

Beiträge zur Myologie.

(Conjugatio musculorum. — Ueber Muskelvarietäten. — M. tibialis anticus, M. extensor carpi rad. longus, Mm. interossei manus et pedis. — Platysma myoides.)

Von

Hermann Welcker in Halle.

I. Conjugatio musculorum.

Begriff. — I. Muskelvarietäten, auf conjugatio beruhend. — II. Conjugatio musculorum im Kreise der normalen Bildung.

Läuft neben einem Muskel, der zwischen den Punkten *a* und *b* des Skeletes ausgespannt ist, ein zweiter, dem vorigen nach Lage und Wirkung verwandter Muskel *cd* (vgl. Fig. 1), so ist es eine in mannigfacher Weise sich wiederholende Anordnung, dass von dem Bauche des erstgenannten Muskels eine Anzahl Fasern sich löst, um sich oder ihre Sehne der Sehne des zweiten Muskels zuzugesellen. Der hierdurch entstandene Zwischenmuskel *ad*, welcher seinen Ursprung mit dem ersterwähnten, seine Insertion mit dem zweiten Muskel gemeinsam hat, wird in der gebräuchlichen Terminologie bald als ein besonderer Muskel aufgeführt, bald als ein zweiter Kopf zu dem einen oder dem anderen der erstgenannten Muskeln geschlagen. Es ist klar, dass der Zwischenmuskel, als socius des einen wie des andern, die Wirkung beider verstärkt und stetiger macht und, falls der eine derselben ohne den andern thätig ist, dessen Wirkung in bestimmter Weise modificirt.

Auf diesem Structurverhältniss, welches ich als „conjugatio musculorum“ bezeichnen möchte, beruhen zahlreiche z. Th. complicirte Bil-

Fig. 1.



ab und *cd*, zwei Muskeln, verbunden durch einen Zwischenmuskel *ad*.

dungen im Gebiete der Myologie, und dieselben werden sofort verständlich und übersichtlich, wenn man sie unter diesem Gesichtspunkte auffasst. Zugleich beruht eine grosse Zahl der Muskelvarietäten — ein Gebiet welches, rein casuistisch behandelt, dem wissenschaftlichen Interesse sich grösstentheils entzieht — einfach auf conjugatio musculorum, und wir kennen somit für eine grössere Zahl von Einzelfällen das gemeinsame Bildungsprinzip eines sonst regellos erscheinenden Naturspiels.¹⁾

Die Gestalt der durch conjugatio entstehenden Muskelcomplexe gleicht sehr gewöhnlich einem **N** oder einer ähnlichen Figur: ; da jedoch die verbundenen Muskeln keineswegs immer parallel laufen, ihre Verwandtschaft auch nicht immer die allernächste ist und auch ausserdem mancherlei complicirende Verhältnisse sich geltend machen, so ist das äussere Bild der Mm. conjugati bei an sich gleichem Wesen ein immerhin wechselndes. Der Umstand aber, dass conjugatio im Gebiete der Muskelvarietäten so ausserordentlich häufig ist, sodass einzelne auf conjugatio beruhende Formen nahezu als normale Bildungen erscheinen, berechtigt uns, diejenigen normalen Muskelverknüpfungen, welche ihrem Habitus nach jenen Varietäten gleich sind, als auf eben demselben Bildungsprinzip beruhend aufzufassen. Nach allem diesem darf ich hoffen, dass die hier versuchte Zusammenfassung äusserlich ziemlich verschiedener Gestaltungen innerhalb der normalen und teratologischen Entwicklung unter Einen morphologischen Begriff, zumal für die vergleichend-anatomische Discussion nicht ganz ohne Nutzen sein werde.²⁾

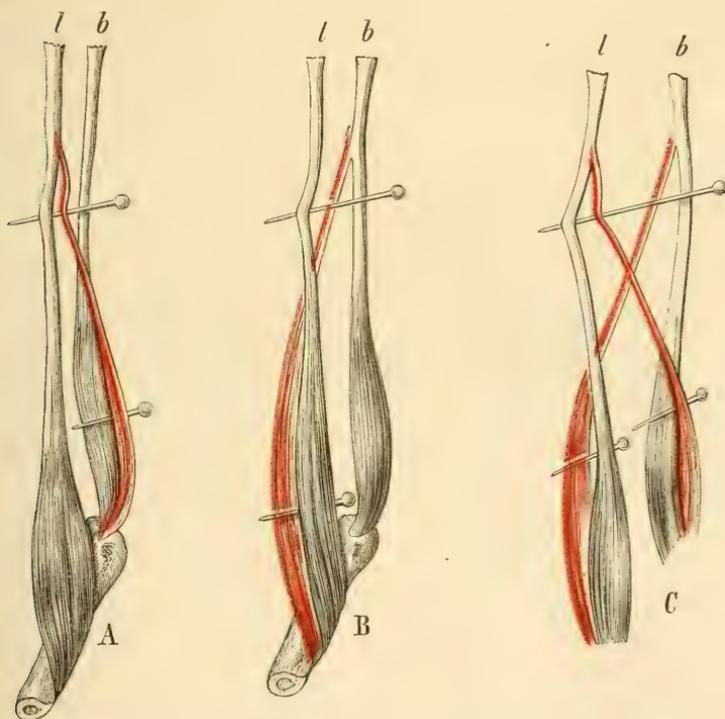
1) Auch bei den Bändern begegnen uns Fälle, in welchen, ähnlich wie in der Technik, neben der Länge nach angebrachten Schnüren gleichzeitig diagonale oder kreuzende Richtungen gewählt werden und somit das Prinzip der Conjugation zu Tage tritt. So liegt das lig. ileofemorale anterius schräg zwischen lig. ileofem. superius und pubofemorale, in seinen beiden Insertionen mit je einem der beiden letzteren Bänder verschmolzen (s. in dieser Zeitschrift S. 44, Fig. 1).

2) Eine verwandte Betrachtung findet sich bei F. E. SCHULZE in einer der vergl. Anatom. der Fusszehenbeuger gewidmeten Abhandlung (Zeitschr. f. wissenschaftl. Zool. Bd. XVII, 1. 1866). „Wo im Wirbelthierkörper“, so heisst es dort, „vielgliedrige Systeme von zueinander beweglichen festen Theilen wie ein Ganzes oder in gleichem Sinne bewegt werden sollen, findet sich als einfaches Mittel häufig eine Verbindung der zu diesen einzelnen Theilen hinführenden Muskeln, sei es in ihren Bäuchen, wie bei den Mm. serrati, den langen Rückenstreckern etc., sei es in ihren Sehnen, benutzt.“ Dass hier indess die Sache anders gefasst, und der Begriff der „conjugatio“ nicht gegeben, vielmehr von Muskelverknüpfungen in weiterem Sinne die Rede ist, zeigt die Anführung der Mm. serrati, deren ihrer ganzen Länge nach miteinander verknüpfte Zacken dem Begriffe der conjugatio nicht unterfallen.

I. Betrachten wir, indem ich mich auf eine kleine Auswahl aus der Reihe der von mir beobachteten und im Präparate conservirten Fälle beschränke, zunächst einige Muskelvarietäten, die unserer Form zugehören.

Ein typischer Fall der conjugatio ist die Verdopplung der Sehnen der *Mm. extensor carpi radialis longus und brevis*. Bald ist es der *brevis*, von dessen Bauche sich ein Muskelbündel löst, um eine Sehne, meist erheblich schwächer als die normale, zur Sehne des *longus* zu sen-

Fig. 2.



M. carpi radialis longus (*l*) und *brevis* (*b*), in verschiedenen Formen der Conjugatio.

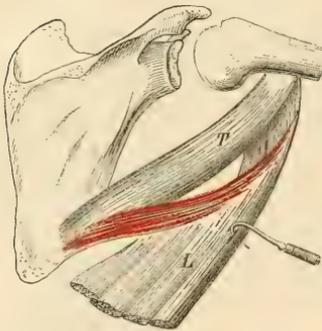
den (Fig. 2, *A*), bald geschieht der Austausch umgekehrt vom *longus* zum *brevis* hin (Fig. 2, *B*). Die Verschmelzung der Doppelsehnen ist bald sehr nahe am Metacarpus, bald weiter oben.

Diese so häufig vorkommende Varietät ¹⁾ ist, näher betrachtet, nicht ohne interessante Besonderheiten, welche möglicherweise Licht werfen auf gewisse allgemeine Verhältnisse der ersten Entwicklung der Muskulatur. Fast durch-

¹⁾ Beide Arten derselben erwähnt HENLE (Muskellehre 1. Aufl., 201 und 203).

gehends beobachtete ich, dass das conjungirende Bündel von der abgewendeten Seite her (also auf einem Umwege — vgl. Fig. 2 *A* und *B*) zu dem Nebenmuskel hintritt. Das vom brevis sich loslösende Bündel schiebt seine Sehne wie es scheint constant über der Hauptsehne dieses Muskels hinweg zum longus (Fig. *A*); umgekehrt lässt das vom longus wegtretende Bündel seine Sehne unter der Hauptsehne durchschlüpfen (*B*, Fig. 2). Mehrmals beobachtete ich wechselseitigen Umtausch (Fig. 2, *C*) — also den Fall *A* und *B* an einem und demselben Arme — ein Bau, welcher frappant an die Anordnung der Zügel eines Pferdegespannes erinnert¹⁾. Es tritt diese Varietät in mehrfachen Modificationen auf; immer aber fand ich beide zum Mittelfinger gehende Sehnen gedeckt von den zum index gehenden Sehnen, so dass alle dem Zeigefinger angehörigen Fleisch- und Sehnenfasern (wie die in der Fig. eingezeichneten Nadeln zeigen) eine hohe Lage, alle zum Mittelfinger tretenden Fasern eine tiefe Lage haben. In einem Falle sah ich die conjungirenden Sehnen wiederum unter sich durch Fasern zweiten Ranges verbunden.

Fig. 3.



Latissimus dorsi und teres major, durch ein Zwischenbündel verknüpft.

Ausserordentlich häufig findet sich unsere Verknüpfung zwischen m. brachialis internus und dem medialen Rande des biceps brachii — sie ist die häufigste Veranlassung des „dreiköpfigen biceps“. Das fragliche Zwischenbündel löst sich von erstgenanntem Muskel oft so unmerklich ab und mischt sich dem Endtheile des biceps so innig zu, dass dasselbe vom brachialis aus sich ein gutes Stück weit wie zu diesem gehörig, vom biceps aufwärts wie zu letzterem gehörig, präpariren lässt.²⁾

Als eine gleichfalls sehr gewöhnliche Varietät spaltet sich vom teres major ein zur Latissimus-Sehne gehendes Bündel ab, so dass der breite Rückenmuskel seinen lateralen, von den Rippen kommenden Zuschüssen einen von der scapula kommenden hinzugesellt (Fig. 3). Die physiologische Verwandtschaft beider Muskeln wird durch diese Variation bekräftigt.

¹⁾ Es ist wohl derselbe Fall, den HENLE (a. a. O. 203) mittheilt: „An einem Arme, in welchem der M. extensor rad. longus dem 2. und 3. Mittelhandknochen Sehnen gab, sah BERGMANN (handschr. Notiz) auch den rad. ext. brevis in zwei Sehnen enden, ebenfalls zum 2. und 3. Mittelhandknochen“.

²⁾ Unhaltbar scheint mir die Annahme MECKELS (Handb. d. Anat. II, 503), nach welcher dieser dritte Bicepskopf „eine Wiederholung des am Obersehenkel normalen kleinen Kopfes des zweiköpfigen Beugers ist,“ durch dessen zuweilen vorkommenden „Zusammenfluss“ mit dem coracobrachialis die Zahl der langen Beuger des Vorderarmes der Zahl derselben Muskeln des

Eine sehr zierliche Form von Conjugatio (vgl. Fig. 4) beobachtete ich an dem Hinterhaupte eines Mannes, dessen *Mm. recti capitis posteriores* sich gegenseitig austauschten. Auf der rechten Seite verhielten sich beide Muskeln normal, während linkerseits der *rectus major* ein conjungirendes (mediales) Bündel (etwa $\frac{1}{3}$ seiner Muskelfasern) auf die Schädelinsertion des *minor* wirft und umgekehrt der *minor* ein laterales Bündel unter die Insertion des *major* schiebt.

