

## XVII.

## Ueber congenitalen unvollständigen Radiusmangel.

Von Dr. Wenzel Gruber,  
Professor der Anatomie in St. Petersburg.

(Hierzu Taf. VII. Fig. 2.)

In einem 1865 erschienenen Aufsatze habe ich die Resultate der Zergliederung eines Armes mit vollständigem Mangel des Radius und zwar bei Vorkommen von 5 Fingern an der Hand, was bis dahin noch nicht beobachtet worden war, mittheilt\*). Ich habe daselbst auch die fremden Fälle vollständigen Radiusmangels bei Vorkommen von 1—4 Fingern, welche Petit Friederici, C. R. Wiedemann, Gottfr. Fleischmann, J. Fr. Meckel, Manec, A. W. Otto, Lediberder, Prestat-Giraldés, J. Fr. Wiebers, Davaine, H. B. Silvester, Aug. Förster und L. Voigt beschrieben hatten, zusammengestellt, untereinander und mit meinem Falle verglichen. Den Fall von Roger et Houel\*\*) hatte ich übersehen und den Fall von

\*) W. Gruber, Ueber congenitalen Radiusmangel. Arch. f. path. Anat. u. Physiol. u. f. klin. Medicin. Bd. XXXII. Berlin 1865. S. 211. Taf. V. Fig. 3.

\*\*) Note sur un exemple de double main-bot congéniale avec absence du radius. L'Union méd. ann. 5. Tom. V. Paris 1851. Fol. No. 140. p. 562. — Beobachtet an einem reifen männlichen Kinde, das etwa 10 Tage gelebt haben möchte, einen wohlgebauten Körper besass, die Arme abgerechnet, welche deform waren und mit 4 Fingern (ohne Daumen) versehene Klumphände hatten. — Ein übrigens wohlgebauter Körper kam noch in Petit's, Stricker's und meinem Falle vor. — (Osteo-, Myo-, Arterio- und Neurologie der Arme.) Beiderseits Mangel des Radius, der Knorpel des O. nucular, multangulum majus und minus, der Knochen des Daumens. — Mangel der angegebenen Handwurzelknorpel wurde nur in Wieber's Falle, aber bei Vorkommen von nur 3 Mittelhandknochen und 2 Fingern gesehen. — Der Pronator teres und der Pronator quadratus (rudimentär) waren zugegen. — Der Pronator teres war nur noch in meinem Falle vorhanden, der Pronator quadratus fehlte in allen anderen Fällen. — Die Arteria brachialis hatte sich am Unterarme in die Interossea und in die Ulnaris getheilt. — Die Radialis mangelte ganz. — Nur in einem Falle von Otto soll

Stricker \*) konnte ich damals nicht kennen, weshalb ich sie hier zum Vergleiche nachtrage.

Damit ist das abgehandelt, was bis jetzt über congenitalen, vollständigen Radiusmangel bekannt ist.

Es sind auch Fälle congenitalen unvollständigen Radiusmangels beobachtet worden. Mir ist ebenfalls ein solcher Fall am linken Arme eines männlichen monströsen Fötus vorgekommen. Ich werde diesen Fall beschreiben, mit den mir bekannten fremden Fällen vergleichen und damit auch das abhandeln, was bis jetzt über congenitalen unvollständigen Radiusmangel bekannt ist.

Im Februar 1867 sandte mir Dr. Sadler einen reifen männlichen Fötus, welcher erst nach vorhergegangener Schädelperforation entbunden werden konnte.

Der Fötus war behaftet mit einem hydrocephalischen Schädel, mit einem der höchsten Grade der Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalte, wodurch weite Communication der Mundhöhle mit der Nasenhöhle hergestellt war; mit Spina bifida sacralis und einem in der Sacralregion mässig hervortretenden von der Cutis nicht bedeckten Hydrorrhachissacke; mit missgebildeter mit einer 4fingrigen Klumphand versehener oberer linker Extremität; endlich mit nach der Körperachse gestreckten, an den Knieen eingeknickten, Adduction in geringem Grade und Abduction gar nicht gestattenden unteren Extremitäten, welche etwa wie bei der Luxatio femoris supracycloidea verdreht waren, die vordere Seite der Oberschenkel, die eingeknickten Knie und die Cristae tibiae lateralwärts gekehrt, die Patellae lateralwärts gelagert und die Füsse wie bei Combination von Talipes und Valgus gestellt hatten.

