5. Die Stegocephalen aus dem Rothliegenden des Plauen'schen Grundes bei Dresden.

Von Herrn Hermann Credner in Leipzig.

Zweiter Theil.

Hierzu Tafel XXII bis XXIV.

Mein erster Beitrag zur Kenntniss der Stegocephalen aus dem Rothliegenden von Niederhässlich im Plauen'schen Grunde bei Dresden (diese Zeitschrift 1881. pag. 298—330 und Tafel XV bis XVIII.) war der Beschreibung des Vorkommnisses dieser interessanten und reichen Fauna überhaupt und speciell der Darstellung des häufigsten ihrer Vertreter, nämlich des *Branchiosaurus gracilis* gewidmet. Seit jener Zeit hat sich die Ausbeute an Stegocephalen ausserordentlich vermehrt, so dass mir jetzt die Reste von allein über 500 Individuen des letztgenannten kleinen Stegocephalen vorliegen. Manche von diesen sind noch besser erhalten als diejenigen Exemplare, welche meiner Beschreibung zu Grunde lagen. Trotzdem habe ich der letzteren kaum Etwas hinzuzufügen, wenn ich auch an Stelle einzelner der damals abgebildeten Reste, jetzt lieber einige noch schöner und vollständiger erhaltene Exemplare aus dem unterdessen neu gewonnenen Materiale dargestellt sähe.

Nächst an Häufigkeit nach diesem kleinen, zierlichen *Branchiosaurus* kommt in dem Kalksteine von Niederhässlich ein grösserer Stegocephale vor, dessen Schädel mir bereits im Januar d. J. bekannt war, als ich in den Berichten der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig über das Vorkommen derartiger thierischer Reste im Rothliegenden des Plauen'schen Grundes die erste Nachricht gab, der aber wegen gewisser Abweichungen von dem Schädelbau bis dahin bekannter Branchiosauren für einer anderen Gattung und zwar *Mikrodon*, jetzt *Limnerpeton* A. Fritsch zugehörig betrachtet wurde. Neuerdings, wo einerseits die Abbildung und Beschreibung der böhmischen Limnerpetiden von A. Fritsch erschienen ist, und wo mir andererseits bessere und zwar fast vollständige, oder sich gegenseitig zu fast vollständigen Skeleten ergänzende Reste vorliegen, ergiebt es sich, dass diese Schädel gleichfalls

einem *Branchiosaurus* angehören. Die allgemeinen Conturen des Schädels und namentlich dessen Hinterrandes, das Parasphenoid, die Bezahnung, Thoracalplatte, Coracoideen und Wirbelbau weisen ihm ohne Zweifel diese Stellung an, wie sich dies bei der detaillirten Beschreibung der einzelnen Theile und bei einem zusammenfassenden schliesslichen Rückblicke erweisen wird. Die Abweichungen dieses *Branchiosaurus* von *Branchiosaurus salamandroides, umbrosus* und *gracilis* können nur als genügender Grund zur Aufstellung einer neuen Species betrachtet werden.

Es zeigt dieses Beispiel recht deutlich, dass zur Identificirung eines Stegocephalen nicht immer der Schädel, selbst in bester Erhaltung, genügt, sondern dass die übrigen Skelettheile ebenso wichtige Criteria liefern.

Was die geologische Stellung des Schichtencomplexes betrifft, welchem das Kalksteinflötz von Niederhässlich-Deuben [1]) und somit die Lagerstätte unserer Stegocephalen angehört, so hat neuerdings T. Sterzel [2]) dargelegt, dass derselbe als Aequivalent der Rothliegend-Ablagerungen von Saalhausen, Weissig, Ottendorf, Braunau, Wünschendorf, Klein-Neundorf, also der Lebacher Schichten aufzufassen ist, welche ja in Schlesien, Böhmen und im Saargebiete gleichfalls die Fundstätte von Stegocephalen sind.

2. *Branchiosaurus amblystomus* Cred.

Allgemeine Körperform.

Die allgemeine Körperform von *Branchiosaurus amblystomus* ist diejenige eines Salamanders mit grossem, breitem und stumpfem Kopfe, verhältnissmässig schwachen, mit Zehen versehenen Gliedmaassen und, wie scheint, nicht sehr langem Schwanze. Kiemenbogen wie bei *Br. gracilis, salamandroides* und *umbrosus* scheinen nicht vorhanden gewesen zu sein. Die Bauchseite ist mit einer Kehlbrustplatte und einem Panzer von reihenförmig angeordneten, dachziegelartigen Schuppen bedeckt, welcher sich auch auf die Unterseite der Extremitäten und des Schwanzes ausdehnt.

---

[1]) Der Kalkstein dieses Flötzes weist nur einen sehr geringen Gehalt an Magnesia-Carbonat auf und darf deshalb wohl kaum, wie es geschehen, als „dolomitischer“ Kalkstein bezeichnet werden. Nach einer Analyse des Herrn J. Hazard besteht derselbe aus: 74,45 $CaCO^3$, — 1,01 $MgCO^3$, — 3,98 Fe^2O^3, — 1,27 H^2O, — Rückstand 19,29.

[2]) Erläuterungen zu Section Stollberg-Lugau der geol. Specialkarte von Sachsen, 1881. pag. 157—160.

Hauptmaasse einer Anzahl Individuen von *Branchiosaurus amblystomus*, in Millimetern.

	I.	II.	III.	IV.	V.
Gesammtlänge, mindestens . . .	75–80		98-100		
Länge des Schädels	18	20	18,50		20
Breite des Schädels	26	27	25		25
Länge des Rumpfes	45		53	52	48
Breite der Wirbel	3	3	3,25	3	
Länge des Schwanzes mehr als .	15		25	18	
Länge des Oberarmes	6	6	7	7	5
Länge des Unterarmes	3	4	4		2,50
Länge des Oberschenkels . . .	6,50		8	8	6
Länge des Unterschenkels . . .	4		5	5	4
Thoracalplatte	7 : 6	7			

Allgemeine Schädelform.

Der flache Schädel von *Branchiosaurus amblystomus* besitzt eine stumpf-parabolische bis beinahe halbkreisförmige Gestalt, wodurch er an die lebenden *Menopoma* und *Cryptobranchus* erinnert, — ist also am Hinterrande sehr breit, kurz, rundet sich in parabolischer Contur flach zu und erscheint noch etwas gedrungener als derjenige von *Br. gracilis*. Auch sind seine Dimensionen viel beträchtlicher als die des letzteren, welcher selten länger als 11 mm und kaum breiter als 13 mm wird, während der Schädel von *Br. amblystomus* eine Länge von über 20 mm und eine Breite von mehr als 27 mm, also die doppelten Dimensionen erreicht.

Der hintere Schädelrand ist auch bei *Br. amblystomus* zu beiden Seiten des Hirnschädels nur wenig ausgeschweift, so dass letzterer nur um ein Geringes zurückspringt und von den hinteren Spitzen der flügelartig gestalteten Supratemporalia noch etwas überragt wird. Es fehlt also die auffallende Hervorragung des Hirnschädels nach hinten, welche für die Apateoniden so charakteristisch ist. [1])

Die Schädeldecke wird von dicht aneinander schliessenden Knochenplatten gebildet und nur von den Augenhöhlen, den Nasenlöchern und dem Foramen parietale unterbrochen.

Die Orbita sind gross und ursprünglich vollkommen kreisrund, nur durch Verschiebung der Schädelknochen, also bei wenn auch nur wenig verdrückten Exemplaren, haben sie sehr oft langovale, seltener querovale Gestalt angenommen.

[1]) A. Fritsch, Fauna der Gaskohle etc., II. pag. 94.

Sie besitzen einen Durchmesser von 6—8 mm und liegen fast genau in der Mitte der Schädellänge.

Die Nasenlöcher sind nahe dem Vorderrande der stumpfen Schnauze gelegen und sind verhältnissmässig klein und rundlich, aber fast stets durch Verschiebung der Nachbarknochen verundeutlicht.

Ueber die Wölbung, also das Profil des Schädels sind keine Angaben möglich, da die Schädel stets vollkommen zusammengedrückt auf den Schichtflächen liegen.

Schädelmaasse in Millimetern.

	a		b		c		d	
	lang	breit	lang	breit	lang	breit	lang	breit
Schädel	18	26	19,25	27	20	26	22	27
Parietalia	5,50	3	6,50	3,75	6	3,50	7	4
Frontalia	5,50	2,25	5,75	2 50	6	2,25	7	2,50
Nasalia	4,50	3,50	4,50	3	4,50	3,50	5	4
Intermaxillaria	1		1		1,75	3	2	4
Supraoccipitalia	1,50	4	1,50	4	2	4,25	2	5
Orbita (Durchmesser)	6		6—7		8			
Squamosa	5	4	5		5	3	6	4
Supratemporalia	4	5	4	5	4	5	4,50	5
Durchmesser des Foramen parietale	fast 1		fast 1		fast 1			
Abstand der Orbita: vom Hinterrande der Supratemporalia	5		5		5			
Abstand der Orbita: in der Mitte der Frontalia	4,50		5		4,50			

Die Schädeldecke.

Structur und Sculptur der Knochen der Schädeldecke. Die Schädel von *Branchiosaurus amblystomus* sind ausnahmslos flach zusammengedrückt und derartig in das Gestein eingebettet, dass ihre Ober- und Unterseite fest an dem Gesteine haftet. In Folge davon werden bei der Trennung der fest auf einander liegenden Kalksteinplatten die Schädelknochen gewöhnlich gespalten, also nach ihrer ganzen Ausdehnung aus einander gerissen, so dass zwar ihre innere Structur, nicht aber ihre Oberfläche sichtbar wird. Von letzterer erhält man nur dann ein Bild, wenn die gesammte Knochensubstanz durch Auslaugung entfernt und nur deren äusserer Abdruck zurückgeblieben ist. Hier, auf dem Negative der Schädelknochen

machen sich dann bei Anwendung der Lupe auf der glatten Fläche zahlreiche kleine Wärzchen bemerklich (Taf. XXII. Fig. 5, Taf. XXIII. Fig. 1), welche den Grübchen entsprechen, die auch für die Oberseite von *Branchiosaurus gracilis*[1]), sowie von *Br. salamandroides* Fr. und nach A. Fritsch für alle Branchiosauren charakteristisch sind. [2])

Die innere Structur der Schädelknochen von *Br. amblystomus* ist eine ausgezeichnet strahlige. Von den Ossificationscentren laufen Radiärstämme aus, welche sich durch Dichotomie in immer zartere, anastomosirende Aestchen gabeln und sich in feinsten Verzweigungen bis an die Peripherie der Knochenplatte fortsetzen (siehe Taf. XXII. Fig. 1—4, Taf. XXIII. Fig. 1—7). Diese Strahlensysteme auf jedem der Knochen der Schädeldecke machen die Verwechselung der umgrenzenden Nähte mit zufälligen Bruchlinien fast unmöglich, erleichtern also die Erkenntniss der Zusammensetzung der Schädeldecke ungemein.

Die beiden Parietalia (p Taf. XXII. Fig. 1—5 und Taf. XXIII. Fig. 1—7), die durch ihre Grösse zuerst in's Auge fallenden Knochen der Schädeldecke, bilden zusammen ein Sechseck mit ausgeschweiften Kanten. Die Mediannaht zwischen beiden Platten besitzt einen mehr oder weniger unregelmässig gewundenen Verlauf, wodurch eine oft sehr auffällige Asymmetrie des rechten und linken Scheitelbeines erzeugt wird. Bereits das vordere Ende der Sutur liegt nicht immer genau in der Medianlinie des Schädels, also in der Fortsetzung der Naht der beiden Frontalien, sondern bei manchen Individuen (so z. B. bei Fig. 1, 3, 6, 7 Taf. XXIII.) seitlich derselben, wodurch das eine Parietale schmäler und kürzer als das andere wird. Zwischen dem Vorderrand der Parietalien und dem Foramen parietale ist die gemeinsame Naht geradlinig, — nicht so jenseits des Scheitelloches, hinter welchem sie bis zum Hinterrande in Bogen und Windungen verläuft. In der Krümmung und Anzahl dieser letzteren stimmt keiner der vorliegenden Schädel mit dem anderen überein, vielmehr machen sich darin die grössten Schwankungen geltend, die von der Grösse, also dem Alter der Exemplare vollständig unabhängig sind und somit individuelle Eigenthümlichkeiten repräsentiren. Im einfachsten Falle, wie in Fig. 2. Taf. XXII. und Fig. 2, 5, 6, 7. Taf. XXIII., bildet die Naht einen oder zwei flache Bogen, hat also einen welligen Verlauf, an anderen Exemplaren (Fig. 3 u. 4. Taf. XXII.) sind diese Bogen enger, steiler und tiefer, — und nehmen

---

[1]) Diese Zeitschrift 1881. pag. 309.

