HARVARD UNIVERSITY

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY

—
GIFT OF

Harvard College Library

Cover

~~7. 4035~~

BLÄTTER
ZUR
PLASTISCHEN ANATOMIE DES PFERDES

nach natürlichen Präparaten

zum Gebrauche für Maler u. Bildhauer

herausgegeben

von

Professor Dr. R. Bonnet und Maler R. Ebner in München.

Mit 12 Tafeln.

MÜNCHEN 1888.

M. Rieger'sche Universitäts-Buchhandlung
(G. Himmer).

15 Theatinerstrasse 15.

MUS. COMP. ZOOL
LIBRARY

AUG 24 1964

HARVARD
UNIVERSITY.

6

BLÄTTER

ZUR

PLASTISCHEN ANATOMIE DES PFERDES

nach natürlichen Präparaten

zum Gebrauche für Maler und Bildhauer

herausgegeben

von

Professor ^{Robert} Dr. R. Bonnet und Maler R. Ebner in München.

Mit 12 Tafeln.

MÜNCHEN 1888.

M. Rieger'sche Universitäts-Buchhandlung

(G. Himmer).

~~217524~~
Harvard College Library
June 29, 1897
From the Estate of
Prof. G. M. Richardson.

MUS. COMP. ZOOL
LIBRARY

AUG 24 1964

HARVARD
UNIVERSITY.

VORWORT.

Die vorliegenden Tafeln bezwecken die Momentaufnahmen des Pferdes den Künstlern in ausgedehnterem Masse, als dies gewöhnlich möglich ist, dadurch ausnutzbar zu machen, dass sie die bei verschiedenen Stellungen und Bewegungen des Pferdes sich plastisch markierenden Regionen in die einzelnen modellierenden Faktoren zerlegen und zeigen, welcher Anteil hiebei den knöchernen und knorpeligen Skeletteilen, den Muskeln, Sehnen und Bändern zukommt, während zugleich die gegenseitige Beweglichkeit der Organe berücksichtigt wird. Ausser den Tafelerklärungen ist ein kurzer alles für diesen Zweck Wissenswerte enthaltender Text beigelegt. Im Interesse leichteren Verständnisses sind, so weit möglich, die Muskelnamen konform mit den den meisten Akademikern geläufigen für den Menschen gebräuchlichen Bezeichnungen verwendet worden, im übrigen haben wir uns der gewöhnlichen in der Veterinäranatomie üblichen Terminologie bedient.

Die Bedürfnisse des Künstlers vermag der Künstler besser zu beurteilen als der Anatom. Die beigegebenen Abbildungen sind daher von Herrn Maler Ebner in freier Wahl nach Studien zusammengestellt, die von ihm nach in der hiesigen Tierarzneischule angefertigten Präparaten entworfen wurden. Zur Erreichung möglichster Einfachheit in der Darstellung und leichteren Verständnisses wurde in Tafeln und Text alles Nebensächliche, sich äusserlich nicht Modellierende den für die Plastik in betracht kommenden Massen untergeordnet. In Präparation und Zeichnung haben wir möglichste Naturtreue erstrebt, schmeicheln uns aber keineswegs, dieselbe nach jeder Richtung hin erreicht zu haben, denn unser Objekt bietet Schwierigkeiten, welche die plastische Anatomie des Menschen kaum kennt, und die hauptsächlich in der Beherrschung der gewaltigen Muskelmassen und deren Schlaffwerden, sowie in der eine richtige Lagerung behindernden Schwere des Kadavers und der Unmöglichkeit, länger dauernde Posen des lebenden Tieres zur Kontrolle zu benützen, bestehen.

Gleichwohl hoffen wir die Schwierigkeiten des Verständnisses des Exterieurs des Pferdes und der Muskelwirkungen zu verringern und auch das Studium nach dem lebenden Pferde zu erleichtern, indem wir zur Einführung in die plastischen Details den Weg gewählt haben, die äusserlich auffallenden Massen und Regionen an der Hand der Präparation auf die sie zusammensetzenden Teile zurückzuführen und bestrebt waren, vom Bekannten zu weniger Bekanntem fortschreitend auch für anatomisch nicht geschulte Leser in leicht fasslicher Weise verständlich zu werden.

MÜNCHEN, 1. Januar 1888.

Dr. R. Bonnet.

R. Ebner.

Von den Gegenden des Pferdekörpers.

(Tafel I und II.)

Man unterscheidet am Körper des Pferdes: den **Kopf**, den **Rumpf** und die **Gliedmassen**.

Am **Kopfe** wird der kleinere kapselartig das Gehirn umschliessende Teil als Hirnschädel (*A*), gegenüber dem grösseren die Grundlage des Angesichts bildenden Gesichtsschädel (*B*) bezeichnet.

Am Hirnschädel ist die nach hinten zwischen den Ohren und dem Anfange des Halses gelegene Hinterhauptsgegend oder das Genick (*C*), dem Halse beweglich aufgesetzt. Vor dem Genick liegt, flankiert von den namentlich bei alten Pferden grubigen und von den Jochbogen überbrückten Schläfengegenden (*D*), die Scheitelgegend (*E*). Diese geht in den breitesten, zwischen den Augengegenden (*F*) gelegenen Teil des Kopfes, in die Stirne (*G*) über, die sich nach vorwärts verschmälernd zum Nasenrücken (*H*) wird, der sich bis zwischen die Nasenlöcher (*J*) reichend in die Oberlippe verliert. Die Seitenflächen des Gesichtes zerfallen in die den Kopf gegen den Hals absetzenden Ganaschen (*K*) und die vor ihnen gelegenen und deutlich von ihnen abgegrenzten Backen (*L*). Letztere gehen nach aufwärts ohne scharfe Grenze in die Seitenfläche der Nase (*M*₁) nach vorwärts in die die Maulspalte (*O*) begrenzenden Lippen (*N*) über. Hinter der Unterlippe liegt das beim Pferde nur sehr schwach modellierte Kinn (*P*). Die Unterfläche des Kopfes wird von dem von Weichteilen erfüllten Kehlgang (*Q*) eingenommen.

Der **Rumpf** zerfällt in den **Hals**, die **Brust**, den **Bauch**, das **Becken** und den **Schweif**.

Der obere bei edlen Pferden meist eine scharfe Kante bildende Rand des **Halses** heisst Kamm (*R*) und kann bei schweren und gemeinen Schlägen durch seinen Fettgehalt in eine abgestumpfte, schwappende, nach abwärts von den seitlichen Halsgegenden (*S*) nur undeutlich abgegrenzte Masse umgewandelt werden. Von dem unteren stumpfen Halsrande oder der Kehlgegend (*U*) dagegen werden letztere durch eine sich kopfwärts etwas vertiefende, die Drosselvene beherbergende Rinne, die Drosseladerrinne (*T*) geschieden. Die zwischen dem hinteren Ganaschenrande, dem Ohre und dem Seitenrande des ersten Halswirbels oder der Atlaskante (*I'*), gelegene Nische, in welche die Drosseladerrinne nach oben ausläuft, beherbergt die Ohrspeicheldrüse und heisst Ohrdrüsengegend (*II'*).

An der **Brust** fällt zunächst bei Seitenansicht der nach oben konvex und kantig vorspringende nach hinten in den Rücken (*Y*) verlaufende Widerrist (*X*) auf. Die beiden abwärts vom Rücken und Widerrist gelegenen seitlichen Brustgegenden zerfallen in die Schulter- (*Z*) und die hinter derselben befindliche tonnenförmige Rippengegend (*A*₁). Die zwischen Brust und Ellenbogenhöcker gelegene Achselgrube (*B*₁) ist beim Pferde sehr seicht. Zwischen den beiden vorderen Gliedmassen liegt die schmale Unterbrust- oder Brustbeingegend (*C*₁). Betrachtung der zwischen den Buggegenden (*D*₁) gelegenen Vorderbrust (*E*₁) von vorne, (Taf. II Fig. 1), zeigt in deren Mitte die etwas vorspringende Brustspitze (*F*₁), und über ihr die Herzgrube (*G*₁), in die sich vom Halse her jederseits die Drosseladerrinne nach abwärts verliert. Von der Brustspitze verlaufen gegen die Unterbrust die mittlere (*H*₁), und nach abwärts und seitwärts die beiden seitlichen Brustfurchen (*J*₁).

Der **Bauch** (Taf. I) lässt drei, freilich teilweise künstlich von einander abgegrenzte Regionen unterscheiden, von denen die vordere (*K*₁) und die mittlere (*L*₁) bei Seitenbetrachtung zu überblicken sind, während sich die hintere Bauchgegend den Blicken entzieht. Die vordere Bauch-

gegend reicht nach rückwärts bis zu einer senkrecht hinter den letzten Rippen durch den Körper gelegten idealen Ebene und umfasst die in Bereiche der Knorpeln der falschen Rippen (siehe Taf. IV $\wedge$) gelegene Unterrippengegend und die in der Gegend des Schaufelknorpels des Brustbeines gelegene Schaufelknorpelregion. Die mittlere Bauchgegend reicht von der eben genannten Vertikalebene bis zu einer zweiten vor der Hanke (siehe unten) durch den Körper gelegt gedachten. Der obere Teil der so begrenzten Region heisst Lendengegend (N_1), der seitliche, bis zur Kniefalte (N_2) reichende, die Flanke (O_1), der untere unpaare den Nabelring tragende wird als Nabelgegend (P_1) bezeichnet. Die hintere Bauchgegend erstreckt sich bis zwischen die Oberschenkel und zerfällt in die Scham- und Leistengegend.

Die **Beckengegend** (Q_1) bildet den hinteren Teil des Rumpfes und gliedert sich in die nach oben gelegene Kreuzbeingegend oder die Kruppe (R_1) und die seitliche Hanke oder Hüftgegend (S_1), aus der nach rückwärts die Hinterbacken (T_1) hervorgehen. Diese fassen die unter dem Schweife gelegene Aftergegend (U_1) zwischen sich, unter welcher sich das Mittelfleisch oder der Damm (I_1) bei der Stute bis zur Scham, beim Hengste oder Wallachen bis zum Hodensack erstreckt.

Der **Schweif** (W_1) bildet das verjüngte Ende des Rumpfes.*)

Die **Gliedmassen** werden in ein Paar vordere oder Brust- und ein Paar hintere oder Beckengliedmassen unterschieden. Die Brustgliedmasse beginnt mit der zur Seite der Brust gelegenen Schulter, die mit dem Oberarm (X_1) das die Vorderbrust seitwärts überragende Buggelenk (Y_1) bildet. Der durch das Ellenbogengelenk (A_2) mit dem Oberarme verbundene kegelförmige Vorarm (Z_1) reicht nach abwärts bis zum Vorderknie (B_2). Der eigentliche Vorderfuss (C_2) umfasst das Vorderknie, den Vordermittelfuss (D_2) und die drei gelenkig mit einander verbundenen Glieder, das Fessel-, Kron- und Hufglied (E_2 , F_2 , G_2).

Von der Beckengliedmasse liegt der Oberschenkel (H_2) dem Rumpfe dicht an, trägt nach rückwärts die starke Hinterbacke oder Hose (T_1) und bildet mit dem Unterschenkel (J_2) das Knie (K_2). Der Unterschenkel reicht nach abwärts bis zur Fusswurzel oder dem Sprunggelenk (L_2), welches den Anfang des Fusses bildet, an dessen Aufbau sich dann noch der Mittelfuss (M_2) und das Fessel-, Kron- und Hufglied (E_2 , F_2 , G_2) genau wie an der Brustgliedmasse beteiligen.

Die Haut

(Tafel I und II)

überzieht sich den Formen der unter ihm gelegenen Teile meist innig anschmiegend, als mehr oder weniger straffe und durch einen eigenen unter ihr liegenden Muskel, den Hautmuskel, spannbare und teilweise bewegliche Hülle den ganzen Körper und bildet nur an bestimmten Regionen in Gestalt der Lippen, der Nasenlöcher, der Augenlider, der Kniefalte (N_2), des Afterüberzuges, des Hodensackes und Schlauches, der Scham und des häutigen Euterüberzuges mehr oder weniger bewegliche Falten. Die bei edlen Rassen feinbehaarte und dünne Haut lässt vielfach in ihr selbst gelegene Blutgefässe, die Hautvenen, so z. B. am Bauche und den Gliedmassen, dann aber auch solche, die unter ihr liegen, z. B. die Angesihtsvene (ρ_2 , Fig. 3 Taf. III) und die Sporader (P_2 , Taf. I), sowie viele unter der Haut gelegene Muskeln, Knochen und Sehnen durchschimmern, während sie bei schweren und gemeinen Pferden dick und grob behaart, namentlich durch das bei guter Haltung unter ihr gelegene Fettpolster die Formen der von

*) Bei Herstellung der Tafel wurde statt W_1 W geschnitten, eine Bezeichnung, die schon für die Ohrdrüsengegend verwendet wurde; gleichwohl wird niemand über die Lage des Schweifes im Unklaren sein.

ihr überzogenen Teile verdeckt. Die ganze Haut trägt Haare, die als Fühl- oder Spürhaare in der Umgebung des Mauls und der Augen, als Haarschopf und Mähne, als Schweifhaare und als die bei gemeinen Schlägen an dem Fessel- und Kötengelenk auffallende Kötenuaste eine besondere Länge und Stärke erreichen.

Über der Innenfläche der Vorder- und an der Innenfläche der Hinterfusswurzel trägt die Haut ovale hornige Massen, die Kastanien, rudimentäre Hufe. Der eigentliche Hornhuf bildet eine Kapsel, welche das Huf- und Strahlbein, (Taf. V Fig. 9), sowie die diese beiden Knochen überziehenden Sehnen und Weichteile umscheidet. Man unterscheidet am Hornhufe die Hufwand (Taf. VIII Fig. 6 *Hw*), die Hornsohle (Taf. VIII Fig. 7 *Hs*), die Hornballen (Taf. VIII Fig. 7 *Ba* und den Hornstrahl (Taf. VIII Fig. 7 *St*).

Das Skelett.

(Tafel II, III, IV und V.)

Die formbedingende Grundlage des Körpers bildet die Gesamtmasse der zum grössten Teile mehr oder weniger beweglich und nur zum kleinen Teile unbeweglich mit einander verbundenen Knochen oder das **Skelett**.

Das Skelett zerfällt: in den **knöchernen Schädel**, in die **Wirbelsäule**, in den **Brustkorb**, das **Becken** und das **Skelett der Gliedmassen**.

Auch am **knöchernen Schädel** wird der Gehirn- vom Gesichtsschädel unterschieden (Taf. III Fig. 1 *a* und *b*). Der einzig bewegliche Knochen des Kopfes ist der Unterkiefer (Taf. III Fig. 1 *c*). Mit der Wirbelsäule ist der Kopf im Genick gelenkig verbunden (Taf. III Fig. 1 *d*) und kann sowohl gebeugt und gestreckt als auch zwischen dem ersten und zweiten Halswirbel um die Längsachse der Halswirbelsäule rotiert werden.

