

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 Tubercula 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 Tuberculum 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  $\frac{2}{3}$  in sagittaler und um  $\frac{1}{2}$  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.

quer abgestützt, ist deshalb niedriger als die linke, steht aber auch niedriger als diese, da sie mit ihrem oberen Rande nicht im Niveau des oberen Randes des leistenartigen Vorsprunges, wie die linke Gelenkfortsatzsäule, sondern unter dem Niveau desselben sich befindet und noch einmal so tief unter die untere Endfläche des Wirbelkörpers herabreicht, als die linke. Ihr unterer Gelenkfortsatz steht nicht schräg, wie der linke, sondern fast vertical abwärts. Die Gelenkfläche dieses Fortsatzes sieht nicht, wie die des linken, schräg vor- und einwärts, sondern gerade abwärts. Sie hat eine von der des linken Fortsatzes verschiedene Form. Sie ist lang, bisquitförmig, sattelförmig gekrümmt. Durch eine stumpfe Querkante ist sie in ein kleineres, vorderes äusseres, aufsteigendes Feld, das in sagittaler Richtung schwach convex und in transversaler schwach concav ist, und in ein grösseres hinteres inneres, sehr concaves Feld geschieden. Der von der rechten Gelenkfortsatzsäule ausgehende hintere (eigentliche) Querfortsatz ist etwas länger und schräger als der linke. Der vom Wirbelkörper ausgehende vordere Querfortsatz steht an der rechten Seite weniger schräg hervor, als jener der linken Seite, ist etwas niedriger als dieser, liegt dem hinteren Querfortsatze näher als letzterer. Die, die Querfortsätze vereinigende Brücke ist an der rechten Seite kürzer, aber breiter, als an der linken. Das linke Foramen transversarium ist weiter als das rechte, welches durch eine schmale Spange ausserdem in ein grösseres inneres und ein ganz kleines äusseres, secundäres Foramen getheilt ist. Der Dornfortsatz ist etwas nach links gerichtet, zweizackig. Die rechte Zacke steht über der linken hervor.

#### V. Halswirbel. (Fig. 1—3.)

Der Wirbelkörper hat nichts Anomales an sich. Die von seinen Seiten vorn abgehenden vorderen Querfortsätze (Rippenrudimente) verhalten sich wie gewöhnlich.

Die linke Bogenhälfte, welche von der rechten am Dornfortsatze getrennt ist, besteht aus den gewöhnlichen Theilen und hat, abgesehen von der Gelenkfläche am unteren Gelenkfortsatze, nichts Abweichendes an sich. Diese Gelenkfläche, welche vorzugsweise ab- und nur wenig ein- und vorwärts gerichtet ist, hat eine bisquitförmige Gestalt. Sie ist sattelförmig gekrümmt und besteht aus zwei, durch eine Kante geschiedenen Feldern. Das vordere äussere Feld steigt vorn etwas aufwärts, ist von vorn nach hinten schwach convex und von einer Seite zur anderen schwach concav; das hintere innere ist sehr vertieft. Ersteres ist breiter als letzteres.

Von der rechten Bogenhälfte sitzt am Wirbelkörper der Hals und der vordere grössere Theil der Seitenmasse, welche den vorderen und oberen Theil der Gelenkfortsatzsäule und den hinteren Querfortsatz enthält. (No. 1.)

Der Hals (a) ist kürzer und viel schwächer als derselbe der linken Bogenhälfte, namentlich in verticaler Richtung wie eine Platte comprimirt, um  $\frac{2}{3}$  niedriger als der Hals der linken Bogenhälfte und dadurch sehr tief unter das Niveau der oberen Endfläche des Wirbelkörpers herabgerückt. Die mit dem Halse in Verbindung stehende vordere Partie der Seitenmasse enthält den vorderen Theil des oberen Gelenkfortsatzes (c') und den hinteren Querfortsatz (b). Dieser Theil des oberen Gelenkfortsatzes steht 4—5 Mm. niedriger als der Rand des leistenartigen Vorsprunges am Wirbelkörper, während der Rand des normalen oberen Gelenkfortsatzes der linken Seite bis zum Niveau des leistenartigen Vorsprunges hinaufragt.

