

Reptilien

aus der

Steinkohlen-Formation in Deutschland.

Taf. VIII^a — XXIII.

Inhalt.

- Vorwort.
Geschichtliches.
Archegosaurus.
 Vorkommen.
 Schädel.
 Allgemeines.
 Zwischenkiefer.
 Oberkiefer.
 Nasenbein.
 Thränenbein.
 Hauptstirnbein.
 Vorderstirnbein.
 Hinterstirnbein.
 Hinteraugenhöhlenbein.
 Jochbein.
 Scheitelbein.
 Schläfenbein.
 Zitzenbein.
 Paukenbein.
 Quadratjochbein.
 Oberhinterhauptsbein.
 Basalthcil.
 Keilbein.
 Flügelbein.
 Gaumenbein.
 Pflugscharbein.
 Knochenring im Auge.
 Unterkiefer.
 Zähne.
 Wirbelsäule.
 Allgemeines.
 Oberer Bogen.
 Unterer Bogen.
 Seitliche Keile.
 Rippen.
 Zungenbein.
 Kiemen.
 Kehlbrustplatten.
 Schlüsselbein.
 Schulterblatt.
 Vordere Gliedmaassen.
 Oberarm.
 Vorderarm.
 Hand.
 Becken.
 Schambein.
 Darmbein.
 Sitzbein.
 Hintere Gliedmaassen.
 Oberschenkel.
 Unterschenkel.
 Fuss.
 Hautgebilde.
 Grösse.
 Beschreibung der wichtigeren Ueberreste
 in der v. Dechen'schen Sammlung,
 in der Jordan'schen Sammlung,
 in der Brass'schen Sammlung,
 in anderen Sammlungen.
 Vergleichung mit anderen Labyrinthodonten.
 Systematische Stellung.
 Archegosaurus Decheni.
 Archegosaurus latirostris.
 Sclerocephalus Häuseri.
 Apateon pedestris.
-

VORWORT.

Bei Abfassung dieser Schrift über die ältesten Reptilien der Erde sah ich mich genöthigt, ein Gebiet zu betreten, das mir zuvor so gut wie unbekannt war. Eine Entdeckung, die ich zu den wichtigsten zähle, deren ich mich erfreue, die embryonale Beschaffenheit der Wirbelsäule im Archegosaurus, gab mir dazu Veranlassung.

Zu dieser Arbeit wurde mir auf die zuvorkommendste und nicht genug anzuerkennende Weise so gut wie alles zu Gebot gestellt, was in den verschiedenen Sammlungen sich darüber vorfindet. Es ist daher nicht zu kühn, wenn ich behaupte, dass über diesen Gegenstand ein Material von solchem Umfang und von solcher Vollständigkeit sich kaum je wieder in einer Hand zusammen finden werde. Es war mir vergönnt, nicht allein die Original-Versteinerungen, auf denen die Arbeiten meiner Vorgänger in der Untersuchung der Reptilien der Steinkohlen-Formation in Deutschland: Goldfuss, Jordan, Joh. Müller, Burmeister und Quenstedt, beruhen, einer wiederholten Untersuchung zu unterwerfen, sondern auch eine fast unglaubliche Menge von Resten zu benutzen, welche erst nach dem Erscheinen der Arbeiten dieser Gelehrten vom Archegosaurus aufgefunden worden sind.

Den Hauptgegenstand dieser Schrift bildet der Archegosaurus, von dem ich so glücklich war, neben der fast vollständigen Ergründung seines Baues, die Entwicklung von der Zeit an, die gleich nach Beendigung des Fruchtlebens eintrat, durch alle Stufen hindurch bis zum ausgewachsenen Thier zu verfolgen, was man bei einem Reptil aus der ältesten erdgeschichtlichen Periode kaum für möglich halten sollte. Dabei giebt es kaum ein Geschöpf, das auffallendere Eigenthümlichkeiten besässe und physiologisch wichtiger wäre, als gerade der Archegosaurus.

Die Stücke, die ich keine Gelegenheit gefunden habe, selbst zu untersuchen, sind meines Wissens nur folgende:

Ein Paar nach England gekommene Schädelchen.

Ein durch Goldfuss (Beiträge etc., t. 2. f. 3) und Burmeister (Archegos., t. 3. f. 2) veröffentlichtes Stück der Sammlung des Herrn Berghauptmanns v. Dechen.

Ein durch Burmeister (Archegos., t. 2. f. 1. 2) veröffentlichter Schädel mit Vorderhumpf, von der Grösse des Taf. XIV. Fig. 1 abgebildeten Stückes, in der Mineraliensammlung der Universität zu Berlin.

Ein durch Jäger (Abhandl. d. math. phys. Klasse d. Akad. d. Wissensch. in München, V. S. 877. t. 26) veröffentlichter Schädel von der Grösse des Taf. XIII. Fig. 3 abgebildeten, in der Königlichen Naturaliensammlung zu Stuttgart.

Diese Stücke scheinen sämmtlich von Archegosaurus Decheni herzurühren. Ihre Zahl ist so gering, dass ich sie ohne Nachtheil entbehren konnte bei der grossen Zahl der von mir selbst untersuchten Reste von Archegosaurus, die sich aus folgender Aufstellung ergeben wird.

Die Zahl der Individuen beläuft sich nach den mir von Herrn Berghauptmann v. Dechen mitgetheilten Resten auf 15
davon habe ich 14 abgebildet, und von diesen gehört nur eins entschieden zu Archegosaurus latirostris.

Nach den mir von Herrn Dr. Jordan mitgetheilten Resten beläuft sich die Zahl der Individuen auf 168
davon habe ich 96 beschrieben und 64 abgebildet; vier davon gehören entschieden zu Archegosaurus latirostris.

Nach den mir von Herrn Brass mitgetheilten Resten beläuft sich die Zahl der Individuen auf 78
davon habe ich 22 abgebildet, und es gehören drei entschieden zu Archegosaurus latirostris.

Nach den mir aus den Sammlungen in Trier mitgetheilten Resten beläuft sich die Zahl der Individuen auf 3
eins davon habe ich abgebildet.

Die Zahl der Individuen stellt sich ferner heraus nach Ueberresten
in der Sammlung zu Bonn auf 1
in der Sammlung zu Oldenburg auf 1
welches ich abgebildet habe;
in der Sammlung zu Frankfurt an Main auf 3
in der Sammlung des Herrn Bergraths v. Alberti auf 1
in der Sammlung des Herrn Professor Quenstedt auf 1

zusammen . . 271

Von diesen Ueberresten von 271 Individuen habe ich 102 abgebildet, und es gehören von ihnen 8 entschieden zu *Archegosaurus latirostris*.

Es wird dies genügen, um eine Vorstellung von dem Umfang des Materials zu erhalten, dessen ich mich bei meinen Untersuchungen über den *Archegosaurus* zu erfreuen hatte. Die Zahl der von mir näher dargelegten Reste wird nicht übermässig befunden werden. Ich glaubte mich zu dieser reichen Auswahl nicht allein wegen der Wichtigkeit des Gegenstandes verpflichtet, sondern habe sie hauptsächlich auch aus dem Grunde vorgenommen, um das Material, das mir gedient hatte, möglichst vollständig zum Gemeingut zu machen und Jeden in den Stand zu setzen, die Richtigkeit meiner Angaben zu prüfen und die Untersuchungen vielleicht noch weiter zu führen. Eine ausführliche Beschreibung der besser erhaltenen Exemplare war nicht zu umgehen. Sie enthält die Belege zu dem, was ich über die einzelnen Theile im Allgemeinen aufgestellt habe. Zugleich ist aber auch in der ausführlichen Beschreibung manches enthalten, was eine genügende Deutung noch nicht zulässt. Zur Einhaltung einer gewissen Vollständigkeit war ich genöthigt, wenn ich den Entwicklungsgang, den der *Archegosaurus* während seines Wachstums genommen, und die auffallenden individuellen Abweichungen bei diesem Thier zur Anschauung bringen wollte.

Die Reptilien der Steinkohlen-Formation in Deutschland bestehen ausser dem *Archegosaurus* nur noch in den wenigen Resten, die unter *Apateon* und *Sclerocephalus* begriffen werden und gleichfalls hier zu genauer Anschauung kommen.

Das Abbilden der Gegenstände war mit solchen Schwierigkeiten verknüpft, dass es keinem Zeichner überlassen werden konnte; vielmehr mussten alle Zeichnungen von mir selbst angefertigt werden. Die aufgebrochenen Knochen, die Knochennähte im Schädel, so wie das Zusammenliegen mehrerer, mitunter zarter Skelettheile erforderte, um verständlich zu seyn, eine eigene Behandlung in der Darstellung. Die einzelnen Theile und ihre gegenseitige Lage mussten mit der grössten Genauigkeit hervorgehoben und es musste dabei alles vermieden werden, was hätte störend wirken und die Klarheit des Bildes beeinträchtigen können. So leicht sich die Abbildungen ansehen, so sind sie doch nur unter grosser Anstrengung zu Stande gekommen. Erschwerend wirkte noch der Umstand, dass zwischen Gestein und Versteinerung ein kaum wahrnehmbarer oder doch nur geringer Farbenunterschied besteht, und dass beide sich mit dunkler Färbung darstellen. Die beständige Abwechslung zwischen dem dunkeln, gegen das Gestein kaum abstechenden Gegenstand und dem hellen Papier während des Zeichnens griff dabei die Augen ungewöhnlich an.

Den Herren Berghauptmann von Dechen in Bonn, Geheime-Bergrath Nöggerath daselbst, Dr. med. H. Jordan in Saarbrücken, Professor Steininger in Trier, Lehrer Schnur daselbst, Oberförster Tischbein zu Herrstein bei Birkenfeld, E. Brass auf der Bettinger

Schmelze bei Saarlouis, Professor Quenstedt in Tübingen, Bergrath von Alberti in Friedrichshall bei Heilbronn, Dr. Gergens in Mainz, Bergverwalter Häuser zu Dreikönigszug am Potzberge bei Cusel, so wie dem Vorstande des Grossherzoglichen Museums zu Oldenburg fühle ich mich für die überaus gefällige Mittheilung des Materials, worauf diese Arbeit beruht, zum aufrichtigsten Dank verbunden; es ist mir eine angenehme Pflicht mich zu diesem Danke hiemit öffentlich zu bekennen.

Frankfurt am Main, um Ostern 1857.

Hermann von Meyer.

Geschichtliches.

Das von mir unter dem Namen *Protosaurus* begriffene Reptil aus dem bituminösen Kupferschiefer der Zechstein-Formation in Kurhessen, Thüringen und dem Harze, welches ich in meinem grösseren Werke: „Zur Fauna der Vorwelt“ (Saurier aus dem Kupferschiefer etc., 1856) ausführlich dargelegt habe, behauptete sich bis zum Jahr 1843 als das älteste Reptil der Erde. Man war wohl versucht, ihm diesen Rang streitig zu machen. Was aber vorgebracht wurde, war ungenügend, weil in den Fällen, wo man ältere Reptilien gefunden zu haben glaubte, entweder das Alter der Lagerstätte oder die Natur des Thieres verkannt worden war. So sollte ein durch Vernon bekannt gewordener Saurier-Wirbel aus dem Bergkalke Northumberland's herrühren (Lyell, principles of geology, 1^o ed. I. p. 129); es ergab sich jedoch bald darauf (Lyell, l. c., 3^e ed. I. p. 190), dass die Abstammung dieses Wirbels aus einem Gebilde von solchem Alter gerechtem Zweifel unterliege. In einer anderen Versteinerung glaubte Zenker (*de primis animalium vertebratorum vestigiis*, 1836) den Unterkiefer, Füsse und sogar Theile von der Haut und den Muskeln eines neuen, von ihm *Celesaurus* genannten Reptils zu erblicken, und das Gestein, welches diese Reste umschliesst, sollte ein bei Stargard gefundener Skandinavischer Uebergangskalk seyn. Diese vermeintliche Entdeckung wurde dahin berichtet, dass die Versteinerung Ueberreste von einem Krebs aus der Oolith-Periode darstellt (Jahrb. für Mineralogie etc., 1841. S. 101). Auch wollte Phillips (Murchison, *Silurian System*, 1839. I. p. 89) in dem Kalkstein der oberen Steinkohlen-Formation von Ardwick bei Manchester Knochen gefunden haben, woraus man auf Reptilien schliessen zu können glaubte. Diese Angabe besteht aber nun schon eine Reihe von Jahren, ohne dass sie gehörig begründet worden wäre, was gewiss geschehen seyn würde, wenn es sich hier wirklich um ein Vorkommen von Reptilien in der Steinkohlen-Formation handelte.

Anders jedoch verhält es sich mit einer Versteinerung, die mir während der im September 1843 zu Mainz abgehaltenen Versammlung der Deutschen Naturforscher von den Herren Professor Alex. Braun und Dr. Gergens mitgetheilt wurde. Diese gegenwärtig in der Sammlung der Rheinischen naturforschenden Gesellschaft zu Mainz aufbewahrte Versteinerung trägt unverkennbare Zeichen ihrer Reptilien-Natur an sich und rührt aus dem wegen seiner Fische bekannten Schieferthon der Steinkohlen-Formation der Bayer'schen Pfalz her. Es ist dieselbe Versteinerung, die ich bald darauf (Jahrb. f. Mineralogie etc., 1844. S. 336. — Palaeontographica, I. S. 153. t. 20. f. 1) unter der Benennung *Apateon pedestris* beschrieben und abgebildet habe. In einer vollständigen Arbeit über die Reptilien der Steinkohlen-Formation in Deutschland war es nicht zu ungehen, diese Versteinerung nochmals zur Sprache zu bringen.

Dieser Entdeckung folgte im Jahr 1847 die Entdeckung von Reptilien durch Herrn Berghauptmann v. Dechen in den Fisch-reichen Nieren von thonigem Sphärosiderit der Steinkohlen-Formation zu Lebach bei Saarbrücken in Rhein-Preussen, einem Gebilde desselben Alters wie der nicht weit davon auftretende Schieferthon mit dem *Apateon*. Das Vorkommen von Coprolithen von der Länge und Stärke eines Fingers, welche diese Nieren geliefert hatten, führte zur Vermuthung, dass das Gestein Reptilien enthalten müsse, auf die zuvor nicht geachtet worden war. Herr v. Dechen liess daher an die Bergleute die Aufforderung ergehen, nicht allein auf die Fische, sondern auch auf andere Einschlüsse zu achten; was zur Folge hatte, dass fünf Nieren mit Resten von Reptilien gefunden wurden, aus denen Goldfuss das Genus *Archegosaurus* bildete.

Durch diese Reste aufmerksam gemacht, hätte man glauben sollen, dass unter der grossen Menge früher zu Lebach gesammelter Fische sich mehrere Reste von *Archegosaurus* vorfinden würden. Die Nachforschungen waren indessen von einem sehr geringen Erfolge begleitet. Eins der ältesten Exemplare von *Archegosaurus* wird jenes seyn, welches in dem im Jahr 1777 gedruckten Katalog der Pasquay'schen Sammlung, der Grundlage zu der im Jahr 1817 in das Königliche Naturalienkabinet zu Stuttgart übergegangenen Sammlung des Professors Storr in Tübingen, als Fischkopf aufgeführt wird. Es ist dies dieselbe Versteinerung, welche Agassiz veranlasst hat, den *Pygopterus Lucius* aufzustellen, woraus hervorgeht, dass auch er darin den Kopf eines Fisches vermuthete, wofür sie so lange galt, bis durch Auffindung anderer Stücke der *Archegosaurus* nachgewiesen war. Später wurde dieser von *Archegosaurus Decheni* herrührende Schädel durch Jäger veröffentlicht. Die zu Trier aufbewahrten Reste von *Archegosaurus* werden jedenfalls später als der Schädel zu Stuttgart, und die Exemplare in den Sammlungen zu Bonn und Saarbrücken nicht vor dem Jahr 1847 gefunden worden seyn.

Dem *Archegosaurus* folgte bald der Nachweis von noch anderen Reptilien in der Steinkohlen-Formation. Im Jahr 1848 erkannte ich, dass der Schädel aus dem Schieferthon

der Steinkohlen-Formation bei Heimkirchen, nördlich von Kaiserslautern, welchen Goldfuss unter der Benennung *Sclerocephalus Häuseri* einem Fisch beigelegt hatte, einem Reptil angehört. 1849 machte Jordan eine zweite unbestrittene Species von *Archegosaurus*, *A. latirostris*, aus den Sphärosiderit-Nieren von Lebach bekannt. 1853 veröffentlichten Wyman und Owen (Quart. Journ. Geol. Soc. London, 1853. IX. p. 58. t. 2. f. 2—7. t. 3. f. 1—9) Reptilien-Reste, die in einem aufrecht stehenden Baumstamme der Steinkohlen-Formation von Neu-Schottland in Nordamerika gefunden wurden, und legten ihnen den Namen *Dendroperon Acadianum* bei. In demselben Jahr machte Owen (Quart. Journ. Geol. Soc. London, 1853. IX. p. 67. t. 2. f. 1) aus einem Schiefer der Steinkohlen-Formation des Glasower Reviers den *Parabatrachus Colei* bekannt, und im Jahr 1854 aus der Steinkohle von Neu-Schottland in Nordamerika ein anderes Reptil, das er unter dem Namen *Baphetes planiceps* (Quart. Journ. Geol. Soc. London, 1854. X. p. 207 t. 9) begreift. Alle diese in der Steinkohlen-Formation beider Erdhälften gefundene Reptilien gehören der merkwürdigen Familie der Labyrinthodonten an, was ich von dem im Jahr 1851 entdeckten und bald darauf von Mantell (Quart. Journ. Geol. Soc. London, 1852. VIII. p. 100. t. 4) beschriebenen *Telerpeton Elginense* weniger glauben möchte. Des *Telerpeton* habe ich zu erwähnen, weil er aus dem Old red Sandstone (Ober-Devon) von Elgin in Schottland herrührt. Wenn er hienach auch etwas älter wäre, als die Reptilien der Steinkohlen-Formation, so gehört er doch derselben geologischen Periode an.

Es ergibt sich hieraus zur Genüge, dass die Klasse der Reptilien schon zur Zeit der Steinkohlen-Formation geschaffen war. In vorliegender Arbeit habe ich mich auf die Reptilien zu beschränken, die in Deutschland in dieser Formation gefunden worden sind. Ihre Darlegung bietet, wie wir sehen werden, hinreichenden Stoff, und es kommen dabei die in anderen Gegenden aus dieser Zeit gefundenen Reptilien nur so weit in Betracht, als es die Vergleichung erfordert.

Die erste Nachricht über die im Jahr 1847 zu Lebach gefundenen Reptilien-Reste theilte Goldfuss in der Sitzung der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn am 13. Februar 1847 und in der Sitzung des naturhistorischen Vereins für die Preussischen Rheinlande zu Kreuznach am 18. desselben Monats mit. Seine Untersuchungen beruhen hauptsächlich auf dem von mir Taf. XI. Fig. 5—8 abgebildeten Schädel von *Archegosaurus Decheni*. Mit dem Geschlechtsnamen wollte Goldfuss ausdrücken, dass das Thier den Stammvater der Eidechsen und Crocodile darstelle. Er rechnete es zu den Crocodiliern, verkannte indess nicht, dass der im Bau des Schädels vorherrschende Crocodiltypus von den wirklichen Crocodilen merkwürdige Abweichungen darbiete, und dass das den Eidechsen zustehende Scheitelloch vorhanden sey. Er erklärte daher das Thier für ein eigenes, den Uebergang zu den Eidechsen andeutendes Genus aus der Ordnung der Crocodile von vier Fuss Länge.

Nachdem man die Wichtigkeit dieser Versteinerungen erkannt hatte, wurden in den Sphärosiderit-Nieren zu Lebach bald noch mehr Ueberreste von *Archegosaurus* gefunden. Sie gelangten in Besitz der Herren v. Dechen und Jordan und wurden gleichfalls Goldfuss mitgetheilt, der sich dadurch zur Abfassung einer ausführlichen Abhandlung über diese merkwürdigen Geschöpfe veranlasst sah, die er willens war, während der Versammlung der Deutschen Naturforscher im September 1847 zu Aachen vorzulegen. Durch Krankheit vom Besuche der Versammlung abgehalten, beauftragte Goldfuss den Herrn Professor Nöggerath sein Manuscript nebst den Original-Versteinerungen der geologischen Section zu übergeben, von der ich zur Berichterstattung aufgefordert ward. Die kurze Zeit, die mir zur Prüfung des Gegenstandes eingeräumt war, genügte, um mich an den Versteinerungen zu überzeugen, dass der *Archegosaurus*, was an der zuerst im Jahrbuche für Mineralogie erschienenen Abbildung seines Schädels nicht mit Sicherheit zu ersehen war, zu den Labyrinthodonten gehört, die zuvor nur den triasischen Gebilden zustanden. Das Alter der Labyrinthodonten war sonach bis in die älteste Periode organischen Lebens nachgewiesen.

Das von mir abgegebene Gutachten bestimmte Goldfuss, seine Abhandlung umzuarbeiten und nunmehr den *Archegosaurus* für eine Uebergangsform der Ichthyoden zu den Lancerten und Crocodiliern zu erklären, die den Labyrinthodonten der Trias am nächsten stehen würde; wie dies aus der noch in demselben Jahr von dem naturhistorischen Verein für die Preussischen Rheinlande herausgegebenen Schrift: „Beiträge zur vorweltlichen Fauna des Steinkohlengebirges“, die letzte von Goldfuss erschienene Arbeit, zu ersehen ist. Es werden darin drei Species: *Archegosaurus Decheni* (S. 6. t. 1. 2), *A. medius* (S. 6. t. 3. f. 1) und *A. minor* (S. 7. t. 3. f. 2) nach der Grösse und den relativen Verhältnissen der grössten Breite am Ende des Hinterhauptes zur grössten Länge unterschieden; die erste und zweite Species sollten auch noch Abweichungen in der Hautbedeckung darbieten. Wir werden sehen, dass die Unterschiede, welche Goldfuss bestimmten, drei Species anzunehmen, lediglich auf Altersverschiedenheit beruhen. Die Stücke, welche ihm vorlagen, rühren daher nur von einer Species, dem *Archegosaurus Decheni*, her, eine zweite, *Archegosaurus latirostris*, wurde erst im Jahr 1849 durch Jordan aufgestellt.

Nachdem auch Burnmeister sich von der Labyrinthodonten-Natur des *Archegosaurus* überzeugt hatte, veröffentlichte er im Jahr 1850 eine ausführlichere Arbeit über dieses Genus, der er im Jahr 1853 einige „neue Betrachtungen“ folgen liess. An denselben Stücken, die ihm und Goldfuss vorgelegen, machte ich im Jahr 1854 die Entdeckung von der embryonalen Beschaffenheit der Wirbelsäule in diesen Thieren, und erst als ich diese erkannt hatte, erhielt ich durch die Herren Jordan und Brass noch die grosse Anzahl von *Archegosaurus*-Resten, mit deren Hülfe es mir gelingen sollte, durch fast vollständige Ergründung der Beschaffenheit des *Archegosaurus* einen wichtigen Beitrag zur Kenntniss der wunderbaren Labyrinthodonten überhaupt zu liefern.

Archegosaurus.

Vorkommen.

Der Archegosaurus findet sich in den nierenförmigen Concretionen von thonigem Sphärosiderit, die in dem Schieferthon auftreten, der das oberste Glied der Saarbrücker Steinkohlen-Formation bildet. Dieser Eisenstein wird bergmännisch gewonnen und verschmolzen. Er ist reich an einer erloschenen Schöpfung, auf die indess der Hüttenmann kaum Rücksicht nimmt. Diese für die älteste erdgeschichtliche Periode wichtigen Resten werden, nachdem an ihnen, durch die Erdrinde geschützt, die Stürme aller späteren geologischen Perioden gefahrlos vorübergegangen sind, jetzt erst durch die Industrie des Menschen gänzlicher Zerstörung entgegen geführt. Anfangs kannte man aus diesen Gesteinsnieren nur Fische, namentlich eine Menge Amblypteren, von Crustaceen fand sich der merkwürdige *Gampsonyx fimbriatus* (Jordan, v. Meyer, in *Palaeontographica*, IV. S. 1. t. 1), von Insekten *Blatina Lebachensis* und *B. gracilis* (Goldenberg, in *Palaeontographica*, IV. S. 22. t. 6. f. 7; S. 23. t. 3. f. 3. 3 A) und von Mollusken die *Posidonia tenella*.

Es muss auffallen, dass die Reste von Archegosaurus eigentlich nur in den Sphärosiderit-Nieren von Lebach im Kreise Saarlouis, Königl. Preuss. Regierungsbezirk Trier, und zwar in den Gruben zu Grossaubach und Rummelbach vorkommen; nur das in dem Grossherzoglichen Museum zu Oldenburg befindliche Stück rührt unbezweifelt von einem anderen Ort her, nämlich aus einem ganz ähnlichen Gestein von Berschweiler. Zwar soll auch das eine der beiden in der Sammlung der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier aufbewahrten Exemplare nicht zu Lebach, sondern zu Neuenkirchen unter St. Wendel gefunden worden seyn, worüber indess die gewünschte Bestätigung nicht zu erlangen war. Die Lebacher Erze werden bisweilen irrthümlich nach dem Ort, wo sie verschmolzen werden oder wo die Bergleute wohnen, benannt. Daher rührt es, dass angegeben wird, der Archegosaurus habe sich auch zu Geislautern und Bettingen, vier Stunden von Saarbrücken im Kreise Saarlouis, gefunden.

Die Concretionen, welche die Versteinerungen enthalten, sind von sehr verschiedener Grösse, gewöhnlich schwärzlich oder graulich braun, bei eintretender Zersetzung heller und alsdann auch meist gelber von Farbe. Bisweilen zeigt der thonige Sphärosiderit eine mehr plattenförmige Bildung. Oft verräth schon die Form der Niere deren Inhalt. Aus den stufenförmigen Absätzen an der Aussenseite der Niere ist nicht auf wirkliche Schichtung oder Schieferung des Gebildes zu schliessen. Die Abrundung dieser Nieren geschah nicht auf mechanischem Wege, es sind keine Gerölle, sondern Ausscheidungen oder Concretion, die in den Eisen- und Kohlensäure-haltigen Wassern der Steinkohlenwälder entstanden seyn

werden, eine Art Sumpferz, wobei der todte Körper, nicht vermöge seiner organischen Beschaffenheit, sondern wie jeder andere fremde Körper katalytisch wirkend, die Ausscheidung von kohlensaurem Eisenoxydul veranlasste und in dieses eingehüllt wurde. Aehnliche Concretionen mit einem gewissen Gehalt an kohlensaurem Kalk oder kohlensaurem Eisenoxydul finden sich in Gesteinsschichten jeden Alters, und bilden sich sogar auch jetzt noch, wie dies v. Dechen (Jahrb. für Mineralogie etc., 1854. S. 475) nachgewiesen hat. Die Sphärosiderit-Nieren lassen sich ferner den Kieselausscheidungen in anderen Formationen, namentlich der Kreide, vergleichen. Auch hat die Art, wie der Archegosaurus in diesen nierenförmigen Concretionen vorkommt, die grösste Aehnlichkeit mit dem fossilen Vorkommen des *Mallotus villosus* Cuv. (Agassiz, poiss. foss., V. p. 98. t. 60) in den Concretionen an der Küste von Grönland, wo der Fisch noch lebt.

Die Sphärosiderit-Nieren von Lebach führen zugleich mit den Versteinerungen an fremden Mineralien Schwefeleisen, häufiger Blende, woran die Coprolithen reich sind. Dem Blendegehalt verdanken die schönen Krystalle von Zinkoxyd ihre Entstehung, welche Jordan (Sitzungsberichte der K. Akad. in Wien, XI. 1853. 1. S. 8) aus einem Hohofen der Fischbacher Hütte bei Saarbrücken, wo von diesen Eisensteinen verschmolzen werden, erhielt. In den Spalten, welche die Nieren durchziehen, so wie in den Sprüngen und Zellen der Knochen, findet sich überdies reines kohlensaures Eisenoxydul oder Eisenspath in sehr niedrigen rhomboedrischen Kryställchen ausgeschieden; sie stellen sich zwar scharf dar, aber selten mit ihrer ursprünglichen hellen Farbe. Ihre Trübung verräth die beginnende Zersetzung, wie denn auch das thonige Sphärosiderit-Gestein hie und da seiner Umbildung in Eisenoxydhydrat und selbst in Eisenoxyd entgegen geht. Die schwarze Färbung, mit der die Knochen sich darstellen, ist keine Eigenthümlichkeit des Archegosaurus, sie wird auf dieselbe Weise an den mitvorkommenden Fischen wahrgenommen, und ist daher mehr durch die Natur des umschliessenden Gesteins veranlasst.

Selten nur begegnet man einzelnen Skelettheilen von Archegosaurus in den Sphärosiderit-Nieren, gewöhnlich sind es Stücke, aus deren Beschaffenheit zu entnehmen ist, dass die Thiere in grosser Vollständigkeit zur Ablagerung gelangt seyn mussten. Ganz vollständige Skelette sind gleichwohl kaum gefunden, meist fehlt etwas vom Schwanze, von den Händen oder den Füßen, auch sind Skelettheile verschoben; woraus hervorgeht, dass der Thierkörper bereits von Fäulniss, wenn auch nur in geringem Grad, angegriffen war, als er von der Gesteinsmasse umhüllt wurde. Die Thiere lagen daher todt im Wasser, aus dem sie die Ausscheidung des kohlensauren Eisenoxyduls begünstigten. Der Thierkörper war nur so weit vor gänzlicher Zerstörung geschützt, als Gestein sich ansetzte, das selten über den ganzen der Flüssigkeit dargebotenen Gegenstand sich ausgedehnt zu haben scheint. Oefter erreichte die Hülle das äusserste Ende des Schädels nicht, das daher dicht an dem Rand der Niere abfaltete. Der unvollständigen Ueberlieferung des Rumpfes liegt da, wo er mit

dem Rande der Niere abgeschnitten erscheint, dieselbe Ursache zu Grunde. Der Rumpf setzte sicherlich noch weiter fort, unterlag aber wegen Mangels an Schutz der Verwesung. Bei vollständigeren Skeletten, zumal den grösseren, ging wegen zu grosser Länge die Nierenbildung oder die Absetzung von Gestein von mehr als einer Stelle zugleich aus. Dehnten sich diese Stellen so weit aus, dass sie sich einander berührten, so zerfällt wohl das Skelet in einzelne Stücke, es geht aber dabei ununterbrochen durch die Gesteinsstücke hindureh und die gegenseitig einander zugekehrten Enden derselben bieten keine Bruchflächen dar, sondern sind nur mehr oder weniger abgerundet und gewöhnlich durch eine schwache Lage Eisenoxyd verbunden. Blieben aber Lücken zwischen den Stellen, wo Gestein sich ansetzte, so mussten die auf die Lücken fallenden Strecken des Skelets nothwendig durch Verwesung zerstört werden. Hieraus erklärt es sich, warum von grösseren Skeletten meist nur Bruchstücke vorliegen, die zwar im Rande der Niere endigen, aber nur in wenigen Fällen aneinander passen.

Die grosse Zahl von Individuen, die mir vom Archegosaurus zu untersuchen vergönnt war, gewährte, ausser der Möglichkeit, die Form der einzelnen Theile genauer kennen zu lernen, auch noch den Vortheil, Aufschlüsse über die gegenseitige Lage der einzelnen Theile des Skelets, die aus einer geringen Zahl von Individuen kaum richtig zu beurtheilen gewesen wäre, zu erlangen. Es wird anzunehmen seyn, dass diejenige Lage der Theile die richtige oder natürliche ist, worin die meisten Individuen Uebereinstimmung zeigen. Dabei ist jedoch nicht ausser Acht zu lassen, dass der Druck, dem das Thier ausgesetzt war, die Lage eines Theils immer auf dieselbe Weise verändern konnte. In diesem Fall, den wir z. B. bei dem Schulterblatt werden kennen lernen, ist die übereinstimmende Lage zwar nicht die richtige, aber gleichwohl eine solche, die sich leicht auf die natürliche Lage zurückführen lässt.

Es muss auffallen, dass die seitliche Lage nur bei der Wirbelsäule grosser Individuen angetroffen wird, während die weniger grossen und kleinen Individuen sämmtlich, so wie von den grossen der Schädel und die Kehlbrustplatten sich entweder von oben oder von unten, gewöhnlich aufgebrochen, darstellen. Es verräth dies die Lage, welche das todte Thier in der Flüssigkeit zu der Zeit einnahm, als die Bildung der Concretionen vor sich ging; und aus dieser Lage lässt sich einigermaassen auf die Form des Thieres schliessen. Die kleineren und kleinen Thiere lagen auf dem Rücken oder dem Bauche, was bei ihnen einen mehr walzenförmigen oder einen solchen Körper voraussetzt, der breiter als hoch war. Dagegen würde die seitliche Lage bei den grossen Thieren für einen Körper sprechen, der eher höher als breit gewesen seyn wird. Hiernach scheint mit dem Wachstum des Thiers auch eine Veränderung in dessen Form vor sich gegangen zu seyn.

Vermöge seiner Organisation war der Archegosaurus mehr auf das Wasser als auf das Land angewiesen. Aus der Vollständigkeit, mit der diese Thiere zur Ablagerung ge-

langten, so wie aus ihrem nur auf eine kleine Strecke beschränkten Vorkommen, geht deutlich hervor, dass die Thiere in derselben Gegend, ja an derselben Stelle gelebt haben mussten, wo ihre Reste sich jetzt vorfinden, und dass sie in geschlossenem Wasser, in einem wohl von der Vegetation der Steinkohlen-Flora umschatteten See oder Sumpfe von geringer Ausdehnung, sich aufhielten. Sie waren daher auch eher Süßwasser- als Meerbewohner. Die Anhäufung einer so grossen Anzahl von fast vollständigen Thieren jeden Alters an einer so beschränkten Stelle führt ferner zur Vermuthung, dass die Thiere weniger eines natürlichen Todes, als in Folge einer dem Leben der Thiere nachtheiligen Veränderung des Mediums, worin sie sich bewegten, etwa durch Eintrocknen des Wassers oder durch Veränderung seiner Bestandtheile, starben. Sie werden sich von den Fischen und Crustaceen genährt haben, mit denen sie das Wasser belebten. Wenn auch die Flossenstacheln und Stücke Schuppenhaut von *Acanthodus* zu den Ueberresten des *Archegosaurus* in Lagen angetroffen werden, welche es zweifelhaft machen, ob sie wirklich, wie man angenommen hatte, den Inhalt des Magens bildeten, wofür auch namentlich die in dessen Gegend sich bisweilen darstellenden Flossenstacheln zu gross seyn würden, so schliesst dies doch nicht aus, dass der *Archegosaurus* sich wirklich von diesen Fischen genährt habe. Es wird aber auch wahrscheinlich, dass die *Archegosaurier* ihresgleichen gefressen haben. Einer der schönsten Coprolithen, die dies vermuthen lassen, befindet sich in der Sammlung des Herrn Brass. Er besteht in einer dunkelbraunen Blende-haltigen Masse, die unverdaute Knochen und Schuppen vom Bauchpanzer eines grösseren *Archegosaurus* umschliesst.

Schädel.

Allgemeines.

Wenn man die Concretionen aus thonigem Sphärosiderit von Lebach spaltet, so wird man nie dahin gelangen, den Schädel des *Archegosaurus* so zu entblößen, dass er sich von der rechten oder linken Seite darstellt; es ist mir wenigstens kein Beispiel der Art bekannt. Daher fällt es auch schwer, das Profil des Schädels zu ermitteln, von dessen Beschaffenheit ich mich nur an wenigen Exemplaren überzeugen konnte. Selten auch gelingt die Entblössung des Schädels von der Unter- oder Gaumenseite, da beim Spalten eher die Knochen der Schädeldecke aufbrechen, als dass es möglich wäre, das die grossen Gaunnenlöcher erfüllende Gestein, durch das die Unterseite so fest gehalten wird, zu sprengen; und nur wenn das Gestein von mürberer Beschaffenheit ist, so ist auf eine Entblössung zu hoffen, die aber auch selbst dann nur selten eintritt. Wenn es mir gleichwohl gelungen ist, einige Aufschlüsse über die Unterseite zu erlangen, so habe ich es nur

den vielen Schädeln zu verdanken, die ich zu untersuchen Gelegenheit fand, unter denen sich doch ein Paar vorfinden mussten, welche dazu geeignet waren. Fast immer findet sich die obere Schädeldecke entblösst, die sich jedoch selten rein mit der Ober- oder Unterseite darstellt. Die Knochen sind gewöhnlich aufgebrochen, wobei an der einen Nierenhälfte die obere, an der anderen die untere Seite hängen blieb; bisweilen sind auch von demselben Schädel einige Knochen von oben, andere von unten entblösst. Das das Aufbrechen fördernde Haften der Oberseite am Gestein wird durch das Bildwerk begünstigt, mit dem die Knochen der Schädeldecke nach Art der Crocodile bedeckt sind. Nur durch Untersuchung einer grossen Anzahl von Schädeln ist es möglich, alle Fälle der Entblössung kennen zu lernen, und sich vor Täuschungen zu schützen; die zu irrigen Folgerungen über die Beschaffenheit und Lage der einzelnen Schädeltheile, so wie des Schädels selbst zu den benachbarten Theilen des Rumpfes, führen müssen.

Die Unterscheidung der einzelnen Knochen, aus denen der Schädel besteht, wird theils durch die Nähte ermöglicht, welche durch das Zusammenliegen der Knochen veranlasst werden, theils aber auch durch den einen jeden dieser Knochen zustehenden Verknöcherungspunkt im Innern, von dem die strahlenförmige Textur ausgeht, mit der das Grübchennetz auf der Oberseite des Schädels in Zusammenhang steht. Allein selbst mit dieser Beihilfe wird für die Bestimmung der Knochengrenzen Uebung erfordert, die nur an einer grossen Anzahl von Schädeln zu erlangen ist. Ohne dieselbe läuft man Gefahr, die Grenzen unrichtig zu ziehen oder Knochen ganz zu übersehen, wodurch dem Schädel eine geringere Zahl von Knochen eingeräumt und auch eine irrige Deutung einzelner Knochen veranlasst wird. Beides hat sich wirklich, wie wir sehen werden, mit dem Schädel von *Archegosaurus* ereignet.

Die auffallenden Formverschiedenheiten, welche der Schädel von *Archegosaurus* darbietet, verleitet den Goldfuss, mehrere Species anzunehmen. Seitdem haben sich durch Aufindung von Schädeln, die theils grösser, theils kleiner sind, als die zuvor bekannt gewesen, die Formverschiedenheiten zwar noch vermehrt, es sind aber auch zugleich durch sie die Mittel geboten worden, sie alle auf eine einzige Species, den *Archegosaurus Decheni*, zurückzuführen. Die meisten Abweichungen beruhen auf Alterszuständen, und stehen mit der ungleichen Ausdehnung der verschiedenen Schädelknochen während des Wachstums in Verbindung. Wer daher die Uebergänge nicht kennt, wird leicht zur Annahme mehrerer Species bestimmt, zumal wenn den Abweichungen, welche durch das Alter bedingt werden, sich auch solche beigesellen, die in der Art der Entblössung oder Erhaltung des Schädels ihren Grund haben.

... Die von Jordan aufgestellte zweite Species, die sich durch eine kürzere, breitere und stumpfere Schnautze bemerkbar macht, fand ich bestätigt; doch wollte es mir nicht gelingen, sie bis zu den kleinsten Schädeln mit derselben Sicherheit zu verfolgen, wie an

den grossen Schädeln. Es sind daher zwei Fälle denkbar: entweder giebt sich diese Species an den kleinsten Schädeln noch nicht deutlich zu erkennen, oder es sind von ihr noch keine kleine Schädel aufgefunden, was wohl möglich wäre, wenn man die auffallende Seltenheit bedenkt, mit der diese Species im Vergleich zu *Archegosaurus Decheni* auftritt. In einem gewissen Alter erst tritt der Unterschied deutlicher hervor, freilich mehr auf eine Weise, durch die man versucht werden könnte, nicht so wohl eine eigene Species als eine Bildungshemmung von *Archegosaurus Decheni* zu vermuthen. Es ist jedoch an der wirklichen Existenz der zweiten Species nicht zu zweifeln, man wird sich von ihr überzeugen, wenn man auch nur oberflächlich die von ihr auf den Tafeln IX und X abgebildeten Schädel mit den Schädeln der übrigen Tafeln vergleicht.

Unter solchen Verhältnissen hält es schwer, bestimmte Angaben über die allgemeine Form des Schädels des *Archegosaurus* zu machen. Wir haben es mit einem Genus zu thun, dessen Schädel sich mit dem Wachsthum auffallend verändert und in einem gewissen Alter dem Schädel einer anderen Species nahe kommt. Von dem durch das Alter bedingten Unterschied erhält man eine deutliche Vorstellung, wenn man den Schädel Taf. VIII mit dem Schädel Taf. XIV. Fig. 5 zusammenhält, dessen Längendurchmesser ungefähr fünfzehn mal in ersterem enthalten ist. Noch kleiner ist der Schädel des Taf. XIV. Fig. 4 abgebildeten Stücks, und es giebt auch Schädel, welche den Taf. VIII an Grösse noch übertreffen. Für den kleinsten Schädel von *Archegosaurus Decheni* erhalte ich 0,015 Länge, für den grössten 0,296, was ein Längenverhältniss zwischen beiden wie 1 : 20 ergeben würde. Der *Archegosaurus latirostris* erreicht die Länge der anderen Species nicht, der grösste Schädel verräth sich durch das Taf. IX. Fig. 2 abgebildete Fragment, das bei Grundlegung des kleineren vollständigen Schädels eine Länge von 0,18 ergibt. Hiernach stellt sich bei ungefähr gleicher grösster Breite am hinteren Ende das Verhältniss zwischen den grössten Schädeln in den beiden Species wie 3 : 5 heraus. Während des Wachstums des Thiers nahmen, wie dies bei den lebenden Crocodil-artigen Thieren der Fall ist, die Gesichtsknochen mehr an Länge zu, als die Knochen im hinteren Theil des Schädels. Diese Verlängerung der Gesichtsknochen ist in *Archegosaurus Decheni* beträchtlicher als in *A. latirostris*, und hierauf beruht hauptsächlich das abweichende Verhältniss, welches zwischen den Schädeln beider Species besteht. Es sind daher auch die grossen Schädel ersterer Species mit einem schmäleren und längeren, die kleineren Schädel derselben, so wie die Schädel der anderen Species, mit einem kürzeren und breiteren Gesichtstheil versehen. In den grossen Schädeln von *Archegosaurus Decheni* beträgt die Länge überhaupt etwas mehr als das Doppelte der grössten Breite, in *Archegosaurus latirostris* nur etwas mehr als die einfache Breite; je kleiner der Schädel von *Archegosaurus Decheni*, um so näher kommt das Verhältniss zwischen Länge und Breite dem in den Schädeln von *A. latirostris*, bis zuletzt hierin kein Unterschied mehr zwischen beiden Species wahrgenommen wird.

Von oben gesehen gleicht der Schädel des Archegosaurus einem gleichschenkeligen Dreieck mit abgerundeten Ecken, mehr oder weniger concaver Basis und etwas eingezogenen oder schwach concaven Nebenseiten. Die Abrundung trifft hauptsächlich die Spitze. Selten nur begegnet man Schädeln mit rein erhaltener Form. Durch Druck oder durch das Zusammenziehen der Gesteinsmasse während ihres Erhärtens, haben sie mehr oder weniger gelitten, und wenn der Unterkiefer mit zur Ablagerung kam, so ist er entweder mit dem Schädel zusammengepresst worden, was dessen Form veränderte, oder die Hälften sind an der Aussenseite des Schädels herausgetreten und haben ihm ein breiteres Ansehen verliehen. Am reinsten hat sich die Form bei dem Taf. XI. Fig. 1—3 abgebildeten Schädel erhalten. Man erkennt daran, dass der vordere Theil sehr platt war. In der Gegend vor den Augenhöhlen stieg die Profillinie etwas stärker an, und an dem von den oberen Hinterhauptsbeinen gebildeten hinteren Ende der Scheitelfläche erreichte der Schädel seine grösste Höhe, die wenigstens vier mal mehr betrug, als die Höhe im vorderen Theil des Schädels. Das hintere Ende zieht sich in Schädeln von dieser Grösse aussen noch weiter hinterwärts, Seitentheile bildend, die hinten gerundet endigen. In dem hinteren Theil des Schädels ist die Backengegend von dem hinteren Augenhöhlenwinkel an schwach nach aussen aufgetrieben. Die Scheitelgegend, sowie die Gegend zwischen den Augenhöhlen ist deutlich vertieft, auch laufen sanfte Vertiefungen von letzterer Gegend aus nach vorn, eine in der Mitte und eine zu beiden Seiten in der auf das Thränenbein kommenden Gegend. Die Ränder der Augenhöhlen sind, etwa mit Ausnahme der äusseren Strecke, deutlich aufgetrieben, was mit dazu beiträgt, die Verknöcherungspunkte des Vorderstirnbeins und des Hinteraugenhöhlenbeins mehr in vertiefter Lage erscheinen zu lassen, während andere Punkte der Art, wie der des Paukenbeins, mehr erhaben sich darstellen. Diese Schilderung passt nur auf ausgewachsene Schädel und wird wenigstens mit solcher Deutlichkeit an kleineren Schädeln nicht erkannt; sind die Schädel noch kleiner, so stellen sie sich gewöhnlich platt gedrückt dar. In Archegosaurus Decheni ist das vom Zwischenkiefer gebildete vordere Ende der Schnautze stärker gerundet, als in *A. latirostris*, dessen Ende einen flacheren Bogen beschreibt. Wenn auch die kleinen Schädel von Archegosaurus Decheni sich stumpfschnautziger darstellen, so glaubt man doch bei genauerer Beachtung schon eine freilich sehr geringe Hinneigung zur spitzeren Form zu erkennen. In den grossen Schädeln dieser Species geht die Verschmälerung der Schnautze so weit, dass entweder die Seiten parallel erscheinen oder durch geringe Verschmälerung in der Gegend hinter den Nasenlöchern das vordere Ende sich sogar etwas breiter darstellt (XVI. 1—3); während bei Archegosaurus latirostris die parabolische Krümmung des vorderen Endes selbst durch das Alter nicht beeinträchtigt wird.

Die Oberseite des Schädels bildet eine geschlossene Knochendecke, die von den paarigen Nasenlöchern, Augenhöhlen und Ohröffnungen und von dem unpaarigen Scheitel-

loch durchbrochen wird. Die Ohröffnungen gehören zwar auch der Oberseite an, erscheinen aber hinterwärts geöffnet. Die Schläfengruben stellen sich, wie in gewissen Schildkröten, auf der Oberseite knöchern überwölbt dar. Die Augenhöhlen gehören der hinteren Hälfte des Schädels an, ausschliesslich dieser Hälfte aber nur in den ausgewachsenen Thieren, und selbst in diesen grenzen sie bei *Archegosaurus latirostris* (IX. 1) schon an die Mitte der Schädellänge, während sie bei *A. Decheni* (VIII^a) auffallend weiter hinten auftreten. In den kleinsten Schädeln (XIV. 5. 8) fallen sie fast genau in die Mitte der Schädellänge. Diese auffallenden Abweichungen in der Lage der Augenhöhlen bei Thieren verschiedenen Alters, so wie in den verschiedenen Species, haben lediglich darin ihren Grund, dass während des Wachstums des Thiers die Knochen der vorderen Schädelhälfte sich mehr der Länge nach ausdehnten, als die der hinteren Hälfte, und dass diese Ausdehnung bei *Archegosaurus latirostris* in geringerem Maasse statt fand, als in *A. Decheni*. In letzterer Species sind die Augenhöhlen oval und etwas schräg gestellt, so dass die vorderen Winkel, die gewöhnlich etwas spitzer sind, einander näher liegen als die hinteren; die beiden Durchmesser verhalten sich ungefähr wie 2 : 3; in den grössern Schädeln ist die Augenhöhle gewöhnlich etwas länger, als in den kleineren; die Augenhöhlen liegen weiter auseinander als sie breit sind. In *Archegosaurus latirostris* findet man die Augenhöhlen gewöhnlich gerader gestellt, weniger lang oval und mit einem weniger spitzen vorderen Winkel versehen. Diese Abweichungen schliessen nicht aus, dass die Augenhöhlen beider Species in den weniger grossen Schädeln sich bisweilen sehr ähnlich sehen.

Die Nasenlöcher, welche am vorderen Schädelende und nahe am Aussenrande liegen, waren bei den kleinen Schädeln schwer zu ermitteln. Es lässt sich indess angeben, dass sie, je grösser der Schädel ist, um so länger oval und um so weiter vom vorderen Ende des Schädels entfernt sich darstellen. Letztere Entfernung kann in dem ausgewachsenen Schädel selbst den doppelten Längendurchmesser des Nasenlochs betragen; in diesem Durchmesser ist der Querdurchmesser 3—4 mal enthalten. Dies gilt für *Archegosaurus Decheni* (VIII^a); in *A. latirostris* (IX. X) ist das Nasenloch kleiner, weniger lang, es liegt dem Aussenrande und dem vorderen Ende näher und auch schräger. In dieser Species, so wie in den kleinern Schädeln der andern, liegen die Nasenlöcher und Augenhöhlen weniger weit von einander entfernt, als in den grossen Schädeln von *Archegosaurus Decheni*.

Aehnliches gilt auch hinsichtlich der Lage des die Scheitelbeine in ihrer Berührungsnähe durchdringenden Scheiteloches, das in den kleinen Schädeln fast unmittelbar an die dem hinteren Augenhöhlenwinkel entsprechenden Gegend angränzt, während es in den grossen Schädeln, namentlich bei *Archegosaurus Decheni*, auffallend weiter hinten auftritt. In letzterer Species ist es gewöhnlich mehr oder weniger rundlich längsoval, in *Archegosaurus latirostris* mehr rund oder rundlich queroval. Das Scheitelloch war wohl schon während

des Fruchtlebens gebildet, da es sich in den jüngsten Thieren darstellt, immer aber nur im Verhältniss zur Grösse des Schädels, so dass es mit dessen Wachsthum an Grösse zunahm.

Die Knochen, welche die Oberseite des Schädels zusammensetzen, sind an der nach innen gekehrten Seite glatt, an der Aussenseite, wie in den Labyrinthodonten überhaupt, mit einem Bildwerk bedeckt, das mit dem Bau und der Form der einzelnen, den Schädel zusammensetzenden Knochen im innigsten Zusammenhange steht und bei völliger Ausbildung an die Schädelknochen der lebenden Crocodile erinnert. Am deutlichsten tritt dieses Bildwerk an den grossen Schädeln (XI. 1) hervor. Auf jedem ihrer Knochen erkennt man in der Gegend, von der aus die Verknöcherung begann, dem Ossificationscentrum oder Verknöcherungspunkt, ein Grübchenetz, das, zumal bei den grösseren und längeren Knochen, strahlenförmig mit unterbrochenen, abgesetzten oder sich theilenden Rinnen nach dem Rande des Knochens hin verläuft. In den jüngeren Exemplaren wird mehr nur ein strahlenförmiges Gefüge wahrgenommen, die Knochen waren dünner und weicher, und dadurch auch beim Spalten des Gesteins dem Aufbrechen mehr ausgesetzt, als in den grossen Schädeln, deren Knochen sich befestigt hatten, und an denen daher auch die Aussenseite reiner zu entblößen war. Es lassen sich übrigens durch die verschiedenen Altersstufen hindurch alle Uebergänge bis zum vollkommen entwickelten Bildwerk auf der Oberfläche der Knochen verfolgen.

Die Oberfläche des Schädels von Archegosaurus war auch mit solchen Gesichtsfurchen versehen, die die Brille oder Lyra genannt werden und in den meisten Labyrinthodonten einen abweichenden Verlauf nehmen. Man erkennt ein stärkeres Furchenpaar, das, im Gegensatz zu dem zuvor beschriebenen Bildwerk, mit der Form und dem Bau der einzelnen Kopfknochen nichts gemein hat, vielmehr auf Schleimkanäle sich beziehen wird und über mehr als einen Knochen hinzieht. Diese Furchen habe ich nur an den grössern und grossen Schädeln (IX. 7; XI. 1. 5) angedeutet gefunden. Burmeister (Archeg., S. 8. t. 4. f. 1) hat sie in seine ideale Darstellung des Archegosaurus-Schädels aufgenommen, aber wie mir scheint nicht ganz richtig, und mehr dem Schädel von Trematosaurus nachgebildet. Die beiden Furchen unschliessen den Innenrand der Augenhöhlen, begeben sich vor denselben, indem sie das Vorderstirnbein durchziehen, weiter auseinander, und scheinen sich hierauf kaum wieder zu nähern, auch nicht so weit nach vorn fortzusetzen, als Burmeister annimmt. Nach dem schönen Schädel Taf. XI. Fig. 1 hat es sogar den Anschein, als wenn vor den Augenhöhlen die Furchen sich eher einander näherten und das Vorderstirnbein nicht durchzogen hätten. An demselben Schädel finde ich auch hinter je einer Augenhöhle ein kurzes Furchenpaar angedeutet, welches, etwas schräg nach hinten und aussen gerichtet, halb auf das Hinterstirnbein und halb auf das Schläfenbein zu liegen kommt.

Die Unterseite des Schädels zeigt drei Paar Oeffnungen, von denen das mittlere Paar, die grossen Gaumenlöcher darstellend, am meisten auffällt. Unmittelbar vor dem mittleren Paar liegen weiter nach aussen die Choanen-Oeffnungen, und ehe noch die Gaumenöffnungen

endigen beginnen die weiter nach aussen liegenden Schläfengruben. Von den kleineren Schädeln kenne ich die Unterseite nicht. Es lässt sich indess denken, dass bei der während des Wachstums eingetretenen stärkeren Verlängerung der Gesichtsknochen in den kleinen Schädeln die Entfernung der Choanen-Oeffnungen und der Gaumenlöcher von dem vorderen Schädeldende viel geringer war als in den grössern, und es ist sogar nicht unwahrscheinlich, dass in den grossen Schädeln die Gaumenöffnungen sich nur bis an die Mitte der Schädellänge zogen oder nur wenig in die vordere Hälfte hineinragten, während sie sich in den Schädeln von mittlerer Grösse weiter in diese Hälfte hinein begaben (XIII. 1. 4. 5). An diesen Löchern, die je 4—5 mal länger als breit gewesen zu seyn scheinen, war der vordere Winkel spitzer als der hintere, die in geringer Entfernung davor auftretenden Choanen-Oeffnungen (XIII. 1) waren lang oval, und die Schläfengruben mussten eine unregelmässige dreieckige Form, mit der längeren Seite nach aussen gerichtet, besessen haben.

Unter allen Labyrinthodonten bietet der Archegosaurus in der Form und Zusammensetzung seines Schädels die wenigste Aehnlichkeit mit den nackten Amphibien dar; schon in der Jugend an Crocodil erinnernd, gleicht er bei vollendetem Wachsthum in Archegosaurus Decheni mehr den Schädeln von Gavial, Mystriosaurus und anderen schmalkieferigen Sauriern.

Die Oberseite des Schädels von Archegosaurus wird von 15 verschiedenen Knochen zusammengesetzt, die sämmtlich, selbst in den grössten Exemplaren, paarig sich darstellen, wie aus Taf. VIII^a ersichtlich ist, die zwar schematisch behandelt ist, dabei aber kein ideales Bild vorführt, vielmehr einem der schönsten und grössten Schädel von Archegosaurus Decheni der Jordau'schen Sammlung entnommen wurde. Diese Knochen waren wohl schon ehe das Thier das Fruchtleben verliess auf ihre ganze Ausdehnung verknöchert und schlossen unter Bildung von Nähten dicht aneinander an; ich konnte wenigstens selbst bei den kleinsten Schädelchen, die ich untersucht habe, weder eine Lücke noch eine Fontanelle wahrnehmen.

Zwischenkiefer. Intermaxillare.

Bei Archegosaurus Decheni ist der auf der Oberseite sichtbare Theil des Zwischenkiefers in der Jugend breiter als lang, mit dem Wachsthum nimmt er an Länge zu und in den grösseren Schädeln stellt er sich länger als breit dar. In Archegosaurus latirostris ist dieser Knochen auffallend kurz und selbst in den grössten Schädeln dieser Species ist je eine Zwischenkieferhälfte noch einmal so breit als lang, in A. Decheni noch einmal so lang als breit; auch ist das Nasenloch in den Zwischenkiefer weniger tief eingeschnitten als in letzterer Species. Hinten stösst der Zwischenkiefer an das Nasenbein, aussen an den Oberkiefer und unten, wo er kaum länger gewesen zu seyn scheint als oben, wird er hinten vom Pflugscharbein begrenzt werden. Zwischen den Nasenlöchern ist er kürzer als aussen, wo er

mehr in der hinteren Gegend des Nasenlochs mit dem Oberkiefer zusammenliegt. Der Vorderrand der Schnautze ist etwas aufgetrieben, am deutlichsten in der Gegend der Verknöcherungspunkte der Zwischenkieferhälften, die mehr nach dem Rande hin in der Gegend der stärksten Krümmung liegen (XVI. 2. 3). Dieser Stelle entspricht an der Unterseite hinter den Schneidezähnen eine Grube (X. 2), von der man vernuthet hatte, dass sie dazu bestimmt gewesen wäre, grössere Fangzähne des Unterkiefers aufzunehmen, was indess der Fall nicht war.

Die Zahl der Zähne, die gleichzeitig in einer Zwischenkieferhälfte sassen, betrug in *Archegosaurus Decheni* nicht unter 8 (XIII. 2; XV. 10. 11; — *Palaeontographica*, I. t. 33. f. 15—17), in *A. latirostris* nicht unter 11 (X. 2. 3). Diese Zähne waren kaum grösser, als die hinter ihnen folgenden Backenzähne, mit denen sie eine einfache, ununterbrochene Reihe bildeten.

Oberkiefer. *Maxillare superius.*

Der Oberkiefer bildet von seiner Grenze gegen den Zwischenkiefer an bis in die Gegend, wo das Quadratjochbein beginnt, mithin auf eine Strecke, die noch weiter zurückführt als die Augenhöhlen (X. 4; XII. 2. 4), den Aussenrand des Schädels in Form einer schmalen Leiste, welche hinterwärts sich allmählich ausspitzt. Vorn in der Gegend zwischen Thränenbein und Nasenbein wird dieser Knochen, namentlich in *Archegosaurus latirostris* (IX. 3. 7), merklich breiter, doch nicht so breit wie Burmeister glaubt, der das Thränenbein, das er nicht kannte, noch zum Oberkiefer hinzunimmt. Vorn stösst der Oberkiefer an den Zwischenkiefer und hilft die äussere hintere Begrenzung des Nasenlochs bilden; innen stösst er, und zwar vorn auf eine kurze Strecke an das Nasenbein und in weiterem Verlauf zuerst an das Thränenbein, dann an das Jochbein und führt noch über die vordere Spitze des Quadratjochbeins zurück (XII. 4). An der Unterseite wird der Oberkiefer die äussere Begrenzung der Choane gebildet haben (XIII. 1), wenn er nicht durch das Gaumenbein verdrängt wurde (IX. 2); davor grenzt er geradlinig an das Pflugscharbein, dahinter an das Gaumenbein. Der Verknöcherungspunkt des Oberkiefers liegt auf der Oberseite in der vorderen Gegend zwischen den Verknöcherungspunkten des Nasenbeins und Thränenbeins.

Die Backenzähne bilden eine einfache Reihe auf dem Kiefferrand und sitzen in flachen, mit etwas erhöhtem Rande versehenen Vertiefungen. In Grösse kommen sie auf die Schneidezähne heraus, und erst weiter hinten nehmen sie allmählich ab und werden zuletzt sehr klein und dünn. Noch in der dem vorderen Ende des Quadratjochbeins entsprechenden Gegend werden Backenzähne wahrgenommen (XII. 4; XIII. 5). Die Zahl der gleichzeitig in einer Oberkieferhälfte vorhandenen Zähne beläuft sich auf nicht unter 30; mit Berücksichtigung der Lücken, die zwischen ihnen angetroffen werden, war für die doppelte Anzahl Raum.

Nasenbein. Nasale.

Die Nasenbeine berühren sich innen gegenseitig, vorn grenzen sie an den Zwischenkiefer und bilden zugleich die hintere innere Begrenzung des Nasenlochs, aussen liegen sie zuerst auf eine kürzere Strecke dem Oberkiefer, im übrigen dem Thränenbein an, hinten dem Hauptstirnbein, öfter auch noch an der äusseren Ecke mehr oder weniger dem Vorderstirnbein (IX. 1. 7; XI. 9; XII. 5; XIII. 3; XV. 10). In der Gegend, wo das Nasenbein den Oberkiefer berührt, stellt es sich durch eine Erweiterung nach aussen am breitesten dar, besonders in *Archegosaurus latirostris*. Mehr noch als der Zwischenkiefer nahm das Nasenbein während des Wachstums des Thiers an Länge zu. Wenn es sich in den kleinen Schädeln (XIV) kürzer als das Hauptstirnbein darstellt, so kommt es später diesem nicht allein gleich, sondern übertrifft es sogar in den grossen Schädeln auffallend an Länge (VIII *). Es nahm dabei mehr an Länge als an Breite zu, wie daraus ersichtlich ist, dass es sich in den grossen Schädeln 20 mal länger, dabei aber höchstens nur 8 mal breiter, als in den kleinsten darstellt. Hierauf beruht auch grösstentheils die schmale und lange Schnautze, mit der die grossen Schädel sich auszeichnen. Während in *Archegosaurus Decheni* das Nasenbein diese Ausdehnung gewinnt, stellt es sich selbst in den grössten Schädeln von *Archegosaurus latirostris* kaum länger als das Hauptstirnbein dar, und wenn es in *Arch. Decheni* bereits letzteres an Länge übertroffen hat, so hat es in den Schädeln gleichen Alters von *A. latirostris* dessen Länge noch nicht erreicht. Das Nasenbein verschmälert sich bisweilen gegen die Mitte hin etwas mehr durch stärkeres Eingreifen des Thränenbeins von aussen. Der Verknöcherungspunkt liegt in der vorderen Hälfte, und zwar in der Gegend, wo das Nasenbein am breitesten sich darstellt, oder doch gleich hinter dieser Stelle, wo die Verschmälerung beginnt. Die Ungleichheit in Form und Grösse, worin sich überhaupt die beiden Knochen der in die Mittellinie fallenden Paare auszeichnen, tritt bei den Nasenbeinen auffallend hervor. Diese Ungleichheit unterliegt keiner Regel, wie aus der Beschreibung und Abbildung der einzelnen Exemplare ersichtlich ist.

Thränenbein. Lacrymale.

Dieses Bein wurde von meinen Vorgängern übersehen. Burmeister wusste es nicht vom Oberkiefer zu trennen und hielt daher das Vorderstirnbein für das Thränenbein. In *Archegosaurus* nimmt das Thränenbein, das ich aus den Grenzen und dem Verknöcherungspunkt erkannt habe (VIII *; IX. 1; X. 1—3; XI. 6; XII. 4; XIV. 15; XV. 10), ganz dieselbe Lage ein, wie in den übrigen Labyrinthodonten. Im vorderen Augenhöhlenwinkel darf man bei diesen Thieren das Thränenbein nicht suchen. Es grenzt aussen an den Oberkiefer, innen an das Nasenbein und Vorderstirnbein, hinten an das Jochbein, vorn keilt es sich zwischen

Oberkiefer und Nasenbein aus. Durch die Berührung, in die das vordere Stirnbein mit dem Jochbein tritt, ist das Thränenbein von der Bildung des Augenhöhlenrandes ausgeschlossen. Es kann dies eben so wenig diesem Knochen an seiner Bedeutung Abbruch thun, als dem Hauptstirnbein, wenn es durch einen ähnlichen Zusammentritt zweier Knochen von der Bildung des Augenhöhlenrandes ausgeschlossen wird. Quenstedt (Petref., S. 149. t. 11. f. 9 z) hält diesen Knochen nur für eine „kleine Zwischenplatte“, die man fälschlich als Thränenbein gedeutet habe. Diese Ansicht gründet sich indess nur auf ein Stück, auf das hintere Ende, das Quenstedt von diesem Knochen in *Capitosaurus* angetroffen hat, weiter kannte er ihn nicht. Ich habe ihn in allen von mir untersuchten Labyrinthodonten nachgewiesen und gezeigt, dass er einen wesentlichen Theil in der Zusammensetzung des Schädels dieser Thiere bildet, der sich nur dem Thränenbein vergleichen lässt. Der Knochen, den Goldfuss (Beiträge etc., t. 1. f. 2 L) für das Thränenbein hält, ist ein Stück vom Vorderstirnbein, dessen äusserer Theil. In Länge steht das Thränenbein dem Nasenbein nahe, es ist aber schmaler als dieses, was weniger bei *Archegosaurus latirostris*, als bei *A. Decheni*, selbst in den kleineren Exemplaren letzterer Species, auffällt, wo es auch mehr gekrümmt sich darstellt. Der Verknöcherungspunkt kommt in die Mitte oder nur ein wenig in die vordere Längenhälfte des Knochens zu liegen.

Hauptstirnbein. Frontale.

Es ist dies ebenfalls ein längerer Schädelknochen. Er grenzt vorn an das Nasenbein, aussen an das Vorder- und Hinterstirnbein, hinten an das Scheitelbein und innen liegen die beiden Hauptstirnbeine in einer Naht zusammen, die gegen die Mitte hin sich bisweilen deutlicher wellenförmig oder zackig darstellt. Durch die Berührung, in der sich das Vorderstirnbein mit dem Hinterstirnbein befindet, wird in *Archegosaurus* das Hauptstirnbein von der Bildung des Augenhöhlenrandes ausgeschlossen. Nach Goldfuss (Beiträge etc., t. 1. f. 2 F) würde gleichwohl das Hauptstirnbein an dieser Randbildung theilnehmen; er kannte aber das Hinterstirnbein gar nicht und das Vorderstirnbein nur theilweise. Die Grenze zwischen dem Hauptstirnbein und dem Nasenbein ist bisweilen schwer zu verfolgen. Ich habe indess Stücke untersucht, an denen diese Grenze mit aller Schärfe ausgedrückt war (VIII^a; IX. 1. 7; X. 2; XI. 9; XII. 5; bei den meisten Schädeln auf Taf. XIV; XV. 10). In den kleinen Schädeln (XIV. 5. 8—9. 13) übertrifft das Hauptstirnbein das Nasenbein an Länge. Bei dem schnellern Wachsthum jedoch des Nasenbeins in der Richtung der Länge stellt sich später in *Archegosaurus Decheni* ein umgekehrtes Verhältniss heraus, wie aus den grossen Schädeln (VIII^a) zu ersehen ist, wo das Hauptstirnbein kürzer ist als das Nasenbein. Es ergibt sich hieraus, dass das Hauptstirnbein nur halb so viel an Länge zunimmt und halb so schnell wächst, als das Nasenbein. In *Archegosaurus latirostris* übertrifft selbst in den

grossen Schädeln (IX. 1; X. 2. 3) das Nasenbein das Hauptstirnbein an Länge nicht oder doch nur kaum. Die beiden Hauptstirnbeine eines Schädels sind öfter auffallend ungleich in Gestalt und Grösse (VIII^a; X. 3; XII. 1. 3. 5; XIV. 2. 12); es lässt sich daher auch keine allgemein gültige Angabe über die Beschaffenheit der Enden dieser Knochen, so wie der an dieselben stossenden Nasenbeine und Scheitelbeine machen; aus der Beschreibung der einzelnen Exemplare werden die Abweichungen, die hier vorkommen, ersichtlich werden. Im Allgemeinen ist die vordere Hälfte des Hauptstirnbeins etwas breiter als die hintere und die mittlere Gegend am breitesten, was wenigstens bei diesem Knochen durch die Lage des Verknöcherungspunktes bedingt wird, der gewöhnlich in der Mitte oder doch nur unmerklich weiter vorn oder hinten liegt. Dieses Centrum liegt dabei in den grössern Schädeln von *Archegosaurus Decheni* (XI. 5. 6. 9) nur unmerklich, in den kleineren jedoch, so wie in den von *A. latirostris* jeder Grösse, unverkennbar weiter zurück als der Verknöcherungspunkt des Vorderstirnbeins. Das Hauptstirnbein endet hinten früher als die Augenhöhle.

Vorderstirnbein. *Frontale anterior.*

Das Vorderstirnbein ist der von Burmeister (*Archegos.*, S. 14) für Thränenbein ausgegebene Knochen. Wohl nur aus Versehen bezeichnet er in *Archegosaurus latirostris* (a. a. O., t. 2. f. 3) das Nasenbein als Vorderstirnbein (e). Goldfuss (*Beiträge etc.*, t. 1. f. 2) kannte vom Vorderstirnbein nur einen Theil, den er für zwei Knochen hält, für das Vorderstirnbein (F a) und für das Thränenbein (L). Ueber das Vorderstirnbein wird kein Zweifel seyn beim Hinblick auf den Schildkrötenschädel, dem das Thränenbein fehlt, und auf den Crocodilschädel, dem ein Thränenbein zusteht. Das Vorderstirnbein ist ein dreieckiger Knochen, der innen dem Hauptstirnbein und aussen dem Thränenbein und Joehbein anliegt; hinten ist der vordere Augenhöhlenwinkel in ihm eingeschnitten, wobei innen ein Fortsatz veranlasst wird, der mit dem Hinterstirnbein zusammenliegt. Durch die bisweilen schwach gekrümmte, nach vorn gerichtete Spitze tritt das Vorderstirnbein mehr oder weniger mit dem Nasenbein in Berührung. Es zieht sich in der Regel nicht oder doch nur unbedeutend weiter nach vorn als das Hauptstirnbein. Der Verknöcherungspunkt liegt in der hinteren Hälfte des Knochens, zumal in den grössern Schädeln von *Archegosaurus Decheni* (XI. 5. 6. 9), bei denen er auch nicht weiter vorn als der Verknöcherungspunkt des Hauptstirnbeins liegt. In diesen grössern Schädeln ist das Vorderstirnbein verhältnissmässig länger als in den kleineren und den Schädeln von *Archegosaurus latirostris*. Die vordere und äussere Begrenzung des Vorderstirnbeins ist bisweilen schwer zu verfolgen; es kann daher nur erwünscht seyn, sich an Stücken von der Deutlichkeit, wie das Taf. XI. Fig. 9 abgebildete, über dieses Bein zu belehren.

Hinterstirnbein. Frontale posterius.

Dieses Bein, welches Goldfuss noch für Scheitelbein hielt, bildet den grösseren Theil von der inneren Augenhöhlenbegrenzung durch einen Fortsatz, mit dem es vorn an das Vorderstirnbein stösst und innen dem Hauptstirnbein anliegt. Der hintere breitere Theil dieses Knochens geht hinten mehr oder weniger spitz oder gerundet aus, bisweilen auch ganz unregelmässig (VIII^a), und liegt innen dem Scheitelbein, aussen dem Hinteraugenhöhlenbein und mehr hinten dem Schläfenbein an. Der Verknöcherungspunkt dieses Beins liegt nicht im breiteren Theil, sondern in der Gegend, wo es beginnt sich zu dem nach vorn gerichteten Fortsatz zu verschmälern. Das Hinterstirnbein ist gewöhnlich von der Länge des Vorderstirnbeins, und nur in den grossen Schädeln von *Archegosaurus Decheni* (VIII^a) stellt es sich etwas kürzer heraus, weil die hinter den Augenhöhlen liegenden Knochen überhaupt nicht so stark an Länge zunehmen, als die vor den Augenhöhlen liegenden.

Hinteraugenhöhlenbein. Orbitale posterius.

Was ich so eben über das Wachsthum der Knochen angeführt habe, giebt sich auch deutlich an dem Hinteraugenhöhlenbein zu erkennen, das sich durch Kleinheit auszeichnet. Ich habe dieses Bein noch bei allen Labyrinthodonten vorgefunden und seine Benennung der Lage entlehnt, die es im Schädel einnimmt. Als ein mit der Spitze hinterwärts gerichteter Knochen, der bald mehr zum Dreieckigen, bald mehr zum Fünfeckigen hinneigt, liegt es unmittelbar hinter der Augenhöhle, deren hinterer Winkel in dasselbe eingeschnitten ist; aussen liegt es dem Jochbein und Paukenbein, innen dem Hinterstirnbein und Schläfenbein an; es keilt sich so nach zwischen dem Schläfenbein und Paukenbein aus. Es ragt dabei etwas weiter zurück, als das Hinterstirnbein, und besitzt seinen Verknöcherungspunkt in der Mitte oder etwas mehr nach vorn. Goldfuss (Beitr., t. 1. f. 2. F p) hatte diesen Knochen für das Hinterstirnbein gehalten, das eigentliche Hinterstirnbein aber noch dem Scheitelbein beigelegt. Owen (Quart. Journ. geol. Soc. London, 1855. XI. part. 2. p. 39), der die Auffindung des Hinteraugenhöhlenbeins in den Labyrinthodonten nicht mir, sondern Burmeister beilegt, hält diesen Knochen für das hintere Stirnbein, und den gemeinlich als hinteres Stirnbein in den Labyrinthodonten unterschiedenen Knochen für ein überzähliges Stück (supplementary bone), das eine Abtrennung (dismemberment) von einem ungewöhnlich entwickelten hinteren Stirnbein zu seyn scheine. Die in Rede stehenden Knochen sind indess, wie wir gesehen haben, so selbstständig entwickelt und für die merkwürdige Familie der Labyrinthodonten so bezeichnend, dass, wollte man einen derselben für ein überzähliges oder abgetrenntes Stück vom anderen halten, man dies mit demselben Rechte auch von anderen Knochen, die über eine gewisse Zahl im Kopfe constant auftreten und selbstständig

entwickelt sind, sagen könnte. Es verdient noch angeführt zu werden, dass Theodori (Beschreibung des Ichthyosaurus trigonodon, S. 14. t. 1 g*) im Schädel des Ichthyosaurus ein „Einschaltbein, os intercalatum“, unterscheidet, das seiner Lage nach mit dem von mir früher im Schädel der Labyrinthodonten aufgefundenen Hinteraugenhöhlenbein übereinstimmen würde. Bekanntlich besteht grosse Aehnlichkeit im Bau der Wurzeln der Zähne von Ichthyosaurus und den Zähnen der Labyrinthodonten oder richtiger auch nur der Wurzeln der Zähne dieser von Ichthyosaurus sonst so sehr verschiedenen Thiere. Es wäre daher erwünscht, wenn Theodori's Angabe von denen einer näheren Prüfung unterworfen würde, denen das dazu geeignete Material zugänglich ist.

Jochbein. Zygomaticum.

In die an der Begrenzung der Augenhöhle theilnehmende Zone fällt auch noch das Jochbein, ein grösserer Knochen, der den Aussenrand genannter Höhle bildet. Vorn, wo es hinter der Ausdehnung des Vorderstirnbeins zurückbleibt, grenzt es an das Thränenbein und mehr nach innen an das Vorderstirnbein, hinten aussen an das Quadratjochbein und innen an das Hinteraugenhöhlenbein und das Paukenbein, aussen oder vielmehr unten liegt es mit dem Oberkiefer zusammen. Der hintere Theil dieses Beins, das weiter zurückführt als das Hinteraugenhöhlenbein, ist breiter und grösser als der vordere Theil. Der Verknöcherungspunkt fällt in die Mitte des Knochens. In *Archegosaurus latirostris* stellt sich das Jochbein im Ganzen etwas breiter dar, als in *A. Decheni*; nur in den kleineren Schädeln letzterer Species erscheint es auch breiter.

Scheitelbein. Parietale.

Goldfuss konnte die Grenze zwischen Scheitelbein und Hinterstirnbein nicht auffinden, und sah sich dadurch verleitet, beide für einen einzigen Knochen zu halten und ein Scheitelbein von unnatürlicher Form und Ausdehnung anzunehmen, das sogar an der Bildung des Augenhöhlenrandes Theil genommen hätte, während doch dieses Bein auch hier nicht anders beschaffen war, als in den Labyrinthodonten überhaupt. Das Scheitelbein ist der vorherrschende Knochen in der hinteren Hälfte der Oberseite des Schädels, deren Mitte er einnimmt. Es liegt vorn mit dem Hauptstirnbein, aussen mit dem Hinterstirnbein und Schläfenbein, hinten mit dem Oberhinterhauptsbein zusammen; innen findet die gegenseitige Berührung der beiden Knochenhälften unter Bildung einer Naht statt, die sich bisweilen von der Mittellinie des Schädels auffallend entfernt und besonders in der hinteren Hälfte wellen- oder zickzackförmig darstellt. Die beiden Scheitelbeine bilden eine längliche Platte, die sich sechs-, sieben- oder auch achteckig darstellen kann, je nachdem die Knochen mit ihnen

zusammen liegen und eine Ecke bilden. Die vordere Hälfte dieser Platte ist etwas schmaler als die hintere. Sie ist mit einem rundlichen Loch, dem Scheitelloch oder Scheitelbeinloch, durchbohrt, dessen Lage bei den kleinen Schädeln (XIV. 5. 8—10) in die vordere Hälfte, bei den grösseren, so wie den grossen Schädeln von *Archegosaurus latirostris* (IX. 1) mehr in die Mitte und bei den grossen Schädeln von *Archegosaurus Decheni* (VIII^a; XI. 1) in die hintere Hälfte fällt; woraus wiederum ersehen werden kann, dass die Knochen durchs Wachsen sich schneller in der Richtung nach vorn ausgedehnt haben als nach hinten. Dieses Loch ist in *Archegosaurus Decheni* längsoval, in *A. latirostris* mehr queroval. In den Schädeln jeder Grösse ist das Scheitelbein kürzer als das Hauptstirnbein. Die beiden Scheitelbeinhälften sind in Grösse und Form bisweilen sehr ungleich, besonders in den grossen Exemplaren. Etwas Constantes liess sich hierüber nicht auffinden. In einigen Schädeln ist es die linke Hälfte (VIII^a), in anderen die rechte (XI. 1. 5; XIV. 12), die zwischen die beiden Hauptstirneine eintritt. Jede Hälfte hat ihren Verknöcherungspunkt in der Nähe des Scheitelloches, nur ein wenig weiter hinten, liegen.

Schläfenbein. Temporale.

Das Schläfenbein stellt eine Platte von der ungefähren Länge des Scheitelbeins dar, welche vorn mehr oder weniger deutlich zugespitzt dem Hinterstirnbein und Hinteraugenhöhlenbein, aussen mehr geradlinig dem Paukenbein, innen in der vorderen Gegend dem Scheitelbein, in der hinteren Gegend dem Oberhinterhauptsbein und hinten dem Zitzenbein anliegt. Zwischen dem Scheitelbein und dem Oberhinterhauptsbein begiebt sich das Schläfenbein bisweilen etwas weiter nach innen. Sein Verknöcherungspunkt fällt in die hintere Hälfte. Goldfuss (Beiträge etc., t. 1. f. 2. Tm) hielt dieses und das Zitzenbein für einen einzigen Knochen, den er unter letzterer Benennung aufführt.

Zitzenbein. Mastoideum.

Es liegt dieser Knochen unmittelbar hinter dem Schläfenbein, das Goldfuss mit ihm vereinigt hat. Er grenzt mehr nach innen an das Oberhinterhauptsbein, mit der Aussenseite hilft er die Begrenzung der Ohröffnung bilden und tiefer wird er an das Paukenbein stossen. Dieser Knochen besitzt die Form eines kurzen, dreieitigen, nach hinten und etwas nach aussen gerichteten Fortsatzes, der abwärts in eine Art von freiem Stiel oder Dorn ausgeht (IX. 5. 6; X. 4; XI. 1. 5; XII. 1. 4; XIII. 3; XIV. 10. 12—14), der mit dem Knorpel des Hinterhauptes verbunden gewesen seyn wird. Der Verknöcherungspunkt fällt kurz vor die Spitze des Knochens.

Paukenbein. Tympanicum.

Dieser Knochen ist breiter und länger als das Schläfenbein, neben dem er liegt. Er grenzt daher innen an dieses Bein, vorn an das Hinteraugenhöhlenbein und das Jochbein, aussen an das Quadratjochbein, hinten und zwar tiefer an ein Bein, über welches ebenso wenig sicherer Aufschluss zu erlangen war, als über die überhaupt tiefer in der Ohröffnung auftretenden Knochen; sein hinterer innerer Theil bildet den Aussenrand der Ohröffnung, der eine Art von Leiste darstellt. Der Verknöcherungspunkt liegt vor der Ohröffnung, nicht weit davon.

Quadratjochbein. Quadrato-jugale.

Aus diesem Knochen, der auch Jochpaukenbein genannt wird, besteht der hintere äussere Theil des Schädels. Er erstreckt sich nicht weiter nach vorn, als das Paukenbein, dem er innen anliegt. Vorn steht er mit dem Jochbein und auch ein wenig mit dem Oberkiefer (IX. 1; X. 4; XII. 4) in Berührung. Der Verknöcherungspunkt liegt an dem hinteren Ende mehr oben. Je grösser der Schädel oder je älter das Thier ist, von dem der Schädel herrührt, um so mehr steht das Quadratjochbein hinterwärts hinaus; in den kleinsten Schädeln (XIV. 5. 8. 10) führt es nicht weiter zurück, in den grossen (VIII^a; XI. 1. 5) dagegen auffallend weiter als der Hinterrand der Scheitelfläche; und es scheint auch hierin wieder der ausgewachsene *Archegosaurus latirostris* sich mehr den kleineren, als den grossen Schädeln von *A. Decheni* anzuschliessen. An einigen Exemplaren (VIII^a; XI. 1. 5. 7; XII. 4; XIII. 2; XIV. 12. 13. 14) glaubt man zu erkennen, dass das Quadratjochbein innen und unten an das Flügelbein gestossen habe. Auch scheint der Unterkiefer, wenigstens zum Theil, von dem Quadratjochbein aufgenommen worden zu seyn.