Die **Wirbelsäule** wird eingeteilt: in den aus sieben, beim Pferde sehr langen, Wirbeln bestehenden Halsteil (Taf. IV *e*), an den sich der aus achtzehn kleineren rippentragenden Wirbeln gebildete Brust- oder Rückenteil (Taf. IV *f*) anschliesst, auf welchen die beim orientalischen Pferde häufig aus fünf, beim schweren occidentalen Pferde meist aus sechs Wirbeln sich aufbauende Lendenregion (Taf. IV *g*) und die aus fünf mit einander zu einem Knochen, dem Kreuzbein, verschmolzenen Wirbeln bestehenden Kreuzbeinregion (Taf. IV *h*) folgt. Die sich an letzteres anschliessende Schweifwirbelsäule (Taf. IV *i*) besteht aus achtzehn je weiter nach hinten um so stärker rückgebildeten Wirbelknochen.

Die an jedem Wirbel auffallenden zum Teil sehr langen Fortsätze dienen entweder zur Anheftung von Muskeln oder Bändern und heissen dann, wenn sie in einer Vertikalebene liegen, Dornfortsätze (Taf. IV *K*) oder, wenn sie in einer Horizontalebene vom Wirbel abstehen, Querfortsätze (Taf. IV *l*). Erstere sind unpaar, letztere immer paarig. Die zur Gelenkverbindung der Wirbel untereinander verwendeten mit Gelenkflächen versehenen Erhabenheiten werden als Gelenkfortsätze bezeichnet (Taf. III Fig. 10 *m*).

Den **Brustkorb** bilden acht mit einem unpaaren Knochenkomplexe, dem Brustbein (Taf. IV *n*), durch ihre Knorpeln direkt und gelenkig verbundene wahre (*o*) und zehn mit ihren Knorpeln sich aneinander und dem Knorpel der achten wahren Rippe anlegende, also mit dem Brustbein nur indirekt und nicht gelenkig verbundene falsche Rippen (Taf. IV *p*). Das Brustbein (Taf. IV *n*) läuft nach vorne in eine die Grundlage der Brustspitze bildende seitlich

zusammengedruckte Knorpelmasse, den Schnabelknorpel (*q*), nach hinten aber in eine schaufelartig verbreiterte Knorpelplatte, den Brustbeinschaukelknorpel (*r*) die Grundlage der uns schon bekannten Brustbeinschaukelgegend aus.

Das **Becken** bildet einen nach oben offenen und mit dem Kreuzbeine nahezu unbeweglich verbundenen starken Knochenring, dessen seitlich und vorwärts vorspringender beulenartig verdickter Fortsatz die Hanke (Taf. II Fig. 4 *s*, Taf. IV *s*), dessen nach rückwärts und unten gerichteter Höcker Gesässbeinhöcker (Taf. II Fig. 4 *t*, Taf. IV *t*) heisst. Mit der Gelenkpfanne des Beckens (Taf. II Fig. 4 *u* und Taf. IV *u*) ist die Beckengliedmasse verbunden.

Das **Skelett der Gliedmassen** bildet gegliederte Knochensäulen, deren Bewegung vorwiegend in einer Vertikalebene als Beugung und Streckung sich vollzieht. Ausserdem kann die ganze Extremität etwas an den Rumpf angezogen oder gespreizt werden. Rotationen um die Längsachse der Extremität nach ein- oder auswärts können nur in sehr beschränktem Grade und der Hauptsache nach nur bei gebeugter Gliedmasse vollzogen werden, z. B. beim vorwärts- oder rückwärts Ausschlagen, bei angestrengtem Ziehen etc.

Die vordere oder Brustgliedmasse ist mit dem Brustkorbe nicht durch ein Gelenk, sondern nur durch Muskeln und Bänder verbunden. Sie besteht aus dem Schulterblatt (Taf. IV *v*) und einem zu Muskel- und Bandansätzen dienenden Ergänzungsknorpel desselben, dem Schulterblattknorpel (*w*). Die äussere Schulterblatfläche wird durch die Schultergräte (*X*) in die vordere und hintere Grätengrube geteilt. Das Schulterblatt liegt in Ruhe etwa in einem Winkel von 45° zur Vertikallinie am Brustkorbe und reicht von der ersten bis siebenten Rippe. Der Schulterblattknorpel legt sich den langen Dornfortsätzen des dritten bis siebenten Brustwirbels, resp. der dieselben bedeckenden Muskulatur an und dient als elastisches, z. B. beim Springen, die Erschütterung brechendes Kissen. Das Schulterblatt und mit ihm die ganze Gliedmasse kann durch Muskeln pendelartig um eine Querachse bewegt werden, die man sich etwas unter dem Ansatzpunkte des Schulterknorpels von einem Schulterblatte zum andern gezogen denkt.

Der Oberarmknochen (*y*) bildet in normaler Ruhestellung mit dem Schulterblatte einen Winkel von ca. 90° und ist ganz an der Seitenwand der Brust gelagert und von Muskeln umgeben. Mit dem Schulterblatte bildet der Oberarmknochen das Buggelenk (*z*). Aussen und innen seitlich von dem kugeligen, das Gelenk mitbildenden Gelenkköpfe, befindet sich je ein Höcker zum Ansätze von Muskeln, der Muskelhöcker (Taf. II Fig. 2 *a*₁ und *b*₁), zwischen denen drei fast parallel gestellte Erhabenheiten, die Rollfortsätze (Taf. II Fig. 2 *c*₁) auffallen. Unter dem äusseren Rollfortsatze fällt der nach rückwärts gebogene, in eine Gräte auslaufende Umdreher (Taf. II Fig. 2 *d*₁, Taf. IV *d*₁) und, die Umdrehergräte (Taf. II Fig. 2 *e*₁, Taf. IV *e*₁) auf. Das untere die Gelenkrolle (Taf. II Fig. 2 *f*₁) tragende Ende des Knochens bildet mit den Knochen des Vorderarmes das Ellenbogengelenk (Taf. II Fig. 2 *g*, Taf. VII Fig. 1 *g*₁). Über der Gelenkrolle befindet sich ein äusserer oder Streck- (Taf. II Fig. 2 *h*₁, Taf. VII Fig. 1 *h*₁) und ein innerer oder Beugeknorren (Taf. II Fig. 2 *i*₁) zum Ansatz von Streck- oder Beugemuskeln für den Vorarm, die Vorderfusswurzel und die Zehenglieder.

Die knocherne Grundlage des im Gegensatz zum Oberarme frei vom Rumpfe abstehenden Vorarmes wird durch die beim Pferde sehr kräftige Speiche (Taf. II Fig. 2 *k*₁, Taf. IV *k*) und das mit demselben unbeweglich verbundene sehr reduzierte Ellenbogenbein (Taf. IV *l*₁) gebildet. Von letzterem ist nur der Ellenbogenhöcker (Taf. IV *m*₁) gut entwickelt und dient als Streckknochen des Vorarmes, während die Speiche als Beuge- und Stützknochen funktioniert.

Der eigentliche Vorderfuss umfasst die Vorderfusswurzel (Vorderknie), den Vordermittelfuss und die Zehenglieder und entspricht der menschlichen Hand.

Die Vorderfusswurzel (Handwurzel oder Vorderknie) (Taf. II Fig. 2 *B*₂, Taf. V Fig. 1, 2, 5 und 6 *B*₂) besteht aus zwei gelenkig mit dem Vorarm, dem Vordermittelfuss und unter sich selbst verbundenen Knochenreihen aus je drei Knochen, zu deren oberer sich noch das nach aussen und hinten vorspringende Hackenbein (Taf. V Fig. 5 und 6 *n*₁) als Beugeknochen für die Vorderfuss-

wurzel zugesellt. Das von diesen Knochen und den sie verbindenden Bändern gebildete, kompliziert gebaute Vorderfusswurzelgelenk lässt in der Hauptsache nur Beugung und Streckung und nur bei gebogenem Gelenke etwas Rotation um die Längsachse der nach abwärts von ihm gelegenen Teile zu.

Dem Vordermittelfuss (Mittelhand des Menschen) (Taf. I D_2) dient ein sehr starker Knochen, das Schienbein und die beiden unbeweglich mit ihm verbundenen Griffelbeine (Taf. IV o_1 , p_1 , Taf. V Fig. 1 und 2 o_1 , p_1 , q_1 , Taf. VII Fig. 5 o_1 , p_1 , q_1) zur Grundlage.

Die drei Zehenglieder (Fingerglieder des Menschen), das Fesselbein (Taf. IV r_1 , Taf. V Fig. 9 r_1), das Kronbein (Taf. IV s_1 , Taf. V Fig. 9 s_1) und das Hufbein (Taf. IV t_1 , Taf. V Fig. 9 t_1) bilden das zwischen dem Schien- und Fesselbein gelegene Köt-, das zwischen dem Fessel- und Kronbein gelegene Kron- und das zwischen Kron- und Hufbein gelegene Hufgelenk. Köt- und Hufgelenk erhalten durch sogenannte Sesam-Knochen eine gewisse Ergänzung. Am Kötengelenk finden sich als sogenannte Gleichenbeine (Taf. IV u_1 , Taf. V Fig. 9 u_1) zwei derselben, am Hufgelenk dagegen nur einer, das Strahlbein (Taf. IV v_1 , Taf. V Fig. 9 v_1).

Die hintere oder Beckengliedmasse ist durch das Hüftgelenk mit dem Becken verbunden und besteht aus dem kurzen, aber starken Oberschenkelbein (Taf. II Fig. 4 w_1 , Taf. IV w_1), an dessen oberem Ende der nahe dem Gelenkkopfe befindliche grosse (Taf. II Fig. 4 x_1 , Taf. IV x_1), der unter demselben gelegene mittlere (Taf. II Fig. 4 y_1 , Taf. IV y_1), sowie der noch weiter nach abwärts gelegene kleine Umdreher (Taf. II Fig. 4 z_1 , Taf. IV z_1) zu berücksichtigen sind. Das untere Ende des Oberschenkelknochens trägt nach vorne die Rolle (Taf. IV a_2), auf welchem die Kniescheibe (Taf. IV b_2) — das Sesambein des Kniegelenkes — gleitet; nach hinten verdickt es sich zu den beiden Gelenkknöpfen (Taf. II Fig. 4 c_2 , Taf. IV c_2). Die Rolle, die Kniescheibe und das obere Ende des Unterschenkelbeines (Taf. II Fig. 4 d_2 , Taf. IV d_2) bilden das Kniegelenk (Taf. II Fig. 4 K_2 , Taf. IV K_2). Die Kniescheibe ist durch drei Längsbänder (Taf. X Fig. 1 e_2) an das Unterschenkelbein, durch ein äusseres und inneres Querband (Taf. XI Fig. 1 f_2) an das Oberschenkelbein befestigt. Das Unterschenkelbein (Taf. IV d_2) und das nur in Gestalt eines kleinen dornförmigen Knochens vorhandene Wadenbein (Taf. II Fig. 4 g_2 , Taf. IV g_2) bilden das Knochengerüst des Unterschenkels, der mit dem eigentlichen Fuss durch die Fusswurzel oder das Sprunggelenk (Taf. II Fig. 4 L_2 , Taf. IV L_2 , Taf. V Fig. 10 und Fig. 11 L_2 , Fig. 14 und 15 L_2) in Verbindung tritt.

An der aus sechs durch straffe Bänder mit einander verbundenen Knochen bestehenden Fusswurzel fällt vor allem das Rollbein (Taf. IV h_2 , Taf. V Fig. 14 und 15 h_2), auf welchem die eigentliche Beugung und Streckung stattfindet, und das als Streckknochen verwendete und nach hinten stark vorspringende Fersenbein (Taf. II Fig. 4 i_2 , Taf. IV i_2 , Taf. V Fig. 10, 11, 14 und 15 i_2) auf.

An die Fusswurzel schliessen sich die den Mittelfuss (M_2) und die Zehe formierenden Knochen in gleicher Zahl, Form und Benennung, wie an der Brustgliedmasse an.

„Hand“ und „Fuss“ des Pferdes sind sehr stark rückgebildete Teile der Gliedmassen. Als eigentliche Stützknochen funktionieren nur der starke dritte Mittelhand- resp. Mittelfusssknochen mit den zugehörigen dritten Finger- resp. Zehengliedern, Fessel-, Kron- und Hufbein. Erster und fünfter Finger und ebenso erste und fünfte Zehe fehlen den heutigen Pferden. Vom zweiten und vierten Finger, resp. der zweiten und vierten Zehe sind nur die sehr stark zurückgebildeten zugehörigen Mittelhand- und Mittelfusssknochen als Griffelbeine erhalten. Das Pferd geht und steht also auf dem Nagelglied des einzig erhaltenen und gewaltig entwickelten dritten Fingers, resp. der dritten Zehe.

Die Kastanien sind die übrig gebliebenen Hufe des verschwundenen ersten Fingers resp. der ersten Zehe.

Für die oberflächliche Plastik des Pferdekörpers kommen am Skelette in Betracht:

Die das Dach des Hirn- und Gesichtsschädels bildenden Knochen, welche bei seitlicher Ansicht des Kopfes die bis zum Querfortsatz des Hinterhauptsbeines (Taf. III Fig. 1 K_2) reichende Profillinie bestimmen. Die knöchernen Umrandungen der Augenhöhle, der Jochbogen (Taf. III Fig. 1 und 2 l_2), die Gesichtsleiste (Taf. III Fig. 1 und 2 m_2) und der hintere Rand des Unterkiefers geben den Seitenflächen des Kopfes sein eigentümliches Gepräge und sind durch die Haut fühl- und sichtbar. An der Halswirbelsäule bildet der Seitenrand des sehr breiten ersten Halswirbels, des Atlas, die Atlaskante (Taf. I I'). Die langen aber, von Weichteilen bedeckten Querfortsätze der sieben ersten Rückenwirbel bilden die knöcherne Grundlage des Widerristes (Taf. I A'). Die Rippen sind nur bei trockenen oder alten heruntergekommenen Pferden und nur an der hinteren Region des Brustkorbes durch die Haut sichtbar; bei solchen Tieren tritt auch die Hanke (Taf. I S_1) sehr scharf hervor, während der Gesässbeinhöcker (Taf. IV l) durch Muskulatur stets mehr oder weniger verdeckt wird. Die Schulterblattgräte (Taf. IV X) markiert sich nicht durch die Haut, dagegen wölbt sich das Buggelenk (Taf. IV Z), nur von dünnen Muskellagen überzogen, sowohl bei Seiten- wie Frontansicht, deutlich neben der Vorderbrust vor (Taf. I D_1). Der Ellenbogenhöcker (Taf. IV m_1) modelliert sich sehr scharf bei jeder Beugung des Ellenbogengelenkes durch die Haut; von den Knochen der Vorderfusswurzel markiert sich das Hackenbein (Taf. V Fig. 1—8 n_1) besonders scharf. Die schlanke Form der unterhalb der Vorderfusswurzel gelegenen Teile ist bedingt durch das Fehlen plastischer Muskeln über den fast nur von Sehnen und Haut bedeckten Knochen. Bei edlen, feinhäutigen Pferden schimmern die unteren Enden des Griffelbeines etwas durch die Haut. Das Knie ist im grossen und ganzen so von Weichteilen verdeckt, dass es nur bei starker Beugung deutlich sichtbar wird; dagegen modelliert sich die nur von Sehnen und Haut bedeckte Fusswurzel durch den Fersenbeinhöcker in sehr charakteristischer Weise. Die unter der Fusswurzel gelegenen Teile verhalten sich wie an der Brustgliedmasse.