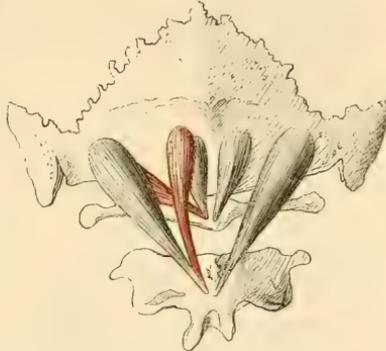
In einem anderen Falle löste sich der obere Rand des *M. obliquus cap. inferior* ab und ging, unter dem *obl. superior* durchtretend, als conjungirendes Bündel an den Hinterrand des *rectus cap. lateralis*, mit diesem gemeinsam am *processus jugularis* inserierend.

Ausserordentlich häufig sind verschiedene Formen der *conjugatio* bei den Rückenmuskeln, sowie ganz besonders bei den vielköpfigen Muskeln des Vorderarmes und des Unterschenkels. Hervorzuheben ist eine Verknüpfung zwischen der Sehne des *flexor pollicis long.* und der Zeigefingersehne des *flexor dig. comm. profundus*, die an der oberen Extremität denselben Zustand in Form einer Muskelvarietät erzeugt, der an der Unterextremität (sehnige Verbindung zwischen *flexor hallucis long.* und *dig. comm. pedis long.*) die Regel ist.¹⁾ Sehr gewöhnlich tritt von der Anheftungsstelle der Sehne des *peroneus tertius* ein conjungirender Sehnenstreifen zur 4. Sehne des *extensor dig. comm. longus*; sehr gewöhnlich lässt der *peroneus longus* einen Theil seiner Sehnenfasern in den langen Kopf des *adductor hallucis* einfließen. Der „*M. extensor dig. comm. manus anomalus* mit 5 Sehnen“ zu allen Fingern und des *M. extensor dig. long. pedis anomalus* mit 5 Sehnen, die GRUBER beschreibt (REICHERT's Arch. 1875,

Unterschenkels gleichgesetzt werde. Dagegen zeigen nachfolgende Schilderungen späterer Forscher, dass gerade bei dieser Muskelvarietät die Idee der *conjugatio* auch anderen Autoren sich aufgedrängt hat: „Am gewöhnlichsten kommt (beim *biceps*) ein supernumerärer Kopf vor, welcher sich als abgelöste, gleichsam dem *biceps* assimilirte Portion des *brachialis internus* darstellt“ — (Luschka, Anat. d. M. III, 1. 164); ferner: „der überzählige Kopf ist ein vom *brachialis internus* losgerissenes und dem *biceps* attachirtes Muskelbündel“ (HYRTL, topogr. An. II, 353).

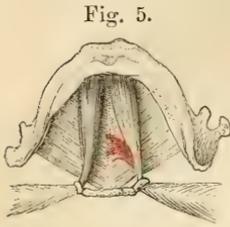
¹⁾ Erwähnt von F. E. SCHULZE a. a. O. p. 20 und abgebildet ebenda, Taf. I, Fig. 5.

Fig. 4.

Gegenseitige Conjugation des *rectus capitis posterior major* und *minor*.

p. 204), beruhen auf conjungirenden Zwischensehnen zwischen dem gemeinsamen Strecker und dem extensor pollicis (resp. hallucis) longus.

Aber auch zwischen weniger gleichartigen und zwischen einander weniger nahe verwandten Muskeln findet sich conjugatio nicht allzuseiten, und es gewinnt in diesem Falle das conjungirende Bündel oftmals das Ansehen einer verirrten oder verworfenen Portion des einen der beiden Muskeln. Drei Fälle seien erwähnt:

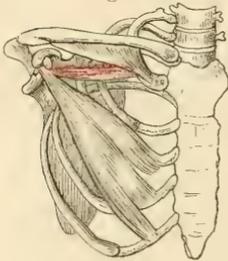


M. digastricus und mylohyoideus mit conjungirendem Zwischenbündel.

Zwischen dem vorderen Bauche des digastricus und dem mylohyoideus findet man conjugatio nicht selten in der Art, dass von ersterem eine Anzahl Muskelfasern sich medianwärts zur raphe schlägt (Fig. 5).

In mehreren Fällen fand ich und zwar auf beiden Seiten des Thorax, einen rundlichen Muskel, welcher, vom Rippenursprunge des subclavius sich ablösend, nach dem Scapularende des pectoralis minor hinübertrat und mit diesem verschmelzend am proc. coracoideus inserirte (Fig. 6). Der Muskel, welcher bei Beginn der Präparation den Eindruck eines am proc. coracoideus inserirenden subclavius machte, hatte die halbe Dicke eines subclavius und lag mit diesem innerhalb der fascia coracoidea, welche indess nach dem pectoralis hin so dünn war, dass sie dem Ende des Zwischenmuskels kein Hinderniss bot, sich mit der Sehne des pectoralis zu vereinigen¹⁾.

Fig. 6.



Zwischenmuskel zwischen subclavius und pectoralis minor.

Fig. 7.



Zwischenmuskel zwischen flexor pollicis brevis und lumbricalis I.

Eine eigenthümliche Form der conjugatio beobachtete ich bei einer weiblichen Leiche, bei welcher zugleich an beiden Armen der brachialis internus mit dem biceps, der extensor carpi radialis longus mit dem brevis durch conjugatio verbunden ist. Es findet sich hier, an beiden Händen, ein von der Insertionspartie des äusseren Kopfes des flexor pollicis brevis sich abzweigendes, zur Sehne des lumbricalis I übertretendes und mit ihr verschmelzendes Muskelbündel (Fig. 7), welches 4 Millim. dick ist, den habitus eines lumbricalis zeigt und bogenförmig inner-

¹⁾ Variationen des subclavius, nach Angaben von HALLER, BOEHMER und ROSENMÜLLER, die sich alle mehr oder weniger auf diese durch Conjugation be-

halb der zwischen Daumen und Zeigefinger ausgespannten Hautfalte verläuft.

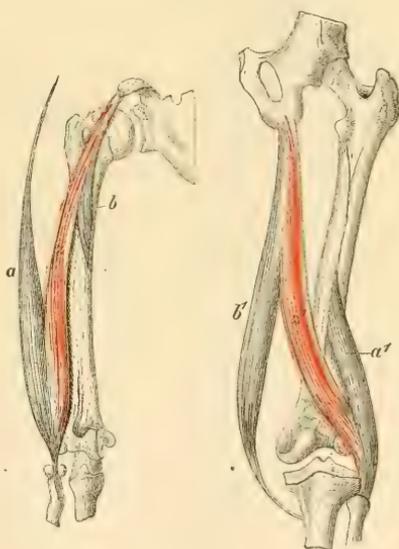
II. Verfolgen wir nun innerhalb des normalen Vorkommens diejenigen Muskeln, welche nach dem Princip der conjugatio gebildet sind. Es begegnen uns hier zunächst die zweiköpfigen Beuger beider Extremitäten, deren nähere Betrachtung nicht uninteressante Ergebnisse bietet.

Am Oberarme sind der glenoradialis (Fig. 8 *a*) und der coracobrachialis (*b*) durch den Zwischenmuskel *z* (coracoradialis s. caput breve bicipitis) verbunden. Am Oberschenkel findet sich zwischen dem caput breve bicipitis (*a'*) und dem semitendinosus (*b'*) der Zwischenmuskel *z'* — hier caput longum bicipitis genannt. Dass die einzelnen Abschnitte dieser Muskelcomplexe beider Extremitäten in dieser Weise einander homolog sind — also: (*b*, *b'*) coracobrachialis = semitendinosus; (*a*, *a'*) cap. longum bicip. brachii = cap. breve bicip. femoris; homolog ferner die beiden conjugirenden Stränge: cap. breve des oberen und longum des unteren biceps (*z z'* der Fig. 8), — dies werde ich an einer andern Stelle näher zu begründen suchen; was ich hier nachweisen möchte, ist zunächst dies, dass bei beiden Beugern die in Fig. 8 als *z z'* bezeichneten Abschnitte (cap. breve bicip. brachii und longum femoris), „conjungirende Bündel“, resp. secundäre Bildungen sind.

Der kurze Kopf des oberen biceps dürfte als ein wesentlich dem coracobrachialis zugehöriger und von ihm aus sich entwickelnder Theil zu betrachten sein; dass auch der m. „biceps“ des Beines keine rechte anatomische Einheit ist, indem m. E. das cap. longum dem semitendinosus viel mehr, als dem cap. breve angehört, darauf deutet schon

dingte Form beziehen dürften, erwähnt HENLE (Muskellehre 88). Der Abbildung in dem Handatlas von BOCK, woselbst der subclavius am proc. coracoideus inserirt, scheint diese Abnormität vorgelegen zu haben.

Fig. 8.



M. biceps brachii und coracobrachialis der rechten Seite von vorn; biceps femoris und semitendinosus der rechten Seite von hinten.

die Innervation unserer Muskelgruppe hin, indem semitendinosus und cap. longum, wie ich in einer grossen Zahl von Fällen gleichmässig fand, von der pars tibialis n. ischiadici, das cap. breve von der pars peronea innervirt sind.

Aber man könnte geneigt sein, den Bau der in Rede stehenden Muskelgruppen, statt auf conjugatio beruhend, auch folgendermassen zu interpretiren. Von einem günstig gelegenen Skeletpunkte (proc. coracoideus und tuber ischii) gehen, nach zwei Punkten divergirend, Muskelfasern ab (am Arme b und z , coracobrachialis und coracoradialis, am Beine b' und z' , semitendinosus und cap. longum bicipitis). Zur Verstärkung je des letztgenannten Schenkels und um seine Zugwirkung zu corrigiren, tritt zu ihm, von je einem anderen Skeletpunkte (Schulterpfannennrand und Schenkelbeinmitte) ein dem Strange b parallellaufender Strang (a , a'): glenoradialis und cap. breve bicipitis, so dass also diese letzteren die accessorischen Theile wären. Indess scheint die vergleichende Anatomie für die oben mitgetheilte Auffassung zu sprechen.

Die bekannt gewordenen Fälle der Variation des menschlichen biceps geben hier keinen Aufschluss. Allerdings beobachtete MECKEL¹⁾ einen Fall, wo auf der einen Körperseite der kurze Kopf des biceps „ohne irgend eine Spur seiner Anwesenheit“ fehlte, und MECKEL's Darstellung lässt keinen Zweifel, dass neben dem langen Kopfe des biceps brachii der coracobrachialis in sonst normaler Weise vorhanden war, die Abnormität mithin einfach in dem Fehlen unseres Zwischenmuskels z bestand. Doch kenne ich für den Menschen nur diesen einen Fall von Mangel des caput breve, während ich das cap. longum in drei Fällen vermisst finde²⁾. Bei den Säugethieren dagegen, wo der „lange Beuger“ des Armes meist kein biceps, sondern durch Mangel des cap. breve einköpfig ist, (m. glenoradialis), während daneben in der Regel ein gleichfalls einfacher coracobrachialis vorkommt, dürften sich die Anfänge eines biceps per conjugationem mit Bestimmtheit nachweisen lassen, und das Ebengesagte schliesst bereits die für unsere Ansicht schwerwiegende Thatsache in sich ein, dass — wenigstens an der oberen Extremität — die Muskeln a und b , d. i. glenoradialis und coracobrachialis, nicht aber der Zwischenmuskel z , als die primären Glieder unseres Muskelcomplexes anzusehen sind. Es entsprechen dieselben den

1) MECKEL's Archiv, VIII, 587.

