

2.

Ueber congenitalen Radiusmangel.

(Hierzu Taf. V. Fig. III.)

Vollständigen Mangel des Radius haben beobachtet: Petit (1 Fall, beiderseits)¹⁾, Friederici (1 F., Seite?)²⁾, C. R. Wiedemann (1 F., rechts)³⁾, Gottfr. Fleischmann (1 F., beiderseits)⁴⁾, J. Fr. Meckel (1 F., beiderseits)⁵⁾, Manec (1 F., Seite?)⁶⁾, A. W. Otto (7 F., 5mal beiderseits, 2mal links)⁷⁾, Lediberder (1 F., rechts)⁸⁾, Prestat-Giraldés (1 F., links, — rechts?)⁹⁾, J. Fr. Wiebers (1 F., rechts, — links?)¹⁰⁾, Davaine

¹⁾ „Remarques sur un enfant nouveau-née, dont le bras étoit difformes.“ Mem. de l'Acad. roy. des scienc. de Paris. ann. 1733. 4^o. p. 1. Pl. I. Fig. 2. 3., Pl. II. Fig. 1. 2. 3. — Osteologie und Myologie. Gute Beschreibung, gute Abbildungen.

²⁾ Monstr. hum. rariss. Lipsiae, 1737. — Steht mir weder im Originale noch im Auszuge zu Gebote, aber citirt bei Meckel — Handb. d. pathol. Anat. Bd. I. Leipzig, 1812. S. 750 — ohne nähere Angabe.

³⁾ „Ueber ein missgestaltetes Kind.“ Beiträge für die Zergliederungskunst von Isenflamm u. Rosenmüller. Bd. I. Leipzig, 1800. S. 42. — Osteologie (unvollständig), Myologie und Neurologie (unvollständig).

⁴⁾ Leichenöffnungen. Erlangen, 1815. 8^o. S. 259. No. 92. — Osteologie (unvollständig).

⁵⁾ Beschreibung einer merkwürdigen Missgeburt. Arch. f. Anat. u. Physiol. Jahrg. 1826. Leipzig. S. 36. — Osteologie und Myologie.

⁶⁾ Bull. de la soc. anat. de Paris. ann. 3. 1828. 2e édit. Paris, 1845. S. 227. — Keine Beschreibung.

⁷⁾ Lehrb. d. pathol. Anat. d. Menschen und d. Thiere. Bd. I. Berlin, 1830. S. 221. Note 3. (4mal); Monstr. sexcent. descript. anat. Vratislaviae, 1841. Fol. p. 138—142. No. 234—240. Tab. XVI. Fig. 8, 9, 11, 12; Tab. XVII. Fig. 1, 2, 3. — (Ob die im Lehrb. angegebenen Fälle unter die im anderen Werke verzeichneten gehören oder nicht?) — Osteologie (unvollständig), Myologie (keine Angabe oder unvollständig), Angeologie (meistens keine Angabe, übrigens unvollständig) und Neurologie (meistens gar nicht berücksichtigt, und wo berücksichtigt, dort ganz unvollständig).

⁸⁾ Bull. de la soc. anat. de Paris. ann. 10. 1835. p. 2. No. 6. — Osteologie (unvollständig).

⁹⁾ „Description d'un foetus monstrueux présenté à la société anatomique“ et „Extrait du rapport de Giraldés“. Bull. de la soc. anat. de Paris. ann. 12. 1837. p. 167—174. — Osteologie, Myologie (unvollständig) und Neurologie.

¹⁰⁾ Diss. inaug. nonnulla de prima formatione cohibita c. tab. aen. Berolin.,

(2 F., 1mal beiderseits, 1mal einerseits, — Seite?)¹⁾, H. R. Silvester (1 F., rechts)²⁾, Aug. Förster (2mal — ob von einem oder zwei Individuen?)³⁾, L. Voigt (1 F., links)⁴⁾, und vielleicht noch Andere.

Ein Radius-Rudiment haben gesehen: J. Fr. Meckel (links bei dem Monstrum, mit Radius-Mangel rechts, in Gestalt eines $2\frac{1}{2}$ L. langen, stumpf zugespitzten, das obere Radius-Ende repräsentirenden Stückes)⁵⁾, J. Cruveilhier (rechts bei einem monströsen Fötus, welcher von Monod in eine der Sitzungen der anatomischen Societät gebracht worden war, in Gestalt eines das obere $\frac{1}{6}$ des Radius repräsentirenden Stückes)⁶⁾, und vielleicht Silvester (links an dem Individuum mit Radius-Mangel rechts, unter der Gestalt eines kleinen knorpligen Knötchens)⁷⁾.