Die Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalte kam durch den Mangel der mittleren, 6 Lin. langen Portion der Oberlippe, der Partes incisivae der Processus dentales der Oberkiefer bis auf ein Rudiment, des ganzen harten und weichen Gaumens

die Radialis fast ganz gefehlt haben. — Der Nervus ulnaris fehlte links ganz und wurde durch den Medianus ersetzt. Der Musculo-cutaneus theilte sich in einen Ram. externus und Ram. muscularis für den rudimentären Pronator quadratus. — Beides war in keinem der übrigen Fälle gesehen worden.

\*) Doppelseitiger angeborener Defect des Radius und des Daumens. Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. u. klin. Medicin. Bd. 31. Berlin 1864. S. 529. Beobachtet an einem 16 Wochen alten weiblichen Kinde, welches mit Ausnahme beider Arme, die mit 4 Fingern versehene Klumphände hatten, wohlgebildet gewesen sein soll. Fast nur Beschreibung der äusseren Formen mit Abbildung (bequem). Die Resultate der Zergliederung beschränken sich auf die Angabe, dass die Handwurzelknochen (welche?) mit ihren Articulationsflächen an der Radialseite des unteren Endes der Ulnae lagen, dass letztere kürzer und wohlgeformt waren (kaum wahr) und dass deren stielförmige Fortsätze hervorragten (wohl auch nicht wahr). — Wenig brauchbarer Fall.

zu Stande. In der Spalte hingen nämlich frei zwei runde, von einander abgeschnürte Schleimhautknollen, von 4 Lin. Durchmesser. Sie waren an einem runden 4—5 Lin. langen, oben 1 Lin., unten  $\frac{1}{2}$  Lin. dicken fibro-mucösen Strange befestigt, welcher vom Kiele eines kleinen, kahnförmigen, am Rostrum des Os sphenoideum aufsitzenden Knochens, der den Vomer darstellte, ausging. Der obere Knollen enthielt ein Zahnsäckchen mit Zahnkeim, auf dem kappenförmig eine 3½ Lin. breite und 1½ Lin. hohe Zahnbeinscherbe mit Emailüberzug sass. Diese Knollen waren wohl die Rudimente der Partes incisivae der Oberkiefer. Die Schenkelknochen waren so gestellt, dass deren Capitula nach vorn, deren Trochanteres majores nach hinten gerichtet waren. Die Hüftgelenkkapseln und die sogenannten Ligamenta teretia waren straff gespannt. Die Acetabula waren flach und in Folge der Reduction der Superficies lunatae derselben auf schmale Ränder, auch klein. Sie konnten die Capitula der Schenkelknochen nur zum Theil aufnehmen, standen darüber nach oben noch heraus unter den Spinæ iliaceæ anteriores inferiores.

Das Gehirn konnte wegen Verletzung und vorgeschrittener Fäulniss nicht untersucht und daher die Art des Hydrocephalus nicht bestimmt werden. Bestimmt war Hydrorrhachis externa vorhanden. Alle Eingeweide, die Leber und die Nieren abgerechnet, verhielten sich normal. Die Leber hatte an ihrer oberen Fläche einen langen Fortsatz und zwei Höcker. Diese waren von eben so vielen Aussackungen des Diaphragma, die bald von allen Strata desselben, bald nur von dessen serösen Ueberzügen gebildet waren, aufgenommen worden (dreifache Hernia dia-phragmatica vera — Hepatocele), worüber ich in einer Abhandlung über Herniae dia-phragmaticae, die ich zu veröffentlichen gedenke, ausführlich berichten werde. Die Nieren waren zur sogenannten Hufeisenniere miteinander verschmolzen. Mit letzterer kamen Gefässabweichungen vor, die seiner Zeit mit jenen, die ich in anderen Fällen von Nierenverschmelzung beobachtet habe, ebenfalls werden abgehandelt werden.