[2]) Fauna der Gaskohle etc. 1879. I. pag. 69.

endlich und zwar gewöhnlich an Stelle des vorderen Hauptbogens, jedenfalls aber innerhalb der vorderen Hälfte der Parietalsutur (Fig. 1, 5. Taf. XXII. und Fig. 3. Taf. XXIII.) einen enggewundenen, z. Th. spitzwinkeligen Verlauf an. In Folge der mehr oder weniger steilen und tiefen Nahtbögen greifen die beiden Parietalia in Form rundlicher oder parabolischer Lappen, im complicirtesten Falle in Gestalt leisten- oder zahnförmiger Vorsprünge und entsprechender Ausschnitte in einander. Dadurch dass diese Windungen der Sutur nicht symmetrisch zur Medianlinie verlaufen, werden sehr beträchtliche Abweichungen in der Grösse und Gestalt jeder der beiden Parietalia bewirkt.

Ganz Aehnliches beschreibt H. v. Meyer[1]) von *Archegosaurus Decheni*. Bei diesem „findet die gegenseitige Berührung beider Parietalia unter Bildung einer Naht statt, die sich bisweilen von der Mittellinie des Schädels auffallend entfernt und besonders in der hinteren Hälfte sich wellen- und zickzackförmig darstellt". Deshalb „sind die beiden Scheitelbeinhälften in Grösse und Form oft sehr ungleich". An *Branchiosaurus moravicus* A. Fr.[2]) wiederholt sich Analoges, indem die Mittelnaht hinter dem Foramen parietale in einer S-förmig gekrümmten Linie verläuft, während sie bei *Limnerpeton macrolepis* A. Fr.[3]) sogar zickzackartige, tiefeingreifende Loben bildet.

Die äusseren Ränder der Parietalia von *Branchiosaurus amblystomus* sind, wie bereits bemerkt, nicht geradlinig, sondern bis auf den Occipitalrand, concav ausgeschweift. Jedoch herrscht auch in den dadurch hervorgebrachten Conturen bei den einzelnen Individuen, sogar bei den beiden Parietalien ein und desselben Schädels keine vollständige Uebereinstimmung. Die stärkste Ausbuchtung besitzen die vorderen Seitenränder und nehmen hier die Postfrontalia auf. Etwas flacher pflegt der Bogen der hinteren an die Squamosa grenzenden Seitenränder zu sein. Der ausspringende Winkel zwischen beiden Ausschnitten schiebt sich jederseits zwischen Squamosum und Postfrontale ein. Am unregelmässigsten ist die Contur des Vorderrandes, was durch die oft asymmetrische Lage der Parietalnaht bedingt wird. In diesem Falle bildet das eine Scheitelbein einen Vorsprung, dessen Spitze gegen die Frontalnaht gerichtet ist (Fig. 1, 3, 6. Taf. XXIII.). Der Hinterrand,

---

[1]) Reptilien aus der Steinkohlen-Formation in Deutschland, Palaeontographica 1857. pag. 84.

[2]) Fauna der Gaskohle I. pag. 83. Taf. VII.

[3]) l. c. III. pag. 151. Taf. XXXII.

an welchen die Supraoccipitalia angrenzen, ist nicht concav, sondern flach convex.

Der Verknöcherungspunkt der Parietalia liegt ungefähr in der Mitte, also seitlich etwas hinter dem Foramen. Von ihm aus laufen die sich auf das Feinste verzweigenden Ossificationsstrahlen allseitig bis zu den Rändern.

Das Foramen parietale ist kreisrund, liegt im vorderen Drittel der Parietalnaht, besitzt fast 1 mm Durchmesser und ist von einem flachen, ringförmigen Wulste umrandet (Fig. 3 u. 5. Taf. XXII.).

Die nach vorn an die Parietalia angrenzenden Frontalia (Fig. 1 u. 9. Taf. XXII. und Fig. 1—7. Taf. XXIII.) besitzen die Gestalt langer, verhältnissmässig schmaler Vierecke, deren mittlere und äussere Nähte ziemlich geradlinig und parallel verlaufen, während die Vorder- und Hinterränder eine grössere Inconstanz aufweisen und zuweilen bogig oder feinzackig gebrochen sind, auch wohl schwach convergiren, in welchem Falle die Frontalia langgestreckte Trapezform annehmen. Der Ossificationspunkt liegt in der Mitte ihrer Länge. Letztere ist stets grösser als ihre doppelte Breite.

An den vorderen, rundlich ausgeschweiften Seitenrand der beiden Parietalia und an die hinteren Drittel der Aussenränder der Frontalia legt sich beiderseits ein plump sichelförmiges Postfrontale an (fp Fig. 1, 9. Taf. XXII. und Fig. 1 — 7. Taf. XXIII.), dessen grösste Breite in die Ausbuchtung der Parietalia fällt, während das vordere, spitz zulaufende Ende sich an die Frontalia anlegt, ohne jedoch auch nur an einem einzigen der vorliegenden Exemplare deren Mitte zu erreichen. Sein Aussenrand begrenzt demnach das hintere, innere Viertel der Augenhöhlen und ist leistenförmig erhaben. Von der Mitte desselben laufen die kräftigen Ossificationsstrahlen aus.

Die Frontalia werden nach vorn von den grossen Nasalia begrenzt (siehe Fig. 1. Taf. XXII. u. Fig. 2, 3, 5, 6. Taf. XXIII.). Die erreichen mehr als zwei Drittel der Länge der ersteren und eine noch beträchtlichere Breite als diese, spielen deshalb eine hervorragende Rolle im Aufbau der Schädeldecke von *Br. amblystomus*, während sie bei *Br. gracilis* fast verschwinden, oft kaum nachweisbar sind [1]), was auch von *Br. salamandroides* Fr. gilt. [2]) Die Nasalia von *Br. amblystomus* hingegen stellen zwei, wie gesagt, auffällig grosse, abgerundet sechsseitige Knochenplatten dar, deren Verknöche-

---

[1]) Diese Zeitschrift 1881. pag. 308, 309. Taf. XV. Fig. 4 u. 5. Taf. XVI. Fig. 1 u. 2.

[2]) A. Fritsch, Fauna der Gaskohle etc. pag. 73. Fig. 33.

rungspunkt in ihrer Mitte liegt. Die von ihm ausgehenden Ossificationsstrahlen treten überall besonders kräftig hervor.

Wie das Postfrontale an den Aussenrand der Parietalia und Frontalia, so legt sich das ihm ähnlich gestaltete Praefrontale an die Aussenseiten der Nasalia und Frontalia, jedoch in umgekehrter Stellung, an, so dass sein spitzes Ende nach hinten gerichtet ist (Fig. 1. Tafel XXII. und Fig. 2—6. Tafel XXIII.). Dasselbe reicht nirgends ganz bis zur Mitte des Frontalrandes, kommt also mit dem Postfrontale nicht in directe Berührung. Es scheint demnach, dass der innere Augenhöhlenrand nicht nur vom Postfrontale und Praefrontale mit Ausschliessung des Hauptstirnbeines gebildet wird, wie es von *Archegosaurus Decheni*[1]), *Branchiosaurus salamandroides*, *Branchiosaurus moravicus*, *Melanerpeton pulcherrimum* A. Fr. u. a.[2]) ausdrücklich hervorgehoben wird, sondern dass sich auch die Frontalia für eine freilich sehr kurze Strecke an der Umrandung der Orbita betheiligen (siehe Fig. 1. Taf. XXII. Fig. 2 u. 3. Taf. XXIII.). Wenigstens laufen bei den vorliegenden Exemplaren von *Br. amblystomus* die gegen einander gerichteten, sich aber einander nicht erreichenden Spitzen des vorderen und hinteren Stirnbeines in so scharfe und wohl erhaltene Enden aus, dass eine ursprünglich weitere Fortsetzung und spätere Verstümmelung derselben unwahrscheinlich ist.

Nach vorn und aussen endet das Praefrontale breit und quer abgestumpft und stösst hier mit dem Processus frontalis des Oberkiefers zusammen, doch hat gerade diese Partie der Schädeldecke durch Zerdrückung oft sehr an Deutlichkeit verloren.

Der Zwischenkiefer schliesst den Kieferbogen nach vorn ab und besteht aus zwei symmetrischen Hälften, welche durch eine in die Mittellinie des Schädels fallende Naht verbunden waren und deshalb gewöhnlich getrennt von einander und in verschobener Stellung gefunden werden, weshalb sich auch das zwischen ihnen zu erwartende Cavum intermaxillare der meisten lebenden Urodelen nicht nachweisen lässt. Jedes der beiden Intermaxillaria besteht aus einem zahntragenden, die Fortsetzung des Oberkiefers bildenden Bogenstücke und einem nach oben resp. hinten gerichteten Fortsatze, mit welchem die Intermaxillaria untereinander und mit den Nasalien in Verbindung standen, während ausserhalb derselben, also zu den Seiten dieser Fortsätze die Nasenlöcher lagen. An zweien der abgebildeten Schädel von *Br. amblystomus*, nämlich an Fig. 3 u. 5. Taf. XXIII. sind diese Verhältnisse noch

[1]) H. v. Meyer, l. c. pag. 81.
[2]) A. Fritsch, l. c. pag. 72, 83, 101.

recht deutlich wahrnehmbar. Von den Zähnen, welche das vordere Bogenstück getragen hat, ist nur eine geringe Anzahl erhalten; danach mögen in jeder Kieferhälfte 8 bis 10 derselben vorhanden gewesen sein. Sie unterscheiden sich im Bau und in der Verbindungsweise mit dem Kieferknochen nicht von denen des Ober- und Unterkiefers. Die Oberfläche der Intermaxillaren ist feingrubig und deshalb rauh. Die Nasalfortsätze der letzteren sind breit, kurz und kräftig, wie diejenigen von *Archegosaurus Decheni.* [1]) Der nach Aussen gerichtete Winkel zwischen diesem Fortsatze und dem zahntragenden Kieferstücke ist bogig ausgeschweift und bildete die innere Begrenzung der Nasenlöcher. Letztere liegen demnach ziemlich nahe bei einander (nur durch die aufsteigenden Intermaxillaräste getrennt) am vorderen Ende der Schnautze und scheinen rundliche Gestalt besessen zu haben. Wie später gezeigt werden soll, ist ihr äusserer Rand von dem Processus frontalis des Oberkiefers gebildet worden. Ganz dasselbe ist auch bei den Urodelen, den nächsten lebenden Verwandten der Branchiosauren der Fall. [2])

An die Intermaxillaria schliessen sich beiderseits, mit ihnen den äusseren gemeinsamen Rahmen für Basis und Decke des Schädels bildend, die Oberkiefer an (m Fig. 1, 10, 12. Taf. XXII. u. Fig. 1, 2, 3. Taf. XXIII.). Bevor wir jedoch auf deren Beschreibung näher eingehen, sei die Zusammensetzung der betreffenden vorderen Partie der Schädeldecke bei einigen anderen Stegocephalen, sowie bei den lebenden Urodelen in's Auge gefasst. Bei *Archegosaurus Decheni* und *latirostris* [3]) bildet der Oberkiefer eine Leiste, welche sich nach hinten verschmälert und allmählich ausspitzt, aber vorn nach den Nasalien zu (und zwar ganz besonders bei *Archegos. latirostris)* eine ziemliche Breite erreicht und hier die äussere, hintere Begrenzung des Nasenloches bildet. Zwischen dieses vordere, breitere Ende des Oberkiefers einerseits und den lateralen Rand des Nasale und Praefrontale andererseits schiebt sich das Lacrymale ein, um sich in spitzem Winkel zwischen Nasenbein und Oberkiefer auszukeilen. Aehnliche Verhältnisse treffen wir nach H. v. Meyer bei *Osteophorus Roemeri* aus dem Rothliegenden von Klein-Neundorf in Schlesien, sowie bei den Labyrinthodonten der Trias. [4]) Bei *Branch.*

---

[1]) H. v. Meyer, l. c. Fig. 3. Taf. IX. und Fig. 3. Taf. X.

[2]) Vergl. Hoffmann, Classen und Ordnungen der Amphibien, 1873 bis 1878. pag. 33. – Wiedersheim, Kopfskelet der Urodelen, 1877. – Wiedersheim, *Salamandra perspicillata*, 1875. pag. 71.

[3]) H. v. Meyer, l. c. pag. 79 u. 80.

