

### III. Das Skelet des *Zeuglodon macrospondylus*.

Von

Dr. Albert Koch.

Mit einer lithographirten Tafel.

Mitgetheilt am 23. November 1850 in einer Versammlung von Freunden der Naturwissenschaften in Wien.

---

Ich übergebe hier (Tab. VII) den Freunden der Wissenschaft die Abbildung des Skeletes des *Zeuglodon macrospondylus*, so wie ich es jetzt zusammengesetzt und in Dresden, Breslau und Wien dem wissenschaftlichen Publikum gezeigt habe.

Reste dieses merkwürdigen Thieres wurden bekanntlich zum ersten Male von HARLAN in der Tertiärformation der Arkansas aufgefunden. Im Jahre 1835 beschrieb er die gefundenen Stücke, einen Oberkiefer, einen Unterkiefer, mehrere Wirbel und Rippen, und stellte es unter dem Namen *Basilosaurus* zu den Sauriern. Dieselben Stücke brachte HARLAN im Jahre 1839 nach London, wo sie von OWEN untersucht und als einem Säugethiere aus der Ordnung der Cetaceen angehörig, erkannt wurden. Der Letztere machte auf die Verwandtschaft des Thieres mit *Manatis* aufmerksam und nannte dasselbe *Zeuglodon*.

Im Jahre 1843 fand BUCKLEY weitere Theile des Skeletes in Alabama, die von EMMONS beschrieben wurden.

Zwei Jahre später entdeckte ich ungefähr 33 englische Meilen von dem Orte entfernt, an welchem BUCKLEY die von ihm aufgefundenen Reste gesammelt hatte, unweit des sogenannten Sintabouge River, westlich vom Tombeckbe-Flusse im südlichen Alabama eine ausserordentlich reiche Menge von Knochen des genannten Thieres. Ich stellte sie zu einem Skelete zusammen und brachte sie nach Europa, wo sie bald die allgemeinste Aufmerksamkeit erregten. Die Untersuchungen der hervorragendsten Naturforscher in Deutschland verbreiteten nun Licht über die anatomische Beschaffenheit desselben.

Im April 1847 erstattete Hr. Jos. MÜLLER an die kön. Akademie der Wissenschaften in Berlin einen vorläufigen Bericht über seine Untersuchungen. Im Mai desselben Jahres erschien das Werk: „Resultate geologischer, anatomischer und zoologischer Untersuchungen über das unter dem Namen *Hydrarchos* von Dr. A. KOCH zuerst nach

„Europa gebrachte und in Dresden aufgestellte fossile Skelet von Dr. C. G. CARUS in „Verbindung mit den Herren Dr. GEINITZ, Dr. GÜNTHER und Hofrath Dr. REICHENBACH“ mit 7 Tafeln Abbildungen. Weitere Mittheilungen über dasselbe erschienen von BURMEISTER im Juni 1847, von MÜLLER im Juli 1847, endlich MÜLLER's grosses Werk: „Ueber die fossilen Ueberreste der Zeuglodonten,“ und die Abhandlung von CARUS „über das Kopfskelet des *Zeuglodon Hydrarchus*“ in den Acten der k. Leopoldinisch-Carolinischen Academie Bd. XXII.

Zu allen diesen Untersuchungen jedoch konnte das Skelet, dessen erste vollständige Abbildung sich auf Tab. VII befindet, noch nicht benützt werden. Weder CARUS noch MÜLLER haben dasselbe aufgestellt gesehen. Als der Letztere in Gesellschaft des Hrn. Dr. PETERSEN von Berlin nach Dresden kam um es zu besichtigen, war ich eben mit der Ausmeisselung beschäftigt, und nur einzelne Theile konnten genauer untersucht werden.

Die Geschichte der Auffindung desselben habe ich in einer eigenen Brochüre: „Bemerkungen über die aus mehreren Arten bestehende Familie der Hydrarchen, nebst „einigen Worten über die Auffindung des grossen zu jener Familie gehörigen *Zeuglodon macrospodylus*“ mitgetheilt.

Nachdem ich durch den von Sr. Majestät dem Könige von Preussen angeordneten Ankauf meiner ersten Sammlung von Zeuglodonten-Resten für das kön. anatomische Museum in Berlin mit den nöthigen Geldmitteln versehen worden war, trat ich am 1. Juli des Jahres 1847 meine dritte Reise nach den Vereinigten Staaten Amerikas und meine zweite Forschungsreise nach Hydrarchen-Resten, an. Erst am 17. Jänner 1848 langte ich in Washington old Courthouse in Washington County im Staate Alabama an, einem Orte, den ich mir sowohl während meiner ersten Forschungsreise, als auch dieses Mal als Standquartier auserwählt hatte, als den Mittelpunkt derjenigen Gegend, die ich früher durchforschte und nun vor Neuen zu durchforschen wünschte.

Meine früher in Alabama mir erworbenen Ortskenntnisse, so wie die dort angeknüpften Bekanntschaften leisteten mir diessmal sehr gute Dienste. Seit meiner ersten Anwesenheit daselbst hatten mehrere Geognosten Amerika's und auch Europa's die dortige Gegend besucht, um Untersuchungen und Forschungen zu machen. Es gelang jedoch keinem dieser Herren einen Fund von Wichtigkeit zu machen, obgleich einige derselben, welche bis Washington County vordrangen, an vielen der Kalkfelsen dortiger Gegend Spuren ihrer Thätigkeit zurückliessen, die ich mitunter bis auf einige hundert Schritte Entfernung von dem Orte, wo ich das Glück hatte, das im beifolgenden Bilde dargestellte Zeuglodon zu finden, bemerkte.