Der rechte Arm war völlig normal gebaut, der linke Arm wies mannig-fache Missbildungen und unter diesen auch einen rudimentären Radius auf. Die Resultate der Untersuchung dieses Armes waren folgende:

Aeusseres Aussehen: Die Schulter und der Oberarm waren so wie rechts beschaffen. Der Unterarm war deform, oben ungewöhnlich dick, nach abwärts ungewöhnlich verschmälert, articulirte am Oberarme sehr beweglich und an der lateralen Seite seines unteren Theiles mit einer Talipomanus vara, welche nur 4 Finger (ohne Daumen) besass.

Knochen und Bänder (Taf. VII. Fig. 2): Die Clavicula (1), die Scapula (2), der Humerus (3) verhielten sich normal. Die Ulna (4) war 2 Zoll 3 Linien lang, voluminos, sehr gekrümmmt, lateralwärts concav. Das obere Ende war wie gewöhnlich beschaffen, das untere Ende abgerundet ohne Processus styloides. Das Olecranon und das untere Ende waren knorpelig. Statt der Crista interossea hatte sie eine laterale Fläche, statt der medialen Fläche wies sie einen medialen Rand auf. Sie hatte am Körper und unteren Ende 3 Flächen, d. i. eine der Länge nach stark, der Quere nach schwach concave laterale, eine oben plane, unten convexe vordere und eine convexe hintere; 3 Ränder, d. i. einen lateralen vorderen, lateralien hinteren und medialen. Die lateral

Fläche, welche oben unter der Articulatio cubiti  $2\frac{1}{2}$ —3 Lin., in der Mitte  $1\frac{1}{2}$  Lin. und am unteren Ende  $2-2\frac{1}{2}$  Lin. breit war, besass 1 Lin. über letzterem eine ovale, schwach concave,  $2\frac{1}{2}$  Lin. lange und  $1\frac{1}{2}$  Lin. breite Gelenkfläche zur Articulation mit dem Kopfe des Carpus. Der Radius (5) war nur mit seiner oberen Hälfte zugegen. Er stellte einen von vorn nach hinten comprimirten, von oben nach abwärts verschmälerten, etwas gekrümmten verlaufenden Stiel dar. Sein Capitulum war wie gewöhnlich beschaffen, sein Körper zeigte eine vordere und hintere convexe Fläche, einen schwach concaven lateralen und einen convexen medialen Rand, die gegen das Capitulum in Flächen übergingen, und ein abgerundetes Ende, das 3 Lin. über dem Carpus und 7 Lin. über dem unteren Ende der Ulna stand. Derselbe war  $6-6\frac{1}{2}$  Lin. lang, am Capitulum 3 Lin. in transversaler Richtung und  $2\frac{1}{2}$  Lin. in sagittaler, am unteren Ende  $1\frac{1}{2}$  Lin. in transversaler Richtung und  $\frac{3}{4}$  Lin. in sagittaler dick. Der Carpus bestand aus 6 Knorpeln, d. i. aus denen des O. naviculare (6), des verwachsenen O. lunato-triquetrum (7), O. pisiforme, O. multangulum minus (8), O. capitatum (9) und O. hamatum (10). Die Mittelhandknochen und die beiden Phalangen des Daumens fehlten, die Mittelhandknochen und die Phalangen der vorhandenen vier übrigen Fingern verhielten sich normal (11). Die Capsula articularis humero-scapularis war von keiner Sehne durchbohrt, die Capsula cubiti (b) war namentlich im Bereiche des Sulcus epitrochleo-anconeus sehr schlaff. In der 8 Lin. langen und bis  $2\frac{3}{4}$  Lin. breiten Lücke zwischen Radius und Ulna fehlte das Ligamentum interosseum (\*). Von dem unteren Ende des Radius ging aber eine starke fibröse Membran (c) ab, welche  $3-3\frac{1}{2}$  Lin. lang,  $2\frac{1}{2}$  Lin. breit war und theils an die Capsula articularis manus und an den Carpus, theils 3 Lin. lang an den lateralen hinteren Rand der Ulna über der genannten Capsula articularis sich inserierte.

