

Durch die Resultate der Untersuchung von schon 2 Dutzend Carpi des Axolotl ist mit Bestimmtheit dargethan, dass bei diesem Thiere das Vorkommen von Duplicität des Centrale „unconstant“ sei. Was aber bleibend vorwiegend häufig vorkomme, ob Einfachsein oder Duplicität, und ob denn doch letztere vielleicht nur die Anomalie sei, ist erst in Zukunft durch die unbeliebten Massenuntersuchungen zu entscheiden.

Sollte nach diesen Auseinandersetzungen dem Centrale carpi ulnare beim Menschen nicht vielleicht das Centrale carpi ulnare, namentlich des Axolotl, homolog sein?

Erklärung der Abbildungen.

Taf. XI. Fig. 2 u. 3.

Fig. 2. Obere Reihe der Knochen mit dem Centrale ulnare des Carpus der rechten Seite des jungen Mannes.

Fig. 3. Carpus mit dem Centrale ulnare und dem proximalen Stücke des Metacarpus der linken Hand desselben Mannes.

Bezeichnung für beide Figuren.

1 Os naviculare. 2 Os lunatum. 3 Os triquetrum. 4 Os pisiforme. 5 Os multangulum majus. 6 Os multangulum minus. 7 Os capitatum. 8 Os hamatum. 9—13 Os metacarpale I—V. Cu Os centrale carpi ulnare. a Capsula triquetro-centralis mit spaltförmigem Ostium in die Articulatio carpalis. b Articulatio lunato-centralis offen in die Articulatio carpalis. c Facette an der Gelenkfläche des Hamatum zur Articulation mit dem Centrale ulnare. α Ligamentum dorsale triquetro-centrale. β Lig. dorsale lunato-centrale. γ Fasciculus fibrosus naviculo-centralis. δ Fasciculus fibrosus hamato-centralis. * Spaltförmiges Ostium der Capsula triquetro-centralis in die Articulatio carpalis communis.

III. (CCIII.) Drei neue Fälle von Os lunatum carpi bipartitum und ein Fall von Os lunatum tripartitum (vorher nicht gesehen). — Verhalten des Os lunatum secundarium dorsale wie ein „Os centrale carpi medium“ in einem veröffentlichten Falle und in den neuen Fällen.

Von Ossa carpi lunata mit einer persistirenden Epiphyse entweder am volaren oder am dorsalen Ende habe ich bis jetzt 3 Fälle von Erwachsenen mitgetheilt ¹⁾.

¹⁾ a) Beiträge z. d. secundären Handwurzelknochen d. M. Archiv f. Anat., Physiol. u. wissenschaft. Medicin. Leipzig 1870. S. 493—494.

Den 1. Fall habe ich 1869, den 2. 1870, den 3. 1880 beobachtet. Im 1. und 2. Falle trat das volare Ende des Knochens, im 3. Falle das dorsale Ende als Epiphyse auf. Im 1. und 3. Falle war die Epiphyse durch eine Art Gelenkkapsel, die sich in der Synchondrose entwickelt hatte, gelenkig mit dem Lunatum vereinigt. Im 2. Falle war die Epiphyse bereits wieder durch Synostose verschmolzen, aber als solche bestimmt erkennbar. In allen war ein Lunatum bipartitum durch Auftreten der Epiphyse als Lunatum secundarium volare (1.—2. Fall) oder als Lunatum secundarium dorsale (3. Fall) zugegen. Der 1. und 3. Fall mit gelenkiger Verbindung wurde bei der Durchmusterung frischer Carpi, der 2. Fall mit bereits eingetretener Synostose nur unter macerirten Lunata herausgefunden. Um unter frischen Carpi das Lunatum secundarium (diesmal das L. s. dorsale) zum zweiten Male (3. Fall) zu sehen, mussten 2501 (1242 rechtsseitige und 1259 linksseitige) Hände durchmustert werden.

Bei fortgesetzter Durchmusterung frischer Hände vom 9. November 1880 bis 29. Januar 1884, deren Zahl sich auf 1077 (538 rechtsseitige und 539 linksseitige) belief, traf ich das Lunatum der rechten Hand eines Mannes sogar an seinen beiden Enden mit noch gelenkig verbundenen Epiphysen, d. i. als Lunatum tripartitum an. Abgesehen von ein Paar zweifelhafter Fälle, habe ich seit einigen Jahren ein macerirtes Lunatum mit einer deutlich geschiedenen, wenn auch schon synostotischen dorsalen Epiphyse — Lunatum secundarium dorsale — aufbewahrt und unter einer Masse macerirter Lunata noch ein paar Fälle mit bereits wieder angewachsener dorsaler Epiphyse angetroffen.