In Washington old Courthouse angelangt, fasste ich den Entschluss meine Forschungen unmittelbar an derselben Stelle wieder anzufangen, wo ich selbe zur Zeit meines früheren hiesigen Aufenthaltes abgebrochen hatte. Zu meiner nicht geringen Freude und Verwunderung fand ich das Feld, wo ich die nunmehr in Berlin befindlichen Reste von Zeuglodonten gefunden und herausgearbeitet hatte, noch in demselben Zustande, in

dem ich es verlassen hatte, nur waren in der Zwischenzeit Gras und Gesträuche über den Ort der unmittelbaren Ausgrabung gewachsen.

Dass keiner der Naturforscher, welche nach mir die Umgegend von Washington old Courthouse besuchten, es der Mühe werth fand jene Stelle besonders aufzusuchen, mag wohl in den verläumderischen Angaben seinen Grund haben, die M. HOUSTON und Dr. LISTER über meine ersten Ausgrabungen verbreiteten, als hätte ich die Knochen zu meinem Skelete nicht an ein und derselben Stelle gefunden, sondern an, viele Meilen von einander entfernten, Punkten zusammengelesen. Gegen diese Beschuldigung mich zu rechtfertigen ist hier wohl nicht der Ort. Einzig und allein sey es mir gestattet zu bemerken, dass M. HOUSTON, ein Gastwirth in dem kleinen 14 engl. Meilen von Washington old Courthouse entlegenem Orte Baretown, nie den Ort meiner Ausgrabungen besuchte, ja selbst während der ganzen Dauer derselben nicht ein einziges Mahl nach Washington old Courthouse kam, und dass Dr. LISTER nur einmal auf der Durchreise einen Blick auf meine damals erst zum Theil gesammelten und in einem dunklen Gebäude ungeordnet aufbewahrten Gegenstände warf.

Uebrigens war es mir natürlich im höchsten Grade angenehm, dass Niemand den Ort meiner früheren Ausgrabungen berührt hatte und in freudiger Spannung fing ich mit eigenen Händen, ohne Hülfe, meine Arbeit da wieder an, wo ich sie vor mehreren Jahren verlassen hatte, nicht sowohl weil ich die Stelle schon für erschöpft hielt, als vielmehr weil jene Jahreszeit herannahte, welche den Nordländer in jener Gegend beinahe sicher mit Krankheiten bedroht.

In wenigen Wochen gelang es mir, mit Hülfe einiger Leute, eine bedeutende Anzahl sehr wichtige, zum Berliner Zeuglodon gehörende Wirbel zu finden und bei meiner Rückkunft nach Europa hatte ich das Vergnügen selbige dort abzuliefern.

Es war am 7. Februar 1848, als ich das unerwartete Glück hatte, das im beifolgenden Bilde dargestellte Zeuglodon zu entdecken und zu meinem nicht geringen Erstaunen nur eine deutsche Meile vom Orte entfernt, wo ich das Berliner Zeuglodon gefunden hatte, nämlich in einem etwas entlegenen, sogenannten ausgeworfenen oder nicht mehr als tragbar erachteten, wüst liegenden Felde des Hrn. Oberst PRINS. Dieses Feld liegt ungefähr 4 engl. Meilen von Washington old Courthouse entfernt, fast unmittelbar auf der Grenze zwischen Choctaws und Washington Counties und wird von drei Seiten durch kleine Bäche begrenzt, es ist mit hohem Grase, Fächerpalmen, so wie hie und da mit Strauchwerk überwachsen und von vielen mehr oder minder tiefen Schluchten nach verschiedenen Richtungen hin zerrissen, welche durch die von gewaltigem Sturzregen herrührenden Gewässer entstanden sind und jährlich vergrößert werden. Zugleich ist dieses Feld von allen Seiten mit Wald begrenzt, so dass es sehr versteckt liegt. Meine Aufmerksamkeit wurde durch zwei meiner Arbeitsleute — einen Weissen und einen Schwarzen — auf diesen Ort gezogen; ich hatte dieselben Tages zuvor, den 6. Februar, in jene Gegend auf Forschungen ausgesandt, während ich mit den Uebrigen eine andere Richtung forschend durchstreifte.

Am Abend kamen diese Leute mit der für mich höchst erfreulichen Nachricht, dass sie einen allem Anscheine nach für meine Zwecke viel versprechenden Ort gefunden hätten, wo sich eine Masse von Zeuglodonten-Resten wahrnehmen liessen, die zum Theil schon gänzlich entblösst auf der Oberfläche lägen, zum Theil aus dem sie enthaltenden Kalkfelsen hervorragten — unter letzteren glaubten sie sogar den Schädel zu bemerken.

Da mir schon früher oft günstig lautende Berichte ähnlicher Art zu Ohren gekommen waren, die theils gar nicht, theils nur zum geringeren Theil meine Erwartungen erfüllten; so glaubte ich auch diessmal, dass meine Leute, wenn auch nicht absichtlich, ihren Fund zu hoch angegeben hätten. Um so grösser war daher mein Erstaunen und meine Freude, als, an Ort und Stelle angekommen, meine kühnsten Erwartungen von der Wirklichkeit übertroffen wurden. Ich überzeugte mich bald, dass hier das fast vollständige Gerippe eines der grössten Zeuglodonten lag, wenn auch nicht in einer regelmässigen Reihenfolge, so doch in 2 bis 4 Ellen von einander entfernten kleineren oder grösseren zusammengeworfenen Massen, jede derselbe 2 bis 6 Rücken- oder andere Wirbel mit Rippen untermengt, enthaltend. Ziemlich in der Mitte der ganzen Gruppe bemerkte ich, nach einer angestellten genauen Untersuchung eine von dem Uebrigen verschieden gestaltete Knochenmasse, die, wenn gleich weniger entblösst, sich doch bald als der Schädel erwies.