Muskeln. Die Portio clavicularis fehlte beiden Pectorales majores. Dafür war dieselbe Portion beider Deltoidei bis zur Mitte der Länge der Claviculae vergrössert. Der rechte Subclavius war vorhanden, der linke fehlte. Es war aber der von mir aufgefundene Interclavicularis anticus digastricus zugegen \*). Seine von der vorderen Fläche der Claviculae entsprungenen Bäuche, wovon der linke stärker war, als der rechte; reichten über die Mitte der Länge der Claviculae bis unter den vorderen Theil der Portiones claviculares der Deltoidei seitwärts. Die Bäuche waren durch eine 6 Lin. breite und 4 Lin. hohe Zwischenaponeurose vereinigt, die vor den Sehnen der Mm. sterno-mastoidei und vor dem Manubrium sterni lag und nur durch ihren unteren Rand an des letzteren Theil sich inserierte. Die Pectorales minores waren normal. Links im Trigonum clavipectorale über dem Pectoralis minor und hinter dem linken Bauche des Interclavicularis anticus digastricus lag der von mir gleichfalls aufgefundene Tensor semivaginae articulationis humero-scapularis \*\*). Er entstand diessmal

\*) W. Gruber, Neue supernumeräre Schlüsselbeinmuskeln. Arch. f. Anat. u. Physiol. u. wiss. Medicin v. C. B. Reichert u. E. Du Bois-Reymond. Jahrg. 1865. Leipzig. S. 703. Taf. XVIII. Fig. 3 a a.

\*\*) W. Gruber, Die supernumerären Brustumskeln des Menschen. Mém. de

vom Manubrium sterni und dem Knorpel der 1. Rippe, war 2 Lin. breit und endigte mit einer breiten Aponeurose an der Semivagina. Die Schultermuskeln waren normal. Von den Oberarmmuskeln verhielten sich der Coracobrachialis, Triceps brachii und Epicondyllo-anconeus wie wegen ungewöhnlicher Schlaffheit der Capsula cubiti im Sulcus epitrochleo-anconeus, wie bei den Thieren, während derselbe Muskel am rechten Arme mangelte. Der Biceps brachii entsprang mit einem schwachen Kopfe gemeinschaftlich mit dem Coracobrachialis vom Processus coracoideus der Scapula und mit einem starken Kopfe, der mit zwei Zacken, wie der normale Brachialis internus, die Insertion des Deltoideus zwischen sich nahm, vom Humerus. Er theilte sich in zwei Fleischbüche, wovon einer in eine lange starke Sehne überging, die sich am Radius inserierte, der andere aponeurotisch an der Eminentia muscularis cubiti interna endigte. Der Brachialis internus repräsentirte nur die tiefere untere Portion des Muskels gewöhnlicher Fälle und inserierte sich auf bekannte Weise. Von den Unterarmmuskeln verhielten sich der Pronator teres, Radialis internus, Ulnaris internus, Flexor digitorum sublimis, F. d. profundus, Supinator brevis, Extensor digitorum communis, E. d. minimi proprius, Ulnaris externus wie gewöhnlich. Der Brachio-radialis und die Radiales externi waren zu einer Muskelmasse verschmolzen, die am Ende des Radius und an der von diesem Ende ausgehenden sehnigen Membran endigte. An dieser Membran verloren sich auch die rudimentär vorhandenen Flexor pollicis longus und Pronator quadratus. Vom unteren Theile der Ulna kam ein Extensor dig. indicis et medii communis proprius. Darüber entstand von der Ulna ein Muskel, der am Rücken des Carpus endigte und vielleicht die verschmolzenen Abductor longus und Extensores pollicis vertrat. Der Palmaris longus fehlte. Von den Handmuskeln verhielten sich: der Abductor, Flexor brevis und Opponens digitii minimi, der Palmaris brevis und die 3 Interossei interni wie gewöhnlich. Von den Lumbricales waren nur 3 (2. 3. 4.), von den Interossei externi auch 3 (2. 3. 4.) und der Ulnarkopf des Interosseus externus I. zugegen, welcher letztere als Abductor dig. indicis wirkte. Statt der Daumenmuskeln war ein breiter dünner Muskel vorhanden, welcher von der Volarseite des Carpus entsprang und an die Radialseite der 1. Phalanx des Zeigefingers sich inserierte (Flexor dig. indicis brevis).