Oberhinterhauptsbein. Occipitale superius.

Wie in den Labyrinthodonten überhaupt, so tritt auch in *Archegosaurus* das Oberhinterhauptsbein als ein, hauptsächlich auf der Oberseite des Schädels sich darstellendes Knochenpaar auf. Es bildet in Gemeinschaft mit dem Zitzenbein den hinteren Rand der Scheitelfläche. In den kleineren Schädeln erscheint das Oberhinterhauptsbein relativ grösser als in den grossen, weil es als ein gegen das hintere Ende hin liegendes Knochenpaar während des Wachstums weniger an Ausdehnung zunahm als andere Knochen; und es würde auch hierin sich wieder *Archegosaurus latirostris* mehr den kleineren Schädeln als den Schädeln von ähnlicher Grösse oder als den grösseren von *A. Decheni* anschliessen. Die Naht, welche die beiden Knochen durch ihr Zusammenliegen bilden, ist bisweilen sehr

zickzackförmig, wobei die Ungleichheit der mehr oder weniger quadratisch oder gerundet sich darstellenden Knochen noch dadurch vermehrt wird, dass der eine stärker in den anderen eingreift (VIII^a; XI. 1. 5; XII. 4). Das Oberhinterhauptsbein liegt vorn mit dem Scheitelbein, aussen mit dem Schläfenbein und dem Zitzenbein zusammen. Der Verknöcherungspunkt kommt auf die ungefähre Mitte des Knochens.

Basaltheil.

An keinem der vielen von mir untersuchten Schädeln, worunter doch mehrere von ansehnlicher Grösse waren, habe ich wahrnehmen können, dass das Oberhinterhauptsbein hinten abwärts an einen Knochen gestossen hätte. Es ist daher anzunehmen, dass der eigentliche Basaltheil des Schädels selbst in den ausgewachsenen Thieren nicht verknöcherte, sondern während des ganzen Lebens unverändert seine weiche knorpelige Beschaffenheit beibehielt. Ein knöcherner Gelenkfortsatz des Hinterhauptes war daher auch nicht vorhanden. Die weiteren Betrachtungen hierüber gehören schon ins Bereich der Wirbelsäule; ich habe sie daher auch in den Abschnitt verwiesen, der dieser gewidmet ist. Hier will ich nur noch anführen, dass das, was Burmeister über die Schädelbasis in seine ideale Abbildung (t. 4. f. 1) aufgenommen hat, dem nachgebildet ist, was er darüber an dem Schädel des Trematosaurus aus dem bunten Sandstein gefunden zu haben glaubt. Die Theile, welche Goldfuss (Beiträge etc., S. 6. t. 1. f. 3. O 1) an dem von mir Taf. XI. Fig. 5—8 abgebildeten Schädel für die herabsteigenden und verschobenen Flügel des seitlichen Hinterhauptsbeins hält, können dies unmöglich seyn. Nach Burmeister's (Archeg., S. 20) Ansicht ist es „die verschobene vordere, nur im Abdruck vorhandene Wand des verloren gegangenen Paukenknochens, welche sich nach aussen unbiegt und mit dem Jochpaukenbein zusammenhängt“; und unten glaubt er zu sehen, „wie die Knochenmassen des Paukenbeins und Felsenbeins an die spitzen Gaumenflügel des Grundbeines stossen, welche sich gut erhalten haben“ (vgl. auch Burm., S. 23). Ich habe mich nicht anders überzeugen können, als dass diese Theile dem Flügelbein angehören, das hinten unten mit dem Paukenbein oder mit dem Quadratjochbein in Verbindung tritt, worauf ich bereits bei dem Quadratjochbein Gelegenheit gefunden habe, aufmerksam zu machen. Owen (bei Burm., S. 21) hält in den Labyrinthodonten das Zitzenbein für das seitliche Hinterhauptsbein und das Schläfenbein für das Zitzenbein, zugleich das Paukenbein für sein Epitympanicum und das Quadratjochbein für sein Hypotympanicum. Diese Deutung setzt voraus, dass die Labyrinthodonten nackte Amphibien waren, was indess nach der übrigen Beschaffenheit des Schädels, wie nach der von mir noch darzulegenden Beschaffenheit der Haut kaum möglich ist.

Kielbein. Sphenoideum.

Nach Burmeister (Arch., S. 23) würde der einzige vom Kielbein des Archegosaurus auf uns gekommene Rest in den Gaumenflügeln des Kielbeins, welche Goldfuss (Beitr., S. 6. t. 1. f. 3. O 1) als Seitenhinterhauptsbeine bezeichnet hat, bestehen. Ich habe denselben Schädel (Taf. XI. Fig. 5—8), worauf die Angaben dieser beiden Gelehrten beruhen, untersucht und gefunden, dass die Theile, die sie meinen, den Flügelbeinen angehören, von denen sie auf keine Weise getrennt sind. Für das Kielbein dagegen halte ich den Theil, welchen Goldfuss für die Spitze des Zungenbeins, unter dem er eigentlich die unpaarige Kehlplatte versteht, und Burmeister (Arch., S. 48, auf t. 2. f. 1. 5. 6; t. 3. f. 3 mit a bezeichnet) für das Zungenbein oder den Zungenbeinkörper halten. Meine Ansicht wird um so weniger Widerspruch finden, als ich diesen Knochen nicht allein öfter vollständig (XII. 8—10; XIII. 7) untersucht, sondern sogar einigemal (X. 4; XIII. 1. 4) noch in der Nähe der übrigen, die Gaumenseite des Schädels zusammensetzenden Knochen, wo seine Bedeutung unverkennbar hervortritt, angetroffen habe. Da das Keilbein nicht zum Hinterhauptswirbel gehört, so ist auch nicht anzunehmen, dass dasselbe im Archegosaurus aus Knorpel bestanden habe.

Aus den Schädeln, deren Gaumenseite vollständiger vorliegt, ist ersichtlich, dass der Archegosaurus, ähnlich den triasischen Labyrinthodonten, mit ein Paar grossen, langen, rundum knöchern begrenzten Gaumenlöchern versehen war. Die Trennung oder innere Begrenzung dieser Löcher wird grössten Theils durch das Keilbein bewirkt. Dieser Knochen besteht aus einem mehr scheibenförmigen Körper, der hinten und aussen entweder mehr zugerundet (XII. 9) oder mehr eckig sich darstellt. In letzterer Hinsicht gleichen die beiden Keilbeine Taf. XII. Fig. 8 und Taf. XIII. Fig. 7 auffallend einander, obschon das eine nur halb so gross ist als das andere. Dieser Körper ist der Theil, der am hinteren Ende der meisten Schädel heraussieht, und den Goldfuss sich mit der unpaarigen Kehlplatte zum Zungenbein verschmolzen dachte. Der scheibenförmige Körper ging nach vorn in einen langen, schmalen zungenförmigen Fortsatz (processus cultriformis) aus, der sich gegen die Mitte hin, der Form der Gaumenlöcher entsprechend, freilich nicht sehr auffallend, verschmälerte (XII. 9. 10; XIII. 4. 7). Ueberdies tritt gegen das vordere Ende hin eine Verschmälerung ein, welche darauf hinweist, dass dieser Fortsatz sich in den ihm vorgesehnen Knochen, der das Pflugscharbein seyn wird, ausgekielt hat. Sonst grenzte das Kielbein mit seinem Körper an das Flügelbein. Der von mir als Keilbein gedeutete Knochen ergänzt somit vollkommen die Zusammensetzung der Gaumenseite des Schädels. Dabei lässt es sich nicht läugnen, dass in der Nähe des Kielbeinkörpers Theile gefunden werden, die an das Zungenbein erinnern würden. Es erstrecken sich aber diese Theile auch noch weiter hinterwärts, indem sie in der Nähe der Kehlbrustschilder angetroffen werden, woraus zu entnehmen ist, dass sie entweder nur zufällig in der Nähe des Kielbeins auf-

treten oder diesem doch nur zum Theil angehören. In letzterem Falle könnten sie Fortsätze oder Flügel gebildet haben, wie dies namentlich bei dem Keilbein der Fische vorkommt, mit dem der Knochen überhaupt einige Aehnlichkeit besitzt.

Flügelbein. Pterygoideum.

Dass das Flügelbein einen vom Keilbein getrennten Knochen bilden müsse, ergibt sich daraus, dass beide vereinzelt vorgefunden werden, ohne Spuren einer gewaltsamen Trennung an sich zu tragen (X. 4; XII. 8. 9; XIII. 1. 7; XIV. 8), so wie daraus, dass das Flügelbein für sich allein leicht durch Druck aus seiner Verbindung gebracht und verschoben werden konnte, wie man aus den verschiedenen Lagen ersieht, die es gegenwärtig einnimmt; öfter durchzieht es die Augenhöhle. Auch haben sich die Verschiebungen des Kielbeines ohne Einwirkung auf die Lage des Flügelbeines zugetragen. Das Flügelbein ist der Knochen, den, wie wir gesehen haben, Goldfuss (Beitr., S. 6. t. 1. f. 3. O 1) dem seitlichen Hinterhauptsbein beilegt und Burmeister (Arch., S. 23) für den Gaumenflügel des Keilbeins hält. Es ist ein langer Knochen, der als eine schmale Leiste fast die ganze äussere Begrenzung der grossen Gaumenlöcher bildet, hinten aber auffallend breiter und dabei dreilappig wird, wodurch er ein winkelförmiges Ansehen erhält. Der innere Theil tritt mit dem Keilbein in Verbindung und hilft dadurch den hinteren Winkel des Gaumenloches bilden, der hintere oder längere und spitzere Theil verbindet sich mittelbar oder unmittelbar hinten mit dem Pauken- oder dem Quadratjochbein, die innere Begrenzung der Schläfengrube veranlassend, während der äussere oder breitere und gerundete Theil sich dem Gaumenbein oder auch dem Oberkiefer angelegt haben wird; letzterer Fortsatz liesse sich dem in anderen Geschöpfen getrennt vorkommenden Querbein vergleichen, dessen Lage er einnehmen würde. Vorn wird das Flügelbein an das Pflugscharbein gestossen haben, es war aber die Grenze beider nicht zu ermitteln, weshalb es sich auch nicht angeben lässt, ob und welchen Antheil das Flügelbein an der Bildung des vorderen Winkels des grossen Gaumenloches genommen. Aussen liegt dieses Bein mit dem Gaumenbein zusammen; die Naht zwischen beiden war indess auch hier nicht zu verfolgen.

Gaumenbein. Palatinum.

Ueber dieses Bein giebt der Schädel Taf. XIII. Fig. 1 den besten Aufschluss. Es bildete eine schmale Knochenleiste zwischen dem Oberkiefer und dem Flügelbein. Hinten scheint es kaum weiter zurückgeführt zu haben, als der Oberkiefer, vorn stand es noch über den vorderen Winkel des grossen Gaumenloches vor und bildete die hintere Einfassung

der Choanen-Oeffnung (IX. 2); das vordere Ende des Knochens war nicht zu ermitteln. Dass eine Trennung zwischen Oberkiefer und Gaumenbein bestanden habe, unterliegt wohl keinem Zweifel, und dass das Gaumenbein und Flügelbein getrennte Knochen waren, ergibt sich aus ihrem vereinzelt Vorkommen, namentlich aus dem vereinzelt Vorkommen des Flügelbeins. In den ausgezeichneten Schädeln Taf. XIII. Fig. 1. 4 waren die Knochengrenzen überhaupt kaum zu verfolgen.

Das Gaumenbein war mit einer einfachen Reihe Zähne bewaffnet, von denen die hinter der Choanen-Oeffnung auftretenden sich durch Grösse auszeichneten, während die weiter hinten sitzenden auf die Grösse der Backenzähne herauskamen.

Pflugscharbein. Vomer.

Dieses Bein ist am wenigsten gekannt. Hinten wird es und zwar aussen bis in die Gegend der Choanen-Oeffnung, die wohl grösstentheils von ihm umschlossen war, in der Mitte aber weiter hinten geendigt haben, da es hier mit dem Fortsatze des Keilbeins in Berührung kam. Es lässt sich nicht einmal angeben, ob und welchen Antheil es an der Bildung des vorderen Winkels der grossen Gaumenöffnung genommen. Nach dem Taf. IX. Fig. 2 abgebildeten Schädel von *Archegosaurus latirostris* ist anzunehmen, dass das Pflugscharbein in einem paarigen Knochen bestanden habe, worüber indess weitere Beobachtungen nicht vorliegen. Die Schädel Taf. XIII. Fig. 1. 4 und Taf. XV. Fig. 3 geben zu erkennen, dass die vor den Gaumenöffnungen liegende Strecke eine geschlossene Knochenplatte darstellte, und aus letzterem Stück geht noch besonders hervor, dass auf dieser Strecke jederseits zwei oder drei grössere Zähne angebracht waren, von denen wenigstens die beiden vorderen je einer Seite dem Pflugscharbein angehören werden; sie lassen sich theilweise auch an anderen Schädeln (IX. 4; XIII. 4. 5; XVI. 2. 3) nachweisen. Von kleineren Zähnen, welche den Innenrand der Choanen-Oeffnung besetzt gehalten oder sich sonst auf dem Pflugscharbein vorgefunden hätten, habe ich nichts wahrgenommen.

Knochenring im Auge.

Es war Goldfuss (Beitr., S. 7. t. 3. f. 1. 2) nicht entgangen, dass der *Archegosaurus* einen Knochenring im Auge besässe. Er kannte ihn aber nur unvollständig und sagt von ihm nicht mehr, als dass er aus länglich viereckigen Platten zusammengesetzt sey. Von diesem Knochenring, der zur Verstärkung der Sklerotica bestimmt war, habe ich in fast allen Exemplaren von *Archegosaurus Decheni*, bei denen die Entblössung günstig war, Ueberreste vorgefunden. Der Ring musste schon früh entwickelt gewesen seyn, da das Taf. XIV.

Fig. 6 abgebildete Schädelchen bereits Andeutungen von ihm enthält, sehr deutlich liegt er im Schädelchen Fig. 10, ungeachtet dessen Kleinheit, vor, das etwas grössere Exemplar Fig. 3 lässt diesen Ring mit seltener Deutlichkeit wahrnehmen, und der Schädel Taf. VIII^a liefert den Beweis, dass er selbst in den grössten Exemplaren dieser Species vorhanden war. Auffallend ist es daher, dass ich ihn in *Archegosaurus latirostris* nicht wahrnehmen konnte. Doch möchte ich hieraus gerade nicht schliessen, dass er dieser Species wirklich gefehlt habe, es liegen von ihr noch zu wenig Schädel vor, und es wäre daher möglich, dass er sich noch nachweisen liesse. Die Verschiebungen, denen die zahlreichen Knochenblättchen, woraus der Ring bestand, ausgesetzt waren, gestatten kaum, die Form des Rings genau wieder zu erkennen; in den meisten Fällen sollte man glauben, dass er oval geformt gewesen wäre, während andere Bruchstücke auf eine mehr runde Form schliessen lassen von einem Durchmesser, der die Breite der Augenhöhle nicht übertraf. Die Breite des eigentlichen Rings betrug ungefähr ein Viertel von der Augenhöhlenbreite. Die Zahl der knöchernen Blättchen, welche den Ring zusammensetzten, scheint veränderlich zu seyn, das Maximum würde nicht unter 23 (XIV. 3) lauten. Diese dünnen Blättchen sind glatt, schwach gewölbt, gerundet länglich viereckig und verschmälern sich nach innen etwas. Sie sind dabei nicht alle von völlig gleicher Breite. Wenn bei ihnen eine Ueberdeckung stattgefunden haben sollte, so konnte sie nur sehr gering gewesen seyn. Die Substanz, woraus der Ring bestand, muss wohl knöchern gewesen seyn, sonst hätte sie sich nicht erhalten können, namentlich bei den kleinen Exemplaren nicht, die ihn gleichwohl eben so deutlich besitzen, wie die grossen.

Noch in keines Batrachiens Auge ist ein solcher Knochenring nachgewiesen, wofür er bei den Sauriern um so häufiger angetroffen wird, zwar nicht bei den Krocodilen, wohl aber bei den Lacerten. Auch in den fossilen Sauriern findet er sich öfter vor, und zwar bei Thieren, die nach ganz verschiedenen Typen gebildet sind und deren Lebensweise daher auch sehr verschieden gewesen seyn musste; so findet er sich bei *Mosasaurus*, *Ichthyosaurus*, *Geosaurus*, *Pterodactylus* etc. Den Vögeln ist dieser Knochenring fast allgemein eigen, und selbst im Auge der Schildkröten erkennt man ein Gebilde, das ihm verglichen wird. So ausgezeichnet dieser Ring sich auch im *Archegosaurus* darstellt, so scheint er doch dem Augapfel nicht aller Labyrinthodonten zugestanden zu haben; in den triasischen Labyrinthodonten konnte ich ihn nicht auffinden. Auch bei anderen Reptilien-Familien kommt es vor, dass einige Genera den Ring besitzen, während er anderen fehlt.

U n t e r k i e f e r .

Die meisten Schädel sind mit dem dazu gehörigen Unterkiefer überliefert, der jedoch selten in einem solchen Zustande sich befindet, dass man vollständigen Aufschluss über ihn erlangen könnte. Gewöhnlich treten die Hälften an der Aussenseite des Schädels heraus

und sind dabei mit den Zähnen gegen den Schädel hin gerichtet. Ausserdem aber kommt er in den verschiedensten Lagen zum Schädel vor, auch von ihm entfernt und als einzelne Hälften (XIV. 9; XVI. 1), wie aus den Abbildungen ersichtlich ist. Hienach ist wohl nicht zu bezweifeln, dass die beiden Hälften nur schwach verbunden, nicht eigentlich verwachsen waren. Die Symphysis war kurz, nicht länger als die Stärke des Kiefers an dieser Stelle (X. 4; XIII. 2). Die Kieferhälften war kaum gekrümmt, nach dem vorderen Ende hin spitz und erhoben sich von hier allmählich hinterwärts, bis sie in einiger Entfernung von der Gelenkgrube, ohne einen auffallend hohen Kronfortsatz zu bilden, ihre grösste Höhe erreichten, die in den kleinen Schädeln (XIV. 9) kaum ein Sechstel, in den grösseren und grossen Schädeln von *Archegosaurus Decheni* ein Achtel oder Neuntel von der Länge betrug. Der obere und untere Rand des Unterkiefers waren also sehr geradlinig bis in die Gegend des Kronfortsatzes, der ein wenig früher auf dem oberen Rand, als der Winkel am unteren Rande begann. Dieser Winkel liegt gerade unter der Gelenkgrube. Der Kronfortsatz, der nicht von einem eigenen Bein gebildet worden zu seyn scheint, stellt eine gestreckthügelige Erhebung dar, die wenigstens in den ausgewachsenen Kiefern (XVI) hinterwärts sanfter abfällt als nach vorn. Die Gelenkfläche war nicht auffallend tief, und hinter ihr der Kiefer nur in einen kurzen, schwach aufwärts gerichteten Fortsatz verlängert, der hinten stumpf endigte. Ob ein Gelenkbein vorhanden war, muss ich im Zweifel lassen. Ich habe Unterkiefer untersucht, an denen man ungeachtet ihrer Grösse (XII. 4; XVI. 4. 5. 6; der Schädel in der Alberti'schen Sammlung) Andeutungen wahrzunehmen glaubt, welche die Annahme eines die Gelenkgegend und den hinteren Fortsatz umfassenden eigenen Knochens unterstützen würden; während doch die meisten anderen Unterkiefer hievon nichts wahrnehmen lassen. Auffallend ist es dabei, dass in der Gelenkgegend ein Verknöcherungspunkt liegt, der für das Zahnbein etwas weit hinten auftreten würde, wie ihn denn auch Burmeister (*Archg.*, S. 26) für letzteres Bein an der vordern äusseren Seitenecke des Unterkiefers vermuthet.

Dafür liegt die Gränze zwischen Zahnbein und Winkelbein um so deutlicher vor; beide Knochen lassen sich durch die Naht, die ihr Zusammenliegen veranlasst, so wie durch die verschiedene Richtung, welche die Strahlen der Ossification einhalten, verfolgen. Für das Winkelbein liegt der Ausgangspunkt dieser Strahlen in dem Winkel selbst, den der untere Kieferrand beschreibt, weshalb ich auch dieses Bein für kein anderes halten möchte. In dieser Gegend ist auch die Aussenseite des Kiefers am stärksten gewölbt und mit einem aus Grübchen und Furchen zusammengesetzten Bildwerke versehen, das dem auf der Oberseite des Schädels ähnlich sieht. Sonach wird der untere Theil des Kiefers vom Winkelbein, der obere vom Zahnbein gebildet. Ein Deckelbein habe ich eben so wenig vorgefunden, als Löcher, die durch die Knochen, die den Kiefer zusammensetzten, hindurch gegangen wären.

Alles spricht dafür, dass der Unterkiefer nur mit einer einfachen Reihe von Zähnen bewaffnet war, die sich vom vorderen Ende bis zu der Stelle zog, wo der Kiefer anfang,

sich zum Kronfortsatz zu erheben. Die Zähne nahmen gegen das hintere Ende der Reihe an Grösse ab, am vorderen Ende waren sie kaum stärker, als dahinter. Von Fangzähnen oder Zälmen, die sich durch Stärke auszeichneten, wird nichts wahrgenommen. Die Ungleichheit in der Grösse der Zähne rührt von ihrem verschiedenen Alter her, die Lücken in der Reihe vom Ausfällen der Zähne. Es ist daher auch schwer anzugeben, wie viel Zähne gleichzeitig vorhanden waren und wie viel Zähne überhaupt auftreten konnten. Die Zahlen hiefür können indess von denen, welche der Oberkiefer ergiebt, nicht sehr verschiedenen gewesen seyn.

Sollte der Unterkiefer in Archegosaurus und den Labyrinthodonten überhaupt auch aus nicht mehr als zwei Knochen zusammengesetzt seyn, so würde er sich doch wesentlich von dem der nackten Amphibien und der meisten Schlangen schon dadurch unterscheiden, dass er nicht in ein vorderes und in ein hinteres Stück zerfällt; wofür er mehr auf die Saurier herauskommen würde. Mit Ausnahme derjenigen Sauroiden, die durch ihren Knochenbau den Reptilien nahe stehen, ist der Unterkiefer der Fische auch nur aus dem Zahnbein, Gelenkbein und Winkelbein zusammengesetzt. Das Winkelbein stellt sich aber als ein sehr kleiner Knochen und oft mit dem Gelenkbein so fest verschmolzen dar, dass eine Trennung beider unmöglich ist (Agassiz, poiss. foss., I. p. 138).

Da ich die Köpfe der triasischen Labyrinthodonten schon ausführlich mit den Reptilien und den Fischen verglichen habe, so werde ich, bei der Uebereinstimmung in der Zusammensetzung des Kopfes des Archegosaurus mit den übrigen Labyrinthodonten nicht nöthig haben, hier nochmals eine solche Vergleichung durchzuführen, und es wird genügen, wenn ich auf das, was ich darüber bereits veröffentlicht habe, hinweise (Paläontolog. Württemberg's, S. 23). Dort habe ich mich auch entschieden gegen die Ansicht von Jäger, Fitzinger und Owen, welche die Labyrinthodonten für Batrachier oder für Batrachoidische Thiere halten, ausgesprochen; der nunmehr vollständig gekannte Archegosaurus bestätigt meine Ansicht.

Z ä h n e.

Die Zähne des Archegosaurus sind wahre Labyrinthodonten-Zähne; ihr Bau ist nur etwas einfacher, als der von mir vor 20 Jahren an dem riesenmässigen Mastodonsaurus aus der Lettenkohle des Keupers erkannte Bau der Zähne der triasischen Labyrinthodonten. Vor ungefähr zwei Jahren (Jahrb. f. Mineralogie, 1855. S. 327) gelang es mir auch an dem Archegosaurus, ungeachtet seiner Kleinheit und seines hohen Alters, nicht allein meine früheren Beobachtungen über die Beschaffenheit der eigentlichen Zahnkrone in den Labyrinthodonten zu bestätigen, sondern auch die von mir früher ausgesprochene Ansicht, dass die Zahnkrone der Labyrinthodonten aus einem einzigen Knochen besteht, zu bestätigen.

thodonten (Beiträge zur Paläontologie Württemberg's, S. 15. — Saurier des Muschelkalkes etc., S. 144. t. 64. f. 1. 2. 13) zu bestätigen, sondern auch Aufschlüsse über die zuvor nicht gekannte Entwicklung der Zähne dieser Thiere und deren Wechsel zu erlangen. Ich fand, dass auch bei diesen Thieren die Schmelzsubstanz die Grundlage des Zahnes bildet. Es entsteht zuerst ein kleiner, spitzkonischer, dünnwandiger Hohlkegel von Schmelz mit offener Basis und deutlichen diametralen Seitenkanten, die bis zur Spitze führen. Mit Hülfe der Lupe überzeugt man sich von der Gegenwart einer durch ungemein feine Leisten verursachten Streifung auf der Aussenseite des Schmelzes. Bei fortgesetztem Wachsthum beginnen an dem neu entstandenen Theil dieses Hohlkegels die Einbiegungen oder die nach dem Innern des Zahnes gerichteten Falten, durch die auf der Aussenseite der Labyrinthodonten-Zähne die eigenthümliche, feinlinige, negative Streifung veranlasst wird. Hierauf fasste der junge Zahn in der von seinem Vorgänger bereits verlassenen flachen Grube Boden und erhielt seine Ernährung durch die Gefässe im zelligen Kieferknochen. Die Ersatzzähne oder Zahnkeime (Keimzähne) werden in den leeren Zahngruben gewöhnlich von solcher Kleinheit angetroffen, dass ihnen das Ausstossen des alten Zahnes nicht wird beigelegt werden können; dieser wird bereits ausgefallen gewesen seyn. Nur selten habe ich den alten Zahn mit dem Ersatzzahne gleichzeitig in der Grube vorgefunden, und es sass alsdann der junge Zahn dicht an der Basis des alten, vor ihm, hinter ihm oder auch an seiner Innenseite.

Die Krone der Labyrinthodonten-Zähne besteht sonach eigentlich nur in der beschmelzten, mit diametralen Seitenkanten versehenen und bei völliger Entwicklung innen aus dichter Zahnschmelzsubstanz zusammengesetzten Spitze; den ganzen übrigen aus faltigen Einbiegungen nach dem Innern bestehenden Zahn mit negativer Streifung, die sich abwärts einigemal verdoppelt, halte ich, ungeachtet seiner hohen kegelförmigen Gestalt, für nichts anderes als für Wurzel, die grösstentheils von dickem Zahnfleisch umgeben gewesen seyn wird. Es erklärt sich nunmehr auch die Aehnlichkeit, welche zwischen den Zähnen der Labyrinthodonten und der Wurzel der Zähne von dem sonst ganz verschiedenen Ichthyosaurus, so wie von gewissen Fischen, namentlich von dem von mir aus dem Muschelkalk aufgestellten *Tholodus* (*Palaeontographica*, I. S. 199. t. 31. f. 25 — 28) besteht, wenn man bedenkt, dass bei der Vergleichung nicht, wie man geglaubt hatte, Krone mit Wurzel, sondern nur Wurzel mit Wurzel zusammengehalten wurde. Die Krone der Labyrinthodonten-Zähne hatte man, wie gesagt, zuvor gar nicht gekannt. Bei ihrer Kleinheit verschwand sie auch bald durch Abnutzung entweder ganz oder doch so weit, dass es schwer fiel, sie bei entwickelten Zähnen wahrzunehmen. Sie konnte sich eben so wenig erhalten, wie die von mir (*Palaeontographica*, II. S. 75. t. 13. f. 1—4) nachgewiesene Krone der Stosszähne des Elefanten, und es versah nach ihrer Entfernung, wie bei diesen, die Wurzel den Dienst. Die Zähne waren eigentlich nur mit dem breiten Ende, der Basis der Wurzel, in der für einen jeden Zahn vorhandenen napfförmig vertieften und mit einem schwach erhöhten Rande

versehenen Grube des Kieferknochens aufgewachsen, von der sie sich beim Absterben loslösten, und die sie alsdann dem nachfolgenden Zahn überliessen. Die Zähne stecken daher nicht, wie Goldfuss glaubt, in tiefen Alveolen, die sich bei den Labyrinthodonten überhaupt nicht vorfinden.

Das Kieferfragment, welches mir den meisten Aufschluss über die Beschaffenheit der Krone und das Ersetzen der Zähne geliefert hat, ist Taf. XV. Fig. 2 abgebildet. Fig. 6 stellt vergrössert die aus Schmelzsubstanz bestehende, mit diametralen Seitenkanten versehene Spitze dar. Fig. 8 ist ein entwickelter Zahn, der an einer Stelle aufgebrochen ist. Es ist dadurch möglich geworden, sich von der fächerförmigen Stellung der Falten im Innern zu überzeugen. Man sieht, wie einfach diese Falten bei Archegosaurus waren, indem kaum weitere Verzweigungen oder Nebenfalten vorkommen. In älteren Zähnen ist die Höhle im Innern geringer. Fig. 5 ist der einem ähnlichen Zahn entnommene Querschnitt über der Basis. Dabei habe ich eine Zahngrube, auf der ein Zahn sass, abgebildet. Diese enthält die strahlenförmig gestellten Oeffnungen, welche den Einbiegungen im Innern des Zahns entsprechen, und mehr in der Mitte kleinere Löcher. Durch alle diese Oeffnungen gelangten aus dem Kieferknochen die Ernährungsgefässe und Nerven in den Zahn, die auch von Aussen, vermuthlich aus dem Zahnfleisch durch einige feine Löcher, welche an der Basis des Zahnes (XV. 5) wahrgenommen werden, dem Innern desselben zugeführt wurden. In Fig. 7 ist ein unversehrter Zahn dargestellt, um zu zeigen, wie spitz kegelförmig die Zähne in Archegosaurus geformt sind, und wie einfach sie überhaupt waren. Diese Abbildungen geben die Gegenstände sämmtlich stark vergrössert wieder. Die Einfachheit des Querschnitts erinnert an die Wurzel der Ichthyosaurus-Zähne, dann aber auch an die Zähne gewisser Sauroiden, unter den lebenden Sauroiden an die des *Lepidosteus osseus* der Flüsse Nordamerika's. Jedenfalls neigen die Labyrinthodonten durch ihre Zähne überhaupt mehr zu den Fischen, als zu irgend einer anderen Thierklasse hin, wie ich dies früher schon (Paläontologie Württemberg's, S. 30. 34) hervorgehoben habe, und nun mehr auch an dem Archegosaurus bestätigt finde.

Wirbelsäule.

Allgemeines.

Die Beschaffenheit der Wirbelsäule in Archegosaurus war meinen Vorgängern gänzlich entgangen. An die Möglichkeit, dass sie von der Beschaffenheit in den Reptilien überhaupt verschieden seyn könnte, dachten sie nicht, und versuchten daher die vorhandenen Theile nach ihrer Auffassung auf die Theile, woraus die Wirbel gewöhnlich bestehen, zurückzuführen.

Goldfuss sagt über die Wirbelsäule eigentlich nur Folgendes (Beiträge, S. 7): „Die Ueberreste von *Archegosaurus Decheni* [t. 2. f. 1. 2] lassen Eindrücke von 17 Rückenwirbeln mit breiten und kurzen Dornfortsätzen erkennen, neben welchen eben so viele Rippenpaare liegen. An einem Exemplar des *Archegosaurus minor* finden sich die Andeutungen von 7 kurzen Halswirbeln, nach welchen der Hals die halbe Länge des Kopfes hatte. Bei dem abgebildeten Körper des *Archegosaurus medius* [t. 3. f. 1] zählt man 19 Rückenwirbel bis zu der Stelle, wo Beckenknochen zerstreut liegen und der Schwanz abgebrochen ist.“

Genauer dagegen glaubt Burmeister (*Archeg.*, S. 34) die Wirbel zu erkennen. Gestützt auf die bei ihm Taf. 3. Fig. 4 und bei Goldfuss Taf. 2. Fig. 1 abgebildeten Exemplare, nimmt er an, dass die Wirbelkörper klein, kurz und breit seyen und daher mehr denen der Fische, als denen der höheren Amphibien ähnlich gesehen haben. Er sagt ferner: „Ein Wirbelkörper des grössten Exemplars aus der Halsgegend hat 3 bis 4 Linien Länge und 4—6 Linien Breite, er ist in der Mitte nur wenig verengt, und jederseits mit einem eben so breiten Querfortsatz versehen. Der Querfortsatz ist etwas nach hinten gerichtet und am Ende schief abgeschnitten, so dass er hinterwärts in eine scharfe Spitze ausgeht. Auf dem Körper sitzt oben ein breiter Wirbelbogen, der dachartig gewölbt ist und auf seiner Firste den breiten, etwas nach hinten geneigten, mässig hohen Dornfortsatz trägt. Am Grunde desselben ist jederseits, vorn wie hinten, ein kurzer, flacher, wagrecht gestellter, abgerundeter schiefer Fortsatz bemerkbar. In der angezogenen Figur erkennt man diese schiefen Fortsätze nicht, weil sie unter dem Gestein liegen, von ihm umhüllt; dagegen sieht man sehr deutlich die nach hinten zugespitzten queren Fortsätze, den Bogen, der flach gedrückt die Mitte jedes Wirbels einnimmt, und den Dornfortsatz, der als scharfer Schatten vom Bogen aus in die Tiefe des Gesteins hinabsteigt. In der von Goldfuss gegebenen Figur Taf. 2. Fig. 1 liegen die 3 ersten Wirbel eben so und werfen denselben scharfen Schatten längs der Mitte; die folgenden Wirbel sind durch Druck mehr auf die Seite gelegt, und man gewahrt die nach links geneigten Dornfortsätze im Umriss. Die schmalen Eindrücke daneben rühren von den Querfortsätzen her. An der unteren Hälfte eben dieser Figur sind die breiten Lappen in der Mitte des Bildes Fortsätze des Muttergesteins, welche zwischen die Wirbelbogen in den Rückenmarkskanal eindringen, und neben denen sich die schiefen Fortsätze abgedrückt haben. Hier liegen die Wirbel wieder wagrecht, aber der senkrecht in die Tiefe hinabgehende Dornfortsatz wird von den eben beschriebenen Lappen des in den Wirbelkanal eingeflossenen Muttergesteins verdeckt.“ Nach den von Owen und Plieninger vorliegenden Untersuchungen über die Wirbel der Labyrinthodonten der Trias werden auch bei dem *Archegosaurus concave* Berührungsflächen der Wirbel vermuthet.

Hienach glaubt Burmeister von den Wirbeln des *Archegosaurus* ausser dem Dorn- oder oberen Stachelfortsatz und den Gelenkfortsätzen auch den Querfortsatz und den Wirbelkörper erkannt zu haben. Dieselben Exemplare, an denen Goldfuss und Burmeister ihre

Beobachtungen über die Wirbel anstellten, haben auch mir vorgelegen. Wir werden sehen, dass in *Archegosaurus* ein Wirbelkörper gar nicht vorhanden ist. Was Burmeister für den Querfortsatz hält, ist der untere Theil des oberen Bogens, der in gewissen Fällen, namentlich wenn er durch Vertikaldruck weiter nach aussen geschoben ist, oder auch wenn der Bogen oder eine der beiden Hälften im Profil entblösst sich darstellt, wohl für einen dem Bogen angehörigen Querfortsatz verkannt werden kann. An dem bei Goldfuss Taf. II. Fig. 1, von mir Taf. XXI. Fig. 1 abgebildeten Stück hat Burmeister richtig erkannt, dass die oberen Stachelfortsätze der ersten Wirbel in das Gestein hineinragen, auch dass die Bogen der folgenden Wirbel eine seitliche Lage einnehmen, die Trennung jedoch des Bogens in zwei Hälften und deren Verschiebung ist ihm entgangen. Die schmalen Eindrücke neben den Dornfortsätzen schreibt er den Querfortsätzen zu, während sie doch von dem Aussenrande einer Platte herrühren, die, wie wir sehen werden, den unteren Bogen vertritt. Die Selbstständigkeit dieses Theils hat er eben so übersehen, wie die Stellen, welche auf intervertebrale Knochenkeile deuten. Auch erleidet die Deutung, welche den Theilen auf dem unteren Stück dieser wichtigen Versteinerung gegeben wird, Abänderung, wie aus der ausführlichen Beschreibung ersichtlich werden wird, die ich im Verlaufe dieser Arbeit noch mitzutheilen habe. Wenn nun aber Burmeister die Wirbel des *Archegosaurus* nicht richtig erkannt hat, so werden auch die Schlüsse, die er aus seiner Ansicht über die Beschaffenheit der Wirbel auf die Natur des Thieres zieht, nicht länger haltbar seyn.

Ich habe ausdrücklich hervorzuheben, dass das, was mir gelungen ist, über die Beschaffenheit der Wirbelsäule des *Archegosaurus* aufzufinden, auf keinen anderen Exemplaren beruht, als auf denen, welche vor mir von Goldfuss und Burmeister benutzt worden waren, und erst nachdem ich meine Entdeckung gemacht und mitgetheilt hatte, sind mir von Jordan und Brass Stücke zugekommen, an denen es wohl leichter gewesen wäre, sich von der eigenthümlichen Beschaffenheit dieser Gegend des Skelets zu überzeugen. Die Entzifferung würde mir schwerer geworden seyn, hätte ich nicht bereits in einer scheinbar unbedeutenden Versteinerung gleichsam den Schlüssel dazu besessen. Diese aus dem an *Mastodonsaurus* reichen Alaunschiefer der triasischen Lettenkohle von Gaildorf in Württemberg herrührende Versteinerung habe ich anderwärts (*Paläontologie Württemberg's*, S. 39. 67. 130. t. 7. f. 5. 6. — *Saurier des Muschelkalkes etc.*, S. 145. t. 29. f. 15) ausführlich dargelegt, und es wäre daher überflüssig, wenn ich hier nochmals näher auf sie eingehen wollte.

Wenn man die trefflichen Untersuchungen, die wir v. Bär, Joh. Müller, Rathke und anderen über die Entwicklung der Wirbelsäule während des Fruchtlebens der Thiere und in der nächstfolgenden Zeit verdanken, zu Rath zieht und sich dabei der ausgewachsenen Knorpelfische als Vergleichungsmittel bedient, so wird man dahin gelangen, sich eine richtige Vorstellung von der Beschaffenheit der Wirbelsäule in *Archegosaurus* zu machen.

Bekanntlich ist die Rückensaite (*Chorda dorsalis*) oder die Wirbelsaite (*Chorda verte-*

bralis), welche den Rückenmarksstrang trägt, die embryonale Anlage für die Wirbelsäule. Sie besteht in allen Wirbelthieren aus einem cylinderförmigen Kern von mehr gallertartiger Beschaffenheit, der in einer Scheide und einer mehr faserigen Substanz steckt. Die Rückensaite ist daher von weicher Beschaffenheit. Auf ihrer Oberfläche bilden sich zuerst tafelförmige Ablagerungen oder Streifen von Blastem, welche die Anlage zu den Wirbelkörpern sind. Während des Wachstums schliessen sich diese Streifen, wodurch Ringe entstehen, die die Rückensaite umgeben. Diese Ringe verknorpeln und verknöchern hierauf, wobei sie die Wirbelsäule allmählich verdrängen. Die Rippen, so wie die Schenkel der Wirbelbogen, sind Ausstrahlungen der Wirbelkörper und daher ursprünglich von derselben Substanz wie diese.

Eigen ist es nun, dass in der Wirbelsäule des Archegosaurus gerade nur die Theile verknöchert angetroffen werden, die ihre Entstehung den Ausstrahlungen des Wirbelkörpers verdanken. Es sind nur die accessorischen oder peripherischen Theile, welche hier zur Entwicklung gelangten und diese vollständig zurücklegten, während der centrale Theil oder der Wirbelkörper kaum eine Entwicklung erfuhr. Es finden sich daher auch keine Wirbelkörper vor; statt ihrer war die ungegliederte Rückensaite vorhanden, deren weiche Beschaffenheit eine Ueberlieferung im fossilen Zustande nicht zuliess. Eine ungegliederte Rückensaite gilt als die unterste Stufe im Gange der Entwicklung der Rückensaite. Typisch für die ganze Lebensdauer des Thiers war diese Stufe eigentlich nur von einigen Knorpelfischen bekannt, und selbst bei diesen bestehen, wie im Stör (*Accipenser*), die meisten peripherischen Theile nur in Knorpel. Das Auftreten der knöchernen oberen und unteren Bogen mit einer weichen ungegliederten Rückensaite kommt auf die meisten Fische aus der Ordnung der Ganoiden und auf Lepidosiren heraus, deren Fischnatur kaum mehr bezweifelt wird, die jedenfalls aber ein von Archegosaurus ganz verschiedenes Thier darstellt. Der Gegenwart einer weichen ungegliederten Rückensaite in Archegosaurus entspricht der Mangel eines knöchernen Hinterhauptes. Ich glaube nicht einmal, dass Schädel und Wirbelsäule, wie in *Chinaera*, den Haien und den Rochen durch knorpelige Einlenkung verbunden waren, sondern dass beide sich wie in anderen Knorpelfischen (*Accipenser*) in innigem Zusammenhang befanden; die Schädelgrundfläche wird eine Fortsetzung der Rückensaite gebildet und mit dieser aus einem Stück bestanden haben. Da eine Verknöcherung des Wirbelkörpers nicht vor sich ging, so konnte auch die Wirbelsäule vom Schädel nicht abgeschnürt werden und blieb daher mit ihm fest verbunden. Aus dem innigen Zusammenhang dieser beiden Theile erklärt sich auch die unverrückte Lage, in der der Schädel und die knöchernen Theile der Wirbelsäule jetzt noch angetroffen werden.

Wo es sich von der Verbindung des Schädels mit der Wirbelsäule handelt, darf ich nicht unterlassen auf zwei Knochen aufmerksam zu machen, die zu irriger Deutung Anlass geben könnten. An dem Taf. X. Fig. 5 abgebildeten Bruchstück fällt nämlich in der

hinteren Schädelgegend eine der Unterseite angehörige Knochenplatte auf, die sich hinten sehr flach concav ausgeschnitten und mit spitz ausgehenden Ecken darstellt. Einen ähnlichen Theil glaubt man an dem Taf. XII. Fig. 7 von einem anderen Exemplar abgebildeten Knochen wahrzunehmen. An letzterem liesse sich eher noch als an ersterem eine Hinneigung zur Bildung eines zweiköpfigen Gelenkfortsatzes des Hinterhauptes erkennen. Es rühren jedoch beide Knochen von Exemplaren her, an deren Wirbelsäule, ungeachtet ihrer Grösse, von einem verknöcherten Wirbelkörper keine Spur aufzufinden war. Die Knochen können daher schon aus diesem Grunde keinen Gelenkfortsatz des Hinterhauptes darstellen, wofür sie auch zu platt wären. In der Taf. X. Fig. 5 abgebildeten Versteinerung ist diese Stelle offenbar durch Zusammendrückung mehrerer Knochen veranlasst, und besteht wenigstens theilweise aus dem Keilbein, von dem wohl auch der Taf. XII. Fig. 7 dargestellte Theil herrühren wird.

Man hat versucht, den Schädel als eine Zusammensetzung aus Wirbeln zu betrachten, deren Zahl von einigen Forschern selbst über sieben gebracht wurde. Dieser Ansicht gegenüber nimmt Agassiz (*poissons fossiles*, I. p. 127) nur einen Wirbel, den Hinterhauptswirbel, an, und schliesst den ganzen übrigen Schädel vom Wirbelsystem aus. Das Grundbein oder untere Hinterhauptsbein wird als der Wirbelkörper, die seitlichen und äusseren Hinterhauptsbeine als die Seitentheile des oberen Bogens und das obere Hinterhauptsbein als der Stachelfortsatz dieses Bogens gedeutet. Diese hauptsächlich auf dem Bau des Fisch-Schädels beruhende Ansicht, dass nur das Hinterhaupt Anspruch habe noch zum Wirbelsystem hinzugezogen zu werden, hat vieles für sich. Ihr ist der Reptilien-Schädel nicht weniger günstig, als der Fisch-Schädel, und eine neue Bestätigung erwächst ihr durch den Archegosaurus, in dessen Schädel die Hinterhauptsgegend durch ihre nur theilweise knöcherne Entwicklung sich eben so sehr dem Typus, wonach die Wirbelsäule gebildet ist, anschliesst, als sie sich von der vollkommen knöchernen Entwicklung des übrigen Schädels entfernt. Nur würden die oberen Hinterhauptsbeine nicht sowohl dem Stachelfortsatz, als dem oberen Wirbelbogen überhaupt entsprechen.

Bevor ich zur näheren Betrachtung der knöchernen peripherischen Theile übergehe, ist noch zu untersuchen, ob der embryonale Zustand der Wirbelsäule dem Archegosaurus nur bis zu einer gewissen Zeit oder während seiner ganzen Lebensdauer eigen war. Es wird nicht schwer fallen, hierüber zu einer sicheren Entscheidung zu gelangen. Unter der Menge von Archegosauriern, die ich untersucht habe, befand sich kein einziger, dessen Wirbelsäule von einer anderen als der embryonalen Beschaffenheit gewesen wäre. Selbst die Rumpffragmente, die zu den grössten Schädeln passen, tragen dieses Gepräge an sich. Es kann sich daher nur davon handeln, ob diese grössten Schädel wirklich von völlig ausgewachsenen Thieren herrühren. Hierüber erhält man Gewissheit, wenn man erwägt, dass, wie wir gesehen haben, die allmähliche Ausbildung des Schädels von Archegosaurus auf ähnliche Weise stattfand, wie sie jetzt noch in den lebenden Crocodil-artigen Thieren vor

sich geht. Mit dem Wachsthum des Thieres wurde der Schädel länger. Nun aber wäre es unmöglich, dass der Archegosaurus eine Schnautze angenommen hätte von noch schmalerer, längerer Form als die, mit der er sich in den grössten Schädeln darstellt. Daher müssen auch wohl diese dem entwickelten Thier angehören. Es liesse sich eher denken, dass der Kopf des triasischen Mastodonsaurus selbst nach Erreichung von vier Fuss Länge noch gewachsen wäre, als dass der Archegosaurus-Schädel von etwas mehr als ein Fuss Länge noch zugenommen hätte. Es ist daher auch mit Sicherheit anzunehmen, dass der Archegosaurus, nachdem sein Schädel die schmale, lange Schnautze erreicht hatte, völlig entwickelt war. An diesen grössten Schädeln wird, wie an den kleinen, der knöcherne Hinterhauptsfortsatz vermisst, und die dazu gehörige Wirbelsäule zeigt keine andere als die mit dem Mangel eines knöchernen Hinterhauptes in Beziehung stehende embryonale Bildung, die daher dem Thiere während seiner ganzen Lebensdauer zustand.

Die knöchernen Theile der Wirbelsäule, welche die Rückensaite des Archegosaurus umgaben, bestehen in einem dachförmigen oberen Bogen, in seitlichen vertikalen Keilen und in einer unteren horizontalen Platte, wofür in den Schwanzwirbeln ein unterer Bogen auftritt.

Oberer Bogen.

Von diesen knöchernen Theilen habe ich in den jüngsten Thieren (XIV. 4) nur den oberen Bogen, der durch Ueberdeckung das Rückenmark schützte, vorgefunden. Es ist nach der Kleinheit dieser Thiere anzunehmen, dass die Verknöcherung des oberen Bogens schon begonnen hatte, als das Thier das Fruchtleben verliess, während alles sonst zur Wirbelsäule gehörige noch gänzlich weich war. Aber selbst der obere Bogen musste noch bei Thieren von dem Alter, wie es in den kleinsten Exemplaren vorliegt, zum Theil noch in Knorpel bestanden haben, da die Verknöcherung desselben sich nur auf die Bildung eines kleinen Blättchens für jeden Seitentheil des Bogens beschränkt. Während der Entwicklung ist bei den Wirbelthieren gewöhnlich die hintere Gegend des Skelets gegen die vordere etwas zurück; daher ist auch hier die Knochenbildung in der hinteren Gegend auffallend geringer, als in der vorderen, und man erhält durch sie eine Vorstellung von der Beschaffenheit der Wirbelsäule in der vorderen in noch früherer Zeit, in einer Zeit, wo in der hinteren Gegend die Verknöcherung noch gar nicht begonnen hatte. Je zwei neben einander liegende Blättchen gehören einem oberen Bogen an, dessen Seitentheile sie vertreten. Bei fortschreitendem Wachsthum gelangten diese Seitentheile zu immer deutlicherer Entwicklung, sie wurden grösser, es bildeten sich an ihnen Gelenkfortsätze aus, sie rückten einander näher, berührten sich und legten sich wohl auch zur Bildung eines dachförmigen Bogens aneinander an; eine Verschmelzung der Hälften war aber noch nicht vor sich gegangen. Jeder dieser knöchernen Seitentheile besitzt seinen eigenen Verknöcherungspunkt, der so

lange die Bogenbildung noch nicht vollendet war, sich deutlich erkennen liess (XXI. 8). Die getrennten Bogenhälften veranlassen durch Verschiebung, durch theilweise Ueberdeckung, durch die Lage, in der sie entblösst werden, und durch den Druck, dem sie ausgesetzt waren, Täuschungen, bei denen es bisweilen schwer fällt, ihre Form richtig zu verfolgen. Die Verwachsung der beiden Bogenhälften scheint erst nach dem mittleren Alter des Thiers eingetreten zu seyn. Ueber den vereinigten Hälften erhob sich, mit ihnen verschmolzen, ein wenigstens theilweise schon als Knorpel vorgebildet gewesener Kamm oder oberer Stachelfortsatz, der in Form und Höhe sich sehr verschieden darstellt, ohne dass man sagen könnte, dass darin der Ausdruck verschiedener Species läge (XVII. 6; XX; XXI). Es giebt selbst Bogen mit auffallend verdicktem oberem Ende (XXI. 6). An den Seitentheilen des vollständig entwickelten Bogens findet man auch eine den Querfortsatz vertretende Anschwellung, welche die Rippe aufnahm. Wie deutlich die Gelenkfortsätze zur Entwicklung gelangten, wird aus den Taf. XX und XXI dargestellten Stücken ersichtlich.

Die Zahl der oberen Wirbelbogen betrug vom Schädel bis zum Becken nicht unter 30 (XIV. 3; und nach einem nicht abgebildeten mittelgrossen Exemplar). Nach der Beschaffenheit des unteren Endes des oberen Bogens sollte man vermuthen, dass er in der weichen Chorda dorsalis befestigt oder durch Knorpel mit anderen Theilen verbunden gewesen wäre.

Unterer Bogen.

Nach dem oberen Bogen tritt zunächst die Verknöcherung der unteren horizontalen Platte ein. Als diese begann, hatte das Thier schon eine ziemliche Grösse erreicht, doch waren die Hälften des oberen Bogens noch nicht soweit herangewachsen, dass sie sich hätten vereinigen können. Anfangs stellt die untere Platte ein kleines, dünnes, mehr oder weniger ovales, quer liegendes knöchernes Blättchen dar (XIII. 6), das allmählich in ein längliches Viereck übergeht (XIII. 4) und zuletzt eine grössere horizontal liegende Platte darstellt, die an den Ecken gerundet, an den Seiten schwach aufwärts gebogen und unten schwach eingezogen erscheint (XX; XXI; XXII. 7). Da die untere Platte den unteren Bogen vertritt, so hätte man erwarten sollen, dass sie in der frühesten Jugend, wie der obere Bogen, in zwei Hälften getheilt wäre. So lange sie aus Knorpel bestand, möchte dies wohl der Fall gewesen seyn. Ob aber auch bei ihr die Verknöcherung von zwei Punkten ausging, darüber habe ich keine sichere Aufschlüsse erlangen können. Nur an einem Exemplar (XIX. 7) fand ich die untere Platte als ein Paar rundliche Knochenblättchen gebildet, aber nur in der vorderen Gegend des Rumpfes. Dahinter stellt sich schon, was am wenigsten zu erwarten war, die einfache Platte dar, anfangs freilich in einer Gestalt, welche der Vermuthung, dass sie aus zwei Blättchen hervorgegangen, günstig wäre. Diese Platten, auf denen die Rückensaite lag, oder deren Unterseite sie schützten, schlossen nicht dicht an einander an, sondern waren

durch kleine knochenlose Zwischenräume von einander getrennt (XIX. 7; XX. 1. 3; XXI. 1. 7; XXII. 7).

Von dieser unteren Platte war ich anfangs der Meinung, dass sie den knöchernen Wirbelkörper vertrete. Da jedoch in allen Thieren die Verknöcherung desselben von der frühesten Zeit an ringförmig vor sich geht, so glaube ich, dass in *Archegosaurus* eine Verknöcherung des Wirbelkörpers gar nicht statt hatte, und dass die Platte, welche an der Unterseite der Wirbelsäule auftritt, aus einem besonderen Knorpelstück hervorgegangen ist, das, wie die Rippen und Bogen, einer Ausstrahlung aus dem Wirbelkörper seinen Ursprung verdankt. Diese untere Platte lässt sich am besten dem sogenannten accessorischen Knochenstück oder Schlusstück des Atlases anderer Thiere, das irrthümlich für den Körper des Atlases gehalten wurde, vergleichen. In den jungen Schildkröten liegt dieses Stück an der Unterseite in Form einer Platte, die durch fibröse Bänder mit den Schenkeln des oberen Bogens verbunden ist, mit denen sie später zu einem Ring verwächst (Rathke, *Entwicklung der Schildkröten*, S. 77. t. 7. f. 6. 7). Dieses Knochenstück ist, wie Rathke (*Entwicklungsgeschichte der Natter*, S. 120. 187) zuerst an der Natter dargethan hat, eigentlich ein modificirter unterer Dornfortsatz oder vielmehr unterer Bogen. In der Natter kommen ähnliche Knochenstücke auch unter den Körpern mehrerer auf den Atlas folgenden Halswirbel vor, die dann mit dem Körper verschmelzen und untere Dornfortsätze darstellen.

Für eine ähnliche Erscheinung möchte ich die von Egerton (*Trans. geolog. Soc. London*, 2. Ser., V. p. 187. t. 14) an der Unterseite der Halswirbel der Ichthyosauern aus dem Lias aufgefundenen Knochenkeile halten, von denen der erste zwischen dem Hinterhauptfortsatz und dem Atlas, der zweite zwischen Atlas und Axis und der dritte zwischen Axis und dem dritten Halswirbel wahrgenommen wird, letzterer jedoch nicht in allen Species.

In *Sphenosaurus* aus dem bunten Sandstein in Böhmen (*Saurier des Muschelkalkes etc.*, S. 141. t. 70) habe ich, wie im *Archegosaurus*, auch unter den Rückenwirbeln zwischen je zwei derselben eine knöcherne Platte vorgefunden.

Ein solches Auftreten des unteren Bogens längs der Bauchhöhle ist eigentlich eine den Fischen zustehende Eigenschaft; doch erscheint derselbe in diesen nicht in Form einer einfachen Platte, sondern als getrennte Bogentheile, die mehr oder weniger deutliche Fortsätze darstellen, und sich erst im Schwanze zu Bogen mit Stachelfortsätzen ausbilden. In den Knorpelfischen tritt, wie z. B. im Stör, unten an jeder Seite der weichen Chorda ein schwach gebogenes, länglich viereckiges Knorpelstück auf, das früher Basilarknorpel genannt wurde und den unteren Bogen darstellt. Denkt man sich diese beiden Knorpelstücke vereinigt und verknöchert, so hat man eine Knochenplatte, die der im *Archegosaurus* vollkommen ähnlich ist. Entstand die Platte im *Archegosaurus* ursprünglich auch aus zwei Knorpelstücken, so mussten diese schon zu einem Stück verschmolzen gewesen seyn, als die Verknöcherung vor sich ging.

Deutlicher noch tritt diese Erscheinung bei den sogenannten halbwirbeligen Ganoiden auf (Heckel, Sitzungsbericht der K. Akad. in Wien, 1850. V. S. 143. 358; — auch Thiollière, poissons fossiles du Jura dans le Bugey, p. 6), wo der obere und untere Bogen verschiedene Ausdehnung erlangen, vom Halbkreisförmigen mit der nackten Chorda an den Seiten bis zu einer Verlängerung, dass der obere wie der untere Bogen zwei Drittel bis drei Viertel der ungegliederten Chorda deckt, und wobei die Seiten des unteren Bogens jene des oberen umfassen.

Es gehört sonach die untere Platte in Archegosaurus wohl unbezweifelt dem unteren Bogen an, was noch dadurch eine Bestätigung erhält, dass je eine solche Platte selbst in der Rückengegend nicht genau unter einen, sondern mehr zwischen je zwei obere Bogen zu liegen kommt, und dass die Platte in den Schwanzwirbeln sich zu einem vollständig ausgebildeten unteren Bogen mit einem sehr geräumigen Loche zum Durchgang für die starken Blutgefässe und mit einem Stachelfortsatz entwickelt (XX. 5—7; XXI. 2—5). Die Seiten der Platte nehmen in den älteren Thieren wohl an Höhe zu, doch betrug diese selbst in den Schwanzwirbeln kaum mehr als die halbe Höhe der ungegliederten Rückensaite, der durch sie eine knöcherne Stütze verliehen ward.

Der vollständige untere Bogen scheint gleich mit Beginn des Schwanzes sich einzustellen. In den jüngsten Thieren (XIV. 4) wird eine knöcherne Anlage zur Bildung dieses Bogens nicht wahrgenommen, wohl aber in den etwas grösseren (XVIII. 8. 9), die weder von der unteren Platte im Rumpfe, noch von seitlichen Keilen überhaupt, mithin auch nicht im Schwanze, knöcherne Andeutungen enthalten. Deutlicher schon trat der untere Bogen im Schwanze zu der Zeit auf, wo die untere Platte und die Keile, letztere nur erst im Rumpfe, zu verknöchern begannen (XIII. 6; XIX. 7). Um diese Zeit stellt der untere Bogen eine mehr oder weniger rhombische Platte mit einem dünnen stielförmigen Stachelfortsatz dar (XIII. 6; XV. 15; XVIII. 8. 9; XIX. 7; XXIII). Es wird dies die Seitenansicht vom Bogen seyn. Ob der Bogen anfangs in zwei Hälften getrennt war, liess sich nicht ermitteln. In dem zuletzt erwähnten Stadium der Entwicklung habe ich eine Trennung in Theile überhaupt nicht wahrgenommen; daher erscheint auch die untere Platte im Schwanze, wo sie an der Aussenseite aufwärts spitz sich ausgedehnt zu haben scheint (XX. 6), nicht als besonderer Theil. Besseren Aufschluss erhält man an den erwachsenen Thieren (XX. 5. 6. 7; XXI. 2—5). Hier ist der untere, aus einem Stück bestehende Bogen bisweilen kräftiger entwickelt, als der obere (XX. 5), wodurch dem Schwanz eine flache, hohe Form verliehen wurde. Ein oben von der horizontalen Platte begrenztes, geräumiges hochovales Loch war zum Durchgang der Blutgefässe bestimmt, die im Schwanze des Archegosaurus sehr dick gewesen seyn mussten. In den weiter hinten sitzenden Wirbeln wird der Stachelfortsatz immer kürzer, und der Bogen stellt mehr die Form eines platten Ringes dar (XXI. 5). Das äusserste Ende des Schwanzes ist nicht überliefert.

Seitliche Keile.

Als die Verknöcherung der seitlichen Keile begann, war die untere Platte schon deutlich viereckig verknöchert, die Verwachsung der beiden Hälften des oberen Bogens aber noch nicht vor sich gegangen (XIX. 7; XXI. 1). Zwischen je zwei oberen Bogen oder vielmehr in der hinteren Gegend des unteren Theils einer jeden Bogenhälfte (XX. 1) tritt vertikal, mit der Spitze abwärts gerichtet und auf die Lücke zwischen je zwei unteren Platten deutend, ein knöcherner Keil auf, der sich Anfangs als ein schmalerer Knochen zu erkennen giebt. Sein Zweck scheint der gewesen zu seyn, die weiche Wirbelsaite schützen zu helfen, dann aber auch dem Intervertebral-Loch unten eine knöcherne Begrenzung und den Nerven bei ihrem Ausgange vom Rückenmark eine Stütze oder Auflagepunkt zu gewähren (XX. 1). Diese Keile sind nicht auf die oberen Bogen beschränkt; in der vom Schwanz eingenommenen Strecke finden sie sich auch zugleich zwischen je zwei unteren Bogen, mit dem spitzeren Theil aufwärts gerichtet, vor (XX. 5. 6. 7; XXI. 3. 4. 5), und es scheint fast, als wenn zwischen den unteren Bogen mehr als ein Paar solcher Keile vorhanden gewesen wäre (XX. 5. 6; XXI. 3. 4). Auch bei diesen Keilen fällt die Verknöcherung später als die des unteren Bogens. Hienach war die Rückensaite in der Schwanzstrecke durch eine grössere Anzahl von peripherischen knöchernen Theilen geschützt als im Rumpfe, wohl aus dem Grunde, weil sie im Schwanze, der, als hohes flaches Ruder ausgebildet, grösseren Widerstand nach aussen zu leisten hatte, eines besseren Schutzes bedurfte.

So räthselhaft die keilförmigen Stücke erscheinen mögen, so finden doch auch diese ihre Erklärung durch die Knorpelfische. Und zwar nur bei den Knorpelfischen (Accipenser, Chimaera), nicht bei den Knochenfischen, treten nach Müller's Untersuchungen zwischen den Seitentheilen der oberen Bogen, der Gelenkfläche von je zwei Wirbeln und nicht wie der wirkliche obere Bogen der Mitte eines Wirbels entsprechend, mithin ganz an derselben Stelle, wo in Archegosaurus die keilförmigen Knochen liegen, Knorpelblättchen von meist unregelmässig dreieckiger Form auf. Diese Knorpelblättchen, die einfach und doppelt vorhanden seyn können, erscheinen auch zwischen den unteren Bogen. Es sind dies die sogenannten Zwischenbogenknorpel (Brühl, Skeletlehre der Fische, S. 225), von denen ich nicht bezweifle, dass durch ihre Verknöcherung die Keile in der Wirbelsäule des Archegosaurus entstanden. Hier erinnert ihre deutliche Entwicklung, ihr regelmässiges Auftreten, so wie dass sie einen wesentlichen Theil im Bau der Wirbelsäule bilden, mehr an Chimaera, als an andere Knorpelfische, wo sie indess zur Verknöcherung nicht gelangen.

R i p p e n .

Die Untersuchungen über die Entwicklung des Skelets während des Fruchtlebens ergeben, dass die Rippen ursprünglich Ausstrahlungen des Wirbelkörpers sind, und dass die

Verknöcherung und Abtrennung derselben in einer späteren Periode des Fruchtlebens beginnt. In *Archegosaurus* nahm wohl auch die Verknöcherung der Rippen schon ihren Anfang, als das Thier die Eihülle noch nicht verlassen hatte, während die Abtrennung, wenn dieselbe wirklich erfolgte, einer späteren Zeit nach dem Fruchtleben vorbehalten gewesen seyn wird. Es fällt nämlich auf, dass selbst bei Exemplaren von nicht unbeträchtlicher Grösse die Rippen in schönster Ordnung immer in einiger Entfernung von der Wirbelsäule angetroffen werden (XII. 2. 5; XIV; XXIII). Dies erklärt sich allein daraus, dass in diesen Thieren die Abgliederung der Rippen nicht wie in anderen Thieren nach ihrer Verknorpelung statt gefunden haben wird (Rathke, Entw. der Natter, S. 188), sondern erst in späterer Zeit, wo die Verknöcherung fast vollständig beendet war; wie denn auch selbst noch in den grösseren Exemplaren die Rippen, statt mit Gelenkköpfen, sich mit vertieften Enden darstellen, was auf einen Zusammenhang mit der Wirbelsäule durch Knorpel schliessen lässt. Die Rippen erscheinen überhaupt lange Zeit an den Enden offen und hohl und werden daher aus Knorpel, von einer dünnen, harten Knochenrinde umgeben, bestanden haben. Später erst enthalten sie eine schwammige Diploë, und nur in den grössten Exemplaren fand ich sie aus dichter Substanz zusammengesetzt, an den Enden geschlossen und mit einem knöchernen Gelenkkopfe versehen. Zugleich erkennt man an den Seitentheilen des oberen Wirbelbogens eine Art von Gelenkfortsatz in Form eines Hübels, der die Rippe aufgenommen haben wird. Dieses Stadium der Entwicklung fällt in eine Zeit, wo das Thier sonst ausgewachsen war.

Die Rippen zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich an den Enden breit und stumpf und nach der Mitte hin dünn und rund darstellen; was insbesondere von den Rippen in der vorderen Gegend des Rumpfes gilt (XII. 2. 5; XIII. 3), die durch die Kehlbrustplatten geschützt waren, und es wäre daher wohl möglich, dass diese Rippen mit den Seitenplatten in Verbindung gestanden hätten. Die Zahl der Rippen in dieser so selten entblösten Gegend möchte sich auf sechs belaufen. Vielleicht sind die Wirbel, zu denen sie gehören, die Halswirbel; ihr oberer Bogen besitzt ganz dieselbe Beschaffenheit wie in den Rückenwirbeln.

Mit dem Alter werden die Rippen länger, schlanker und stellen sich auch etwas gekrümmt dar. Welche Grösse und Breite sie erreichten, wird aus dem Taf. XX. Fig. 1 abgebildeten Rumpffragment ersichtlich. Nach dem Becken hin werden sie immer kleiner und spitzen sich an ihrem äusseren Ende unter schwacher Krümmung zu. Alle vor dem Becken liegende Wirbel tragen Rippen (XVIII. 7—9; XIX. 7; XX. 4; XXII. 16; XXIII), so dass das Thier keine Lendenwirbel besass. Aber auch im Schwanze war die Wirbelsäule noch mit Rippen versehen (XIII. 6; XVIII. 8. 9; XIX. 7; XX. 4—7; XXI. 2; XXIII), die im vorderen Theile sich durch Länge und gerade Form ausgezeichnet zu haben scheinen (XIII. 6; XVIII. 8. 9; XXI. 2).

Die Breite, welche die Rippen am unteren Ende besitzen, lassen auf Rippen an der Bauchseite schliessen, von denen indess in knöchernem Zustande nichts überliefert ist.

Zungenbein.

Goldfuss (Beiträge etc., S. 18) erklärte die mittlere unpaarige Kehlbrustplatte und den Keilbeinkörper für einen einzigen Knochen, den er für das Zungenbein (Hyoideum) hielt. Schon bei der Beschreibung des Schnur'schen Exemplars von *Archegosaurus* (*Palaeontographica*, I. S. 214. t. 38. f. 16. 17) habe ich nachgewiesen, dass es sich hier um zwei Knochen handele, deren Grenzen ich angab. Nach Burmeister (*Archegos.*, S. 48) würde der Knochen, den ich für das Kielbein halte, das eigentliche Zungenbein seyn. Ich habe mich über die Gründe, die mich bestimmen mussten, dieser Ansicht nicht beizupflichten, bereits an der Stelle, die über das Kielbein handelt (S. 88), ausführlich ausgesprochen, läugne indess nicht, dass es auffallen muss, in der Nähe des hinteren, breiteren Theiles dieses Knochens Knöchelchen wahrzunehmen, die wenigstens zum Theil Zungenbeinhörner seyn und Veranlassung geben könnten, das Kielbein für das eigentliche Zungenbein zu halten. Beachtet man indess, dass die Hörner nicht ausschliesslich an diesen Knochen gebunden erscheinen, dass sie von ihm theilweise bedeckt seyn (XIV. 1) oder in geringem Abstände von ihm auftreten können (XI. 11; XII. 5; XIV. 3), dass das Horn der einen Seite am Kielbein, das der anderen Seite an der äusseren Kehlbrustplatte weiter hinten (XIV. 13; XXII. 1) oder überhaupt weiter vom Kielbein entfernt (XIII. 3; XXII. 2. 3) auftreten kann, dass die Hörner gewöhnlich mit den Theilchen, die für Kiemenbogen gehalten werden, in Verbindung sich befinden (XIII. 3; XIV. 3. 13; XXII. 1—3), und dass zwei Paar Hörner in der Nähe des Keilbeins erscheinen (XI. 10; XIII. 5) können, so lässt sich eigentlich doch nur annehmen, dass in der Gegend des Keilbeins auch das Zungenbein gelegen haben werde.

Für das Zungenbein, oder für einen wesentlichen Theil der unter diesem Namen begriffenen Vorrichtungen, halte ich einen dünnen stiel förmigen Knochen, der kaum eine andere Deutung zulässt. Selten nur findet sich eine günstige Gelegenheit, ihn zu beobachten. In dem nicht in die Abbildungen aufgenommenen Schädel der v. Alberti'schen Sammlung und in den Exemplaren Taf. XI. Fig. 10 und 11 steht er hinten in der ungefähren Mitte unter dem Kielbein heraus und wird zugleich von der mittleren unpaarigen Kehlbrustplatte bedeckt. Letzteres ist auch im grösseren Exemplar Taf. X. Fig. 5 der Fall. In dem wichtigen Schädel Taf. XIII. Fig. 5 liegt dieser Knochen deutlich neben dem Kielbein. Hier überzeugt man sich, dass er zur Vorrichtung des Zungenbeins, dessen Lage er einnimmt, gehört. Die nicht abgebildete Gegenplatte der Versteinerung Taf. XXI. Fig. 1 enthält noch in der hinteren Gegend der mittleren Kehlbrustplatte Ueberreste von ein Paar ähnlichen Knochen, die um so gewisser dem Zungenbein angehören werden, als sich aus der Lage der Hörner und Kiemenbogen ergibt, dass dasselbe wenigstens theilweise durch die Kehlbrustplatten nach aussen geschützt war. Selbst die zartere Beschaffenheit macht diese Knochen für das Zungenbein geeigneter, als den von mir als Kielbein gedeuteten Knochen, der die festere

Beschaffenheit eines Schädelknochens besitzt, und von dem Burmeister (Archegos., S. 49) selbst zugiebt, dass er zu einem Zungenbein lebender Amphibien nicht passe. Es wäre möglich, dass ein Theil der als Hörner bezeichneten Knöchelchen dem Keilbein angehörte, da z. B. in den Fischen das Keilbein sich mit kurzen Fortsätzen oder Hörnern darstellt. Die Taf. XI. Fig. 10. 11 und Taf. XIII. Fig. 5 abgebildeten Exemplare würden sich zur Unterstützung dieser Vermuthung eignen. Dem Zungenbein scheinen die dünnen Hörner (XIII. 3; XIV. 1. 13), die bisweilen auch winkelförmig gebogen sind (XXII. 1. 2), anzugehören. Weiter über das Zungenbein sich auszusprechen, als die Theile vorliegen, halte ich für gewagt. Ich will nur noch darauf aufmerksam machen, dass es möglich wäre, dass das Zungenbein des Archegosaurus theilweise aus Knorpel bestanden hätte, und es wäre alsdann diesem Umstande zuzuschreiben, dass nicht mehr von ihm überliefert ist. Das Zungenbein ist wegen unvollständiger Ueberlieferung für eine Vergleichung nicht geeignet.

K i e m e n .

Schon durch Goldfuss (Beiträge etc., S. 8. t. 3. f. 1 d) werden am Archegosaurus Theile nachgewiesen, die er für deutliche Spuren von Kiemen hält. Er sagt, dass sie doppelte ovale Bogen beschreiben, die von kleinen, länglichen, an der inneren Seite kammförmigen Blättchen gebildet werden. Dagegen bemerkt Burmeister (Archegos., S. 49): „Kiemen suchte ich vergebens; zwar finde ich an demselben Exemplar einige schwarze zackige Flecken im Gestein, aber durchaus nicht die Anordnung derselben, welche Goldfuss ihnen giebt. Ich halte die Fetzen für Hauttheile: wahrscheinlich sind es die freien Ränder der Kehlhaufalten, welche dem Archegosaurus, als Schuppenträger, eben so gut eigen seyn konnten, wie den meisten der heutigen typischen Saurier.“ Auch stellt Burmeister noch an einer anderen Stelle (S. 62) die Gegenwart von Kiemen in Abrede. Nachdem ich dieselbe Versteinerung (XIV. 1) untersucht habe, worauf die Angaben von Goldfuss und Burmeister beruhen, kann ich nur des ersteren Ansicht bestätigen. Ich habe aber auch noch an vielen anderen seitdem aufgefundenen Exemplaren Theile wahrgenommen, welche darthun, dass der Archegosaurus Kiemen besessen (XIII. 3; XIV. 1. 3. 6. 10. 12. 13; XXII. 1. 2. 3). Sie bestehen in Ueberresten von knöchernen Kiemenbogen, die öfter in Verbindung mit den Zungenbeinhörnern vorkommen (XIII. 3; XIV. 3. 13; XXII. 1. 2. 3), an denen sie befestigt gewesen seyn werden, wonach anzunehmen ist, dass auch hier das Zungenbein der Träger der Kiemenvorrichtung war.

Diese Ueberreste von knöchernen Kiemenbogen sind bogen- oder ringförmig angeordnet und nehmen ihre Stelle zwischen der Ohröffnung und der äusseren Kehlbrustplatte ein, bis zu deren hinterem Ende sie bisweilen zurückziehen (XIV. 3). Wie viel solcher

Bogen oder Ringe auf jeder Seite vorhanden waren, ist schwer anzugeben. Oefter erkennt man nur einen (XIV. 6), dann stellen sie sich zweireihig (XIII. 3; XIV. 10. 13), oder dreireihig (XIV. 12) dar, und selbst die dreireihigen sind nicht immer einfach (XXII. 2). Diese Reihen oder Bogen zerfallen in einzelne Blättchen oder Segmente, die in geringem Abstand auf einander folgen, und deren convexe Rand gezaekt (XIV. 13; XXII. 1) erscheint; bisweilen sind sie auch platt und mit einer Reihe Wärzchen oder kleiner Stacheln besetzt (XXII. 2).

Die Uebereinstimmung dieser Theile mit Gelenkstücken von Kiemenbogen beweisen, dass der Archegosaurus selbst noch nach dem Fruchtleben mit knöchernen Kiemenbogen behaftet war. Diese sind jedoch so gering, dass sie nur als Ueberreste einer früheren Athmungsvorrichtung angesehen werden können, die allmählich aufgesogen wurden, wie sich daraus ergibt, dass die Kiemenbogen mit dem Wachsthum des Thiers nicht zugenommen haben, und dass an keinem der vielen von mir untersuchten mittelgrossen und grossen Schädel auch nur eine Spur von diesen Bogen aufzufinden war, die im Verhältniss zur Grösse des Thieres vorhanden seyn müssten, wenn das Thier zu seiner Erhaltung ihrer bedurft hätte. In der Gegenwart verkümmelter Kiemenbogen zeigt der Archegosaurus Aehnlichkeit mit den kiemenlosen Ichthyoden. Diese Aehnlichkeit kann indess bei Ermittlung der Stelle, die dem Thier im System gebührt, um so weniger von Entscheidung seyn, als sie sich auf ein Organ erstreckt, das das Thier nach dem Fruchtleben gar nicht mehr bedurfte. Genau genommen liesse sich selbst das Zungenbein als Ueberrest einer früheren Athmungsvorrichtung betrachten, und doch wirkt dessen Gegenwart nicht störend bei der Classification der höheren Thiere.

Kehlbrustplatten.

Zu den auffallendsten Eigenthümlichkeiten im Bau des Archegosaurus gehört eine die Gegend der Kehle und Brust umfassende Vorrichtung aus drei nebeneinander liegenden knöchernen Schildern oder Platten; in der Mitte lag eine unpaarige Platte mit einer Platte an der rechten und an der linken Seite. Diese drei Knochen nahmen zusammen eine Breite ein, die etwas geringer war, als die Breite des Kopfes. Nach Ueberresten, welche früher schon der Keuper und bunte Sandstein geliefert hatten, ist anzunehmen, dass diese Vorrichtung allen Labyrinthodonten zustehe. Die mittlere Platte ist die grössere, sie ist von rhombischer Form, so zwar dass die vordere Hälfte ein wenig länger, als die hintere erscheint und daher auch der Verknöcherungspunkt, statt genau in der Mitte zu liegen, meist ein wenig weiter hinten wahrgenommen wird. Von diesem Punkt aus verläuft, wie an den Platten jüngerer Thiere deutlich erkannt wird, die Knochentextur radienartig nach allen Seiten, in den älteren Thieren bildete sich auf der Oberfläche des Knochens immer deutlicher ein der Oberfläche der

Schädelknochen ähnliches Bildwerk aus, dessen Grübchen je näher dem Verknöcherungspunkt um so tiefer sich darstellen, nach aussen verlaufen sie in Furchen oder Rinnen (XVII). Auch in Stärke gaben diese Platten den Schädelknochen nichts nach. Die Veränderungen, welche das Wachsthum mit sich führte, werden erkannt, wenn man die unpaarige Platte in den Thieren verschiedenen Alters mit einander vergleicht. Fast in jedem Alter des Thieres misst die Platte ungefähr die halbe Länge des Schädels, woraus hervorgeht, dass sie in einem ähnlichen Verhältniss wie letzterer an Länge zugenommen habe. Dabei scheint der Verknöcherungspunkt dem Mittelpunkt der Platte immer näher gerückt zu seyn. In den grossen unpaarigen Platten ist die hintere Hälfte etwas schlanker und die vordere Hälfte vorn etwas eingezogen (XVII. 2. 4; XXIII); das vordere Ende rundete sich stumpf zu und nahm ein mit der strahlenförmigen Structur des Knochens in Zusammenhang stehendes ausgezacktes Ansehen an (XI. 10. 11; XVII. 2. 4; XXIII). Aus dem Profil dieser grossen Mittelplatte (XVII. 2. 3) wird ersichtlich, dass die vordere Hälfte in Folge eines schwachen Längskammes stärker und schärfer erhoben war, als die hintere Hälfte, die sich von der schwach eingesenkten Mitte hinterwärts allmählich verflachte.

Auf den grossen Mittelplatten wird das Bildwerk von einem glatten, nach aussen sich flach abdachenden Rand eingefasst, der in der vorderen Hälfte breiter sich darstellt, als in der hinteren. In der vorderen Hälfte wird der Rand von den seitlichen Kehlbrustplatten bedeckt gehalten, die sich der Mittelplatte aussen an der Unterseite anlegen; auf dem Rand der hinteren Hälfte liegt ein Theil der nach vorn gerichteten Schuppenschnüre des Bauchpanzers.

Die seitlichen Kehlbrustplatten gleichen in Form einer mit der Spitze nach vorn gerichteten Flügeldecke von Insekten. Sie liegen auf die von mir angegebene Weise etwas schräg nach vorn und innen gerichtet, ohne am vorderen Ende sich zu berühren. Ihr Aussenrand ist unter Verdickung des Knochens je weiter hinten um so deutlicher aufwärts gebogen, wodurch der Platte eine Art Wölbung nach aussen verliehen wird. Die seitlichen Platten reichen nur wenig über die Mitte der unpaarigen Platte zurück, hinten sind sie gerade begrenzt und bilden an der hinteren äusseren Ecke einen glatten, nach hinten und oben gerichteten Fortsatz. Deutlicher wird diese Form aus der von mir Taf. XII. Fig. 6 gegebenen Seitenansicht ersichtlich werden; auch habe ich daselbst durch einen Querschnitt zu zeigen gesucht, wie die Kehlbrustplatten zusammenliegen, und welche Form durch sie entsteht, wobei ich nur bemerken muss, dass die Seitenplatten oben etwas mehr gegenseitige Neigung besitzen sollten, was auch der Rundung Halses besser entsprechen würde. Der Verknöcherungspunkt für die seitlichen Platten fällt mehr nach hinten und aussen fast in dieselbe Zone mit dem Verknöcherungspunkt des Mittelschildes; erstere Platten sind wie letzteres auf der Aussenseite mit einem den Schädelknochen ähnlichen Bildwerk bedeckt (X. 5; XVII. 1). Auf der Innenseite sind die Kehlbrustplatten glatt oder mit feinen Strahlen versehen,

und hie und da erkennt man eine feine Gefässöffnung. Der Fortsatz der seitlichen Platten wird wohl die Befestigung der ganzen Vorrichtung vermittelt haben, und dadurch, dass die seitlichen Platten auf den glatten Rändern der Mittelplatte lagen, wurde der Vorrichtung derjenige Grad von Beweglichkeit oder Ausdehnbarkeit verliehen, der nöthig war, um die Thätigkeit der Organe, zu deren Schutz die Platten dienten, nicht zu hindern. Hätten die Seitenplatten sich auch an der hinteren Hälfte der Mittelplatte hingezogen, oder wäre diese Gegend mit anderen Platten bedeckt gewesen, so würde der freien Bewegung des Schultergerüstes und der vorderen Gliedmaassen Eintrag geschehen seyn.