Einige Monate reichten hin, das ganze Gerippe, welches in grösseren und kleineren Massen zusammenhing und zum Theil mit Stein umgeben war, an Ort und Stelle herauszuarbeiten und so brachte ich es mit mir nach Dresden, wo ich nach achtmonatlicher Arbeit am 6. Mai 1849 die Ausarbeitung und erste Aufstellung desselben beendet hatte.

Zum zweiten Male wurde es in Breslau aufgestellt, dann brachte ich es im Sommer 1850 nach Wien. Für den Sommer hatte, auf die besondere Fürsprache Sr. Excellenz des k. k. Unterrichtsministers Hrn. LEO Grafen von THUN, dem ich von Sr. Eminenz dem Hrn. Cardinal MELCHIOR von DIEPENBROCK empfohlen worden war, S. Durchlaucht Hr. ALOIS Fürst von LIECHTENSTEIN die Winter-Reitschule in dem ihm gehörigen ehemals Rasumowsky'schen Pallaste auf der Landstrasse mir gütigst zur Benützung überlassen. Lange scheiterten alle Bemühungen, für den Winter ein Locale in der innern Stadt oder doch in deren Nähe auszumitteln. Durch die freundliche Vermittlung des Herrn Baron von HOHENBRUCK gelang es mir aber die Theilnahme Sr. Excellenz des Herrn Civil- und Militär-Gouverneurs von Wien, Freiherrn von WELDEN, für die Sache zu erwecken; derselbe liess den zu Militär-Einquartierungen verwendeten grossen Saal im k. k. Universitäts-Gebäude räumen und mir zur Disposition stellen.

Die Abbildung, wie ich sie hier auf Tab.VII vorlege, wurde noch während der ersten Aufstellung im fürstl. Liechtenstein'schen Palais unter der Leitung des Hrn. A. HARTINGER ausgeführt. Die Veranlassung ihrer Herausgabe ist zu lockend, als dass ich mir versagen könnte, hier schon auf die Eigenthümlichkeiten im Bau des Skeletes hinzuweisen. Die Anatomen werden immer noch Wichtiges daran zu entdecken finden.

Es soll die gegenwärtige Mittheilung nur ein Vorläufer ihrer gründlichen Arbeiten seyn.

Die Zeuglodonten bilden bekanntlich ein aus mehreren Species bestehendes Genus, das seinen Platz ungefähr zwischen den Wallfischen und den Robben finden möchte. Sie gehören zu einer eigenen Sippe von Thieren, für welche Hr. Geheimrath CARUS, den von mir früher dem Geschlechte der Zeuglodonten allein gegebenen Namen der Hydrarchen beizubehalten vorschlug. Drei verschiedene zu dieser Sippe gehörende Genera, jedes derselben mit mehreren Species, haben sich schon jetzt herausgestellt. Die Reste des ersten, des *Zeuglodon*, haben sich bis jetzt nur in den Eöcen-Gebilden in Nord-America gefunden; die des Genus *Squalodon* fanden sich bis jetzt in Malta, in Bordeaux und bei Linz; die des dritten Genus, des *Balaenodon*, sind zuerst bei Suffolk in England, dann ebenfalls in der Gegend von Linz gefunden worden.

Alle zur Sippe der Hydrarchen gehörenden Genera und Species stimmen darin überein, dass sich aus der Bildung ihrer Zähne mit voller Bestimmtheit erweist, dass sie nur vom Raube leben konnten. Beim Genus *Squalodon* finden sich eine grössere Anzahl von Zähnen vor, als beim *Zeuglodon*, von welchem letzteren alle bis jetzt bekannten Species 36 Zähne haben, von denen sich 12 im Oberkiefer, 6 im Zwischenkiefer und 18 im Unterkiefer befinden; jedoch kommen rücksichtlich der Anzahl der Backen- und Schneidezähne bei den verschiedenen Arten, Abweichungen vor; so befinden sich im Oberkiefer der grössten Art, des *Zeuglodon macrospondylus*, 10 zweiwurzlige Backenzähne, nämlich an jeder Seite des Kiefers 5 derselben, diesen folgt ein zweiwurziger Hauzahn, gleichsam den Uebergang von den Backen- zu den Hauzähnen bildend, indem seine etwas nach hinten gekrümmte Krone oder Spitze dieselbe Gestalt hat, wie die ihm folgenden einwurzigen Hauzähne, während seine zwei Wurzeln ihn mit den Backenzähnen gleichstellen. In den sehr verlängerten Zwischenkiefern dieser Art finden sich zusammen 6 Schneidezähne, nämlich 3 derselben an jeder Seite. Beim *Zeuglodon Hydrarchus* (CARUS) dagegen finden sich im Oberkiefer nur 8 Backenzähne, dafür aber nicht 2, sondern 4 Hauzähne, von denen die den Backenzähnen zunächst stehenden zweiwurzlig sind und die übrigen so wie die ihnen folgenden 6 Hauzähne der Zwischenkiefer nur einwurzlig. Im Unterkiefer dieser kleinsten Art von *Zeuglodon*, bemerken wir 10 zweiwurzlige und 8 einwurzlige Hauzähne. Von den beiden andern *Zeuglodon*-Arten (von denen das Eine das *Zeuglodon trachyspondylus* (MÜLLER) ist und das zweite noch keinen Namen erhalten hat) sind bis jetzt nur Bruchstücke der Schädel und Unterkiefer bekannt geworden, so dass von diesen die vollständige Kenntniss des Zahnsystemes noch fehlt.