Der genannte Theil des oberen Gelenkfortsatzes stellt eine rundliche Säule (A') dar, welche an ihrem oberen Ende fast quer abgestutzt, an ihrer hinteren Seite tief ausgebuchtet und in eine abgerundete Verlängerung ausgezogen ist, von ihrem unteren Ende aber den hinteren Querfortsatz (b) dieser Seite abgehen lässt. Das abgestutzte obere Ende und die hintere ausgebuchtete Seite weisen concave Gelenkflächen, eine obere, breite, abgestutzt länglich-runde ( $\alpha$ ) und eine hintere, lange zungenförmige ( $\gamma$ ), die fast rechtwinklig zu einander gestellt sind und an einer stumpfen concaven Kante in einander übergehen. Die obere Gelenkfläche ist auf- und wenig schräg rückwärts, die hintere rück- und einwärts gerichtet. Der hintere Querfortsatz steigt steiler ab- und auswärts nieder als jener der linken Seite, ist länger und stärker als dieser.

Der hintere Bogenabschnitt (No. 2) mit der hinteren Partie der Seitenmasse (A'') der rechten Seite ist ein vom Wirbel völlig abgetrenntes, aber doch damit gelenkig vereinigtcs Stück, von der Gestalt einer langen, beträchtlich hohen, vierseitigen, S-förmig gekrümmten Platte. Dieses trägt vorn einen dicken tetraëdrischen Abschnitt, gleich dahinter und darunter eine länglich-runde, dicke Platte und ein- und rückwärts von letzterer den eigentlichen hinteren Bogenabschnitt dieser Seite. Der tetraëdrische Abschnitt stellt den hinteren Theil des oberen Gelenkfortsatzes (c'') dar. Seine obere Seite ist mit einer abgestutzt-ovalen, convexen Gelenkfläche ( $\alpha'$ ), seine vordere Seite mit einer zungenförmigen, convexen Gelenkfläche ( $\delta$ ) versehen, welche unter einem spitzen Winkel in einander sich fortsetzen. Die zum Foramen vertebrale gekehrte innere und die äussere untere Seite sind convex rau und gehen an einem stumpfen, abgerundeten, nach abwärts gekehrten Winkel, der ein- und vorwärts über der Platte liegt, in einander über. Die Platte stellt den unteren Gelenkfortsatz (d) dar. Die vordere untere Seite ist plan und trägt an ihrer äusseren Abtheilung eine quer-ovale, schwach concave Gelenkfläche ( $\beta$ ); die hintere obere Seite aber ist rau, convex und mit einem starken Höcker (e) versehen. Der eigentliche hintere Bogenabschnitt ist mit mehr als dem hinteren Drittel seiner Länge rückwärts geknickt und bildet damit die rechtseitige Zacke des gespaltenen Dornfortsatzes. Diese Zacke (e) stellt eine vertical stehende, unregelmässig-vierseitige Platte dar, welche medianwärts plan, auswärts vertical gerinnt, am oberen und unteren Rande, namentlich am ersteren, ausgebuchtet und am hinteren Rande, der an der äusseren Seite einen rauhen, schmalen, verticalen Längshöcker trägt, convex ist, während die linke Zacke des gespaltenen Bogens das schräg abgestutzte, dreiseitig pyramidale Ende der linken Bogenhälfte darstellt, das kürzer, um  $\frac{2}{3}$  niedriger und um  $\frac{1}{4}$  dicker ist als die rechte Zacke. Beide Zacken sind durch eine Lücke von einander getrennt.

#### VI. Halswirbel. (Fig. 4—6.)

Der Wirbelkörper und die von seinen Seiten abgehenden vorderen Querfortsätze verhalten sich wie gewöhnlich.

Die rechte Bogenhälfte, welche von der linken getrennt ist, besteht aus den gewöhnlichen Theilen. Abgesehen von ihrer ungewöhnlichen Höhe und Stärke, sind an ihr nur nachstehende Besonderheiten zu sehen.