[4]) Palaeontogr. VII. pag. 101. t. XI., ebendort VI. pag. 237.

salamandroides bildet der Oberkiefer nach A. Fritsch[1]) zwar ebenfalls eine schmale Leiste, welche sich jedoch nach Innen in ihrem ganzen Verlaufe an das Jugale anlegt. Letzteres ist hier ein langer, schmaler Knochen, welcher sich in fast gleichbleibender Stärke von Nasale bis an das Quadrato-Jugale erstreckt. Das Vorhandensein eines Lacrymale scheint A. Fritsch unwahrscheinlich zu sein. Bei fast allen übrigen von A. Fritsch beschriebenen und abgebildeten böhmischen Stegocephalen sind die betreffenden vorderen Knochen der Schädeldecke nicht deutlich genug erhalten, um ein klares Bild dieses Schädeltheiles zu geben. Auch der Zustand der von Cope aus dem Carbon von Illinois und Ohio und den von Huxley aus demjenigen von Irland dargestellten Stegocephalen-Schädel ist ungenügend.

Was nun die lebenden Urodelen betrifft, so bildet hier der Oberkiefer meistens den grössten Theil der äusseren Begrenzung der Augenhöhle, verbreitert sich nach vorn beträchtlich, stösst daselbst unten an das Intermaxillare, umrandet die Nasenlöcher von Aussen und passt sich mit seiner oberen plattenförmigen Ausbreitung (dem processus frontalis) an die Nasalia und Praefrontalia oder Frontalia an.[2]) Ein Lacrymale ist nicht vorhanden. Ganz die nämlichen Verhältnisse haben im Bau des Nasenhöhlendaches von *Branch. amblystomus* geherrscht. Der sich nach hinten verschmälernde und zuspitzende Oberkiefer (m Fig. 1, 12. Taf. XXII., Fig. 2, 3, 5. Taf. XXIII.) bildet ein nach Aussen convexes, kräftiges Bogenstück, dessen untere schmale Fläche die Zähne trägt. Nach dem in Fig. 3. Taf. XXIII. abgebildeten Exemplare scheint sich der äusserste Rand dieser Fläche in Form einer scharfen, zarten Leiste über dieselbe zu erheben. Die den Winkel zwischen Praefrontale, Nasale und Oberkiefer ausfüllende, sich an die erstgenannten beiden Knochen anpassende Lamelle, die freilich bei den meisten Exemplaren mehrfach zerbrochen ist, bei anderen aber noch in Zusammenhange mit dem Oberkiefer steht, muss als der processus frontalis des letzteren aufgefasst werden. Es ist demnach bei *Branch. amblystomus* weder ein Lacrymale (wie bei *Archegosaurus* u. a.) vorhanden, noch erstreckt sich das Jugale so weit nach vorn, wie es nach A. Fritsch bei den böhmischen Branchiosauren der Fall ist.

Die Seitenflächen des Oberkiefers sind mit länglichen Grübchen bedeckt (Fig. 12. Taf. XXII.); sein unterer warzig-

---

[1]) l. c. pag. 71.

[2]) Hoffmann, Cl. u. Ordn. d. Amph. pag. 32. — Wiedersheim, Kopfskelet d. Urodelen. — Derselbe, *Salam. perspic.* pag. 69.

höckeriger Rand (Fig. 10. Taf. XXII.) trägt je 26 bis 30 nach hinten etwas an Grösse abnehmende Zähne.

Kehren wir zu den Scheitelbeinen zurück. Nach hinten legen sich an deren schwach convexe Ränder die Supraoccipitalia in Gestalt schmaler, fast bandartiger Fünfecke mit nach Aussen gerichteter Spitze an (so Fig. 1. Taf. XXII. Fig. 1, 2, 3, 5, 6, 7. Taf. XXIII.). Beiderseits grenzt an die letztere, sowie an die z. Th. recht stark ausgeschweiften Seitenränder der Scheitelbeine ein grosses, abgerundet vierseitiges oder rundlich ovales Squamosum und an dieses, sowie an die Supraoccipitalia nach hinten das dreiseitige, spitz auslaufende Epioticum (e Fig. 1. Taf. XXII., Fig. 1, 2, 7. Taf. XXIII.), während nach Aussen das sich flügelartig ausbreitende, am Hinterrande für die Ohröffnung ausgeschweifte Supratemporale sich anlegt, dessen Ossificationsstrahlen nicht vom Mittelpunkte, sondern von dem inneren hinteren Winkel auslaufen.

Herrscht in allen diesen Verhältnissen eine grosse Uebereinstimmung mit *Br. gracilis*, so spielt das Postorbitale bei *Br. amblystomus* eine ganz andere Rolle in der Umrandung der Orbita als bei der erstgenannten Species und bei sämmtlichen von A. Fritsch beschriebenen Branchiosauren und Apateoniden. An allen hierher gehörigen Schädeln bildet das Postorbitale einen fast sichelförmigen, nach vorn lang und spitz ausgezogenen Knochen, welcher die Augenhöhle nicht nur an der lateralen Hälfte ihres Hinterrandes, sondern auch fast an ihrem ganzen Aussenrande begrenzt, also das Jochbein zum grössten Theile, vielleicht sogar vollständig von letzterem trennt. [1]) Ganz anders bei *Br. amblystomus*. Hier bildet das Hinteraugenhöhlenbein (po Fig. 1, 6, 7, 8. Tafel XXII., Fig. 1—6. Tafel XXIII.) ein fast gleichschenkeliges Dreieck mit kräftiger, etwas verdickter und concav ausgerandeter Basis, welches sich keilförmig zwischen Squamosum und Postfrontale einerseits, und Supratemporale und Jugale andererseits einschiebt. Von der Mitte seines concaven Orbitalrandes laufen die Ossificationsstrahlen aus. Derselbe ist, wie gesagt, etwas aufgeworfen und bildet kaum die mittlere Hälfte des Hinterrandes der Orbita, erreicht also deren Aussenrand nicht und betheiligt sich noch viel weniger an der Zusammensetzung des letzteren. Eine Täuschung über diese Verhältnisse ist ausgeschlossen, vielmehr ist, wie ich betone, das Postorbitale in der beschriebenen Gestalt einer der best erhaltenen, schärfst con-

---

[1]) A. Fritsch, Fauna der Gaskohle pag. 72, 83, 97 und die betreffenden Reconstructionen.

turirten Schädelknochen, der auch vollkommen isolirt (Fig. 6 bis 8. Taf. XXII.) oder in der verschobensten Stellung (z. B. Fig. 5. Taf. XXIII.) direct wieder zu erkennen ist. Auffällig ist übrigens ein derartiges Postorbitale an und für sich nicht, da es sich fast ebenso geformt bei *Archegosaurus* und in ähnlicher Gestalt bei noch anderen Stegocephalen (z. B. bei *Melosaurus*, *Osteophorus*, *Capitosaurus*, *Trematosaurus* u. a.) wiederfindet.

Den äusseren, hinteren Winkel des Schädels nimmt das Quadrato-Jugale ein (Fig. 1. Taf. XXII., Fig. 2, 3. Taf. XXIII.), dessen unterer Rand nahe seinem Hinterende bei Fig. 3. Taf. XXIII. etwas ausgeschweift ist, augenscheinlich um als Gelenkfläche für den Unterkiefer zu dienen. An das meist wenig gut erhaltene Quadrato-Jugale schliesst sich nach vorn das Jugale an. Dieses scheint eine breite, aber kurze Knochenlamelle mit radialstrahliger Ossificationsstructur zu bilden und dürfte kaum weiter nach vorn, als bis zur Mitte des äusseren Orbitalrandes reichen. An sein vorderes spitzes Ende legt sich lateral der Oberkiefer an. Die hierdurch geschlossene Umrandung der Augenhöhlen wird demnach gebildet:

innen: vorn vom Praefrontale, — hinten vom Postfrontale und zwischen beiden auf eine sehr kurze Strecke vom Frontale;

vorn: innen vom Praefrontale, — aussen vom processus frontalis des Oberkiefers;

aussen: vorn vom Oberkiefer und dessen eben genannter Verbreiterung, — hinten vom Jugale;

hinten: innen vom Postfrontale, — in der Mitte vom Postorbitale, — aussen vom Jugale.

Die Augenhöhlen sind ursprünglich kreisrund gewesen und besassen einen Durchmesser von 6—8 mm. In manchen Fällen hat sich diese Form erhalten (Fig. 1. Taf. XXII., Fig. 3. Taf. XXIII.), gewöhnlich aber hat sie durch die Verdrückung, in Folge deren die Schädel vollkommen glatt gequetscht wurden, manchfache Veränderungen erlitten. Meist haben dadurch die Orbita ovale und zwar sowohl langovale, wie querovale Gestalt angenommen, selbst ohne dass eine sehr beträchtliche Verschiebung der Schädeldeckenknochen stattgefunden hätte. Es liegen Exemplare vor mit einer stark querovalen und einer langovalen, andere mit einer runden und einer langgestreckten Augenhöhle; in noch anderen Fällen haben sich die umrandenden Knochen völlig und regellos in die Orbita hineingeschoben (Fig. 5. Taf. XXIII.).

Der Scleroticalring. Wie bei anderen Stegocephalen so war auch bei *Branchiosaurus amblystomus* die Sclerotica von

einem ringförmigen Kranze von Knochenblättchen verstärkt, welcher die Cornea schützend umgab (Fig. 1. Taf. XXII., Fig. 2, 4. Taf. XXIII.). Die Gestalt dieser zarten, höchstens 1 mm hohen und breiten Blättchen war eine vierseitige und zwar schwach trapezförmige, indem sie sich naturgemäss nach Aussen etwas verbreiterten. Ihre Grösse und damit gleichzeitig ihre Zahl scheint jedoch schwankend gewesen und letztere bis zu 30 oder 32 gestiegen zu sein.

Ausser dem Scleroticalringe treten jedoch bei einer grösseren Anzahl der vorliegenden Schädel innerhalb des Orbitalkreises noch andere Knochengebilde auf (siehe Fig. 1. Taf. XXII., Fig. 2, 3, 5. Taf. XXIII.). Dieselben bestehen aus sehr kleinen, rundlichen oder abgerundet polygonalen Knochenplättchen, welche pflasterartig, durch geringe Zwischenräume getrennt, neben einander liegen. Bei etwa 30maliger Vergrösserung (siehe Fig. 8. Taf. XXIV.) erkennt man, dass ihre Oberfläche schwach gewölbt und mit minimalen, unregelmässig zerstreuten Grübchen bedeckt ist. Dieses Pflaster ist ausnahmslos beschränkt auf eine schmale sichelförmige Zone am inneren Rande der Orbita. Hierselbst ist dasselbe zugleich am dichtesten und besteht auch aus den grössten Knochenplättchen, während deren Dimensionen nach Aussen, also nach dem Scleroticalringe zu, kleiner werden, bis sie dessen äusseren Rand erreichen, mit welchem sie genau in ein und derselben Ebene liegen. Innerhalb des Scleroticalringes oder an irgend einer anderen Stelle der Orbita sind solche Pflaster, oder selbst isolirte Pflasterplättchen auch an stark verdrückten Schädeln nie beobachtet worden; — wo sie auftreten, sind sie vielmehr stets auf den Streifen zwischen innerem Augenhöhlenrand und dem Scleroticalringe beschränkt, welchen Raum sie bei der best erhaltenen Augenhöhle (Fig. 1. Taf. XXII.) ganz ausfüllen.

Man könnte versucht sein, dieses Pflaster ähnlich wie gewisse kleine Knöchelchen im Innern des Schädels und namentlich in den Augenhöhlen von *Archegosaurus Decheni*[1]) so aufzufassen, dass es ursprünglich der Schleimhaut der Mundhöhle, also der Zunge oder des Gaumens angehört habe und durch den stattgefundenen Druck durch die Augenhöhlen in die Ebene der Schädeldecke und des Scleroticalringes gepresst worden sei. Dagegen aber spricht die grosse Regelmässigkeit, welche in der Lage, der Vertheilung und Erstreckung dieses Pflasters und seiner einzelnen Theile, wie oben dargelegt wurde, überall herrscht. Danach kann dasselbe kein Gebilde einer leicht verwesenden Haut gewesen sein,

---

[1]) H. v. Meyer, l. c. pag. 127.

durch deren raschen Zerfall eine Lockerung der Pflasterknöchelchen und ihre Verschiebung und Zerstreuung in dem noch weichen, umgebenden Schlamme bedingt gewesen wäre. Dahingegen wird es aus dem Gesagten höchst wahrscheinlich, dass wir hier eine die Sclera verstärkende Knochenbildung, ein Scleralpflaster vor uns haben.

