4. Ueber eine Saurierplatte aus dem oberschlesischen Muschelkalke.

Von Herrn Hermann Kunisch in Breslau.

Hierzu Tafel XXIX u. XXX.

Die Saurier des deutschen und französischen Muschelkalkes sind in der Mitte unseres Jahrhunderts von Hermann v. Meyer [1]) in der ausführlichsten Weise behandelt worden. Von ihm sind mehr als 800 Saurierreste dieses Gebietes, welche aus 46 öffentlichen und privaten Sammlungen herbeigeschafft worden waren, eingehend beschrieben und auf nicht weniger als 70 Tafeln (Gross-Folio) in ungefähr 1000 Abbildungen musterhaft zur Darstellung gebracht worden. Der genannte Forscher ist vor Allem bemüht gewesen, „zu zeigen, welche Theile aufgefunden sind, und diese Theile so darzustellen, dass es möglich wird, nunmehr alles geeignet damit in Verbindung zu bringen, was durch fortgesetzte Ausbeutung der triasischen Gebilde sich noch wird gewinnen lassen.“ Die Unterbringung der einzelnen Reste in bestimmte Genera und Species hat er wegen des durchaus vorherrschenden vereinzelten Vorkommens der zahlreichen Skelett-Theile und wegen der daraus sich ergebenden, höchst fraglichen Zusammengehörigkeit derselben thunlichst vermieden.

Unter dem reichen Material, welches v. Meyer für seine Monographie zur Verfügung stand, fand sich nicht ein einziges vollständiges Skelett und nur eine geringe Zahl von Kalksteinplatten, welche eine grössere Anzahl von Skelett-Theilen in mehr oder minder losem Zusammenhange enthielten. Als solche sind hervorzuheben:

1. Die fast vollständige, mit einigen Rippenbruchstücken besetzte Wirbelsäule von *Nothosaurus mirabilis* aus dem Muschelkalke von Bayreuth (t. 23, p. 29 ff.), welche der Kalksteinplatte seitlich aufliegt und somit eine Seitenansicht gewährt.

---

[1]) Hermann v. Meyer. Zur Fauna der Vorwelt. Die Saurier des Muschelkalkes mit Rücksicht auf die Saurier aus Buntem Sandstein und Keuper. Frankfurt a. M., 1847—1855.

2. Der Brustgürtel von *Nothosaurus mirabilis* aus dem Muschelkalke von Bayreuth (t. 34, f. 1—3, p. 44 ff.).

3. Der Brustgürtel (von *Pistosaurus?*) mit Wirbeln, Rippen und Theilen des Gliedmaassenskelettes aus dem Muschelkalke des Bindlacher Berges bei Bayreuth (t. 34, f. 4, p. 48).

4. Das Rumpffragment von *Nothosaurus venustus* aus dem Muschelkalke von Esperstädt bei Querfurt (t. 56, f. 1, p. 107 ff.), welches neben einer Menge von Rücken- und Bauchrippen ziemlich zweifelhafte Theile des Brust- und Beckengürtels, einen Oberarm- und einen Vorderarmknochen in regelloser Lagerung aufweist.

5. Der Vorderrumpf eines Macrotrachelen *(Nothosaurus venustus?)* aus dem Muschelkalke vom Huy bei Halberstadt (t. 57, f. 1, p. 110 ff.) welcher Bruchstücke und Abdrücke von 16 Hals- und Rückenwirbeln, einige Rippen, die rechte Hälfte des Brustgürtels, Vorderarmknochen und einige Knochen des Hand- oder Fuss-Skelettes enthält.

6. Die Platte von Jena (t. 33, f. 37, p. 98) trägt mehrere Wirbelkörper von auffallend verschiedener Grösse, einen oberen Wirbelbogen nebst Rippenbruchstücken, eine fast vollständige Rückenrippe, ein Hakenschlüsselbein und ein Sitzbein, ist aber ohne grösseren Werth, weil die genannten Reste ohne Zweifel von mehr als einem Thiere herrühren.

7. Die zweite Platte von Jena (t. 56, f. 2, p. 98) weist Wirbel und Rippen von verschiedenen Sauriern auf und gleichzeitig Zähne von Fischen und besitzt deshalb noch geringere Bedeutung als die vorangehende.

8. Die Platte mit zerstreuten Resten eines kleinen Macrotrachelen *(Macromirosaurus?)* aus dem Muschelkalke von Chorzow bei Königshütte in Oberschlesien (t. 66, f. 1, p. 118), unter welchen sich eine Rippe, die beiden Hakenschlüsselbeine, Oberarmknochen, Schulterblatt, Oberschenkelknochen, Wirbelbogen und Wirbelkörper besonders abheben.

Hierzu kommt noch die von Herrn Georg Gürich in dieser Zeitschrift (Jahrg. 1884, p. 125 ff., t. 2, f. 1 u. 2) beschriebene und abgebildete

9. Kalkplatte von Michalkowitz bei Laurahütte in Oberschlesien, welche den hinteren Theil des Schädels, Hals, Brustgürtel und eine Vorderextremität des in die Verwandtschaft der Nothosaurier gehörigen *Dactylosaurus gracilis* in ungestörter Lagerung enthält. —

Hieran reiht sich nunmehr in durchaus ebenbürtiger Weise eine zehnte Saurierplatte:

Im Sommer 1887 wurde in einem Kalksteinbruche (Podbor II) der Gogolin - Goradzer Kalk - Actiengesellschaft zu Gogolin in Oberschlesien, welcher dem von Eck[1]) als „Schichten von Chorzow“ bezeichneten Niveau des oberschlesischen Muschelkalkes angehört, und zwar in der Usca oder Schaale, d. i. dem Hangenden des sogenannten Buchensteines eine dünne Kalkplatte gefördert, welche auf der oberen Schichtfläche eine Anzahl zusammenhängender Knochen erkennen liess. Da sie von den Arbeitern weder als Baustein, noch für die Herstellung von gebranntem Kalk für geeignet erachtet werden konnte, wurde sie auf die Schotterhalde geworfen. Trotzdem die Platte dabei mehrfach zerschlagen worden war, gelangte sie doch zum grossen Theile in noch brauchbarem Zustande in die Hände des Herrn Betriebs-Inspectors Kubatzek, welcher in ihr ein Stück Rückgrat vermuthete und Herrn Director Elsner hiervon Meldung machte. Letzterer hat die Platte in richtiger Würdigung ihres wissenschaftlichen Werthes den Blicken und Händen der Neugierigen und der unberufenen Sammler entrückt und schliesslich mir, der ich seit einer Reihe von Jahren enge Beziehungen zu den oberschlesischen Kalkindustriellen unterhalte, zum Zweck der wissenschaftlichen Bearbeitung übergeben. Herrn Director Elsner gebührt deshalb an erster Stelle das Verdienst, die nunmehr zu beschreibende Saurierplatte für die Wissenschaft gerettet zu haben.

Diese Platte, deren Bearbeitung mit Hammer, Meissel und Nadeln viele Wochen in Anspruch genommen hat, ist einschliesslich der aufgelagerten Knochen nur 1 — 3 cm dick und besteht aus dichtem, mergeligem Kalkstein von gelblicher Farbe, von welchem sich die im Allgemeinen etwas dunkler gefärbte und mit einer glatten Oberfläche versehene Versteinerung recht gut abhebt. Jene ist mir der Hauptsache nach in zwei Stücken übergeben worden, welche keinen unmittelbaren Zusammenhang haben, sondern durch ein verloren gegangenes Stück verbunden gewesen sind. Das eine Stück gehört dem Rücken, das andere dem Schwanze eines *Nothosaurus* - artigen Thieres an; sie sollen im Folgenden der Kürze wegen als Rücken- oder Rumpfstück und als Schwanzstück oder als Rücken- oder Rumpfplatte und Schwanzplatte angesprochen werden.

A. Die Rumpfplatte (Fig. 1, Taf. XXIX).

Die Rückenplatte besitzt die Gestalt eines unregelmässigen Sechsecks mit 5 ausspringenden und einem einspringenden Winkel.

[1]) Eck. Ueber die Formationen des bunten Sandsteins und des Muschelkalkes in Oberschlesien etc. Berlin 1865, p. 44 ff.

Ihre grösste Breite beträgt etwa 19 cm und ihre Länge ungefähr 10 cm. Sie ist bis auf einen an der linken Seite gelegenen Rand von nahezu 2,5 cm Breite vollständig mit Knochenresten belegt. Bei der Bearbeitung mit Hammer und Meissel sind zwei Stücke von der Hauptplatte losgelöst worden, welche in Figur 2 und 3, Taf. XXX abgebildet sind. Fig. 2b stellt die untere Seite des in Fig. 2a von oben gezeichneten Stückes dar.