Nach den Angaben dieser Beobachter wiesen die mit Radius-Mangel behafteten Individuen meistens anderweitige Deformitäten

1838. 8°. — Steht mir nicht zu Gebote, aber bei Fr. Aug. v. Ammon. — Die angeborenen chirurgischen Krankheiten d. Menschen. Th. I. Berlin, 1839. Fol. S. 97 und bei Aug. Förster, Die Missbildungen des Menschen. Atlas. Jena, 1861. 4°. Tab. XII. Fig. 22, 23. — Ausführliche Osteologie u. Myologie.

1) „De l'absence congénitale du radius chez l'homme.“ Comptes rendus de la soc. de biologie. Tom. II. ann. 1850. p. 39. — Steht mir nicht zu Gebote, aber in Canstatt's Jahresbericht 1851. Bd. IV. S. 9. — Osteologie (wenigstens im Auszuge unvollständig).

2) A Contribution to the science of teratology. Med. Times and Gaz. December 1857. — Steht mir nicht zu Gebote, aber in Canstatt's Jahresbericht 1858. Bd. IV. S. 16. — Osteologie und Myologie.

3) Die Missbildungen d. Menschen. Jena, 1861. Lief. I. 4°. S. 65. — Keine Beschreibung, nur Anzeige von der Existenz zweier Fälle in der Sammlung zu Würzburg.

4) „Beitrag zur Casuistik des congenitalen Radiusdefectes.“ Arch. f. Heilkunde. Jahrg. IV. Hft. 1. Leipzig, 1863. S. 27. Mit 6 Holzschnitten. — Osteologie, Myologie (verworfen, mit willkürlichen Deutungen, Angeologie (unvollständig) und Neurologie. Citirt mitunter Werke, die er nicht gesehen, geschweige denn gelesen hat.

5) a. a. O. — Osteologie und Myologie.

6) Bull. de la soc. anat. de Paris, ann. 3. 1828. 2e édit. Paris, 1845. p. 223 et Anat. pathol. du corps humain. Tom. I. Paris, 1829—1835. Fol. Livr. II. p. 2. Pl. II. Fig. 7. — Osteologie (nicht vollständig).

7) a. a. O. — Osteologie.

auf. Das von Petit zergliederte, neugeborene Kind allein war sicher übrigens wohlgebildet. Die Individuen waren meistens Fötus, einige Male neugeborene Kinder, 1mal ein 16 Tage altes Kind (Lediberder), 1mal ein Erwachsener (Manec). Ob Radius-Mangel bei einem der Geschlechter überwiegend vorkomme oder nicht, ist aus den vorliegenden Angaben nicht zu ermitteln, weil die Angabe des Geschlechtes in vielen Berichten fehlt. Beiderseitiger und einseitiger Radius-Mangel scheinen fast gleich häufig vorgekommen zu sein, und eine Seite scheint die andere an Häufigkeit des Radius-Mangels auffallend nicht übertroffen zu haben. Vollständiger Radius-Mangel ist viel häufiger beobachtet worden, als unvollständiger. Beim vollständigen Radius-Mangel fehlte in der Regel der Daumen, nur 2mal wurde derselbe sehr klein, rudimentär und darunter 1mal an einem Stielchen hängend gesehen (Otto No. 239, No. 240, Tab. XVII, Fig. 3). Die Hände hatten meistens 4 Finger ohne Daumen; 2mal 3 Finger (Prestat links, Lediberder), wovon in Lediberder's Falle als mangelnde Finger der Daumen und Ohrfinger bezeichnet sind; 1mal 2 Finger, d. i. den Ring- und Ohrfinger (Wiebers, rechts); und 1mal einen Finger d. i. den Ohrfinger (Otto, beiderseits No. 234, Tab. XVI, Fig. 8 u. 9).

In den Fällen mit rudimentärem Radius waren 2mal 4 Finger (Cruveilhier rechts, Meckel links), 1mal 2 Finger, d. i. der Mittel- und Ohrfinger (Silvester links) vorgekommen. Die Hand wurde von Mehreren (Petit, Fleischmann, Meckel, Cruveilhier, Otto, Prestat, Voigt) als zum Unterarme unter einem rechten oder spitzigen Winkel gestellt und dabei verdreht oder nicht verdreht gewesen angegeben.

Im Findelhause zu St. Petersburg starb im September 1864 ein mit Syphilis behaftet gewesenes, 35 Tage altes Mädchen an Darmkatarrh und allgemeiner Anämie. Dasselbe hatte Klumpfüße. An den Unterarmen waren die Radii nicht durchzufühlen. Ausser den deformen Armen waren anderweitige äusserliche Deformitäten nicht bemerkt worden. Die inneren Organe, mit Ausnahme der Nieren, wiesen ebenfalls keine Missbildungen auf. Die Nieren waren nämlich miteinander zur sogenannten Hufeisenniere verschmolzen. Beide Arme sollen augenscheinlich identisch deform gewesen sein. Dr. Rauchfuss sandte mir davon den rechten Arm.

