

schränkt sich das beginnende Absterben der zelligen Organismen auf die die Gefässwand constituirenden Elemente, so erfolgt unter Umständen nur das, was man Entzündung nennt; erstreckt es sich auf die Bestandtheile der Organe selbst mit Ausschluss der Gefässwand, so resultiren die verschiedenen Formen der parenchymatösen Necrobiose. Häufig haben wir eine Combination beider Prozesse vor uns. In allen Fällen aber, in welchen die Organe in ausgehnterer Weise und acut befallen werden, besitzen wir einen Maassstab für das Absterben in der Menge des durch die Excrete ausgeschiedenen Stickstoffs.

---

## XXIII.

### Anatomische Notizen.

(Fortsetzung.)

#### No. I—XL. (LVIII—LXVIII.)

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

(Hierzu Taf. VIII—X.)

---

#### I. (LVIII.) Ueber ein Gelenk zwischen den vorderen Querfortsätzen der rechten Seite des V. und VII. Halswirbels.

(Hierzu Taf. VIII. Fig. 1.)

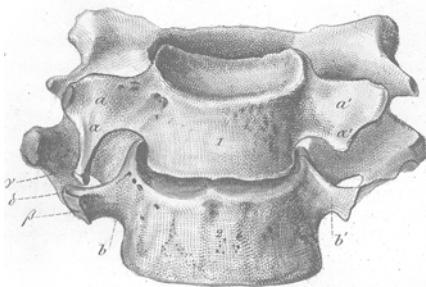
Vorgefunden an dem Skelete eines jungen Mannes aus der Maceration v. J. 1874—1875. Die Wirbelsäule habe ich in meiner Sammlung aufbewahrt.

##### VI. Halswirbel. (No. 1.)

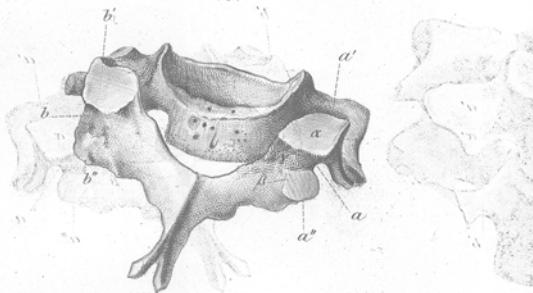
Der vordere Querfortsatz jeder Seite (a, a') steht mässig schräg nach aus und vorwärts und fast gerade hervor. Die innere Hälfte liegt im Bereiche des Foramen transversarium des gemeinschaftlichen Querfortsatzes, die äussere jenseits davon. Die Länge ist beträchtlich (1,5 Cm.); die Höhe, namentlich zu der des hinteren Querfortsatzes betrachtet, ist ungewöhnlich gross (an der inneren Hälfte = 11 Mm., an der äusseren Hälfte von 10 Mm. abwärts). Das Ende des rechten vorderen Querfortsatzes ist stumpf zugesetzt, das des linken abgestutzt. Mehr hinten als vorn sind die Enden zu einem Höcker — Tuberculum caroticum — angewölbt. Der obere Rand des rechten vorderen Querfortsatzes verläuft schwach S-förmig gekrümmt, derselbe des linken ist zweimal ausgebuchtet<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Unter Wirbeln von 100 Skeletten, die ich gerade zur Verfügung habe, finden

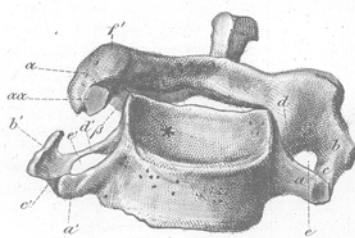
1.



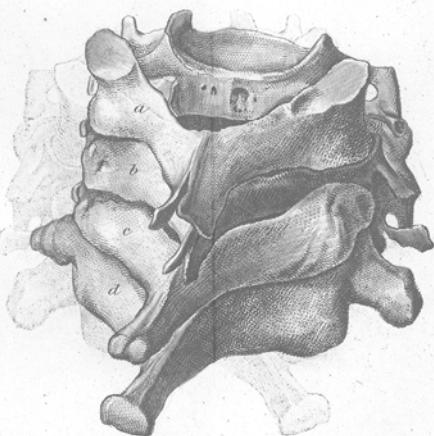
2.