Goldfuss (Beiträge, S. 8) hält die Mittelplatte, die Seitenplatten, die Schlüsselbeine und den Keilbeinkörper für einen einzigen Knochen, für das Zungenbein, und erklärt die ruderförmigen Knochenstiele oder die Schlüsselbeine für die Träger äusserer Kiemen oder einer Kiemendecke. Burmeister (Archegos., S. 52) hält die Kehlbrustplatten für Hautknochen, ähnlich den Panzerschildern der Crocodile. Die Kehle war nach ihm die einzige Stelle, wo der Körper des Archegosaurus solche Panzerstücke trug. Es scheint indess schon aus der Aehnlichkeit mit den Schädelknochen zu folgen, dass die Kehlbrustplatten ihren Sitz tiefer im Körper des Thiers hatten, als die eigentlichen Hautknochengebilde, und nach der Beschaffenheit des Fortsatzes der Seitenplatten sollte man glauben, dass er tief in's Fleisch eingedrungen sey. Auch scheint die Verknöcherung der Kehlbrustplatten um dieselbe Zeit vor sich gegangen zu seyn, wie die der Schädelknochen, und daher dem Fruchtleben des Thieres anzugehören. Schon das kleinste Exemplar, das aufgefunden ward (XIV. 4), besitzt diese Platten, die knöchern vorhanden waren, noch ehe überhaupt Schuppenbildung eintrat, mit der ihre Entwicklung in keinem Zusammenhang steht, was auch daraus zu ersehen ist, dass knöcherne Schuppen der mittleren Kehlbrustplatte aufliegen (XII. 5; XVII. 1; XVIII. 1. 2); beide müssen daher in verschiedenen Schichten entstanden seyn.

Diese Vorrichtung lässt sich dem Kiemendeckelapparat der Fische nicht vergleichen. Die wohl ausgebildeten vorderen Gliedmaassen setzen ein knöchernes Brustbein voraus. Da dieses gleichwohl im Archegosaurus nicht aufzufinden war, so möchte ich die Kehlbrustplatten für eine Art Vertreter des Brustbeins ansehen, und es würde sich hiedurch im Bau der vorderen Rumpfhöhle eine entschiedene Aehnlichkeit mit dem merkwürdigen Bau der Schildkröten herausstellen, an die man schon durch die knöchern überwölbten Schläfengruben im Schädel erinnert wird. Die Kehlbrustplatten könnte man der unpaarigen Platte und dem ersten Plattenpaar im Bauchpanzer der Schildkröten, den aufsteigenden Fortsatz am hinteren Ende der Seitenplatten ähnlichen Fortsätzen an anderen Bauchpanzerplatten vergleichen. Der Bauchpanzer der Schildkröte gehört aber, wie die Ergänzungsplatten des Rückenpanzers, ausschliesslich dem Hautskelet an, weil er sich isolirt und unabhängig von allen Muskeln wie von den Rippen und anderen Theilen des Nervenskelets in dem Unterhaut - Bindegewebe, worin die Panzerstücke der Crocodile entstehen, bildet, und

später seine Lage nicht zwischen, sondern unter den Muskeln einnimmt (Rathke, Entwicklung der Schildkröte, S. 133).

Bedenkt man, dass das Zungenbein bis gegen das hintere Ende der unpaarigen Kehlbustplatte zurückragt (Gegenplatte von XXI. 1), dass auf die Gegend der Kehlbustplatten Kiemenbogen mit ihren Trägern kommen und dass diese sogar unter ihnen heraussehen (XXII. 3), so sollte man glauben, dass diese Platten auch zum Schutz des Zungenbeins mit seinen Kiemen gedient hätten, und man begreift alsdann nur nicht, dass sie gerade in der Zeit, wo das Thier der Kiemen nicht mehr bedurfte, erst recht gross und stark geworden sind.

Ueber die Lage, welche die Kehlbustplatten einnehmen, ist Quenstedt (Mastodonsaurier, S. 27. t. 3. f. 8) abweichender Ansicht, indem er gefunden zu haben glaubt, dass sie nicht an der Unterseite des Thieres, sondern in der Nackengegend auftreten, weshalb er sie auch Nackenschilder nennt. Obschon ich unter der grossen Menge der von mir untersuchten Exemplare auch nicht ein einziges vorgefunden habe, das dieser Ansicht günstig wäre, so danke ich es doch Herrn Professor Quenstedt, dass er mir durch Mittheilung seines Exemplars Gelegenheit gegeben hat, zu ermitteln, woher seine abweichende Ansicht rührt. Ich vermuthete eine Täuschung, die auch wirklich statt fand. Die eine Nierenhälfte enthält eine ziemlich gute Entblössung des Schädels von oben und der Kehlbustschilder von unten oder von ihrer concaven Innenseite. Beide Theile stellen sich also von den entgegengesetzten Seiten dar, was wohl Veranlassung geben konnte, zu glauben, die Kehlbustplatten lägen in dem Nacken des Thiers. Wäre dies der Fall, so müsste der nach hinten und aussen gerichtete Fortsatz, der von der linken Kehlbustplatte noch überliefert ist, im Nacken des Thiers herausgestanden haben, was kaum denkbar ist. Der im rechten Auge überlieferte Ring stellt sich von oben oder der convexen Seite der Blättchen, die ihn zusammensetzen, dar. Die andere Nierenhälfte lässt mehr die Innen- oder Unterseite der oberen Schädeldecke und die convexe Unterseite der Kehlbustschilder erkennen.

Schlüsselbein.

Bei ungestörter Lage der Skelettheile tritt in der vorderen Gegend des Rumpfes, genau in der verlängerten Richtung, welche die äussere oder paarige Kehlbustplatte einnimmt, mithin nach hinten und aussen gerichtet, ein längerer, schwach gekrümmter, grätenartiger oder dünner, stielförmiger Knochen auf, der nach vorn sich zuspitzt (XII. 4; XIV. 12. 14), hinten aber durch Erweiterung nach aussen ein blattförmiges, spitz endigendes Aussehen gewinnt (XIV. 13. 14). Unter allen Knochen im Körper erstreckt sich dieser am weitesten nach aussen oder seitwärts. Durch ungleiches Aufbrechen der Niere, oder wenn die Spaltungsrichtung die Lage des Knochens nicht genau einhält, stellt sich der breitere hintere

Theil auch bisweilen kürzer und runder dar. Die Form des Knochens lässt sich noch am ersten einem Ruder vergleichen. Der hintere breitere Theil ist napf- oder muschelförmig vertieft. Der Verknöcherungspunkt, von dem aus sich das strahlige Gefüge des übrigen glatten Knochens verbreitet, fällt in den breiteren Theil mehr gegen den Rand hin (XII. 4).

Diesen dem Schultergürtel angehörige Knochen hält Burmeister (Archegos., S. 39) für das Schlüsselbein (*clavicula*). Dass dieser Theil im Fleische lag, ist gewiss; dabei aber scheint er nicht ohne Beziehungen zu der äusseren Kehlbrustplatte gestanden zu haben, wie sich daraus ergibt, dass er genau in die verlängerte Richtung dieser Platte fällt, die sein vorderes Ende schützte, und dass selbst bei Störungen sich eine gewisse Abhängigkeit zwischen beiden Knochen nicht verkennen lässt (XIV. 4. 6. 9. 14), was indess ihr vereinzelt Vorkommen nicht ausschliesst. Wenn bei natürlicher Lage das Schlüsselbein mit der seitlichen Kehlbrustplatte zusammengedrückt ist, so kann man, wie Goldfuss, leicht verführt werden, ersteres nur für einen nach hinten und aussen gerichteten Fortsatz von letzterer zu halten. Das Schlüsselbein findet sich schon im kleinsten Exemplar (XIV. 4) und zwar mit der äusseren Kehlbrustplatte so fest zusammengedrückt vor, dass man glauben sollte, beide machten nur einen einzigen Knochen aus. Das breitere hintere Ende weicht in den Exemplaren verschiedener Grösse etwas ab.

Dass die vertiefte Erweiterung des hinteren Theils des Schlüsselbeins an der Schultergelenkgrube Theil genommen, oder eine breite Gelenkfläche zur Aufnahme des Oberarms gebildet habe, ist nicht wahrscheinlich, weil die Vertiefung einer Gelenkgrube wenig gleicht und nach innen und oben gerichtet gewesen zu seyn scheint, auch eigentlich nicht mit dem Oberarm zusammenliegend angetroffen wird. Burmeister hält es ferner für wahrscheinlich, dass das vordere freie Ende dieses Knochens die darauf schwebende knorpelige Brustbeinplatte, deren vorderen Rand es umfassen mochte, getragen habe.

Schulterblatt.

An der Innenseite der hinteren Gegend des Schlüsselbeins tritt ein scheibenförmiger Knochen auf, der für das Schulterblatt (*scapula*) gehalten wird (Burmeister, Archegos., S. 40). In den kaum gestörten Exemplaren legt sich zwar an den Aussenrand des Schulterblatts der etwas gebogene hintere Theil des Schlüsselbeins an (XIII. 4; XIV. 11. 12. 13; XVII. 1; XVIII. 1—4), aber selbst diese Lage ist nicht der Art, dass man annehmen könnte, beide Knochen hätten zugleich die Gelenkpfanne zur Aufnahme des Oberarms gebildet. Es fragt sich überhaupt, ob eine knöchern ausgebildete Gelenkpfanne vorhanden war, da der Oberarm selbst in den grossen Exemplaren, wo er sich mit einem stark gewölbten Gelenkkopfe darstellt, und eine Verschiebung der Knochen sich nicht annehmen lässt, immer nur in einiger Entfernung

von der Stelle, welche die Gelenkpfanne einnehmen würde, angetroffen wird (XIII. 6; XIV. 1. 3. 10; XVII. 1; XVIII. 1—4). Die concave hintere Seite des unregelmässig halbkreisförmigen Schulterblatts ist die stärkere Gegend, die sich nach innen noch mehr verstärkt. Wenn irgend wo eine Einlenkung statt fand, so war es hier. Die Innenseite ist zugleich die geradere, die Aussenseite die spitzere. Es wird anzunehmen seyn, dass letztere Seite mehr aufwärts, erstere mehr abwärts gerichtet war, und dass die gegenwärtige Lage des Schulterblatts dem Druck beizumessen ist, dem der Knochen unterlag. Nur so lässt sich auch der Knochen als Schulterblatt erklären; denn ein nach vorn gerichtetes Schulterblatt ist nicht leicht denkbar. Der Verknöcherungspunkt liegt bei diesem Knochen mehr hinten und innen, mithin in der stärkeren Gegend, von wo aus sich bei aufgebrochenen Knochen das strahlige Gefüge bis nach dem dünnen Rande hin verfolgen lässt.

Ich muss es unentschieden lassen, ob die Verknöcherung des Schulterblatts an den kleinsten Exemplaren von *Archegosaurus* (XIV. 4) schon vor sich gegangen war; an den etwas grösseren lässt sich dieser Knochen deutlich erkennen, doch im Vergleich zum Schlüsselbein geringer entwickelt (XIV. 12. 13); und erst später scheint sich das Schulterblatt durch schnelleres Wachstum mit anderen Knochen mehr ins Gleichgewicht gesetzt zu haben (XVII. 1; XVIII. 1—3). Schon in den kleineren Exemplaren giebt sich die Neigung zur geraderen Innenseite zu erkennen, weniger jedoch die Verlängerung nach aussen, die in den grossen Exemplaren hervortritt. Die kleineren Schulterblätter sind scheibenförmiger, runder, die grössern spitzer nach aussen oder vielmehr nach oben, sie sind höher. Es besteht daher mehr Aehnlichkeit mit dem Schulterblatt der Lacerten, als mit dem der nackten Amphibien.

Diesen Knochen hält Goldfuss (Beiträge, S. 9. t. 3. f. 1 e) für das Hakenschlüsselbein (*coracoideum*), an das man durch ihn wohl auch erinnert werden könnte. Da jedoch sonst kein anderer Knochen fürs Schulterblatt übrig wäre, und seine Lage mehr diesem als einem Hakenschlüsselbein entspricht, so möchte ich Burmeister's Deutung für die richtige halten. Das Hakenschlüsselbein wird daher von knorpeliger Beschaffenheit gewesen seyn, wie dies bei nackten Amphibien vorkommt, an die der Schultergürtel durch seine geringe Entwicklung überhaupt erinnert, was um so weniger zu erwarten war, als das Becken, wie wir sehen werden, entschieden von Saurier-artiger Beschaffenheit sich darstellt.

Vordere Gliedmaassen.

Von den vorderen Gliedmaassen machen bereits Goldfuss (Beiträge, t. 2. f. 3) und Burmeister (*Archegos.*, S. 42. t. 3. f. 2) deutliche Ueberreste bekannt. Auf Untersuchung der bei ihnen abgebildeten Versteinerung musste ich verzichten, da sie in der Sammlung des Herrn Berghauptmanns v. Dechen nicht mehr aufzufinden war.

Bei den vorderen Gliedmaassen fällt die geringe Grösse auf; sie sind fast nur halb so lang als der Kopf, selbst in den kleineren Exemplaren, deren Kopf sich doch durch Kürze auszeichnet. Sie waren bereits in dem jüngsten von *Archegosaurus* vorliegenden Thier (XIV. 4) angedeutet; vom Oberarm hat sich zwar nur wenig erhalten, wofür der Vorderarm um so deutlicher vorliegt; aus dem Fehlen der Hand möchte ich nicht schliessen, dass sie bei diesen kleinen Thieren noch nicht knöchern gebildet gewesen wäre.

O b e r a r m.

In der Jugend stellt der Oberarm (*humerus*) einen kurzen, breiten und stumpfen Knochen dar, der nach der Mitte hin kaum sich verschmälert (XIII. 3; XIV. 1. 3. 11.; XVIII. 6); der Knochen ist, wie die Rippen, theilweise hohl, gegen die Enden hin mit zelliger Masse versehen, und nur die äussere Rinde ist dicht, fest und spröde. Die vertieften Enden zeigen, dass die Knochen nicht geschlossen waren; es wird eine knorpelige Epiphyse vorhanden gewesen seyn, welche statt eines knöchernen Gelenkkopfes die Verbindung unterhielt. Der Oberarm ist fast noch einmal so lang als breit, ein Verhältniss, das sich während des Wachsthum wenig änderte, was nicht von der Form gesagt werden kann. Denn mit dem Wachsthum bildeten sich unter Ausdehnung der Enden knöcherne gewölbte Gelenkköpfe, deren Stärke allein schon der mittleren Gegend des Knochens ein schmäleres Ansehen verlieh. An dem oberen Ende scheint die Bildung des Gelenkkopfes früher begonnen zu haben, als am unteren. Die Wölbung war anfangs so schwach, dass dieses Ende nur eine sanft gebogene Linie darstellte (XVIII. 5); bald jedoch ward sie deutlicher (XVIII. 4) und endigte mit einem stark gewölbten Gelenkkopf, der etwas mehr nach der einen Seite hinneigte und an der entgegengesetzten Seite eine spitze Ecke veranlasste; zugleich nahm auch das untere Ende ein gewölbtes Ansehen an (XVII. 1; XVIII. 1—3; XXII. 15). Diese Uebergänge lassen sich deutlich verfolgen.

V o r d e r a r m.

Wie zwischen Oberarm und Schulterblatt ein knochenloser Raum sich vorfindet, so ist auch der Vorderarm vom Oberarm und von der Hand durch knochenlose Räume getrennt; in keinem Exemplar habe ich diesen Charakter deutlicher überliefert gefunden, als in dem Taf. XVIII. Fig. 5 abgebildeten.

Der Vorderarm besteht aus zwei völlig getrennten, geraderen, nach den Enden hin breiter werdenden Knochen (*ulna*, *radius*) von ungefähr gleicher Länge, die zwei Drittel von der Länge des Oberarmes misst. In der frühesten Jugend (XIV. 4) sind sie auch von gleicher Stärke, was später (XIII. 6; XVIII. 3. 5) nicht mehr der Fall ist, und in den gressen Exem-

plaren (XV. 12) tritt die Verschiedenheit der Stärke noch deutlicher hervor. In der Beschaffenheit gleichen diese Knochen dem Oberarm; wie bei diesem, so schliessen sich auch bei ihnen später die Enden durch Bildung von Gelenkköpfen, die indess selbst in den grossen Exemplaren (XV. 12; XVIII. 3) keine starke Wölbung annehmen. Der Oberarm und Vorderarm bleiben dabei immer durch einen knochenlosen Raum getrennt.

H a n d.

Noch grösser ist dieser Raum zwischen dem Vorderarm und der Hand (XIII. 6; XIV. 11; XV. 12; XVIII. 5. 6), wo er von der Handwurzel eingenommen wurde, die von knorpeliger Beschaffenheit gewesen seyn musste, allein nicht, wie es den Anschein hat, auf die ganze Lebensdauer des Thieres. Denn aus dem Taf. XV. Fig. 12 abgebildeten Stück, welches auf das grösste Exemplar hinweist, ergibt sich unläugbar, dass selbst für die Handwurzel, wenn auch erst spät, noch eine Zeit der Knochenbildung eintrat. Man erkennt hier sechs rundliche Wurzelknöchelchen von verschiedener Grösse, die weder untereinander, noch mit dem Vorderarm oder der Hand in unmittelbarer Verbindung standen, und daher durch Knorpel verbunden gewesen seyn werden.

Von der Hand, die frühe schon ausgebildet war (XIV. 11), liegen nur wenig Reste vor, und selbst diese sind nicht geeignet, genügende Auskunft über die Zahl der Finger und der sie zusammensetzenden Glieder zu geben. Aus weniger als vier Fingern (XIII. 6; XV. 12; XVIII. 5. 6) bestand sie nicht, und unter diesen befand sich wenigstens einer, der mit dem Mittelhandknochen nicht weniger als vier Glieder zählte (XVIII. 5). Die Hand war mehr spitz und dabei nicht kürzer als der Oberarm (XVIII. 5). Die Glieder waren schlank und verstärkten sich gegen die Gelenkenden hin, worin sie den Vorderarmknochen ähnlich sahen. Der Archegosaurus zeigt sonach, dass mit einem kurzen, breiten Oberarm eine schlankere Hand verbunden seyn kann. Die grösste von den überlieferten Händen (XV. 12) unterscheidet sich von den übrigen durch die Kürze der Mittelhandknochen und Fingerglieder. Auch sind bei ihr die Glieder des Fingers getrennt, was durch Verschiebung entstanden seyn könnte, da es im Charakter des Archegosaurus zu liegen scheint, dass die Finger und Zehen aus dicht aneinander anschliessenden Gliedern bestehen.

In der auffallenden Kürze der vorderen Gliedmaassen hat man eine überraschende Aehnlichkeit des Archegosaurus mit den nackten Amphibien zu finden geglaubt (Burmeister, Archegos., S. 43). Bei den Crocodilen und allen typischen Sauriern sind diese Gliedmaassen immer viel länger als der Kopf, es gilt dies auch für die Frösche und Salamandrinen, in den Ichtyoden sind sie merklich kürzer als der Kopf, am kleinsten aber in Amphiuma und Proteus, doch selbst hier nicht so klein als in Archegosaurus. Bei dieser Ver-

gleichung ist indess der *Mystriosaurus* der Oolith-Periode gänzlich übersehen worden, dessen vordere Gliedmaassen so gering sind, dass sie, wie in *Archegosaurus*, nur die halbe Länge des Kopfes messen. Demungeachtet ist der *Mystriosaurus* kein nacktes Amphibium, vielmehr so stark bepanzert, wie das *Crocodil*, und überhaupt von einer Beschaffenheit, die einige Gelehrten, worunter *Burmeister* selbst, veranlasst haben, ihn für eine Species von *Gavial* zu halten. Es scheint sogar, als wenn in dem von mir aus der Walden-Formation von Bückeburg aufgestellten *Stenopelix Valdensis*, ein Reptil, das Niemand für einen *Batrachier* halten wird, die vorderen Gliedmaassen verhältnissmässig noch kürzer gewesen wären, als in *Mystriosaurus*.

B e c k e n.

Wegen der Wichtigkeit des Beckens war ich bemüht, alle Exemplare, welche darüber Aufschluss geben könnten, in die Abbildungen aufzunehmen.

S c h a m b e i n.

Der *Archegosaurus* besass ein starkes, gut entwickeltes Becken, das nicht, wie man vermuthet hatte, aus zwei, sondern aus drei Paar Knochen zusammengesetzt war, von denen der Knochen, der das Schambein (*pubis*) darstellt, gerade nicht übersehen, sondern nur nicht als Beckenknochen gedeutet wurde. Es ist dies der Knochen, den *Goldfuss* (*Beitr.*, S. 9. t. 3. f. 1 k) für einen Mittelfussknochen, dem *Frosche* vergleichbar, hält, worunter wohl nicht sowohl ein Mittelfussknochen, als einer der beiden verlängerten Fusswurzelknochen des *Frosches* zu verstehen seyn wird. *Burmeister* (*Arch.*, S. 47) hält denselben Knochen für einen Plattfussknochen. Es war mir erwünscht, dasselbe Exemplar (*XIV.* 1. 2), worauf diese Angaben beruhen, untersuchen zu können. Ich habe mich dabei überzeugt, dass es sich hier um nichts anderes, als um das Schambein handelt. Dieser Knochen liegt bei der erwähnten Versteinerung am hinteren Ende, und zwar vor den quer liegenden längeren Knochen; in anderen Exemplaren (*XVIII.* 7; *XXII.* 18. 19) wird er ebenfalls deutlich wahrgenommen. Dieses nach vorn gerichtete Schambein besitzt mit einem platten Mittelfussknochen oder Zehnglied die meiste Aehnlichkeit, es war länger als breit, hinten nur wenig breiter oder stärker als vorn und gegen die Mitte verschmälerte es sich. Die stumpfe Beschaffenheit seines hinteren Endes, so wie sein Auftreten in geringer Entfernung von den anderen Beckenknochen lässt schliessen, dass es in diese nicht unmittelbar einlenkte, sondern mit ihnen etwa durch Knorpel verbunden war, und daher auch an der Bildung der Beckenpfanne nicht theil nahm. Mit dem Alter jedoch verändert sich die Form des Schambeins auffallend; es wird schlanker, schwächer, auch schwach gekrümmt und nicht mehr vor, sondern neben

den anderen Beckenknochen wahrgenommen. Die Abweichungen sind so auffallend, dass man den Knochen im älteren Thier kaum mehr für das Schambein halten würde, wenn sich nicht die Uebergänge nachweisen liessen (XIII. 6; XX. 4; XXII. 18).

Ob das Becken überhaupt, so wie die hinteren Gliedmaassen in einem so frühen Alter wie das, welches das Taf. XIV. Fig. 4 abgebildete Exemplar verräth, knöchern entwickelt waren, lässt sich nicht angeben; die Knochenbildung nimmt in diesem Skelet nach dem hinteren Ende hin so sehr ab, dass es wohl möglich wäre, dass sie nicht weiter ging, als sie vorliegt, und dass das Thier einen wirklichen Embryo darstellte. In dem etwas grössern Exemplar Taf. XIV. Fig. 11 werden zwar die Darmbeine, aber nicht die Schambeine vorgefunden; doch lässt sich hieraus nicht gerade der Schluss ziehen, dass letzteres später verknöchert wäre, da es in den nur wenig grössern Exemplaren sich vorfindet.

D a r m b e i n .

Einen gut entwickelten Knochen im Becken stellt das Darmbein (ilium) dar. Die Aehnlichkeit seiner Gestalt mit den Gliedmaassenknochen ist der Grund, warum es verkannt wurde. Goldfuss (a. a. O. h) hält diesen Knochen für den Oberschenkel (femur), Burmeister (a. a. O. S. 46), der dieser Ansicht nicht beipflichtet, für das Schienbein (tibia), was um so auffallender ist, als ihm doch das Darmbein von einem grossen Exemplar bekannt war, und zwar dasselbe, durch das ich darauf geführt worden bin, den Knochen im kleinern Thier für das Darmbein zu erkennen. In der Taf. XIV. Fig. 1. 2 abgebildeten Versteinerung stellt am hinteren Ende der vordere von den quer liegenden Knochen das verkannte Darmbein dar. In den jüngeren Thieren zeigt dieser Knochen allerdings Aehnlichkeit mit einem Gliedmaassenknochen, dadurch nämlich, dass er an den beiden Enden breiter wird und gegen die Mitte hin sich verschmälert. Bei genauerer Untersuchung muss indess auffallen, dass das eine Ende nicht allein breiter und mehr beilförmig gebildet, sondern auch wie ausgehöhlt erscheint (XIII. 6; XIV. 1. 2; XVIII. 7—9; XIX. 7; XXII. 18. 19), was mit zunehmendem Alter immer mehr zunimmt, bis in den grossen Exemplaren (XIX. 2. 3. 5. 6; XXII. 16) die beilförmige Gestalt deutlich hervortritt und die hintere Ausbreitung in dem mehr stiel förmigen nach hinten gerichteten Fortsatz verschwindet. Zur Bildung der Beckenpfanne wird der vordere, breit und vertieft sich darstellende Theil beigetragen haben.

S i t z b e i n .

Eben so wenig, wie das Darmbein, lässt sich das Sitzbein (ischium) verkennen, das ich auch durch die verschiedenen Alter hindurch mit seinen Abweichungen zu verfolgen im

Stande war. Ich habe mich dabei überzeugt, dass selbst in Thieren von keiner grossen Altersverschiedenheit das Sitzbein verschieden seyn kann. Dieses Bein besteht in einem flach muschelförmigen Knochen, der bis zu einem gewissen Alter grosse Formähnlichkeit mit den von mir unter *Aptychus* begriffenen Schalen aus der Oolith-Periode besitzt (XIII. 6; XVIII. 8. 9; XXII. 19). Seine Form lässt sich sonst dem muldenförmig vertieften Viertel zuerst von einer kreisförmigen und in späteren Jahren von einer elliptischen Platte vergleichen, das mit dem Alter immer länger und spitzer wurde (XIX. 2—6; XXII. 16. 17). Bei dem Zusammenliegen veranlassten beide Knochen hinten oder am spitzeren Ende einen stärkern Ausschnitt als vorn, wo der Knochen auffallend stumpfer erscheint. Die Fuge ward durch die convexen Seiten gebildet. Die flach muschelförmig vertiefte Fläche wird die nach aussen gekehrte seyn. In der vorderen Hälfte wird da, wo der Knochen am breitesten (höchsten) wird, das Darmbein gelegen haben, an welcher Stelle es auch wohl noch angetroffen wird (XIX. 2. 3. 5). Ueber den Antheil, den das Sitzbein an der Bildung der Beckenpfanne nahm, war nichts zu ermitteln. Sitzbein und Darmbein waren nicht mit einander verbunden. Es wäre denkbar, dass die eigentliche Verbindung der Beckenknochen durch Knorpel statt gehabt hätte. Welche Grösse das Sitzbein erreichen, und welche Formveränderung mit ihm vorgehen konnte, ergibt sich aus dem Taf. XXII. Fig. 17 abgebildeten grössten Knochen der Art. Anfangs misst dieses Bein kaum ein Drittel vom Darmbein, und zuletzt kommt es in Länge mit diesem überein. Selbst in den grossen Sitzbeinen lässt sich der Verknöcherungspunkt noch erkennen, der in der ungefähren Mitte nahe am Aussenrande liegt.

Ein aus drei Paar Knochen zusammengesetztes Becken schliesst die nackten Amphibien aus, bei denen nur zwei Paar Beckenknochen angetroffen werden, und für die auch das Becken des *Archegosaurus* zu stark entwickelt wäre. Das Schambein lässt sich nur dem in *Crocodil* vergleichen, und wird eben so wenig wie bei diesem an der Bildung der Beckenpfanne Theil genommen haben. In *Crocodil* erscheint es im Ganzen dünner und vorn mehr ausgebreitet. Das Darmbein liesse sich, jedoch nur entfernt, dem umgekehrten Darmbein im *Frosch* vergleichen. In den jüngeren Thieren, wo beide Enden dieses Beins ausgebreitet sich darstellen, besteht Aehnlichkeit mit *Andrias Scheuchzeri* von Oeningen (vergl. mein Werk über „Die fossilen Säugethiere etc. von Oeningen“, t. 8. f. 5; t. 9), aber auch mit *Lacerten*; in älteren Thieren, wo das eine Ende des Darmbeins sich mehr stielförmig darstellt, verräth es entschieden *Lacerten*-artige Bildung. In den lebenden *Lacerten* nimmt bekanntlich das Schambein Theil an der Bildung der Beckenpfanne, was, wie erwähnt, in *Archegosaurus* der Fall nicht gewesen zu seyn scheint. Das Sitzbein gleicht in den grösseren Thieren sehr dem in *Sclerosaurus armatus* aus dem bunten Sandstein Baden's (Jahrb. f. Mineral., 1857. S. 136), selbst dem in *Myriosaurus* aus dem Lias, einem Thier von *Crocodil*-artiger Natur. Das Becken des *Archegosaurus* war daher entschieden *Saurier*-artig gebildet.

Hintere Gliedmaassen.

Oberschenkel.

Ueber die hinteren Gliedmaassen des Archegosaurus war bisher so gut wie nichts bekannt. Was in der Taf. XIV. Fig. 1. 2 bei mir abgebildeten Versteinerung Goldfuss für einen den beiden verlängerten Fusswurzelknochen im Frosch vergleichbaren Knochen und Burmeister für einen Plattfussknochen halten, ist, wie wir gesehen haben, das Schambein, und was bei Goldfuss als Oberschenkel und bei Burmeister als Schienbein aufgeführt wird, ist das Darmbein. An derselben Versteinerung ist nun noch das letzte Knochenpaar übrig, welches Goldfuss und Burmeister (Archeg., S. 47) für einen der beiden Unterschenkelknochen halten, der nach letzterem das Wadenbein (fibula) wäre. Dieser Knochen ist der Oberschenkel (femur), wie sich dies auch noch aus anderen Exemplaren ergibt (XIII. 6; XIV. 11; XV. 15; XVIII. 7—9; XIX. 7; XX. 4; XXII. 16. 18. 19; XXIII). Der Oberschenkel gleich wirklich in Länge dem Darmbein, und selbst in den grössten Exemplaren würde er kaum länger seyn. In den kleineren Exemplaren, bei denen die Wölbung der Enden des Oberarms noch nicht vor sich gegangen war, verhält sich dieser zum Oberschenkel wie 4:7, bei denen von mittlerer Grösse (XIII. 6) wie 2:3, so dass in den grösseren der Oberschenkel gegen den Oberarm noch kürzer erscheint; woran der Umstand Schuld ist, dass die Bildung der knöchernen Gelenkköpfe beim Oberschenkel später eintrat, als beim Oberarm. Der Oberschenkel ist ein starker, gerader, gegen beide Enden hin breiter werdender Knochen. Diese Enden stellen sich so lange die Gelenkköpfe nicht verknöchern mehr oder weniger concav dar, was in den grossen Exemplaren (XIX. 8; XXII. 16; XXIII) sich allmählich verliert; doch habe ich keinen Oberschenkel vorgefunden, dessen Enden so gut ausgebildet und so stark gewölbt gewesen wären, wie beim Oberarm.

Unterschenkel.

Der Unterschenkel bestand, wie der Oberarm, aus zwei getrennten Knochen (tibia, fibula), die sich in Länge zum Oberschenkel wie 4:7, oder auch wie 1:2 verhielten. Von den Vorderarmknochen unterscheiden sie sich dadurch, dass sie etwas stärker sind, und dass der eine von ihnen am oberen Ende, der andere am unteren auffallend breiter wird. Dabei stellt sich der eine Unterschenkelknochen bisweilen etwas kürzer und am breiteren Ende schräger abgestumpft dar (XXII. 19). Der Oberschenkel und Unterschenkel werden durch einen knochenlosen Raum getrennt (XIX. 7; XXII. 18. 19), der bisweilen von

weniger Belang ist (XV. 15; XVIII. 7), und in einem Individuum, das sogar zu den kleineren gehört, wohl nur ausnahmsweise gar nicht wahrgenommen wird (XVIII. 8. 9). In den grösseren Thieren (XIX. 8) findet eine Annäherung zwischen Oberschenkel und Unterschenkel statt, die wenigstens zum Theil von der knöchernen Entwicklung ihrer Enden herrührt.

F u s s.

Der Fuss ist von den Unterschenkelknochen durch einen etwas grösseren knochenlosen Raum getrennt, als der, welcher sich zwischen den Unterschenkelknochen und dem Oberschenkel vorfindet (XVIII. 8. 9; XIX. 7; XX. 19). In älteren Exemplaren (XV. 13. 14; XIX. 8) scheint der Knorpel, der diesen Raum ausgefüllt haben wird, sich verknöchert zu haben, doch ohne deutliche Bildung von Fusswurzelknöchelchen.

Der Fuss ist zwar öfter überliefert (XV. 13. 14; XVIII. 8. 9; XIX. 7. 8; XXII. 19), doch nie vollständig. Es ergibt sich nur so viel, dass die Zahl der Zehen nicht unter vier betrug, und dass es Zehen gab, die mit dem Mittelfussknochen nicht unter vier Glieder zählten. Die Mittelfussknochen und Zehenglieder gleichen den Mittelhandknochen und Fingergliedern, sie verschmälern sich gegen die Mitte und werden gegen die Enden hin breiter.

Hienach erscheinen die hinteren Gliedmaassen im Ganzen etwas stärker und nur wenig länger, als die vorderen, und die Hand dem Fuss ähnllich geformt. Die stumpfen Enden der Zehenglieder schliessen wenigstens in den grossen Thieren (XV. 13. 14) so dicht an einander an, dass man auf einen steifen, mehr ruderförmigen und zum Schwimmen geeigneten Fuss schliessen möchte. Aehnliches gilt auch von der Hand.

Schon nach der knorpeligen Beschaffenheit der Gelenkenden der langen Knochen war zu erwarten, dass auch die Hand- und Fusswurzel knorpeliger Natur seyn würden. Wir haben indess gesehen, dass wenn noch eine Verknöcherung der Hand- und Fusswurzel eintrat, dies sehr spät geschah, weit später als die knöcherne Ausbildung der Enden an den übrigen Gliedmaassenknochen. Aus dem Mangel einer knöchern ausgebildeten Hand- oder Fusswurzel lässt sich nicht schliessen, dass das Thier zu den Batrachiern gehöre, weil diese Eigenschaft nicht allen Betrachiern zusteht und sie auch bei typischen Sauriern noch nach dem Fruchtleben vorkommen kann, wie meine Beobachtungen an dem *Homoeosaurus neptunius* aus dem lithographischen Schiefer in Bayern ergeben (Jahrb. f. Mineral., 1856. S. 827). An diesem Thier, das mit den Batrachiern oder überhaupt mit den Amphibien im engeren Sinne nichts gemein hat, fand ich die Knochenköpfe des Oberarms und Vorderarms noch nicht entwickelt und daher beide durch einen grösseren knochenlosen Raum getrennt, auch war die Handwurzel noch nicht knöchern entwickelt; während, was nicht zu erwarten stand, die Entwicklung der hinteren Gliedmaassen in so fern weiter vorgeschritten war, als die

Köpfe des Oberschenkels schon knöcherne Beschaffenheit zeigten, und daher auch zwischen diesem und dem Unterschenkel keine auffallende Trennung bestand. Von der Fusswurzel waren bereits das Knöchelchen, woran die kleine Zehe einlenkt, so wie die beiden grösseren flachen Knöchelchen der ersten Reihe knöchern entwickelt.

H a u t g e b i l d e .

Aus den Aufschlüssen, die über die Hautgebilde des Archegosaurus ungeachtet seines hohen Alters zu erlangen waren, geht hervor, dass das Thier auch in diesem Theil seiner Organisation auffallende Eigenthümlichkeiten besass.

Ueber die Beschaffenheit des Theils der Haut, welcher den Kopf und die Kehlbrustplatten bedeckte, wird keine Ungewissheit bestehen, wenn man die auffallende Aehnlichkeit der Oberfläche der Schädelknochen mit dem Crocodil bedenkt. Der Kopf des Archegosaurus wird daher auch mit einer ähnlichen Haut überzogen gewesen seyn, wie sie das Crocodil besitzt. Aus der Aehnlichkeit des Bildwerkes der Schädelknochen lässt sich indess nicht auf eine wie in letzterem Thier durch Knochenplatten bepanzerte Haut schliessen; denn selbst in den Kehlbrustplatten würde sie auf eine mehr den Schildkröten entsprechende Weise vertreten seyn, und sonst zeigt die Haut in ihren Bildungen eher mit den Fischen Aehnlichkeit.

Der Archegosaurus scheint bald nach dem Fruchtleben die glatte oder nackte Beschaffenheit seiner Haut geändert zu haben. An jungen Thieren erkennt man längs der Wirbelsäule einen schwärzlichen Anflug in Form eines Streifens von nicht ganz der Breite, welche die Kehlbrustplatten einnehmen. Betrachtet man diesen Streifen genauer, verfolgt man dessen Entwicklung an den grösseren Thieren, und ermittelt man die Lage und Ausdehnung, die er einnimmt, so gelangt man zu folgendem wichtigen Ergebniss. Die Streifen bestehen aus Schnüren, die aus eigenthümlichen Schuppen zusammengesetzt sind. Die Schnüre 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 übrige ungekehrt 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 ausgefüllt, welche parallel den hinteren Schnüren verlaufen, und es werden daher in diesen Zwickeln die Schnüre der einen Seite durch die vorderen Schnüre verhindert, mit denen der anderen Seite in der Mittellinie zusammenzutreffen. Der auf diese Weise zusammengesetzte breite Streifen gehört der Bauchseite an, wo er in der hinteren Gegend der mittleren Kehlbrustplatte, diese theilweise bedeckend, beginnt und sich

nicht weiter erstreckt, als bis in die Gegend kurz vor Anfang des Beckens; wie vorn, so endigt er auch hier plötzlich (XII. 5; XIII. 1. 4. 6; XIV. 1. 3; XVII. 1; XVIII. 1. 2; XIX. 6. 7; XXI. 1; XXII. 4. 7. 19; XXIII). Dieser eigenthümliche Hauptpanzer ist ungefähr dreimal so lang als breit. Die Schuppenschnüre, woraus er besteht, konnten der Ausdehnung und Zusammenziehung der Haut bis zu einem gewissen Grad nachgeben, wie aus den Abweichungen erkannt wird, die in der Lage der Schnüre, namentlich bei jüngeren Thieren, wo sie dünner sind und weiter auseinander liegen, wahrgenommen werden. Mit dem Wachs- thum wurden die Schuppen immer grösser und fester. Die Schnüre nahmen dadurch an Breite bis zur gegenseitigen Berührung zu und bildeten zuletzt, ohne sich zu überdecken, einen aus harten Schuppen zusammengesetzten Bauchpanzer von der angegebenen Ausdeh- nung (XVII. 1; XVIII. 1. 2; XIX. 6. 7; XXII. 7). Während der Ausbildung des Bauch- panzers, oder vielleicht schon etwas früher, traten ausserhalb dieser von Schnüren zusam- mengesetzten Bauchdecke kleinere, dünne und nicht zusammenhängende Schuppen auf, welche die Haut mehr an den Seiten und weiter vorn bedeckten (XIV. 3; XXII. 4), auch auf dem Rücken fanden sich von diesen Schuppen vor (XVIII. 1) und, mehr durch Kleinheit aus- gezeichnet, in der Gegend des Vorderarmes und der Handwurzel (XVIII. 5), so wie in der Gegend des Unterschenkels und der Fusswurzel (XIX. 7. 8), selbst des Fusses (XV. 13. 14) und des Beckens (XIX. 3). Es bestand daher keine völlige Uebereinstimmung in der Be- schaffenheit der Hautgebilde, auch keine gleichförmige Vertheilung derselben über den gan- zen Körper des Thieres. Der Archegosaurus konnte hienach unmöglich ein nacktes Reptil gewesen seyn.

Meine Vorgänger haben wohl die deutlichere Beschuppung des Archegosaurus, aber weder die scharfe Grenze noch die Lage des Schuppenpanzers erkannt. An der Bauchseite war ein solcher Panzer um so weniger zu erwarten, als in den beschuppten und bepanzerten Reptilien die Rückenseite es ist, welche sich vor der Bauchseite durch stärkere Schuppen oder Hautknochen, die bis zum Ende des Schwanzes ziehen, auszeichnet. Selbst in den Fischen findet in der Regel am Bauche die schwächste Beschuppung statt, und nur ausnahmsweise treten an dieser Seite grössere Schuppen auf.

Wie wir gesehen haben, hielt Burmeister (Archegos., S. 52) die Kehlbrustplatten für die einzige Stelle, wo der Archegosaurus mit Panzerschildern versehen war. Den übrigen Rumpf schien ihm nur ein homogenes, gleichförmiges und zartes Schuppenkleid bedeckt zu haben. Er sagt: „die äussere Bedeckung sey am Kopfe Crocodil-artig, an der Kehle Schild- kröten-artig, auf dem übrigen Körper Eidechsen-artig gewesen.“ Er glaubte, dass die An- ordnung der die Haut allseitig bedeckenden Schuppen auf dem Rumpfe die gewöhnliche der beschuppten Amphibien wäre, d. h., sie gingen in schiefer Richtung zu beiden Seiten der Mittellinie des Rückens aus, und trafen eben so unter spitzen Winkeln in der Mittellinie des Bauches zusammen. Die Schuppenreihen liefen auf dem Rücken divergirend nach

hinten, erreichten bald die Rumpfsseiten, stiegen an ihnen unter einem Bogen abwärts und wendeten sich, dem Bauche nahe gekommen, nach vorn, bis sie auf der Bauchfläche selbst wieder unter spitzen Winkeln zusammenstiessen. Er ist also der Ansicht, dass der Rücken mit ähnlichen Schuppenreihen bedeckt wäre, wie der Bauch, und beruft sich in Betreff des Rückens auf ein Rumpfstück in der v. Dechen'schen Sammlung, das auch Joh. Müller (Verhandl. des naturhist. Vereins der Preuss. Rheinlande und Westphalens, VI. Jahrg. 1849. S. 81. t. 6. f. 3^a) vorgelegen. Von diesem Stück, das unstreitig zu den wenigen gehört, woran deutliche Aufschlüsse über den Panzer zu erlangen sind, habe ich Taf. XXII. Fig. 4 eine neue Abbildung gegeben. Bei Untersuchung der Originalversteinerung habe ich mich überzeugt, dass für die Entscheidung der Frage, ob der Panzer dem Rücken oder dem Bauch angehöre, allein die Lage maassgebend ist, welche die knöchernen Theile der Wirbelsäule einnehmen. Dieses Mittel stand meinen Vorgängern, da sie keine Vorstellung von der Beschaffenheit der Wirbelsäule des Archegosaurus hatten, nicht zur Seite. Nun aber gehört nach der Lage, welche die oberen Wirbelbogen besitzen, der Schuppenpanzer unverkennbar der Bauchseite an, was sich auch an allen anderen Stücken bestätigt hat.

Es lässt sich freilich einwenden, dass daraus, dass kein von der Rückenseite entblöstes Rumpfstück vorliegt, nicht nothwendig folgen müsse, dass dem Rücken der knöcherne Hautpanzer gefehlt habe. Hierauf habe ich zu erwiedern, dass gerade die Seltenheit, mit der das Thier vom Rücken entblöst sich darstellt, einen Beweis für die Richtigkeit meiner Ansicht liefert. Es wird nämlich die Entblössung des Archegosaurus beim Spalten des Gesteins durch die mürbe Beschaffenheit des Hautpanzers wesentlich erleichtert. Wären der Rücken und die Nebenseiten des Thiers auf ähnliche Weise bepanzert, wie der Bauch, so würde nicht immer der Bauch entblöst werden. Ja es ist, wenn Schädel und Rumpf zugleich überliefert sind, sogar gewöhnlich, dass der Schädel von oben, der Rumpf dagegen von unten entblöst wird, was sicherlich nicht geschehen würde, wenn der Rücken einen Panzer wie der Bauch besessen hätte. Ich kann aber auch noch zur weiteren Stütze meiner Ansicht anführen, dass bei der so selten sich ereignenden Entblössung des Thieres von neben (XIX. 7) sich wohl der Bauchpanzer, aber kein ähnlicher Rückenpanzer zu erkennen giebt, und dass in den Fällen, wo es möglich war, durch Ablösung des von der Bauchseite entblösten Thiers die Rückenseite desselben wenigstens aus dem Abdruck kennen zu lernen, selbst bei grösseren Exemplaren (XVIII. 1) wohl vereinzelte dünne, rundliche Schuppen wahrgenommen wurden, niemals aber etwas von einem Rückenpanzer.

Goldfuss (Beiträge, S. 9) kannte nur die härteren Schuppen. Ihm zu Folge würden die Reihen oder Schnüre aus langen, schmalen, gekielten Ziegelschuppen, wie er sie nennt, bestehen, deren Umgrenzung nicht deutlich zu erkennen war, weil die übergreifende Spitze durch den oberen Rand der folgenden Schuppe verdeckt wurde. Die Schuppen dagegen, welche die mittlere Kehlbrustplatte umgeben, würden viereckige Täfelchen, breiter als lang,

darstellen. Bei genauerer Untersuchung findet man, dass die Unterscheidung von Ziegelschuppen und Täfelchen nicht durchzuführen ist. Es ist wahr, dass namentlich die vorderen jener Schnüre, welche die Mittelplatte umgeben, aus kürzeren, mehr oval geformten Schuppen bestehen, von denen einige sich nicht überdecken. Doch findet man in diesen Schnüren auch schmale gekielte Ziegelschuppen, sogar in nicht geringer Anzahl, und in den nach hinten verlaufenden Schnüren treten sowohl gegen das äussere, wie gegen das innere Ende hin kürzere, mehr oval geformte Schuppen auf, die sich nicht überdecken.

Die wahre Form der Schuppen ist schwieriger zu ermitteln, als man glauben sollte. Zu den Verschiedenheiten, die sich bei ihnen herausstellen, gesellen sich noch vielfältige Täuschungen, die dadurch entstehen, dass beim Spalten des Gesteins die Schuppen in verschiedener Weise aufbrechen und durchschnitten werden; selten nur werden sie rein von der Ober- oder der Unterseite entblösst.

Die Schuppen, woraus die Schnüre bestehen, besitzen grösstentheils die Form von schmalen, langen Stacheln, die sich überdecken, oder vielmehr theilweise in- und übereinander geschoben sind (XXII. 5. 7), zu welchem Behuf die Unterseite oder Basis der Schuppe ausgehöhlt erscheint. Diese Aushöhlung nimmt den spitzeren Theil der folgenden Schuppe auf. Eine solche Schuppe besitzt Aehnlichkeit mit der grösseren Längenhälfte eines hohlen, am breiten Ende offenen Stachels. Der breitere, unbedeckte Theil der Schuppe stellt sich schwach gewölbt, gekielt, uneben oder rauh dar. Bisweilen haben auch die Schuppen die Form einer langen Birne oder Thräne, und bei diesen besitzt öfter die Oberfläche Aehnlichkeit mit Gerstenkörnern. Der Kiel der längeren Schuppen nimmt deutlicher gegen das spitzere Ende hin ab, und der Rand am breiteren Ende scheint bisweilen schwach umgestülpt zu seyn (XXII. 5. 8. 11—13). Die Unebenheiten der Schuppen verleihen der Schnur ein geperltes oder knotiges Ansehen, das indess gewöhnlich schon beim Entblössen der Versteinerung stark gelitten hat.

An einem Stück, woran die Schuppen sich besser untersuchen liessen, schienen die längeren sich überdeckenden Schuppen mehr lanzettförmig und die Rinne an der Innenseite oder Basis hauptsächlich durch stärkeres Umbiegen des Vorderrandes entstanden. Durch diese Art von Rinne wurde der Schuppe, welche mit ihrem spitzeren Theil in dieselbe zu liegen kam, eine freiere Bewegung nach hinten eingeräumt, was dem Panzer grössere Geschmeidigkeit verliehen haben musste (XXII. 14).

Nach dem äusseren Ende der Schnur werden die Schuppen kleiner, mehr spitz birnförmig, dann oval, rundlich und am Ende bisweilen kreisrund, wobei sie gewölbt und rauh erscheinen. Die kürzeren Schuppen, die sich kaum oder gar nicht berühren, besitzen an der Innenseite oder auf der Basis eine Grube, worin feine concentrische Wachsthumstreifen wahrgenommen werden. Diese Verschiedenheiten in der Form der Schuppen mit ihren Uebergängen bestehen wirklich und beruhen nicht, wie vermuthet wurde, darauf, dass beim

Spalten des Gesteins die Schuppen in verschiedenen Lagen durchbrochen wurden; letzteres ist wohl der Fall, hat aber andere Erscheinungen zur Folge. Es giebt auch Schmiere, welche ohne ovale oder runde Schuppen endigen. Ich finde die Schilderung, die Joh. Müller (Verhandl. des naturh. Vereins der Rheinlande und Westphalens, VI. Jahrg. 1849. S. 81. t. 6. f. 3 a) und Burmeister von der Form der Schuppen geben, im Ganzen richtig.

Die Verbindung der beiden Hälften einer Schnur in der Bauchlinie geschieht nicht durch Ineinanderfügung von stachelförmigen Schuppen; es stellt sich vielmehr das Ende der innersten Schuppe stumpf, kolbenförmig aufgetrieben oder nach der anderen Hälfte hin gekrümmt dar. Gewöhnlich steht das Ende der einen Hälfte weiter vor als das der andern, wodurch die Schliessung der Schnur in der Mitte erleichtert wird (XXII: 4. 7).

Müller äussert sich nicht darüber, woraus die Schuppen bestanden, nach Goldfuss und Burmeister wäre es Hornsubstanz von blättrig faserigem Gefüge gewesen. Dies ist schon aus dem Grund unwahrscheinlich, weil Schuppen von solcher Dicke und Stärke und so fest ineinandergefügt, wie sie vom Archegosaurus vorliegen, kaum aus Hornsubstanz gebildet seyn können. Es sind aber noch ein Paar andere Gründe, welche mich abhalten, dieser Ansicht beizupflichten: weil es schwer ist, zu glauben, dass Horngebilde aus einer so alten Zeit, wie die Periode der Steinkohlenformation, sich hätten erhalten können, dann aber auch, weil das, was von den Schuppen übrig ist, die grösste Aehnlichkeit in Farbe und Beschaffenheit mit den knöchernen Theilen des Archegosaurus besitzt, und dadurch schon eine Substanz verrieth, die diesen ähnlich gewesen seyn wird. Selbst bei den dünnen Schuppen ist die kohlige schwarze oder braunschwarze Farbe und der nicht selten erdige Zustand, worin die Masse sich befindet, der Vorstellung von einer blättrigen Hornschichte wenig günstig. Ich habe wohl an Schildkröten aus postdiluvischen Torfmooren noch Fetzen von der hornernen Decke vorgefunden, womit die Panzer bedeckt waren, dagegen schon bei den Schildkröten aus der Braunkohle niemals; und auch bei den Schlangen und den Lacerten, die ich aus der Braunkohle untersucht habe, waren wohl, wie bei den Crocodilen, die Hautknochen auf das vollkommenste überliefert, niemals aber die epidermalen hornernen Schuppen. Wie selten von Versteinerungen aus der Oolith-Periode und der Trias sich Theile von Horn, wäre es auch nur als Abdruck, erhalten haben, ist bekannt. Es lässt sich daher auch kaum denken, dass die festen, mit ihrer ursprünglichen Form überlieferten Schuppen des Archegosaurus, welche oft weniger vom Druck gelitten haben, als die Theile des Knochenskelets, aus Hornsubstanz bestanden haben sollten. Burmeister (S. 61) giebt selbst zu, dass die Thiere allem Anscheine nach schon lange todt, selbst in Fäulniss übergegangen waren, ehe sie an ihre Lagerstätte gelangten. Wenn auch das öftere Vorkommen vollständiger Exemplare dieser Annahme nicht sehr günstig ist, so ist es doch gewiss, dass, als der eigentliche Versteinerungsprozess vor sich ging, die Fäulniss jedenfalls schon so weit vorgerückt war, dass von Hornsubstanz sich nichts mehr am Thierkörper vorfinden konnte.

Die concentrische Streifung steht vorzugsweise den ovalen oder rundlichen Schuppen zu (XIX. 8; XXII. 4. 9. 10), die bisweilen noch mit einem Knöpfchen oder Nabel in der Mitte und einigen radialen Eindrücken versehen sind (XIX. 7). An längeren Schuppen erkennt man bisweilen deutlich, dass die concentrische Streifung der Oberfläche angehört (XII. 5) und daher von einer aufgesessenen weichen Schuppe herriühren könnte, wodurch nicht ausgeschlossen wird, dass eine ähnliche Streifung auch der Textur der harten Schuppen ihre Entstehung verdankt. Die Schuppen des Archegosaurus lassen sich noch am ersten denen der Fische vergleichen, bei denen sie in Schleimhöhlen oder Vertiefungen, die von der Lederhaut gebildet werden, stecken, mit der sie jedoch nicht durch Gefässe zusammen zu hängen scheinen. In diesen Vertiefungen werden sie von der Epidermis, welche ihren hinteren Rand umschliesst, festgehalten. Ihre Ausscheidung geschieht schichtenweise auf der Oberfläche der Lederhaut (corium) (Agassiz, poiss. foss. I. p. 76). Diese Schuppen sind daher mehr eine epidermale Bildung, sie lassen sich zunächst den Zähnen vergleichen, die für Schleimhautknochen gelten (Bergmann, Reflexionen und Beobachtungen über das Skeletsystem der Wirbelthiere, 1846. S. 16), und es werden sogar bei den Schuppen Erscheinungen wahrgenommen, die vollkommen mit denen an wirklichen Zähnen übereinstimmen. Der Stoff, woraus die Schuppen bei den Fischen bestehen, ist nicht nur Horn, sondern kann auch Knorpel, Zahnknochensubstanz (dentine) und Email seyn. Von Email habe ich an den Schuppen des Archegosaurus nichts wahrgenommen. Wohl aber glaube ich, dass namentlich die harten Schuppen, welche den Bauchpanzer zusammensetzen, aus fester Zahnknochensubstanz (dentine) bestehen, die in ihrem spitzeren Theil so fest und hart ist, wie nur immer in den Zähnen. Damit stimmt auch die Beschaffenheit des Bruches überein, der zugleich erkennen lässt, dass die Masse durchaus dicht und schwarz war, wie die feste, spröde äussere Wandung der wirklichen Knochen des Archegosaurus. Der Druck, der auf diese Schuppen einwirkte, fand kein blätteriges Gefüge, wie es bei der Hornsubstanz vorauszusetzen ist, vor, und konnte es daher auch nicht lösen; wohl aber veranlasste er Sprünge und Brüche nach unbestimmten Richtungen hin, wie bei harten, knöchernen Körpern. Selbst die bisweilen an den äusseren Enden der Schnüre oder auch noch an anderen Stellen vorhandenen schwärzlichen Flecken von rundlicher oder länglicher Form sind Ueberreste wirklicher Schuppen, die ungeachtet ihrer dünnen Beschaffenheit aus einer ähnlichen Substanz bestanden zu haben scheinen, wie die der harten Schuppen des Bauchpanzers.

Ein Blick in die Natur genügt, um die Ueberzeugung zu gewinnen, dass alles, was sie schafft, einem bestimmten Zwecke zu dienen hat. Es ist daher auch mit Gewissheit anzunehmen, dass der Bauchpanzer in der Organisation des Archegosaurus einen wesentlichen Theil bildete, sollte er auch nur die bei anderen Reptilien im Fleische liegende Vorrichtung der knöchernen Bauch- oder Abdominal-Rippen vertreten haben, an deren Form die Schuppen-

schnüre erinnern. Jedenfalls war der Panzer dem Bauch ein fester Schutz, dessen er bei der geringen Entwicklung der Gliedmaassen bedurft haben wird.

Goldfuss (Beiträge, S. 4. 11. t. 2. f. 4) und nach ihm Jäger (Abhandl. der 2. Kl. d. k. Akad. in München, V. 3. Abth. S. 884. t. 26. f. 4. 5) wollen eine Schuppenbedeckung der Schädelknochen wahrgenommen haben, und theilen sogar vergrösserte Abbildungen von diesen Schuppen mit. Burmeister (Archegos., S. 60) glaubt, dass die Angabe bei Goldfuss auf einem Schreibfehler beruhe, was indess nicht wohl seyn kann, da Goldfuss sagt (S. 4): „Nur auf dem Stirnbein ist die Oberfläche der Knochen unverletzt erhalten, und man bemerkt, dass sie mit lanzettförmigen, schuppenartigen Erhabenheiten und Vertiefungen dicht besetzt war.“ — Ich habe dieselben Exemplare untersucht, worauf Goldfuss und Jäger ihre Angaben gründen, und gefunden, dass das, was sie für schuppenartige Erhabenheiten und Vertiefungen nehmen, nichts anderes ist, als der Abdruck von den Grübchen und Rinnen des Bildwerkes auf der Aussenseite der Schädelknochen, der wirklich einer Anhäufung konischer oder lanzettförmiger Schuppen nicht unähnlich sieht, und da, wo er den stark vertieften Stellen der Grübchen entnommen ist, in seinen Theilen selbst zugespitzt erscheint.

Zu den Hautgebilden sind auch die Hautknochen zu rechnen, welche ich im Innern des Schädels von Archegosaurus angetroffen habe. Es sind kleine, platte Knöchelchen von unregelmässig gerundeter Form. Auf der Oberfläche sind sie mit Stacheln oder Wärzchen bedeckt (XII. 2; XIII. 4. 5), die innen theilweise hohl sich darstellen. Auf der entgegengesetzten Seite erkennt man einzelne feine Oeffnungen, welche von Gefässen herrühren werden, durch die das Hautknöchelchen Nahrung erhielt. Dieses Hautgebilde ist daher von denen auf der Aussenseite des Körpers verschieden, und tritt auch weder als Schuppen noch in Schnüren auf. Ich habe diese Hautknöchelchen, vereinzelt oder in grösserer Anzahl zusammenliegend, bis in den vorderen Theil des Schädels an mehreren Exemplaren, zum Theil auch an solchen, die nicht abgebildet sind, vorgefunden. Es ist anzunehmen, dass sie ein Gebilde darstellen, das zur Verstärkung der Haut in der Mundhöhle gedient habe. In einigen Fällen nehmen die Stacheln oder Wärzchen eine abwärts gerichtete Lage ein, so dass man glauben sollte, die Knöchelchen hätten in der Gaumenhaut gesessen, in anderen Fällen waren die Stacheln und Wärzchen nach oben gerichtet, was auf eine Verstärkung der Zungenhaut schliessen lässt. Es ist daher nicht unmöglich, dass beide, die Gaumen- wie die Zungenhaut des Archegosaurus, durch diese kleinen Hautknöchelchen verstärkt waren.

G r ö s s e.

Die Grösse, welche der Archegosaurus zu erreichen im Stande war, lässt sich schwer ermitteln, weil die Länge seines Schwanzes nicht bekannt ist, und bei den Reptilien Schwänze von sehr verschiedener Länge vorkommen.

In dem Taf. XXIII abgebildeten Exemplar, einem der vollständigsten, die ich kenne, verhält sich der Kopf zum Rumpf bis vor das Becken wie 2 : 3. Es wäre daher leicht möglich, dass zu einem Kopf von einem Fuss Länge ein Rumpf von ungefähr $1\frac{1}{2}$ Fuss Länge gehört hätte. Nimmt man die mittlere Kehlbrustplatte als Maassstab und setzt sie zu einem Drittel Rumpflänge bis zum Becken an, so maass der Rumpf bei einer Kehlbrustplatte von einem halben Fuss Länge, wie die des Taf. XVII. Fig. 1 abgebildeten Rumpffragments, das zum Kopf vom einem Fuss Länge passen würde, auch $1\frac{1}{2}$ Fuss; so dass $2\frac{1}{2}$ Fuss für die Länge des Thiers ohne Schwanz der Wahrscheinlichkeit nahe kommen wird.

Ein noch grösseres Thier verräth der Taf. XV. Fig. 12 abgebildete Vorderarm, der nicht unter $2\frac{1}{2}$ Par. Zoll gemessen haben wird. Bei dem auf directem Wege gefundenen Verhältniss, wonach der Vorderarm zwei Drittel von der Länge des Oberarms misst, würde dieser Vorderarm, wenn er wirklich von Archegosaurus herrührt, zu einem Oberarm von $3\frac{3}{4}$ Zoll gehören, und der Oberarm des Rumpfes Taf. XVII. Fig. 1 sich zu diesem ungefähr wie 2 : 3 verhalten. Der grosse Vorderarm Taf. XV. Fig. 12 verräth hienach ein Thier, das ohne Schwanz gegen $3\frac{3}{4}$ Fuss gemessen haben dürfte. Betrüge nun der Schwanz, wie in gewissen Reptilien, die halbe Länge des Thiers, so hätte der Archegosaurus eine Länge von über 7 Pariser Fuss erreicht. Ich habe indess Grund zu glauben, dass der Schwanz in den Labyrinthodonten geringer war, als die halbe Länge des Thiers. Jedenfalls geht hieraus hervor, dass der Archegosaurus der Steinkohlenformation dem Trematosaurus aus dem bunten Sandstein von Bernburg an Grösse nichts nachgegeben hat.

Beschreibung der wichtigeren Ueberreste.

In der v. Dechen'schen Sammlung.

ARCHEGOSAURUS LATIROSTRIS.

Schädel. Taf. X. Fig. 2. 3.

Dieselbe Versteinerung hat Jordan (Verhandlungen des naturh. Vereins der Preussischen Rheinlande, VI. 1849. S. 79. f. 2. 3) der Errichtung des Archegosaurus latirostris zu Grund gelegt. Auch theilt von ihr später Burmeister (Archegosaurus, S. 69. t. 2. f. 3. 4) eine Abbildung mit. Bei der Mangelhaftigkeit der bestehenden Abbildungen hielt ich es nicht für überflüssig, von diesem berühmt gewordenen Stück die beiden Platten nach meinen Zeichnungen in die Tafeln anzunehmen. Als Jordan die Versteinerung beschrieb, war sie im Besitz des Hüttendirectors Bochklotz zu Geislautern, dem Orte, wo Lebacher Erze ver-

schmolzen werden; später erst gelangte sie an Herrn Berghauptmann von Dechen. Die Oberkiefer grösstentheils, so wie das eine Jochbein und der hintere Augenhöhlenwinkel mit der ganzen dahinter folgenden Strecke des Schädels, kamen wenigstens in dieser Niere nicht zur Ablagerung; dasselbe gilt vom Unterkiefer. Was Jordan und Burmeister für die Oberkiefer halten, ist das Thränenbein. Beim spalten des Gesteins sind die Knochen aufgebrochen. Ihre Grenzen habe ich genau in den Abbildungen angegeben. In dem vollständigeren linken Zwischenkieferknochen waren 11 Zähne gleichzeitig vorhanden. Die beiden querovalen Stellen am Ende des Zwischenkiefers rühren nicht von Oeffnungen, sondern nur von Vertiefungen in der Unterseite her. Die deutlich überlieferten Nasenlöcher befinden sich dem Rande näher, sind länglich oval und mit dem vorderen Winkel mehr nach innen gerichtet, wobei der Aussenrand tiefer liegt als der Innenrand. Das Nasenloch mündete daher schräg nach oben und aussen, der Wölbung der Schmutze in dieser Gegend entsprechend. Es wird 0,012 lang und 0,005 breit gewesen seyn. Der vordere Winkel und die Aussenseite grösstentheils wurden vom Zwischenkiefer, der hintere Winkel und die Innenseite vom Nasenbein gebildet. An der Bildung des hinteren Winkels wird der nicht überlieferte Oberkiefer nur einen geringen Antheil genommen haben. Die Nasenbeine und Hauptstirnbeine waren zwar von gleicher Länge, erstere aber auffallend breiter. Das vordere Stirnbein ragte unter Zuspitzung kaum weiter vor als das Hauptstirnbein. Bei Burmeister ist es daher nicht ganz richtig aufgefasst. Das Thränenbein ist sehr gut überliefert. Das rechte Jochbein kam gar nicht, vom linken nur der vordere Theil zur Ablagerung. Der grössere Zahn, den man in einiger Entfernung vom Aussenrande, der Gegend des vorderen Augenhöhlenwinkels entsprechend, wahrnimmt, wird dem Gaumenbein angehören, die kleinern Zähne im Rande dem Oberkiefer, vor letztern wird eine stärkere Grube wahrgenommen, welche künstlich erweitert worden zu seyn scheint, und daher keine Beurtheilung zulässt. Die Augenhöhlen werden 0,023 Länge und 0,018 Breite gemessen haben. Der Schädel kam auf die Grösse des Taf. X. Fig. 1 abgebildeten heraus. Das rostige Aussehen rührt daher, dass der thonige Sphärosiderit Neigung zeigt, in Brauneisenstein über zu gehen.

ARCHEGOSAURUS DECHENI.

Schädel. Taf. XI. Fig. 5—8.

Es ist dies der Schädel, woran zuerst die Reptilien-Natur des Archegosaurus nachgewiesen wurde. Fig. 5 stellt den Schädel mit theilweise aufgebrochenen Knochen von oben dar, Fig. 6 den der Gegenplatte entnommenen Gesichtstheil, Fig. 7 das linke Flügelbein und Fig. 8 den Schädel von hinten. Der Unterkiefer ist nicht überliefert. Die erste Abbildung von dieser historisch interessanten Versteinerung ist der Mittheilung beigelegt, welche Gold-

fuss im Jahrbuche für Mineralogie, 1847. S. 400. t. 6, giebt, eine zweite findet sich in dessen Beiträgen zur vorweltlichen Fauna der Steinkohlenformation (S. 3. t. 1. f. 1—4), eine dritte in Burneister's Abhandlung über den Archegosaurus (S. 4. t. 1. f. 1). Diese Abbildungen genügen indess so wenig, dass ich mich entschlossen habe, sie noch mit einer vierten zu vermehren. Der Schädel ist durch Druck platter geworden, woher wohl auch das Klaffen der Naht zwischen Paukenbein und Flügelbein am hinteren äussern Ende rührt.

Das vordere Schädelende ist weggebrochen, und das rechte Quadratjochbein war vom Gestein nicht zu befreien. Bis zum Hinterrand der Scheitelfläche ist 0,15 Länge überliefert, die ganze vorhandene Länge misst 0,1725, die grösste Breite am hinteren Ende 0,092, an der Scheitelfläche mit den Zitzenbeinen nur die Hälfte. Die Augenhöhlen sind 0,021 lang und 0,017 breit und besitzen 0,018 gegenseitigen Abstand. Die Zwischenkieferschnautze scheint ganz weggebrochen. Die Grenze zwischen Nasenbein und Oberkiefer ist an der linken Seite deutlich zu verfolgen. Beim spalten hat sich die vordere Gegend der Schädeldecke so weit abgehoben, dass die mit Gestein angefüllten Nasengänge sichtbar wurden, nicht aber deren Mündungen. Die Grenze zwischen Nasenbein und Hauptstirnbein ist nur theilweise angedeutet. Am besten sind die Hauptstirnbeine überliefert. Die vordern Stirnbeine tragen einen scharfen, schwach nach aussen gebogenen Eindruck. Auf der Unterseite der oberen Schädeldecke Fig. 6 lässt sich das Thränenbein sehr gut verfolgen; in seiner ungefähren Mitte, an der Stelle, wo der Verknöcherungspunkt liegt, verschmälert es sich etwas. Das rechte Scheitelbein nimmt das rechte und noch die eine Hälfte vom linken Hauptstirnbein auf, und das linke Scheitelbein stösst hinten noch ein wenig an das rechte obere Hinterhauptbein. Die übrigen Knochen in der hinteren Gegend sind alle wohl ungeschrieben. Auch wird der freie Fortsatz erkannt, den das Zitzenbein abwärts sendet. Von den Zähnen sind nur die Höhlungen im Gestein überliefert. Es beruht auf Täuschung, wenn Goldfuss (Beiträge, S. 4) glaubt, dass in der vordern Gegend einige auffallend stärkere Backenzähne gesessen und die Zähne überhaupt sich von denen des Mastodonsaurus durch wirkliche Alveolen unterschieden hätten. Die Oberfläche der Schädelknochen war mit einem deutlichen Netz von Grübchen und Rinnen versehen. Die lanzettförmigen schuppenartigen Erhabenheiten und Vertiefungen, welche Goldfuss (Beiträge etc., S. 4. t. 2. f. 4) auf dem Stirnbein dieses Schädels erkannt haben will, und die zur Annahme geführt haben, dass der Schädel des Archegosaurus beschuppt sey, beruhen, wie bereits erwähnt, auf dem Abdruck des auf dem Stirnbein vorhandenen Bildwerks, der wirklich täuschende Aehnlichkeit mit Schuppen besitzt. Von der Unterseite des Schädels sind die etwas verschobenen Flügelbeine entblösst, in denen Goldfuss (a. a. O. S. 6) die herabsteigenden Flügel des seitlichen Hinterhauptbeins vermuthete. Vom Keilbein ist nichts überliefert. Die Scheitelfläche ist deutlich eingedrückt (Fig. 8). Die Abweichungen, welche sich hierin im Vergleich zum Schädel Fig. 3 bemerkbar machen, kommen auf Rechnung des Druckes, dem ersterer Schädel ausgesetzt war.

Schädel mit Rumpff. Taf. XIV. Fig. 1. 2.

Es ist dies die bekannte, schon bei Goldfuss (Beiträge etc., t. 3. f. 1) abgebildete und auch von Burmeister untersuchte Versteinerung. Dass die Abbildung bei Goldfuss den Gegenstand verkehrt wieder giebt, würde wenig zu sagen haben; sie ist aber ungenau, und ich habe mich daher veranlasst gesehen, diese Versteinerung von Neuem zu zeichnen. Von der Gegenplatte habe ich nur die Beckengegend in die Tafel aufgenommen. Am vorderen Ende des Schädels scheint kaum etwas zu fehlen, vom hinteren Ende hat Goldfuss einiges weggebrochen, um die darunterliegenden Theile besser verfolgen zu können. Der Schädel wird bis zum Hinterrand der Scheitelfläche 0,066 Länge gemessen haben, die Breite ist durch Druck vergrössert. Die vom vordern Schädelende 0,038 entfernt liegenden Augenhöhlen sind 0,014 lang, 0,01 breit und auf 0,009 getrennt. Die Knochengrenzen lassen sich gut verfolgen. In der Gegend des Scheitelbeins und zwischen den Augenhöhlen war der Schädel etwas eingedrückt. Unter dem Schädel tritt das hintere Ende vom Kielbein und vom linken Flügelbein hervor. An die linke Seite des Kielbeins stösst ein schwach gekrümmter stiel förmiger Knochen, dessen äusseres Ende mit Kiemenbogen in Zusammenhang gestanden zu haben scheint. Die Ueberreste von diesen Bogen sind nicht so regelmässig gereiht, als man nach der Abbildung bei Goldfuss glauben sollte, und nicht kammförmig, sondern stellen Blättchen dar, die hie und da mit Stacheln versehen sind. Nach der Lage, die sie im Gestein einnehmen, konnten sie der Rückenseite des Thiers nicht angehören, sondern mussten tiefer gelegen haben.

Auf der Platte Fig. 1 befindet sich der Abdruck von der Innenseite der oberen Schädeldecke, von der hie und da etwas hängen geblieben ist. Die Kehlbrustplatten und der Schuppenpanzer sind von der Unterseite abgedrückt, auf der Gegenplatte aber selbst überliefert, doch nicht im besten Zustande. Ein Zusammenhang der Kehlbrustplatten mit dem Keilbeinkörper, wie Goldfuss sich ihn dachte, besteht nicht. Die Mittelplatte ergiebt 0,04 Länge bei 0,0175 Breite. Schlüsselbein und Schulterblatt nehmen ihre gewöhnliche Lage ein; ersteres hielt Goldfuss für einen Fortsatz der seitlichen Kehlbrustplatte und den Träger äusserer Kiemen. Von einem Haken oder Stiel, den das Schulterblatt am äusseren Ende hinten besitzen soll, ist nichts vorhanden; ein Stück Schlüsselbein hat diese Täuschung veranlasst. Es ist daher auch die Ansicht (Goldfuss, Beiträge etc., S. 9. t. 3. f. 1 e) zu verlassen, wonach dieser Knochen, wie in Proteus, das zusammengewachsene Hakenschlüsselbein und Schlüsselbein darstellen würde. Schon an besser überlieferten rechten Schulterblatt hätte man ersehen können, dass ein solcher Haken nicht bestand. Der Oberarm war 0,008 lang, an den schwach vertieften Enden 0,0045 und in der schmalsten Gegend 0,003 breit. Die fast gleichstarken Vorderarmknochen sind 0,006 lang, an den Enden 0,002 breit und in der Mitte sehr dünn. Goldfuss hält eine breitere Rippe (g) für den Oberarm, die Vorderarmknochen

übersieht er zwar nicht ganz, doch sind sie in der Abbildung nur als kleine Rippen angegeben.

Die Theile des Beckens und der hinteren Gliedmaassen sind besser auf der Gegenplatte Fig. 2 überliefert. Von den beiden Knochen, die auf jeder Seite quer liegen, ist der vordere das Darmbein, der hintere der Oberschenkel; Goldfuss verkannte ersteren für den Oberschenkel, letzteren für den Unterschenkel. Burmeister (Archegos., S. 47), der das Becken weiter hinten vermuthet, hält die beiden Knochen je einer Seite für die Unterschenkelknochen, den stärkeren für das Schienbein, den schwächeren für das Wadenbein, und glaubt, dass der grosse schwere Oberschenkel verloren gegangen sey. Das 0,014 lange Darmbein ist an beiden Enden 0,0055 und an der schmälsten Stelle nur 0,002 breit. Das etwas gerundete, flach muschelförmig ausgehöhlte Ende wird grösstentheils zur Bildung der Beckenpfanne beigetragen haben. Der hinter dem Darmbein liegende Oberschenkel, dessen äusseres Ende sich nicht mehr genau verfolgen lässt, wird kaum länger gewesen seyn, als das Darmbein; er ist von gleichförmiger Stärke, am oberen stumpfen Ende 0,005, in der schmälsten Gegend 0,002 breit. Das an den linken Oberschenkel stossende Stück wird von einem der beiden Unterschenkelknochen herrühren. Vor je einem Darmbein erkennt man einen kürzeren, nach vorn gerichteten Knochen, von dem Goldfuss (S. 9. f. 1 k) glaubt, dass er einen wie bei dem Frosch verlängerten Mittelfussknochen (soll wohl Fusswurzelknochen heissen) darstelle. Dieser Knochen, den Burmeister (S. 47) für ein „Platffussknöchelchen“ hält, kann kein anderer seyn, als das Schambein. Er ist kaum halb so lang, als der Oberschenkel, indem er nur 0,008 Länge misst. Vorn ist er schmaler und mehr gewölbt, hinten breiter und gerader. Vom Sitzbein ist nichts überliefert, und vom Fuss so wenig als von der Hand.

Von den Kehlbrustplatten bis vor die Beckengegend lassen sich ungefähr 20 Paar halbe obere Wirbelbogen und dazu gehörige Rippen unterscheiden. Die Rippen in der Gegend der Kehlbrustplatten fallen durch starke Ausbreitung an den Enden auf. Der Schuppenpanzer der Bauchseite endigt hier eben so plötzlich vor dem Becken, als er in der Gegend der Kehlbrustplatten beginnt. Auf der mittlern Kehlbrustplatte liegen nach vorn gerichtete Schuppenschnüren, deren Zahl überhaupt ein Dutzend betragen dürfte. Die Schuppenschnüre haben nur schwache Störung erfahren.

In der hinteren Gegend des Rumpfes liegen an der linken Seite, wo die Schuppenschnüre aussen endigen, Ueberreste, die offenbar von Fischen herrühren. Die scharfe sackförmige Begrenzung, die bei Goldfuss dem Raum, den sie einnehmen, verliehen wird, ist nicht vorhanden. Man unterscheidet vier ziemlich lange, starke Flossenstrahlen, so wie Stücke von einer Schuppenhaut, woran man noch die Seitenlinie zu erkennen glaubt. Die Schuppen dieses Fisches sind sehr klein, viereckig und überdecken sich nicht. Goldfuss legt die Schuppen und Stacheln der Haut des Archegosaurus bei, und sagt von den Stacheln

oder grätenartigen Theilen folgendes: „Wollte man der Meinung, dass sie Fusskrallen wären, beipflichten, so würde man dem Thier eine ungemeine Ausbreitung einer Schwimmhaut zugestehen müssen, welche für die schwachen Zehen und Füsse zu schwer gewesen wäre, will man sie aber als Fortsätze der hinteren Rippen ansprechen, zwischen welchen ein verbindender und ausgleichender Knorpel verloren ging, so ist man gezwungen, sie als Stützen einer, wie bei den Drachen oder dem Homalocephalus an den Seiten des Leibes ausgebreiteten Schwimmblase zu betrachten: Da der Kopf und die Brust dieser Thiere ungemein dünn und verhältnissmässig breit ist, so widerspricht die letzte Ansicht der Vorstellung, die man sich von derselben machen kann, keineswegs. Weil sie wegen ihrer Kiemen im Wasser leben mussten, so konnte ihnen eine solche Hautausbreitung sehr nützlich werden und sie zugleich vor dem Einsinken in den weichen Schlamm des Bodens der Steinkohlenwälder bewahren.“ Die Untersuchungen, welche Troschel (Verhandl. d. naturh. Vereins für die Preussischen Rheinlande, XIV. S. 1) über die Fische aus diesen Eisenerden angestellt hat, zeigen nunmehr hinlänglich, dass diese Reste wirklich von einem Fisch, und zwar von *Acanthodes Bronni* herrühren. Burmeister (Archegos., S. 60), der die Theile auch Fischen beilegt, glaubt, dass sie die Contenta des geplatzten Magens des Archegosaurus darstellen, wofür die Flossenstacheln doch etwas lang wären. Es scheint daher wenigstens hier nur ein zufälliges Zusammenliegen des Archegosaurus mit Theilen von *Acanthodes* stattgefunden zu haben.

Schädel. Taf. XII. Fig. 1.

Es ist dies dieselbe Versteinerung, welche Jordan in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande (6. Jahrg. 1849. S. 76. t. 4. f. 1) veröffentlicht hat. Damals befand sich das Stück, in den beiden Nierenhälften bestehend, im Besitz des Hüttendirectors Bochklotz zu Geislautern, von dem es in die Sammlung des Herrn von Dechen überging. Die zur Rechten des Schädels liegende Unterkieferhälfte ist die linke; sie ist mit dem vordern Ende hinterwärts und mit den Zähnen gegen den Schädel gerichtet, daher von aussen entblösst. Das in kurzer Entfernung vom vordern Unterkieferende auftretende Knochenstück, welches Jordan für den hinteren Fortsatz des Unterkiefers halten möchte, ist das Ende einer Rippe. Der etwas schräg nach vorn gerichtete Zahn, in den das vordere Ende des Unterkiefers ausgeht, ist nicht grösser, als andere Zähne in demselben Kiefer; die längsten ergeben 0,0035 bei kaum über 0,001 Stärke. Am vorderen Ende des Schädels scheint kaum etwas zu fehlen; dagegen sind hinten die äusseren Enden nicht überliefert. Bis zum Hinterrand der Scheitelfläche erhält man 0,121 Länge, und für die Breite dieser Fläche mit den Zitzenbeinen 0,038. Die Augenhöhlen sind 0,0205 lang, 0,0145 breit und kaum mehr als 0,015 von einander entfernt; vom vorderen Schädelende beträgt ihre Entfernung 0,072. Man erkennt Zähne des Zwischenkiefers. Was von der Begrenzung der einzelnen Schädelknochen zu verfolgen war, enthält die Abbildung.

Schädel. Taf. XIII. Fig. 5.

Dieses Stück gehört selbst bei seiner Unvollständigkeit zu den wichtigern. Der Schädel misst bis zum Hinterrand der Scheitelfläche 0,124, die vollständige Breite am hinteren Ende beträgt 0,082. Die 0,074 vom vorderen Ende entfernten Augenhöhlen sind 0,019 lang, 0,014 breit und zeigen einen gegenseitigen Abstand von 0,015. Die obere Schädeldecke ist grösstentheils an der Gegenplatte hängen geblieben. Die vorn und hinten mit gerundeten Winkeln versehenen langovalen Mündungen der Nasenlöcher gehören der Oberseite an, erscheinen jedoch nach aussen gerichtet; sie sind 0,007 lang und 0,0035 breit. Man erkennt deutlich, wie die jetzt in Steinkern bestehenden Nasenkanäle in diese Löcher ausgemündet haben. In der Gegend des vordern Nasenlochwinkels erhält man für die Schnautze 0,019 Breite. Der spitzere Fortsatz, womit der Zwischenkiefer hinterwärts ausgeht, wird der Innenseite des Knochens angehören. Der vordere Theil des Fortsatzes des etwas seitwärts geschobenen Keilbeins wird zunächst vom Schläfenbein verdeckt, das übrige ist aufgebrochen, und namentlich der Keilbeinkörper stellt sich mehr als Abdruck von der Unterseite dar. Dieser erreichte 0,021 Breite, ist hinten gerundet und scheint an den Seiten einen stumpfen, kurzen Fortsatz gebildet zu haben. In der Nähe dieses Fortsatzes treten an der linken Seite Ueberreste von drei kurzen, breiten und stumpfen Knochen von nicht über 0,007 Länge auf; an der rechten Seite erkennt man einen ähnlichen Knochen, davor einen 0,02 langen, nach der Mitte hin sehr dünn werdenden, am vorderen Ende 0,004 Breite erreichenden Knochen, der fast nur eine dünnwandige Röhre darstellt. Es ist dies einer der Knochen, von denen ich glaube, dass sie dem Zungenbein angehören.