Die zwei langen flachgedrückten Wurzeln der Backenzähne aller Hydrarchen betragen mehr als zwei Drittel der ganzen Länge dieser Zähne, sie befinden sich in Zahnhöhlen. Die Kronen sind weniger zum Zermalmern, als zum Festhalten und Zerschneiden der gefangenen Beute eingerichtet, indem sie etwas rückwärts gebogen, breitge-

drückt und lanzettförmig gestaltet und mit 4 bis 9 sich von beiden Seiten pyramidenförmig übereinander erhebenden scharfen, ebenfalls lanzettförmigen Spitzen versehen sind. Die hintersten jener Backenzähne sowohl im Ober- als Unterkiefer sind die kleinsten und von da aus gezählt, die vierten die grössten; diese sind mehr als noch ein Mal so gross als jene. Im Oberkiefer stehen die zwei ersten Zähne (von hinten nach vorn gezählt) so dicht aneinander, dass nicht der geringste Raum zwischen ihnen bleibt; der dritte dagegen, so wie die folgenden lassen nach Verhältniss der Grösse der Kiefer, mehr oder weniger weite Zwischenräume; im Unterkiefer schliessen die vier hintersten Zähne ganz dicht an einander; der fünfte und die diesem folgenden Zähne stehen dagegen wie im Oberkiefer isolirt von einander.

Sind demnach die Kiefer geschlossen, so greifen die zwei hintersten Zähne des Ober- und Unterkiefers nicht in- oder zwischeneinander, sondern die des Unterkiefers werden von denen des Oberkiefers gänzlich gedeckt, während ihre Kronen in eigens dazu gebildete tiefe Knochenhöhlungen eingreifen; der dritte Backenzahn des Unterkiefers füllt den zwischen dem zweiten und dritten Backenzahn des Oberkiefers befindlichen leeren Raum aus; der vierte Backenzahn des Unterkiefers passt in den Zwischenraum zwischen den dritten und vierten Oberkieferzahn und alle folgenden greifen mit ihren Kronen sich nach Aussen wendend, immer zwischen einander ein und füllen auf diese Art die zu ihrem Empfang im Ober- und Unterkiefer vorfindlichen Knochenvertiefungen aus.

Die Schneid- und Hautzähne sind sichelförmig mit ihren Wurzeln und Kronen nach hinten gebogen; bei einigen ist nur ein Drittel, bei andern nur ein Viertel der ganzen Länge über der Maxilla sichtbar; dieser hervorragende Theil dieser Zähne ist wie der der Backenzähne mit einer dicken Lage von Schmelz bedeckt, der sich aber jetzt, im fossilen Zustande, sehr leicht ablöst.

Der lange schmale Schädel ist im Verhältniss zu dem Körper des Thieres nicht gross und ganz besonders auffallend erscheint die ausserordentliche Kleinheit des sehr zusammengedrückten Hirnkastens. Durch den von den Nasenhöhlungen sich sehr ausbreitenden und verlängerten Zwischenkiefer, so wie den sehr langen, schlanken und zugleich hohlen Unterkiefer erhält der vordere Theil des Kopfes ein schnabelartiges Ansehen.

Die Beschreibung, die CARUS in seiner 1849 erschienenen Abhandlung von dem Kopfskelet des *Zeuglodon Hydrarchus* gibt, passt genau auf das Kopfskelet des *Zeuglodon macrospondylus*. Ich erlaube mir folgende Stellen derselben wörtlich mitzutheilen. „Ich freue mich gegenwärtig die erste, wahrhafte und naturgetreue Abbildung dieser grossen Merkwürdigkeit dem gelehrten Publikum vorlegen zu können, eine Abbildung, welche auf den ersten Blick zeigt, wie irrig alle früheren Vorstellungen von dem Kopfbau dieser Thierfamilie waren, und welche namentlich beweisen wird, dass die von Hrn. GIBBES \*) gegebene Zeichnung eines sogenannten Schädels des *Basilosaurus*,

\*) Memoir on the fossil Genus *Basilosaurus*. Philadelphia 1847. Fol. mit 5 Tafeln.

gänzlich entweder aus der Luft gegriffen, oder aus einem aus Wallfisch- und Hydrarchusknochen willkürlich zusammengesetzten Schädel entworfen seyn müsse.

Man betrachte also den Schädel des *Zeuglodon Hydrarchus* aus Koch's Sammlung, und jeder Blick eines Kundigen wird das Eigenthümliche, von allen bisher bekannten Thierformen durchaus Abweichendes dieser Schädelform erkennen.“ — Nach einigen Zwischenbemerkungen fährt CARUS dann fort: „Wir beginnen mit Betrachtung des eigentlichen Schädels, welcher sogleich im Verhältniss zum Ganzen des Kopfes durch seine ausserordentliche Kleinheit auffällt. Es müsste vom höchsten Interesse seyn, das Verhältniss einer solchen Schädelhöhle untersuchen zu können, welches für die Nervenstämme eines so grosse Dimensionen erreichenden Geschöpfes, das Centrum abgibt. Ich habe diese Schädelform mit der aller übrigen Säugethiere verglichen und etwas ihr Entsprechendes nirgends gefunden. Man wird alsbald erkennen, dass, was das hohe, schroffe, abgestutzte Hinterhaupt betrifft, die Bildung einigermaßen an die der Pachydermen, namentlich die des Schweines erinnert und in so ferne wesentlich von dem gerundeten Hinterhaupte der Cetaceen, namentlich der Delphine, mit welchen sonst viel Verwandtes hier hervortritt, abweicht. Ueberhaupt ist das Hinterhaupt auch die einzige, räumlich etwas stärker entwickelte Gegend des Schädels. Mittelhaupt und Vorderhaupt sind hingegen von einer Kleinheit, wie sie allerdings nur bei höheren Amphibien, nirgends aber bei Säugethiern bisher bekannt war. Vergleicht man mit diesem Kopfbau die Schädel grösserer Seehundarten, deren Gebiss so sehr an das der Hydrarchen erinnert, so ist namentlich auffallend auf ein wie vielmehr entwickeltes Hirn, deren Bildung deutet; eben diess ist der Fall bei denen der Delphine. Am Hinterhaupte und zwar am untern Rande seiner schroff abgestutzten hintern Fläche, erkennt man deutlich das Hinterhauptsloch und zu beiden Seiten desselben die Gelenkhöcker und die ganze Bildung dieser Gegend spricht sonach bestimmt für grössere Beweglichkeit des Kopfes durch starke hier sich ansetzende Muskelmassen und deutet auf eine längere Halswirbelsäule als die der Delphine. Sehr wichtig ist es auch, dass an dem einen Schädelfragment die drei Wirbelkörper der Schädelwirbel noch sehr deutlich getrennt erscheinen, ungefähr so, wie man auf der Basis eines Hirschschädels sie durch Simphysen verbunden sehen kann.“