Ich sah an dieser deformen rechten Extremität den Oberarm dem Axillarrande der Schulter ungewöhnlich genähert, den Ellenbogen mässig gebeugt,

die in Pronation befindliche Hand unter einem rechten Winkel von der lateralen Seite des unteren Endes des Unterarmes abstehen und die Finger stark flectirt. Im Schultergelenke waren alle Bewegungen, namentlich die Abduction sehr beschränkt; im Ellenbogengelenke die Extension bis zur geraden Richtung des Armes nicht zulässig, die Flexion etwas über den rechten Winkel hinaus gestattet, und die Bewegungen nach anderen Richtungen unmöglich. Die Hand konnte nach abwärts nicht gezogen, wohl aber nach den anderen Richtungen frei bewegt werden. Die Hand hatte 5 wohlgebildete Finger.

Das Vorkommen der normalen Anzahl wohlgebildeter Finger, wie bis jetzt bei Radius-Mangel noch nicht beobachtet worden war, veranlasste mich zur Vornahme der Zergliederung der deformen Extremität, die ich zu diesem Behufe injiciren liess. Die Zergliederung führte in allen Systemen, namentlich auch in dem bei solchen Fällen entweder ungenau oder meistens gar nicht untersuchten Gefässsysteme, zu Funden, welche theilweise neu, theilweise von den von Anderen gemachten sich wesentlich unterscheiden. Diese Funde nun, welche genug interessant sind, um bekannt zu sein, theile ich im Nachstehenden mit:

Knochen.

Die Clavicula und Scapula sind normal.

Der Humerus ist etwas gekrümmt mit hinterer Convexität. Er hat an seinem oberen Ende ein normal beschaffenes Caput, deutliche Tubercula und einen sehr ausgesprochenen Sulcus intertubercularis. Das untere Ende ist gut entwickelt, besitzt eine Trochlea, eine breite, aber nicht tiefe Fossa olecrani, einen schwachen Condylus externus und starken C. internus, hat keine Spuren der Rotula, der Fossa anterior major und minor. Seine Länge beträgt $2\frac{3}{4}$ Zoll.

Das Skelet des Unterarms besteht nur aus einem Knochen, der Ulna. Die Ulna ist dreiseitig prismatisch, aber die mediale Fläche einer normalen Ulna ist die vordere, die vordere Fläche ist die laterale, die Crista interossea ist hinterer Rand, der vordere Rand medialer geworden. Sie ist nach der lateralen Fläche und dem medialen Rande auffallend, nach der vorderen und hinteren Fläche mässig gekrümmt. Das obere Ende ist unverhältnissmässig dick. Es besitzt ein starkes Olecranon, einen starken Processus coronoideus, eine Fossa sigmoidea major, hat jedoch keine Spur einer Fossa sigmoidea minor. Die hintere Fläche des Olecranon ist eine Fortsetzung des medialen Randes der Diaphyse; die überknorpelte vordere Fläche (Fossa sigmoidea major) fällt mit der lateralen Fläche der Diaphyse zusammen und der Processus coronoideus sitzt über letzterer Fläche. Das untere Ende ist stumpf kegelförmig. Die stumpfe Spitze entspricht dem Processus styloideus des normalen Knochens. Die laterale Seite besitzt über dem Processus styloideus eine Gelenkfläche für den Carpus und die convexe mediale Seite ist fast

ganz glatt von einer grossen Bursa mucosa, die hier unter den Sehnen der Mm. ulnares sitzt. Die Länge der Ulna beträgt 2 Zoll. In sagittaler Richtung ist sie im Bereiche des Processus coronoidens $4\frac{1}{2}$ Lin., über dem unteren Ende $1\frac{1}{2}$ Lin. und an diesem $2\frac{1}{4}$ Lin.; in transversaler Richtung am Olecranon $3\frac{1}{4}$ Lin., vom Processus coronoidens $3\frac{1}{2}$ Lin., darunter 2 Lin., unter der Mitte der Diaphyse 1 Lin., am unteren Ende $2\frac{1}{2}$ Lin. dick; überhaupt am schwächsten am dritten Viertel (von oben).

Der Carpus besteht aus 6 Knorpeln. Die Knorpel der 1. Reihe entsprechen dem Os lunatum (a), triquetrum (b) und pisiforme (c); die der 2. Reihe dem O. multangulum majus (d), minus (e) und den miteinander verschmolzenen O. capitatum und hamatum (f). Es fehlt somit der Knorpel für das O. naviculare.

Der Metacarpus besteht aus 5 Knochen, wovon die des 4. und 5. Fingers an der oberen Hälfte miteinander verwachsen sind. Der Daumen besteht aus 2, die übrigen 4 Finger aus je 3 Phalangen. Die Mittel- und Endphalange des 5. Fingers sind miteinander zu einem Stücke verschmolzen.

Gelenke.

