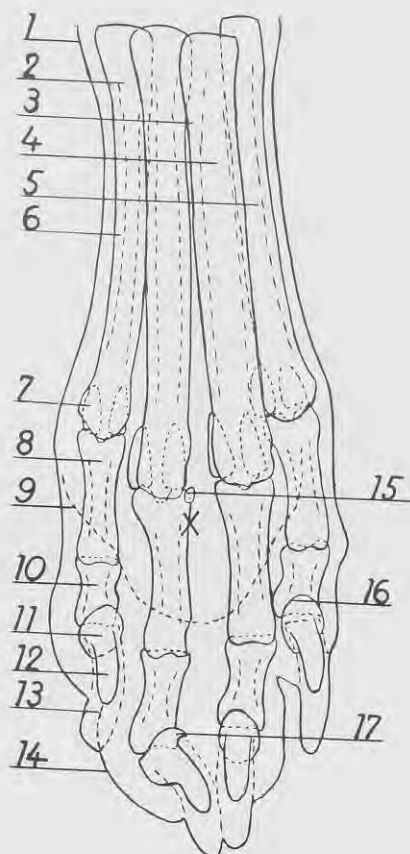
PLECA LOCĪTAVA [das Schultergelenk].

Suns, 8 g. v., kr. pr. k., pa. [Hund, 8 J. a., linker Vorderfuß, pa.]. Cst. [Zstr.] — x (humerus'a proks. gals) [das prox. Ende d. Humerus]. Filma — pleca loc. priekšdaļa [der Vorderteil d. Schultergel.]. D. l. [n. G.], 68 KV, 40 mA, 75 cm, 6 s. 1. Scapula. 2. Spina scapulae. 3. Ādas kontūra [Hautkontur]. 4. Acromion. 5. Proc. hamatus. 6. Tuber scapulae. 7. Cavitas glenoidalis. 8. Collum humeri. 9. Tuberculum majus. 10. Humerus. 11. Subst. corticalis.

PS. Uzņem kā kaķa attiecīgo loc. [Aufnahmetechnik — wie beim betr. Gelenk der Katze.]



28. uzp.



28. zīm.

PAKAĻKĀJAS PIRKSTI [die Zehen des Hinterfußes].

Suns, 15 g. v., kr. pak. k., pa. [Hund, 15 J. a., link. Hinterfuß, pa.], Cst. [Zstr.] — x (4. p., Ph₁ proks. gals) [das prox. Ende der Ph., 4. Zehe]. Filma — dorsum metapodii. D. l. [n. G.], 62 KV, 40 mA, 75 cm, 3 s. 1. Ādas kontūra [Hautkontur]. 2. Mt₂. 3. Mt₃. 4. Mt₄. 5. Mt₅. 6. Subst. corticalis. 7. Os sesamoideum Ph₁. 8. Ph₁. 9. Pulvinus metacarpalis. 10. Ph₂. 11. Ph₃. 12. Ph₃ naga daļa [Krallenteil d. Ph₃]. 13. Nags [die Kralle]. 14. Pulvinus digitalis. 15. Dors. sēzamkauliņš [dors. Sesamb.]. 16. un 17. naga liste [Krallenleiste].

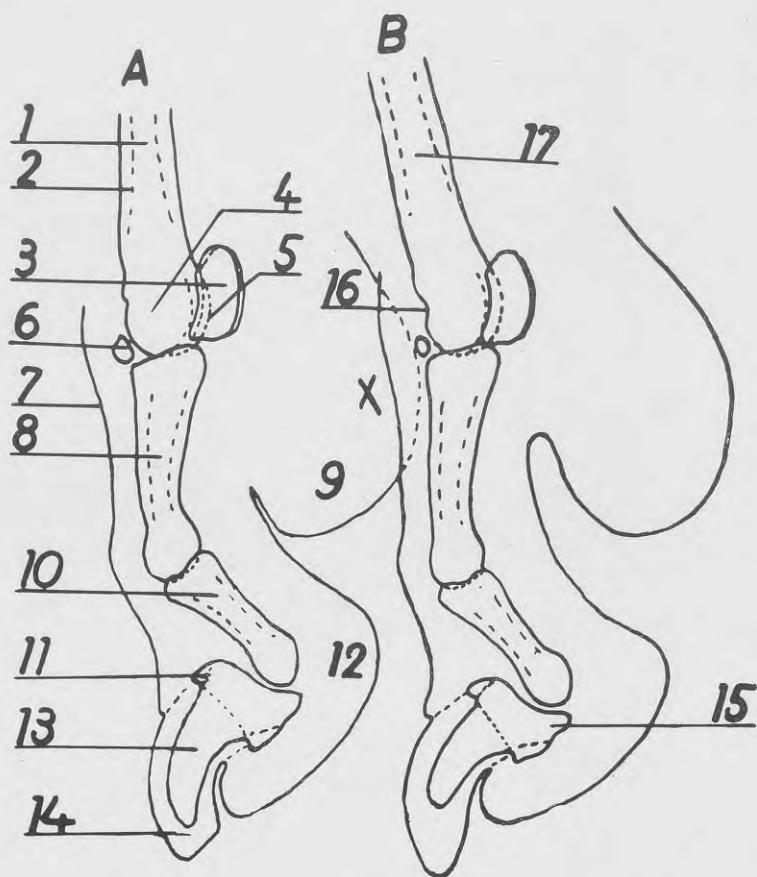
PS. Pārējos proks. dors. sēzamkauliņus nevarēja saskatīt, izņemot atzīmēto pie Ph₁ (4. p.), kādēļ skicē tie nav atzīmēti. [Die übrigen prox. dors. Sesambeine konnte man nicht sehen, ausgenommen das des Ph₁ (4. Zehe), deshalb sind sie in der Skizze nicht gezeichnet.]



29. uzņ.

PIRKSTI (die Zehen).

Suns, 15 g. v., kr. k. pirksti, lat. med. [Hund, 15 J. a., die Zehen d. linken Fußes, lat. med.]. Cst. [Zstr.] — x (pulvinus metacarpalis). A. — pr. k. 3. pirksts [3. Zehe des Vorderfußes], B. — pak. k. 3. pirksts [3. Zehe des Hinterfußes]. Filma — pirksta med. puse [med. Seite der Zehe]. D. l. [n. G.], 60 KV, 40 mA, 75 cm, 3½ s. 1. Mc; (subst. medul.). 2. Subst. corticalis. 3. Ossa sesamoidea Ph;. 4. Capitulum Mca. 5. Sagitālais izcilnis [d. Sagittalkamm]. 6. Proks.



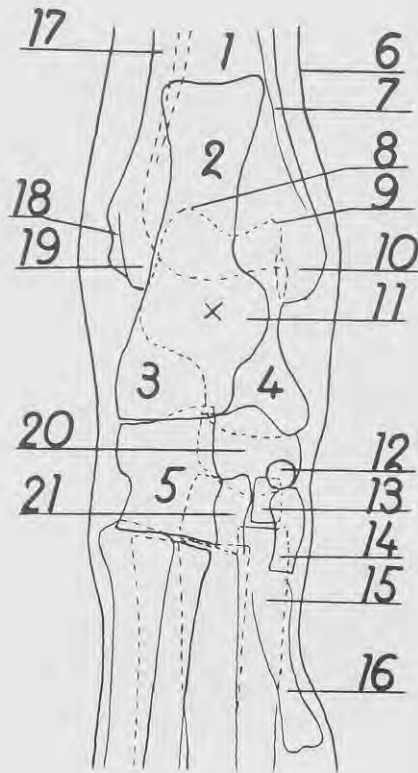
29. zīm.

dors. sēzamkauliņš [das prox. dors. Sesambein]. 7. Ādas kontūra [Hautkontur].
 8. Ph₁. 9. Pulvinus metacarpalis. 10. Ph₂. 11. Naga līste (Ph₃) [Krallenleiste].
 12. Pulvinus digitalis. 13. Ph₃ naga daļa [Krallenteil des Ph₃]. 14. Nags [die
 Kralle]. 15. Mikstumiņa atrāģis [Krallenhöcker]. 16. Locītavas šķērsrieva [die
 Querfurche]. 17. Mt₃.

PS. Pirksti ir atdalīti no carpus'a un tarsus'a atsevišķi. [Die Zehen wurden
 vom Carpus und Tarsus entnommen und dann röntgenographiert.]



30. uzņ.



30. zīm.

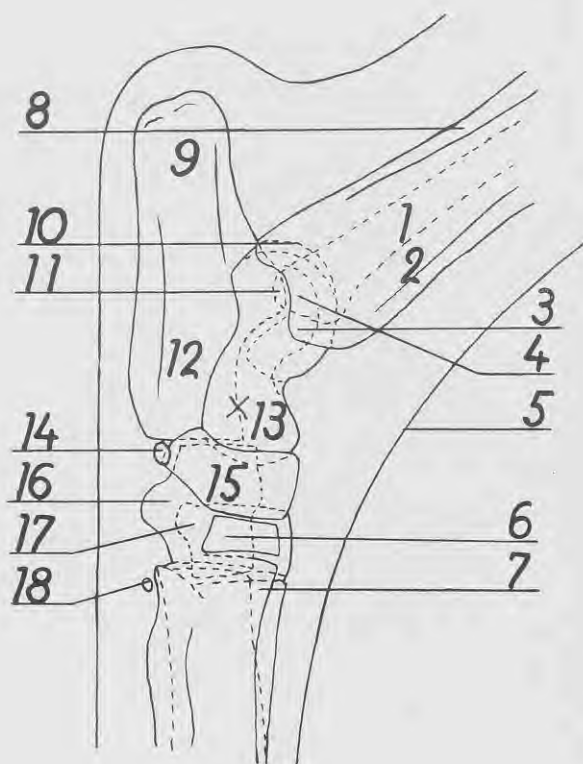
Tarsus.

Suns, 15 g. v., 1. pak. k., ap. [Hund, 15 J. a., recht. Hinterfuß, ap.]. Cst. [Zstr.] — x (talus vidus) [die Mitte des Talus]. Filma — tarsus plantari, calcaneus. D. I. [n. G.], 60 KV, 40 mA, 75 cm, 3 s. 1. Tibia. 2. Tuber calcanei. 3. Calcaneus. 4. Os tarsi tibiale (Talus). 5. T₄ (Os cuboideum). 6. Adas kontūra [Hautkontur]. 7. Subst. corticalis. 8. Trochlea tali later. izcilnis [lat. Rollkamm der Trochlea tali]. 9. Trochlea tali med. izcilnis [med. Rollkamm der Trochlea tali]. 10. Malleolus tibialis. 11. Sustentaculum tali. 12. Sēzamkauliņš [Sesambein]. 13. T₂. 14. T₁. 15. Mt₂. 16. Mt₁. 17. Fibula. 18. Sulcus malleoli fibularis. 19. Malleolus fibularis. 20. Tc. 21. T₃.

PS. Tibia's proks. gals, pagatav. rentgenogr., guļ slīpi uz augšu un atpakaļ, veidojot ar tarsus long. asi apm. 30° leņķi. Asākas rentgenogrammas iegūšanai, ja nav vajadzīga tarsus augšdaļa, ieteicams pa virziens. Pēdējā gadījumā dabū tarsus lejas daļas asu rtg-grammu līdz talus vidum, t. i. līdz vietai, kur sākas tarsus locītavas lenkojums. [Beim Röntgenographieren liegt die Tibia mit seinem prox. Ende schräg nach oben und nach hinten. Sie bildet mit der longit. Achse des Tarsus eine Neigung von etwa 30°. Um eine schärfere Röntgenaufnahme zu erzielen, falls der Oberteil des Tarsus nicht in Anspruch kommt, ist die pa. Strahlenrichtung empfehlbar. In diesem Falle bekommt man eine scharfe Röntgenaufnahme des Unterteils des Tarsus bis zur Mitte des Talus, d. h. bis zur Beugestelle des Tarsus.]



31. uzp.



31. zīm.

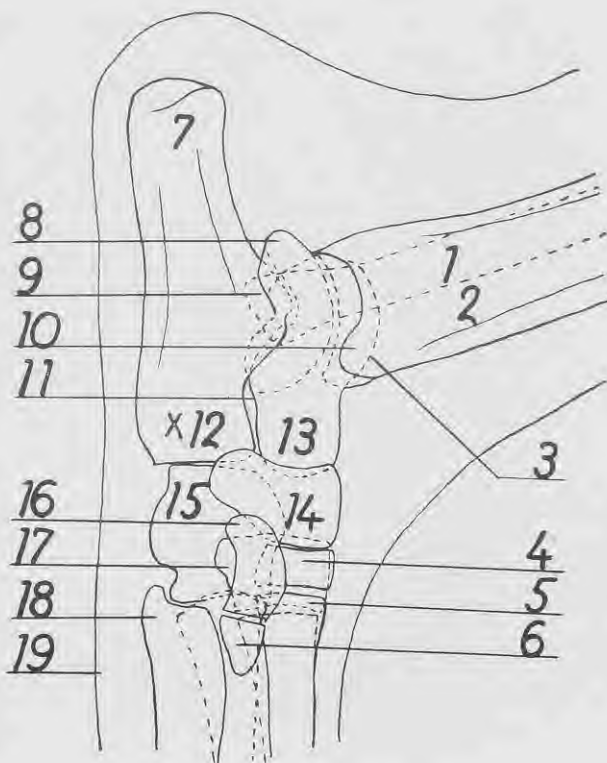
Tarsus.