„Zu beiden Seiten breitet sich nun die Kopfform, da wo das Hinterhaupt in das Mittelhaupt übergeht, durch die stark entwickelten Zwischenschädelwirbel der Schläfenbeine, in eine abgeflachte Masse aus.“

„Sehr merkwürdig ist nun ferner die Bildung des Vorderhauptes und zwar durch die Deckplatten dieser Schädelwirbelgegend, welche ihrer Lage und ihrer Verhältnisse zu den Nasenknochen nach, jedenfalls für Stirnbeine angesehen werden müssen, obwohl sie in einiger Beziehung auch den, bei mehreren Amphibien oberhalb der Nasenknochen in eine Mittelnäht zusammen stossenden, grossen Thränenbeinen verglichen werden können. Nimmt man diese Platten als Stirnbeine, so hat man das Verhältniss bei den Cetaceen unbedingt für sich, indem auch dort die Stirnbeine als schmale (freilich weit

schmalere) Querplatten längs der Oberkiefer herabsteigen, dagegen stimmt aber nicht ganz damit der Rand, welcher abgerundet und vollständig frei endigt und nur mit seiner vordern Kante an den Oberkiefer stösst und sonach nicht dahin zu deuten scheint, dass das Stirnbein, wie es doch als Deckplatte des Vorderhauptwirbels nothwendig sollte, mit den aufsteigenden Bogen (Flügeln) des vordern Keilbeines sich verbinden könnte. Bei alledem kann nach den bisherigen Ergebnissen der aufgefundenen Fragmente dieser Widerspruch doch nur auf die Weise gelöst werden, dass die Lage des Auges unterhalb jener vorspringenden Platte angenommen wird, wobei dann nothwendig die letztere als Orbitalrand des Stirnbeins betrachtet werden muss. In Wahrheit findet sich diese Platte nun an einem andern Fragment eines grösseren Individuums einzeln vor und wirklich hat allda die untere Fläche derselben ganz jene flachconcave Wölbung, welche auf die Aufnahme eines und zwar nicht kleinen Auges schliessen lassen darf.“

Nach wiederum einigen Zwischenbemerkungen fährt Geheimrath CARUS weiter fort: „Gehen wir nun über zu dem mächtigen Kiefergerüste dieses jedenfalls einst sehr verwüstenden Raubthieres, so fällt zunächst die Bildung der Nasenöffnung in sehr eigenthümlicher Weise auf und zwar so, dass sie ganz die Mitte hält zwischen der Nasenöffnung der Cetaceen und der Seehunde. Was die Nasenknochen betrifft, so sind diese verhältnissmässig zur Länge der Schnauze allerdings sehr kurz, immer aber weit länger als bei den wallfischartigen Thieren und von einer Bildung, dass von der Natur eines Spritzloches durchaus abzusehen ist; die Nasenöffnung ist vielmehr einfach länglich und wenn man von deren weit rückwärts gewendeter und mehr horizontaler Lage absieht, sehr der der Seehunde ähnlich, so dass daan auch die Geruchsorgane als gut entwickelt hier angenommen werden dürfen.“

„Was den Unterkiefer betrifft, so bieten die neuen Auffindungen des Hrn. Dr. KOCH nunmehr ein vollständiges Material dar, um Form und Einlenkung desselben zu beurtheilen. Im Allgemeinen darf man sagen, dass er dem der Delphine sehr ähnlich gebaut ist, indem seine beiden langgestreckten Aeste fast schaufelförmig und nach rückwärts gewölbt, mehr und mehr nach hinten sich verbreitern und mit einem einfachen, nicht sehr vorstehendem, und mehr rückwärts als aufwärts gerichteten Gelenkhöcker sich enden.“

Was den Bau der übrigen Skelettheile des *Hydrarchus macrospondylus* betrifft, so ist zu bemerken, dass sich der grössere Theil der Wirbel desselben von allen bekannten Säugethierwirbeln, besonders durch die grosse Länge im Verhältniss zur Dicke, auszeichnet, wodurch der Körper dieser Thiere eine sehr schlangenartige Gestalt erhält, die noch durch die verhältnissmässig kurzen Rippen vermehrt wird. — Die längsten und grössten dieser Wirbel sind die Lenden- und die jenen sich anschliessenden vordern Schwanzwirbel. Die Halswirbel sind klein, doch sind sie eher dick, als dünn zu nennen und zeigen auf eine grosse Muskelkraft und Stärke des frei beweglichen Halses hin. Besonders bemerkenswerth sind die an ihnen befindlichen langen