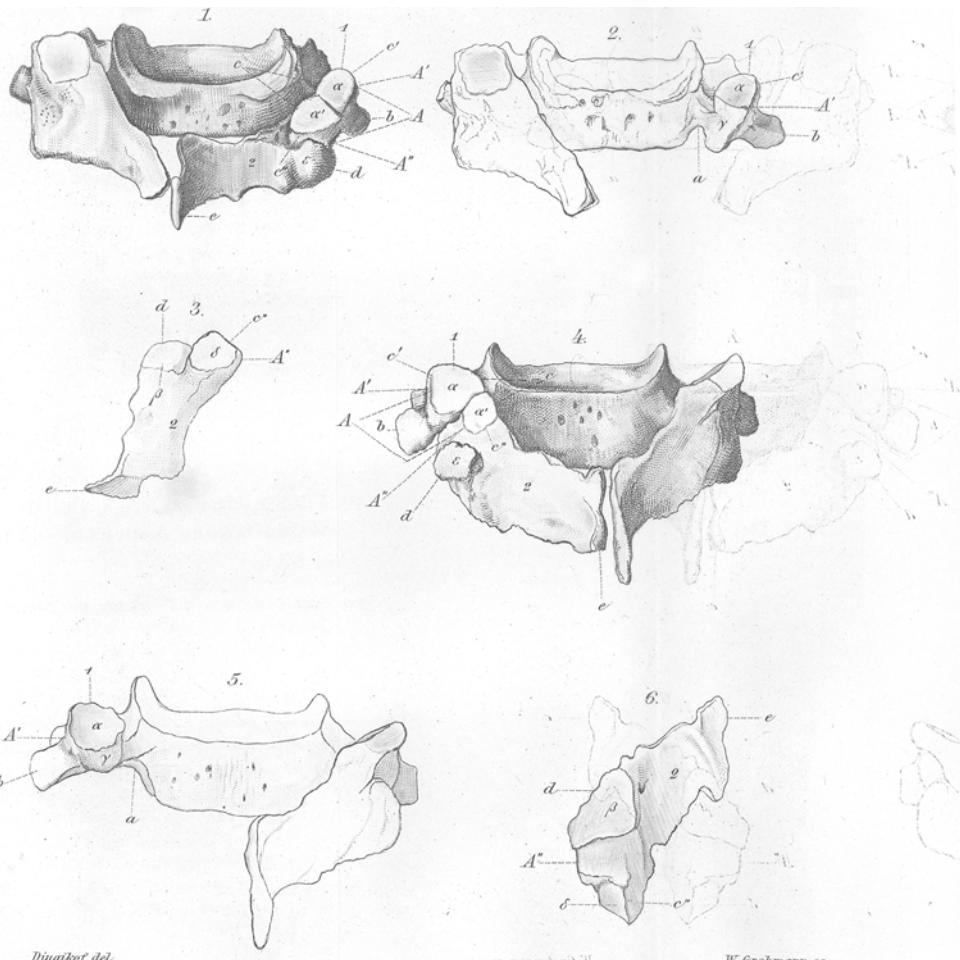


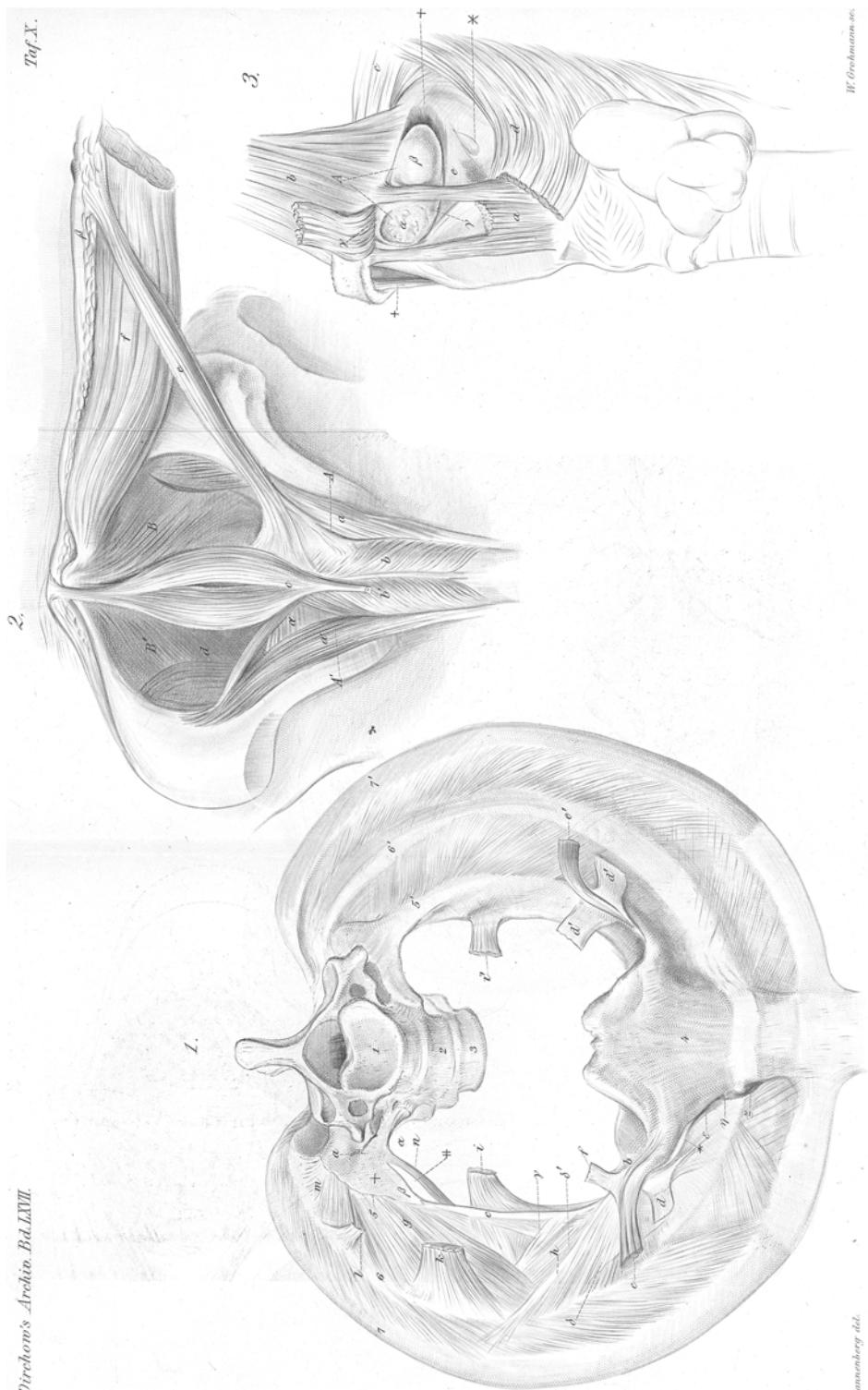
3.



4.







Der untere Rand zeigt zwei tiefe Ausbuchtungen, wovon die innere ab-, die äussere schräg aus- und abwärts sieht. Zwischen diesen letzteren Ausbuchtungen am unteren Rande aber steht von jedem vorderen Querfortsatz ein anomaler Nebenfortsatz ( $\alpha$ ,  $\alpha'$ ) mit nachstehenden Eigenthümlichkeiten gerade abwärts hervor:

Der anomale Fortsatz geht jederseits an der Vereinigungsstelle der Knochenbrücke, welche den vorderen mit dem hinteren Querfortsatz jeder Seite verbindet, von dem vorderen Querfortsatz und von dem vorderen Ende der genannten Knochenbrücke ab.

Derselbe hat die Gestalt einer dreiseitigen Pyramide, welche eine Fläche vor-, die andere ein- und die dritte auswärts, einen Winkel ein-, den anderen aus- und den dritten rückwärts kehrt. Am Fortsatz der rechten Seite ( $\alpha$ ) ist die vordere Fläche plan-convex und rauh, die innere und äussere Fläche tief gefurcht und glatt, sind die vordere und innere Fläche schwach spiralförmig gewunden, alle Winkel schwach ausgebuchtet, ziemlich scharf. Der rechte Fortsatz endet von vorn und und innen nach hinten und aussen schräg abgestutzt und daselbst mit einer plan-convexen, dreiseitig-abgerundeten Gelenkfläche an einer Art Capitulum ( $\gamma$ ) versehen. Der linke Fortsatz ( $\alpha'$ ) endet abgerundet zugespitzt, frei.