Die aufgelagerte Versteinerung enthält ein 6 Wirbel umfassendes Stück der Wirbelsäule, mehr als 6 rechtsseitige und 7 linksseitige wirkliche Rippen in zum Theil fragmentarischer Erhaltung, eine Anzahl mehr oder minder sichtbarer Bauchrippen, die beiden nicht ganz vollständig überlieferten Oberschenkelknochen, rechts und links je ein Fragment eines Unterschenkelknochens und drei dem Fussskelett angehörige Knöchelchen.

Die Wirbel des Wirbelsäulenbruchstückes sind in ungestörtem Zusammenhange überliefert. Die Wirbelkörper sind in Kalkstein eingebettet, während die oberen Bögen (Neuralbögen) über die Gesteinsmasse vollständig hinwegragen und eine genaue Besichtigung von oben, rechts und links gestatten. Letztere sind sämmtlich des Rücken-Dornfortsatzes (Processus dorsalis s. spinosus) beraubt. Der Bogen des vordersten und zugleich grössten Wirbels ist nur in seinem hinteren Theile erhalten und auch hier noch beschädigt, weshalb wir bei ihm auf eingehende Beschreibung verzichten. Hervorgehoben soll nur werden, dass er, wie sich aus der Betrachtung seiner vorderen Bruchfläche ergiebt, in seinem höchsten Theile ungefähr 17 mm über die Bauchlinie des Rückenmarkkanales, bezw. über die Rückenfläche des Wirbelkörpers emporragt. — Der zweite Wirbelbogen ist für die genaue Beschreibung einiger Verletzungen wegen auch noch nicht besonders geeignet; es soll aber doch wenigstens bemerkt werden, dass er unter dem caudalen Ende seines Vorgängers unter allmählicher Höhenzunahme hervortritt, um dann schliesslich nach hinten und unten plötzlich umzubiegen und mit dem frontalen Theile seines Nachfolgers in articulirende Verbindung zu treten. — Der dritte Wirbelbogen ist von guter Erhaltung. Von oben gesehen zeigt er eine gewisse Aehnlichkeit mit einem Schmetterlinge: die Bruchfläche des Rückendornfortsatzes entspricht dem Körper des Schmetterlings, die Querfortsätze seinen Vorderflügeln und die hinteren Gelenkfortsätze seinen Hinterflügeln. Er besitzt in der Mittellinie eine Länge von 17 mm, an den Querfortsätzen eine grösste Breite von 35 mm und an den hinteren Gelenkfortsätzen eine Breite von 25 mm. — Der weggebrochene Rückendornfortsatz lässt sich in Bezug auf Grösse und Gestalt nur in

seinem basalen Theile bestimmen und zwar auf Grund der Bruchfläche, welche als Grundriss angesehen werden kann. Letztere erstreckt sich über die ganze Länge des Bogens, besitzt eiförmige Gestalt, hat das spitzere Ende nach vorn und das stumpfere nach hinten gerichtet und erlangt am Ende des zweiten Drittels seiner Länge 7 mm grösste Breite. Der Processus dorsalis ist demnach an seiner Basis ein seitlich zusammengedrückter Knochen gewesen, welcher einen eiförmigen Querschnitt, vorn eine scharfe und hinten einen stumpfere Kante besessen hat. — Der Querfortsatz (Processus transversus s. lateralis) ist auf beiden Seiten des Neuralbogens prachtvoll erhalten. Er ist kurz, aber kräftig; bei einer Breite von etwa 9 — 10 mm ragt er vorn 7 mm und hinten 5 mm über den Haupttheil des Wirbelbogens seitlich vor. Er ist ein wenig nach hinten und unten gerichtet. Das für die Einlenkung einer Rippe bestimmte Ende ist am Rande wulstartig angeschwollen und mit unregelmässigen Längsfurchen versehen. Es ist durch eine rauhe, in der Mitte vertiefte Fläche begrenzt, welche der Symmetrie-Ebene des Wirbels nicht parallel läuft, sondern im Streichen und Fallen bei genügender Ausdehnung selbige hinten und unten treffen würde. Diese schief gestellte Gelenkfläche des linken Querfortsatzes besitzt die Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks, welches mit der Spitze nach unten und der Basis nach oben gerichtet und an den Winkeln abgerundet ist. Die Basis misst 7 mm, die Höhe 8 mm; die Gelenkfläche ist also höher als breit. Parallel zur Basis verläuft in der halben Höhe eine Furche, welche als äussere Andeutung der Grenze zwischen den an der Bildung des Querfortsatzes theilnehmenden Theilen des oberen Bogens und des Wirbelkörpers anzusehen ist. Am Schnittpunkte dieser Furche und der Dreieckshöhe, also ungefähr in der Mitte der Gelenkfläche, erweitert sich erstere zu einer Grube. Nach v. Meyer[1]) wird in *Nothosaurus mirabilis* ein derartiger Bau des Querfortsatzes nur in derjenigen Gegend des Rückgrates beobachtet, welche den Uebergang vom Halse zum Rücken darstellt. — Die Gelenkfortsätze sind deutlich ausgebildet und bis auf den linken vorderen gut erhalten. Die vorderen Gelenkfortsätze erheben sich bis etwa 4 mm über den Querfortsatz und ragen um ungefähr 1 mm weiter nach vorn als die Basis des Rücken-Dornfortsatzes, sodass sie an die hintere Seite der Querfortsätze des voran liegenden zweiten Wirbels nahezu heranreichen. Ihre Gelenkflächen sind nach vorn und besonders nach der Symmetrie-Ebene des Wirbels zu geneigt, scheinen ellip-

[1]) H. v. Meyer, l. c., p. 31.

tische Gestalt zu besitzen, lassen sich aber im Uebrigen nicht genauer untersuchen, weil die linke verletzt und die rechte von dem hinteren Gelenkfortsatze des zweiten Wirbels vollständig bedeckt ist. Die hinteren Gelenkfortsätze und der sie absendende Bogentheil liegen etwas (1 — 2 mm) höher als die Querfortsätze und der dazwischen liegende Bogentheil und biegen hinten in einer abgerundeten Kante schroff nach unten und schliesslich nach vorn um, wodurch der ganze caudale Bogentheil ein gewölbteres Aussehen erhält als der frontale. Die Gelenkfortsätze ragen über das hintere Ende des Rückendornfortsatzes noch ungefähr 5 mm hinaus. Daher kommt es, dass die eben erwähnten abgerundeten Kanten mit einander einen Winkel von ungefähr 115° bilden, dessen Scheitel nach oben und vorn gerichtet und unter dem hinteren Ende des Rücken-Dornfortsatzes gelegen ist. Die Gelenkflächen sind nach abwärts und innen gerichtet und zeigen, so weit sie sich äusserlich verfolgen lassen, elliptische Gestalt. Weiteres über ihre Beschaffenheit liess sich wegen ihrer innigen Berührung mit dem darauf folgenden vierten Wirbel nicht ermitteln. — Die schroff abfallende hintere Fläche des Wirbelbogens ist von der allmählich ansteigenden Vorderfläche des nächstfolgenden Wirbels durch eine keilförmige Vertiefung getrennt, welche sich bis zu einer Tiefe von 6 mm verfolgen lässt, woselbst die beiden Bögen unmittelbar auf einander aufsitzen. Aus der S-förmigen Krümmung der Begrenzungslinie ergiebt sich, dass der Bogen des dritten Wirbels neben den hinteren Gelenkflächen mit einem zahnartigen Fortsatze unter den Bogen des vierten Wirbels ragt, während der Bogen dieses mit einem derartigen, mehr nach der Mediane zu gelegenen Zahne unter den Bogen jenes greift. Da die Länge dieser Fortsätze auf 2—3 mm geschätzt werden muss, und da einerseits die vorderen Gelenkfortsätze über den vorhin in der Mediane gemessenen Bogentheil und andererseits auch die hinteren Gelenkfortsätze über letzteren um 5 mm hinwegragen, müssen wir nunmehr die thatsächliche Länge der Wirbelbogens auf ungefähr 25 mm angeben.

Die Neuralbögen der übrigen Wirbel der Rumpfplatte stimmen in ihrer Form mit dem eben beschriebenen dritten Bogen im Allgemeinen überein. Die Abweichungen in den Dimensionen enthält folgende Tabelle, in welche die beiden ersten und der sechste Wirbelbogen wegen ihrer fragmentarischen Erhaltung nur theilweise und mehrfach nur mit Annäherungswerthen aufgenommen werden konnten. Die Angaben sind in Millimetern gemacht.

Wirbel	Länge des Neuralbogens in der Mediane.	Breite des Neuralbogens an den hinteren Gelenkfortsätzen.	Breite des Neuralbogens an den Querfortsätzen.	Höhe des Neuralbogens.
I.	?	18	?	17
II.	18	21	?	?
III.	17	25	35	?
IV.	17	25,5	33	?
V.	16	26	32	?
VI.	?	?	31	13

Demnach werden die Neuralbögen unseres dem Rumpfe angehörigen Wirbelsäulen-Fragmentes von vorn nach hinten kürzer, niedriger und dadurch, dass die Querfortsätze an Länge ab-, die hinteren Gelenkfortsätze dagegen zunehmen, gedrungener.