Vor diesem längern Knochen ist die Schädeldecke noch bis zu der Augenhöhle aufgebrochen, hinter der eine Anhäufung von kleinen, regellos durcheinander liegenden Hautknöchelchen von sehr platter Form wahrgenommen wird. Die meisten dieser Knöchelchen sind auf der einen Seite mit einer Anzahl kleiner, spitzer, gewöhnlich schwach nach einer Seite hin gekrümmten Stacheln besetzt, deren hohles Innere mit dem Innern der Platte, auf der sie sitzen, zusammenhängt. Ein solches Knöchelchen habe ich fünffach vergrössert dargestellt. An der unbestachelten Seite bemerkt man einzelne feinere Löchelchen, offenbar von Gefässen herrührend. Von Wachsthumstreifen wird an diesen unregelmässig gerundeten Plättchen nichts wahrgenommen; ihrem ganzen Ansehen nach mussten sie aus Knochensubstanz bestanden haben. Diese Plättchen werden auch noch weiter vorn, doch mehr vereinzelt, angetroffen. Ich fand sie namentlich an der Stelle, wo das rechte Hauptstirnbein abgehoben ist. Hier sind sie von der Innen- oder Unterseite entblösst, deren Mitte schwach vertieft erscheint, die Aussen- oder Oberseite ist, wie aus der fünffach vergrösserten Darstellung ersehen werden kann, mit schwachen Hübeln oder Würzchen sparsam bedeckt, die, wie die zuvor erwähnten Stacheln, theilweise hohl waren und mit dem Innern des Plättchens in

Verbindung standen. Diese platten Hautknöchelchen, die ich noch in einigen anderen Schädeln angetroffen habe, werden der Mundhöhle angehören und eine Verstärkung der Zungen- oder Gaumenhaut gebildet haben.

Unter dem linken Nasenbein trat in einiger Entfernung vom Kiefferrand ein grösserer Zahn auf, der seiner Lage nach an der Bewaffnung des Pflugseharbeins Theil genommen haben wird; während der grössere Zahn in der dem vordern Winkel des grossen Gaumenloches entsprechenden Gegend dem Gaumenbein angehört. Die Ueberlieferung dieses vorderen Winkels macht es möglich, sich von der Lage zu überzeugen, welche die grossen Gaumenlöcher in Schädeln dieser Grösse einnehmen. Nach den von der rechten Oberkieferhälfte überlieferten Zähnen sollte man glauben, dass sie ein wenig schräg nach aussen gerichtet gewesen wären. Die zweite Reihe, welche weiter innen auftritt, und deren Zähne vertikal standen, gehören dem Gaumenknochen an. In dieser hinteren Gegend waren die Gaumenzähne nicht grösser als die Backenzähne.

Die linke Unterkieferhälfte liegt unter der Mitte des Schädels, die rechte an dessen rechter Seite, mit den Zähnen ihm zugekehrt, und daher von aussen entblösst. Wegen beschädigtem unteren Rande lässt sich die Höhe nicht nehmen. In der hinteren Strecke erkennt man die Grenze zwischen Winkelbein und Zahnbein. Das Gelenkende ist nur unvollständig überliefert. Die Zähne sind alle aufgebrochen, keiner zeichnet sich durch überwiegende Grösse aus, selbst am vorderen Ende nicht.

Schädel. Taf. XII. Fig. 3. Taf. XV. Fig. 7.

Dieser Schädel verdient Beachtung wegen der Deutlichkeit, mit der seine Zusammensetzung vorliegt, und wegen guter Erhaltung der Zähne; auch ist, was selten, die hintere Begrenzung des Thränenbeins genau zu verfolgen. Einen der Zähne habe ich Taf. XV. Fig. 7 bei fünfzehnfacher Vergrösserung dargestellt. Die breite Basis und spitzkonische Form zeichnet diese Zähne vor denen der triasischen Labyrinthodonten aus. Ungefähr die untere Hälfte besitzt negative Streifung, gegen das obere Ende hin sind Andeutungen von feinstreifiger Schmelzbedeckung vorhanden. Die Grenze zwischen Nasenbein und Hauptstirnbein war auch hier schwer aufzufinden. Die Augenhöhlen liegen vom vorderen Schädelende 0,049 entfernt, sie sind 0,015 lang, 0,0105 breit und zeigen 0,01 gegenseitigen Abstand. Der Hinterrand der Scheitelfläche ist nicht vollständig überliefert.

Schädel. Taf. XIV. Fig. 15.

Dieser nur wenig grössere Schädel gewährt über das Thränenbein den besten Aufschluss. Auch lässt sich die Grenze zwischen Nasenbein und Hauptstirnbein verfolgen. Das Klaffen der Hauptstirnbeine ist eine Folge des Drucks, dem der Schädel unterlegen hat.

Schädel mit Vorderrumpf. Taf. XIV. Fig. 12.

Dieses Stück zeichnet sich durch seine frische Beschaffenheit aus. Die Knochen sind innen mit Blende und Schwefeleisen angefüllt, und in den Knochennähten liegt eine weissliche Substanz, welche das zierliche Ansehen der Versteinerung erhöht. Von den beiden Platten zeigt die abgebildete den Schädel von oben, die Kehlbrustplatten von innen. Bis zum Hinterrand der Scheitelfläche misst der Schädel 0,069 Länge. Durch Druck hat der Schädel, zumal hinten, sehr an Breite zugenommen. Die Breite beträgt an der Scheitelfläche mit den Zitzenbeinen 0,022, unmittelbar hinter den Nasenlöchern 0,0135. In der ungefähren Mitte der Aussenseite des deutlich überlieferten linken Nasenlochs erkennt man die Grenze zwischen Oberkiefer und Zwischenkiefer. Für dieses Loch erhält man 0,0035 Länge bei halb so viel Breite. Die Augenhöhlen liegen vom vordern Schädelende 0,037 entfernt, sind 0,0135 lang und besitzen 0,007 gegenseitigen Abstand. In der rechten Augenhöhle erkennt man ein aus acht oder neun schwach gewölbten Blättchen bestehendes Stück Knochenring. Die linke Augenhöhle wird von dem verschobenen Flügelbein durchzogen. Die rechte Unterkieferhälfte, mit den Zähnen dem Schädel zugewendet und daher von aussen entblösst, ist am besten erhalten. Hinter dem linken Zitzenbein liegen Ueberreste von Kiemenbogen, in kurzen, leistenförmigen, meist bestachelten Blättchen bestehend, von denen ich das letzte vergrössert dargestellt habe. Es scheinen darunter auch Blättchen zu seyn, bei denen die Stacheln sich nicht auf den Rand beschränken. Die mittlere Kehlbrustplatte ergibt 0,033 Länge bei 0,015 Breite, die mehr in die hintere Hälfte fällt. Schlüsselbein und Schulterblatt sind nicht vollständig. Man erkennt auch noch einige Hälften vom oberen Wirbelbogen und Rippen.

Schädel mit Vorderrumpf. Taf. XIV. Fig. 13.

Es ist dies dasselbe Stück, welches bei Goldfuss Taf. III. Fig. 2 als *Archegosaurus minor* aufgeführt erscheint. Vom Schädel ist die Innenseite der oberen Decke und von den Kehlbrustplatten die Unterseite entblösst. Der Schädel ist bis zum Hinterrand der Scheitelfläche 0,046 lang und hier 0,0175 breit, sein durch Druck sehr ausgedehntes hinteres Ende ergibt 0,04 Breite. Die Augenhöhlen liegen vom vorderen Ende 0,023 entfernt, sind 0,01 lang, 0,007 breit und zeigen 0,006 gegenseitigen Abstand. Sie enthalten Blättchen vom Knochenring. Das hintere Ende des Thränenbeins liegt deutlich vor. Von den beiden Unterkieferhälften erscheint die eine ausserhalb des Schädels und diesem mit den Zähnen zugekehrt. Hinter der Scheitelfläche tritt der Kielbeinkörper hervor, dessen Zusammenliegen mit den Kehlbrustplatten Goldfuss zur Annahme eines pfeilförmig gestalteten Knochens verleitet hatte. Zu beiden Seiten erkennt man Ueberreste von Kiemenbogen als kurze, leistenartige, im Rande schwach gezähnelte Knöchelchen, von denen ich eins vergrössert wieder gegeben

habe. Die gut überlieferte mittlere Kehlbrustplatte ergibt 0,0235 Länge bei einer mehr in die hintere Hälfte fallenden Breite von 0,0105. Auch die Seitenplatten haben nur wenig durch Druck gelitten und waren 0,013 lang und 0,005 breit. Die Hälften vom oberen Wirbelbogen und die Rippen liegen deutlich vor, die Schlüsselbeine sind gut erhalten, und das Schulterblatt war noch klein und dünn.

Schädel mit Vorderrumpf. Taf. XIV. Fig. 14.

Dieses Stück von ähnlicher Grösse gehört zu den seltneren, weil die unmittelbar hinter dem Schädel folgende Gegend unverdeckt erscheint. Man ersieht daraus, dass die peripherischen Wirbeltheile, welche dem Schädel zunächst liegen, von ganz derselben Beschaffenheit sind, als die weiter dahinter folgenden, nur waren die vorderen Rippen im Ganzen geringer als die, welche mit dem fünften oder sechsten oberen Bogen beginnen. Die Kehlbrustplatten sind nach der rechten Seite hingeschoben und haben die Schlüsselbeine mit sich gezogen. Vom Schädel lässt sich nicht viel anführen. Das vordere Ende fehlt. Die Theile, die hinter der Scheitelfläche herausstehen, werden von den mehr gegen die Mitte hingeschobenen Flügelbeinen herrühren. Vom Kielbein wird nichts wahrgenommen. Die rechte Unterkieferhälfte liegt an der Seite des Schädels, mit den Zähnen gegen denselben hingekehrt. Das hintere Ende scheint weggebrochen.

Rumpf. Taf. XIII. Fig. 6.

Von diesem schönen Stück habe ich die besser erhaltene Platte dargestellt. Das vordere Ende des Skelets scheint erst später weggebrochen zu seyn, auch gehört die Beschädigung an der einen Seite der Wirbelsäule neuer Zeit an, während das fehlende Schwanzende nicht mehr in den von der Niere umschriebenen Raum fiel. Bis zum Becken sind nicht weniger als 22 Rippenpaare überliefert. Die vorderste Rippe reicht fast bis zur Spitze der mittlern Kehlbrustplatte. Sollte sie auch die erste von den grössern stärkeren Rippen seyn, so wäre es doch möglich, dass vor ihr noch einige geringere gesessen hätten. In Länge verhält sich die kleinste Rippe zur grössten wie 2:5. Die Rippen sind sehr hohl oder dünnwandig und innen mit schwammigem Zellgewebe angefüllt. Die Hälften des oberen Wirbelbogens sind in der vordern Gegend des Rumpfes grösstentheils weggebrochen. In ihrer und der Rippen Nähe bemerkt man kleine platte Knöchelchen von mehr querovaler oder unregelmässig gerundeter Form, die ich für die knöcherne Platte an der Unterseite der Wirbelsäule halten möchte. Kurz vor der Beckengegend ist eine Unterbrechung der Wirbelsäule durch Verschiebung der peripherischen Theile wahrzunehmen. Da die Stelle, wo das Becken mit der Wirbelsäule verbunden war, nicht genau zu ermitteln ist, so lässt sich auch nicht angeben, wo die Rückenwirbel aufhören und der Schwanz seinen Anfang nimmt; so

weit letzterer überliefert ist, ist der obere Bogen von dem der Rückenwirbel nicht verschieden, nur fängt er weiter hinten an etwas kleiner zu werden. Der Schwanz war jedenfalls noch ein gut Theil länger. Die schmälern Knochen, welche bei den oberen Bogen des Schwanzes liegen, werden Rippen seyn, die auch dem Schwanze zustanden und in der vorderen Strecke desselben nicht geringer waren, als in der hinteren des Rückens. Die dabei auftretenden gestielten rhombischen Platten werden den unteren Bogen darstellen.

Von den Kehlbrustplatten ist das vordere Ende weggebrochen; die linke nimmt noch ihre Lage zur unpaarigen ein, die rechte dagegen ist verschoben, wobei der Innenrand nach aussen und der hintere Fortsatz nach innen zu liegen kam. Man sieht hier deutlich, dass das Schlüsselbein und Schulterblatt über den Rippen lagen, und das Schlüsselbein über dem Schulterblatt. Beide Knochen sind indess nur unvollständig überliefert. Der Oberarm ist 0,022 lang, am oberen Ende 0,012, am unteren etwas weniger und an der schmalsten Stelle 0,0065 breit. Die gut überlieferten Vorderarmknochen sind 0,014 lang, und die Stärke beträgt an den beiden, etwas concav sich darstellenden Enden bei dem einen 0,0045, bei dem anderen 0,003. Vorderarm und Oberarm verhielten sich daher in Länge wie 2:5. Von einer knöchernen Handwurzel wird nichts wahrgenommen. Es scheinen Reste von vier Fingern vorzuliegen, von denen der hintere oder innere der Daumen seyn wird, dessen Mittelhandknochen sich durch kürzere und stärkere Form auszeichnet. Daran sitzt ein weniger langes Glied, in Form einer gerade ausgehenden Spitze, von der ich es unentschieden lassen muss, ob sie dem Knochen wirklich eigen ist, oder von der Art, wie derselbe beim Spalten des Gesteins aufbrach, herrührt. Der Mittelhandknochen des zweiten Fingers war etwas länger als der halbe Vorderarm, was noch mehr bei dem Mittelhandknochen des dritten Fingers der Fall seyn würde; vom vierten ist nur wenig überliefert. Von den eigentlichen Fingergliedern liegen nur zwei vor; beide würden das erste Glied darstellen, das nur die halbe Länge des betreffenden Mittelhandknochens besässe, was gegen die Verhältnisse in der Taf. XVIII. Fig. 5 abgebildeten Hand von einem Thier derselben Grösse auffällt. Ueber die Zahl der Zehen und der sie zusammensetzenden Glieder war daher keine genaue Erhebung möglich.

Die Theile des Beckens hängen nicht mehr zusammen und sind mehr nach der rechten Seite hin geschoben. Die Sitzbeine stellen sich als ein Paar platte Knochen von 0,0125 Länge und 0,009 Breite dar. Vorn sind sie schwach gerundet, hinterwärts werden sie nur wenig schmaler und hinten gehen sie spitzer aus, beim Zusammenliegen einen deutlichen Einschnitt bildend. Die Aussen- oder Oberseite war dabei die geradere. Diese beiden Knochen nehmen nicht mehr ihre gegenseitige Lage ein, vielmehr ist der eine von innen, der andere von aussen entblösst. Eine ähnliche Lage zeigen auch die stark aufgebrochenen Darmbeine, die an ihrem breiteren Beckenende zu erkennen sind. Sie sind so lang wie der Oberschenkel, und ihre Länge beträgt 0,029; am Beckenende erhält man 0,0125, am ent-

gegengesetzten gerade abgestumpften Ende 0,007 und an der mehr gegen das stärkere Ende hin liegenden schmälsten Stelle 0,005 Breite. Das dritte Knochenpaar des Beckens, das Schambein, ist ebenfalls überliefert. Das eine dieser beiden Beine liegt schräg zwischen den beiden Darmbeinen, das andere diesem parallel zwischen dem einen Darmbein und dem Oberschenkel. Sie sind aufgebrochen, 0,0195 lang, an den Enden 0,005 und 0,006 breit, in der schmälsten Gegend 0,002. Der Knochen hat Aehnlichkeit mit einer breiten Rippe. Die beiden stärksten, am meisten nach aussen gerichteten Knochen in der Beckengegend sind die Oberschenkel, für die man 0,029 Länge, an den Enden 0,009 und in der schmälsten Gegend fast 0,005 Breite erhält. Die Knochenenden sind auch hier vertieft und waren daher noch nicht zu knöchernen Gelenkköpfen ausgebildet. Von den Unterschenkelknochen ist der eine überliefert, der fast 0,018 Länge, am oberen Ende 0,0075 und an der schmälsten Stelle 0,004 Breite ergibt; vom anderen liegt nur ein geringer Theil vor. In Länge verhält sich daher der Unterschenkel zum Oberschenkel, wie der Vorderarm zum Oberarm, wie 2 : 5, wobei die vorderen Gliedmaassen merklich kürzer sind, als die hinteren. Vom Fuss scheint nichts überliefert, da die auf dem Schwanze liegenden Knöchelchen, welche man für Mittelfussknochen oder Zehenglieder halten könnte, Rippen des Schwanzes seyn werden. Namentlich in den vorderen Schnüren des der Unterseite angehörigen, vor dem Becken plötzlich endigenden Bauchpanzers erkennt man, dass die Schuppen mit ihrem spitzen Ende ineinander geschoben und am freien breitem Ende schwach gekielt waren, wobei die Mitte dieses Endtheils überhaupt etwas gewölbt erscheint. In den vorderen Schnüren bemerkt man auch ovale, an der Unterseite schwach vertiefte Schuppen. Auch war in der vordern Gegend des Rumpfes die Haut sonst mit dünnen, rundlichen Schuppen versehen, wie man an den dunkeln Flecken sich überzeugen kann, welche namentlich an der den Abdruck des Oberarms einnehmenden Stelle auftreten. Dass wenigstens diese Schuppen der Unterseite des Thieres angehören, geht daraus hervor, dass die Platte den Oberarm auf die Innenseite der Bauchhaut aufgedrückt darstellt.

Vorderrumpf. Taf. XVIII. Fig. 1. 2.

Ein werthvolles Stück, schon wegen der Grösse des Thiers, von dem es herrührt. Am vorderen Ende der Kehlbrustplatten wird wenig fehlen. Die überlieferte Länge beträgt für die mittlere Platte 0,105 bei 0,045 Breite; ihr hinterer Theil ist etwas spitzer als der vordere, und der Verknöcherungspunkt scheint von der Mitte ein wenig weiter vorn zu liegen. Es lässt sich genau ersehen, wie der Innenrand der Seitenplatten den Rand der Mittelplatten überdeckt. Die Seitenplatten haben durch Druck gelitten; ihr aufsteigender Fortsatz geht durch die dünne Gesteinsplatte hindurch. Unter der linken Platte steht hinten eine Rippe heraus, und unter beiden Platten erkennt man die weiter nach aussen gerichteten, stark beschädigten Schlüsselbeine, die sich dem vorderen oberen Randtheil des Schulterblatts anlegen.

Die grösste Höhe des Schulterblatts misst 0,046, an concaven Hinterrand 0,037; für die Breite erhält man 0,0275, an der dicksten, innen oder unten gelegenen Gegend 0,01. Letztere Gegend ist gerader begrenzt, während die platte nach aussen gerichtete obere Gegend sich mehr hinterwärts zuspitzt. Hinter dem Schulterblatt tritt der nach hinten und aussen gerichtete Oberarm auf, der selbst bei der nicht unbeträchtlichen Entfernung vom Schulterblatt seine Lage nicht verändert zu haben scheint. Am vollständigsten ist der rechte Oberarm überliefert, aber, wie die meisten Knochen, aufgebrochen; man erkennt dabei, dass in Thieren von dieser Grösse die Knochen weniger hohl waren. Beide Gelenkköpfe sind gewölbt, der obere besonders stark, der dabei noch mit einer spitzeren Ecke versehen ist. Die Länge dieses Knochens ergiebt 0,039, die Breite am oberen Gelenkkopf 0,023, in der schmälsten Gegend 0,013, am unteren Gelenkkopf war sie nicht zu nehmen.

Für die Hautgebilde ist diese Versteinerung besonders wichtig. Die Zahl der nach vorn verlaufenden Schnüre des Bauchpanzers betrug kaum ein Dutzend, wovon einige auf der mittleren Kehlbustplatte liegen. Die äussern Schuppen dieser vorderen Schnüre stellen sich mehr spitz oval oder gerundet dar, wobei sie sich nur wenig überdecken, oder gar nicht berühren; statt der Rinne bemerkt man bei ihnen an der nach innen gekehrten Seite eine schwache Grube. Die schwachen Wachstumsstreifen werden auch an dem breiteren Theil der grösseren Schuppen wahrgenommen, wie ich dies durch vergrösserte Abbildung zu versinnlichen gesucht habe. Die Schuppen der hinterwärts gerichteten Schnüre sind im Ganzen auf ähnliche Weise beschaffen; die äusseren werden kürzer, oval und rundlich, und berühren sich nicht. Ausser diesem härteren Bauchpanzer erkennt man noch eine Menge nicht zu Schnüren geordnete, dünnere, rundliche Schuppen, die sich mehr als dunkle Flecken darstellen. Diese gehören ebenfalls der Unterseite des Thieres an, wie man an den Stellen (Fig. 1) deutlich sehen kann, wo durch das Herausfallen von Stücken des Schulterblatts und Oberarmes es möglich geworden ist, auf die Haut der Unterseite einen Blick zu werfen. Diese dünneren Schuppen erscheinen auch neben den Kehlbustplatten, und selbst noch weiter nach vorn und aussen, hier sogar noch grösser. Mit Hülfe der Lupe erkennt man, dass sie aus derselben Substanz, wie die harten Schuppen des Bauchpanzers bestanden haben werden und auch hie und da Wachstumsstreifen tragen.

Rumpffragment. Taf. XXII. Fig. 4.

Dieses für den Bauchpanzer so wichtige Stück ist dasselbe, auf welches Joh. Müller (Verhandl. des naturf. Vereins der Preuss. Rheinlande etc., VI. 1849. S. 81. t. 6. f. 3 a) die Aufmerksamkeit lenkte, indem er sagte: „Die Schuppen sind zum grössten Theil lange bandartige Streifen, einzelne sind selbst bis gegen 8''' lang, die meisten kürzer, 3—4''' lang und einzelne selbst nicht länger als breit. An dem fraglichen Stück sind die einzelnen Schuppen auf das deutlichste zu erkennen, da sie an den mehrsten Stellen vereinzelt liegen,

ohne sich zu decken. Gegen die Seiten hin werden die Schuppen immer kürzer, bis zum Elliptischen und Runden. Indessen sind auch an anderen Stellen einzelne oder elliptische Schuppen zwischen die längeren eingestreut. Auf den runden und elliptischen Schuppen bemerkt man mit der Lupe feine concentrische Streifen. Die Mitte dieser Schuppe ist etwas höher.“ — Burmeister tadelt zwar die Abbildung, mit der Müller seine Angaben unterstützt, das Stück aber, welches er von dieser Versteinerung selbst mittheilt (Archegos., S. 55. t. 3. f. 1) ist noch weniger genau dargestellt, auch ist das knotige Ansehen der Schuppen Schnüre zu stark hervorgehoben. Burmeister legt dieses Stück dem Rücken bei. Aus der Lage, welche der obere Bogen zu den Schuppen einnimmt, habe ich jedoch erkannt, dass auch in dieser Versteinerung der Schuppenpanzer dem Bauch angehören müsse: Es sind nämlich auf jener der beiden Platten, wo die Schuppen von der Aussenseite entblösst sich darstellen, die darunter liegenden, durch das Zusammenstossen zweier Hälften gebildeten oberen Wirbelbogen nicht von oben, sondern von unten entblösst, und das obere Ende vertieft sich in das Gestein.

Die Schnüre und die Schuppen, aus denen sie bestehen, sind hier wirklich überaus deutlich wahrzunehmen. Das knotige oder geperlte Ansehen der Schnüre rührt theils von einem schwachen Hübel auf dem breiteren Ende der Schuppen, theils aber auch von Verschiebung, Trennung oder Beschädigung her. Hie und da ist der Verlauf der Schnüre etwas gestört. Das innere Ende derselben besteht gewöhnlich aus einer kürzeren ovalen Schuppe, welche in der Mitte etwas erhöht ist, schwache, nicht ganz regelmässig concentrische Streifung zeigt und einen kurzen Fortsatz besitzt, mittelst dessen sie mit der folgenden Schuppe zusammenhängt, wie ich dies vergrößert darzustellen versucht habe. Diese innere Endschuppe ist gewöhnlich gerade, bisweilen auch schwach gekrümmt, in letzterem Falle schliesst sie in der Bauchlinie die Schnur. Es kommt aber auch vor, dass die innere Endschuppe einfach oval oder schwach klauenförmig nach der einen Seite hin gekrümmt ist. Diese Endschuppe ist also keineswegs die längste der Schnur, selbst die darauf folgende Schuppe stellt sich bisweilen kürzer und mehr oval dar. Am äusseren Ende der Schnüre erscheinen die Schuppen gewöhnlich noch kleiner als an inneren, sie werden zuerst kürzer, dann längsoval und zuletzt fast kreisrund, hie und da erscheint unter ihnen eine von auffallender Kleinheit. Die ovalen und runden Schuppen zeigen eine Erhöhung, die selten genau in der Mitte liegt. Selbst die kleinen Schuppen waren noch ziemlich dick und bestanden aus fester Masse. Noch weiter nach aussen schliessen sich dunkle, matte Flecken in Form von kleinen ovalen oder rundlichen Schuppen an, jedoch nicht mehr in Schnüre geordnet, sondern unregelmässig durcheinander liegend. Unter der Lupe erscheinen sie rauh, und bisweilen glaubt man Andeutungen einer concentrischen Streifung wahrzunehmen. Von blossem Pigment rühren diese dünneren Stellen sicherlich nicht her; sie scheinen vielmehr aus derselben Substanz zu bestehen, wie die dickeren Schuppen. Der Bauchpanzer war hinten zu Ende.

Es kommen über ein Dutzend obere Wirbelbogen auf die überlieferte Strecke, an deren Seiten 9 — 10 Rippenpaare wahrgenommen werden, von denen die hinteren durch ihre Kürze und spitzausgehendes Ende die Nähe des Beckens verrathen. Auf der einen Seite bemerkt man quer über den Schuppenschnüren den Flossenstachel von einem Fisch.

Bauchpanzer. Taf. XXII. Fig. 14.

Ein unscheinbares Stück aus dem Bauchpanzer war geeignet, deutlicheren Aufschluss über die Beschaffenheit der Schuppen und ihre Ineinanderfügung zu gewähren. Einige Schuppen habe ich Taf. XXII. Fig. 14 vergrößert darzustellen versucht. Hier erreichen sie 0,013 Länge und 0,0015 Breite und scheinen mehr lanzettförmig gebildet. Sie gleichen einer schmalen Platte, deren Aushöhlung an der Unterseite durch den umgebogenen Vorder- rand veranlasst wird. Die Schuppe ist daher mehr hinterwärts offen zur Aufnahme des spitzeren Theils der folgenden Schuppe. Hieraus erklärt sich auch die leichte Verschiebbarkeit der Schuppen und die leichte Beweglichkeit der Schnüre, besonders hinterwärts, wobei die Haut ungehindert sich ausdehnen und zusammenziehen konnte.

In der Jordan'schen Sammlung.

ARCHEGOSAURUS LATIROSTRIS.

Vorderes Schädelende. Taf. IX. Fig. 3. 4.

Als im Mai 1850 dieses Stück aufgefunden wurde, war von *Archegosaurus latirostris* nur erst das von mir aus der v. Dechen'schen Sammlung beschriebene Schädelbruchstück (X. 2. 3) bekannt. Es ist dies dieselbe Versteinerung, deren Burmeister (Sitzungs- b. der naturf. Gesellsch. zu Halle v. 25. Juni 1853) vorübergehend gedenkt. Das Stück reicht nur bis zum Anfang der Stirnbeine, das übrige ist mit dem Gestein weggebrochen. Die Naht, welche durch das Zusammenliegen des Zwischenkiefers mit dem Oberkiefer gebildet wird, liegt deutlich vor. Je eine Zwischenkieferhälfte ist fast noch einmal so breit als lang. Die Annahme, dass diese Species 24 Zähne im Zwischenkiefer besessen habe, scheint selbst unter Berücksichtigung der Stellen, welche früher von Zähnen eingenommen wurden, etwas zu gross, indem ihre Zahl 20 kaum überstiegen haben wird. Dieses Stück ist wichtig, weil es das vordere, zwischen Oberkiefer und Nasenbein sich ausspitzende Ende des Thränen- beins und das vom Zwischenkiefer, Oberkiefer und Nasenbein begrenzte Nasenloch erkennen lässt. Aus dem, die hintere Bruchfläche darstellenden Querschnitt ersieht man, dass von den Backenzähnen nach innen ein grösserer Zahn auf einem schmalen Knochen, der das Gaumenbein seyn wird, vorhanden war. Für den stärkeren rechten dieser beiden Zähne

erhält man 0,01 Länge bei 0,0035 Stärke an der Basis. Die Unterkieferäste lagen zu beiden Seiten des Schädels mit den Zähnen ihm zugekehrt. Die Backenzähne erreichten 0,002 Stärke.

Schädel. Taf. IX. Fig. 1.

Dieselbe Grösse besitzt dieser vollständige Schädel, wohl eine der werthvollsten Versteinerungen. Von den beiden Platten habe ich die bessere in die Abbildungen aufgenommen; man sieht bei ihr auf die Innenseite der oberen Schädeldecke. Der Schädel ist plattgedrückt. Die Zwischenkiefer sind ein wenig verschoben. Zwischen den Augenhöhlen, besonders aber davor, ist der Schädel in der Mitte am stärksten eingedrückt. Zu beiden Seiten des Schädels sind die Unterkieferhälften herausgetreten, und zwar die rechte (in der Abbildung die linke) mehr als die linke. Hinten erkennt man den nur wenig verschobenen Kielbeinkörper.

Für die Länge des Schädels bis zum Hinterrand der Scheitelfläche erhält man 0,131. Die Breite ist durch Druck zu sehr verändert, als dass der Ausdruck in Zahlen von Werth seyn könnte. Jedenfalls betrug sie etwas weniger als die Länge. Die Augenhöhlen liegen vom vorderen Schädelsende 0,074 entfernt, und werden daher kaum die Mitte der Schädelänge überschritten haben. Sie sind 0,0215 lang und 0,017 breit, schön oval und ihr hinterer Winkel ist eher spitzer als der vordere. Die gegenseitige Entfernung beider Hälften beträgt 0,0195. Von den Nasenlöchern finden sich Andeutungen vor. Das in der ungefähren Mitte des Scheitelbeins liegende Loch ist 0,002 lang und 0,003 breit, daher quer-oval. Die vordere Ausbreitung der Nasenbeine wird deutlich erkannt, auch die Form des Thränenbeins. Die vorderen Stirnbeine sind vorn ein wenig länger als die Hauptstirnbeine. Paukenbein und Quadratjochbein sind zwar nicht vollständig überliefert, man überzeugt sich aber doch, dass der Schädel in dieser Gegend nicht viel weiter zurückführte, als die Scheitelfläche, die mit den Zitzenbeinen 0,053 Breite einnimmt. Die oberen Backenzähne lassen sich bis in die dem hinteren Augenhöhlenwinkel entsprechende Gegend verfolgen. Die besser erhaltene rechte Unterkieferhälfte ist von aussen entblösst, man erkennt an ihr die zwischen Zahnbein und Winkelbein bestehende Naht.

Noch sind, mehr nach aussen gerückt, die vorderen Enden der Kehlbustplatten überliefert. Die unpaarige Platte ist durch Druck in zwei Hälften getheilt, was von ihrer gewölbten Beschaffenheit herrühren wird. Die Nähte, Knochenzellen und Höhlungen in den Zähnen sind mit weisslichem kohlen-sauren Eisen angefüllt, das in den grösseren Räumen krystallisirt erscheint.

Die Jordan'sche Sammlung besitzt noch einen Kopf von derselben Grösse, doch weniger vollständig und weniger gut erhalten. Bei diesem liegt die rechte Unterkieferhälfte quer unter dem Schädel.

Schädel. Taf. X. Fig. 1.

Dieser Schädel ist beachtenswerth, weil, zumal in der einen Hälfte, die Knochen aus ihrem Zusammenhang getreten und verschoben sich darstellen. Auf der abgebildeten der beiden Platten stellen sich die nichtaufgebrochenen Knochen der links liegenden rechten Schädelhälfte von innen, die der linken Schädelhälfte von aussen dar, das linke Paukenbein jedoch von innen. Durch geringe Verschiebung des rechten Jochbeins nach aussen werden die äusseren Enden des vorderen Stirnbeins und des Hinteraugenhöhlenbeins deutlich erkannt. Die regelmässig ovale Augenhöhle war 0,024 lang und 0,018 breit. Der linke Zwischenkiefer ist mit dem linken Nasenbein weiter nach vorn geschoben, das linke Thränenbein nach aussen; der schmale lange Knochen zwischen beiden rührt vom linken Oberkiefer her, ein hinteres Stück von diesem Knochen tritt aussen unter dem linken Jochbein hervor. Mit dem linken Hauptstirnbein ist noch das Hinterstirnbein verbunden, das Ganze aber so gedreht, dass der auf diese Knochen kommende Theil vom Augenhöhlenrand nicht nach aussen, sondern nach innen gerichtet erscheint. Das linke Hinteraugenhöhlenbein ist ans Ende hinter das Jochbein verlegt, das linke Paukenbein mehr nach innen gerückt, und zwischen diesen beiden Knochen liegen hintereinander die beiden Knochen des oberen Hinterhauptbeins. Das theilweise vom linken Paukenbein verdeckte rechte Schläfenbein ist nur wenig verschoben. Vom Scheitelbein sind ein Paar unbedeutende Stücke überliefert, deren eines noch mit dem rechten Hauptstirnbein zusammenhängt, das andere getrennt dahinter auftritt; an letzterem erkennt man auch noch etwas vom Scheitelloch. An den frei liegenden Knochen erscheinen die Ränder spitzzackig und selbst mit feinen Stacheln versehen, was bei Ineinanderfügung der Knochen zur Bildung der zackigen Nähte beitrug. Von den Zähnen sind nur geringe Andeutungen an dem rechten Zwischenkiefer wahrzunehmen, der auch Andeutungen vom Nasenloch enthält.

Schädel. Taf. IX. Fig. 5. 6.

Dieser Schädel misst nur ungefähr zwei Drittel vom Schädel Fig. 1 und ist auch weniger gut erhalten. Auf Fig. 5 sieht man grösstentheils den Abdruck von der Innenseite der Schädeldecke; nur der Zwischenkiefer und ein Theil vom Oberkiefer sind auf diese Platte gekommen, dann ist auch noch etwas vom rechten Paukenbein und von den Zitzenbeinen hängen geblieben. Fig. 6 stellt die auf diese Platte gekommenen Knochen der Schädeldecke von unten dar. Diese Knochen sind etwas zertrümmert und aufgebrochen. Das rechte Paukenbein und die Quadratjochbeine fehlen oder sind verschoben. Vom Unterkiefer ist nichts überliefert. Der Schädel ist sehr platt gedrückt. Bis zum Hinterrand der 0,0375 breiten Scheitelfläche erhält man 0,0935 Länge. Die Breite des Schädels war nicht zu nehmen. Die Augenhöhlen liegen vom vorderen Schädelende 0,048 entfernt, was

so viel ist, als die Entfernung des vorderen Augenhöhlenwinkels vom hinteren Ende des Zitzenbeines. Im Schädel Fig. 1 beträgt letztere Entfernung im Vergleich zu ersterer weniger, eine Folge des Wachstums. Die Augenhöhlen sind 0,018 lang, 0,014 breit und 0,0155 gegenseitig von einander entfernt. Das Scheitelloch ist queroval. Die 0,0305 von den Augenhöhlen entfernt liegenden Nasenlöcher waren 0,008 lang, 0,0035 breit und zeigen 0,02 gegenseitigen Abstand. Die Nasenbeine waren eher kürzer, als die Hauptstirnbeine, und die oberen Hinterhauptsbeine sind auf der Oberseite sehr ausgebreitet.

ARCHEGOSAURUS DECHENI.

Schädel. Taf. VIII^a.

Zu dieser schematischen Tafel habe ich einen der grössten und vollständigsten Schädel benutzt. Es ist keine idealisirte Darstellung, sondern ein Bild der Wirklichkeit, was ich gebe, wie auch aus dem Verlauf der Nähte zu entnehmen seyn wird, von denen ich nur jene nicht habe verfolgen können, die durch das Zusammenliegen des Zwischenkiefers mit den Nasenbeinen, sowie des Zwischenkiefers mit dem Oberkiefer gebildet werden. Die wie bei dem Schädel Taf. XI. Fig. 1 beschaffene Oberfläche der Knochen habe ich wegen starker Beschädigung in die Abbildung gar nicht aufgenommen.

Die ganze Länge des Schädels misst 0,307 oder 7 Linien weniger als ein Pariser Fuss, bis an den Hinterrand der Scheitelfläche 0,28. Die Breite wird nicht über 0,0143 gemessen haben, gegenwärtig beträgt sie 0,0153, mithin etwas mehr, was davon herrührt, dass der Schädel mit dem Unterkiefer zusammengedrückt wurde. Jedenfalls betrug die ganze Länge mehr als die doppelte Breite, da diese nur bis zum Hinterrand der Scheitelfläche reichen würde. Die Augenhöhlen liegen vom Schnautzende 0,192 entfernt, sie sind 0,033 lang, 0,019 breit und 0,032 gegenseitig entfernt. In der Gegend der vorderen Augenhöhlenwinkel erhält man 0,076 Schädelbreite, für die Schnautze 0,042; letzteres Maass hält bis zum vorderen Ende auf eine Strecke von 0,09 Länge gleichförmig an, und wenn daher dieses Ende ein wenig breiter zu seyn scheint, so beruht dies nur auf Täuschung. Die Form und Lage der Nasenlöcher habe ich genau verfolgen können, auch die Choanen-Oeffnungen an der Unterseite nach dem Abdruck; ich habe sie durch Punkte angegeben. Die grossen Gaumenlöcher ragten in die vordere Schädelhälfte nicht hinein. Der Schädel ist auf der Scheitelfläche und zwischen den Augenhöhlen am stärksten der Länge nach eingedrückt. Das Profil ist in der Gegend zwischen den Hauptstirnbeinen und Nasenbeinen schwach gewölbt, was auch in geringerem Grade vom vorderen Ende der Schnautze gilt, die dabei schwach aufwärts gebogen erscheint. Auf den Zwischenkiefer werden 8—9 Zähne gekommen seyn; die grössten von ihnen erreichten 0,016 Länge und an der Stelle, wo sie

aufgewachsen waren, 0,005 Stärke. Dieser Schädel passt in Grösse zu dem Taf. XVII. Fig. 1 abgebildeten Vorderrumpf.

Schädel ohne vorderes Ende. Taf. XI. Fig. 1 — 4.

Eins der schönsten und werthvollsten Stücke. Fig. 1 stellt den Schädel von oben, Fig. 2 von neben und Fig. 3 von hinten dar, Fig. 4 ist das rechte Flügelbein. Es ist dies derselbe Schädel, dessen Burmeister im Sitzungsbericht der naturforschenden Gesellschaft zu Halle vom 29. Juli 1853 unter Nr. 19 gedenkt. Die Gegenplatte hat sich so gut erhalten, dass sie zur Anfertigung von Abgüssen benutzt werden könnte. Der Unterkiefer ist nicht überliefert. Die Knochen sind fest, glänzend und etwas dunkler als das Gestein. Der Schädel war von ungefähr derselben Grösse, wie der Taf. VIII^a abgebildete. Die vorderen zwei Fünftel sind weggebrochen. Für die Breite erhält man 0,0129, für die Höhe in der hinteren Gegend 0,043; es werden dies die richtigen Maasse seyn, da der Schädel kaum durch Druck gelitten hat. Nach vorn wird er platt; am vorderen Bruchende erhält man 0,009 Höhe bei 0,045 Breite. Der Scheitel ist hinter dem Scheitelloch zwischen den Scheitelbeinen, Schläfenbeinen und oberen Hinterhauptsbeinen am stärksten eingedrückt, was bei der Stirne zwischen den Augenhöhlen in der Gegend der vorderen Augenhöhlenwinkel der Fall ist, weiter vorn erscheint nur noch ein schwacher Längseindruck in der Mitte und zu beiden Seiten in der Gegend der vorderen Enden der vorderen Stirnbeine. Das Bildwerk, welches die Aussenseite der Knochen ziert, ist trefflich erhalten und dem in den Crocodilen ähnlich. Die Gegend der Verknöcherungspunkte der Knochen stellt sich mehr als Grübchen dar, während nach dem Rande der Knochen unterbrochene Rinnen strahlenförmig verlaufen. Von dem Icyerförmigen Eindruck oder der Brille erkennt man nur in der Gegend des vorderen Augenhöhlenwinkels ein kurzes, nach vorn und aussen gerichtetes Stück. Ein ähnliches Paar Eindrücke habe ich auch hinter den Augenhöhlen zu beiden Seiten des Scheitelloches wahrgenommen; diese Eindrücke gehören dem hinteren Stirnbein und Schläfenbein zugleich an und sind etwas schräg nach hinten und aussen gerichtet. Die Nähte stellen sich in der hinter den Augenhöhlen liegenden Strecke deutlicher dar, als in der Strecke vor denselben; am schwersten war die Grenze zwischen den Nasenbeinen und Stirnbeinen, so wie zwischen dem vorderen Stirnbein und Thränenbein aufzufinden. Durch die Ohröffnung und die hinterwärts geöffnete Spalte hindurch erkennt man die Naht, welche das Flügelbein mit dem Paukenbein und dem Quadratjochbein beschreibt. Das Zitzenbein geht mit seinem hinteren äusseren Ende in einen abwärts gerichteten glatten Fortsatz aus, der mit keinem Knochen zusammenhing; er scheint daher mit dem Knorpel verbunden gewesen zu seyn, der die Gehirnkapsel in der hinteren Gegend, wo weder ein seitliches, noch ein unteres Hinterhauptsbein aufzufinden war, begrenzt haben wird. Die Augenhöhlen ergeben 0,032 Länge, 0,0195 Breite und 0,0325 gegenseitigen Abstand. Ihr vorderer und hinterer Winkel waren ähnlich

geformt. Das Scheitelloch ist längsoval, 0,005 lang und 0,004 breit, und sein vorderer Winkel spitzer als der hintere. Die Entfernung dieses Loches vom Hinterrand der 0,0715 breiten Scheitelfläche misst 0,036. Von der rechten hinteren Schädelhälfte lässt sich ein Stück abheben, wodurch das Flügelbein sichtbar wird, das ich in Fig. 4 genau in der Lage, die es im Schädel einnimmt, wiedergegeben habe. Sein Aussenrand stösst an den Oberkiefer, vorn an das Gaumenbein, der vordere innere Ausschnitt gehört dem grossen Gaumenloch, der hintere äussere der Schläfengrube an. Von den Zähnen, die im Gestein verborgen liegen, bemerkt man nur an dem linken Oberkiefer einige Andeutungen.

Schädel.

Ein nur wenig kleinerer Schädel ist zwar vollständig überliefert, aber stark beschädigt. Für die ganze Länge erhält man 0,277, bis zum Hinterrand der Scheitelfläche 0,247, für die grösste Breite 0,137, für die Breite der Scheitelfläche mit den Zitzenbeinen 0,063. Die Augenhöhlen liegen vom vorderen Ende 0,0168 entfernt, besitzen 0,03 Länge, 0,02 Breite und 0,027 gegenseitigen Abstand. In der Gegend der vorderen Augenhöhlenwinkel erhält man 0,068 und in der schwach aufwärts geschwungenen vorderen Strecke der Schnautze gleichförmig 0,037 Breite. Auch hier zeigt sich die Scheitelfläche und die Gegend zwischen den Augenhöhlen vertieft.

Schädel mit Vorderrumpf.

Dieses Stück von einem Thier ähnlicher Grösse ist ebenfalls nicht gut erhalten. Der Kopf besitzt 0,234 vollständige Länge. Da der Unterkiefer bei der Zusammendrückung mit dem Schädel an den Seiten nicht heraustrat, so erscheint die Schnautze auffallend schmal.

Schädel mit Rumpf.

Der Schädel ist fast so gross, als der Taf. XI. Fig. 1 abgebildete; die übrigen Theile kommen mehr auf die Taf. XVIII. Fig. 3 dargestellten heraus. Der Schädel ist bis zum Hinterrand der Scheitelfläche 0,225 lang, die Scheitelfläche mit den Zitzenbeinen 0,057 breit und die Augenhöhlen vom vorderen Ende 0,143 entfernt. Für die Länge dieser Höhlen erhält man 0,027, für die Breite 0,019 und für ihre geringste gegenseitige Entfernung 0,023. In der Gegend der vorderen Augenhöhlenwinkel ergibt sich 0,064 und in der vorderen Strecke der Schnautze 0,034 Breite. Die Scheitelfläche und die Gegend zwischen den Augenhöhlen ist eingedrückt. Die Zähne im Ober- und Unterkiefer ragen weiter zurück, als der hintere Augenhöhlenwinkel. Der an beiden Enden convexe Oberarm ist 0,045 lang, oben 0,0235 und in der Mitte 0,013 breit, unten war die Breite nicht zu nehmen.

Schädel mit Unterkiefer. Taf. XII. Fig. 7; Taf. XVI. Fig. 7.

Die Knochen dieses Stücks wurden beim Aufbrechen zerrissen. Für die vollständige Länge des Schädels erhält man 0,21, bis zum Hinterrand der Scheitelfläche 0,18. Die grösste Breite misst hinten 0,12, am Hinterrand der Scheitelfläche 0,061. Die Augenhöhlen liegen 0,112 vom vorderen Ende entfernt, sie sind 0,0285 lang, 0,0195 breit und 0,023 von einander getrennt. Der Schädel, der durch Druck kaum gelitten hat, besitzt 0,076 grösste Breite, in der Gegend der vorderen Augenhöhlenwinkel 0,063, in der Gegend der Nasenlöcher 0,041. Die Nasenlöcher liegen vom vorderen Ende 0,0315 entfernt. An der Unterseite liegt gleich hinter der der Scheitelfläche entsprechenden Gegend eine etwas beschädigte knöcherne Platte, die man versucht werden könnte, für einen knöchernen zweiköpfigen Hinterhauptsfortsatz zu halten. Ich habe daher auch nicht unterlassen, dieses Knochenstück Taf. XII. Fig. 7 abzubilden. Was gegen die Existenz eines knöchernen Hinterhauptsfortsatzes überhaupt spricht, ist die weiche Chorda dorsalis, die auch hier durch die unmittelbar hinter dieser Gegend anfangenden knöchernen peripherischen Wirbeltheile sich verräth. Ueberdies würde das erwähnte Knochenstück für einen Hinterhauptsfortsatz viel zu platt seyn. Von diesem Exemplar habe ich ferner die wenigstens im Umriss sehr gut überlieferte hintere Gegend des Unterkiefers Taf. XVI. Fig. 7 dargestellt, woraus ersichtlich wird, dass der hintere Fortsatz kurz, höher als lang, ist und dass die zur Aufnahme des Oberkiefers bestimmte Grube nicht sehr tief gewesen seyn konnte.

Schädelbruchstück. Taf. XV. Fig. 8.

Von einem in Grösse auf das Exemplar Taf. XI. Fig. 1 herauskommenden Schädel ist nur ein Stück aus der vorderen Hälfte überliefert, dessen auch Burmeister in dem Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Halle unter Nr. 16 gedenkt. Ich habe davon nur Taf. XV. Fig. 8 einen Zahn vergrössert dargestellt, der durch eine aufgebrochene Stelle gestattet, die fächerförmig angeordneten Falten im Innern deutlich wahrzunehmen. Das 0,0072 lange Schädelbruchstück umfasst die Gegend, wo die Nasenbeine und Stirnbeine zusammenstossen, deren Grenzen auch hier schwer zu verfolgen sind. Die Backenzähne der rechten Seite liegen mit denen der rechten Unterkieferhälfte zusammen. Die Zähne sind alle beschädigt. Durch einen Querbruch in der ungefähren Mitte wird ein grosser Zahn der rechten inneren Reihe von 0,011 Länge und nicht unter 0,004 Stärke an der Basis sichtbar. Dieser Zahn sass in der Nähe der Backenzähne auf einem schmalen Knochen, der das Gaumenbein sey und von einem breiteren paarigen Knochen, dem Pflugscharbein, etwas überdeckt wird. Auch erkennt man aus dem Querschnitt, dass, wenigstens bei Schädeln von dieser Grösse, in der Gegend, wo die Nasenbeine und Stirnbeine sich berühren, die grossen Gaumenlöcher noch nicht beginnen.

Vorderes Schädeldende. Taf. XV. Fig. 1.

An diesem 0,095 langen, besser erhaltenen Bruchstück von einem grossen Schädel erhält man für die durch Druck nur wenig veränderte Breite 0,052. Die Schnautze ist vorn stumpf gerundet, und der Zwischenkiefer stellt sich auch noch in diesem Alter als ein paariger Knochen dar. Das rechte Nasenloch und der vordere Winkel der linken Choanen-Oeffnung, welche ein wenig weiter hinten an der Unterseite liegt, und 0,0045 Breite verräth, werden erkannt. Von den Schneidezähnen ist nur die Basis zu sehen, an der ihr ovaler Querschnitt von aussen nach innen 0,0055, von vorn nach hinten 0,004 misst. Man erkennt ihre einfachen nach innen gerichteten Falten.

Vordere Schädelhälfte. Taf. XVI. Fig. 1.

Diese Platte besteht grösstentheils im Abdruck von der Innenseite der oberen Decke. Auf der Gegenplatte erkennt man Ueberreste von den Nasenlöchern, die 0,023 vom vorderen Schädeldende entfernt liegen. Dieses stumpfgerundete Schädeldende war 0,036 breit, in der Gegend der Nasenlöcher nur 0,0345. Die Nasenkanäle sind als Steinkerne überliefert. Was von den Nähten sichtbar ist, beschränkt sich auf die Hauptstirnbeine. Das hintere Bruchende stellt einen auf die ungefähre Mitte dieser Knochen kommenden Querschnitt dar, woraus die Breite der grossen Gaumenlöcher an der Unterseite des Schädels zu ersehen ist; auch erkennt man das Keilbein, das diese Löcher trennt. Die Zähne stecken im Gestein. Es wäre möglich, dass die Ueberreste vom Unterkiefer sämmtlich der rechten Hälfte angehörten; von dem sehr verschobenen, von innen entblössten hinteren Theil ist dies der Fall. Das Gelenkende scheint nicht vollständig überliefert. Die Naht zwischen Winkel- und Zahnbein ist schwach. Der obere Rand ist bis zur Stelle, wo er nach vorn stärker abfällt, vollständig erhalten. Die grösste Höhe des Kiefers beträgt in dieser Gegend 0,0395, am vorderen Bruchende kaum halb so viel; hier erkennt man auch Ueberreste von Zähnen. Nach dem, was auf der Gegenplatte überliefert ist, sollte man glauben, dass die Innenseite in dieser Gegend eine Knochenwand besessen hätte, über die sich indess nichts Näheres angeben lässt. Mit diesem Kieferstück kreuzt sich ein anderes, das vorn eben so weit vorsteht, als der Schädel, gegen den die Zähne gerichtet sind. Es schliesst vorn mit einem Zahn von 0,01 Höhe und 0,0045 Breite, die folgenden Zähne waren nicht viel schwächer. Ihre negative Streifung in der unteren Gegend habe ich vergrössert wiedergegeben.

Hintere Strecke des Unterkiefers. Taf. XVI. Fig. 4. 5.

Diese beiden Unterkieferhälften rühren von einem Thier derselben Grösse her. Die vorhandene Länge beträgt 0,136. Beide Hälften sind von der Innenseite entblösst und mit dem Unterrand einander zugekehrt. Die Gegenplatte zeigt den Abdruck von der Innenseite

der Aussenwand, ohne etwas von einer inneren Knochenwand zu enthalten. Der hinter den Zähnen höher liegende, der Gegend des Kronfortsatzes entsprechende Theil, ist gut überliefert. Hier erreicht der Kiefer eine grösste Höhe von 0,036. Die hinteren Backenzähne waren klein. Die Naht zwischen Zahnbein und Winkelbein lässt sich deutlich verfolgen. An der rechten Kieferhälfte glaubt man Andeutungen von einer Naht wahrzunehmen, wonach man ein kurzes Gelenkbein vermuthen sollte. Am hinteren Ende besitzt der Kiefer zur Bildung der Gelenkstelle nach innen eine Verstärkung, die sich auch über den hinteren Fortsatz erstreckt, in den ein schmaler, kurzer zungenförmiger Theil hineinzieht, wie aus der Gegenplatte (Fig. 5) ersichtlich wird. Hinten war der Fortsatz nicht mit der erforderlichen Schärfe überliefert, auch lässt sich keine Angabe über die Beschaffenheit der Gelenkgrube machen.

Rechte Unterkieferhälfte. Taf. XVI. Fig. 6.

Diese ist von ähnlicher Grösse und besteht auch nur in dem hinteren Theil, der aber von aussen entblösst sich darstellt. Vom Knochen ist etwas auf der Gegenplatte hängen geblieben. Vom Zahnbein liegt weniger vor, als vom Winkelbein, doch ist die Gegend des Kronfortsatzes, wo der Kiefer 0,037 grösste Höhe erreicht, gut überliefert. Die Gelenkgrube scheint flach gewesen zu seyn. Der hintere Fortsatz ist auch hier nicht scharf überliefert. Auch hier glaubt man Andeutungen von einer Naht wahrzunehmen, die ein eigenes Gelenkbein abgrenzen würde; doch wäre es möglich, dass diese Andeutungen nur auf Sprüngen beruhten. Die Grenze zwischen Zahnbein und Winkelbein liegt deutlich vor. Der Verknöcherungspunkt letzteren Beines fällt in die Gegend des unteren Winkels. Der untere Kieferrand verläuft nach vorn geradlinig.

Vorderer Theil vom Schädel. Taf. XVI. Fig. 3.

Auch dieses Stück rührt von einem der grössten Thiere her. Hinten ist die Knochendecke abgehoben und von ihr nur die Innenseite abgedrückt. In der hinteren Gegend der Nasenbeine, wo ein Stück tiefer herausgebrochen ist, überzeugt man sich, dass die grossen Gaumenlöcher der Unterseite noch nicht beginnen, während der auf die Hauptstirnbeine kommende Querschnitt am hinteren Bruchende diese Löcher trifft. Der in der ausgebrochenen Strecke mit der Spitze nach aussen gerichtete Zahn von 0,009 Länge und 0,004 Stärke scheint ein Zahn des Pflugscharbeins zu seyn; der davor liegende Querschnitt rührt von einem unteren Backenzahn her. Die oberen Backenzähne hängen aussen über die unteren herab. Gegen das vordere Ende hin erscheint die Schnautze stark eingedrückt, was zum Theil auf der Entfernung der oberen Schädeldecke in dieser Gegend beruht. Von den Nasenlöchern sind Reste überliefert. In ihrer Gegend besitzt der Schädel 0,045 Breite, dahinter nur 0,043. Im Zwischenkiefer erreichen die Zähne an der Basis 0,0045 Stärke, ein

wenig mehr als die Backenzähne gewöhnlich. Der Unterkiefer ist zerdrückt und durch Gestein verdeckt. An der Spitze einiger Zähne erkennt man überaus feine erhabene Streifung mit sammetartigem Glanze. Diese von wirklichem Schmelz herrührende Erscheinung verliert sich mit Beginn der negativen Streifung.

Vorderes Ende des Schädels. Taf. XVI. Fig. 2.

Dieses Stück ist schon wegen guter Ueberlieferung des vorderen Nasenlochwinkels wichtig, in dessen Gegend die Breite der Schnautze 0,0375 beträgt. Dahinter verschmälert sie sich auf 0,033. Von der weggebrochenen oberen Knochendecke ist der Abdruck auf dem Steinkern überliefert, woraus man erkennt, dass diese Gegend deutlich eingedrückt war, und am vorderen Ende sich an der Unterseite ein Paar Vertiefungen befanden, die sich jetzt als Hübel darstellen. Das 0,023 vom vorderen Ende auftretende Nasenloch war 0,006 breit, vorn mit einem runden und hinten, wie es scheint mit einem spitzeren Winkel versehen und dürfte fast 0,02 Länge erreicht haben. Aus dem Querschnitt des hinteren Bruchendes ersieht man, dass in dieser Gegend an der Unterseite eine mittlere Platte, wie es scheint aus einem Knochenpaar zusammengesetzt, liegt, an deren äusserem Rande ein Zahn von nicht geringerer Stärke als die Backenzähne sass. Diese Platte wird das Pflugscharbein seyn, das demnach schon in dieser Gegend mit ansehnlichen Zähnen bewaffnet auftrat. Die zwischen dieser Platte und dem Oberkiefer zu beiden Seiten sich darstellende, schräg nach unten und aussen gerichtete Oeffnung dürfte den in diese Gegend fallenden Choanen angehören; die grossen Gaumenlöcher beginnen weiter hinten. Darunter liegt der Querschnitt der etwas verschobenen Unterkieferhälften. Die der Länge nach aufgebrochenen Zähne zeigen durchschnittlich 0,0035 Stärke an der Basis.

Von geringerem Werthe sind zwei ähnliche Stücke.

Vorderes Ende des Schädels. Taf. XV. Fig. 2.

Ich habe davon nur die vordere Strecke wegen des Aufschlusses, den man an ihr über die Ersatzzähne erhält, abgebildet. Die obere Decke ist weggebrochen, wobei die Basis der Zähne und die Zahngruben entblösst wurden. Das vordere Ende der Schnautze ist schön gerundet. In der Gegend der Nasenlöcher, von denen das rechte als Steinkern vorliegt, erhält man 0,037 Breite. Der vordere Nasenlochwinkel liegt vom Schnautzende 0,021 entfernt, und das etwas schräg nach aussen geöffnete Nasenloch war 0,014 lang und halb so breit. Die Zahngruben bilden am Kiefferrand eine geschlossene Reihe. Zwischen je zwei ausgewachsenen Zähnen liegen zwei, bisweilen auch nur eine Grube, und fast in jeder Grube ein Ersatzzahn oder Zahnkeim, meist als kleiner Hohlkegel, der gewöhnlich vertikal, doch auch mit der Spitze nach aussen oder innen gerichtet, sich darstellt. Am vorderen Ende treten einige Ersatzzähne mehr gerade nach vorn gerichtet auf. Auch kommt an diesem

Fragment der Fall vor, dass an der Innenseite eines ausgewachsenen Zahns ein kleiner Ersatzzahn wahrgenommen wird. Der Fall, wo an der Innenseite der radialen Falten des alten Zahns ein grösserer Ersatzzahn angetroffen wird, ist selten. Einer der vordersten Ersatzzähne tritt auf diese Weise auf. Die Ersatzzähne sind klein. Für die ausgewachsenen Zähne erhält man an der Basis fast 0,0035 Stärke. Hienach scheint nicht jedesmal mit einem neuen Zahn auch eine neue Zahngrube zu entstehen, der Zahn nahm vielmehr in der Grube seines Vorgängers Platz.

Vorderes Ende des Schädels. Taf. XV. Fig. 6.

An einem ähnlichen Bruchstück fand ich in einer in der Gegend der Nasenlöcher auftretenden linken Zahngrube den Taf. XV. Fig. 6 von zwei Seiten bei sechsfacher Vergrösserung abgebildeten Zahnkeim, der in einem hohlen Schmelzkegel mit diametralen Kanten besteht, die sich abwärts verlieren. Die ausgewachsenen Backenzähne erreichen fast 0,004 Durchmesser. Die Breite der Schnautze misst 0,032. Von der Schnautze ist 0,105 Länge überliefert, und der Querschnitt an hinteren Bruchende lässt noch nichts von den grossen Gaumenlöchern an der Unterseite wahrnehmen.

Vordere Schädelhälfte. Taf. XV. Fig. 3—5.

Es ist dies dasselbe Stück, welches sich auch bei Burmeister Taf. I. Fig. 3 abgebildet findet. Fig. 3 zeigt den Abdruck der Symphysis des Unterkiefers, dahinter liegen Ueberreste von den beiden Unterkieferästen, zwischen denen der Abdruck von der Unterseite des Schädels von innen wahrgenommen wird. Eine Unterscheidung der die Unterseite zusammensetzenden Knochen ist nicht mehr möglich, von den Choanen-Oeffnungen wird nichts erkannt, wohl aber der vordere Theil der grossen Gaumenöffnungen. Nach der Abbildung bei Burmeister sollte die knöchern überdeckte Strecke von grösseren, weiter innen als die Backenzähne sitzenden Zähnen auf der rechten Seite drei, auf der linken zwei enthalten; ich habe wohl die beiden linken, von den rechten aber nur den vorderen wahrgenommen. Dem letzten linken Zahn folgte bald die grosse Gaumenöffnung, auch wird die Knochenleiste erkannt, welche diese Oeffnungen trennt. Der Schädel scheint nicht durch Druck gelitten zu haben. In der Gegend der vorderen Winkel der Gaumenlöcher erhält man mit dem Unterkiefer 0,041 Breite. Das vordere Ende umgeben die beim Aufbrechen der Niere im Gestein stecken gebliebenen Spitzen der Zähne des Zwischenkiefers und Unterkiefers; zu letzteren werden wohl nur die beiden hinteren der rechten Seite zu rechnen seyn, und die übrigen dem Zwischenkiefer angehören, bei dem nicht unter sechs in einer Hälfte gleichzeitig entwickelt waren.

Die Gegenplatte stellt die von der Innenseite entblösste obere Knochendecke des Schädels dar. Die Grenzen zwischen Oberkiefer, Zwischenkiefer und Nasenbein lassen sich

deutlich verfolgen, auch wird an der eingedrungenen Gesteinsmasse ersichtlich, dass da, wo diese drei Beine sich begegnen, die Nasenlöcher gelegen haben müssen. Die Zähne, deren Spitzen in der Platte Fig. 3 stecken, werden deutlich erkannt. Fast zwischen je zwei dieser Zähne wird eine Grube wahrgenommen, welche früher einen Zahn beherbergte und mit strahlenförmig gestellten, den Zwischenräumen der Falten im Innern eines Zahnes entsprechenden Spalten, und mehr nach der Mitte hin mit unregelmässigen Löchern versehen ist, durch die aus dem Innern des Kiefers die Gefässe und Nerven in den Zahn sich verzweigten (Fig. 5). Der Zwischenkieferrand, auf dem die Zähne angebracht sind, hat ein leistenförmig erhöhtes Ansehen, was von der Entfernung der unteren Schädeldecke in dieser Gegend herrühren wird. Dabei überragte der Zwischenkiefer die Symphysis des Unterkiefers, und die Zähne des ersteren hingen aussen herab. Die beiden Knochen des Zwischenkiefers waren mit den hinteren Fortsätzen ungefähr so lang als breit. Die Grenze zwischen Nasenbein und Stirnbein lässt sich genau verfolgen. Die Leiste, welche der Oberkiefer an der Unterseite bildet, ist theilweise überliefert. Die Backenzähne scheinen schwach nach aussen gerichtet gewesen zu seyn, dagegen im Unterkiefer mehr vertikal gestanden zu haben.

Schädel.

Beim Spalten der Niere ward von dem bei Burmeister Taf. 2. Fig. 5 abgebildeten Schädel auf der einen Platte die obere Schädeldecke bis zu den Augenhöhlen von innen und der hintere Theil von der Gaumenseite entblösst; die andere Platte stellt die Gaumenseite von innen dar, von den Knochen der oberen Schädeldecke ist nur wenig hängen geblieben. Der etwas zerdrückte Schädel besitzt ungefähr 0,08 Länge, wovon die grossen Gaumenlöcher kaum ein Drittel eingenommen haben werden. Burmeister verlegt den vordern Winkel dieser Löcher zu weit nach vorn. Das Keilbein ist schräg gegen das rechte Flügelbein hin geschoben. Vor den Gaumenlöchern sind zwei grössere Zähne angedeutet, von denen der zunächst liegende dem Gaumenbein, der weiter vorn auftretende dem Pflugscharbein angehören wird. Von den Nasenlöchern liegen Andeutungen vor. Mit dem Schädel ist der Unterkiefer zusammengedrückt. Am hinteren Ende erkennt man an der einen Seite Ueberreste von Kiemenbogen, und dahinter beginnen die Kehlbrustplatten.

Schädel.

An einem Schädel von fast der Grösse des Taf. XIII. Fig. 5 abgebildeten hat sich an der linken Seite der Oberkiefer mit dem Thränenbein abgelöst und etwas verschoben. Die Grenzen der meisten übrigen Knochen lassen sich verfolgen. Die graden und sehr spitzkonischen Backenzähne erreichen fast 0,004 Höhe bei etwas über 0,001 Durchmesser. Der in der Gegend des linken Nasenbeins auftretende stärkere Zahn wird dem Pflugscharbein angehören. In der Augenhöhle erkennt man sieben aneinander gereichte Blättchen des knöchern-

nen Augenringes. Der Unterkiefer liegt rechts vom Schädel, das vordere Ende fehlte schon früher und die hintere Gegend ist weggebrochen. Die rechte Unterkieferhälfte ist mit den Zähnen gegen den Schädel gerichtet umgelegt und daher von aussen entblösst; von der dicht neben ihr liegenden linken Hälfte ist nur der untere Rand sichtbar. Die Zahl der gleichzeitig vorhandenen Zähne betrug über 30.

Keilbein. Taf. XII. Fig. 8.

Dieses Keilbein ist einem Schädel mittlerer Grösse, dessen Knochen verschoben sind, entnommen. Der Knochen ist zwar grösstentheils seines Fortsatzes beraubt, aber sonst so gut erhalten, dass ich glaubte ihn abbilden zu sollen. Der Körper ist platt und auf der entblössten Seite noch etwas eingedrückt, hinten ist er in der Mitte und daneben noch zweimal abgestumpft, davor schwach eingezogen, worauf der Körper in den Fortsatz übergeht.

Keilbein und Flügelbein. Taf. XIII. Fig. 7.

Dieses Stück führte, als ich es zur Untersuchung erhielt, die Aufschrift „Zungenbein und Paukenknochen.“ Burmeister gedenkt seiner im Sitzungsbericht der naturforschenden Gesellschaft zu Halle vom 25. Juni 1853 unter Nr. 18, und deutet die Theile als Zungenbein und Gaumenknochen. Die Platte ist geröstet. Das Kielbein, das an das zuvor beschriebene erinnert, misst vollständig 0,022 Länge, wovon 0,0155 auf den schmalen, platten, vorn etwas pfeilförmig endigenden Fortsatz (*processus cultriformis*) kommt, der an der schmalsten Stelle kaum 0,001 breit war; die Breite des Körpers beträgt 0,009. Hinten ist die mittlere Abstumpfung schwach ausgeschnitten, und neben dieser liegt zu beiden Seiten eine ähnliche Abstumpfung, davor ist der Körper deutlich eingezogen, worauf er wieder ein wenig breiter wird und der Uebergang in den Fortsatz erfolgt. Die entblösste Seite des Körpers ist zwar deutlich, aber nicht scharf gekielt. Das Flügelbein liegt durch Verschiebung schräg, so dass sein vorderes Ende das vordere Ende des Keilbeins berührt. Hinten stellt es sich breit dar und gleicht dadurch in Thieren von diesem Alter mehr dem Flügelbein in Crocodil; hinten aussen erkennt man die Begrenzung der Schläfengrube und vorn innen die Begrenzung des grossen Gaumenloches. Der an letzterer Begrenzung theilnehmende, nach vorn gerichtete Fortsatz erscheint auffallend schmal, weil man auf seine scharfe Seite sieht.

Schädel. Taf. XIV. Fig. 8.

Dieses Schädelchen findet sich auch bei Burmeister Taf. I. Fig. 4 abgebildet, doch ist es nicht so symmetrisch, wie es dort erscheint. Der Schädel ist selbst in seinem plattgedrückten Zustande länger als breit, spitzer, die Augenhöhlen liegen mehr in der Mitte und etwas näher beisammen, ihr vorderer Winkel ist spitzer und die äusseren hinteren Ecken führen weniger weit zurück. Bis zum Hinterrand der Scheitelfläche erhält man für den

Schädel 0,027 Länge bei 0,0235 Breite. Die Knochengrenzen lassen sich ungeachtet der Kleinheit des Schädels deutlich erkennen; auch sieht man, dass der vordere Winkel des Scheiteloches spitzer war als der hintere. Der Zwischenkiefer ist sehr kurz. Im linken Auge scheinen Ueberreste vom Knochenring zu liegen. Die Zähne führen weiter zurück als die Augenhöhlen. Es lassen sich 26—28 in einer Oberkieferhälfte und ungefähr 6 in einer Zwischenkieferhälfte zählen. Das vordere Schnautzende ist schwach eingeschnitten. Vom Unterkiefer wird nichts wahrgenommen. An der linken Seite aber tritt ein Flügelbein heraus. Auch liegen in der Nähe des Schädelchens Stücke von der Schuppenhaut von *Acanthodes*, woran man sogar die sogenannte Seitenlinie zu erkennen glaubt.

In der Jordan'schen Sammlung findet sich noch ein unmerklich grösseres Schädelchen mit den beiden Unterkieferhälften vor.

Schädel. Taf. XV. Fig. 10. 11.

Dieser kleinere Schädel, von dem ich beide Platten abgebildet habe, ist derselbe, den Goldfuss unter *Archegosaurus minor* begreift, und von dessen Zwischenkieferbewaffnung er Taf. 3. Fig. 3 Abbildung giebt. Der Zwischenkiefer war ungefähr so lang, als beide Knochen zusammen breit. Auf jede Hälfte kommen 8 Zähne, von denen die hinteren grösser und stärker sind, als die vorderen. Die meisten Knochen lassen sich unterscheiden. Die beiden Hauptstirnbeine sind ungleich an Länge und Stärke. Das Thränenbein stellt sich auf der Platte Fig. 10 deutlich dar. Die Augenhöhlen werden von den verschobenen Flügelbeinen durchschnitten, und der breitere hintere Theil dieser Beine hat die obere Schädeldecke durchbrochen. Das Keilbein sieht hinten ein wenig heraus. In den Augenhöhlen erkennt man Ueberreste vom Knochenring. Am Rande des Schädels werden die Unterkieferhälften sichtbar, deutlicher die rechte. Hinter dem Schädel erkennt man Reste von der mittleren und der linken Kehlbrustplatte, auch vom Schlüsselbein.

Aus der Jordan'schen Sammlung erhielt ich noch einen ganz ähnlichen Schädel mit den Kehlbrustplatten zur Untersuchung.

Schädel.

Dieser bei Burmeister Taf. 2. Fig. 6 abgebildete Schädel ist ein wenig grösser, aber nicht gut überliefert. Der Knochenring des einen Auges ist ziemlich vollständig erhalten. Die Blättchen, woraus er bestand, betragen nicht unter einem Dutzend und sind verschoben. Der Zwischenkiefer kam nicht mehr auf die Niere. Der Verlauf der Nähte ist deutlich. Die rechte Unterkieferhälfte liegt zur Seite, mit den Zähnen gegen den Schädel gerichtet. Durch Verschiebung der Kehlbrustplatten ist der Keilbeinkörper entblösst. Es stösst daran zu beiden Seiten ein kurzer Knochen. Der Knochen der einen Seite lässt noch jetzt erkennen, dass er der Träger von Kiemenbogen war, die angedeutet sind. An der seitlichen

Kehlbrustplatte wird der hintere äussere Fortsatz erkannt, auch liegen Ueberreste vom Schlüsselbein und Rippen vor.

Schädel.

Ein Schädel mit den Kehlbrustplatten, dem Taf. XIV. Fig. 9 abgebildeten Stück ähnlich, doch ohne Schnautzspitze. Die Kieferhälften liegen zu beiden Seiten mit den Zähnen gegen den Schädel gekehrt. Der Knochenring im Auge ist gut überliefert.

Schädel mit Vorderrumpf. Taf. XIV. Fig. 6.

Es liegt nur die eine Platte vor und zwar geröstet, was verhindert, die einzelnen Schädelknochen zu unterscheiden. Desselben Stückes gedenkt Burmeister in dem Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Halle vom 25. Juni 1853 unter Nr. 17. Ehe die Brass'sche Sammlung bekannt war, gehörte es zu den kleinsten Exemplaren von *Archeogosaurus*. Fast die ganze eine Hälfte ist schräg weggebrochen. Die rechte Unterkieferhälfte tritt an der Seite des von oben entblösten Schädels etwas heraus. Die Augenhöhle wird vom Flügelbein durchschnitten. Auch hier erkennt man, dass der vordere Winkel des Scheiteloches spitzer war als der hintere. In der Augenhöhle glaubt man Reste vom Knochenring wahrzunehmen. Der Keilbeinkörper ist am Hinterrand des Schädels nur schwach angedeutet. Hinter der Ohröffnung treten an beiden Seiten Ueberreste von Kiemenbogen auf; an der linken Seite bilden sie einen ovalen Ring, an der rechten einen mit der verlängerten Spitze hinterwärts gerichteten Bogen. Die noch vereinigten Kehlbrustplatten berühren fast den Schädel. Die Mittelplatte ist 0,01 lang; an den Seitenplatten erkennt man deutlich den hinteren Fortsatz. Die etwas verschobenen Schlüsselbeine sind hinten deutlich schaufelförmig ausgebreitet. Vom Schulterblatt wird nichts erkannt. Hinter den Kehlbrustplatten treten sechs Paar halbe obere Wirbelbogen, mit den Rippen zur Seite, auf.

Schädel mit Vorderrumpf. Taf. XIII. Fig. 3.

Von diesem Exemplar kam schon das vordere Ende der Nasenknochen nicht mehr auf die Niere, die übrigen Schädelknochen sind deutlich zu verfolgen, selbst die Grenze zwischen Nasenbein und Hauptstirnbein. Das eine Flügelbein liegt am Aussenrand der Augenhöhle, das andere durchzieht schräg die Augenhöhle derselben Seite. Auch macht sich der hintere breitere Theil der Flügelbeine bemerkbar. In den Augenhöhlen erkennt man Ueberreste vom Knochenring. Die eine Unterkieferhälfte liegt neben dem Schädel, mit den Zähnen ihm zugekehrt, die andere ist kaum ungelegt, wie schon aus dem rundlichen Querbruch der Zähne erkannt wird. Von den mit der Unterseite sich darstellenden Kehlbrustplatten sind die stärker gewölbten seitlichen Schilder mit ihrem hinteren Fortsatze gut überliefert. Das hintere breitere Ende der Schlüsselbeine ist napfförmig vertieft. Von einem

Schulterblatt wird nichts wahrgenommen. Man sollte fast glauben, dass von den beiden Reihen peripherischer Theile der Wirbelsäule die aus grösseren Stücken bestehende Reihe halbe obere Wirbelbogen darstellte, die andere Reihe Ueberreste von unteren Platten oder von Keilen, für deren Verknöcherung es jedoch noch zu frühe wäre. Die Verschiedenheit der Theile beider Reihen könnte daher auch nur eine Folge von der verschiedenen Richtung seyn, in der der obere Bogen aufbrach. Die hinter den Kehlbrustplatten folgenden Rippen sind auffallend stark, besonders gegen die gerade zugeschnittenen Enden hin. Ihre Breite beträgt sogar mehr, als für die Länge eines Wirbels sich annehmen lässt, so dass, wenn auch die Rippe durch Knorpel verbunden war, das flache obere Ende mehr vertikal gerichtet gewesen seyn musste. Weiter hinten werden die Rippen auffallend geringer. Die meisten Rippen sind aufgebrochen, wobei man sieht, dass sie aus einer dünneren Röhre bestehen, die mit einem Gestein angefüllt ist, das feiner als das umschliessende und auch mehr grünlich grau war. Der Oberarm verräth sich durch seine auffallende Kürze und Breite. Nicht weit von ihm liegen die beiden in Stärke kaum verschiedenen Vorderarmknochen. Mehr in der vorderen Gegend der einen seitlichen Kehlbrustplatte bemerkt man einen kürzeren stärkeren Knochen, der der Träger eines Kiemenbogens seyn wird, der einen Doppelring beschreibt. Der Schuppenpanzer ist durch schwärzliche Färbung angedeutet, am deutlichsten in der Gegend des Wendepunktes der Richtung der Schnüre. Die einzelnen Schuppen lassen noch keine Unterscheidung zu.

Schädel mit Vorderrumpf. Taf. XII. Fig. 5.

Es ist dies dieselbe Versteinerung, deren Burmeister im Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Halle vom 25. Juni 1853 unter Nr. 15 gedenkt. Von den beiden Platten habe ich die bessere abgebildet. Die Knochen der mittleren Gegend des Schädels sind auf der Gegenplatte hängen geblieben. Es sind dabei die Nasenkanäle und an der linken Seite zwei dicht aufeinander folgende grössere Zähne, welche dem Gaumenbein angehören werden, sichtbar geworden. Der Unterkiefer ist wenig gestört, erlitt aber später Beschädigung. Bis zum Hinterrand der Scheitelfläche besitzt der Schädel 0,107 Länge. Das Scheitelloch ist mehr rund als längsoval. Zu beiden Seiten des theilweise entblösten Keilbeinkörpers tritt ein gerade nach aussen gerichteter kurzer starker Knochen auf, der auf der rechten Seite der Träger von zwei kleinen Kiemenbogen war, wie aus der Gegenplatte zu ersehen ist.

Man erkennt deutlich, dass die Kehlbrustplatten der Bauchseite angehören. Um einen richtigeren Begriff von der gegenseitigen Lage zu geben, die diese Platten einnehmen, habe ich in Fig. 6 einen Querschnitt dargestellt, wobei zu bemerken ist, dass, da diese Vorrichtung durch Druck platter geworden, die Seitenplatten ursprünglich oben mehr einander genähert waren; die Bauch- oder Brustseite erhielt dadurch auch mehr Wölbung. Die Vor-

richtung ist der Art, dass die Mittelplatte gleichsam von den Seitenplatten getragen wurde. Ich habe auch die rechte Seitenplatte mit dem hinterwärts und aufwärts gerichteten Fortsatze noch besonders von aussen dargestellt. Die aufgebrochenen Kehlbrustplatten machen es möglich, zu erkennen, dass selbst die vorderen Wirbelbogen in Hälften bestanden. Davor liegen, nahe dem Rand der Mittelplatte, zwei Knöchelchen oder Theile von einem Knochen, die weder von Wirbelbogen, noch von Rippen herrühren können und vielleicht zum Zungenbein gehören. Sie sind cylindrisch, kurz, etwas eingezogen, im Innern schwammig, mit offenen Enden und wie es scheint mit einem Gefässloch versehen. Weiter nach aussen und hinten tritt eine kleinere Rippe auf, hinter der die grösseren, die an den Enden stark ausgebreitet sind, beginnen. Der schmale mittlere Theil dieser Rippen ist an der concaven Seite scharfkantig, was an den weiter hinten folgenden Rippen immer mehr abnimmt; auch werden die Rippen dichter, so dass die letzten von den überlieferten Rippen fast durchaus dicht erscheinen. Die peripherischen Theile der Wirbelsäule sind nur unvollständig zu erkennen, die grösseren bestehen in Hälften vom oberen Bogen, die kleineren scheinen theilweise von der unteren Platte und selbst von Keilen herzurühren.

Schlüsselbein, Schulterblatt und Oberarm sind besser auf der Gegenplatte überliefert. Der Oberarm war nicht über 0,016 lang, an den Enden 0,009 und in der Mitte kaum über 0,006 breit. Man erkennt auch Reste von den beiden Vorderarmknochen, die linken sind nach aussen und vorn, die rechten nach hinten gerichtet. Ihre Länge liess sich nicht nehmen; die Enden sind offen.

Der Verlauf der Schuppenschnüre des Bauchpanzers ist in der Abbildung genau eingehalten. Die vorderen Schnüre bedecken theilweise die mittlere Kehlbrustplatte. Aus den hie und da sich ergebenden Abweichungen im Verlauf der Schnüre erkennt man, dass durch sie zwar die Haut verstärkt, aber nicht ihrer Biagsamkeit beraubt war. Die Schuppen waren lang und spitz, auf dem breiteren Theil erhöht und lassen unter der Lupe concentrische Streifung, die ich vergrössert dargestellt habe, wahrnehmen.

Schädel mit Vorderrumpf. Taf. XII. Fig. 4.

Dieser schönen Versteinerung gedenkt Burmeister in dem Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Halle vom 25. Juni 1853 unter Nr. 14. Sie wurde am 19. Mai 1850 gefunden. In der Abbildung, die ich davon gebe, stellt sich der Schädel von oben entblösst dar. Die von der Schädeldecke auf der Gegenplatte hängen gebliebenen Theile zeigen sich von der Innenseite. Vom vorderen Schädelende wird nur wenig fehlen. Die knochenlosen Stellen an diesem Ende rühren von Beschädigung her. Für die ganze Länge des Schädels erhält man 0,137. Die Grenzen der Schädelknochen und deren Verknöcherungspunkte lassen sich gut erkennen; nur war auch hier zwischen Nasenbein und Hauptstirnbein die Grenze schwer zu verfolgen. Das Bildwerk auf der Oberfläche der Knochen ist deutlich.

Zwischen den oberen Hinterhauptsbeinen und den Scheitelbeinen scheint ein kleines, dreieckiges, mit der Spitze nach hinten gekehrtes überzähliges Bein zu liegen. Der Hinterrand der Scheitelfläche ist in der Mitte beschädigt. Hinten sieht der Keilbeinkörper heraus. Das rechte Quadratjochbein ist nach hinten umgelegt, so dass es seine Innenseite darbietet. An der linken Seite lässt sich der Oberkiefer genau verfolgen, wobei man sich überzeugt, dass er noch über die vordere Spitze des Quadratjochbeins zurückführt. Bis zu dieser Spitze reichen die Zähne, die zuletzt sehr klein werden; sie führen daher noch ziemlich weit hinter die Augenhöhlen zurück. Ihre Zahl war nicht zu ermitteln. In beiden Augenhöhlen erkennt man Ueberreste vom Knochenring, in der linken noch 10 zusammenhängende Blättchen, kaum die Hälfte des Ringes. Diese dünnen, schwach convexen Blättchen sind länglich vier-eckig, an den Ecken abgerundet und scheinen einen geschlossenen Ring gebildet zu haben; eine Ueberdeckung, wenn sie überhaupt statt fand, konnte nur gering gewesen seyn. Die Breite des Ringes betrug nicht unter einem Viertel der Augenhöhlenbreite.