Es sind hier noch gewisse für die Plastik wichtige Knorpelanhänge des Skelettes anzuschliessen, nämlich:

Die Flügelknorpel der Nase, welche mit der knorpeligen Nasenscheidewand gelenkig die teilweise Grundlage der Nasenlöcher bilden (Taf. III Fig. 2, Fig. 4, Fig. 5 n_2) und

die Ohrenmuschelknorpel, die sehr bewegliche Grundlage des äussern Ohres, welche jederseits aus dem eigentlichen Muschel- und dem ihn stützenden Ringknorpel bestehen (Taf. III Fig. 2, Fig. 6 o_2 und p_2), zu welchen sich noch der oberflächlich und beweglich dem Schläfenmuskel aufliegende plattenförmige Schildknorpel gesellt (Taf. III Fig. 2 und Fig. 8 q_2).

Die Muskeln.

Die Muskulatur oder das Fleisch beteiligt sich an der Reliefbildung des Körpers in einem noch ausgedehnteren Grade als die grösstenteils von demselben bedeckten Knochen. Diese Reliefbildung wird um so komplizierter und schärfer hervortreten, je fettärmer und feiner die Haut, je durchgearbeiteter die ganze Muskulatur durch angestregten Gebrauch, also je trockener und edler das Pferd ist.

Jeder Muskel ist kontraktile d. h. er kann sich auf gewisse Reize zusammenziehen und durch Verkürzung auf seine Anheftungspunkte an gelenkig mit einander verbundenen Knochen wirken. Man unterscheidet an jedem Muskel den an einem unbeweglichen oder doch weniger beweglichen Skeletteile entspringenden Kopf oder Ursprung und den an beweglicheren Knochen

endenden Schweif oder sein Ende. Der dickste, fleischigste Teil des Muskels heisst der Muskelbauch. Das Verhältnis zwischen Ursprung und Ende eines Muskels kann sich in Bezug auf die Beweglichkeit beider vielfach ändern, ja geradezu umkehren, insoferne durch die Wirkung anderer Muskeln der zum Ansatzpunkte für den Schweif dienende Knochen fixiert und gleichzeitig durch Erschlaffung anderer Muskeln der Knochen, an welche sich der Kopf anheftet, beweglich gemacht werden kann. So liegen z. B. beim Steigen eines Pferdes die fixen Punkte in den Beckengliedmassen, die beweglichen Punkte am Rumpfe und letzterer wird auf die Beckengliedmassen erhoben, während beim gewöhnlichen Gehen die fixen Punkte am Rumpfe und die beweglichen in der Beckengliedmasse liegen, also der fixierte Rumpf durch die Beckengliedmasse vorgeschoben und durch die Brustgliedmasse gestützt wird.

Grösse und Gestalt der Muskeln sind sehr verschieden und ändern sich noch weiter je nach Zusammenziehung oder Erschlaffung derselben. Man kennt lange, kurze, rundliche, flache etc. Muskelformen und nennt solche mit mehreren Ursprungsportionen, die sich zu einem Bauche vereinigen, zwei-, drei- und mehrköpfige Muskeln. Ursprung und Ende eines Muskels können fleischig oder sehnig sein. Die Sehnen selbst haben eine sehr wechselnde Länge und Form und sind bald drehrund, bald bandförmig oder hautartig verbreitert und verdünnt; sie können durch schleifenartige Bänder auf ihrer knöchernen Grundlage festgehalten werden. Die Sehnen sind im Gegensatz zum Muskel weder kontraktile noch elastisch und wirken, ohne im geringsten ihre Formverhältnisse zu ändern, nur wie Transmissionen auf die beweglichen Knochen. Der Muskel dagegen wird bei seiner Zusammenziehung kürzer, dicker und härter, springt also bei oberflächlicher Lage dann deutlich wulstartig vor und markiert sich dabei plastisch schärfer als im erschlafften Zustande.

Muskeln, welche sich mit gleicher oder doch ähnlicher Wirkung unterstützen, heissen Gehilfen. Muskeln oder ganze Muskelgruppen, welche einem einzelnen Muskel oder einer Gehilfengruppe entgegenwirken, nennt man Gegner oder Antagonisten. So sind beispielsweise die Beuger des Vorarmes unter sich Gehilfen und zugleich Gegner der Streckmuskeln desselben. Meist liegen auch Beuger und Strecker — überhaupt die Mehrzahl gegnerischer Muskeln — auf einander entgegengesetzten Seiten der Skeletteile und der solche verbindenden Gelenke, sie können demnach durch ihre gleichzeitige Kontraktion die Gelenke feststellen. (Siehe Taf. VIII Beuger auf Fig. 1, Strecker auf Fig. 2.) Jeder Muskel muss mindestens zwei Knochen mit einander verbinden, also ein Gelenk überspringen — eingelenkiger Muskel —, kann aber auch mit langer Sehne über mehrere Gelenke weg, zu sehr entfernten Endpunkten ziehen — mehrgelenkiger Muskel —, damit ist nicht ausgeschlossen, dass es auch an Knochen entspringende, an den Weichteilen, z. B. der Haut, endende Muskeln gibt. So ist beispielsweise der gewundene Vorarmbeinbeuger ein eingelenkiger, der Strecker des Kron- oder Hufbeins dagegen ein mehrgelenkiger Muskel. Bezüglich ihrer Wirkung unterscheidet man die Muskeln als Beuger, Strecker, Anzieher, Abzieher, Schliesser, Heber, Niederzieher etc. Um sie zu benennen wird teils ihre Wirkung, teils ihre Form, teils ihre Lage verwendet. In Folgendem werden wir tunlichst die beim Menschen üblichen Benennungen gebrauchen, um dadurch dem mit der menschlichen Anatomie Vertrauten das Verständnis zu erleichtern.

Nicht nur einzelne Muskeln, sondern ganze Gruppen, ja Muskelgruppenkomplexe gewisser Regionen sind von starken glatten, teilweise aus flächenartig ausgebreiteten Sehnen hervorgehenden Häuten umschieden, die man Muskelbinden oder Fascien nennt. Sie überziehen die Muskeln nicht nur äusserlich, sondern treten auch zwischen denselben scheidewandartig in die Tiefe, um sich an Knochen festzuheften. Sie vermehren durch die enge Umscheidung gewisser Muskelgruppen deren Wirkung und verhindern eine allenfallsige Lageveränderung derselben bei der Kontraktion, erleichtern die Verschieblichkeit der Haut über der von ihnen umschiedenen Muskulatur und können selbst wieder zu Ansatz- und Endpunkten von Muskeln benützt werden.

Den dreieckigen Raum zwischen dem Kopfe, den Halswirbeln und den dem Widerrist als Grundlage dienenden Dornfortsätzen füllt eine die Muskeln der rechten Halshälfte von denen der linken trennende flache Bandmasse aus, die durch ihre Elastizität die Streckmuskeln des Halses

und Kopfes wesentlich unterstützen kann und das Nackenband heisst. Das Nackenband besteht aus einem strangförmigen (Taf. IV *NB*) vom Hinterhauptsbein entspringenden Teile, der den Dornfortsätzen der Rückenwirbel vom dritten an aufliegend bis zum letzten Lendenwirbel verfolgbar ist, und einem paarigen plattenförmigen Teil (Taf. IV *NB*₂), der vom Dornfortsatz des zweiten Halswirbels bis zum Dornfortsatz des dritten Rückenwirbels reicht und sich mit dem strangförmigen Teile verbindet. Eine dritte flache jederseits zur Schulterblattgräte ziehende — nicht abgebildete — kappenartig über Hals- und Rippengegend reichende Portion beteiligt sich an der Befestigung des Schulterblattes am Rumpfe. Der obere Rand des Nackenbandes wird bei schweren Pferden vom Kammfett überlagert, markiert sich dagegen bei mageren Pferden meist ziemlich scharf.

Der Hautmuskel. Unmittelbar unter Haut überzieht den Körper der dünne, vielfach durch flache Sehnen unterbrochene, nur an Brust, Bauch, Schulter, Hals und Gesicht fleischige Hautmuskelschlauch. Derselbe kommt für die Plastik nur durch Bildung der Kniefalte (Taf. VI₁) in Betracht und ist im übrigen auch nicht abgebildet worden. Durch seine innige Verbindung mit der Haut kann er diese durch seine Kontraktion erschüttern, z. B. beim Abwehren von Fliegen oder Bremsen.

Muskeln am Kopfe. Die Muskeln der **Lippen** und **Backen** bilden einen Apparat zum Ergreifen oder Aufsaugen der Nahrungsstoffe und ihrer Einführung in die Maulhöhle.

Muskeln der Lippen. Der Kreismuskel der Lippen (Taf. III Fig. 3_{II}; Taf. VI_{II}) bildet mit seinen zwischen der Haut und Lippenschleimhaut gelegenen, die Maulspalte umkreisenden Faserbündeln die Grundlage der Lippenränder, in welche alle zur Maulspalte verlaufenden Muskeln ausstrahlen.

Er schliesst durch seine Kontraktion die Maulspalte, kann beim Trinken die Maulwinkel nach vorne ziehen und die Maulspalte verkürzen.

Der Heber der Oberlippe und des Nasenflügels (Taf. III Fig. 3_{III}, Taf. VI_{III}) kommt dicht unter der Haut gelegen, von der die Stirne und Nasenbeine deckenden Sehnenhaut und spaltet sich in einen Lippenast für den Lippenwinkel und den vorderen Teil der Backen und einen Nasenast, der in den Kreismuskel der Oberlippe ausstrahlt. Zieht bei einseitiger Wirkung die Oberlippe seitlich und aufwärts, hebt, doppelseitig wirkend, die Oberlippe vom Maulwinkel ab nach aufwärts.

Der Auswärtszieher der Unterlippe (Lachmuskel des Menschen), auf Taf. III Fig. 3_{IV} und Taf. VI_{IV} abgeschnitten dargestellt, ist das in den Kreismuskel der Lippen ausstrahlende Ende der Gesichtsportion des Hautmuskels und kann den Maulwinkel nach rückwärts ziehen.

Der Jochmuskel der Lippe (Taf. III Fig. III_V) kommt sehnig vom Jochbogen und der Angeseitsleiste und verliert sich oberhalb des Maulwinkels in die Wangenmuskulatur. Zieht den Maulwinkel nach aufwärts.

Der eigene Heber der Oberlippe (Taf. III Fig. 3_{VI}, Fig. 2_{VI}, Taf. VI_{VI}) markiert sich bei seinen Bewegungen deutlich durch die Haut. Er entsteht in einer dicht unter dem inneren Augenwinkel gelegenen Vertiefung des Oberkiefers, wird dann rundlich und endet mit seinem von der anderen Seite kommenden Genossen in gemeinschaftlicher platter in die Oberlippe ausstrahlender Sehnausbreitung.

Beide Muskeln heben die Oberlippe kräftig in die Höhe (Flähmen, Beissen). Einseitig wirkend zieht der Muskel die Lippe seitwärts und aufwärts (z. B. beim Fassen seitwärts gelegener Futterteile).

Der Kinnmuskel (Taf. III Fig. 3_{VII}, Taf. VI_{VII}) bildet die Grundlage des Kinns, welches er falten kann.

Die **Muskeln der Wangen** bilden den grössten Teil des Seitenverschlusses der Maulhöhle und verlieren sich in die Lippenmuskeln.

Der Niederzieher der Unterlippe (Taf. III Fig. 3_{VIII}, Taf. VI_{VIII}) entspringt vom Vorderrande des Unterkieferastes (Taf. III Fig. 1 bei *xx*) und über dem letzten Backzahn des Ober-

kiefers (ebenda x), und endet mit dem gleichnamigen Muskel der anderen Seite sehnig im Muskelfilz des Kinns. Zieht die Unterlippe ab und hilft die Maulspalte öffnen.

Der Backenmuskel (Taf. III Fig. 3_{IX}, Taf. VI_{IX}) tritt vom Ober- und Unterkiefer über respektive unter den Backzahnreihen kommend unter dem äusseren Kaumuskel hervor und verliert sich in den Kreismuskeln der Lippen. Er unterstützt die beim Trinken notwendigen Saugbewegungen und wird beim Fressen durch Futterteile oft deutlich vorgewölbt.

Die **Kaumuskeln**, welche für unsere Zwecke Rücksicht verdienen, sind:

Der Brustkinnbackenmuskel (fehlt dem Menschen) entspringt, mit seinem Gespan verwachsen, am Schnabelknorpel des Brustbeins, zieht an der Vorderfläche des Halses in die Höhe und bildet die untere Grenze der Drosseladerrinne. (Taf. VI_X, Taf. II Fig. 1_X, Taf. III Fig. 3_X.) Seine anfangs rundliche Endsehne tritt unter der Ohrspeicheldrüse schärfer hervor und endet, von derselben verdeckt, flach am Ganaschenrande des Unterkiefers.

Zieht beim Kauen stets einseitig wirkend den Unterkiefer nach seiner Seite vom Oberkiefer ab nach abwärts und auswärts (sehr deutlich beim Grasen). Bei doppelseitiger Wirkung öffnet er das Maul ohne Seitenbewegung (Gähnen). Bei an dem Kopfe fixiertem Unterkiefer wirkt er als Kopfbeuger.

Der äussere Kaumuskel (Taf. III Fig. 3_{XL}, Taf. VI_{XL}) füllt den unter dem Jochbogen, der Jochleiste und zwischen dem Ganaschenrande gelegenen Raum aus und setzt sich mit scharfem von der Gesichtsvene flankiertem Rande gegen die Backen ab. Dient als Hauptkaumuskel, der, stets nur einseitig wirkend, die Zermalmung der Futtermassen zwischen den Backzahnreihen einer Kopfseite übernimmt.

Der Schläfenmuskel kommt (Taf. III Fig. 2_{XII} und Taf. VI_{XII}) von der Seitenfläche der Schädelkapsel und dem Querkamm des Hinterhauptsbeines; er endet am Schnabelfortsatz des Unterkiefers (Taf. III Fig. 1 und 2 bei *). Der Muskel füllt die Schläfengrube, die ausser ihm noch Fett enthält, nur unvollständig aus. Nach Schwund dieses Fettpolsters bei alten oder elenden Pferden schimmern seine Bewegungen besonders deutlich durch die Haut. Zieht beim Kauen den Unterkiefer an den Oberkiefer an.

Die **Nasenmuskeln** erweitern hauptsächlich die Nasenlöcher und den häutigen in dem Knochenausschnitt zwischen den Nasenbeinen (Taf. III Fig. 1 bei * *) und dem Kiefer gelegenen weichen Nasenkanal, was namentlich bei forcierter Atmung und grosser Aufregung bemerklich wird.

Hier soll nur der pyramidenförmige Muskel der Nase (Taf. III Fig. 3_{XIII}, Taf. VI_{XIII}) genannt werden, der flachsehnig vor dem vorderen Ende der Gesichtsleiste kommt, zwischen Nasen- und Lippenast des Hebers der Oberlippe und des Nasenflügels durchtritt und fächerförmig in den äusseren Rand des Nasenloches und in den Kreismuskel der Lippe ausstrahlt. Verengert oder erweitert, je nach seinem Zusammenwirken mit anderen plastisch nebensächlichen Muskeln der Nase, die Nasenlöcher.