Die Kapselmembran der Articulatio humero-scapularis ist stark und straff, namentlich nach unten und innen, wodurch alle Bewegungen, namentlich die Abduction, sehr beschränkt sind. Das Lig. coraco-humerale ist sehr stark. Die Höhle des Gelenkes communicirt mit der B. mucosa subscapularis. Durch die Höhle des Gelenkes verläuft keine Muskelsehne.

Die Kapselmembran der Articulatio cubiti ist nach hinten schlaff, durch zwei sehr mächtige seitliche Ligamente, welche von den Condyli humeri kommen, verstärkt. Davon sind die hinteren Bündel, welche sich an das Olecranon ansetzen, sehr kurz. Die Articulatio ist nur ein Ginglymus, in dem die Extension nicht völlig, die Flexion nur etwas über den rechten Winkel hinaus gestattet ist.

Das Handgelenk (A. carpo-ulnaris) existirt zwischen dem unteren Ende der Ulna, dem Knorpel für das O. lunatum und triquetrum. Durch den vorhandenen und 1 Lin. dicken Meniscus (α), welcher an den Processus styloideus ulnae und an den Knorpel für das O. lunatum sich anheftet, wird die Gelenkhöhle in zwei Fächer geschieden, ein laterales und mediales. Im lateralen Fache ist die Kapsel sehr weit.

Der Knorpel f. d. O. lunatum articulirt mit: der Ulna, dem Knorpel f. d. O. triquetrum und dem f. d. O. capitato-hamatum; der Knorpel f. d. O. triquetrum: mit dem Meniscus, Knorpel f. d. O. lunatum und O. pisiforme; der Knorpel f. d. O. pisiforme: mit dem Knorpel f. d. O. triquetrum; der Knorpel f. d. O. multangulum majus: mit dem Knorpel f. d. O. capitato-hamatum, O. multangulum minus und mit dem O. metacarpi I.; der Knorpel f. d. O. multangulum minus: mit dem Knorpel f. d. O. multangulum majus, O. capitato-hamatum und mit dem O. metacarpi II.; der Knorpel endlich f. d. O. capitato-hamatum mit allen Knorpeln der Handwurzel, den Knorpel f. d. O. pisiforme ausgenommen, mit dem O. metacarpi III. und den verwachsenen O. metacarpi IV. und V. Die Articulationes metacarpo-phalangeae und phalangeae verhalten sich normal.

Da in unserem Falle, bei Vorkommen von 5 Ossa metacarpi, der Knorpel f. d. O. naviculare allein fehlte, in den früheren Fällen, bei welchen über den Carpus genauere Angaben existiren, bei Vorkommen von 4 Ossa metacarpi (ohne das des Daumens) die Knorpel f. d. O. naviculare und multangulum majus (Meckel bei vollständigem Mangel und Radius-Rudiment, Silvester rechts bei vollständigem Mangel, Voigt), oder die Knorpel f. d. O. naviculare, multangulum majus, lunatum und pisiforme (Prestat); bei Vorkommen von 3 Ossa metacarpi (ohne die vom Daumen und Zeigefinger) die Knorpel f. d. O. naviculare, multangulum majus und minus (Wiebers), oder die Knorpel f. d. O. naviculare, lunatum, multangulum majus und capitatum (Silvester links bei Radius-Rudiment) mangelten: so kann geschlossen werden, dass mit vollständigem oder unvollständigem Radius-Mangel bei Vorkommen aller Ossa metacarpi Mangel des O. naviculare allein; bei Vorkommen von 4 Ossa metacarpi (ohne das des Daumens) wenigstens Mangel des O. naviculare und multangulum majus; bei Vorkommen von 3 Ossa metacarpi (ohne das des Daumens und Zeigefingers) wenigstens Mangel des O. naviculare, multangulum majus und minus einhergehen. Da ferner nur Petit und Meckel einer nicht articulirenden Verbindung zwischen der Ulna und dem Carpus erwähnen, und des Vorkommens des Meniscus im Handgelenke, wie in unserem Falle, bei keinem anderen Falle gedacht wird; so scheinen in den Fällen von Radius-Mangel sowohl Mangel einer Articulation zwischen der Ulna und der Hand, als auch Vorkommen des Meniscus im existirenden Handgelenke nur Ausnahmen zu sein.

Muskeln.

Schultermuskeln.

Die hintere 3 Lin. dicke Portion des Deltoideus geht vor dem anomalen Kopfe des Brachio-radialis (Brachio-ulnaris) und vor dem langen Kopfe des Triceps brachii vorbei und inserirt sich an den Humerus hinter dem Teres major. Die übrigen Muskeln verhalten sich normal. Es ist aber ein supernumerärer M. scapulo-humeralis digastricus singularis zugegen. Dieser entspringt mit seinem oberen, dreieckigen, 9 Lin. breiten Bauche von den lateralen 2 Dritteln der Spina und von der Basis des Processus acromialis scapulae, steigt zwischen dem Deltoideus und Infraspinatus abwärts, verliert sich mit seinen vorderen Bündeln auf

der Sehne des Infrapinatus und geht mit seinen hinteren Bündeln in eine $\frac{1}{4}$ Lin. lange und $\frac{3}{4}$ Lin. breite Sehne über. Diese setzt sich in den unteren 1 Zoll 4 Lin. langen und $1\frac{1}{2}$ Zoll breiten Bauch fort, welcher oben zwischen dem Deltoideus und Triceps brachii, unten zwischen dem M. coracobrachialis (medialwärts) dem anomalen Kopfe des Pronator teres und dem Extensor digitorum (lateralwärts) liegt, und bis $\frac{1}{2}$ Zoll über dem unteren Ende des Humerus abwärts sich inserirt.

