

Auge durch das Licht zurückgeführt (s. Milne Edwards, *Lessons etc.* Tome XII. p. 97). Ueber diese merkwürdigen Beobachtungen wird von deutschen Forschern (siehe z. B. Sigmund Mayer, *Specielle Nervenphysiologie* in Hermann's Handbuch Bd. II. S. 240) nur mit grosser Reserve berichtet, und wäre es gewiss von theoretischem und praktischem Interesse, die betreffenden Experimente zu wiederholen und zu modifizieren. Vor Allem müsste festgestellt werden, ob es sich um Reizung durch Lichtstrahlen oder durch Wärmestrahlen handelt. Unser Fall bietet die gewünschte Gelegenheit, diese Frage zu entscheiden, und hoffe ich bald über die betreffenden Versuche berichten zu können.

---

## XXIV.

### Anatomische Notizen.

(Fortsetzung.)

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

(Hierzu Taf. V.)

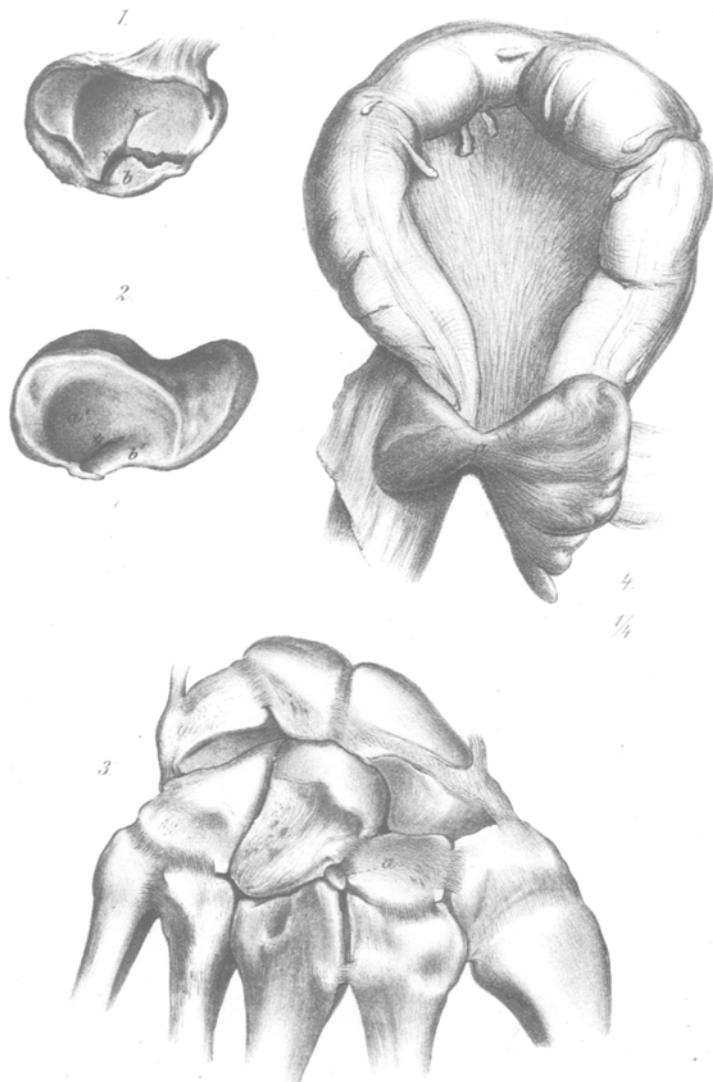
#### I. (CCXXXI.) Ueber das Vorkommen des Centrale carpi radiale s. proprium.

(Fortsetzung.)

19.—22. Fall eigener Beobachtung.

(Hierzu Taf. V. Fig. 1—2.)