2) Der lange Kopf „fehlte durchaus“ am linken Arme (OTTO, Seltene Beob. II, 40). Er fehlte an dem einen Arme (LAUTH, Handb. d. Anat. I, 204). „Mangel des ganzen langen Kopfes des biceps“ am linken Arme eines Mannes beobachtete GRUBER (REICHERT's Arch. 1863, p. 401); „der allein vorhandene kurze Kopf war spindelförmig, nur so gross, wie derselbe Kopf des Muskels der anderen Seite.“

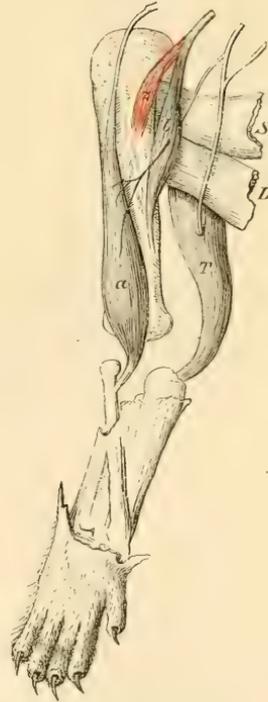
„nebeneinander herlaufenden“ Muskeln *a b* und *c d* (Fig. 1), von welchen unsere Betrachtung ausging.

Unter den Fleischfressern ist nach MECKEL¹⁾ der glenoradialis bei Hyäne, Hund, Katze, Coati, Dachs, Waschbär, Seehund, Marder „ganz einfach“ (d. i. ungetheilt); ein gleichfalls einfacher coracobrachialis kommt nach demselben Forscher u. a. vor bei Cetaceen, Faulthier, Hase, Maulwurf, Hund, Katze, Nasua, Dachs. Dagegen geht beim Bären „von dem sich spaltenden Hakenarmmuskel ein Zipfel“ (ohne Zweifel unser Zwischenbündel *z*) „an den gewöhnlichen einfachen Kopf“ (den glenoradialis); also biceps, wie beim Menschen²⁾.

Diese Angabe schien mir interessant genug, um sie näher zu prüfen. Ich hatte Gelegenheit, die Oberarmmuskeln eines nahezu geburtsreifen Embryo des Eisbären zu präpariren, und was ich hier sah, zusammen mit weiteren Angaben MECKEL'S (s. folg. S. Note 1), berechtigt zu der Annahme, dass der den menschlichen biceps nachahmende Muskel des Bären wirklich auf conjugatio beruht, die N-förmige Muskelgruppe wirklich nur die weitere Entwicklung unserer ursprünglich einfachen und getrennt verlaufenden Elemente *a* und *b* ist. Besonders instructiv ist es, dass wir bei dem Bären (bei welchem der „biceps“ möglicherweise nur die Bedeutung einer häufigeren Muskelvariation besitzt) unseren Muskelcomplex in verschiedenen Phasen der Entwicklung antreffen, und gerade dieses häufige Variiren scheint anzudeuten, dass es sich hier um die Herausbildung eines neuen; der Mehrzahl der Säugethiere fremden Bautypus handelt.

Bei dem von mir präparirten Bärenfötus fand sich ein an den radius inserirender, einfacher glenoradialis (Fig. 9 *a*), daneben ein vom Schulter-

Fig. 9.



Rechte Oberextremität eines Embryo von *Ursus maritimus*.

a M. glenoradialis.

b der vom nervus perforans durchbohrte coracobrachialis.

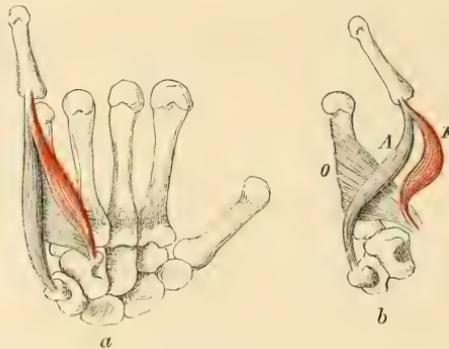
z rudimentärer M. coracoradialis.

¹⁾ System der vergl. Anatomie, III, 522.

²⁾ Gleichfalls mehr oder weniger in zwei Bäuche getheilt, die jedoch beide am Humerus verharren, wäre der coracobrachialis nach MECKEL beim Pferde, Schnabelthier, Murmelthier, Marder, Igel, *Simia inuus* u. A.

haken kommender, in zwei Bäuche gespaltener coracobrachialis. Der längere dieser beiden Bäuche, *b*, welcher in der Nähe des cond. internus humeri an den Knochen inserirt, giebt sich — vom nervus musculocutaneus durchbohrt, der von da aus in den glenoradialis eintritt — als *M. coracobrachialis* des Menschen zu erkennen; der obere, in unserem Falle nicht zum glenoradialis übergehende (dies an beiden Extremitäten), sondern hoch oben am humerus inserirende Bauch *a* ist als Rudiment des coracoradialis anzusehen, das Ganze als ein Fall von incompleter conjugatio musculorum, die, wie nach den Angaben MECKEL's angenommen werden darf, bei anderen Exemplaren des Bären allerdings zu Stande kommt¹⁾.

Fig. 10.



F = flexor dig. quinti, als Zwischenmuskel zwischen opponens (*O*) und abductor dig. quinti (*A*)

a in situ, *b* nach Exarticulation der 1. Phalanx und Ablösung des gemeinsamen Ursprungs des flexor und Abductor vom hamulus.

Ein zweiter für unsere Auffassung wichtiger Muskel ist der *M. flexor brevis digiti quinti manus* (Fig. 10), der durch sein häufiges

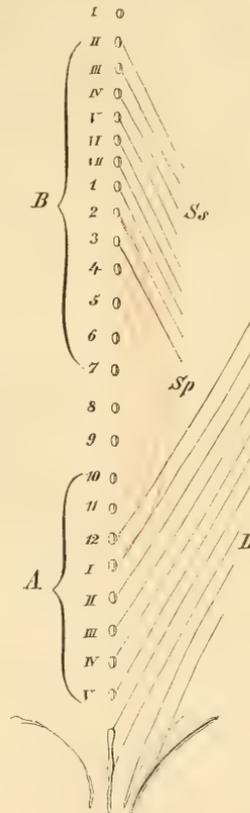
¹⁾ Bereits MECKEL fand es „merkwürdig“ dass „gerade dieser Muskel hier mehreres Unbeständige“ zeige. Zu seiner Angabe, dass bei dem Bären von dem sich spaltenden Hakenarmmuskel ein Zipfel an den gewöhnlich einfachen Speichenbeuger zu gehen pflege, fügt MECKEL (a. a. O. p. 522) hinzu: „Ich fand einmal bei einem braunen Bären auf der linken Seite blos den gewöhnlichen, einfachen Kopf, ohne diesen Zipfel, auf der rechten dagegen ein oben schniges, ganz oben vom Hakenarmmuskel zu dem Hauptmuskel gehendes Bündel. Bei einem weissen Bären spaltete sich dagegen auf der linken Seite der Hakenarmmuskel auf die beschriebene Weise; auf der rechten war ausser dem gewöhnlichen, sehr starken langen Kopfe ein eigner kleiner kurzer vorhanden, der neben dem Hakenarmmuskel entsprang, erst in der Mitte des Oberarmes einen Zipfel an den langen Kopf schickte, und sich dann am unteren Ende des Oberarmes mit diesem völlig verband.“ — Einige der von MECKEL verzeichneten vergleichend-

Fehlen oder durch rudimentäres, gleichsam versuchsweises Auftreten sich wohl unzweifelhaft als auf conjugatio beruhend erweist. Nach meiner Ansicht ist derselbe ein conjungirendes Bündel, welches von der vom hamulus o. hamati kommenden Ursprungspartie des *M. opponens* sich löst, um sich mit der zur 1. Phalanx des 5. Fingers gehenden Sehne des *M. abductor dig. V.* zu vereinigen.

Was man an der Hand als „Sehne des *M. extensor digitorum communis* für den fünften Finger“ beschreibt, ist meist nichts anderes, als ein von der Sehne des vierten Fingers aus nach der Sehne des *extensor dig. V. proprius* übertretendes Bündel. Eigentliche „Sehnen“ besitzt der *extensor dig. comm.* (dem die Beschreibungen kurzerhand vier Sehnen zutheilen), in der Regel nur für drei Finger — für den zweiten, dritten und vierten.

Was endlich die Muskeln des Rückens anlangt, so wird der *longissimus dorsi* (und Aehnliches gilt von mehreren anderen Muskeln dieser Gruppe), der wegen seiner „Verwachsungen“ mit dem *m. spinalis* und *semispinalis dorsi* einige Schwierigkeit macht, sofort verständlich, seine Präparation sehr leicht, wenn man den *spinalis* als conjungirenden Zwischenmuskel zwischen *longissimus* und *semispinalis* auffasst. Es wird hierdurch ein bestimmtes Bild der Form und der Verlaufsrichtungen gewonnen, während die überaus schwankende Zahl der Ursprungszipfel und die Wirbelnummern wenig Anhalt geben. Die fraglichen Muskeln dürften hinsichtlich jener Verknüpfungen so aufzufassen sein:

Fig. 11.



Schema der medialen Befestigungen der *Mm. longissimus (L)*, *spinalis (Sp)* und *semispinalis (Ss)*.

I bis VII Dornfortsätze der Halswirbel, I bis XII der Brust-, und I bis V der Lendenwirbel.

anatomischen Data scheinen Andeutungen zu enthalten, dass bei einzelnen Thieren die Conjugation vom *glenoradialis* aus beginne. Es kann sich indess hier nicht darum handeln, diese älteren Angaben im Einzelnen nach unserer Auffassung zu interpretiren, sondern es würde die letztere durch eine erneute Umschau am anatomischen Material zu prüfen und durchzuführen sein.

Aus der Ecke zwischen Darmbeinschaukel und Lendenwirbelsäule schiebt sich eine Muskelmasse nach aufwärts, mit derben Sehnenstrahlen von der crista ilei, dem Heiligenbein und den Dornen der Lendenwirbel und der 2 bis 3 unteren Brustwirbel entspringend (*A* in Fig. 11). Die anfangs völlig gleichartigen und ihre Zugehörigkeit zu zwei verschiedenen Muskeln nicht verrathenden Bündel schlagen nach oben verschiedene Wege ein; der untere, laterale Theil (alles das, was nach aufwärts bis zum 2. Lendenwirbel, öfters auch bis zum 1. Lenden- oder 12. Brustwirbel entspringt) wirft sich als longissimus (*L*) auf Rippen- und Wirbelquerfortsätze; der obere, mediale Theil, *Sp* (vom 2. oder 1. Lendenwirbel und den 2 bis 3 unteren Brustwirbeln entspringend), schwenkt als m. spinalis medianwärts, um sehnig an den Dornfortsätzen des 8. (7.) bis 3. (2.) Brustwirbels zu inseriren. Präparirt man nun aber von oben, so steigt schräg abwärts von den Dornfortsätzen der 6 unteren Halswirbel und der 6 bis 8 oberen Brustwirbel eine bündelige Muskelmasse (*B*). Der obere Theil derselben — alles das, was etwa bis zum 2. Brustwirbel herab seinen Ursprung nimmt — wendet sich seitlich, zu Querfortsätzen: „semispinalis“ (*Ss*); der untere Theil von *B* aber schwenkt medianwärts: es ist dies der obere Theil desselben Muskels, den wir vorher in ganz ähnlicher Weise vom longissimus sich loslösen und aufwärts steigen sahen — „spinalis“.

Der spinalis dorsi ist hiernach nichts anderes, als eine vom longissimus abschwenkende und dem medialen Rande des semispinalis sich anschliessende Sehnen- und Fleischmasse.

Bei der Präparation des sacrospinalis ist es gerade dieser Zwischenmuskel, welcher ein Hinderniss zu bieten pflegt. Derselbe liegt mit seinem lateralen Rande auf dem medialen des longissimus, innig verklebt, und er muss durch sorgfältige Scheidung medianwärts umgeklappt werden. Gleich Anfangs bei der Freilegung und Seitwärtschiebung des medialen Randes des longissimus und der Präparation seiner inneren Zacken stören gewisse dünne, abgeplattete Fleischbündel — gleichfalls conjungirende Fasern zwischen semispinalis und longissimus — welche vom 4. oder 5. bis 8. oder 9. Brustwirbeldorne aus schräg absteigen und sich auf die dorsale Sehnenfläche des longissimus aufheften. Sie sind einfach zu durchschneiden.

