

Anatomische Untersuchungen über die Muskulatur eines neugeborenen Chinesenkindes.

Ein Beitrag zur Anatomie der gelben Rasse.

Von

Prof. Dr. Kurz,

Abteilungsvorsteher am Anatomischen Institut der Universität Münster i. W.

Mit 5 Textabbildungen.

(Eingegangen am 21. Dezember 1921.)

Die morphologischen und phylogenetischen Beziehungen der schwarzen, gelben und weißen Rasse sind zur Zeit noch in tiefes Dunkel gehüllt. Die schwarze und die gelbe Rasse sind aber zweifellos als Urrassen, und zwar als altertümliche, primitive Typen, zu betrachten, während die weiße Rasse einen in jeder Hinsicht fortschrittlichen Zustand darstellt. Aber in den verschiedenen Unterabteilungen der weißen Rasse sind Elemente enthalten, die auf ein Eindringen gelber und schwarzer Blutwellen hindeuten und es wäre von großem Interesse, wenn es gelänge, bei den verschiedenen Nationen der weißen Rasse den Grad der mongoloiden oder negroiden Blutbeimengung genau festzustellen. Denn es kann keinem Zweifel unterliegen, daß ein großer Teil der uns in die Augen springenden formellen, sozialen und kulturellen Differenzen der weißen Völker nicht nur auf Anpassung im Kampf ums Dasein und Inzucht, sondern auch auf ein spezifisches Bluterbe, auf die Beimengung farbigen Blutes zurückzuführen ist. Wir sind nun weit entfernt von einer genauen Kenntnis der Organisation der schwarzen und gelben Rasse und es müßten erst Untersuchungen über Hunderte von Individuen dieser Rassen vorliegen, um zu einem Urteil über die Stellung dieser beiden Rassen zueinander und zur weißen Rasse zu gelangen. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die schwarze und die gelbe Rasse zuerst auf der Erde zur Herrschaft gelangten, wie sie auch in ihrer Organisation auf einer primitiveren Stufe stehen. Die später auftretende weiße Rasse überflügelte jedoch, sei es infolge bestimmter Veranlagung, glücklicher Vermischung oder erschwerter Existenzbedingungen im Norden alle übrigen Rassen und gelangte körperlich und geistig auf eine höhere Stufe.

Die Anthropologie und Rassenkunde hat sich bisher vorwiegend der äußeren Körperform, den Körperproportionen, der Haut, dem Haar, den Weichteilen des Gesichtes und dem Skelett zugewandt, während die innere Anatomie aus Mangel an hinreichendem Untersuchungsmaterial nur spärliche Anhaltspunkte für eine Klassifikation der Rassen lieferte. Und doch sind die Weichteile nach dem Skelett von grundlegender Bedeutung, wie u. a. meine z. T. veröffentlichten, zum größeren Teil aber noch nicht publizierten Untersuchungen am Chinesenhirn zeigen. So konnte ich an einer größeren Reihe von Gehirnen außer anderen Befunden die laterale Affenspalte in meist großer Ausdehnung

nachweisen. Daß es sich bei diesen Befunden um die Affenspalte und nicht um Nebenfurchen, sagen wir z. B. des Sulcus interparietalis handelt, zeigen embryonale Gehirne und solche Neugeborener. Ich wies embryonale Zustände nach, bei denen sich nur diese einzige Querfurcha findet, die den Temporoparietallappen vom Hinterhauptslappen trennt.

Meine Untersuchungen des Skelettes beim Chinesen ergaben nach den verschiedensten Richtungen hin altertümliche Befunde. Namentlich wiesen auch die Extremitätenknochen primitive Merkmale auf, die die alte Kletterfunktion nicht verleugnen, und zwar ergab sich, daß die unteren Extremitäten und besonders das Fußskelett primitivere Merkmale zeigten als die oberen.

Von diesen Funden ausgehend unterzog ich auch die Muskulatur des Chinesen einer näheren Untersuchung, um festzustellen, inwiefern sich Abweichungen vom weißen Typus oder altertümliche Befunde ergaben.

Literatur.

Über die Muskulatur der farbigen Rassen liegen nur spärliche Angaben vor und doch würde gerade dieses Gebiet, wenn wir Gelegenheit hätten, viele Individuen der farbigen Rassen zu untersuchen, auch phylogenetisch wichtige Aufschlüsse geben, wie die Untersuchungen japanischer Autoren gezeigt haben. Angaben über die Muskulatur beim Neger finden wir bei Testut, Hartmann, Loth und H. Virchow. Letzterer kam bezüglich der Gesichtsmuskulatur zu dem interessanten Ergebnis, daß die Gesichtsmuskulatur der Negroiden, entgegen der allgemeinen Annahme, reicher differenziert ist als beim Europäer, was in Anbetracht jener Muskulatur als mimische, als leidenschaftliche Zeichensprache, nicht unwahrscheinlich erscheint. Von Eggeling untersuchte die Muskeln einiger Hereroköpfe, E. Fischer die Gesichtsmuskulatur der Papuas und Birkner die Gesichtsmuskeln bei drei Chinesen. Giacomini, Chudzinski und Turner bearbeiteten die Weichteile beim Neger und über Varietätenstatistik finden sich zahlreiche Angaben bei Gruber, Schwalbe, Le Double, Macalister, Cunningham, Thomson, Dwight, Wiedersheim.

Besondere Beachtung verdienen die von japanischen Autoren auf Grund eines umfangreichen Materiales angestellten Untersuchungen, über die Adachi, Koganei, Arai und Shikinami berichten. Als wichtigstes Ergebnis dieser Untersuchungen führe ich an die geringere Differenzierung des vorderen Digastricusbauches aus dem Mylohyoideus, das Vorhandensein einer Inscriptio tendinea des M. sternohyoideus in den meisten Fällen, die auch dem Sternothyrid zukommt, das beim Japaner 3—4fach sooft als beim Europäer sich findende Vorkommen eines M. sternalis, den beim Japaner nur in 3—4% der Fälle, beim Europäer in 10—20% fehlenden M. pyramidalis, den beim Japaner viel häufiger mit einem überzähligen Kopfe versehenen M. biceps brachii, den beim Europäer in 10—20%, beim Japaner nur in 3—4% der Fälle fehlenden M. palmaris longus, das häufigere Auftreten eines Psoas minor beim Japaner, ebenso das eines vom N. peroneus durchbohrten M. piriformis und eines M. peroneus 3. Auffällig ist, daß diese japanischen Autoren den M. peroneus parvus nicht erwähnen, den ich bei einem ganz geringen Leichenmaterial dreimal beim Chinesen feststellen konnte.

Im Sommer 1918 erhielt ich die Leiche eines neugeborenen Chinesenmädchens, dessen Muskulatur ich einer genauen Prüfung unterziehen wollte, was um so notwendiger war, da bezüglich der Muskulatur beim Chinesen keinerlei Untersuchungen, ausgenommen die vorhin erwähnten, die Gesichtsmuskeln betreffenden, vorliegen.

Das Körpergewicht dieses neugeborenen Mädchens betrug 3850 g, das Gehirngewicht nebst Pia 468 g. Das Gehirngewicht verhält sich mithin zum Körpergewicht wie 1:8,2. Das Gehirngewicht (einschließlich Pia) eines ungefähr gleichschweren 2-jährigen Chimpansen beträgt 234 g; es ist somit um die Hälfte kleiner als das Gehirngewicht dieses neugeborenen Chinesenkindes. Der größte Horizontalumfang des Gehirns betrug 367, der Frontalumfang 295 mm. Das Kleinhirn war von den Occipitallappen völlig bedeckt. Der Gyrus rectus bildete beiderseits einen nach unten vorspringenden Kamm, wie das auch am Affengehirn der Fall ist. Insel beiderseits nicht ganz bedeckt. Ein typischer Ramus ant. horizontalis fehlte, wie ich das auch an einer Anzahl anderer Chinesengehirne feststellte. Auf der linken Hemisphäre fand sich eine mächtige, aus zwei übereinanderliegenden Teilstücken bestehende Affenspalte; die rechte Fiss. par.-occip. lat. ist nur 3,1 cm lang und 1,3 cm tief, stellt aber eine weitklaffende Furche dar. Diese Befunde am Gehirn sind zweifellos primitiver Art, wenn auch das Gehirngewicht des Chinesen im allgemeinen im Verhältnis zu seinem Körpergewicht ein relativ hohes ist. Dieses Verhalten ist um so interessanter, als auch am Skelett, Schädel, Wirbelsäule, Unterkiefer und hinteren Extremitätenskelett altertümliche Merkmale konserviert blieben. Aber auch die Muskulatur weist teils feinere, teils gröbere Unterschiede gegenüber der des Weißen auf. So boten die Rückenmuskeln zahlreiche Abweichungen bezüglich des Ursprungs und der Insertion, in der Schwanzregion war ein *M. abd. coccygis* wohl entwickelt. Die Muskeln der vorderen Extremitäten zeigen bezüglich des *M. biceps*, *brachialis*, *coracobrachialis* und *supinator* eine reichere Gliederung, der *M. pronator teres* reicht weiter nach distal, der *Palm. longus* ist wohl entwickelt, der *Fl. dig. prof.* zeigt eine völlig differenzierte Zeigefingerportion, während der ulnare Abschnitt, wie bei den Halbaffen, eine bis zum distalen Rand des *Lig. carpi. transv.* ungeteilte Sehne hat. Alle diese Verhältnisse weisen auf einen primitiveren Typus im Bau der Muskulatur der oberen Extremitäten hin; es ist, als wäre die alte Kletterfunktion noch nicht in dem Maße verschwunden als beim Weißen. An der unteren Extremität hängen die *Mm. glutaei* durch Muskelfasern miteinander zusammen, der *M. pirif.* ist zweiköpfig, *sartorius* und *gracilis* sind wie auch bei Simiern sehr kräftig entwickelt, *Adductor brevis* et *longus* reichen weiter distalwärts, während das *Caput breve bicipitis* höher oben am Femur entspringt. Auch dieses Verhalten dürfte ein altertümliches sein. Ferner spaltet sich die Sehne des *Ext. dig. longus* erst weiter distal als beim Europäer. Der *M. plantaris* ist sehr kräftig entwickelt und verschmilzt mit dem *Tendo calc.* erst am Fersenbein. Sehr differenziert ist der *M. ext. digit. brevis*, so daß die Zehen besonders gestreckt werden können; eine reiche Differenzierung zeigt der *Fl. hall. brevis* und auch der *Opp.* (Fig. 5) ist sehr entwickelt. Die Differenzierung der Fußmuskulatur erklärt auch, warum chinesische Arbeiter und Bootsleute ihre Füße zum Greifen benutzen. Der mediale Kopf des *M. qua-*

dratus plantae endlich entspringt sehr weit proximal, dadurch seine phyletische Abkunft aus dem Fl. dig. longus und seine distale Wanderung bekundend. Auch diese Merkmale zeigen fast alle noch Anklänge an einen ehemaligen Klettermechanismus der hinteren Extremität. Bezüglich der Kopfmuskulatur konnte ich feststellen, daß bei dem Chinesenkinde, wie beim Erwachsenen in einigen Fällen, der vordere Biventerbauch durch ein starkes Bündel mit dem M. mylohyoideus zusammenhängt. Bei Erwachsenen fand ich, entsprechend den massigen Kiefern, eine kräftigere Kau- und Zungenmuskulatur als beim Weißen, während die Gesichtsmuskeln, gut entwickelt, weniger differenziert erscheinen, was auch äußerlich an dem Mongolengesicht durch das Starre, Maskenartige in Erscheinung tritt.

Wenn auch mein Untersuchungsmaterial hinsichtlich der verschiedenen Organsysteme gering, ja, was die Muskulatur anlangt, sehr spärlich ist, so kann doch im Verein mit den Untersuchungen japanischer Autoren ausgesprochen werden, daß die mongoloide Rasse ein uralter, wenig veränderter Menschheitstypus ist, der, wenn auch in zahlreiche Unterabteilungen differenziert, viele altertümliche Charaktere treu bewahrt hat. Von hohem Interesse ist es ferner, daß Adachi festgestellt hat, daß die Russen hinsichtlich der Häufigkeit der Muskelvarietäten den Mongoloiden näherstehen als die westlichen weißen Typen, wenngleich auch diese zweifellos mongolisches Blut aufgenommen haben. Dafür spricht auch die Brachycephalie und die Mongolenfalte.

Im speziellen ergeben sich folgende Verhältnisse:

A. Muskeln des Stammes.

I. Dorsale Muskeln des Stammes.

a) Gliedmaßenmuskeln des Rückens.

M. trapezius.

Ursprung von der Protub. occ. ext. und Linea nuchae sup. in einer 39 mm breiten horizontalen Linie. Der linksseitige Ursprung ist dabei etwas breiter als der rechtsseitige. Der Trapezius entspringt ferner vom Lig. nuchae, den Dornen des 7. Hals- bis 12. Brustwirbels und den Ligg. interspinalia dieser Wirbel. Länge der medianen Ursprungslinie 145 mm. Von der Protub. occip. ext. bis zum 2. Brustwirbeldorn ist der mediale Ursprung sehnig. Im Bereich des Nackens ist diese Sehne 10, in der Höhe des 1. Brustwirbels 25 mm breit. Der laterale Teil des Kopfur sprunges ist 15 mm von der Insertion des M. sternocleidomast. entfernt. Fasciuli cleidooccipit. fehlen. Insertion wie gewöhnlich. An der Basis spinae ist eine dreieckige, medial 9 mm hohe Sehne. Dicke des Muskels bis zu 5 mm.

M. latissimus dorsi.

Ursprung von den vier unteren Brustwirbeldornen, im übrigen wie gewöhnlich. Von den untersten Rippen kommen drei Zacken, die 3—5 mm breit sind. Die 8 mm breite Endsehne ist mit der des M. teres major verbunden. Caudal vom Teres major, parallel mit ihm verlaufend, befindet sich ein von der dorsalen Fläche des unteren knorpeligen Scapulawinkels kommendes, links 41, rechts 25 mm langes und 4 mm breites Muskelbündel (Abb. 1), das in einer

Rinne der caudalen Fläche des Teres major liegt und lateral mit dem oberen Rand des M. latissimus verschmilzt. Das laterale Ende dieses den Teres major mit dem Latissimus verbindenden Muskels ist links 22, rechts 35 mm von der Insertion des Latissimus an der Spina tub. min. entfernt. Von der Insertion gehen Sehnenfasern in die Sehne des Pectoralis major über. Der Achselbogen ist sehnig.

M. rhomboideus.

Der M. rhomb. ist in einen major und minor völlig geschieden.

Ursprungslänge des Rhomb. minor	10 mm
„ „ „ major	23 „
Insertionslänge des Rhomb. minor	5 „
„ „ „ major	30 „

Ursprung der beiden Rhomboide von den beiden unteren Hals- und vier oberen Brustwirbeldornen. Die untere Hälfte des Major entspringt sehnig. Insertion unterhalb der Insertion des M. levator scapulae am Margo vert. scap. von der Basis spinae bis zum ang. inferior (Abb. 1).

M. levator scapulae.

Ursprung von den hinteren Spangen der Querfortsätze der vier oberen Halswirbel mit vier Zacken, die von oben nach unten folgende Breiten besitzen: 4, 3,7, 3, 2,9 mm. Die Zacken kommen zwischen dem Scal. post. und dem Splenius cerv. hervor. Der in der Mitte 10 mm breite Muskel inseriert kurzsehnig in einer Ausdehnung von 15 mm am Margo vert. scap. zwischen Ang. sup. und Basis spinae.

b) Spinocostale Muskeln.

M. serratus posticus inferior.

Ursprungslänge 71 mm. Er kommt von der Fascia lumbo-dorsalis, von der Gegend des 9. Brust- bis 2. Lendenwirbels. Insertion mit vier großen Zacken, von denen die erste am größten ist, an der 9. bis 12. Rippe. Er ist mit dem Superior durch eine ganz dünne, durchsichtige Aponeurose verbunden.

M. serratus posticus superior.

Die Ursprungslänge beträgt rechts 25, die Insertionslänge 35 mm. Länge des oberen Randes 53, des unteren 68 mm. Breite des Muskels senkrecht zur Faserung 25 mm. Der Muskel entspringt links mit dünner Sehne vom Lig. nuchae, vom 7. Hals- und den drei oberen Brustwirbeldornen. Rechts reicht der Ursprung nur bis zum 1. Brustwirbeldorn. Insertion links mit vier, rechts mit fünf Zacken an der 3. bzw. 2. bis 6. Rippe.

c) Spino-dorsale Muskeln.

1. Lange Muskeln der Wirbelsäule.

1. Spino-transversales System. Splenius.

Splenius cervicis.

Der M. splen. cerv. entspringt rechts in einer Länge von 29 mm mit drei kurzen Sehnen vom 2. bis 4. Brustwirbeldorn und ist schon caudal vom Splenius capitis, wenn auch unvollkommen, gesondert. Diese Sonderung ist links vollständiger und der Muskel entspringt auf dieser Seite nur vom 2. und 3. Brust-

wirbeldorn. Der Splenius capitis deckt den oberen (medialen) Rand des Spl. cervicis dachziegelförmig. Fadenbreite des Splen. cervicis in der Mitte senkrecht zum Faserverlauf, rechts 14, links 8 mm. An seinem lateralen Rand kommt der M. longissimus cervicis zum Vorschein. Der Splen. cervicis teilt sich 20 mm oberhalb und lateral von seinem Ursprung in zwei annähernd gleich breite, längsverlaufende Hälften, eine obere und untere. Der vom Splen. capitis bedeckte mediale Rand der oberen Hälfte steht durch mehrfache Faserbündel mit der unteren Fläche und dem lateralen Rand dieses Muskels in Verbindung. Nach oben zu geht die proximale Portion in zwei ungefähr 5 mm lange Sehnen über, von denen die obere dicht unterhalb des medial vom Rande des Splen. capitis hervorkommenden hinteren Biventerbauches in den lateralen Abschnitt der Insertionssehne des Splen. capitis gelangt, während die untere gegen den Querfortsatz des Atlas zu verläuft und hier zwischen der Ursprungszacke des M. levator scapulae und dem M. rectus capitis anticus seinen Ursprung nimmt. Die untere Hälfte des Splen. cerv. geht in zwei ungefähr 10 mm lange Sehnen über, von denen die obere kopfwärts einen bis 4 mm breiten Muskelbauch bildet, der, bedeckt von der Atlasportion des M. levator scapulae, am Querfortsatz des Atlas inseriert, während die untere 2 mm breite Sehne zum hinteren Höcker des Querfortsatzes des 2. Halswirbels gelangt. Auch links inseriert der Splen. cervicis mit zwei Sehnen am 1. und 2. Halswirbelquerfortsatz.

Splenius capitis.

Länge des lateralen Randes	77,0 mm
Länge des medialen Randes	29,0 „
Fadenlänge der Insertion	39,0 „
Breite des Muskels in seiner Mitte, senkrecht zum Faserverlauf	31,0 „
Dicke des Muskels in der Mitte	4,0 „

Der Splen. capitis entspringt mit zwei kurzen Sehnen von den zwei oberen Brustwirbeldornen, vom Dorn des 7. Halswirbels und auf einer 37 mm langen Strecke vom Lig. nuchae. Der obere freie Rand des rechten Splen. capitis reicht weiter nach aufwärts als der des linken, so daß rechts nur eine kleine Strecke des M. semispinalis capitis zum Vorschein kommt. An der Insertion geht der laterale Teil des Muskels in einem 9 mm langen Sehnenstreifen über, medial von diesem kommt der hintere Biventerbauch hervor.

2. Longitudinales System, Sacrospinalis et spinalis.

M. sacrospinalis.

In der Lumbalregion besitzt der Sacrospinalis oberflächlich 5–6 breite, durch straffes Bindegewebe miteinander verknüpfte, zumeist dem Longissimus angehörige, aus dem oberflächlichen Blatt der Fascia lumbo-dorsalis hervorgehende Sehnenstreifen. Der laterale Sehnenstreifen ist am breitesten, eine 18 mm breite aponeurotische Platte bildend, die nach aufwärts in den M. iliocostalis lumborum übergeht. Fadenbreite des rechten Sacrospinalis in der Mitte der Lumbalregion 29 mm. Am Sacrospinalis sind Iliocostalis und Longissimus zu unterscheiden. Da der M. spinalis sehr rudimentär ist, so kommt medial vom Longissimus dorsi gleich der Semispinalis dorsi frei zutage, der in situ (in der Mitte des Thorax) eine Breite von 12 mm zeigt. Vom Sacrospinalis haben

sich symmetrisch auf beiden Seiten oberflächlich zwei von den Dornen der letzten Brust- und des 1. Lendenwirbels langsehnig entspringende platte Muskelbauchpaare losgelöst, dies schief nach oben und lateral ziehend mit dem Longissimus verschmelzen, bei dem sie näher besprochen werden. In der oberen Hälfte der Lumbalgegend ist der Sacrospinalis in einen Iliocostalis und Longissimus geschieden. In der Höhe des 6. Brustwirbels geht ein dem Longissimus dorsi angehöriges 41 mm langes und 2 mm breites Muskelbündel in der Rinne zwischen Iliocostalis und Longissimus nach aufwärts und lateral und verschmilzt mit dem Iliocostalis dorsi, beide Muskeln in Verbindung setzend.

Iliocostalis.

a) Iliocostalis lumborum.

Der Iliocost. lumborum ist dort, wo er sich vom Longissimus trennt, 17 mm breit. Die Trennung erfolgt in der oberen Hälfte der Lumbalregion. Dabei liegt der Iliocostalis hinten und lateral dem Longissimus auf. Der Iliocost. lumborum entspringt vom medialen Teil der Crista ossis ilei, von der Fascia lumbo-dorsalis und den Processus costotransversarii der Lendenwirbelsäule. Lateral steigen aus dem Muskel rechts 6, links 5 Zacken nach aufwärts zu den Rippen der unteren Thoraxhälfte. Die unterste, an der 12. Rippe fleischig inserierende Zacke ist von der zur 11. Rippe gehenden völlig bedeckt; die letztere besitzt ebenfalls eine fleischige Insertion, die 8 mm breit ist. Diese zur rechten 11. Rippe gelangende Zacke ist fast bis zum Darmbeinkamm vom Iliocostalis gesondert, während links die Trennung nur bis zur Mitte des lateralen Randes des Iliocost. lumborum reicht. Die zur 10. und 9. Rippe gelangenden Zacken besitzen zwei bzw. 1,5 mm breite Sehnen, während zur 8. und 7. Rippe dünne und lange Sehnen ziehen. Die zur rechten 7. Rippe ziehende Sehne hat eine Länge von 23 mm. Der Iliocost. lumborum beginnt in der Höhe der 11. Rippe und von da nach aufwärts sich vom Iliocost. dorsi zu sondern. Durch einen 7 mm breiten Muskelstreifen hängt der mediale obere Teil des Iliocost. lumborum mit dem unteren Abschnitt des Iliocost. dorsi zusammen.

b) Iliocostalis dorsi.