Suns, 15 g. v., 1. pak. k., lat. med. [Hund, 15 J. a., rechter Hinterfuß, lat. med.], Cst. [Zstr.] — x (calcaneus priekšējā rob.) [die vordere Grenze des Calcaneus]. Filma — tarsus med. D. I. [n. G.], 60 KV, 40 mA, 75 cm, 3 s. 1. Fibula. 2. Tibia. 3. Malleolus tibialis. 4. Malleolus fibularis. 5. Ādas kontūra [Hautkontur]. 6. T₂. 7. Mt. 8. Subst. corticalis. 9. Tuber calcanei. 10. Trochlea tali lat. izcilnis. 11. Proc. coracoideus. 12. Calcaneus. 13. Talus. 14. Sēzamkauliņš [Sesambein]. 15. Tc. 16. T₄. 17. T₃. 18. Sēzamkauliņš [Sesambein].

PS. Nav saskatāms T₁, bet mazāk skaidri redzams T₃ plantārās un proks. kontūras; tāpat talus plantārās facetes, kuŗas saskāras ar calcaneus. [T₁ ist nicht sichtbar. Die plant. prox. Konturen des T₃ sind undeutlich zu sehen, ebenso die plantar. Facetten des Talus, die mit dem Calcaneus in Verbindung kommen.]



32. uzņ.



32. zīm.

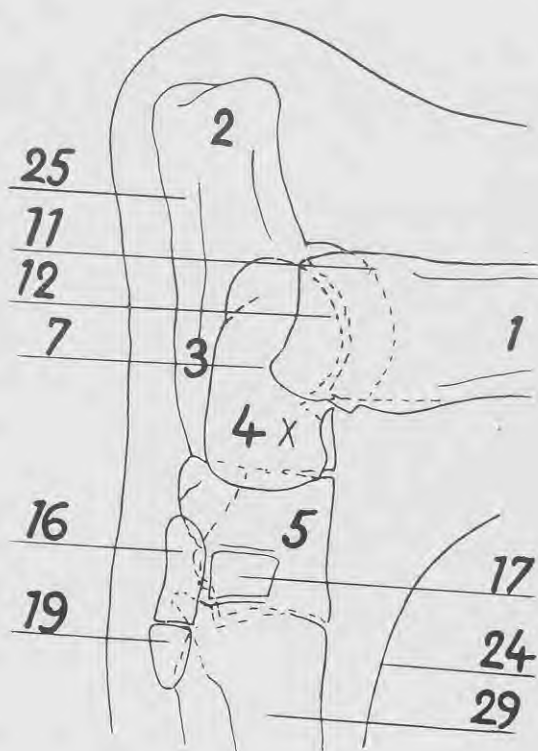
Tarsus.

Suns, 5 g. v., l. pk. k., lat. med. [Hund, 5 J. a., rechter Hinterfuß, lat. med.]. Cst. [Zstr.] — x (calcaneus) [Calcaneus]. Filma — tarsus planto-med. virsa [Planto-med. Fläche des Tarsus]. D. l. [n. G.], 60 KV, 40 mA, 75 cm, 3 s. 1. Fibula. 2. Tibia. 3. Trochlea tali med. izcilnis [med. Rollkamm der Trochlea tali]. 4. T₂. 5. Mt₂. 6. Mt₁ rudiments [Rudiment des Mt₁]. 7. Tuber calcanei. 8. Trochlet tali lat. izcilnis [lat. Rollkamm der Trochlea tali]. 9. Malleolus fibularis. 10. Malleolus tibialis. 11. Sinus tarsi. 12. Calcaneus. 13. Talus. 14. Tc. 15. T₄. 16. T₁. 17. T₃. 18. Mt₃. 19. Ādas kontūra [Hautkontur].

PS. Rentgenogrammu uzņem, noliekot suni gulēt uz vēdera ar zem vēdera saliektām pak. kājām. Tad pak. k. lejas daļu izliek uz sāniem, un tarsus līdz ar to ir pronācijas stāvoklī par apm. 35 gr. no vertikāla ap. virziena. Seit staru virziens netiek mainīts, tikai maina kājas stāvokli. Minētā kājas stāvoklī labi saskatāms sinus tarsi. Tāpat T₂ un T₃ kontūras, jo T₄ projekcijā ir vairāk kaudāli. T₁ un Mt₁ kontūras vāji saskatāmas. [Die Röntgenaufnahme ist ausgeführt worden, indem der Hund mit untergezogenen Hinterfüßen in der Bauchlage auf den Tisch gelegt wurde. Darauf wird der Unterteil des Hinterfußes zur Seite geschoben, damit gerät der Tarsus in eine ungefähr 35° große Pronation zur vertikalen ap. Achse. Hierbei wird die Strahlenrichtung nicht geändert, es ändert sich nur die Stellung des Fußes. In der obenerwähnten Fußstellung ist Sinus tarsi gut sichtbar, ebenso die Konturen des T₂ und T₃, weil die Projektion des T₄ mehr kaudal ist. Die Konturen des T₁ und Mt₁ sind unscharf zu sehen.]



33. uzp.



33. zīm.

Tarsus.

Suns, 5 g. v., l. pak. k. lat. med. [Hund, 5 J. a., rechter Hinterfuß]. Cst. [Zstr.] — x (Talus). Filma — tarsus dorso-med. D. l. [n. G.], 60 KV, 40 mA, 75 cm, 3 s. 1. Tibia. 2. Tuber calcanei. 3. Calcaneus. 4. Talus. 5. T₄. 7. Malleolus tibialis. 11. Trochlea tali lat. izcilnis [lat. Rollkamm der Trochlea tali]. 12. Trochlea tali med. izcilnis [med. Rollkamm der Trochlea tali]. 16. T₁. 17. T₂. 19. Mt₁ rudiments [Rudiment des Mt₁]. 24. Ādas kontūra [Hautkontur]. 25. Substant. corticalis. 29. Ossa metatarsalia.

PS. Suns guļ uz labiem sāniem, tarsus nolikts uz horizontāla atbalsta, bet tibia's proks. gals iet slīpi uz leju. Staru virziens vertikāls. Šinī projekcijā labi saskatāmas T₁, T₂ un Mt₁ kontūras, kamēr T₃ nav saskatāmas. [Der Hund liegt auf der rechten Seite. Tarsus ist auf eine horizontale Stütze gestellt, aber das prox. Ende der Tibia ist schräg nach unten gerichtet. Die Strahlenrichtung ist vertikal. In dieser Projektion sind T₁, T₂ und die Konturen des Mt₁ gut sichtbar, während die Konturen des T₃ unsichtbar sind.]

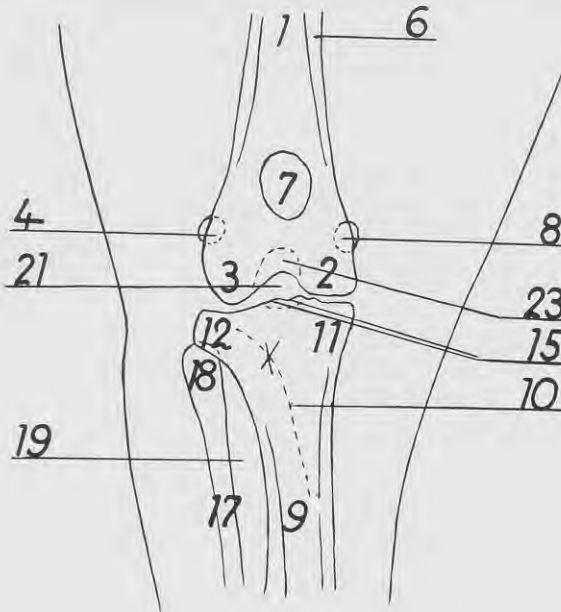


Articulatio genu.

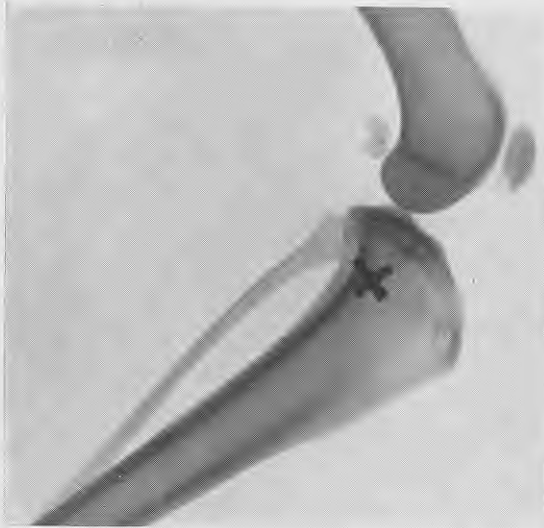
Suns, foksterjers, 11 g. v., kr. pak. k. pa. [Hund, Foxterrier, 11 J. a., linker Hinterfuß, pa.]. Cst. [Zstr.] — x (tibia's proks. gals, crista tibiae) [das prox. Ende der Tibia, Crista tibiae]. Filma — patella, crista tib. D. I. [n. G.], 68 KV, 40 mA, 75 cm, 3½ s. 1. Os femoris. 2. Condyl. med. fem. 3. Condyl. lat. fem. 4. Fabella lat. 6. Subst. cort. 8. Fabella med. 9. Tibia. 10. Crista tibiae. 11. Condyl. med. tib. 12. Condyl. lat. tib. 15. Eminentia intercondyl. 17. Fibula. 18. Capitulum fibulae. 19. Spat. interos. cruris. 21. Loc. sprauga [die Gelenkspalte]. 23. Fossa intercondyl.

PS. Suns guļ uz vēdera, kr. pak. k. ekstensēta atpakaļ un fiksēta. [Der Hund liegt in Bauchlage, der linke Hinterfuß ist nach hinten extensiert und fixiert.]

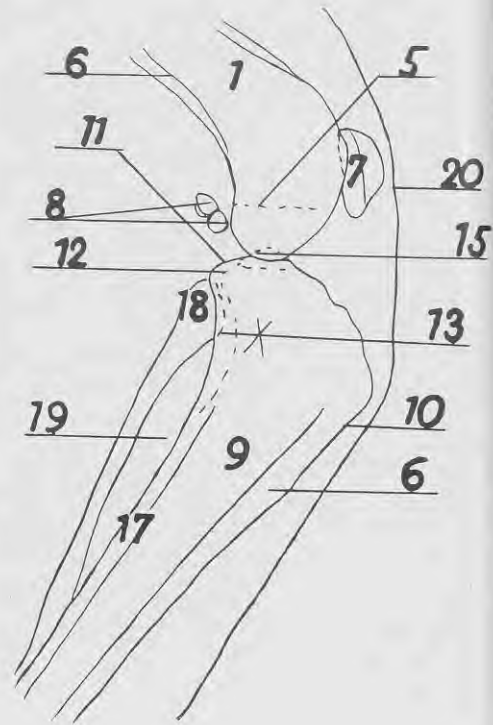
34. uzp.



34. zīm.



35. uzņ.



35. zīm.

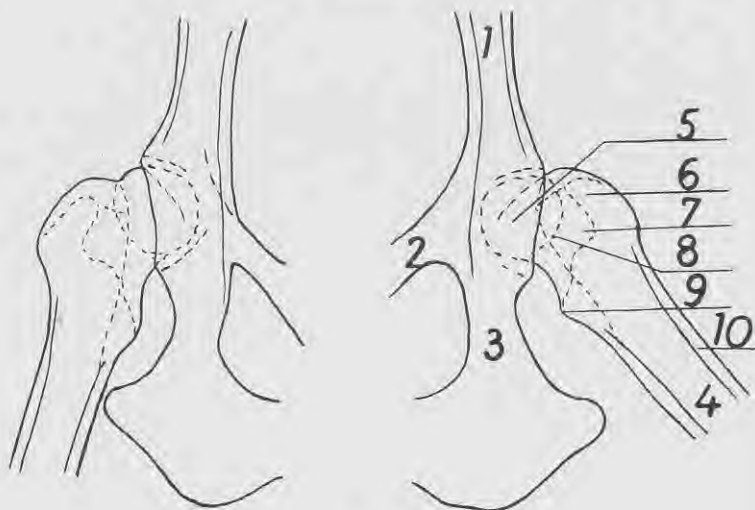
Articulatio genu.

Suns, foksterjers, 11 g. v., l. pak. k., lat. med. [Hund, Foxterrier, 11 J. a., rechter Hinterfuß, lat. med.]. Cst. [Zstr.] — x (tibia's proks. gals) [das prox. Ende der Tibia]. Filma — condyl. med. fem. et tib. D. l. [n. G.], 65 KV, 40 mA, 75 cm, 3 $\frac{1}{2}$ s. 1. Os femoris. 5. Fossa intercondyl. robeža [Grenze der Fossa intercondyl.], 7. Patella. 8. Fabellae. 9. Tibia. 10. Crista tibiae. 11. Condyl. med. tib. 12. Condyl. lat. tib. 13. Facies articularis fibul. 15. Eminentia intercond. 17. Subst. corticalis. 18. Caputulum fibulae. 19. Spat. interos. cruris. 20. Ādas kontūra [Hautkontur].

PS. L. pak. k. uznemot, tā novietota uz horizontāla atbalsta un fiksēta. [Der rechte Hinterfuß ist bei der Röntgenaufnahme auf eine horizontale Stütze gestellt und fixiert worden.]



36. uzp.



36. zīm.

Articulatio sacro-iliaca.