schaufelförmigen Querfortsätze, die fast senkrecht von den unteren Theilen der Wirbelkörper auslaufen und nach unten hin sich etwas herausbiegen. Die obliquen — oder schiefen — und die Dornfortsätze zeigen nichts besonders von denen anderer Säugethiere Abweichendes. Die sich den Halswirbeln zunächst anschliessenden 6 bis 7 vordersten Brustwirbel haben von 8 bis 13 Zoll Länge, schlanke Stachel oder Dornfortsätze, welche zwar weiter nach rückwärts allmählig sich verkürzen, aber an Breite, so wie an Stärke bis gegen die Mitte des Körpers zunehmen; von hier aus nehmen sie nicht nur an Länge, sondern auch an Breite ab, bis sie gegen die Mitte des Schweifes sich spurlos verlieren. Die vordersten, dem Halse anschliessenden Brustwirbel, übersteigen bei grossen Individuen, wie das vorliegende, selten eine Länge von  $3\frac{1}{2}$  bis 4 Zoll, eine Dicke von  $3\frac{1}{4}$  bis  $3\frac{1}{2}$  Zoll und eine Körperbreite von 4 bis  $4\frac{1}{2}$  Zoll. Weiter nach hinten werden sie immer länger und breiter, so dass die 3 bis 4 letzten an die sich die grossen Lendenwirbeln anschliessen, eine Körperlänge von  $13\frac{1}{2}$  bis 15 Zoll, und eine Breite von 7 bis 8 Zoll erreichen. An den mittleren Brustwirbeln finden sich keine Querfortsätze, es findet sich vielmehr auf ihrer Mitte eine Vertiefung für den Ansatz des Rippenkopfes an jenem Orte, an welchem bei den noch weiter nach hinten folgenden Wirbeln, die Querfortsätze allmählig hervortreten; demnach articulirt bei diesen Brustwirbeln die Rippe in der Mitte des Wirbelkörpers, wogegen dieselbe bei den vordern Brustwirbeln halb gegen einen und halb gegen den andern Wirbel, mit ihrem kleinen Kopfe articulirt und 3 bis 4 Zoll weiter hinauf eine zweite Articulation gegen den langen Obliquenfortsatz dieser Wirbel, hat. Weiter nach hinten zu sieht man auf der Mitte der Wirbel statt dieser Vertiefungen, kurze breite Querfortsätze sich bilden, an deren Ende die Rippe in die dort ebenfalls vorfindliche Vertiefung mit ihrem Kopfe articulirt. An den letzten, den Lendenwirbeln anschliessenden, Brustwirbeln haben die Querfortsätze eine Länge von 4 bis  $4\frac{1}{4}$  Zoll und eine Breite von  $3\frac{1}{4}$  bis 4 Zoll erreicht.

Die Lendenwirbel erreichen eine Länge von 15 bis 18 Zoll und eine Körperbreite von  $7\frac{1}{4}$  bis  $8\frac{1}{2}$  Zoll, sie sind alle mit langen flachen Querfortsätzen versehen und wie schon früher bemerkt, haben die hinteren jener Wirbel nur schwache kurze Stachel oder Dornfortsätze.

Die vorderen Schwanzwirbel haben bis zu ungefähr  $\frac{1}{3}$  der Länge des Schwanzes, noch die Länge der Lendenwirbel, die dann folgenden nehmen mehr und mehr an Länge, Breite und Dicke ab, bis sie sich zur Schwanzspitze bilden, auch ihre Querfortsätze werden immer kürzer, bis sie gänzlich verschwinden, aber in jedem derselben ist ein senkrecht Loch. — In der Gegend des 10. bis 12. Schwanzwirbels verliert sich der Dornfortsatz spurlos, aber die Obliquenfortsätze bleiben bedeutend ausgebildet bis gegen die Schwanzspitze.

Der Rückenmarkkanal dieser gesammten Wirbelsäule ist wie jene selbst, von bedeutendem Interesse; sie erscheint im Ganzen sehr flach gedrückt und breit. Eine auffallende Erscheinung ist die Verschiedenheit der Ausbreitung dieses Kanals in den ver-

schiedenen Regionen der Wirbelsäule, da seine Breite im Atlas oder erstem Halswirbel bei grossen Individuen selten  $2\frac{1}{2}$  bis  $2\frac{3}{4}$  Zoll übersteigt, sich aber dann allmählig so auffallend mit jedem folgenden Wirbel bis zum letzten Brustwirbel vergrössert, dass sie in selbigem eine Breite von  $5\frac{1}{2}$  bis 6 Zoll mit verhältnissmässiger Dicke erreicht; allein hier hat das Rückenmark seinen Grössenpunkt erreicht, denn, wenn gleich die Lendenwirbel die grössten von allen sind, so verringert sich doch mit ihrem Auftreten die Rückenmarkröhre mit noch viel grösserer Geschwindigkeit nach dem Schwanz hin, als sie sich vom Kopfe herab bis zum letzten Brustwirbel vergrösserte und ausbreitete; ja mit dem letzten der grossen Lendenwirbel ist sie schon fast gänzlich verschwunden.

Die Unterseite der Hals- und ersten Brustwirbel zeigt mit Ausnahme einer bedeutenden Abrundung der Wirbelkörper nichts sehr bemerkenswerthes. Weiter nach rückwärts dagegen findet man gerade in der Mitte der Wirbelkörper 2 längliche, etwas ovale Vertiefungen, die von einem halben bis zu einem Zoll von einander entfernt sind, und sich nicht nur in allen Brust- sondern auch noch in den Lendenwirbeln vorfinden, und die sich in den Schwanzwirbeln zu einer einzigen Vertiefung vereinigen. Mit den letzten Brustwirbeln verliert sich die erwähnte Abrundung der Wirbelkörper und diese nehmen eine flache Gestalt an, die sich in den hintern Lendenwirbeln wieder verliert, wo dieser untere Theil der Wirbelkörper mehr und mehr zusammengepresst erscheint, jemehr man sich den kleineren Schwanzwirbeln zuwendet.