Der Rückenmarkskanal ist mit dunkelbraunem, dichtem Kalkstein ausgefüllt und hebt sich deshalb auf den Bruchflächen des 1. und 6. Wirbels von der mehr fleischfarbigen, porösen Knochenmasse scharf ab. Trotzdem letztere zu der Medianebene nicht senkrecht stehen und somit keinen idealen Querschnitt des Rückenmarkkanales liefern, so lässt sich doch recht deutlich erkennen, dass der Querschnitt herzförmig ist. Das 5 mm hohe und bis 5 mm breite Herz ist mit der Spitze nach dem Wirbelkörper und mit dem Einschnitte nach dem oberen Bogen gerichtet (Textfigur 1). Daraus ergiebt sich, dass der Wirbelkörper an der Rückenseite in der Mittellinie eine Furche besitzt und der obere Bogen in den Rückenmarkkanal mit einer mittelständigen Längsleiste hineinragt.

Fig. 1.

Der Wirbelkörper konnte nur auf Grund der Bruchstücke des 1. und 6. Wirbels bezüglich der Grösse und Gestalt annähernd bestimmt werden. Um ein klareres Bild zu erhalten, habe ich die Bruchfläche des 1. Wirbels, bei welchem übrigens der Körper an der linken Seite von anhaftendem Gestein fast ganz befreit werden konnte, angeschliffen und zwar so, dass möglichst wenig von dem Wirbel verloren ging; dabei ist leider kein Querschnitt, sondern ein schiefer Schliff erzielt worden, welcher den Wirbel von links vorn nach rechts hinten anschneidet. Trotzdem konnte mit ziemlicher Sicherheit festgestellt werden, dass der Wirbelkörper wenigstens 16 mm lang gewesen ist, dass er im mittleren Theile 12 mm hoch und ebenso breit ist, dass er im mittleren Theile etwas eingezogen und daher schwächer als an den Enden erscheint, dass er einen rundlichen, oben aber mehr

geradlinig begrenzten Querschnitt besitzt und dass er auf der bloss gelegten linken Seite keinerlei auffällige Unebenheiten aufzuweisen hat. Auch sieht man auf der Schliffläche eine feine Naht, welche 2 mm seitlich von der Basis des herzförmigen Rückenmark-Querschnittes anhebt und sich bis in den Querfortsatz des Neuralbogens verfolgen lässt. Daraus ist ersichtlich, dass an der Bildung des Querfortsatzes bei dem 1. Wirbel nicht bloss der obere Bogen, sondern auch der Wirbelkörper betheiligt ist. — Der Körper des 6. Wirbels ist 9 mm hoch und am Ende seines vorderen Drittels, bis wohin er auf der rechten Seite von Gestein entblösst ist, 10 mm breit. Da er sich nach der vorderen Gelenkfläche zu auffällig verbreitert, kann man für diese eine Breite von 13—14 mm annehmen. Auf Grund der Stellung des Gelenkflächenrandes darf man wohl auch sagen, dass die Gelenkflächen nicht senkrecht, sondern schief zur Horizontalen stehen und zwar ein wenig nach vorn geneigt sind. Ueber die sonstige Beschaffenheit der Gelenkflächen liess sich nichts ermitteln. Aus der Vergleichung der Körper des 1. und 6. Wirbels erhellt, dass im vorliegenden Rumpffragmente auch die Wirbelkörper von vorn nach hinten an Breite und Höhe abnehmen.

Die Rückenrippen oder wirklichen Rippen sind zwar nicht in ihrer ganzen Länge überliefert, bieten aber trotzdem alle wünschenswerthen Einzelheiten. Die auf der linken Seite der Wirbelsäule befindliche erste Rippe ist nur im untersten Theile, welcher etwa 20 mm lang und zu der Längsaxe der Wirbelsäule nahezu parallel gelagert ist, erhalten. Seine Oberfläche ist glatt und gegen das Ende hin mit einigen schwachen Längsfurchen versehen. Er zeigt nach dem Ende hin ein allmähliches, aber geringes Kräftigerwerden. Der Querschnitt an der Bruchstelle ist hoch oval und besitzt etwa eine Höhe von 5 mm und eine Breite von 4,5 mm; das natürliche Ende, welches aus der Gesteinsmasse nur ungenügend herausgearbeitet werden konnte, ist scharfkantig abgestumpft, queroval, 6,5 mm breit und weniger hoch. — Die 2. Rippe ist ebenfalls nur im unteren Theile überkommen, ist dem eben beschriebenen Fragmente parallel gelagert und lässt sich, da das eigentliche Ende von der nächsten Rippe bedeckt wird, nur 33 mm lang verfolgen. Der Querschnitt ist an der Bruchfläche hoch oval, 6 mm hoch und 4 mm breit. — Von der 3. Rippe sind der angebrochene Gelenkkopf, welcher am 1. Wirbel ansitzt, und das untere, 26 mm lange, gerade gestreckte Ende erhalten, während das Zwischenstück ausgebrochen ist und sich nur durch seinen Abdruck in der Gesteinsmasse in seinem krummen Verlaufe theilweise verfolgen lässt. Die Messung der Rippenlänge konnte mit ziemlicher Sicherheit

vorgenommen werden und ergab in gerader Linie 80 — 85 mm. Der untere Theil, welcher wie bei den ersten Rippen ziemlich glatt ist und nur in den letzten 15 Millim. eine Anzahl feiner Längsfurchen verschiedener Länge aufweist, ist am distalen Ende unverletzt und lässt die genaue Beobachtung der natürlichen Endigung zu. Letztere ist durch eine schwach concave Fläche, welche vermuthlich zur Aufnahme eines Rippenknorpels gedient hat, gerade abgestumpft. Die scharfen, keineswegs aufgetriebenen Kanten bilden eine querliegende Ellipse, deren grösster und kleinster Durchmesser 6,5 mm bezw. 4,5 mm misst. — Die den 3 beschriebenen Rippen homotypen Rippen der rechten Körperseite sind nur in Bruchstücken überliefert, welche zum Theil in die Kalkmasse fast gänzlich eingebettet und nur mit der Bruchfläche sichtbar sind, zum Theil auf dem Plattenstücke liegen, welches in Fig. 3, Taf. XXX abgebildet ist. Diese Reste zeichnen sich in keiner Weise besonders aus und werden deshalb übergangen.

Viel auffälliger als bei den besprochenen Rippenpaaren ist bei den folgenden Rippen die symmetrische Lagerung. Sie gestattet übrigens einen Schluss auf die Vorgeschichte der Versteinerung: Ehe der Kalkschlamm, in welchen das verendete Thier einst horizontal eingebettet worden ist, zu festem Kalkstein erhärtet war, haben sich die Rippen von dem Querfortsatze des Wirbels losgelöst und ihre ursprüngliche Lage zur Wirbelsäule nur insofern verändert, dass sie mit dem proximalen Ende bis zu dem Wirbelkörper hinabgesunken sind, sich dabei um ihren Gelenkkopf als Drehungspunkt um ungefähr 90° nach hinten bewegt und sich so mit der Wirbelsäule in eine Ebene gelagert haben. Die obere Seite der Rippe erscheint deshalb bei unserer Versteinerung vorn, die hintere Seite oben, die untere Seite hinten, während die vordere Rippenseite der Gesteinsmasse aufliegt und sich so der weiteren Beobachtung entzieht. Die auf die Rippen der Versteinerung bezogenen Bezeichnungen „vorn“, „hinten“, „oben“, „Höhe“, „Breite“ und dergleichen werden also in Bezug auf das ursprüngliche Skelett entsprechend umzuwandeln sein.