Suns, 8 g. v., pelvis ventro dors. [Hund, 8 J. a., Pelvis ventro-dors.]. Cst. [Zstr.] — x (krusta kauls) [Kreuzbein]. Filma — krusta kauls [Kreuzbein]. D. I. [n. G.], 68 KV, 40 mA, 75 cm, 6 s. 1. Corpus ossis ilium. 2. Ramus acetabularis ossis pubis. 3. Ramus acetabularis ossis ischii. 4. Os femoris. 5. Caput femoris. 6. Trochanter major. 7. Fossa intertrochanterica. 8. Collum femoris. 9. Trochanter minor. 10. Subst. corticalis.

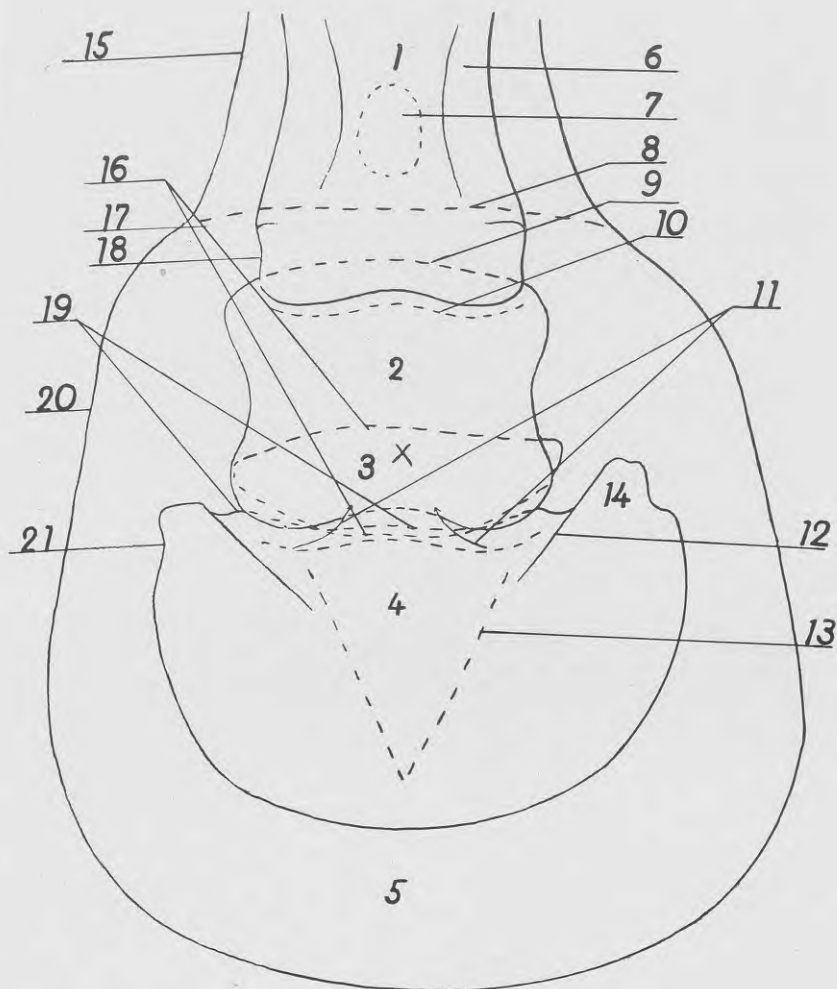
PS. Suns gul uz muguras, abas pakājkājas atvilktas atpakaļ uz sāniem un fiksētas uz galda. Skice ar atzīmēm — kr. pak. k. [Der Hund liegt auf dem Rücken, wobei die Hinterfüße nach hinten und zur Seite gezogen und auf dem Tisch fixiert sind. Skizze mit Bezeichnungen — linker Hinterfuß.]



37. uzp.

NAGS [der Huf].

Zirgs, 18 g. v., I. pr. k., pa. [Pferd, 18 J. a., rechter Vorderfuß, pa.]. Cst. — x (stara kaula augšdaļa); svina zīme novietota raga stara bazē, vietā, kur sākas papēža kronītis. [Zstr. — x (der Oberteil des Strahlbeines); die Bleimarke ist wie bei der betref. Strahlenrichtung des Hinterfußes gestellt.] Filma — naga raga purna daļa [der Zehenteil des Hufes]; dorsum Ph₁ u. Ph₂. D. I. [n. G.], 60 KV, 40 mA, 75 cm, 0,4 s. 1. Ph₁. 2. Ph₂. 3. Stara kauls [Strahlbein]. 4. Ph₃. 5. Naga dzīvnadzis plūs naga rags [Huflederhaut und Hornwand]. 6. Subst. corticalis. 7. Subst. spongiosa. 8. Naga papēžu robeža [die Grenze der Hornballen]. 9. Ph₂ volārā mala [der vol. Rand der Ph₂]. 10. Ph₂ iacies articu-



37. zīm.

laris. 11. Proc. extensorius. 12. Crista semilunaris. 13. Raga stara kontūra [die Kontur des Hornstrahles]. 14. Ph₃ lat. zars [der lat. Ast der Ph₃]. 15. Ādas kontūra [Hautkontur]. 16. Stara kaula kontūras [Strahlbeinkonturen]. 17. med. Ph₁ saišu paugurs [med. Bandhöcker der Ph₁]. 18. Med. Ph₁ saišu bedre [med. Bandgrube der Ph₁]. 19. Ph₃ facies articularis un facies flexoria robeža [die Grenze zwischen Facies artic. und Facies flex. der Ph₃]. 20. Naga rags [Hufhorn]. 21. Ph₃ med. zars [med. Ast der Ph₃].

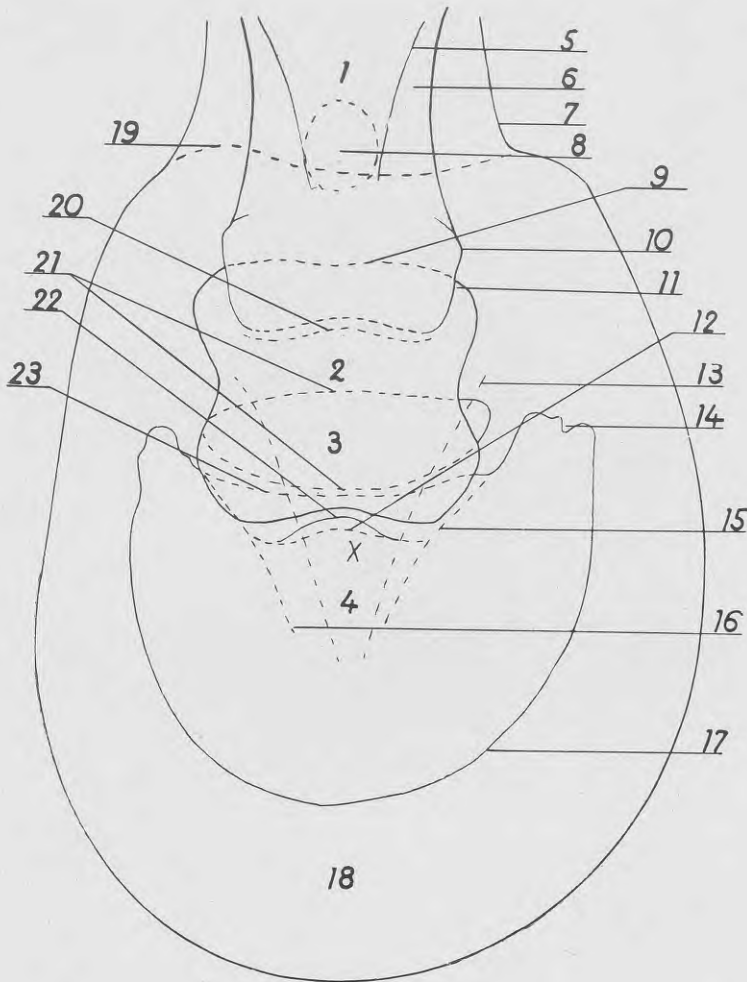
PS. Processus extensorius galotne nav skaidri saskatāma, kādēļ tās virziens atzīmēts bultām. [Die Spitze der Hufbeinkappe ist kaum zu sehen, weshalb deren Richtung mit Pfeilen bezeichnet ist.]



38. uzņ.

NAGS [der Huf].

Zirgs, 18 g. v., l. pr. k., pa. [Pferd, 18 J. a., rechter Vorderfuß, pa.]. Cst. — x (Ph_3 facies flexoria, lejpus naga locītavas); svina zīme novietota stara vidus graviņā, vidū starp pamatu un galotni. Centr. stars novirzīts no vertikālā stāvokļa par apm. 30° un vērstis naga starā. [Zstr. — x (Facies flex. der Ph_3 unterhalb des Hufbeingelenks); die Bleimärke und die Strahlenrichtung wie bei der betr. Röntgenaufnahme des Hinterfußes.] Filma — naga purns, dorsum Ph_1 et Ph_2 [der Zehenteil des Hufes, Dorsum Ph_1 et Ph_2]. D. l. [n. G.], 60 KV, 40 mA, 75 cm, 0,4 s. 1. Ph_1 . 2. Ph_2 . 3. Stara kauls [Strahlbein]. 4. Ph_3 . 5. Ph_1 līste [Leiste der Ph_1]. 6. Subst. compacta. 7. Ādas kontūra [Hautkontur]. 8. Subst.



38. zīm.

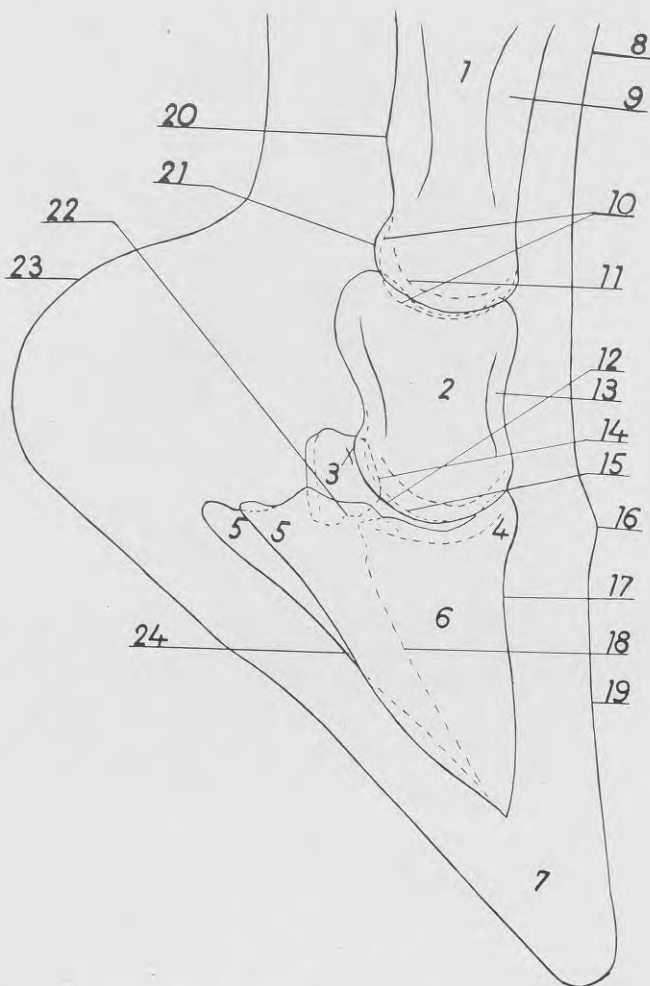
spongiosa. 9. Ph₂ volāra mala [vol. Rand der Ph₂]. 10. Ph₁ lat. saišu paugurs [lat. Bandhöcker der Ph₁]. 11. Ph₁ lat. saišu bedre [lat. Bandgrube der Ph₁]. 12. Ph₃ facies artic. 13. Raga starta kontūras [die Konturen des Hornstrahles]. 14. Ph₃ lat. zara izgriezums [lat. Asteinschnitt der Ph₃]. 15. Crista semilunaris. 16. Kā [wie] 15. 17. Ph₃ margo solearis. 18. Naga dzīvradzis plus naga rags [die Huflederhaut und Hornwand]. 19. Naga papēžu robeža [die Grenze der Hornballen]. 20. Ph₂ facies articularis. 21. Stara kaula kontūras [Strahlbeinkonturen]. 22. Processus extens. Ph₃. 23. Ph₃ facies articularis et facies flexoria robeža [die Grenze zwischen Facies artic. et Facies flex. der Ph₃].



39. uzņ.

Nags [der Huf].

Zirgs, 18 g. v., l. pr. k., med. lat. [Pferd, 18 J. a., rechter Vorderfuß, med. lat.]. Cst. — x (stara kauls); svina zīme novietota mediālā pusē uz naga, 3 cm leņpus kronīša, līnijas vidū, kas iet līdztekus kronītim un savieno naga purna daļu ar naga papēdi. [Zstr. — x (Strahlbein); die Bleimarke ist auf die med. Seite des Hufes gestellt, 3 cm unterhalb der Hufkrone, mitten in die Linie, die parallel der Hufkrone geht und den Zehenteil des Hufes mit dem Hornballen verbindet.] Filma — nags lat. [der Huf lat.]. D. 1. [n. G.], 62 KV, 40 mA, 75 cm, 0,4 s. 1. Ph. 2. Ph₂. 3. Stara kauls [Strahlbein]. 4. Ph₃



39. zīm.