Der obere Gelenkfortsatz ist viel schmaler als gewöhnlich und trägt nur eine kleine, ovale, schwach sattelförmige Gelenkfläche. Der hintere Querfortsatz ist

weit vom vorderen entfernt, die Knochenbrücke zwischen beiden ist daher lang und es sind statt eines Foramen transversarium zwei, durch eine schmale Spange geschiedene vorhanden, ein vorderes grosses und ein hinteres ganz kleines. Das sagittal abgestutzte Ende des hinteren Bogenabschnittes ist von der unteren Ecke aus in einen platten, sichelförmig gekrümmten, langen Dorn ausgezogen, welcher die convexe Seite einwärts, den convexen Rand auf- und rückwärts, den concaven Rand ab- und vorwärts kehrt. Er stellt die rechte Zacke des gespaltenen Dornfortsatzes dar.

Von der linken Bogenhälfte sitzt am Wirbelkörper der Hals und der vordere grössere Theil der Seitenmasse mit der grössten Partie des oberen Gelenkfortsatzes und dem hinteren Querfortsatze (No. 1). Der Hals (a) ist schwächer, namentlich viel niedriger als jener der rechten Bogenhälfte, steht deshalb tiefer unter der oberen Endfläche des Wirbelkörpers als jener. Der obere Gelenkfortsatz (c'), soweit er hier vorhanden, ist säulenförmig. An seinem oberen, sehr schräg abgestutzten, nach rückwärts sehr abfallenden Ende zeigt er eine drei- oder vierseitig-abgerundete, concave ( $\alpha$ ) und an seiner hinteren Seite eine halbmondförmige convexe Gelenkfläche ( $\gamma$ ). Beide Gelenkflächen gehen unter einem Winkel durch eine stumpfe, concave Kante in einander über. Der von diesem Theile der Seitenmasse ausgehende hintere Querfortsatz (b) ist schwächer als jener der rechten Seite. Die Knochenbrücke zwischen beiden Querfortsätzen, die einander mehr genähert liegen, ist kürzer, als die der rechten Seite. Das grosse Foramen transversarium ist einfach.

Der hintere Bogenabschnitt (No. 2) mit der hinteren Partie der Seitenmasse der linken Seite ist ein vom Wirbel völlig abgetrenntes, aber damit gelenkig verbundenes Stück. Dieses stellt eine lange, vierseitige, S-förmig gekrümmte Platte dar, welche 4 Cm. lang und 1,8 Cm. hoch ist. Vorn und oben trägt es einen halb-ovalen Abschnitt mit einer vorderen, halbmondförmigen Fläche, die eine schwach sattelförmige Gelenkfläche ( $\delta$ ) aufweist, dann mit einer oberen, vorn und oben mit einer ovalen Gelenkfläche ( $\alpha'$ ) und einer rauhen bogenförmig gekrümmten Rinne versehenen Fläche und mit einer unteren, rauhen, convexen Fläche. Dieser Abschnitt entspricht der hinteren Partie des oberen Gelenkfortsatzes. Vorn und unten trägt es dann einen ähnlichen, unter und hinter ersterem gelagerten Abschnitt, welcher an seiner unteren und vorderen concaven Seite eine Gelenkfläche ( $\beta$ ) besitzt, an seiner hinteren und oberen Seite rauh, sehr convex und mit einem starken Höcker ( $\epsilon$ ) versehen ist. Dieser Abschnitt stellt den unteren Gelenkfortsatz (d) dar. Der dahinter liegende, eigentliche hintere Bogenabschnitt, welcher innen und vorn stark convex, aussen und hinten stark concav ist, endet mit einem schrägen, von der rechten Bogenhälfte durch einen Spalt geschiedenen Rande. Die untere Ecke des letzteren ist aber in einen stumpfen Höcker ( $\epsilon$ ) angeschwollen, welcher die linke Zacke des Dornfortsatzes repräsentirt und von der rechten Zacke dieses Fortsatzes, die der mit dem Wirbel continuirlich verbundenen Bogenhälfte angehört, nach rückwärts völlig überragt wird.