Von den **Muskeln der Augenlider** kommt streng genommen nur der Kreismuskel der Lider (Taf. III Fig. 2 und 3_{XIV}) für die hier verfolgten Zwecke in Betracht, insofern als derselbe die Augenhöhlenöffnung mit ringförmigen Fasern umkreisend, die Grundlage der Lider bilden hilft und durch seine Zusammenziehung die Lidspalte schliessen kann. Seine die Eröffnung der Lidspalte durch ihre Kontraktion bewirkenden Gegner sind für die Plastik des Kopfes ohne Bedeutung.

Die **Muskeln des Ohres** bilden einen sehr komplizierten, dicht unter der Haut gelegenen, plastisch nebensächlichen Muskelapparat, durch welchen die knorpelige Ohrmuschel am Kopfe um ihre Längsachse nach vor- und rückwärts rotiert oder unter gleichzeitiger Verengung der Ohrmuschelspalte gegen das Genick zurückgelegt werden kann (z. B. beim Beissen). Bei lebhaften Pferden in steter Bewegung, geben diese Muskeln durch ihre Wirkung beim sogenannten „Ohrenspiele“ einen Massstab für die Intelligenz und das Temperament des Tieres. Dicht unter der Haut, auf der Ohrspeicheldrüse gelegen, findet sich der Niederzieher des Ohres (Taf. III Fig. 3_{XV}), dessen Wirkung aus seinem Namen erhellt.

Von der nach Abzug der Haut und des den Hals scheidenartig umhüllenden Halshautmuskels nur noch von einer dünnen Muskelbinde bedeckten **oberflächlichen Halsmuskulatur** haben wir den am unteren Rande des Halses gelegenen Brustbeinkiefermuskel (Taf. VI_x) schon bei den Kaumuskeln kennen gelernt. Die übrigen oberflächlichen Muskeln des Halses helfen hauptsächlich die Brustgliedmasse am Rumpfe befestigen oder wirken durch ihre Kontraktion auf den Hals oder Kopf ein.

Der gemeinschaftliche Muskel des Armes, Kopfes und Halses (der Hauptsache nach Kopfnicker des Menschen) (Taf. VI_{xvi}) liegt über dem Brustbeinkiefermuskel, bildet den oberen Rand der Drosseladerrinne und wird nach dem Kamm zu durch die Halsbinde mit dem Kaputzenmuskel verbunden. Die Linie - - - - - auf Taf. VI markiert seine obere resp. hintere Grenze. Er entspringt vom Umdreher und der Umdrehergräte des Armbeines, bedeckt das Buggelenk und bildet nach vorne mit der vorderen Portion des breiten Brustmuskels (Taf. II Fig. I_{xxix}) die seitliche Brustfurchung. Eine zweite bei Oberflächenpräparation nicht sichtbare Portion des gemeinschaftlichen Muskels kommt von den Querfortsätzen der vier ersten Halswirbel, verbindet sich mit der ersten Portion und beide enden, mit gemeinschaftlicher flacher Sehne die Atlaskante überziehend und teilweise von der Ohrspeicheldrüse bedeckt, am Querkamm des Hinterhauptbeines und der seitlich aus ihm hervorgehenden Leiste (Taf. III Fig. 2 K₂).

Bei fixiertem Kopfe bringt der Muskel die Brustgliedmasse nach vorne, bei erhobenem Kopfe erhebt er sie und streckt dabei das Buggelenk. Bei festgestellter Gliedmasse fixiert er Hals und Kopf oder hilft bei rückwärts gestellter Gliedmasse den Rumpf zurückziehen. Einseitig wirkend zieht er den Hals nach seiner Seite.

Der dünne und in seiner Wirkung unbedeutende Kaputzenmuskel (Taf. VI_{xvii} und _{xviii}) gehört dem Gebiete des Halses und Rückens gemeinschaftlich an. Seine Halsportion (_{xvii}) kommt vom Nackenbande und der Halsbinde — letztere ist in der Abbildung an seinem vorderen Rande abgetragen, um die unter ihr liegenden Muskeln deutlicher zu zeigen — und endet an der Schultergräte. Die ebenfalls dreieckige Rückenportion (_{xviii}) kommt von einer den Rücken überziehenden Muskelbinde, der Rückenfaszie, und endet, in ihrem Verlaufe teilweise den breiten Rückenmuskel (Taf. VI_{xxviii}) deckend, ebenfalls an der Schultergräte. Der ganze Muskel ist nicht durch die Haut zu erkennen; er beteiligt sich vorwiegend an der Befestigung der Schulter am Rumpfe.

Der vordere rautenförmige Muskel (Taf. VI_{xviii}) entspringt, von der Halsportion des vorigen teilweise bedeckt, in der Höhe des zweiten Halswirbels am Nackenbande und endet an der Innenfläche des vorderen Winkels des Schulterknorpels, kann den vorderen Winkel des Schulterblattes nach vorne ziehen und hilft dadurch die Brustgliedmasse nach rückwärts bewegen (Pendelbewegung), oder unterstützt bei festgestellten Gliedmassen die Streckmuskulatur des Halses. Einseitig wirkend zieht er den Hals nach seiner Seite und schimmert hiebei bei vielen Pferden deutlich durch die Haut.

Die Sehne des unter ihm und seitlich am Halse gelegenen milzförmigen Muskels (Taf. VI_{xix}) kommt, mit den Sehnen anderer Muskeln verbunden, aus der Widerrüstgegend; ausserdem entspringt der Muskel mit kurzen Sehnenfasern vom strangförmigen Teile des Nackenbandes, geht mit einzelnen Sehnenzacken zu den Querfortsätzen des dritten bis fünften Halswirbels und endet mit flacher mit dem sehnigen Ende des gemeinschaftlichen Muskels verwachsener Sehnausbreitung am Querkamm des Hinterhauptbeines; streckt, doppelseitig wirkend, Hals und Kopf, zieht einseitig wirkend den Hals nach seiner Seite und ist in seinen Bewegungen deutlich durch die Haut erkennbar.

Die unter dem Brustbeinkiefermuskel und hinter den Ganaschen die Kehlgegend deckende dünne Fleischschicht gehört dem Schulterzungenbeinmuskel (Taf. VI_{xx}) an. Ansatz und Ende dieses Muskels erhellen aus seinem Namen; er ist plastisch ohne Bedeutung.

Unter den erwähnten Muskelmassen liegen auf der Halswirbelsäule in der Hauptsache die Strecker des Halses und Kopfes, unter derselben die Beuger für die gleichen Skeletteile, sowie ferner die Luftröhre und die Speiseröhre.

Muskeln der Schulter für das Buggelenk:

Der vordere Grätenmuskel (Taf. VI_{XXI}) füllt die vor der Schultergräte gelegene vordere Grätengrube aus und entspringt sowohl von deren ganzer Fläche, dem Schulterblattknorpel und der Gräte, als auch von einer den Muskel selbst überziehenden starken Sehnenhaut und endet mit zwei Ausläufern am äusseren und inneren Rollfortsatz des Armbeines. Fixiert und streckt das Buggelenk.

Der hintere Grätenmuskel (Taf. VI_{XXII}) erfüllt die hintere Grätengrube und endet mit einem Aste unter dem äusseren Rollfortsatze, mit dem andern am äusseren Muskelhöcker des Armbeines. Hilft das Buggelenk fixieren.

Die Enden dieser beiden Muskeln sind vom gemeinschaftlichen Muskel des Armes, Kopfes und Halses verdeckt, ebenso der dem hinteren Grätenmuskel aufliegende äussere Beuger des Armbeines (Schulterblattportion des Deltamuskels des Menschen), der, den hinteren Grätenmuskel seinerseits deckend, von der Schulterblattgräte und dem hinteren Schulterblatttrande entspringt, um fleischig am Umdreher des Armbeins zu enden (Taf. VI_{XXIII}). Beugt das Armbein und rotiert es nach aussen.

Muskeln für das Ellenbogengelenk: Beuger. Der gerade Vorarmbeinbeuger (zweiköpfiger Armmuskel des Menschen) (Taf. VII Fig. 3_{XXIV}) liegt, bedeckt vom Gemeinschaftlichen, auf der Vorderfläche des Armbeines. Er entspringt sehnig an der Schulterblattbeule, überbrückt das Buggelenk, schleift auf den Rollfortsätzen, wird dann etwas fleischiger und endet vorzugsweise an der Muskelbeule der vorderen Speichenfläche (Taf. VIII Fig. 4 über K_1). Ein starker Sehnenzug verbindet ihn mit der Sehne des geraden Streckers des Vordermittelfusses.

Der Muskel kann wegen seines sehnigen Baues nur in unbedeutendem Grade das Ellenbogengelenk beugen. In Gemeinschaft mit den Ellenbogenstreckern fixiert er das Bug-Ellenbogengelenk und auch die Vorderfusswurzel durch seine Verbindung mit dem Strecker des Vordermittelfusses. Durch letztere unterstützt er auch den Strecker des Vordermittelfusses („Stechen“ beim Traben).

Der gewundene Beuger des Armbeines (innerer Armmuskel des Menschen) kommt vom Halse des Gelenkkopfes und windet sich in einer Spirale so um das Armbein, dass er über die äussere Fläche unter dem Umdreher auf die vordere Fläche tritt (siehe die Verlaufslinie dieses Muskels auf Taf. VIII Fig. 4). Er überbrückt dann das Ellenbogengelenk auf dessen Beugeseite und endet an der Speiche (Taf. II Fig. 1_{XXV}, Taf. VI_{XXV}, Taf. VIII Fig. 3 und 5_{XXV}). Er funktioniert als hauptsächlichster Beuger des Vorderarmes.

Strecke. Die Strecke des Ellenbogengelenkes füllen als eine unter dem Sammelnamen des vierköpfigen Ellenbogenstreckers bekannte kräftige Muskelmasse den dreieckigen Raum (Taf. VI) zwischen dem unteren Schulterblatttrande, der hinteren Armbeinfläche und dem Ellenbogenhöcker aus. Man unterscheidet einen vom hinteren Schulterblatttrande kommenden Schulterblattkopf (Taf. VI_{XXVI}), einen äusseren von der Leiste über dem Umdreher des Armbeines kommenden Kopf (Taf. VI_{XXVII}), einen inneren, von der inneren Armbeinfläche kommenden, und einen tiefen, von der hinteren Fläche desselben Knochens entspringenden Kopf. Die beiden letzteren Portionen des Muskels sind wegen ihrer Lage nicht sichtbar. Alle vier Köpfe enden durch eine gemeinschaftliche Sehne verbunden am Ellenbogenhöcker. Sie strecken das Ellenbogengelenk und verwenden dadurch die Brustgliedmasse als Stütze des Körpers.

Ehe wir die Muskeln des Vorarmes schildern, müssen wir noch einige Muskeln berühren, welche teils vom **Rücken**, teils von der **Brust** her mit dem Schulterblatt, dem Armbein oder der Speiche in Verbindung treten:

Der breite Rückenmuskel kommt von der den Rücken deckenden Muskelbinde vom fünften Brustwirbel ab bis zum letzten Lendenwirbel (Taf. VI_{XXVIII}), deckt zuerst flachsehnig einen Teil der Brustwandung, wird dann fleischig und bedeckt seinerseits, vom Rückenteil des Kaputzmuskels überzogen, den hinteren Winkel des Schulterblattes, verschwindet dann unter den Ellenbogenstreckern und endet flachsehnig an der inneren Fläche des Armbeines. Zieht das Armbein nach hinten und bei fixierten Brustgliedmassen den Rumpf zwischen beide nach vorne.

Zwischen dem unteren Rande dieses Muskels und dem Hinterrande der Ellenbogenstrecker liegt an der Seitenbrustwand, nur mit vier Zacken sichtbar, der breite gezähnte Muskel (Taf. VI_{XXXVIII}), welcher mit acht Zacken von den ersten acht Rippen entspringt und an der Innenfläche des Schulterblattes unter dem vorderen und hinteren Winkel desselben endet. Er ist der bedeutendste Befestiger des Schulterblattes am Rumpfe und trägt den letzteren wie in einer Gurte zwischen beiden Schulterblättern.

Der breite Brustmuskel zerfällt in eine vordere und hintere Portion. Die vordere Portion kommt kurz und rundlich von der Seitenfläche des Brustbeinsnabels, tritt nach unten und aussen, bildet mit dem gemeinschaftlichen Muskel des Armes, Kopfes und Halses die seitliche Brustfurchung (Taf. II_{XXIX}) und endet mit dessen Sehne gemeinschaftlich am Armbeine.

Die hintere Portion (Taf. II_{XXX}) ist dünn und breit, kommt vom unteren Brustbeinrande und verschmilzt mit der die Muskeln des Vorarmes überziehenden Muskelbinde.

Beide Portionen ziehen die Extremität an den Rumpf, die vordere Abteilung unterstützt den Arm-, Kopf- und Halsmuskel beim Vorwärtsbringen der Extremität.

Der unter dem vorigen gelegene tiefe Brustmuskel (kleiner Brustmuskel des Menschen) zerfällt ebenfalls in zwei Portionen.

Seine hintere Portion (Taf. VI_{XXXI}) kommt von der die Bauchmuskeln überziehenden elastischen Haut, der gelben Bauchhaut, vom Schaufelknorpel und vom Brustbein, trägt auf seiner Oberfläche eine Rinne für die Spoder (P_2) und befestigt sich auf der inneren Fläche des Armbeines, in der Hauptsache an dem inneren Rollfortsatz und dem inneren Muskelhöcker des Armbeines. Zieht den Schenkel am Rumpfe zurück, bei fixierter Gliedmasse dagegen den Rumpf nach vorne.

Die vordere Portion kommt vom Brustbeine und den vier ersten Rippenknorpeln, wendet sich gegen das Buggelenk in die Höhe und endet am vorderen Schulterblattrande. Bewegt die Schulter nach rückwärts und abwärts. Ist äusserlich nicht sichtbar.

Die **Muskeln des Vorarmes** umhüllen die Vorarmknochen mit Ausnahme des dicht unter der Haut liegenden inneren Speichenrandes (Taf. VII Fig. 3 K_1), entspringen grösstenteils am Armbeine und lassen sich in eine Streck- und eine Beugegruppe sondern, deren erstere nach vorne und aussen, deren letztere nach innen und hinten am Vorarme gelagert ist.

Die Strecker enden teils an den Knochen des Vordermittelfusses, teils an den Knochen der Zehenglieder.

Der gerade Strecker des Vordermittelfusses (langer + kurzer äusserer Speichenmuskel des Menschen) (Taf. VI_{XXXII}, Taf. II Fig. 1_{XXXII}, Taf. VIII Fig. 3_{XXXII}) kommt mit starkem deutlich durch die Haut sich modellierendem Muskelbauch vom Streckknorren des Armbeines und der über demselben befindlichen Gräte, wird etwas unter der Mitte des Vorarmes sehnig, überbrückt die Vorderfusswurzel und endet an der Beule des Schienbeines (Taf. VIII Fig. 4 bei σ). Streckt den Vordermittelfuss.