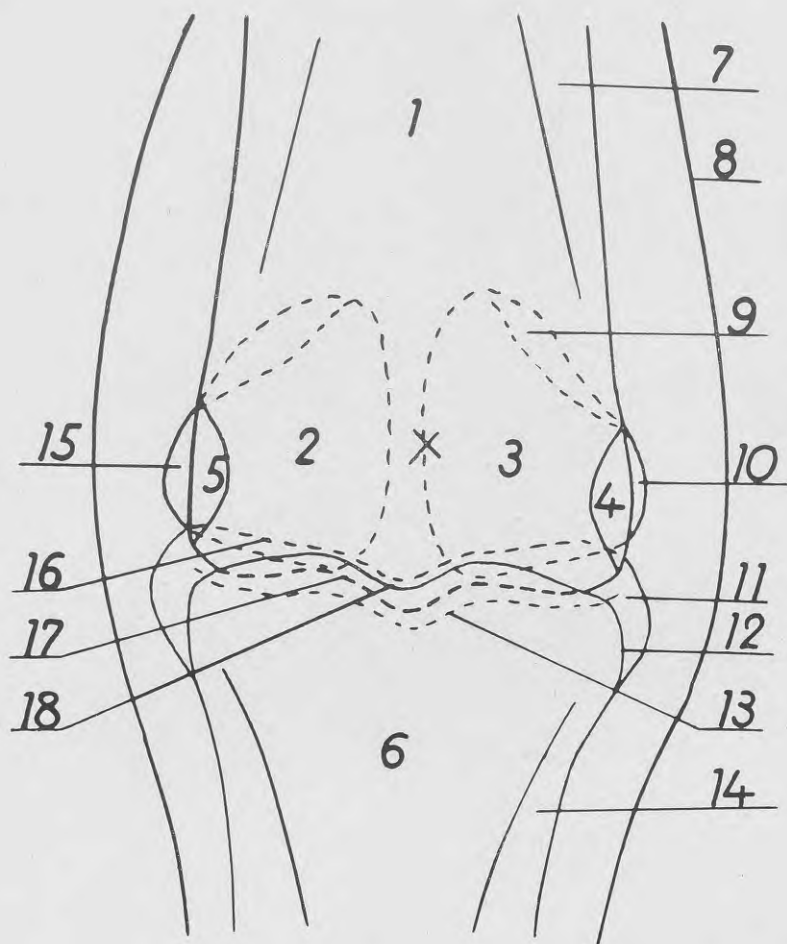
proc. extensor. 5. Ph₃ zari [Äste der Ph₃]. 6. Ph₃. 7. Naga dzīvnadzis plūs naga rags [die Huflederhaut und Hornwand]. 8. Ādas kontūra [Hautkontur]. 9. Subst. compacta. 10. Trochlea Ph₁ med. kontūra [die med. Kontur der Trochlea Ph₁]. 11. Trochlea Ph₁ [sagittale Vertiefung]. 12. Trochlea Ph₂ lat. kontūra [lat. Kontur der Trochlea Ph₂]. 13. Subst. corticalis. 14. Stara kaula facies artic. ar Ph₂ [Facies articularis des Strahlbeines mit Ph₂]. 15. Trochlea Ph₂ med. kontūra [med. Konturen der Trochlea Ph₂]. 16. Naga kronītis [die Hufkrone]. 17. Ph₃ facies parietalis. 18. Ph₃ facies solearis. 19. naga raga purna daļa [der Zehenteil des Hufes]. 20. Ph₁ līste [Leiste der Ph₁]. 21. Trochlea Ph₁ lat. kontūra [lat. Kontur der Trochlea Ph₁]. 22. Stara kaula facies articularis ar Ph₃ [Facies artic. des Strahlbeines mit Ph₃]. 23. Naga papēdis [Hornballen]. 24. Ph₃ margo solearis.



40. uzņ.

VEŽIŠA LOCITAVA (das Fesselgelenk).

Zīrgs, 18 g. v., l. pr. k., pa. [Pferd, 18 J. a., rechter Vorderfuß, pa.]. Cst. [Zstr.] — x (lat. stiegru kaula med. mala) [med. Rand des later. Sesamb.]. Filma — vēžiša loc. priekšdaļa [der Vorderteil des Fesselgelenks]. D. l. [n. G.], 65 KV, 40 mA, 75 cm, 0,5 s. 1. Os Mc₃ dist. gals [dist. Ende des Mc₃]. 2. med. stiegru kauliņš [das med. Sesamb.]. 3. Later. stiegru kauliņš [das lat. Sesambein]. 5. Med. saišu bedre [die med. Bandgrube]. 4. Lat. saišu bedre [die lat. Bandgrube]. 6. Ph. 7. Subst. corticalis. 8. Ādas kontūra [Hautkontur]. 9. Lat. stiegru kauliņa plānāka augšmala [der dünnere Oberrand des lat. Sesamb.].



40. zīm.

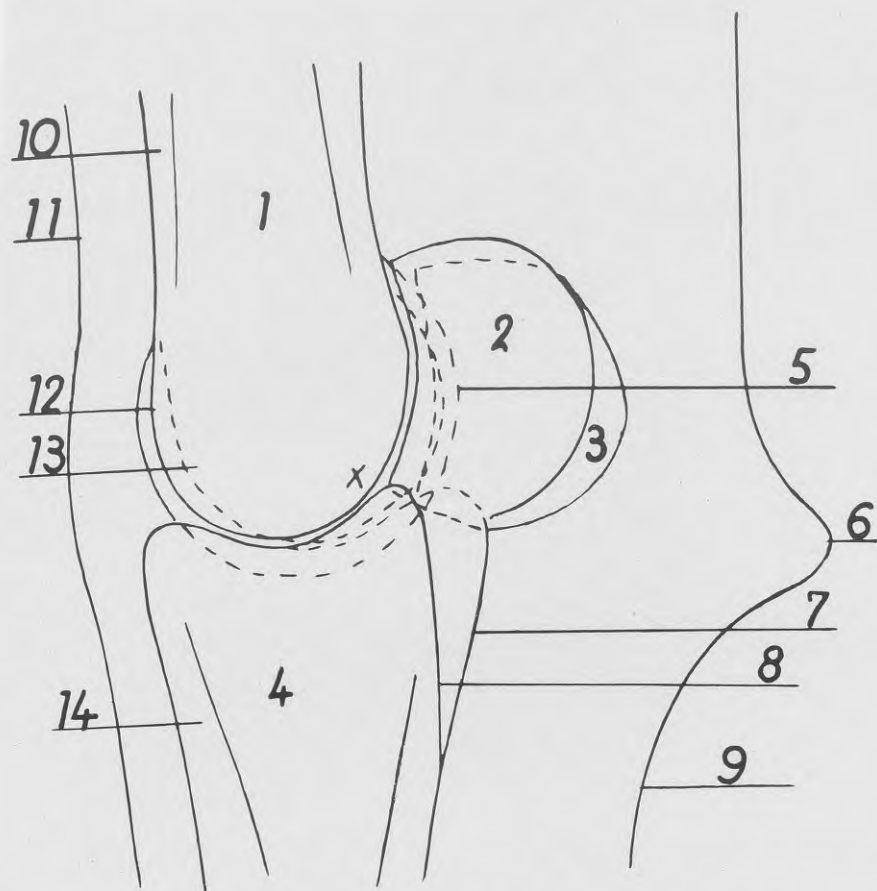
10. Lat. stiegru kauliņa lat. mala [lat. Rand des lat. Sesamb.]. 11. Ph₁ lat. saišu paugurs [der lat. Bandhöcker der Ph₁]. 12. Ph₁ facies articularis dorsālā (priekšējā) robeža [die dors. (vordere) Grenze der Facies articularis der Ph₁]. 13. Ph₁ facies articularis. 14. Subst. corticalis. 15. Mediālā stiegru kauliņa mediālā mala [med. Rand des med. Sesamb.] 16. Ph₁ facies articularis volārā robeža [die volare Grenze der Facies articularis der Ph₁]. 17. Mc₃ dist. gala facies articularis [Facies articularis des dist. Ende des Mc₃]. 18. Ph₁ sagitālā rievā [die Sagittalrinne der Ph₁].



41. uzņ.

VĒZIŠA LOCĪTAVA [das Fesselgelenk].

Zirgs, 18 g. v., l. pr. k., med. lat. [Pferd, 18 J. a., rechter Vorderfuß, med. lat.].
 Cst. [Zstr.] — x (vēziša locītavas vol. daļa) [der vol. Teil des Fesselgelenks].
 Filma — vēziša loc. lat. [das Fesselgelenk lat.]. D. l. [n. G.], 65 KV, 40 mA.



41. zīm.

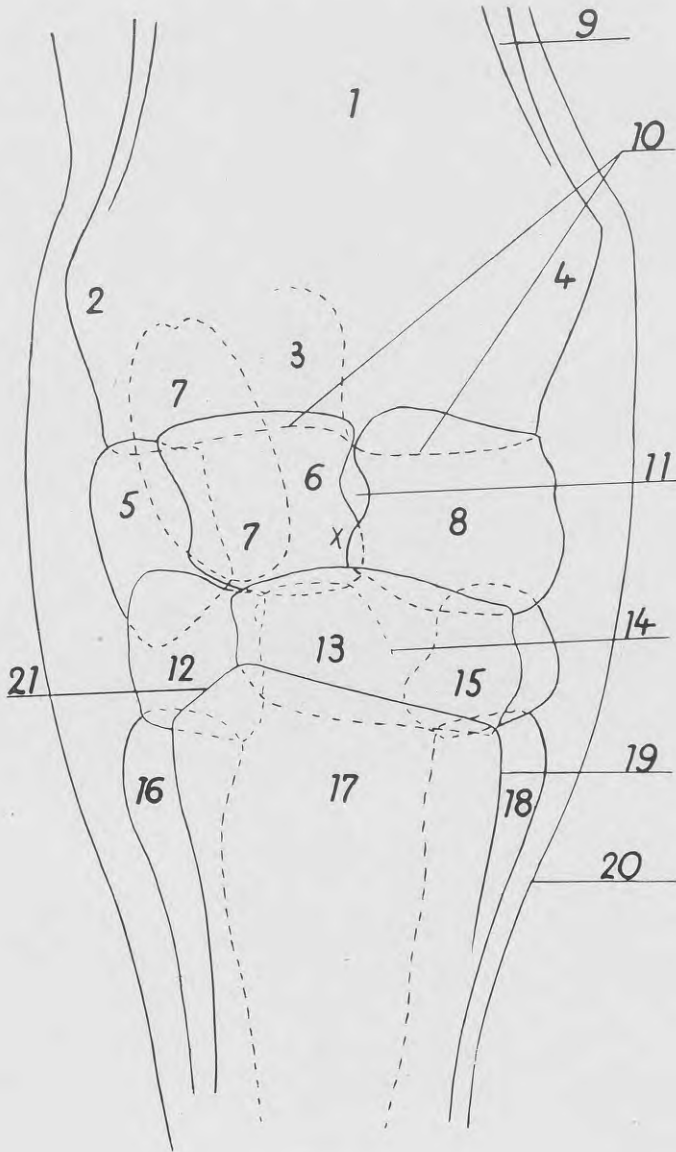
75 cm, 0,5 s. 1. Mc₃ dist. gals [dist. Ende des Mc₃]. 2. Lat. stiegru kauliņš [lat. Sesambein]. 3. Med. stiegru kauliņš [med. Sesamb.]. 4. Ph₁. 5. Mc₃ sagittālais izcilnis [der Sagittalkamm des Mc₃]. 6. Piesis [Sporn]. 7. Ph₁ med. līste [die med. Leiste der Ph₁]. 8. Ph₁ lat. līste [lat. Leiste d. Ph₁]. 9. u. 11. Ādas kontūra [Hautkontur]. 10. Subst. corticalis. 12. Trochlea lat. kontūra [lat. Kontur der Trochlea]. 13. Trochlea med. kontūra [med. Kontur der Trochlea]. 14. Subst. corticalis.



42. uzv.

Carpus.

Zirgs, 18 g. v., kr. pr. k., volodors. [Pferd, 18 J. a., linker Vorderfuß, volodors.], Cst. [Zstr.] — x (carpus vidus) [die Mitte des Carpus]. Filma — dorsum carpi. D. 1. [n. G.], 63 KV, 40 mA, 75 cm, 1 s. 1. Radius. 2. Proc. styloid. rad. 3. Radiusa volārā bedre, kurā kājas fleksijas stāvoklī iedodas os carpi intermedium vol. daļa [die vol. Grube des dist. Ende des Rad.]. 4. Proc. styloid. rad. 5. Os carpi ulnare (os triquetrum). 6. Os Ci (os lunatum). 7. Os Ca (os pisiforme). 8. Os Cr (os naviculare). 9. Subst. corticalis. 10. Radius'a facies articularis



42. zīm.

carpea. 11. Canalis carpi. 12. Os C₄ (os hamatum). 13. Os C₃ (os capitatum).
 14. Os C₃ volārā daļa [der vol. Teil des C₃]. 15. Os C₂ (os multangulum minus).
 16. Os Mc₄. 17. Os Mc₃. 18. Os Mc₂. 19. u. 21. Mc₃ proks. gala, sānu un dors.
 kontūras [die prox. Konturen des Mc₃]. 20. Ādas kontūra [Hautkontur].