Die beiden untersten vom oberen Rande der 12. und 11. Rippe kurzsehnig entspringenden Zacken des Iliocost. dorsi werden von den eben erwähnten, den Iliocost. lumborum mit dem Iliocost. dorsi verbindenden Muskelstreifen bedeckt und gehen in der Höhe der 9. Rippe in seine untere Fläche über. Breite der von der 12. und 11. Rippe kommenden, bald miteinander verschmelzenden Zacke 8 mm. Die Sehnenursprünge von der 10. und 9. Rippe sind 2,5, die von der 8. und 7. Rippe 6 mm breit. Diese von der 12. bis 7. Rippe reichenden Ursprünge bilden einen Muskelbauch, der auf seiner oberen Fläche fünf von unten nach oben schmaler werdende Sehnenstreifen zeigt, die in lange Sehnen zur 4. bis 1. Rippe und zum Querfortsatz des 7. Halswirbels übergehen.

Auf der rechten Seite entspringt der Iliocost. dorsi mit acht Zacken von der 12. bis 5. Rippe. Diese Zacken beginnen medial von den Insertionen des Iliocost. lumborum. Die beiden untersten fleischigen Ursprünge sind schmal (2,0 bzw. 1,5 mm breit), die folgenden vier oberen dagegen sind breit (4 mm)

und medial sehnig, während die beiden obersten Ursprungszacken wieder eine geringe Breite (2 mm) besitzen. Der Muskelbauch inseriert mit drei lateralen, steil aufwärtssteigenden, schlanken (ca. 17 mm langen und 1 mm breiten) Sehnen am Querfortsatz des 7. Halswirbels und den zwei obersten Rippen.

c) *Iliocostalis cervicis*.

Der rechte *Iliocost. cervicis* entspringt mit 1 mm breiten Sehnen von der 2. bis 4. Rippe und inseriert an den hinteren Zacken der Querfortsätze des 5. bis 7. Halswirbels. Links ist der *Iliocost. cervicis* vom *Iliocost. dorsi* an seinem Ursprung nur willkürlich zu trennen, da die Kontinuität der akzessorischen Ursprünge nicht unterbrochen ist. Eine Trennung kann aber gefunden werden in der Kreuzung der untersten Insertionssehne des *Iliocost. dorsi* und der untersten Ursprungssehne des *Iliocost. cervicis*. Links geht der *Iliocost. dorsi* durch ein 6 mm breites Bündel in den *Iliocost. cervicis* über. Der *Iliocost. cervicis* entspringt links mit drei dünnen, 9 mm langen Sehnen von der 2. bis 4. Rippe und inseriert am 4. bis 6. Halswirbelquerfortsatz, sich hier in ein oberes dickeres fleischiges und ein unteres dünneres sehniges Bündel trennend.

M. longissimus.

Der *M. longissimus* ist in der Mitte der Lumbalregion 15 mm breit. Der größte Teil des Lumbalabschnittes des *Longissimus* wird bedeckt von der *Fascia lumbodorsalis*, die gegen das Kreuzbein zu eine einheitliche Platte darstellt, während sie nach oben und lateral in 5—6 lange, durch Bindegewebe miteinander verknüpfte, von den Lendenwirbeldornen kommende Sehnen zerfällt. Symmetrisch auf beiden Seiten haben sich zwei Paar Sehnen mehr oder weniger aus dem Verbande losgelöst und gehen in schief nach oben und lateral verlaufende, dem *M. longissimus* angeschlossene Muskelzüge über, von denen die Sehnen des oberen Paares infolge der Reduktion des *M. spinalis dorsi* den frei zutage tretenden *Semispinalis dorsi* überkreuzen. Im speziellen halten sich die beiden Muskelbündelpaare folgendermaßen: das obere der beiden Muskelbündel entspringt mit 41 mm langer freier Sehne von dem zwischen 11. und 12. Brustwirbeldorn sich ausspannenden *Lig. interspinale* und zieht schief nach aufwärts und lateral, in der Höhe des 7. bis 10. Brustwirbeldornes den *M. semispinalis dorsi* überkreuzend. In der Rinne zwischen *Semispinalis* und *Longissimus* geht die Sehne in einen platten Muskelbauch über, der, den *M. longissimus dorsi* in seiner Mitte überkreuzend, mit seinem lateralen Rand mit diesem Muskel sich vereinigt, in seiner Hauptmasse jedoch auf den *Longissimus dorsi* cranialwärts zieht und auch den *Longissimus cervicis* bedeckt, um mit einer 15 mm langen und 2 mm breiten platten Sehne in der Höhe des 6. Halswirbels oberflächlich mit dem *Longissimus capitis* zu verschmelzen. Das zweite, mehr caudal gelegene Muskelbündel entspringt beiderseits mit 39 mm langer, platter, fast überall freier Sehne etwas unterhalb des 1. Lendenwirbeldorns, zieht gleichwärts schief nach aufwärts und lateral, wobei die Sehne in der Höhe des 9. Brustwirbeldorns in einen platten Muskelbauch übergeht, der etwas höher oben mit dem *M. longissimus dorsi* verschmilzt. Wie oben beim *M. sacrospinalis* erwähnt, kommt infolge der rudimentären Beschaffenheit der *M. spinalis*

dorsi am Thorax der Semispinalis, dem tieferen transversospinalen System angehörend, medial vom Longissimus dorsi in großer Ausdehnung zum Vorschein.

a) *M. longissimus dorsi.*

Der Longissimus dorsi hängt lateral vom Spinalis dorsi mit dem Semispinalis durch Muskelbündel mehrfach zusammen. Auf der Dorsalseite des Kreuzbeines nach einwärts vom Darmbein sind Longissimus und Multifidus fleischig miteinander verbunden und nur künstlich zu trennen. Von der vorderen (unteren) Fläche des Longissimus gehen in der Lumbalgegend vier fleischige, wenig gesonderte Zacken zu den vier oberen Processus costarii der Lendenwirbel. Dagegen sind die zu den akzessorischen vier oberen Lendenwirbelfortsätzen gehenden Muskelzacken gut gegliedert. Sie sind ebenfalls von der Vorderfläche des Longissimus bedeckt und bilden auf- und medialwärts steigende kräftige im Durchschnitt 20 mm lange Muskelbündel, die sehnig am lateralen Rande der Lumbalportion des *M. multifidus* an den erwähnten Fortsätzen inserieren. Das unterste dieser Bündel kommt vom medialen Rand des Darmbeinkammes und ist hier mit dem *Iliocost. lumborum* verwachsen. Im Bereich des Thorax gehen vom Bauch des Long. dorsi nach lateral acht Muskelbündel zur 1., 2., 3., 5., 7., 8., 9. und 12. Rippe. Die vier unteren Bündel sind breit und inserieren mit kurzer platter Sehne, die oberen vier Bündel dagegen sind schlank und besitzen lange dünne Sehnen. Die Insertion erfolgt 6 mm medial vom *Angulus costae*. Zu den Processus transversi des 2. bis 12. Brustwirbels gehen 11 wohldifferenzierte, sehnig inserierende Zacken, die vom 2. bis 5. Brustwirbel am schlankesten sind.

b) *M. longissimus cervicis.*

Der 77 mm lange und in der Mitte 8 mm breite Longissimus cervicis reicht vom 5. Brust- bis zum 2. Halswirbel. Er entspringt mit vier Sehnen von den Querfortsätzen des 1. und 2., 4. und 5. Brustwirbels. Die von den beiden unteren Wirbeln kommenden Sehnen sind lang (14 mm), während die beiden oberen nur kurz sind. Am längsten und kräftigsten ist das unterste Muskelbündel. Der Longissimus cervicis inseriert mit kurzen fleischigen, nur wenig zu isolierenden Zacken an den dorsalen Spangen des 2. bis 6. Halswirbels. Der caudale Ursprung des Longissimus cervicis wird von einem 5 mm breiten, längsverlaufenden Muskelbündel gekreuzt, das den Longissimus dorsi mit dem Longissimus capitis verknüpft. Dieses Muskelbündel geht an der Grenze des unteren und mittleren Drittels des Longissimus capitis mit 14 mm langer Sehne in die oberflächliche Schicht dieser Muskelportion über. Der *M. longissimus cervicis* ist fast völlig getrennt vom Longissimus dorsi und capitis bis auf ein langes, dünnes Muskelbündel, das den unteren Teil des Longissimus capitis mit dem caudalen Drittel des Longissimus cervicis verbindet.

c) *M. longissimus capitis.*

Der *M. longissimus capitis* ist 67 mm lang, in seiner Mitte 6, an seiner Insertion 8 mm breit. Er ist, wie eben erwähnt, durch ein sehnig inserierendes Muskelbündel mit dem Long. dorsi und durch ein anderes mit dem sonst völlig isolierten Long. cervicis verbunden. Der *M. longissimus capitis* entspringt auf

einer Strecke von 27 mm von den Processus transversi der oberen Brustwirbel und von den Quer- und Gelenkfortsätzen der vier unteren Halswirbel. Die Ursprünge stellen sechs wohlisolierte, platte kräftige, ca. 6 mm lange Sehnen dar, die auch von den Ursprüngen bzw. Insertionen des Semispinalis, Long. cervicis und Iliocost. cervicis völlig getrennt sind. Die am Proc. mast. inserierende platte Sehne bedeckt den Ursprung des hinteren Biventerbauches.

M. spinalis dorsi.

Der rechte Spinalis dorsi ist 52 mm lang und 2 mm breit und reicht vom 7. bis 12. Brustwirbel. Bezüglich seines Ursprunges ist zu erwähnen: Die Fascia lumbodorsalis (Lamina superf.) bildet etwas unterhalb des 1. Lendenwirbeldornes eine freie, hier entspringende platte Sehne, die schief nach oben und lateral verläuft und, wie früher bemerkt, einen platten, mit dem M. longissimus dorsi verschmelzenden Muskelbauch hervorgehen läßt. Ventral und etwas caudal von diesem Sehnenursprung geht eine andere Sehne ab, einer tieferen Schichte angehörig, und zieht steil nach aufwärts, in der Höhe des 10. Brustwirbeldornes in einen platten Muskelbauch übergehend, der mit dem Semispinalis dorsi verschmilzt. Von dieser aus der Fascia lumbodorsalis, aber etwas tiefer vorherkommenden 40 mm langen platten Sehne, und zwar von ihrem medialen Rande entspringen fünf kleine, längsverlaufende, lateromedial angeordnete Muskelbündel, von denen das lateralste am längsten (42 mm) und breitesten (1,5 mm) ist. Die mehr medial liegenden Muskelbündel sind kürzer und weniger als 1 mm breit. Die fünf Bündel inserieren am 7. bis 10. Brustwirbeldorn, und zwar fleischig. Das am 7. Brustwirbeldorn inserierende Bündel hängt hier mit dem Multifidus zusammen. Ganz nahe den Dornen spannt sich zwischen dem 12. und 9. Brustwirbeldorn eine fast haarfeine, am 9. Brustwirbeldorn muskulös werdende Längssehne aus, der rudimentärste mediale Teil des Spinalis. Da der Spinalis dorsi von einer zum Semispinalis ziehenden Sehne seinen Ursprung nimmt, andererseits im Niveau dieses Muskels liegt und an einer Stelle mit dem Multifidus verschmolzen ist, so dürfte er genetisch dem transversospinalen System angehören und als medialer caudaler Abschnitt des Semispinalis dorsi zu betrachten sein. Lateral vom Spinalis dorsi stehen Semispinalis und Long. dorsi in mehrfachem Zusammenhang, wie später beschrieben werden soll.

Links fehlt der M. spinalis dorsi fast ganz bis auf eine 17 mm lange, haar dünne, vom 12. Brustwirbeldorn entspringende und in der Höhe des 9. Brustwirbeldornes mit dem Multifidus verschmelzende Sehne. Auch dieses Verhalten weist auf eine Abkunft vom transversospinalen System hin.

M. spinalis cervicis.

Der M. spinalis cervicis liegt dorsal und etwas lateral von den Mm. interspinales der Halswirbelsäule. Er entspringt kurzsehnig etwas lateral von der Dornspitze des 1. Brustwirbels, zieht als dünnes, 1 mm breites Muskelbündel am Proc. spinalis des 7. Halswirbels vorbei und spaltet sich an seiner Unterfläche in drei kopfwärts ziehende Fasern zu den Gabelästen des 6. bis 4. Halswirbeldornes. An der Spitze des lateralen Gabelastes des 6. Halswirbeldornes

beginnt ein neues, 18 mm langes und 1 mm breites Bündel, das am Dorn des Epistropheus inseriert, drei Wirbel überspringend und an der Insertion mit dem 1. M. interspinalis im Zusammenhange.

3. Transverso-spinales System.

Semispinalis.

a) Semispinalis dorsi.

Zunächst soll der an verschiedenen Stellen sich zeigende Zusammenhang von Semispinalis dorsi erwähnt werden. Die etwas unterhalb des 1. Lendenwirbeldornes entspringende und dem Longissimus einen Muskelbauch zuführende Sehne kreuzt ein 25 mm langes, mit dünner Sehne beginnendes Muskelbündel, das in der Höhe des 11. Brustwirbeldornes vom medialen Rand des Long. dorsi abgeht und in der Höhe des 9. Brustwirbels in den Semispinalis dorsi gelangt, und zwar in denjenigen Muskelbauch, dessen Sehne an ihrem medialen Rande den M. spinalis entspringen läßt. Von der Mitte des lateralen Randes der zuletzt erwähnten dem Semispin. dorsi angehörigen Sehne geht ein dünner Sehnenzug nach aufwärts und lateral, die soeben geschilderte Muskelverbindung von Longissimus und Semispinalis dorsi überkreuzend und sich in zwei Sehnenzipfel spaltend, die am medialen Rande des Long. dorsi in der Höhe des 9. und 10. Brustwirbeldornes inserieren. Endlich besteht noch eine dritte Verbindung zwischen Semispinalis und Long. dorsi. Dort, wo der Semispinalis vom Querfortsatz des 9. Brustwirbels entspringt, geht in der Tiefe der Rinne zwischen Semispin. dorsi und Longissimus eine 20 mm lange Sehne steil nach aufwärts und lateral und verschmilzt mittels eines schlanken Muskelbauches mit dem medialen Rand des Long. dorsi. Auch auf der linken Seite sind Semispinalis und Longissimus mehrfach miteinander verbunden, wie hier auch in der Höhe des 12. Brustwirbels der Multifidus mit einer Sehne des Longissimus zusammenhängt. Von der Gegend des Dornes des 2. Lendenwirbels zieht eine lange platte Sehne, der Fascia lumbodorsalis angehörig, steil nach aufwärts und etwas nach lateral bis zur Höhe des 11. Brustwirbeldornes, um an der Unterfläche (Vorderfläche) des Semispinalis in diesen mit einem Muskelbauch überzugehen. So steht auch die Fascia lumbodorsalis mit dem Semispinalis in Verbindung.

Der Semispin. dorsi entspringt hinten mit einer 17 mm langen und 1 mm breiten Sehne vom Proc. mammillaris des 1. Lendenwirbels, die übrigen Ursprünge erstrecken sich auf die Querfortsätze der sechs unteren Brustwirbel. Vom 12. bis 9. Querfortsatz entspringt der Muskel mit fleischigen Zacken, während die vom 8. und 7. Querfortsatz kommenden beiden obersten Ursprünge lange kräftige Sehnen darstellen. Die nach medial und aufwärts ziehenden, 4 bis 6 Wirbel überspringenden Muskelbündel platten sich gegen die Insertion zu stark ab und heften sich mit kräftigen, von oben nach unten an Länge abnehmenden Sehnen an die sieben oberen Brustwirbeldornen an. Im caudalen Abschnitt ist der Semispin. dorsi vielfach mit dem darunterliegenden Multifidus verbunden. In der Höhe des 4. Brustwirbeldornes geht der Semispin. dorsi vermittels eines 4 mm breiten oberflächlichen Längsbündels in den Semispin. cervicis über.

b) *Semispinalis cervicis*.

Länge seines oberen lateralen Randes 39, seines unteren medialen 60 mm. Der *Semispin. cervicis* ist vom *Multifidus* völlig getrennt. Der *Semispin. cervicis* besteht aus fünf Muskelbündeln, die von den Querfortsätzen der sechs oberen Brustwirbel entspringen. Die beiden untersten Bündel vereinigen sich gleich nach ihrem Ursprung und inserieren am 5. und 4. Halswirbeldorn. Das nächsthöhere isolierte Bündel geht zum 3. Halswirbeldorn. Die drei obersten Muskelbündel sind von ihrem Ursprung an weite Strecken nach aufwärts und medial voneinander getrennt, verschmelzen dann und inserieren am Dorn des *Epistropheus*. Am lateralen Rande der am 2. Halswirbeldorn inserierenden oberen Portion des *Semispin. cervicis* kommt in einer Länge von 17 und einer Breite von 5 mm der *Multifidus* zum Vorschein.

c) *Semispinalis capitis*.

Fadenlänge des <i>Semisp. cap.</i> am med. Rand . . .	100,0 mm
Fadenlänge des Ursprunges	76,0 ..
Fadenbreite in der Höhe des 3. Halswirbels . . .	27,0 ..
Dicke, 10 mm unterhalb der Insertion	2,5 ..
Insertionsbreite des <i>Biventer cervicis</i>	20,0 ..
Insertionsbreite des <i>Complexus</i>	28,0 ..
Dicke des <i>Complexus</i>	5,0 ..

Der *Semispin. capitis* ist ein von den übrigen Nackenmuskeln völlig gesonderter Muskel. Er entspringt mit elf wohldifferenzierten Zacken von den Querfortsätzen der fünf oberen Brustwirbel und fünf unteren Halswirbel. Vom 3. Halswirbelquerfortsatz kommen zwei Zacken. Die unteren Ursprünge sind dünnsehnig, die oberen breit und fleischig. So ist die vom 1. Brustwirbelquerfortsatz kommende Muskelzacke 5 mm breit. Das oberste, vom 3. Halswirbelquerfortsatz entspringende Muskelbündel hat sich in seinen lateralen Zweidritteln völlig vom *Semispin. capitis* losgelöst und verläuft parallel mit dem hinteren Bauch des *Digastr. mandibulae*. Der *Semispin. capitis* ist bis zu seiner Insertion am Hinterhauptsbein fast völlig getrennt in einen medialen oberflächlichen Bauch (*Biventer cervicis*), dem die drei unteren Ursprungszacken zugehören, und einen lateralen tieferen Bauch (*Complexus*), der an seinem medialen Rande von dem ersteren bedeckt wird. Der *Biventer cervicis* besitzt eine 20 mm lange und 1—2 mm breite längsverlaufende, vom 7. Hals- bis zum 2. Brustwirbel reichende Zwischensehne, die beiderseits von einer gering entwickelten Muskelmasse begrenzt wird. Der *M. biventer* ist in der Mitte der Zwischensehne 5, im Bereich des 5. Halswirbeldornes 8 und an der Insertion 20 mm breit. Die letztere, unterhalb der *Linea nuchae sup.* gelegen, ist bogenförmig und reicht bis zur Medianlinie. Ebenso weit nach medial reicht auch die Insertion des lateralen tiefergelegenen Muskelbauches (des *Complexus major*), die aber noch 8 mm von der Insertion des *Biventer cervicis* lateralwärts stattfindet, so daß der *Complexus* hier 28 mm breit ist. Dem *Complexus* fehlt die Zwischensehne. Breite des *Complexus* in der Mitte senkrecht zur Faserung 16 mm. Nur an einer Stelle sind *Biventer* und *Complexus* weit unten durch zwei sich überkreuzende, ungefähr 12 mm lange und 1,5 mm breite Muskelbündel miteinander verbunden.

Multifidus.

Der Multifidus entspringt lateral von der Crista sacr. media von der hinteren Kreuzbeinfläche, vom Lig. iliosacr. post., der medialen knorpligen Fläche des Spina il. post. sup., von den Proc. mamillares et accessorii und den medialen dorsalen Teilen der Proc. costarii der Lendenwirbelsäule, sowie endlich von der den Muskel deckenden Fascia lumbodorsalis. Im Niveau der Spina il. post. sup. ist der Multifidus der einen Seite 12 mm breit. Das caudale Ende des Ursprunges ist in der Medianlinie 9 mm vom oberen Rand des Hiatus canalis sacralis entfernt. In der Lumbosacralregion inseriert der Multifidus mit 3 mm breiter Sehne am 1. Sakralwirbeldorn, während zu den Lendenwirbeldornen fünf wohl zu isolierende, ungefähr 1,5 mm breite Sehnen gelangen. Die Insertion findet an der Basis der Dornen bis zur Spitze hin statt. Diese medial gesonderten Muskelbündel der Lendenregion gehen lateral in eine einheitliche Fleischmasse über.

In der Brustwirbelsäule kommen die Ursprünge, die hier auch nach lateral ziemlich gut zu isolieren sind, von den Querfortsätzen. Die nach aufwärts und medial ziehenden 2—3 Wirbel überspringenden Muskelzacken, sind abgeplattet und decken sich schindelförmig. Die an den unteren Seitenrändern der 12 Brustwirbeldornen sich anheftenden Sehnen und Muskelfasern sind fast 10 mm breit. Vom 9. bis 12. Brustwirbel sind die Insertionen wenig isolierbar. Im Bereich der unteren Thoraxhälfte gehen viele Muskelbündel des Multifidus in den Semispin. dorsi über.

Die Halsportion des Multifidus kommt von den Processus transv. der zwei obersten Brustwirbel und den Gelenkfortsätzen des 7. bis 4. Halswirbels. Diese Ursprünge sind an den Halswirbeln lateral nicht gesondert. Die Insertion findet mit deutlich gesonderten Zacken am 2. bis 7. Halswirbeldorn statt. Die zum Epistropheus gehende Portion ist besonders kräftig ausgebildet und ist in ihrer Mitte, senkrecht zum Faserverlauf, 8 mm breit. Im Bereich des Halses und der Brust sind Ursprünge und Insertionen im allgemeinen fleischig, nur wenig sehnig. Der gesamte Muskel ist sehr kräftig entwickelt.

Mm. rotatores.

Die Rotatores reichen vom Kreuzbein bis zum 2. Halswirbel: sie sind nur künstlich vom Multifidus zu trennen. An der Brustwirbelsäule kommen die Rotatores von der oberen und hinteren Fläche der Querfortsätze und ziehen schief nach aufwärts und medial zur Basis des Proc. spinalis und zum unteren Rande des unteren Gelenkfortsatzes des nächsthöheren Wirbels. Die Rotatores der Brustwirbelsäule sind ungefähr 6 mm lang und 5 mm breit. An der Lendenwirbelsäule verlaufen sie steiler als an der Brustwirbelsäule.