Der gewundene Strecker des Vordermittelfusses (langer Abzieher des Daumens des Menschen). Entspringt von den Streckmuskeln der Zehen bedeckt vom oberen Drittel des äusseren Speichenrandes. Seine Sehne (Taf. II Fig. 1_{XXXIII} und Taf. VI_{XXXIII}, Taf. VIII Fig. 3_{XXXIII}) kreuzt oberflächlich die Endsehne des vorigen Muskels und endet am oberen verdickten Ende des inneren Griffelbeines. Unterstützt den vorigen Muskel ohne sich plastisch zu modellieren.

Strecker für die Zehenglieder: Der Strecker des Kron- und Hufbeines (gemeinschaftlicher Fingerstrecker des Menschen) liegt nach aussen vom geraden Strecker des Mittelfusses (Taf. VI_{XXXIV}, Taf. VII Fig. 2_{XXXIV}) ist in seiner Form deutlich durch die Haut zu erkennen und entspringt vom Streckknorren des Armbeines und dem äusseren Speichenrande, bildet dann einen spindelförmigen Muskelbauch, der sich über der Vorderfusswurzel, da wo er den gewundenen Strecker des Vordermittelfusses kreuzt, in eine flache Sehne verwandelt, die schief von der äusseren Seite über die Vorderfläche des Schienbeines tretend zur Mitte des Fesselbeines zieht (Taf. VII Fig. 2_{XXXIV} 1, Taf. VIII Fig. 3_{XXXIV} 1) sich hier mit den Gelenkkapseln der Zehenglieder verbindet und dann fächerartig an

der Vorderfläche des Hufbeines endet, nachdem die Sehne jederseits einen Verstärkungsast vom Fesselbeinbeuger (Taf. VII Fig. 2 c und Taf. VIII Fig. 3 und Fig. 5 c) erhalten hat. Streckt das Fessel-, Kron- und Hufbein und spannt die Kapseln der Zehengelenke.

Der Fesselbeinstrecker (Kleinfingerstrecker des Menschen) liegt ganz an der äusseren Seite des Vorarmes hinter dem vorigen (Taf. II Fig. 1 xxxv, Taf. VI xxxv, Taf. VII Fig. 2 xxxv), kommt von der äusseren Seite des oberen Speichenendes, dem äusseren Rande der Speiche und des Ellenbogenbeines und bildet einen kantigen schmalen Muskelbauch, der im unteren Drittel des Vorarmes eine rundliche Sehne bildet, die schräg unter der Vorderfusswurzel auf die vordere Schienbeinfläche tritt (Taf. VII Fig. 2 xxxv 1, Taf. VIII Fig. 3 xxxv 1), um an dem oberen Teile der vorderen Fesselbeinfläche zu enden. Streckt das Fesselbein.

Beuger der Vorderfusswurzel: Der äussere und innere Beuger der Vorderfusswurzel (äusserer und innerer Ellenbogenmuskel des Menschen) liegen oberflächlich an der hinteren Vorarmfläche (Taf. VI xxxvi, Taf. VII Fig. 4 xxxvi und xxxvii) und verdecken die übrige Beugemuskulatur mit Ausnahme des Beugers des Vordermittelfusses.

Der äussere Beuger (xxxvi) kommt vom Streckknorren des Armbeines und endet am Hackenbeine.

Der innere Beuger kommt mit seiner Hauptmasse vom Beugeknorren und mit einem kleinen Kopfe von der inneren Fläche des Ellenbogenhöckers und endet, mit dem vorigen verschmolzen, am Hackenbeine. Beide beugen die Vorderfusswurzel oder das Vorderknie.

Der Beuger des Vordermittelfusses oder Schienbeinbeuger liegt nahe dem hinteren Speichenrande auf der inneren Fläche des Vorarmes (Taf. VIII Fig. 1 xxxviii und Fig. 5 xxxviii), kommt vom Beugeknorren und bildet im unteren Drittel des Vorarmes eine rundliche Sehne, welche an der Innenseite des Vorderknies herabläuft (Taf. VIII Fig. 1) und am oberen Ende des inneren Griffelbeines endet. Beugt den Vordermittelfuss.

Beuger für die Zehenglieder: Der oberflächliche oder durchbohrte Beuger (oberflächlicher Fingerbeuger des Menschen), auch Kronbeinbeuger genannt, liegt unter den Beugern der Vorderfusswurzel am hinteren Vorarmrande und geht in eine oberflächliche Beugesehne über, die den hinteren Contour des Vordermittelfusses bildet. Der Muskel entsteht mit einem Kopfe vom Beugeknorren des Armbeines und mit einer Sehne vom unteren Drittel des inneren Speichenrandes, seine Sehne läuft (Taf. VI xxxix, Taf. VII Fig. 4 xxxix, Taf. VIII Fig. 1 xxxix) hinter der Vorderfusswurzel nach abwärts und endet vom tiefen Beuger der Zehe durchbohrt mit zwei Schenkeln am Kronbein (Taf. VIII Fig. 1 xxxix 1, Taf. VII Fig. 4 xxxix 1). Beugt das Fessel- und Krongelenk.

Der tiefe oder durchbohrende oder Hufbeinbeuger (tiefer Fingerbeuger des Menschen) bildet die tiefste unmittelbar der hinteren Vorarmfläche aufliegende aus fünf Köpfen bestehende Muskelmasse, deren gemeinschaftliche Sehne unter der Sehne des durchbohrten Beugers nach abwärts über die Sesambeine verläuft und nach Durchbohrung der Kronbeugesehne (Taf. VII Fig. 4 xl, Taf. VIII Fig. 1 xl, Taf. IX Fig. 7 xl) fächerförmig an der unteren Fläche des Hufbeins endet. Beugt das Hufgelenk.

Der Fesselbeinbeuger (mittlerer Zwischenknochenmuskel des Menschen) liegt vor den beiden Griffelbeinen flankiert unmittelbar der hinteren Schienbeinfläche auf. Er kommt von der Hinterfläche der Vorderfusswurzel, ist fast ganz sehnig und muss hier nur erwähnt werden, weil er, nachdem er sich mit je einem Schenkel an je einem Sesambeine befestigt hat, noch je einen flachen Sehnenzug nach vorwärts zur Sehne des Streckers des Kron- und Hufbeines schickt. (Taf. VII Fig. 2 c, Taf. VIII Fig. 3 c, Taf. IX Fig. 3 c).

Muskeln der Brustwand: Die Zwischenrippenmuskel (Taf. VI xli) füllen die Zwischenrippenräume aus, bilden so den seitlichen Verschluss der Brusthöhle und halten den Brustkorb gespannt.

Die in vier Schichten über einander liegenden **Bauchmuskeln** bilden ausser von der Haut und dem Bauchhautmuskel noch von einer elastischen gelben Haut, der gelben Bauchhaut (Taf. VI xlii), überzogen die Grundlage der Bauchdecken und schliessen so den nicht von Knochen umspannten Raum zwischen dem Brustkorb, den Lendenwirbeln und dem Becken ab.

Hier ist nur der äussere schiefe Bauchmuskel (Taf. VI_{XLIII}) zu erwähnen, der, bedeckt von der gelben Bauchhaut, von der äusseren Fläche des Brustkorbes vorne mit seinen Zacken zwischen die des breiten gezähnten Muskels eingreifend von der fünften bis achtzehnten Rippe kommt und mit dem gleichnamigen Muskel der anderen Seite die oberflächlichste Lage der Bauchmuskulatur bildet. Dicht vor der Hanke ist noch auf Taf. VI_{XLIV} ein Teil des innersten oder Querbauchmuskels sichtbar, der die Bauchhöhle mit zirkulär verlaufenden Muskelbündeln abschliesst.

Die Gesamtheit der Bauchmuskeln fixiert den Brustkorb am Becken und hilft so den Rumpf bei der Bewegung der Gliedmassen stützen, sie kann ferner durch ihre Kontraktion die Bauchhöhle verkleinern und dadurch pressend auf die in derselben gelegenen Eingeweide und deren Inhalt wirken, sie hilft die Last der Eingeweide tragen und beteiligt sich bei angestrenzter Respiration am Atemgeschäft.

Die **Muskeln des Schweifes** umgeben als Fortsetzung der Rückenmuskeln die Schweifwirbelsäule und sind so angeordnet, dass man Seitwärtszieher, Heber und Niederzieher des Schweifes unterscheiden kann.

Die **Muskeln der Beckengliedmasse** entspringen teils an der Wirbelsäule, teils an Muskelbinden des Rumpfes, der Mehrzahl nach aber am Becken und den Knochen der Beckengliedmasse selbst.

Starke Fascien, die sich entweder vom Rumpfe auf den Oberschenkel fortsetzen oder sich zum Teil zwischen der Muskulatur in die Tiefe tretend an Knochen anheften oder aus Muskeln der Beckengliedmasse hervorgehen, umschneiden die ganze Hinterbacke und Oberschenkelgegend als Kruppen- und breite Schenkelbinde. Letztere (Taf. VI_{XLV}) wird namentlich in der Gegend des Knies sehr kräftig; umhüllt dann als Unterschenkelbinde (Taf. VI_{XLVI}) den Unterschenkel — sie ist in der Abbildung bis auf einen kleinen Rest entfernt — und zieht dann bis zum Fersenbeine und über das Sprunggelenk herab, um mit den Sehnnenscheiden der Zehenstrecker zu verschmelzen.

Das gewaltige der oberen Beckenfläche und dem Oberschenkel angehörige Fleischpolster besteht aus den grössten Muskelmassen am ganzen Thiere und hat die Aufgabe, den Rumpf nach vorwärts zu bewegen. Jeder Anstoss zu einer stetigen (Gehen) oder forcierten Ortsbewegung (Springen) geht von der Beckengliedmasse aus.

Man hat zu unterscheiden: Streckmuskeln, Beugemuskeln, Anzieher und Abzieher.

Strecker: Von den die Kruppe modellierenden Muskeln sind hier der äussere Gesäss- oder Kruppenmuskel und der grosse Gesäss- oder Kruppenmuskel zu nennen.

Der äussere Kruppenmuskel entsteht mit zwei Köpfen (Taf. VI_{XLVIII}) deren einer mit dem Spanner der breiten Schenkelbinde (Taf. VI_{XLVII}) verwachsen von der Hanke, deren anderer von der Innenfläche der Kruppenbinde kommt. Vor dem oberen konkaven Rande und zwischen den beiden Portionen dieses Muskels schimmert der grosse Kruppenmuskel durch.

Der äussere Kruppenmuskel endet am kleinen Umdreher des Oberschenkelbeines und unterstützt den Spanner der breiten Schenkelbinde.

Der grosse Kruppenmuskel (Taf. VI_{XLIX}, Taf. II Fig. 3_{XLIX}) füllt die ganze Aussenfläche des Darmbeines aus — sein Ursprung auf der Fascie des langen Rückenstreckers ist nicht sichtbar — und endet an allen drei Umdrehern.

Dieser Muskel ist der kräftigste Strecker des Oberschenkels und kann bei vorgestellter Beckengliedmasse den Rumpf energisch vorwärts schieben.

An der vorderen Peripherie des Oberschenkels bildet der Spanner der breiten Schenkelbinde, den dreieckigen Raum zwischen den nach rückwärts von ihm gelegenen Kruppenmuskeln und dem Auswärtszieher des Unterschenkels ausfüllend, die Contourlinie (Taf. VI_{XLVII}). Er kommt von der Hanke, verbindet sich mit seinem Hinterrande mit dem äusseren Kruppenmuskel und strahlt fächerförmig in die Schenkelbinde aus. Spannt die Schenkelbinde und kann den Schenkel nach vorwärts und auswärts führen.

Die **Beuger** bilden die hinter den Kruppenmuskeln um den Oberschenkel gelegene als Fleischhose bezeichnete Muskelmasse. Am meisten nach vorne liegt der Auswärtszieher des Hinterschenkels (zweiköpfiger Schenkelmuskel des Menschen) (Taf. II Fig. 3_L, Taf. VI_L). Dieser lange sehr kräftige und in drei scharf getrennte Köpfe auslaufende bei muskelstarken Pferden in seinem ganzen Verlaufe durch die Haut erkennbare Muskel reicht vom oberen Kreuzbeinrande bis unter das Kniegelenk. Er entspringt von den drei letzten Dornfortsätzen des Kreuzbeins und den Querfortsätzen des zweiten und dritten Schweifwirbels sowie vom Gesässbeinhöcker (Taf. II Fig. 4_l). Der vorderste seiner Endköpfe heftet sich am äusseren Seitenbände der Kniescheibe (Taf. X Fig. 1_{e2}), deren mittlerer teils ebenda, teils an dem unter demselben gelegenen Kamme des Unterschenkelbeines (Taf. XI Fig. 3_a) fest. Durch seine Sehnenausbreitung verbindet er sich mit dem dritten Kopfe, dessen flache Endsehne — auf Taf. VI als durch die Präparation entfernt dargestellt — in die Unterschenkelbinde ausläuft und an der Achillessehne und dem Fersenbeinhöcker endet.

Der lange Einwärtszieher des Unterschenkels (halbsehniger Schenkelmuskel des Menschen) (Taf. II Fig. 3_{LI}, Taf. VI_{LI}) liegt hinter dem vorigen und bildet grösstenteils den hinteren Contour der Hinterbacke. Er kommt von dem letzten Dornfortsatze des Kreuzbeins, sowie von der die Schweifmuskulatur überziehenden Fascie und mit einem zweiten stärkeren Kopfe vom Gesässbeinhöcker, tritt dann (Taf. II Fig. 3) mit seinem unteren Ende auf die Innenfläche des Schenkels und heftet sich an der Gräte des Unterschenkelbeines, an der Unterschenkelbinde, der Achillessehne und dem Fersenbeinhöcker an.

Der dicke Einwärtszieher des Schenkels (Halbhäutiger Schenkelmuskel des Menschen) liegt ganz am Hinterrande des Schenkels, dessen hinteren Contour er (Taf. VI_{LII}) in der Gegend des Sitzbeinhöckers bilden hilft. Der Muskel entspringt von den letzten Kreuzbein- und den ersten Schweifwirbeln, sowie vom Sitzbeinhöcker, geht dann (Taf. II Fig. 3) auf der inneren Schenkelfläche nach vorne und endet sehnig am inneren Seitenbände des Kniegelenkes und an der Unterschenkelbinde (Taf. XI Fig. 2_{LII}).

Der Auswärtszieher des Hinterschenkels wirkt entweder für sich oder mit dem langen und dicken Einwärtszieher gemeinsam. Im ersteren Falle führt er den Schenkel nach aussen. Mit dem langen Einwärtszieher zusammenwirkend beugt er den Unterschenkel. Alle drei Muskeln, der Auswärtszieher, der lange und der dicke Einwärtszieher zusammen führen den Schenkel kräftig nach rückwärts und treiben also den Rumpf nach vorne (Springen), können aber auch ausserdem die Vorderhand des Pferdes auf das Hinterteil erheben (Steigen).

Ueber die an der inneren Schenkelfläche gelegenen übrigen Einwärtszieher ist für den vorliegenden Zweck keine weitere Notiz nötig.