Ich füge hier betreffs des Baues des longissimus dorsi eine berichtende Bemerkung bei. Oftmals ist es nicht der Dornfortsatz eines und desselben Wirbels, an welchem longissimus und spinalis sich trennen, sondern sie greifen sich gegenseitig in ihr Gebiet (Fig. 11), indem der spinalis einige Wirbel weiter herabreicht (z. B. bis zum 2. lumbaris), als der Ursprung des longissimus heraufreicht, den ich häufig bis inclusive dor-

salis 12 entspringen sehe. Spaltung beider Muskeln bis auf die Dornfortsätze stellt dies leicht, ohne Faserverletzung, in's Klare.

Da mehrere Autoren dem longissimus an den Lendenwirbeln nur Ursprünge „von den 3 unteren“ oder den „2 bis 3 untersten“ zusprechen (in welchem Falle ein Zusammenhang mit dem spinalis eine Unmöglichkeit sein würde), so bemerke ich, dass ich fast ausnahmslos die Dornfortsätze aller Lendenwirbel — immer aber mindestens die vier untersten. — von Ursprüngen des longissimus besetzt gefunden habe.

Auch bei dem longus colli beruht das Complicirte des Baues grossentheils auf conjugatio.

Nicht überall freilich liegt das geschilderte Bildungsprincip so augenfällig zu Tage, wie etwa bei den levatores costarum, deren „longi“ sich sofort als conjungirende Bündel, eingeschoben in die Reihe der breves, zu erkennen geben.

II. Ueber Muskelvarietäten.

Hauptarten der Muskelvarietäten. — Seltene Varietät des M. biceps brachii. — M. extensor digitorum comm. brevis manus.

Die in Vorstehendem betrachtete Form der Muskelvarietäten, welche uns mehrere in ihrer normalen, fertigen Gestalt einfach als fait accompli dastehende Bildungen in ihrer Entwicklung zeigt und dadurch verständlich macht, besitzt, wie es scheint, noch ein weiteres Interesse. Fasst man das gesammte Gebiet der Muskelvarietäten näher in's Auge, so zeigt es sich, dass weitaus der grösste Theil aller Einzelfälle auf diese Hauptform der Variation, auf conjugatio, zurückzuführen ist. Sieht man von denjenigen Bildungen ab, welche

1) auf Abnormitäten der Grösse, auf Verdopplung und Vermehrung (die vielfach selbst nichts anderes ist, als conjugatio), oder auf Ausfall und Defect beruhen; oder welche

2) in mancherlei Gestaltveränderungen bestehen: — Verschiebung des Ursprungs oder des Ansatzes, Umtausch der Stellen von Sehne und Muskelbauch u. dgl.; sieht man

3) ab von mancherlei ziemlich regellos auftretenden „besonderen“ Muskeln, die meist dadurch entstehen, dass Muskelfasern an Orten sich einmischen, wo sonst nur Bindegewebe, Fascien sind; oder

4) von gewissen Muskeln, welche auf einer Art von Versetzung oder Wiederholung beruhen, indem sie, normal bei anderen Thiergattungen oder an einer anderen Körperstelle heimisch, nun an fremdem Orte erscheinen —

so unterfällt mit wenigen Ausnahmen Alles, was im Gebiete der

Muskelvariationen vorkommt, der in voriger Abhandlung beschriebenen *conjunctio*. Zahlreiche „supernumeräre“, mit langen Namen-geschmückte Muskeln gehören einfach unter diesen Gesichtspunkt: der „*Musculus brachialis internus minor lateralis*“ ist wohl nichts anderes, als ein *conjungirendes* Bündel zwischen *triceps* und *brachialis internus*; der „*musculus cubito-radius*“ ein *conjungirendes* Bündel zwischen *pronator quadratus* und Muskeln des Daumenballens; der „*musculus radio-cubito-carpeus biceps*“ dasselbe in etwas anderer Form — und ähnlich zahlreiche andere.

Es ist nicht meine Absicht, die Casuistik der Muskelvarietäten durch ausführlichere Beiträge zu vermehren, und ich beschränke mich auf Mittheilung nur zweier Formen, beide der oberen Extremität und der 2. und 4. der oben erwähnten Gruppen angehörig.

Fig. 12.



L = *caput longum bicipitis*, ohne Zusammenhang mit der *scapula*, am *humerus* entspringend.

B = das normale *caput breve*.

I. *Biceps brachii*.

Mehrere Variationen, die ich an diesem Muskel beobachtete und deren eine mit einem Defecte, die andere mit einem Ueberschusse der Bildung einhergeht, haben das Interessante, dass beide sich als zusammengehörige Erscheinungen, als verschiedene Phasen eines und desselben Bildungsprocesses, erkennen lassen.

1) *Caput longum* ohne Zusammenhang mit der *scapula*, vom *humerus* entspringend.

Eine auffällige Varietät des *biceps* beobachtete ich vor Jahren in dem Secirsaale zu Giessen. An dem einen Arme einer sonst normal entwickelten Leiche fand ich den langen Kopf des *biceps* (Fig. 12, L) ohne jeglichen Zusammenhang mit der *scapula*. Statt aus der Gelenkkapsel hervorzutreten, entsprang die Sehne mit dünnen, sich allmählich zu einem platten Strange sammelnden Fasern an beiden Rändern des sehr flachen *sulcus intertubercularis humeri* (vorzugsweise von der *spina tub. majoris*), sowie von dem unteren Rande des Kapselbandes. Der Muskelbauch dieses abnormen *cap. „longum“* war kräftig und in der gewöhnlichen Weise entwickelt.

Diese Versetzung eines Sehnenursprungs auf einen anderen Knochen

schien mir, zumal bei der Beziehung, welche die Bicepssehne unter normalen Verhältnissen zum Schultergelenke hat, so befremdlich, dass ich zunächst an das Erzeugniss irgend eines pathologischen Vorganges dachte. In der That ist eine Reihe von Fällen bekannt geworden, in welchen durch chronische Entzündung des Schultergelenkes der intracapsuläre Theil der Sehne verloren ging, während das freigewordene Ende, einen Sehnenursprung nachahmend, mit dem tuberculum majus verwuchs. Einen Fall dieser Art hat GRUBER¹⁾ mitgetheilt; die Aehnlichkeit, welche der biceps in der von ihm gegebenen Abbildung (a. a. O. Taf. X, Fig. 3) mit dem von mir beobachteten zeigt, ist auf den ersten Anblick eine sehr grosse.

Unter diesen Umständen, und da ein primäres Entspringen des langen Kopfes am Oberarme m. W. bis jetzt nicht verzeichnet wurde, dürfte zunächst auch der Leser Bedenken tragen, ob der von mir beobachtete abnorme Ursprung wirklich ein primärer gewesen. Ich glaube dieses bestimmt bejahen zu dürfen. Innerhalb des Gelenkes fand sich an dem unter jenen Zweifeln untersuchten Präparate keine Spur einer Sehne, die betreffende Stelle des labrum cartilagineum war glatt und ohne Defect und Anhang, der sulcus intertubercularis ausserordentlich seicht²⁾, so dass, wenn man überhaupt an ein Abreißen einer ursprünglich interarticulären Sehne denken wollte, man letzteres mindestens in das fötale Leben zurückverlegen müsste. Aber ich glaube (s. p. 189) ein Argument beibringen zu können, nach welchem auch diese Vermuthung hinfällig wird.

Würde somit diese Abnormität sich als ein „biceps mit ursprünglich vom humerus entspringendem cap. longum“ erweisen, so

1) REICHERT's Archiv; 1863, p. 380 und 398. — Ein Fall, in welchem nach veralteter Continuitätstrennung das untere Ende der Sehne ohne Verwachsung mit dem Knochen in der Scheide verharrte, während das intracapsuläre Stück faserig zerfranst, ist abgebildet in: „Usur der Sehne — — des biceps“, diss. auct. RAPP, praes. LUSCHKA, Tübingen 1866.

2) Eine seichte Furche findet sich auch bei notorisch von Haus aus fehlendem biceps, wie folgende Beobachtungen lehren: „Bei einer Frau fehlte am linken Arme der lange Kopf des biceps durchaus; sein kurzer Kopf schien dafür nicht stärker zu sein; am Oberarmknochen war der semicanalis Albini kaum angedeutet, nicht überknorpelt und die Kapselmembran hatte keine Oeffnung“ (OTTO, selt. Beobachtungen, II, 40). LAUTH (Handb. d. Anat. I, 204) sah den biceps „nur mit Einem, vom Hakenfortsatz kommenden, aber die gewöhnliche Dicke um das Doppelte übertreffenden Kopfe—. Die Rinne, worin sonst der lange Kopf liegt, war sichtbar, aber seichter, als gewöhnlich. Auf dem anderen Arme war der Muskel normal.“

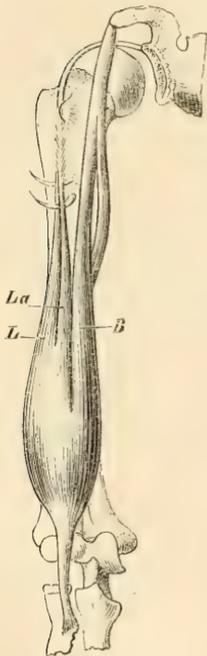
dürfte dieselbe eine ebenso interessante als seltene und, wie es scheint, bis jetzt unbekannt gebliebene Varietät darstellen¹⁾.

Die Beobachtung, welche auf die eben beschriebene Form des m. biceps Licht wirft, betrifft eine zweite, gleichfalls nicht uninteressante, aber nicht allzu seltene Varietät. Ich selbst habe sie oftmals beobachtet und beschreibe sie nach zweien von mir conservirten Präparaten:

2). Biceps dreiköpfig, durch Spaltung des cap. longum und Ursprung des überzähligen Kopfes am humerus.

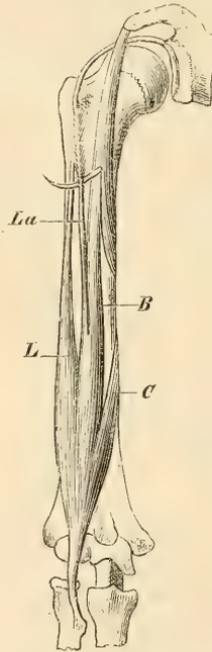
Am rechten Arme einer männlichen Leiche hat sich von der medialen Seite des langen Kopfes ein ansehnliches Muskelbündel (*La*, Fig. 13)

Fig. 13.



Biceps dreiköpfig.
La der vom cap. longum
abgespaltene, ausser-
halb der Kapsel ent-
springende dritte Kopf.

Fig. 14.



Biceps vierköpfig.
B = caput breve.
La der vom cap. longum
abgespaltene, accesso-
rische Kopf.
L = Rest des cap. longum.
C = vierter Kopf, vom
brachialis internus zu-
tretend.

abgespalten und sendet eine besondere, abgeplattete, 2 Linien breite Sehne nach aufwärts, welche, weiter oben die normale Sehne des cap. longum deckend, theils seitlich an der spina tub. majoris inserirt, theils in die Kapselmembran des Schulterkopfes übergeht. Ein Zug an dieser Sehne bewirkt eine schwache Herabschiebung des unteren, vorderen Theiles des Kapselbandes; auf das Schulterblatt wirkt derselbe nicht. Etwa $\frac{2}{6}$ der Muskelfasern dieses biceps gehören dem cap. breve an, $\frac{3}{6}$ dem normalen Abschnitte des cap. longum, $\frac{1}{6}$ dem accessorischen Kopfe.