Gefäße. Die Axillaris verhielt sich wie gewöhnlich. Die Brachialis gab am Oberarme die bekannten Aeste und einen anomalen Ast ab, welcher den Nervus cutaneus externus begleitete und in den Muskeln der Eminentia cubiti externa sich verzweigte. Am Unterarme theilte sie sich in die Ulnaris und in die Media na profunda. Erstere verlief wie gewöhnlich und endigte mit beiden Digitales des 5. Fingers und mit der Digitalis ulnaris des 4. Fingers; letztere begleitete den Nervus medianus und theilte sich über dem Carpus in einen Ramus superficialis, der mit den Digitales des 2. und 3. Fingers und mit der Digitalis radialis des 4. Fingers endigte, und in einen Ramus profundus, der zur Volarseite der Hand abwärts stieg und hier den Arcus volaris profundus vertrat. Die Radialis und die Interosseae fehlten. Die Ulnaris und die Media na profunda

vereinigten sich nicht zum Arcus volaris sublimis. Die Vena cephalica brachii stieg im Sulcus coraco-deltoides nicht aufwärts, sondern kreuzte den Biceps brachii und Coraco-brachialis unterhalb der Insertion des M. deltoideus, kam in den Sulcus bicipitalis internus, stieg aufwärts und mündete in den unteren Theil der Vena axillaris.

Nerven. Der Medianus theilte sich in zwei starke Aeste, welche die Arteria brachialis zwischen sich liegen hatten. Der äussere Ast repräsentirte den Cutaneus externus. Derselbe durchbohrte den M. coraco-brachialis nicht. Nachdem er hinter dem M. biceps brachii lateralwärts hervorgetreten war, vereinigte er sich sogleich mit dem Ramus superficialis des Radialis zu einem Stamm, welcher der Haut des Rückens der Hand und aller Finger Zweige gab. Der innere Ast repräsentirte den Medianus gewöhnlicher Fälle. Er sandte den Interosseus internus ab und endigte mit Digitales volares des 2., 3. Fingers und mit dem Digitalis volaris radialis des 4. Fingers. Der Ulnaris verlief und vertheilte sich wie gewöhnlich. Sein Ramus volaris profundus endigte im M. flexor indicis brevis. Der Radialis gab den Radio-cutaneus ab. Sein Ramus superficialis vereinigte sich mit dem Cutaneus externus, sein Ramus profundus durchbohrte den Supinator brevis u. s. w. Die anderen Nerven des Plexus brachialis verhielten sich wie gewöhnlich.

Von congenitalem unvollständigen Radiusmangel sind in der Literatur wenige Fälle aufgezeichnet. Solche Fälle haben meines Wissens nur J. Fr. Meckel\*), J. Cruveil-

\*) Beschreibung einer merkwürdigen Missgeburt. Arch. f. Anat. u. Physiol. Jahrg. 1826. S. 36. — Bei einem reifen weiblichen Fötus mit: Häutigen Auswüchsen vor beiden äusseren Ohren, Aftermangel und unvollkommen gebildeten äusseren Genitalien; Nabelstrang mit Nabelvene und der linken Nabelarterie; verbildeten, im Ellenbogengelenk sehr beweglichen, oberen Extremitäten mit Klumpbändern mit 4 Fingern ohne Daumen; weniger verbildeten unteren Extremitäten; Mangel der rechten Lunge; Mangel des Rectum, Mündung des Colon descendens in die Harnblase; Nebennilz; Mangel der linken Niere; nur alleinigem Vorhandensein der Ovaria, Tubae und von den ersten ausgehenden Ligamenta rotunda von den Genitalien. Am rechten Arm besass der Humerus keine Eminentia capitata, fehlte der Radius, die Knorpel des O. naviculare und multangulum majus und die Knochen des Daumens vollständig. Am linken Arme hatte der Humerus eine Eminentia capitata, war vom Radius ein  $2\frac{1}{2}$  Lin. langes Rudiment zugegen und fehlten dieselben Handwurzelknorpel und die Knochen des Daumens wie am rechten Arme. Am rechten Arme entsprang der Biceps brachii mit einem Kopfe vom Processus coracoideus, mit einem anderen vom Humerus, wovon ersterer in das Bindegewebe des oberen Endes des Unterarmes sich verlor, letzterer an die Ulna sich inserirte; war der Brachialis internus kleiner als gewöhnlich und mehr herabgerückt; fand sich am Triceps brachii ein ungewöhnlich

hier\*) und H. R. Silvester\*\*) beschrieben.