Ohne Analogien bei den lebenden niederen Wirbelthieren würde diese Erscheinung nicht dastehen. So sagt Leuckart in seiner „Organologie des Auges" (Vergleichende Anatomie) pag. 200: „Unter den Fischen fehlt es nicht an Beispielen einer Verkalkung des Scleralknorpels; sie besteht entweder in der Ablagerung feiner Kalkkörperchen oder einer vollständigen Verglasung und findet sich namentlich in den oberflächlichen Knorpellagen der Plagiostomen." Auch bei Knochenfischen, bei Aalen, Welsen, Stichlingen, Schellfischen u. A. kommen solche Knochen vor. Ebenso treten auch bei den kleineren Vögeln, besonders den Singvögeln, an dem hinteren Segmente des Scleralknorpels Knochengebilde auf (l. c. pag. 201). Als eine ähnliche Verkalkung des Sclera ist aller Wahrscheinlichkeit nach auch das Pflaster in den Orbitalkreisen von *Branchiosaurus amblystomus* aufzufassen und demgemäss als Scleroticalpflaster zu bezeichnen.

Entsprechende Gebilde sind weder bei den böhmischen Branchiosauren noch bei dem sächsischen *Branch. gracilis*, — dahingegen von Cope an dem wohl mit *Branchiosaurus* nahe verwandten *Amphibamus grandiceps* Cope aus der Kohlenformation von Illinois beobachtet worden. [1]) Sie bilden hier kleine, isolirte, schuppenartige Blättchen, welche ganz wie bei *Br. amblystomus* in dem Theile der Augenhöhle zwischen Scleroticalring und Stirnbeinen zerstreut liegen und nach ersterem zu an Grösse abnehmen. Cope fast jedoch den Scleroticalring als eine randliche Schuppenreihe des Augenlides und somit die begleitenden Blättchen ebenfalls als Palpebralschuppen auf. Diese Deutung des Scleroticalringes von Seiten Cope's ist eben nur dadurch erklärlich, dass an dem einzigen Exemplare von *Amphibamus grandiceps*, welches ihm vorlag, von dem ursprünglichen Ringe nur die eine Hälfte erhalten und zwar derartig verschoben ist, dass sie die Augenhöhle bogenförmig quer durchzieht. Aus den in dieser Beziehung besser erhaltenen Exemplaren der böhmischen und sächsischen Branchiosauren (siehe z. B. Taf. XXIII. Fig. 4) geht jedoch hervor, dass wir es bei *Amphibamus* nicht mit Randschuppen des Augenlides, sondern mit einem Bogenstücke des Scleroticalringes zu thun haben.

---

[1]) Geolog. Survey Illinois, Vol. II. Taf. XXXII. Fig. 8. p. 138 u. 139.

Die Schädelbasis.

Von sämmtlichen Knochen der Schädelbasis von *Br. amblystomus* ist uns z. Z. nur das Parasphenoid bekannt (siehe Fig. 9. Taf. XXII. u. Fig. 5. Taf. XXIII.). Ganz wie bei *Branchios. gracilis* und *Br. salamandroides* besteht dasselbe aus einem breiten horizontalen Schilde, welches nach vorn in der Symmetrielinie des Schädels in einen langen, schmalen, stielförmigen Fortsatz (Processus cultriformis) ausläuft, der beiderseits geradlinig begrenzt, also nicht ausgeschweift ist und die beiden Gaumenhöhlen von einander trennt. Derselbe erreicht bei einer Breite von 1—1,25 mm eine Länge von 8—10 mm und verjüngt sich nach vorn ganz allmählich. Dort, wo er sich zu dem hinteren schildförmigen Blatte ausbreitet, beginnen zwei tiefe divergirende Furchen, augenscheinlich mit je einer das Parasphenoid schräg durchbohrenden Oeffnung. Während der stielförmige Fortsatz kräftig gebaut ist, sind die randlichen Partieen des Parasphenoides dünn und zerbrechlich gewesen und deshalb nicht erhalten. Das Keilbein der vorliegenden Schädel stimmt in allen diesen Zügen vollkommen mit dem von A. Fritsch für die böhmischen Branchiosauren als charakteristisch beschriebenen Parasphenoid und ebenso mit dem von *Br. gracilis* überein.

Der Unterkiefer (Fig. 10, 11, 13. Taf. XXII., Fig. 3 u. 5. Taf. XXIII.) zerfällt in zwei Hälften, welche in Folge der ursprünglichen Lockerheit ihrer vorderen Verbindung in fossilem Zustande ihren Zusammenhang unter einander vollkommen verloren haben. Diese Kieferäste sind am vorderen Ende ziemlich spitz, nehmen nach hinten ganz allmählich etwas an Höhe zu, um sich dann oben zu dem flach gewölbten Kronfortsatze zu erheben, hinter welchem sie sich ziemlich rasch verjüngen und hier den Gelenkfortsatz bilden. Der Winkel des Unterrandes liegt um etwas hinter dem Gipfel des Kronfortsatzes. An jeder dieser Kieferhälften lassen sich zwei Stücken, das Zahnbein (Dentale) und das Winkelbein (Angulare) unterscheiden. Letzteres hat seinen Ossificationspunkt in dem Winkel des Unterrandes und erstreckt sich als Stütze des Dentale bis an das vordere Kieferende. Entlang der ganzen nach Innen gewandten Seite des Unterkiefers läuft eine tiefe Rinne (siehe den Abdruck Fig. 13 unten, Taf. XXII.), während die laterale Fläche desselben flach gewölbt erscheint. Das Dentale, das sich übrigens an den vorliegenden Exemplaren nicht wohl gegen das Angulare abgrenzen lässt, hat einen mit Wärzchen und Höckerchen besetzten oberen breiten Rand, welcher 28 bis etwas über 30 Zähnchen trägt.

Die Zähne (Fig. 10—13. Taf. XXII., Fig. 3 u. 5. Taf. XXIII.) sind schlanke Kegel mit rundem Querschnitt; ihre Krone ist einspitzig, ihre Axe gerade, nicht nach rückwärts gekrümmt, ihre Höhe übersteigt einen Millimeter nur selten. Sie bestehen aus einem einfachen, dünnen Kegelmantel von Zahnsubstanz, welche keine radiären Einstülpungen bildet und eine grosse Pulpa umschliesst (Fig. 10. Taf. XXII., Fig. 3 rechts oben, Taf. XXIII.). Die Zähne von *Br. amblystomus* gleichen also vollständig denen der lebenden Urodelen. Bei letzteren können Zähne vorkommen auf dem Intermaxillare, Vomer, Palatinum, Ober- und Unterkiefer, ferner auf gewissen Platten unterhalb des Parasphenoides und selten auf letzterem selbst. Bei *Br. amblystomus* sind, wie oben bemerkt, die Knochen der Schädelbasis bis auf das Parasphenoid zur Zeit noch nicht bekannt; man beobachtete deshalb Zähne bisher nur auf den Zwischen-, Ober- und Unterkiefern. Hier stehen sie senkrecht, einer ziemlich dicht neben dem anderen und zwar nur in einer Reihe und sitzen mit ihrem Sockel auf dem, wie scheint, schwammigen, jedenfalls höckerig-warzigen Kieferrande auf (Taf. XII. Fig. 10 u. 11., Taf. XXIII. Fig. 5). Nach hinten nimmt ihre Grösse ganz allmählich etwas ab. Ihre Anzahl hat, wenn man sich die jetzt vorhandenen Lücken in den Zahnreihen besetzt denkt, in jedem Intermaxillare etwa 8, in jedem Ober- und Unterkiefer etwa 30 betragen.

Kiemenbogen. *Branchiosaurus salamandroides* A. Fr., *Br. umbrosus* A. Fr., *Br. gracilis* Cred. besassen Kiemenbogen, welche von Zahngebilden besetzt waren, die in fossilem Zustande an einer grossen Anzahl der vorliegenden besser erhaltenen Exemplare von *Br. gracilis* conservirt sind. Dahingegen ist dies bei keinem einzigen der von mir untersuchten Individuen von *Br. amblystomus* der Fall, — hier ist vielmehr nirgends eine Spur jener zierlichen Hartgebilde zu erkennen. Da nun der allgemeine Erhaltungszustand von *Br. amblystomus* unbedingt ein günstigerer und auch seine Grösse eine viel beträchtlichere ist, als von *Br. gracilis*, so müsste man mit ziemlicher Sicherheit an der Mehrzahl, oder doch wenigstens an einigen der uns vorliegenden Schädel Reste jener Kiemenbogenzähnchen erwarten, falls sie überhaupt vorhanden gewesen wären. Sind nun auch negative Merkmale bei der Charakterisirung so alter, nicht immer gleich gut erhaltener Wirbelthierreste mit grosser Vorsicht aufzunehmen und sobald nur einzelne Exemplare vorliegen, meist ohne Bedeutung, so gilt doch solches in diesem Falle nicht, — vielmehr machen es obige Erörterungen höchst wahrscheinlich, dass *Br. amblystomus* überhaupt keine mit Hartgebilden besetzten Kiemenbogen gehabt hat.

Die Wirbelsäule.

(Vergl. Fig. 1 u. 17. Taf. XXII., Fig. 1 u. 2. Taf. XXIII., Fig. 1, 2 u. 5. Taf. XXIV.)

Ueber den Bau der Wirbel von *Branch. amblystomus*, welche in Gestalt von Abdrücken, Steinkernen und längsgespaltenen Stücken der Wirbelsäule zahlreich vorliegen, lässt sich dem über *Br. gracilis* in dieser Zeitschrift pag. 318 Gesagten kaum etwas Neues hinzufügen. Wie bei diesem letzteren besteht sie aus einer schwachen Knochenhülse, welche die starke, intravertebral noch beträchtlicher erweiterte Chorda dorsalis umspannt und seitlich, etwas vor der Wirbelmitte, in Querfortsätze ausläuft. Letztere verbreitern sich an ihrem Ende ziemlich stark und rundlich, bestanden ihrer Hauptmasse nach aus Knorpel, welcher rings von der Fortsetzung des knöchernen Chordamantels umgeben war. Nur das laterale Ende der Fortsätze, welches die Rippen trug, blieb vollkommen knorpelig. Die Breite der Wirbel betrug 3 mm, so dass sie sich zur Länge des Thorax wie 1 : 15 bis 17 verhält, während sie bei *Branch. salamandroides* $^1/_8$ der letzteren beträgt. Die Wirbelsäule von *Br. amblystomus* ist mit anderen Worten viel schlanker und zarter als bei den nahe verwandten böhmischen Stegocephalen, ja verhältnissmässig noch dünner als bei *Br. gracilis* (s. pag. 317).

Da sich der Sacralwirbel durch Nichts von den Rumpfwirbeln auszeichnet, so lässt sich die Anzahl der letzteren mit Sicherheit nicht feststellen, dürfte sich jedoch auf etwa 25 bis 28 belaufen und sicherlich eine grössere sein, als bei *Br. gracilis*, wo sie nur 20 beträgt (s. pag. 318). Die Zahl der Schwanzwirbel ist an keinem der vorliegenden Exemplare genau zu constatiren, aber jedenfalls grösser als 12.[1]) Es scheint bei diesen Wirbeln nach hinten zu in gleichem Schritte mit der Grösse zugleich auch die Ossification eine geringere geworden zu sein. In Folge davon pflegt der Caudalabschnitt der Wirbelsäule einen sehr undeutlichen Erhaltungszustand aufzuweisen. Es lässt sich deshalb auch nicht mit Sicherheit erkennen, sondern nur vermuthen, dass die kleinen, schmalen Knochenplättchen, welche auf einer Seite der Schwanzwirbel aufzutreten pflegen, wie bei *Br. gracilis* Dornfortsätze sind. Vergleichende Betrachtungen über den Sacralwirbel finden sich weiter unten.

---

[1]) Seite 318 dieser Zeitschrift dieses Jahrgangs; 2. Zeile von oben, corrigire 33 in 13. — *Br. gracilis* besitzt demnach 20 Rumpfwirbel und mehr als 13 Schwanzwirbel, also im Ganzen mehr als 33 Wirbel.

Die Rippen.

Wie bei den übrigen Branchiosauren haben auch bei *Br. amblystomus* sämmtliche praesacrale und die 3 oder 4 ersten Caudalwirbel Rippen getragen. Die Rumpfrippen sind bis 4 mm lang, an beiden Enden und zwar vorzüglich am vertebralen etwas verbreitert, nehmen nach hinten ganz langsam an Grösse ab, so dass die letzte praesacrale Rippe kaum noch die Hälfte der längsten vorderen Rippen erreicht, und sind in sehr stumpfen Winkel nach hinten gerichtet. Ueber die Rippen des Sacralwirbels soll ebenso wie über den letzteren bei Beschreibung des Beckengürtels gehandelt werden.

Der Schultergürtel.