#### VII. Halswirbel.

An diesem Wirbel ist der obere Rand des rechten oberen Gelenkfortsatzes abgeschnitten, der linke obere Gelenkfortsatz quer abgestutzt. Dieser trägt an der oberen und hinteren Seite eine durch eine scharfe quere Kante in zwei Felder getheilte, ovale Gelenk-

fläche, wovon das obere, kleinere Feld horizontal, das untere, grössere Feld fast vertical gestellt, ersteres also aufwärts, letzteres rückwärts und nur wenig aufwärts gerichtet; ersteres concav, letzteres schwach sattelförmig gekrümmt ist. Der Dornfortsatz ist nach rechts gekrümmt. Die übrigen Partien des Wirbels verhalten sich normal.

#### Uebersicht.

An dem Halstheile dieser Wirbelsäule stellt an zwei Wirbeln eine Hälfte des hinteren Bogenstückes mit dem hinteren Theile der Seitenmasse (am V. Halswirbel die rechtseitige, am VI. Halswirbel die linkseitige) ein vom Wirbel völlig isolirtes Stück von der Gestalt einer langen, beträchtlich hohen und S-förmig gekrümmten Platte (Fig. 3, 6) dar. Dieses Stück hat mit jener Partie der Seitenmasse, welche durch den Bogenhals am Wirbelkörper verwachsen sitzen geblieben ist, am vorderen Ende durch ein Gelenk, am hinteren, eine Zacke des Dornfortsatzes repräsentirenden Ende sicher ohne ein Gelenk, also nur durch Bandmasse, in Verbindung gestanden.

Dasselbe trägt aber zur Articulation mit dem darüber liegenden Wirbel bei und übernimmt die Articulation mit dem darunter liegenden Wirbel allein. Der obere Gelenkfortsatz, den das isolirte Bogenstück bilden hilft, ist nemlich wegen seiner Zusammensetzung aus zwei Theilen (Fig. 1, 4) und noch wegen anderen Verhaltens missgestaltet; der untere Gelenkfortsatz, der ganz an jenem Stücke sitzt, hat in Folge der Beweglichkeit des letzteren an seiner Gelenkfläche auch Abweichungen von der Norm erlitten. Ersterer bedingte am darüber liegenden Wirbel Missstaltung seines unteren Gelenkfortsatzes und Theilung der Gelenkfläche desselben in zwei Felder; letzterer erzeugte am oberen Gelenkfortsatze des darunter liegenden Wirbels ebenfalls Abweichungen der Form. Das isolirte Bogenstück, das die hintere Partie des oberen Gelenkfortsatzes bildet, konnte daher am darüber liegenden Wirbel nur an dem hinteren Felde seines missgestalteten unteren Gelenkfortsatzes, am darunter liegenden Wirbel aber am ganzen Felde seines oberen, von der gewöhnlichen Form mehr oder weniger abweichenden Gelenkfortsatzes articuliren.

Deshalb mussten der IV. und VI. Halswirbel an ihrer rechten Seite, wegen ihrer Articulation mit dem V. Halswirbel, der rechts das isolirte Stück an seinem Bogen besitzt, verändert werden und zwar wurde an jenem der rechte untere Gelenkfortsatz missgestaltet und mit einer in zwei Felder getheilten Gelenkfläche versehen; an

diesem der obere Gelenkfortsatz etwas von der Norm abweichend geformt. Ähnliches musste auch an der linken Seite mit dem unteren Gelenkfortsatze des V. Halswirbels und mit dem oberen Gelenkfortsatze des VII. Halswirbels geschehen, wegen der Articulation mit dem am VI. Halswirbel linksseitig aufgetretenen isolirten Bogenstücke; oder in Folge des am V. Halswirbel rechtsseitig aufgetretenen isolirten Bogenstückes musste an dieser Seite der IV. Halswirbel und in Folge des linksseitigen Auftretens eines ähnlichen Stückes am VI. Halswirbel musste an derselben Seite auch der VII. Halswirbel und mussten an dem V. und VI. Halswirbel selbst die ungetheilten Bogenseiten an der Deformität participiren.