Im Carpus des Menschen giebt es zwei Centralia. Das eine hat seine Lage im Rücken der Radialportion des Carpus zwischen dem Naviculare multangulum minus und Capitatum — Centrale carpi radiale s. proprium; — das andere im Rücken der Ulnarportion des Carpus zwischen dem Lunatum, Triquetrum und Hamatum. Beide wurden von mir entdeckt, und zwar erstes 1868, letzteres 1883. Das Auftreten des ersten ist von anderen Anatomen bestätigt und seine Anlage im Embryo von den Embryologen nachgewiesen worden.



Das Centrale carpi radiale tritt, wie ich nachgewiesen habe, in 2 Arten auf. Bei der einen Art hat dasselbe seinen Sitz im Ausschnitte des bisquitförmigen Naviculare, bei der anderen an oder neben dem dorsalen Ulnarwinkel des Naviculare.

Ueber das Centrale carpi radiale habe ich in 6 Aufsätzen und in einer Monographie<sup>1)</sup> über das Centrale carpi ulnare in 2 Aufsätzen<sup>2)</sup> berichtet.

Das Centrale carpi radiale habe ich von 1868—1884, also im Verlaufe von 16 Jahren, 18 mal beobachtet. Unter diesen Fällen kam es 13 mal in seiner 1. Art und 5 mal in seiner 2. Art vor. Isolirt im Carpus habe ich dasselbe 9 mal und schon mehr oder weniger mit dem Naviculare verwachsen 9 mal angetroffen. Von den im isolirten Zustande vorgefundenen 9 Fällen wurden 7 Fälle in frischen Händen (4 der 1. Art und 3 der 2. Art) gefunden. Um letztere Anzahl zu finden, mussten die Carpi von 3902 (1926 rechtsseitigen und 1976 linksseitigen) frischen Händen durchmustert werden.

Das Centrale carpi ulnare hatte ich 3 mal gesehen.

Nach Fund und Veröffentlichung der letzten Fälle des Centrale carpi radiale im Jahre 1884 richtete ich bei meinen fortgesetzten Forschungen im Carpus auch ferner auf das Centrale meine besondere Aufmerksamkeit. Ich traf unter den Carpi von 551 frischen Händen (296 rechtsseitigen und 255 linksseitigen), die ich vom 1. April 1884 bis zum 10. Februar 1885 durchmustert hatte, am letzteren Tage, im Carpus der linken Hand eines Mannes, wieder das articulirende Centrale carpi radiale.

#### 19. Fall.

Linke Hand eines Mannes mit dem im Carpus articulirenden Centrale carpi radiale.

<sup>1)</sup> Ueber das Os centrale carpi des Menschen. — Beobachtungen a. d. menschl. u. vergleich. Anatomie. Heft IV. Berlin 1883. 4<sup>o</sup>. Mit 1 Taf. (29 Fig.). — Dasselbst dann in No. CCI meiner Notizen. — Dieses Arch. Bd. 98. 1884. S. 396 und in meinem Schriftenverzeichnisse: St. Petersburg 1884. 4<sup>o</sup> finden sich die Citate meiner übrigen Aufsätze über dasselbe von 1869 an.

<sup>2)</sup> Meine anat. Notizen No. CXCV, dieses Archiv Bd. 94. 1883. S. 353 und No. CCII, daselbst Bd. 98. 1884. S. 402.

Das Naviculare ist bisquitförmig. Sein Ausschnitt zwischen der Superficies digitalis unter dem ulnaren Theile der rauhen Dorsalrinne und der Gelenkgrube der S. ulnaris ist sehr tief, 1 cm transversal weit und bis 5–6 mm sagittal breit, in ersterer Richtung sehr concav, in letzterer convex, also sattelförmig, und mit hyalinem Knorpel überkleidet. Der überknorpelte Ausschnitt setzt sich in die überknorpelte S. digitalis des Knochens und in die Grube der überknorpelten S. ulnaris ununterbrochen, von letzterer nur durch eine überknorpelte, ganz stumpfe Kante leicht geschieden, fort.