Während wir nicht im Stande waren, auch nur an einem einzigen der zahlreichen Exemplare des *Br. gracilis* die Kehlbrustplatte in einigermaassen deutlichem Erhaltungszustande zu beobachten und ihre Gestalt und Dimensionen festzustellen, liegt die Thoracalplatte von *Br. amblystomus* in einer grösseren Anzahl von sehr schönen Exemplaren theils in situ, theils verschoben und isolirt vor.

Wie alle übrigen Branchiosauren besass letzterer nur eine, die mittlere Kehlbrustplatte. Dieselbe (Fig. 1, 14, 15, 16. Taf. XXII., Fig. 1, 2, 3. Taf. XXIII.) hat breit ovale Gestalt mit einem Querdurchmesser von 5,50—6 mm bei einer Länge von 7 mm. Die nach hinten gewendete Hälfte derselben ist ganzrandig, solid und mit kurzen, zarten, oberflächlichen Radiärfurchen versehen, — die centrale Partie ist etwas verdickt und dicht mit kleinen Wärzchen und Grübchen bedeckt, — während der vordere Abschnitt nach vorn zu immer zarter wird und durch 12 bis 16 radiäre Einschnitte, welche fast bis zur Mitte reichen, zerschlitzt ist. In ihren Hauptmerkmalen stimmt demnach die Kehlbrustplatte von *Br. amblystomus* mit der von A. Fritsch l. c. pag. 78 beschriebenen und namentlich mit der von ihm Taf. IV. Fig. 4 abgebildeten Kehlbrustplatte von *Br. salamandroides* überein.

Seitliche Kehlbrustplatten, wie sie z. B. *Archegosaurus* besitzt, waren bei *Br. amblystomus* nicht vorhanden.

Die beiden Coracoidea sind ebenfalls häufig und zwar oft noch in directer Berührung mit der Thoracalplatte, wenn auch in verschobener und deshalb inconstanter Position erhalten. Ganz wie bei dem böhmischen *Br. salamandroides* und *umbrosus*, sowie bei dem sächsischen *Br. gracilis*, erscheinen sie auf der Gesteinsfläche fast stets in Gestalt schmaler, bogenförmiger, zuweilen fast rechtwinkelig gekrümm-

ter Knochen (Fig. 1, 14, 16. Taf. XXII., Fig. 2 u. 3. Taf. XXIII.), deren vorderer Schenkel an dem Vorderrande der Thoracalplatte anzuliegen pflegt. In einigen Fällen (z. B. Fig. 1. Taf. XXIII.) erkennt man jedoch deutlich, dass die Coracoidea von ziemlich breiten, lancettlichen Knochenplatten gebildet werden, die sich nach Aussen zuspitzen und zugleich bogenförmig krümmen. Die schmalen, erstbeschriebenen winkeligen Knochenbögen dürften demnach Nichts als die Längsschnitte der gewöhnlich in der Gesteinsmasse steckenden, in Wirklichkeit aber breitere Coracoideen sein, welche sich durch ihre grössere Flächenausdehnung bereits den seitlichen Kehlbrustplatten nähern, als deren Repräsentanten sie A. Fritsch auffasst (l. c. pag. 79).

Als Clavicula ist wohl ein sehr zarter, schlanker Knochen zu deuten, der in Folge dieser seiner Zartheit freilich nur an wenig Exemplaren (so an Fig. 16. Taf. XXII., Fig. 1 u. 2. Taf. XXIII.) in Berührung mit den Coracoideen und zwar mit deren nach hinten gewandten Enden zu beobachten ist und sich dann zuweilen an seinem einen Ende um ein Geringes ausbreitet (Fig. 16. Taf. XXII.).

Die Scapula, welche wir bei dem viel kleineren und zarter gebauten *Br. gracilis* so häufig und wohlerhalten antreffen (s. pag. 321) ist an *Br. amblystomus* trotz seines derberen Knochenbaues verhältnissmässig selten conservirt. Aus den vorliegenden Resten lässt sich jedoch mit Sicherheit schliessen, dass sie mit der des erstgenannten Stegocephalen, also auch mit der von *Br. salamandroides* und *umbrosus* vollkommen übereinstimmt (siehe Fig. 1, 15, 16. Taf. XXII., Fig. 1, 2, 8. Taf. XXIII.). Sie stellt eine aus 2 sehr zarten Knochenlamellen zusammengesetzte Platte vor, deren hinterer Rand schwach concav, deren vordere Contur stark convex ist, wodurch die Gestalt der Scapula eine ungefähr halbmondförmige wird.

Der Beckengürtel.

(Zugleich mit besonderer Bezugnahme auf *Archegosaurus Decheni.*)

Das naturgemäss stets platt- und in die Ebene der Wirbelsäule gedrückte Becken von *Br. amblystomus* wird von 2 Knochenpaaren gebildet, den Darmbeinen und den Sitzbeinen. Die ersteren, die ursprünglich nach oben gekehrten, jetzt horizontal auf der Schichtfläche zu beiden Seiten der Wirbelsäule liegenden Ilia (Fig. 1, 3, 5, 6, 11. Taf. XXIV.) bestehen aus je einem sehr kräftig gebauten Knochen, welcher in der Mitte stark eingeschnürt und beiderseits beträchtlich

verbreitert ist. Besonders ist dies an dem einen, gegenwärtig meist vertebral gerichteten Ende der Fall, welches ursprünglich gemeinsam mit dem Ischium die Gelenkpfanne gebildet haben dürfte.

Von dem ventralen Abschnitte des Beckens kennt man nur Reste der Sitzbeine, der Ischia. Von ihnen gilt bezüglich der Erhaltung dasselbe wie von der Scapula, indem auch sie auffälligerweise viel seltener und auch dann schlechter erhalten sind, als an dem zarteren *Br. gracilis*. Doch gestatten die überlieferten Reste (namentlich Fig. 11. Taf. XXIV.) den Schluss, dass jedes Ischium auch hier von einer zarten langovalen Knochenlamelle gebildet wurde, welche in der Medianlinie an einander grenzten. Aus den ganz ähnlichen, aber besser erhaltenen betreffenden Resten von *Br. gracilis* ist pag. 324 gefolgert worden, dass der Ventraltheil des Beckengürtels von *Branchiosaurus* analog dem lebenden *Geotriton*, *Siredon*, *Salamandra* etc. [1]) aus einem paarigen knöchernen Ischium bestanden habe, welche mittels einer schmalen knorpeligen Symphyse zusammenstiessen, während die Pars pubica von einer knorpeligen und deshalb nicht erhaltungsfähigen Platte gebildet worden sei. Auch für den Fall, dass man die uns überlieferten Knochenlamellen nicht nur als Repräsentanten der Ischien, sondern als Ischiopubica auffassen will, hat man in *Salamandrina perspicillata* ein Analogon unter den lebenden Urodelen, indem bei ihr der ganze Ventraltheil des Beckengürtels durch eine paarige Knochentafel, also durch Schamsitzbeine, gebildet wird. [2])

Diese Uebereinstimmung im Beckenbau von *Branchiosaurus* mit den lebenden Urodelen ist von uns deshalb nochmals besonders betont worden, weil sich bei *Br. amblystomus* in enger Vergesellschaftung mit diesen leicht deutbaren Resten der Ilien und Ischien zuweilen noch ein drittes Knochenpaar findet (Fig. 1, 5 u. 11. Taf. XXIV.), welches direct an die von H. v. Meyer als „Schambeine“ aufgefassten Knochen des *Archegosaurus Decheni* erinnert. Diese beiden Knochen sind bei *Br. amblystomus* flach, verschmälern sich in der Mitte etwas, um sich nach dem einen Ende langsamer, nach dem anderen etwas rascher zu verbreitern. Das letztere ist in allen beobachteten Fällen das nach Innen gewandte. Diese Knochen pflegen, wo überhaupt vorhanden, in dem vorderen stumpfen Winkel zwischen den Ilien und Rumpfwirbeln

---

[1]) Wiedersheim, *Salam. perspicillata*, 1875. pag. 140.
[2]) Wiedersheim, l. c. pag. 140.

zu liegen. Ihre Länge beträgt 4 — 4,50 mm, ihre Breite bis 2 mm.

H. v. Meyer beschreibt die entsprechenden Knochen von *Archegosaurus* wie folgt [1]): „Dieses nach vorn gerichtete Schambein besitzt mit einem platten Mittelfussknochen oder Zehengliede die meiste Aehnlichkeit. Es war länger als breit, hinten nur wenig breiter oder stärker als vorn und gegen die Mitte verschmälerte es sich.“ H. v. Meyer legt diesem Knochenpaare, das er als Schambeine anspricht, ganz besonderen Werth mit Bezug auf die systematische Stellung der Labyrinthodonten bei, wenn er l. c. pag. 118 sagt: „ein aus 3 Paar Knochen zusammengesetztes Becken schliesst die nackten Amphibien aus, bei denen nur 2 Paar Beckenknochen angetroffen werden.“ „Das Schambein lässt sich nur dem des Crocodils vergleichen und wird ebensowenig wie bei diesem an der Bildung der Gelenkpfanne theilgenommen haben.“ Unter den von H. v. Meyer l. c. pag. 209 aufgezählten charakteristischen Merkmalen der Labyrinthodonten werden demnach auch „drei Paar Beckenknochen“ angeführt.

Ein diesen „Schambeinen“ ganz ähnliches Knochenpaar kommt, wie gesagt, bei *Branch. amblystomus* vor. Dass jedoch dasselbe ebensowenig wie bei *Archegosaurus* als ossa pubica, sondern vielmehr als Sacralrippen zu deuten sein dürften, wird sich bei einem vergleichenden Blicke auf die Verbindungsweise des Beckens mit der Wirbelsäule speciell mit den Sacralwirbeln bei den Urodelen, denen ja unsere Branchiosauren in so vielen Beziehungen nahe stehen, ergeben. Nach Hoffmann [2]) wird „mit Ausnahme von *Proteus* und *Amphiuma* bei den geschwänzten Amphibien das Ilium durch Vermittelung einer Rippe mit dem Processus transversus des Sacralwirbels verbunden. Diese Rippe ist bei *Menopoma*, *Cryptobranchus* und *Menobranchus* sehr kräftig und fast ebenso stark als das Ilium entwickelt, mit welchem dasselbe articulirt. Sie bildet einen Röhrenknochen, welcher an beiden Epiphysen knorpelig bleibt.“ Auch bei *Geotriton fuscus* sind nach Wiedersheim [3]) die Rippen am 16. Wirbel, welcher die Darmbeine trägt, „besonders kräftig entwickelt und zeigen sich an ihrem lateralen Ende keulig aufgetrieben.“

---

[1]) Reptilien aus der Steinkohlenformation in Deutschland, Pal. VI. 1857. pag. 116; siehe auch Taf. XIII. Fig. 6, Taf. XIV. Fig. 1 u. 2, Taf. XXII. Fig. 18 etc.

[2]) Classen und Ordnungen der Amphibien, 1873—1878. pag. 79.

[3]) *Salam. perspicillata*, Genua 1875. pag. 126.

Als solche sich durch besondere, den kräftigen Ilien conforme Stärke auszeichnende Sacralrippen sind die betreffenden beiden Knochen von *Branch. amblystomus* aufzufassen. Dafür spricht nicht nur die dann vollständige und ungezwungene Analogie mit dem Beckengürtel der Urodelen, sondern auch die unverkennbare Aehnlichkeit dieser Knochen mit den Rippen der Brustgegend von *Br. amblystomus;* ferner ihre den übrigen Rippen entsprechende Lage zu den Wirbeln, indem das sich rascher verbreiternde Ende nach den processus transversi, das allmählich an Breite zunehmende Ende nach Aussen gerichtet ist.

Gleiches gilt von den „Schambeinen" des *Archegosaurus*, welche demnach nicht auf eine Aehnlichkeit dieses Stegocephalen mit den Crocodilen, sondern vollkommen ungezwungen auf eine solche mit den Urodelen hinweisen. Wie bei diesen hat das Becken von *Archegosaurus* nur aus zwei Paar Beckenknochen bestanden; die sog. Schambeine sind Sacralrippen.

Auf eine derartige Verbindungsweise der Ilien mit dem Sacralwirbel wurde bereits bei *Br. gracilis* (pag. 325, Fig. 2. Taf. XVIII.) geschlossen. Weder bei diesem kleinen, noch bei dem kräftigen *Br. amblystomus* konnte eine von den Rumpfwirbeln abweichende Gestaltung des Sacralwirbels, namentlich auch keine besonders starke Ausbildung der die Sacralrippen tragenden Querfortsätze beobachtet werden.

Die Extremitäten.