Muskeln des Kniegelenkes: Strecker. Auf der Vorderfläche des Oberschenkelbeines liegt eine teils vom Oberschenkelbeine selbst, teils vom Becken entspringende sehr starke Muskelmasse, der vierköpfige Kniescheibenstrecker, dessen vier Köpfe, sämtlich sehnig mit einander verbunden, am oberen Kniescheibenrande enden. Da nun die Kniescheibe durch die drei Kniescheibenbänder (Taf. X Fig. 1, Taf. XI Fig. 1, 2 und 3_{e2 e2 e2}) am Unterschenkelbein befestigt ist, muss die Kontraktion dieser Muskelgruppe streckend auf den Unterschenkel wirken, der zugleich nach vorne gebracht wird. Es ist nur der mittlere Kopf auf Taf. X Fig. 1 und 2_{LIII 0} skizziert worden, da diese Muskelmasse von der breiten Schenkelbinde und dem Spannmuskel derselben äusserlich nur undeutlich zu erkennen ist.

Muskeln am Unterschenkel und zwar auf dessen Vorderfläche: **Beuger.** Der Beuger des Mittelfusses oder Schienbeinbeuger (begriff den Schienbeinmuskel des Menschen + den Wadenbeinmuskel in sich) füllt den Raum zwischen dem Kamme des Unterschenkelbeines und dem Strecker des Fessel-, Kron- und Hufbeines aus (Taf. X Fig. 1_{LIII}, Taf. XI Fig. 2_{LIII}, Taf. XII Fig. 1 und 3_{LIII}) und besteht aus einer sehnigen und einer fleischigen am Kamm des Unterschenkelbeines und dem Wadenbeine entstehenden Portion. Beide Portionen enden in komplizierter

hier nicht näher zu besprechender Weise am Schienbeine und teilweise an den Knochen der Fusswurzel. Der Muskel wirkt, soweit er fleischig ist, als Beuger auf den Mittelfuss, der sehnige Teil dagegen spannt gemeinschaftlich mit dem Kronbeinbeuger (siehe unten) das eigentliche Knie- und Sprunggelenk und bedingt dadurch teilweise den federnden Gang der Pferde.

Der **Strecker** des Fessel-, Kron- und Hufbeines oder der lange Zehenstrecker (Taf. VI_{LIV}, Taf. II Fig. 3_{LIV}, Taf. X Fig. 1_{LXII}, Fig. 4_{LIV}, Taf. XI Fig. 2_{LIV}) liegt an der vorderen und äusseren Fläche des Unterschenkels, kommt vom äusseren Knorren des Oberschenkelbeines (Taf. X Fig. 5 c₂) und vom äusseren Seitenbande des Kniegelenkes und bildet dann einen langen Muskelbauch, der im unteren Drittel des Unterschenkels sehnig wird. Diese Sehne geht über die Beugefläche des Sprunggelenkes hinweg, vereinigt sich in der Mitte des Schienbeines mit der Sehne des seitlichen Zehenstreckers (siehe unten) und verhält sich in ihrem weiteren Verlaufe, sowie in Ende und Wirkung genau wie die Sehne des entsprechenden Muskels an der Brustgliedmasse (Taf. VIII Fig. 3 und 5_{XXIV}, Taf. X Fig. 4_{LIV 1}, Taf. XI Fig. 2_{LIV 1}, Taf. XII Fig. 1 und 3_{LIV 1}).

Seitlich am Unterschenkel, nach aussen vom vorigen, liegt der Seitenstrecker der Zehle (dritter Wadenbeinmuskel des Menschen), der, das Wadenbein deckend, vom äusseren Kniegelenksbande und dem oberen Teile des Wadenbeins kommt und etwa im unteren Drittel des Unterschenkels sehnig wird. Die Sehne verläuft über die äussere Fläche der Fusswurzel (Taf. VI_{LIV}, Taf. X Fig. 4_{LIV} und 1_{V 1}) und verbindet sich unter spitzem Winkel mit der Sehne des vorigen Muskels, der durch den Seitenstrecker in der Streckung der Zehenglieder unterstützt wird.

Muskeln an der Hinterfläche des Unterschenkels: Der Fersenbeinstrecker oder Wadenmuskel (Taf. XI Fig. 3_{LVI}, Taf. II Fig. 3_{LVI}, Taf. VI_{LVI}) besteht aus zwei breiten, platten, dicht hinter dem Kniegelenke gelegenen, aus der vom Auswärtszieher und langen Einwärtszieher des Unterschenkels gebildeten Spalte, der Kniekehle, hervorkommenden Köpfen, deren jeder über einen Knorren des Oberschenkelbeines entspringt. Die aus beiden Köpfen hervorgehende starke Sehne bildet den hinteren Contour des Unterschenkels, windet sich spiralig um die Sehne des Kronbeinbeugers herum und endet am Fersenbeinhöcker. Streckt das Sprunggelenk.

Der oberflächliche, durchbohrte Zehenbeuger oder Kronbeinbeuger bildet einen von den beiden Köpfen des Zwillingsmuskels eingeschlossenen fleischarmen, sehnigen Strang, der unter dem äusseren Kopfe des Wadenmuskels vom Oberschenkelbein kommt, mit der ihn umwindenden Sehne des Zwillingsmuskels die Achillessehne bildet und dann, kappenartig verbreitert, am Hinterrande des Mittelfusses nach abwärts zieht und sich bezüglich seiner Endsehne wie die gleichnamige Sehne an der Brustgliedmasse verhält (Taf. VI_{LXII}, Taf. X Fig. 4_{LXII}, Taf. XII Fig. 2_{LXII 1}). Wirkt in Gemeinschaft mit dem sehnigen Teile des Schienbeinbeugers als Spannband und bringt sämtliche unter dem Kniegelenke gelegenen Teile in Abhängigkeit von einander. Beugung des Kniegelenkes veranlasst zugleich stets Beugung der drei Zehenglieder.

Der tiefe, durchbohrende Zehenbeuger oder Hufbeinbeuger liegt hinter dem Unterschenkelbein (Taf. VI_{LXIII}, Taf. XI Fig. 2_{LXIII}) und besteht aus drei vom äusseren Knorren des Unterschenkelbeines, der hinteren Fläche dieses Knochens und dem Wadenbeinköpfchen kommenden Köpfen. Die aus zwei Muskelpartieen hervorgehende Hauptschne verläuft unter der Kronbeinbeugeschne, nachdem sie noch die ursprünglich selbständige Sehne der dritten Muskelportion (Taf. XI Fig. 2_{LXIII 1} und 2_{LXIII 2}) aufgenommen hat, zum Hufbein und endet wie die gleichnamige Sehne am Vorderfuss (Taf. XII Fig. 2_{LXIII 3}). Wirkung gleich der des gleichnamigen Muskels an der Brustgliedmasse.

Der Kniekehlenmuskel (Taf. XI Fig. 2_{LX}) ist plastisch ohne Bedeutung.

Der Fesselbeinbeuger kommt von der hinteren Fläche des Schienbeins und des Sprunggelenkes und verhält sich im übrigen wie an der Brustgliedmasse. (Siehe S. 17.)

Erklärung zu Tafel I.

A = Hirnschädel	A_1 = Rippengegend	A_2 = Oberarm
B = Gesichtsschädel	B_1 = Achselgrube	B_2 = Vorderknie
C = Genick oder Hinterhauptsgengegend	C_1 = Brustbeingegend	C_2 = Vorderfuss
D = Schläfengegenden	D_1 = Buggend	D_2 = Vordermittelfuss
E = Scheitelgend	F_1 = Brustspitze	E_2 = Fesselglied
F = Augengegenden	G_1 = Herzgrube	F_2 = Kronglied
G = Stirne	K_1 = Vordere } Bauchgend	G_2 = Hufglied
H = Nasenrücken	L_1 = Mittlere }	H_2 = Oberschenkel
J = Nasenlöcher	N_1 = Lendengegend	J_2 = Unterschenkel
K = Ganaschen	O_1 = Flanke	K_2 = Knie
L = Backen	P_1 = Nabelgend	L_2 = Fusswurzel
M_1 = Seitenflächen der Nase	Q_1 = Beckengegend	M_2 = Mittelfuss
O = Maulspalte	R_1 = Kruppe oder Kreuzbeingegend	N_2 = Kniefalte
N = Lippen	S_1 = Hanke	P_2 = Sporader.
P = Kinn	T_1 = Hinterbacken	
Q = Kehlgang	U_1 = Aftergend	
R = Kamm	V_1 = Damm oder Mittelfleischgend	
S = Seitliche Halsgend	W_1 = Schweif	
U = Kehlggend	X_1 = Oberarm	
T = Drosseladerinne	Y_1 = Buggelenk	
V = Ataskante	Z_1 = Vorarm.	
W = Ohrdrüsgengegend		
Y = Rücken		
X = Wierrist		
Z = Schulter.

Erklärung zu Tafel II.

Fig. 1. Vorderansicht der Pferdebrust mit Kehlgend und Brustgliedmasse

(links mit Haut, rechts mit präparierten Muskeln).

c_1 = Brustbeingend
 D_1 = Buggend
 E_1 = Vorderbrust
 F_1 = Brustspitze
 G_1 = Herzgrube
 H_1 = Mittlere } Brust-
 J_1 = Seitliche } furchen
 Y_1 = Buggelenk
 Z_1 = Vorarm
 B_2 = Vorderknie.

X = Brustkinnbackenmuskel
 XXV = Gewundener Vorarmbeuger
 $XXVII$ = Äusserer Kopf des vierköpfigen Ellenbogenstreckers
 $XXIX$ = Vordere Portion des breiten Brustmuskels
 XXX = Hintere Portion des breiten Brustmuskels
 $XXXII$ = Gerader Strecker des Vordermittelfusses
 $XXXIII$ = Sehne des gewundenen Streckers der Vorderfusswurzel
 $XXXIV$ = Strecker des Kron- und Hufbeines
 $XXXV$ = Strecker des Fesselbeines
 $XXXVIII$ = Beuger des Vordermittelfusses.

Fig. 2. Vorderansicht der Knochen der Brustgliedmasse.

w = Schulterblattknorpel
 v = Schulterblatt
 $\dagger$ = Schulterblattbeule
 y = Armbein
 z = Buggelenk
 a_1 = Äusserer } Muskelhöcker
 b_1 = Innerer } des Armbeines
 c_1 = Rollfortsätze

d_1 = Umdreher
 e_1 = Umdrehergräte
 f_1 = Gelenkrolle
 g_1 = Ellenbogengelenk
 h_1 = Streckknorren
 i_1 = Beugeknorren
 K_1 = Speiche
 B_2 = Vorderknie.

Fig. 3. Hinteransicht des Pferdekörpers bis zum Sprunggelenk (rechts mit Haut, links mit präparierten Muskeln).

R_1 = Kruppe
 S_1 = Hüftgend
 T_1 = Hinterbacke
 H_2 = Oberschenkel
 J_2 = Unterschenkel
 L_2 = Sprunggelenk.

$XLVIII$ = Äusserer Kruppenmuskel
 L = Auswärtszieher des Hinterschenkels
 LI = Langer Einwärtszieher des Unterschenkels
 LII = Dicker Einwärtszieher des Schenkels
 LII_1 = Dessen Sehne
 LIV = Langer Strecker des Kron- und Hufbeines, oder langer Zehenstrecker
 LV = Seitlicher Zehenstrecker
 LVI = Zwillingsmuskel.

Fig. 4. Hinteransicht der Knochen des Beckens und der Knochen der Beckengliedmasse.

i = Schweifwirbelsäule
 s = Hanke
 t = Gesässbeinhöcker
 u = Oberschenkelgelenk
 w_1 = Oberschenkelknochen
 x_1 = Grosser } Umdreher des
 y_1 = Mittlerer } Oberschenkel-
 z_1 = Kleiner } beines.

c_2 = Gelenkköpfe des Oberschenkelknochens
 d_2 = Unterschenkelbein
 g_2 = Wadenbein
 i_2 = Fersenbeinhöcker
 K_2 = Kniegelenk
 L_2 = Sprunggelenk.

Erklärung zu Tafel III.

Fig. 1. Knöcherner Pferdeschädel

(von der rechten Seite).

- a* = Hirnschädel
- b* = Gesichtsschädel
- c* = Unterkiefer
- * = Schnabelfortsatz desselben zum Ansatz des Schläfenmuskels
- d* = Genick- oder Hinterhauptsgelenk
- l*₃ = Erster Halswirbel oder Atlas
- K*₂ = Querkamm des Hinterhauptsbeines
- l*₂ = Jochbogen
- m*₂ = Joch- oder Gesichtsleiste
- X* = Beule des Oberkieferknochens
- XX* = Unterkieferast
- F* = Augenhöhle
- ** = Nasenkieferausschnitt.

Fig. 2. Pferdeschädel (von vorne; links skelettiert, rechts mit präparierten Muskeln).

- D* = Schläfengrube
- E* = Scheitelgegend
- F* = Augenhöhle
- G* = Stirne
- H* = Nasenrücken
- J* = Nasenloch
- N* = Lippe
- K*₂ = Querkamm des Hinterhauptsbeines
- l*₂ = Jochbogen
- m*₂ = Jochleiste
- n*₂ = Flügelknorpel der Nase
- o*₂ = Muschelknorpel des Ohres
- p*₂ = Ringknorpel des Ohres
- φ*₂ = Schildknorpel des Ohres
- * = Schnabelfortsatz des Unterkiefers
- V* = Heber der Oberlippe und des Nasenflügels
- VI* = Eigener Heber der Oberlippe
- XII* = Schläfenmuskel
- XIV* = Niederzieher des Augenlides.

Fig. 3. Pferdeschädel (mit präparierten Muskeln; von der rechten Seite).

- D* = Schläfengegend
- N* = Lippen
- J* = Nasenloch
- o*₂ = Gesichtsvene
- v* = Atlaskante
- l*₂ = Jochbogen
- m*₂ = Jochleiste
- II* = Kreismuskel der Lippen
- III* = Heber der Oberlippe und des Nasenflügels
- IV* = Auswärtszieher des Maulwinkels (abgeschnitten)
- V* = Jochmuskel

- VI* = Eigener Heber der Oberlippe
- VII* = Kinnmuskel
- VIII* = Niederzieher der Unterlippe
- IX* = Backenmuskel
- X* = Brustbeinkiefermuskel
- XI* = Äusserer oder grosser Kaumuskel
- XII* = Schläfenmuskel
- XIII* = Pyramidenförmiger Muskel der Nase
- XIV* = Kreismuskel der Lider
- XV* = Niederzieher des Ohres
- Sp* = Ohrspeicheldrüse.

Fig. 4. Die an den Nasenbeinen und der knorpeligen Nasenscheidewand befestigten Flügelknorpel der Nase *n*₂ = (von vorne).

Fig. 5. Dieselben in Seitenansicht = *n*₂.

Fig. 6. Linke Ohrmuschel (nach Abzug der Haut; von aussen gesehen).

- o*₂ = Muschelknorpel
- p*₂ = Ringknorpel.

Fig. 7. Linker Ohrmuschelknorpel (nach Abzug der Haut; von hinten).

- o*₂ = Muschelknorpel.

Fig. 8. Linke Ohrmuschel (bei Rückwärtsdrehung des Ohres um dessen Längsachse).

- o*₂ = Muschelknorpel
- q*₂ = Schildknorpel.