Das Multangulum minus ist etwas deform. Seine überknorpelte S. brachialis ist nehmlich in ihrer ganzen Länge durch eine starke, überknorpelte, sagittale Kante in eine parallelogrammatische schmale Facette zur Articulation mit dem Naviculare und in eine ulnarwärts stark abfallende breite Facette zur Articulation mit dem Centrale getheilt. Die letztere Facette ist halboval, sehr concav, sagittal 7–8 mm lang, schräg ab- und ulnarwärts 6 mm breit. Ihr radialer oberer Rand ist bogenförmig gekrümmmt, ihr ulnarer unterer Rand ist gerade und stellt die sagittale überknorpelte Kante dar, welche diese anomale Facette von der Gelenkfläche an der S. ulnaris des Knochens zur Articulation mit einer Gelenkfläche am Körper des Capitatum scheidet.

Das Capitatum und die noch übrigen Ossa carpi haben nichts Abnormes an sich. Die Stelle am unteren Dorsalwinkel der Pars radialis der Gelenkfläche am Capitulum des Capitatum, an welcher das Centrale articulirt, erscheint nicht als eine abgegrenzte Facette.

#### Centrale.

Lage. Im Centrum der Radialportion des Rückens des Carpus versteckt, mit Sitz im Ausschnitte des Naviculare, zwischen dieses, das Multangulum minus und Capitatum sagittal radialwärts vom Dorsum des Carpus aus eingetrieben und so, dass es, mit dem Naviculare verschmolzen gedacht, diesem eine parallelogrammatische Form mit vollständiger Grube an der S. ulnaris geben würde.

Gestalt eines halbovalen, in verticaler Richtung comprimirten, von seiner dorsal-radialen convexen Seite ulnar- und abwärts allmählich zugeschrärfeten, dem Segmente einer Pomeranze nicht unähnlichen Körpers, an dem 3 mit hyalinem Knorpel überkleidete Flächen, also Gelenkflächen, 3 Ränder und 2 Pole zu unterscheiden sind.

Die Superficies brachialis ist dorsal-radialwärts und aufwärts gerichtet. Sie ist in sagittaler Richtung halbmondförmig (mit der Convexität dorsal-radialwärts gerichtet) gekrümmmt, gegen die Pole verschmälert, in transversaler Richtung aber concav, also gefurcht. Sie articulirt an der sattelförmigen Gelenkfläche im Ausschnitte des Naviculare.

Die S. digitalis ist halboval und convex, vergrössert die S. digitalis des Naviculare und articulirt an der anomalen Facette der S. brachialis des Multangulum minus. Sie ist die grösste Fläche.

Die S. ulnaris ist halboval und concav. Sie vergrössert die Grube der S. ulnaris des Naviculare und articulirt am Capitatum.

Von den Rändern ist ein dorsal-radialer, ein ulnarer oberer und ein ulnarer unterer zu unterscheiden. Die beiden ersten sind bogenförmig gekrümmt, der letzte ist gerade. Die beiden ulnaren Ränder sind frei, der dorsal-radiale Rand ist theilweise ein Verbindungsrand.

Die Pole, wovon der eine dorsal-, der andere volarwärts gerichtet ist, sind abgerundet dreieckig.

**Verbindung.** Der dorsale Abschnitt des dorsal-radialen Randes und der dorsale Pol sind durch eine schmale Synovialmembran mit der hinteren Wand der Capsula carpea unter dem ulnaren Theile der Dorsalrinne des Naviculare, der volare Pol dagegen mit der volaren Wand der genannten Capsula vereinigt.

**Grösse.** In sagittaler Richtung von einem Pole zum anderen 9 mm lang, in transversaler Richtung 6 mm breit und in verticaler Richtung vom ganz dünnen, unteren, ulnaren Rande allmählich bis 5 mm im Bereiche der S. brachialis dick.

Bei meinen darauf bis 17. April 1885 wieder durchmusterten Carpi von 164 frischen Händen (84 rechtsseitigen und 80 linksseitigen) traf ich an letzterem Tage das articolirende Centrale carpi radiale sogar dreimal und zwar im Carpus der rechtsseitigen Hand eines Mannes und in beiden Carpi der Hände eines Weibes.