In einem zweiten Falle fand sich bei einer sehr muskelschwachen (♀?) Leiche am linken biceps (den ich in Fig. 14 rechtseitig umzeichne) dieselbe Varietät, mit der Hinzufügung eines durch conjugatio vom brachialis internus

¹⁾ Bei HENLE, der in s. Muskellehre (177 und 178) eine sehr reiche Zusammenstellung der beobachteten Varietäten giebt, werden der „Rand des sulcus

kommenden vierten Kopfes (*C*), sowie der weiteren kleinen Abänderung, dass die Spaltung innerhalb des langen Kopfes so weit nach abwärts läuft, dass der accessorische Kopf (*La*) hierdurch auf das *cap. breve* übertragen wird. Auch in diesem Falle deckte der vom humerus kommende Theil des langen Kopfes die durch die Kapsel tretende Sehne, und diese obere Lage des accessorischen Kopfes ist bedingt durch die Art seines Ursprungs, welcher von den beiden *spinae* aus auf den Unterrand des zum Durchtritt der langen Sehne dienenden Ausschnittes der Kapsel läuft.

In einem dritten Falle schien der *biceps* auf den ersten Anblick zweiköpfig und völlig normal. Bei genauerer Prüfung sah man, dass eine sehr kleine Anzahl oberflächlicher Muskelfasern des langen Kopfes, statt mit der *Bicepssehne* in den *sulcus* einzuschlüpfen, sich loslöste und mit einer ganz dünnen, sehnenartigen Fascie sich an die *spina tub. majoris* anheftete.

Offenbar ist diese durch Fig. 13 und 14 erläuterte Varietät des *biceps* eine typische Form; genau in derselben Weise sah sie bereits MOSER¹⁾ und wie ich vermuthen darf, SOEMMERRING²⁾.

Bei dieser unter 2 beschriebenen Varietät des *biceps* verhält sich nun die Ansatzweise des überzähligen, von den *spinae tuberculorum* und dem Kapselbande kommenden Kopfes nach Localität des Ansatzes, Art des Zusammentrittes der Ursprungsfasern, Form der Sehne — kurz nach allen Beziehungen, genau ebenso, wie bei dem unter 1 beschriebenen zweiköpfigen *biceps* die Ansatzweise des „*cap. longum*“ sich verhält, und es ist gar nicht anzunehmen, dass, was in dem zweiten Falle offenbar als eine Form der Muskelvariation sich entwickelte, in dem ersten Falle als ein pathologisches Erzeugniss sich genau ebenso gebildet habe. Die beiden Muskeln unterscheiden sich eben nur dadurch, dass in dem ersten Falle die ganze Summe der das *cap. longum* repräsentirenden

intertubercularis“, sowie die „äußere Fläche der Kapsel des Schultergelenkes,“ als Ursprungsstellen überzähliger Köpfe genannt, als Ursprungsstelle des gesammten langen Kopfes nirgends.

1) (MECKEL's Arch. VII, 227): Bei einem dreiköpfigen *biceps* (bei welchem die Spaltung des langen Kopfes übrigens weit tiefer nach abwärts zu gehen schien) verlief der untere der durch diese Spaltung entstandenen Muskelbäuche „regelmässig als langer Kopf mit seiner oberen Sehne durch das Kapselband zur Gelenkfläche des Schulterblattes, der über ihm liegende aber heftete sich an das Kapselband des Oberarmknochens, und zwar an der Stelle, wo dieses die Sehne des langen Kopfes hindurchlässt.“

2) „Bisweilen kommt eine kleine Portion von der Oberarmröhre zum langen Kopfe“ (Vom Baue d. m. K. II, 221), Auf den vom *brach. int.* kommenden Zuschuss, der ja auf der Seite des *cap. breve* zutritt, passt dies nicht.

Fasern einen abnormen Ursprung wählte, während in dem zweiten Falle nur ein Theil der Fasern sich auf den humerus übertrug, ein anderer die normale Ursprungsweise bewahrte. Den allerersten Anlauf zu der in Fig. 13 abgebildeten Variation zeigt jener letzterwähnte Fall, in welchem die Zahl der an die spina tretenden Fasern des langen Kopfes so gering ist, dass der Muskel auf dem ersten Anblick normal erschien.

Es wäre von Interesse, einen zweiten Fall der unter 1 geschilderten Form des biceps nachzuweisen und die Richtigkeit unserer Auffassung an ihm zu prüfen. Eine Notiz, die ich zunächst bei LAUTH¹⁾ finde: „In einer anderen Leiche, wo der lange Kopf ebenfalls fehlte, fand ich statt seiner einen vom oberen Viertel des Oberarmknochens kommenden Kopf“ — giebt kaum Sicherheit, wie weit die Aehnlichkeit beider Fälle etwa gegangen. Verwandt mit dem meinigen dürfte ein solcher sein, dessen HYRTL²⁾, gleichfalls in allzu kurzer Mittheilung, gedenkt: „Ich sah den langen Kopf gänzlich fehlen und zweimal durch eine Sehnenschnur, die von der Kapsel des Schultergelenkes entsprang, ersetzt werden.“ Aber sollte bereits MOSER an derselben Stelle, wo er diejenige Varietät beschreibt, die meines Erachtens den Schlüssel für die Erklärung der unter 1 mitgetheilten, auffälligen Form enthält, eben dieselbe (allerdings mit zwei unwesentlichen Modificationen verknüpft) vor sich gehabt und (a. a. O. Taf. III, Fig. 7) abgebildet haben? Die von M. gegebene Beschreibung dürfte dies kaum erwarten lassen, aber die Abbildung spricht dafür. Es heisst (a. a. O. p. 227):

An einem linken Oberarme bestand der zweiköpfige Beuger aus vier getrennten Köpfen, „den beiden normalen“ (sic!) — (1 und 2 der Fig., beide am proc. coracoideus entspringend), „einem dritten“ (dem Texte nach der vom brachialis int. per conjugationem zügetretene; 3 der Fig.) „und einem vierten, eigenthümlich gebildeten starken Muskelbauch“ (offenbar das von M. verkannte und als „überzähligen Muskelbauch“ bezeichnete caput longum). „Die beiden ersteren,“ so heisst es weiter, „der lange und der kurze Kopf des Muskels, unterschieden sich jedoch nicht in Hinsicht ihrer Länge und Befestigungsweise, da der, welcher der lange sein sollte (?), sich mit seiner Sehne ebenfalls an den Hakenfortsatz des Schulterblattes heftete. Auf diese Weise fehlte die Befestigung des Vorderarmbeugers an die Gelenkfläche des Schulterblattes ganz; doch ward sie z. Th. dadurch hergestellt, dass vom oberen Rande der genannten Gelenkfläche an starke Faserbündel des Kapselbandes des Oberarmgelenkes zusammentraten, so eine mit ihm verwachsene Sehne bildeten, welche über das Kapselband, jedoch mit ihm verwachsen hinweggehend, zwischen den vorderen und hinteren Winkel des Oberarmbeines an denselben herabstieg, beinahe bis zu dessen Mitte an den Knochen ebenfalls angewachsen, und hier Anheftungspunkt für die beiden überzähligen Muskelbäuche wurde, besonders für

¹⁾ Handb. d. Anat. I, 204.

²⁾ Lehrb. d. Anat. XII. Aufl. 451.

den vierten“ — — „an Dicke des Muskelfleisches den drei beschriebenen zusammengenommen gleich. Nach oben entsprang er sehnigt von der vom Kapselbande herabkommenden Sehne, welche ihm ganz anzugehören schien, und auf diese Weise ward der eigentliche lange Kopf des Beugers ersetzt, nur mit dem Unterschiede, dass der Muskelbauch um die Hälfte kürzer, dicker und dass seine Sehne nicht frei, sondern angeheftet an sie spina tub. majoris neben dem Anheftpunkte des grossen Brustmuskels nach oben das Kapselband erreichte, und nun nicht unter demselben, sondern über dasselbe sich wegwerfend und mit ihm verwachsen den oberen Rand der Gelenkfläche des Schulterblattes erreichte.“

Ich finde hier, nach Herausschälung des wirklichen Sachverhaltes — abgesehen von der Verdopplung des cap. breve (1 u. 2 der Fig.) und dem angeblichen Zusammenhang des vom brachialis int. stammenden Kopfes mit der rudimentären Sehne des „vierten“ Kopfes — meinem Falle gegenüber wesentlich nur den Unterschied, dass der extracapsuläre Ursprung des cap. longum sich hier nicht auf die spina tub. majoris und den unteren Rand der Schulterkapsel beschränkte, sondern äusserlich auf dieselbe hinaufgriff — ein Verhalten, welches den primär extracapsulären Ursprung noch entschiedener nachweisen würde, als die Ursprungsweise der Sehne in meinem Falle.

II. M. extensor digitorum comm. brevis manus.

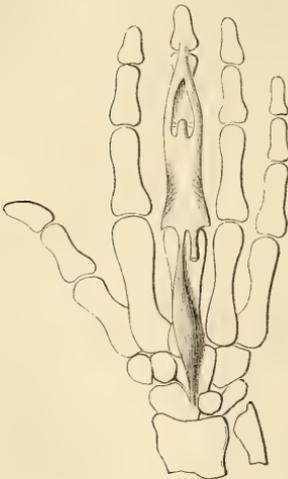
Bei Versuchen, die Muskulatur der oberen Extremität auf die der unteren zurückzuführen, haben Manche den extensor digitorum communis brevis des Fusses in den extensoribus digitor. propriis der Handfinger wiederzufinden geglaubt¹⁾. Dass diese Muskeln keine geschlossene Reihe bilden, dass sie auf das antibrachium zurückgreifen, während der fragliche Muskel des Fusses nur vom tarsus kommt, würde kein Hinderniss sein; kommen ja bei der so verschiedenen Entwicklung, welche die einander entsprechenden Gelenke beider Extremitäten einschlagen, ähnliche Verschiedenheiten auch bei anderen, mit voller Sicherheit homologen Muskeln vor. Aber die Frage löst sich mit Bestimmtheit von einer anderen Seite her.

In nicht allzu seltenen Fällen tritt auf dem Handrücken ein überzähliger Muskel auf, der — obwohl in der Regel nur aus einem einzigen Kopfe bestehend, dessen Sehne bald an den Mittelfinger, bald an den index geht — ganz augenfällig eine Wiederholung des extensor digitorum communis brevis des Fusses ist und welcher als „M. extensor dig. communis brevis“ der Hand bezeichnet werden muss.

¹⁾ So MECKEL, welcher in dieser Beziehung den indicator und seine Verdopplungen mit derjenigen Neubildung, die wirklich die Wiederholung der am Fusse normalen Bildung darstellt, zusammenwirft (Handb. d. Anat., II, 520 und 521).

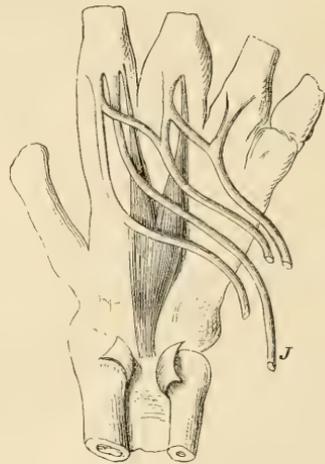
Die neueren Lehrbücher haben diesen bereits von ALBINUS und SOEMMERRING richtig gewürdigten Muskel ¹⁾, welchen ich in Fig. 15 nach der Abbildung ALBIN's und in Fig. 16 nach einer von mir beobachteten vollkommeneren Entwicklung vorführe — wenig beachtet, und nur bei HENLE ²⁾ finden sich (nach Beobachtungen von MOSER und OTTO, sowie einer neueren von DURSUS und HENLE) einige Angaben. Doch erscheint der Muskel hier nicht in seinem rechten Lichte, indem derselbe, einer Angabe MOSER's zufolge (welcher den Muskel als eine „Hemmungsbildung“ des in seiner normalen Form fehlenden (?) M. indicator zu deuten suchte) als Stellvertreter des indicator genannt wird. Auch in

Fig. 15.



M. extensor digitorum manus brevis nach
Albin, l. c. Fig. III.

Fig. 16.