#### Bedeutung.

Das einseitige Auftreten einer Hälfte des hinteren Bogenabschnittes mit einem Theile der Seitenmasse in der Form eines besonderen articulirenden Knochens bei zwei Halswirbeln in dem beschriebenen Falle scheint keineswegs in einer bedeutungslosen, sondern in einer durch Bildungshemmung bedingten Abweichung begründet zu sein.

Wenn es richtig ist, wie A. Rambaud und Ch. Renault<sup>1)</sup> behaupten, dass das in jeder Wirbelbogenhälfte zu Ende des 4. Monates des Fötuslebens vorgefundene Knochenstückchen, von dem aus dieselbe, der eigentliche Querfortsatz und der Seitentheil des Körpers ossificire, in der Mitte oder zu Ende des 3. Monates aus drei Ossificationspunkten, aus einem lateralen vorderen und hinteren (beide zu dieser Zeit schon vereinigt) für die eigentliche Bogenhälfte und aus einem zwischen beiden befindlichen für den eigentlichen Querfortsatz — Point lateral antérieur, postérieur et intermediaire — entstehe; so ist das Auftreten des beschriebenen Wirbelbogenabschnittes als besonderer Knochen erklärbar. Nimmt man nemlich an, dass sich der laterale hintere Ossificationspunkt, aus welchem der hintere Abschnitt jeder Bogenhälfte sich entwickelt, vom Ursprunge an, an einem Paar Halswirbeln mit den beiden anderen Ossificationspunkten nicht vereinigt hatte, so mussten an der betreffenden Bogenhälfte zwei, nur durch Synchondrose vereinigte Knochenstücke auftreten, wovon das hintere, wenn es mit der gegenüberliegenden Bogenhälfte knöchern sich nicht verschmolzen hatte,

<sup>1)</sup> Origine et développement des os. Paris 1864. 8°. p. 75, 77.

ganz isolirt geblieben sein wird. Trennung der Bogenhälften beider Seiten scheint an den betreffenden Halswirbeln vom Ursprunge an bestanden zu haben. In der Synchondrose der betreffenden getheilten Bogenhälften konnte sich aber zwischen dem vorderen und hinteren Abschnitte derselben, wovon letzterer den ganzen unteren Gelenkfortsatz trägt, mit der Zeit auch ein accidentelles Gelenk entwickelt haben. Die Bildung dieses Gelenkes konnte die nicht zu leugnende Beweglichkeit des knöchern nicht vereinigten Stückes veranlassen, welche die von demselben entspringende Musculatur bewirkte. Dass die Wirkung der letzteren gerade auf das isolirte Knochenstück eine kräftige gewesen sein mochte, scheint aus der Existenz des starken Muskelhöckers am unteren Gelenkfortsatze geschlossen werden zu dürfen, welchen so entwickelt weder die gegenüberliegende, ungetheilte Bogenhälfte der betreffenden Wirbel, die das isolirte Knochenstück besitzen, noch die Wirbelbogen anderer Halswirbel aufweisen.

Das Auftreten des hinteren Abschnittes der Wirbelbogenhälfte als isolirtes und gelenkig verbundenes Stück an dem höher gelegenen Halswirbel an der rechten Seite und an dem darunter befindlichen Halswirbel an der linken Seite der Wirbelsäule ist als Compensation zu betrachten.