Das vierte Rippenpaar ist nahezu vollständig überliefert und ist dem 2. Wirbel in nahezu vollendeter Symmetrie angelagert. Die linke Rippe ist nur mit den äussersten Enden unter anderen Skelett-Theilen verborgen und misst in dem zu Tage liegenden Theile 81 mm. Bei der rechten Rippe ist das proximale Ende ebenfalls nicht ganz sichtbar; das distale Ende, welches in der Länge von etwa 8 mm weggebrochen ist, lässt sich an dem Abdrucke in der Gesteinsmasse deutlich verfolgen. Die äusserste

Grenze ist durch den kranzartigen Eindruck, welchen der durch die terminalen Längsfurchen gekerbte Rand der Rippe als Negativ im Kalkstein hinterlassen hat, scharf gekennzeichnet. Die Länge der Rippen konnte demnach fast genau festgestellt werden; sie beträgt in gerader Linie etwa 82 mm. Die Form stimmt bei beiden Rippen ebenfalls überein: Unmittelbar hinter dem kräftigen Gelenkkopfe, welcher durch eine flache, mediane Furche den Anschein der Gabelung erhält, tritt in Folge einer auf der Vorderseite gelegenen Concavität eine Verschmälerung der Rippe ein, welche als Gelenkhals angesprochen werden kann. Darauf verbreitert sich die Rippe unter gleichzeitiger kräftiger Krümmung bis zur Breite des Gelenkkopfes, um in den beiden letzten Dritteln ihrer Länge allmählich schmäler und auch grader zu werden. Die Breite beträgt bei der linken Rippe am Gelenkkopfe 10 mm, an der Einschnürung 8,5 mm, an der Stelle der grössten Breite und zugleich stärksten Biegung 10,5 mm und am äussersten sichtbaren Ende, welches an der nächstfolgenden Rippe unmittelbar ansitzt, etwa 5,5 mm. Die rechte Rippe, welche sich nicht so vollständig als die linke aus dem Gestein herausarbeiten liess und in der Abbildung schmäler erscheint, scheint nichtsdestoweniger dieselbe Breitenausdehnung zu besitzen. Bei beiden Rippen hebt am vorderen Theile des Gelenkkopfes eine firstartige, stumpfe Kante an, welche sich fast über die ganze obere Fläche der Länge nach hinzieht und dabei immer spitzer wird, um sich schliesslich im letzten Rippenviertel wieder zu verflachen und ungefähr 1 cm vor dem distalen Ende sich ganz zu verlieren. Während in den beiden letzten Dritteln die Rippe vorn und hinten gleich gebaut ist, zeigen sich im ersten Drittel deutliche Unterschiede: Der Concavität hinter dem Gelenkkopfe entspricht auf der Hinterseite eine leichte Anschwellung, welche aber jener an Höhe keineswegs kleichkommt. Von der Firste aus fällt die Rippe nach vorn in sanfter Wölbung allmählich bis zu einer Kante ab, in welcher sich die obere und die untere Begrenzungsfläche der Rippe unmittelbar treffen, während auf der rückwärtigen Seite derselben eine höher liegende stumpfe Kante die Grenze zwischen der oberen und der hinteren Begrenzungsfläche anzeigt und erst die letztere deutlich nach unten einbiegt. Der Querschnitt der Rippe an der Stelle der grössten Breite und Biegung kann sich demnach von der in Fig. 2 gegebenen schematischen Darstellung, in welcher die nicht genauer bekannte untere Seite durch eine punktirte Linie angedeutet ist, nicht wesentlich unterscheiden. Der Querschnitt im zweiten Drittel der Rippe und im Anfange des

Fig. 3.

Fig. 2.

dritten Drittels ist hoch oval und am Ende des letzteren quer oval; die Dimensionen stimmen mit den bei der ersten, zweiten und dritten linken Rippe angeführten überein.

Das fünfte Rippenpaar ist ebenfalls in symmetrischer Lagerung, aber nur in den beiden oberen Dritteln mit einer in gerader Richtung gemessenen Länge von etwa 53 mm überliefert. In Bezug auf äussere Form und Dimensionen entspricht es dem vierten Paare. Neues dagegen bieten die Gelenkköpfe: Der Gelenkkopf der linken Rippe, welcher bis in die Region des Wirbelkörpers hinabgesunken ist und nicht vollständig von Gestein befreit werden konnte, lässt die Anlage zur Gabelung ziemlich deutlich erkennen. Ganz ausgesprochen erscheint die Zweitheilung des Gelenkkopfes bei der rechten Rippe, welche mit dem Seitenfortsatze des zugehörigen Wirbels in gleicher Höhe liegt. Die beiderseitigen Gelenkflächen stehen theilweise in inniger Berührung mit einander. Nur die Gelenkfläche des vorderen Astes des gegabelten Gelenkkopfes sitzt an der Gelenkfläche des Processus lateralis an, während das hintere Gabelende, welches ein wenig länger und nicht so kräftig als das andere ist, in den hinter dem Querfortsatze liegenden Hohlraum eingreift. Wenn man sich die Rippe in ihre ursprüngliche Lage am Skelett zurückgebogen denkt, trifft das kurze und dicke Gabelende des Gelenkkopfes bei der Gelenkfläche des Querfortsatzes auf den oberen, trapezartigen, den Neuralbogen angehörigen Theil, welcher durch eine Furche getrennt ist von dem unteren, dreieckähnlichen, dem Wirbelkörper zugehörigen Theile; an letzteren legt sich das längere und weniger kräftige Gabelende des Gelenkkopfes an. Der Einschnitt zwischen den Gabelenden trifft auf die Querfurche der Gelenkfläche des Seitenfortsatzes. Die wenn auch geringe, aber doch auffällige Verschiedenheit in der Länge der Gabelenden steht ohne Zweifel mit der schiefen Stellung der Gelenkflächen des Querfortsatzes in ursächlichem Zusammenhange.

Das sechste Rippenpaar ist nur unvollständig erhalten und ist zwischen dem 4. und 5. Wirbel gelagert, sodass seine Zugehörigkeit zweifelhaft bleibt. Ersteres gilt auch von dem siebenten Rippenpaare. Beide können, da sie keine weiteren Aufschlüsse gestatten, übergangen werden.

Den wünschenswerthen Bescheid über die Beschaffenheit der Gelenkflächen des gegabelten Gelenkkopfes liefert das in Fig. 2a, Taf. XXX abgebildete Stücke. Letzteres ist bei der Präparation der Versteinerung von der Hauptplatte vorn links weggesprengt worden, um auch in die unteren Knochenlagen einen Einblick zu erlangen. Auf diesem Stücke befinden sich die obere Hälfte der bereits in ihrem unteren Ende beschriebenen ersten linken Rippe und das oberste Viertel der ebenfalls bereits theilweise besproche-

nen zweiten linken Rippe. — Bei der ersten Rippe wurde die Vorderseite vollständig blosgelegt. Die in kühnem Bogen geschwungene Kante, in welcher sich Vorder- und Unterseite der Rippe treffen, konnte deshalb weiter als bei allen anderen Rippen verfolgt werden. Sie verläuft in ebenmässiger Krümmung unter der auf der Vorderseite des proximalen Wirbelendes gelegenen Concavität und biegt kurz (etwa 3—4 mm) vor der Endigung in entgegengesetztem Sinne um, sodass der letzte Theil **S**-förmige Gestalt erhält Hierdurch wird die Einschnürung der Rippe hinter dem Gelenkkopfe auf der Vorderseite der Rippe nicht unwesentlich deutlicher gemacht. Der Gelenkkopf liess sich nur in seinem vorderen Drittel gänzlich entblössen. Dort ist er etwa 7 mm dick und mit einer ganz schwach convexen, nahezu ebenen Gelenkfläche versehen, welche annähernd die Gestalt eines Trapezes mit abgerundeten Ecken aufweist. — In ausgezeichneter Weise giebt der obere Rest der zweiten Rippe über die Beschaffenheit des Gelenkkopfes Auskunft. Letzterer ist 12 mm breit und bis 8 mm dick. Er besitzt eine Gelenkfläche, welche bei Vernachlässigung der bald zu beschreibenden Einzelheiten im Grossen und Ganzen als ein mit der Basis nach vorn gerichtetes, gleichschenkliges Dreieck mit abgerundeten Ecken angesehen werden kann. Die auch bei anderen erwähnte mediane Furche der oberen Fläche theilt dieselbe auffällig in einen vorderen gewölbten und einen hinteren flacheren Theil, welcher letztere ersteren in der Länge um etwa 1,5 mm überragt. Diese Furche biegt am Rande des Gelenkkopfes um und setzt sich quer über die Gelenkfläche fort, wodurch das Dreieck in ein nach vorn liegendes Trapez und ein nach hinten gelegenes Dreiseit gespalten wird. Die Furche verläuft aber über die Gelenkfläche nicht ganz geradlinig, sondern macht in der Mitte eine kleine Einbuchtung nach hinten. An letztere schliesst sich nach hinten eine grubenförmige Vertiefung an. Diese Umstände gestatten auch den Vergleich der beiden Gelenkflächentheile in den Umrissen mit einem Biscuit und einem darunter stehenden Herzen (Fig 3). Die Verschiedenartigkeit der beiden Gelenkflächen-Abschnitte wird noch dadurch erhöht, dass der biscuitförmige Theil schwach convex, der herzförmige dagegen schwach concav ist. In Textfigur 3 sind diese Verhältnisse dargestellt. — Aus der nun nicht mehr zu bezweifelnden Gabligkeit des Gelenkkopfes der wirklichen Rippen ergiebt sich ebenfalls, dass das vorliegende Rumpffragment dem vorderen Theile des Rückens angehört, nicht aber dem mittleren und hinteren Abschnitte, bei welchen nur Rippen mit einfachen Gelenkköpfen auftreten [1]).

---

[1]) Vergl. H. v. Meyer, l. c. p. 44.