Die vorderen Extremitäten der Hydrarchen sind im Verhältniss zur Körpergrösse dieser Thiere ungemein klein, doch deuten selbige auf eine sehr freie Bewegung des Ober- und des Unterarmes, letzteres, indem die Ulna und der Radius ganz frei gegen das untere Ende des Humerus articuliren, welche Gelenkigkeit wie bekanntlich, den Wallfischen gänzlich abgeht. Die Handwurzel und Fingerknochen (von welchen sich zwar erst je einer gefunden) deuten auf eine mit langen Fingern versehene, sehr gelenkige Hand, deren Finger aller Wahrscheinlichkeit nach, mit Schwimmhäuten verbunden waren. Noch hat es sich nicht mit voller Gewissheit herausgestellt, ob die Hydrarchen hintere Extremitäten hatten oder nicht, doch haben sich mehrere auf dem Bilde angegebene Knochenreste vorgefunden, die darauf hindeuten, dass hintere Extremitäten vorhanden waren und dass diese noch kleiner als die vorderen seyn mussten. Nach diesen so eben gemachten Bemerkungen lässt es sich fast mit Bestimmtheit annehmen, dass der ausserordentlich starke, lange und gelenkige Schweif mehr als die Extremitäten zu den Bewegungen dieser Thiere diene, welche Bewegungen geschwind und sehr gewaltig gewesen seyn müssen, damit sich das Thier des vor ihm flüchtigen Raubes bemächtigen konnte, welcher den Zähnen nach zu urtheilen nicht in kleinen Geschöpfen, wie sie die Wallfische geniessen, sondern in verhältnissmässig grösseren Meeresfischen und Thieren bestand.

Die unteren Endungen der Rippen sind breit und kolbenförmig.

Die in polygonale Felder getheilte Haut, von der ich einige gut erhaltene Stücke unmittelbar mit dem *Zeuglodon macrospodylus* fand und von der sich vermuthen lässt, dass sie die Bedeckung desselben bildete, besteht aus knöchernen Schildern, die innerhalb einer festen Lederhaut liegen und an ihrer Oberfläche noch mit einer dünnen emailartigen Schale bedeckt sind.

Wenn gleich das im vorliegenden Bilde dargestellte *Zeuglodon*, das bis jetzt vollständigste seiner Art ist, so musste doch auch hier so Manches unvollkommen erhaltene, künstlich durch Gyps ergänzt werden, doch ist Alles hieran Ergänztes nach in meiner Sammlung sich befindenden Originalen gemacht worden, unter meiner besondern Aufsicht.

Die rechte Seite des Gerippes ist im Ganzen genommen, die am schönsten erhaltene. Von den fehlenden Wirbelfortsätzen sind nur zum Theil die der Hals- und vorderen Brustwirbel ergänzt. Am Hinterhaupte sind einige der zerbrechlicheren Theile ergänzt, so wie weiter nach vorne ein Theil der Deckplatten des Vorderhauptes, ein Theil der Nasenknochen und der hintere obere Theil der Oberkiefer. Im Unterkiefer sind vier der Backenzähne ergänzt, so wie ein Theil der langgestreckten, sehr zerbrechlichen Aeste dieser Kiefer, die fast schaufelförmig und nach abwärts gewölbt, mehr und mehr nach hinten sich verbreiten.

---

### Zusatz und Berichtigung.

Der Satz, welcher sich auf der 5ten Seite befindet und dort mit der 3ten Zeile anfängt und auf der 7ten endet, könnte zu Missverständnissen Veranlassung geben. Es sey mir gestattet, hier nachträglich Einiges denselben betreffende noch zu bemerken.

Jener Satz sollte eigentlich folgender Massen heissen: „Die *Zeuglodonten* bilden bekanntlich ein aus mehreren Species bestehendes Genus, und gehören zu einer eigenen Sippe von Thieren, die ihren Platz, nach den neuesten Bestimmungen, ungefähr zwischen den Cetaceen und Robben finden möchte, für welche CARUS den von mir, ihr früher gegebenen Namen der *Hydrarchen* beizubehalten vorschlug.“

Als ich nämlich die ersten, von mir im Jahre 1845 gefundenen *Zeuglodonten*reste genauer untersuchte, so herrschte, wie schon bemerkt, wegen Mangel an Material für solche Studien, noch ein grosses Dunkel in Betreff dieser Geschöpfe; jedoch gelangte ich während meiner nun angestellten Vergleichen der sich in meinem damaligen Besitze befindlichen Reste, mit denen verschiedener Cetaceen, immer mehr und mehr zur Ueberzeugung, dass die meinigen nicht Cetaceen seyn könnten; sondern zu einer bis dahin unbeschriebenen, eigens für sich stehenden Thier-Sippe gehören müssten. Damals war mir noch keine Gelegenheit geworden, weder die von HARLAN, noch die von BUCKLEY gefundenen Reste zu sehen. Die Ersteren waren durch OWEN als Genus *Zeuglodon* beschrieben und zu den Cetaceen gezählt worden. Ich wagte daher noch nicht, die durch meine gemachten Vergleichen gerechtfertigten Vermuthungen zu