Fig. 9. Rechtes Ohr (nach Abzug der Haut; von hinten).

- o*₂ = Muschelknorpel.

Fig. 10. Hinteransicht der zwei ersten Halswirbel und der Genickfläche des Hinterhauptsbeines.

- K*₂ = Querkamm des Hinterhauptsbeines
- e*₃ = Erster Halswirbel oder Atlas
- e*₄ = Zweiter Halswirbel
- m* = Gelenkfortsätze beider Wirbel.

Fig. 11. Dieselbe Ansicht (links mit Muskulatur und Haut in natürlicher Plastik, rechts knöcherne Wirbel und Genickfläche des Hinterhauptsbeines).

- K*₂ = Querkamm des Hinterhauptsbeines
- e*₃ = Erster Halswirbel
- e*₄ = Zweiter Halswirbel
- o*₂ = Muschelknorpel.

IV.

Erklärung zu Tafel IV.

a = Hirnschädel
 b = Gesichtsschädel
 c = Unterkiefer
 d = Hinterhauptgelenk
 e = Halsteil
 f = Rückenteil
 g = Lendentheil
 h = Kreuzbeinregion derselben
 i = Schweifwirbelsäule
 K = Dornfortsätze der Wirbel
 l = Querfortsätze derselben
 n = Brustbein
 o = Wahre
 p = Falsche
 q = Schnabelknorpel des Brustbeines
 r = Schaufelknorpel des Brustbeines
 s = Hantke
 t = Gesässbeinhöcker
 u = Oberschenkelgelenk
 v = Schulterblatt
 w = Schulterblattknorpel
 x = Schulterblattgräte
 $†$ = Schulterbeule
 y = Oberarmknochen
 z = Buggelenk.

a_1 = Äusserer Muskelhöcker
 d_1 = Umdreher
 e_1 = Umdrehergräte
 g_1 = Ellenbogengelenk
 k_1 = Speiche (auf der Tafel steht falschlich statt k_1 K')
 l_1 = Ellenbogenbein
 m_1 = Ellenbogenhöcker
 β_2 = Vorderknie oder Vorderfusswurzel
 n_1 = Hackenbein
 o_1 = Schienbein
 p_1 = Griffelbein
 r_1 = Fesselbein
 s_1 = Kronbein
 t_1 = Hufbein
 u_1 = Sesambeine des Köthengelenkes
 v_1 = Sesambein des Hufgelenkes oder Strahlbein.
 w_1 = Oberschenkelbein
 x_1 = Grosser
 y_1 = Mittlerer
 z_1 = Kleiner

Umdreher des
 Oberschenkelbeines

a_2 = Gelenkrolle des Oberschenkelknochens
 b_2 = Kniescheibe oder Sesambein des Kniegelenkes
 c_2 = Äusserer Gelenkknopf des Oberschenkelbeines
 d_2 = Unterschenkelbein
 g_2 = Wadenbein
 L_2 = Sprunggelenk
 h_2 = Rollbein
 i_2 = Fersenbein
 M_2 = Mittelfuss
 o_1 = Schienbein
 p_1 = Griffelbein
 r_1 = Fesselbein
 s_1 = Kronbein
 t_1 = Hufbein
 m = Sesambeine des Köthengelenkes des Hinterfusses
 v_1 = Strahlbein
 NB = Strangförmiger Teil des Nackenbandes
 NB_2 = Plattenförmiger Teil des Nackenbandes
 m_2 = Angesichtsleiste.

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 5

Fig. 6

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 7

Durchschnitt

Fig. 9

Fig. 8

Fig. 10

Fig. 11

Fig. 14

Fig. 15

Fig. 12

Fig. 13

Fig. 16

Fig. 17

Erklärung zu Tafel V.

Fig. 1. Linke Vorderfusswurzel (*von hinten; Skelett mit Bändern*).

K_1 = Speiche
 n_1 = Hackenbein
 B_2 = Vorderfusswurzel oder Vorderknie
 o_1 = Schienbein
 p_1 = Äusseres Griffelbein
 q_1 = Inneres Griffelbein.

Fig. 2. Rechte Vorderfusswurzel (*von hinten; Skelett mit Bändern; Bezeichnung wie bei Fig. 1*).

Fig. 3 und 4. Linke und rechte Vorderfusswurzel (*von hinten; mit Weichteilen und Haut*).

Fig. 5. Rechte Vorderfusswurzel (*von innen; Skelett mit Bändern; Bezeichnung wie bei Fig. 1*).

Fig. 6. Linke Vorderfusswurzel (*schief, von aussen; Skelett mit Bändern; Bezeichnung wie in Fig. 1*).

Fig. 7 und 8. Linke und rechte Vorderfusswurzel (*mit Weichteilen und Haut; Stellung wie in Fig. 5 und 6*).

Fig. 9. Senkrechter Durchschnitt durch die Zehenglieder des Vorderfusses.

o_1 = Schienbein
 r_1 = Fesselbein
 s_1 = Kronbein
 t_1 = Hufbein
 u_1 = Sesambeine des Kötengelenkes
 v_1 = Strahlbein od. Sesambein des Hufgelenkes
 Hu = Hornhuf.

Fig. 10. Linkes Sprunggelenk (*von hinten; Skelett mit Bändern*).

i_2 = Fersenbeinhöcker
 p_1 = Äusseres } Griffelbein
 q_1 = Inneres }
 o_1 = Schienbein
 L_2 = Sprunggelenk.

Fig. 11. Rechtes Sprunggelenk (*von aussen und hinten; Skelett mit Bändern; Bezeichnung wie in Fig. 10*).

Fig. 12. Linkes Sprunggelenk (*von hinten, mit Weichteilen und Haut; Stellung wie in Fig. 10*).

Fig. 13. Rechtes Sprunggelenk (*von aussen und hinten; mit Weichteilen und Haut; Stellung wie in Fig. 11*).

Fig. 14. Linkes Sprunggelenk (*von vorne; Skelett mit Bändern*).

h_2 = Rollbein
 i_2 = Fersenbeinhöcker
 p_1 = Äusseres Griffelbein
 o_1 = Schienbein
 L_2 = Sprunggelenk.

Fig. 15. Rechtes Sprunggelenk (*von innen; Skelett mit Bändern*).

q_1 = Inneres Griffelbein.
(*Übrige Bezeichnung wie in Fig. 14.*)

Fig. 16. Linkes Sprunggelenk (*mit Weichteilen und Haut; Stellung wie Fig. 14*).

Fig. 17. Rechtes Sprunggelenk (*mit Weichteilen und Haut; Stellung wie Fig. 15*).

VI.

Erklärung zu Tafel VI.

I =	Knicfalte
II =	Kreismuskel der Lippen
III =	Heber der Oberlippe und des Nasenflügels
IV =	Auswärtszieher der Unterlippe (abgeschnitten)
V =	Jochmuskel der Lippe
VI =	Eigener Heber der Oberlippe
VII =	Kinnmuskel
VIII =	Niederzieher der Unterlippe
IX =	Backenmuskel
X =	Brustkinnbackenmuskel
XI =	Äusserer Kaumuskel
XII =	Schlafenmuskel
XIII =	Pyramidenmuskel der Nase
XIV =	Kreismuskel der Lider
XV =	Niederzieher des Ohres
XVI =	Gemeinschaftlicher Muskel des Armes, Kopfes und Halses.
XVII =	Halsportion } des Kaputzmuskels
XVII ₁ =	Rückenportion }
XVIII =	Vorderer rautenförm. Muskel
XIX =	Milzförmiger Muskel
XX =	Schulterzungenbeinmuskel
XXI =	Vorderer Grätenmuskel
XXII =	Hinterer Grätenmuskel
XXIII =	Äusserer Beuger des Arms beines
XXV =	gewundener Beuger des Vorarms
XXVI =	Schulterblattkopf, des vierköpfig.
XXVII =	Äusserer Kopf } Ellenbogenstreckers
XXVII ₁ =	Breiter Rückenmuskel

XXVIII =	Breiter gezählter Muskel
XXXI =	Hintere Portion des tiefen Brustmuskels
XXXII =	Gerader Strecker des Vordermittelfusses
XXXIII =	Sehne des gewundenen Streckers des Vordermittelfusses
XXXIV =	Strecker des Kron- und Hufbeines
XXXIV ₁ =	Sehne desselben
XXXV =	Fesselbeinstrecker
XXXV ₁ =	Sehne desselben
XXXVI =	Äusserer Beuger der Vorderfusswurzel
XXXVII =	Innerer Beuger der Vorderfusswurzel
XXXVIII =	Beuger des Vordermittelfusses
XXXIX =	Kronbeinbeuger oder durchbohrter Beuger
XL =	Sehne des Hufbeinbeugers oder durchbohrenden Beugers
XL =	Sehnenstrang des Fesselbeinbeugers zur Sehne des Kron- und Hufbeinstreckers
XLI =	Zwischenrippenmuskeln
XLII =	Gelbe Bauchhaut
XLIII =	Äusserer schiefer Bauchmuskel
XLIV =	Querbauchmuskel
XLV =	Breite Schenkelbinde
XLVI =	Unterschlenkelbinde, nur im oberen Teile erhalten, unter
XLVII =	dem Knie aber abgetragen, um die Unterschlenkelmuskulatur zu zeigen
XLVII =	Spannmuskel der breiten Schenkelbinde
XLVIII =	Äusserer Gesäss- oder Kruppenmuskel
XLVIII ₁ =	Der hintere } Kopf des grossen Kruppenmuskels
XLIX =	Der vordere }
L =	Auswärtszieher des Hinterschenkels
LI =	Langer Einwärtszieher des Unterschenkels
LII =	Dicker Einwärtszieher des Schenkels
LIII =	Schienbeinbeuger
LIV =	Strecker des Fessel-, Kron- und Hufbeines
LIV ₁ =	Sehne desselben
LV =	Seitenstrecker der Zehe
LV ₁ =	Sehne desselben
LVI =	Fersenbeinstrecker
LVII =	Durchbohrter Zehenbeuger oder Kronbeinbeuger
LVIII =	Durchbohrender Zehenbeuger oder Hufbeinbeuger
LIX =	Dünner Strecker des Sprunggelenkes
o ₂ =	Angesichtsvene
NB ₁ =	Strangförmiger Teil des Nackenbandes
Sa =	Schrankader
P ₂ =	Sporader.

Erklärung zu Tafel VII.

Fig. 1. Knochenskelett der linken Brustgliedmasse (von aussen und vorne gesehen).

y = Oberarmknochen
 f_1 = Gelenkrolle
 h_1 = Streckknorren
 g_1 = Ellenbogengelenk
 m_1 = Ellenbogenhöcker
 K_1 = Speiche
 B_2 = Vorderfusswurzel
 u_1 = Hackenbein
 o_1 = Schienbein
 o = Beule des Schienbeines
 p_1 = Äusseres Griffelbein
 v_1 = Fesselbein
 s_1 = Kronbein
 t_1 = Hufbein.

Fig. 2. Muskulatur der Brustgliedmasse (Stellung wie Fig. 1).

XXIV = Gerader Vorarmbeinbeuger
 XXV = Gewundener Vorarmbeinbeuger
 XXVI = Schulterblattkopf } des vierköpf. Ellen-
 XXVII = Äusserer Kopf } bogenstreckers
 XXXII = Gerader Streckter des Vordermittelfusses
 XXXIII = Gewundener Streckter des Vordermittelfusses
 XXXIV = Streckter des Kron- und Hufbeines
 XXXIV₁ = Seine Sehne
 XXXV = Fesselbeinstreckter
 XXXV₁ = Seine unter der Sehne des Hufbeinstreckers am Fesselbein endende Sehne
 $\circ$ = Verstärkungssehne des Fesselbeinbeugers zur Sehne des Kron- und Hufbeinstreckers
 XXXVI = Äusserer Beuger der Vorderfusswurzel
 K_1 = Speiche.

Fig. 3. Linker Vorderfuss (von vorne, mit präparierten Muskeln).

XXIV = Gerader Vorarmbeinbeuger
 XXV = Gewundener Vorarmbeinbeuger
 XXIX = Vordere Portion des breiten Brustmuskels
 XXXII = Gerader Streckter des Vordermittelfusses
 XXXIII = Gewundener Streckter des Vordermittelfusses
 XXXIV = Streckter des Kron- und Hufbeines
 XXXV = Fesselbeinstreckter
 $\circ\circ$ = Verstärkungssehnern vom Fesselbeinbeuger zur Sehne des Kron- und Hufbeinbeugers
 K_1 = Speiche.

Fig. 4. Linke Brustgliedmasse (von hinten, mit präparierten Muskeln).

m_1 = Ellenbogenhöcker
 XXXIV = Streckter des Kron- und Hufbeines
 XXXVI = Äusserer Beuger der Vorderfusswurzel
 XXXVIII = Langer Beuger des Vordermittelfusses
 XXXVII = Innerer Beuger der Vorderfusswurzel
 XXXIX = Kronbeinbeugesehne, bei XXXIX₁ durchbohrt von
 XL = der Sehne des Hufbeinbeugers.

Fig. 5. Knochenskelett zu der vorigen Figur.

y = Oberarmknochen
 m_1 = Ellenbogenhöcker
 K_1 = Speiche
 B_2 = Vorderfusswurzel
 p_1 = Äusseres } Griffelbein
 q_1 = Inneres }
 o_1 = Schienbein
 u_1 = Sesambeine des Köthengelenkes
 r_1 = Fesselbein
 s_1 = Kronbein
 t_1 = Hufbein.

Fig. 6. Rechte Brustgliedmasse (von innen).

XXXII = Gerader Streckter des Vordermittelfusses
 XXXIII = Gewundener Streckter des Vordermittelfusses
 K_1 = Speiche
 XXXVII = Innerer Beuger d. Vorderfusswurzel
 XXXIX = Kronbeinbeugesehne
 XL = Hufbeinbeugesehne.

Fig. 7. Rechte Brustgliedmasse (schief, von hinten und aussen).

XXV = Gewundener Vorarmbeinbeuger
 XXXII = Gerader Streckter des Vordermittelfusses
 XXXIV = Streckter des Kron- und Hufbeines
 XXXV = Fesselbeinstreckter
 XXXVI = Äusserer Beuger der Vorderfusswurzel
 XXXIV₁ = Sehne d. Kron- u. Hufbeinstreckers.

Fig. 8. Linke Brustgliedmasse (von innen).

XXXII = Gerader Streckter des Vordermittelfusses
 XXXIII = Sehne des gewundenen Streckters des Vordermittelfusses
 XXXVII = Innerer Beuger d. Vorderfusswurzel
 XXXVIII = Langer Beuger des Vordermittelfusses.

Erklärung zu Tafel VIII.

Fig. 1. Linke Brustgliedmasse (*von innen, in leichter Beugung der Vorderfusswurzel*).

- m_1 = Ellenbogenhöcker
- K_1 = Speiche
- XXXII = Gerader Strecker des Vordermittelfusses
- XXXVI = Äusserer Beuger der Vorderfusswurzel
- XXXVII = Innerer Beuger der Vorderfusswurzel
- XXXVIII = Langer Beuger des Vordermittelfusses
- XXXIX = Kronbeinbeugesehne
- XXXIX₁ = Stelle an der sie durchbohrt wird durch
- XL = die Sehne des Hufbeinbeugers.