Die etwas beschädigten Unterkieferhälften sind mit den Zähnen dem Schädel zugekehrt und daher von der Aussenseite entblösst. Die Grenze zwischen Winkelbein und Zahnbein lässt sich genau verfolgen. An keinem Exemplar glaubt man deutlicher, als an diesem, ein die Gelenkgegend und den hinteren Fortsatz umfassendes, kürzeres Bein wahrzunehmen, welches das Gelenkbein seyn und den Verknöcherungspunkt unmittelbar unter der Gelenkgrube besitzen würde, es wäre denn, dass hier der Verknöcherungspunkt des Zahnbeins läge. Die grösste Höhe des Kiefers hinter der Zahnreihe misst 0,018.

Durch Verschiebung der Kehlbustplatten erscheint die Gegend unmittelbar hinter dem Schädel entblösst. Hier liegt nichts weiter als das hintere Ende des Keilbeinkörpers, Hälften von oberen Wirbelbogen, welche von den dahinter auftretenden nicht verschieden sind, und Ueberreste von stärkeren Rippen. Von der Platte an der Unterseite der Wirbelsäule und den Keilen wird nichts wahrgenommen. Die mittlere Kehlbustplatte zeigt sich von der Innenseite. Die weggerückte rechte Seitenplatte kreuzt sich mit der umgelegten linken. Besser noch ist das rechte Schlüsselbein überliefert, das hier kurz und breit erscheint und vorn spitz zugeht, auch zeigt es an der convexen Seite einen Absatz. Man erkennt ferner ein unvollständiges Schulterblatt unter einer Rippe. Vom Bauchpanzer finden sich nur ein Paar vereinzelt Schüppchen überliefert, die ihre Beschaffenheit deutlich erkennen lassen, besonders das Taf. XXII. Fig. 13 bei fünffacher Vergrößerung dargestellte. Die Spitze ist zwar weggebrochen, doch erkennt man auf der Oberseite einen Längeneindruck und auf dem nicht ganz gleichförmig gerundeten breiteren Ende Unebenheiten.

Schädel mit Vorderrumpf. Taf. XIII. Fig. 4.

Es ist dies eins von den seltenen Exemplaren, woran beim Spalten der Niere der Schädel von der Gaumenseite entblösst wurde. Auch was vom Rumpfe vorhanden ist stellt

sich von unten dar. Die linke Unterkieferhälfte, in der Abbildung die rechte, ist umgelegt und mit den Zähnen gegen den Schädel gekehrt; die rechte Hälfte nimmt wenigstens in der hinteren Gegend noch die aufrechte Stellung ein, und zwar zwischen dem Flügelbein und dem weiter aussen liegenden Theil des Schädels, so dass jetzt das Zitzenbein im Rand erscheint. Der Schädel war bis zum Hinterrand der Scheitelfläche 0,134 lang. Die Schnautze ist zerdrückt. Von den Choanen-Oeffnungen, sowie von den Grenzen des Pflugscharbeins und des Gaumenbeins war nichts zu ermitteln. Die Zähne aussen in der Nähe der Flügelbeine werden den Gaumenbeinen angehören; von grösseren Gaumenzähnen ist nichts überliefert. Man erkennt deutlich, wie die Flügelbeine die äussere und das Keilbein die innere Begrenzung der grossen Gaumenlöcher bildeten, ungeachtet im Zusammenhange der Knochen Störung eingetreten ist. Die Löcher erreichten 0,052 Länge, ihr vorderer Winkel war spitzer als der hintere, und der zur Trennung dienende Keilbeinfortsatz verschmälerte sich nach der Mitte hin, um den Löchern an dieser Seite die erforderliche Rundung zu verleihen. An dieser Stelle erhält man für den Fortsatz 0,0025 Breite, weiter hinten noch einmal so viel und für den aufgebrochenen, mit der gewölbteren Seite abwärts gerichteten Keilbeinkörper 0,015 Länge und kaum mehr Breite. Durch das linke Gaumenloch hindurch erkennt man Ueberreste vom Augenring und eine Menge kleine, platte Hautknöchelchen von unregelmässiger Form. Sie lagen im Schädel weiter unten als das Keilbein und mit der stacheligen oder bewarzten Seite abwärts gerichtet, was dafür sprechen würde, dass sie zur Verstärkung der Gaumenhaut dienten, oder, was weniger wahrscheinlich, an der Unterseite der Zunge sassen. Von der hinteren Gegend des Schädels erkennt man das linke Quadratjochbein. Die Kehlbustplatten sind aufgebrochen. Das linke Schlüsselbein stellt sich von der convexen, das rechte von der concaven Seite dar. Das nach aussen umgelegte linke Schulterblatt ergiebt 0,021 Höhe und 0,013 Breite. Die Lage der Schuppenschnüre des Bauchpanzers ist hier und da gestört. Man erkennt noch Hälften vom oberen Wirbelbogen, untere Knochenplatten von 0,006 Breite und 0,0035 Länge und einige Rippen.

Schädel mit Vorderrumpf. Taf. XIII. Fig. 1.

Diese Versteinerung könnte als Seitenstück zur vorigen dienen. Der Schädel ist auch hier von der Gaumenseite entblösst. Die Theile sind etwas verschoben, sie stellen sich, wie die Kehlbustplatten und der Bauchpanzer, von unten dar. Die äusseren Knochen, welche grösstentheils vom Unterkiefer herrühren, sind aufgebrochen. Die Choanen-Oeffnung liegt überaus deutlich vor, doch ist der vordere Winkel weggebrochen; sie ist 0,003 breit und nicht unter 0,01 lang. Der vordere Winkel des grossen Gaumenloches liegt vom hinteren der Choanen-Oeffnung 0,004 entfernt. Das Gaumenloch war 0,048 lang, die Breite liess sich nicht nehmen, der vordere Winkel war auch hier spitzer als der hintere. Die Backenzähne zogen nicht so weit zurück, als der hintere Winkel der Gaumenlöcher. Die Reihe der

Gaumenzähne beginnt hinter der Choanen-Oeffnung mit zwei grösseren Zähnen, von denen der zweite der stärkere ist und 0,0035 Durchmesser ergibt. Die Gaumenzähne der dahinter folgenden Reihe sind nur wenig grösser, als die die äussere Reihe bildenden Backenzähne, und besitzen gleichförmigere Grösse. Die Nähte zwischen Gaumenbein und Flügelbein, sowie zwischen Gaumenbein und Oberkiefer waren schwer zu verfolgen, die Grenzen aber zwischen Gaumenbein und Pflugscharbein schon wegen der zersplitterten Beschaffenheit der Knochen nicht zu erkennen. Der hintere Winkel der Choanen-Oeffnung ist in das Gaumenbein eingeschnitten. Das rechte Flügelbein ist mehr nach vorn geschoben. Die gerade, dünne Beschaffenheit seines Fortsatzes rührt daher, dass er sich von der scharfen Seite darstellt. Vom Keilbein ist die entblösste untere Seite eingedrückt, der Fortsatz nicht vollständig überliefert. Die unpaarige Kehlbustplatte war schon in Thieren von dieser Grösse vorn auffallend stumpfer als hinten. Es sind auch einige Hälften von oberen Wirbelbogen und Rippen überliefert, besser das Schulterblatt, für das man 0,021 Höhe und 0,011 Breite erhält, weniger gut die beiden Schlüsselbeine und der rechte Oberarm.

Schädel mit Vorderrumpf. Taf. XII. Fig. 2.

Dieses Stück ist wichtig, weil die unmittelbar hinter dem Schädel folgende Gegend der Wirbelsäule nicht verdeckt erscheint und durch die linke Augenhöhle sich eine Gruppe kleiner Hautknöchelchen erkennen lässt. Diese Knöchelchen, ungefähr 20 an Zahl, sind unregelmässig oval, platt und mit Würzchen oder Stacheln besetzt, die aufwärts gerichtet waren. Die Hautknöchelchen werden daher auch eher der Zungenhaut als der Gaumenhaut angehört haben. Am besten ist der Oberkiefer und die mit den Zähnen dem Schädel zugekehrte linke Unterkieferhälfte, an der man die Trennung zwischen Zahnbein und Winkelbein deutlich erkennt, erhalten. Unmittelbar hinter dem Schädel liegen ungefähr sieben Paar halbe obere Wirbelbogen mit deutlichen Gelenkfortsätzen. Eine Verschiedenheit dieser Bogen von denen der Rückengegend wird nicht wahrgenommen; nur die Rippen erscheinen auffallend gross und an den Enden sehr breit.

Schädel mit Vorderrumpf.

An einem nicht abgebildeten Exemplar misst der vollständig und gut erhaltene Schädel 0,112 ganze Länge, bis zum Hinterrand der Scheitelfläche 0,1, die grösste Breite 0,07, die Entfernung der Augenhöhlen vom vorderen Schädelende 0,059, die geringste gegenseitige Entfernung der Augenhöhlen 0,012, die Breite dieser Höhlen eben so viel, ihre Länge 0,017. Die Kopfknochen sind aufgebrochen, die vom Rumpf überlieferten Theile auch sehr mangelhaft.

Schädel mit Rumpf.

Dieses für eine Abbildung nicht geeignet gewesene Stück rührt von einem der grössten Exemplare her. Die vollständige Schädellänge misst 0,26. In der Augenhöhle erkennt man Ueberreste vom Knochenring. Was vom Rumpfe vorliegt, umfasst mindestens 16 Wirbelbogen, die grösstentheils von neben entblösst sich darstellen und denen des Taf. XX. Fig. 1 abgebildeten Stücks gleichen. Die Bogentheile erheben sich nach aussen zu einem starken Hübel. Die unteren Platten ergeben 0,015 Länge. Die Rippen sind gross und gegen beide Enden hin auffallend breit. Sie sind, wie die peripherischen Wirbeltheile überhaupt, stark aufgebrochen. Sonst erkennt man noch Ueberreste von den Kehlbrustplatten, dem Schulterblatt, dem Oberarm und den Unterarmknochen.

Schädel mit Rumpf. Taf. XVIII. Fig. 7.

Von diesem Exemplar, das auf das Taf. XIV. Fig. 1. 2 abgebildete herauskommt, nur weniger gut erhalten ist, genügt es, wenn ich nur die Beckengegend aufnehme. Der Schwanz fehlt. Vom Schädel bis zum Becken waren nicht unter 30 obere Wirbelbogen vorhanden. Die Rippen vor dem Becken sind kurz und endigen spitz. In ihrer Nähe erkennt man die nach vorn gerichteten Schambeine, die hier sich etwas stärker als in dem Exemplare Taf. XIV. Fig. 1. 2 darstellen. Sie sind 0,008 lang, an den Enden 0,004 und an der schmalsten Stelle 0,002 breit, dabei flach. Die beiden dahinter folgenden, mehr quer liegenden Knochen sind die Darubeine, und die beiden anderen langen Knochen die Oberschenkel. Von den Sitzbeinen wird nichts wahrgenommen. Darmbein und Oberschenkel besitzen gleiche Länge. An die Oberschenkel stossen noch die Unterschenkelknochen, von denen nur wenig überliefert ist.

Kehlbrustplatten und Keilbein. Taf. X. Fig. 5.

Dieses Stück verdient schon wegen eines Knochens Erwähnung, durch den man versucht werden könnte, dem Archegosaurus einen doppelten knöchernen Hinterhauptsfortsatz beizulegen. Die Täuschung scheint durch zwei zusammengedrückte Knochen veranlasst, von denen der untere, in der Abbildung der obere, das von der unteren, etwas eingedrückten Seite entblösste Keilbein ist, der hintere Rand dagegen vom Hinterrand der oberen Schädeldecke herzurühren scheint. Das Flügelbein lag noch ungestört mit dem Keilbein zusammen. Auch ist die Stelle überliefert, welche den Unterkiefer aufnahm. Die fehlende Kehlbrustplatte ist die linke. Die unpaarige Platte war vorn stumpf gerundet und zackig, breitete sich aber erst in einiger Entfernung von diesem Ende aus. Unter ihr ragt vorn ein stiel förmiger Knochen hervor, der auf das Keilbein zu liegen kam und daher seine Stelle zwi-

schen Keilbein und Kehlbrustpanzer einnahm. Dieser Knochen gehört ohne Zweifel dem Zungenbein an.

Kehlbrustplatten.

Ungefähr dieselbe ansehnliche Grösse ergeben die noch vereinigten, an den Enden beschädigten Kehlbrustplatten eines anderen Exemplars. Die Grübchen und Rinnen auf der Aussenseite sind deutlich ausgebildet. Von der Gesamtbreite von 0,0985 kommt 0,0345 auf je eine Seitenplatte, deren Länge am Innenrande 0,088 beträgt. Die Mittelplatte, welche sich nicht ausmessen liess, war in der Gegend des Verknöcherungspunktes eingedrückt, die Seitenplatten dagegen von innen nach aussen stark gewölbt.

Eine vereinzelt zur Ablagerung gelangte mittlere Kehlbrustplatte von 0,058 Breite konnte nicht unter 0,135 Länge gemessen haben.

Kehlbrustplatte. Taf. XVII. Fig. 2.

An dieser unpaarigen Kehlbrustplatte ist nur ein Stückchen vom hinteren Ende weggebrochen. Die überlieferte Länge beträgt 0,133. Das hintere Ende ging spitz zu, das vordere besass auffallende Breite, für die man 0,036 erhält; es ist gerundet, feinzackig, und nach den Einschnitten hin gefurcht. In der dem Verknöcherungspunkt entsprechenden Gegend der grössten Breite erhält man 0,062. Diese Gegend fällt mehr in die hintere Knochenhälfte. Aus dem Profil wird erkannt, dass die Platte vom Verknöcherungspunkt nach vorn gewölbt abfiel, dagegen hinterwärts eben verlief. Fast stärker ist die vordere Hälfte von der Rechten zur Linken gewölbt, während die hintere Hälfte der Länge nach schwach eingedrückt erscheint und nach aussen flach abfällt. Das gekielte Ansehen der vorderen Hälfte wäre einer Brustplatte angemessen. In der Gegend des Verknöcherungspunktes war die Platte auch nach der Querrichtung schwach eingedrückt. Die Oberfläche des Knochens ist grösstentheils entfernt.

Kehlbrustplatte. Taf. XVII. Fig. 3.

Auf diese unpaarige, an beiden Enden etwas beschädigte Kehlbrustplatte passt im Allgemeinen die Beschreibung der vorigen Platte. Die dem Verknöcherungspunkt entsprechende Gegend der grössten Breite misst 0,051. Von der Länge ist 0,051 überliefert. Das vordere Ende war nicht auffallend breiter als das hintere. Im Querschnitt stellt der plattere Theil die hintere Hälfte, der höhere Theil die vordere, mehr gekielte Hälfte dar. Die Oberfläche des Knochens ist vorn grösstentheils weggebrochen, doch erkennt man noch, dass der glatte äussere Rand hier eher noch breiter war, als in der hinteren Hälfte, deren Bildwerk deutlich überliefert ist.

Kehlbrustplatte. Taf. XVII. Fig. 4.

Dieser vordere Theil von einer grossen unpaarigen Kehlbrustplatte ist sehr gut erhalten. Man erkennt aufs deutlichste den gerundeten ausgezackten Vorderrand, sowie die Furchen, die den Randeinschnitten entsprechen. Hinter diesem 0,042 breiten Ende tritt eine Verschmälerung ein, nach der erst die Platte allmählich breiter wird. Wölbung und Kiel sind vorhanden, letzterer wird dadurch verstärkt, dass die zur Aufnahme der Seitenschilder bestimmten Aussenränder durch ihre ansehnliche Breite dem mittleren, mit Grübchen und Rinnen versehenen Theil eine stark nach vorn zugespitzte Form verleihen. In der Nähe dieses Stücks liegen Reste vom Hautpanzer und eine dünne, matte, schwarze Haut mit ovalen oder rundlichen Flecken von einem mehr bräunlichen Schwarz, die unter der Lupe rauher aussehen und eine schwache, unvollkommen concentrische Textur verrathen. Diese dünneren Schuppen liegen ohne Ordnung umher.

Kehlbrustplatte. Taf. XVII. Fig. 5.

Die unpaarige Platte, von der diese sehr gut erhaltene hintere Hälfte herrührt, war noch grösser, als die zuvor beschriebene. In der Mitte ist sie schwach eingedrückt, nach aussen gewölbt. Die Grübchen in der Gegend des Verknöcherungspunktes gehen nach aussen in radienartige Rinnen über. Der Aussenrand ist auf eine gewisse Breite glatt, wohl aus dem Grund, weil er dazu bestimmt war, von einigen nach vorn gerichteten Schuppenschnüren überdeckt zu werden. Die Dicke der Platte betrug kaum 0,002.

Kehlbrustplatten.

Von vereinzelt Kehlbrustplatten habe ich noch ein Bruchstück von einer rechten und eine gut erhaltene linke, beide von der Grösse wie in dem Taf. XVII. Fig. 1 abgebildeten Rumpf, dann eine linke Platte zu erwähnen, welche die grösste von allen ist. Ohne den hinteren Fortsatz war sie nicht unter 0,12 lang und 0,074 breit. Sie ist aufgebrochen und beschädigt.

Vorderrumpf. Taf. XVII. Fig. 1.

Die Theile dieses von einem der grössten Thiere herrührenden Vorderrumpfes scheinen alle noch ihre ursprüngliche gegenseitige Lage bewahrt zu haben und stellen sich von unten entblösst dar. Man erkennt deutlich, dass die Schulterblätter weiter im Innern des Körpers lagen, als die Kehlbrustplatten, und dass der äussere Rand des hinteren Theils der mittleren Kehlbrustplatte zum Theil von den nach vorn gerichteten Schuppenschnüren verdeckt wurde, die daher weiter aussen liegen mussten, als die Platte. Die mittlere Platte maass nicht unter 0,17 Länge und nicht unter 0,031 Breite. Das vordere Ende ist wegge-

brochen. Der Innenrand der äusseren Kehlbrustplatte ist 0,091 lang. Was an der vorderen äusseren Seite der Schulterblätter liegt, scheint Schlüsselbein zu seyn. Von den Schulterblättern ist weder Länge noch Breite vollständig überliefert. Vom linken Schulterblatt ist die concave Hinterseite gut erhalten, das rechte Schulterblatt ist eingedrückt, und die darunter herausstehenden Theile werden von Rippen herrühren.

Besser als der rechte Oberarm ist der nur an den Rändern beschädigte linke überliefert, der gleich hinter dem Schulterblatt folgt. Es fällt auf, dass er flach und eingedrückt erscheint. Beide Enden sind stark convex und 0,0335 breit, wofür man an der schmalsten Stelle nicht unter 0,016 erhält; die Länge des Knochens beträgt 0,066. Die an das untere Ende stossenden Theile scheinen eher von Rippen als von den Vorderarmknochen herzurühren. Im Wendepunkt der Richtung der Schuppenschnüre liegt von der Wirbelsäule eine aufgebrochene untere Platte von 0,017 Länge und 0,024 Breite. Die Schuppen sind durch Beschädigung entstellt.

Fast vollständiges Skelet. Taf. XXIII.

Unter den grössern Exemplaren ist dies eins der vollständigsten, es fehlen die Hände, die Füsse und das Schwanzende. Das Skelet zeichnet sich gerade nicht durch Deutlichkeit aus; doch war es das einzige, das mir geeignet schien, einen richtigen Eindruck von der Gestalt des Thieres zu machen. Es sind beide Platten überliefert. Auf der abgebildeten Platte stellt sich der Schädel mit aufgebrochener oberer Knochendecke dar. Er erscheint spitzer, weil der Unterkiefer nicht an den Seiten heraustritt, der Schädelrand noch zum Theil mit dem Unterkiefer im Gestein verborgen liegt und am vorderen Ende nicht der Schädel, sondern der in dieser Gegend sich spitzer darstellende Unterkiefer entblösst wurde. Der Rumpf stellt sich von der Bauchseite dar. Die ganze Länge des Schädels beträgt 0,19, bis zum Hinterrand der Scheitelplatte 0,17. Die Augenhöhlen, welche Ueberreste vom Knochenring enthalten, sind vom vorderen Schädelende 0,11 entfernt, 0,023 lang, 0,016 breit und ihr geringster gegenseitiger Abstand beträgt 0,0185. Die grösste Breite des Schädels misst 0,094, wofür man in der den vorderen Augenhöhlenwinkeln entsprechenden Gegend 0,053 erhält.

Die unmittelbar hinter dem Schädel liegenden Theile scheinen von den peripherischen Knochen der Wirbelsäule herzurühren. Von den Kehlbrustplatten ist die unpaarige besser erhalten als die paarigen, welche, mit dem Innenrand nach aussen gerichtet, von innen sich darstellen. Vom Schulterblatt lässt sich kaum etwas erkennen, eher noch vom Schlüsselbein. Wenigstens in der vorderen Strecke der Rückengegend ist der obere Bogen nach der rechten Seite hin umgelegt, während links mehr von der unteren Platte hervortritt, auch erkennt man hie und da Reste von den Keilen. Bis zum Becken zeigen die peripherischen Theile nicht unter 25 Wirbel an. Gegen das Becken hin werden die Rippen auffallend kürzer und nach unten spitzer. Vom Schwanz liegen die peripherischen Theile von 6—7 Wirbeln vor.

Die gestielten rautenförmigen Theile werden vom unteren Bogen herrühren. Andere Theile beweisen, dass auch der Schwanz mit Rippen versehen war. Das Becken gestattet keine Auseinandersetzung. Die beiden Oberschenkel sind nach aussen gerichtet und ergeben 0,04 Länge, am äusseren Ende 0,0155 und an der schmalsten Stelle 0,0065 Breite. Von den Unterschenkelknochen liegen die linken am besten vor. Man erhält für sie 0,0235 Länge, der stärkere der beiden Knochen ist am oberen Ende 0,007, am unteren 0,011 und an der schmalsten Stelle 0,005 breit, wofür man am schwächeren 0,012; 0,007 und 0,004 erhält. Nach der Gegenplatte glaubt man für den Oberarm 0,027 Länge, am gewölbten oberen Ende 0,013, am unteren Ende und in der Mitte 0,0085 Breite annehmen zu können. Die Vorderarmknochen sind von ungefähr gleicher Stärke, fast 0,02 lang, an den Enden 0,005 und in der schmalsten Gegend 0,0025 breit. Von der Hand ist nur wenig überliefert. Ein zunächst dem Vorderarm liegendes Glied, wie es scheint ein Mittelhandknochen, ergibt kaum mehr als 0,01 Länge. Für das daranstossende Glied erhält man 0,0065, und an dieses stiess noch ein Glied, von dem nur wenig überliefert ist. Darüber liegt noch das obere Ende von einem anderen Mittelhandknochen. Der Bauchpanzer endigt auch hier wieder vor dem Becken.

Vorderrumpf. Taf. XI. Fig. 10. Taf. XXII. Fig. 5. 6.

Es ist dies dieselbe Versteinerung, welche sich bei Burmeister Taf. III. Fig. 3 abgebildet findet. Ich halte es für hinreichend, die Keilbeingegend und einige Schuppen nach meinen Zeichnungen zu geben. Vom Schädel ist nur der 0,021 breite Keilbeinkörper (Taf. XI. Fig. 10) mit einem Stück vom Fortsatz überliefert; zur Linken legt sich das Flügelbein an, und das weiter aussen erscheinende Stück wird vom Paukenbein oder Quadratjochbein herrühren. An beiden Seiten des Keilbeinkörpers sitzen ein Paar Knöchelchen, von denen das hintere auffallend kurz und breit ist, und hinten in der Mitte erkennt man einen dünnen stielartigen Knochen, der dem Zungenbein angehören wird. Dem Keilbein folgen die Kehlbustplatten, von denen die mittlere durch Druck auf ihre Wölbung der Länge nach gespalten ist. Der Vorderrand dieser 0,085 langen und 0,038 breiten Platte war zackig. Der Innenrand der Seitenschilder misst 0,046 Länge, die Breite liess sich nicht nehmen. Von den Schlüsselbeinen ist wenig überliefert. Besser sind die Schulterblätter erhalten, am rechten erhält man 0,026 Höhe und 0,017 Breite. Der Fortsatz unten an dem Oberarm wird nur eine Folge des Aufbrechens des Knochens seyn. Ohne diesen Fortsatz erhält man für den Knochen 0,025 Länge, mit demselben 0,0265. Die Breite des Knochens erreicht 0,013.

Auf der vorderen Hälfte der unpaarigen Kehlbustplatte erkennt man vier von unten entblösste obere Wirbelbogen. Von den beiden vorderen Bogen nehmen die Hälften in Folge von Druck eine plattere Lage ein, während die dahinter folgenden mit dem oberen

Ende ins Gestein versenkt sich darstellen. Die Hälften der übrigen Bogen sind nach der rechten Seite hin geschoben. Die vorderen Rippen waren auffallend stärker als die übrigen.

Die Zahl der die unpaarige Kehlbrustplatte theilweise bedeckenden vorderen Schuppenschnüre beläuft sich auf 12 oder 13. Die vorderen dieser Schnüre scheinen aus kürzeren Schuppen zusammengesetzt, die auch sonst an den äusseren Enden der Schnüre wahrgenommen werden. Der Bauchpanzer erreicht nicht über 0,049 Breite. In der hinteren Gegend lassen sich die Schuppen deutlicher erkennen. Ich habe versucht, sie vergrössert wiederzugeben. Sie sind schmal, lang, stachelförmig, am hinteren äusseren Ende stumpf gerundet. Die Oberfläche des unbedeckten breiteren Endes ist schwach gewölbt, deutlich gekielt und rauh, die Basis mit einer zur Aufnahme der Spitze der folgenden Schuppe bestimmten Rinne versehen (Taf. XXII. Fig. 5). Die Ineinanderfügung und theilweise Ueberdeckung der Schuppen war der Art, dass dem Panzer ein gewisser Grad von Ausdehnbarkeit zugestanden haben musste, so dass er weniger dazu bestimmt gewesen seyn wird, die Haut steif zu machen, als die Bauchseite zu schützen. Die kürzeren Schuppen, welche auf der Kehlbrustplatte liegen (Fig. 6), sind auf der Basis oder Unterseite schwach napfförmig vertieft, und auf dem die Vertiefung umgebenden Rand erkennt man mit Hülfe der Lupe feine concentrische Streifung.

Innerhalb des Bauches des Thiers werden zwei nicht weit von einander liegende Stellen wahrgenommen, welche Burmeister (Archegos., S. 60) für den Inhalt des geplatzten Magens des Thiers hält. Es sind Stücke von der Schuppenhaut von *Acanthodes*, der dem *Archegosaurus* zur Nahrung gedient haben wird. Unter der Lupe erscheinen die Schüppchen mehr quadratisch als rautenförmig und dabei so dick, dass sie fast wie schwach abgerundete Würfel aussehen. Bisweilen liegen diese Körperchen regellos durcheinander, doch giebt es auch Stücke, wo sie noch ungestört zusammengefügt auftreten.

Skelet ohne Schwanz. Taf. XXII. Fig. 18.

Von einem in Grösse auf das Taf. XIV. Fig. 1 herauskommende und wie dieses ohne Schwanz sich darstellende Thier genügt es, wenn ich bei der öfteren Wiederholung der übrigen Theile nur die wichtige Beckengegend abbilde. Von den Sitzbeinen ist nichts überliefert. Für die beiden nach vorn gerichteten Schambeine erhält man 0,0115 Länge. Das Darmbein ist 0,0185 lang, an den beiden Enden fast gleichförmig 0,085 breit. Der eine Oberschenkel liegt unmittelbar hinter den Schambeinen mit dem Darmbein zusammen, der andere weiter links. Dieser ist 0,019 lang, am Beckenende 0,0075, am entgegengesetzten Ende 0,0085 und an der schmalsten Stelle 0,003 breit. Das Beckenende stellt sich hier mit einem wohl ausgebildeten Gelenkkopfe dar, der zwar für einen Oberschenkel passend erscheinen würde, aber doch nur von der Art des Aufbrechens des Knochens herrührt. Die Unterschenkelknochen erreichten 0,012 Länge. Der Bauchpanzer endigte vor dem Becken.

Skelet ohne Schwanz.

Bei einem ähnlichen Exemplar, das ich nicht abgebildet habe, sind die Schambeine auch nach vorn gerichtet; sie ergeben fast 0,011 Länge, am vorderen Ende 0,003, am hinteren etwas mehr, dagegen an der in die vordere Hälfte fallenden schmälsten Stelle nur 0,002 Breite. Die Darmbeine liegen mit den Beckenenden einander zugekehrt; mit dem einen Knochen der Art ist der Oberschenkel zusammengedrückt.

Skelet ohne Schwanz. Taf. XXII. Fig. 19.

Von einem Exemplar ähnlicher Grösse habe ich die gut erhaltene Beckengegend abgebildet. Man sieht hier sehr schön, wie der Bauchpanzer vor dem Becken plötzlich endigt. Seine Schmiere gehen hinten und aussen in rundere, nicht zusammenhängende Schuppen aus. Die Theile des Beckens und der hinteren Gliedmaassen sind nur wenig verschoben. Die auch hier wieder nach vorn gerichteten Schambeine liegen am weitesten auseinander; das rechte, wegen der von der Unterseite geschehenen Entblössung in der Abbildung das linke, ergibt 0,01 Länge, am vorderen Ende 0,003, am hinteren 0,004 und an der in die vordere Hälfte fallenden schmälsten Stelle 0,002 Breite. Davor und daneben liegen Rippen. Das andere Schambein wird theilweise von Schuppenschmieren bedeckt. Darmbein und Oberschenkel werden gleiche Länge messen, wofür man 0,0155 erhält. Die Sitzbeine stellen eine kleine dünne Knochenplatte von 0,0055 Länge und 0,004 Breite oder Höhe dar. Diese Platte scheint an der geraderen Seite eine schwache Furche zu besitzen, sonst aber in Form grosse Aehnlichkeit mit der von mir unter *Aptychus latus* begriffenen Versteinerung zu haben. Von den Unterschenkelknochen ergibt der geradere 0,0095 Länge, der andere scheint ein wenig kürzer gewesen zu seyn und an dem unteren Ende fast 0,005 Breite zu erreichen. In einer gewissen Entfernung von den Unterschenkelknochen erkennt man Theile vom Mittelfuss, von dem das Gestein nicht mehr als drei Knochen aufnehmen konnte; der am besten erhaltene ergibt 0,0035 Länge bei 0,002 Breite an den Enden.

Vorderrumpf. Taf. XVIII. Fig. 4.

Diese Knochen sind einem Stück entnommen, das den Vorderrumpf mit den Kehlbustplatten umfasst. Ungeachtet das Exemplar kaum mittlere Grösse besitzt, so stellt sich wenigstens der obere Gelenkkopf des Oberarms doch schon stark convex dar, der rechte und linke Knochen gleichen hierin einander vollkommen. Das untere Ende ist weniger deutlich überliefert. Die Länge des Oberarms misst 0,021, die Breite am oberen Ende 0,013, in der mittleren Gegend 0,009. Die in einiger Entfernung davon auftretenden Vorderarmknochen sind nicht vollständig überliefert. Das Schulterblatt ergibt 0,024 Höhe und 0,018 Breite. Daran liegt aussen das unvollständige Schlüsselbein.

Vordere Gliedmaassen. Taf. XVIII. Fig. 3.

An dem aufgebrochenen, 0,047 langen Oberarm ist das obere Ende stärker convex als das untere; ersteres ergibt 0,027, letzteres 0,022 Breite, die an der schmalsten Stelle des Knochens 0,015 beträgt. Für die Länge der beiden Vorderarmknochen erhält man 0,031. In Stärke sind sie nur wenig verschieden; der stärkere ergibt oben 0,009, unten 0,011 und an der mehr in die obere Hälfte fallenden schwächsten Stelle 0,005 Breite, wofür man am schwächeren Knochen 0,009, 0,007 und 0,0035 erhält. Es fällt auf, dass die unteren Enden dieser beiden Knochen convex erscheinen, während die oberen sich noch concav darstellen, was nicht von Beschädigung oder dem Aufbrechen herrührt. Vom Schulterblatt ist die vordere Seite mit dem Schlüsselbein weggebrochen; es besitzt 0,0635 Höhe, war hinten stark ausgeschnitten und am Innenrand schwach eingebogen. Schulterblatt, Oberarm und Vorderarm werden noch ihre ursprüngliche gegenseitige Lage einnehmen.

Oberarm. Taf. XXII. Fig. 15.

Dieser Knochen stellt offenbar einen Oberarm dar, der durch seine starke Versmälnerung in der Mitte weniger auf die zuvor beschriebenen als auf den des Taf. XVII. Fig. 1 abgebildeten Vorderrumpfes herauskommt. Der Knochen ist aufgebrochen, doch ohne dass sein Umriss gelitten hätte. Die Länge misst 0,054, die Breite oben 0,029, unten 0,027, an der schmalsten Stelle 0,012. Das untere Ende ist weniger stark und auch weniger regelmässig gewölbt, als das obere.

Vorderarm und Hand. Taf. XV. Fig. 12.

Diese Reste rühren von dem grössten, in diesem Gebilde gefundenen Reptil her. Sie werden die Vorderarmknochen mit der Hand darstellen, da die längeren Knochen mehr gleichförmige Breite besitzen, wogegen freilich die übrigen Glieder für eine Hand etwas kurz erscheinen. Die oberen Enden der Vorderarmknochen sind weggebrochen; es lässt sich auch deren Länge nicht angeben; vom stärkeren Knochen ist 0,062 vorhanden; vom schwächeren weniger. Am unteren convexen Ende des stärkeren Knochens erhält man 0,026 Breite, am oberen Bruchende nicht weniger, an der schmalsten Stelle 0,0125; das obere Ende ergibt 0,018 Dicke. Der schwächere Knochen zeigt am unteren Ende 0,017 und an der schmalsten Stelle 0,008 Breite. Die Handwurzel enthält sechs scharf begrenzte Knöchelchen unter dem stärkeren Vorderarmknochen. Neben ihnen war das Gestein nicht auf dieselbe Tiefe zu entfernen; es lässt sich daher auch nicht angeben, ob die Handwurzel noch mehr Knöchelchen besass. Die Form dieser Knöchelchen war rundlich, nur das vorletzte mehr winkelförmig. Das erste Wurzelknöchelchen ist das kleinste, das folgende das grösste, doch selbst dieses ist nicht auffallend gross.

Die Mittelhandknochen und Glieder gehören vier Fingern an. Ob deren mehr vorhanden waren, lässt sich bei der Möglichkeit, dass Theile mit dem Gestein entfernt wurden, nicht angeben. Der erste Finger links wird der Daumen seyn. Sein Mittelhandknochen ergiebt nur 0,017 Länge, am oberen Ende 0,013, am unteren 0,0095 und an der schmalsten Stelle 0,005 Breite. Das erste Glied ist 0,011 lang, oben 0,0085, unten 0,006 und an der schmalsten Stelle 0,004 breit. Von den beiden folgenden Fingern ist der Mittelhandknochen 0,0275 lang, oben und unten 0,012 und in der schmalsten Gegend 0,005 breit. Vom zweiten Finger ist das erste Glied nicht vollständig überliefert, es erreichte sicherlich nicht die Länge des ersten Gliedes vom dritten Finger; von der Länge ist 0,016 vorhanden, oben erhält man 0,009 und an der schmalsten Stelle 0,003 Breite. Am dritten Finger bemisst sich die Länge des ersten Gliedes auf 0,021, die Breite oben 0,01, an der schmalsten Stelle 0,004, unten war sie nicht genau zu nehmen. Der dritte Finger scheint der stärkste und wird wohl auch der längste gewesen seyn. Vom vierten Finger ist der Mittelhandknochen 0,022 lang, an den Enden wenigstens 0,0085 und an der schmalsten Stelle 0,005 breit; für die Länge des ersten Gliedes erhält man 0,0185, für die Breite oben nicht unter 0,008 und an der schmalsten Stelle 0,0035. Von allen diesen Fingern ist nicht mehr als das erste Glied überliefert. Die Glieder und Mittelhandknochen sind mehr platt als gerundet und endigen gerade. Von Schuppen wird nichts wahrgenommen.

Rump f. Taf. XXI. Fig. 1.

Die beiden Stücke, in die dieser Rumpf zerfällt, sind dieselben, die sich bei Goldfuss (Beiträge etc., t. 2. f. 1. 2) weniger genau, und, da sie nicht durch den Spiegel übertragen wurden, verkehrt abgebildet finden. Die überlieferte Strecke umfasst die peripherischen Theile von 19 bis 20 Wirbeln. Das Becken konnte nicht weit davon entfernt seyn, da noch vor dem hinteren Ende der überlieferten Strecke der Bauchpanzer aufhört und die Rippen kurz und spitz sich darstellen. Auch vorn mögen noch einige Wirbel fehlen, so dass sich deren Zahl wohl auf 30 belaufen haben dürfte. Auf der abgebildeten Platte stellen sich die wenig verschobenen Hälften der vier vorderen oberen Wirbelbogen von unten entblösst dar; die oberen Enden stecken im Gestein. Von den übrigen Bogen des vorderen Stücks ist die rechte Hälfte entblösst, und zwar mehr im Profil; man erkennt deutlich den kurzen breiten Stachelfortsatz und die vorderen Gelenkfortsätze; die Bogenhälfte liegt mit der Aussenseite dem Gestein auf. Im hinteren der beiden Stücke wird wieder etwas von der anderen Bogenhälfte sichtbar, zuerst mehr in vertikaler Lage, mit dem oberen Ende des Bogens im Gestein, dann aber immer mehr horizontal ausgebreitet, wobei die Hälften auch immer platter neben einander zu liegen kommen und die rechte die linke etwas überdeckt. Es stellt sich also hier wieder die eine Hälfte mit hinterwärts geneigtem Stachelfortsatz im Profil dar. Mit derselben Deutlichkeit wird die untere Platte erkannt, die theilweise den Seitentheil der

rechten Bogenhälfte deckt und daher an der rechten Seite des Thiers, in dem vorderen Stück auf eine grössere Strecke als im hinteren, hervortritt. Der Abdruck ist so deutlich, dass sich noch erkennen lässt, dass diese Platten schwach von der Rechten nach der Linken gebogen waren. Diese peripherischen Theile der Wirbelsäule sind dadurch, dass beim Spalten des Gesteins der Bauchpanzer abgehoben wurde, auf den abgebildeten Stücken von der Unterseite entblösst, es ist aber von den Knochen kaum mehr als der scharfe Abdruck im Gestein überliefert. Es erklärt sich daraus auch die eigenthümliche Schattirung, unter der die Theile sich darstellen, sowie der Umstand, dass der Abdruck von der unteren Platte weniger tief im Gestein liegt als der des oberen Bogens. In der vorderen Gegend erkennt man auch zwischen je zwei Wirbelbogen Abdrücke von den Keilen, die sich in der Abbildung bei Goldfuss nicht angedeutet finden. Die Rippen sind meist auch nur als Abdrücke überliefert.

Die Gegenplatte enthält auf der von innen entblössten mittleren Kehlbrustplatte Stücke von einem längeren, dünnen, stielförmigen Knochenpaar, das dem Zungenbein angehört wird. Auf der Gegenplatte erkennt man ferner den Abdruck des einen Oberarms, für den man 0,022 Länge, oben 0,0105 und unten 0,0085 Breite erhält. Der auf diese Platte gekommene Abdruck von der anderen Hälfte des oberen Bogens stellt sich weniger deutlich dar, wofür die untere Platte besser hervortritt, für deren Länge man durchschnittlich 0,0065 und für die Breite 0,0095 erhält. Man erkennt sogar, dass die unteren Platten an den Ecken schwach abgestumpft waren. Die Zahl und der Verlauf der Schuppen sind in der Abbildung genau wahrgenommen.

Rumpf mit Bauchpanzer. Taf. XXII. Fig. 7. 12.

Dieses für den Bauchpanzer wichtige Stück führt Burmeister in dem Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Halle vom 29. July 1853 unter Nr. 22 auf. Der von der Unterseite entblösste Panzer ist mit seinem hinteren Ende überliefert. Die Schnüre schliessen dicht aneinander an. Durch schnelle Verkürzung der Schnüre endigt der Panzer hinten stumpf. An den äusseren Enden der Schnüre liegen einige Schuppen, die wegen kürzerer, runderer Form sich nicht berühren. Es lässt sich hier deutlich erkennen, wie die Hälften einer Schnur in der Bauchlinie zusammenstossen. Es steht bald von der einen, bald von der anderen Hälfte die Endschuppe, etwas gekrümmt, doch kaum verstärkt, über die andere Hälfte der Schnur vor; auch können die Endschuppen der Hälften ohne Krümmung oder Verstärkung zusammentreten. Die Schuppen sind sonst stachelförmig und überdecken sich auf die öfter angegebene Weise. Das breitere Ende der Schuppe ist gerundet, und der Vorderrand scheint der geradere zu seyn; ich habe dies durch Abbildung zu veranschaulichen gesucht. Wird der Panzer auf der Aussenseite beschädigt, so werden die spitzen Enden der Schuppen entblösst und es kann leicht geschehen, dass man sie für den unbe-

deckten Theil der Schuppe hält. Der breitere Theil der Schuppe scheint gekielt und rauh zu seyn. Von den Thränen-förmigen Schuppen am äusseren Ende der Schnüre habe ich in Fig. 12 eine dreifach vergrösserte Abbildung gegeben.

Dieser Bauchpanzer überdeckt die Unterseite, von der ein 6 untere Platten der Wirbelsäule umfassendes Stück überliefert ist, am hinteren Ende liegen noch zwei untere Platten nebeneinander. Die Platten sind grösstentheils aufgebrochen, und zwischen ihnen und in ihrer Umgebung bemerkt man auch Ueberreste von den Keilen, während die oberen Bogen im Gestein verborgen liegen. Die unteren Platten ergeben 0,0125 Länge, 0,0165 Breite und 0,003 Dicke. Sie waren schwach gebogen, schwach eingezogen und an den Ecken schwach abgestumpft. Die Rippen zeigen sich an den Ecken weder stark ausgebreitet, noch vertieft und sind dichter von Masse. An der linken Seite des Thiers, der rechten in der Abbildung, bemerkt man unter den Rippen und Keilen einige platte Knochen, die vom oberen Bogen herrühren werden.

Rumpffragment. Taf. XXI. Fig. 8. Taf. XXII. Fig. 8 — 11.

Einem Rumpffragment habe ich nur einige Wirbel und Schuppen entleihen zu sollen geglaubt. Die Taf. XXI. Fig. 8 abgebildeten, der Gegend des hinteren Endes der mittleren Kehlbrustplatte entnommenen drei oberen Wirbelbogen geben deutlich zu erkennen, dass die Bogen von dieser Grösse aus einer rechten und einer linken Hälfte bestehen. Die beiden Hälften überdecken sich hier ein wenig durch Verschiebung, wie dies aus dem Querschnitt zu ersehen ist. Jede Bogenhälfte besitzt ihren Verknöcherungspunkt.

Taf. XXII. Fig. 8 stellt eine dreifach vergrösserte Schuppe mit Rauigkeiten auf dem breiteren Ende dar, Fig. 9 Schuppen, womit die Schnüre aussen endigen, Fig. 10 vergrössert, und Fig. 11 sind dem Hinterrande der mittleren Kehlbrustplatte entlehnte Schuppen von spitzrhombischer und etwas gewundener Form, sie scheinen sich kaum zu überdecken und auf der Aussenseite glaubt man eine deutliche Erhebung wahrzunehmen.

Rumpffragment. Taf. XX. Fig. 2.

Diese Strecke aus der Rückenwirbelsäule besteht in den peripherischen Theilen von 9 Wirbeln, und wird aus zwei fast rechtwinkelig zusammenliegenden Stücken zusammengesetzt, von denen das eine fünf, das andere vier noch mit ihren Gelenkfortsätzen zusammenhängende obere Bogen zählt. Die oberen Bogen sind von neben entblösst. Selbst bei unmittelbar auf einander folgenden Bogen stimmt die Form des Stachelfortsatzes nicht vollkommen überein. Der Stachelfortsatz ist breit und gegen das obere Ende hin sehr flach. Die Lage der abwärts sich verstärkenden Seitentheile des Bogens entspricht mehr der vorderen Hälfte des Stachelfortsatzes, wodurch geräumige Intervertebral-Löcher veranlasst werden. Die Keile sind zum Theil verschoben. Sie erreichten 0,013 Länge oder Höhe, 0,006 Breite und 0,0045 Dicke,

und waren aussen deutlich convex. Die unteren Platten sind ebenfalls verschoben und stellen sich zum Theil im Querbruche dar. Ihre Länge ergiebt sich zu 0,011, die Breite zu 0,017 und die Dicke kaum über 0,0025. Sie waren schwach gebogen, an den Ecken abgerundet und unten eingezogen.

Oberer Bogen. Taf. XVII. Fig. 6.

Unter einer Anzahl verstreut liegender peripherischer Theile der Wirbelsäule eines grossen Individuums stellt sich, was selten, ein oberer Wirbelbogen von hinten dar; ich habe ihn Taf. XVII. Fig. 6 abgebildet. Das Loch zum Durchgang des Rückenmarks ist hoch oval und unten offen; das Rückenmark musste daher auf der Rückenseite gelegen haben. Der Bogen besteht nur aus einem Stück; abwärts verdickt er sich und aufwärts geht er in einen immer flacher werdenden Stachelfortsatz aus. Bei anderen in der Nähe liegenden und offenbar von demselben Individuum herrührenden Bogen verdickt sich der Stachelfortsatz oben. Die unteren Platten erreichen 0,016 Länge, 0,025 Breite und nicht über 0,0045 Dicke. Die Keile waren 0,016 hoch. Der näher dargelegte obere Bogen erinnert an einen Bogen aus dem Muschelkalk von Luneville, den ich in meinem Werke über die Saurier des Muschelkalkes abgebildet habe (S. 73. t. 28. f. 1), und von dem ich vermuthe, dass er auch von einem Labyrinthodonten herrühren werde.

Rumpffragment.

Von einem grossen Exemplar liegen nur die peripherischen Theile von fünf Rückenwirbeln von der rechten Seite entblösst vor. Die unteren Platten sind auf die Weise aufgebrochen, dass man versucht werden könnte anzunehmen, sie seyen, ähnlich den Platten aus der Lettenkohle von Gaildorf, an den Seiten aufwärts unter Zuspitzung erhöht, was gleichwohl der Fall nicht ist. Für die Länge der Platte erhält man 0,0135, für die Breite, abgesehen von der schwachen Biegung, 0,0175, für die Dicke 0,002. Die oberen Stachelfortsätze sind oben so breit, dass sie sich berühren, wobei sie vorn und hinten gerundet und oben schwach eingedrückt erscheinen. Der untere Theil des Bogens war nach aussen verstärkt, und hinten legte sich ihm aussen der Keil an. Die peripherischen Theile verliehen der Wirbelsäule eine Höhe von 0,047.

Rumpf.

Von einem anderen grossen Exemplar liegen die etwas verschobenen peripherischen Theile von gegen 9 Rückenwirbeln mit der stark beschädigten mittleren Kehlbrustplatte vor. Die Stachelfortsätze gleichen den zuvor beschriebenen, nur ist bei einigen die hintere obere Ecke noch mit einer kurzen, hinterwärts gerichteten Spitze versehen. Der Seitentheil des Bogens verstärkt sich nach aussen und trägt, wie es scheint, eine hochovale, schwach con-

cave Gelenkstelle zur Aufnahme der in ihrer Nähe auftretenden Rippe, welche jedoch mit einem einfachen, flachen, höheren Ende versehen war. Auch von den Keilen und unteren Platten werden Ueberreste wahrgenommen.

Rumpf.

An einem neun Wirbel umfassenden, mittleren Rumpfstück, in Grösse und Form dem sehr ähnlich, welches ich Taf. XX. Fig. 1 abgebildet habe, erscheint das obere Ende des Stachelfortsatzes nach aussen zitzenförmig verstärkt. Die Rippen waren gross und an beiden Enden sehr breit.

Beckengegend. Taf. XX. Fig. 4.

Diese Versteinerung umfasst eine Strecke von 8 Wirbeln. Die im Profil entblösten oberen Bogen gleichen denen der Stücke Fig. 2 und 3, auch erkennt man einige Keile, deutlicher aber die untere Platte. Auf das Becken würden die peripherischen Theile von nur zwei Wirbeln kommen und dahinter wieder Rippen auftreten. Die Beckenknochen haben durchs Aufbrechen sehr gelitten. Es ist wohl ein Sitzbein überliefert, doch lässt es sich nicht ausmessen; es war jedenfalls länger als breit und ging hinten spitz aus. Dicht daneben liegt ein schwach gekrümmter Knochen von 0,04 Länge, der am vorderen Ende 0,011, am hinteren 0,008 und an der auf die vordere Hälfte kommenden schmalsten Stelle nur 0,003 Breite ergibt. Für eine Rippe ist der Knochen zu gross. Eines ähnlich geformten Knochens habe ich im Becken des kleineren Exemplars Taf. XIII. Fig. 6 als Schambein zu erwähnen, und im Uebergang von den Schambeinen in den kleineren Exemplaren zu dieser Form stehen die Schambeine der Taf. XXII. Fig. 18 abgebildeten Beckengegend. Der Knochen wird daher das Schambein seyn, das durch das Wachstum solche Veränderung erleidet. Daneben, nach aussen, liegt das eine Darmbein, das andere méhr quer vor dem Schambein. Dieser Knochen ist 0,048 lang, am vorderen Ende wenigstens 0,017 breit und hier an der einen Seite stärker gewölbt als an der anderen, das hintere Ende scheint 0,007 breit und 0,003 dick gewesen zu seyn. Der Knochen war innen schwammig, und die Zellen dieses und anderer Knochen, ja selbst die Räume zwischen den Knochen, enthielten überaus niedrige Rhomboeder von Eisenspath. Dieser Spath ist gewöhnlich von matten, schmutzig weissem Ansehn, im frischen Zustand glänzend und mehr von einem ins Graue ziehenden Weiss; bisweilen stellen sich die Kryställchen von einem Anflug von Eisenoxydhydrat geröthet dar. Auf der einen Seite liegt weiter vorn schräg nach aussen und hinten der eine Oberschenkel, dessen Länge sich auf 0,044 bemisst. An dem vorderen Ende erhält man 0,012 Breite, das entgegengesetzte Ende wird breiter gewesen seyn, für die schmalste, mehr in die vordere Hälfte fallende Gegend ergibt sich 0,007.

Rumpfstück. Taf. XXI. Fig. 6.

Dieses von neben entblösste Stück umfasst peripherische Theile von einer Strecke von acht Wirbeln. Am besten ist der obere Bogen erhalten, dessen Stachelfortsatz sich durch Höhe und fast vertikale Richtung auszeichnet. Diese Fortsätze sind am oberen, kaum eingedrückten Ende so breit, dass sie sich ein wenig überdecken, wobei sie bisweilen auch etwas nach aussen aufgetrieben erscheinen. Unmittelbar über den deutlich entwickelten Gelenkfortsätzen ist der obere Stachelfortsatz schmaler. Die Theilung des oberen Bogens in zwei Hälften ist beim Spalten des Gesteins gewaltsam vor sich gegangen. Deutlicher als die untere Platte stellen sich die Keile dar. Von den an der Unterseite liegenden Knochen scheinen einige gegabelt zu seyn; für untere Bogen fehlt ihnen die Verschmelzung mit der unteren Platte.

Stück vom Schwanze. Taf. XXI. Fig. 2.

Dieses Stück rührt entschieden aus dem Schwanze her. Es umfasst die am vorderen und hinteren Ende mehr verschoben sich darstellenden peripherischen Theile von sechs Wirbeln. Das obere Ende der Stachelfortsätze ist weggebrochen. Die Gelenkfortsätze, von denen die hinteren hoch lagen, sind deutlich entwickelt. Die Keile sind nur wenig verschoben; ähnliche Keile mussten auch den unteren Bogen zugestanden haben. Die unteren Bogen waren gross und mit einem geräumigen hochovalen Loch zum Durchgang des Blutgefässes, sowie mit einem breiten, flachen unteren Ende versehen. Von der schwachen Gabelung, die durch die Biegung der mit dem eigentlichen Bogen verschmolzenen unteren Platte entsteht, ist die eine Hälfte entweder weggebrochen, oder nicht zur Entblössung gekommen. Zwischen den oberen und unteren Bogen liegen längs der Wirbelsäule zwei längere, gerade, am vorderen Ende verstärkte Knochen, welche ungeachtet ihrer Form Rippen seyn könnten, wie aus dem kleineren Exemplar Taf. XIII. Fig. 6 sich ergibt.

Stück vom Schwanze. Taf. XX. Fig. 5.

Es besteht dieses Stück aus den peripherischen Theilen von sechs Wirbeln, die kaum eine Störung erfahren haben. Der obere Bogen ist niedrig und sein gerades oberes Ende hinterwärts in eine mitunter lange Spitze ausgezogen. Die vorderen Gelenkfortsätze stehen deutlich vor, und der Bogenthail verdickt sich unten zu einem convexen Ende, das so beschaffen ist, dass man glauben sollte, es habe in der Rückenseite gestockt, oder es sey durch Knorpel mit anderen Theilen verbunden gewesen. Der erste von den überlieferten Bogen fällt durch geringe Entwicklung auf. Der starke untere Bogen stellt sich am oberen Ende mit einer aufwärts gerichteten Spitze dar; der andere Seitenthail des Bogens ist in der Gegenplatte stecken geblieben. Das geräumige Loch für das Blutgefäss liegt von zweien Bogen deutlich vor. Zwischen den unteren Bogen treten ähnliche Keile auf, wie zwischen den

oberen. Die Knochenzellen enthalten Blende und Kryställchen von Eisenspath; auch liegt im Gestein hie und da Blende.

Es ist dies dasselbe Stück, dessen Burmeister im Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Halle vom 29. July 1853 unter Nr. 21 gedenkt, und das er wegen der Grösse der Rippen, wofür er die unteren Bogen hält, der mittleren Rumpfgegend beilegt. Er sagt überhaupt von diesem Stück: „Man bemerkt fünf ziemlich vollständige Abdrücke derselben (Rippen) von 20—21“ Länge mit z. Th. wohlhaltener Knochenstructur. Die daneben liegenden Wirbel und Spuren von den Rippen der anderen Seite sind sehr unklar.“

Stück vom Schwanze. Taf. XXI. Fig. 3.

Ein wichtiges Stück für die Ermittlung der Zusammensetzung der Wirbelsäule im Schwanze. Es besteht aus den peripherischen Theilen von acht Wirbeln. Die mit hohen, hinterwärts geneigten Stachelfortsätzen versehenen oberen Bogen hängen noch in den Gelenkfortsätzen zusammen. Ueber den hinteren Bogen erkennt man Ueberreste von einem neunten Bogen, davor einen Keil und dahinter zwei halbmondförmig zusammenliegende Keile. Der dazu gehörige untere Bogen wird gerade unter dem achten oberen liegen. Seine Trennung in ein oberes und unteres Stück scheint gewaltsam. Sonst ist die Ordnung der peripherischen Theile kaum gestört. Der geringe Unterschied in Grösse würde berechtigen, auf einen langen Schwanz zu schliessen. In den unteren Bogen, die hier umgelegt sich darstellen, besteht wenig Abweichung. Der Bogen ist nur aus einem Stück gebildet, das oben, in dem die untere Platte vertretenden Theil, etwas stärker sattelförmig von der Rechten zur Linken gebogen erscheint. Das Loch für das Blutgefäss ist überaus geräumig hochoval, und abwärts wird der Bogen oder vielmehr dessen Stachelfortsatz flach, doch nicht von vorn nach hinten, sondern von der Rechten zur Linken. Das untere Ende ist stumpf. Es bestätigt sich hier wieder, dass den unteren Bogen ähnliche Keile zustanden, wie den oberen. Die Knochen sind aussen und innen schwarz. In den Zellen wird eine weissliche Masse von kohlensaurem Eisenoxydul wahrgenommen, das hie und da in Eisenoxydhydrat übergeht.

Stück vom Schwanze. Taf. XXI. Fig. 5.

Dieses Stück wird weiter hinten im Schwanze gesessen haben. Es enthält Ueberreste von den peripherischen Theilen von 9 Wirbeln, welche im Ganzen denen des zuvorbeschriebenen Stückes ähnlich sehen. Doch ist der obere Stachelfortsatz auffallend mager, der untere Bogen dagegen kurz und breit, so dass das grosse, zum Durchgang des Blutgefässes bestimmte Loch wie von einem breiten, platten knöchernen Kranz umgeben erscheint. Aus der Zahl der Keile ist zu entnehmen, dass sie auch in der Nähe des unteren Bogens auftreten.

Hinterrumpf. Taf. XVIII. Fig. 8. 9.

Unter allen von mir untersuchten Stücken von *Archegosaurus* ist dies dasjenige, woran ich am meisten vom Schwanz überliefert fand. Das Stück umfasst überhaupt eine Strecke von 17—18 Wirbeln. Zwischen Rücken, Becken und Schwanz waren die Grenzen bei der Uebereinstimmung in der Beschaffenheit der peripherischen Theile nicht zu ermitteln. Der obere Bogen zerfiel in Hälften, deren Form sich reiner in der vorderen Gegend erkennen lässt, dahinter fangen die beiden Hälften an sich zu überdecken, so zwar, dass die eine Hälfte oben, die andere unten vorsteht, was eine eigenthümliche Form veranlasst, die sich besonders in der hinteren Schwanzstrecke zu erkennen giebt, wobei zugleich der obere Stachelfortsatz niedriger und mehr von vorn nach hinten ausgedehnt erscheint, als in der vorderen Strecke der Wirbelsäule. Auf den Schwanz werden elf Paar obere Bogen kommen. Sie beginnen mit Rippen, welche grösser sind als vor dem Becken. Die unter diesen Rippen liegenden Theile möchte ich für untere Bogen halten. Im Schwanze scheinen nur sechs Rippenpaare überliefert und dahinter die unteren Bogen breitere, plattere oder flachere Knochen darzustellen, an denen ich jedoch kein Loch für das Blutgefäss wahrgenommen habe.

Die Sitzbeine sind auffallend klein, nur 0,006 lang und 0,005 breit. Bei ihrem Zusammenliegen bilden sie nur hinten einen Einschnitt, sie sind schwach gewölbt, vorn gerade und gehen hinten spitz aus. Die Darmbeine sind stark, 0,019 lang, an beilförmigen Ende 0,01, am entgegengesetzten 0,0065 und an der schmälsten Stelle 0,0035 breit. Der gut überlieferte Oberschenkel ergibt 0,021 Länge, oben 0,006, unten 0,0075 und an der schmälsten Stelle 0,0025 Breite. Es muss auffallen, dass die Unterschenkelknochen, von denen nur wenig überliefert ist, dicht an den Oberschenkel anstossen. Der andere Oberschenkel liegt quer vor dem Becken. Die deutlicher überlieferten Unterschenkelknochen ergeben 0,013 Länge, der eine ist oben 0,0045, unten 0,006 und an der schwächsten Stelle 0,002 breit, wofür man an andern 0,0045, 0,003 und 0,002 erhält. Vom Fuss sind ein Dutzend Mittelfussknochen und Zehenglieder angedeutet, jedoch in einer Lage, bei der es unmöglich ist, zu ermitteln, wie viel Zehen vorhanden waren und aus wie viel Gliedern sie bestanden; auch scheint ein Theil der den Fuss zusammensetzenden Knochen ganz zu fehlen.

Hinterrumpf.

Das zuvor beschriebene Stück wird durch ein anderes ergänzt, das noch den in kurzer Entfernung vom Becken plötzlich endigenden Bauchpanzer aufzuweisen hat, für den man 0,036 gleichförmige Breite erhält.

Hinterrumpf.

Ein ähnliches Stück rührt von einem fast noch einmal so grossen Individuum her. Die Gliedmaassen sind weniger gut erhalten, dafür im Schwanze ungefähr 6 Paar Rippen,

die alsdann plötzlich aufhören. Dabei sind die unteren Bogen überliefert. Es liegen die peripherischen Theile von über einem Dutzend Schwanzwirbeln vor, und die letzten dieser Theile sind der Art, dass sie vermuthen lassen, dass der Schwanz noch länger war.

Hinterrumpf. Taf. XIX. Fig. 7.

Ein Stück von unvergleichlicher Schönheit. Einer von den oberen Stachelfortsätzen macht sich durch auffallende Höhe und Breite, durch rechtwinkelige Begrenzung am oberen Ende, sowie dadurch bemerkbar, dass er stärker hinterwärts geneigt erscheint. Der Bogen, dem er angehört, tritt gerade in der Gegend des Beckens auf, so dass man glauben sollte, er bezeichne einen Beckenwirbel. Ich habe indess an keinem anderen Exemplar finden können, dass der diese Lage einnehmende Stachelfortsatz auf eine ähnliche Weise beschaffen wäre. Davor liegen sechs ebenfalls von neben entblösste Bogen, welche gleichförmiger sich darstellen, während die dahinter folgenden schon durch allmähliche Grösseabnahme zu erkennen geben, dass sie dem Schwanz angehören. Sechs dieser Bogen folgen noch in gehöriger Ordnung hintereinander. Hierauf aber liegen die Theile mehr durcheinander, und man bemerkt unter ihnen vier oder fünf auffallend kleinere Bogenhälften, deren Stachelfortsatz niedrig, dafür aber von vorn nach hinten breit war. Von den unteren Platten haben die vorderen das Ansehen, als wären sie paarig und bestünden aus einer rechten und einer linken, dicht nebeneinander liegenden, mehr oval geformten Platte, wobei jedoch der von beiden eigenommene Raum etwas breit ausfallen würde. Bald dahinter stellen sich diese Platten einfach dar, und zwar mit geringerer Breite, dabei aber in der Mitte von vorn nach hinten kürzer als aussen, als wären sie aus der Vereinigung eines Paares runderer Platten entstanden. Die untere Platte scheint noch dem vorderen Schwanzwirbel zugestanden zu haben. Auch von den Keilen sind Ueberreste vorhanden. Die Rippen vor dem Becken sind schwächer gekrümmt und endigen spitzer. Von den im vorderen Theil des Schwanzes auftretenden längeren rippenartigen Knochen, die nur nach dem der Wirbelsäule zugekehrten Ende breiter sich darstellen, war nicht zu ermitteln, ob sie zu den Rippen oder zu den unteren Bogen gehören; letzteres sollte man aus ihrer Verbindung mit der unteren Platte vermuthen. Die dahinter folgenden kleineren Theile lassen keine Deutung zu.

Das Becken ist verschoben. Die Ueberreste, welche von dem einen Sitzbein zwischen den beiden Darmbainen liegen, sind beim Lithographiren meiner Zeichnung übersehen worden. Das andere Sitzbein ist vollständig erhalten; es ergiebt 0,017 Länge und am vorderen, schwach concaven Ende 0,0145 Breite; das hintere Ende geht spitz aus, wodurch beim Zusammenliegen beider Beine der hintere Einschnitt entsteht. Der Aussenrand ist fast stärker concav, als der Vorderrand. Von den beiden Darmbainen ist das eine nach vorn gerichtet, das andere liegt dahinter mehr quer. Das Darmbein ist 0,035 lang, am Sitzbeinende 0,0195,

an entgegengesetzten Ende 0,0125 und an der schmälsten Stelle 0,0055 breit. Von den Schambeinen habe ich nichts wahrgenommen.

Die beiden Oberschenkel liegen fast parallel mehr links, sie sind aufgebrochen, wodurch auch ihre Enden ausgehöhlt erscheinen. Für die Länge ergibt sich 0,038, für die Breite an beiden Enden 0,0115, an der schmälsten Stelle halb so viel. Das eine Paar Unterschenkelknochen kreuzt sich mit dem Oberschenkel der andern Seite. Besser erhalten sind die Unterschenkelknochen, die zu letzterem Oberschenkel gehören. Diese sind 0,02 lang, der eine ist oben 0,0065, unten 0,01 und an der schmälsten Stelle 0,005 breit, am andern erhält man oben 0,012, unten bei nicht vollständiger Ueberlieferung 0,0045 und an der schmälsten Stelle 0,003. Von dem dazu gehörigen Fuss ist nur das Ende eines Mittelfussknochens überliefert, während die Theile des andern Fusses in der Nähe des Sitzbeins ein aus ungefähr einem Dutzend Knochen bestehendes Haufwerk bilden, woraus die Zahl der Zehen und deren Glieder ebenfalls nicht zu entnehmen war.

Scharf begrenzt ist der hintere Theil des vor dem Becken plötzlich endigenden Bauchpanzers überliefert, der 0,046 Breite erreichte. In der Abbildung stellt er sich von unten entblösst dar. Die Schüre schliessen dicht aneinander an, die Schuppen waren nicht auffallend lang und mehr von der Form eines Gerstenkornes. In der Mitte des hinteren Endes treten sie etwas stärker auf. Auf der Gegenplatte erkennt man in der Nähe des vollständigen Sitzbeins und innerhalb des von beiden Unterschenkeln und dem Fuss eingenommenen Raumes leichtere Hautgebilde, die sich in der Gegend der Unterschenkel deutlicher als dicht-sitzende dünne, rindliche Schuppen zu erkennen geben, mit einem Nabel in der Mitte, einigen radialen Eindrücken und feinen concentrischen Wachsthumstreifen, wie aus der vergrößerten Abbildung zu ersehen ist. Auch auf dem Rücken über den Stachelfortsätzen werden hier und da dünne Schuppen von ovaler Form wahrgenommen, aber nichts von einem härteren Schuppenpanzer.

Beckengegend. Taf. XX. Fig. 16.

Bei diesem Fragment aus der Beckengegend eines grösseren Thiers sind die noch vereinigten Sitzbeine von der convexen Seite, welche die innere seyn wird, entblösst. In der vorderen Hälfte spitzen sie sich nach aussen zu; hier liegt die breiteste Stelle und wohl auch die Gegend der Beckenpfanne, weshalb der Knochen hier am stärksten war. Das hintere Ende ist an diesem Knochen weggebrochen. Die Darmbeine werden nur wenig aus ihrer ursprünglichen Lage gerückt seyn, am vorderen Ende sind sie sehr breit. Die Knochen sind überhaupt so stark aufgebrochen und beschädigt, dass sich Ausmessungen nicht geben lassen. Aussens liegt dem Darmbein der Oberschenkel, von dem nur ein Stück überliefert ist, dicht an. Ueber die Schambeine lässt sich nichts berichten. Die Knochen hinter dem

Darmbein werden zu den Rippen oder unteren Bogen gehören. Vor dem Becken erkennt man aufgebrochene Keile und untere Platten der Wirbelsäule, auch eine kurze Rippe.

Becken. Taf. XIX. Fig. 6.

Dieses Bruchstück rührt von einem der grössten Thiere her. Die Sitzbeine sind von der unteren oder äusseren Seite entblösst; der hintere Theil ist weggebrochen und von dem einen Knochen ist überhaupt wenig überliefert. Das Sitzbein war jedenfalls länger als breit; die grösste Breite liegt am vorderen schwach gerundeten Ende und misst 0,0315. Bald dahinter verschmälert sich der Knochen. Der Verknöcherungspunkt tritt mehr in der vorderen Hälfte des Knochens gegen den Aussenrand hin auf. Von dem unmittelbar davor liegenden unvollständigen Darmbein ist 0,0565 Länge vorhanden. Am vorderen beilförmig gestalteten Ende erhält man 0,04 Breite, am entgegengesetzten Bruchende 0,0205 und an der schmalsten Stelle 0,013. Der stielförmige Theil dieses Knochens war mehr platt. Wie das Darmbein an das Sitzbein, so stösst der Oberschenkel auch nur mit der Spitze vorn an das Darmbein. Von dem Oberschenkel ist noch weniger überliefert. Am vorhandenen schwach gewölbten Ende erhält man 0,0315, an der schwächsten Stelle des Knochens 0,014 Breite. Diese Knochen sind aufgebrochen und beherbergen in ihren Zellen weissliche Kryställchen von kohlensaurem Eisen.

Sehr schön stellt sich das Ende des Bauchpanzers dar. Die Schnüre sind ungeachtet der Grösse des Thiers lose, die Schuppen lang birnförmig oder kolbenförmig, ihr hinterer breiterer Theil ist stärker gewölbt und, soviel sich erkennen lässt, rauh oder undeutlich concentrisch gestreift. Der spitzere Theil steckt unter dem breiteren der vorhergehenden Schuppe, so zwar, dass die seitliche Bewegung der Schuppe bis zu einem gewissen Grad gestattet war.

Becken. Taf. XIX. Fig. 2. 3.

Dieses von beiden Seiten abgebildete Becken ist dasselbe Stück, worauf die Darstellung beruht, welche Burmeister (Archegos. t. 4. f. 2) vom Becken des Archegosaurus giebt. Fig. 3 wird das platt gedrückte Becken von oben und Fig. 2 von unten darstellen. Die ursprünglich nach unten und aussen gekehrte Fläche der Sitzbeine ist schwach concav, und die nach innen und oben gekehrte Seite schwach convex. Die bei der gegenseitigen Berührung der Knochen in der hinteren Hälfte stattfindende Ueberdeckung scheint von Verschiebung herzuführen. Dahinter bilden die nach hinten und aussen sich zuspitzenden Knochen einen starken Einschnitt. Ein solches Sitzbein ist 0,052 lang und misst an der in die vordere Hälfte fallenden grössten Breite 0,027. Das vordere Ende ist gerundet und geht schräg nach aussen und hinten zu. In der vorderen Gegend ist der Knochen 0,008 dick, in der hinteren kaum über 0,001. Der Verknöcherungspunkt fällt mehr in die hintere Hälfte gegen

den Aussenrand hin. Von den beiden Darmbeinen ist das rechte überliefert, das noch an das dazu gehörige Sitzbein stösst; das linke Darmbein scheint weggebrochen. Die beiden Platten machen es möglich das Darmbein zu vervollständigen; man erhält alsdann für dasselbe 0,068 Länge. Die hintere Strecke ist oben schwach gewölbt, was hauptsächlich davon herrührt, dass das hintere Ende sich etwas zuspitzt; die untere Seite des Fortsatzes geht gerade. Vom Schambein wird nichts walgenommen. An das Darmbein stösst das 0,018 breite, gerade abgestumpfte Ende des Oberschenkels. Die Knochen sind von kleinzelligem Bau. In ihrer Nähe, namentlich in der Nähe des Darmbeins, erscheint das Gestein durch Gruppen von kleinen, dünnen, mehr oval geformten, dichtsitzenden Schuppen gefleckt. Nach dem Niveau, das diese Schuppen im Gestein einnehmen, gehörten sie der Unterseite des Thiers an; ein eigentlicher Bauchpanzer war also in dieser Gegend nicht mehr vorhanden.

Becken.

Ein Stück von einem Thier derselben Grösse besteht in einem fragmentarischen Sitzbein und Darmbein mit dem oberen Theil vom Oberschenkel. Auch hier sind in der von diesen Knochen eingenommenen Gegend dünne, ovale Schüppchen, die sich nicht überdecken, vorhanden.

Becken. Taf. XIX. Fig. 5.

Von dieser Versteinerung liegt nur die eine Platte vor. Die beiden Sitzbeine sind auf eine lange Strecke miteinander verbunden, und auch die Darmbeine scheinen zu ihnen noch ihre natürliche Lage einzunehmen. Das plattgedrückte Becken stellt sich von der nach unten und aussen gerichteten Seite dar, da die concave Seite der Sitzbeine entblösst ist. An ihnen ist das hintere Ende weggebrochen. Durch das Zusammenliegen beider Beine entstand vorn ein spitzwinkliger Einschnitt, wonach es den Anschein hat, als wäre der vordere Theil des Sitzbeins auf ähnliche Weise beschaffen gewesen, wie er sich Fig. 2 und 3 darstellt, und nicht so stumpf wie in Fig. 4 oder 6. Die grösste Breite dieses Beins misst 0,0245. Es scheint mit einer concaven Seite das convexe Ende des Darmbeins aufgenommen zu haben. Letzteres war an diesem Ende nicht unter 0,036 breit, dahinter erhält man an der schmälsten Stelle 0,01, und vor dem äussersten Ende verstärkt sich dieser Fortsatz noch bis zu 0,013. Die ganze Länge des Darmbeins betrug nicht unter 0,072; es ist an beiden Enden etwas beschädigt.

Sitzbeine. Taf. XIX. Fig. 4.

Diese beiden noch zusammenliegenden Sitzbeine sind von der concaven Seite entblösst. Ich habe die Abbildung dem vollständiger überlieferten Abdruck, der die Beine gewölbt darstellt, entnommen. Sie bilden eine Fuge von 0,028 Länge. Die grösste Breite

eines solchen Knochens maass 0,025, die Länge 0,05. Vorn waren die Knochen stumpfer als in den Becken Fig. 2 und 5, aber weniger stumpf als in dem Fig. 6 dargestellten; die spitz ausgehenden hinteren Enden bildeten beim Zusammenliegen der Beine einen spitzwinkligen Einschnitt.

Sitzbein. Taf. XXII. Fig. 17.

Auch dieser vereinzelt gefundene Knochen kann kaum etwas anderes seyn, als ein Sitzbein, und zwar das rechte, da der Knochen von der convexen Seite entblösst sich darstellt. Die hintere Spitze ist weggebrochen. Die vorhandene Länge misst 0,082, die in die vordere Hälfte fallende grösste Breite 0,0475. Der hier liegende Fortsatz nach aussen ist deutlicher entwickelt, als in anderen Sitzbeinen. Diese Gegend ist zwar etwas beschädigt, doch erkennt man, dass sie die stärkste am Knochen war. Der Innenrand ist fast gerade. Beim Zusammenliegen mit den anderen Knochen wird sich selbst hinten nur ein kurzer Einschnitt gebildet haben. Das hintere innere Ende ist nicht verstärkt, sondern nur etwas gewölbt. Gegen die übrigen Schambeine zeichnet sich der Knochen durch Grösse und Länge aus.

Hintere Gliedmaassen. Taf. XIX. Fig. 8.

So mangelhaft dieses Stück erscheinen mag, so lässt es sich doch nicht läugnen, dass es zu den wichtigeren gehört. Es stellt von einem grösseren Thier den einen Oberschenkel und Unterschenkel mit dem Anfang der Mittelfussknochen dar. Links erkennt man zwei Stachelfortsätze von oberen Bogen. Der Oberschenkel, von dem nur wenig überliefert ist, war nicht unter 0,0545 lang. Am unteren Ende betrug die Dicke nicht unter 0,012. Die beiden Unterschenkelknochen waren entgegengesetzt an dem einen Ende breit, an dem anderen schmal, was zum Theil von der Lage herrihren könnte, in der sie entblösst wurden. Der eine dieser Knochen misst bei 0,039 Länge, am oberen Ende 0,01 und am unteren Ende fast noch einmal so viel Breite, in der schmalsten Gegend 0,006. Die beiden Enden gehen gegen den anderen Unterschenkelknochen hin etwas schräg zu. Von letzterem ist am breiten oberen Ende eine Ecke weggebrochen, am unteren Ende erhält man 0,008 Breite und an der schmalsten Stelle wie bei dem vorigen 0,006. Auffallend ist es, dass Oberschenkel und Unterschenkel so nahe bei einander liegen und sogar an einer Stelle sich berühren. Das breite untere Ende des einen Unterschenkelknochens steht an einer Stelle mit einem knöchernen Lappen von unbestimmter Form, wohl eine Verknöcherung der knorpeligen Fusswurzel, in Verbindung. Nahe dabei liegt ein Stück von einem Knochen, der ein Mittelfussknochen gewesen seyn könnte. Ein wenig weiter entfernt erkennt man die breiten, gerade abgestumpften oberen Enden von drei Mittelfussknochen, die je 0,008 Breite ergeben. Das übrige vom Fuss ist weggebrochen.

Ueber diesen Mittelfussknochen werden ziemlich dicht beisammen liegende rundliche Schüppchen wahrgenommen, die genabelt und mit unvollkommen concentrischer Streifung versehen waren, wie aus der vergrösserten Abbildung zu ersehen ist. Auch in der Nähe des einen Unterschenkelknochens erkennt man eine Anhäufung von zarten Schuppen, die jedoch länger waren und ohne einander zu berühren mehr eine parallele Lage einnahmen.

Fuss. Taf. XV. Fig. 13. 14.

Das zuvor beschriebene Stück wird durch dieses Stück, von dem ich beide Platten dargestellt habe, einigermaassen ergänzt. Es ist der eine Fuss von einem Thier derselben Grösse. In der Nähe des Unterschenkels, der Mittelhandknochen und der Zehenglieder erkennt man Gruppen von denselben kleinen rundlichen Schüppchen, die ich bei dem zuvor beschriebenen Stück für die Gegend des Mittelfussknochens anzuführen hatte. Von den beiden Unterschenkelknochen ist nur der untere Theil überliefert, und auch hier stellt sich das untere Ende bei dem einen Knochen breit, bei dem anderen schmal dar. Der breitere Knochen ergibt an seinem Ende 0,0175 und an der schmälsten Stelle 0,007, der andere Knochen nur 0,0065 Breite für die ganze überlieferte Strecke. Der Fuss ist gegen die Unterschenkelknochen hingeschoben, so dass von ihm jetzt die Gegend der Fusswurzel eingenommen wird, die auch hier einen dünnen knöchernen Lappen aufzuweisen hat, der als eine Verknöcherung des Fusswurzelknorpels anzusehen seyn wird. Dieser Lappen ist aber nicht so gross und deutlich, als im zuvor beschriebenen Exemplar. Man mag die etwas verschobenen Mittelfussknochen und Zehenglieder ordnen wie man will, so ergeben sich immer nur vier Zehen. Eine davon zeichnet sich durch Kürze und geringere Stärke aus. Am Ende dieser kürzeren Zehe, die für die sogenannte grosse Zehe zu schwächlich seyn würde, erkennt man ein kurzes, spitzes, pyramidales Glied, welches ein Nagelglied zu seyn scheint; ich habe wenigstens nicht finden können, dass es weiter fortgesetzt hätte. An den beiden folgenden Zehen hängen auch Ueberreste von kleineren Gliedern, die indess keine Nagelglieder waren. Die Zehen scheinen, mit Ausnahme der auffallend kürzeren, in Länge und Stärke nicht viel von einander verschieden gewesen zu seyn. Das erste Glied war kürzer, als der dazu gehörige Mittelfussknochen, und das zweite Glied wieder etwas kürzer, besonders aber gegen die Mitte dünner, als das erste Glied derselben Zehe. An den Enden sind die Mittelfussknochen und Zehenglieder stark ausgebreitet und stumpf, wobei sie fest aneinander anschliessen, was für einen steiferen, zum Schwimmen geeigneten Fuss sprechen würde. Die Glieder, woraus die verschiedenen Zehen bestehen, liegen nicht vollständig vor.

In der Brass'schen Sammlung.

ARCHEGOSAURUS LATIROSTRIS.

Schädel. Taf. IX. Fig. 2.

Dieses etwas weniger als die vordere Schädelhälfte umfassende Stück rührt von dem grössten *Archegosaurus latirostris* her. Am äussersten Ende kann nur wenig fehlen, da noch Schneidezähne erkannt werden. Der Zwischenkiefer ist auf der Oberseite entfernt. Was in der Gegend, die er einnahm, wahrgenommen wird sind tiefer liegende Theile, die dem Pflugscharbein angehören werden, das alsdann in einem Knochenpaar bestehen würde, wie aus dem strahligen Gefüge erkannt wird. An dem am weitesten aufgedeckten linken Knochen der Art wird ein grösserer, in das Gestein hineinragender Zahn, der auch schon seiner Lage nach dem Pflugscharbein angehört, wahrgenommen. Die Zähne weiter nach aussen kommen auf den Zwischenkiefer oder Oberkiefer, deren Grenzen man im Rande zu erkennen glaubt. Die Nasenbeine und Thränenbeine liegen deutlich vor. Der Oberkiefer ist an der linken Seite entfernt, an der rechten nach aussen geschoben und hat das Gaumenbein mitgenommen, was den Vortheil gewährt, dass man an beiden Seiten den hinteren Winkel der Choanen-Oeffnung erkennt. Hinter diesem Winkel erscheinen auf dem rechten Gaumenbein einige Zähne, die sich ins Gestein verlieren.

Schädel. Taf. IX. Fig. 7.

Von den beiden Platten stellt die abgebildete den Abdruck von der Innenseite der oberen Schädeldecke dar, und zwar mit solcher Deutlichkeit, dass die Grenzen der einzelnen Knochen genau erkannt werden. Der linke hintere Theil des Schädels ist weggebrochen und hat ein Stück Augenhöhle mitgenommen. Der Schädel besass nicht unter 0,08 Länge, in der dem vorderen Augenhöhlenwinkel entsprechenden Gegend erhält man 0,051 Breite. Die Augenhöhlen liegen 0,014 von einander entfernt, ihre Breite betrug kaum weniger und die Länge 0,018. Die Nasenlöcher waren 0,008 lang. Der nach vorn mit einer Biegung nach aussen verlaufende Eindruck in der Gegend des vorderen Stirnbeins scheint fast eher von dem Nasenkanal als von der sogenannten Brille herzurühren. Die Zähne stecken im Gestein. An der linken Seite erkennt man den vorderen Theil von einer umgelegten, mit den Zähnen gegen den Schädel gerichteten Unterkieferhälfte.

Schädel. Taf. X. Fig. 4.