Vergleicht man die Fälle congenitalen unvollständigen Radiusmangels unter einander und mit den

licher, unterer äusserer Kopf vor; fehlten der Brachio-radialis, Supinator brevis, Radialis externus longus, Radialis internus, Flexor pollicis longus, Pronator teres und die kleinen Mm. pollicis; schien der Pronator quadratus (?) als Muskelstreifen der Ulna zu existiren; inserierte sich von den übrigen vorhandenen Muskeln der Abductor pollicis longus an den Knorpel des O. multangulum, der Extensor pollicis longus an den Radialrand des Carpus und der Extensor pollicis brevis an die erste Phalanx des Zeigefingers. Am linken Arme entsprang der Biceps brachii mit einem Kopfe vom Processus coracoideus und mit zwei Köpfen vom Humerus und inserierte sich an den Radius, war der Brachialis etwas grösser als am rechten Arme, kam der Pronator teres mit zwei Köpfen vom Humerus, war der Radialis internus, beide Radiales externi und Brachio-radialis zugegen, der an der Mitte des Radialis externus longus endigte, fehlten der Palmaris longus, Pronator quadratus u. s. w. Ueber Gefässe und Nerven keine Angaben.

\*) Bull. de la soc. anat. de Paris 3. ann. 1828. édit. 2. Paris 1845. p. 223. — Anat. pathol. du corps humain. Tom. I. Paris 1829. — 1835. Fol. Livr. II. p. 2. Pl. II. Fig. 7. An dem mit Talipomanus vara behafteten rechten (?) Arme eines monströsen Fötus (Geschlecht?), welcher von Monod in eine der Sitzungen der anatomischen Gesellschaft gebracht worden war, Imperforation des Rectum, das durch eine äusserst feine Öffnung in die hintere Seite des Blasenhales mündete, aufwies. Vom Radius war nur das obere Sechstel zugegen. Mangel jeder anderen Angabe.

\*\*) A contribution to the science of teratology. The med. Times and Gazette. New Ser. Vol. XV. (Old Ser. Vol. XXXVI.) London 1857. 4°. p. 643. Am rechten Arme mit 4fingeriger Talipomanus fehlten: Radius, die Knorpel des O. naviculare, multangulum majus, die Knochen des Daumens; die Mm. pronatores, supinatores, flexores und extensores der Radialseite des Carpus und des Daumens. Die Mm. flexores und extensores der Mitte des Armes waren abnorm, die an der Ulnarseite waren normal. Am linken Arme hatte die Scapula statt der Cavitas glenoidalis eine Eminentia hemisphaerica, war vom Humerus wenig mehr als das untere Ende zugegen, war der Radius durch ein kleines knorpeliges Knötkchen repräsentirt, enthielt der Carpus nur die Knorpel des O. triquetrum, pisiforme und hamatum, bestand der Metacarpus nur aus den 3 inneren Knochen, waren der Ring- und kleine Finger (nicht der Mittelfinger und kleine Finger, wie es im Referate in Canstatt's Jahresbericht 1858. Bd. 4. S. 16 heisst, und wie ich früher von da nachgeschrieben hatte) vorhanden. Die vielen interessanten Eigenschaften der Weichtheile beider Arme, welche die in der Sitzung der med.-chir. Gesellschaft vorgelesene Schrift enthalten haben soll, sind im Berichte darüber nicht angegeben. Geschlecht, Alter, Beschaffenheit des übrigen Körpers?

Fällen congenitalen vollständigen Radiusmangels, so ergeben sich nachstehende Resultate.

1) Unvollständiger Radiusmangel kam seltener als vollständiger und ersterer wie letzterer bei Individuen beiderlei Geschlechts vor, deren Körper in der Regel auch anderweitig ausgebildet war.

2) Bei unvollständigem Radiusmangel an dem einen Arme war der andere Arm bald wohlgebildet (Gruber), bald missgebildet und in diesen Fällen mit vollständigem Radiusmangel behaftet gesehen worden. (Meckel, Silvester).