Bauchrippen lassen sich in der Hauptplatte (Fig. 1, Taf. XXIX) und an den von ihr abgesprengten Stücken (Fig. 2 u. 3, Taf. XXX) beobachten. Am vollkommensten erscheinen die winkel- oder zirkelförmigen Knochen, welche wir als Bauchrippen ansprechen, in Fig. 2b, Taf. XXX, welche die Unterseite des in Fig. 2a abgebildeten Stückes darstellt. Da die linke Seite der Fig. 2b der rechten Seite der Fig. 2a entspricht, ist ersichtlich, dass der verletzte Theil der Bauchrippen an der linken Seite der Wirbelsäule unmittelbar unter und an dem Wirbelkörper des fragmentarisch erhaltenen ersten Wirbels oder gar des ihm vorangegangenen Wirbels angelegen hat; der nahezu unverletzte Schenkel des winkelförmigen Knochens dagegen lag unter den wirklichen Rippen. In Fig. 2b, Taf. XXX wird unter dem wohl überlieferten Schenkel der ersten Bauchrippe der vordere Rand der ersten Rückenrippe noch deutlich erkennbar. Dieser Schenkel ist in der Nähe des Scheitels 6 mm breit, 4 mm dick und besitzt einen elliptischen Querschnitt, nimmt dann an Breite und Dicke allmählich ab und ändert dabei seinen Querschnitt in einen dreiseitigen um, was in der Abplattung der vorderen Seite des Schenkels seinen Grund hat. In der Entfernung von 25 mm vom Scheitel beginnt die Verjüngung auffälliger zu werden, sodass der Schenkel in der Entfernung von 35 mm vom Scheitel in der Breite wenig mehr und in der Dicke etwas weniger als 2 mm misst; auch tritt die Dreikantigkeit des Knochens hier deutlicher hervor. Da der übrige Theil des Schenkels weggebrochen ist, liess sich die genaue Länge desselben nicht ermitteln. Der linke Schenkel, welcher mit dem rechten einen Winkel von etwa 135° bildet, ist nur in der Länge von 15 mm überliefert und zeigt bezüglich seiner Dimensionen und seines Querschnitts von dem rechten Schenkel keine wesentliche Abweichung. Der Scheitel wird überragt von einem plattgedrückten, kopfförmigen oder richtiger zungenähnlichen Ansatze von 3 mm Länge und 3 — 2 mm Breite, welcher durch eine im Zickzack verlaufende Naht mit den Schenkeln verbunden ist und deshalb als selbstständiges Mittelstück angesehen werden muss. Eine die beiden Schenkel verbindende, bezw. trennende Naht konnte nicht beobachtet werden, weshalb dieselben als einheitlicher Knochen gedeutet werden müssen. — Die drei folgenden Bauchrippen sind so gelagert, dass ihre Schenkel mit den der ersten Rippe parallel verlaufen und das zungenförmige Mittelstück jeder folgenden Rippe an den inneren Scheitel der vorangehenden heranreicht. Bemerkenswerth ist noch, dass das Mittelstück der zweiten Rippe dem inneren Scheitel der ersten Bauchrippe nicht unmittelbar anliegt, sondern merklich unter ihm eingreift. Die keilförmigen Zwischenräume der

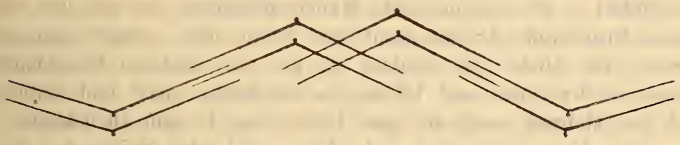
Schenkel benachbarter Rippen sind theilweise durch die unteren Enden anders gelegener Bauchrippen ausgefüllt.

Auf der Hauptplatte (Fig. 1, Taf. XXIX) sind die Bauchrippen auf der linken Seite an 5 Stellen und auf der rechten Seite derselben an einer Stelle von oben freigelegt. Unter der zum ersten Wirbel gehörigen Rückenrippe, welche im oberen Theile nicht überliefert ist, ist der linke Schenkel der ersten Bauchrippe in einer Länge von 45 mm erhalten und in musterhafter Weise von Gesteinsmasse befreit worden. Derselbe lässt besonders schön den Uebergang der anfänglich gewölbten Vorderseite in eine ebene erkennen. Der rechte Schenkel verschwindet unter dem Körper des ersten Wirbels. Das nach vorn gerichtete Mittelstück ist weggebrochen. Diese Lage der Bauchrippe wollen wir der Kürze wegen als Kopflage bezeichnen im Gegensatze zu der umgekehrten Stellung, welche wir Schwanzlage nennen wollen. Nachdem die Enden zweier in Schwanzlage befindlicher Rippen keilförmig eingetreten sind, folgt wieder ein linker Schenkel einer Bauchrippe in Kopflage, welche mit der ersten und auch nachfolgenden Rippen so gleichsinnig liegt, dass wir sämmtliche unter der Bezeichnung „linke Mittelreihe“ zusammenfassen können. Schliesslich zeigt sich noch das Ende einer Rippe in Schwanzlage. — Seitlich vom 4. und 5. Wirbel zwischen und unter den eigentlichen Rippen sind noch theilweise die linken Schenkel von 3 Bauchrippen in Kopflage und 2 Enden von Rippen in Schwanzlage sichtbar. Zwischen den letzten 5 Rückenrippen und den später als Femur zu beschreibenden Knochen liegen die Enden von 4 Bauchrippen in Kopflage, welche zum Theil den so eben erwähnten linken Schenkeln der Mittelreihe angehören. In keilförmiger Zwischenlagerung erkennt man die mittleren Theile der rechten Schenkel von Bauchrippen, welche der linken Aussenreihe angehören und Schwanzlage besitzen. Ihnen zugehörig sind offenbar die spitzen Endstücke, welche als zwischen den letzten Rückenrippen liegend bereits angeführt wurden. Auch an der linken Seite des unteren Endes des Oberschenkelknochens sind 3 Bauchrippen der linken Aussenreihe, wenn auch nur in Bruchstücken, sichtbar. — Auf der rechten Seite der Wirbelsäule sind nur keilförmig in einander greifende Theile von je zwei linken Schenkeln der rechten Aussenreihe mit Schwanzlage und rechten Schenkeln der rechten Mittelreihe mit Kopflage aufgedeckt und zwar in der Wandung des Hohlraumes, welcher durch theilweises Ausbrechen des rechten Oberschenkelknochens entstanden ist. Uebrigens lässt sich an den seitlichen Bruchflächen der Rumpfplatte — mit Ausnahme der linken Seite, an welcher die Versteinerung von petrefactenleerer Kalksteinmasse ungefähr 3 cm

überragt wird — durchweg unter den Rückenrippen eine Knochenlage beobachten, welche aus Bauchrippen besteht. Bei dem in Fig. 3, Taf. XXX dargestellten losgetrennten Stücke ist diese Knochenlage blossgelegt worden und lässt Bruchstücke von neun neben einander liegenden, keilartig in einander greifenden Bauchrippen erkennen.

Aus der Beobachtung der blossgelegten Bauchrippen und des Verlaufes der übrigen auf den Bruchflächen ergiebt sich, dass sich die Bauchrippen, wie bereits angedeutet, gliedern lassen in eine linke und eine rechte Mittelreihe mit nach vorn gerichtetem Mittelstück und in eine linke und eine rechte Aussenreihe mit nach hinten gewendetem Mittelstück. Textfig. 4 giebt eine schematische Darstellung der gegenseitigen Stellung der vier Reihen von Bauchringen.

Fig. 4.



Das Gliedmaassenskelett ist auf der Hauptplatte (Fig. 1, Taf. XXIX) und den beiden zugehörigen Stücken (Fig. 2a und Fig. 3, Taf. XXX) in einzelnen Theilen vertreten, von welchen die wichtigsten ebenfalls zu beiden Seiten der Wirbelsäule symmetrisch gelagert sind. Leider sind sie fast sämmtlich nicht nur von fragmentarischer Erhaltung, sondern auch in Folge von Druckwirkung in der Form verändert.