Ueber die neuen, in meiner Sammlung aufgestellten Fälle kann ich Nachstehendes mittheilen.

Taf. XII B. Fig. 4—5 (1. Fall am volaren Ende des Lunatum einer frischen rechten Hand eines Mannes). — b) Beobachtung eines ursprünglich in 2 Lunata secundaria zerfallenen gewesenen Lunatum. Bull. de l'Acad. Imp. des sc. de St. Petersburg. Tom. XV. 1870. Col. 449—451. Fig. 7. (2. Fall. Am volaren Ende eines macerirten linksseitigen Lunatum eines Erwachsenen.) — c) Os lunatum carpi mit einem Anhang am dorsalen Ende. Meine anatom. Notizen No. CXCV. Dieses Archiv Bd. 94. Berlin 1883. S. 349. Taf. VIII. Fig. 3—4. (3. Fall: Am dorsalen Ende des Lunatum einer frischen rechten Hand eines Mannes.)

Neue Beobachtungen.

1. (4.) Fall.

Os lunatum mit gelenkig vereinigten Epiphysen an seinen beiden Enden — Os lunatum tripartitum. (Beobachtet, wie gesagt, am Carpus der rechten frischen Hand eines Mannes.)

Das Lunatum tripartitum ist stark und gehört zu der Form des Lunatum mit breiter und hoher, verschoben vierseitiger Superficies dorsalis und zwei Facetten an der Gelenkfläche der Superficies digitalis.

Sowohl an seiner Volarseite als an seiner Dorsalseite sitzt eine Epiphyse — Lunatum secundarium volare et dorsale. Jede von beiden nimmt den am meisten herabhängenden Winkel des Knochens ein, somit die volare Epiphyse — Lunatum secundarium volare — den unteren Radialwinkel der Superficies volaris oder das volare Ende, die dorsale Epiphyse — Lunatum secundarium dorsale — denselben Winkel der S. dorsalis oder das dorsale Ende.

Das Lunatum secundarium volare hat die Gestalt eines Viertelsegmentes eines kleinen ovalen Körpers mit einer Superficies volaris, radialis, digitalis, brachialis und mit einem unteren abgerundeten Rande. Die S. volaris ist convex und rauh. Die S. radialis sitzt am radialen Pole, ist mit Hyalinknorpel überzogen, also eine Gelenkfläche, ist dreieckig plan und am volaren Ende der Gelenkfläche an der S. radialis des Knochens zur Articulation mit dem C-förmigen Abschnitte der Gelenkfläche an der S. ulnaris des Naviculare. Die S. digitalis ist mit Hyalinknorpel überkleidet, also eine Gelenkfläche, abgerundet dreiseitig, ersetzt das hintere Ende der Radialfacette der S. digitalis am volaren Ende des Knochens und articulirt an der Pars ulnaris der Gelenkfläche der S. brachialis des Capitatum zur Articulation mit dem Lunatum neben dem volaren Ende der Kante ulnarwärts, welche Kante diese Pars von der Pars radialis zur Articulation mit dem Naviculare scheidet. Die schwach bogenförmig gekrümmte obere S. brachialis steht durch eine in der Synchondrose entwickelte Capsula articularis mit dem volaren Ende des eigentlichen Lunatum in Verbindung. Der untere abgerundete Rand ist rauh. Es misst in transversaler Richtung 6—7 mm, in verticaler 5 mm, in sagittaler 3 mm.

Das Lunatum secundarium dorsale hat die Gestalt eines kleinen, von 3 Seiten comprimierten elliptischen Körpers mit einer Superficies dorsalis digitalis, brachialis und einem unteren Rande. Die S. dorsalis ist convex und rauh. Die S. digitalis ist mit Hyalinknorpel überkleidet, also eine Gelenkfläche. Sie ist concav, ersetzt das dorsale Ende der grossen Radialfacette an der S. digitalis des Lunatum und articulirt an der Pars ulnaris der Gelenkfläche der S. brachialis des Capitatum ulnarwärts vom hinteren Ende der Kante, welche diese Pars von der Pars radialis zur Articulation mit dem Naviculare trennt. Die obere S. brachialis ist durch eine Art Gelenkkapsel, die sich in der Synchondrose entwickelt hat, mit dem Lunatum proprium beweglich vereinigt. Der schwach gekrümmte untere Rand ist rauh. Es misst in transversaler Richtung 5 mm, in verticaler und sagittaler je 3 mm.