veröffentlichen; nämlich die, dass die von mir in Alabama aufgefundenen und, zur Zeit, in der Stadt New-York ausgestellten Reste, zu einer bis dahin nicht beschriebenen Thier-Sippe gehörten, und begnügte mich vorläufig damit, zu sagen, dass sich der Beschreibung der früher gefundenen nach, wenigstens so viel mit Gewissheit heraussstelle, dass die meinen, wenn wirklich zu demselben Genus gehörend, wenigstens eine andere Species seyn müssten; bis ich nach und nach, mittelst fortgesetzter Vergleichen, zur festen Ueberzeugung gelangte, dass wenigstens die in meinem Besitze befindlichen Reste nicht den Cetaceen angehörten, wenn gleich einer, denselben in vielen Stücken verwandten Thier-Sippe, die ich nun, zum ersten Male, wenn auch vielleicht sehr unvollkommen, unter dem Namen der Hydrarchen beschrieb. Ich wurde jedoch von vielen amerikanischen Gelehrten nun desswegen auf die verschiedenste Art angefeindet, jedoch ohne dass man mir von irgend einer Seite, haltbare Gründe gab oder geben konnte, durch die meine Behauptungen wissenschaftlich widerlegt wurden; bis mir endlich kein anderes Mittel übrig blieb, als mich mit meiner ganzen Sammlung nach meinem deutschen Vaterlande zu wenden, um die dortigen Gelehrten um eine gründliche und unparteiische Untersuchung meiner Sammlung zu bitten, ihnen es überlassend, die streitigen Punkte zu entscheiden.

Wie schon am Eingange dieser Abhandlung gesagt, wandte ich mich zuerst nach Dresden und dann nach Berlin; wo im erstgenannten Orte es von CARUS und allen den Gelehrten, die sich nun Monate lang mit einer gründlichen Untersuchung meiner Sammlung beschäftigten, einstimmig anerkannt wurde, dass meine Behauptung, dass alle, sich in meiner aus Alabama gebrachten Sammlung befindenden Reste, einer für sich stehenden Thier-Sippe angehörten, richtig sey; auch JOHANN MÜLLER bestätigte, nach Monate langer, sehr gründlicher Untersuchung dasselbe. Nur waren vorgenannte Herren, zur Zeit verschiedener Meinung, welchen Platz jene neue Sippe einnehmen solle, welches jedoch auf die gegenwärtige Angelegenheit keinen Bezug hat, wo es sich augenblicklich insbesondere darum handelt, wie und unter welchen Umständen der Name der Hydrarchen, der neuen Thier-Sippe gegeben ward.

Wie nun schon früher bemerkt, schlug CARUS vor, den von mir gegebenen Namen Hydrarchen für die Sippe beizubehalten.

---

#### Druckfehler.

Seite 1	Zeile 5	anstatt	<b>der</b> Arkansas,	lies	<b>von</b> Arkansas.
„ 3	„ 31	„	Choctaws,	„	Choctaw.
„ 5	„ 32	„	<i>trachyspondylus</i> ,	„	<i>brachyspondylus</i>
„ 7	„ 5	„	Abweichendes,	„	Abweichende

---

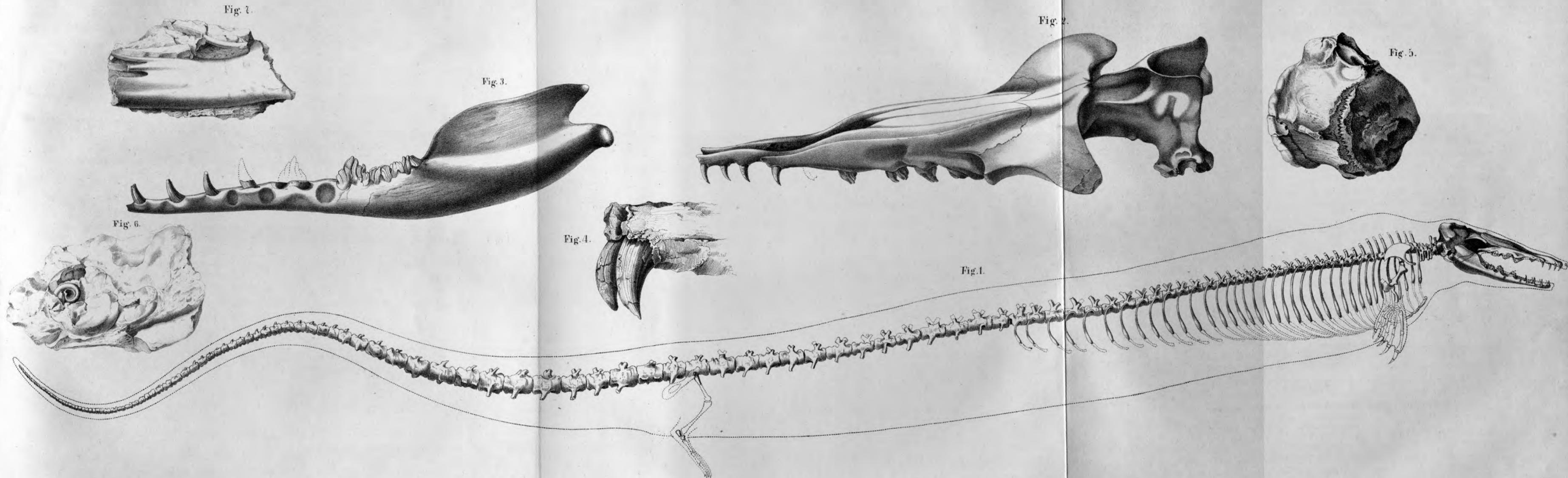


Fig 1. Skelet von Zeuglodon macrospondylus.  
 Fig 2. Schädel.  
 Fig 3. Linker Unterkiefer.  
 Fig 4. Das äußere Ende des Zwischenkiefers.

Fig. 5. Einer der letzten Schwanzwirbel.  
 Fig. 6. Felsenbein mit der Ohrschnecke von Zeuglodonhydrarchos.  
 Fig. 7. Ein Theil des Unterkiefers von Zeuglodonhydrarchos die erhaltenen innerenTheile zeigend.