Unter den Fällen Anderer fehlte 1mal der Teres minor (Petit).

Oberarmmuskeln.

Der Biceps besitzt nur den vom Processus coracoideus kommenden Kopf. Er inserirt sich an die Ellenbogengelenkkapsel, an den Processus coronoideus ulnae und darunter. Der von seiner Sehne abgegebene aponeurotische Fascikel verliert sich am medialen Muskelvorsprunge der Regio cubiti anterior. Der Coracobrachialis ist sehr stark. Seine Insertion reicht am Humerus tief abwärts. Der Triceps brachii und der sehr entwickelte Anconaeus IV. sind normal. Der Brachialis internus fehlt.

Unter den Fällen Anderer fehlte 1mal der Biceps (Prestat), 1mal der Brachialis internus (Voigt), wenn er auch gedeutet ist, und 1mal der Anconaeus IV. (Petit). Wo der Biceps vorkam, war nur der vom Processus coracoideus entsprungene Kopf zugegen, der in Meckel's Falle rechts einen Nebenkopf, links zwei Nebenköpfe vom Humerus erhielt. Der M. scapulo-humeralis kam in keinem der früheren Fälle vor.

Unterarmmuskeln.

An der vorderen Seite.

1. Schicht. Pronator teres. Er entspringt mit 2 Köpfen. Der mediale Kopf kommt vom Condylus internus humeri und darüber noch 4 Lin. aufwärts, der 4 Lin. lange und 1 Lin. breite laterale Kopf vom Humerus 6 Lin. über dessen unterem Ende zwischen dem Extensor digitorum und dem Humeralbauche des anomalen Scapulo-humeralis. Er strahlt in eine breite, starke, an der hinteren Kante der lateralen Fläche der Ulna angeheftete, fibröse Membran aus, welche dem Lig. interosseum gewöhnlicher Fälle entspricht. Durch die Lücke zwischen beiden Köpfen steigt der Biceps und verlaufen die Vasa ulnaria communia mit dem Medianus abwärts, welche in einem förmlichen fleischigen Canalis brachio-cubitalis liegen. Der Radialis und Ulnaris internus sind normal. Flexor digitorum sublimis. Er entspringt vom Condylus internus humeri, theilt sich in 3 Sehnen, welche unter dem vorhandenen Lig. carpi volare proprium in die Hand sich begeben. Zwei der Sehnen gehen zum 3. und 4. Finger, die dritte aber geht in einen dreibäuchigen anomalen Hohlhandmuskel über.

2. Schicht. *Flexor digitorum profundus*. Er entspringt mit einer kleinen Portion vom *Condylus internus humeri*, mit der grossen von der vorderen Fläche der *Ulna*, von der Basis des *Olecranon* angefangen, bis zum unteren Drittel ihrer *Diaphyse* abwärts und theilt sich in 3 Bäume, die eben so viele Sehnen zum 2. bis 4. Finger senden.

3. Schicht. *Ulna-carpalis singularis anterior*. Der sehr starke Muskel liegt auf der vorderen Fläche jener das *Lig. interosseum* ersetzenden Membran, entspringt theilweise von dieser und von der lateralen Fläche der *Ulna* bis zum unteren Drittel ihrer *Diaphyse* abwärts und inserirt sich an die *Volarseite* des *Carpus*. An dem unteren Theile seines lateralen Randes hat er eine Sehne, in die sich seine Bündel wie bei einem halbgefederten einpflanzen. Der *Pronator quadratus* fehlt.

An der lateralen und hinteren Seite.

1. Schicht. *Brachio-radialis (Brachio-ulnaris)*. Der sehr starke Muskel entspringt mit einem Bündel von der *Scapula* neben dem langen Kopfe des *Triceps brachii*, das auf dem *Deltoides* abwärts läuft, dann mit zwei starken Zacken vom *Humerus*, welche die Insertion des *Deltoides* zwischen sich nehmen. Er endigt in eine starke, 6 Lin. lange und 1 Lin. breite Sehne. Diese tritt bis zum *Carpus* abwärts und krümmt sich über demselben, mit der das *Lig. interosseum* substituierenden Membran verwachsen, zum unteren Ende der hinteren Kante der lateralen Fläche der *Ulna*, um sich daselbst zu inseriren. Die Sehne gibt Bündel an den *Carpus*. Die *Radiales externi* fehlen. *Extensor digitorum*. Er entspringt nur mit einer schmalen Portion vom *Condylus externus humeri*, mit der breiten Portion in einer Höhe von 5—6 Lin. vom *Angulus externus* und der vorderen Fläche des *Humerus* und theilt sich in 3 Bäume, die eben so viele Sehnen zum 3. bis 5. Finger absenden. Der *Extensor digiti minimi proprius* fehlt. Der *Ulnaris externus* ist normal. Zwischen den Sehnen des *Ulnaris externus* und *internus* und dem unteren Ende der *Ulna* liegt eine grosse *Bursa mucosa*.