Der auf der linken Seite der Wirbelsäule als Bruchstück überlieferte grösste Knochen liegt zu der Längsaxe der Wirbelsäule parallel, besitzt eine Länge von etwa 8 cm und dürfte im unverletzten Zustande wohl ungefähr 10 cm in der Länge gemessen haben. Da er in der vorderen, bezw. unteren Hälfte durch Quetschung eine Formenveränderung erlitten hat, lässt sich dort die ursprüngliche Breite, Dicke und Gestalt nicht genau feststellen; gegenwärtig ist er am vorderen Ende 20 mm breit und bis 6 mm dick. Die Gelenkfläche ist schwach convex. Nach hinten zu nimmt der Knochen allmählich an Breite ab, sodass er in der Entfernung von 5 cm von der Gelenkfläche nur noch 12 mm breit ist; die Dicke beträgt daselbst nahezu ebensoviel. Von hier aus wird der Knochen wieder breiter und flacher. Die Zunahme in die Breite findet hauptsächlich auf der linken Seite statt. Da das hintere bezw. obere Ende des Knochens weggebrochen ist, lässt sich über die genauere Beschaffenheit desselben

nichts sagen. Wenn man diesen Knochen mit den von H. von Meyer abgebildeten Theilen des Gliedmaassenskeletts vergleicht, findet man, dass er dem t. 47, f. 5c abgebildeten Knochen am ähnlichsten sieht, von welchem der genannte Autor (pag. 56) es dahin gestellt sein lässt, ob er als Humerus oder als Femur anzusprechen ist. Wenn man die vielen Abbildungen der unzweifelhaften Oberarmknochen und Oberschenkelknochen vergleichsweise heranzieht, so gelangt man zu der Ueberzeugung, dass unser Knochen den schlanken, geraden, keulenförmigen Oberschenkelknochen weit näher steht als den plumpen und krummen Oberarmknochen; wir wollen ihn deshalb, wenn auch mit einigem Vorbehalt, fortan als Femur, und die nunmehr zu beschreibenden Knochen ebenfalls als Theile der hinteren Extremitäten ansehen.

Der in ähnlicher Lage befindliche rechte Oberschenkelknochen ist etwa 25 mm in Substanz und ungefähr 20 mm im Abdruck überliefert. Das verquetschte Knochenfragment ist an der vorderen Bruchstelle 18 mm breit und 8 mm dick, nimmt dann an Breite und Dicke ab, sodass es an der hinteren Bruchfläche 7 mm in der Dicke und 12 mm in der Breite misst und schliesslich im Abdruck noch auf eine Breite von 11 mm zurückgeht.

Der Unterschenkel ist ebenfalls auf beiden Seiten der Versteinerung vertreten, aber auch nur in Bruchstücken. Auf der linken Seite der Rumpfplatte liegt, etwa 3 mm vom Femur entfernt und ein wenig seitwärts gerückt, das obere, 15 — 20 mm lange Ende eines Unterschenkelknochens. Er ist durch Druck in seinen Dimensionen und seiner Gestalt allem Anscheine nach nicht unwesentlich verändert worden. An der im Allgemeinen convexen Gelenkfläche ist derselbe 15 mm breit und nahezu 5 mm dick, an der Bruchfläche dagegen nur 14 mm breit und etwa 3 mm dick. — Ein dem rechten Unterschenkel angehöriges Knochenfragment ruht auf dem Plattenstück, welches unter Fig. 3, Taf. XXX abgebildet ist. Dasselbe ist in Substanz 24 mm und einschliesslich des nicht zu verkennenden Abdruckes im Gestein 33 mm lang und stellt den unteren Abschnitt (Hälfte?) eines Unterschenkelknochens dar. An der gut erhaltenen convexen Gelenkfläche ist er 13 mm breit und nur wenige (3 — 4) mm dick, wogegen an der Bruchstelle bei gleicher Dicke die Breite nur 9 mm beträgt. Aus der Thatsache, dass die Oberfläche des Knochens unregelmässig eingedrückt erscheint, kann man schliessen, dass der Knochen nicht durch und durch aus fester Knochenmasse bestanden hat, sondern ursprünglich im Innern hohl gewesen ist oder aus einem weichen Markgewebe bestanden hat. Dies gilt übrigens auch von den drei anderen bereits besprochenen Knochen des Gliedmaassen-Skelettes. Selbst wenn man von

der durch die Verquetschung bedingten Formenveränderung absieht, wird man die beiden Unterschenkelknochen als vollständig homotype Gebilde nicht gut bezeichnen können, sondern in Rücksicht auf den auffälligen Breitenunterschied vielmehr geneigt sein, den breiteren als Tibia und den schmäleren als Fibula zu deuten. Indessen möchte ich nicht unerwähnt lassen, dass H. v. Meyer (pag. 58) einen Unterschenkelknochen beschreibt, welcher bei mässiger Dicke am oberen Ende doppelt so breit ist als am unteren. Die Möglichkeit, dass die rechts und links von der Wirbelsäule gelegenen Bruchstücke von Unterschenkelknochen homotypen Knochen angehören, scheint demnach nicht ausgeschlossen zu sein.

Fusswurzelknochen sind zwei überliefert. Sie liegen auf der linken Seite der Wirbelsäule zwischen den proximalen Enden der vordersten Rückenrippen. Ursprünglich sind sie etwa 3 cm von einander entfernt gewesen, während sie jetzt (d. h. nach Lossprengung des in Fig. 2, Taf. XXX abgebildeten Stückes von der Hauptplatte) örtlich mehr entfernt und der Fig. 1, Taf. XXIX und Fig. 2a, Taf. XXX zugetheilt erscheinen. Der auf der Hauptplatte befindliche Fusswurzelknochen liegt über dem Gelenkkopffragmente der dritten linken Rückenrippe und ist an der nach vorn und aussen gerichteten Seite etwas verletzt. Er ist 7 mm lang, ebenso breit, nahezu 2 mm dick und erinnert in der Gestalt an einen seitlich, aber ein wenig schief zusammengedrückten Wirbelkörper mit deutlich concaver Gelenkfläche auf der Vorderseite. Die bogenförmigen Kanten, in welchen sich die Gelenkflächen mit der übrigen Oberfläche treffen, heben sich scharf ab. Die zu Tage liegende Oberfläche des in Fig. 2a, Taf. XXX befindlichen Fusswurzelknochens hat ungefähr die Form eines Quadrates von 7 mm Seitenlänge, bei welchem zwei gegenüger liegende Seiten schwach concav und die beiden anderen schwach convex erscheinen. In einer Entfernung von ungefähr 2 mm von diesem Knochen liegt ein Knochen, von welchem nicht entschieden werden konnte, ob er einen Mittelfussknochen oder eioen Zehengliedknochen vorstellt. Derselbe besitzt eine keulenförmige Gestalt, ist 23 mm lang und am proximalen Ende 10 mm breit, nimmt dann allmählich bis auf 4.5 mm ab, um schliesslich am distalen Ende wieder auf 5 mm Breite zu kommen. Die Dicke lässt sich am breiteren Ende, welches eingedrückt ist, nicht genau bestimmen, ist aber allem Anschein nach geringer als am schmalen Ende, an welchem sie etwa 4 — 5 mm beträgt. Hier ist die Gelenkfläche convex nnd runzelig, dort convex und glatt.

Als Nagel- oder Klauenglied darf wohl der sich von der Nachbarschaft nicht besonders abhebende Knochen gedeutet wer-

den, welcher dem soeben beschriebenen Knochen an dem breiteren Ende links seitlich anliegt. Er besitzt annähernd die Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks von 5 mm Basislänge und 8,5 mm Höhe, bei welchem der eine Schenkel nach aussen ein wenig convex und der andere nach dort ein wenig concav erscheint. Die Oberflächenerhaltung ist mangelhaft.

Wenn die hierdurch erlangte Kenntniss des Fuss-Skelettes auch durchaus lückenhaft ist, so zwingt sie doch zu der Ueberzeugung, dass der Fuss des vorliegenden Thieres wie der des *Plesiosaurus* eine ausgeprägte Zehenbildung besitzt und von der flossenartigen Form des Fusses von *Ichthyosaurus* durchaus verschieden ist.

B. Die Schwanzplatte.

Fig. 1. Taf. XXX.

Die Schwanzplatte ist 12 cm lang, 6 — 8 cm breit und 1 bis 2 cm dick. Sie besteht aus drei vereinzelt aufgefundenen, aber zusammengehörigen Stücken, welche in der Abbildung durch angedeutete Sprünge getrennt und durch die eingeschriebenen Buchstaben V, M und H als Vorder-, Mittel- und Hinterstück genauer gekennzeichnet sind. Die Platte trägt auf ihrer Oberseite 7 Wirbel in ungestörtem Zusammenhange. Dieselben sind mit den Wirbelkörpern in den Kalkstein eingebettet, aber glücklicherweise so, dass letztere an einigen Stellen freigelegt werden konnten. Die genauere Beobachtung der Wirbelkörper wurde übrigens durch den Umstand unterstützt, dass sich an den Bruchstellen durch mässiges Anschleifen ziemlich deutliche Querschnitte der Wirbelkörper herstellen liessen. Die oberen Bogen liegen sämmtlich frei zu Tage und sind im Allgemeinen von guter Erhaltung. Die Rücken-Dornfortsätze sind weggebrochen; über ihre Grösse und Gestalt giebt nur die Form der Bruchflächen einige Auskunft. Die Seitenfortsätze, welche durchweg aus dem festen Gestein herauspräparirt werden mussten, sind zumeist ein wenig verdrückt, aber im Allgemeinen von befriedigender Erhaltung.