#### 20. Fall.

Rechte Hand eines Mannes mit dem im Carpus articolirenden Centrale carpi radiale.

Das Naviculare, Multangulum minus und Capitatum verhalten sich so, wie diese Knochen im 19. Falle. Das Centrale carpi radiale ist fast gleich demselben des 19. Falles. Es liegt und articolirt versteckt im Centrum der Radialportion des Carpus, wie im genannten Falle.

#### 21.—22. Fall.

Beide Hände eines Weibes in jedem Carpus mit einem articolirenden Centrale carpi radiale. Von dem Ausschnitte jedes Naviculare zum Sitze des Centrale verlängert sich in die Gelenkgrube der Superficialis ulnaris eine Strecke weit ein feiner Spalt.

An jedem Naviculare ist unter dem ulnaren Abschnitte der Dorsalrinne zwischen der Superficies digitalis und der Gelenkgrube der S. ulnaris ein tiefer Ausschnitt, in welchem das Centrale sitzt. Am grösseren dorsalen Abschnitte ist dieser Ausschnitt mit hyalinem Knorpel überkleidet, am volaren kleineren Abschnitte ist bereits eine bindegewebige Verbindung zwischen ihm und dem Centrale eingetreten. Dieser Ausschnitt ist am rechtsseitigen Naviculare S-förmig gekrümmt, am linksseitigen winklig, kürzer und tiefer. Ohne das Centrale erscheint jedes Naviculare bisquitförmig, mit dem Centrale parallelogrammatisch.

Am Multangulum minus des rechtsseitigen Carpus weist die Gelenkfläche der Superficies brachialis eine diesmal schmale und kurze anomale

Facette zur Articulation mit dem Centrale auf. An demselben Knochen des linksseitigen Carpus fehlt ausnahmsweise diese Facette.

An jedem Capitatum zeigt sich an der Pars radialis der Gelenkfläche des Capitulum dorsalwärts über dem Capitulum eine dreiseitige, schwach sattelförmige, anomale Facette, die nach oben nicht abgegrenzt ist, zur Articulation mit dem Centrale.

#### Centrale (Fig. 1 b).

**Lage.** Jederseits im genannten Ausschnitte des entsprechenden Naviculare unter dem Ulnartheile der Dorsalrinne (S. dorsalis) im Centrum des Rückens der Radialportion des Carpus, zwischen das Naviculare, Multangulum minus und Capitatum von der Rückenseite des Carpus gegen dessen Volarseite sagittal radialwärts wie ein Keil eingetrieben, mit dem Dorsalende im Rücken des Carpus sichtbar.

**Gestalt.** Das rechtsseitige Centrale hat die Gestalt einer hornförmig gekrümmten, dreiseitigen, liegenden, mit der Basis dorsalwärts gekehrten Pyramide mit einer S-förmig gekrümmten, grösstenteils noch mit hyalinem Knorpel überkleideten, etwas concaven Superficies brachialis zur Articulation mit dem Naviculare, mit einer schmalen und kurzen, schwach überknorpelten, länglich vierseitigen S. digitalis zur Articulation mit dem Multangulum minus, mit einer dreiseitigen, langen, gegen das Volarende des Knochens sich verschmälernden, überknorpelten, concaven S. ulnaris zur Articulation mit dem Capitulum des Capitatum, und mit einer rauhen, dreiseitigen, am Rücken des Carpus sichtbaren S. dorsalis. Das linksseitige Centrale hat ebenfalls die Gestalt einer dreiseitigen Pyramide, aber mit einer planen, mit hyalinem Knorpel überkleideten Superficies brachialis dorsalis (als Basis) zur Articulation mit dem Naviculare am dorsalen (hinteren) Schenkel seines Ausschnittes, mit einer S. brachialis volaris zur bereits bindegewebigen Verbindung mit dem volaren (vorderen) Schenkel seines Ausschnittes und mit einer überknorpelten, concaven S. ulnaris zur Articulation mit dem Capitulum des Capitatum. Von den 3 Rändern ist der untere stumpf und mit seinem dorsalen Ende als kleine dreieckige Fläche am Rücken des Carpus sichtbar.