Von dieser werthvollen Versteinerung sind beide Platten vorhanden. Die Abbildung stellt die obere Schädeldecke von der Innenseite dar. Nur wenig Knochen sind aufgebrochen. Der linke Oberkiefer und das Zahnbein des linken Unterkiefers sind einander zugekehrt, und

zwar dadurch, dass die Oberseite des Schädels wie das Blatt eines Buches, dessen Rücken der linke Kiefer wäre, umgewendet wurde, wobei die Unterseite zur Entblössung kam. Die gegenseitige Lage, welche die beiden Knochendecken des Schädels nunmehr einnehmen, entspricht dieser Ansicht vollkommen, und schliesst die Annahme einer Verschiebung aus. Während dieses Vorgangs wurde das Zahnbein vom Winkelbein getrennt und ist dem Oberkiefer gefolgt, so dass es sich nunmehr von innen, das Winkelbein von aussen darstellt. Vom Schädel kam das rechte Paukenbein und wohl auch das Quadratjochbein nicht zur Ablagerung. Die ganze Länge des Schädels betrug 0,067, bis zum Hinterrand der Scheitelfläche 0,062. Die grösste Breite misst jetzt, wo sie durch Druck etwas zugenommen, so viel als die grösste Länge, die Breite an der Scheitelfläche mit den Zitzenbeinen 0,026, in der Gegend der vorderen Augenhöhlenwinkel 0,042, die geringste gegenseitige Entfernung der Augenhöhlen 0,01, die Länge dieser Höhlen 0,014, ihre Breite 0,009. Die Lage des vorderen Augenhöhlenwinkels entspricht genau der Mitte der Schädellänge bis zum Hinterrand der Scheitelfläche. Die Nähte lassen sich fast alle verfolgen. Von den Zähnen sind nur geringe Ueberreste vorhanden. In der vorderen äusseren Gegend des rechten Nasenbeins glaubt man Spuren von drei grossen hintereinander folgenden Zähnen wahrzunehmen, welche dem Pflugscharbein angehören werden; es ist dies dieselbe Gegend, wo ich in dem Taf. IX. Fig. 2 abgebildeten Schädel dieser Species einen grösseren Zahn auffand. Die Backenzähne ziehen sich weiter zurück als die Augenhöhlen.

Die rechte Unterkieferhälfte ist von aussen entblösst. Die Zähne sind mit dem Zahnbein weggebrochen oder noch in dem Gestein enthalten; nur vorn und gegen das hintere Ende der Reihe erkennt man noch einige Zähne. Sie erreichen in der vorderen Hälfte der Reihe eine ziemliche Grösse. Ihre Zahl war nicht zu ermitteln. Die ganze Länge des Unterkiefers misst 0,07, die in die hintere Hälfte fallende grösste Höhe 0,0115.

Das vollständig überlieferte Kielbein misst 0,043 Länge, der Körper 0,018 Breite, der schmale lange Fortsatz verschmälert sich auch hier in der Mitte. Die Flügelbeine haben ihre natürliche Lage wenig verändert. Vom Gaumenbein und Pflugscharbein ist nichts überliefert.

Dicht an das Keilbein stossen die Kehlbrustplatten. Von der unpaarigen Platte scheint die hintere Spitze abgebrochen und etwas verschoben, weshalb sich die Länge der Platte nicht genau angeben lässt. Sie scheint noch einmal so lang als breit gewesen zu seyn, und misst 0,017 Breite. Die rechte Seitenplatte nimmt noch ihre ursprüngliche Lage ein, die linke ist umgekehrt, und liegt mit dem Aussenrande nach innen. Hinter diesen Platten erkennt man Reste von den Schlüsselbeinen und vom Bauchpanzer, der bis zu der Stelle überliefert ist, wo die Schnuppschnüre ihre Richtung nach hinten umkehren. Hierin, sowie in den Kehlbrustplatten besteht eine solche Aehnlichkeit mit *Archegosaurus Decheni*, dass es schwer fallen würde, die Species nach diesen Theilen zu unterscheiden.

Schädel.

Von ähnlicher Grösse besitzt Herr Brass noch einen unvollständigen Schädel, so wie den vorderen Theil von einem anderen, dann aber auch noch ein Bruchstück aus dem vorderen Theil eines etwas grösseren Schädels; wonach die Individuen von dieser Species nach den Schädeln in der Brass'schen Sammlung sich auf sechs belaufen.

ARCHEGOSAURUS DECHENI.

Skelet. Taf. XIV. Fig. 4.

Diese Ueberreste rühren von dem kleinsten Archegosaurus her, der selbst das Fruchtleben noch nicht beendigt gehabt zu haben scheint. Es ist davon nur die eine Platte vorhanden, und diese in geröstetem Zustande. Der verschobene und zerdrückte Schädel scheint von der Aussenseite entblösst. Die von innen sich darstellende obere Schädeldecke, von der man den mittleren Theil mit der inneren Begrenzung der Augenhöhlen zu erkennen glaubt, würde mehr links liegen. Rechts glaubt man Reste vom Unterkiefer und weiter innen das winkelförmige Flügelbein wahrzunehmen. Von den an die hintere Ecke des Schädels verlegten Kehlbrustplatten ist die äussere oder linke des Thiers, in der Abbildung die rechte, von der Innen- oder concaven Seite, die beiden anderen von der entgegengesetzten Seite entblösst. Die Platten stellen sich spitz dar, zumal die seitlichen, mit denen das Schlüsselbein, das hinten schon breiter endigt, verschmolzen erscheint. An der anderen Seite folgt unmittelbar hinter dem Schädel ein platterer Knochen, von dem ich es unentschieden lasse, ob er das Schulterblatt darstellt. Dem Schädel reihen sich über 30 obere Wirbelbogen in getrennten Hälften, die gegen das hintere Ende der Wirbelsäule allmählich kleiner und zuletzt sehr klein werden, an. Die hintere Hälfte dieser Strecke enthält keine Rippen, wohl aber einen Knochen, der ein Darmbein oder Oberschenkel seyn könnte, wenn überhaupt anzunehmen ist, dass bei Thieren von solcher Jugend die Beckengegend schon knöchern ausgebildet war. Die beiden Knochen des linken Vorderarmes sind deutlich vorhanden, und der davor auftretende Knochenrest wird vom Oberarm herrihren. Vom Bauchpanzer wird nicht das mindeste wahrgenommen, auch nichts von Kiemenbogen.

Schädel mit Vorderrumpf. Taf. XIV. Fig. 7.

Die Platte ist geröstet. Von dem Schädel, der nur wenig grösser war, als der zuvor beschriebene, ist nicht ganz die eine Hälfte weggebrochen. Bis zum Hinterrand der Scheitelfläche war der Schädel 0,018 lang. Die Länge der Augenhöhle misst kaum 0,006, ihre Breite lässt sich, da der Unterkiefer mit dem Schädel in der Gegend der Augenhöhle zusammengedrückt erscheint, nicht nehmen. Die Augenhöhlen liegen 0,003 von einander

entfernt. Das Scheitelloch liegt weiter vorn als in grösseren Schädeln. Von einigen Schädelknochen liegen die Grenzen deutlich vor. Hinter dem Schädel erkennt man die Kehlbustplatten, die Schlüsselbeine und einige in Hälften zerfallene obere Wirbelbogen.

Schädel. Taf. XIV. Fig. 5.

Dieses vollständige Schädelchen, an dessen Seiten die Unterkieferhälften, mit den Zähnen dem Schädel zugekehrt, wahrgenommen werden, ist überaus schön. Auch hievon ist nur die eine Platte, wie die vorigen geröstet, überliefert. Denkt man sich die Unterkieferhälften weg, so wird man finden, dass selbst diese kleinen Schädel spitzer sind, als man glauben sollte. Die durch Druck etwas vermehrte Breite des Schädels beträgt 0,016, die Länge 0,021. Die äusseren hinteren Ecken stehen nicht weiter zurück, als die Scheitelfläche. Der Schädel ist unmerklich verschoben, die Augenhöhlen sind 0,006 lang, 0,0035 breit und liegen 0,003 von einander entfernt. Das Scheitelloch und die Grenzen der meisten Knochen waren zu verfolgen. Von Kiemenbogen wird nichts wahrgenommen.

Schädel mit Rumpf. Taf. XIV. Fig. 10.

Auch von dieser schönen Versteinerung ist nur eine geröstete Platte überliefert, auf der die Theile deutlich hervortreten. Das Thier liegt mit dem Rücken dem Gestein auf. Vom Schädel ist die obere Decke von innen entblösst. Bis zum Hinterrand der Scheitelfläche erhält man 0,032 Länge. Die Augenhöhlen liegen vom vorderen Schädelende 0,016 entfernt, sind 0,008 lang, 0,006 breit und 0,004 von einander entfernt. Die Augenhöhlen enthalten Ueberreste vom Knochenring; in der rechten, der linken der Abbildung, ist der Ring so gut erhalten, dass sich annehmen lässt, dass die Zahl der ihm zusammensetzenden Blättchen nicht unter 16 betragen habe. Fast alle Schädelknochen sind deutlich begrenzt. Die rechte Unterkieferhälfte hat ihre Lage kaum geändert, während die linke am Aussenrande des Schädels, mit den Zähnen diesem zugekehrt, auftritt. Der Körper des etwas nach hinten geschobenen Keilbeins wird fast ganz von den von unten entblösten Kehlbustplatten verdeckt gehalten. Von den Seitenplatten erkennt man den hinteren Fortsatz. Es sind die Schlüsselbeine überliefert. Die Schulterblätter scheinen noch wenig verknöchert gewesen zu seyn und geben sich wohl deshalb nicht deutlich zu erkennen. Der Oberarm und die beiden Vorderarmknochen liegen vor. Die Rippen nehmen wenigstens an der einen Seite ungestört ihre natürliche Lage ein. Hinter den seitlichen Kehlbustplatten folgen wenigstens 14 Paar Rippen, von denen die letzten so klein werden, dass sie nur in einem viereckigen Blättchen bestehen. In der hinteren Gegend des Rumpfes erkennt man nur einige Hälften vom oberen Wirbelbogen. An der einen Seite glaubt man zwischen dem Schädel und den Kehlbustplatten Andeutungen von Kiemenbogen in Form von kleinen Blättchen wahrzunehmen.

Schädel. Taf. XIV. Fig. 9.

Dieser Schädel, von dem die beiden Platten vorliegen, ist nicht weniger schön, als die zuvor beschriebenen. Die spitzere, reinere Form, mit der er sich darstellt, rührt daher, dass er nicht mit dem Unterkiefer zusammengepresst wurde, dessen beide Hälften an das linke hintere Ende geschoben sind. Auch das Keilbein wurde nach dieser Gegend hingeschoben, und durchzieht jetzt mit seinem Fortsatz die linke Augenhöhle. Für den Schädel erhält man bis zum Hinterrand der Scheitelfläche 0,04 Länge, seine Breite lässt sich zu 0,032 annehmen. Für die Länge der Augenhöhlen erhält man 0,01, für deren Breite 0,006 und die gegenseitige Entfernung 0,0055. Fast sämtliche Nähte und das Scheitelloch sind deutlich überliefert. Der Oberkiefer lässt sich auch in seiner hinteren Erstreckung verfolgen. Die Unterkieferhälften zeigen seitliche Lage und lassen das Winkelbein vom Zahnbein unterscheiden. Hinter ihnen, mehr links, sieht man die verschobenen Kehlbrustplatten und eins der beiden Schlüsselbeine liegen. Von der grösstentheils verdeckten unpaarigen Platte erkennt man nur den vorderen Theil; die linke Seitenplatte ist von der gewölbten Unterseite entblösst. Auch erkennt man Ueberreste von oberen Wirbelbogen.

Schädel mit Rumpf. Taf. XIV. Fig. 3.

Es ist dies das deutlichste Exemplar, welches ich kenne. Schädel und Unterkiefer sind vollständig überliefert, aber aufgebrochen. Die abgebildete Platte zeigt den Schädel und die übrigen Skelettheile von oben entblösst, mit Ausnahme der Kehlbrustplatten, die sich von der Innenseite darstellen. Man überzeugt sich, dass das Schlüsselbein über den seitlichen Kehlbrustplatten und das Schulterblatt über dem Schlüsselbein und über den Rippen lag. Der Schädel misst bis zum Hinterrand der Scheitelfläche 0,051 Länge, die Breite lässt sich nicht genau nehmen. Die Augenhöhlen liegen 0,026 vom vorderen Schädelende entfernt; sie sind 0,0105 lang, 0,007 breit und für ihre geringste gegenseitige Entfernung erhält man eben so viel. Der Augenring ist vollständig und mit seltener Deutlichkeit überliefert, besonders der linke, an dem nur ein äusseres hinteres Stück unzugänglich ist. Der Ring bestand aus nicht weniger als 23 schwach gewölbten, glatten Blättchen. Die meisten Nähte der Schädeldecke lassen sich verfolgen. In der Naht zwischen Hauptstirnbein und Nasenbein entsprechenden Gegend erkennt man, mehr nach aussen, ein Paar stärkere Zähne, die eher dem Gaumenbein als dem Pflugscharbein anzugehören scheinen. Hinter dem Schädel steht der Keilbeinkörper heraus, der auf eine kurze Strecke mit den Kehlbrustplatten zusammenliegt. Das linke Schlüsselbein und das rechte Schulterblatt sind ebenfalls gut überliefert, letzteres ist fast 0,008 hoch und 0,005 breit.

An keinem Exemplar von ähnlicher Grösse habe ich den oberen Bogen so gut überliefert gefunden, als an diesem. Seine Hälften sind nicht vereinigt. In der vorderen Gegend

der Wirbelsäule scheinen sie stärker verknöchert gewesen zu seyn, als in der hinteren. Man zählt 21 Paar Bogenhälften, vor denen bis zum Schädelrande noch für 7 Paar Raum war, so dass sich für die überlieferte Strecke 28 obere Wirbelbogen annehmen lassen, zu denen bis zum Becken noch einige hinzukommen werden, da der Bauchpanzer hinten noch weiter fortsetzte. Von den Keilen und unteren Platten der Wirbelsäule wird nichts wahrgenommen; da die Entblössung von oben geschah, so werden diese Theile im Gestein liegen. Von Rippenpaaren ist kaum über ein Dutzend zugänglich. Nach Ueberresten an der linken Seite maass der Oberarm 0,0065 Länge; von den Vorderarmknochen sind nur die oberen Enden überliefert.

Der Bauchpanzer, der noch nicht stark entwickelt war, liegt deutlich vor. Die von ihm nach aussen in Menge auftretenden dünneren rundlichen Schuppen verleihen der Versteinerung ein geflecktes Ansehen, und sind so vertheilt, dass man sich überzeugen kann, dass der Rumpf eine gleichförmige Breite besass, die kaum geringer war, als die Breite des Kopfes. Da nun auch die Gegend des Halses schon wegen der Kehlbustplatten eine Versmälerung nicht zuließ, so ergibt sich, dass das Thier einen walzenförmigen Körper besass, der vorn im Schädel und auf eine längere Strecke hinten durch den Schwanz sich zuspitzte, und wobei er vorn mehr platt, hinten mehr flach sich darstellte. In der vorderen Gegend der Kehlbustplatten erkennt man zu beiden Seiten einen kurzen starken stielförmigen Knochen als Träger von Kiemenbogen, die hinterwärts, theilweise aber auch nach vorn ziehen. Diese Bogen bestehen aus kleinen Blättchen mit feinstacheligem Innenrande. Innerhalb des vom Körper eingenommenen Raumes erkennt man in der hinteren Gegend des Rumpfes einen Flossenstachel, dessen Länge zu beträchtlich ist, als dass er in dem Magen des Thiers liegen konnte, und in der Nähe dieses Stachels befindet sich ein Stück Haut mit überaus kleinen viereckigen Schüppchen, das, wie der Stachel, von *Acanthodes* herrührt. Diese Theile werden sich dem im Wasser schwimmenden Körper des *Archegosaurus* nur aussen angelegt haben.

Schädel. Taf. XXII. Fig. 1.

Auch an diesem Schädel ist die Lage deutlich zu erschen, die die Kiemenbogen in *Archegosaurus* einnahmen. Links stösst an den Keilbeinkörper ein kurzer, an beiden Enden etwas breiter werdender Knochen, an dessen äusserem Ende man sogar einen kleinen Hübel zur Aufnahme des Kiemenbogens wahrzunehmen zu können glaubt. An diesem Ende liegt ein schwach von vorn nach hinten ziehender Bogen, der aus einer Doppelreihe von kleinen, an Innenrande gewöhnlich mit feinen Zähnen besetzten Blättchen besteht. Vorn erkennt man quer über diesem Bogen ein langes Blättchen der Art, dessen Vorderrand fein gezähnelte ist. Weiter vom Keilbein entfernt bemerkt man einen schwach gekrümmten stielförmigen Knochen, und an dessen äusserem Ende gezähnelte Blättchen, die nach vorn ziehen und von denen das längere schwächer gekrümmt erscheint. Aus der Gegenplatte ersieht man

deutlich, dass auch hinterwärts von diesem Knöchelchen kleine an dem einen Rande gezähnelte Blättchen, von denen eines sich durch Länge auszeichnet, verlaufen.

Schädel. Taf. XXII. Fig. 2.

Fast noch wichtiger als der zuvor beschriebene Schädel ist für die Kiemenbogen ein anderer, von dem ich die betreffenden Theile in die Abbildungen aufgenommen habe. An der rechten Kehlblustplatte liegt nämlich ein am inneren Ende etwas undeutlich gebildeter stiel förmiger Knochen, mit dem drei Reihen oder vielmehr drei Doppelreihen von Blättchen in Verbindung stehen. Von diesen drei Reihen besteht die äussere, längere, aus längeren Blättchen, deren nach innen gerichteter Rand gezähzelt erscheint, wie ich dies vergrössert dargestellt habe. Das zweite Blättchen dieser Reihe ist, wie aus der gleichfalls vergrösserten Abbildung deutlicher erkannt werden wird, mit drei hintereinander folgenden Wärzchen besetzt. Auch sind von den anderen Reihen einige Blättchen mit zwei oder drei Wärzchen versehen, wonach man glauben sollte, dass überhaupt das gezähmelte oder gezackte Aussehen im Rande nur von der seitlichen Lage der Blättchen herrühre, was indess der Fall nicht ist. An den längeren Blättchen erkennt man deutlicher ihre schwach bogenförmige Gestalt; der convexe Rand ist alsdann der gezahnte. Die Blättchen sind oft sehr ungleich an Länge.

Schädel mit Rumpf. Taf. XVIII. Fig. 6. Taf. XXII. Fig. 3.

Von einem bis zu den Darmbeinen überlieferten Exemplar, dessen Schädel 0,07 Länge misst, verdienen nur die Ueberreste Beachtung, die von den Kiemenbogen und den vorderen Gliedmaassen vorhanden sind. Wie ich Taf. XXII. Fig. 3 dargestellt habe, steht unter der vorderen Hälfte der linken Kehlblustplatte ein kurzer, starker, stiel förmiger Knochen heraus, von dessen Ende eine unregelmässige Doppelreihe, aus kleinen Kiemenbogenblättchen gebildet, fast in gerader Richtung nach hinten und aussen sich erstreckt.

Von den beiden vorderen Gliedmaassen verdient die Taf. XVIII. Fig. 6 von mir dargestellte rechte Beachtung. Der Oberarm ergiebt 0,008, die Vorderarmknochen 0,007 Länge. Mehr als vier Mittelhandknochen liegen nicht vor. Der innere von ihnen fällt durch Kürze auf. Zu ihm gehören die schräg über den anderen Fingern liegenden Glieder, deren Zahl ohne den Mittelhandknochen und ohne das Nagelglied, von dem nichts vorhanden ist, nicht unter drei betrug. Es wird dies der sogenannte kleine Finger seyn. Die beiden folgenden Mittelhandknochen sind grösser und stärker, an den einen stossen zwei, an den anderen nur ein Glied. Die Finger, von denen diese Theile herrühren, sind daher noch unvollständiger überliefert, als der zuvor beschriebene. Vom vierten Mittelhandknochen liegt nur das obere Ende vor, wonach dieser Knochen nicht stärker war, als in den anderen Fingern.

Keilbein. Taf. XII. Fig. 10.

Diesen gut überlieferten Keilbeinfortsatz habe ich einem zerdrückten Schädel, der bis zum Hinterrand der Scheitelfläche 0,098 Länge maass, entlehnt. Der Körper dieses Knochens ist grösstentheils weggebrochen. Der Fortsatz erreichte 0,0435 Länge, am vordern Ende 0,003 Breite, am hinteren etwas mehr und in der auf die ungefähre Mitte kommenden schmalsten Stelle 0,002. Er ist platt und schärft sich nach aussen zu. Ueber dem Körper scheint er schwach eingezogen.

Keilbein. Taf. XII. Fig. 9.

Dieses Keilbein gehört einem zerdrückten Schädel an, dessen Länge bis zum Hinterrand der Scheitelfläche 0,073 misst. Der Knochen ist im Ganzen nur 0,036 lang, bei einer Körperbreite von 0,0145.

Schädel mit Rumpf. Taf. XI. Fig. 11. Taf. XVIII. Fig. 5.

Einem bis zur Beckengegend überlieferten Exemplare mittlerer Grösse habe ich ein Paar wichtige Theile entnommen. Taf. XI. Fig. 11 stellt den Keilbeinkörper und das vordere Ende der Kehlbrustplatten mit dem dünnen stielförmigen Knochen dar, der auch hier wieder seine Lage über der unpaarigen Kehlbrustplatte und unter dem Keilbein einnimmt, und schon der Lage nach dem Zungenbein entspricht. Zu beiden Seiten des Keilbeinkörpers erkennt man einen scharfgebogenen, am innern Ende breiter werdenden Knochen, ein sogenanntes Horn.

Wichtiger fast ist der Taf. XVIII. Fig. 5 von diesem Exemplar abgebildete Theil, der über Arm und Hände Aufschluss giebt. Von den Gliedmaassen ist es die linke; ich habe sie wieder gegeben, wie sie sich auf beiden Platten darstellt. Vollständig ist sie nicht überliefert. Der Oberarm ergibt 0,02 Länge, am etwas schräg gerichteten, mit einer Andeutung von Wölbung versehenen Ende erhält man für die Breite halb so viel, während das untere Ende schmaler gewesen zu seyn scheint. Die Vorderarmknochen sind fast 0,0125 lang; der äussere von beiden scheint etwas stärker und vielleicht auch länger als der innere zu seyn. Die Entfernung zwischen Hand und Vorderarm ist grösser, als jene zwischen Vorderarm und Oberarm. Von einer knöchernen Handwurzel wird nichts wahrgenommen. Man erkennt Ueberreste von vier Fingern, ist aber nicht im Stande, sich zu überzeugen, ob dies die richtige Zahl sey. Was von der rechten Hand überliefert ist, führt zu keinen weiteren Aufschlüssen. Die Mittelhandknochen scheinen etwas kürzer zu seyn, als die ersten Fingerglieder. Der jetzt innen liegende, dem schwächeren Vorderarmknochen entsprechende Finger würde der sogenannte kleine Finger seyn. Von diesem ist am meisten überliefert, der Mittelhandknochen und drei Glieder, von denen sich das dritte etwas länger als das zweite und

etwas kürzer als das erste herausstellt. Am Ende des dritten Gliedes war keine Spur von einem weiteren Gliede zu erkennen. Diese drei Glieder sind zusammen kürzer als der Vorderarm, aber weniger lang als der Oberarm. Vom daneben liegenden Finger ist der Mittelhandknochen, das erste Glied und ein Stück vom zweiten überliefert, das leicht für ein Nagelglied verkannt werden könnte. Dies scheint der längste Finger gewesen zu seyn. Das erste Glied ist länger als der Mittelhandknochen. Vom folgenden Finger war der Mittelhandknochen nicht kürzer, als in dem zuletzt beschriebenen; von den Fingergliedern ist nur das obere Ende des ersten überliefert. Der Mittelhandknochen von dem nun folgenden Finger wird mehr auf die Länge des zuerst betrachteten herauskommen; seine Stärke lässt sich nicht beurtheilen, auch liegt von diesem Finger sonst nichts vor. Die Gegend der Fusswurzel ist übersät mit kleinen Schüppchen von unregelmässig gerundeter Gestalt, mit einem deutlichen Nabel in der Mitte und concentrischen Wachsthumstreifen. Sie gleichen denen des Taf. XIX. Fig. 7. abgebildeten Fusses, und ziehen sich über den Vorderarm und auch noch über einen Theil der Mittelhand.

Schädel.

Auch in der Brass'schen Sammlung findet sich einer von den grössten Schädeln vor. Dieser ist nur wenig kleiner als der Schädel Taf. VIII. a, doch weit weniger gut erhalten, mit dem Unterkiefer zusammen gedrückt und beim Spalten des Gesteins sehr beschädigt worden. Die Schnautze war auch hier auffallend lang und schmal, und wurde am vordern Ende unmerklich breiter. Die vollständige Länge des Schädels misst 0,296, bis zum Hinterrand der Scheitelfläche 0,261. Die Augenhöhlen liegen vom vordern Ende 0,172 entfernt, sie ergeben 0,0335 Länge und 0,021 Breite, und ihre geringste gegenseitige Entfernung misst 0,0295. Die durch Druck wohl etwas vermehrte grösste Breite am hinteren Ende des Schädels beträgt 0,13, die Breite am vordern Ende der Schnautze 0,043, dahinter an der schmälsten Stelle 0,0385.

Schädelfragment. Taf. XI. Fig. 9.

Die gewöhnlich nur undeutlich sich darstellenden Nähte in der mittlern Schädelgegend habe ich an keinem Exemplar mit einer solchen Schärfe und Deutlichkeit überliefert gefunden, als an diesem Fragment. Die Grenze der Nasenbeine, Hauptstirnbeine, der vordern Stirnbeine und des hinteren Theils vom Thränenbein liegen vollständig vor; auch lässt sich die Grenze zwischen dem vorderen und hinteren Stirnbein verfolgen. Die Augenhöhlen messen 0,032 Länge, 0,02 Breite und 0,023 geringste gegenseitige Entfernung. Zwischen ihnen ist der Schädel stark eingedrückt.

Rumpf. Taf. XIV. Fig. 11.

Es liegt nur die eine Platte vor, und diese ist geröstet. Der Kopf ist mit der einen Seite des Vorderrumpfes weggebrochen, der Schwanz scheint gefehlt zu haben, auch hätte er auf der Niere keinen Raum gefunden. In der mittleren Rumpfggend, die in der Abbildung weiss gelassen ist, werden die oberen Bogen durch ein Stück Schuppenhaut von *Acanthodes* verdeckt gehalten; auch befinden sich Stachelstrahlen dabei, von denen einer in der hinteren Rumpfggend der Quere liegend, ein anderer davor nach vorn gerichtet, neben den Rippen wahrgenommen wird. Der *Archegosaurus* ist hier für diese Fischreste viel zu klein, als dass er sie hätte in seinen Körper aufnehmen können, dem sie sich daher nur zufällig angehängt haben werden, wie dies bei im Wasser schwimmenden Körpern zu geschehen pflegt. Von dem Hautpanzer des *Archegosaurus* wird nichts erkannt. Die Bogenhälften liegen in der Gegend vor dem Becken deutlich vor, während die Rippen in der vordern Gegend besser überliefert sind. Hier liegen auch das eine Schlüsselbein, daneben das Schulterblatt, hinter diesem der Oberarm mit 0,04 Länge und 0,0025 Breite, die kaum kürzern und in Stärke wenig verschiedenen Vorderarmknochen, so wie Ueberreste von der Hand, die auf nicht mehr als vier Finger schliessen lassen. Der vollständigste Mittelhandknochen giebt einem Vorderarmknochen an Länge und Stärke kaum etwas nach. Die beiden gut überlieferten Darmbeine ergeben 0,0065 und der vollständigere Oberschenkel 0,006 Länge.

Hintere Gliedmaassen. Taf. XV. Fig. 15.

Vom Becken sind hier die beiden Darmbeine überliefert, für die man 0,025 Länge, 0,015 Breite am vorderen Ende, 0,007 am hinteren und 0,004 an der schmalsten Stelle erhält. Die breiten Enden sind von der convexen Seite entblösst, die die innere seyn wird. Die zwischen den Darmbeinen liegende Reihe von vier gestielten rhombischen Knochen werden untere Bogen seyn. Zu beiden Seiten finden sich, nach aussen gerichtet, Ober- und Unterschenkel noch in ihrer natürlichen gegenseitigen Lage vor. Der Oberschenkel ergiebt 0,028 Länge, 0,008 Breite am obern Ende, 0,011 am untern und 0,005 an der schmalsten Stelle. Von den beiden Unterschenkelknochen besitzt der eine 0,017 Länge, der andere scheint ein wenig kürzer und breiter zu seyn. Diese Knochen sind fast ganz mit Blende angefüllt, und scheinen daher sehr hohl gewesen zu seyn.

Wirbelsäule. Taf. XX. Fig. 1.

Dieses ausgezeichnete Stück stellt die peripherischen Theile von zwölf Rückenwirbeln, deren ursprüngliche Anordnung wenig gestört ist, von der Seite entblösst dar. Die oberen Bogen zeigen sich im Profil, sie sind aufgebrochen, wobei durch gewaltsame Trennung auf je eine der beiden Platten mehr oder weniger genau eine Hälfte kam. Die Stachelfortsätze

sind von mittlerer Höhe, breit, besonders am obern schwach gewölbten Ende, so dass die vorderen sich einander berühren. Die Gelenkfortsätze sind gut überliefert. Beim Aufbrechen der Bogen ward die Innenwandung des Rückenmarksloches entblösst, die mit einem, bisweilen auch mit ein Paar Gefäßlöchelchen versehen ist, die ins Innere des Seitentheils des Bogens führen, der sich abwärts zuspitzt, nach aussen aber verdickt, wie es scheint, zur Aufnahme der Rippe. Jeder Seitentheil des Bogens besitzt, wie dieses Stück unverkennbar darthut, unten hinten eine schräg nach innen und vorn gerichtete, scharf begrenzte Gelenkfläche, der sich der Keil mit seiner gewölbten vordern äussern Seite anlegt, doch ohne mit dem folgenden Bogen in Berührung zu treten. Die Innenseite des Keils ist eben oder eher etwas concav von oben nach unten, das spitzere untere Ende ragt etwas weiter herunter als der Bogen. In dieser Lage schliesst der Keil nur theilweise das sehr geräumige Intervertebralloch. Der Eindruck, der über dem obern Ende des Keils im Gestein wahrgenommen wird, rührt von dem Keil der anderen Bogenhälfte her. Die untere Platte stellt sich in der vordern Strecke im Längendurchschnitt, in der hinteren Strecke mehr seitwärts aufgerichtet dar. Man erhält für sie 0,0135 Länge, 0,022 Breite und 0,0045 Dicke. Diese schwach gebogenen, an den Seiten nicht aufgeschlagenen Platten nehmen zwischen je zwei oberen Bogen ihre Lage ein und berühren sich nicht gegenseitig. Der in der hinteren Hälfte der überlieferten Strecke auftretende, 0,05 lange, an beiden Enden stark ausgebreitete Knochen wird, wie die dahinter folgenden Knochen, zu den Rippen gehören, und seine auffällende Form wird auf der Lage, in der er entblösst wurde, beruhen. Das Innere sämtlicher Knochen ist schwammig und schwarz.

Wirbelsäule. Taf. XXI. Fig. 7.

Dieses Stück stellt eine schwach bogenförmig gekrümmte Reihe von acht noch in ihren Gelenkfortsätzen zusammenhängenden oberen Wirbelbogen dar, die aufgebrochen sind. Die Stachelfortsätze sind niedrig, und ihre obere Begrenzung fällt je weiter hinten der Bogen auftritt, um so stärker hinterwärts ab. Es sind nur wenig Keile angedeutet, von den untern Platten nur drei, die aufgerichtet sind, wobei man sieht, dass sie breiter als lang und an den Ecken abgerundet waren.

Wirbelsäule. Taf. XX. Fig. 3.

Dieses Bruchstück besteht aus einer Reihe von sechs im Profil entblössten Bogen. Hier sind die Keile deutlicher überliefert, aber aufgebrochen. Die dazu gehörigen untern Platten sind auf ihre Aussenseite gestellt. Die Abweichungen, die sie in Form darbieten, sind Folge der verschiedenen Richtungen, nach denen sie beim Spalten des Gesteins aufgebrochen. Sie sind schwach gebogen und schwach eingezogen.

Stück vom Schwanze. Taf. XX. Fig. 6.

Dieses Bruchstück umfasst die noch ihre ursprüngliche gegenseitige Lage einnehmenden peripherischen Theile von sieben Schwanzwirbeln. Die stark hinterwärts geneigten, gerade endigenden oberen Stachelfortsätze waren flach und breit, berührten sich aber einander nicht. Die Gelenkflächen der Gelenkfortsätze nehmen eine auffallend schräge Lage ein. Die Keile liegen noch theilweise dem Bogen hinten und innen an. Wie die oberen Bogen, so sind auch die unteren im Profil entblösst und dabei gewöhnlich durch Aufbrechen in zwei Hälften gespalten, von denen die linke auf die abgebildete Platte kam. Die dem Loch zum Durchgang des Blutgefäßes angehörige Strecke blieb dabei unversehrt. Diese Strecke ist die schwächste am unteren Bogen und zugleich diejenige, von der an der Bogen stärker hinterwärts gerichtet erscheint. An diesem Stück würde sich herausstellen, dass der obere Theil des Bogens, der der unteren Platte in der vor dem Becken liegenden Strecke der Wirbelsäule entspricht, und auch dieselbe Länge von vorn nach hinten misst, aussen aufwärts sich zuspitzt. Auf der Bruchfläche am einen Ende des Gesteins erkennt man, dass die obere Gegend des unteren Bogens von allen peripherischen Theilen, mit Ausnahme der Rippen, am weitesten nach aussen sich begab, und daher auch die Wirbelsäule hier am breitesten war. Zwischen je zwei unteren Bogen und zugleich dem unteren Theil des entsprechenden oberen Bogens innen anliegend, erkennt man einen nach der Seitenwölbung gebogenen, längeren, gegen die beiden Enden hin etwas stärker werdenden Knochen, der schon wegen der gleichförmigen Länge, mit der er sich auf der überlieferten Strecke der Wirbelsäule darstellt, keine Rippe zu seyn scheint. Es wäre daher möglich, dass er aus zwei Keilen bestünde, die, wie andere Stücke unwiderleglich darthun, in dem Schwanze auch in der Nähe der hinteren Bogen sich vorfinden.

Stück vom Schwanze. Taf. XX. Fig. 7.

Wenn in dem zuvorbeschriebenen Stück der untere Bogen sich genau im Profil darstellt, so ist dieses Stück wichtig, weil es den Bogen genau von vorn wiedergiebt. Das geräumige hoch ovale, für das Blutgefäß bestimmt gewesene Loch ist sehr gut überliefert, auch der obere sattelförmige Theil des Bogens. Die Ungleichheit seiner beiden Schenkel rührt vom ungleichen Aufbrechen des Knochens her. Am vierten von den überlieferten Bogen ist einer der beiden Schenkel mit einem Keil zusammengedrückt, was ihm das Ansehen verleiht, als wenn er ungewöhnlich verlängert wäre. In der Nähe des unteren Bogens sind Keile vorhanden, so wie Ueberreste von dem am zuvor beschriebenen Stück besser erhaltenen längeren Knochen. Von den Stachelfortsätzen des oberen Bogens zeichnet sich besonders der erste durch Schlankheit und eigenthümliche Krümmung aus. Die Gelenkfort-

sätze gleichen mehr denen in der zuvor beschriebenen Versteinerung. Es liegen Ueberreste von den peripherischen Theilen von acht Schwanzwirbeln vor.

Ausser diesen ausführlicher dargelegten Stücken sind mir von Herrn Brass noch folgende Ueberreste mitgetheilt worden:

Ein vollständiger, etwas über mittelgrosser Schädel mit kleinen Hautknöchelchen innerhalb des von den Augenhöhlen eingenommenen Raumes.

Der Schädel ohne vorderes Ende von zwei grossen Individuen.

Der hintere Theil von einem grossen Schädel mit dem Anfang der Kehlbrustplatten.

Das vordere Ende der Schnautze von fünf grossen Individuen.

Der fragmentarische Unterkiefer von zwei grossen Individuen.

Zwei mittelgrosse Schädel mit den Unterkiefern.

Die vordere Hälfte und die hintere Hälfte von zwei mittelgrossen Schädeln.

Sieben kleine Schädel, worunter drei mit dem Anfange des Rumpfes.

Von zehn grossen Thieren Bruchstücke aus dem Rumpfe. An mehreren derselben wird deutlich erkannt, dass der knöcherne Schuppenpanzer dem Bauch angehört und auf dem Rücken nur dünne, platte, ovale Schuppen von unansehnlicher Grösse spärlich vorkommen.

Vereinzelte Kehlbrustplatten von fünf grossen Individuen.

Der Vorderrumpf von drei mittelgrossen Individuen.

Der Hinterrumpf von einem mittelgrossen Thier mit Theilen vom Becken und den hinteren Gliedmaassen.

Zwei Rumpfe, ähnlich dem Taf. XIII. Fig. 6 abgebildeten, doch weniger vollständig.

Ein Rumpf von einem kleinen Exemplar.

Ein Schulterblatt.

Zwei undeutliche Bruchstücke.

Ein Stück Bauchpanzer von einem mittelgrossen Thier.

Ein Stück aus dem Schwanz, ähnlich dem Taf. XX. Fig. 7 abgebildeten.

Ein Stück Darmbein mit dem Ober- und Unterschenkel.

In anderen Sammlungen.

In der Sammlung des Herrn Lehrer Selmur zu Trier befindet sich ein Schädelehen mit den Kehlbrustplatten von *Archegosaurus Decheni*, das ich bereits in den *Palaeontographiceis* (I. 1849. S. 209. t. 33. f. 15—17) beschrieben und abgebildet habe. Ich habe auch damals schon nachgewiesen, dass die breite Spitze, in die Goldfüss die Kehlbrustplatten vorn sich verlängern lässt, ein eigenes Knochenstück ist, das richtiger zum Keilbein hinzugenommen wird. Die Grösse des Schädels entspricht der am vollständigeren Exemplar Taf. XIV. Fig. 3.

In der Sammlung der Gesellschaft für nützliche Forschungen in Trier werden zwei Exemplare aufbewahrt, welche Herr Professor Steininger die Güte hatte, mir im October 1849 mitzutheilen. Sie bestehen in einem kleineren und in einem grösseren Schädelchen.

Das kleinere Schädelchen kommt auf Taf. XIV. Fig. 9 heraus und führte damals noch die Aufschrift: „*Pygopterus lucius* Ag.“ Es ist angeblich zu Neunkirchen unter St. Wendel gefunden, dabei aber von den Lebacher Exemplaren nicht zu unterscheiden. In geringer Entfernung vom Schädel erkennt man die Kehlbrustplatten, die Schlüsselbeine, einige Rippen und Hälften von oberen Bogen. Für den Schädel ergiebt sich 0,037 Länge bei 0,0325 Breite in der hinteren Gegend, die durch Druck etwas vergrössert ward. Die Augenhöhlen besitzen bei 0,004 gegenseitiger Entfernung 0,01 Länge und 0,006 Breite. Die Grenzen der von innen entblössten Schädelknochen lassen sich gut verfolgen. In den Augenhöhlen erkennt man Ueberreste vom Knochenring, in der linken sieben noch zusammenhängende Täfelchen.

Wichtiger ist das Taf. XIII. Fig. 2 abgebildete grössere Exemplar, dem Steininger den Namen *Pygopterus armatus* beigelegt hatte. Der Schädel, dessen allgemeine Form sich nur scheinbar erhalten hat, ist in seine Theile zerfallen. Einige Knochen sind durch die Richtung, in der sie entblösst oder aufgebrochen wurden, unkenntlich. Am besten ist der Unterkiefer erhalten. Die rechte Hälfte, in der Abbildung die linke, weil der Kopf von unten entblösst wurde, ist von aussen, die linke Hälfte von innen dargelegt. Daraus erklärt sich auch, dass in beiden Hälften die Zähne nach derselben Seite hin gekehrt erscheinen. Die Länge des Unterkiefers misst 0,059 bei 0,01 grösster Höhe in einiger Entfernung von der Gelenkgrube. Die Zähne am vorderen Ende sind nicht grösser als die des Zwischenkiefers oder als die mittleren oberen Backenzähne. Nach aussen von der Unterkieferhälfte liegt der schmale leistenförmige Oberkiefer der betreffenden Seite mit den Zähnen nach innen gerichtet. Die Zwischenkieferhälften sind ebenfalls verschoben. Die Länge einer solchen Hälfte wird 0,011 gemessen, und es werden in jeder Hälfte 7—8 Schneidezähne von der Grösse der vorderen oberen Backenzähne gesessen haben. Die beiden Jochbeine liegen in der Mitte nahe beisammen. Der dreieckige Knochen links von dem einen Jochbein wird das eine Hinteraugenhöhlenbein seyn, das andere ist hinter das Quadratjochbein der anderen Seite verschoben. Das Flügelbein dieser Seite ist gut erhalten. Die übrigen Knochen sind schwer zu deuten.

Herr Bergrath von Alberti theilte mir aus seiner Sammlung denselben Schädel mit, den Jäger (Abhandl. d. 2. Kl. d. K. Akad. in München, V. 3. Abth. S. 884. t. 26. f. 6) bekannt gemacht hat. Er soll in Gaislautern gefunden seyn; doch ist dies nur der Ort, wo die Lebacher Erze verschmolzen werden. In Grösse kommt er auf den Schädel Taf. XII. Fig. 4 heraus. Das vordere Ende fiel nicht mehr in den von der Niere eingenommenen Raum und ist daher auch nicht überliefert. Von den Kehlbrustplatten sind nur die Anfänge vorhanden. Die linke Unterkieferhälfte liegt, von aussen entblösst, dicht bei dem Schädel,

mit den Zähnen diesem zugekehrt, die rechte Unterkieferhälfte unter der rechten Schädelhälfte. Die Gelenkgegend des Unterkiefers scheint aus einem eigenen Knochen bestanden zu haben, dessen Grenzen jedoch nur sehr schwach angedeutet seyn würden. Durch die Entfernung der oberen Schädeldecke erkennt man in der Gegend zwischen den Nasenbeinen und Hauptstirnbeinen zu beiden Seiten die Stelle für einen stärkeren Zahn von 0,003 Durchmesser, der auf dem Gaumenbein gesessen haben wird. Hinter dem linken dieser beiden Zähne folgen auffallend kleinere. Das Keilbein ist unter die linke Schädelhälfte geschoben. Am hinteren Ende seines 0,02 breiten Körpers liegt ein Knöchelchen, das vom Zungenbein herrühren wird. Jäger glaubt an diesem und an einem anderen Schädel Goldfuss' Ansicht, dass die Schädelknochen beschuppt seyn, bestätigen zu können, und theilt sogar eine vergrösserte Abbildung (t. 26. f. 4. 5) von diesen Schuppen mit. Ich habe bereits S. 127 darauf aufmerksam gemacht, dass diese Beschuppung auf Täuschung beruht.

In dem Grossherzoglichen Museum zu Oldenburg befindet sich das Taf. XXI. Fig. 4 abgebildete Stück aus dem Schwanz eines grossen Archegosaurus, das schon aus dem Grund erwähnt zu werden verdient, weil es das einzige Stück ist, welches zuverlässig nicht von Lebach herrührt, obschon die Niere täuschend denen letzteren Ortes ähnlich sieht. Dieses Stück wurde bei Berschweiler vom Oberförster Tischbein zu Herrstein bei Birkenfeld gefunden, der die eine Hälfte der Niere dem damaligen Studiosus Albert Oppel aus Stuttgart, die andere Hälfte dem Grossherzoglichen Museum zu Oldenburg überliess, von wo ich sie durch die gefällige Vermittelung des Herrn Tischbein zur Untersuchung erhielt.

Das Stück umfasst eine Reihe von 6 Schwanzwirbeln, die vorn, nach dem frischen Bruch zu urtheilen, noch fortsetzte, während hinten die Knochen früher anfhören als das Gestein. Man könnte hieraus schliessen, dass der Schwanz zu Ende gewesen, wofür jedoch die knöchernen Theile noch zu gross wären, selbst wenn man annehmen wollte, dass das äusserste Ende nur in weicher Rückensaite ohne knöcherne peripherische Wirbeltheile bestanden hätte. Die oberen und unteren Bogen nehmen bei ihrer Lage weiter hinten nur wenig an Grösse ab; ihre Stachelfortsätze werden nach den Enden sehr dünn, flach. Die Gelenkfortsätze sind deutlich vorhanden, ihre Gelenkflächen zeigen eine schräg nach oben und hinten gerichtete Lage; der vordere Gelenkfortsatz ist etwas stärker als der hintere. Am unteren Theile je eines oberen Bogens wird hinten der mit der Spitze abwärts gerichtete knöcherne Keil wahrgenommen, bisweilen erkennt man auch noch Andeutungen von dem Keil der anderen Seite, dem auch die schmälere knöcherne Stelle angehören wird, die an dem dritten und vierten der überlieferten Bogen neben dem deutlichen Keile liegt. Solche Abweichungen in der Form rühren von der Richtung her, nach welcher der Keil entblösst wurde. Die Seitentheile des zerdrückten unteren Bogens scheinen aufwärts spitz zugegangen zu seyn; der Stachelfortsatz war flach und unten gerade zugeschnitten. Zwischen je zwei unteren Bogen liegen noch ein Paar mit der Spitze aufwärts gerichtete knöcherne Keile

deutlicher oder weniger deutlich entblösst. In den Knochenzellen erkennt man ausgeschiedenes Schwefeleisen.

Aus der Sammlung des naturgeschichtlichen Museums der Universität Bonn kenne ich nur ein nicht sehr deutliches Exemplar von *Archegosaurus Decheni*, von der Grösse des Taf. XIV. Fig. 1 abgebildeten, bestehend im Schädel und dem Vorderrumpfe mit den Kehlbustbrustplatten.

Die wenigen Stücke, die sich in der Sammlung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt am Main vorfinden, bestehen

in dem Vorderkopf von einem mittelgrossen *Archegosaurus Decheni*,

in dem Abdruck von einem Stück Bauchpanzer eines mittelgrossen Thiers, und

in einem Stück aus dem Schwanze mit peripherischen Wirbeltheilen.

Das Quenstedt'sche Exemplar ist von mir bereits S. 111 beschrieben worden.

Vergleichung mit anderen Labyrinthodonten.

Da der *Archegosaurus*, wie wir gesehen haben, sich im Bau seines Schädels durchaus als ein ächter Labyrinthodont bewährt und die Schädel der Triasischen Labyrinthodonten von mir bereits ausführlich mit den Reptilien und einigen anderen Wirbelthieren verglichen worden sind (*Palaeontologie Württemberg's etc.* — Saurier des Muschelkalkes), so werde ich nicht nöthig haben, eine solche Vergleichung hier nochmals mit dem *Archegosaurus* durchzuführen; ich kann mich vielmehr darauf beschränken, zu zeigen, wie der *Archegosaurus* sich zu den übrigen Labyrinthodonten verhält.

Dem Alter nach hat den nächsten Anspruch auf Vergleichung der durch Owen (*Quart. journal geolog. Soc. London*, X. 1854. p. 207. t. 9) unter dem Namen *Baphetes planiceps* bekannte Ueberrest aus der Steinkohlen-Formation Nord-Amerika's. Dieser besteht in dem vorderen Theile vom Schädel eines Thiers, das weit grösser war als der *Archegosaurus*. Der Schädel war breit und stumpf wie in *Capitosaurus*, und erinnert durch die in der vorderen Hälfte liegenden Augenhöhlen an *Metopias*; es waren daher auch die Formen der einzelnen Schädelknochen von denen des *Archegosaurus* auffallend verschieden.

In derselben Steinkohlen-Formation fanden sich noch die Ueberreste des *Dendroperon Acadianum* (Wymann u. Owen, *Quart. journal geol. Soc.*, IX. 1853, p. 59. t. 2. f. 2—7. t. 3. f. 1—9), wahrscheinlich auch eines Labyrinthodonten von ungefähr $2\frac{1}{2}$ Fuss Länge, aus dessen Oberarm, der zur Vergleichung sich noch am besten eignet, schon zu ersehen ist, dass das Thier vom *Archegosaurus* generisch verschieden war. Die Wirbel, die auf ein nur 6 Zoll langes Thier schliessen lassen, würden, wenn sie wirklich demselben Genus angehören, dies bestätigen, da sie, ungeachtet ihrer Kleinheit, nicht auf embryonaler Stufe

stehen, und durch die Länge ihres Körpers von den Labyrinthodonten-Wirbeln überhaupt abweichen.

Auch hat Newberry in der Steinkohlen-Formation des Nord-Amerikanischen Ohio-Staates Reptilien-Reste gefunden, worunter ein Schädel, der auf den ersten Anblick dem eines umgeschwänzten Batrachiens ähnlich seyn soll. Die Wirbel jedoch würden für ein solches Thier zu zahlreich seyn und einen Schwanz verrathen; auch würden die breiten Wirbelfortsätze auf Menopoma, die Rippen auf die Schlangen herauskommen, und der Vorderfuss, wie es scheint, fünfzig gewesen zu seyn (Amerikanische Naturforscher-Versammlung zu Albany im August 1856; vgl. Jahrb. f. Mineral., 1857 S. 340). Erst nach genauerer Darlegung dieser Reste wird es möglich werden, zu sehen, wie sie sich zu Archegosaurus verhalten.

Der, wie vermuthet wird, aus dem Steinkohlenschiefer des Glaskower Reviers herrührende *Parabatrachus Colei* (Owen, Quart. journal geolog. Soc. London, IX. 1853. p. 67. t. 2. f. 1) scheint ebenfalls zu den Labyrinthodonten zu gehören. Seine geringere Grösse erinnert an den Archegosaurus. Um so mehr ist es daher zu bedauern, dass das Schädelfragment, das davon vorliegt, eine genauere Vergleichung nicht zulässt.

Das kleine Reptil, welches Mantell (Quart. journal geolog. Soc., VIII. 1852. p. 100. t. 4) aus dem Ober-Devonischen Sandstein in Schottland unter dem Namen *Telerpeton Elginense* begreift, halte ich schon nach der Beschaffenheit seiner Wirbel und des Beckens nicht für einen Labyrinthodont.

Der Schädel von *Zygosaurus lucius* (Eichwald, *Urwelt Russland's*, 4. H. S. 24. t. 2—4), der zwar nicht wie die meisten anderen im westlichen Ural gefundenen Knochen aus dem unteren Kupfersandstein, sondern aus dem gleichfalls Permischen oberen harten Kalksteine herrührt, ist viel kürzer und höher, besitzt grössere Augenhöhlen und ein Scheitelloch, das weiter vorn liegt als in Archegosaurus. Zudem fehlen ihm die knöchern überwölbten Schläfengruben, die alle übrige Labyrinthodonten besitzen.

Der *Osteophorus Römeri*, den ich aus einem Gebilde des Rothliegenden in Schlesien aufgestellt habe (Jahrb. für Mineral., 1856. S. 824), das sich mehr der oberen Steinkohlen-Formation als dem Permischen System anschliessen würde, und worin eine eigene Species von *Acanthodes*, *A. gracilis* (Fr. Römer, *Zeitschr. deutsch. geolog. Gesellsch.*, 1857. S. 51. t. 3) sich vorfindet, besitzt einen auffallend kurzen, breiten Schädel, mit runden, in der hinteren Schädelhälfte liegenden Augenhöhlen und einen eigenthümlichen unpaarigen Knochen, den ich seiner Lage nach *Zwischenmasenstirnbein* genannt habe. Von Archegosaurus *latirostris*, mit dem Aehnlichkeit gefunden werden könnte, weicht er, abgesehen von diesem Knochen, insbesondere dadurch ab, dass der Schädel breiter als in dieser Species ist, dass die Augenhöhlen weiter hinten und weiter auseinander liegen, dass diese Höhlen kleiner und

runder sind, dass das Nasenbein länger ist als das Hauptstirnbein, so wie durch ein kürzeres Scheitelbein, dessen Loch in der hinteren Hälfte sich vorfindet.

Aus Kohle und Kalkstein in Nord-Carolina, die für Permisch ausgegeben werden und von Keuper überdeckt seyn sollen, führt Emmons (Amerikanische Naturforscher-Versammlung zu Albany im August 1856; vgl. Jahrb. f. Mineral., 1857. S. 343) unter Resten von thecodonten Sauriern, bestehend in Zähnen, die mit denen des *Clepsysaurus Pennsylvanicus* und *Palaeosaurus* übereinkommen sollen, in biconcaven Wirbeln und in zweiköpfigen Rippen, Kopfplatten an, die dem *Archegosaurus* beigelegt werden. Erst wenn diese Reste veröffentlicht seyn werden, wird es möglich seyn, zu entscheiden, wie weit diese Angabe richtig ist, und ob das Genus *Archegosaurus* auch dem Permischen System zusteht.

Auffallende Verschiedenheit besteht mit dem durch Owen (Quart. journal geol. Soc. London, XI. 1855. p. 37. t. 2) aus dem Sandstein von Mangali in Central-Indien bekannt gewordenen Schädel von *Brachyops laticeps*, der sogar kürzer ist als breit, die Augenhöhlen in der vorderen Schädelhälfte nahe am Rande liegen hat, und sich von *Archegosaurus* auch noch durch die Gegenwart eines doppelten Gelenkfortsatzes am Hinterhaupte, der eine knöcherne gegliederte Wirbelsäule voraussetzt, unterscheidet. Das Thier konnte übrigens nicht viel kleiner gewesen seyn, als der *Archegosaurus*.

Der *Trematosaurus Brauni* (Burmeister, *Trematosaurus*, 1849) aus dem bunten Sandsteine von Bernburg war von ungefähr derselben Grösse wie der *Archegosaurus*. Sein Schädel bildet aber ein regehnässigeres gleichschenkeliges Dreieck. Die Schnautze ist zwar kürzer und weniger schmal als in *Archegosaurus Decheni*, dabei aber spitzer als in *Archegosaurus latirostris*. Die Augenhöhlen sind kleiner und fallen in die Mitte der Schädellänge, bei *Archegosaurus Decheni* sind sie grösser und in der hinteren Hälfte gelegen. In *Trematosaurus* liegen die Nasenlöcher näher beisammen und das Scheitelloch, besonders in Bezug auf die Augenhöhlen, weiter zurück, auch wird für *Trematosaurus* ein einfacher Zwischenkiefer angegeben, der in *Archegosaurus* einen paarigen Knochen darstellt. Das Hauptstirnbein ist länger als das Nasenbein, in *Archegosaurus Decheni* ist umgekehrt das Nasenbein der längere Knochen. Während in letzterem das Hinterstirnbein und Hinteraugenhöhlenbein kurze Knochen darstellen, sind sie in *Trematosaurus* lang. Das Hauptstirnbein dehnt sich in *Trematosaurus* vor und hinter den Augenhöhlen gleich lang aus, in den beiden Species von *Archegosaurus* ragt es gar nicht hinter die Augenhöhlen zurück. Ungeachtet dieser Abweichungen besitzt das Scheitelbein beider Genera Aehnlichkeit. Wenn die Abbildung bei Burmeister richtig ist, so war der *Trematosaurus* in der Gegend der Zitzenbeine breiter als der *Archegosaurus*, bei dem sich die Quadratjochbeine weiter hinterwärts verlängert haben würden. Auch wird für den *Trematosaurus* ein völlig knöchern ausgebildetes Hinterhaupt mit einem doppelten Gelenkfortsatz angegeben, was *Archegosaurus* bekanntlich fehlt. Bei letzterem waren die grossen Gaumenlöcher kürzer. Auch in den Flügelbeinen scheinen

zwischen beiden Genera Abweichungen zu bestehen, und das hintere Ende des Unterkiefers scheint in *Archegosaurus* stumpfer zu seyn. In *Trematosaurus* sind die vordersten Backenzähne sehr klein, in *Archegosaurus* von den Zähnen des Zwischenkiefers nicht verschieden. Dem *Archegosaurus* fehlen die grossen Fangzähne im Unterkiefer. In der Form der Kehlbustplatten bestehen ebenfalls auffällende Abweichungen. So ist z. B. die Mittelplatte in *Trematosaurus* breiter, wobei sie sich nach vorn und hinten stärker verschmälert; die dadurch entstehenden Theile sind sehr ungleich an Länge, und der Verknöcherungspunkt liegt weiter nach dem einen Ende hin. Diese Platte hat daher weniger ein rhombisches als ein kreuzförmiges Aussehen.

Von dem von mir unter *Labyrinthodon* (*Trematosaurus*?) Fürstenberganus aus dem bunten Sandstein von Herzogenweiler beschriebenen Schädel (*Saurier des Muschelkalkes*, S. 138. t. 64. f. 16) ist zwar nur die Gaumenseite zugänglich, woraus indess schon die Verschiedenheit von *Archegosaurus* entnommen werden kann. Die Form des Schädels dieses *Labyrinthodonten* ist noch weniger schlank als bei *Trematosaurus Brauni*, die Gaumenlöcher sind geräumiger als in *Archegosaurus*, hinter und vor der Choanen-Oeffnung wird nur ein Fangzahn wahrgenommen, und innen von diesen Zähnen und der Oeffnung zieht eine Reihe kleiner Zähne, die vorn mit einer Querreihe schliesst, was wohl *Mastodonsaurus*, aber nicht *Archegosaurus* entsprechen würde. Die hintere Schädelgegend ist von *Labyrinthodon Fürstenberganus* nicht überliefert.

Von den Triasischen *Labyrinthodonten* sind noch zu vergleichen die Genera *Mastodonsaurus*, *Capitosaurus* und *Metopias*. Die beiden ersten unterscheiden sich vom *Archegosaurus* schon durch einen knöchernen Gelenkfortsatz des Hinterhauptes, der in diesen Thieren bekanntlich doppelt ausgebildet ist. Von *Metopias* ist die Hinterhauptsgegend, die wohl ohne Zweifel ebenfalls von knöcherner Beschaffenheit gewesen seyn wird, nicht bekannt. Dieses Genus besitzt indess so viel Eigenthümliches, dass es mit *Archegosaurus* nicht zu verwechseln seyn wird. In *Metopias* (*Saurier des Muschelkalkes*, S. 146. t. 60. 61. f. 3) ist der Schädel nur wenig länger als breit, die Augenhöhlen liegen weit auseinander und fallen in die vordere Schädelhälfte, das Hauptstirnbein ist von der Bildung des Augenhöhlerrandes ausgeschlossen, es ist auffallend länger als das Nasenbein und wird hinterwärts sehr schmal; das Scheitelbein ist schmaler und länger, das Scheitelloch liegt weit zurück in der hinteren Hälfte desselben, die hinter den Augenhöhlen liegenden Beine sind ebenso durch Länge ausgezeichnet, wie die vor diesen Höhlen liegenden durch Kürze; was alles auffallend von *Archegosaurus* abweicht. Beide Genera lassen zwar ausser den Gesichtsfurchen noch ein kürzeres Furchenpaar in der hinteren Schädelhälfte deutlich wahrnehmen, jedoch divergiren die beiden Furchen nach vorn und liegen zugleich auf dem Hinteraugenhöhlenbein und Schläfenbein in *Metopias*, während sie in *Archegosaurus* convergiren und zugleich auf dem Hinterstirnbein und Schläfenbein angetroffen werden, was bei ihrer sonstigen Aehnlichkeit nur um so mehr auffällt.

Der *Capitosaurus* aus dem bunten Sandstein und dem Keuper-Sandstein (Saurier des Muschelkalkes, S. 146. t. 61. f. 10) ist ebenfalls mit einem stumpferen Schädel versehen, er ist aber im Vergleich zur Breite etwas länger als in *Arhegosaurus latirostris*, doch nicht so lang und schmalschnautzig wie in *Arhegosaurus Decheni*. Dabei wird *Capitosaurus* viel grösser. Gegen *Arhegosaurus* muss ausserdem noch auffallen, dass das Schläfenbein und Paukenbein kaum länger sind als das Hinterstirnbein und Hinteraugenhöhlenbein, dass die beiden Scheitelbeine zusammen breiter als lang und das Vorderstirnbein gross ist, und dass die beiden Hauptstirnbeine vorn zusammen in eine Spitze ausgehen.

Nicht weniger verschieden ist, abgesehen von seinem doppelten Gelenkfortsatz, der *Mastodonsaurus* aus dem Alaunschiefer des Keupers (*Palacontologie Württemberg's*, S. 11. — Saurier des Muschelkalkes, S. 144. 146. t. 61. f. 4—9). Er wird viernmal grösser als der *Arhegosaurus*. Sein Schädel bildet ein spitzes gleichschenkeliges Dreieck, die Augenhöhlen liegen näher beisammen und ihr vorderer Winkel ist spitzer. Das Hauptstirnbein ist schmal und viel länger als das Nasenbein, auch wird es noch etwas hinter die Augenhöhlen zurück gereicht haben. Die Gaumenlöcher sind geräumig und ziehen sich weiter vor. Die Choanen-Oeffnungen sind gering. An dem Innenrande derselben, so wie von den Fangzähnen nach innen zieht sich eine Reihe kleiner Zähne, die vorn mit einer Querreihe schliesst. Der Unterkiefer besitzt in der Nähe der Symphysis in jeder Kieferhälfte einen grossen Fangzahn, der beim Schliessen des Mauls von einem die Schnautze durchsetzenden Loch aufgenommen wird. Dies wird genügen, um die wesentlichen Verschiedenheiten beider Genera erkennen zu lassen. Auch in den Zeichnungen auf dem Querschnitt der Zähne weichen sie ab, indem diese sich in *Mastodonsaurus* stark labyrinthenförmig, in *Arhegosaurus* einfacher darstellen. Dabei besass *Mastodonsaurus* eine knöcherne gegliederte Wirbelsäule, *Arhegosaurus* eine weiche ungegliederte. In den Kehlblattplatten besteht fast grössere Aehnlichkeit mit *Mastodonsaurus* als mit *Trematosaurus*.

Ich habe nun noch der Versteinerung zu gedenken, welche ein Thier verräth, dessen Wirbelsäule, wie in *Arhegosaurus*, aus einer weichen Rückensaite mit knöchernen peripherischen Theilen bestand (*Saurier des Muschelkalkes*, S. 145. t. 29. f. 15). Da diese Versteinerung aus der Lettenkohle des Keupers herrührt, so ist es nicht wahrscheinlich, dass selbst bei dieser typischen Aehnlichkeit in der Beschaffenheit der Wirbelsäule das Thier dem Genus *Arhegosaurus* angehört habe. In der Rückengegend erkennt man unter der Rückensaite die horizontalen Platten, aber mit so stark aufgerichteten Nebenseiten versehen, dass sie mehr die Form eines Halbbogens darstellen. Der Stelle zwischen je zwei solchen Platten entsprechend, war, wie in *Arhegosaurus*, auf jeder Seite ein vertikaler, mit der Spitze abwärts gerichteter Keil und ausserdem ein mit dem Stachelfortsatz aus einem Stück bestehender oberer Bogen vorhanden. Alle diese Theile lagen dichter aneinander als selbst

in den Ueberresten von Archegosaurus, die von Thieren herrühren, welche noch einmal so gross waren. Mehr ist von dem Thier mit embryonaler Wirbelsäule aus dem Kenper nicht bekannt.

Systematische Stellung.

Es ist bereits von mir (S. 67) angeführt worden, dass Goldfuss bei seiner ersten Beschäftigung mit dem Archegosaurus zu der Ansicht gelangt war, dass dieses Thier ein eigenes Genus aus der Ordnung der Crocodile bilde, von dem er glaubte, dass es einen Uebergang zu den Lacerten vermittele. Nachdem ich die Labyrinthodonten-Natur des Archegosaurus nachgewiesen hatte, erklärte darauf hin Goldfuss den Archegosaurus für eine Uebergangsform der Ichthyoden zu den Lacerten und Crocodilen, die den Labyrinthodonten der Trias am nächsten stehen würde. Der Kiemenapparat in Archegosaurus, so wie der nicht durch Rippen geschlossene Brustkasten und der Schultergürtel, von dem er glaubte, dass er wie in Proteus geformt wäre, bestimmten ihn, sich mehr Owen's Ansicht über die Labyrinthodonten anzuschliessen, wobei er (Beiträge etc., S. 12) sagt: „Wir können indess nur dem Ausspruche desselben beipflichten, dass die Labyrinthodonten und also auch die Archegosauri nach ihrer äusseren Gestalt zu den Crocodilen, in morphologischer Hinsicht aber zu den Batrachieren gehören. Sie sind Saurier, welche bei ihrer Genesis auf der Stufe der Batrachier stehen blieben und haben für diese Ordnung dieselbe Bedeutung und systematische Stellung wie die Batrachier in der ganzen Klasse der Reptilien. Die Gegenwart der inneren und wahrscheinlich auch der äusseren Kiemen sind für die Urgeschichte der Reptilien eine Nachweisung, dass für die gepanzerten eben so Repräsentanten eines feststehenden Larvenzustandes vorhanden waren, wie die jetzt lebenden Fischmolche bei den Batrachieren.“

— Diese Ansicht, welche vergessen lässt, dass Goldfuss den Schultergürtel des Archegosaurus gänzlich verkannt hatte, enthält manches Wahre, zugleich aber auch die irrige Voraussetzung, dass, weil bei den Batrachiern embryonale Zustände noch nach dem Fruchtleben erscheinen, auch alle Thiere, bei denen einzelne Skelettheile sich über den embryonalen Zustand hinaus nicht entwickeln, Batrachier seyn oder doch diesen nahe stehen müssen.

Jäger hält die Labyrinthodonten für Salamander-artige Geschöpfe; Agassiz vermuthet in ihnen Fische und Owen erkennt in ihnen mehr Frosch-artige Geschöpfe, die die höchste Abtheilung der Batrachier bilden würden; er nennt sie zugleich zurückgebliebene Crocodile und glaubt, dass sie die frühesten Repräsentanten der Batrachier mit Crocodil-Charakteren waren, und dass sie sich nicht in süßem Wasser, wie die lebenden, sondern an den Küsten des Meeres aufhielten.

Auch Quenstedt (Mastodonsaurier, 1850) ist der Ansicht, dass die Labyrinthodonten nach der im Ohre liegenden Aehnlichkeit Batrachier waren, und zwar mit Knochenschildern

versehen, welche selbst die bepanzerten Crocodile weit hinter sich liessen. Dabei besaßen sie ein Kopfknochengerüste, das, seiner Ansicht nach (Petrefactenkunde, S. 149), zu gut mit wahrhaften Froschschädeln stimmt, als dass man sie von den Fröschen trennen dürfte. Er will sie an's Ende der Amphibien gestellt wissen, wo sie einen Uebergang zu den Fischen bilden würden.

Von der Stellung der Labyrinthodonten glaubt Burmeister (Archegos., S. 18), „dass sie nicht als einzelnen der heutigen Gruppen affine, sondern als mehreren von ihnen correlate Typen zu betrachten seyen.“ Er hält sie (Trematosarus, S. 55) weder für Batrachier, noch für Saurier, sondern für beide zugleich, findet aber doch den Schädel und selbst den Unterkiefer hauptsächlich nach dem Typus des Crocodils und der typischen Saurier zusammengesetzt. Eine eigenthümliche Eigenschaft würde in der völligen Ueberwölbung der Schläfengruben vom Schädelgerüste hervortreten. Er sagt, sie sind ganz gewiss keine Batrachier und stehen eben so isolirt, als die Enaliosaurier und Pterosaurier. Die beiden letzteren werden aber bekanntlich noch zu den Sauriern hinzugenommen, und wenn Burmeister sagt, die Labyrinthodonten seyen Batrachier und Saurier zugleich, und nachher, sie seyn gewiss keine Batrachier, so geht doch daraus hervor, dass, wenn man mit ihnen keine eigene Ordnung errichten will, sie am natürlichsten zu den Sauriern gebracht werden, denen sie näher stehen als anderen Reptilien.

Vogt (Jahrb. für Mineralogie, 1854. S. 676) endlich zieht aus meinen Beobachtungen über den Archegosaurus den Schluss, dass dieser und mit ihm die übrigen Labyrinthodonten, keine Batrachier, keine nackte Amphibien sind, da sie einen Bauchpanzer besitzen, wohl aber, sagt er, sind sie, wofür man sie bisher auch ansah, eine besondere Familie von Amphibien, die mit den Sauriern nichts zu thun hat. Meine Entdeckung einer persistirenden Wirbelsaite und der an Hinterhaupte persistirende knorpelige Primordialschädel ist ihm der sicherste Beweis dafür, dass der Archegosaurus kein Saurier ist, dass er nicht in die Reihe der höheren Wirbelthiere, sondern zu derjenigen der niederen gehört, die er unter den Amphibien begreift. Darin bin ich mit Vogt einverstanden, dass die Beschaffenheit der Labyrinthodonten berechtigen würde, eine eigene Familie oder vielmehr Ordnung zu eröffnen. Will man aber, um die Zersplitterung nicht zu weit zu führen, dies nicht thun und sie in die angenommenen Ordnungen einschalten, so findet sich, da sie, wie Vogt selbst bekennt, zu den Batrachiern nicht gehören, keine passendere Stelle als bei den Sauriern, zumal die noch einige Zeit nach dem Fruchtleben vorhandenen verkümmerten Kiemenbogen, sowie die persistirende Wirbelsaite und der persistirende knorpelige Primordialschädel nur einem Theil der Labyrinthodonten eigen ist, der sich bei sonstiger Uebereinstimmung von den übrigen nicht füglich trennen und in eine andere Ordnung oder Familie bringen lässt.

Ich glaube durch meine Untersuchungen über den Bau des Schädels der Triasischen Labyrinthodonten zur Genüge nachgewiesen zu haben, dass diese Thiere keine Batrachier

gewesen seyn konnten; der Schädel des Archegosaurus bestätigt dies vollkommen. Die Labyrinthodonten sind Thiere, die vermöge des Schädels oder des Behälters des Centralorgans des Nervensystems und der höheren Sinne, unter Festhaltung der keineswegs veralteten Eintheilung der Reptilien in Schildkröten, Saurier, Schlangen und Batrachier, am naturgemässesten zu den Sauriern gestellt werden. Die später entstandenen Ansichten stimmen, wie wir gesehen haben, meist darin überein, dass diese Thiere keine Batrachier waren, und dass sie unter allen Reptilien mit den Sauriern die nächste Aehnlichkeit besaßen. Selbst jetzt, nachdem durch den Archegosaurus die Beschaffenheit der Labyrinthodonten fast vollständig enthüllt ist, lässt sich ihnen eine andere Stelle nicht anweisen; am wenigsten lässt sich die Ansicht rechtfertigen, dass sie Frosch-artige Thiere waren. Wollte man auch mit ihnen eine eigene Abtheilung von Reptilien eröffnen, so wäre dadurch nichts gewonnen, weil man sich genöthigt sehen würde, sie doch in die unmittelbare Nähe der Saurier zu stellen. Zugleich müssten, um consequent zu verfahren, noch andere Formen aus der Ordnung der Saurier entfernt werden, bei denen sie bisher unangefochten ihre Stelle einnahmen. Selbst für eine sogenannte Uebergangsform zu den Batrachiern kann ich die Labyrinthodonten nicht halten; sie sind dies eben so wenig, als der Ichthyosaurus eine Uebergangsform zu den Fischen, oder der Rhychosaurus und Pterodactylus Uebergangsformen zu den Vögeln darstellen.

Etwa mit Ausnahme der Frösche der Rheinischen Braunkohle ist mir kein fossiles Wirbelthier bekannt, dessen Alterszustände sich so vollständig beobachten liessen, wie dies für den Archegosaurus möglich ist. Sollte auch das kleinste davon aufgefundene Exemplar keinen wirklichen Embryo darstellen, so lässt sich doch annehmen, dass das Thier das Fruchtleben kaum zurückgelegt haben konnte, als es zur Ablagerung gelangte; und von dieser frühen Zeit an haben wir die Entwicklung des Archegosaurus bis zu seiner vollendeten Ausbildung verfolgt. Von der frühesten Jugend an erscheinen die Kopfknochen in ihrer ganzen Ausdehnung verknöchert, sie treten in ihren Rändern zusammen, ohne irgend eine Fontanelle zu lassen. Nur der der Rückensaite entsprechende Theil des Hinterhauptes behielt, mit der Rückensaite verbunden, wie diese eine weiche Beschaffenheit, was auffallend an gewisse Knorpelfische erinnert. Diese Theile sind während des ganzen Lebens auf embryonaler Stufe stehen geblieben, wogegen der Schädel und Unterkiefer wohl schon während des Fruchtlebens des Thiers eine Entwicklung erlangte, wie sie bei den höheren Reptilien oder den Crocodilen und typischen Lacerten angetroffen wird; mit letzteren haben sie auch das Scheitelloch gemein, und die knöchern überwölbten Schläfengruben erinnern an die Schildkröten. Dasselbe ist der Fall mit den eigenthümlichen Kehlbrustplatten, indem diese noch am ersten sich dem Bauchpanzer der Schildkröten vergleichen lassen. Das Schulterblatt war nach Art der Lacerten gebildet, das Becken bestand aus drei Paar Knochen, was bei den niederen Reptilien, den Amphibien im engeren Sinne, nicht vorkommt, und von

diesen Knochen scheint das Schambein, wie in Crocodil, an der Bildung der Beckenpfanne nicht Theil genommen zu haben. Der knöcherne Hautpanzer erinnert noch am ersten an die Schuppenhaut in den Fischen, war aber auf den Bauch beschränkt und von eigenthümlicher Beschaffenheit. Ein solcher Panzer ist eben so wenig wie ein Knochenring im Auge von Batrachiern bekannt. Ueberdies fand sich an mehreren Stellen des Körpers leichte Beschuppung vor.

Nach dieser Organisation müsste der Archegosaurus in der Beschaffenheit des Gehirns und des Herzens über den Batrachiern und den Fischen gestanden haben und würde nur den Sauriern zu vergleichen seyn. Er war ein Lungenthier, bei dem sich noch einige Zeit nach dem Fruchtleben Spuren von der ersten AthmungsVorrichtung erhielten. Diese bestehen in Resten von knöchernen Kiemenbögen, die mit dem Zungenbein zusammenhingen. Aehnliche Ueberreste einer früheren AthmungsVorrichtung werden in den lebenden sogenannten kiemenlosen Ichthyoden oder Fischlingen (Salamandrops, Amphiuma) angetroffen, sonst ist es eigentlich nur das Zungenbein, das als Rest einer früheren AthmungsVorrichtung gelten könnte, die sich selbst in den Vögel- und Säugethier-Embryonen durch Kiemenspalten in der Kehlgegend verräth (Rathke, Huschke, Baer). Doch kann aus der hervorgehobenen Aehnlichkeit mit den Ichthyoden um so weniger Veranlassung genommen werden, den Archegosaurus mit den Amphibien im engeren Sinne, welche die Batrachier, die Ichthyoden und die Cöcilien umfassen, zu vereinigen, als, wie erwähnt, der Schädel dieses Thiers den höheren Reptilien gleicht, und die Wirbelsäule in ihrer Entwicklung sogar noch unter der der Amphibien steht.

Es ist allerdings eine auffallende Erscheinung, dass in demselben Geschöpf typische Eigenthümlichkeiten der höchsten mit denen der niedrigsten Reptilien und selbst mit solchen, welche eigentlich nur an die auf embryonaler Stufe stehenden fossilen und lebenden Fische erinnern, in völliger Reinheit ausgebildet neben einander auftreten. Ich habe indess öfter schon darauf aufmerksam gemacht, dass solche Combinationen von typischen Charakteren der verschiedensten Geschöpfe in der Organisation eines einzelnen Geschöpfes nichts Ungewöhnliches sind (Reptilien und Säugethiere der verschiedenen Zeiten der Erde, 1852. S. 135). Sie sind es auch, die die Schwierigkeiten veranlassen, welche sich der Einreihung der mit solchen Charakteren behafteten Geschöpfe in unsere Systeme entgegenstellen, zumal wenn sich dabei eine embryonale Bildung kund giebt, aus der man glaubt auf eine niedrige Stufe des Thiers überhaupt schliessen zu müssen. Da jedoch in einem Geschöpf von wirklich niedriger Organisation auf die Classification sich beziehende höhere Charaktere kaum angetroffen werden, und man ein sonst höher organisirtes Thier nicht wohl wegen einzelner nach niedrigem Typus ausgebildeten Organe zu den niedrig organisirten stellen kann, so wird man in solchen Fällen am richtigsten verfahren, wenn man die Stellung des Geschöpfes nach dessen höher organisirten Theilen bemisst. Will aber ein Geschöpf sich gar nicht in die

Systeme der Classification einpassen lassen, wie dies selbst mit lebenden Formen der Fall ist, die man desshalb wohl auch paradoxe oder widersinnige Formen genannt hat, so liegt darin nur ein Beweis von der Mangelhaftigkeit unserer Systeme oder der Schwierigkeit, ein Classificationssystem aufzustellen, das geeignet wäre, alle unserer Erde überhaupt zustehende Lebensformen methodisch in sich zu vereinigen. Der Errichtung eines solchen Systems müsste die Einsicht in den der Schöpfung zu Grund liegenden Plan vorhergehen, die wir nie vollständig erlangen werden; was uns indess nicht abhalten kann, unsere Systeme durch weitere Ausbildung der Natur möglichst nahe zu führen.

Es war bisher nur von den Fischen bekannt, dass die verschiedenen Entwicklungsstufen der Wirbelsäule auch als feststehende Typen auftreten, deren geologische Wichtigkeit Agassiz, so wie später Heckel mit grossem Erfolg nachgewiesen haben. Seit meiner Entdeckung der embryonalen Wirbelsäule im Archegosaurus ist nun auch für die Reptilien anzunehmen, dass bei ihnen verschiedene Entwicklungsstufen der Wirbelsäule als feststehende Typen vorkommen. Von den frühesten Fischen, die im Old red auftreten, hat Agassiz nachgewiesen, dass der Bildungstypus ein embryonaler oder ein solcher ist, den die unterste Stufe der lebenden Fische darbietet. Beim Archegosaurus der Steinkohlen-Formation, die zwar etwas später fällt, aber doch noch derselben erdgeschichtlichen Periode angehört, finden wir, wie bei den Fischen des Devonischen Old red, eine embryonale Wirbelsäule. Man könnte versucht werden, hieraus ein ähnliches Verhältniss für die Reptilien abzuleiten, wie es für die Fische besteht. In dieser frühen Periode scheint es indess neben den Reptilien mit embryonaler Wirbelsäule auch schon solche gegeben zu haben, deren Wirbelsäule völlig verknöchert und gegliedert war. Labyrinthodonten mit embryonaler Wirbelsäule gab es selbst später noch, in der Trias, obschon die Mehrzahl der in dieser Formation auftretenden Thiere der Art mit einer knöchernen gegliederten Wirbelsäule und mit einem knöchernen Hinterhaupte versehen war, und es lebten in dieser Zeit mit den Labyrinthodonten, deren Wirbelsäule nach verschiedenen Entwicklungsstufen gebildet war, auch höher organisirte Saurier sogar an einer und derselben Stelle; was den deutlichsten Beweis liefert, dass der Grund von der geologischen Thatsache, dass die verschiedenen Zeiten der Erde ihre eigenthümlichen Lebensformen besitzen, nicht nothwendig in veränderten äusseren Einwirkungen liegen müsse.

Mit Zugrundlegung der Entwicklungsstufen der Wirbelsäule lässt sich nunmehr für eine Eintheilung der Labyrinthodonten folgender Umriss geben, aus dem zugleich die Stellung ersichtlich werden wird, die der Archegosaurus unter diesen Thieren einnimmt.

LABYRINTHODONTEN:

Vierfüssige Saurier-artige Reptilien; — knöcherne Schädeldecke, von den Nasenlöchern, Augenhöhlen, Scheitelloch und Ohröffnungen durchbrochen; Schläfengruben knöchern

überwölbt (Zygosaurus?); Thränenbein von der Bildung des Augenhöhlenrandes ausgeschlossen; Hinterangenhöhlenbein; Scheitelloch; die Aussenseite der Schädelknochen und Unterkiefer mit einem Bildwerk wie in den Crocodil-artigen Thieren versehen, bei mehreren Species noch mit Furchen, von Schleimkanälen herrührend; hohe, spitzkonische, in flachen Gruben aufgewachsene Zahnwurzeln, aussen mit negativer Streifung, die mit Falten im Innern in Zusammenhang stehen, sehr kleine konische Schmelzkrone mit diametralen Kanten, glatt, Schneidezähne und Backenzähne kaum verschieden, Backenzähne zahlreich, klein; auffallend grosse Zähne auf dem Pflugcharbein; Gaumenbein wie der Oberkiefer mit einer Reihe Zähne, von denen die vorderen sich durch Grösse auszeichnen; grosse Gaumenlöcher; Choanen in der Nähe des vorderen Endes dieser Gaumenlöcher; — drei Paar Beckenknochen; — drei Kehlbrustplatten; — beschuppt.

1. mit gegliederter Wirbelsäule.

Knöchernes Hinterhaupt mit doppeltem Gelenkfortsatz zur Aufnahme einer knöchernen gegliederten Wirbelsäule; ohne Kiemenbogen; ohne Knochenring im Auge; Zähne mit vielen Falten im Innern.

Mastodonsaurus, Capitosaurus, Metopias etc.

2. mit embryonaler Wirbelsäule.