II. Kurze Muskeln der Wirbelsäule.

Außer den hierher gehörigen Mm. interspinales, intertransversarii mediales der Lendenwirbelsäule und Intertransvers. post. der Halswirbelsäule sollen zugleich die von ventralen Spinalnervenästen versorgten Mm. intertransversarii laterales der Lendenwirbelsäule und Intertransversarii anteriores der Halswirbelsäule Besprechung finden.

Mm. interspinales**a) der Halswirbelsäule.**

An der Halswirbelsäule finden sich kräftige, zwischen den Dornen des 2. bis 7. Halswirbels sich ausspannende Mm. interspinales. Sie sind paarig angeordnet. Ein sechstes Paar liegt zwischen dem 7. Halswirbel- und 1. Brustwirbeldorn. Die ungefähr 6 mm langen und 3 mm breiten Muskelchen liegen lateral und dorsal von den Ligg. interspinalia. Besonders breit (4 mm) ist der vom 6. zum 7. Halswirbeldorn gehende Muskel. An der Brustwirbelsäule fehlen sie vollkommen.

b) der Lendenwirbelsäule.

An der Lendenwirbelsäule finden sich 4 Paar Mm. interspinales. Der vom 3. bis 4. Lendenwirbeldorn sich ausspannende Muskel der rechten Seite ist 7 mm lang und 2 mm breit.

Mm. intertransversarii.**a) Mm. intertransversarii posteriores der Halswirbelsäule.**

Auf jeder Seite sind fünf zwischen den hinteren Höckern der Querfortsätze des 2. bis 7. Halswirbels ausgespannte Muskelchen vorhanden. Sie sind 5—6 mm lang und 2 mm breit.

b) Mm. intertransversarii anteriores der Halswirbelsäule.

Sie verbinden die vorderen Höcker der Querfortsätze des 2. bis 7. Halswirbels und sind ungefähr 5 mm lang.

c) Mm. intertransversarii mediales der Lendenwirbelsäule.

In der Lumbosakralregion finden sich beiderseits 7 mm Intertransversarii mediales. Die fünf oberen der Lendenwirbelsäule angehörigen ziehen von den Proc. mamillares des unteren Wirbels zum Proc. access. des nächsthöheren oberen vom 12. Brust- bis zum 5. Lendenwirbel. In der Sakralregion sind noch zwei Paar Intertr. mediales vorhanden, von denen der obere 8 mm lang und 2 mm breit, vom Gelenkfortsatz des 5. Lendenwirbels zu dem des 1. Sakralwirbels zieht. Der letzte, vom 1. zum 2. Sakralwirbel gehende Muskel ist 5 mm lang und 2 mm breit.

d) Mm. intertransversarii laterales der Lendenwirbelsäule.

Beiderseits sind fünf zwischen den Proc. costarii der Lendenwirbel ausgespannte Intertr. laterales vorhanden. Sie reichen vom 1. Lendenwirbel bis zum oberen Rand des Kreuzbeines. Sie sind im allgemeinen 6 mm lang und 5—6 mm breit. Vom lateralen Rand her lassen sie sich leicht in eine vordere und hintere Platte trennen. Caudal von den letzten M. intertransversarii laterales liegt noch ein leicht zu isolierendes 4 mm breites und am medialen Rand 15 mm langes Muskelbündel, das vom Proc. art. et costarius des 5. Lendenwirbels entspringt und an der medialen Fläche des knorpeligen Darmbeinkammes, etwas oberhalb der Spina il. post. sup. inseriert. Ob dieses Bündel ein Intertransv. lateralis oder ein gesonderter Multifidusursprung ist, müßte die Innervation entscheiden.

III. Muskeln zwischen Hinterhaupt und den ersten Halswirbeln.**M. rectus capitis posterior minor.**

Länge des medialen Randes	7 mm
Länge des lateralen Randes	10 „
Breite des Muskels in der Mitte	9 „
Ursprungsbreite	6 „
Insertionsbreite	10 „

Der Muskel entspringt vom oberen Rand des medialen Drittels des Arcus atlantis. Insertion wie gewöhnlich.

M. rectus capitis posterior major.

Länge des medialen Randes	25 mm
Länge des lateralen Randes	24 „
Breite des Muskels in der Mitte	9 „
Dicke des Muskels in der Mitte	2 „
Ursprungsbreite	3 „
Insertionsbreite	14 „

Der Muskel entspringt kurzsehnig vom medialen Rand des Gabelastes des Epistropheusdornes. Die Insertion erfolgt fleischig an der Linea nuchae inferior in einer steil von oben medial nach unten lateral abfallenden Linie.

M. obliquus capitis superior.

Länge des medialen Randes	23,0 mm
Länge des lateralen Randes	23,5 „
Breite des Muskels in der Mitte	7,0 „
Dicke des Muskels in der Mitte	2,5 „
Ursprungsbreite	4,0 „
Insertionsbreite	9,0 „

Der Muskel entspringt vom hinteren Höcker des Querfortsatzes des Atlas und inseriert lateral und etwas über der Insertion des Rectus cap. post. major dicht unterhalb des lateralen Drittels der unteren Insertionslinie des Semi-spin. capitis.

M. obliquus capitis inferior.

Länge des medialen Randes	28 mm
Länge des lateralen Randes	28 „
Breite des Muskels in der Mitte	8 „
Ursprungsbreite	5 „
Insertionsbreite	10 „

Der Muskel entspringt breit und dünnsehnig von der oberen Fläche der Gabel des Epistropheus und inseriert an der unteren Fläche der hinteren Spange des Atlasquerfortsatzes.

M. rectus capitis lateralis.

Länge des medialen Randes	8 mm
Länge des lateralen Randes	21 „
Breite des Muskels in der Mitte	10 „
Ursprungsbreite	8 „
Insertionslänge	19 „

Der Rectus cap. lat. ist breiter als lang und dorsoventral abgeplattet. Er besitzt einen kurzen medialen und einen langen lateralen Rand. Er entspringt von der vorderen und oberen Fläche der Vorderspange des Atlasquerfortsatzes

und inseriert hinter dem Foramen jugulare und lateral von demselben am Proc. jugul. ossis. occipitalis, der einen Insertionsvorsprung trägt wie derselbe auch sehr stark an einem vorliegenden Schädel einer 25-jährigen Chinesin ausgeprägt ist. Der laterale lange Rand des Muskels kommt dadurch zustande, daß sich der Muskel seitlich noch weit nach aufwärts erstreckt und mit seiner Insertion auf den hinter der Incisura digastrica liegenden Abschnitt der Pars mastoidea ossis squamosi übergreift. Der hier sehnig inserierende Teil des Rectus cap. lat. deckt auf eine Strecke von 11 mm den Ursprung des hinteren Biventerbauches.

II. Muskeln des Halses.

M. sternocleidomastoideus.

Die Mm. sternocleidomastoideus beider Seiten sind in zwei Portionen völlig geschieden, einen Sternomastoideus und Cleidomastoideus. Die 4 mm breite Ursprungssehne der sternalen Portion bildet einen nach hinten und aufwärts ziehenden platten Muskelbauch, der gegen den Proc. mast. zu 16 mm breit wird. Der Sternomastoideus deckt die obere Hälfte des Cleidomastoideus zu. Der letztere entspringt mit 10 mm breiter Sehne vom medialen Teil des Schlüsselbeins. Beide Portionen inserieren gemeinschaftlich am Proc. mast. und der Linea nuchae superior 25 mm breit. Dabei wird der hintere Abschnitt der clavicularen Portion hinter der sternalen etwas sichtbar. Länge des Muskels etwa 80 mm.

M. sternohyoideus.

Der 60 mm lange und in der Mitte 6,5 mm breite M. sternohyoideus entspringt von der Hinterfläche des Manubrium sterni, der Sternoclaviculargelenkkapsel, der 1. Rippe und der Extremitas sternalis claviculae. Eine Inscriptio tendinea ist nicht vorhanden. Beide Muskeln liegen dicht nebeneinander. Insertion am Corpus ossis hyoidei.

M. sternothyreoideus.

Ursprung von der Hinterfläche des Manubrium sterni und dem 1. Rippenknorpel. Keine Inscriptio tendinea. Breite unten 10, oben 6 mm. Insertion an der Linea obl. des Schildknorpels. Vom oberen Teil des Muskels gehen nach hinten Fasern in den M. thyreochoideus.

M. thyreochoideus.

Länge 12, Breite 9 mm.

M. levator glandulae thyroideae.

Dieser nur links vorhandene 22 mm lange medial vom M. thyreochoideus gelegene Muskel entspringt mit 1 mm breiter Sehne von dem Unterrand des Zungenbeinkörpers und strahlt 5 mm breit in den Lobus sinister der Schilddrüse aus. Er ist völlig vom M. thyreochoideus gesondert. Hier sollen auch einige Maße der Schilddrüse Erwähnung finden: Höhe eines Lappens 28 mm, größte Breite 11 mm, Isthmushöhe 7 mm.

M. omohyoideus.

Gesamtlänge	77 mm
Breite der Zwischensehne	1,5 „
Länge des oberen Muskelabschnittes	22 „
Länge des unteren Muskelabschnittes	55 „
Breite des Muskels	3—4 „

Ursprung und Insertion wie gewöhnlich.

M. scalenus anticus.

Länge des vorderen Muskelrandes	37 mm
Breite des Muskels in der Mitte	5 „
Ursprungslänge	15 „
Insertionsbreite	4 „

Der *M. scalenus anticus* entspringt beiderseits mit drei Zacken von den vorderen Höckern der Querfortsätze des 4. bis 6. Halswirbels. Insertion in der Mitte des Innenrandes der 1. Rippe 19 mm nach außen von der Rippenbrustbeinverbindung. Auf der linken Seite hat sich vom hinteren Rand des *Scalenus anticus* ein Muskelbündel völlig losgelöst, das von den Querfortsätzen des 6. und 7. Halswirbels entspringt und erst an der Rippeninsertion mit dem Hauptteil des Muskels verschmilzt.

M. scalenus medius.

Der *M. scalenus medius* verhält sich beiderseits verschieden. Links entspringt er mit sieben Zacken von den hinteren Höckern der Querfortsätze der sieben Halswirbel. Die vom Atlas kommende fleischige Zacke ist sehr dünn. Insertion an der oberen Fläche der 1. Rippe. Auf der rechten Seite sind die oberen Ursprungszacken kurz, schließen sich nicht dem gemeinsamen Muskelbauch an, sondern gelangen in die Ursprungssehnen der nächst unteren Zacken, so daß hier vom 1. bis 5. Halswirbel eine Andeutung der Metamerie des *Scal. medius* erhalten ist. Des näheren zeigt sich folgendes Verhalten: Die oberste vom Atlasquerfortsatze kommende Ursprungszacke zieht zur Sehne des vom *Epistropheus* querfortsatz kommenden Muskelbündels. Dieses zieht, den 3. Halswirbelquerfortsatz überspringend, zum 4. Halswirbelquerfortsatz. Vom vorderen Höcker des letzteren geht, kurzsehnig beginnend, ein Muskelbündel nach abwärts, das teils in den gemeinsamen Muskelbauch gelangt, teils zur Ursprungssehne der vom 5. Halswirbelquerfortsatz nach abwärts laufenden Zacke zieht. Erst vom 5. bis 7. Halswirbelquerfortsatz entspringen kurzsehnig kräftige absteigende, den Muskelbauch formierende Bündel. Länge des *M. scalenus medius* rechts 60, links 67 mm. Insertionsbreite an der linken Rippe 8 mm. Besonders kräftig ist das vom 7. Halswirbelquerfortsatz kommende Bündel, das nach hinten durch Muskelfasern mit dem kräftigen, kurzen, fleischigen *M. levator costae I.* verbunden ist.

M. scalenus posticus.

Der *M. scalenus posticus* zeigt beiderseits ein verschiedenes Verhalten. Er ist links 65 mm lang und 9 mm breit und entspringt mit vier Zacken von den hinteren Höckern der Querfortsätze des 2. bis 5. Halswirbels. Insertion am oberen Rand der 2. Rippe. Ein Muskelbündel geht über die 2. Rippe herab und strahlt in die Fascie des 2. Intercostalmuskels aus. Der rechte *Scalenus*

posticus ist 51 mm lang und 4 mm breit. Er entspringt mit zwei platten, 4 mm langen und fast 1 mm breiten Sehnen von den hinteren Höckern der Querfortsätze des 4. und 5. Halswirbels. Aus den Sehnen gehen zwei platte getrennt auf der äußeren Fläche des Scalenus medius herabziehende Muskelbäuche hervor, die sich in der Höhe der Insertion des *M. scalenus medius* an der 1. Rippe vereinigen und mit 4 mm breiter, am hinteren Rand des Muskels weit nach aufwärts sich erstreckender Sehne am oberen Rand und der Außenfläche der 2. Rippe inserieren. *Scalenus posticus* und *medius* sind miteinander in Verbindung gesetzt durch ein Muskelbündel, das 27 mm lang und 3 mm breit ist, von der medialen Fläche des oberen Teils des *Scalenus posticus* sich löst und auf der lateralen Fläche des *Scal. medius* herabläuft, um mit 2 mm breiter Sehne mit dem *Scal. medius* an der 1. Rippe zu inserieren.

III. Muskeln der Brust.

1. Gliedmaßenmuskeln der Brust.

M. sternalis.

Ein *M. sternalis* ist nur rechterseits vorhanden. Die Haut über dem Muskel ist sehr fettreich und erreicht in der Gegend der Mamma eine Dicke von 12 mm. Der *M. sternalis* liegt vor dem *M. pectoralis major*; er verläuft nicht rein vertikal, sondern etwas schief von mediocaudal cranio-lateralwärts. An seinem vorderen Ende geht er ohne Unterbrechung in den medialen unteren Abschnitt des *Platysmas* über. Der Muskel ist 40 mm lang, caudal 11, cranial am Übergang ins *Platysma* 8 mm breit. Der caudale Abschnitt des *M. sternalis* besitzt eine dünne vom 6. Rippenknorpel entspringende Aponeurose. Im Bereich des 5. Rippenknorpels hängen einzelne Muskelbündel mit dem *M. pectoralis major* zusammen, von dem er im übrigen völlig getrennt ist. Vom oberen Ende des *M. rectus abdominis* ist das caudale laterale Ende des *M. sternalis* 6,0, das mediale 10,0 mm entfernt. Der 6. Intercostralkraum trennt das obere Ende des *M. rectus* vom unteren des *Sternalis*. Mit dem *M. sternocleidomast.* steht der *Sternalis* in keinerlei Beziehung, ebenso wenig bezieht er seine Nervenfasern aus den *Nn. thoracales anteriores*. Der ihn versorgende Ast gehört dem 3. Intercostralnerven an. Derselbe kommt unterhalb des 3. Rippenknorpels nahe dem Sternum hervor, nachdem er den *M. pectoralis major* durchbohrt hat und versorgt mit einem lateralen Ast den *M. sternalis* an der Grenze von dessen hinteren und mittleren Drittel, während ein medialer Ast zur Haut vor dem Sternum geht. Gemäß dieser Innervation wäre hier der *M. sternalis* als auf den Thorax fortgesetzter *M. rectus abdominis* zu betrachten.

M. pectoralis major.

Am *M. pectoralis major* ist die *Portio clavicularis* völlig von der *Portio sternocostalis* getrennt; dagegen ist die *pars abdominalis* nur unvollständig gesondert. Länge der Clavicularseite des *Trigonum deltoideopect.* 10,0, der *Pectoralis*seite 25,0, der *Deltoideus*seite 20,0 mm.

Pars clavicularis. Die *Pars clavicularis* ist von der *Pars sternocost.* völlig gesondert. Ihre hintere Fläche legt sich auf die schief nach vorne abfallende Fläche der *Pars sternocostalis*. Die Ursprungsstelle der *Pars clavicularis*

ist 20 mm lang. Die größte Ausdehnung, gerechnet vom medialen Ursprung an der Clavicula bis dorthin, wo die Pars clavicularis sich zwischen Biceps und Deltamuskel in die Tiefe senkt, beträgt 73 mm.

Pars sternocostalis. Sie beginnt unter der extrem. sternalis claviculae lateral von der Pars sternalis des M. sternocleidomast. Die beiderseitigen Partes sternocostales berühren sich in der Medianlinie. Längs der sternalen Ursprungslinie 42 mm. Die Pars sternocostalis erhält aber auch noch Ursprungsfasern von den fünf oberen Rippenknorpeln. Die Ursprungslinie bildet mit dem vom 5. Rippenknorpel entspringenden Abschnitt einen Winkel von 90°. Am 5. Rippenknorpel befindet sich ein querer Sehnenstreifen, der die Pars. sternocostalis vom M. rectus abdominis trennt. Dicke der Pars. sternocostalis 4 mm.

Pars abdominalis. Sie ist nur unvollständig von der vorigen Portion geschieden; sie reicht 18 mm weiter nach abwärts als die horizontale untere Ursprungslinie der Pars sternocostalis von der 5. Rippe. Breite des unteren Teiles der Pars abdominalis 5 mm. Die Pars abdominalis entspringt vom lateralen Teil des oberen Abschnittes der vorderen Rectusscheide. Der laterale Abschnitt des Pect. major besitzt hinten eine Endsehne, von der einige Faserzüge in den proximalen Teil des M. biceps übergehen. Die claviculare Portion inseriert weiter distal als die sternocostale. Die nach oben offene Tasche der Endsehne ist 8 mm hoch. Die vordere Taschenwand ist 3, die hintere 1,5 mm dick. Die erstere wird von der sternoclavicularen, die letztere von der abdominalen Portion gebildet. Die Pars clavicularis nimmt nicht an der Taschenbildung teil, da sie gesondert bis an die Spina tub. majoris reicht. Der oberste Teil der Endsehne geht in die Schultergelenkscapsel über; nach medial gelangen Sehnenzüge zur Insertion des M. latissimus dorsi. Länge der Pectoralisinsertion an der Spina tub. majoris links 20, rechts 12 mm.

M. pectoralis minor.

Der vom M. pectoralis major völlig bedeckte Pectoralis minor entspringt mit drei Zacken vom medialen Teil der knöchernen 3. bis 5. Rippe. Insertion mit 3 mm breiter Endsehne am Proc. corac.

Länge der Ursprungslinie	25 mm
Länge des Muskels (ungefähr).	45 „

M. subclavius.

Länge des Muskels.	37 mm
Breite des Muskels in der Mitte	4,5 „
Breite der Ursprungssehne	3 „

Der M. subclavius ist von einer derben, sich lateral auf dem Proc. corac. fortsetzenden Fascie bedeckt. Er entspringt vom knöchernen Teil der 1. Rippe, nahe dem knorpeligen Abschnitt. Medial vom Ursprung befindet sich das 3 mm breite Lig. costoclaviculare. Der Muskel inseriert links an der Unterfläche der Pars acrom. clav., rechts an der Unterfläche der lateralen $\frac{2}{3}$ der Clavicula.

M. serratus anticus major.

Ursprung mit zehn Zacken von der 1. bis 9. Rippe. Die vier letzten Zacken alternieren mit denen des M. obl. abd. externus. Alle drei Portionen des Muskels sind kräftig entwickelt.

Die obere Portion besteht aus zwei am Ursprung 12 mm breiten Zacken, die von der 1. und 2. Rippe und einem feinen zwischen diesen Rippen ausgespannten Sehnenbogen kommen. Der Ursprung der 1. Zacke hängt mit der Insertion des *M. scalenus medius* an der 1. Rippe innig zusammen. Insertion am *Angulus superior scapulae*.

Die mittlere Portion, die in ihrer Mitte eine Höhe von 25 mm besitzt, entspringt mit zwei Zacken von der 2. und 3. Rippe. Breite der von der 3. Rippe kommenden Zacke 7 mm. Die untere Portion besitzt sechs Zacken und inseriert 6,5 mm dick am *Angulus inf. scapulae*. Breite der Zacken am Ursprung 7—10 mm. Insertionslänge des gesamten Muskels 55 mm.

2. Muskeln des Thorax.

Mm. levatores costarum.

Die *Mm. levatores costarum* entspringen vom Querfortsatz des 7. Halswirbels und den Querfortsätzen der Brustwirbel bis zum 11. herab. Der Ursprung ist meist sehnig. Der 1. Levator costae kann nur künstlich vom hinteren unteren Abschnitt des *M. scal. medius* getrennt werden. Er sendet außer einem Bündel zur 1. Rippe noch eines zur zweiten, das durch Muskelfasern mit dem 1. *M. intercost. ext.* in Verbindung steht. Vom Querfortsatz des 3. Brustwirbels zur 5. Rippe und vom 10. Brustwirbelquerfortsatz zur 12. Rippe geht ein Levator costae longus. Die *Levatores costae* senden sehnige und fleischige Bündel zahlreich zu den *Mm. intercostales externi*. Die Insertion erfolgt fächerförmig teils sehnig, teils fleischig medial vom *Angulus costae* am oberen Rand und der hinteren Fläche der Rippen.

IV. Muskeln der Bauchwand.

1. Vordere Bauchmuskeln.

M. rectus abdominis.

Länge des <i>M. rectus abdominis</i>	120 mm
Breite oben (linke Seite)	24 „
Breite oben (rechte Seite)	31 „
Breite des Muskels in der Mitte	23 „
Breite der Insertionssehne	9 „

Ursprung mit drei Zacken vom 5. bis 7. Rippenknorpel. Die laterale Zacke ist am breitesten (19 mm) und liegt am weitesten nach oben. Die beiden medialen vom 6. und 7. Rippenknorpel kommenden Zacken sind viel schmaler. Insertion mit kräftiger Endsehne am oberen Rande des Schambeines. Durch drei *Inscriptiones tendineae*, die an der Hinterfläche des Muskels nicht hervortreten, werden beide *Mm. recti* in vier Bäuche geschieden. Die erste *Inscriptio tendinea* liegt im Bereich der 7. Rippe, die zweite 30 mm unterhalb des Ursprungs, die dritte 65 mm oberhalb der Symphyse.

M. pyramidalis.

Der beiderseits vorhandene *M. pyramidalis* ist 21 mm lang und am unteren Ende 9 mm breit. Nach oben zu ist er zugespitzt. Er liegt hinter dem vorderen Blatt der Rectusscheide, vom Schambein entspringend.

M. obliquus abdominis ext.

Ursprung mit sieben Zacken von der 5. bis 11. Rippe. Die oberen Zacken greifen zwischen die des serratus, die unteren zwischen die des latissimus ein.

M. obliquus abdominis internus.

Ursprung vom Labium intermedium des Darmbeinkammes, der Fascia lumbodorsalis und der lateralen Hälfte des Leistenbandes. Insertion an den drei unteren Rippen. Keine Inscriptio tendinea.