2.—4. (5.—7.) Fall.

Macerirte *Ossa lunata bipartita* Erwachsener, deren dorsale Epiphyse (*L. secundarium dorsale*) bereits durch Synostose vereinigt ist.

2. (5.) Fall.

Os lunatum bipartitum von einem linksseitigen *Carpus*.

Gelegentlich gefunden.

Das *Lunatum* hat an der Gelenkfläche seiner *Superficies digitalis* 2 Facetten. Den unteren Radialwinkel der *Superficies dorsalis* und der entsprechenden Partie am dorsalen Ende der Radialfacette der Gelenkfläche der *S. digitalis* nimmt die dorsale Epiphyse — *Lunatum secundarium dorsale* — ein. Diese ist bereits durch Synostose mit dem Knochen vereinigt, aber sowohl an dessen Dorsalseite als auch an der Digitaleseite durch eine tief eindringende Rinne geschieden. Die Epiphyse hat die Gestalt einer dreieckigen, mit ihrer Basis an das *Lunatum* angewachsenen Platte. Ihre *Superficies dorsalis* ist rauh und vergrößert die Fläche des *Lunatum*. Die *S. digitalis* ist eine concave Gelenkfläche, welche das hintere Ende der Radialfacette derselben *Superficies* an einem normalen Knochen ersetzt. Die Ränder und die untere Spitze rauh. Die verwachsene Epiphyse misst in verticaler Richtung und an der Basis in transversaler 8 mm.

3.—4. (6.—7.) Fall.

Ossa lunata von zwei linksseitigen *Carpi*.

Gefunden unter 501 [242 rechtsseitigen und 259 linksseitigen] macerirten *Lunata* aus den letzten 3 Jahren, die ich sammeln liess und durchmusterte.

Am unteren Radialwinkel der Dorsalseite jedes *Lunatum* sitzt eine Epiphyse — *Lunatum secundarium dorsale* —, welche mit dem breiten *Lunatum* durch 2 Facetten an der *Superficies digitalis* bis auf eine Ritze an der Digital- und Radialseite und mit dem schmälern *Lunatum* durch einfache Facette an der *S. digitalis* bis auf eine tiefe Rinne an den angegebenen Seiten verwachsen ist. Im ersteren Falle hat die verwachsene Epiphyse die Gestalt einer quergelagerten, dreiseitigen, mit der Spitze ulnarwärts gekehrten Pyramide, die in transversaler Richtung 5 mm lang, in verticaler bis 3,5 mm und in sagittaler bis 3 mm dick ist; im letzteren Falle die Gestalt eines quer liegenden dreiseitigen Prisma, welches 6 mm lang, in verticaler Richtung 3 mm und in sagittaler Richtung 2,5 mm dick ist. Von den freien Flächen ist an jeder Epiphyse die *Superficies dorsalis* rauh, die *S. digitalis* concav und Gelenkfläche, wobei erstere in die Dorsalseite des *Lunatum*, letztere in die Radialfacette der Gelenkfläche oder die einfache Gelenkfläche der *S. digitalis* sich verlängert oder diese am hinteren Ende ersetzt.

Bedeutung.

Um an frischen Händen das *Os lunatum* mit einer gelenkig verbundenen Epiphyse an einem seiner Enden oder an beiden Enden, d. i. ein *O. lunatum bipartitum* mit einem articulirenden *O. lunatum secundarium volare* oder *dorsale* oder sogar ein *O.*

lunatum tripartitum mit einem articulirenden O. lunatum secundarium volare et dorsale 3 Mal zu treffen, mussten 3578 (1780 rechtsseitige und 1798 linksseitige) Hände durchmustert werden. Um das Os lunatum secundarium dorsale an macerirten Knochen in verschiedenen Graden seiner Synostose 1 Mal zu finden, waren 250 Ossa lunata zur Untersuchung nöthig. — Das Auftreten der Ossa lunata mit Epiphysen, namentlich an beiden Enden und obendrein noch im articulirenden Zustande, ist daher ein sehr seltenes.