Der erste Wirbel ist zwar etwas beschädigt, giebt aber nichtsdestoweniger wichtige Aufschlüsse über seinen Bau, insbesondere weil er die Besichtigung von oben, vorn und rechts gestattet. Der Neuralbogen ist in einer Länge von 15 mm (anscheinend nahezu $^5/_6$ der Gesammtlänge) überliefert und zeigt an den hinteren Gelenkfortsätzen eine Breite von 24 mm. Er besitzt ein sattelähnliches Aussehen. Der Rücken-Dornfortsatz hat, nach der Form der basalen Bruchfläche zu urtheilen, mit seinem unteren Theile die ganze Mittellinie des Neuralbogens bedeckt, hat scharfkantig begonnen, dann allmählig an Dicke zugenommen, bei ungefähr $^2/_3$ der Bogenlänge das Maximum (3 — 4 mm) erreicht,

hat dann schneller an Dicke abgenommen, um schliesslich als dünne und niedrige Leiste in der Tiefe des hinteren Bogenendes zu verschwinden. Die Höhe des Bogens beträgt 8—9 mm; sie liess sich auf der frontalen Seite des Wirbels, welche angeschliffen worden ist, bequem messen. Die Schliffläche, welche zur Längsaxe des Wirbels fast senkrecht steht, liefert übrigens einen Querschnitt des ganzen Wirbels. Auf selbigem bietet der Neuralbogen nichts Besonderes und lässt nicht einmal genau die Einzelheiten der Verwachsung mit dem Wirbelkörper erkennen. Eine 6 mm breite und 3 mm hohe Kalkausfüllung im Neuralbogen, welche, um bei dem bereits verwendeten Vergleichsgegenstande zu bleiben, an die Form zweier seitlich an einander gelegten Herzen erinnert (Textfig. 5), entspricht offenbar dem Querschnitte des Rückenmarkkanales. Dem Umstande, dass die Schliffläche nicht ganz senkrecht zu der Längsaxe der Wirbelsäule gerathen ist, sondern nach oben eine Neigung von etwa 80° und nach unten eine entsprechende Neigung von ungefähr 100° erhalten hat, ist es zu danken, dass wir nicht bloss über die Grösse und Gestalt des Querschnittes des Wirbelkörpers am vorderen Ende, sondern auch über die Stellung und Beschaffenheit der frontalen Gelenkfläche und sogar über Eigenthümlichkeiten des caudalen Endes des vorhergehenden Wirbels Aufschluss erhalten. Die eben erwähnte frontale Gelenkfläche steht senkrecht zur Längsaxe, ist ausgesprochen concav, besitzt eine Höhe von 9 mm und eine Breite von 11 mm. Die Begrenzung bildet oben eine fast gerade, nur schwach nach aussen gekrümmte Kante, seitlich und unten ein nahezu halbkreisförmiger Rand (Textfig. 6). Der Wirbelkörper ist auf seiner rechten Seite vollständig freigelegt worden, welche Arbeit der das Vorder- und Mittelstück der Schwanzplatte trennende Sprung bezw. Bruch nicht unwesentlich erleichterte. Die Längenmessung ergab 16 mm. Im mittleren Theile ist der Körper seitlich und auch unten stark eingezogen. Die hintere Gelenkfläche liegt senkrecht unter dem äussersten Ende des hinteren Gelenkfortsatzes des zugehörigen Neuralbogens, konnte aber ohne Gefährdung der Versteinerung von Gesteinsmasse nicht befreit und deshalb nicht genauer erforscht werden. Unter der vorderen Hälfte des Körpers liegt ein mit der Spitze nach hinten gerichteter walzenförmiger Knochen von 9 mm Länge und 2,5 mm grösster Dicke. Dieser Knochen scheint aber nicht allein dem besprochenen Wirbelkörper, sondern auch dem Körper des vorangehenden Wirbels anzugehören, welcher, wie bereits bemerkt, in seinem hinteren Ende theilweise und zwar in seinem unteren Drittel in einer etwa 1 mm

Fig. 5.

Fig. 6.

dicken Lage erhalten ist. Letzterer hebt sich von seinem Nachfolger dadurch besonders ab, dass zwischen beide eine dem Intervertebralknorpel entsprechende gelblich weisse Kalklage von 1 mm Mächtigkeit eingeschoben ist. An der ventralen Seite dieses Körperfragmentes liegt der walzenförmige Knochen unmittelbar an. Auf der Schliffläche zeigt sich im Querschnitt auch ein derartiger linker Knochen in übereinstimmender Form und Lagerung. Ohne Zweifel haben wir es hier mit Resten des unteren Bogens oder Haemalbogens zu thun, welcher allem Anschein nach an der unteren Seite der Gelenkflächen der Wirbelkörper eingelenkt gewesen ist. Hierdurch erweisen sich diese Wirbel als dem Schwanze zugehörig. Mit unserem blossgelegten Wirbelkörper stimmt übrigens der von H. v. Meyer p. 120 beschriebene und t. 57, No. 13a—d abgebildete Schwanzwirbel eines Macrotrachelen aus Chorzow bei Königshütte in Oberschlesien recht gut überein, insbesondere auch bezüglich der Theilnahme des Wirbelkörpers an der Bildung des Seiten- oder Querfortsatzes. Ganz unzweifelhaft lässt sich erkennen, wie sich der Wirbelkörper vom oberen Theile in den beiden inneren Längsvierteln allmählich nach der Mitte zu verbreitert und schliesslich in den Seitenfortsatz übergeht, an dessen Bildung aber hauptsächlich der Neuralbogen betheiligt ist. Er hebt sich auf der Bruchfläche von der hellbraunen Knochenmasse des letzteren durch seine dunklere Färbung deutlich ab, liegt in der Höhe des Rückenmark-Kanales und weist dabei einen fast kreisrunden Querschnitt auf. Der Querfortsatz, welcher in verdrücktem Zustande in einer Länge von 25 mm überliefert ist und dem Stücke V der Fig. 1, Taf. XXX angehört, liegt der bereits erwähnten Bruchfläche nicht unmittelbar an, sondern ist durch eine 5 mm lange Lücke von ihr getrennt; die ursprüngliche Länge des Querfortsatzes hat demnach ungefähr 30 mm betragen. Das Fragment ist an der Bruchstelle 8 mm breit und 2—3 mm dick, nimmt dann an Breite allmählich um 1,5 mm zu, um sich schliesslich wieder zu verjüngen und in einer stumpfen Spitze zu endigen; eine wesentliche Aenderung in der Dicke wurde nicht beobachtet. Demnach kann mit ziemlicher Sicherheit die Vermuthung ausgesprochen werden, dass der Querschnitt des Querfortsatzes in seinem weiteren Verlaufe annähernd queroval gewesen ist.

Die folgenden Wirbel stimmen in ihrem Baue mit dem ersten im Wesentlichen überein, nehmen aber an den Neuralbögen an Breite ab und an Convexität zu; dabei werden die Seitenfortsätze immer kürzer, dem Neuralbogen immer mehr entfremdet und schliesslich gänzlich dem Wirbelkörper zugetheilt. Die Abnahme in der Länge ist unbedeutend: der Unterschied zwischen dem

ersten und dem letzten Wirbel dürfte etwa 2 mm betragen haben. Die progressive Abnahme der anderen Dimensionen ergiebt sich aus folgender Tabelle:

Wirbel	Breite des Neuralbogens an dem sichtbaren Theile der vorderen Gelenkfortsätze.	an den hinteren Gelenkfortsätzen.	in der Mitte.	Länge des Querfortsatzes.
I.	?	23	?	30
II.	21	22	15	28
III.	19	21	14	23
IV.	18	20	13	20
V.	17	?	12	16
VI.	?	18	11	14
VII.	16	17	10	12