Der rechte Fortsatz ist lang und reicht unter das Niveau des VI. Halswirbelkörpers abwärts. Er ist 12 Mm. lang; an der Basis 7,5 Mm. und an der Spitze 3,25 Mm. in schräg transversaler Richtung und 2,25 Mm. in schräg sagittaler dick. Der linke Fortsatz ist nur eine kurze Zacke<sup>1)</sup>.

sich allerdings auch Fälle, bei welchen der vordere Querfortsatz unter einem fast spitzen Winkel abgeht, also sehr schräg vorwärts gerichtet ist, derselbe eine Länge von 2,2 Cm. und am Abgange vom Wirbelkörper eine Höhe von 1,6 Cm. hat, sogar mit  $\frac{2}{3}$  seiner Länge jenseits des Foramen transversarium hervorsteht. Oefters ist der obere Rand tief ausgeschnitten und dann das Endstück des vorderen Querfortsatzes jenseits des Foramen transversarium wie hakenförmig nach aufwärts gekrümmt, bisweilen ist das Ende nach rückwärts gebogen, selten ( $\frac{1}{5}$  d. F. einseitig) hakenförmig nach vorn, nur ganz ausnahmsweise ( $\frac{1}{5}$  d. F. einseitig) bakenförmig nach abwärts gekrümmt. Wenig verdickt ist in der Regel das Ende. Dessen vordere Seite zeigt wohl gern eine erhöhte Rauhigkeit oder einen Eindruck oder eine Forche von verschiedener Weite und Tiefe, die von seitlichen leistenförmigen Erhöhungen begrenzt sind, aber selten ein förmliches Tuberculum. Das Ende kann hinter das Niveau des Endes des vorderen Querfortsatzes des 5. Halswirbels zurücktreten. Der vordere Querfortsatz kann auf einen schwachen niedrigen scharfen Saum ( $\frac{1}{5}$  d. F.), der jenseits des Foramen transversarium in ein aufwärts gekrümmtes kleines Züngelchen endigen kann ( $\frac{1}{5}$  d. F.), redactir sein, während das Ende des vorderen Querfortsatzes am V. Halswirbel ein wirkliches Tuberculum aufsitzen hat. Oft sind die vorderen Querfortsätze ungleich an Gestalt, Richtung und Grösse. — Das Tuberculum caroticum (Tubercule carotidien), so genannt wegen der Lage der Art. carotis vor- und etwas einwärts von demselben, von Chassaignac — Extrait d'un mémoire sur quelques points d'anatomie, de physiologie et de pathologie de la colonne vertébrale. Arch. génér. de méd. Sér. II. Tom. IV. Paris 1834. p. 458 — ist das Endstück des vorderen Querfortsatzes des VI. Halswirbels, jenseits des Foramen transversarium, ist also meistens kein Tuberculum, sondern nur ein kammartiger oder abgerundet spitzer Vorsprung und gehört nicht immer dem VI. Halswirbel an.

<sup>1)</sup> Ein derartiger, nicht articulirender Nebenfortsatz oder eine platte, dreiseitige Nebenzacke an dem vorderen Querfortsatz des VI. Halswirbels tritt nur selten ( $\frac{1}{5}$  d. F. einseitig) auf.

Die Foramina transversaria beider gemeinschaftlichen Querfortsätze sind gross. Das rechte ist oval mit vorderem weiterem Pole und längerem Durchmesser in sagittaler Richtung. Das linke ist circulär.

#### VII. Halswirbel. (No. 2.)

Die gemeinschaftlichen Querfortsätze zeigen eine Anordnung, wie sie in der Minderzahl der Fälle dieses Knochens vorkommt<sup>1)</sup>.

Der vordere Querfortsatz jeder Seite (b, b') erstreckt sich über die Knochenbrücke zur Vereinigung beider Wurzeln des gemeinschaftlichen Querfortsatzes jenseits des Foramen transversarium nicht hinaus.

Der rechte vordere Querfortsatz ist länger und breiter als der linke. Die Knochenbrücke zur Verbindung beider Wurzeln des rechten gemeinschaftlichen Querfortsatzes ist breit und stark, die des linken Querfortsatzes schmal, schwach und kurz. Die Foramina transversaria sind kleiner als am VI. Wirbel, circulär.

Das Ende des rechten vorderen Querfortsatzes ist vor und über der Knochenbrücke jenseits des Foramen transversarium in ein *Tuberculum* ( $\beta$ ) angeschwollen, welches an seiner oberen, ein- und vorwärts abfallenden Fläche eine dreiseitig abgerundete oder elliptische, kleine flache Gelenkgrube ( $\delta$ ) zur Aufnahme der Spitze des anomalen Nebenfortsatzes des rechten vorderen Querfortsatzes des VI. Halswirbels trägt. Sie ist in transversaler Richtung 3,5 Mm., in sagittaler 2,5 Mm. weit.