3) Unvollständiger Radiusmangel war bald am rechten, bald am linken Arme, aber bis jetzt noch nicht an beiden Armen eines und desselben Individuum's gesehen worden.

4) Der Defect entsprach dem untereren Theile des Radius. Das Radiusrudiment repräsentirte bald nur das knorpelige Capitulum (Silvester), bald das obere Ende (Meckel, Cruveilhier), bald die obere Hälfte des Radius (Gruber).

5) Unvollständiger Radiusmangel ging immer mit anderweitigen Defecten, Missbildungen und Abweichungen am betreffenden Arme einher. Es fehlten: der grössere Theil des Humerus (Silvester), 1 Handwurzelknorpel (Gruber), oder 2 (Meckel), oder 5 (Silvester), der Mittelhandknochen und die Phalangen des Daumens (Meckel, Cruveilhier, Gruber), oder die Mittelhandknochen des Daumens und Zeigefingers und die Phalangen dieser und des Mittelfingers; die Clavicularportion des Pectoralis major (Gruber), der Subclavius (Gruber), der Palmaris longus (Meckel, Gruber), der Pronator quadratus (Meckel), die kleinen Daumenmuskeln (Meckel, Gruber), der Radialkopf des Interosseus externus I., der Lumbricalis I. (Gruber); die Art. radialis und die Art. interosseae (Gruber). Es waren die Hände wohl immer Klumphände bei Mangel des Daumens (Meckel, Cruveilhier, Gruber), oder bei Mangel des Daumens, Zeige- und Mittelfingers waren die Scapula (Silvester), die Ulna und die vorhandenen Handwurzelknorpel, manche Muskeln missgebildet. Es zeigten andere Muskeln, die Gefäße und Nerven Abweichungen. Es kamen supernumeräre Muskeln vor, als: Interclavicularis anticus digastricus, Tensor semivaginae articulationis humero-scapularis, Extensor communis digitii indicis et medii proprius, Flexor digitii indicis proprius (Gruber).

### Erklärung der Abbildungen.

Taf. VII. Fig. 2.

Skelett der linken oberen Extremität eines männlichen Fötus. (Ansicht von der Rückenseite.)

1. Clavicula. 2. Scapula. 3. Humerus. 4. Ulna. 5. Rudimentärer Radius. 6. Knorpel des Os naviculare. 7. Knorpel des Os lunato-triquetrum. 8. Knorpel des Os multangulum minus. 9. Knorpel des Os capitatum. 10. Knorpel des Os hamatum. 11. Mittelhandknochen und Phalangen des 2.—5. Fingers. a Capsula articularis humero-scapularis. b Capsula articularis cubiti (geöffnet). c Fibröse Membran vom unteren Ende des rudimentären Radius zum Carpus und zur Ulna. \* Durch ein Ligamentum interosseum nicht ausgefüllte Lücke zwischen Radius und Ulna.

---

## XVIII.

### Zur Entwicklungsgeschichte der Psorospermien.

Von Dr. L. Waldenburg, Privatdocent in Berlin.

(Hierzu Taf. VIII.)

---

In meiner Inaugural-Dissertation vom Jahre 1860 (De structura et origine cystidum verminosarum, Berolini) sowie in diesem Archiv Bd. XXIV. pag. 149, (Ueber Struktur und Ursprung der wurmhaltigen Cysten, dazu Tafel II), lieferte ich unter Anderem einen Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Psorospermien. Ich hatte mich damals hauptsächlich mit den im Darmkanal der Kaninchen und Meerschweinchen vorkommenden Psorospermien beschäftigt.

Zunächst konnte ich die schon im Jahre 1843 von Remak entdeckte und in neuerer Zeit auch von Klebs gemachte Beobachtung, dass Psorospermien innerhalb Epithelialzellen sich vorfinden, bestätigen. Diese Einlagerung der Psorospermien in Epithelzellen ist aber, wie ich hervorhob, keine zur Entwicklung der Psorospermien nothwendige Bedingung, indem, wo sie sich vorfindet, immer nur eine verhältnissmässig kleine Anzahl der in Rede stehenden Organismen daran Theil hat. Ueberhaupt beobachtete ich solche Einlagerungen nur in den Epithelen der Darm-