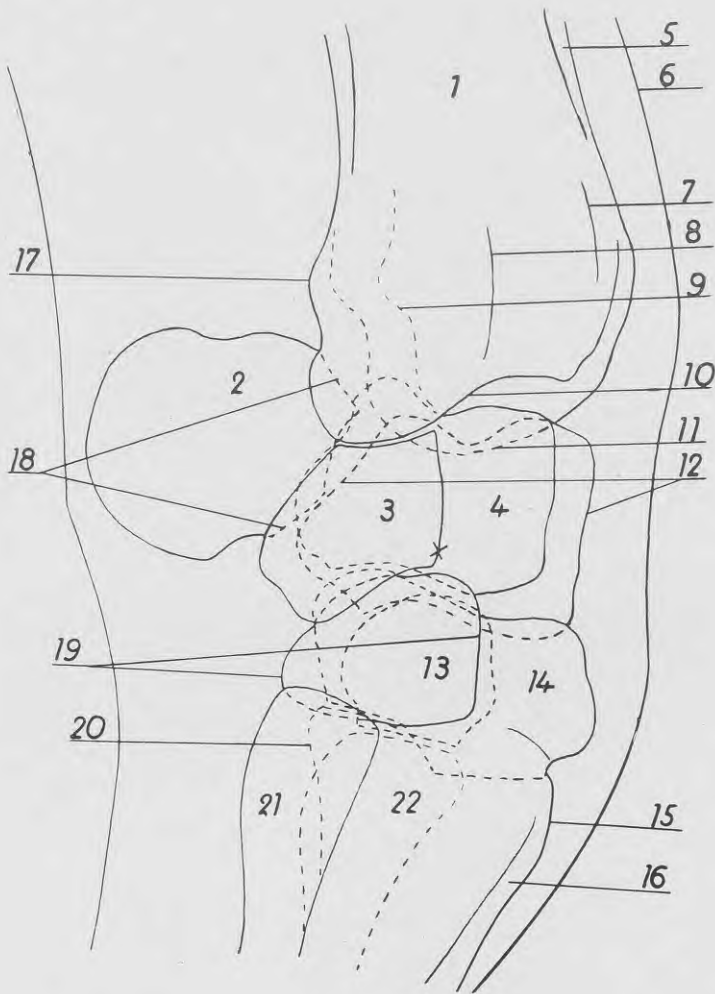
PS. Mc₃ proksimālā gala kontūras, sevišķi volārās, nav visur skaidri saskatāmas. [Die volaren Konturen des prox. Ende des Mc₃ sind nicht deutlich sichtbar.]



43. uzņ.

Carpus.

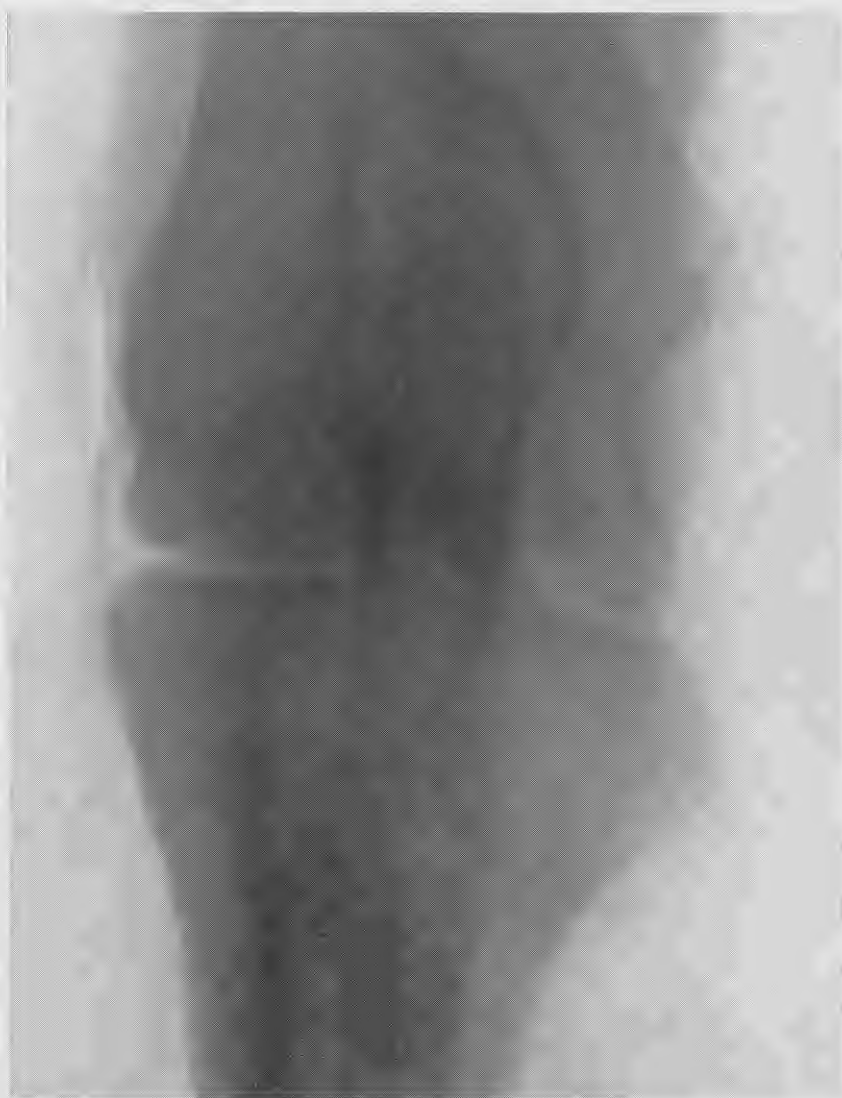
Zirgs, 18 g. v., kr. pr. k., med. lat. [Pferd, 18 J. a., linker Vorderfuß, med. lat.]. Cst. — x (carpus vidus, Cu priekšējā kontūra). [Zstr. — x (die Mitte des Carpus, die Vorderkontur des Cu.).] Filma — carpus lat. Carpus resp. kāja ar nolūku sagriezta ap longitud. asi tā, lai carpus med. puse būtu vairāk krāniāli, bet lat. kaud., pretējā gadījumā Cr un Ci priekšējās kontūras projecējas vienā līnijā [der Carpus bzw. der Fuß ist absichtlich um die longitud. Achse so gedreht, daß sich die mediale Seite des Carpus mehr kranial, aber die lat. mehr kaudal befinde, sonst würden die Vorderkonturen des Cr und Ci sich in einer



43. zīm.

Linie projizieren]. D. 1. [n. G.], 65 KV, 40 mA, 75 cm, 1 s. 1. Radius. 2. Os Ca (os pisiforme). 3. Os Cu (os triquetrum). 4. Os Ci (os lunatum). 5. Subst. corticalis. 6. Ādas kontūra [Hautkontur]. 7. u. 8. Kaulu līste starp stiegru graviņām [Knochenleiste zwischen Sehnenrinnen]. 9. Radius'a dist. gala vol. bedres krāniālā robeža [die kran. Grenze der vol. Grube des Rad.]. 10. Radius'a facies articularis carpea lat. 11. Radius'a facies artic. carpea med. 12. Os Cr. (os naviculare). 13. Os C₂ (os multangulum minus). 14. Os C₃ (os capitatum). 15. Tuberositas ossis metac. 16. Subst. cortic. 17. Radius'a vol. šķērskroka [crista transversa]. 18. Os Ca facies articularis. 19. Os C₄ (os hamatum). 20. Os Mc₃ volārā robeža [volar. Grenze des Mc₃]. 21. Os Mc₃. 22. Os Mc₂.

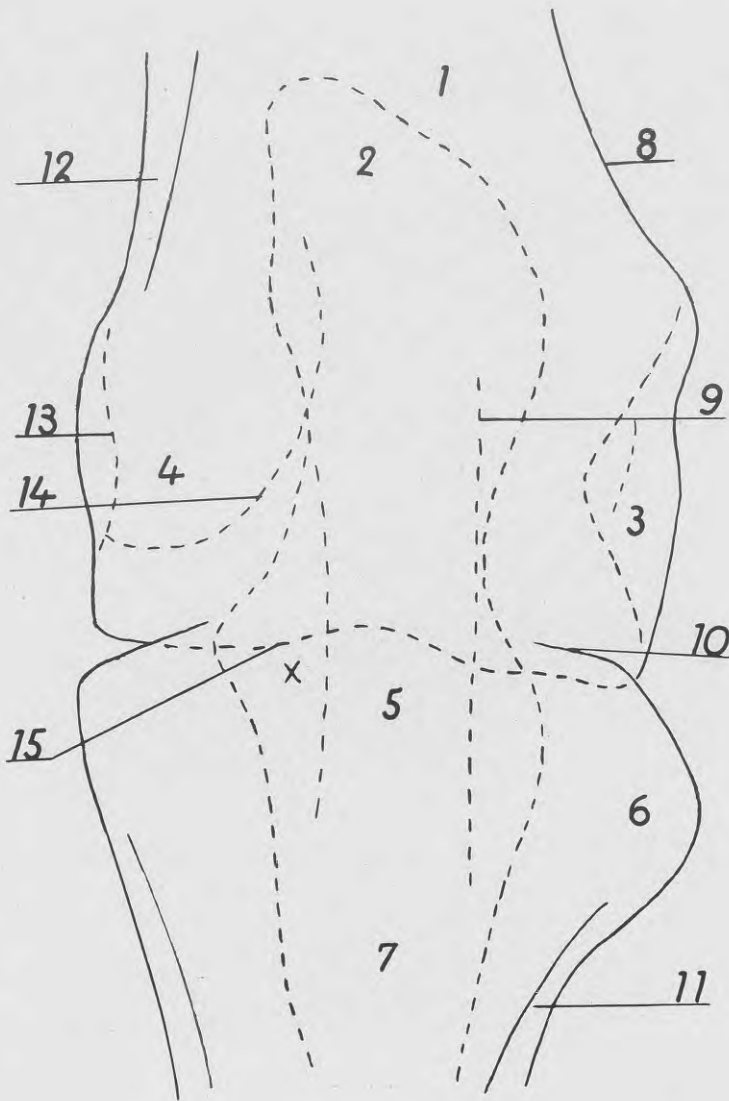
PS. Grūti saskatāmas C₂, C₄ un Mc₃ facies articularis carpea kontūras. [Die Konturen des C₂, C₄ und Mc₃ sind im Bereich der metacarpalen Gelenkfläche schwer zu bestimmen.]



44. uzru.

Articulatio cubiti.

Zirgs, 5 g. v., 1. pr. k., pa. [Pferd, 5 J. a., rechter Vorderfuß, pa.]. Cst. — x (nedaudz lejpus elkona locīt.). [Zstr. — x (ein wenig unterhalb des Ellbogengelenks.)] Filma — elkona locīt. priekšdaļa [der Vorderteil des Ellbogengelenks]. D. 1. [n. G.], 70 KV, 40 mA, 75 cm. 0,6 s. 1. Humerus dist. gals [das dist. Ende des Humerus]. 2. Olecranon. 3. Epicondylus lat. ar saišu bedri [Epicond. lat. mit der Bandgrubel]. 4. Epicond. med. 5. Caput radii. 6. Radius'a lat. saišu paugurs [lat. Bandhöcker des Radius]. 7. Radius. 8. Crista epicond. lat. 9.



44. zīm.

Ulna's subst. compacta. 10. Radius'a proks. gala — articulāt. cubiti priekšējā robeža [die vordere Grenze des prox. Endes des Rad. — Artic. cubiti]. 11. Subst. corticalis. 12. Subst. cortic. humeri. 13. Epicond. humeri lat. saišu bedre [lat. Bandgrube des Epicond. humeri]. 14. Epicond. med. kontūra [med. Kontur des Epicond.]. 15. Facies artic. Trochleae humeri.

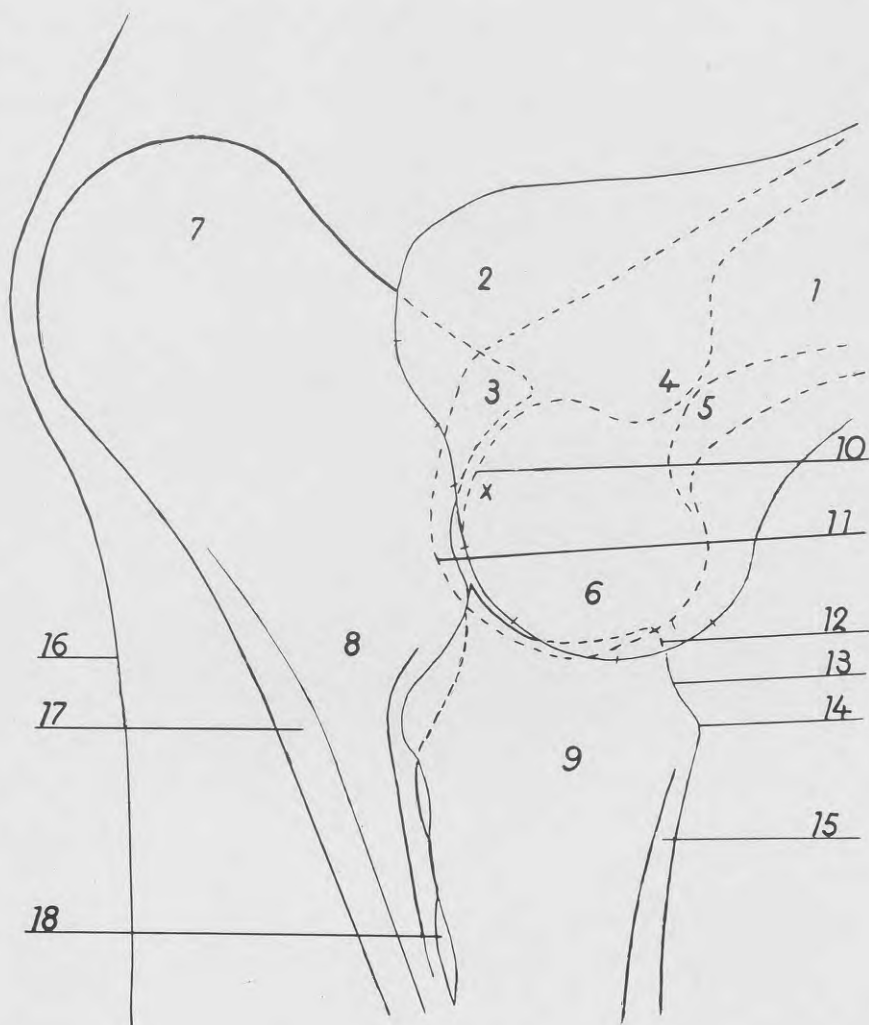
PS. Radius'a fovea capiti kontūras locītavas vidus daļā nav saskatāmas, kādēļ ar 10 atzīmētā līnijā šeit izbeidzas. [Die Konturen des Capit. fov. rad. im mittleren Teil des Gelenkes sind nicht sichtbar, weshalb die mit 10 bezeichnete Linie unvollendet ist.]