**Verbindung.** Jedes Centrale ist mit dem Naviculare straff, mit dem Multangulum minus und Capitatum lacher verbunden. Das rechtsseitige Centrale articulirt mit allen 3 angegebenen Knochen, das linksseitige Centrale aber ausnahmsweise nur mit dem Naviculare und Capitatum. Die Articulation erfolgt durch Flächen, welche mit hyalinischem Knorpel überkleidet sind, mit Ausnahme der dem volaren Schenkel des Ausschnittes am Naviculare entsprechenden Partie, wo bereits eine zarte bindegewebige, gut bewegliche Vereinigung eingetreten ist.

**Grösse.** Das rechtsseitige Centrale ist in sagittaler Richtung 15 bis 16 mm lang, von der Rückenseite des Carpus gegen die Volarseite in transversaler Richtung 5—2 mm breit und in verticaler Richtung, vom dünnen unteren ulnaren Rande zur Superficies brachialis allmählich an Dicke zunehmend, von der Dorsalseite des Carpus gegen die Volarseite 5—3 mm dick.

Die dreiseitige S. dorsalis oder Basis misst in transversaler Richtung bis 6 mm, in verticaler Richtung 5 mm. Das linksseitige Centrale ist 11 mm lang, 6—2 mm breit und 4—2,5 mm dick.

Feiner Spalt in der Gelenkgrube der Superficies ulnares beider Navicularia (Fig. 1+). Derselbe geht von der tiefsten Stelle des Ausschnittes jedes Naviculare aus und dringt in dessen Gelenkgrube brachial-, volar- und ulnarwärts in der Verlängerung der dorsalen Begrenzung des Centrale vom Naviculare vor. Der Spalt ist 4—5 mm lang.

Durch die beiden letzteren Fälle ist bewiesen, dass Navicularia, welche in der Gelenkgrube der Superficies ulnaris einen klaffenden Spalt (Fig. 2+) oder eine Furche aufweisen, als solche zu betrachten sind, in welchen das Centrale mit dem Naviculare verwachsen ist, früher aber als isolirtes Centrale (Fig. 1 b) existirt hat, wie ich richtig vermutet hatte<sup>1)</sup>.

Damit ist der 19.—22. Fall des Centrale carpi radiale s. proprium eigener Beobachtung überhaupt, der 14.—17. Fall mit Sitz im Ausschnitte des Naviculare, der 10.—13. Fall im isolirten Zustande und der 8.—11. der Fälle gefunden, welche articulirend erst unter den Carpi von 4617 (2306 rechtsseitigen und 2311 linksseitigen) frischen Händen angetroffen wurden. Damit ist wieder bewiesen, dass das Centrale radiale, welches den Bewegungen der oberen Reihe der Knochen des Carpus folgt, zu dieser Reihe und zum Naviculare gehört.

#### Erklärung der Abbildungen.

Taf. V. Fig. 1—2.

- Fig. 1. Bisquitförmiges Naviculare mit einem feinen Spalt in seiner Gelenkgrube und mit dem isolirten Centrale, von dem linksseitigen Carpus des 22. Falles.
- Fig. 2. Naviculare und Centrale bis auf einen Spalt in der Gelenkgrube eines parallelogrammatischen Naviculare mit einander verwachsen, von einem linksseitigen Carpus. a Bisquitförmiges Naviculare isolirt. a' Bisquitförmiges Naviculare verwachsen. b Centrale isolirt. b' Centrale verwachsen. + Die dem Spalt bei den grössten Theils verwachsenen Knochen entsprechende Interarticularlinie und deren Fortsetzung zwischen den isolirten und an einander articulirenden Knochen. ≠ Uebriggebliebener Spalt der Trennungslinie der früher ganz getrennt gewesenen Knochen.

<sup>1)</sup> Siehe meine Monographie. S. 9—10. Fig. 11—19 e?