Die Gliedmaassen von *Br. amblystomus* sind im Verhältnisse zu der Grösse des Thieres und im Vergleiche mit *Br. salamandroides* und *gracilis* schwach und waren weniger zum Kriechen auf dem Lande als zum Aufenthalte im Wasser geeignet.

Von den Vorderextremitäten liegen zwar die Knochen des Ober- und Unterarmes an zahlreichen Exemplaren, z. Z. aber keine vollständigen Reste der Hand vor. Vorzüglich hingegen ist uns das Skelet des Fusses, wenn auch z. Th. (so in. Fig. 3. Taf. XXIV.) nur in Form von Abdrücken überliefert.

Sämmtliche Skelettheile der Gliedmaassen sind in der Mitte verengte, nach den Enden zu verdickte und hier jetzt offene Röhrenknochen und zwar besitzt die knöcherne Hülse ihre grösste Stärke in der Gegend des geringsten Durchmessers des betreffenden Knochens und verdünnt sich ganz allmählich nach beiden offenen Enden der Röhre, welche entweder hohl oder mit einem Steinkerne von Mineralsubstanz ausgefüllt ist (siehe z. B. Fig. 1, 3, 4, 9. Taf. XXIV.).

Humerus und Femur gleichen sich in ihrem jetzigen Erhaltungszustande sehr, unterscheiden sich jedoch, wie aus untenstehender Zusammenstellung, sowie aus der Tabelle auf S. 576 hervorgeht, constant dadurch, dass der Femur stets länger und schlanker gestaltet ist, als der Humerus. Dasselbe Verhältniss konnten wir bereits bei *Br. gracilis* constatiren (siehe pag. 326).

Maasse des Humerus und Femurs:

Exemplar	a	b	c	d
Länge des Humerus	6	7	6	6,50
Maximaldicke des Humerus	2,25	2,75	2,25	3
Länge des Femurs	6,50	8	7	8
Maximaldicke des Femurs	2	2,50	2,50	3

Gleiches gilt von den Knochenpaaren des Unterarmes und Unterschenkels.

Carpus und Tarsus waren, wie bei sämmtlichen bis jetzt bekannten Branchiosauren, nicht verknöchert; den nicht erhaltungsfähigen, knorpeligen Theilen entsprechen Zwischenräume zwischen den Fingern und Zehen einerseits und Unterarm und Unterschenkel andererseits.

Die Metacarpalia, Metatarsalia und Phalangen sind gleichfalls zartwandige Röhrenknochen (Fig. 4. Taf. XXIV.), welche in der Mitte eingeschnürt und deshalb sanduhrähnlich gestaltet sind. Die Endphalangen sind spitzconisch mit gelinder Krümmung zugeschärft. Nur von den Zehen des Fusses liegen sämmtliche Knochentheile in wenig gestörter Lage vor. Danach besitzt der Fuss 5 Zehen, von denen die zweite die längste ist (siehe Fig. 1 u. 11, namentlich aber Fig. 3. Taf. XXIV.). Sie bestehen sämmtlich aus je einem Metatarsalknochen und ausserdem bei der ersten Zehe aus 3, der zweiten aus 4, der dritten aus 3, der vierten aus 2, der fünften ebenfalls aus 2, aber viel kürzeren Phalangen.

Das Schuppenkleid.

Das Schuppenkleid von *Br. amblystomus* ist auf die Bauchfläche, sowie auf die Unterseite der Gliedmaassen und des Schwanzes beschränkt und besteht aus Reihen von dachziegelartig sich deckenden Schuppen (siehe Fig. 1. Taf. XXIII., Fig. 1, 2, 3. Taf. XXIV.).

Die Schuppen haben querovale Gestalt, besitzen einen

verdickten hinteren Rand, von der Stelle dessen stärkster Biegung zarte und dichte Radiärleistchen auslaufen (Fig. 10. Taf. XXIV.). Ihre Grösse beträgt etwa 1 Qu.-mm. Diese Schuppen sind dachziegelförmig in gerade Reihen geordnet, welche jedoch je nach dem Theile der Unterseite des Thieres, dem sie angehören, eine sehr verschiedene Richtung besitzen.

Auf den hinteren zwei Dritteln der Bauchfläche laufen die Schuppenreihen schräg nach hinten und stossen in der Mittellinie in einem nach hinten offenen Winkel zusammen, welcher nach hinten zu immer spitzer wird (Fig. 1. Taf. XXIV.). Diejenigen Schuppen, durch deren alternirendes Uebergreifen die Mittellinie bedeckt wird, besitzen, um dies bewirken zu können, eine nach Innen gerichtete flügelartige Ausbreitung, in Folge deren der verdickte Hinterrand stumpfwinkelig ausgeschweift erscheint (Fig. 7. Taf. XXIV.).

Im vorderen Drittel der Bauchfläche divergiren die Schuppenreihen nach vorn, bilden also einen nach vorn offenen Winkel (Fig. 1. Taf. XXIII., Fig. 2. Taf. XXIV.). Die Verknüpfung zwischen beiden Reihensystemen wird auf folgende Weise bewirkt (vergl. Fig. 2. Taf. XXIV.): von der einen Bauchseite laufen die drei vordersten der schräg nach hinten gerichteten Schuppenreihen, ohne ihre Richtung zu verändern, über die Medianlinie und bilden jenseits derselben einen Schenkel des nach vorn offenen Winkels. Der Zwickel zwischen letzterem und den nach hinten divergirenden Schuppenreihen wird dadurch ausgefüllt, dass diese unvermittelt und fast rechtwinkelig an den Reihen des vorderen Systems abstossen.

Diesem Bauchpanzer liegt also ein ähnlicher Plan zu Grunde wie demjenigen von *Archegosaurus Decheni*, welchen H. v. Meyer l. c. pag. 121 wie folgt beschreibt: „Die Schuppenschnüre besitzen in der dem hinteren Ende der mittleren Kehlbrustplatte entsprechenden Gegend einen Knotenpunkt, von dem aus ungefähr ein Dutzend von ihnen schräg nach aussen und vorn, alle übrigen umgekehrt nach aussen und hinten verlaufen, wobei sie in der Mittellinie gewöhnlich etwas spitzere Winkel bilden. Die Zwickel, welche zu beiden Seiten des Knotenpunktes durch diese plötzliche Umkehrung der Richtung der Schnüre entstehen, sind mit Schnüren angefüllt, welche parallel den hinteren Schnüren verlaufen.“

Während aber bei *Archegosaurus* nur die Gegend zwischen der mittleren Kehlbrustplatte und vor Anfang des Beckens von einem solchen Schuppenpanzer bedeckt ist, tragen bei *Br. amblystomus* auch die Unterseiten des Schwanzes und der Extremitäten ein Schuppenkleid. Die Schuppenreihen der letzteren stehen quer zur Längsrich-

tung der Gliedmaassen und repräsentiren somit in ihrem Verlaufe von den Schuppenreihen des Bauchpanzers unabhängige Systeme. Beide stossen in einem ziemlich spitzen Winkel in einer Linie zusammen, welche der Weichengegend angehört haben wird. Ganz das Nämliche wiederholt sich bei den Echsen, wovon man sich leicht an z. B. *Lacerta viridis* überzeugen kann. Ein derartig verschiedener Verlauf der Schuppenreihen auf den einzelnen Theilen der Bauchseite des Thieres war nothwendig, um dem Panzer die nöthige Gelenkigkeit zu verleihen.

Bereits in den einleitenden Bemerkungen ist auf pag. 574 erwähnt worden, dass früher, so lange nur noch weniger vollständige Reste und zwar zumeist nur Schädel des oben beschriebenen Stegocephalen vorlagen, die Ansicht ausgesprochen wurde, dass dieselben vielleicht der Gattung *Mikrodon* (jetzt *Limnerpeton)* A. Fritsch angehören möchten.[1]) Seitdem hat sich jedoch in unseren Händen das reiche, auf den diesem Aufsatze beigegebenen 3 Tafeln nur zum Theil abgebildete Material angesammelt, welches den Skeletbau jenes Stegocephalen fast vollständig klarlegt. Auch die specielle textliche und bildliche Derstellung der böhmischen Gattung *Limnerpeton* von A. Fritsch ist unterdessen im III. Hefte seiner Fauna der Gaskohle etc. pag. 147—158 und Tafel 31—36 erschienen. Aus dem Vergleiche beider ergiebt sich mit Bestimmtheit, dass die vorliegenden, in diesem Aufsatze behandelten Stegocephalen-Reste der Gattung *Limnerpeton* nicht angehören. Zwar besitzen auch die Vertreter dieser Gattung wie die Branchiosauren einen salamanderähnlichen Körperbau mit breitem, froschähnlichem Kopf und kleine, nicht gefaltete Zähne mit grosser Pulpa, haben aber amphicoele Wirbel mit deutlich entwickelten Dornfortsätzen.[2]) Ein solcher Wirbelbau ist bei den hier in Betracht kommenden sächsischen Stegocephalen sicher nicht vorhanden, vielmehr findet bei diesen eine intravertebrale, nicht aber eine die Biconcavität der Wirbel bedingende intervertebrale Erweiterung der Chorda statt. Ausser diesem tiefgreifenden Unterschiede machen sich noch mehrfache Abweichungen an den einzelnen Skelettheilen der Limnerpetiden von denjenigen des oben als *Branchiosaurus amblystomus* beschriebenen Stegocephalen bemerklich, unter

---

[1]) Berichte der naturf. Ges. zu Leipzig 1881. pag. 6.

[2]) l. c. pag. 147. Textfigur 91 u. 92. Fig. 2, 3, 4. Taf. 35; Fig. 1. Taf. 36.

denen an dieser Stelle nur hervorgehoben sei, dass der Stiel des Parasphenoids, überall wo er überhaupt erhalten ist (Taf. 33. Fig. 1, Taf. 34. Fig. 1), sich nach vorn verbreitert und hier gabelförmig gespalten ist, während er an seiner Basis ein dreiseitiges, dicht bezahntes Schild trägt. Gerade bei *Limnerpeton laticeps*, der einzigen überhaupt bei einem Vergleiche ernstlich in Betracht kommenden Art, hat A. Fritsch die Biconcavität der Wirbel constatiren können.

Auch die Aehnlichkeit der oben beschriebenen Stegocephalen-Reste mit *Melanerpeton pulcherrimum* A. Fritsch ist nur eine scheinbare. Der Schädel des letzteren, wie aller Apateoniden, ist dreieckig, vorn stumpf zugespitzt, — der Hirnkasten ragt nach hinten über die Supratemporalia hinaus, — das Squamosum ist zweitheilig, — das Supratemporale ist tief bogenförmig ausgeschnitten, — die Zähne sind an der Basis gefaltet, — die Coracoideen als gestielte seitliche Kehlbrustplatten entwickelt, — ebenso ist die mittlere Thoracalplatte langgestielt. Nach alle dem ist auch die Zugehörigkeit unseres Stegocephalen zur Gattung *Melanerpeton* vollkommen ausgeschlossen.

Dahingegen trägt derselbe alle die Merkmale an sich, welche nach A. Fritsch l. c. I. pag. 69 der Gattung *Branchiosaurus* zukommen: der Körperbau ist ein salamanderähnlicher, — der Schädel breit, vorn abgerundet, — seine grösste Breite liegt im Hinterrande, — der Hirnkasten ragt nicht nach hinten hervor, — die Augenhöhlen sind gross, — die Oberseite der Schädelknochen ist mit zarten Grübchen versehen, die Zähne sind spitz conisch, glatt, mit grosser Pulpa, — der Stiel des Parasphenoids ist lang, schmal, vorn abgerundet, — die Wirbel mit intravertebral erweiterter Chorda, — alle Rumpfwirbel mit kurzen Rippen, — bloss eine ovale Kehlbrustplatte, — diese nach vorn zerschlitzt, — die Coracoideen fast rechtwinkelig umgebogen. Kurz alle Criteria für die Gattung *Branchiosaurus* sind in unserem sächsischen Stegocephalen vereint. Muss demselben somit unzweifelhaft dieser Gattungsname beigelegt werden, so weicht er doch von den bisher bekannten Vertretern dieses Genus in vielen untergeordneten und zwar vorzüglich in folgenden Merkmalen ab:

1. Was beim ersten Blicke den Schädel von *Br. amblystomus* von demjenigen des *Br. salamandroides* und *gracilis* unterscheidet, sind die grossen Nasalia. Im Gegensatze zu den schmalen, fast nur leistenförmigen Nasenbeinen der beiden ebengenannten Arten erreicht ihre Grösse bei *Branch. amblystomus* fast diejenige der Frontalia und verhält sich zu letzterer im Durchschnitte wie 4 : 5, während sie an Breite die Frontalia noch übertreffen (siehe die Tabelle auf S. 577).