45. uzp.

Articulatio cubiti.

Zirgs, 5 g. v., l. pr. k., lat. med. [Pferd, 5 J. a., rechter Vorderfuß, lat. med.].
Cst. — x (nedaudz uz priekšu no incisura semilunaris). [Zst. — x (ein wenig
nach vorne von der Incisura semilun).] Filma — epicondyl. med. humeri, ra-
dius'a med. saišu paugurs [med. Bandhöcker des Rad.], D. l. [n. G.], 70 KV,



45. zīm.

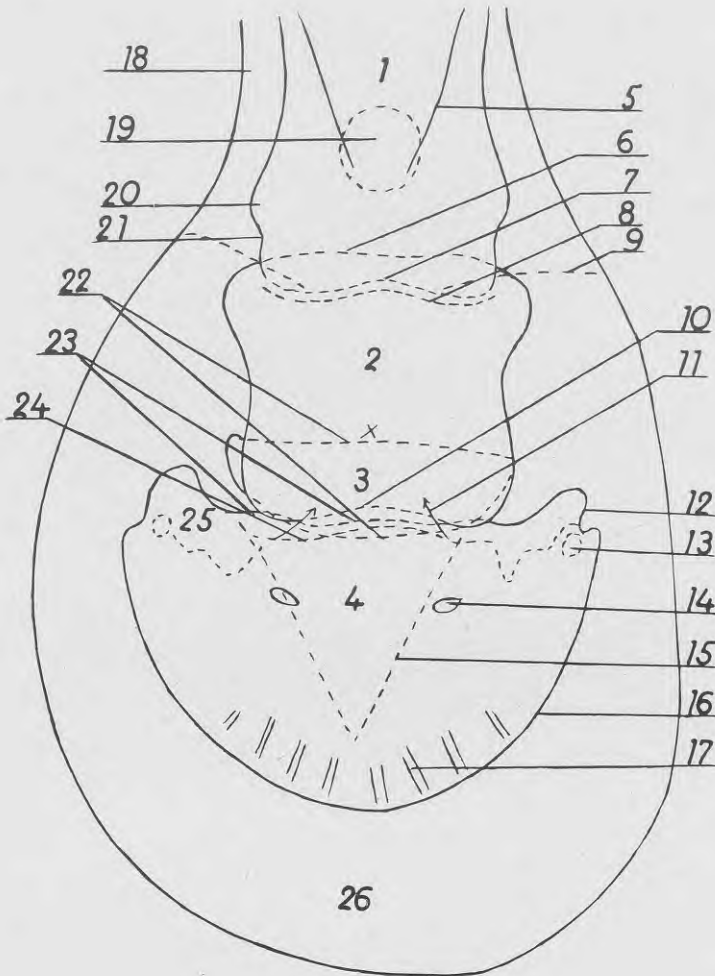
40 mA. 75 cm. 0,6 s. 1. Humerus'a dist. gals [dist. Ende des Humerus]. 2. Epicond. med. hum. 3. Proc. anconaeus. 4. Fossa olecrani. 5. Fossa coronoidea. 6. Trochlea humeri. 7. Olecranon. 8. Subst. spongiosa starp divām kompaktām kaulu daļām [spongiöse Subst. zwischen zwei kompakt. Knochenteilen]. 9. Radius. 10. Trochlea humeri sagitālā vidusrieva [die mittlere Sagittalfurche der Trochlea humeri]. 11. Epicondyl. lat. hum. 12. Processus coronoideus radii. 13. Caput. radii. 14. Tiberositas radii. 15. Subst. cortic. 16. Ādas kontūra [Hautkontur]. 17. Subst. compacta ulnae. 18. Spat. interosseum.



46. uzp.

NAGS [der Huf].

Zirgs, 18 g. v., kr. pak. k., pa. [Pferd, 18 J. a., linker Hinterfuß, pa.]. Cst, — x (stara dorsālā mala; svina zīme novietota raga stara bāzes vidū. [Zstr. — x (der dors. Rand des Strahlbeines); Bleimarke ist in die Mitte des Strahlgrundes gestellt.] Filma — naga purna daļa, dorsum ph_1 et ph_2 [Zehenteil des Hufes, Dorsum Ph_1 et Ph_2]. D. l. [n. G.], 60 KV, 40 mA, 35 cm, 0,4 s. 1. Ph_1 2. Ph_2 3. Stara kauls [Strahlbein]. 4. Ph_3 5. Ph_1 līste [Leiste der Ph_1]. 6. Ph_2 volārā mala [vol. Rand der Ph_2]. 7. Facies artic. Ph_1 . 8. Facies artic. Ph_2 ar [mit] Ph_3 . 9. Naga papēža kontūra [die Kontur d. Hornballens]. 10. Facies artic. Ph_2 ar [mit] Ph_3 . 11. Processus extens. virziens [die Richtung des Proc. extens.]. 12. Ph_3 zara izgriezums [Asteinschnitt d. Ph_3]. 13. Ph_3 zara caurums



46. zīm.

[Astloch d. Ph₃]. 14. For. soleare. 15. Raga stara kontūra [Kontur des Hornstrahles]. 16. Margo solearis. 17. Forr. marginalia. 18. Ādas kontūra [Hautkontur]. 19. Subst. spongiosa. 20. Ph₁ lat. saišu paugurs [der lat. Bandhöcker d. Ph₁]. 21. Ph₁ lat. saišu bedre [lat. Bandgrube d. Ph₁]. 22. Stara kaula kontūras [Konturen d. Strahlb.]. 23. Ph₃ facies artic. un facies flexor. robeža [die Grenze der Facies artic. und Facies flexor. der Ph₃]. 24. Facies artic. Ph₃. 25. Ph₃ lat. zars [lat. Ast. d. Ph₃].

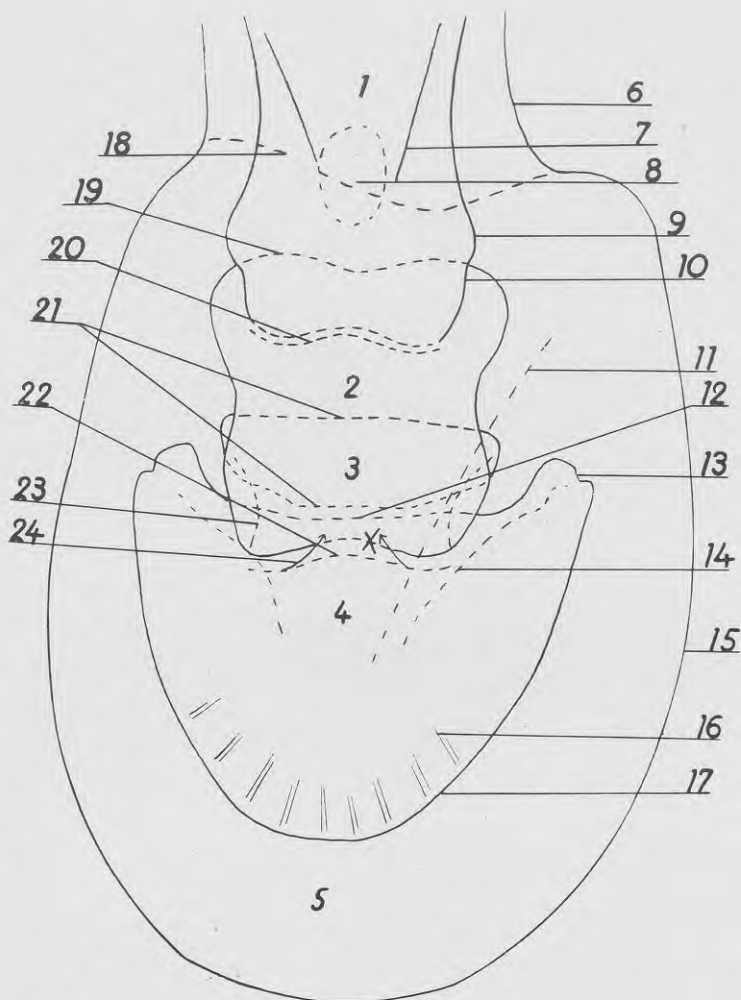
PS. Ph₃ proc. extens. kontūras, kas projecējas vienā plāknē ar Ph₂ un stara kaula lejas daļu, grūti noteicamas, kādēļ tās apzīmētas ar bultu. [Die Konturen des Proc. extens. der Ph₂, welche im Schatten der Ph₂ und dem des Strahlbeines sind, sind fast nicht erkennbar und daher mit Pfeilen bezeichnet.]



47. uzņ.

NAGS [der Huf].

Zirgs, 18 g. v., kr. pak. k., pa. [Pferd, 18 J. a., linker Hinterfuß, pa.]. Cst. — x (naga locītava); svina zīme novietota stara vidus graviņā, vidū starp stara pamatu un galotni. Centrālais stars novirzīts no vertikālā stāvokļa par apm. 30° un vērsts naga starā. [Zstr. — x (Hufgelenk); die Bleimarke ist in die mittlere Strahlfurche mitten zwischen die Strahlspitze und den Strahlgrund gestellt. Der Zentralstrahl ist von der vertikalen Richtung um 30° abgelenkt und in den Hornstrahl gerichtet.] Filma — naga purna daļa, dorsum Ph₁ et Ph₂ [Zehenteil des Hufes, Dors. Ph₁ et Ph₂]. D, 1. [n. G.], 60 KV, 40 mA, 75 cm, 0,4 s. 1. Ph₁. 2. Ph₂. 3. Stara kauls [Strahlbein]. 4. Ph₃. 5. Naga dzīvņadzis plūs naga rags [Huflederhaut mit Hornwand]. 6. Ādas kontūra [Hautkontur]. 7. Ph₁ liste [Leiste d. Ph₁]. 8. Subst. spong.



47. zīm.

9. Ph_1 med. saišu paugurs [der med. Bandhöcker der Ph_1]. 10. Ph_1 med. saišu bedre [med. Bandgrube der Ph_1]. 11. Raga stara kontūra [Kontur des Hornstrahles]. 12. Ph_3 facies artic. un facies flex. robeža [die Grenze zwischen Facies artic. und Facies flex. der Ph_3]. 13. Ph_3 med. zara izgriezums [der med. Asteinschnitt der Ph_3]. 14. Crista semilunaris. 15. Naga nesnes mala [der Tragrand der Hornwand]. 16. Forr. marginalia. 17. Margo solearis. 18. Naga papēža robeža [die Grenze des Hornballens]. 19. Ph_2 volārā mala [der vol. Rand der Ph_2]. 20. Ph_2 facies artic. 21. Stara kaula kontūras [Strahlenbeinkonturen]. 22. Ph_3 facies artic. 23. Fossa ligament. 24. Ph_3 proc. extensor.

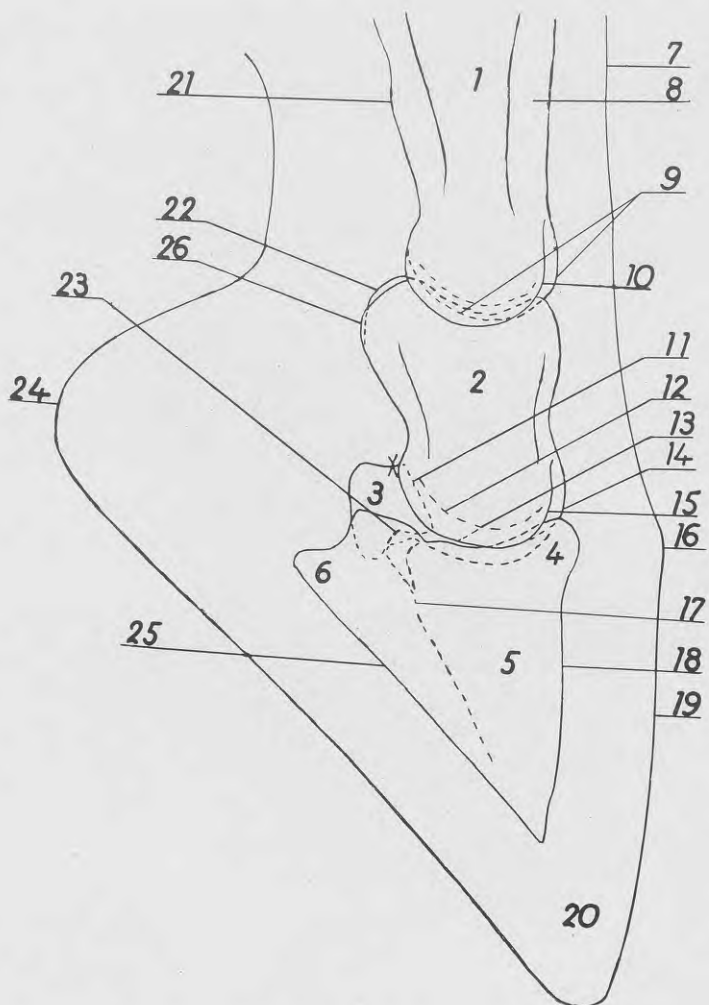
PS. Processus extensorius galotne nav skaidri saskatāma, kādēļ tās virziens apzīmēts ar divām bultām. [Die Spitze der Hufbeinkappe ist nicht gut sichtbar, deshalb ist deren Richtung mit zwei Pfeilen bezeichnet.]