Zwischen der Spitze des beschriebenen, von dem rechten vorderen Querfortsatz des VI. Halswirbels abgegangenen anomalen Nebenfortsatzes und dem *Tuberculum* am Ende des rechten vorderen Querfortsatzes des VII. Halswirbels musste, nach den oben angegebenen Kennzeichen, ein Gelenk existirt haben.

In Folge Auftretens des langen, anomalen Nebenfortsatzes an der rechten Seite ist das Foramen intervertebrale der rechten Seite zwischen dem VI. und VII. Halswirbel in zwei secundäre Foramina intervertebralia, ein vorderes und ein seitliches, geschieden. Das seitliche ist von geringerem Umfange als das linke Foramen intervertebrale zwischen denselben Wirbeln; das vordere ist kleiner als das seitliche. Es ist zu vermuten, dass die 3. Wurzel des Plexus axillaris der rechten Seite getheilt gewesen war und der vordere Strang davon durch das vordere secundäre Foramen intervertebrale seinen Verlauf genommen hatte.

Ein Fall von Gelenk zwischen den vorderen Querfortsätzen zweier Wirbel, welche erstere die Bedeutung von Halsrippen haben und analog sind den Wirbelenden der Brustrippen, ist meines Wissens in der Literatur noch nicht aufgezeichnet. In die Kategorie der Gelenke zwischen den eigentlichen Querfortsätzen der Wirbel, welche Bedeutung die hinteren Querfortsätze der Halb-

<sup>1)</sup> VII. Halswirbel mit Querfortsätzen, deren vordere Wurzel über die Knochenbrücke jenseits des Foramen transversarium hinausreichen, also ähnlich wie die Querfortsätze anderer Halswirbel gestaltet sind, sind noch seltener.

wirbel haben, wohin z. B. das von T. J. C. Mayer<sup>1)</sup> erwähnte, anomale Gelenk zwischen dem Querfortsatze des letzten Hals- und dem Querfortsatze des ersten Brustwirbels gehört, ist das beschriebene Gelenk nicht zu stellen; wohl aber erinnert es an die seit Leveling in einer Reihe von Fällen zur Beobachtung gekommenen anomalen Gelenke der Brustrippen, die durch Entgegenkommen von Fortsätzen derselben auftreten, welche in der Gegend ihrer Tuberula abgehen.

### Erklärung der Abbildung.

Taf. VIII. Fig. 1.

1 VI. Halswirbel. 2 VII. Halswirbel. a, a' Vordere Querfortsätze des VI. Halswirbels. b, b' Vordere Querfortsätze des VII. Halswirbels.  $\alpha$ ,  $\alpha'$  Anomale Nebenfortsätze der vorderen Querfortsätze des VI. Halswirbels.  $\beta$  Tuberculum des rechten vorderen Querfortsatzes des VII. Halswirbels.  $\gamma$  Gelenkfläche auf einer Art Capitulum an der Spitze des rechten anomalen Nebenfortsatzes des VI. Halswirbels.  $\delta$  Gelenkgrube am Tuerculum des rechten vorderen Querfortsatzes des VII. Halswirbels.

### I. (LI X.) Hinterer Abschnitt der rechtseitigen Bogenhälfte am V. Halswirbel und der linkseitigen Bogenhälfte am VI. Halswirbel: besondere articulirende Knochen.

(Hierzu Taf. IX.)

Vorgefunden an dem Skelete eines alten Mannes, von dem ich den Halstheil der Wirbelsäule in meiner Sammlung aufbewahre.

#### I.—III. Halswirbel.

Sind normal.

#### IV. Halswirbel.

Ist etwas deform. Die rechte Hälfte seines Körpers ist etwas niedriger als die linke, der rechte leistenartige Vorsprung an der oberen Endfläche jedoch höher als der linke. Am geschlossenen Bogen steht die rechte Hälfte etwas niedriger als die linke, ist aber etwas länger und gekrümmter als diese, weshalb die rechte Hälfte des Foramen vertebrale etwas weiter als die linke ist. Der Hals dieser Hälfte geht näher der unteren, als der oberen Endfläche des Wirbelkörpers von diesem ab, was am Halse der linken Bogenhälfte umgekehrt der Fall ist. Der Hals steht fast quer seitwärts hervor, ist kürzer, aber um  $\frac{3}{8}$  in sagittaler und um  $\frac{1}{5}$  in verticaler Richtung dicker als der linke. Die rechte Gelenkfortsatzsäule ist am unteren Ende

<sup>1)</sup> Neue Untersuchungen a. d. Gebiete d. Anatomie und Physiologie. Bonn 1842.  
4<sup>o</sup>. S. 19.