Fig. 2. Linke Vorderfusswurzel (*von innen, Skelett zu voriger Figur*).

Fig. 3. Linke Brustgliedmasse in derselben Stellung (*von vorne*).

- XXV = Gewundener Vorarmbeinbeuger
- XXXII = Gerader Strecker des Vordermittelfusses
- XXXIII = Gewundener Strecker des Vordermittelfusses
- XXXIV = Strecker des Kron- und Hufbeines
- XXXIV₁ = Sehne derselben
- XXXV₁ = Sehne des Fesselbeinstreckers
- XXXVIII = Langer Beuger des Vordermittelfusses in Kontraktion mit vorspringendem Muskelbauch
- K_1 = Speiche
- ss = Verstärkungssehnen vom Fesselbeinbeuger zur Sehne des Hufbeinstreckers.

Fig. 4. Skelett der linken Brustgliedmasse (*von vorne*).

- j' = Oberarmknochen
- a_1 = Äusserer Muskelhöcker
- b_1 = Innerer Muskelhöcker
- c_1 = Die drei Rollhöcker

- d_1 = Umdreher
- e_1 = Umdrehergräte
- f_1 = Gelenkrolle
- h_1 = Streckknorren
- i = Beugeknorren
- g_1 = Ellenbogengelenk
- K_1 = Speiche
- B_2 = Vorderfusswurzel
- o_1 = Schienbein
- o = Beule desselben
- r_1 = Fesselbein
- s_1 = Kronbein
- t_1 = Hufbein.

Die beiden über das Ellenbogengelenk verlaufenden Schraubenlinien geben den Verlauf der Muskeln an.

Fig. 5. Linke Brustgliedmasse (*von vorne, etwas gehoben und gebugt*).

- XXIV = Gerader Vorarmbeinbeuger
- XXV = Gewundener Vorarmbeinbeuger
- XXXII = Gerader Strecker des Vordermittelfusses in Kontraktion und deshalb etwas verdickt
- XXXIII = Sehne des gewundenen Streckers des Vordermittelfusses
- XXXIV = Strecker des Fessel-, Kron- und Hufbeines
- XXXIV₁ = Seine Endsehne
- ss = Verstärkungssehnen des Fesselbeinbeugers zu derselben
- XXXV₁ = Endsehne des Fesselbeinstreckers
- K_1 = Speiche
- XXXVIII = Langer Beuger des Vordermittelfusses.

Fig. 6. Ausgeschuhter Hornhuf (*von oben*).

- Hw = Hufwand
- St = Hornstrahl
- HS = Hornsohle von innen.

Fig. 7. Ausgeschuhter Hornhuf (*von unten und hinten*).

- HS = Hornsohle
- St = Hornstrahl von unten
- Ba = Hornballen.

Erklärung zu Tafel IX.

Fig. 1. Rechte Brustgliedmasse (*schief, von vorne und aussen gesehen*).

- XXIV = Gerader Vorarmbeinbeuger
- XXV = Gewundener Vorarmbeinbeuger
- XXXII = Gerader Strecker des Vordermittelfusses
- XXXIII = Gewundener Strecker des Vordermittelfusses
- XXXIV = Strecker des Kron- und Hufbeines
- XXXIV₁ = Sehne desselben
- XXXV = Strecker des Fesselbeines
- XXXV₁ = Sehne desselben
- XXXVI = Äusserer Beuger d. Vorderfusswurzel.

Fig. 2. Skelett der Vorderfusswurzel zu voriger Figur (*die Knochen etwas auseinandergebogen*).

***) Fig. 3. Rechte Brustgliedmasse** (*von innen, in Beugung*).

- XXV = Gewundener Vorarmbeinbeuger
- XXXII = Gerader Strecker des Vordermittelfusses (erschlaft)
- XXXIII = Gewundener Strecker des Vordermittelfusses
- XXXVII = Innerer Beuger der Vorderfusswurzel (in Kontraktion)
- XXXVIII = Beuger des Vordermittelfusses (in Kontraktion)
- XXXIX = Sehne des Kronbeinbeugers
- c = Verstärkungssehne des Fesselbeinbeugers zum Strecker des Kron- und Hufbeines
- K₁ = Speiche.

Fig. 4. Die beiden Brustgliedmassen (*die rechte in Streckung, die linke in Beugung*).

- XXIV = Gerader Vorarmbeinbeuger
- XXV = Gewundener Vorarmbeinbeuger
- XXXII = Gerader Strecker des Vordermittelfusses (rechts in Kontraktion, links erschlaft)
- XXXIII = Gewundener Strecker des Vordermittelfusses
- XXXIV = Strecker des Kron- und Hufbeines (in Kontraktion)
- XXXIV₁ = Seine Sehne
- XXXV = Fesselbeinstrecker
- XXXV₁ = Seine Sehne
- XXXVII = Innerer Beuger der Vorderfusswurzel (in Kontraktion)
- XXXVIII = Langer Beuger des Vordermittelfusses (in Kontraktion)
- XXXIX = Sehne des Kronbeinbeugers
- c = Verstärkungssehne des Fesselbeinbeugers zur Sehne des Kron- und Hufbeinstreckers.

Fig. 5 und 6. Die skelettisierte Vorderfusswurzel zur obigen Figur.

Fig. 7. Die Zehenglieder der rechten Brustgliedmasse (*von hinten und innen*).

- XXXIX = Die die Hufbeinbeugesehne umscheidende Kronbeinbeugesehne
- XXXIX₁ = Ihr Ende
- XL = Sehne des Hufbeinbeugers.

*) Bei Fig. 3 lies: **Linke** — statt Rechte Brustgliedmasse.

Erklärung zu Tafel X.

Fig. 1. Rechte Beckengliedmasse (*von vorne*).

- LIII₀ = Kniescheibenstrecker
- LIII = Schienbeinbeuger
- LIV = Strecker des Fessel-, Kron- und Hufbeines
- LIV₁ = Seine Sehne
- LV = Seitenstrecker der Zehe
- b₂ = Kniescheibe
- e₂ = Bänder derselben
- d₂ = Unterschenkelbein
- o₁ = Schienbein.

Fig. 2. Sprunggelenk (*von vorne*).

- d₂ = Unterschenkelbein
- o₁ = Schienbein
- LIII = Schienbeinbeuger mit Endsehnen
- LIV = Strecker d. Fessel-, Kron- u. Hufbeines.

Fig. 3. Knochenskelett zu Fig. 1.

- d₂ = Unterschenkelbein
- g₂ = Wadenbein
- L₂ = Hinterfusswurzel
- h₂ = Rollbein
- o₁ = Schienbein
- p₁ = Äusseres } Griffelbein.
- q₁ = Inneres }

Fig. 4. Beckengliedmasse (*von aussen; Muskelpräparat zum Zwecke der Demonstration der Unterschenkelmuskulatur*).

- LIII₀ = Kniescheibenstrecker
- LIV = Strecker d. Fessel-, Kron- u. Hufbeines
- LIV₁ = Seine Sehne
- LV = Seitenstrecker der Zehe
- LV₁ = Seine Sehne
- LVI = Fersenbeinstrecker
- LVII und LVII₁ = Sehne des Kronbeinbeugers oder durchbohrten Beugers
- LVIII = Kopf des durchbohrten Beugers
- b₂ = Kniescheibe
- e₂ e₂ = Kniescheibenbänder
- c = Verstärkungssehne des Fesselbeinbeugers zum Strecker des Fessel-, Kron- und Hufbeines.

Fig. 5. Skelett zur vorigen Figur.

- w₁ = Oberschenkelknochen
- b₂ = Kniescheibe

c₂ = Äusserer Gelenkkopf des Oberschenkelbeines

a₂ = Rolle desselben

d₂ = Unterschenkelbein

g₂ = Wadenbein

L₂ = Sprunggelenk

i₂ = Fersenbeinhöcker

h₂ = Rollbein

o₁ = Schienbein

p₁ = Äusseres Griffelbein

m₁ = Sesambeine des Kötengelenkes

K₂ = Kniegelenk

—o = Kamm des Unterschenkelbeines

r₁ = Fesselbein

s₁ = Kronbein

t₁ = Hufbein

----- = Linie, welche die Verlaufrichtung der Achillessehne markiert.

Fig. 6. Rechte Beckengliedmasse (*von hinten*).

L = Auswärtszieher des Hinterschenkels

LI = Langer Einwärtszieher des Unterschenkels

LII = Dicker Einwärtszieher des Schenkels

LVI = Fersenbeinstrecker

LV = Seitenstrecker der Zehe

LVIII = Hufbeinbeuger

LVII = Verbreiterte Kronbeinbeugerssehne

L₂ = Sprunggelenk.

Fig. 7. Skelett zur vorigen Figur.

c₂ = Gelenkknöpfe des Oberschenkelbeines

d₂ = Unterschenkelbein

g₂ = Wadenbein

i₂ = Fersenbeinhöcker

L₂ = Sprunggelenk

o₂ = Schienbein

q₁ = Inneres } Griffelbein.

p₁ = Äusseres }

Fig. 8. Innere Seite des rechten Hinterfusses.

LIII = Schienbeinbeuger

LVI = Fersenbeinstrecker

LVI₁ = Achillessehne

LX = Kniekehlenmuskel

Sa = Schrankader

LVIII = Köpfe des Hufbeinbeugers.

Erklärung zu Tafel XI.

*) Fig. 1. Rechte Beckengliedmasse (*in Beugung, von aussen*).

- LIII = Schienbeinbeuger
- LIV = Strecker des Fessel-, Kron- und Hufbeines
- LV = Seitenstrecker der Zehe
- LV₁ = Seine Sehne
- LVI = Fersenbeinstrecker
- LVI = Achillessehne
- LVIII = Hufbeinbeuger
- e*₂ = Kniescheibenbänder (Längsbänder)
- f*₂ = Äusseres Querband der Kniescheibe.

Fig. 2. Linke Beckengliedmasse (*von innen und vorne, in Beugung*).

- LII = Dicker Einwärtszieher des Schenkels
- LIII = Schienbeinbeuger
- LIV = Strecker des Fessel-, Kron- und Hufbeines
- LIV₁ = Sehne desselben
- LVI = Fersenbeinstrecker
- LVI₁ = Seine Sehne
- LVII₁ = Sehne des Kronbeinbeugers
- LVIII = Hufbeinbeugerköpfe
- LVIII₂ = Sehne desselben
- LX = Kniekehlenmuskel
- = Verstärkungssehne des Fesselbeinbeugers zum Strecker des Fessel-, Kron- und Hufbeines
- d*₂ = Unterschenkelbein
- b*₂ = Kniescheibe
- e*₂ = Längsbänder desselben
- Sa* = Schrankader.

Fig. 3. Skelett zur vorigen Figur.

- w*₁ = Oberschenkelbein
- b*₂ = Kniescheibe
- e*₂ = Längsbänder desselben
- f*₂ = Inneres Querband desselben
- d*₂ = Unterschenkelbein
- c* = Kamm desselben
- i*₂ = Fersenbeinhöcker
- h*₂ = Rollbein
- o*₁ = Schienbein
- q*₁ = Inneres Griffelbein
- m*₁ = Sesambeine des Kötengelenkes
- r*₁ = Fesselbein
- s*₁ = Kronbein
- t*₁ = Hufbein
- LVI = Fersenbeinstrecker mit Sehne.

Fig. 4. Rechtes Sprunggelenk (*von innen, in Streckung; Muskelpräparat*).

- LIII = Schienbeinbeuger
- LVI = Fersenbeinstrecker
- LVI₁ = Achillessehne
- LVIII₁ = Hufbeinbeugerköpfe

Fig. 5. Skelett zu obiger Figur.

- d*₂ = Unterschenkelbein
- h*₂ = Rollbein
- i*₂ = Fersenbeinhöcker
- o*₁ = Schienbein
- q*₁ = } Griffelbeine
- p*₁ = }
- = Linie, welche den Verlauf und die Anheftung der Achillessehne markiert.

*) Bei Fig. 1 lies: **Linke** — statt Rechte Beckengliedmasse.

Erklärung zu Tafel XII.

Fig. 1. Linke Beckengliedmasse (*von vorne, in Beugung*).

- LIII = Schienbeinbeuger (in Kontraktion)
- LIV = Strecker des Fessel-, Kron- und Hufbeines
- LIV₁ = Dessen Sehne
- cc = Verstärkungssehne vom Fesselbeinstrecker zur Sehne des Fessel-, Kron- und Hufbeinstreckers
- LV = Seitenstrecker der Zehe
- d₂ = Unterschenkelbein.

Fig. 2. Linke Beckengliedmasse (*von aussen und etwas von hinten gesehen*).

- LIV = Strecker des Fessel-, Kron- und Hufbeines
- LIV₁ = seine Sehne
- LV = Seitenstrecker der Zehe
- LVI = Fersenbeinstrecker
- LVI₁ = Achillessehne
- LVIII = Hufbeinbeugerkopf
- LVIII₁ = } Sehne desselben
- LVIII₂ = }
- LVII₁ = Durchbohrte Sehne des Kronbeinbeugers.

Fig. 3. Linke Beckengliedmasse (*etwas von aussen und vorne gesehen*).

- b₂ = Kniescheibe
- LIII = Schienbeinbeuger (in mässiger Kontraktion)
- LIV = Strecker des Fessel-, Kron- und Hufbeines
- LIV₁ = Dessen Sehne
- c = Verstärkungssehne, welche dieselbe vom Fesselbeinbeuger erhält

- LV = Seitenstrecker der Zehe
- LVI = Fersenbeinstrecker
- LVI₁ = Seine Sehne
- LVIII = Hufbeinbeugesehne

Fig. 4. Linke Beckengliedmasse (*in Beugung*).

- L = Auswärtszieher des Hinterschenkels
- LI = Langer Einwärtszieher des Unterschenkels
- LII = Dicker Einwärtszieher des Schenkels
- LIV = Strecker des Fessel-, Kron- und Hufbeines
- LV = Seitenstrecker der Zehe
- LVI = Fersenbeinstrecker
- LVI₁ = Seine Sehne.

Fig. 5. Linkes Sprunggelenk (*in Streckung, von aussen*).

- LIV = Strecker des Fessel-, Kron- und Hufbeines
- LV = Seitenstrecker der Zehe
- LVI₁ = Achillessehne
- LVII₁ = Sehnenverbreiterung des Kronbeinbeugers
- LVIII = Kopf des Hufbeinbeugers.

Fig. 6. Linkes Sprunggelenk (*in Beugung von innen*).

- LIII = Schienbeinbeuger (in Kontraktion)
- LVII₁ = Kappe der Kronbeinbeugesehne
- LVIII = Köpfe des Hufbeinbeugers.

Fig. 7. Hornhuf der linken Beckengliedmasse (*von aussen und von hinten*).

- St = Strahl
- Hs = Hornsohle.

Druckfehler-Berichtigung.

Die auf Seite 6 unter dem Texte befindliche Anmerkung ist durch nachträgliche Correctur des Buchstabens W in W_1 gegenstandslos geworden.

Seite 10, Zeile 9, lies: Dornfortsätze — statt Querfortsätze.

Seite 20, Zeile 6, lies: Taf. X Fig. 1 **LIV** — statt **LVII**.