48. uzņ.

NAGS [der Huf].

Zirgs, 18 g. v., kr. pak. k., med. lat. [Pferd, 18 J. a., linker Hinterfuß, med. lat.]. Cst. — x (stara kaula augšmala); svina zīmes novietojums kā priekš-kājā. [Zstr. — x (Oberrand des Strahlbeines); die Bleimarke ist wie bei der betref. Röntgenaufnahme des Vorderfußes gestellt.] Filma — nags lat. [der Huf lat.]. D. l. [n. G.], 62 KV, 40 mA, 75 cm, 0,4 s. 1. Ph₁. 2. Ph₂. 3. Stara kauls [Strahlbein]. 4. Ph₃ proc. extensor. 5. Ph₃. 6. Ph₃ zars [Ast der Ph₃]. 7. Ādas kontūra [Hautkontur]. 8. Subst. corticalis. 9. Trochlea Ph₁ med. kontūras [med. Kontur der Trochlea Ph₁]. 10. Trochlea



48. zīm.

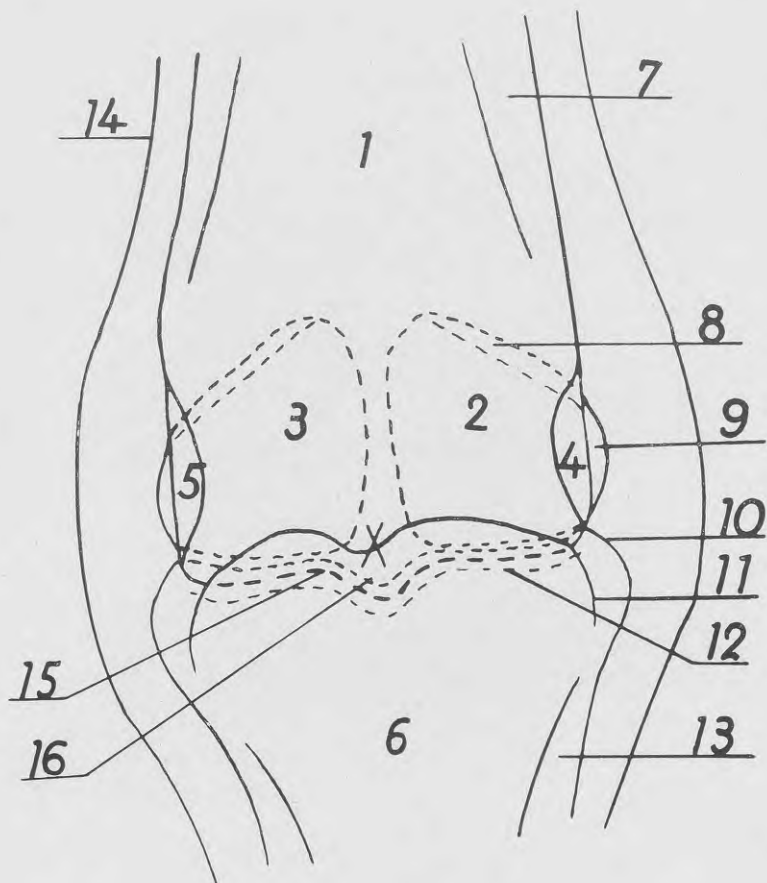
Ph₁ lat. kontūra [lat. Kontur der Trochlea Ph₁]. 11. Stara kaula facies articularis ar Ph₂ [Facies artic. des Strahlbeines mit Ph₂]. 12. Trochlea Ph₂ sagitālā rīeva [Sagittalrinne der Trochlea Ph₂]. 13. Trochlea Ph₂ lat. kontūra [lat. Kontur der Trochlea Ph₂]. 14. Trochlea Ph₂ med. kontūra [med. Kontur der Trochlea Ph₂]. 15. Kā [wie] 13. 16. Naga kronītis [die Hufkrone]. 17. Ph₃ facies flex. 18. Ph₃ facies parietalis. 19. Naga raga purna daļa [der Zehenteil des Hufes]. 20. Naga dzīvņadzis plūs naga rags [die Wandlerohrhaut und die Hornwand]. 21. Ph₁ līste [Leiste der Ph₁]. 22. Ph₂ med. saišu paugurs [med. Bandhöcker der Ph₂]. 23. Stara kaula facies articular. ar Ph₃ [Facies artic. des Strahlbeines mit Ph₃]. 24. Naga papēdis [der Hornballen]. 25. Ph₃ margo solearis. 26. Lat. saišu paugurs [lat. Bandhöcker].



49. uzņ.

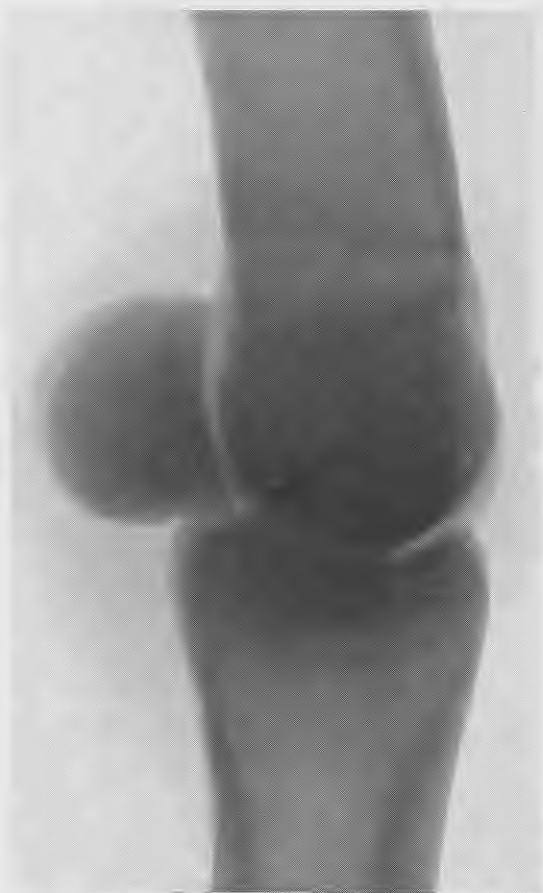
VĒZIŠA LOCĪTAVA [das Fesselgelenk].

Zirgs, 18 g. v., kr. pak. k., pa. [Pferd, 18 J. a., linker Hinterfuß, pa.]. Cst. [Zstr.] — x (vēziša loc. vidus) [Mitte des Fesselgelenkes]. Filma — vēziša loc. priekšdaļa [Vorderteil des Fesselgelenkes]. D. l. [n. G.], 65 KV, 40 mA, 75 cm., 0,5 s. 1. Mc₃ dist. gals [dist. Ende des Mc₃]. 2. Med. stiegru kauliņš [med. Sesamb.]. 3. Lat. stiegru kauliņš [lat. Sesamb.]. 4. Med. saišu bedre [med. Bandgrube]. 5. Lat. saišu bedre [lat. Bandgrube]. 6. Ph. 7. Subst.



49. zīm.

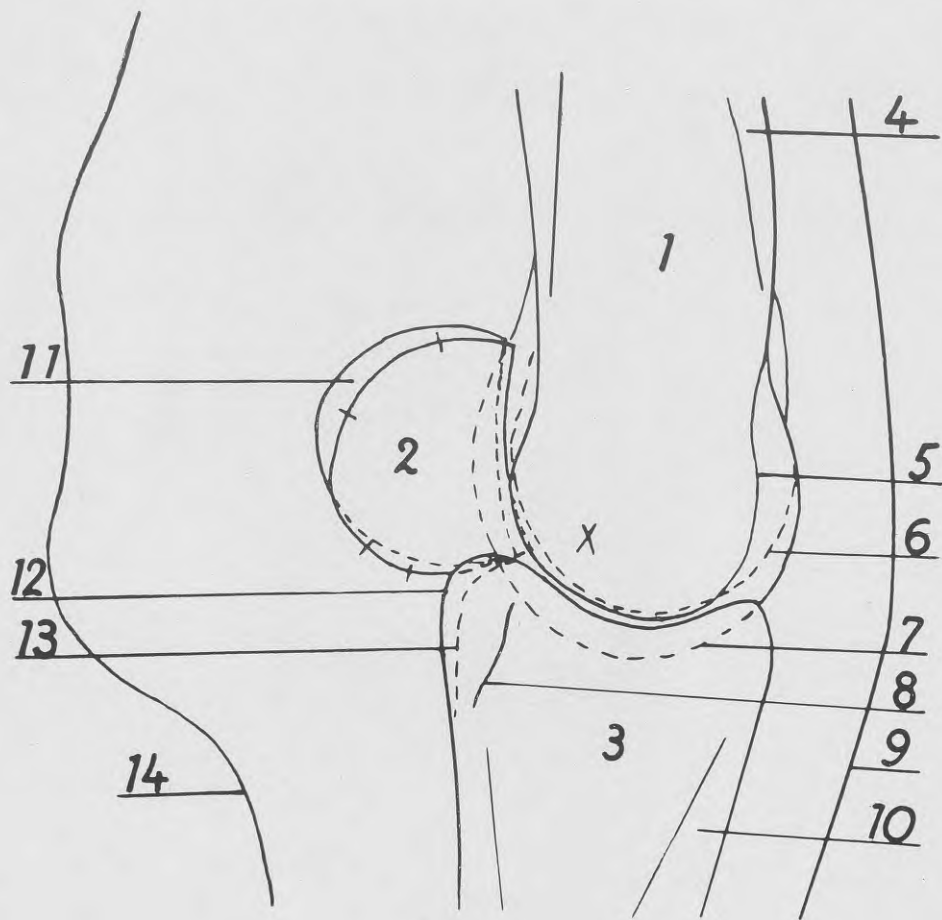
cortic. 8. Med. stiegru kauliņa plānākā augšmala [Der dünnere Oberrand des med. Sesamb.]. 9. Med. stiegru kauliņa med. mala [med. Rand des med. Sesamb.]. 10. Ph_1 lat. saišu paugurs [lat. Bandhöcker der Ph_1]. 11. Ph_1 facies articularis dorsālā (priekšējā) robeža [dors. (vordere) Grenze der Facies articularis der Ph_1]. 12. Ph_1 facies articularis. 13. Subst. corticalis. 14. Ādas kontūras [Hautkontur]. 15. Mc_3 distālā gala facies articularis [Facies articularis des dist. Ende des Mc_3]. 16. Ph_1 facies articul. volārā robeža [Volare Grenze der Facies articularis der Ph_1].



50. uzņ.

VĒŽIŠA LOCITAVA [das Fesselgelenk].

Zirgs, 18 g. v., kr. pak. k., med. lat. [Pferd, 18 J. a., linker Hinterfuß, med. lat.].
 Cst. [Zstr.] — x (Mc₃ dist. gals) [das dist. Ende des Mc₃]. Filma — vėžiša
 loc. lat. [das Fesselgelenk lat.]. D. 1. [n. G.], 65 KV, 40 mA, 75 cm, 0,5 s.
 1. Mc₃ dist. gals [dist. Ende des Mc₃]. 2. Lat. stiegru kauliņš [lat. Sesamb.].



50. zīm.

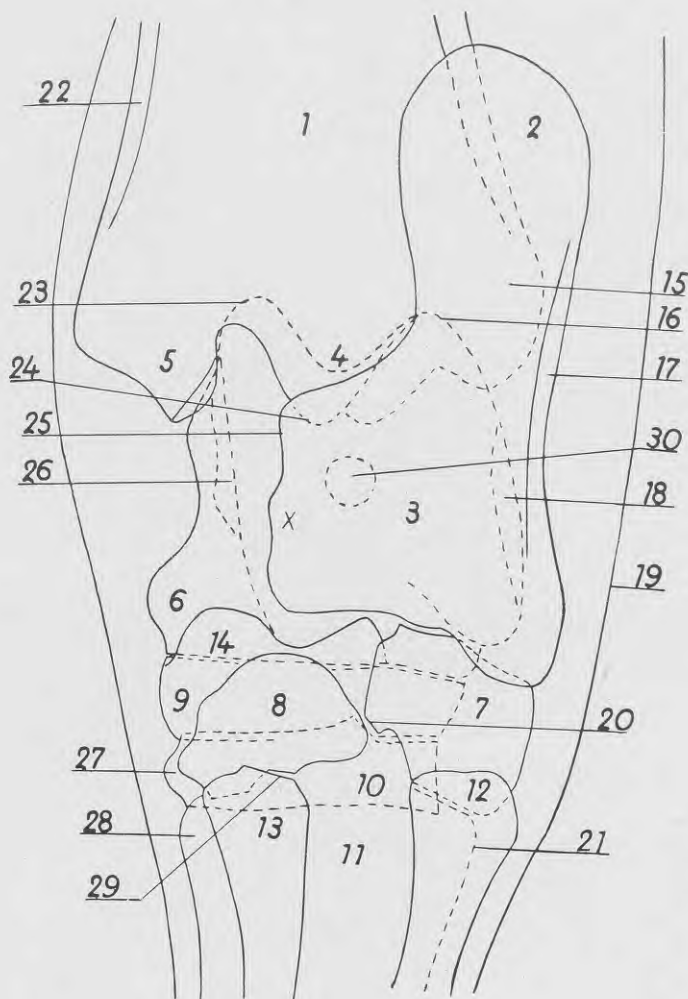
3. Ph₁. 4. Subst. cortic. 5. Trochlea lat. kontūra [lat. Kontur der Trochlea].
 6. Trochlea med. kontūra [med. Kontur der Trochlea]. 7. Mc₃ sagittālais izcilnis
 [Sagittalkamm des Mc₃]. 8. Ph₁ volārā plāksne starp abām līstēm [Fesselbein-
 dreieck]. 9. Ādas kontūra [Hautkontur]. 10. Subst. cortic. 11. Med. stiegru
 kauliņš [med. Sesamb.]. 12. Ph₁ lat. līste [lat. Leiste der Ph₁]. 13. Ph₁ med.
 līste [med. Leiste der Ph₁]. 14. Ādas kontūra [Hautkontur].