M. extensor dig. comm. brevis manus
(Präparat der anat. Sammlung zu Halle.
No. 3887).

einer zweiten Erwähnung (a. a. O. 216), in welcher HENLE sehr richtig hinzufügt, dass ein solcher Muskel „an den m. extensor dig. comm. brevis des Fusses erimere“, wird derselbe als eine „Varietät des m. ext.

¹⁾ ALBINUS (Annotat. academ. IV, Cap. 6, p. 28). „De extensore brevi digitorum manus“ — — „quo natura pedem imitata est.“

SOEMMERRING (V. Baue des m. K. II, 239) führt neben dem M. indicator als einen „seltenen“ aber selbständigen Muskel, den „Extensor brevis digiti indicis vel medii“ auf, „der dem auf dem Rücken des Fusses für die Zehen allemal vorhandenen ähnlich ist.“

²⁾ Muskellehre, 213.

indicis proprius“ bezeichnet. In ähnlicher Weise hatte bereits MECKEL (a. a. O. 520) unseren Muskel missdeutet, indem er ihn innerhalb der Reihe der Variationen des *m. indicator* aufführt und in ihm nicht ein zu den typischen Muskeln der Oberextremität hinzugetretenes Novum, sondern nur „eine weitere Entwicklung des Ursprungs des *m. indicator* mit zwei Köpfen“ sieht.

Die mir bekannt gewordenen Beobachtungen unseres Muskels beziehen sich, den einzigen Fall von HENLE ausgenommen, sämtlich auf ein Vorkommen des Muskels an nur einem Finger, bald dem zweiten, bald (der häufigere Fall) dem dritten. Der meist am Boden derjenigen Rinne des *lig. carpi dorsale*, durch welchen die Sehnen des langen gemeinsamen Streckers treten, sehnig entspringende Muskel (als dessen Ursprungsstellen auch das Köpfchen der *ulna*, der *radius*, das *os capitatum* und *hamatum* — in einem Falle auch das *os metacarpi IV.* genannt werden), schiebt seinen abgeplatteten, auf den *Mm. interossei* liegenden Muskelbauch vorwärts, während die Insertionssehne mit der betreffenden Sehne des langen Streckers oder des *indicator*, sowie dem das Metacarpophalangealgelenk deckenden Bandapparate, verschmilzt. Was den Ort der Insertion näher anlangt, so sah

ALBIN den Muskel einmal an den *index* („in utraque manu“), einmal an den Mittelfinger gehen;

SANDIFORT¹⁾ zweimal an den Mittelfinger;

MAYER²⁾ einmal, an den *index*;

OTTO³⁾ sah zweimal den „*indicator anomalus brevis*“, zweimal den „*extensor anomalus brevis* des Mittelfingers;“

Der von MOSER beobachtete Muskel ging zum *index*,

und in einem der von mir beobachteten Fälle ging der Muskel ausschliesslich zum Mittelfinger.

Hatte ALBIN das Richtige getroffen, wenn er die nur getrennt gesehenen Fragmente als *Musculus extensor „digitorum“ brevis* bezeichnet, so war den vorhandenen Beobachtungen gegenüber allerdings auch SOEMMERRING im Rechte, wenn er den Muskel als „*extensor brevis dig. indicis vel medii*“ aufführt. In dem einen der von mir beobachteten Fälle nun (Fig. 16), fand ich (an der rechten Hand eines Weibes) den Muskel zweiköpfig; der in seinem fleischigen Theile hier schon weit breitere und abgeplattete und auch hierin ganz an den analogen des Fusses erinnernde Muskel inserirt mit der Sehne seines inneren Kopfes an den ulnaren Rand der Sehne des *indicator proprius*, mit der äusseren an den ulnaren Rand der langen Sehne des Mittelfingers.

1) *Exercitationes academicae* p. 94. (Der von SANDIFORT und von SOEMMERRING bei dem *extensor brevis indicis vel medii* citirte Fall von PETSCHKE, der einen ächten, mit einer zweiten Sehne versehenen *indicator* betrifft, gehört nicht hierher.)

2) Beschreibung des *m. Körpers*, III, 553.

3) Seltene Beobachtungen. p. 91.

„Noch grösser war die Analogie“ (wie HENLE gegenüber den Fällen von OTTO und MOSER bemerkt) in dem von ihm und DURSÝ beobachteten Falle, in welchem „mit längeren und kürzeren Sehnen vier Muskelbäuche“ an den Köpfchen des radius und der ulna entsprangen; doch waren auch hier nur zwei Finger von Sehnen besendet, indem „drei zusammenfliessend an die Strecksehne des Mittelfingers, einer an die Sehne des Zeigefingers“ sich ansetzten ¹⁾.

Nach diesen beiden Beobachtungen von HENLE und mir (zu welchen dann, mit mehr oder weniger Recht noch die in Note 1 berührten kommen dürften) muss der Muskel auch in seiner gewöhnlichen, einfachen Form nicht als ein *extensor brevis indicis vel medii*, sondern als *ext. digitorum communis* — der allerdings in der Regel nur als einfachstes Rudiment auftritt — betrachtet werden.

Da der *extensor brevis pedis* an die Kleinzehenseite der langen Sehnen inserirt, so muss die Analogie beider Muskeln um so vollständiger erscheinen, je häufiger unser Muskel seine Sehne an die Ulnarseite der betreffenden langen Sehne sendet. Und wirklich scheint dies das gewöhnliche Verhalten zu sein: die Insertion betraf die Ulnarseite der langen Sehnen in 3 Fällen OTTO's ²⁾, in 2 Fällen von SANDIFORT und HENLE, sowie in beiden meinen neueren Fällen, während Insertion an die Radialseite nur dreimal angegeben wird (je ein Fall von ALBINUS, OTTO und MOSER) ³⁾, und es fällt wohl besonders ins Gewicht, dass in den beiden Fällen, wo der Muskel sich in vollkommenerer Entwicklung zeigte,

¹⁾ Aus früherer Zeit erinnere ich mich, leider ohne das Präparat aufbewahrt oder eine Zeichnung gefertigt zu haben, drei Sehnen gefunden zu haben, welche an den 2., 3. und 4. Finger inserirten (wie dies in Fig. 17 dargestellt ist).

Einen zweiköpfigen, zu *index* und *dig. med.* gehenden Muskel, neben dem normalen *indicator*, eitirt — auch dies als Variation des letztgenannten — MECKEL nach BRUGNONE (*opusc. anat. select.?*) p. 168 — eine Stelle, die ich nicht nachsehen konnte.

MECKEL giebt ferner an, von dem von ihm mehrmals gesehenen „Mittelfingerstrecker“ „eine kleine Sehne zur Wurzel des ersten Gliedes des Ringfingers“ gehend gesehen zu haben (wobei mir unklar blieb, ob dieser „Mittelfingerstrecker“ der „*extensor brev. dig. medii*“ SOEMMERRING's, oder nur die von MECKEL oben erwähnte Verdoppelung des *indicator* ist, in welchem letzterem Falle die Form nicht hierhergehören würde.

²⁾ Wenn O. als Insertionsstelle die Ulnarseite der „1. Phalanx“ nennt, so betraf der genauere Ansatz wohl auch hier die Sehne und deren membranartige Ausbreitung auf dem Zehengelenke.

³⁾ In drei anderen Fällen von ALBIN, SANDIFORT und MAYER wird über die Seite der Insertion nichts bemerkt.

jede der beiden Sehnen an die Ulnarseite (des indicator und der langen Sehne des Mittelfingers) inserirte.

An keiner der beiden von mir präparirten Hände, die unter Nr. 3887 der anat. Sammlung zu Halle conservirt werden, vermisste ich den regelmässigen *M. extensor indicis proprius*; HENLE bemerkt für seinen Fall ausdrücklich, dass derselbe nicht gefehlt habe, und da ALBINUS, SANDIFORT u. A. einen derartigen Defect nicht anmerken, so darf man wohl annehmen, dass er nicht statt fand. Der von MOSER für seinen Fall angegebene Defect erscheint hiernach als ein *Accidens*, das an der Sache nichts ändert und den Muskel keinesfalls als einen „Vertreter“ des indicator, oder als die durch Hemmungsbildung abgeänderte Form dieses Muskels, stempeln kann. Ebenso wenig beruht derselbe auf *conjugatio* (etwa zwischen einem interosseus und einer langen Strecksehne) oder auf einer Muskelerspaltung, sondern er ist ein „supernumerärer Muskel“, der letzten der oben erwähnten Gruppen angehörig — eine Wiederholung eines an einer andern Körperstelle heimischen Muskels.

III. *M. tibialis anticus* und *M. extensor carpi rad. longus*; *Mm. interossei manus et pedis.*

Nach stillschweigender und ausgesprochener Annahme sind die *Mm. tibialis anticus* und *extensor carpi rad. longus*, ingleichen *tibialis posticus* und *flexor carpi radialis*, homologe Muskeln.

Dass die genannten Muskeln des Armes zum humerus hinaufgehen, während diejenigen des Beines sich auf das crus beschränken, würde auch hier, Angesichts der tiefgehenden Verschiedenheiten des Knie- und Ellenbogengelenkes, kein Hinderniss bedingen. Aber die Sehnen der zur Homologie herangezogenen Muskeln heften sich an verschiedene Finger, die *Mm. tibiales* an den 1., die *radiales* an den 2. Dies dürfte eine Schwierigkeit sein, über welche nicht ohne Weiteres hinwegzukommen ist.

Wir begegnen ähnlichen Differenzen bei anderen Muskeln, deren Homologie trotzdem, und gewiss mit Recht, angenommen wird, so bei den *Mm. interossei* beider Extremitäten. Zunächst von diesen.

Mit ALBIN, SOEMMERRING und HENLE im Wesentlichen, mit KRAUSE, LUSCHKA, QUAIN-HOFFMANN vollständig übereinstimmend, nehme ich für Hand wie für Fuss vier *Mm. interossei externi* s. *bicipites*, sowie drei *interni* s. *simplices* an, deren erstere an die Grundphalangen der drei

inneren Finger inseriren, dies aber mit dem Unterschiede, dass an der Hand der dritte Finger, am Fusse der zweite zwei bicipites trägt. Es besitzt mithin an der Hand der Zeigefinger den 1. biceps und den 1. volaris, der Mittelfinger die beiden folgenden bicipites; während an dem Fusse der 2. Zehe zwei bicipites zufallen, die Mittelzehe aber den 1. plantaris und den 3. biceps erhält. Zum Theil „um diese Ungleichheit zu beseitigen“, wie mir scheint aber ohne ein anderes Ergebniss zu erreichen, als die Präparanten zu verwirren, hat man an diesem Schema vielfach gekünstelt.

Die Abweichungen der Schilderung beziehen sich wesentlich auf folgende Punkte:

ALBIN (Tab. musculorum XX und XXV) unterscheidet an der Hand 4 „interni“ und nur 3 „bicipites“, indem er unseren interosseus dorsalis primus, dessen Bäuche in Folge der freien Stellung des Daumens vollständiger getrennt sind, in einen „abductor indicis“ und „internus primus“ zerlegt — offenbar kein Gewinn, da in diesem „internus primus“, der doch ohne Zweifel abducirt, ein Abductor den Namen eines internus tragen würde, während die übrigen interni Adductoren sind.

HENLE bezeichnet ein sonst dem flexor pollicis brevis zugerechnetes, zur Grundphalanx des Daumens gehendes Bündel als „interosseus volaris primus“, sodass die Zwischenmuskeln der Hand auf 8 kommen. Im Uebrigen ist sein Schema das unsrige.

Wesentlichere Differenzen der Auffassung betreffen den auf der Grosszehenseite gelegenen Zwischenmuskel der 2. Fusszehe, unseren interosseus dorsalis s. biceps pedis L, der von SOEMMERRING (vom Baue d. m. K. II, 321) als einköpfiger dorsalis, von Anderen (THEILE, HYRTL, HEITZMANN) als internus s. plantaris aufgefasst wird. — Dass dieser Muskel (wie die bicipites pedis überhaupt) eine mehr plantare, als dorsale Lage besitzt, ist ohne Weiteres zuzugeben. Aber festzuhalten ist, dass derselbe, wie die übrigen „dorsales“, ein gefiederter, zweiköpfiger, vom zweiten und ersten Metacarpus entspringender Muskel ist.