### Erklärung der Abbildungen.

#### Tafel IX.

- Fig. 1. V. Halswirbel mit nicht geschlossenem Bogen und in zwei Stücke getheilter rechtseitiger Hälfte desselben.
- Fig. 2. Derselbe bei Entfernung des hinteren, von der rechten Bogenhälfte abgetrennten Abschnittes.
- Fig. 3. Der als besonderer und articulirender Knochen auftretende hintere Abschnitt der rechten Bogenhälfte (Ansicht der vorderen inneren Seite bei Umliegung auf die Rückenseite).
- Fig. 4. VI. Halswirbel mit nicht geschlossenem Bogen und in zwei Stücke getheilte linkseitiger Hälfte desselben.
- Fig. 5. Derselbe bei Entfernung des hinteren, von der linken Bogenhälfte abgetrennten Abschnittes.
- Fig. 6. Der als besonderer, articulirender Knochen auftretende hintere Abschnitt der linken Bogenhälfte (Ansicht der vorderen inneren Seite bei Umliegung auf die Rückenseite, rückwärts gekehrtem oberen Ende und aufwärts gekehrtem oberen Rande).

## Bezeichnung für alle Figuren.

- No. 1. Vorderer, mit dem Wirbelkörper verwachsener Abschnitt.  
 No. 2. Hinterer Abschnitt als ein besonderer articulirender Knochen.

|   |   |                           |  |
|---|---|---------------------------|--|
| a Bogenbals   |   |                           |  |
| A Gelenkfortsatzsäule   |   |                           |  |
| A' Vorderer   | } Theil derselben                                   |                           |  |
| A'' Hinterer  |   |                           |  |
| b Hinterer Querfortsatz   |   |                           |  |
| c Oberer Gelenkfortsatz   |   | } der zwei-<br>getheilten |  |
| c' Vorderer   | } Theil desselben                                   |                           |  |
| c'' Hinterer  |   |                           |  |
| d Unterer Gelenkfortsatz  |   |                           |  |
| e Zacke des Dornfortsatzes  |   |                           |  |
| a Vorderes  | } Feld der Gelenkfläche des oberen Gelenkfortsatzes | } Bogen-                  |  |
| α' Hinteres   |   |                           |  |
| β Gelenkfläche des unteren Gelenkfortsatzes   |   | } hälfte.                 |  |
| γ Gelenkfläche am vorderen Abschnitte zur Articulation mit dem hinteren, einen besonderen Knochen repräsentirenden Abschnitte |   |                           |  |
| δ Gelenkfläche am vorderen Ende des hinteren Abschnittes zur Articulation mit dem vorderen                                    |   |                           |  |
| ε Höcker an der hinteren Seite des unteren Gelenkfortsatzes   |   |                           |  |

### III. (LX.) Ueber einige, durch einseitigen Defect des Bogenhalses am VI. Halswirbel bedingte Abweichungen.

(Hierzu Taf. VIII. Fig. 2—4.)

Vorgefunden vor mehreren Jahren an dem Skelete eines Weibes, dessen Wirbelsäule ich in meiner Sammlung aufbewahre.

#### V. Halswirbel. (Fig. 2.)

Der Wirbel ist etwas kleiner als der darüber liegende IV. Halswirbel. Er hat einen etwas niederen Körper, einen niederen Bogen, niedere Gelenkfortsatzsäulen, namentlich einen schwachen, seitlich sehr comprimierten Dornfortsatz, welcher zwar etwas länger als der des IV. Halswirbels ist, aber von diesem an Dicke in verticaler Richtung um  $\frac{1}{3}$ , in transversaler Richtung um  $\frac{2}{3}$  übertroffen wird. Dadurch und durch die versteckte Lage seiner rechten Bogenhälfte fällt er vor allen anderen Halswirbeln auf.

Der Wirbel hat zwar im Ganzen die gewöhnliche Form, aber sein Bogen ist, wegen des tieferen Abganges seines rechten Halses von dem Wirbelkörper, etwas schräg und so gestellt, dass dessen rechte Hälfte tiefer als die linke gelagert ist, und damit die höchste Stelle der rechten Gelenkfortsatzsäule 4 Mm. unter dem Niveau des oberen Randes des rechten leistenartigen Vorsprunges der oberen Endfläche des Wirbelkörpers steht, während die höchste Stelle der linken Gelenkfortsatzsäule zum Niveau des oberen Randes des leistenartigen Vorsprunges der entsprechenden Seite hinaufgerückt sich vorfindet.