2. Die Postorbitalia von *Branch. amblystomus* haben gleichschenkelig dreiseitige Gestalt und bilden nur das mittlere Drittel des hinteren Augenhöhlenrandes, während sie bei allen von A. Fritsch beschriebenen Branchiosauren die Orbita fast an deren ganzem Aussenrande und an der äusseren Hälfte des Hinterrandes begrenzen. Gleiches scheint auch bei *Br. gracilis* der Fall zu sein (pag. 310), doch ist der Erhaltungszustand gerade dieser zarten und zusammengepressten Theile der Schädeldecke ein zu wenig günstiger, als dass sich ein klares Bild von der Gestalt der betreffenden Knochen gewinnen liesse.

3. Die Jugalia von *Br. amblystomus* dürften kaum weiter als bis zur Mitte des äusseren Orbitalrandes reichen, während sie nach A. Fritsch bei *Br. salamandroides* vom Quadratojugale aus in Form eines schmalen Knochens bis in den Winkel zwischen Nasalien und Oberkiefer laufen.

4. Ausser dem Scleroticalringe ist bei *Br. amblystomus* noch ein „Scleroticalpflaster" vorhanden, während bei den übrigen Branchiosauren ähnliche Gebilde fehlen.

5. Bei *Br. amblystomus* lassen sich trotz vortrefflicher Erhaltung der vorliegenden Schädel keine Kiemenbogen nachweisen, während deren Reste bei den viel zarteren *Br. gracilis, salamandroides* und *umbrosus* an allen nur einigermaassen erhaltenen Exemplaren anzutreffen sind.

6. Die Anzahl der Rumpfwirbel von *Br. amblystomus* beträgt wenigstens 25, — bei *Br. gracilis* wahrscheinlich 20 oder höchstens 22, bei *Br. salamandroides* 20, bei *Br. umbrosus* etwa 21.

7. Die Wirbelsäule ist verhältnissmässig schlanker als bei *Br. salamandroides* und selbst bei *umbrosus* und *gracilis*, indem sich die Breite der Wirbel zur Thoraxlänge bei *Br. amblystomus* wie 1 : 15—17, bei *Br. salamandroides* wie 1 : 8, bei *Br. gracilis* wie 1 : 12—14 verhält.

8. Die Bauchfläche, sowie die Unterseite der Extremitäten und des Schwanzes von *Br. amblystomus* weisen sehr häufig Reste eines kräftigen Schuppenpanzers auf, während an keinem einzigen der ausserordentlich zahlreichen Exemplare von *Br. gracilis* auch nur Spuren desselben beobachtet werden konnten. Falls er hier überhaupt existirt hat, muss er höchst zart und nicht erhaltungsfähig gewesen sein. Gleiches gilt von *Br. umbrosus* aus dem Permkalke von Braunau. Der Bauchpanzer von *Br. salamandroides* scheint nach der kurzen Darstellung, welche ihm A. Fritsch widmet, nicht in besonderer Schärfe erhalten zu sein. Jedenfalls dürfte ihm ein anderer Bauplan zukommen, als demjenigen von *Br. amblystomus*, dessen vordere Schuppenreihen schräg nach vorn, dessen hintere Schuppenreihen schräg nach hinten laufen, während die-

jenigen der Extremitäten jedesmal quer gegen die Reihen des eigentlichen Bauchpanzers gerichtet sind. Auch in ihrer Sculptur differiren die Schuppen beider Branchiosauren.

Trotz solcher Differenzen, welche sich zwischen *Br. amblystomus* und *gracilis* geltend machen, dürfte es doch vielleicht nicht ganz ausgeschlossen sein, dass ersterer den reifen, letzterer den Larvenzustand einer einzigen Art repräsentirt. Mit dieser Annahme würden sich die auffälligsten Unterschiede der genannten beiden fossilen Formen leicht in Einklang bringen lassen: das Vorhandensein von Kiemenbogen bei *Br. gracilis* als Attribute des Larvenzustandes, — deren Fehlen in erwachsenem Zustande, also bei *Br. amblystomus*, ebenso die beträchtlicheren Dimensionen, sowie die Ausbildung eines kräftigen Bauchpanzers und die starke Entwickelung der Nasalia mit dem zunehmenden Alter. Für letztere Erscheinung haben wir z. B. an *Archegosaurus Decheni* ein Analogon, dessen Nasenbein beim Wachsthum des Thieres ganz unverhältnissmässig an Länge zunahm. „Wenn es sich in den kleinen Schädeln kürzer als das Hauptstirnbein darstellt, so kommt es später diesem nicht allein gleich, sondern übertrifft es sogar in den grossen Schädeln auffallend an Länge.“ (H. v. Meyer, l. c. pag. 80.)

Das soeben berührte Verhältniss von *Br. amblystomus* zu *Br. gracilis* lässt sich jedoch nur vermuthungsweise andeuten, nicht aber mit genügender Sicherheit beweisen, um beide Formen zu vereinen.

Erklärung der Tafeln XXII bis XXIV.

Branchiosaurus amblystomus Cred. aus dem Rothliegend-Kalksteine von Niederhässlich im Plauen'schen Grunde bei Dresden.

Tafel XXII.

Figur 1. Fast vollständiges Exemplar in 3maliger Vergrösserung.

Figur 2—5. Parietalia mit unsymmetrischem Verlaufe der Parietalnaht und mit dem Foramen parietale; in 5maliger Vergrösserung.

Figur 6—8. Postorbitalia; in 5maliger Vergr.

Figur 9. Unterseite der medianen Partie der Schädeldecke mit in natürlicher Stellung aufliegendem Parasphenoid; in 3maliger Vergr.

Figur 10. Fragment des Ober- und Unterkiefers mit Zähnen, diese im Längs- und Querbruche die grosse Pulpa zeigend; in 20maliger Vergrösserung.

Figur 11. Theil des Unterkiefers mit Zähnen; von Innen; in 5maliger Vergr.

Figur 12. Oberkiefer mit Zähnen; in 5maliger Vergr.

Figur 13. Beide Unterkiefer mit Zähnen; der eine von Aussen, der andere als Abdruck der rinnenförmig vertieften Innenfläche; in 3maliger Vergr.

Figur 14. Kehlbrustplatte nebst den Coracoideen; in 3 maliger Vergrösserung.

Fig. 15. Kehlbrustplatte nebst Coracoid, Scapula, Humerus, Radius und Ulna; in 3 maliger Vergr.

Figur 16. Kehlbrustplatte, Coracoideen, Clavicula, einer Scapula und den Knochen des Ober- und Unterarmes, dazwischen Schuppenquerschnitte; in 3 maliger Vergr.

Figur 17. Natürlicher Horizontalschnitt eines Rumpfwirbels; in 5 maliger Vergr.

Tafel XXIII.

Figur 1. Fast vollständig als Abdruck erhaltene Hälfte eines *Br. amblystomus*, nämlich der Schädel und zwar grösstentheils als Abdruck der Oberseite der Schädeldecke, — Brustgürtel und Vorderextremitäten, — Wirbelsäule mit Rippen, — die Wirbel mit intravertebral erweiterter Chorda, — Bauchpanzer; in 3 maliger Vergr.

Figur 2. Vollständiger Schädel mit der Oberseite auf dem Gestein liegend, die Unterseite der Schädeldecke nach dem Beschauer gewendet; — eine Anzahl Wirbel und Rippen; Thoracalplatte, Coracoid, Clavicula (?), Scapula, Knochen des Ober- und Unterarmes, sowie einzelne Schuppenreihen des Bauchpanzers; in 3 maliger Vergr.

Figur 3. Vollständige Schädeldecke nebst Unterkiefer, sowie Thoracalplatte und Coracoid; in 3 maliger Vergr.

Figur 4. Theil der Schädeldecke. Die einzelnen Knochen sind etwas verschoben, namentlich ist das Squamosum zwischen Postorbitale und Postfrontale bis zum Rande der Augenhöhle geschoben; letztere mit Scleroticalring; in 3 maliger Vergr.

Figur 5. Trotz der stattgehabten Verschiebung einzelner Knochen schön erhaltene Schädeldecke. Die Ossificationsstructur ist besonders deutlich ausgeprägt. Der Stiel des seitlich geschobenen Parasphenoids (Abdruck) ragt quer durch die rechte Augenhöhle; neben dieser liegt der rechte Unterkiefer; in 3 maliger Vergr.

Figur 6 u. 7. Theile der Schädeldecke in 3 maliger Vergr.

Figur 8. Scapula in 6 maliger Vergr.

Figur 9. c eine Rippe vom vorderen Theile des Rumpfes, — c' die letzte praesacrale Rippe.

Tafel XXIV.

Figur 1. Hintere Hälfte eines *Br. amblystomus*; — eine Anzahl Wirbelhälften mit deutlicher Erweiterung der Chorda, sowie mit dem rechten Querfortsatz nebst den nach hinten zu kleiner werdenden Rippen, sowie den beiden kräftigen Sacralrippen; — Beckengürtel und Hinterextremitäten; die Schwanzwirbel nach hinten undeutlicher werdend, vielleicht mit unteren Dornfortsätzen; hintere Schuppenreihen des Bauchpanzers und die quer darauf gerichteten Schuppenreihen auf der Unterseite der Hinterextremitäten, sowie diejenigen des Schwanzes; in 3 maliger Vergr.

Figur 2. Ausser Resten der Wirbelsäule, der Rippen und der einen Vorderextremität, der Bauchpanzer und Theile der Schuppenbedeckung der Unterseite der Beine; in 3 maliger Vergr.

Figur 3. Neben Resten des Beckengürtels und des Schwanzes die beiden hinteren Extremitäten (z. Th. nur als Abdruck); in 3 maliger Vergrösserung.

Figur 4. Eine Tibia und ein Phalanx, welche die Dünnwandigkeit dieser Röhrenknochen zeigen; in 5 maliger Vergr.

Figur 5. Die letzten Rumpfwirbel und der Sacralwirbel, eine kräftige Sacralrippe, das Ilium und eine Hinterextremität; in 3 mal. Vergr.

Figur 6. Ein Ilium in 5maliger Vergr.

Figur 7. Schuppen aus der Medianlinie des Bauchpanzers; in etwa 30maliger Vergr.

Figur 8. Partie des Scleroticalpflasters in etwa 30maliger Vergr. (Die Zwischenräume zwischen den Knochenplättchen sind etwas zu gross ausgefallen.)

Figur 9. Längsschnitt des Femurs, der die Dünnwandigkeit dieses Röhrenknochens zeigt; in 4maliger Vergr.

Figur 10. Schuppen (Abdruck der Aussenfläche); in etwa 10maliger Vergr. (Die Radiärleisten erscheinen zu stark gekörnelt.)

Figur 11. Beckengürtel und Hinterextremitäten; in 2mal. Vergr.

Die Originale dieser sämmtlichen, vom Autor gezeichneten Abbildungen befinden sich im Museum der geolog. Landesuntersuchung von Sachsen zu Leipzig.

Erklärung der bei sämmtlichen Abbildungen zur Anwendung gelangten Buchstaben-Bezeichnungen.

Am Schädel:

so = Supraoccipitalia;
p = Parietalia;
fo = Foramen parietale;
f = Frontalia;
fp = Postfrontalia;
pf = Praefrontalia;
n = Nasalia;
im = Intermaxillaria;
a. n = Apertura nasalis externa;
sq = Squamosa;
e = Epiotica;
st = Supratemporalia;
qj = Quadratojugalia;
j = Jugalia;
po = Postorbitalia;
m = Maxillaria superiora;
o = Orbita;
sc = Scleroticalring;
ss = Scleroticalpflaster;
ps = Parasphenoideum;
pr. c = dessen Processus cultriformis;
m. i. = Maxilla inferior;
de = Dentale,
a = angulare,
cor = processus coronoideus;
d = Zähne.
pu = Pulpa.

Wirbelsäule:

v = Rumpfwirbel;
vc = Caudalwirbel;
ch = Chorda dorsalis.
p. t. = Processus transversi;
p. s. = Processus spinosi (?);
c = Rippen;
cs = Sacralrippen.

Schultergürtel:

th = Thoracalplatte;
co = Coracoidea;
cl = Claviculae;
s = Scapulae.