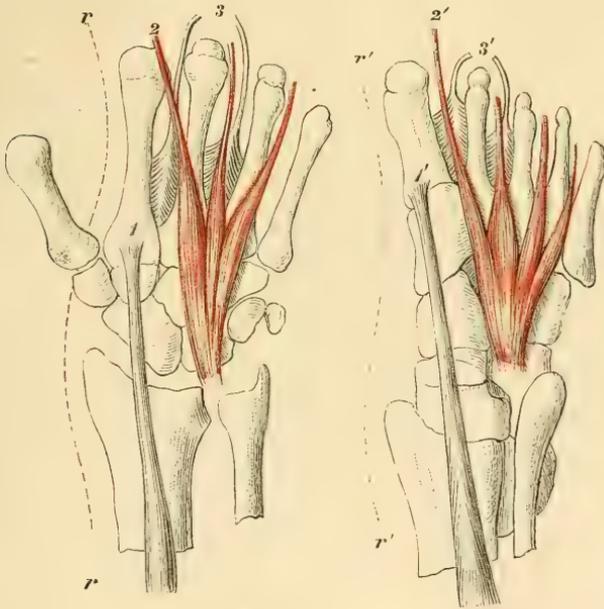
Müsste dieser Muskel wirklich aus der Reihe der bicipites gestrichen und als plantaris primus bezeichnet werden, so ergäbe sich zugleich das Ungeschickte, dass ein plantaris primus mit den bicipites die Abduction besorgte, während die übrigen plantares Adductores sind — eine Inconvenienz, die dadurch nicht gehoben wird, dass HEITZMANN (Anatomie, I, 203) setzt: „vier Musculi interossei interni — „Adductores.““ Denn die Achse für die seitliche An- und Abziehung der Fusszehen liegt wirklich in der zweiten Zehe.

Wo dem interosseus biceps I. pedis der vom hallux kommende Ursprungschenkel fehlt, was meiner Erinnerung nach durchaus kein häufiges Vorkommen ist, da ist dieser Mangel als Varietät aufzufassen. Nach HENLE (Muskellehre, 1. Aufl., 302), unterscheidet sich unser Muskel von den übrigen bicipites durch einen mehr rückwärts (auf die Basis des metatarsus I. und das 1. Keilbein) verlegten Ursprung des medialen Kopfes, „doch besitzt er einen medialen Kopf“; LUSCHKA (Anat., III, 435) sagt von den vier bicipites pedis: „alle bestehen aus je zwei Köpfen.“

Eine grössere Annäherung der Vertheilung der Zwischenmuskeln des Fusses zu denen der Hand, als bei dem von uns adoptirten Schema, kommt bei allen jenen Deutungen und Annahmen, die überdies theils gezwungen, theils geradezu unwahr sind, nicht zu Stande.

Die bei den *Mm. tibiales* und ihren oberen Vertretern, wie die bei den *Mm. interossei* hervorgehobenen Schwierigkeiten verschwinden, wie mir scheint, wenn man sich überzeugt, dass es eine ganze Reihe

Fig. 17.



Homologe Muskeln an Hand und Fuss. Halbschematische Zeichnung.

1¹ und 1 = *M. tibialis anticus* und *extensor carpi radialis longus*.

2¹ und 2 = Insertion der am meisten medialen Sehne des *ext. dig. comm. brev. pedis et manus*.

3¹ und 3 = Finger, welcher die Adductionsachse des Extremitätenendgliedes, sowie zwei *interossei bicipites* trägt.

von Muskeln ist, welche sich zum **2. Finger der Hand** genau so verhalten, wie ihre Homologa zum **1. Finger des Fusses**. Dies aber wohl darum, weil den das Vorderende der Extremitäten bewegenden Muskeln nicht der bewegliche Daumen, sondern der feste Zeigefingerrand des Handskelets ähnliche Bedingungen bietet, wie ihren Analogis der Grosszehenrand des Fusses. Alle die hier in Frage kommenden Muskeln der Oberextremität liegen zur Linie *rr* (Fig. 17)

genau so, wie die entsprechenden des Fusses zur Linie $r'r'$. Die Verlegung des dem *M. tibialis* homologen Muskels auf den 2. Finger beruht nach meiner Annahme auf einer Anpassung behufs des Gebrauches. Würde der flexor und der extensor carpi rad. longus den Metacarpalknochen des Daumens ergreifen, so würden diese Muskeln nicht den carpus, sondern zunächst den Daumen bewegen. An dem Fusse dagegen, wo der hallux in festerem Schlusse den übrigen Zehen anliegt, wenden sich die den Fuss seitlich ablenkenden Muskeln wirksamer an die innerste Zehe ¹⁾.

Fanden wir die Insertion der *Mm. tibiales* an der Randzehe des Fusses, die Insertion ihrer Analoga aber einen Finger weiter in's Innere der Hand gerückt (1', 1, Fig. 17), so finden wir genau das Entsprechende betreffs der Lage der Ab- und Adductionsachse der Zehen und der Finger (3', 3): sie liegt beim Fusse bekanntlich im 2. Finger, bei der Oberextremität einen Finger weiter im Inneren der Hand, also im 3. Finger. Dort ist es die 2. Zehe, hier der Mittelfinger, welcher zwei *m. interossei bicipites* trägt, und wir finden nun durchaus keinen Grund, der 2. Zehe das Recht, zwei *bicipites* zu tragen, zu bestreiten, um so weniger, als sie dieselben thatsächlich besitzt.

Blicken wir zum Schlusse auf den *M. extensor dig. comm. brevis pedis* und den in der vorigen Abhandlung betrachteten oberen Vertreter desselben (2', 2), so zeigt es sich, dass ersterer seine am meisten medial gelegene Sehne an die erste Zehe schiebt, während die innerste Sehne des *ext. dig. brevis manus* einen Finger weiter im Innern der Hand zurückbleibt: am Zeigefinger. Dort wurde dieselbe in einer verhältnissmässig grossen Zahl von Fällen beobachtet, am Daumen niemals.

IV. *Platysma myoides*.

Zu einer Musterung des in den Handbüchern über diesen Muskel Gesagten veranlasste mich die von Schülern immer und immer wieder

¹⁾ Ich lege auf diese etwas teleologisch klingende Argumentation umso weniger den Hauptaccent, als ich die Verhältnisse nicht bei den mit frei beweglichem hallux versehenen Säugern verfolgen konnte und berufe mich vorzüglich darauf, dass es mehrere offenbar einander homologe Muskeln sind, welche von

vorgebrachte Angabe, dass das Platysma „von der Fascie des grossen Brustmuskels“, oder dass es „von der clavicula“, oder „von den Rippen“ entspringe.

In der That enthalten die Bücher über den Ursprung des platysma fast durchweg theils unbestimmte, theils unrichtige Angaben, nach welchen der „in der Gegend der clavicula oder den oberen Rippen entstehende“ Muskel leicht als „von der clavicula oder den Rippen entspringend“ verstanden wird, während mehrere, zumal die neueren Lehrbücher (HYRTL, HENLE, LUSCHKA, QUAIN-HOFFMANN), den Muskel ausdrücklich „von der Fascie des grossen Brustmuskels“ entspringen lassen¹⁾.

Hand zu Fuss gegen die Ordnung der Fingernummern in völlig gleichmässiger Weise verstossen.

Den Angaben MECKEL's (Syst. d. vgl. Anat. III, 536) und theilweise eigener Anschauung entnehme ich, dass der M. extensor carpi rad. long. bei zahlreichen Säugern, wie beim Menschen, den 2. Finger besetzt, bei anderen aber den ersten, hier also völlig mit dem tibialis anticus übereinstimmt. An den 2. Mittelhandknochen geht der ext. carp. rad. long. beim Schweine; bei dem Murmelthier, Biber, der Ratte und bei vielen anderen Nagern sind beide extensores carpi radiales vorhanden und sie inseriren am 2. und 3. Metacarpus. Ebenso bei Didelphis. Insertion am 1. Metacarpus dagegen findet sich bei folgenden Thieren: beim Daman, wo beide extensores radiales vorhanden sind, gehen dieselben an die beiden ersten Mittelhandknochen; bei Ai, Ameisenfresser und Tatu geht der rad. long. mit zwei Sehnen an die beiden ersten Mittelhandknochen; bei den Monotremen geht der anfangs einfache Muskel mittelst drei Sehnen an die drei ersten Mittelhandknochen; ähnlich bei den Fledermäusen.

1) Die erste jener zu Missverständnissen Veranlassung gebenden Angaben findet sich bei ALBINUS: „Principium (m. latissimi colli) e tenuibus magnamque partem sparsis fasciulis constans, quo in pectore infra claviculam et in humero incipit“ (Tabulae musculorum, XI, Fig. XVI, a) „— besteht aus dünnen, langen, in der Fetthaut liegenden Muskelfassern.“ (SOEEMMERRING, Muskellehre, pag. 93). „— liegt unmittelbar unter der Fetthaut, an die er genau angeheftet ist; entsteht in der Brust- und Schultergegend mit einzelnen Bündeln etwas unterhalb dem Schlüsselbeine —“ (MECKEL, Hndb. d. Anat. II, 470). „— ein sehr dünner Muskel, — — welcher schräg vom Schlüsselbein bis in das Gesicht hinaufsteigt —. Er entsteht mit zerstreuten Bündeln unterhalb des Schlüsselbeines —“ (KRAUSE, Hndb. d. Anat. I, 374). „Ursprung: die Brust- und vordere Schultergegend, vor dem M. pectoralis maj. und der 2. und 3. Rippe“ (Bock, anat. Taschenbuch 1851, p. 154). „Die Fasern übergehen unten in das subcutane Bindegewebe —“ (LANGER, Lehrb. d. Anat. 194). „— Lage von Muskelbündeln, welche — — über das Schlüsselbein und auf die Brust treten“ (MEYER, Lehrb. d. Anat., 248).

Von den Angaben, welche das Platysma ausdrücklich von der Muskelfascie entspringen lassen, führe ich nur an: „— liegt dicht unter der Haut und entspringt — — an der vorderen Fläche der Brust in dem Zellgewebe vor dem

Ich habe mich bemüht, ein Präparationsverfahren ausfindig zu machen, welches hier unzweideutigen Aufschluss giebt. Das Platysma entspringt vom Unterrande des Unterkiefers¹⁾; sein unteres Ende heftet sich, wie ich den vorstehenden Angaben gegenüber berichtigen möchte, nicht etwa an das Unterhautzellgewebe, noch weniger an die Muskelfascie, sondern es inserirt dasselbe im eigentlichsten Sinne des Wortes **an die Haut** der Infraclavicular- und Schultergegend. Die Sehnenfasern der einzelnen Bündel und Strähne, in welche das Platysma an der Insertionsgrenze sich zerspaltet, fliessen in die Bindegewebsbündel des corium ein, mit ihnen sich innig vermischend. Hierbei ist zu bemerken, dass der Muskel, indem seine obere (vordere) Fläche mit der sie bedeckenden Haut innig und unverschieblich verwachsen ist, nicht einfach vom Ursprunge nach der Ansatzstelle hin wirkt, sondern es wirkt derselbe auf die gesammte, dazwischenliegende Haut, dieselbe runzelnd und verschiebend²⁾.