Archegosaurus: Embryonale Wirbelsäule und knorpeliger Basaltheil des Hinterhauptes während des ganzen Lebens; die Wirbelsäule mit dem Hinterhaupt überhaupt nicht durch Einlenkung verbunden; die den unteren Bogen vertretenden Platten auf der den Rückenwirbeln entsprechenden Strecke an der Aussenseite kaum aufwärts umgebogen; verkümmerte Kiemenbogen noch einige Zeit nach dem Fruchtleben; Bauchpanzer aus Schuppenschnüren von harten, stachelförmigen, sich überdeckenden Schuppen zusammengesetzt; Knochenring im Auge; ohne Fangzähne im Unterkiefer; der Innenrand der Choanen-Oeffnungen nicht mit Zähnen eingefasst und auch das Pflugcharbein ohne eine Querreihe kleiner Zähne.

Archegosaurus Decheni, A. latirostris.

ARCHEGOSAURUS DECHENI.

Taf. A und die meisten Abbildungen auf Taf. XI—XXIII.

Syn.: *Pygopterus Lucius* Ag. *P. armatus* Steining. *Archegosaurus Decheni* Goldf. *A. medius* Goldf. *A. minor* Goldf.

1833—43. *Pygopterus Lucius* Ag.,

1847. Saurierkopf,

L. Agassiz, poissons fossiles, II. 1. p. 10; II. 2. p. 78. 162.

v. Dechen (4. Febr. 1847), in Jahrb. für Mineralogie etc.,
1847. S. 323.

1847. *Archegosaurus Decheni* Goldf., Goldfuss, in der Sitzung der Nieder-Rheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn vom 13. Februar 1847 und in der Sitzung des naturhistorischen Vereins für die Preussischen Rheinlande zu Kreuznach vom 18. Februar 1847. — Cölnische Zeitung, 1847. Nr. 55. — Ueber das älteste der mit Bestimmtheit erkannten Reptilien etc., in Jahrb. für Mineralogie etc., 1847. S. 400. t. 6. —, in Tagblatt der Versammlung der Deutschen Naturforscher und Aerzte in Aachen, Sptbr. 1847. Nr. 4. S. 10. — Amtlicher Bericht der Versammlung der Naturforscher und Aerzte in Aachen, 1847. S. 218.
1847. H. v. Meyer, in Tagblatt der Versammlung der Deutschen Naturforscher und Aerzte in Aachen, Sptbr. 1847. Nr. 4. S. 10. — Amtlicher Bericht der Versammlung der Naturforscher und Aerzte in Aachen, 1847. S. 218. — Jahrb. für Mineralogie etc., 1848. S. 468.
1847. *Archegosaurus Decheni* Goldf. — *A. medius* Goldf. — *A. minor* Goldf. Goldfuss, Beiträge zur vorweltlichen Fauna des Steinkohlengebirges. Herausgegeben von dem naturhistorischen Verein für die Preussischen Rheinlande, 1847. 4^{te}. S. 3—12. t. 1—3.
1848. H. Burmeister, in Zeitung für Zoologie, Zootomie und Paläozoologie, I. S. 41 (Februar 1848); S. 145 (April 1848).
1848. H. v. Meyer, in neue Jenaische Allgemeine Literatur-Zeitung, Nr. 164 u. f. (10. und 11. July. 1848). S. 654. Daraus in Quartly journal of the geological Society London, Nvbr. 1848.
1849. *Archegosaurus Decheni* Goldf., H. Jordan, ergänzende Beobachtungen zu der Abhandlung von Goldfuss über die Gattung *Archegosaurus*. Mit einer Anmerkung von Prof. J. Müller, in Verhandlungen des naturforschenden Vereins der Preussischen Rheinlande, VI (1849). S. 76. t. 4. f. 1.
1849. — — J. Müller, daselbst, S. 81. t. 4. f. 3 a.
1849. *Pygopterus Lucius* Ag. — *Pygopterus armatus* Steing. Steininger, Mspt. (brieflich an mich im October 1849).
1849. *Archegosaurus minor* Goldf., H. v. Meyer, über den *Archegosaurus* der Steinkohlen-Formation, in Palaeontographica etc., I. S. 209. t. 33. f. 15—17 (December 1849).
1850. *Archegosaurus Decheni* Goldf., H. Burmeister, die Labyrinthodonten aus dem Saarbrücker Steinkohlengebirge (*Archegosaurus*). Berlin 1850. S. 68. t. 1. 2. f. 1 2. 5. 6. t. 3. 4.
1850. *Archegosaurus minor* Goldf., Quenstedt, die Mastodonsaurier im grünen Keupersandstein Würtemberg's sind Batrachier. 1850. S. 26. t. 3. f. 8.
1850. *Archegosaurus Decheni* Goldf., G. Jäger, über die Uebereinstimmung des *Pygopterus Lucius* Ag. mit dem *Archegosaurus Decheni* Goldf., in den Ab-

- handlungen der mathem.-physik. Klasse der Bayer'schen Akademie der Wissenschaften in München, V. S. 877. t. 26
1853. *Archegosaurus Decheni* Goldf., H. Burmeister, Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Halle; Sitzung vom 25. Juni und 29. July 1853. S. 5—10.
1854. — — H. v. Meyer, in Jahrb. für Mineralogie etc., 1854. S. 422.
1854. — — C. Vogt, daselbst, 1854. S. 676.
1855. — — H. v. Meyer, daselbst, 1855. S. 326.

Schädel des ausgewachsenen Thieres: Länge mehr als das Doppelte der grössten Breite; lange, schmale Schnautze; Zwischenkiefer in der Jugend breiter als lang, im ausgewachsenen Thier je eine Hälfte noch einmals so lang als breit; Nasenbein weniger breit, dabei auffallend länger als das Hauptstirnbein; Nasenloch schmal, lang, gerade von vorn nach hinten gerichtet, die Entfernung vom vorderen Ende der Schnautze misst die doppelte Länge des Loches, beide Löcher liegen näher beisammen als die Augenhöhlen; Augenhöhlen weiter hinten in der hinteren Hälfte liegend, oval, schräg gestellt und weiter von einander entfernt; Knochenring im Auge; Scheitelbeinloch längsoval; die hinteren äusseren Ecken führen auffallend weiter zurück als der Hinterrand der Scheitelfläche; ungefähr 8 Schneidezähne in einer Zwischenkieferhälfte gleichzeitig vorhanden; ungefähr 30 Backenzähne in einer Oberkieferhälfte gleichzeitig vorhanden, mit den Lücken für die doppelte Anzahl Raum.

ARCHEGOSAURUS LATIROSTRIS.

Taf. IX. X. Fig. 1—4.

1849. *Archegosaurus latirostris* Jord., H. Jordan, ergänzende Beobachtungen zu der Abhandlung von Goldfuss über die Gattung *Archegosaurus*; in Verhandlungen des naturforschenden Vereins der Preussischen Rheinlande, VI (1849). S. 78. t. 4. f. 2. 3.
1850. — — H. Burmeister, die Labyrinthodonten aus dem Saarbrücker Steinkohlengebirge (*Archegosaurus*). Berlin 1850. S. 69. t. 2. f. 3. 4.
1854. — — H. v. Meyer, in Jahrb. für Mineralogie etc., 1854. S. 422.
1855. — — —, daselbst, 1855. S. 326.

Schädel des ausgewachsenen Thieres: Länge etwas mehr als die einfache grösste Breite; kurze, stumpfe Schnautze; Zwischenkiefer selbst im ausgewachsenen Thier je eine Hälfte noch einmal so breit als lang; Nasenbein breit und kaum länger als das Hauptstirnbein; Nasenloch näher dem Aussenrande gelegen, kleiner, schräger gestellt, vom vorderen Ende der Schnautze nur einen Längendurchmesser des Loches entfernt, beide Löcher liegen weiter auseinander als die Augenhöhlen; Augenhöhlen in der hinteren Schädelhälfte auftre-

tend, an die Mitte der Schädellänge gr^{en}zend, mehr rund, gerader gestellt, weniger weit von einander entfernt; Knochenring im Auge?; Scheitelbeinloch queroval; die hinteren äusseren Ecken führen kaum weiter zurück, als der Hinterrand der Scheitelfläche; ungefähr 11 Schneidezähne in einer Zwischenkieferhälfte gleichzeitig vorhanden.

Sclerocephalus Häuseri.

Taf. XV. Fig. 9.

1847.	Sclerocephalus Häuseri Goldf.,	Goldfuss, in Jahrb für Mineralogie etc., 1847. S. 403.
1847.	— —	—, Beiträge zur vorweltlichen Fauna des Steinkohlengebirges. Herausgegeben vom naturhistorischen Verein für die Preussischen Rheinlande, 1847. S. 13. t. 4. f. 1. 2 3.
1848.	— —	H. v. Meyer, in Jahrb. für Mineralogie etc., 1848. S. 468
1854.	— —	—, daselbst, 1854. S. 431

Von diesem Thier ist der fast vollständige Schädel bekannt, der in dem schwarzen Schieferthon über dem Steinkohlenlager von Heimkirchen, nördlich von Kaiserslautern in der Bayer'schen Pfalz, mit einer neuen Species von Palaeoniscus, *P. Gelberti* Goldf., gefunden wurde. Die erste Nachricht von dieser Versteinerung giebt Goldfuss gleichzeitig mit der ersten Nachricht über den Archegosaurus in der Nieder-Rheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde am 13. Februar 1847 zu Bonn; wobei er den Sclerocephalus, ungeachtet er dessen nächsten Verwandten daneben liegen hatte, für einen Fisch aus der Familie der Sauroiden erklärt, der nach dem Crocodil-artigen Ansehen der Oberfläche seiner Schädelknochen dem Holoptychius verwandt sey. Bald darauf erschien in seinen Beiträgen zur vorweltlichen Fauna des Steinkohlengebirges eine Abbildung von diesem Schädel, woraus ich erkannte, dass er von einem Labyrinthodonten herrührt. Später erst, im März 1854, theilte mir Herr Bergverwalter Häuser zu Dreikönigszug am Potzberge, bei Cusel in der Bayer'schen Pfalz, die Original-Versteinerung mit, an der ich meine Ansicht bestätigt fand. Bei der Wichtigkeit dieser Versteinerung hielt ich es nicht für überflüssig, meinen Untersuchungen eine genauere Abbildung, Taf. XV. Fig. 9, beizugeben.

Vom Schädel ist etwas mehr als die rechte Hälfte überliefert, dabei aber diese nicht vollständig. In der hinteren Gegend sind die Knochen der rechten Hälfte, und mehr noch die wenigen Knochen der linken verschoben; woraus deutlich hervorgeht, dass der Schädel schon vor dem Versteinern begonnen hatten, in die ihn zusammensetzenden Knochen zu zerfallen; die Trennung und Verschiebung dieser Theile ist daher nicht ausschliesslich der Druckwirkung beizumessen.

Im Allgemeinen gleicht die Form des Schädels jener von Archegosaurus latirostris. Der Schädel war, wie in letzterem Thier, kürzer und vorn stumpf gerundet. Seine ganze Länge wird 0,0112 und die grösste Breite kaum so viel gemessen haben.

Die Augenhöhlen gehören zwar der hinteren Schädelhälfte an, scheinen aber etwas in die vordere hineingereicht zu haben. Sie sind für die Grösse des Schädels klein, dabei rundlich oval, und es lässt sich für ihre Länge 0,014, für die Breite 0,013 annehmen. Der gegenseitige Abstand beider Höhlen bemisst sich nach der Breite des Hauptstirnbeins auf 0,019. Von einem Knochenring habe ich im Auge nichts wahrgenommen. Die Nasenlöcher lagen dem vorderen Schädelende nahe und überhaupt dicht am Rande; das rechte Loch ist gut überliefert. Es scheint mit Knochen im Schädel oder mit dessen Unterseite zusammengedrückt worden zu seyn, und stellt sich daher in der hinteren Gegend mehr geschlossen dar; auf der Oberseite besitzt seine Mündung 0,011 Länge.

Vom Zwischenkiefer ist die rechte Hälfte fast vollständig überliefert, die fast noch einmal so breit war als lang. In der Nähe des Nasenloches scheint sie sich mit einem kurzen Fortsatz in das Nasenbein begeben zu haben. Die Grenze zwischen dem Zwischenkiefer und Oberkiefer war nicht zu ermitteln. Vom linken Oberkiefer ist nur ein Stückchen aus der hinteren Gegend überliefert. Besser erhalten ist die rechte Hälfte, an der der hintere Theil weggebrochen ist.

Das Nasenbein zeichnet sich durch Stärke aus, es war wenigstens halb so breit als lang. Der Verknöcherungspunkt fällt mehr in die vordere Hälfte nach aussen. Vom Thränenbein war die vordere Grenze nicht deutlich zu erkennen. Es lässt sich daher auch nicht angeben, ob es von der Randbildung des Nasenloches durch das Nasenbein ausgeschlossen war, woran indess kaum zu zweifeln seyn wird, wenn man bedenkt, dass die Lage aller übrigen Knochen mit der in den Labyrinthodonten übereinstimmt. Das linke Thränenbein ist weiter nach hinten geschoben, wo es mit dem vorderen Stirnbein zusammen liegt und theilweise durch ein Knochenstück verdeckt wird, das von der linken Oberkieferhälfte herrührt. Das rechte Hauptstirnbein wird deutlich erkannt; es folgt dem Nasenbein, vorn scheint ein Stückchen weggebrochen, und dahinter hat der Knochen einen Querbruch erlitten, auch ist das dabei entstandene grössere Stück mehr nach innen geschoben. In Länge wird das Hauptstirnbein dem Nasenbein nur wenig nachgegeben haben, es war aber nur halb so breit. Das linke Hauptstirnbein, das noch weniger vollständig ist als das rechte, liegt dahinter nach der entgegengesetzten Richtung schräg über dem Keilbein. Der Verknöcherungspunkt fiel in die ungefähre Längemitte mehr nach aussen. Nach der Beschaffenheit seines Aussenrandes nahm das Hauptstirnbein an der Begrenzung der Augenhöhlen keinen Antheil. Das Vorderstirnbein mit dem vorderen Augenhöhlenwinkel ist sehr gut überliefert. Es geht vorn spitz aus, und sein Verknöcherungspunkt liegt in der ungefähren Mitte. Der rechte Knochen der Art findet sich an gehöriger Stelle noch verbunden vor, der linke ist weiter hinten hin geschoben. Von den beiden Vorderstirnbeinen ist nur das rechte überliefert. Es bildet den grössten Theil vom Innenrand der Augenhöhle hauptsächlich mit seinem schmalen, nach vorn gerichteten Fortsatz. Das rechte Hinteraugenhöhlenbein ist etwas verschoben, aber doch deutlich

zu erkennen; es war auch hier mit dem hinteren Augenhöhlenwinkel versehen. Das linke Bein der Art liegt mit der nicht vollständig überlieferten Spitze etwas nach innen gekehrt hinter dem Keilbein. Das rechte Jochbein mit dem Antheil, den es an Augenhöhlenrand nimmt, ist grösstentheils vorhanden, während das Quadratjochbein fast ganz weggebrochen ist; nur am hinteren Ende des Schädels erscheint von ihm ein wenig. Hinter dem Hauptstirnbein erkennt man den vorderen Theil der beiden Knochen des Scheitelbeins deutlich an dem zur Aufnahme des Hauptstirnbeins bestimmten Ausschnitt. Vom Scheitelloch ist nichts überliefert. Vom Schläfenbein ist wenig erhalten, vom rechten nur das Stück, mit dem es dem Hinterstirnbein, dem Hinteraugenhöhlenbein und dem Paukenbein anliegt, vom linken noch weniger. Vom linken Paukenbein ist nichts, um so mehr aber vom rechten vorhanden. Auch hier stellt es sich als einer der grössten Schädelknochen dar. Der glatte aufgeworfene Rand der Ohröffnung lässt sich deutlich erkennen.

Von der Unterseite des Schädels erkennt man Ueberreste vom Fortsatz des Keilbeins. Neben dem hinteren Ende des rechten Nasenbeins tritt der vordere Winkel der linken grossen Gaumenöffnung deutlich hervor. Hinter dem linken Vorderstirnbein liegt ein Stück Gaumenbein in Form einer Leiste von ungefähr 0,018 Länge und 0,003 Breite. Auf ihr sitzt ein starker Zahn, der durch Druck breiter geworden zu seyn scheint, man erhält jetzt an ihm 0,003 Breite. Das obere Ende ist daran weggebrochen. Die negative Streifung ist nicht eng, nimmt auch nach der Basis hin nicht zu, und wird hier eher schwächer, wie aus der vergrösserten Abbildung ersichtlich wird. Links liegt der obere Theil eines anderen Zahnes, und noch etwas weiter links ein Stück von einem dritten Zahn, aus dessen vergrösserter Abbildung zu ersehen ist, dass der obere Theil glatt war und die nach unten verlaufenden negativen Streifen nicht dicht sassen.

Die an der rechten Randseite des Schädels auftretenden Zähne gehören dem Oberkiefer an. Ich habe sie von oben dargestellt. Sie sind nicht auffallend klein und folgen auch nicht dicht aufeinander. Die negativen Streifen, welche nur das untere Drittel des Zahns bedecken, sitzen nicht dicht und verdoppeln sich auch nicht nach der Basis hin. Der grösste von diesen Backenzähnen ergibt 0,005 Länge bei kaum 0,0015 Stärke.

Am vordern Ende des Schädels erkennt man unten, etwas nach innen geschoben, ein Kieferstück, das ich besonders abgebildet habe. Es ist daran ein Zahn von 0,0055 Länge und fast 0,002 Stärke überliefert, dessen Streifung nicht höher hinauf sich erstreckt, als an den zuvor erwähnten Zähnen. Daneben glaubt man noch drei mit Gestein angefüllte Grübchen für ähnliche Zähne wahrzunehmen. Dieses Stück scheint der abgebrochene und nach innen geschobene Rand des Zwischenkiefers zu seyn.

Die Knochen sind bei dieser Versteinerung nur etwas schwärzer und glänzender als der schwarzgraue, im Strich hellgraue schieferige Thon; die Zähne sind dunkelschwarz und glänzend.

Die Deutung, welche Goldfuss den Theilen dieses Schädels giebt, ist theilweise unrichtig. Er glaubt die beiden Nasenbeine überliefert, während nur das rechte vorhanden ist. Für das linke Hauptstirnbein hält er das zwischen dem Oberkiefer und Vorderstirnbein liegende Thränenbein, und das wirkliche linke Hauptstirnbein deutet er als Hinterstirnbein, das es gar nicht seyn könnte. Die vorderen Stücke vom Scheitelbein sind ihm das obere und äussere Hinterhauptsbein, der eine der beiden Knochen ist aber für ein oberes Hinterhauptsbein zu lang und schmal, und die Gegenwart eines äusseren Hinterhauptsbeins im Sinne Goldfuss' ist bei dem Thier wohl eben so wenig zu erwarten, als bei *Archegosaurus*. Unrichtig ist es ferner, das rechte Paukenbein und das linke Hinteraugenhöhlenbein für die beiden Zitzenbeine zu halten. Die Reste vom Schläfenbein wurden übersehen und das Jochbein und Thränenbein als Unterangenhöhlenbogen aufgeführt. Endlich wird das hinter dem rechten hinteren Schädelrande liegende Knochenstückchen dem Schultergürtel zugewiesen und sich dabei auf die Fische berufen.

Schwieriger ist es, sich über die Species auszusprechen. Es ist nicht zu verkennen, dass der *Sclerocephalus* mit dem *Archegosaurus latirostris* Aehnlichkeit besitzt. Seine Grösse fällt zwischen die der Schädel Taf. IX. Fig. 1 und Fig. 6. In *Sclerocephalus* scheint die Aussenseite des Schädels mehr gerundet als in *Archegosaurus latirostris*. Die Augenhöhlen nehmen ungefähr dieselbe Lage ein, nur scheinen sie in *Sclerocephalus* noch ein wenig in die vordere Schädelhälfte hineingeragt zu haben. Sie waren dabei merklich kleiner, und lagen auch im Vergleich zu der Grösse, die sie einnehmen, etwas weiter auseinander. Die Nasenlöcher liegen wie in *Archegosaurus latirostris*. Auch ist die Grösse des Zwischenkiefers in beiden Thieren dieselbe. Der Oberkiefer scheint in *Sclerocephalus* ein wenig breiter, die Nasenbeine waren breiter, die Hauptstirnbeine ein wenig kürzer und die Thränenbeine scheinen vorn anders zu endigen. Das Bildwerk auf den Schädelknochen ist von *Archegosaurus latirostris* nicht überliefert. Mit dem in *Archegosaurus Decheni* will es nicht ganz stimmen, da in *Sclerocephalus* die Grübchen mit ihren Verzweigungen mehr durch Wülstchen veranlasst zu seyn scheinen. Was ich damit ausdrücken will, wird deutlicher werden, wenn man die Abbildung des *Sclerocephalus* mit dem Schädel Taf. XI. Fig. 1 von *Archegosaurus Decheni* vergleicht.

Nach diesen Abweichungen wäre anzunehmen, dass der *Sclerocephalus* eine von *Archegosaurus latirostris* verschiedene Species darstelle. Für eine Entscheidung über die Selbstständigkeit des Genus reichen die Anhaltspunkte nicht hin.

Apateon pedestris.

Taf. XIX. Fig. 1.

1843.	Apateon pedestris Myr.,	Gergens, in Jahrb. für Mineralogie etc., 1844. S. 49.
1844.	— —	H. v. Meyer, daselbst, 1844, S. 336.
1848.	— —	—, Palaeontographica, I. 1851. S. 153. t. 20. f. 1.

Diese im Jahr 1842 von Herrn Dr. Gergens in dem durch seine Fische bekannten Brandschiefer von Münsterappel in der Bayer'schen Pfalz aufgefundenene Versteinerung wurde mir während der Versammlung der Deutschen Naturforscher und Aerzte in Mainz vorgelegt. Ich erkannte darin ein Reptil. Es war dies der erste Nachweis, dass das Alter der Reptilien bis in die Steinkohlen-Formation, dem dieser Schiefer angehört, zurückführt. Später erklärte Gergens das Thier für einen Salamander, womit es indess keine Aehnlichkeit besitzt. Ich habe zwar bereits in den Palaeontographica eine Abbildung und Beschreibung von dieser Versteinerung gegeben, glaube aber in einer die Reptilien der Deutschen Steinkohlen-Formation umfassenden Arbeit auf diese wichtige Versteinerung nochmals zurückkommen zu sollen, um so mehr, als ich jetzt erst im Stande bin, sie mit dem gleichalterlichen und nur in geringer Entfernung davon vorkommenden Archehosaurus einer Vergleichung zu unterziehen.

Diese Versteinerung, welche gegenwärtig in der Sammlung der Rheinischen naturforschenden Gesellschaft zu Mainz aufbewahrt wird, habe ich Taf. XIX. Fig. 1 in natürlicher Grösse, einige obere Wirbelbogen und den Oberschenkel vergrößert dargestellt. Das Thier war daher auffallend klein.

Das Skelet, an dem kaum etwas zu fehlen scheint, misst nur 0.0355 Länge, wovon ungefähr der vierte Theil auf den Kopf kommt, der birnförmig, etwas länger als breit war, und vorn spitzer zugeht. Es wäre möglich, dass die jetzige Form des Schädels theilweise von dem Druck herrührte, dem die Versteinerung unterlag. Die Zusammensetzung des platt gedrückten Schädels war nicht mehr zu erkennen.

Noch ehe es mir gelungen war, an dem Archehosaurus aufzufinden, dass es Reptilien mit embryonaler Wirbelsäule gäbe, schien es mir, als wenn in Apateon von der Wirbelsäule nur der obere Bogen knöchern vorhanden gewesen wäre. Ich habe nunmehr keinen Grund, an der Möglichkeit dessen, was ich damals zu sehen glaubte, zu zweifeln. Wenn nun auch der Apateon ein Thier mit embryonaler Wirbelsäule war, so folgt daraus doch nicht nothwendig,

dass er zu den Labyrinthodonten gehört habe. Die Wirbelsäule zählt Theile von nicht über 22 Wirbeln, von denen die drei hinteren geringer sind, und ein kurzes, schräg abwärts gerichtetes Schwänzchen darstellen. Die Gegend der vorderen vier oder fünf Wirbel ist undeutlich überliefert. Was von den knöchernen Wirbeln vorliegt, entspricht, wie aus der vierfach vergrösserten Abbildung deutlich zu ersehen ist, dem oberen Bogen. Man unterscheidet daran einen niedrigen, breiten und oben entweder horizontal begrenzten oder hinterwärts schwach ansteigenden und spitz ausgehenden oberen Stachelfortsatz, auch Andeutungen von vorderen und hinteren Gelenkfortsätzen.

Von den Gliedmaassen sind Oberarm und Oberschenkel überliefert; ersterer war nur wenig kürzer und schwächer als letzterer, der 0,0025 Länge misst. Den Oberschenkel habe ich vierfach vergrössert dargestellt. Diese beiden Gliedmaassenknochen werden nach den Enden hin breiter und endigen stumpf. An dem Ende des einen Oberarms liegt ein geringer Knochenrest, der keine Deutung gestattet, und an dem oberen Ende des Oberschenkels erkennt man zwei kleine, fast regelmässig quadratisch geformte Knöchelchen, die dem Becken angehören werden und die Sitzbeine seyn könnten.

Von den Gliedmaassen wird sonst nichts erkannt, auch nichts von Rippen, Flossen oder Schuppen wahrgenommen. Nur unter der Gegend der vorderen Wirbel liegen Knochen-theile, deren Zustand aber eine Entzifferung unmöglich macht; es lässt sich daher auch nicht sagen, ob sie von Kehlbrustplatten herrühren.

Die Knochen sind von fester Beschaffenheit, schwarz und scharf begrenzt, was insbesondere für die Gliedmaassenknochen gilt, die nicht durchaus dicht gewesen zu seyn scheinen. Der Thonschiefer ist von bräunlicher Farbe.

Gegen den Archegosaurus muss bei dem Apateon zunächst auffallen, dass, ungeachtet der Kleinheit des Thiers, die Wirbelsäule auf der Nebenseite liegt, dass die Kehlbrustplatten zu fehlen scheinen und dass keine Rippen wahrgenommen werden, die daher, wenn sie knöchern entwickelt waren, unmöglich von Belang seyn konnten. Der Apateon ist ein Thier von der Grösse der auf Taf. XIV. Fig. 4, 6, 7 abgebildeten Exemplare von Archegosaurus; allein sein Kopf war nur halb so gross als am kleinsten Exemplar Fig. 4 und verhältnissmässig breiter oder weniger spitz. Die gegenseitige Entfernung der vorderen und hinteren Gliedmaassen ist dieselbe. Dabei aber ist der Oberarm und Oberschenkel gegen Archegosaurus länger und stärker, was insbesondere für den Oberarm gilt; und wenn die vom Becken überlieferten Knochen die Sitzbeine darstellen, so ist hervorzuheben, dass sie in Archegosaurus bei einem Alter, wo sie ähnliche Grösse einnehmen würden, wohl noch gar nicht knöchern entwickelt waren; die kleinsten aber, welche vorliegen, sind weniger quadratisch geformt. Das Thier konnte hienach, wenn auch seine Wirbelsäule auf embryonaler Stufe stand, nicht zu Archegosaurus gehört haben.

Die Kürze des Schwanzes, von der es unentschieden gelassen werden muss, ob sie auf Verstümmelung beruht, oder dem Thier wirklich eigen ist, erinnert an den Telerpeton Elginense (Mantell, Quart. Journ. geol. Soc. London, 1852. VIII. p. 100. t. 4) aus dem Old red. Dieses Thier war aber nicht allein noch einmal so gross, sondern besass eine Wirbelsäule mit knöchernen Körpern und langen, gut entwickelten Rippen, dabei auch weniger stumpf geformte Gliedmaassenknochen. Es liegt sonst nichts vor, was sich dem Apateon vergleichen liesse.

Nachtrag, insbesondere zu *Archegosaurus latirostris*.

Gleich nach Beendigung des Drucks erhielt ich von Herrn Lehrer J. Schnur in Trier noch einige kürzlich zu Lebach gefundene Ueberreste mitgetheilt, welche jetzt die Zahl der Individuen, von denen ich Reste untersucht habe, auf 279 bringen, worunter 10 unzweifelhaft von *Archegosaurus latirostris* herrühren. Unter diesen Stücken befanden sich:

Peripherische Theile der Wirbelsäule von zwei grossen Exemplaren.

Die Gegend des Beckens mit dem Anfang des Schwanzes von einem Exemplar, das in Grösse auf das Taf. XIII. Fig. 6 abgebildete herauskommt.

Ein Bruchstück vom Kopf eines mittelgrossen Exemplars von *Archegosaurus Decheni*.

Der Kopf mit den Kehlbustplatten von *Archegosaurus Decheni*, auf Taf. XIV. Fig. 3 herauskommend.

Kopf mit Vorderrumpf von *Archegosaurus Decheni* von der Grösse von Taf. XIV. Fig. 8.

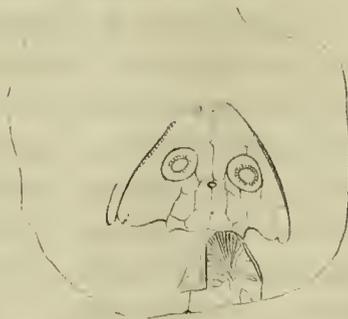
Wichtiger sind unstreitig zwei Schädel von *Archegosaurus latirostris*, wegen weiterer Aufschlüsse, die sie über diese Species liefern, was ich bei der Masse der von mir untersuchten *Archegosaurus*-Reste kaum erwartet hätte. Zuvörderst wird an beiden Schädeln erkannt, dass auch dieser Species ein Knochenring im Auge zustand, der dem Ring in der andern Species ähnlich gebildet war, und aus 24—25 aneinander gereihten schmalen Blättchen bestand.

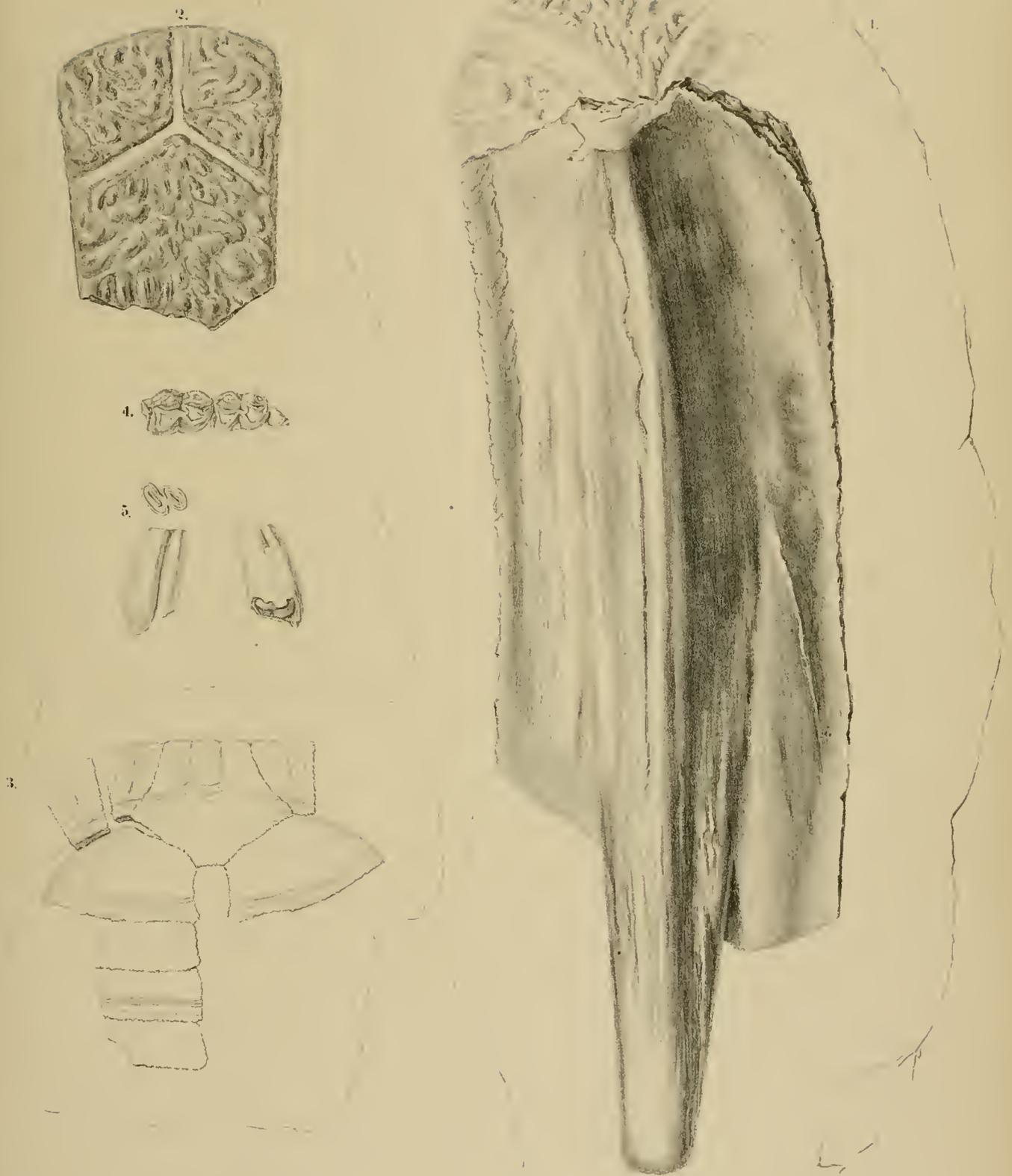
Von diesen beiden Köpfen von *Archegosaurus latirostris* ist der eine kaum kleiner, als der Taf. X. Fig. 4 von dieser Species abgebildete, der andere sogar noch kleiner, als das Köpfchen Taf. XIV. Fig. 5; wobei sich ergibt, dass die auf letzterer Tafel abgebildeten Köpfe sämtlich von *Archegosaurus Decheni* herrühren, und dass, wie ich vermuthet hatte (S. 74), bisher keine kleinsten Schädel von *Archegosaurus latirostris* aufgefunden waren. An dem nunmehr von dieser Species vorliegenden kleinsten Schädelchen überzeugt man sich, dass sie sich mit Leichtigkeit von den kleinsten Schädeln der anderen Species unterscheiden lassen, was zur Befestigung der Species wesentlich beiträgt. Der neu aufgefundene kleinste Schädel von *Archegosaurus latirostris*, den ich unten abgebildet habe, misst nicht mehr als 0,018 Länge bei 0,022 Breite. Sollte auch von dieser Breite für Druckwirkung ein Abzug zu machen seyn, so würde sich immerhin in Thieren von solcher Jugend der Schädel dieser Species breiter als lang, dagegen in *Archegosaurus* länger als breit herausstellen. An den

Zitzenbeinen erhält man 0,01 Breite. Die Augenhöhlen liegen genau in der Mitte der Schädellänge, bei *Archegosaurus Decheni* selbst in der frühesten Jugend weiter hinten. Die Augenhöhlen sind runder, sie nehmen schon wegen des kürzeren und stumpfer gerundeten Kopfes eine schrägere Lage ein und sind mit den vorderen Winkeln einander mehr genähert, als in *Archegosaurus Decheni*. Sie sind 0,005 lang, 0,004 breit und kaum über 0,003 von einander entfernt. Das Scheitelloch ist, wie in den grossen Schädeln dieser Species, quer-oval; es ragt kaum weiter zurück als die hinteren Augenhöhlenwinkel. Das Quadratjochbein zieht nicht weiter hinterwärts als die Zitzenbeine. Das Scheitelloch tritt nahe am Vorder- rand der Scheitelbeine auf, was davon herrührt, dass diese Beine in Thieren solcher Jugend vorn sehr kurz erscheinen. Gleichwohl sind die Scheitelbeine fast so lang als die Nasenbeine, die eher etwas kürzer als die Hauptstirnbeine sich darstellen. Diese Verhältnisse verändern sich in der Weise, dass in den ausgewachsenen Thieren die Nasenbeine am längsten und die Scheitelbeine am kürzesten sind (Taf. IX. Fig. 1). Dabei tritt die in der frühen Jugend hervorstechende Breite des Jochbeines und Paukenbeines etwas zurück.

Mit diesem Schädelchen sind noch die etwas verschobenen Kehlbrustplatten überliefert, von denen die mittlere etwas breiter zu seyn scheint, als in *Archegosaurus Decheni*.

Im Januar 1858.

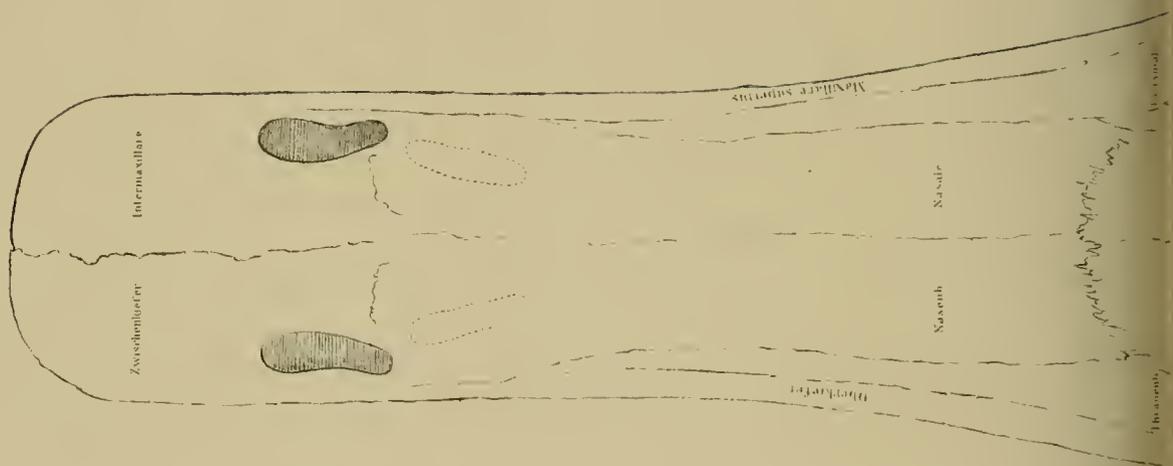




1. 2. *Trachyaspis landyi* Myr. - 3. *Emys Turanensis* Myr. - 4. *Dorsatherium Xani* Kp. - 5. *Chalicomya Jägeri* Kp.



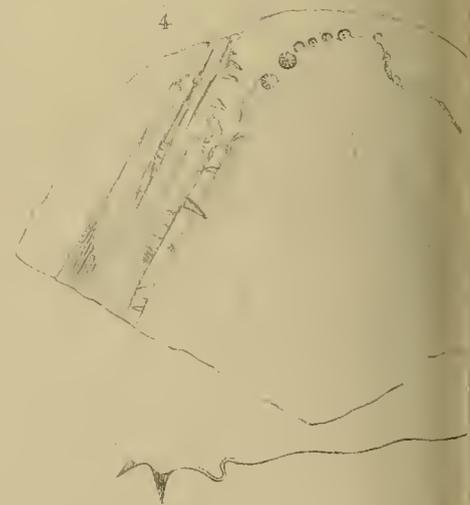
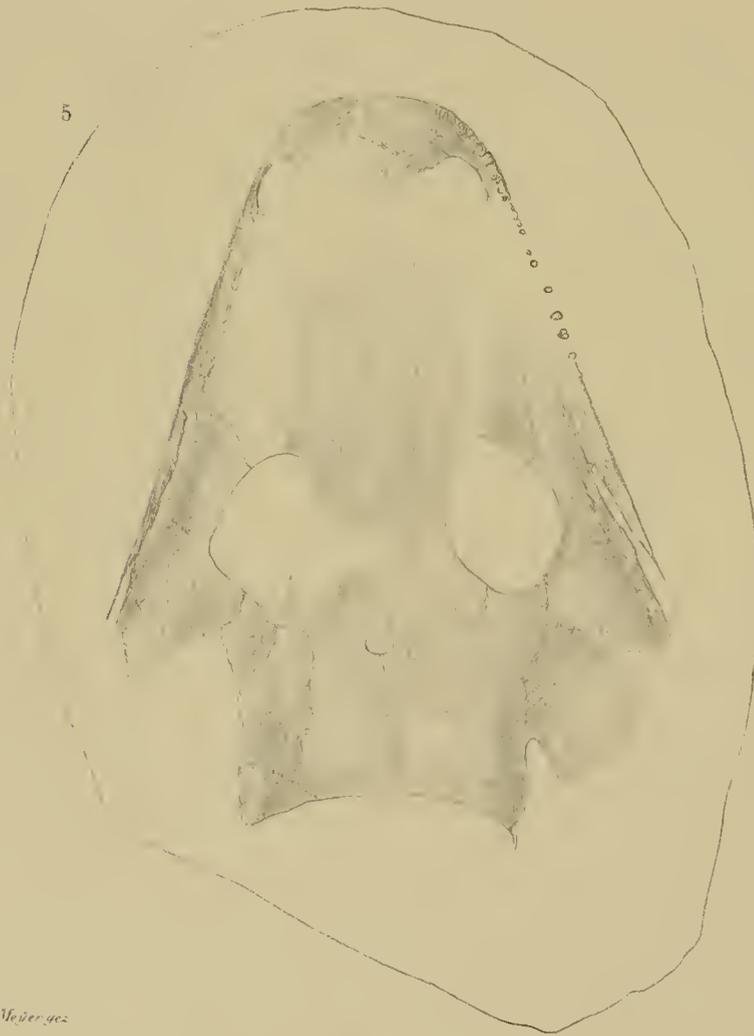
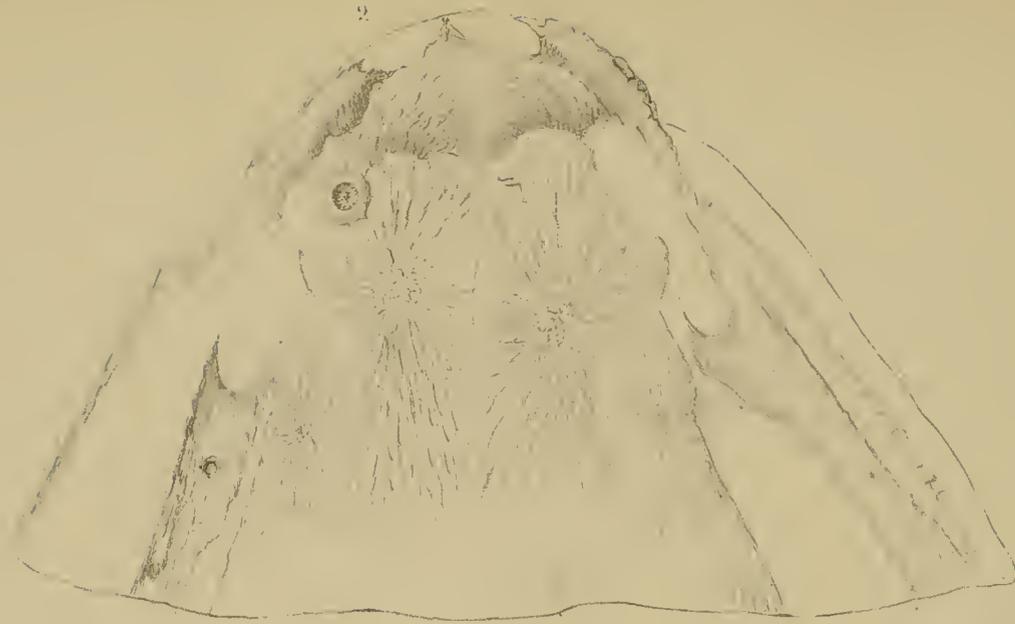
Tab VIII.



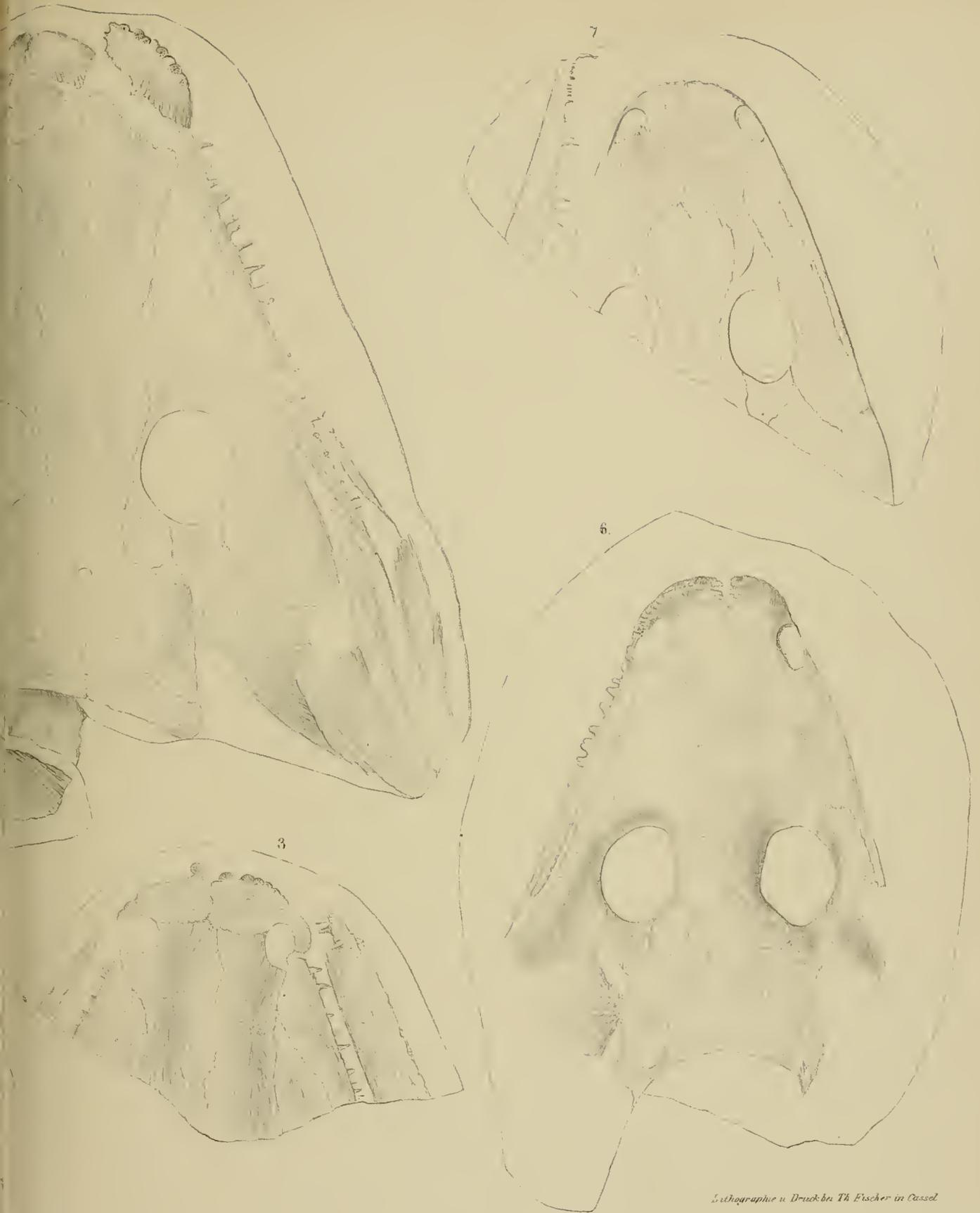
15







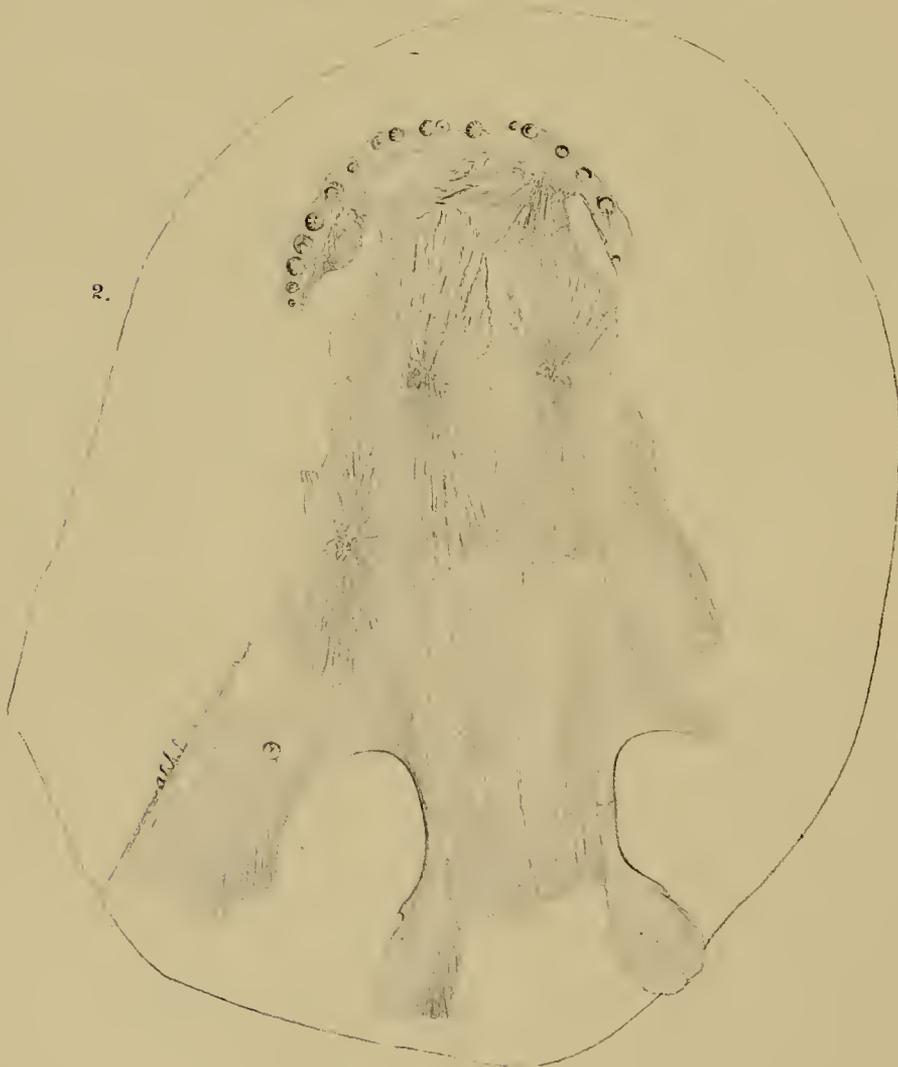
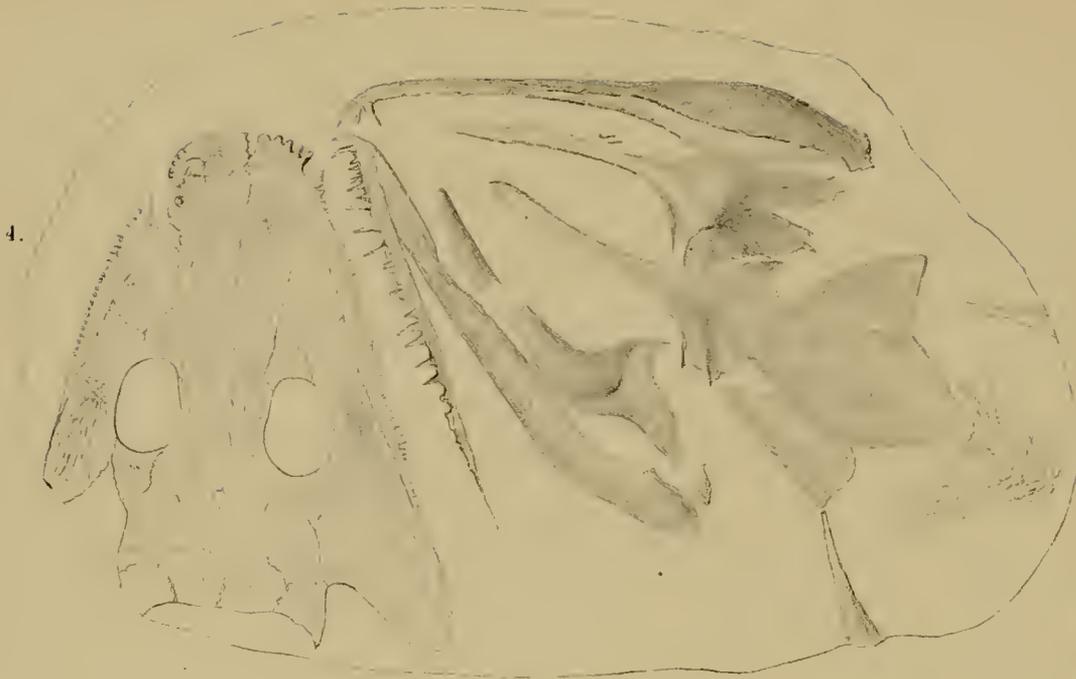
Horn v. Meier, 1862

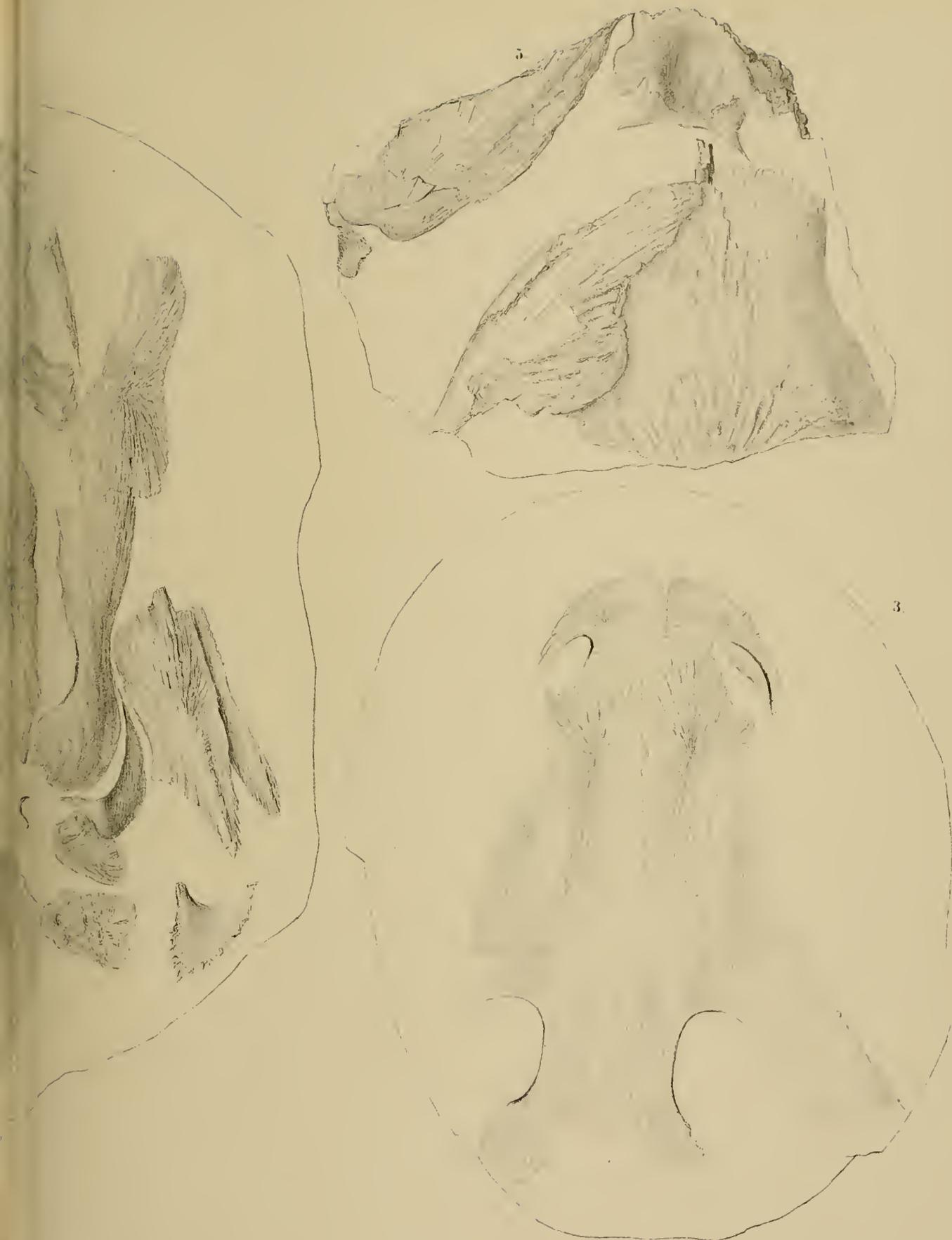


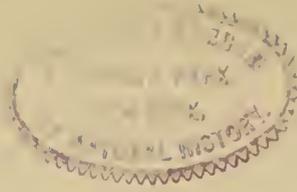
Lithographie u. Druck bei Th. Fischer in Cassel

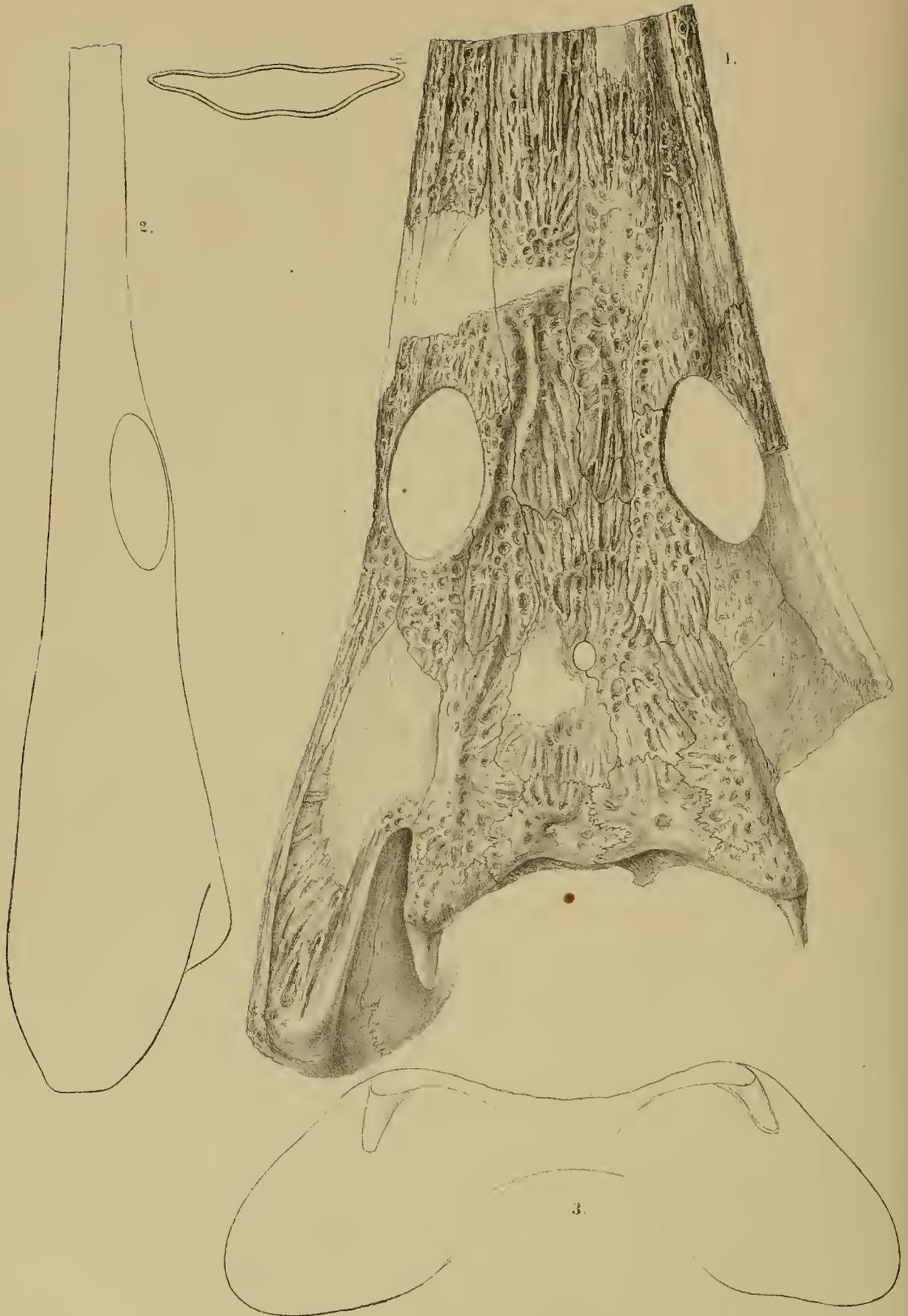


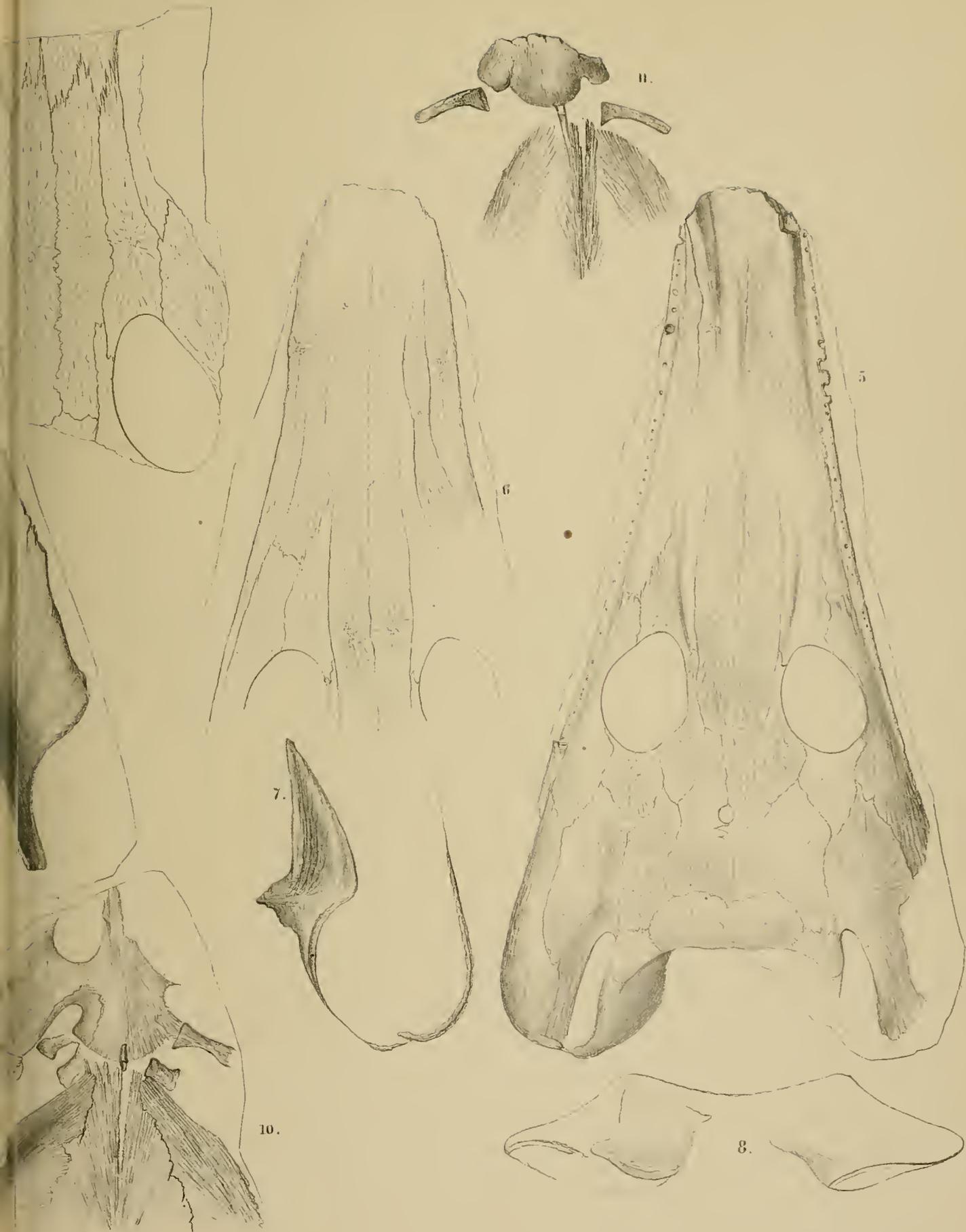








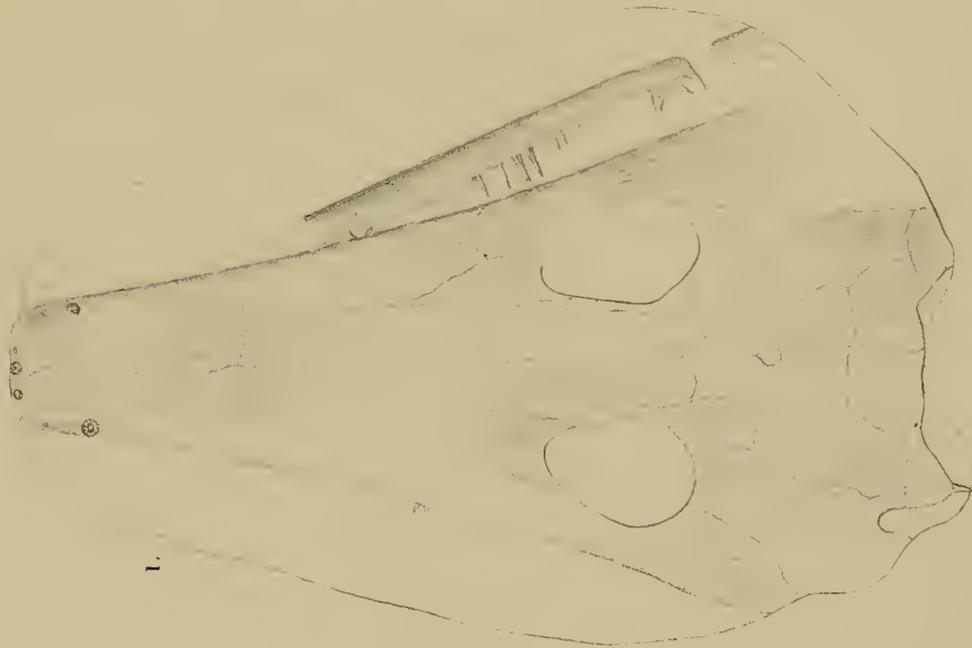
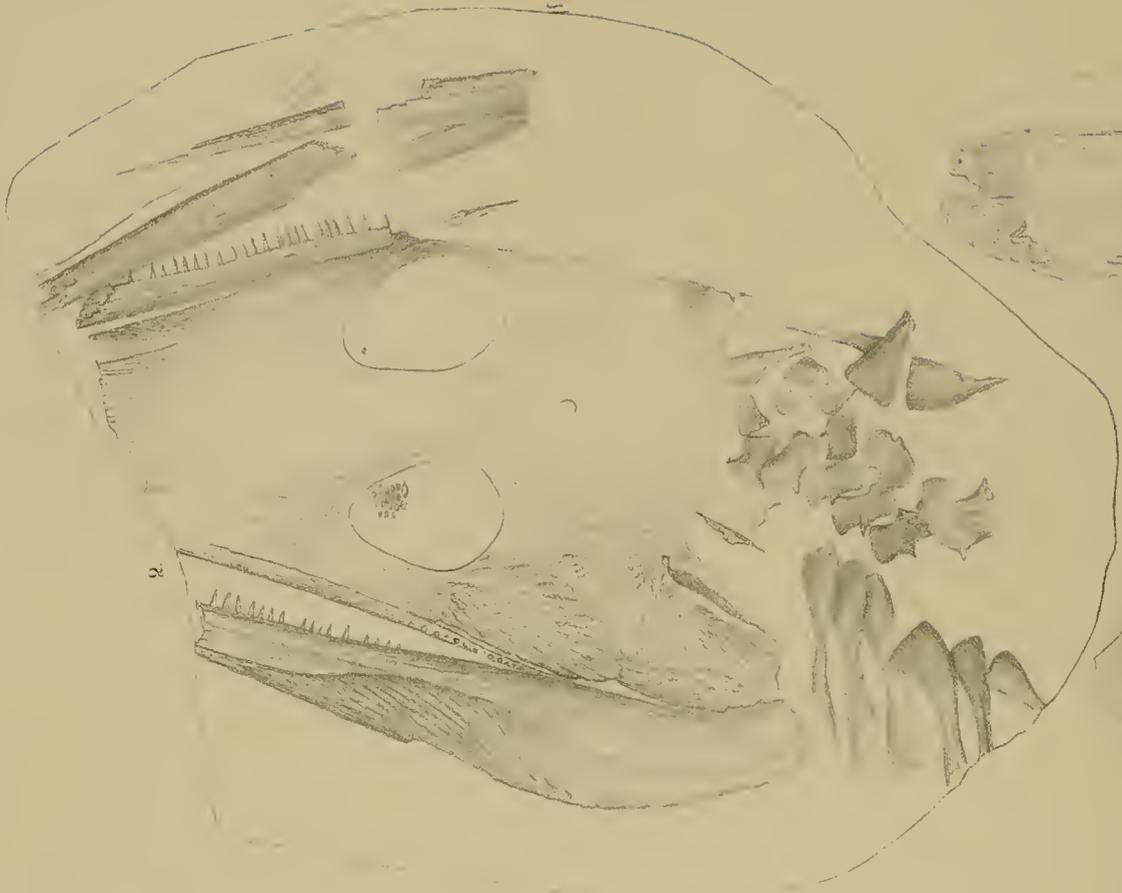


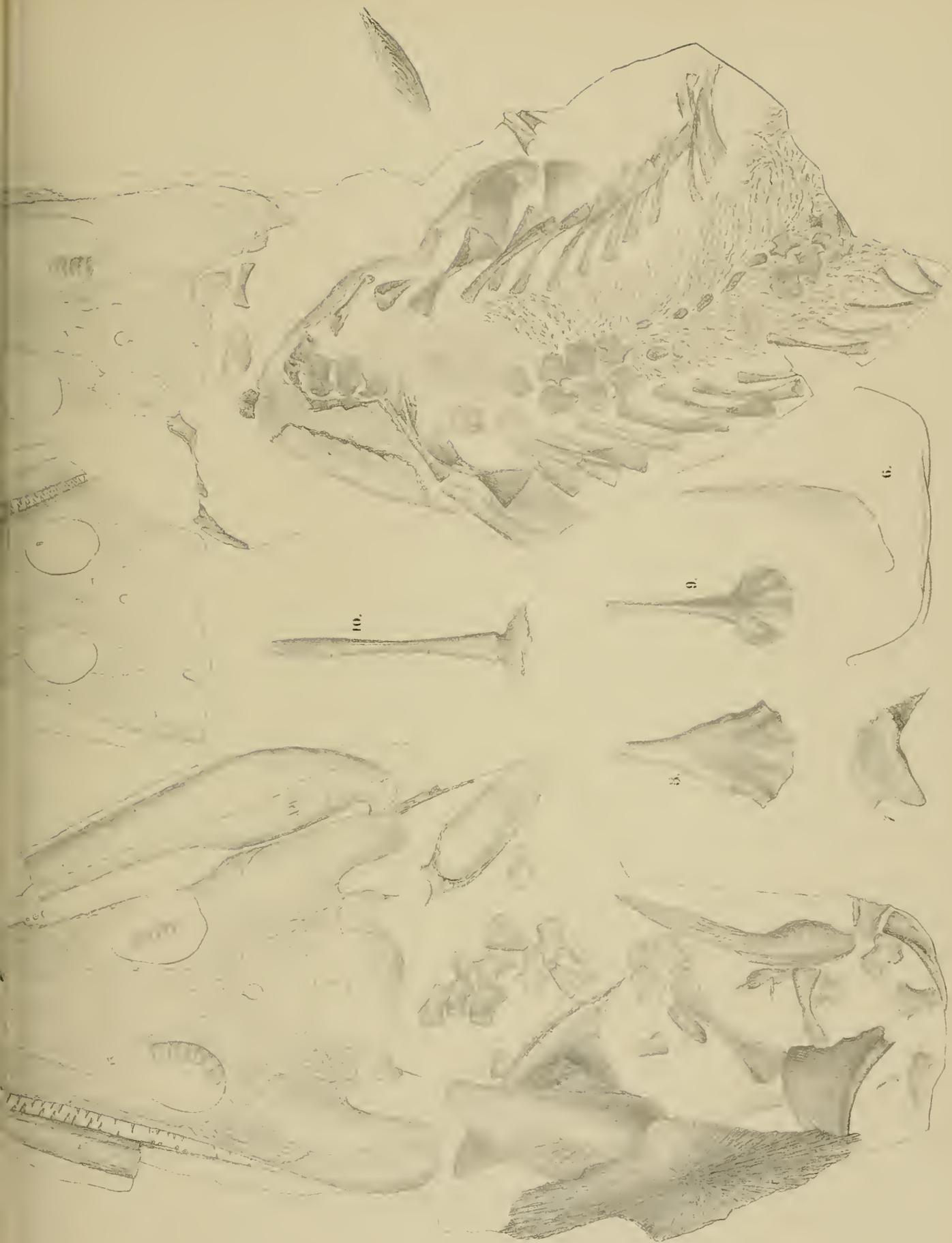




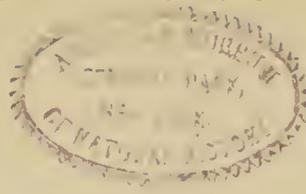


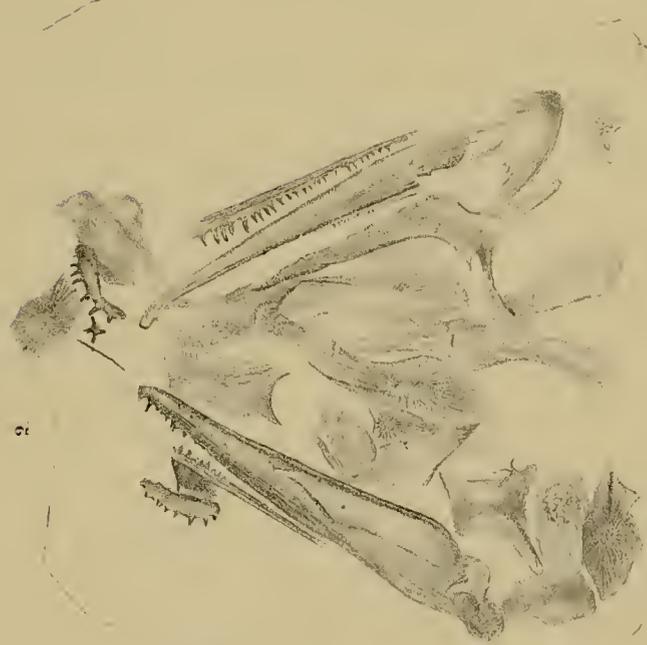
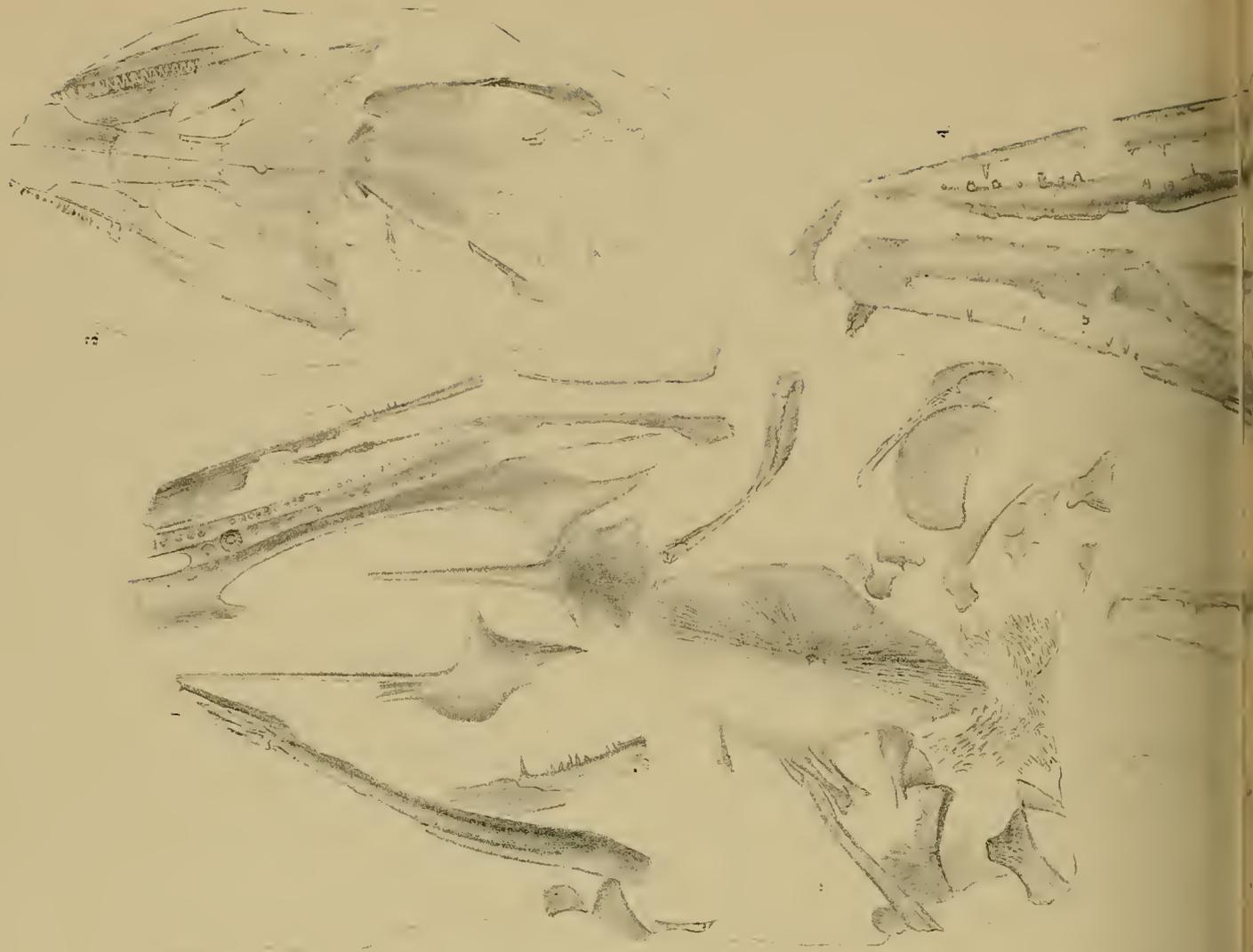
1870-1871

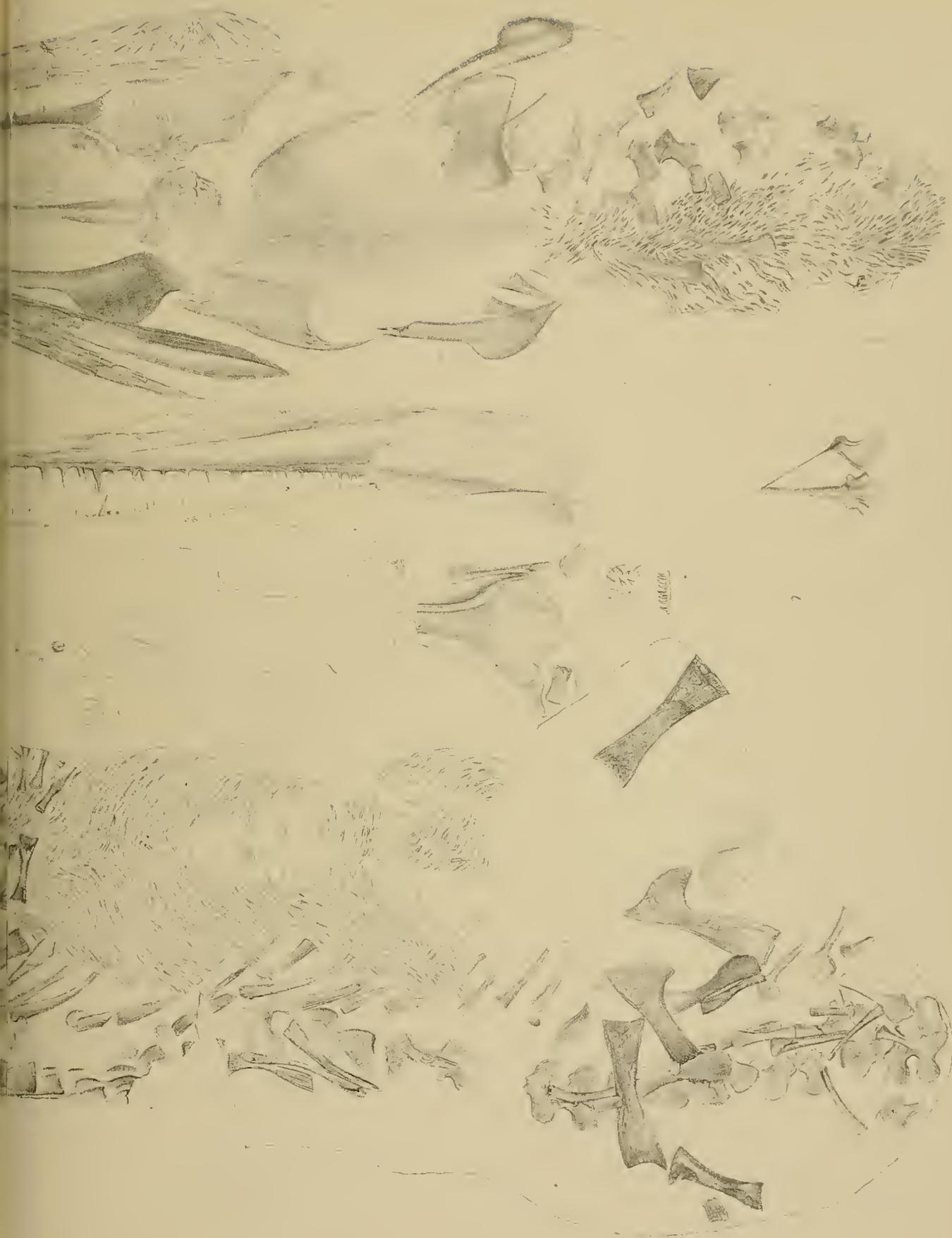




Reptilien der Steinbohlen-Formation.