Wenn solche Fälle in Bildungsanomalie und Bildungshemmung begründet sind, wie ich schon an anderen Orten auseinandergesetzt habe, so sind sie doch nicht ohne Werth, weil sie beweisen, dass das Os lunatum, dem Epiphysen abgesprochen werden, solche denn doch ausnahmsweise besitzt. Die articulirende dorsale Epiphyse — Lunatum secundarium dorsale — lässt sogar die Vermuthung ihrer Bedeutung als Centrale carpi zu, welches, falls es zugleich mit dem Centrale radiale und Centrale ulnare vorkäme, in einer Querreihe mit diesen und zwar zwischen beiden liegen, also das Centrale medium sein müsste. Dass letzteres mit den ersteren beiden nichts gemein hat, ergibt sich aus dem von mir hier und an anderen Orten ausführlich auseinandergesetzten Verhalten aller drei. Während das ein Centrale medium vielleicht repräsentirende Lunatum secundarium dorsale zum Lunatum (Intermedium) gehört und in der Mitte des Centrum des Rückens des Carpus auf dem Capitatum sitzt, steht das Centrale radiale in naher Beziehung zum Naviculare (Radiale) und hat im Centrum des Rückens der Radialportion seinen Platz; es steht ferner das Centrale ulnare in naher Beziehung zum Triquetrum (Ulnare) und hat seine Lage im Centrum des Rückens der Ulnarportion des Carpus. Allerdings articulirt auch das Centrale radiale theilweise am Capitatum, wie das als Centrale medium zu vermuthende Lunatum secundarium dorsale, allein die Facette für ersteres sitzt am radialen Abschnitte der Gelenkfläche der Superficies digitalis des Capitatum, während die Facette für letzteres am ulnaren Abschnitte derselben vorkommt und zwar getrennt durch das dorsale Ende der Kante, welche beide Abschnitte der genannten Gelenkfläche von einander abgrenzt.

Durch die von R. Wiedersheim¹⁾ gemachte Beobachtung der anomalen Vermehrung des Centrale carpi beim Axolotl an einem linksseitigen Carpus bis auf 3 Centralia in einer Querreihe und an einem rechtsseitigen Carpus bis auf 2 Centralia und ein in der Abschnürung vom Intermedium begriffenes 3. Centrale ergibt sich vielleicht für die Vermuthung der Bedeutung des Lunatum secundarium dorsale (selbständig gewordene dorsale Epiphyse des Lunatum [Intermedium]) des Menschen als Centrale carpi medium eine Stütze.

IV. (CCIV.) Ossificationen an ungewöhnlichen Orten (vom Aussehen eines Processus am Triquetrum carpi und eines Ossiculum sesamoides in der Ursprungssehne des Musculus rectus femoris).

(Hierzu Taf. XII.)

1. Ungewöhnlicher, vom Rücken des Os triquetrum carpi ausgehender und durch Verwachsung einer, in der Carpalkapsel aufgetretenen Ossification mit ersterem entstandener Processus (Fig. 1—4).

Wie ich bereits nachgewiesen habe, tritt im Centrum des Rückens der Ulnarportion des Carpus zwischen Triquetrum, Lunatum und Hamatum das Centrale carpi ulnare auf, welches zwischen die ersteren beiden Knochen keilförmig eingetrieben ist und mit allen 3 Knochen vermittelt Flächen, die mit schönem Hyalinknorpel überkleidet sind, articulirt.

Mit dem Centrale carpi ulnare hat aber nichts gemein eine Ossification, die in der Carpalkapsel der Ulnarportion des Carpus ulnarwärts vom Sitze des genannten Centrale und zwar nur im Bereiche des Triquetrum und Hamatum auftreten und mit dem Rücken des Triquetrum so verwachsen kann, dass sie einen dem Triquetrum ursprünglich angehörigen Processus vortäuschen konnte, wenn dieser an trockenen Knochen allein und nicht auch an frischen Knochen als vom Triquetrum isolirte Ossification hätte beobachtet werden können.

¹⁾ Ueber die Vermehrung des Os centrale im Carpus und Tarsus des Axolotl. Morphol. Jahrb. Bd. VI. Leipzig 1880. S. 581—582. Taf. XXX. Fig. 4 i'cc, Fig. 5 ccc.