2. Schicht. Der *Supinator brevis* und der *Abductor pollicis longus* fehlen. Der *Extensor major* und *minor pollicis* und der *Extensor digiti indicis proprius* verhalten sich auf ähnliche Weise wie die Muskeln normaler Fälle.

3. Schicht. *Ulna-carpalis singularis posterior*. Er entspringt 6 Lin. über dem unteren Ende der *Ulna*, bedeckt vom *Extensor digiti indicis proprius*, und inserirt sich an den Knorpel f. d. O. *capitato-hamatum*.

Von den Muskeln der vorderen Seite unter den Fällen Anderer fehlten: immer der *Pronator teres* und *quadratus*, 1mal der *Ulnaris internus* (Petit), 1mal der *Flexor digitorum profundus* (Wiebers). Es war 1mal der *Radialis internus* zugegen (Meckel, links bei *Radius-Rudiment*). Bald war vorhanden, bald fehlte der *Palmaris longus*. Von den Muskeln der hinteren und lateralen Seite waren zugegen: immer der *Ulnaris externus* und wohl auch der *Extensor digitorum*, 1mal der *Brachio-radialis*, welcher mit dem

Deltoideus zusammenhing, aber zur Mitte des Radialis externus longus ging, und 1mal der Supinator brevis (Meckel, links bei Radius-Rudiment), 1mal sicher die Radiales externi (Wiedemann) 1mal der Abductor pollicis longus zum Multangulum minus, der Extensor pollicis major zum Lunatum und der Extensor pollicis minor zur 1. Phalanx des Zeigefingers (Meckel bei vollständigem und unvollständigem Radius-Mangel). Es fehlten: 2mal der Extensor digiti indicis proprius (Petit, Voigt), 1mal der Extensor digiti minimi proprius (Petit). Die Mm. singulares unseres Falles waren in den Fällen Anderer nicht vorgekommen, wohl aber andere (Petit, Wiedemann, Meckel, Voigt). Die in unserem Falle vorgekommene Bursa mucosa zwischen den Sehnen der Mm. ulnares und dem unteren Ende der Ulna kam auch in Petit's Falle zwischen der Ulna und dem M. ulnaris externus allein vor. Einer das Lig. interosseum substituierenden, die vordere Unterarmmuskulatur von der hinteren separierenden Membran, wie in unserem Falle, wurde bei keinem der früheren Fälle erwähnt.

Handmuskeln.

Der Palmaris brevis ist sehr stark und breit. Er entspringt 'sehnig vom Lig. carpi volare proprium, inserirt sich längs der ganzen Ulnarseite des O. metacarpi V. und mag einige Bündel zur Haut abgegeben haben. Von den Daumenmuskeln fehlt der Adductor. Von den Muskeln des kleinen Fingers ist keiner zugegen. Aber es ist ein Abductor digiti IV. vorhanden. Dieser entspringt von dem Carpus und der Volarseite der verwachsenen O. metacarpi IV. u. V. und inserirt sich an die Ulnarseite der ersten Phalanx des 4. Fingers. Interossei externi kommen 3 vor, welche dem I., II. u. III. der Norm entsprechen. Von den Interossei interni ist nur einer vorhanden, der gleichbedeutend ist mit dem Interosseus internus II. oder dem für den 4. Finger der Norm. Von einer der Sehnen des Flexor digitorum sublimis sowie von dem Knorpel f. d. O. multangulum majus kommt ein Lumbricalis communis anomalus singularis. Er theilt sich in 3 Bäuche, wovon 2 den Lumbricalis radialis und ulnaris digiti indicis repräsentiren und der dritte an die Sehne des Flexor digitorum sublimis zum 4. Finger sich inserirt. Der Lumbricalis für den Mittelfinger kommt von der Sehne des Flexor digitorum profundus zum Zeigefinger. Der Lumbricalis für den 4. Finger ist ein Bündel des Interosseus externus III. Zur Sehne des Flexor digitorum sublimis zum 4. Finger begibt sich ein Muskel, welcher vom Capitulum des O. metacarpi entspringt. Den Daumen haben bewegt: die Extensores proprii, der Abductor und Flexor brevis und der Opponens; den Zeigefinger: der Extensor proprius, der Flexor digitorum profundus, 2 Lumbricales und der Interosseus externus I.; den Mittelfinger: der Extensor di-

gitorum, beide Flexores digitorum, ein Lumbricalis und der Interosseus externus II. u. III.; den Ringfinger: der Extensor digitorum, beide Flexores, ein Lumbricalis, der Interosseus internus, ein Abductor anomalus und ein Bündel des Lumbricalis communis; den kleinen Finger endlich: nur der Extensor digitorum.