M. transversus abdominis.

Ursprung von der Innenfläche der Knorpel der sechs unteren Rippen, vom tiefen Blatt der Fascia lumbodorsalis, vom Labium internum des Darmbeinkammes und vom Leistenband.

2. Hintere Bauchmuskeln.**M. quadratus lumborum.**

Länge des lateralen Muskelrandes	53 mm
Länge des medialen Muskelrandes	47 „
Proximale Breite	22 „
Distale Breite (am Darmbeinkamm)	16 „

Die beiden Platten des M. quadratus lumborum sind fast ganz miteinander verschmolzen. Der Quadratus lumborum entspringt vom Lig. iliolumbale und der Crista ossis ilei und inseriert mit drei auf der Hinterfläche sehnigen medial-lateral angeordneten Zacken, von denen die mediale zum Seitenteil des 11. Brustwirbels unterhalb der 11. Rippeninsertion, die mittlere zu den aponeurotischen Fasern des medialen Teils des 11. Intercostalmuskels, die laterale, am weitesten caudalwärts gelegene und breiteste Zacke zum unteren Rand der ersten Rippe geht. Außerdem finden sich Insertionen zu den Proc. costarii der vier oberen Lendenwirbel.

3. Muskeln des caudalen Abschnittes der Wirbelsäule.**M. extensor coccygis.**

Fehlt vollständig.

M. curvatus coccygis.

Fehlt vollständig.

M. abductor coccygis.

Länge des oberen Randes	16 mm
Länge des unteren Randes	22 „
Ursprungslänge	19 „ (l.), 15 mm (r.)
Insertionslänge	30 „ (l.), 33 mm (r.)
Dicke des Muskels	3 „

Der M. abductor coccygis ist beiderseits kräftig entwickelt und besteht nur zum geringen Teil aus Sehnenfasern. Er entspringt von der unteren Hälfte der Incisura ischiadica major, hier z. T. vom unteren Rande des M. piriformis bedeckt, ferner von der Spina ischiadica und dem oberen Teil der Incisura ischiadica minor. Der obere Rand des Muskels ist stark nach unten zu konkav. Links ist der von der Incisura ischiadica major kommende Ursprung fleischig, der von der Spina ischiadica kommende sehnig. Auf der rechten Seite zeigt sich

der Ursprung des Muskels oberflächlich und dorsal sehnig; im proximalen Teil des Muskels ist dieser Sehnenursprung mehr nach medial (hinten) ausgedehnt als im distalen. Außen entspringt von letzterem 5 mm breit der *M. gemellus superior*. Von der Spina ischiadica aus ziehen die Muskelbündel nach hinten oben und hinten unten. Insertion, z. T. vom Lig. tuberoso-sacr. bedeckt, am Seitenrand des Kreuz- und Steißbeines, nach oben sich fast bis zur Spina il. post. inf. erstreckend. Auf der rechten Seite geht von dem 24 mm langen, am Tuber 2, am Seitenrand des Kreuzbeines 11 mm breiten Lig. tuberoso-sacr. ein sehniger Streif zum lateralen Abschnitt des *Abductor coccygis*. Der distale (untere) nach oben konvexe Rand des Muskels schließt sich direkt an den *M. levator ani* an.

B. Gliedmaßenmuskeln.

I. Muskeln der oberen Gliedmaßen.

a) Schultermuskeln.

M. deltoideus.

Fadenlänge des Ursprungs beiderseits 67 mm; davon treffen auf den Ursprung der Pars clavicularis links 20, rechts 16 mm, den der Pars acromialis 25 und den der Pars scapularis links 22, rechts 26 mm. Länge des Vorderrandes 60, des Hinterrandes 66 mm. Dicke des Muskels in seiner Mitte 6 bzw. 8 mm. Der acromiale Ursprung ist sehnig. Die mediale Hälfte des scapularen Ursprungs besitzt eine kräftige dünne, von der Fascia infraspinata völlig getrennte Sehne. Der Deltamuskel inseriert distal von der Sehne des *M. pectoralis major* zwischen den beiden Köpfen des *M. brachialis* an der Tub. delt. in einer fast horizontal verlaufenden 11 mm langen Linie. Die oberflächlichen distalen Muskelfasern der Pars acrom. et scap. gehen in einen Sehnen Spiegel des proximalen lateralen Teiles des *M. brachialis* über. An der Innenfläche der Insertion entwickelt sich besonders im Bereich der Pars clavicularis eine Endsehne, die 14 mm lang und 8 mm breit ist. Die bis unter das Acromion sich erstreckende Bursa subdeltoidea hat eine mediolaterale Ausdehnung von 9 mm.

M. supraspinatus.

Länge des oberen Randes 29, des unteren 39 mm. Fadenbreite (im Bogen gemessen) medial 17 mm. Lineare Breite in der Mitte des Muskels links 10, rechts 11 mm. Dicke des Muskels in der Mitte 6 mm. Breite der Endsehne 5 mm, Ursprung und Insertion ohne Besonderheiten.

M. infraspinatus.

Länge des medialen (craniocaudalen) Randes 30 mm. Breite des Muskels über seiner Mitte gemessen, links 50, rechts 53 mm. Dicke in der Mitte 6 mm, Breite der Endsehne 8 mm. Der Muskel besteht beiderseits aus drei Portionen, einer oberen und unteren oberflächlichen und einer mittleren stärker entfalteten und etwas tiefer gelegenen. Die obere Portion ist 6, die untere 7 mm breit (in craniocaudaler Richtung). Die obere Portion entspringt medial von der Fascia infraspinata, lateral von der Unterfläche der Spina scapulae. Der mediale Abschnitt der oberen Portion steht durch Muskelbündel mit der mitt-

leren Portion in Verbindung. Die vordere Fläche der oberen Portion deckt den oberen Rand der mittleren Portion zu. Die untere Portion entspringt mit einem kleinen Teil von der Fossa infr., mit einem anderen von einem zwischen Teres major und Infraspinatus befindlichen Sehnenstreifen, der sich nach lateral auf den Teres minor fortsetzt. Obere und untere Portion konvergieren nach lateral und etwas nach oben, vereinigen sich und verdecken die kräftige, 9 mm breite Endsehne der mittleren Portion, deren medialer Rand 21 mm lang ist. Die Endsehne ist mit der Schultergelenkscapsel verbunden und inseriert am Tuberculum majus.

M. teres minor.

Fadenlänge des oberen Randes 41 mm. Breite in der Mitte 7 mm. Länge des sehnigen Ursprungs am lateralen Rande der Scapula links 17, rechts 19 mm. Breite der Endsehne 9 mm. Das mediale Ende setzt sich in einen zwischen M. infraspinatus und Teres major befindlichen Sehnenstreifen fort. Die Insertion erfolgt an der Schultergelenkscapsel und dem Tuberculum majus. Der Teres minor ist vom M. infraspinatus völlig getrennt und seine dem letzteren zugewandte obere Fläche ist in der Mitte 7 mm breit.

M. teres major.

Länge des oberen Randes	34 mm
Länge des unteren Randes	58 „
Ursprungslänge	18 „
Insertionslänge	11 „
Breite des Muskels in der Mitte	11 „
Dicke des oberen Randes	7 „

Der Teres major entspringt mit seiner unteren Hälfte von der hinteren Fläche des lateralen Teiles des knorpiligen Angulus inferior, mit seiner oberen Hälfte vom unteren Teil des lateralen Randes der knöchernen Scapula. 19 mm medial von der Insertion an der Spina tub. minor. verschmilzt die breite Sehne des Teres major mit der Endsehne des Latissimus dorsi. Die Endsehne ist vorne (ventral), wo sie mit der des Latissimus verbunden ist, stärker entwickelt als hinten. Die Insertion wird vom M. coracobrachialis bedeckt.

M. subscapularis.

Fadenlänge des bogenförmigen medialen Randes	42 mm
Länge des oberen Randes	29 „
Länge des unteren Randes	50 „
Dicke des Muskels in der Mitte des Unterrandes	6 „
Insertionslänge	18 „

Die ventrale Fläche des oberen medialen knorpiligen Winkels der Scapula und die der Basis spinæ gegenüberliegende ventrale Knorpelfläche werden nicht vom Muskel bedeckt. Derselbe ist mehrfach gefiedert und inseriert an der Schultergelenkscapsel und dem Tuberculum minus. Zwischen dem Ursprung des langen Kopfes des M. triceps und dem lateralen Teil des Unterrandes des M. subscapularis kommt vom oberen Abschnitt des Margo axillaris scapulae ein vom M. subscapularis losgetrenntes, 16 mm langes und 5 mm breites, in der Tiefe gelegenes Muskelbündel zum Vorschein, das auf der unteren vorderen Fläche der Schultergelenkscapsel nach lateral zum Tuberculum minus zieht.

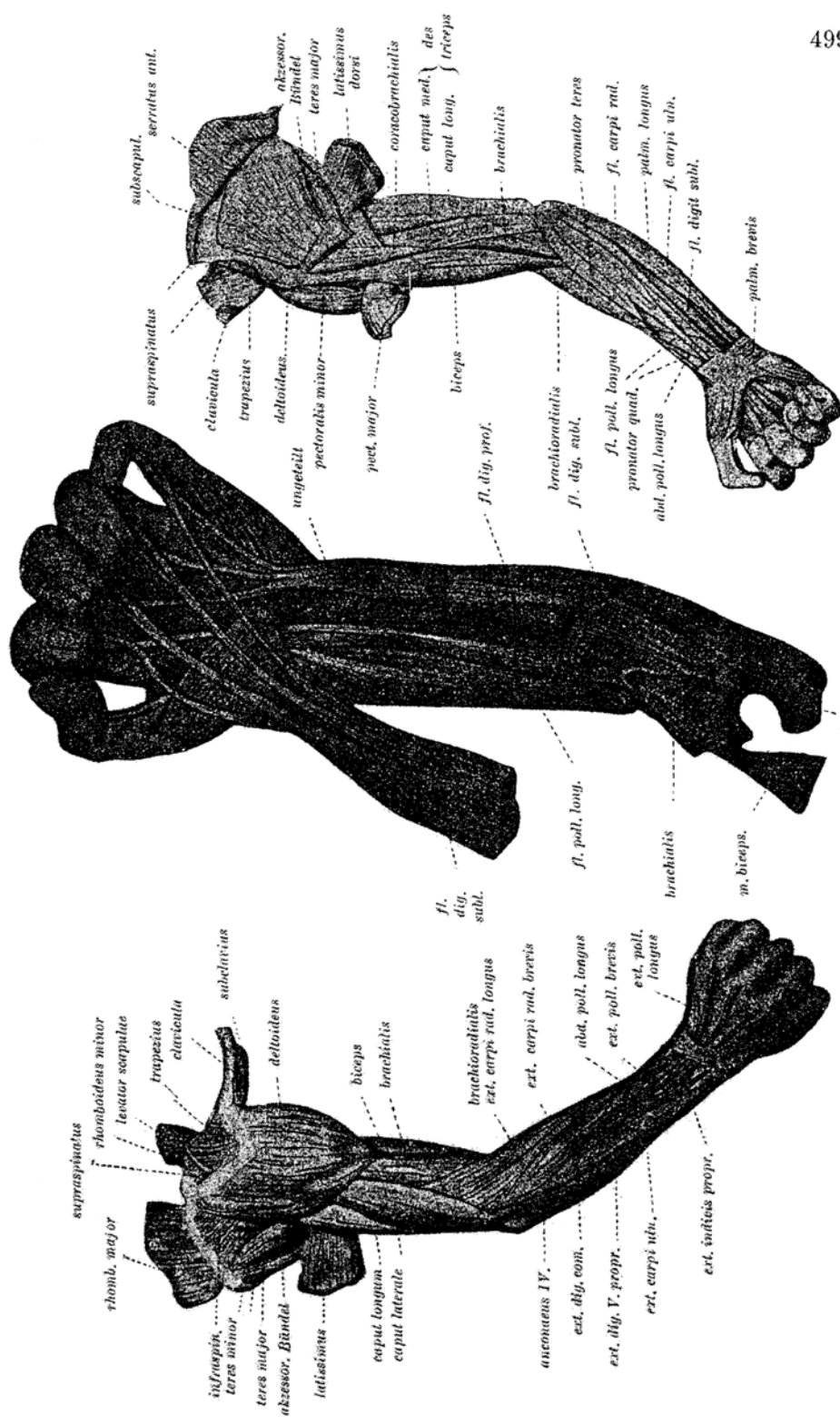


Abb. 1.

Abb. 2.

b) Oberarmmuskeln.

Nach Abtragung der Haut, der Subcutis und der Armfascie beträgt der Umfang des linken Oberarmes in der Mitte 74 mm.

M. biceps.

Breite des Muskels in seiner Mitte (gemessen mit dem Faden über der konvexen vorderen Fläche)	18,0 mm
Länge des caput breve (gemessen vom Proc. corac. bis zum Beginn der gemeinschaftlichen Endsehne)	74,0 „
Länge des Caput longum (vom Ursprung bis zum Beginn der gemeinschaftlichen Endsehne)	86,0 „
Breite der Sehne des Caput breve.	4,0 „
Breite der Sehne des Caput longum	1,8 „
Länge des intra-capsulären Abschnittes der Sehne	20,0 „
Länge der gemeinschaftlichen Endsehne	19,0 „
Breite der gemeinschaftlichen Endsehne an der Tuberositas bicipit.	4,0 „

Der linke M. biceps besteht aus zwei fast bis zu Beginn der distalen Endsehne voneinander getrennten Köpfen. Das Caput breve ist in der Mitte 14,

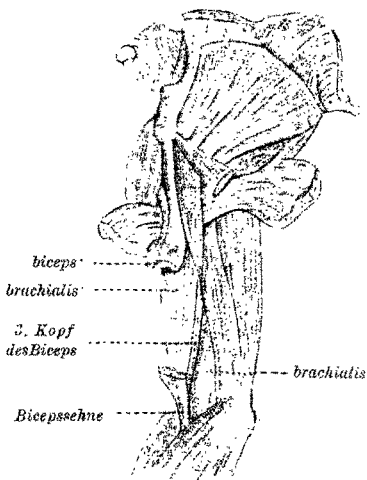


Abb. 3.

das Caput longum 9 mm breit. Die oben angegebene Gesamtbreite (18 mm) kommt dadurch zustande, daß der kurze Kopf den medialen Teil des langen Kopfes in einer Ausdehnung von 5 mm bedeckt. Die dünne, abgeplattete Sehne des langen Kopfes verläuft nach ihrem Ursprung vom Tuberculum supraglen. innerhalb der Schultergelenkscapsel, durchbohrt dieselbe und gelangt in den seichten Sulcus intertubercularis. Der kurze Kopf entspringt mit einer mehr als doppelt so breiten Sehne von der Spitze des Proc. coracoideus. Von der hinteren Fläche und dem medialen Rand dieser Sehne kommen Muskelfasern für den Coracobrachialis.

Auf der rechten Seite besitzt der Biceps einen völlig selbständigen dritten Kopf, der von den unteren zwei Dritteln des Muskels bedeckt wird und zwischen der hinteren Fläche des Caput breve und der Mitte der vorderen Fläche

des M. brachialis verläuft (Abb. 3). Dieser 38 mm lange und 3 mm breite accessorsche Kopf, der von einem Ast des N. musculocut. versorgt wird, entspringt dicht unterhalb der Insertion des M. coracobrachialis vom Humerus, zieht in der Richtung des M. brachialis distalwärts und inseriert am Beginn der Endsehne des M. biceps an der Hinterfläche derselben.

M. coracobrachialis.

Länge des Muskels.	49,0 mm
Breite des Muskels.	8,5 „
Entfernung der Insertion vom Epicondylus med.	33,0 „
Breite der Sehne an der Insertion.	7,0 „ bez. 3,0 mm

Infolge des durchtretenden N. musculocutaneus ist der M. coracobrachialis vom medialen Rande her fast seiner ganzen Länge nach in zwei Portionen getrennt. Nur im Bereich des sehnigen Ursprungs und der sehnigen Insertion sind beide Teilstücke vereinigt. Außer vom Proc. corac. entspringen die Muskelfasern vom medialen Rand und der hinteren Fläche der Sehne des kurzen Bicepskopfes in einer Länge von 24 mm. An der Insertion entwickelt sich medial eine beiderseits verschiedene breite Endsehne, die an dem vom Septum inter-musc. med. nach aufwärts sich fortsetzenden Sehnenstreifen sich anheftet. Von der medialen Endsehne strahlen Züge zur medialen Fläche des inneren Tricepskopfes aus.

M. brachialis.

Länge (gemessen von der Spitze der lateralen Zacke bis zur	
Tuberositas ulnae)	61,0 mm
Größte lineare Breite	15,0 „

Der M. brachialis umgreift mit zwei Zacken die Insertion des Deltamuskels. Er entspringt von der volaren Fläche der distalen zwei Drittel des Humerus, von der vorderen Ellbogengelenkscapselwand, von der oberen Hälfte des Septum intermusculare laterale und in großer Ausdehnung vom Septum intermusculare mediale. Durch eine 33 mm lange, von lateral nach medial vordringende Spalte ist der M. brachialis in eine oberflächliche dicke und eine tiefe, dünne Muskellage gesondert. Letztere liegt medial vom Ursprung des M. brachiorad. und Ext. carpi radialis longus und kommt von der vorderen und lateralen Humerusfläche. Da diese Spalte jedoch nicht den medialen Muskelrand erreicht, so ist nur eine von lateral her zugängliche tiefe Tasche vorhanden. Die tiefe Schicht ist vom M. brachioradialis völlig getrennt, jedoch erhält auf der linken Seite der radiale Abschnitt des Brachialis in der Höhe des Ursprungs des Brachioradialis und etwas tiefer zwei feine Äste aus dem N. radialis. Insertion an der Tuberositas ulnae nach Entwicklung einer oberflächlichen breiten Endsehne.

M. triceps.

Die drei Köpfe des Triceps sind proximal völlig gesondert.

a) Caput longum.

Länge (vom Ursprung bis zum Olecranon) ca.	93,0 mm
Größte Breite (in der Mitte)	14,0 „
Dicke (in der Mitte)	9,0 „
Breite des Sehnenursprunges	5,5 „

Das Caput longum entspringt mit einer Sehne vom Tuberculum infraglen., die sich als Sehnen Spiegel 30 mm auf der hinteren und medialen Fläche des Muskelbauches herab erstreckt, allmählich sich verlierend; 25 mm distal vom oberen Ende des lateralen Kopfes schließt sich das Caput longum von medial her diesem an.

b) Caput laterale.

Länge	71,0 mm
Breite	14,0 „
Dicke.	7,0 „

Das Caput laterale entspringt dicht unter dem Caput humeri, 5 mm hinter dem dorsalen Rand des Tuberculum majus humeri mit kurzen Sehnenfasern. Die proximale Ursprungslinie zieht schief von oben medial nach unten lateral in einer Länge von 15 mm. Von da aus entspringt das Caput laterale 31 mm lang von der Hinterfläche des Septum intermuscul. lat. bis zur Ursprungsmitte des M. brachioradialis. Die distale radiale Strecke des lateralen Kopfes besitzt einen 20 mm langen freien Rand. In der unteren kleineren Hälfte besitzt das Caput laterale oberflächlich einen 11 mm breiten Sehnenspiegel, in den das Caput longum et mediale übergehen.

c) Caput mediale.

Länge	67,0 mm
Breite (in der Mitte)	10,0 „

Das Caput mediale beginnt seinen Ursprung hinter und unter der Insertion des M. teres major, greift auf den unteren Rand des Sulcus spiralis und die hintere Fläche des Humerus über und reicht, auch vom Septum intermusculare mediale kommend, bis zum oberen Rand des Epicondylus medialis herab. Nach außen von letzterem besitzt das Caput mediale einen 14 mm langen freien Rand. Die oberflächlichen Fasern dieses Muskelkopfes laufen steil nach abwärts, während die in der Tiefe liegenden distalen fast quer ziehen. Das Caput mediale erstreckt sich unter den langen und lateralen Kopf radialwärts bis zu dem im Sulcus spiralis befindlichen N. radialis und zum Ursprung des M. brachioradialis et ext. carpi radialis longus. Dieser laterale distale Abschnitt des Caput mediale gibt ein 19 mm langes und 8 mm breites Muskelbündel zur hinteren Wand der Ellbogengelenkscapsel als M. subanconaeus. Ein M. epitrochleo-anconaeus fehlt vollständig; das ihn ersetzende Querband ist 7 mm lang und 2 mm breit.

d) Anconaeus IV.

	l.	r.
Ursprungsbreite am Cond. lat. humeri	5,0 mm	6,0 mm
Insertionslänge an der radialen Fläche des proximalen Teils der Ulna	26,0 „	22,0 „
Länge des proximalen Randes	9,0 „	
Länge des distalen Randes	20,0 „	
Dicke	2,0 „	

Der M. anconaeus IV. liegt distal zwischen dem M. ext. und Fl. carpi ulnaris. In der Mitte zwischen Epicondylus lateralis und Olecranon tritt aus der Substanz des Caput mediale ein Nervenast des N. radialis zur vorderen (bedeckten) Fläche des M. anconeus IV.

c) Vorderarmmuskeln.

Umfang des linken Vorderarmes nach Entfernung der Haut, Subcutis und Fascia antibrachii

proximal	79,0 mm
in der Mitte	77,0 „
distal	57,0 „

1. Streckmuskeln.**M. brachioradialis.**

Größte Länge	96,0 mm
Länge der Endsehne	27,0 „
Größte Breite des Muskels	9,0 „
Breite der Endsehne	1,0 „
Breite der Endsehne an der Insertion	3,0 „
Ursprungslänge	15,0 „

Ursprung und Insertion wie gewöhnlich. Brachioradialis und Ext. carpi-rad. longus sind völlig voneinander gesondert. Die Insertion wird gekreuzt von den Sehnen des M. abd. poll. longus und Ext. poll. brevis.

M. extensor carpi radialis longus.

Länge des Muskels und der Sehne	90,0 mm
Länge der Endsehne	46,0 „
Größte Breite des Muskels	10,0 „
Breite der Sehne proximal	4,0 „
Breite der Sehne distal	2,0 „
Ursprungslänge	9,0 „

Ursprung und Insertion wie gewöhnlich; die Endsehne entwickelt sich oberhalb der Mitte des Vorderarmes.

M. extensor carpi radialis brevis.

Länge des Muskels und der Sehne	79,0 mm
Länge der Endsehne	34,0 „
Größte Breite des Muskels	10,0 „
Breite der Endsehne	2,0 „

Der Muskel entspringt vom Epicondylus lat. humeri und dem Lig. annulare radii. Vom Ursprung an abwärts ist er auf eine Länge von 18 mm mit dem M. ext. digit. communis verbunden. Die Endsehne entwickelt sich oberflächlich in der Mitte des Vorderarmes. Insertion wie gewöhnlich.