Dass dem so ist, zeigt sich bei folgendem Präparationsver-

grossen Brustmuskel“ (HILDEBRAND-WEBER, II, 370). „— entspringt vom subcutanen Bindegewebe der Brust und von der Fascie des grossen Brustmuskels in der Gegend der 2. Rippe —“ (HYRTL, Lehrb. d. Anat. 11. Aufl., 400). „— entspringt aus den Bindegewebsfascien des pectoralis und deltoideus“ (HYRTL, Zergliederungskunst, 210). „Die Hauptmasse der Fasern entspringt aus der Fascie des M. pect. major und des M. deltoideus —“. „Die vom pectoralis entspringenden Bündel liegen dicht zusammen, die vom deltoideus entspringenden mehr zerstreut —“ (HENLE, Muskellehre, 105). „Die meisten seiner Bündel hängen mit der Binde zusammen, welche den M. pectoralis major und den vorderen Abschnitt des deltoideus überzieht“ (LUSCHKA, Anat. des Halses, 161). „— entspringt am oberen Theil der Brust von der Fascie der Mm. pect. major und deltoideus“ — (HOLLSTEIN, Lehrb. d. Anat., 5. Aufl. 286).

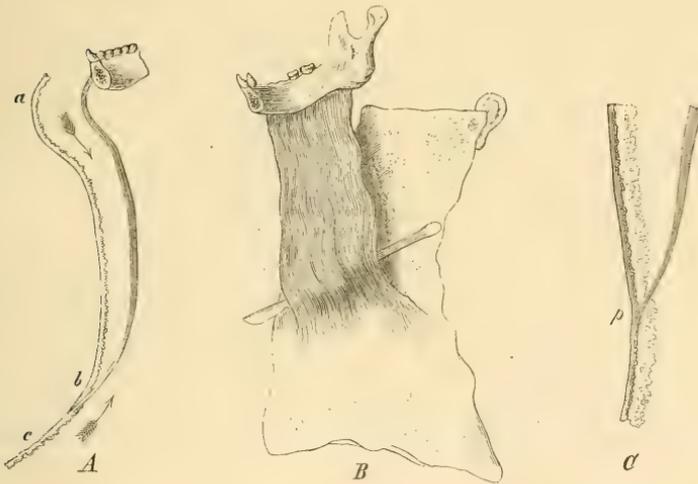
Nur in Einer Angabe scheint der Muskel in der von mir gegebenen Weise aufgefasst zu werden, dies in einem älteren Werke, bei LAUTH (Handb. d. pract. Anat. I, 1835, p. 154): die breiten-Halsmuskeln „verlieren sich endlich in der Haut, welche den oberen Theil des grossen Brustmuskels und des Deltamuskels bedeckt.“ Ich zweifle nicht, dass hier der jene Muskeln deckende Theil der äusseren Haut, und nicht etwa die Fascie gemeint ist. Alle übrigen Autoren welche von einer „Anheftung“ des Platysma an die Haut sprechen (KRAUSE, HENLE, LUSCHKA) meinen damit nur die bekannte dichte Verklebung der vorderen Fläche des Muskels mit der Haut, und derselbe ist ihnen nur durch diese Beziehung ein „Hautmuskel“; sie lassen die weit kräftigere Anheftung der Endfasern (die eigentliche Insertion) nicht an die Haut, sondern an die Muskelfascie treten.

1) Gut dargestellt bei HEITZMANN, Anat. I, Fig. 39.

2) Eine gute Abbildung des thätigen (die Halshaut vom Kinne bis zum Iugulum in Querrunzeln ziehenden) Platysma giebt, nach einer Photographie DUCHENNE'S, DARWIN (Ausdruck der Gemüthsbewegungen, deutsch von V. CARUS, 312).

fahren: Man durchschneide die Haut längs des Unterkieferrandes, das Platysma selbst nicht verletzend, und führe zwei weitere Hautschnitte längs des medialen und lateralen Randes des Muskels. Präparirt man nun den durch diese drei Schnitte umgrenzten Hautlappen nach abwärts sorgfältig vom Platysma los, so kommt man unterhalb der clavicula an eine nicht ganz geradlinige Grenze, längs welcher die Haut sich nicht weiter lüften lässt, falls nicht die Insertion des Mus-

Fig. 18.



A. Schematisches Profil des oben beschriebenen Präparates. *abc* Kinn-, Hals- und obere Brusthaut, an welcher das Platysma bei *b* (Infraclaviculargegend) inserirt. Der obere Pfeil deutet die Richtung des ersten, sich möglichst auf dem Platysma haltenden Präparationsganges an; der untere Pfeil die Richtung des zweiten Ganges, welcher, die Fascie möglichst unberührt lassend, hinter das Platysma führt.

B. *Platysma myoides* der rechten Seite nebst der Haut des Halses; Ansicht auf die hintere Fläche.

C. Insertionsende des Platysma, *p*, durch den panniculus adiposus der Brust hindurch zur Haut tretend.

kels, dessen Uebertritt zur Haut bei diesem Verfahren nicht zu verkennen ist, durchschnitten würde. Verlängert man nun die beiden Längsschnitte der Haut über das Gebiet des Platysma hinab, — den lateralen bis auf die Schulter, den medialen bis zur 4. Rippe —, die Enden beider Schnitte durch einen Querschnitt verbindend, und präparirt diesen Hautlappen nach aufwärts, das subcutane Bindegewebe möglichst vollständig auf der Muskelfascie sitzen lassend, so geräth man, sobald die Grenze erreicht ist, bis zu welcher bei der

ersten Präparation die Haut von oben her gelöst wurde, **unter** oder **hinter** das Platysma, und das nun losgelöste Präparat (vgl. Fig. 18) gabelt nach oben in eine vordere Lamelle: Haut, und eine hintere Lamelle: Platysma. Ein vorzügliches Schulpräparat erhält man, wenn nun noch das obere Ende des Muskels bis zum Unterkiefer auf beiden Flächen sorgfältig gereinigt und die am Platysma hangende Kieferhälfte vom Schädel gelöst wird (Fig. 18, B).

Dass das untere Ende des Platysma nicht etwa künstlich von der Muskelfascie weg- und auf die Haut hinüberpräparirt wurde, erkennt man an diesem Präparate, sofern noch ein Zweifel bestehen sollte, aus der scharfen Einbiegung, welche der Muskel längs seiner Insertionsgrenze an der Haut erzeugt, wenn man ihn von dem straff gespannten Hautlappen rechtwinklig abzieht (man halte die Haut horizontal ausgespannt, bei frei herabhängendem Muskel und Unterkiefer); kleine Grübchen, in welche die Haut sich einzieht, demonstrieren sehr deutlich die genauen Insertionsenden der einzelnen straff gespannten Sehnenbündel.

Die Insertion des Platysma an die Haut ist eine so feste, dass ein ansehnliches Gewicht an die Haut angehängt werden kann, ohne dass das auf seinen beiden Flächen bis zu den feinsehnigen Insertionsenden der Bündel vollkommen rein präparirte Platysma abreisst. Bei den von mir angestellten Versuchen trug das einer kräftigen Mannesleiche entnommene Platysma nach einander 6, 8, 10, schliesslich 20 Pfunde, ohne dass die Sehnenenden von der die Gewichte tragenden Haut abrissen. Da weitere Gewichte nicht zur Hand waren, schüttelte ich wiederholt das mit 10 Kilo belastete Präparat, bis endlich durch den erzeugten Ruck das in der Hand gehaltene Oberende des Muskels Noth litt, während die Insertion unverletzt blieb. Man sieht hieraus, dass der von mir behauptete Uebertritt an die Haut eine Insertion im eigentlichen Sinne des Wortes ist¹⁾.

Aber auch ohne jede Präparation lässt sich unter günstigen Verhältnissen erkennen, dass das Platysma nicht an die Fascie inserirt. Setzt man bei einer mageren Leiche mit recht verschieblicher Haut die Finger-

¹⁾ In der 2. Auflage seines Lehrb. d. Anat., p. 272, sagt MEYER von den Hautmuskeln (zunächst der Thiere), dass sie „zum Theil einen freien Anfang und ein freies Ende haben, zum Theil auch von Knochenpunkten entspringen und nach längerem Verlaufe frei enden“; für das Platysma des Menschen, welches als eine flache Lage von Muskelbündeln unter der Haut liege, giebt M. keinen besonderen Ursprung, resp. Insertion, an. — Dass das Platysma des Menschen nicht etwa „frei endet“, beweist obiger Versuch.

spitzen in der Infaclaviculargegend auf die Ansatzgrenze des Platysma und rückt die Haut hin und her, so folgt das Platysma der letzteren, ohne dass die Muskelfascie sich irgend mit bewegt oder ein Hinderniss für die Hautverschiebung abgiebt. Auch sieht man nicht ab, wie das Platysma überhaupt nennenswerthe Bewegungen machen könnte, wenn dasselbe gleichzeitig (wie z. B. KRAUSE es schildert, a. a. O. 374) „an seiner inneren Fläche mit dem oberflächlichen Blatte der Fascia cervicalis, an seiner äusseren Fläche mit der Fascia superficialis und dem panniculus adiposus genau verbunden“ wäre.“

Untersucht man bei fettreichen Personen, so findet sich das Platysma, welches sonst der Haut unmittelbar anliegt, nun durch die grössere Mächtigkeit der subcutanen Schicht von der Haut weggerückt; das Platysma liegt unterhalb des Fettpolsters des Halses (wie ja auch bei den Thieren die Hautmuskeln unterhalb des panniculus liegen). Aber keineswegs behält das Sehnenende des Platysma diese hintere Lage bei, etwa zur Fascia pectoralis tretend, sondern die Sehnenbündel durchbrechen das Fettpolster, nach vorn, zur Haut tretend. Das Fettpolster des Halses geht hiernach, soweit das Unterende des Platysma concurrirt, mittelst einer theilweisen Unterbrechung in das Fettpolster der Brust über, und es schiebt sich, wie C, Fig. 18 zeigt, der panniculus des Halses, nach unten zu immer dünner werdend (und zwischen den Sehnenbündeln des Platysma nach rückwärts durchgreifend), in den Insertionswinkel des Platysma hinab, während der panniculus der Brust, ebenfalls dünner werdend, in gleicher Erstreckung hinter die an die Haut tretende Sehne hinaufsteigt.

Was die Wirkung des Platysma anlangt, so wird dasselbe von verschiedenen Anatomen als „Herabzieher des Unterkiefers“ aufgeführt, und die allgemein gebräuchliche Bezeichnung der unteren Partie des Muskels als „Ursprung“ scheint den Unterkiefer als punctum mobile vorauszusetzen. Man sieht indess bei der Eröffnung des Mundes durchaus nichts von der jede Zusammenziehung des Platysma begleitenden Runzelung und Emporhebung der Haut, und der aufgelegte Finger findet das Platysma vollkommen ruhig. Anders bei lebhafter Einathmung oder beim Oeffnen des durch äussere Gewalt zusammengehaltenen Mundes, wo das Platysma in Mitbewegung eintritt. Die normale Wirkung des Muskels, bei welcher der Unterkiefer als punctum fixum dient, bezieht sich, wie dies HENLE (Muskellehre 108). nach der Angabe von FOLTZ in Erinnerung bringt, auf die Emporhebung der Haut des Halses und ihrer Unterlagen, resp. auf die Spannung der Hals-

venen — mithin auf die Regulation der Blutbewegung unter besonderen Verhältnissen (beim Singen, Echauffement, lebhaftem Athmen).¹⁾

Zu berichtigen ist eine Angabe DARWIN's²⁾, nach welcher das Platysma myoides (im Gegensatz zu anderen, „in einem noch wirksamen Zustande“ vorhandenen Resten des Hautmuskels der Thiere) „nicht willkürlich in Thätigkeit gebracht werden“ könne. Bei mir und mehreren Personen, die ich darauf prüfte, bewirkt die willkürlich sehr leicht erfolgende Zusammenziehung des Platysma eine deutliche Runzelung und Emporhebung der Halshaut. Die freie Beweglichkeit des Platysma scheint jedenfalls viel häufiger zu sein, als etwa die der Ohren oder der Kopfhaut.

¹⁾ Vgl. m. Angabe über die Wirkung des *M. sartorius* (REICHERT's und Du Bois' Archiv, 1875, p. 38).

²⁾ Die Abstammung des Menschen, deutsch von V. CARUS, I. 16.

Halle, im August 1875.