Unter den Fällen Anderer wird das Vorkommen des Palmaris brevis nicht erwähnt. Es waren vorhanden: 1mal der Adductor pollicis zum Interosseus externus I? (Voigt), mehrere Male der Abductor digiti minimi (Petit, Wiebers, Voigt, Prestat?), 1mal der Flexor digiti minimi proprius (Wiebers) und 1mal der Opponens digiti minimi (Voigt). Alle Interossei sah Voigt?, einige (welche?) Prestat, zwei (welche?) Wiebers. Vier Lumbricales, wovon die seitlichen von den Sehnen des Flexor digitorum profundus, die mittleren von einem von der Ulna entstandenen M. singularis kamen, beobachtete Voigt.

G e f ä s s e.

Die Arteria axillaris gibt die gewöhnlichen Aeste und Zweige ab. Die Brachialis theilt sich 4 Lin. unter dem Abgange der Profunda humeri und in der Mitte des Oberarmes in die Radialis und Ulnaris communis, welche den Nervus medianus zwischen sich liegen haben, der früher vor und lateralwärts von der Brachialis verlief. Die Radialis verläuft neben dem Biceps vor dem lateralen Kopfe des Pronator teres und hinter dem aponeurötischen Fascikel der Bicepssehne zum Unterarme abwärts. Schon gleich unterhalb des Ellenbogengelenkes theilt sie sich in den schwachen Ramus dorsalis und in den stärkeren R. volaris. Ersterer kreuzt den R. superficialis nerv. radialis und den M. brachio-ulnaris von hinten, steigt neben diesem mit dem genannten Nerven zum Handrücken und verliert sich daselbst; letzterer, nur oben von dem genannten Aste des Nervus radialis begleitet, läuft medianwärts vom M. brachio-ulnaris, geht hinter dem Lig. carpi volare proprium in die Hohlhand und vereinigt sich bogenförmig mit der Mediana profunda. Die Ulnaris communis gibt die Interossea posterior ab, bevor sie in den Canalis brachio-cubitalis tritt. Diese Interossea posterior zieht hinter dem Biceps und dem lateralen Kopfe des Pronator teres vorbei und versteckt sich unter dem Extensor digitorum. Sie läuft, bedeckt von diesem Muskel und dem Ulnaris externus am Unterarmrücken abwärts und theilt sich über dem Carpus in 2 Aeste. Der eine davon begibt sich zum Spatium intermetacarpeum I., durchbohrt den Interosseus externus I., kommt in die Hohlhand, gibt einen Ast ab, welcher sich als die Digitalis volaris ulnaris des Daumens fortsetzt, und communicirt mit dem R. volaris profundus der Ulnaris propria; der andere durchbohrt unterhalb der Sehne des Brachio-ulnaris jene das Lig. interosseum substituierende Membran, tritt in die Hohlhand und anastomosirt ebenfalls mit dem genannten Aste der Ulnaris zur Bildung des Arcus volaris profundus manus. Nach Abgabe der Interossea posterior

steigt die *Ulnaris communis* durch den *Canalis brachio-cubitalis* in die Tiefe des Unterarmes abwärts und hat den *Medianus* medianwärts neben sich. Sie theilt sich unterhalb des Ellenbogengelenkes in die *Mediana (profunda)* und einen kurzen Ast, der sich wieder in 3 untergeordnete Aeste theilt, nämlich in die: *Interossea anterior* (lateralwärts), die *Ulnaris propria* (in der Mitte) und die *Recurrans ulnaris* (medianwärts). Die sehr starke *Mediana profunda* zieht mit dem *Medianus* in die Hohlhand und vereinigt sich mit dem *R. volaris* der *Radialis* zum *Arcus volaris superficialis manus*, aus dem die *Digitalis volaris radialis* des Daumens, die *D. v. radialis* des Zeigefingers, eine *D. communis*, welche die *D. v. ulnaris* des Zeigefingers und die *D. v. radialis* des Mittelfingers abgibt, und eine zweite *D. communis* kommt, welche sich in die *D. v. ulnaris* des Mittelfingers und die *D. v. radialis* des Ringfingers theilt. Die schwache *Interossea anterior* zieht auf dem *M. ulno-carpalis anterior* abwärts und verliert sich an der Handwurzel; die noch schwächere *Recurrans ulnaris* verläuft wie gewöhnlich; die *Ulnaris propria* aber ist ihre Fortsetzung. Diese letztere zieht im *Sulcus ulnaris* abwärts, gibt über dem *Carpus* den *R. dorsalis* ab und theilt sich an der Hand in den *R. volaris superficialis* und *profundus*. Ersterer läuft vor dem *Palmaris brevis* und endigt als *Digitalis volaris ulnaris* des kleinen Fingers; letzterer gibt hinter dem *Palmaris brevis* eine *Digitalis communis* ab, welche sich in die *D. v. radialis* für den kleinen Finger und in die *D. v. ulnaris* für den 4. Finger theilt, und anastomosirt mit dem *R. dorsalis* und *volaris* der *Interossea posterior* zur Bildung des *Arcus volaris profundus manus*.