M. extensor digitorum communis et extensor digiti V. proprius.

Links beträgt die größte Breite (in der Mitte) der beiden proximal miteinander verschmolzenen Muskeln 11 mm. Ursprung und Insertion wie gewöhnlich. An der Grenze des oberen und mittleren Drittels des Vorderarmes sondert sich der linke Muskel in sechs Portionen, von denen die drei radialen kräftig sind und auch drei breite (1–2 mm) Sehnen zum 2. bis 4. Finger besitzen. Die folgenden zwei ulnaren Sonderungen sind schmal und besitzen zwei sehr dünne, $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$ mm breite, zum 5. Finger gehende Sehnen. Die am weitesten ulnar gelegene Portion endlich ist proximal mit dem Ext. dig. com. verwachsen und stellt den Proprius dar. Im Bereich des Metacarpus sind drei Juncturae tendinum vorhanden. Auf der rechten Seite ist der Ext. dig. com. vom Proprius mehr gesondert als links. Im proximalen Teil gehen Fasern aus dem M. supinatorius zu seiner unteren Fläche. Distal geht der Ext. com. in drei Sehnen für den 2. bis 4. Finger über. Die längste Sehne besitzt der 3. Finger; sie geht aus einem gesonderten, 12 mm langen und 4 mm breiten Muskelbauch hervor, der unter dem gemeinschaftlichen Bauch versteckt ist. Die Sehne für den 4. Finger ist oberhalb des Lig. carpi dorsale in drei Stücke

gespalten, distal von diesem Bande aber nur in zwei, von denen die radiale 3, die ulnare 2 mm breit ist. Diese beiden Sehnen gehen zum 4. Finger; jedoch wendet sich vom distalen Teil der ulnaren Sehne in der Gegend der Art. metacarpo-phal. ein kurzer Zipfel zum 5. Finger. Der in der Mitte 3 mm breite rechte Ext. dig. proprius ist proximal auf eine Strecke von 25 mm mit dem Communis verwachsen. Seine Endsehne entwickelt sich oberflächlich und ulnar; dieselbe ist im Bereich der Art. metac.-phal. 4 mm breit.

M. extensor carpi ulnaris.

Länge	84 mm
Länge der Endsehne	23 „
Größte Breite	8 „
Breite der Endsehne	2 „

Ursprung vom Epicondylus lateralis humeri, vom Lig. annulare radii, vom proximalen Teil der Ulna und distal vom M. anconaeus IV. von den oberen Zweidritteln der Ulna. Insertion wie gewöhnlich.

M. supinatorius.

Größte Länge	32 mm
Größte Dicke	4 „

Ursprung und Insertion wie gewöhnlich. Der distalste Teil der Insertion ist 35 mm vom Proc. styl. radii entfernt. Am Supin. sind eine oberflächliche und tiefe Portion zu unterscheiden, die von außen her durch einen 19 mm langen Spalt voneinander getrennt sind, wobei eine nach innen zu blindgeschlossene Tasche entsteht.

M. abductor pollicis longus.

Länge des muskulösen Teiles	36 mm
Länge der Endsehne	25 „
Größte Breite des Muskels	7 „
Breite der Endsehne	2 „

Ursprung von der Ulna, dem Lig. interosseum und dem Radius. Proximal steht der Muskel durch Fasern mit dem Supinator in Verbindung. Rechts ist der Abd. poll. longus distal in zwei Muskelköpfe und zwei Sehnen gespalten; der untere der Sehnenzipfel inseriert am Os multang. majus, der obere an der Basis des Metacarpale I.

M. extensor pollicis brevis.

Ursprungslänge	19 mm
Sehnenbreite	1 „

Der Muskel entspringt vom Lig. interosseum und dem Radius und ist proximal mit dem M. abd. poll. longus verwachsen. Die Sehnen beider Muskeln dagegen sind völlig voneinander getrennt.

M. extensor pollicis longus.

Länge der Endsehne	46 mm
Ursprungslänge	19 „ l. 33 mm r.
Breite des Muskels in der Mitte	6 „

Ursprung proximal von der Ulna, weiter distal von der Membrana interossea.

M. extensor indicis proprius.

Ursprung von dem Lig. interosseum und der Ulna.

Gesamte Ursprungslänge	22 mm
Ulnare Ursprungslänge	18 „
Breite des Muskels in der Mitte	4 „
Breite der Sehne	1,1 „

Insertion an der Dorsalaponeurose des Zeigefingers.

2. Beugemuskeln.**M. pronator teres.**

	l.	r.
Länge des radialen Randes	49 mm	39 mm
Länge des ulnaren Randes	52 „	48 „
Breite des Muskels in der Mitte	7 „	7 „
Insertionslänge	10 „	15 „

Der M. pronator teres entspringt vom Epicondylus med. humeri und einem 27 mm langen Sehnenstreifen am radialen Rande des M. fl. carpi radialis. Die distale Hälfte des Muskels besitzt oberflächlich eine Sehne. Insertion am Radius. Der distale Teil der Endsehne ist vom Proc. styl. radii 28 mm entfernt. Der Muskel reicht also distal bis über die Mitte des Radius hinaus. Der Pronator teres besitzt noch eine tiefe von der Ulna kommende fleischige, 4 mm breite Portion (Abb. 2).

M. flexor carpi radialis.

Länge des Muskels und der Sehne	89 mm
Länge der Endsehne	27 „
Größte Breite des Muskels	8 „
Proximale Sehnenbreite	2,5 „
Distale Sehnenbreite	1,9 „

Der M. fl. carpi rad. kommt nur mit einem sehr schmalen Anteil vom Epicondylus medialis; der übrige Ursprung erfolgt von Sehnenblättern an seiner radialen und ulnaren Seite. Die Endsehne entsteht schon weit oben oberflächlich. Sie inseriert an der Volarfläche der Basis des Os metacarpale II.

M. palmaris longus.

Länge des muskulösen Abschnittes	34,0 mm
Breite des muskulösen Abschnittes in der Mitte	5,5 „
Sehnenlänge (gerechnet bis zum Lig. carpi volare)	44,0 „
Sehnenbreite	1,5 „

Der M. palmaris longus beginnt 10 mm distal vom Epicondylus med. von der Flexorenmasse sich zu sondern. Jedoch hängt er im proximalen Abschnitt ulnarwärts mit dem Fl. carpi uln. zusammen. Die Sehne geht in die Palmaraponeurose über, die fünf Zipfel besitzt, vier ulnare und einen radialen an die Ursprünge der Daumenballenmuskeln angehefteten; 13 mm unterhalb des Epicondylus medialis geht ein den proximalen Abschnitt des Fl. dig. subl. durchsetzender Nervenzweig aus dem N. medianus in den M. palmaris.

M. flexor carpi ulnaris.

Länge des Muskels bis zum os pisiforme	75,0 mm
Breite des Muskels in der Mitte	10,0 „
Breite der proximalen aponeurotischen Vorderarmfascie, von der er entspringt	12,0 „
Dicke des Muskels in der Mitte	3,5 „
Breite der Endsehne	3,1 „

Der Fl. carpi ulnaris entspringt vom Epicond. med. mit breiter Aponeurose, vom Olecranon und von den proximalen Zweidritteln der hinteren Kante der Ulna. Die Rinne zwischen dem Epicond. med. humeri und dem Olecranon, in der der N. ulnaris verläuft, wird durch quere straffe Sehnenfasern überbrückt; ein M. epitrochleoanconeus fehlt, wie beim M. triceps erwähnt, völlig.

M. flexor digitorum sublimis.

Breite etwas oberhalb der Mitte des Vorderarmes	17,0 mm
Breite der Sehne für den dritten Finger	1,8 „

Der Flexor digitorum sublimis entspringt 5 mm breit vom Epicondylus med. humeri, sodann mit einer 7 mm breiten Sehne ulnar und distal von der Incisura semilun. ulnae und links mit einem 4 mm breiten Caput radiale vom proximalen Teil des Radius. Rechts beginnt das Caput radiale 26 mm unterhalb des Capitulum radii; es erstreckt sich an der Vorderfläche des Radius 15 mm nach abwärts, am proximalen Beginn des M. pronator quadratus endigend. Die Fasern des weit am Radius herabreichenden rechten Caput radiale ziehen fast quer zum radialen Rand des Caput humerale herüber, so daß zwischen dem Radius und dem radialen Rand des Caput humerale eine lange 5 mm breite Lücke entsteht. 25 mm distal vom Condylus medialis humeri entspringt rechts vom radialen Rande der Hinterfläche (Dorsalfläche) des Caput humerale ein 16 mm langes und 2 mm breites Muskelbündel, das mit einer sehr dünnen Sehne unterhalb der Mitte des Vorderarmes in den radialen Rand des M. flex. dig. profundus übergeht. Zwischen dem Caput radiale et humerale befindet sich ein Sehnenbogen. Von der Mitte des Vorderarmes ab ist der Muskel in vier fleischige Portionen geschieden, zwei oberflächliche für den 3. und 4. Finger und zwei tiefe für den 2. und 5. Finger. Die beiden radialen Portionen nebst ihren Sehnen sind kräftiger als die beiden ulnaren (s. Abb. 4). Die ersteren zeigen an den einander zugekehrten Flächen einen Sehnen Spiegel. In Abb. 4 sind die Sehnen aus dem Canalis carpeus herausgenommen, ebenso wie die ulnare Portion des Fl. dig. profundus. Nach Entfernung des Fl. dig. subl. kommen drei völlig gesonderte Muskeln zum Vorschein, der M. fl. poll. longus, die Zeigefinger- und ulnare Portion des Fl. dig. profundus.

M. flexor pollicis longus.

Ursprungslänge	33,0 mm
Breite des Muskels in der Mitte	8,0 „
Länge der Endsehne	40,0 „
Breite der Endsehne	1,2 „

Der M. flexor pollicis longus entspringt 33 mm lang von der Vorderfläche des Radius und des Lig. interosseum. Er beginnt unterhalb der Bicepsinsertion und ulnar von der Insertion des M. pronator teres. Sein Ursprung von der

Außenfläche des Radius reicht weiter herab als das distale Ende des Ursprunges von der Membrana interossea. Von seiner Mitte ab entwickelt sich oberflächlich eine Sehne, so daß der Muskel doppelt gefiedert erscheint. Die Endsehne verläuft zwischen M. flexor pollicis brevis und Adductor pollicis zur Endphalange.

M. flexor digitorum profundus.

Der M. flexor digitorum profundus ist vollständig in zwei Abschnitte gesondert, eine Zeigefingerportion und eine ulnare Portion (Abb. 4). Die Ulnarportion entspringt von der Ulna und der Membrana interossea in einer Länge von 56 mm. Der proximale dorsoulnare Abschnitt kommt von der Unterarmfascie. An der äußeren Kante der Ulna nimmt der Muskel die beiden proximalen Drittel ein. Die Sonderung der ulnaren Portion von der Zeigefingerportion erstreckt sich nach aufwärts bis zur Insertion des M. brachialis, unterhalb welcher die letztere beginnt. Die ulnare Portion, gemessen mit dem Faden über der Mitte der konvexen volaren Fläche, ist 22 mm breit. Der radiale proximale Abschnitt deckt unter dem Fl. dig. subl. die Zeigefingerportion zu. Von der Mitte des Vorderarmes entwickelt sich eine zunächst oberflächlich liegende Sehne, die weiter distal 5 mm breit ist und noch im Canalis carpeus osseofibr. ungeteilt verläuft. Das ist auf beiden Seiten der Fall. Erst am distalen Rande des Lig. carpi transversum spaltet sich die gemeinschaftliche Sehne in drei Sehnenzipfel für die drei ulnaren Finger. Die Sehnen für den 3. und 4. Finger sind zwei, die für den 5. Finger ist 1,7 mm breit. So ist in dieser distalen Sonderung ein primitiver auch bei den Prosimiern sich findender Zustand erhalten. Das Verhalten zur Sublimissehne und die Insertion sind wie gewöhnlich.

Die Zeigefingerportion ist links völlig von der ulnaren Portion geschieden, rechts hängt sie durch einige dünne Muskelbündel mit ihr zusammen. Die Zeigefingerportion beginnt unterhalb der Insertion des M. brachialis. Sie entspringt in einer Länge von 27 mm von der Membrana interossea und vom proximalen Teil der Ulna. Auch vom M. fl. poll. longus ist sie völlig geschieden. Zwischen dem letzteren und der Zeigefingerportion läuft der N. interosseus volaris herab, der Äste zu ihr abgibt. 12 mm proximal vom oberen Rande des Lig. carpi transv. beginnt die 1,5 mm breite Endsehne, die isoliert zum Zeigefinger verläuft. Die von den Profundus-Sehnen entspringenden Mm. lumbricales werden bei den Handmuskeln besprochen.

M. pronator quadratus. (Abb. 4.)

	links	rechts
Radiale Länge	18 mm	15 mm
Ulnare Länge	15 „	15 „
Distale Breite	18 „	18 „
Proximale Breite	14 „	13 „
Dicke	3 „	3 „

Ein Zusammenhang des Pronator quadratus mit dem Teres ist nicht vorhanden. Der Pronator quadratus entspringt von der Ulna mit breiter oberflächlicher Sehne. Der Muskel zeigt in seinem proximalen Abschnitt eine etwas schräger verlaufende auf eine Strecke von 4 mm ebenfalls von der Ulna kom-

mende Portion, die radiodistal und zugleich etwas in die Tiefe verläuft und in der Tiefe am Radius inseriert. Es hat den Anschein, als ob der ganze Pronator quadratus etwas schiefer verläuft als es in unseren Atlanten abgebildet ist.

d) Handmuskeln.

M. palmaris brevis.

Länge (proximale Ausdehnung)	16 mm
Breite	9 „

Der Palmaris brevis nimmt vom Pisiforme an zwei Drittel des ulnaren Randes der Vola manus ein. Ursprung und Insertion wie gewöhnlich. Die Muskelfasern sind sehr blaß und werden durch Fettgewebe in eine vordere, mittlere und hintere Gruppe zerlegt (Abb. 2).

α) Muskeln des Daumenballens.

M. abductor pollicis brevis.

Länge	22 mm
Größte Breite (proximal)	10 „

Entspringt vom Lig. carpi transv., vom Scaphoid und der Endsehne des M. abd. poll. longus in einer Ausdehnung von 8 mm. Insertion mit kurzer, 4 mm breiter Endsehne am Seitenrand der Basis der Grundphalange des Daumens. Er ist völlig vom Opponens pollicis getrennt.

M. flexor pollicis brevis.

Der Flexor pollicis brevis besteht beiderseits aus zwei voneinander getrennten Köpfen. Der oberflächliche, auf der linken Seite mit dem Opponens verschmolzene Kopf kommt vom Lig. carpi transv., während der tiefe 17 mm lange und 3 mm breite Kopf vom Lig. carpi volare profundum entspringt. Beide Köpfe inserieren mit 1,8 mm breiter Endsehne am radialen Sesambein. Der linke tiefe Kopf gibt proximal ein nach vorne ziehendes 3 mm breites Muskelbündel ab, das mit dem radialen Teil des aus vier Stücken bestehenden Abductor pollicis verbunden ist.

M. opponens pollicis.

Länge des distalen (ulnaren) Randes	20 mm
Breite in der Mitte	9 „
Insertionslänge	12 „

Der rechte Opponens ist völlig getrennt von den übrigen Muskeln, dagegen ist der linke mit dem Flexor pollicis brevis verbunden. Ursprung vom Lig. carpi transversum und dem Os multangulum majus. Insertion am Seitenrand des Os metacarpale des Daumens.

M. adductor pollicis.

Der linke Adductor pollicis besteht aus vier Portionen:

a) Caput transversum.

Es entspringt von der Volarfläche des Os metacarpale III in einer Ausdehnung von 10 mm. Der distale Rand dieser Portion ist 22 mm lang. Sie zieht, mit dem Caput obliquum vereinigt, zum ulnaren Sesambein des Os metacarpale I.

b) Caput obliquum.

Entspringt vom Os capitatum, der Basis des Os metacarpale und dem Lig. carpi volare profundum. Ursprungsbreite 4,5 mm. Radial vom Caput obliquum folgen noch zwei Köpfe.

c) Dritter Kopf.

Er wird vom Caput obliquum bedeckt, entspringt vom Os multangulum minus und der Basis des Os metacarpale II, und ist 14 mm lang und 3 mm breit. Die sehnige Insertion am ulnaren Sesambein wird von den besprochenen beiden Köpfen bedeckt.

d) Vierter Kopf.

Der vierte Kopf liegt am meisten radial, er deckt zusammen mit dem Caput obliquum den dritten Kopf. Der vierte Kopf entspringt vom Lig. carpi volare profundum und ist 19 mm lang und 5 mm breit. Er empfängt von der radialen Seite her ein Muskelbündel vom tiefen Kopf des Flexor pollicis brevis. Am rechten Adductor pollicis ist eine oberflächliche und tiefe Portion zu unterscheiden, die wieder in je zwei Portionen zerfallen.

 α) Oberflächliche Portion.

Die oberflächliche Portion teilt sich in einen proximalen schiefen und distal querverlaufenden Abschnitt. Der proximale Teil ist 18 mm lang und 5 mm breit und entspringt vom Lig. carpi profundum (dorsal vom distalen Rand des Lig. carpi transversum). Der distale Teil, Caput transversum, kommt von der distalen Hälfte des ulnaren Randes des Os metacarpale III und mit einem 4 mm breiten Bündel vom radialen Rand der proximalen Hälfte des Os metacarpale IV. Diese beiden oberflächlichen Portionen decken eine

 β) tiefe Portion,

die auch in einen proximalen und distalen Abschnitt zerfällt. Die proximale tiefe Portion entspringt 4 mm breit von der Volarfläche des Os multangulum majus und ist 14 mm lang. Sie verläuft schief wie der proximale oberflächliche Kopf und besitzt an der Insertion eine kurze Sehne. Die distale tiefe Portion wird in ihrer proximalen Hälfte vom vorigen Abschnitt bedeckt; sie verläuft wie dieser ebenfalls schief und entspringt von der Volarfläche der Basis des Os metacarpale II, vom Os capitatum und der Basis des Os metacarpale IV. Länge 20 mm und Breite 7 mm. Alle vier Portionen inserieren am ulnaren Sesambein.

 β) Muskeln des kleinen Fingerballens.**M. abductor digiti V.**

Auf der linken Seite sind der Abductor digiti V. und Fl. dig. V. unvollständig voneinander getrennt und nur an den Ursprüngen zu isolieren. Der Abductor digiti V. entspringt vom Os pisiforme und dem Lig. carpi transv. in einer Ausdehnung von 10 mm. Rechts fehlt der Fl. dig. V. vollständig und der Abd. digiti V. zeigt an seiner Stelle eine stärkere Entfaltung; seine radiale Länge beträgt 21, seine ulnare 29 mm. Links inserieren Abd. und Flexor gemeinschaftlich an der Ulnarseite der Basis der Grundphalange des 5. Fingers.

M. opponens digiti V.

Ursprung vom Hamulus ossis ham. und vom Lig. carpi transv. Insertion in einer Ausdehnung von 11 mm am ulnaren Rand des 5. Os metarcapale und an der Volarseite des Capitulum dieses Knochens. Radiale Länge 17, ulnare Länge 9 mm. Breite in der Mitte 9 mm, Dicke 2 mm.

γ) Muskeln der Hohlhand.**Mm. lumbricales.**

Beiderseits sind 4 Mm. lumbricales vorhanden. Die drei ulnaren Mm. lumbricales entspringen von den Profundussehnen dort, wo sich dieselben trennen. Der erste M. lumbricalis für den Zeigefinger ist am breitesten (3,1 mm); er kommt einköpfig von der Volarfläche der Sehne der Zeigefingerportion des Fl. prof., im Canalis carpeus beginnend. Er geht mit breiter Handsehne in die Dorsalaponeurose des Zeigefingers über. Die drei übrigen Mm. lumbricales sind nur 2 mm breit. Der zweite Lumbricalis entspringt einköpfig von der radio-volaren Seite der zum Mittelfinger ziehenden Profundussehne. Die Endsehne der Mm. lumbricales 1, 2 und 4 gehen zur Radialseite der Basen der Finger 2, 3 und 5, während der 3. Lumbricalis (auch in Abb. 4 zu sehen) sich distal in zwei Bäuche spaltet, von denen der eine an der Ulnarseite des Mittelfingers inseriert (in Abb. 4 ist der zweite Lumbricalis auf die Ulnarseite herübergeschlagen).

Mm. interossei.

Die Mm. interossei bieten keine abweichenden Verhältnisse. Die dorsalen und volaren sind völlig voneinander getrennt, und die ersteren sind, wenngleich von der Volarseite sichtbar, ganz dorsal vorgedrungen. Die dorsalen entspringen zweiköpfig, die volaren einköpfig. Der erste Interosseus ist am stärksten; er entspringt mit zwei völlig voneinander getrennten Köpfen von den einander zugekehrten Rändern der beiden ersten Metacarpen. Alle Interossei sind radiulnar stark abgeplattet. Insertionen wie gewöhnlich. Die Länge der Interossei schwankt zwischen 15 und 18 mm, die dorso-volare Entfaltung zwischen 4 und 6 mm.

II. Muskeln der unteren Gliedmaßen.**a) Muskeln der Hüfte.****1. Innere Hüftmuskeln.****M. iliacus.**

Länge des lateralen Randes (von der Spina il. ant. sup. bis zum	
Trochanter minor)	43 mm
Länge des medialen Randes	50 „
Breite des Muskels in seiner Mitte	25 „
Dicke.	5 „

Ursprung: Fossa iliaca, Spina iliaca ant. sup. et inf. und Hüftgelenkscapsel. Psoas und Iliacus vereinigen sich oberhalb des Lig. inguinale.

M. psoas major.

Länge des lateralen Randes (bis zum Trochanter minor) . .	105 mm
Länge des medialen Randes	70 „
Breite	14 „
Dicke	15 „
Breite des M. iliopsoas, in der Gegend und der Richtung des Lig. inguinale	20 „

Der M. psoas major entspringt vom Capitulum der 12. Rippe und der Seitenfläche des 12. Brustwirbelkörpers, ferner von den Seitenflächen der vier oberen Lendenwirbelkörper und der Zwischenwirbelscheiben und endlich von den Proc. costarii der Lendenwirbel. Der Muskel ist seitlich etwas komprimiert. Im Bereich des Lig. inguinale besitzt der Psoas major an seiner hinteren Fläche eine Endsehne, an die sich die medialen Muskelfasern des Iliacus anheften, so daß von hier ab Psoas und Iliacus miteinander verschmolzen sind. Nach der Verschmelzung entsteht oberflächlich vorne ebenfalls eine Sehne, die 4 mm breit ist und zusammen mit dem lateralen muskulösen Abschnitt 13 mm breit am Trochanter minor inseriert.