51. uzņ.

Tarsus.

Zirgs, 10 g. v., kr. pak. k., dorso. plant. [Pferd, 10 J. a., linker Hinterfuß, dorso plant.]. Cst. [Zstr.] — x (sustentaculum tali med. mala) [med. Rand des Sustentaculum tali]. Filma — tarsus plantari; tarsus nedaudz sagriezts ap longit. asi mediāli, kādē] tuber calcanei daļa saskatāma laterāli no tibia's [Tarsus plantar., Tarsus ist ein wenig um seine longitud. Achse med. gedreht, weshalb ein Teil des Tuber calcanei lat. von der Tibia sichtbar ist]. D. 1. [n. G.], 68 KV, 40 mA, 75 cm, 0,7 s.; ar rotējošo blendi [mit rotierender Blende]. 1. Os femoris dist. gals [dist. Ende des Os femoris]. 2. Tuber calcan. 3. Os tarsi fibulare (calcaneus). 4. Trochlea tali rieva [die Rollfurche der Trochlea tali]. 5. Malleolus fibularis. 6. Talus med. saišu paugurs [med. Bandhöcker des Talus]. 7. T₁ (Os coboideum). 8. T₁ u. T₂ (os cuneiforme 1. u. 2.). 9. Tc (os naviculare). 10. T₃ (Os cuneiforme). 3). 11. Mt₁. 12. Mt₂. 13. Mt₃. 14. Tc med. vol. atragis [med. vol. Vorsprung des Tc]. 15. Malleolus fibularis. 16. Trochlea tali lat. izcilnis [lat. Rollkamm



51. zīm.

der Trochlea tali]. 17. Subst. corticalis. 18. Talus lat. saišu bedre (lat. Bandgrube des Talus). 19. Ādas kontūra [Hautkontur]. 20. T_4 facies articularis ar [mit] T_3 . 21. Mt_3 lat. kontur. 22. Subst. corticalis. 23. Trochlea tali med. izcilnis [med. Rollkamm der Trochlea tali]. 24. Cochlea tibiae vidējā izcilņa at-
raģis [der Schraubenkamm]. 25. Sustentaculum tali. 26. Talus med. saišu bedre [med. Bandgrube des Talus]. 27. T_3 med. saišu paugurs [med. Bandhöcker des T_3]. 28. Mt_3 med. kontur. 29. Mt_2 facies artic. ar [mit] T_1 , T_2 . 30. Rotējošās
blendes ass [die Achse der rotierenden Blende].

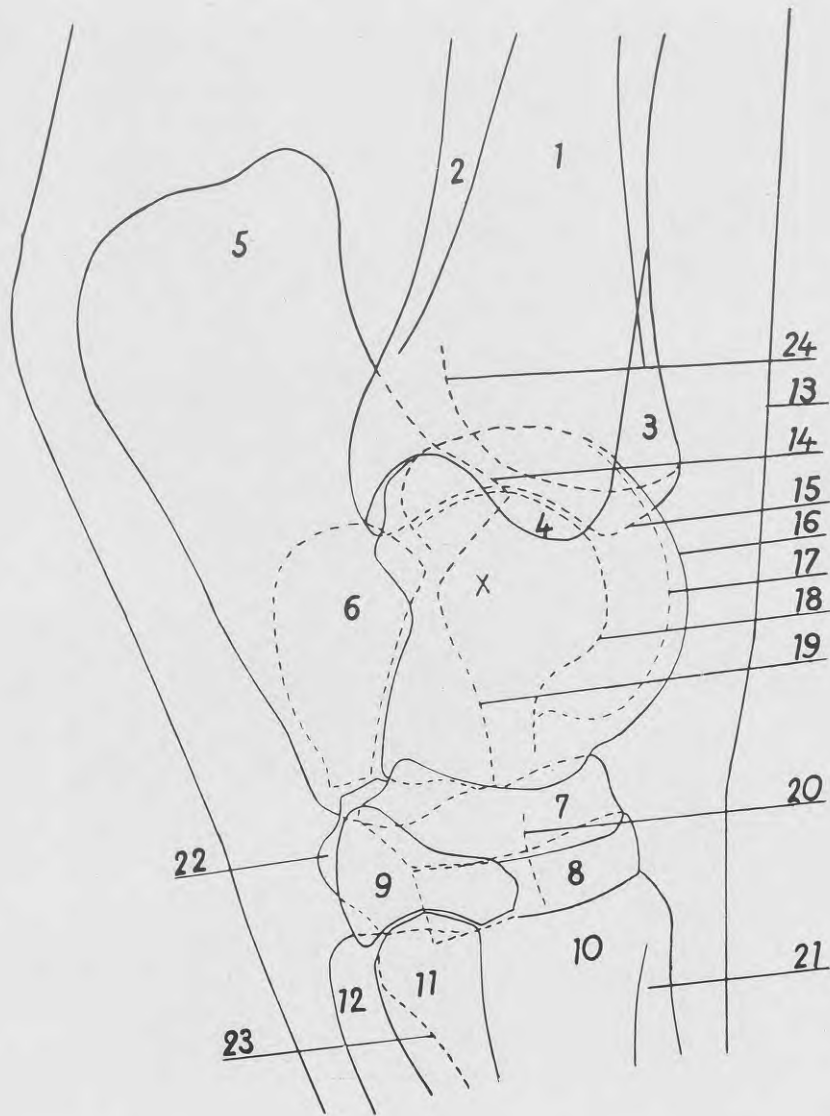
PS. T_c un T_3 daļas, kas sedzas ar T_4 , T_1 un T_2 , nav iespējams noteikt, — arī Mt_3 proks. gala kontūras nav skaidri saskatāmas. [Es ist nicht möglich die Konturen der T_c und T_3 , die sich mit T_4 , T_1 und T_2 decken, genau zu bestimmen, die Konturen des prox. Ende des Mt_3 sind undeutlich zu sehen.]



52. uzņ.

Tarsus.

Zirgs, 18 g. v., I. pak. k., lat. med. [Pferd, 18 J. a., rechter Hinterfuß, lat. med.]. Cst. [Zstr.] — x (talus vidus) [Mitte des Talus]. Filma — Tarsus med. D. I. [n. G.], 75 KV, 40 mA, 75 cm, 16 s. (bez pastiprinājuma folijām) [ohne Verstärkungsfolien]. 1. Os femoris dist. gals [dist. Ende des Os femoris]. 2. Subst. cortic. 3. Malleolus fibularis. 4. Mall. tibialis. 5. Tuber calcanei. 6. Sustent. tali. 7. Os Tc. 8. Os Ta. 9. T₁ u. T₂. 10. Mt. 11. Mt. 12. Mt. 13. Ādas kontūra [Hautkontur]. 14. Proc. coracoideus (cochlearis). 15. Cochlea tibiae vid. izcilnis [der mittlere Schraubenkamm der Cochlea tibiae]. 16. Trochlea tali med.



52. zīm.

izcilnis [med. Rollkamm der Trochlea tali]. 18. Trochlea tali rievā [die Rollfurcher der Trochlea tali]. 19. Calcaneus priekšējā robeža [die Vordergrenze des Calcaneus]. 20. T_1 priekšējā kontūra [Vorderkontur d. T_1]. 21. Subst. cortic. 22. T_1 . 23. Mt_3 kaudālā kontūra [caud. Kontur d. Mt_3]. 24. Malleolus fibularis kontūra [die Kontur des Malleolus fibularis].

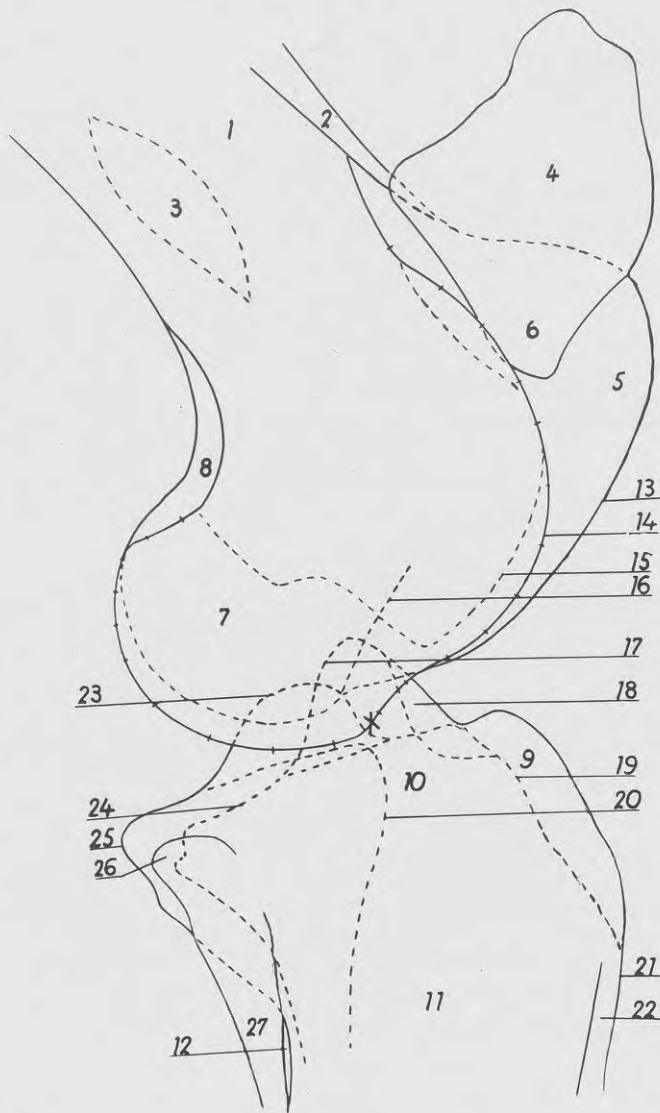
PS. Neskaidri saskatāmi: T_1 , T_3 kaudālās kontūras, calcaneus kontūras tā lejasdaļā, Mt_3 proks. gala facies artic. kontūras. [Unklar zu sehen sind: T_1 , die kaud. Kont. des T_3 , die Kont. des Calcaneus in dessen Unterteil, die Konturen der Facies articularis des prox. Endes des Mt_3 .]



53. uzņ.

Articulatio genu.

Zirgs, 5 g. v., kr. pak. k., med. lat. [Pferd, 5 J. a., linker Hinterfuß, med. lat.].
 Cst. [Zstr.] — x (femoro-tib. loc.) [Femorotibial. Gelenk]. Filma —
 condyl. lat. ossis femoris et tibiae. D. l. [n. G.], 70 KV, 40 mA, 75 cm.
 1 s. 1. Os fem. dist. gals [dist. Ende d. Femoris]. 2. Subst. cortic.
 3. Fossa plantaris. 4. Patella. 5. Facies artic. patellaris med. izcilnis [Roll-
 kamm]. 6. Apex patellae. 7. Condy. ossis fem. 8. Fossa intercondyl. 9. Tu-
 berosit. tibiae. 10. Sulcus muscularis tibiae. 11. Tibia. 12. Spat. interos-



53. zīm.

seum crur. 13. Condyl. med. ossis femoris. 14. Condyl. lat. ossis femoris. 15. Patellārās loc. rievā, kas kaudāli pāriet par fossa intercondyloidea [die sagittale Rollfurche, die kaudal in die Fossa intercondyloidea übergēht. 16. Fossa extensoria. 17. Tuberculum intercondyl. med. 18. Fossa intercondyl. anterior. 19. Patella's vidējās taisnās saites rievās kroka [die Knochenleiste, die die Grube für den Ansatz des mittleren graden Kniescheibenbandes medial begrenzt]. 20. Condyl. lat. tibiae cran. robeža [Grenze]. 21. Crista tibiae. 22. Subst. cort. 23. Tuberculum intercondyl. lat. 24. Condyl. med. tibiae. 25. Condyl. lat. tibiae. 26. Capitulum fibulae. 27. Fibula.

LU bibliotēka



220040362

134844

LŪR vet.-med. II.

AUL med. vet. II.

Nr. 1. A. Alksnis. Zirga, suņa un kaķa normalu locītavu rentgenanatomiskās studijas	1
Röntgen-Anatomische Studien über normale Gelenke beim Pferde, beim Hunde und bei der Katze	9
53 rentgenogrammas un zīmējumi.	13