Die Angaben über die Länge des Querfortsatzes beziehen sich durchweg auf die verdrückten Fortsätze und liefern in Rücksicht auf die Thatsache, dass letztere ziemlich gleichmässig durch Druck in der Gestalt verändert worden sind, ein brauchbares Bild von der allmählichen Verkürzung des Seitenfortsatzes. Der Formenunterschied eines verdrückten und eines unverletzten Fortsatzes lässt sich am 4. Wirbel genauer beobachten. Der plattgedrückte linke Fortsatz ist 21 mm lang, am proximalen Ende 6 mm breit und verbreitert sich dann bis zu 8 mm, um bald mit einem abgerundeten Ende abzuschliessen. Der rechte intact gebliebene Fortsatz, welcher als ein nach hinten gebogener Knochen von rundlichem, meist quer ovalem Querschnitt und stumpfer, abgerundeter Endigung erscheint, ist 17 mm lang, am proximalen Ende nahezu 5 mm breit und ebenso kurz und dick, vor dem distalen Ende etwa 6 mm breit, aber bedeutend dünner. Beide sind gegen den Neuralbogen scharf abgesetzt, woraus sich schon schliessen lässt, dass sie bereits ganz dem Wirbelkörper angehören. Letzteres lässt sich mit Sicherheit erkennen bei den Querfortsätzen des 5. Wirbels. Dieser ist nämlich von dem Sprunge durchsetzt, welcher das mittlere Stück (M) der Schwanzplatte von dem hinteren (H) trennt, und konnte zum Zweck der inneren Untersuchung auf der Bruchfläche bequem angeschliffen werden. Der linke verdrückte Querfortsatz, welcher eine Länge von 16 mm, eine Breite von 6 mm, ein verjüngtes, aber abge-

rundetes Ende und eine ausgesprochene Krümmung nach hinten besitzt, ist durch den Schliff so günstig angeschnitten, dass man die Zugehörigkeit des seitlichen Fortsatzes zum Wirbelkörper genau beobachten kann. Dasselbe ergiebt auch die Besichtigung des rechten Fortsatzes, welcher überdies noch in seiner ursprünglichen Gestalt überliefert zu sein scheint und sich in recht befriedigender Weise vom Gestein befreien liess. Er ist 12 mm lang, an der Basis 6 mm breit, nimmt allmählich an Breite bis zu 4 mm ab und schliesst mit einer abgerundeten Endigung; die Breite wird von der Dicke nirgends erreicht. Ob die auf der Oberseite des nach hinten gekrümmten Knochens befindliche Kante, welche in sanfter Krümmung von der Vorderseite des proximalen Endes nach der Hinterseite des distalen Endes verläuft, ersterem ursprünglich eigen war oder nur als Ergebniss einseitiger Quetschung anzusehen ist, muss dahingestellt bleiben. Die Basis des Querfortsatzes geht seitlich in eine Leiste über, welche am oberen Rande des Wirbelkörpers hinläuft oder gar dessen oberen Längsrand bildet. Von dieser Leiste und der Basis des Fortsatzes hebt sich der Neuralbogen, welcher oben ein wenig verletzt ist, durch eine Naht deutlich ab. — Am 6. Wirbel ist der linke Querfortsatz von Gestein befreit worden. Er ist durch Druck ebenfalls verändert, stimmt aber bis auf einen geringen Längenunterschied mit seinem Vorgänger im Wesentlichen überein. Nicht zu verkennen ist der unter basaler Verbreiterung vor sich gehende Uebergang in den Wirbelkörper. Letzteres gilt auch bezüglich des rechten Querfortsatzes, welcher nur an der Vorderseite freigelegt werden konnte. — Am 7. Wirbel wurde die Bloslegung des rechten Querfortsatzes wegen der Besorgniss, dass die übrigen Wirbeltheile in ihrem Bestande gefährdet werden könnten, unterlassen. Der linke Fortsatz dagegen wurde von Gesteinsmasse befreit und als zapfenartiges Gebilde erkannt, welches mit der der Länge des Zapfens in der Breite etwa gleichkommenden Basis dem Wirbelkörper in dessen unterer Höhenhälfte ansitzt. — Bei der Bloslegung der Querfortsätze konnten auch mehrere Wirbelkörper theilweise von Gesteinsmasse befreit und der Beobachtung zugänglich gemacht werden; dies gilt besonders von den drei letzten Wirbelkörpern. Sie sind schmächtiger als ihre Neuralbögen und besitzen schwach concave Gelenkflächen. Letzteres zeigt sich vorzugsweise an dem vorderen Ende des 6. Wirbelkörpers, welches sich von der benachbarten Bruchfläche aus bequem freilegen liess. Andere wünschenswerthe Einzelheiten mussten unerforscht bleiben, weil tiefer gehende Präparation zu gewagt erschien.

Die systematische Stellung des vorliegenden Thierrestes zu ermitteln, ist nicht leicht, weil insbesondere der wichtigste Skelettheil, der Schädel, fehlt. Die charakteristischen Merkmale der überlieferten Reste genügen jedoch, um selbige ohne Bedenken in dem Genus *Nothosaurus* unterzubringen. Die specifische Einordnung oder Benennung will ich unterlassen in der Hoffnung, selbige über kurz oder lang, gestützt auf vollkommeneres Material, mit grösserer Sicherheit vornehmen zu können. Diese Hoffnung ist indirect bereits durch eine Unterstützung gefördert worden, welche mir seitens der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau zur Erforschung der Fauna und Flora des oberschlesischen Muschelkalkes für das Jahr 1889 gütigst bewilligt worden ist. Indessen möchte ich nicht unerwähnt lassen, dass unsere Versteinerung dem Rumpffragmente aus dem Muschelkalke des Huy bei Halberstadt und dem Rumpfe von Esperstädt bei Querfurt specifisch nahe steht, welche Thieren angehören, die nahezu die halbe Länge von *Nothosaurus mirabilis*, der bekanntesten Species dieses Genus, besessen haben. Zu dem Rumpfe von Esperstädt passt der Grösse nach ein ebenda gefundener Schädel, welcher vom Grafen Münster als *Nothosaurus venustus* bezeichnet worden ist. Man wird deshalb mit einigem Recht sagen können, dass unsere Reste an *Nothosaurus venustus* erinnern.

Ich schliesse die Arbeit mit dem Bewusstsein ab, durch möglichst genaue schriftliche und bildliche Darstellung des neuen Petrefacts lediglich Material für einschlägige paläontologische Forschungen geliefert zu haben. Das Original kann im mineralogischen Museum der königl. Universität zu Breslau besichtigt werden, in dessen Besitz es nach seiner Publication gelangen wird.

Fig. 1

Autor del. W. Pütz lith.

Druck A. Renaud

Fig. 1.

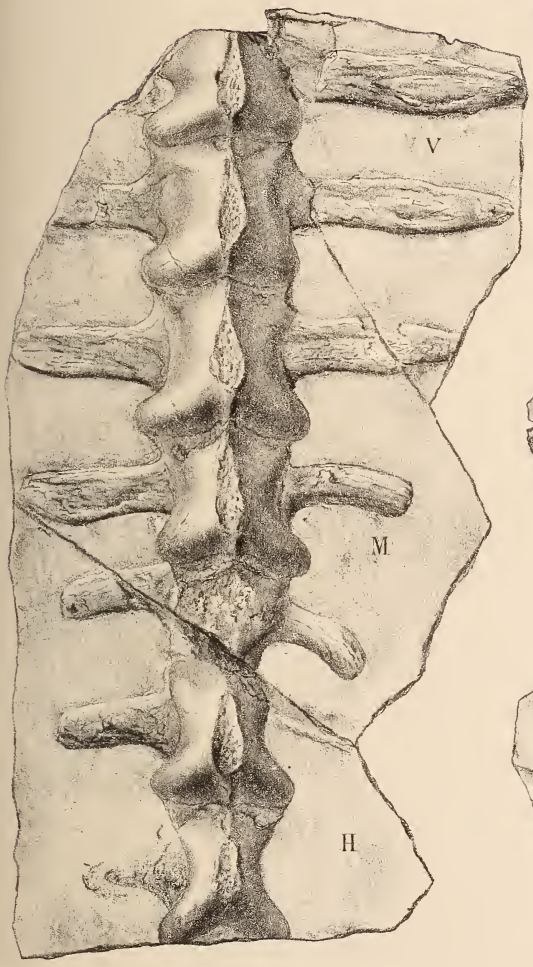


Fig. 2a

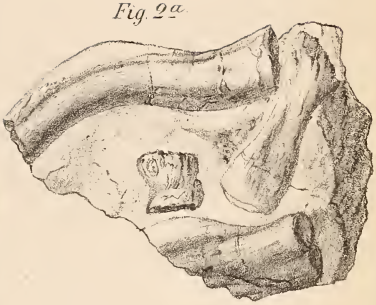


Fig. 2b

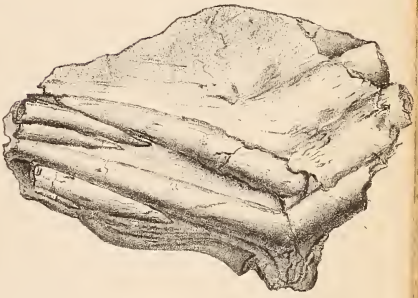
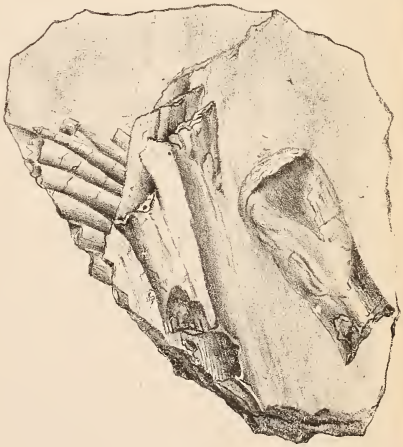


Fig. 3.



Autor del. W. Pütz lith. Druck v. A. Renaud

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: 40

Autor(en)/Author(s): Kunisch Hermann

Artikel/Article: Ueber eine Saurierplatte aus dem oberschlesischen Muschelkalke. 671-693