Beckengürtel:

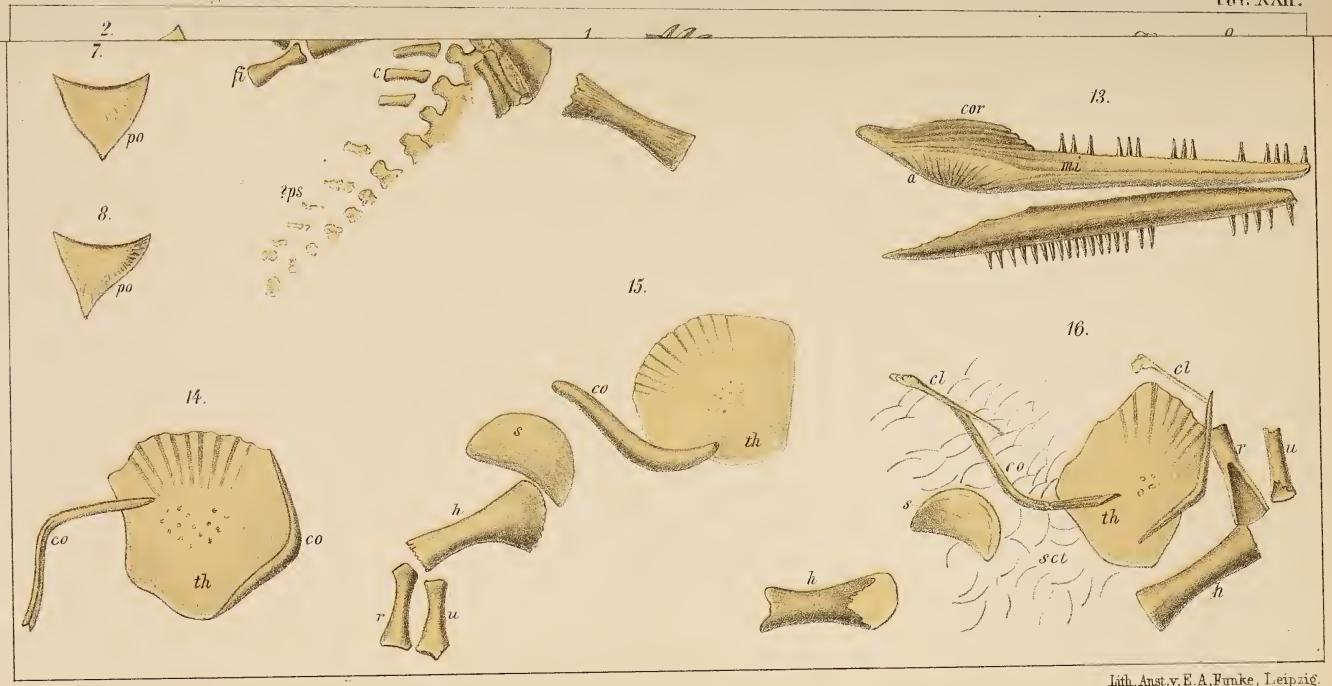
i = Ilia;
is = Ischia (vielleicht Ischiopubica).

Extremitäten:

h = Humerus;
r = Radius;
u = Ulna;
ca = Carpalraum.
fe = Femur;
ti = Tibia
fi = Fibula;
t = Tarsalraum;
mt = Metatarsus;
ph = Phalangen.

Schuppenpanzer:

sct = Schuppendecke des Bauches;
sce = Schuppendecke der Extremitäten.



H. Credner gez.

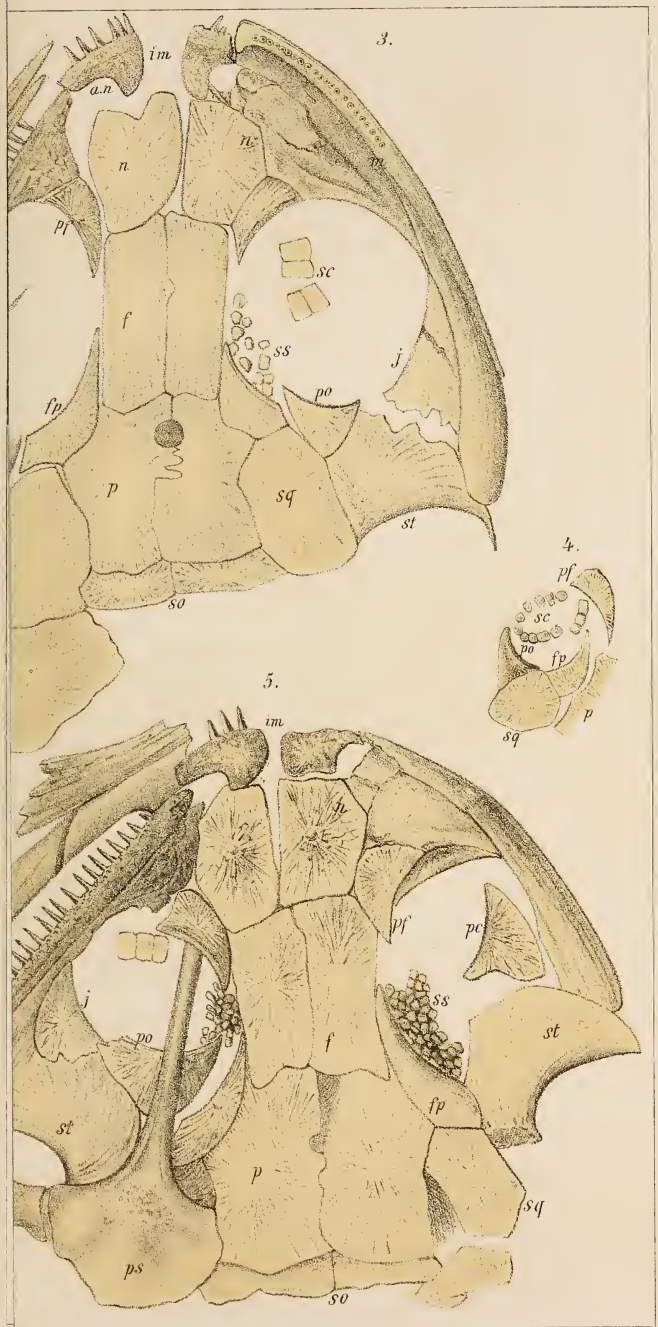
Lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig.

Branchiosaurus amblystomus Crd.

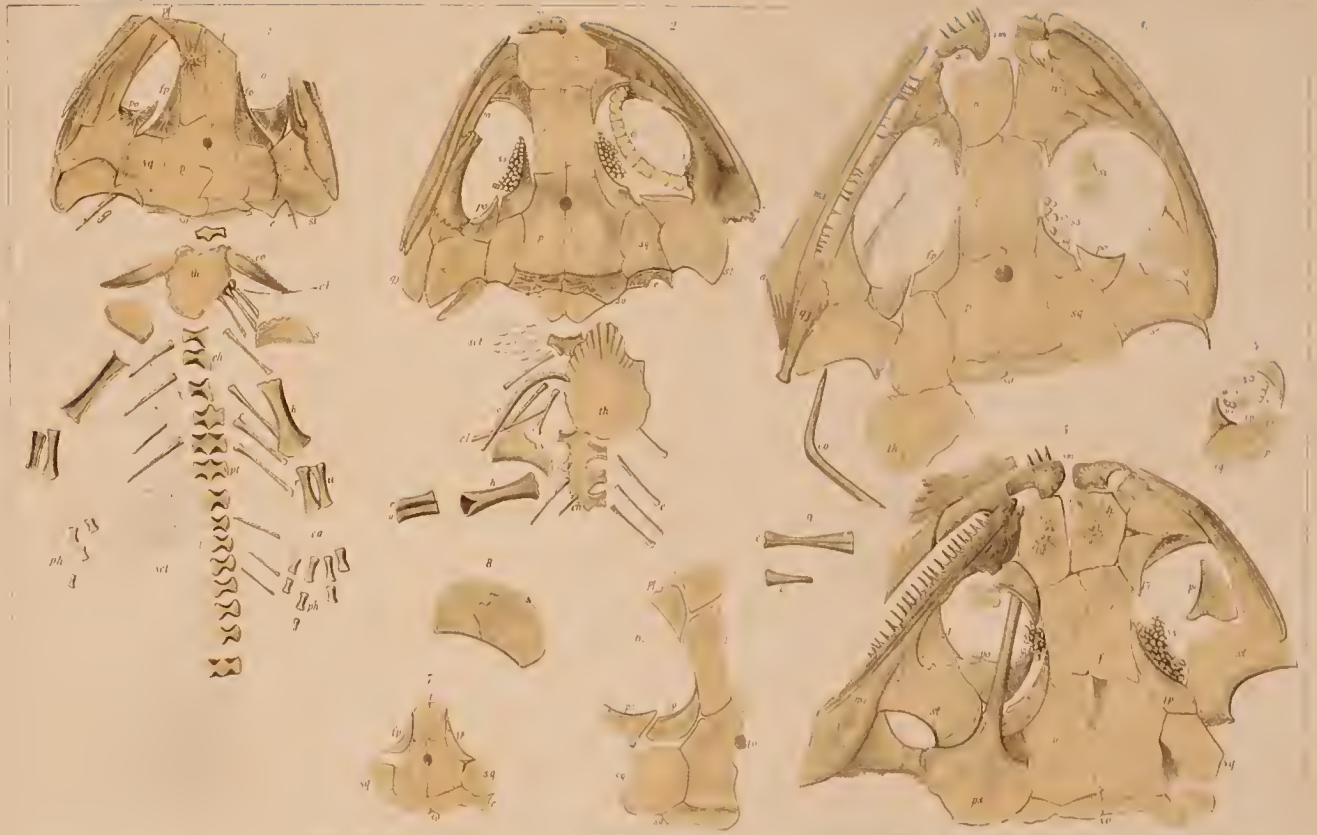
H. Credner gez.

Branchiosaurus amblystomus Crd.

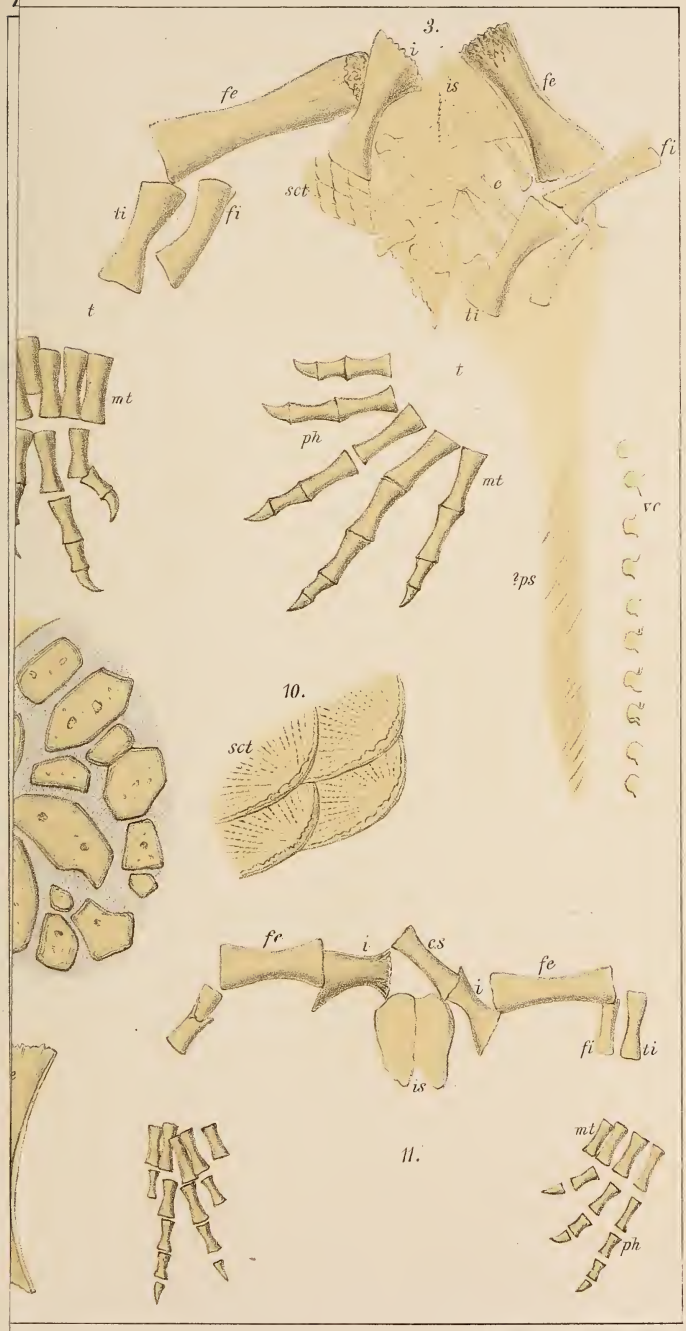
Lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig



lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig.



Branchiosaurus amblystomus Crd.



Lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig.

H. Credner gez.

Lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig.

Branchiosaurus amblystomus Crd.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1881

Band/Volume: 33

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

Artikel/Article: Die Stegocephalen aus dein Rothliegenden des Plauen'schen Grundes bei Dresden. 574-603