M. psoas minor.

Fehlt beiderseits vollständig.

2. Äußere Hüftmuskeln.**M. gluteus maximus.**

Fadenlänge des proximalen Randes	61 mm
Fadenlänge des distalen Randes	77 „
Länge des Muskels, gemessen über seiner Mitte senkrecht zum Faserverlauf	80 „
Ursprungslänge	55 „
Dicke	8 „

Ursprung hinter der Linea glutea post., vom Seitenrand des Os sacrum, der Fascia lumbodorsalis, dem Seitenrand des Steißbeines (6 mm proximal von der Steißbeinspitze endigend) und vom Lig. tuberoso-sacrum. Der Muskel geht in einer konvex nach hinten gerichteten Linie in eine breite Sehne über, die wie gewöhnlich inseriert. Durchschneidet man den Muskel in der Richtung von oben nach unten und klappt seine mediale Hälfte zurück, so sieht man, wie er in der Gegend seines proximalen Ursprungs 20 mm lang mit dem hinteren medialen Teil des M. gluteus medius im Zusammenhang steht. Auch zum M. piriformis gehen einige spärliche Muskelbündel. Ein M. caudofemoralis fehlt.

M. tensor fasciae latae.

Fadenlänge des vorderen Randes	39 mm
Fadenlänge des hinteren Randes	38 „
Breite des Muskels in der Mitte	7 „
Dicke des Muskels in der Mitte	5 „

Ursprung von der Außenfläche der Spina il. ant. sup., lateral vom Ursprung des M. sartorius. Die obere Hälfte des hinteren Randes des Muskels ist auf 18 mm mit dem Gluteus medius verwachsen. Zwischen den beiden Muskeln befindet sich ein der Fascia musc. glut. medii angehöriger Sehnenstreif, von dem Bündel zu beiden Muskeln gehen. Die Muskelfasern des Tensor divergieren etwas

nach abwärts. Das distale Ende des Muskels geht in einer schief von oben hinten nach unten vorne verlaufenden 14 mm langen Linie in die Fascia lata über. Vom *M. gluteus maximus*, von den Ursprüngen des *M. sart.* und *Rectus fem.* ist er völlig getrennt.

M. gluteus medius.

Ursprung unterhalb der Crista iliaca von der Außenfläche des oberen Abschnittes des Darmbeins zwischen Spina il. ant. sup. und spina il. post. sup. und von der den Muskel deckenden Fascia lata. Im hinteren Abschnitt hängt er mit dem oberen Teil des Gluteus maximus innig zusammen.

Fadenlänge des Ursprunges	63 mm
Fadenlänge des vorderen Randes	35 „
Fadenlänge des hinteren Randes	43 „
Länge des Muskels in der Mitte	59 „
Fadenbreite (über der Mitte, senkrecht zum Faserverlauf) . .	39 „
Insertionslänge	22 „
Dicke	8 „

Der vordere Rand des Muskels ist dick und nach vorne leicht konvex; er überragt den *M. gluteus minimus* um 5 mm. Der hintere schief von oben hinten nach unten vorne verlaufende Rand fällt mit dem hinteren Rand des Gluteus minimus und dem oberen Rand des *M. piriformis* zusammen. Jedoch wird die Sehne des letztgenannten Muskels vom hinteren Rand des *M. gluteus medius* bedeckt. Wir können am Gluteus medius einen größeren vorderen rechteckigen Abschnitt mit parallel verlaufenden Fasern und einen hinteren kleinen Abschnitt unterscheiden, dessen Fasern gegen den Trochanter major zu konvergieren. Insertion mit starker Endsehne am Trochanter major.

M. gluteus minimus.

Fadenlänge der bogenförmigen Ursprungslinie .	43 mm
Länge des vorderen Randes	27 „
Länge des hinteren Randes	26 „
Länge des Muskels in seiner Mitte	34 „
Dicke	5 „
Insertionslänge	15 „
Größte Höhe des Ursprungs am Darmbein . .	18 „

Ursprung wie gewöhnlich, nach vorne bis zur Spina il. ant. sup., nach hinten bis zur Incis. isch. major reichend. Die laterale Fläche des Muskels hängt im vorderen unteren Teil mit dem ihn ganz deckenden *M. gluteus medius* zusammen.

M. piriformis.

Länge des muskulösen Teils	18 mm
Länge der Endsehne	19 „
Breite des Muskels medial	10 „

Der linke *M. piriformis* besitzt einen oberflächlichen und einen von ihm bedeckten tiefen Kopf. Ursprung von der Vorderfläche der Seitenfortsätze des 2. bis 4. Sacralwirbels. Der tiefe Kopf ist medial nur 3,5 mm breit und wird durch den *N. peroneus* vom oberflächlichen geschieden. Rechts ist der *piriformis* nur einköpfig. Insertion an der Spitze des Trochanter major, hinter dem Gluteus min.

M. obturatorius internus.

Der *M. obturatorius internus* besitzt noch zwei accessorische Köpfe, die Gemelli. Der von der Innenfläche des kleinen Beckens kommende Ursprung bietet keine Besonderheiten. Bevor der Muskel das kleine Becken verläßt, entwickelt er auf der linken Seite an seiner vorderen dem Knochen zugewandten Fläche fünf Sehnen, die konvergieren und nach kurzem lateralen Verlauf sich vereinigen. Die einheitlich gewordene Sehne zieht über die überknorpelte *Incisura ischiadica minor* hinweg und geht, 14 mm lang und 3 mm breit, zur *Fossa trochanterica*. Der im Mittel 5 mm breite *Gemellus sup.*, der rechts an seinem Ursprung unvollständig vom *M. obt. int.* gesondert ist, kommt von der Außenfläche der *Spina isch.* und von der Ursprungssehne des *M. abductor coccygis*. Er besitzt lateral eine kurze, mit der des *M. obt. int.* verschmelzende Sehne. Der *M. gemellus inf.* kommt aus dem *Foramen ischiadicum minus* hervor, bedeckt vom Ursprung des *Lig. tuberoso-sacrum*. Er entspringt von der Innenfläche des Sitzbeins im kleinen Becken, bedeckt vom unteren Rand des *M. obt. int.* Lateral gehen die Muskelfasern in die Sehne des letzteren über.

M. quadratus femoris.

Ist nur auf der rechten Seite vorhanden.

Länge des oberen Randes	19 mm
Länge des unteren Randes	20 „
Breite	8 „
Ursprungs- und Insertionslänge	9 „

Ursprung vom lateralen Teil des *Tuber ossis ischii*. Insertion am hinteren Rand des unteren Teiles des *Trochanter major*.

b) Muskeln des Oberschenkels.**1. Vordere Muskeln des Oberschenkels.****M. sartorius.**

Fadenlänge des Muskels	121 mm
Ursprungsbreite	5,5 „
Breite des Muskels in der Mitte	13 „
Dicke des Muskels in der Mitte	2,8 „
Breite der Endsehne (proximal)	4,0 „
Insertionslänge	11 „

Ursprung: Unter der *Spina il. ant. sup.* Verlauf und distale Sehne wie gewöhnlich. Die letztere verbreitert sich an der distal von der *Tuberositas tibiae* an der *Crista tibiae* erfolgenden 11 mm langen Insertion.

M. extensor cruris quadriceps.**α) M. rectus femoris.**

Länge des Rectus (von der <i>Sp. il. a. i.</i> bis zum oberen Patellar- rand)	102 mm
Breite des Muskels in der Mitte	16 „
Dicke des Muskels in der Mitte	7 „
Länge der Endsehne (von vorne gesehen)	25 „
Breite der Endsehne	4 „
Länge der Ursprungssehne	9 „

Der *M. rectus femoris* entspringt von der *Sp. il. ant. inf.* und vom oberen Rand der Hüftgelenkspfanne mit zwei Sehnenszipfeln, von denen der vordere (obere) 2,8 mm, der hintere (untere und laterale) 3,2 mm breit ist. Die Ursprungssehne setzt sich als Sehnenspiegel eine Strecke weit auf die Vorderfläche des sich verbreiternden Muskelbauches fort. Die von vorne zu sehende Endsehne ist 25 mm lang; dieselbe erstreckt sich jedoch auf der hinteren Fläche des Muskels als breiter Sehnenspiegel weit nach aufwärts, die distalen zwei Drittel der Rückfläche des Muskels einnehmend. Der Muskel ist doppelt gefiedert und von den *Vasti* bis 20 mm oberhalb der *Patella* völlig getrennt.

β) *Vastus medialis.*

Fadenlänge vom proximalen Ursprung bis zur <i>Patella</i>	90 mm
Breite in der Mitte	20 „
Dicke am Beginn des distalen Drittels	9 „

Der *Vastus medialis* ist proximal auf eine Strecke von 33 (rechts 30) mm vom *Vastus intermedius* getrennt. Dagegen ist die distale Hälfte des *Vastus medialis* oberflächlich mit dem *Vastus intermedius* verbunden. Durchtrennt man jedoch diese Verwachsung, so sieht man, daß in der Tiefe beide Muskeln bis zur medialen Fläche des *Femur* in langer Ausdehnung vollständig voneinander getrennt sind. Der *Vastus medialis* entspringt vom medialen Teil der *Linea intertroch.* und vom *Labium mediale* der *Linea asp. fem.* Distalwärts von der Mitte des *Femur* entspringen die Muskelfasern von der vorderen Fläche der Sehne des *M. adductor longus* und in geringer Zahl von der des *M. adductor magnus*. 25 mm oberhalb des *Condylus med. fem.* und von da nach abwärts besitzt der *Vastus med.* einen freien Rand. Die Muskelbündel verlaufen schräg von hinten und oben nach vorne und unten. Die proximale Ursprungshälfte besitzt eine oberflächliche an die Insertion des *M. adductor longus* grenzende Sehne. Etwas unterhalb der Mitte des *Vastus med.* beginnt die 13 mm lange *Lamina vasto-adductoria*, die sich von der medialen Fläche des *Vastus medialis* zum medialen distalen Rand des *M. adductor longus* und der Sehne des *Adductor magnus* ausspannt.

γ) *Vastus intermedius.*

Länge des med. Ursprunges an der Vorderfläche des <i>Femur</i> . .	50 mm
Breite des Muskels in der Mitte	21 „
Dicke des Muskels in der Mitte	6 „

Der *Vastus intermedius* entspringt vom lateralen Teil der *Linea intertrochanterica*, vom Vorderrand des *Trochanter major*, von der vorderen und lateralen Fläche des *Femur* und, zusammen mit dem *Vastus lat.*, vom *Labium lat.* der *Linea asp. fem.* Der *Vastus intermedius* ist in der Tiefe, wie beim *Vastus medialis* angegeben, völlig von diesem getrennt, so daß zwischen den Ursprüngen der beiden Muskeln die ganze mediale Fläche des *Femur* bis zum *Condylus medialis* frei zutage liegt. Die oberen vorderen Muskelbündel verlaufen gerade, die lateralen und medialen schräg nach abwärts. Die distale Hälfte des Muskels besitzt oberflächlich eine breite Sehne und ist mit dem *Vastus lateralis* verschmolzen.

δ) *Vastus lateralis*.

Länge (von der Basis des Trochanter major bis zur Patella)	92 mm
Fadenbreite (in konvexem Bogen über der Mitte)	41 „
Breite des proximalen Ursprungs	28 „
Dicke in der Mitte	9 „

Der *Vastus lateralis* bedeckt den größten Teil des *Vastus intermedius*. Sein vorderer oberer Rand ist vorn links auf eine Strecke von 50 mm völlig vom *Vastus intermedius* getrennt, rechts reicht die Trennung bis 15 mm oberhalb der Patella. Der *Vastus lateralis* entspringt mit einer platten Sehne 6 mm breit vom lateralen Teil der Hüftgelenkscapsel, dann greift die Sehne auf die Basis des Trochanter major über. Sie verläuft an ihrem Ursprung schief von vorne oben nach hinten unten. Der *Vastus lateralis* entspringt ferner von der sehnigen Femurinsektion des *M. glut. max.*, vom Labium lat. lineae asp. fem. herab bis zum Condylus lat. und endlich von der vorderen Fläche der zwischen dem kurzen Bicepskopf und dem *Vastus lateralis* in den unteren zwei Dritteln des Femur befindlichen Membrana intermuscularis. Über und vor dem Epicondylus lat. besitzt der *Vastus lateralis* eine kurze und breite Sehne, die mit der des Rectus femoris verschmilzt und zur Patella gelangt. Das untere Drittel des *Vastus lateralis* ist an seiner Innenfläche mit dem *Vastus intermedius* völlig verschmolzen.

 ϵ) *M. articularis genu (subcruralis)*.

Der 20 mm lange und 8 mm breite Muskel kommt vom unteren Drittel der Vorderfläche des Femur und ist mit der hinteren Fläche des *V. intermedius* durch Muskelfasern verbunden. Insertion: obere und seitliche Flächen der Kniegelenkscapsel.

2. Mediale Muskeln des Oberschenkels.

M. pectineus.

Länge des medialen Randes	32 mm
Länge des lateralen Randes	28 „
Breite des Muskels in der Mitte	11 „
Dicke des Muskels in der Mitte	5 „
Ursprungslänge	15 „
Breite der Insertionssehne	11 „

Er entspringt vom Pecten ossis pub., nach medial bis zum Tuberculum pub. nach lateral bis zur Eminentia iliopectinea reichend. Er inseriert mit breiter kurzer Sehne am proximalen Teil des Labium med. lineae aps. fem. Er ist von den übrigen Adductoren völlig getrennt, einheitlich und wird nur vom *N. femoralis* versorgt.

M. adductor longus.

Länge des medialen Randes	78 mm
Breite des Muskels in der Mitte	12 „
Dicke des Muskels proximal	5 „
Dicke des Muskels distal	4 „
Länge der Ursprungssehne	11 „
Breite der Ursprungssehne	4 „
Insertionslänge der Sehne	19 „

Ursprung sehnig vom Tuberculum pub. Die Sehne ist oberflächlich und dient in ihrem distalen Abschnitt medialen und lateralen Muskelfasern zum

Ursprung. Die sehnige Insertion an der Linea aspera beginnt etwas unterhalb der Mitte des Femur und endet 24 mm oberhalb des Epicondylus medialis. Der Muskel reicht, wie es scheint, mehr distal wie gewöhnlich. Die Hinterfläche der Endsehne ist mit dem Adductor magnus verwachsen.

M. gracilis.

Länge des vorderen Randes (bis zum Beginn der Endsehne) .	85 mm
Länge der Endsehne	65 „
Breite des Muskels in der Mitte	11 „
Dicke des Muskels in der Mitte	3 „
Ursprungslänge	15 „
Breite der zylindrischen Endsehne (in der Mitte)	1,8 „

Der kräftig entwickelte M. gracilis entspringt mit platter Sehne vom Ramus inf. ossis pubis. Der platte Muskelbauch verschmälert sich nach abwärts und erhält distal eine zylindrische Endsehne, die sich weiter nach abwärts aponeurotisch verbreitert. Das unterste Ende dieser Sehne ist 40 mm von der Spitze der Patella entfernt. Die lange Endsehne zieht schief über das proximale Drittel des Unterschenkels und inseriert an der Crista tibiae ant. am Beginn der unteren zwei Drittel des Unterschenkels. Ein Teil der Sehnenfasern geht zur Unterschenkel fascia.

M. adductor brevis.

Länge des medialen Randes	55 mm l., 58 mm r.
Breite des Muskels in der Mitte	10 „
Dicke des Muskels proximal	5 „
Breite des Ursprungs	12 „
Insertionslänge	35 „

Ursprung vom Ramus inf. ossis pubis, lateral vom Ursprung des gracilis. Der Adductor brevis zerfällt distal in zwei Portionen. Die Mediale und zugleich nach vorne liegende Portion reicht weiter distal herab als die laterale nach hinten liegende. Breite der vorderen Portion 10 mm. Die hintere von der vorderen bedeckte Portion erstreckt sich weit proximalwärts bis gegen den Trochanter minor. Da die vordere Portion an ihrer Insertion eine Lücke besitzt, entstehen drei ungefähr gleich breite Insertionen des Muskels an der Linea aspera fem. mit einer Gesamtlänge von 35 mm vom Trochanter minor bis zur Mitte des Femur reichend. Die Insertion ist also weiter distal ausgedehnt als gewöhnlich und liegt vor den oberen zwei Dritteln der Insertion des Adductor magnus.

M. adductor magnus.

Länge des Muskels (vom Tuber ossis ischii bis zum Condylus med.)	109 mm
Dicke des Muskels im oberen Teil	5 „
Fadenlänge des Ursprungs	27 „
Länge der Insertion (bis zum Beginn des Hiatus tendineus) .	49 „

Außer am gemeinschaftlichen Ursprung ist auf der linken Seite der Adductor magnus vom Minimus vollständig getrennt. Auf der rechten Seite dagegen ist kein Adductor minimus vorhanden. Er entspringt vom Scham- und Sitzbein und reicht nach hinten sich verbreiternd bis zum Tuber ossis ischii, hier vom Ursprung der Flexoren bedeckt. Der oberste, auf der linken Seite des

Adductor magnus völlig gesonderte Abschnitt, der Adductor minimus, deckt von vorne und unten den M. obt. ext. zu. Der Adductor min. ist 40 mm lang und in der Mitte 9 mm breit. Er zieht fast rein quer von medial nach lateral, geht über den Trochanter minor hinweg und inseriert mit 6 mm breiter Endsehne hinten an der Basis des Trochanter major. Er ersetzt den links fehlenden M. quadratus fem. funktionell, rechts, wo ein Quadratus fem. vorhanden ist, ist die Sonderung des Minimus nicht vorhanden. Der Minimus wird von einem Ast des N. obt., der übrige Adductor vom N. obtur. und Ischiadicus versorgt. Die untere vom Sitzbein bis gegen das Tuber ischii entspringende Portion geht zur Linea aspera femoris, hier sehnig inserierend. Im distalen Teil der Insertionssehne befindet sich eine große längsovale Lücke, die medial von der zum Condylus med. fem. gehenden 30 mm langen und 2 mm breiten Endsehne begrenzt wird. Der Adductor magnus ist nur wenig mit dem Adductor brevis an der Insertion verschmolzen.

M. obturatorius externus.

Länge des oberen Randes	28 mm
Dicke des Muskels in der Mitte	6 „
Fadenlänge des Ursprungs	23 „
Breite der Endsehne	4 „

Ursprung und Insertion ohne Besonderheiten.

3. Hintere Muskeln des Oberschenkels.

M. biceps femoris.

Länge des Biceps (vom Tuber ischii bis zum Capitulum fib.).	111 mm
Breite des Caput longum in der Mitte	12 „
Dicke des Caput longum in der Mitte	7 „
Ursprungsbreite des Biceps zusammen mit dem Semitendin .	11 „
Breite der Endsehne	4 „
Ursprungslänge des Caput breve	44 „ 41 mm

Das Caput longum des Biceps entspringt gemeinschaftlich mit dem Semitendinosus vom Tuber ischii. Beide Muskeln sind an ihrem sehnigen Ursprung auf eine Strecke von 12 mm miteinander verschmolzen. Das Caput breve kommt von den unteren zwei Dritteln der Linea asp. fem. und der hinteren Fläche der beim Vastus lat. erwähnten Membrana intermuscularis. 34 mm oberhalb des Capitulum fibulae verschmilzt das Caput longum mit dem breve, indem der hintere Rand des letzteren an der Endsehne des Caput longum 27 mm lang inseriert. Der latero-medial stark zusammengepreßte Bauch des Caput breve ist in der Mitte seines freien hinteren Randes 2 mm dick.

M. semitendinosus.

Länge vom Tuber ischii bis zum Beginn der Endsehne . . .	76 mm
Breite des Muskels in der Mitte	13 „
Dicke des Muskels in der Mitte	6 „
Breite des proximalen Teiles des Muskelbauches	8 „
Länge der Endsehne	40 „
Breite der Endsehne in der Mitte	1,8 „

Der M. semitendinosus ist an seinem Ursprung mit dem M. biceps auf eine Strecke von 12 mm verwachsen. Der anfangs 8 mm breite Muskelbauch liegt

in einer von der Ursprungssehne des *M. semimembranosus* gebildeten Halbrinne. In seinem distalen Drittel entwickelt der Muskel auf der medialen Seite eine lange Sehne, die in der Höhe des oberen Randes des Condylus med. frei wird, medial vom Kniegelenk herabzieht und mit distaler Verbreiterung 20 mm unterhalb der Spitze der Patella an der medialen Tibiafläche bis zur Crista tibiae inseriert.

M. semimembranosus.

Länge des Muskels	109 mm
Breite des Muskels in der Mitte	15 „
Breite der Ursprungssehne	4 „
Länge des lateralen Randes der Ursprungssehne	31 „
Dicke des Muskels in der Mitte	6 „

Der *M. semimembranosus* ist an seinem Ursprung vom lateralen Teil des Tuber ischii völlig vom Biceps und Semitendinosus getrennt. Die zuerst schmale und platte Sehne verbreitert sich bald und bildet zusammen mit dem aus ihr hervorgehenden Muskelbauch eine Halbrinne für den Semitendinosus. Die Endsehne zerfällt, wie sonst, in drei Teile, von denen der untere am stärksten ist.

c) Muskeln des Unterschenkels.

1. Vordere Muskeln des Unterschenkels.

M. tibialis anterior.

Gesamtlänge von Muskel und Sehne	103 mm
Länge der Endsehne	32 „
Breite des Muskels im oberen Drittel	12 „
Dicke des Muskels in der Mitte	13 „
Breite der Endsehne distal	3 „

Der *M. tibialis anterior* entspringt 36 mm lang unterhalb des Condylus lat. tibiae vom oberen Drittel der lateralen Fläche der Tibia, ferner 32 mm lang von der Membrana interossea bis zum Beginn des unteren Drittels des Unterschenkels. Im proximalen Teil bezieht der Muskel noch Ursprungsfasern von der Fascia cruris. In der Tiefe ist der Muskel keilförmig verschmälert. 25 mm oberhalb des Malleolus med. entsteht an der vorderen Fläche des Muskels die lange Endsehne, die an der medialen Seite des Os cuneiforme I. und metatarsale I. inseriert.

M. extensor hallucis longus.

Länge des Vorderrandes des muskulösen Teiles	60 mm
Länge des hinteren freien Randes des muskulösen Teiles	31 „
Länge der Endsehne	50 „
Breite der Endsehne in der Mitte	1,7 „

Der *Extensor hallucis longus* liegt versteckt zwischen *M. tib. ant.* und *ext. dig. longus* und kommt erst in seinem unteren Drittel zwischen den beiden Muskeln zum Vorschein. Er ist seitlich stark zusammengepreßt. Sein Ursprung beginnt 30 mm unterhalb des oberen Randes des Condylus lat. tibiae und setzt sich, durch viele Muskelbündel mit dem *Ext. dig. longus* verbunden, 38 mm lang auf die Fibula und das Lig. interosseum fort. Er endet in der Höhe des unteren Drittels der Tibia. Insertion an der Grund- und Endphalange der großen Zehe.