Hohe Theilung der *Brachialis* am Oberarme in die *Radialis* und *Ulnaris communis*; ganz hohe Theilung einer so entsprungenen *Radialis* am Unterarme; Ursprung der *Interossea posterior* schon am Oberarme von einer hoch entstandenen *Ulnaris communis*; Bildung des *Arcus volaris superficialis manus* durch Anastomose der *Mediana profunda* mit dem *Ramus volaris* der *Radialis*; Theilung der *Interossea posterior* in einen *R. volaris* und *profundus* und Bildung des *Arcus volaris profundus manus* durch Anastomose dieser beiden Aeste mit dem *R. volaris profundus* der *Ulnaris propria* sind merkwürdige Anomalien, wie sie theilweise noch nicht da gewesen, sicher niemals zusammen an einer und derselben Extremität beobachtet worden sind.

Die tiefen Venen waren den Arterien entsprechend angeordnet; die Hautvenen konnten nicht berücksichtigt werden.

Unter den Fällen Anderer soll 1mal die *Brachialis* schon am Oberarme in die *Radialis* und *Ulnaris* sich getheilt haben (Otto No. 236), 1mal die *Radialis* fast ganz gefehlt haben (Otto No. 239), 1mal die *Brachialis* als *Ulnaris* sich fortgesetzt und an der Ellenbogenbeuge unter mehreren kleinen Aesten einen langen, an der angeblichen *Radialmuskulatur* bis zum Handgelenke herabsteigenden Ast abgegeben haben (Voigt).

Nerven.

Der Cutaneus internus major und minor verhalten sich wie gewöhnlich. Der Cutaneus externus aber ist nur ein Muskelast, der, nachdem er den Coracobrachialis durchbohrt, diesem und dem Biceps Zweige abgegeben hat, sich wieder mit dem Medianus vereinigt.

Der Axillaris, Medianus und Ulnaris verlaufen und vertheilen sich wie gewöhnlich. Auf kaum je geschehene Weise abnorm verhält sich der Radialis. Nachdem dieser durch den *M. triceps brachii* und zwischen diesem und dem Humerus zu dessen Angulus gekommen war, theilte er sich sogleich in 3 Aeste in den: *R. superficialis*, *profundus* und *radio-cutaneus*. Von diesen ist der erstere der schwächste, der letztere der stärkste. Der *R. superficialis* verläuft zuerst im Sulcus cubiti anterior lateralis, begleitet dann eine kurze Strecke den *R. volaris* der *A. radialis*, in der grössten Strecke aber den *R. dorsalis* derselben und endigt mit Zweigen in der Haut des Daumens und Zeigefingers. Der *R. profundus* durchbohrt den *Extensor digitorum* von rückwärts und begleitet nach dessen Durchbohrung die *A. interossea posterior*. Der *R. radio-cutaneus* läuft unter der Haut des lateralen Theiles der hinteren Ellenbogenregion des Unterarmes zum Handrücken herab, er gibt an allen diesen Stellen Hautzweige ab und endigt mit Zweigen für die Rückenhaut aller Finger.

Unter den Fällen Anderer fehlte 1mal der Radialis ganz (Prestat) und 1mal sein *R. superficialis* (Voigt); 1mal verlor er sich am Unterarme (Wiedemann); 1mal soll er zugleich mit dem Ulnaris bald geendigt haben (Otto No. 234); 1mal soll er am Ellenbogen sehr dünn geworden und nur mit einem feinen Faden an der Radialseite des Unterarmes zum Handrücken herabgestiegen sein (Otto No. 236). Der Medianus gab 1mal die Rückenäste für den Zeige- und Mittelfinger ab (Voigt).

Erklärung der Abbildungen.

Taf. V. Fig. III.

Rechte obere Extremität.

1. Clavicula (durchsägt). 2. Scapula. 3. Humerus. 4. Ulna. 5. Hand.
a Knorpel für das *Os lunatum*. b Knorpel für das *Os triquetrum*. c Knorpel für das *Os pisiforme*. d Knorpel für das *Os multangulum majus*. e Knorpel für das *Os multangulum minus*. f Knorpel für das verwachsene *Os capitato-hamatum*.
α Meniscus im Handgelenke.

St. Petersburg, den 11./23. October 1864.