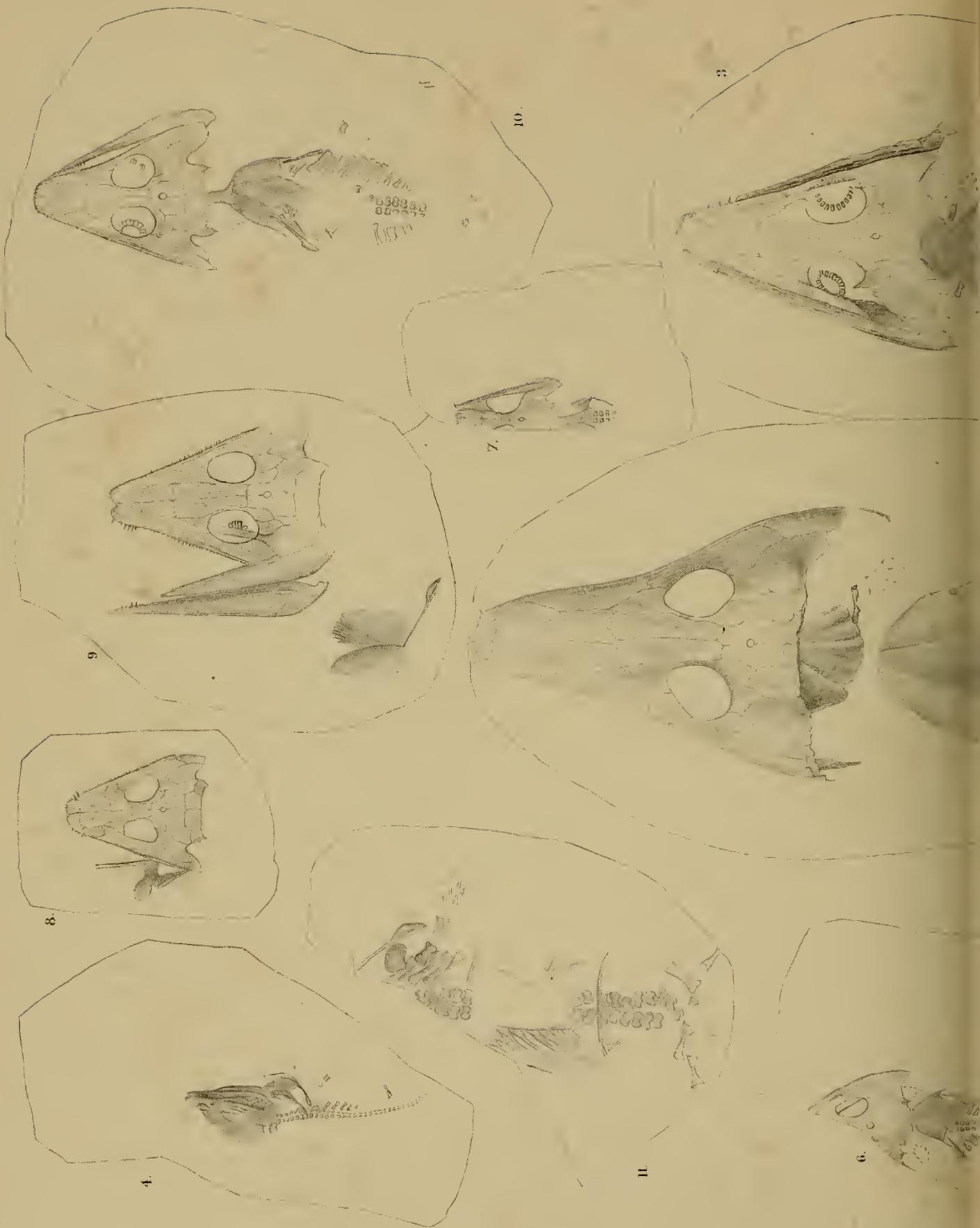


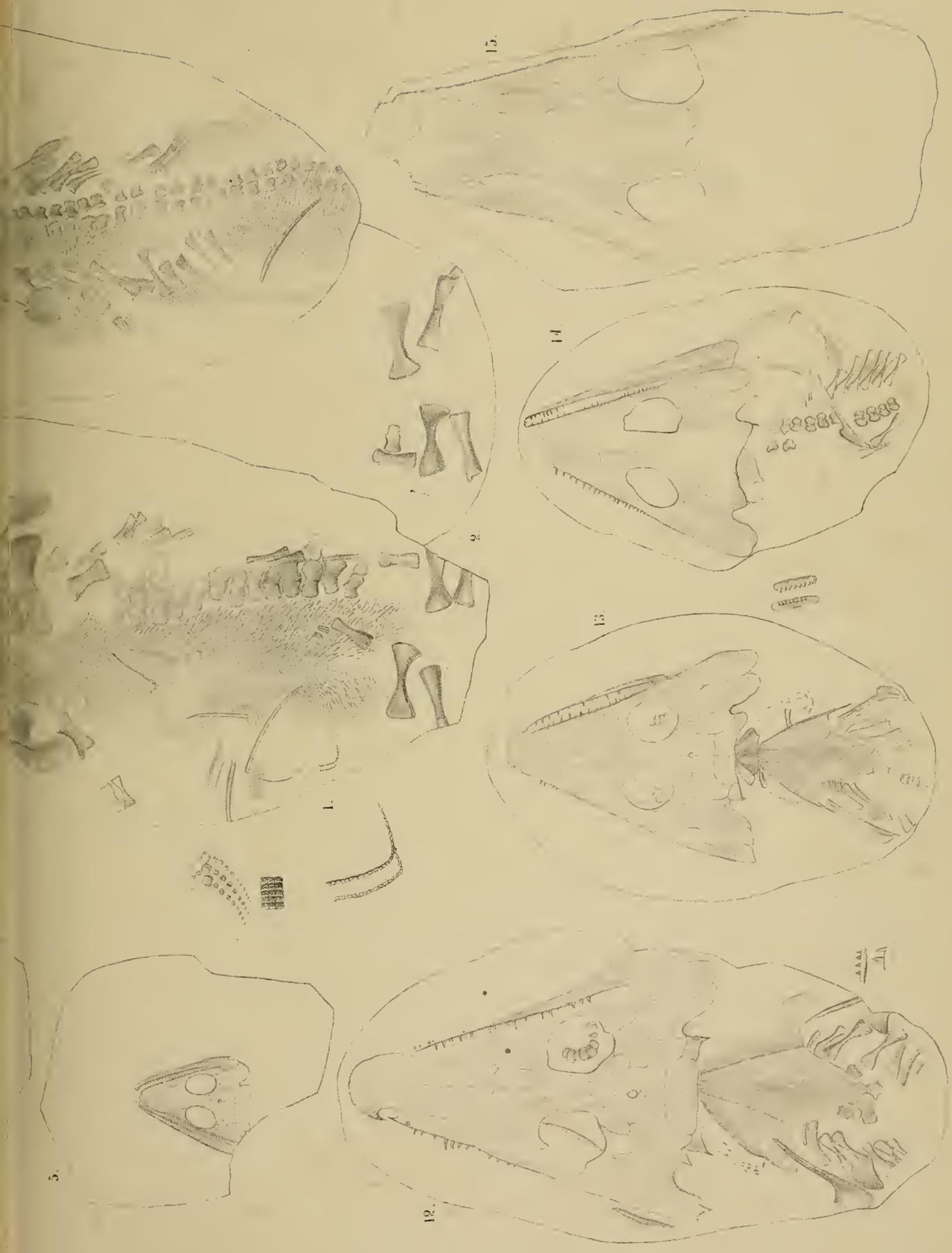








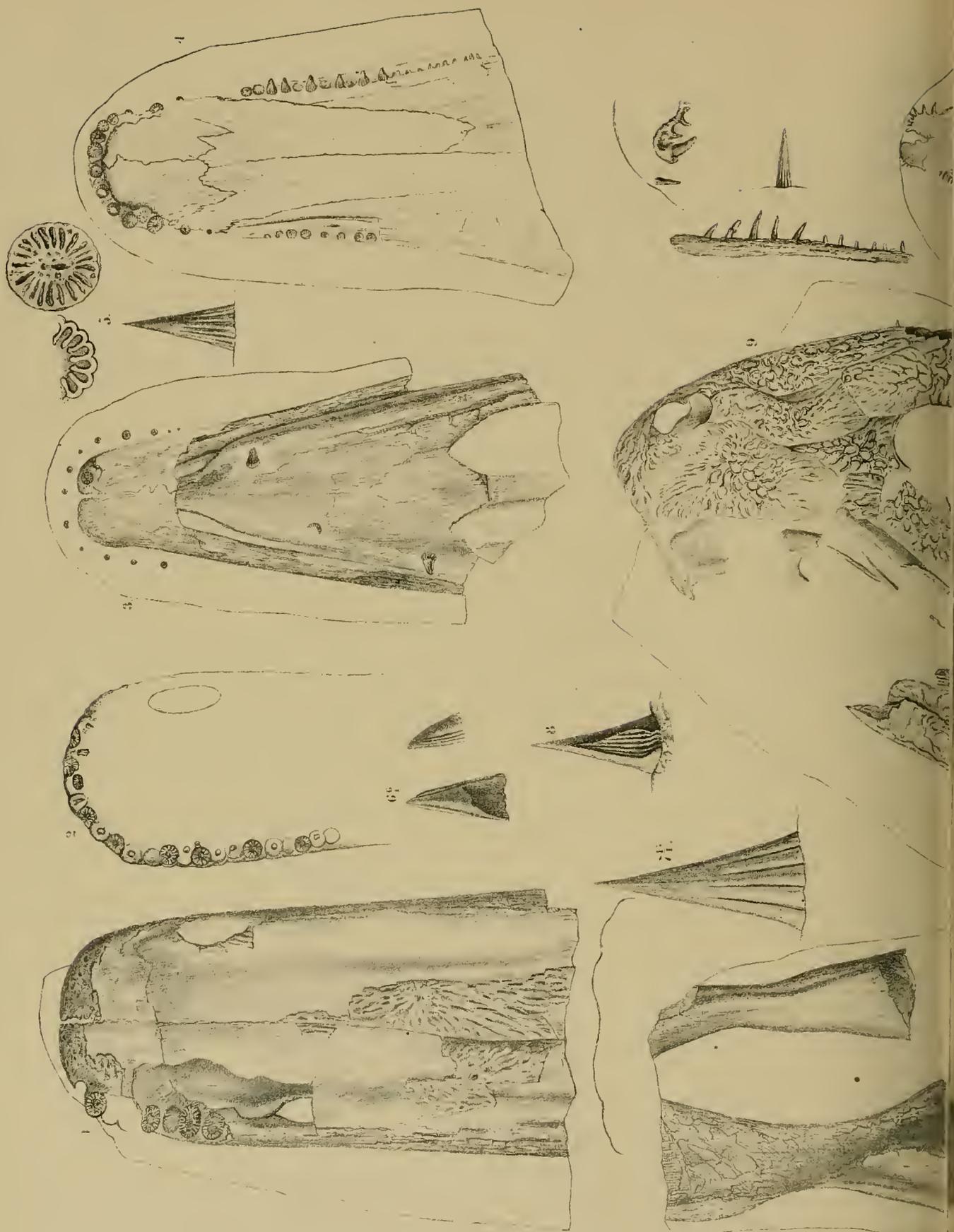


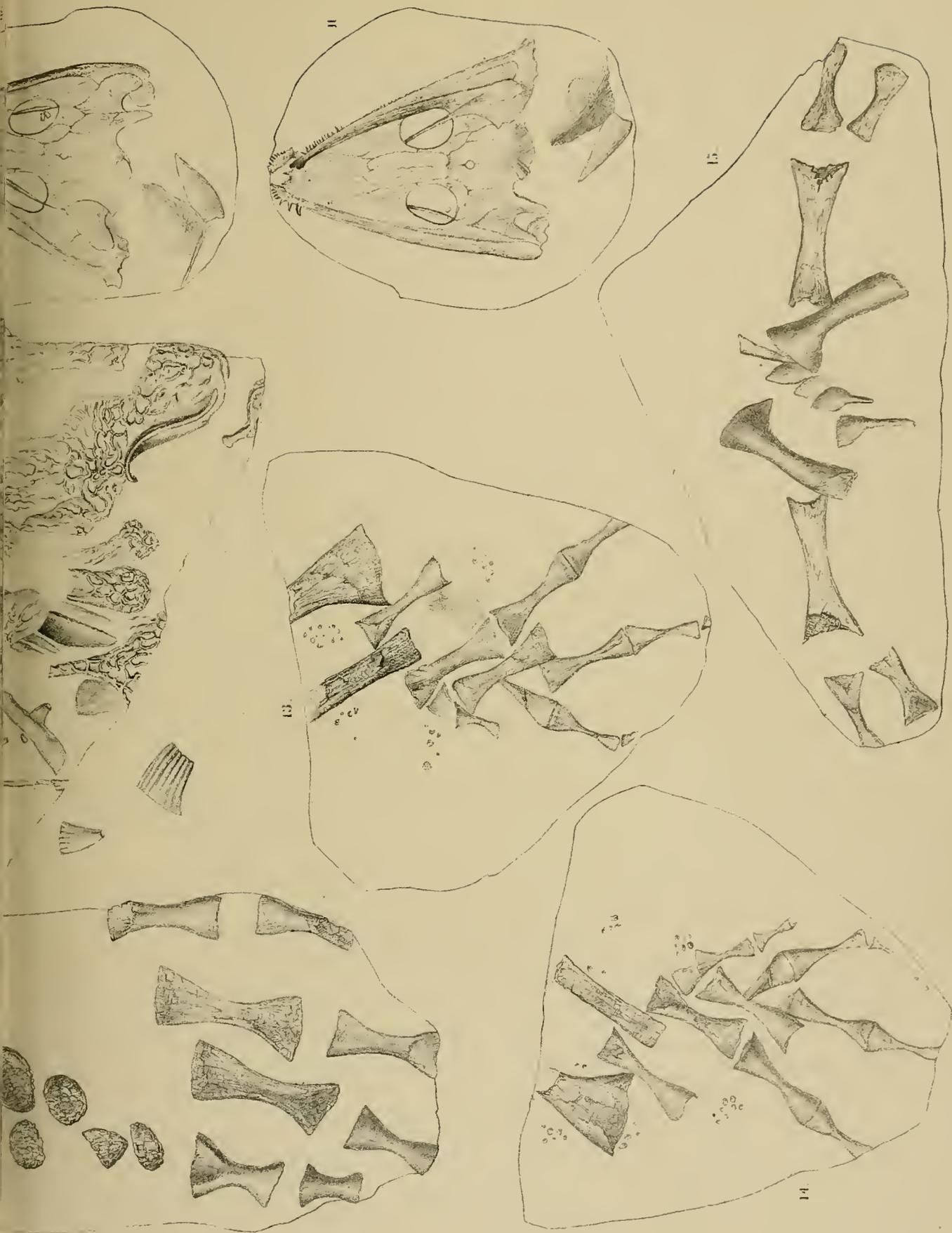


Repliken der Steinkohlen - Formation.





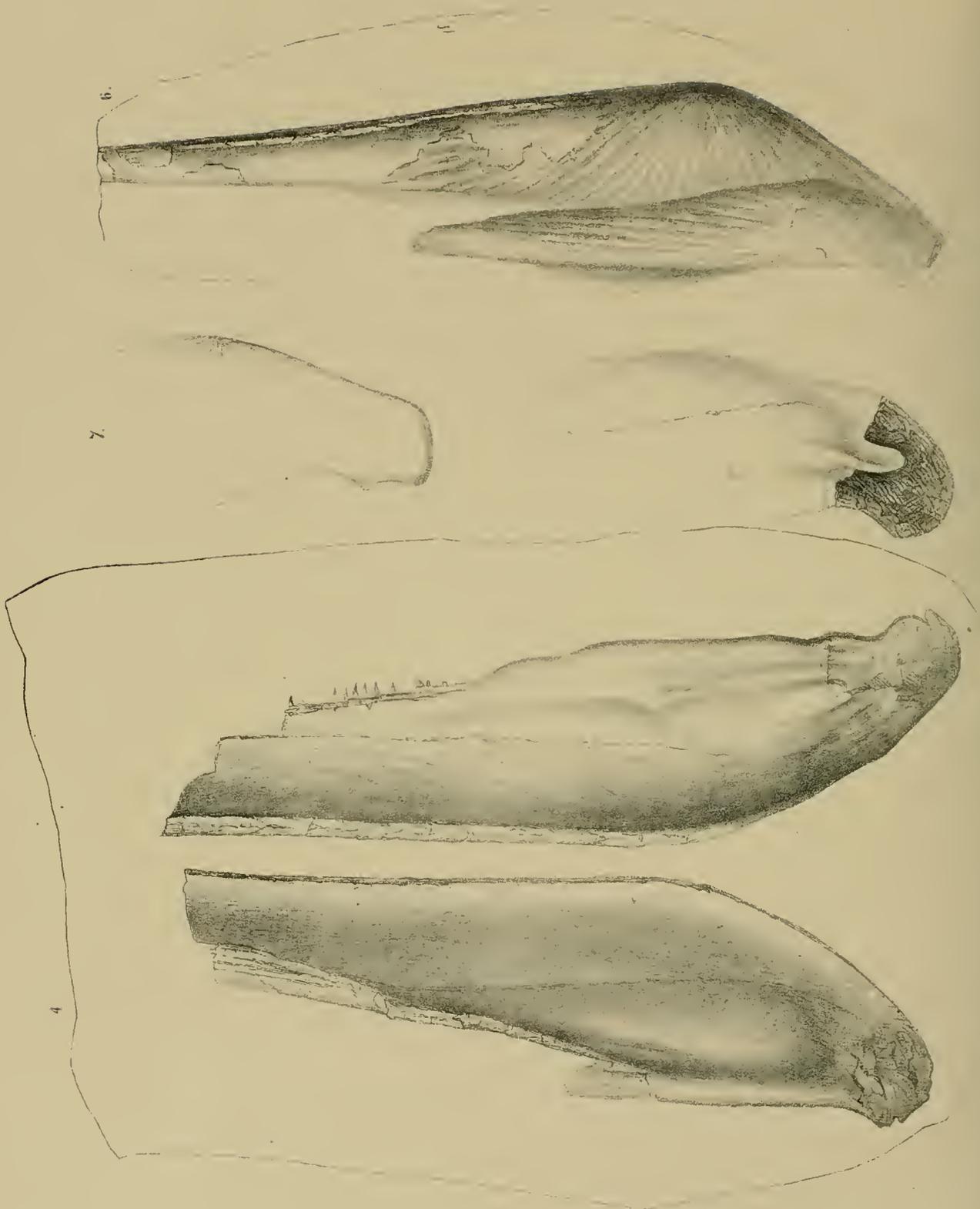




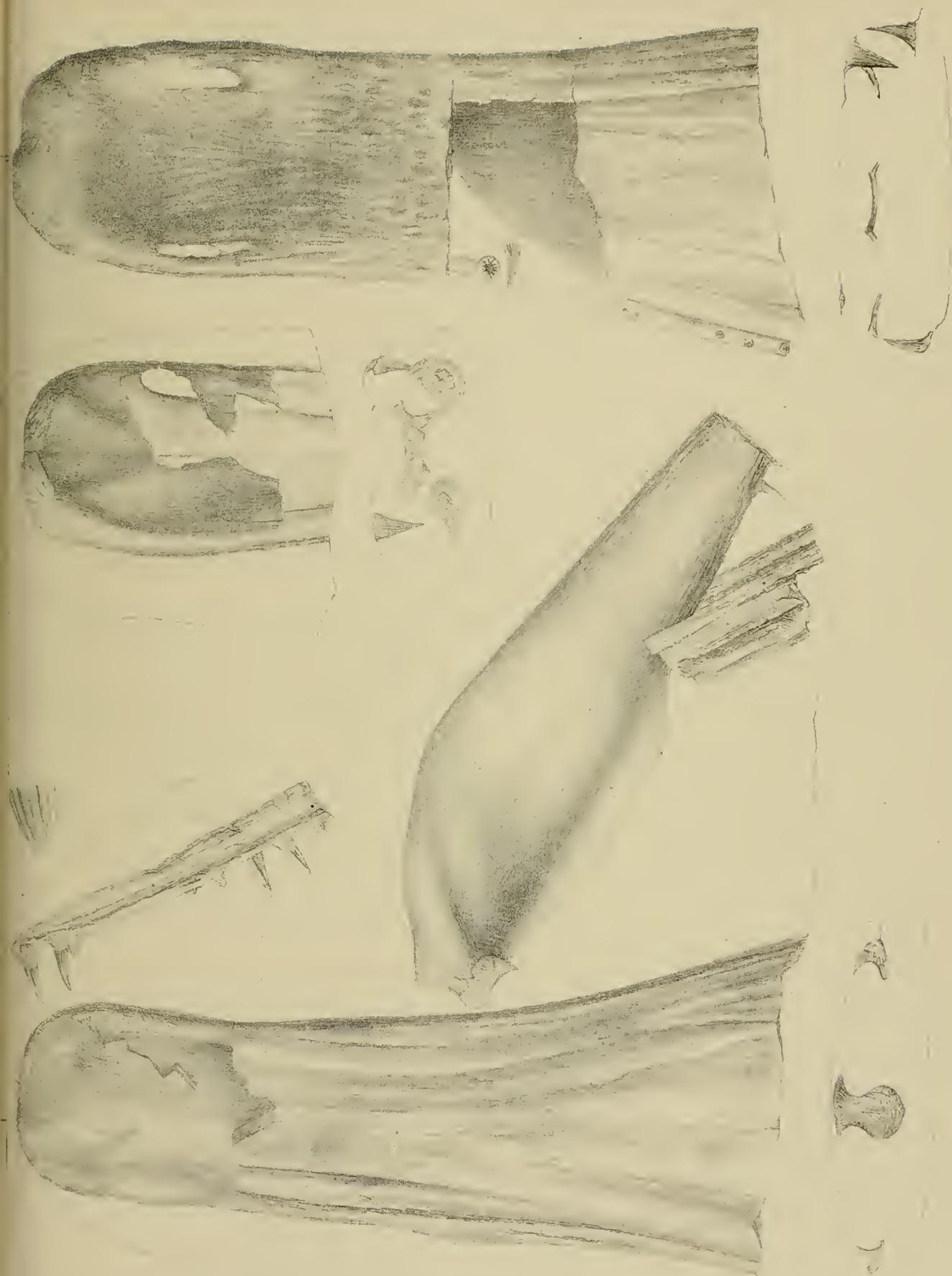
Reptilien der Steinkohlen-Formation.





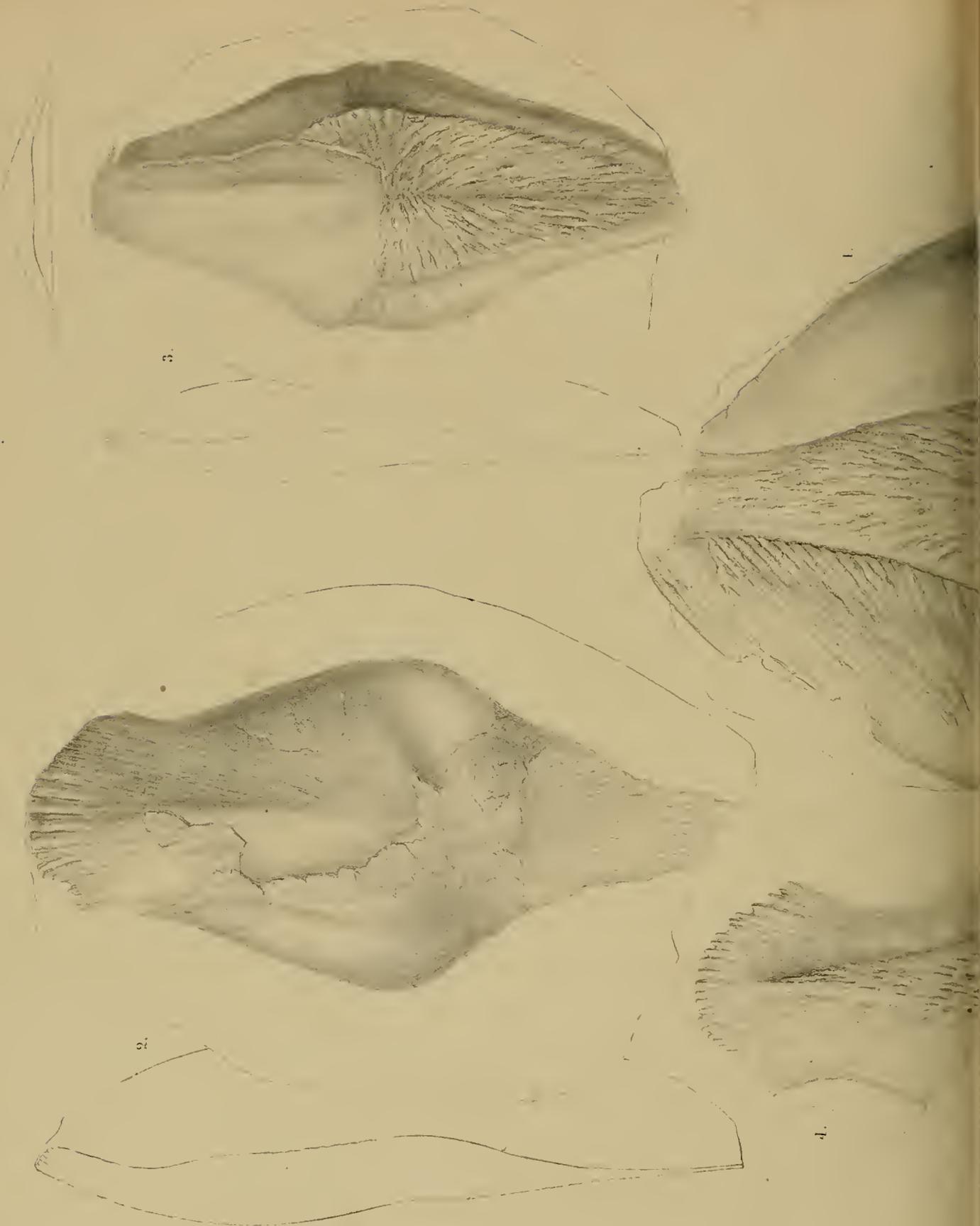


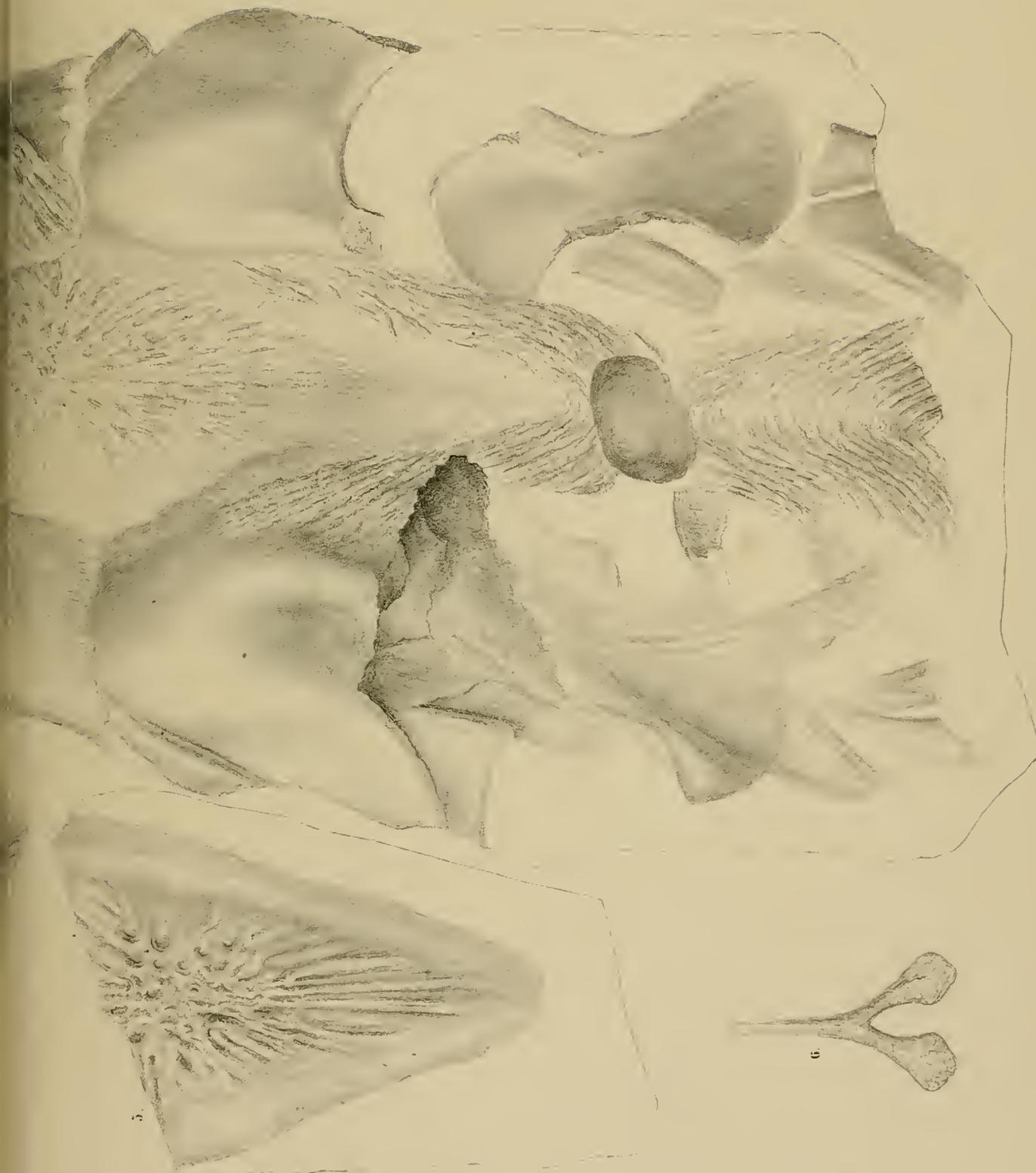
Reptilien der Steinkohlen-Formation .







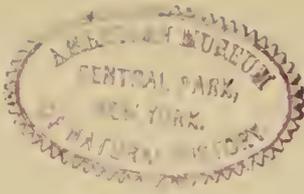


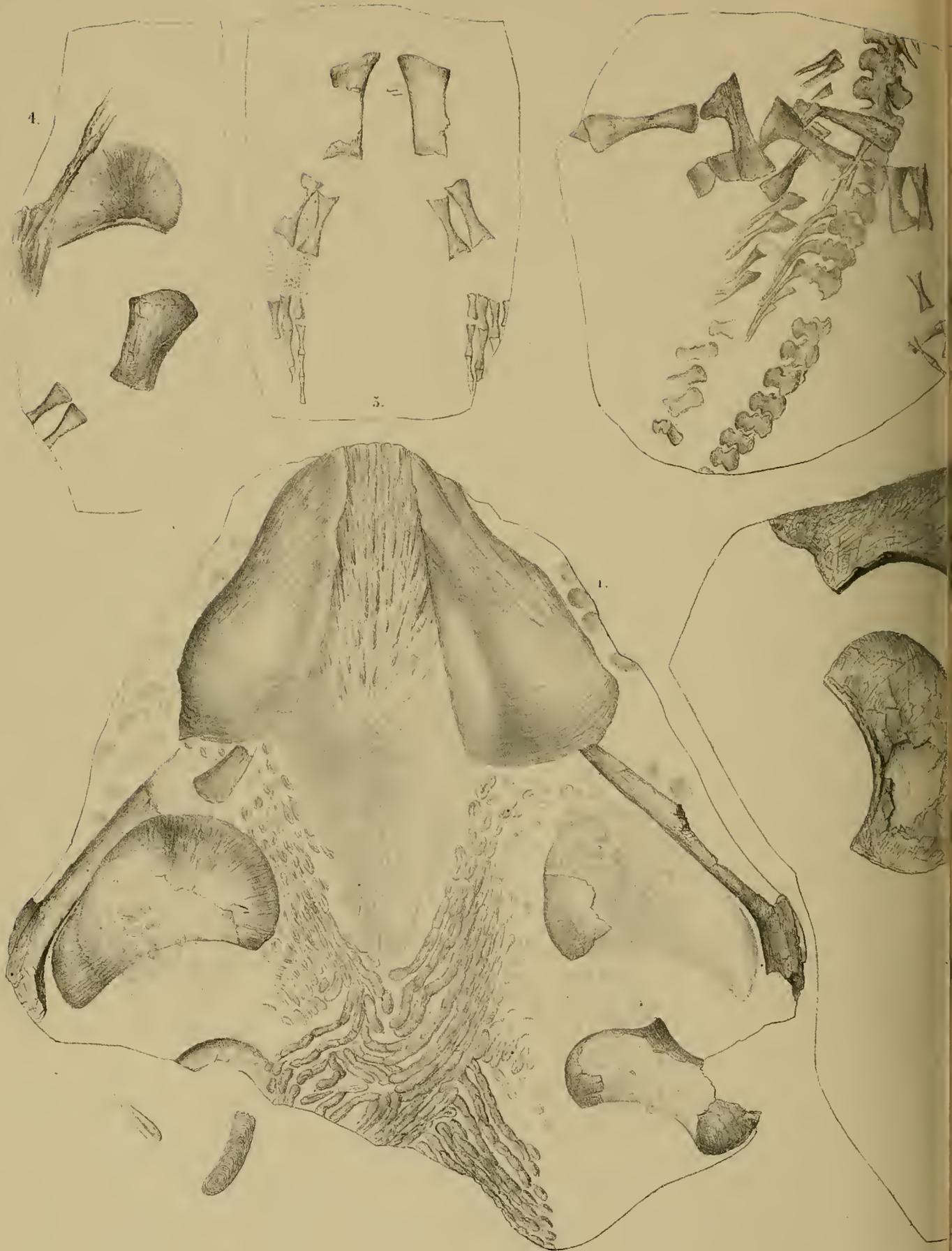


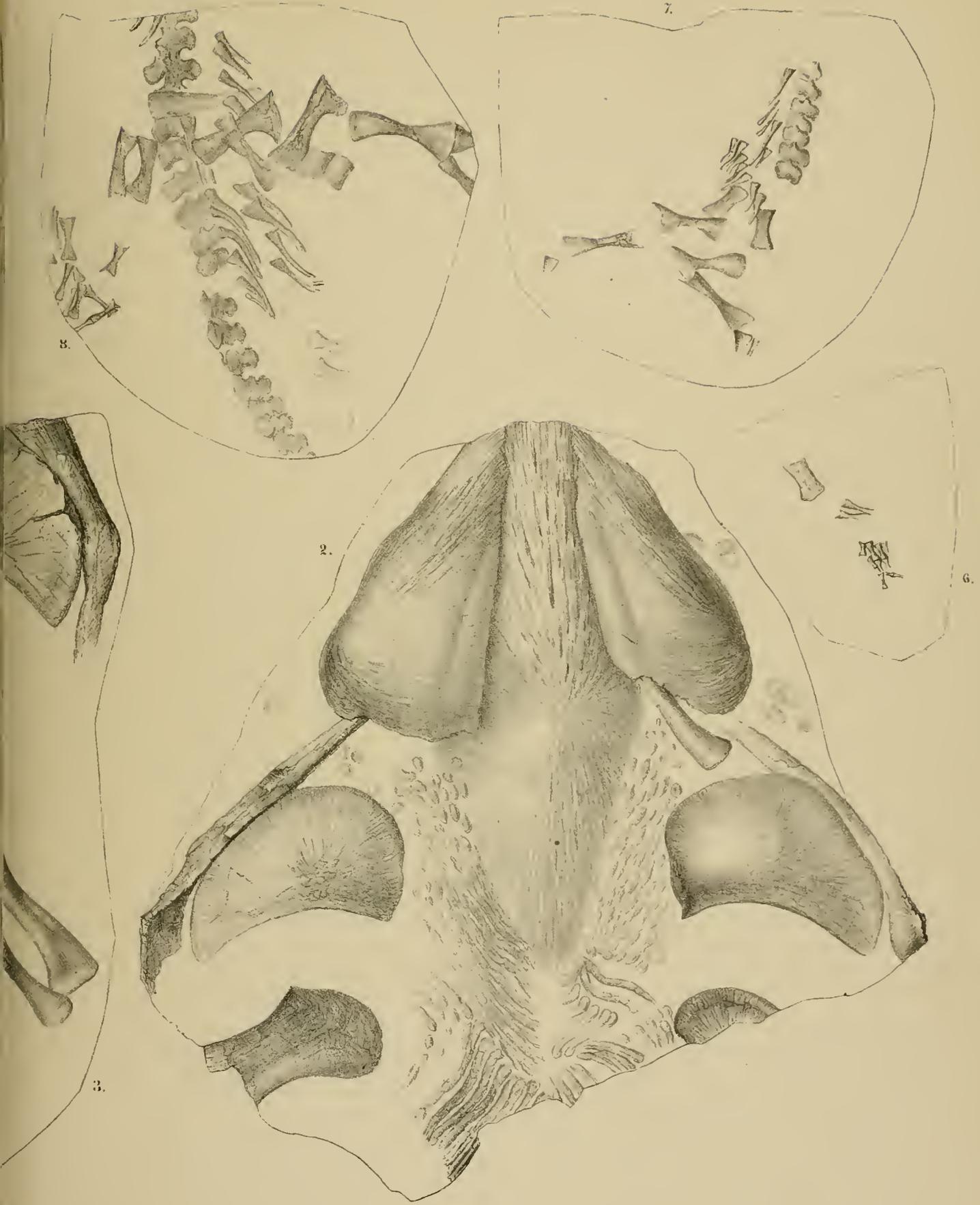
Replien der Steinbohlen - Formation.



2

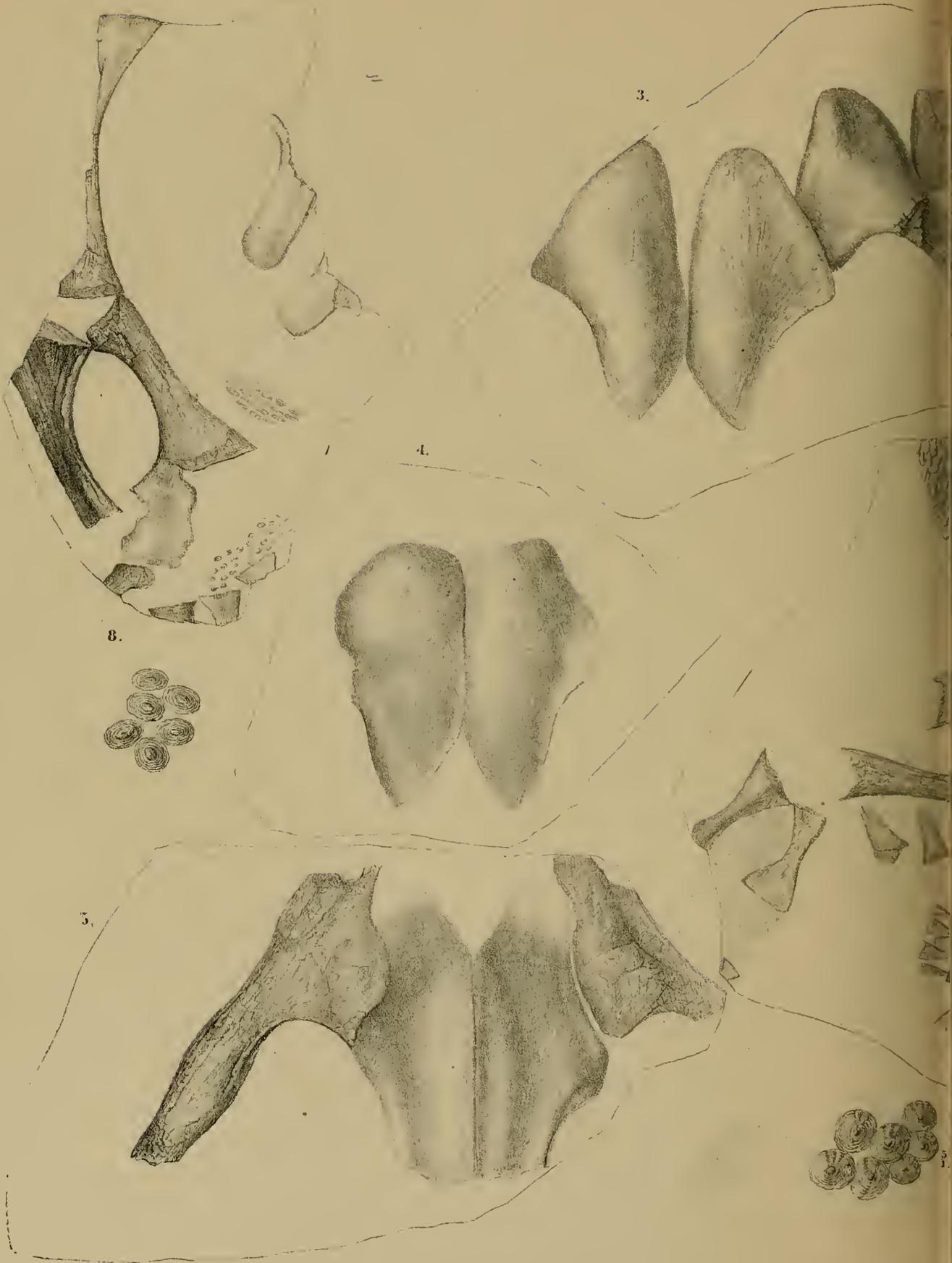








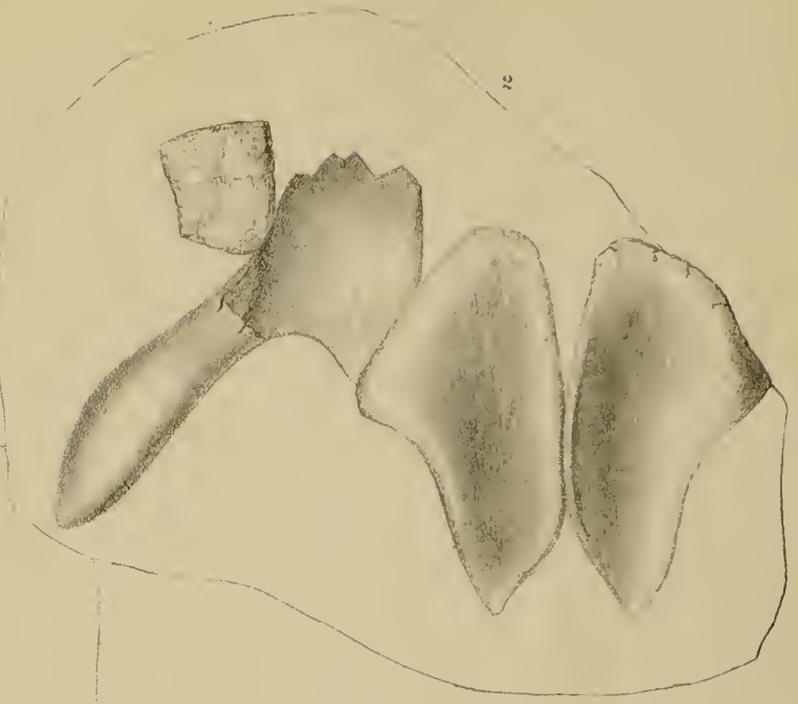




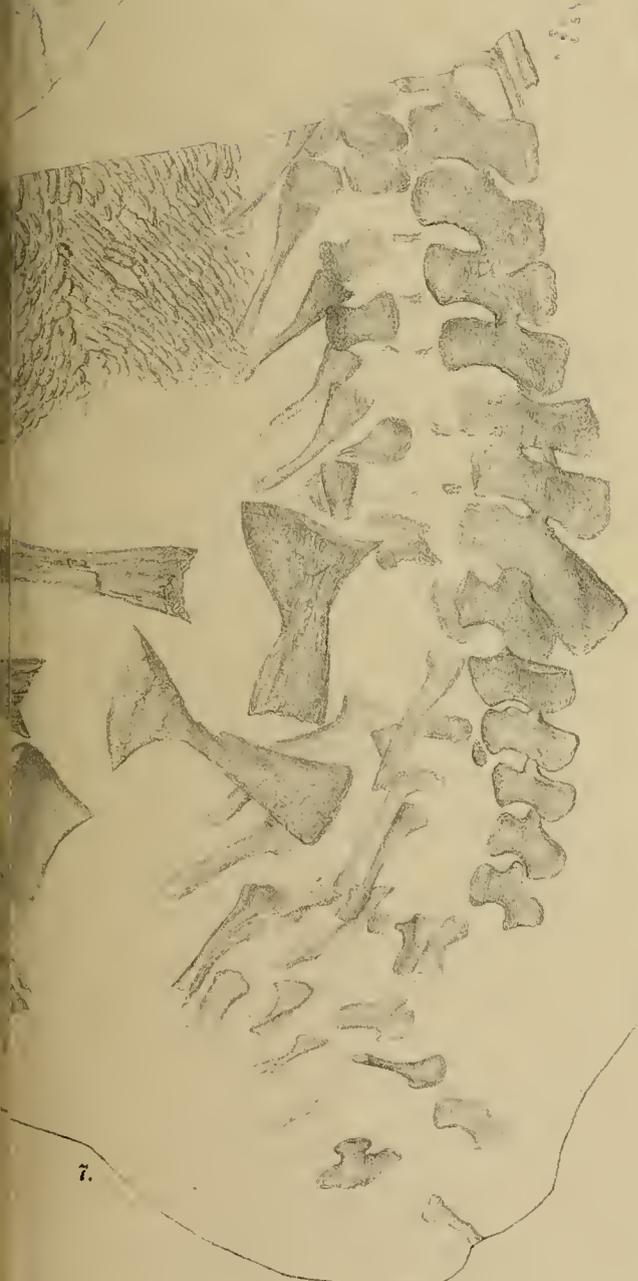
518 5

519 5

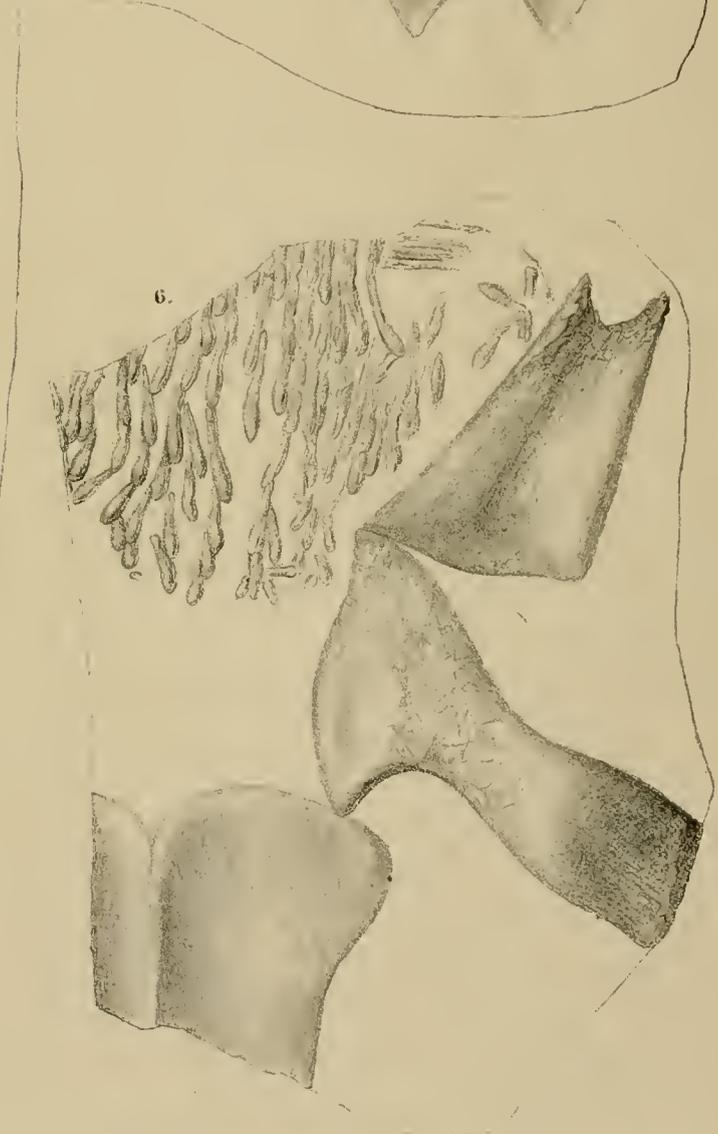
1.



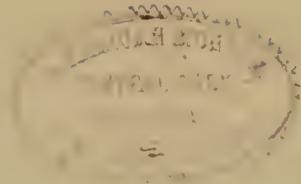
2.



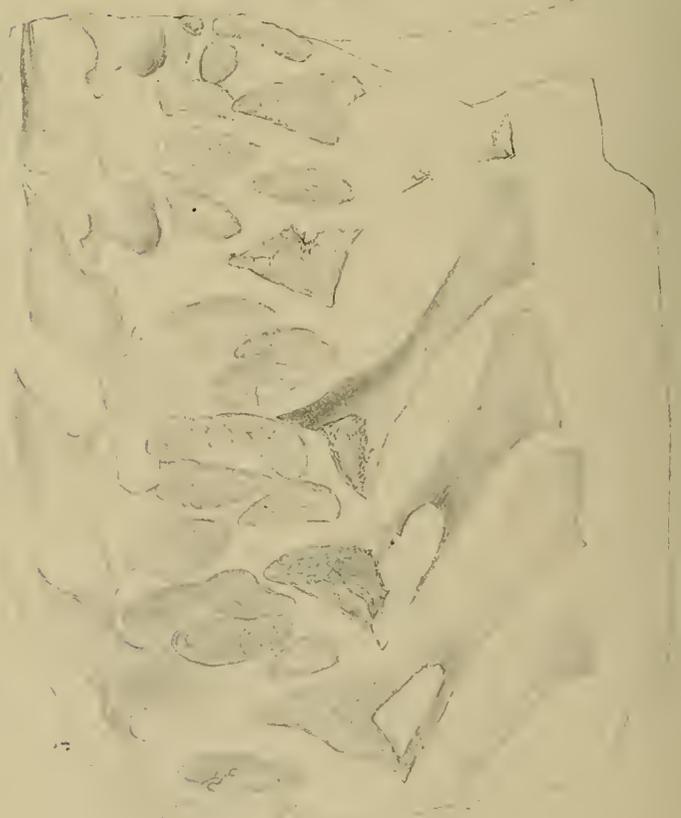
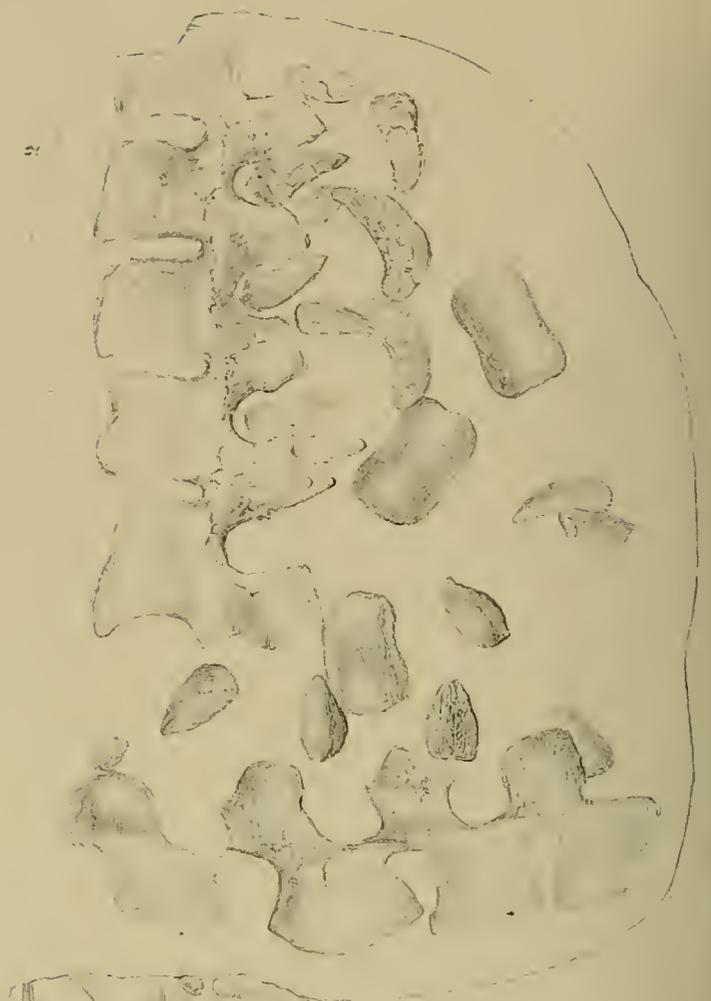
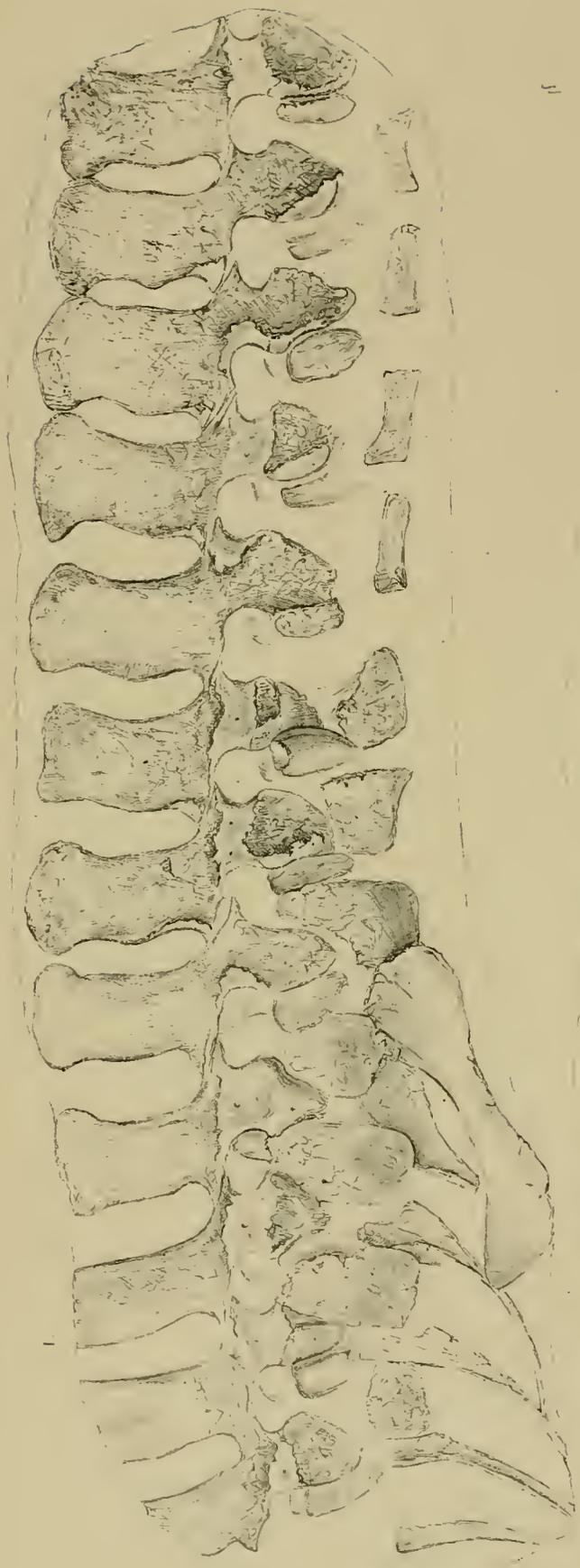
7.

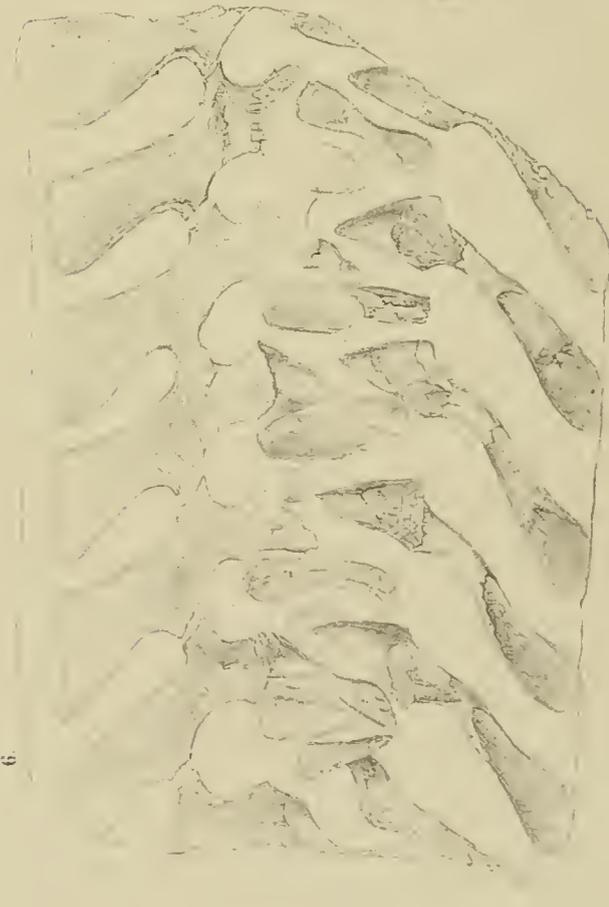
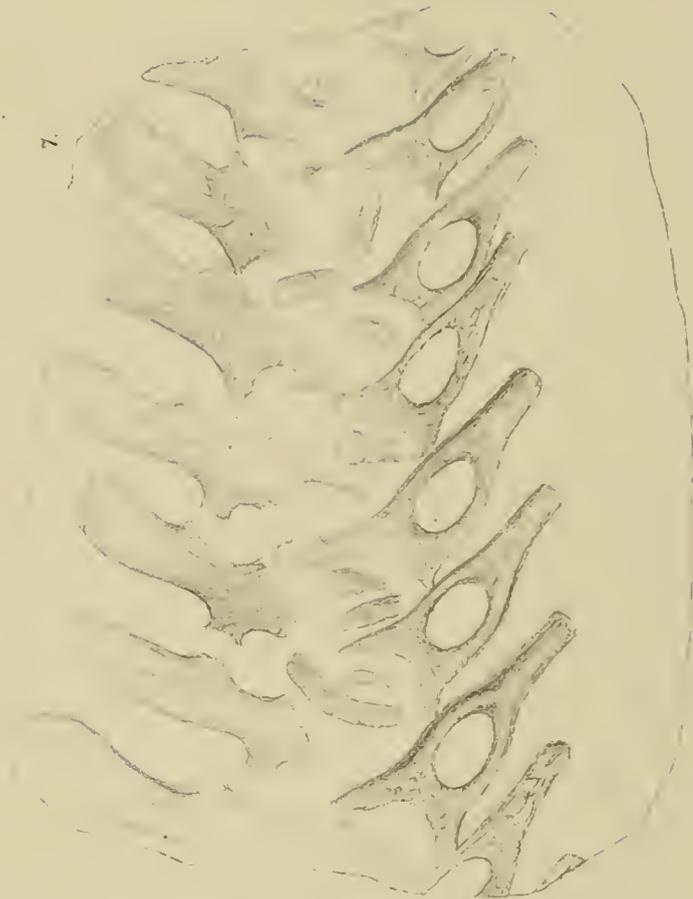
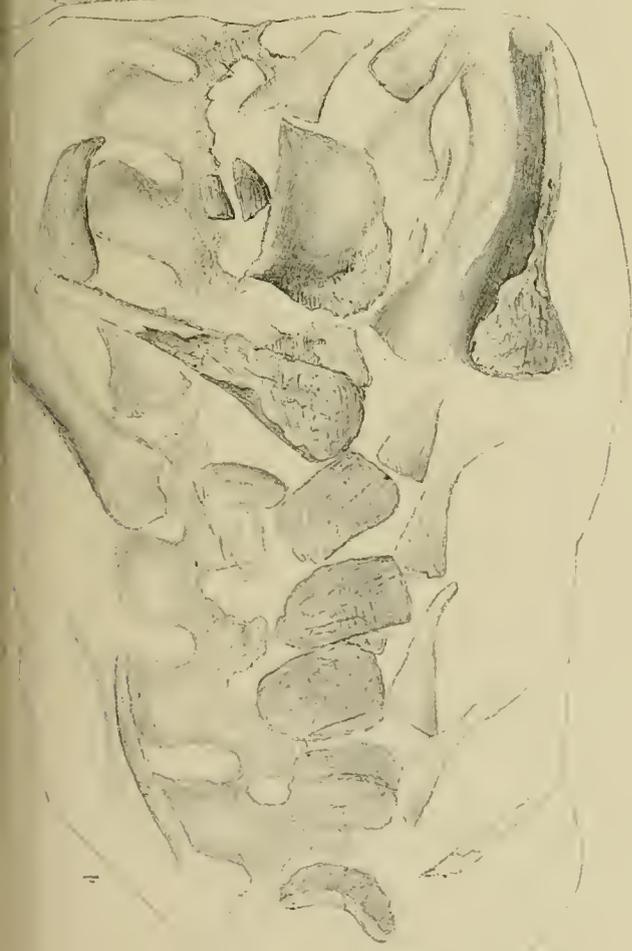
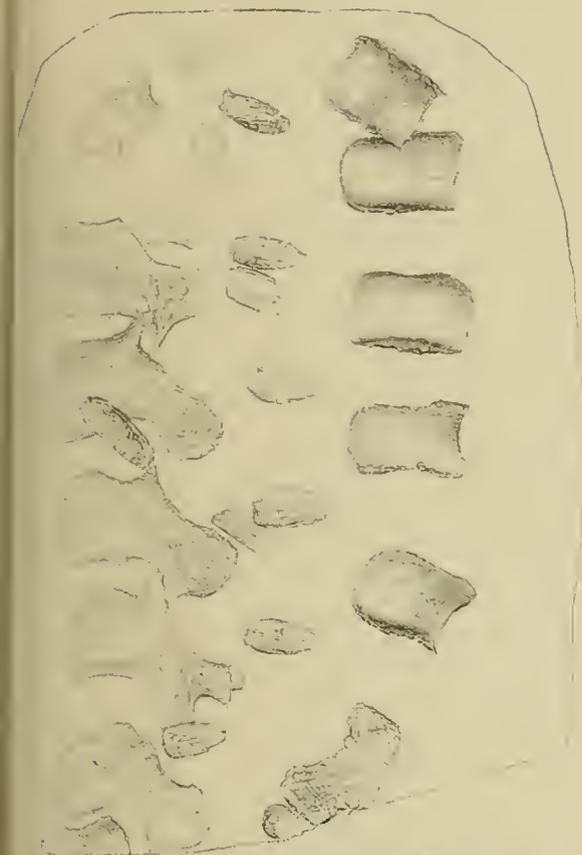


6.





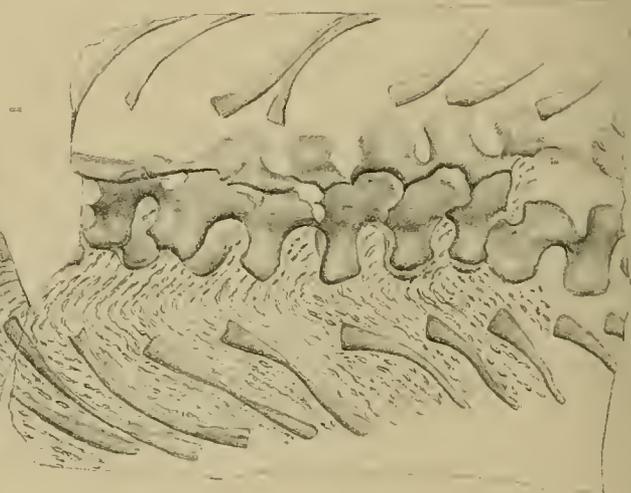
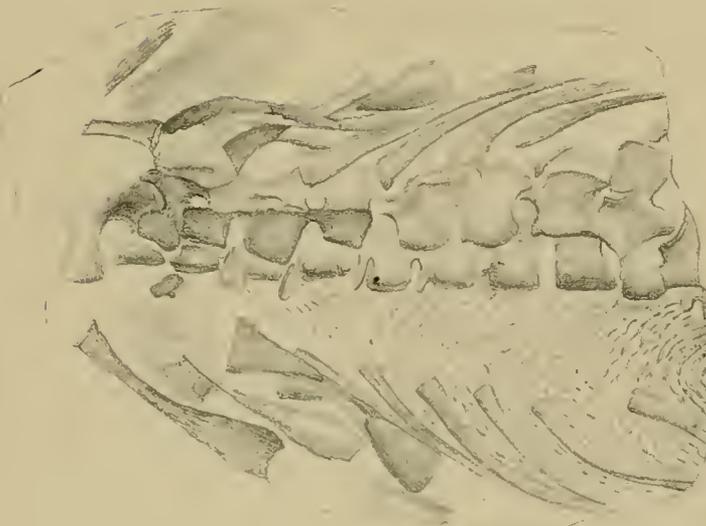
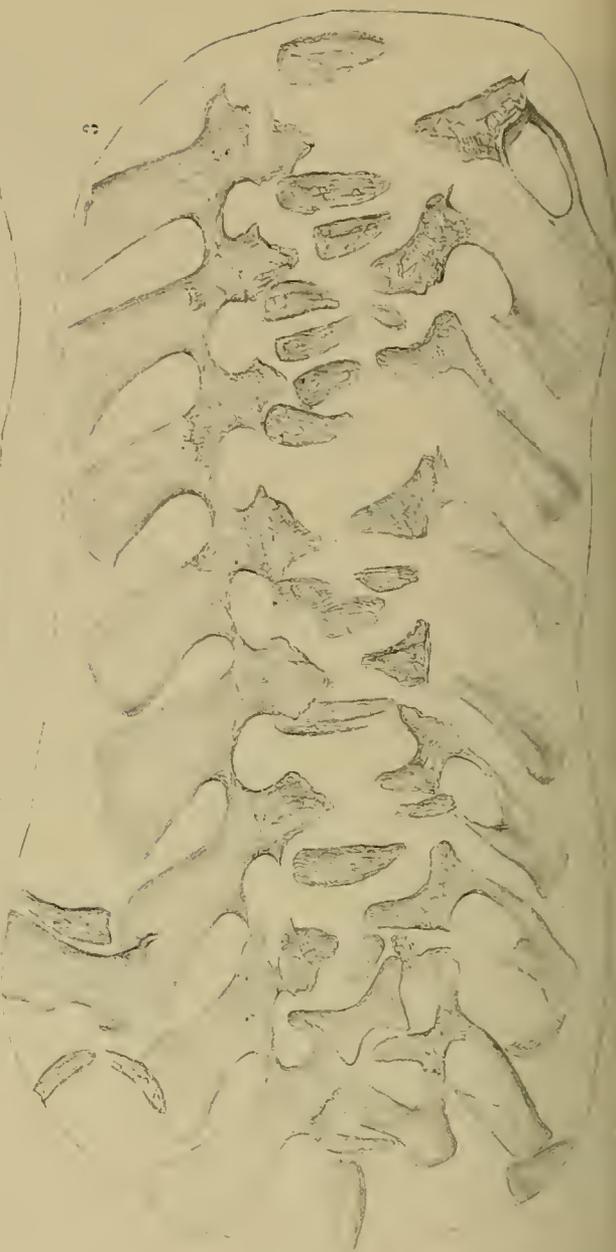
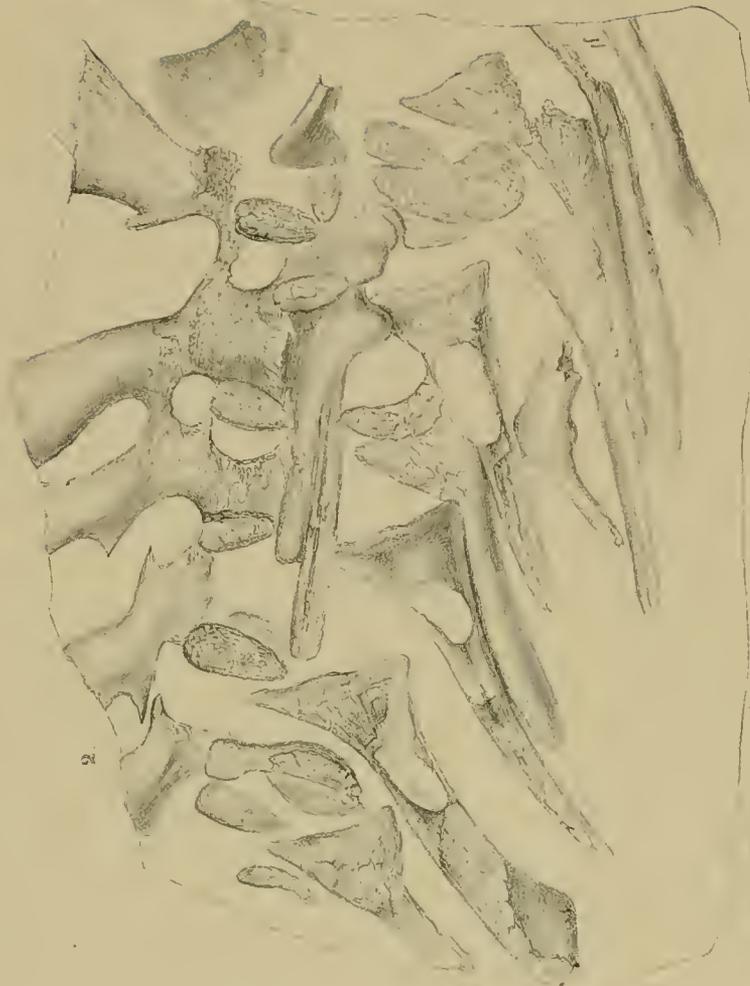


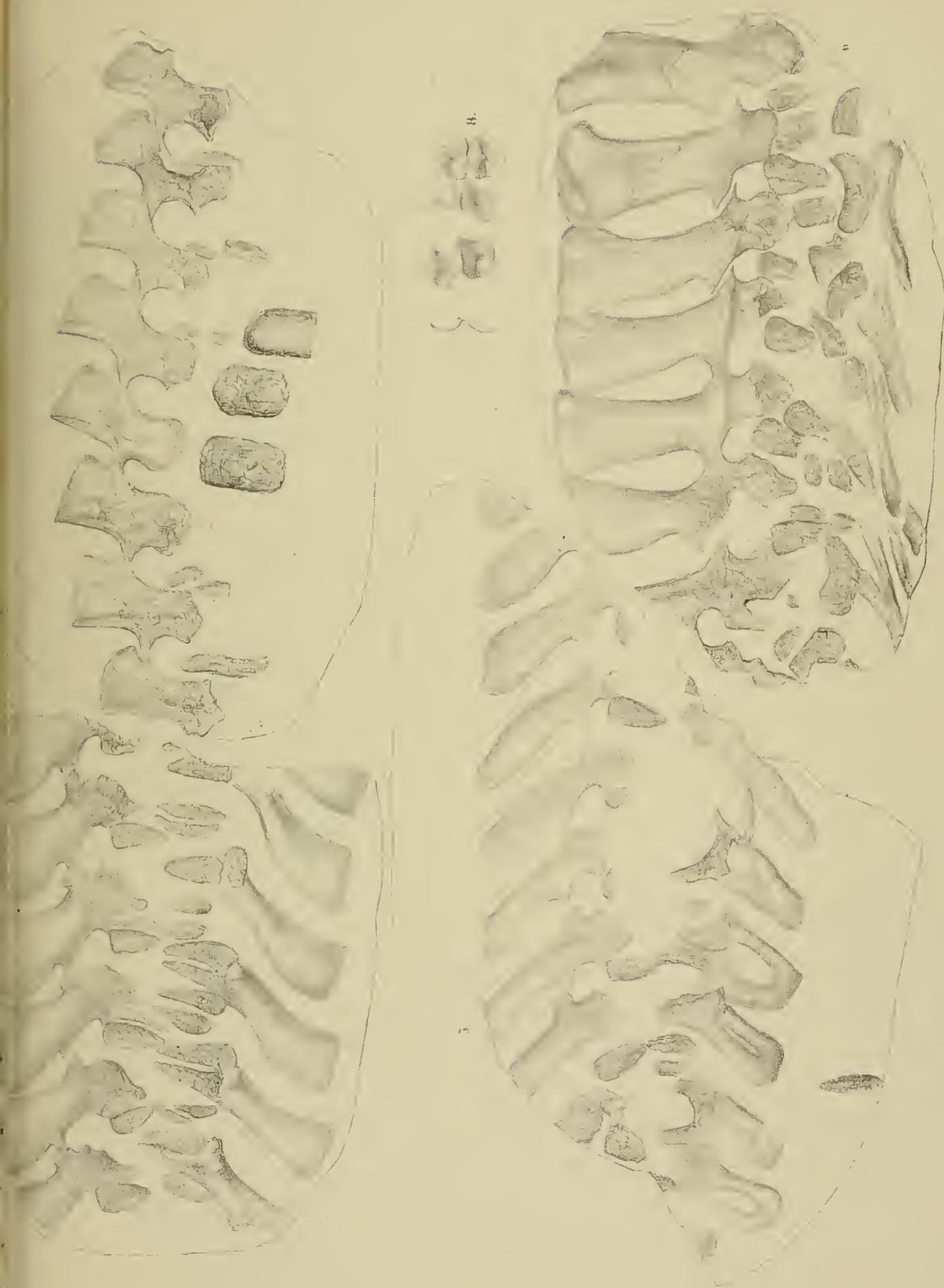


Reptilien der Steinkohlen-Formation

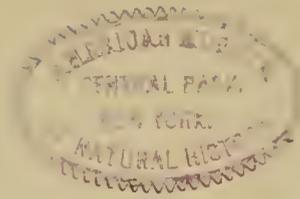




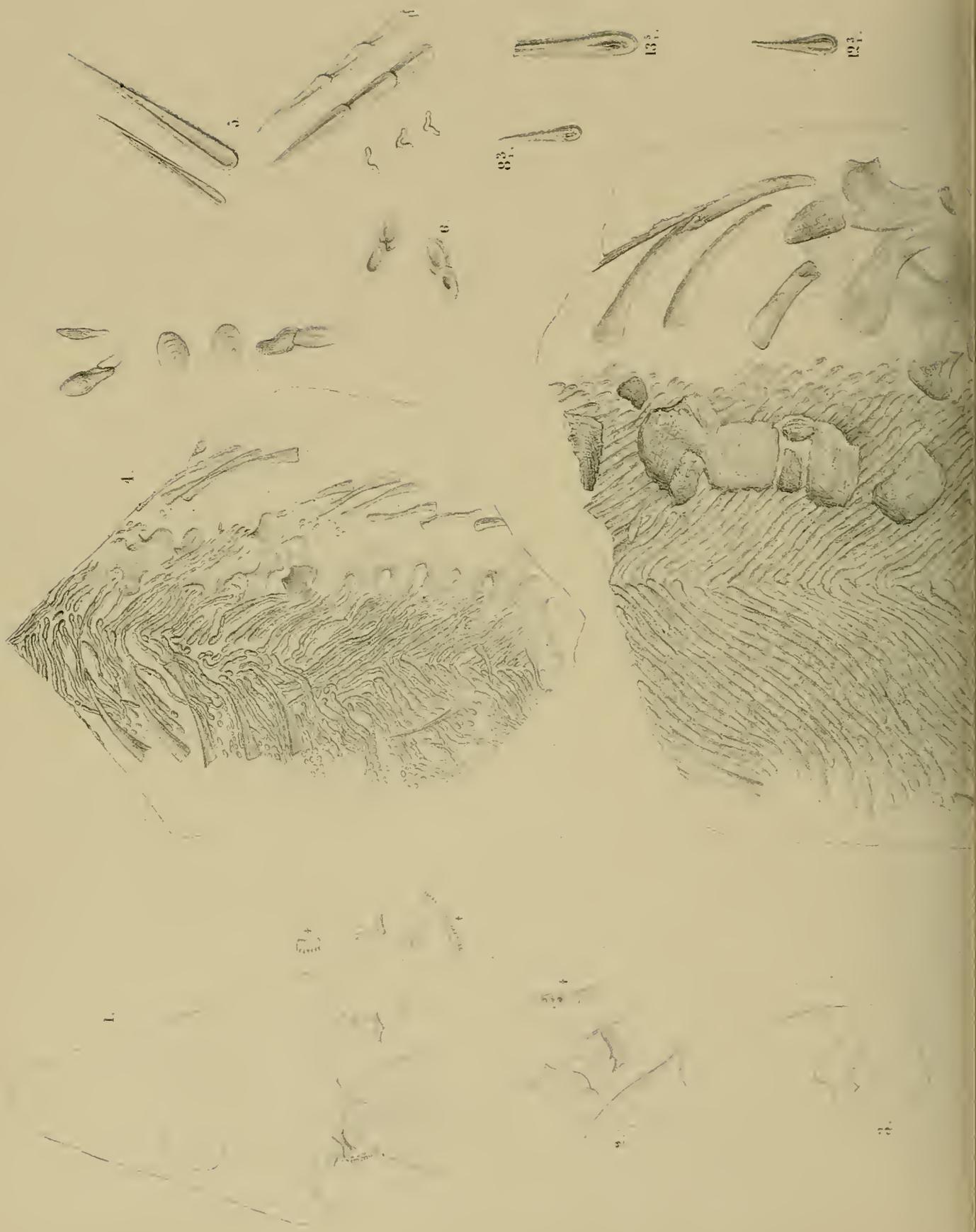


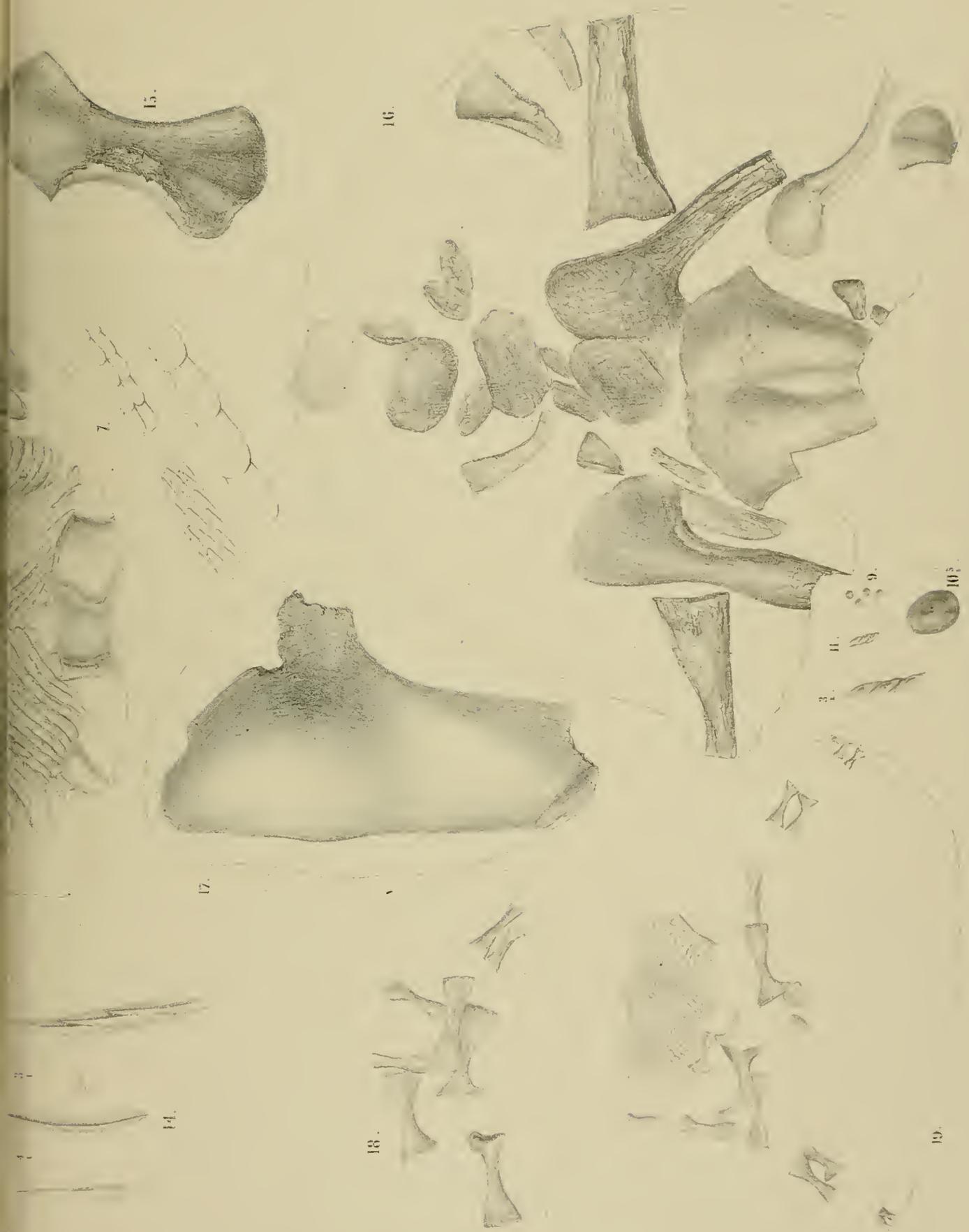


Reptilien der Steinkohlen-Formation.









15.

16.

17.

14.

18.

19.

11.

9.

10.

Reptilien der Stemkohlen-Formation.



AMERICAN MUSEUM
CENTRAL PARK,
NEW YORK.
OF NATURAL HISTORY.



4