M. extensor digitorum longus.

Länge des muskulösen freien Vorderrandes	57 mm
Länge des muskulösen freien Hinterrandes	42 „
Größte Breite (tibio-fibulare Ausdehnung)	4 „
Gesamtursprungslänge	51 „
Breite der gemeinschaftlichen Endsehne	3 „
Breite der distalen vier Endzipfel der Sehne	1,6 „

Der M. extensor digitorum longus entspringt 6 mm lang vom Condylus lateralis tibiae, ferner von der vorderen Kante der oberen zwei Drittel der Fibula und distal, jedoch nur in geringer Ausdehnung, von der Membrana interossea. Zwischen der proximalen Ursprungshälfte des Extensor digitorum longus und dem Peronaeus longus liegt ein nach abwärts zwischen Extensor digitorum longus und Peronaeus brevis sich fortsetzender Sehnenstreifen, von dem noch Muskelfasern für den Extensor digitorum longus entspringen. Proximal stehen Extensor digitorum longus und Peronaeus longus im Zusammenhang. Der Muskel ist latero-medial stark abgeplattet und besitzt einen dicken vorderen freien und einen sehr schmalen hinteren befestigten Rand. Am Beginn des unteren Drittels der Tibia entwickelt sich vorne die Endsehne, die sich erst in der Höhe des Caput tali teilt. Links ziehen vier Sehnen durch ein besonderes Fach des Lig. cruciatum zum Fußrücken und gehen zur 2. bis 5. Zehe. Auf der rechten Seite findet die Trennung der gemeinschaftlichen Sehne ebenfalls erst in der Höhe der Art. talocruralis statt, und zwar entwickeln sich eine mediale Sehne, die erst im Bereich des Os naviculare in zwei Sehnenzipfel für die 2. und 3. Zehe zerfällt, und ein lateraler Muskelbauch, der sich im Niveau des proximalen Endes des M. extensor digitorum brevis in zwei Sehnen für die 4. und 5. Zehe spaltet.

M. peronaeus tertius.

	links	rechts
Länge des vorderen Randes des muskulösen Teiles . .	43 mm	48 mm
Länge des hinteren Randes des muskulösen Teiles . .	33 „	36
Länge der Endsehne	17 „	—
Breite der Endsehne proximal	1,2 „	—
Breite der Endsehne distal	3 „	—

Der linke Peronaeus ist völlig vom Extensor digitorum longus gesondert und ein kräftiger Muskel. Dagegen ist der rechte Peronaeus unvollständig aus dem Verband des Extensor digitorum longus losgelöst. Ursprungslänge links 15, rechts 17 mm. Der linke Peronaeus kommt von einem auch dem distalen Drittel des M. peronaeus brevis zum Ursprung dienenden Sehnenstreifen, von der Vorderfläche der Fibula und dem Lig. interosseum. Das distale Ursprungs-ende ist 23 mm von der Spitze des lateralen Knöchels entfernt. Der seitlich stark zusammengepreßte Muskel inseriert mit einheitlicher sich stark verbreiternder Sehne an der Mitte der Dorsalseite des 5. Os metatarsale, dem 4. Spatium interosseum genähert. Auf der rechten Seite ist der vordere Rand des Muskels proximal 20 mm lang frei, verwächst aber dann eine ebenso lange Strecke mit dem hinteren (lateralen) Rand des M. extensor digitorum longus, um sich weiter distal wieder aus dem Verbande loszulösen. Der Peronaeus tritt mit dem Extensor digitorum longus durch das gleiche Fach unter dem Lig. crue. zum Fußrücken.

2. Laterale Muskeln des Unterschenkels.

M. peronaeus longus.

Ursprungslänge der vorderen Portion	46 mm
Proximale Ursprungsbreite der vorderen Portion	7 „
Länge des zwischen den beiden Köpfen befindlichen Schlitzes	27 „
Breite des durchtretenden Peronaeus	1,1 „
Fadenbreite des Muskels in der Mitte (im konvexen Bogen)	16 „
Dicke des Muskels	5 „
Ursprungslänge der hinteren Portion	40 „
Sehnenbreite unter dem Malleolus	3 „

Der *M. peronaeus longus* entspringt zweiköpfig mit einer lateralen oberen (vorderen) und einer medialen unteren (hinteren) Portion. Die vordere Portion kommt vom *Capitulum fibulae*, von der im Bereich des letzteren liegenden *Fascia cruris*, vom *Condylus lat. tibiae*, vom vorderen Bandapparat des Tibiofibulargelenkes, von einem zwischen *M. extensor digitorum longus* und *Peronaeus longus* gelegenen Sehnenblatt und von der oberen Hälfte der vorderen Fläche (weiter unten der lateralen Fläche) der Fibula. Die Gesamtursprungslänge der vorderen Portion beträgt 46 mm. Die untere (hintere) Portion beginnt ihren Ursprung 17 mm unterhalb des oberen Endes des *Capitulum fibulae* und setzt denselben auf eine Strecke von 40 mm an der lateralen Fläche der Fibula nach abwärts fort, hier zugleich von einem zwischen *Peronaeus longus* und *Fl. hallucis longus* befindlichen Sehnenblatt entspringend. Die Endsehne entwickelt sich 30 mm oberhalb des *Malleolus lat.* an der vorderen Portion. Am vorderen Rande der unteren sehnigen Hälfte des *M. peronaeus longus* kommt der *M. peronaeus brevis* 7 mm breit zum Vorschein. Insertion der Endsehne an der Grenze der medialen und plantaren Fläche der Basis des *Os metatarsale*.

M. peronaeus brevis.

Länge des vorderen Randes des muskulösen Teiles	55 mm
Länge des hinteren Randes des muskulösen Teiles	26 „
Gesamtursprungslänge	53 bzw. 48 „
Breite des Muskels in der Mitte	11 „
Breite der Endsehne in der Mitte	2,1 „
Breite der Endsehne an der Insertion	3,5 „

Der *M. peronaeus brevis* beginnt seinen Ursprung links 27, rechts 25 mm unterhalb des *Capitulum fibulae*; derselbe liegt zunächst in der Fortsetzung des Ursprungs der lateralen Portion des *M. peronaeus longus* an der vorderen Kante des mittleren Teiles der Fibula und an der lateralen Fläche derselben und ist 36 mm lang. Am Beginn des unteren Drittels der Fibula geht der Ursprung von der lateralen auf die hintere Fibulafläche über, 14 mm oberhalb der Spitze des *Malleolus lateralis* endigend. Die Endsehne entwickelt sich in der distalen Hälfte des Muskels an der Außenfläche und am Vorderrand. Sie zieht hinter dem *Malleol. lat.* und geht von da zum lateralen Fußrand an der Außenseite der *Tuberositas ossis metatarsi IV.* inserierend. Ein *M. peronaeus parvus* oder diesen vertretende Sehnenzüge fehlen vollkommen.

3. Hintere Muskeln des Unterschenkels.

M. gastrocnemius.

Länge des M. gastrocn. medial.	111 mm
Länge des M. gastrocn. lateral.	109 „
Größte Fadenbreite des Muskels	44 „
Größte Dicke des Muskels	7 „
Länge der Endsehne (vom Beginn der Entwicklung bis zum Calcaneus)	53 „
Breite der Achillessehne in der Mitte	4,5 „
Breite der Achillessehne am Calcaneus	8,0 „
Ursprungsweiten des medialen und lateralen Kopfes	6 „

Ursprung, Sehnenverhältnisse und Insertion verhalten sich wie sonst. Der mediale Kopf entspringt einige Millimeter höher als der laterale. Der letztere ist auf eine kurze Strecke mit dem M. plant. verwachsen. 36 mm unterhalb der Ursprünge vereinigen sich die beiden Gastrocnemiusköpfe, etwa in der Höhe des unteren Endes der Tuberositas tibiae. Der mediale Kopf ist stärker entwickelt als der laterale. Der proximale Teil der breiten Endsehne des Gastrocnemius verschmilzt in einer schief von lateral oben nach medial unten verlaufenden 26 mm langen Linie mit der Sehne des M. soleus.

M. soleus.

	links	rechts
Größte Fadenbreite	41 mm	38 mm
Ursprungslänge	31 „	40 „
Größte Dicke	7 „	7 „

Der M. soleus quillt medial vom M. gastrocnemius 8 mm, lateral 10 mm breit hervor. Er entspringt vom Capitulum fib. und dem oberen Fünftel der Fibula, von einem Sehnenstreifen zwischen den Unterschenkelknochen, von der Linea popl. tibiae und von der hinteren Fläche der Tibia herab bis zum unteren Ende des oberen Drittels. Auf der linken Seite hängt der Muskel mit dem Peroneus longus zusammen. Sehnenverhältnisse wie gewöhnlich.

M. plantaris.

Länge des muskulösen Teiles	35 mm
Größte Breite des muskulösen Teiles	6,5 „
Ursprungslänge (links)	5 „
Länge der Sehne	72 „
Breite der Sehne	1 „

Der M. plantaris entspringt oberhalb und medial vom lateralen Gastrocnemiuskopf über dem Condylus lat. und von der Kniegelenkscapsel. Die linke nur 5 mm lange Ursprungslinie stellt rechts eine 12 mm lange Vertikallinie dar. Die gering entfaltete lange Endsehne verläuft über der Mitte der Hinterfläche des Soleus und verschmilzt mit der Achillessehne links in der Gegend des Calcaneus, rechts etwas höher oben. Der distale vom lateralen Gastrocnemiuskopf bedeckte Ursprungsteil des M. plantaris hängt mit diesem zusammen.

M. popliteus.

Fadenlänge des proximalen Randes (Muskel und Sehne) . . .	31 mm
Fadenlänge des distalen Randes.	45 „
Länge der Ursprungssehne	20 „
Größte Dicke des Muskels	4 „
Insertionslänge an der Tibia	19 „

Der M. popliteus entspringt mit einer kräftigen, 4 mm breiten Sehne unter dem Epicondylus lat. fem. Dieser vom Lig. collat. fib. bedeckte Ursprung wird ergänzt durch von der Innenfläche dieses Bandes und vom lateralen Teil der Kniegelenkscapsel kommende Sehnenzüge. Am hinteren Rand des Condylus lat. tibiae geht die Sehne in den Muskelabschnitt über. Der Muskel entfaltet sich tibialwärts fächerartig und besitzt an der Insertion keine Sehne.

M. tibialis posticus.

Fadenlänge des Muskels bis zum Naviculare	90 mm
Größte Breite in der Mitte	10 „
Breite der Endsehne (hinter dem Malleolus)	3 „

Nach Entfernung des Solcus tritt der M. tibialis posticus links in der proximalen Hälfte, rechts in den proximalen zwei Dritteln des Unterschenkels frei zutage. Sein distaler Abschnitt wird durch den M. fl. dig. longus und Fl. hall. longus bedeckt. Der Tibialis posticus entspringt unterhalb und medial vom Capitulum fibulae mit seinem Ursprung an der Fibula sich links 36, rechts 55 mm herab erstreckend. Er entspringt ferner von einem auch dem Fl. hall. longus zum Ursprung dienenden Sehnenstreif und in einer Ausdehnung von 34 mm von der Membrana interossea. Der Ursprung von der Tibia ist nur 15 mm lang; hier ist, links stärker als rechts, der Tibialis posticus mit dem Fl. dig. longus verwachsen. Die 39 mm unter dem proximalen Ursprung beginnende am medialen Rand des Muskels sich entwickelnde Sehne inseriert an der Tuberositas ossis nav. und dem 1. Keilbein. Von der Tuberositas ossis nav. aus geht ein breiter Sehnenzipfel nach lateral und ein anderer schief nach vorne und lateral verlaufender endet am 2. und 3. Cuneiforme. Die vom Fl. hall. longus bedeckte distale Hälfte des Muskels ist vielfach mit diesem verbunden.

M. flexor digitorum longus.

Ursprung von der Tibia unterhalb der Popliteus-Insertion in einer Ausdehnung von 43 mm. Im unteren Drittel der Tibia läuft der Muskel dieser frei entlang. Breite des Muskels in der Mitte 8 mm. Breite der Endsehne hinter dem Malleolus med. 1,8 mm. Weicht in seinen übrigen Verhältnissen nicht ab. Sein akzessorischer Kopf wird bei den Fußmuskeln besprochen.

M. flexor hallucis longus.

	links	rechts
Ursprungslänge	40 mm	45 mm
Breite des Muskels in der Mitte	11 „	10 „
Breite der Endsehne (zwischen den Proc. tali)	2 „	2 „

Der Flexor hallucis longus entspringt vom unteren Ende des oberen Drittels der Fibula ab proximal von der hinteren, weiter distal von der medialen Fläche der Fibula und vom distalen Drittel der Membrana interossea. Lateral ent-

springen die Muskelfasern von einem auch dem Peroneus longus zum Ursprung dienenden Sehnenblatt. Der Muskel ist von vorne nach hinten abgeplattet und besitzt einen medialen freien und lateralen angehefteten Rand. Schon weit oben bildet sich oberflächlich eine Sehne, die etwas oberhalb des Sprunggelenks frei wird und zur Fußsohle zieht, die Sehne des Fl. dig. longus überkreuzend. An der Kreuzungsstelle sendet die Sehne des Fl. hall. longus einen lateralen Zipfel zur 1. Sehne des Fl. dig. longus.

d) Muskeln des Fußes.

1. Dorsale Muskeln.

M. extensor hallucis brevis.

Länge des muskulösen Abschnittes	27 mm
Breite des muskulösen Abschnittes	5,5 „
Dicke des Muskels in der Mitte	2 „
Länge der Endsehne	17 „
Breite der Endsehne in der Mitte	1 „

Der proximodistal in einer Länge von links 11, rechts 8 mm ausgedehnte Ursprung erfolgt vom distalen dorsalen Teil des Calcaneus vor dem Eingang in den Sinus tarsi und auf der rechten Seite außerdem vom distalen und lateralen Teil des Talus. Der M. ext. dig. brevis hängt nur ganz wenig mit ihm zusammen. Insertion an der Basis der Grundphalange.

M. extensor digitorum brevis.

Der M. extensor digitorum brevis entspringt 5,5 mm breit lateral und vor der seitlichen Umgrenzung des Sinus tarsi von dem distalen Teil der dorsalen Fläche des Calcaneus. Der erste Muskelbauch ist proximal mit dem zweiten auf eine Länge von links 6, rechts 9 mm verbunden. Die nicht miteinander verbundenen freien distalen Abschnitte des ersten und zweiten Bauches sind ca. 22 mm lang. Breite der medialen Bäuche 4 mm. Der zweite Bauch ist proximal stark verschmälert und besitzt an seinem Ursprung eine dünne Sehne. Auf der linken Seite geht von der Mitte des fibularen Randes des zweiten Bauches ein 15 mm langes und 1 mm breites Muskelbündel nach lateral und vorne und gelangt in der Höhe der 4. Art. tarsometatarsae in die sehr dünne Sehne des dritten Muskelbauches. Dieser letztere ist mit dem zweiten 5 mm lang verwachsen. Er ist 3 mm breit und setzt sich in eine 22 mm lange und 0,5 mm breite Endsehne fort, die das Muskelbündel vom zweiten Bauch empfängt. Dort, wo der dritte Bauch in seine dünne Endsehne übergeht, zweigt sich ein 1,5 mm breites im Bogen nach medial ziehendes Bündel ab, das schnig am fibularen Rand des zweiten Muskelbauches inseriert. Rechts sind ebenfalls drei, nur proximal verbundene Muskelbäuche mit Sehnen zur 2. bis 4. Zehe vorhanden.

2. Plantare Muskeln.

α) Muskeln des medialen Randes.

M. abductor hallucis.

Länge des Muskels	49 mm
Größte Breite	7 „
Breite der Endsehne	3 „

Der Abductor hallucis entspringt mit 7 mm breiter Sehne von der medialen Fläche des Calcaneus, ferner vom proximalsten Teil der Plantaraponeurose und dem Lig. laciniatum. 25 mm distal vom Calcaneusursprung entwickelt sich oberflächlich am tibialen Fußrand eine Sehne, die 3 mm breit an der Basis der Grundphalange der großen Zehe inseriert. Mit dem Abd. hallucis verschmilzt an der Insertion der mediale Kopf des M. fl. hallucis brevis (Abb. 5). Auch der fibulare Rand des Abductor hallucis hängt durch Muskelbündel mit dem Fl. hallucis brevis zusammen.

M. flexor hallucis brevis.

Am Flexor hallucis brevis sind, wie in Abb. 5 zu sehen, vier Portionen unterscheidbar. Der laterale Kopf liegt fibular von der Sehne des Flexor hallucis longus. Am medialen Rand sind drei längsverlaufende gesonderte Abschnitte zu erkennen, ein medialer, ein mittlerer und ein lateraler.

Der mediale Abschnitt inseriert nach einem Verlauf von 13 mm, verschmolzen mit der Sehne des Flexor hallucis longus, am medialen Sesambein der großen Zehe. Der mittlere kürzeste Abschnitt ist 11 mm lang; er spaltet sich vorne in zwei Zipfel, von denen der eine zum medialen, der andere zum lateralen Sesambein geht. Nach hinten hängt dieser mittlere Abschnitt mit dem lateralen Teil des medialen Kopfes zusammen.

Der laterale Abschnitt des medialen Kopfes ist 29 mm lang und 4 mm breit; er hängt mit der fibularen Fläche des Abd. hall. zusammen und entspringt von der plantaren Fläche des Os navic. et cuneif. I. Distal bildet diese Portion eine Sehne, die gemeinschaftlich mit der des lateralen Kopfes und mit dem Adductor hallucis am lateralen Sesambein der großen Zehe inseriert.

Der laterale Kopf des Flexor hallucis brevis ist medial fast in ganzer Ausdehnung mit dem lateralen Abschnitt des medialen Kopfes verbunden; in der Rinne zwischen beiden verläuft die Sehne des Flexor hallucis longus. Distal ist der 15 mm lange und 5 mm breite laterale Kopf mit dem Caput obl. des Adductor hallucis verbunden. Auch der auf anderen Seite ist der Flexor hallucis brevis vierköpfig.

M. adductor hallucis.

Der M. adductor hallucis ist vollständig in zwei Portionen geschieden, ein Caput obliquum et transversum.

Das Caput obliquum ist viel mächtiger entfaltet als das Caput transversum. Der mediale Rand des Caput obliquum nebst seiner Sehne ist 28 mm, der laterale 26 mm lang. Die 10 mm lange Ursprungslinie steht senkrecht auf der Sehne des M. peroneus longus. Die sehr deutliche kräftige Endsehne ist 6 mm lang und 2,5 mm breit; Breite des Muskels in der Mitte 10 mm. Das Caput obliquum entspringt vom distalen Teil des Lig. plant. longum, von der plantaren Wand des Kanals für die Sehne des Per. longus, vom Cuneiforme III. und der Basis des Os metatarsale IV. Insertion zusammen mit dem Caput transversum mit einer gemeinschaftlichen Endsehne am lateralen Sesambein und der Basis der Grundphalange der großen Zehe.

Das Caput transv. hängt außer an der Insertion nirgends mit dem Caput obliquum zusammen. Der 13 mm lange und in der Mitte 5 mm breite Muskel entspringt von der Plantarseite der Gelenkkapsel der Art. metacarpophalangea.

β) Muskeln des lateralen Randes.

M. abductor digiti V.

Der *M. abductor digiti V.* entspringt 8 mm breit vom lateralen, unteren und hinteren Teil des Calcaneus und von der Plantaraponeurose. Der hinten 9 mm breite Muskel ist lateromedial zusammengepreßt; er verschmälert sich nach vorn zu und inseriert 5 mm breit mit oberflächlicher Sehne an der Tuberositas ossis metatarsi V. Von hier aus geht ein proximal nur 4 mm breiter Muskelzug, der bald sehnig wird, nach vorn und inseriert 2 mm breit an der Basis der Grundphalange der 5. Zehe. Gesamtlänge des Muskels samt Sehne 47 mm.

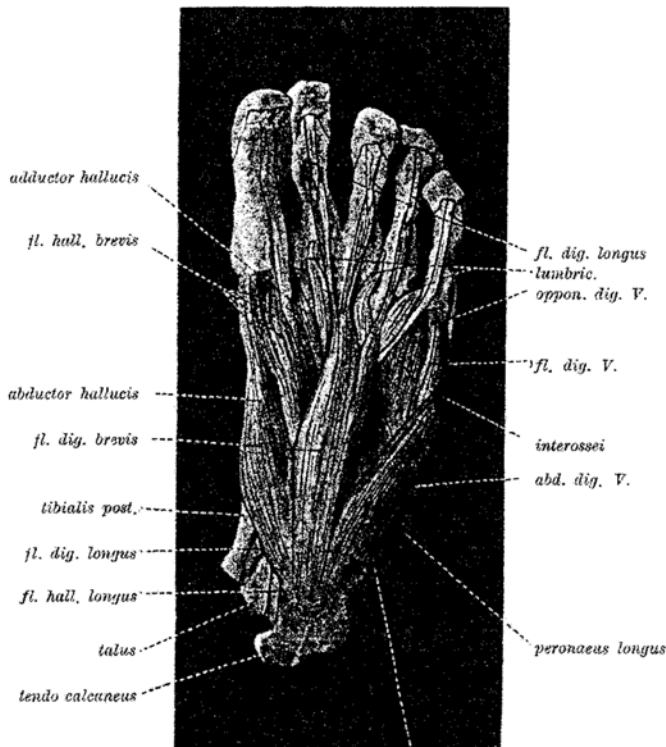


Abb. 5. *quadratus plantae*

M. flexor brevis digiti V.

Länge des Muskels	17 mm
Breite des Muskels in der Mitte	8 „
Ursprungsbreite	7 „
Insertionsbreite	5 „

Der *M. flexor digiti V.* kommt medial vom *Abd. digiti V.* zum Vorschein (Abb. 5). Er ist ein kräftiger, sehnig von der Basis des Os metatarsale V. entspringender Muskel, der plantar und etwas lateral an der Basis der Grundphalange inseriert. Außerdem heftet er sich noch an der Plantarfläche des distalen Teiles des Os metatarsale V. an.

M. opponens digiti V.

Länge des Muskels.	15 mm
Breite des Muskels in der Mitte	4 „
Insertionslänge	8 „

Der wohlentwickelte und völlig vom Fl. dig. V. brevis geschiedene Muskel wird in seinem größeren fibularen Abschnitt von diesem bedeckt (Abb. 5). Er entspringt mit 12 mm breiter Sehne medial an der Basis des Os metatarsale V. und von einer von der Sehne des M. per. longus ausgehenden Sehnenplatte, von der auch der dritte plantare und der vierte dorsale M. interosseus entspringen. Die 8 mm lange Insertion findet plantar an der distalen Hälfte des Os metatarsale V. und an der Gelenkkapsel der Art. metatarsophal. V. statt. Der Muskel besitzt eine sehr deutliche opponierende Wirkung.

γ) Muskeln der Mitte der Fußsohle.**M. flexor digitorum brevis.**

Er entspringt vom hinteren Teil der Plantaraponeurose und vom medialen Höcker des Calcaneus mit 5 mm breiter Sehne. Größte Breite des Muskels 8 mm. Distal spaltet er sich in drei Muskelbäuche, aus denen drei Sehnen zur 2. bis 4. Zehe hervorgehen. Länge der 1. Sehne 27 mm; von den übrigen Muskeln ist er völlig getrennt.

M. quadratus plantae.

Der M. quadratus plantae ist ein kräftiger, mit zwei Köpfen entspringender Muskel. Der mediale Kopf reicht an der medialen Fläche des Tuber calcanei sehr weit nach hinten, den medialen Rand der Insertion der Achillessehne fast erreichend. Der von hier kommende Ursprung ist 7 mm breit, und wird vom Abductor hallucis bedeckt. Der mediale Rand des medialen Kopfes ist dementsprechend sehr lang (30 mm). Der weiter distal liegende Teil des medialen Kopfes kommt vom tibialen Rand des Lig. plantare longum. Der laterale Kopf entspringt von der plantaren Fläche des Lig. plant. longum; sein fibularer Rand mißt 16 mm. Beide Köpfe inserieren vereinigt in einer Ausdehnung von 5 mm an der Sehne des M. fl. dig. longus. Ein Teil der Muskelfasern geht zum proximalen Ende der Sehnen für die 2. bis 4. Zehe, während die Sehne zur 5. Zehe völlig freibleibt. Die Kreuzung der Sehnen des Fl. dig. longus und Fl. hall. longus findet fibular und etwas vor der Tuber. ossis nav. statt.

Mm. lumbricales.

Rechts sind 4, links nur 3 mm Lumbricales vorhanden. Der mediale M. lumbricalis entspringt in einer Länge von 6 mm vom tibialen Rand der ersten Sehne des M. fl. dig. longus, dort, wo die Sehnen dieses Muskels sich zu teilen beginnen. Sein muskulöser Teil ist 23 mm lang, seine größte Breite beträgt 2,5 mm. Der 2. M. lumbricalis entspringt von den einander zugewandten Rändern der Sehnen zur 3. und 4. Zehe. Sein muskulöser Abschnitt ist 14 mm lang, und seine größte Breite beträgt 2 mm. Der dritte M. lumbricalis ist 14 mm lang und 2,1 mm breit und kommt vom fibularen Rand der Sehne zur 4. Zehe. Der erste M. lumbricalis inseriert an der medialen Wand der Gelenkkapsel der Art.

metatarsophal., während der zweite und dritte *M. lumbricalis* an der medialen Seite der Grundphalange der 4. und 5. Zehe inserieren. Auf der rechten Seite fehlt also der *Lumbricalis* zur 3. Zehe.

Mm. interossei dorsales.

Dorsal sind vier Interossei vorhanden, die tibio-fibular stark abgeplattet sind.

Interosseus dorsalis	1	2	3	4
Länge	18 mm	21 mm	—	20 mm
Breite (von dorsal)	4 „	3 „	—	—
Höhe (dorsoplantar)	8 „	6 „	—	10 „

Der *Interosseus dorsalis* I entspringt zweiköpfig. Der mediale Kopf kommt von der latero-dorsalen Fläche der Gelenkkapsel der *Art. tarsometatarsae*, der laterale von der medialen Fläche der Basis des *Os metatars. II.* und von der Plantarfläche dieses Knochens. Insertion 5 mm breit am medialen Rand der Basis der Grundphalange der 2. Zehe.

Der *Interosseus dors. II.* entspringt vor der *Art. intermetatarsae II.*, von den einander zugekehrten Flächen des *Os metatars. II. u. III.* Insertion an der lateralen Fläche der Grundphalange der 2. Zehe, sowie *Interosseus III* und *IV* ebenda an der 3. und 4. Zehe inserieren. Sämtliche dorsalen Interossei sind von der Plantarseite aus 2–3 mm breit zu sehen.

Mm. interossei plantares.

Ursprünge und Insertionen verhalten sich wie gewöhnlich; von den Dorsales sind die Plantares völlig getrennt.

Interosseus plantaris	1	2	3
Länge	19 mm	18 mm	19 mm
Höhe (dorsoplantar)	7 „	6 „	8 „

Ergebnisse.

1. Der *Trapezius* zeigt hinsichtlich des Breitenursprunges eine Asymmetrie.
2. Der *Latissimus dorsi* kommt an der Brustwirbelsäule nur von den vier unteren Brustwirbeldornen und zeichnet sich durch die Anwesenheit eines ihn mit dem *Teres major* verbindenden kräftigen Muskelbündels aus.
3. Der *Langersche* Achselbogen ist nur sehnig und zieht vom *Latissimus* zur hinteren Fläche der Sehne des *M. pect. major*.
4. *Rhomb. minor* und *major* sind völlig voneinander getrennt.
5. Der Ursprung des *Serratus post. inf.* ist nach aufwärts bis zum 9. Brustwirbeldorn ausgedehnt. Der *Inferior* ist mit dem *Sup.* nur durch eine dünne Aponeurose verbunden.
6. Ursprung des *Serratus post. sup.* links vom *Lig. nuchae*, siebenten Hals- und den drei oberen Brustwirbeldornen; rechts reicht der Ursprung nur bis zum ersten Brustwirbeldorn.
7. *Splenius capitis* und *cervicis* sind fast völlig gesondert, was sich auch bei der schwarzen Rasse findet. U. des *Splen. cerv.* vom 2. bis 4. Brustwirbel. Nach oben zu ist der *Splen. cervicis* in eine laterale und mediale Portion gesondert. Die letztere inseriert mit zwei Sehnen an den Querfortsätzen des

1. und 2. Halswirbels. Der Ursprung des *Splenius capitis* reicht nach abwärts bloß bis zum 2. Brustwirbeldorn. Auf der einen Seite erstreckt sich der *Splen. cap.* weit nach aufwärts, so daß der *Semispin. cap.* zum größten Teil bedeckt wird.

8. Der *M. sacrospinalis* zeigt mannigfache Abweichungen. Er ist in einen *ileocost. long.* und *spin.* getrennt. Da der letztere aber sehr rudimentär ist, kommt medial vom *Long. dorsi* der *Semispin. dorsi* frei zutage. Vom *M. sacrospin.* haben sich symmetrisch auf beiden Seiten oberflächlich zwei Muskelbäuche losgelöst, die schief nach oben und lateral ziehen und mit dem *Longissimus* verschmelzen. In der Rinne zwischen letzteren und *Ileocost.* läuft ein beide Muskeln verbindendes langes Bündel.

Der *Ileocost. lumb.* gibt nur fünf Zacken zu den unteren Rippen ab; die zur 11. Rippe gehende Zacke ist sehr gesondert. Der *Ileocost. dorsi* inseriert rechts nur an der 1. bis 4. Rippe, links an den beiden obersten Rippen und dem 7. Halswirbel. Der *Ileocost. cerv.* kommt nur von der 2. bis 4. Rippe. Der *Longissimus dorsi* hängt lateral vom *Spinalis dorsi* mit dem *Semispin.* durch Muskelbündel mehrfach zusammen. Im Bereich des Kreuzbeins sind *Longissimus* und *Multifidus* miteinander verwachsen. Der *Long. cerv.* ist völlig getrennt vom *Long. capitis*. Die Ursprünge des *Long. capitis* sind wohl differenziert.

Der *Spinalis dorsi* ist links fast ganz rudimentär bis auf eine 17 mm lange haardünne Sehne. Rechts ergeben sich Verhältnisse, die den Muskel als dem transversospinalen System angehörig erkennen lassen. Der *Spin. cerv.* entspringt vom 1. Brustwirbeldorn und inseriert am 4. bis 6. Halswirbel. Vom *Spin. cerv.* geht ein Bündel ab, das am *Epistropheus* mit dem *Interspin.* verschmilzt, was dafür spräche, den *Spin. cerv.* den *Mm. interspinales* zuzurechnen.

Ein *Spinalis capitis* fehlt.

Der *Semispin. dorsi* ist mit dem *Longiss. dorsi* durch mehrfache Muskelbündel verbunden und im caudalen Abschnitte mit dem *Multifidus*. Er inseriert an den sieben oberen Brustwirbeldornen. *Semispin. dorsi* und *cervicis* hängen durch Muskelbündel miteinander zusammen. Der *Semispin. dorsi* reicht mit seinem Ursprung bis zum 1. Lendenwirbel herab.

Der *Semispin. cervicis* ist vom *Multifidus* völlig getrennt.

Der *Semispin. cap.* ist ein von den übrigen Nackenmuskeln völlig gesonderter Muskel. Er kommt von den fünf oberen Brust- und fünf unteren Halswirbeln. Vom oberen Abschnitt des *Semispin. cap.* hat sich ein Muskelbündel losgelöst, das parallel mit dem hinteren Bauch des *Digastr.* verläuft. Der *Semispin. cap.* ist auf eine lange Strecke hin in einen medialen oberflächlichen Bauch (*Biventer cerv.*) und einen lateralen tieferen Bauch (*complexus*) zerlegt. Der *Biventer cerv.* besitzt eine Zwischensehne. Nur an einer Stelle sind *Biventer cerv.* und *complexus* durch zwei sich überkreuzende schmale Muskelbündel miteinander vereinigt.

Der kräftige *Multifidus* ist im Bereich der unteren Thoraxhälfte vielfach mit dem *Semispin. dorsi* verbunden. In der Lendenregion sind medial fünf wohldifferenzierte zu den Lendendornen ziehende Zacken vorhanden. Ebenso sind an der Halswirbelsäule die medialen Zacken sehr deutlich ausgebildet. Besonders kräftig entwickelt ist die zum *Epistropheus* ziehende Portion.

Die beim Europäer nur für die Brustwirbelsäule angegebenen Rotatores reichen vom Kreuzbein bis zum Epistropheus.

Sechs Paare Mm. interspin. finden sich an der Halswirbelsäule. Besonders breit ist der vom 6. zum 7. Halswirbeldorn ziehende Interspin. Der Brustwirbelsäule fehlen die Interspinales vollkommen. In der Lendenregion sind vier Paare Interspinales.

Von Mm. intertransversarii med. finden sich in der Lumbosakralregion beiderseits sieben, von denen die beiden unteren dem Kreuzbein angehören, während diese Muskeln beim Europäer nur auf die Lendenwirbelsäule beschränkt sind. Die Intertransv. lat. lassen sich vom lateralen Rande her leicht in eine vordere und hintere Platte zerlegen. Caudal vom 5. Intertransv. lat. liegt ein Muskelbündel, das vom 5. Lendenwirbel zur Gegend der Spina il. post. sup. zieht. Der Rectus cap. lat. ist sehr kräftig und inseriert an einem deutlichen Proc. jug. des Os occip. Die Insertion greift noch auf den hinter der Incis. digastr. liegenden Teil der Pars mast. über und deckt den hinteren Biventerbauch.

9. Der Sternocleidomast. ist beiderseits völlig in zwei Portionen geschieden, einen Sternomast. und Cleidomast.

10. Die Mm. sternoh. und sternoth. zeigen keine Inscriptio tend. Vom Sternoth. gehen Muskelfasern zum Thyreohyoideus.

11. Der links vorhandene Levator gland. thyr. ist vom Thyreohyoideus völlig getrennt. Daß er sich von diesem abgespalten hat, zeigt seine Innervation vom N. XII.

12. Vom hinteren Rande des M. scal. ant. hat sich ein Muskelbündel gelöst, das erst an der Rippeninsertion mit dem Hauptteil verschmilzt.

13. Der M. scal. med. entspringt links mit sieben Zacken. Rechts ist im Bereiche des 1. bis 5. Halswirbels eine Andeutung einer Metamerie vorhanden. Besonders kräftig ist das vom 7. Halswirbelquerfortsatz kommende Muskelbündel, das nach hinten mit dem Levator costae verbunden ist.

14. Der M. scal. post. entspringt links vom 2. bis 5., rechts vom 4. bis 5. Halswirbel. An der Insertionsstelle geht ein Muskelbündel über die 2. Rippe herab und strahlt in die Fascie des 2. Intercostalmuskels aus. Der Scal. post. besteht aus zwei Muskelbäuchen. Scal. post. und med. sind durch Muskelbündel miteinander verbunden.

15. Ein M. sternalis ist rechts vorhanden und geht an seinem vorderen Ende in das Platysma über. Einzelne Bündel hängen mit dem M. pect. major zusammen. Der 6. Intercostalraum trennt das obere Ende des M. rectus abd. vom unteren des M. sternalis. Der Muskel wird vom 3. Intercostalnerven versorgt und ist vielleicht als Abkömmling des Rectus abdom. anzusehen.

16. Am M. pect. major ist die Portio clav. völlig von der Sternocost. getrennt. Die Pars abd. dagegen ist unvollkommen gesondert. Am 5. Rippenknorpel befindet sich ein querer Sehnenstreifen, der den M. pect. vom Rectus abd. trennt. An der Taschenbildung der Endsehne nimmt die Pars clav. nicht teil, da die letztere gesondert bis zur Spina tub. major. herabreicht.

17. Am Rectus abd. sind drei Inscript. tend. vorhanden. Der M. pyramid. ist gut entwickelt.

18. Der *M. quadratus lumb.* besteht aus zwei fast ganz miteinander verschmolzenen Platten.

19. *Extensor* und *Curvator cocc.* fehlen; dagegen ist ein *Abductor coccygis* beiderseits kräftig entwickelt und besteht zum größten Teil aus Muskelfasern.

20. *Teres minor* und *infrasp.* sind völlig voneinander getrennt.

21. Der *Teres major* ist durch ein kräftiges Muskelbündel mit dem oberen Rand des *Lat. dorsi* verbunden.

22. Vom *M. subscap.* hat sich ein akzessorisches Bündel losgelöst als *Subscap. minor*.

23. Der linke *M. biceps* besteht aus zwei fast bis zum Beginn der distalen Endsehne voneinander getrennten Köpfen. Rechts ist ein dritter vom *Museulocut.* innervierter *Bicepskopf* vorhanden.

24. Der *M. coracobrach.* ist fast seiner ganzen Länge nach von medial her in zwei Portionen geschieden. Durch eine lange von lateral nach medial vordringende Spalte ist auch der

25. *M. brachialis* in eine oberflächliche und tiefe Lage getrennt. Die letztere zeigt keinerlei Verbindung mit dem *Brachiorad.*, erhält jedoch zwei feine Äste vom *N. radialis*.

26. Vom *M. triceps* hat sich ein *Subanconaeus* abgegliedert.

27. Der *M. epitrochleo-anc.* ist durch ein Querband ersetzt.

28. Am *Ext. dig. com.* fällt die Sonderung in sechs Portionen auf. Der fünfte Finger besitzt zwei Sehnen, zu denen noch diejenigen des *Ext. dig. prop.* hinzukommen.

29. Am *Supinator* ist eine oberflächliche und tiefe Schicht zu unterscheiden, die von außen her durch einen langen Spalt voneinander getrennt sind.

30. Der *Abd. poll. longus* ist distal in zwei Muskelköpfe und Sehnen gespalten.

31. Der *Pronator teres* entspringt, außer wie gewöhnlich, von einem langen Sehnenstreifen des *M. flexor carpi rad.* Distal reicht der Muskel bis weit über die Mitte des *Radius* hinaus.

32. Der *M. palm. longus* ist wohlentwickelt und mit langer Sehne versehen. Die *Palmaraponeurose* besitzt fünf Sehnenzipfel.

33. Die *Fl. dig. subl. et prof.* sind durch ein Muskelbündel miteinander verbunden. Der *Sublim.* ist von der Mitte des Vorderarmes ab in vier fleischige Portionen getrennt, von denen die beiden radialen kräftiger sind als die beiden ulnaren. Der *Fl. poll. longus* ist völlig geschieden vom *Profundus*. Der *Fl. dig. prof.* besteht aus einer völlig gesonderten Zeigefingerportion und einem ulnaren Abschnitt. Die Sehne des letzteren verläuft im *Can. carp.* völlig ungeteilt, wie bei den Halbaffen, und erst am distalen Rand des *Lig. carpi transv.* findet eine Teilung in drei Sehnen statt. Ein ähnliches Verhalten fand ich bei einem Neger.

34. Der *Pronator quadratus* scheint schiefer als beim Europäer zu verlaufen.

35. *Abductor et opp. poll.* sind völlig voneinander getrennt.

36. Der schiefe Kopf des *Fl. poll. brevis* ist verbunden mit dem radialen Abschnitt des *M. adductor poll.*

37. Sehr differenziert, in vier Köpfe zerfallen, ist der Adductor poll.
38. Der Flexor dig. V. fehlt auf der rechten Seite, und an seiner Stelle zeigt der Abd. dig. V. eine stärkere Entwicklung.
39. Von den Mm. lumbr. ist derjenige zum Zeigefinger am stärksten entwickelt.
40. Ein Psoas minor fehlt beiderseits völlig.
41. Der Glut. max. hängt durch Muskelfasern mit den Med. und Pirif. zusammen.
42. Ein Caudofem. fehlt.
43. Der Tensor fasciae latae ist mit dem Glut. med. eine Strecke weit verwachsen.
44. Der Glut. min. hängt in seinem vorderen Abschnitt mit dem Glut. med. zusammen.
45. Der M. pirif. ist rechts einköpfig, links in einen oberflächlichen und tiefen Kopf getrennt, durch die der N. peron. hindurchtritt.
46. Der M. obt. int. entwickelt an seiner ventralen Fläche fünf konvergierende Sehnen, die sich lateral vereinigen.
47. Die Gemelli sind unvollständig vom Obt. int. gesondert. Der Gem. inf. kommt aus dem Foramen isch. minus hervor, bedeckt an seinem Ursprung vom Lig. tub.-sacrum.
48. Ein Quadratus fem. ist nur auf der rechten Seite vorhanden.
49. Wie beim Europäerneugeborenen ist der Sartorius relativ kräftiger als beim Erwachsenen.
50. Die Lamina vasto-add. spannt sich von der med. Seite des Vast. med. zum Add. longus und der Sehne des Add. magnus aus.
51. Eine M. art. genu ist gut entwickelt.
52. Der M. pectineus, von den übrigen Adductoren völlig getrennt, wird nur vom N. femoralis versorgt.
53. Der M. add. longus scheint weiter distal zu reichen als beim Europäer.
54. Der M. gracilis, sehr kräftig, inseriert am Beginn der unteren zwei Drittel der Tibia und an der Unterschenkelfascie.
55. Der M. add. brevis zerfällt distal in zwei Portionen. Auch der Add. brevis ist mit seiner Insertion distal weiter ausgedehnt als beim Europäer.
56. Links ist der Add. magnus vom minim. völlig getrennt, was mit dem links fehlenden Quadratus fem. zusammenhängt. Rechts sind Add. min. und magnus eine einzige Muskelplatte. Der Min. wird von N. obt., der Magnus vom Obt. und N. isch. versorgt.
57. Das Caput breve des Biceps ist sehr lang und kommt von den distalen zwei Dritteln des Lab. lat. lin. asp. fem. und der Membrana intermuscul.
58. Dem M. semitend. fehlt die Zwischensehne. Am Ursprung sind semitend. und Bicepssehne miteinander verwachsen.
59. Der M. semimembr. ist an seinem Ursprung völlig vom Semitend. und Biceps getrennt.
60. Der Ext. hall. longus ist durch viele Muskelbündel mit dem Ext. dig. longus verbunden.
61. Proximal steht der Ext. dig. longus mit dem Peron. longus im Zusammen-

hang. Die Sehne des Ext. dig. long. spaltet sich erst weiter distal als beim Europäer, in der Höhe des Caput tali. Links sind vier, rechts drei Sehnen vorhanden, von denen sich die mediale erst im Bereich des Os nav. in zwei Sehnenzipfel trennt.

62. Der muskulöse Peron. III. ist auf der einen Seite völlig, auf der anderen Seite unvollständig vom M. ext. dig. long. getrennt.

63. Ein Peronaeus parvus fehlt hier.

64. Der laterale Kopf des M. gastrocn. ist auf eine kurze Strecke mit dem Plant. verwachsen.

65. Der M. soleus hängt mit dem Peron. longus zusammen.

66. Der M. plant. ist kräftig entwickelt und verschmilzt mit dem Tendo-calc. in der Gegend des Fersenbeines, also weiter distal als beim Europäer.

67. Die vom Fl. hall. long. bedeckte distale Hälfte des Tib. post. ist vielfach mit ersterem Muskel verbunden.

68. Der M. ext. hall. brevis entspringt außer vom Calc. noch vom Talus; er hängt durch einige Muskelfasern mit dem Ext. dig. brevis zusammen.

69. Der Ext. dig. brevis zerfällt schon weit hinten in seine einzelnen Muskelbäuche, so daß die Zehen gesondert gestreckt werden können. Eine Sehne zur 5. Zehe fehlt.

70. Der Abd. hall. entspringt außer vom Calc. und Lig. lac. von der Plantaraponeurose. Der fibuläre Rand des Abd. hall. hängt durch Muskelbündel mit dem Fl. hall. brevis zusammen.

71. Sehr differenziert, in vier Köpfe zerfallen, ist der M. fl. hallucis brevis. Der lateralste Kopf ist distal mit dem Caput obl. des Add. hall. verbunden.

72. Der Add. hall. ist vollständig in zwei Portionen geschieden. Das Caput obl. ist viel mächtiger als das Transversum.

73. Oppon. dig. V. und Fl. dig. V. sind völlig voneinander getrennt. Sehr gut ist der Opponens entwickelt.

74. Der Fl. dig. brevis besitzt nur drei Sehnen zur 2. bis 4. Zehe.

75. Der zweiköpfig entspringende M. quadratus plantae reicht mit seinem medialen Kopf sehr weit nach hinten, fast die Insertion der Achillessehne erreichend. Der Sehnenzipfel des Fl. dig. long. für die 5. Zehe bleibt frei von der Insertion des Quadratus plantae.

76. Von den Mm. lumbr. sind rechts vier, links drei vorhanden, links fehlt der Lumbr. zur 3. Zehe.

77. Sämtliche Interossei dorsales, obwohl nach oben gerückt, sind von der Plantarseite aus zu sehen.

78. Gesichtsmuskulatur kräftig, aber mehr zusammenhängend.

79. Vorderer Biventerbauch nicht völlig aus dem Mylohyoideus differenziert.

80. Occipitalis und Transversus nuchae gut entwickelt.
