

Beiträge zur Unterscheidung

der

im süddeutschen Lias

vorkommenden

Arten von Ichthyosaurus.

Von

Dr. Andreas Wagner,

ordentlichem Mitgliede der k. Akademie der Wissenschaften.

Mit 1 Tafel.

Aus den Abhandlungen der k. bayr. Akademie d. W. II. Cl. VI. Bd. II. Abth.

München 1851.

Verlag der k. Akademie,

in Commission bei G. Franz.

228. B

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Beiträge zur Unterscheidung
der
im süddeutschen Lias vorkommenden Arten von
Ichthyosaurus.

Von
Dr. Andreas Wagner.

Auf die Ueberreste eines der merkwürdigsten Thiere der Urwelt, auf die des *Ichthyosaurus*, ist man zuerst in Deutschland, und zwar schon sehr frühzeitig, aufmerksam geworden.

Joh. Jakob Baier *), Professor in Altdorf, der mit eben so viel Eifer als Sachkenntniss das Studium der in dem Gebiete der Reichsstadt Nürnberg und ihrer Nachbarschaft vorkommenden Versteinerungen betrieb, war der erste, der Kunde von Ueberresten des *Ichthyosaurus* gab und zugleich dieselben durch Abbildungen erläuterte. Sie bestanden in einigen Wirbeln, die er theils lose im Sande, theils in einem Bache bei Hagenhausen und der Schleifmühle unweit Altdorf gefunden hatte. Dem damaligen Stande der Zootomie gemäss konnte er in ihnen nichts anders als Wirbel grosser Fische sehen und führte sie desshalb als *Ichthyospondyli* auf.

*) *Oryctographia Norica*. 1708. p. 30; 2. Ausgabe S. 27. Tab. VI. Fig. 32, 33.

Diese Deutung bestritt indess *Scheuchzer* in einem, im Jahre 1708 an *Baier* gerichteten Briefe, den dieser in seinem *Supplemente* S. 49 mittheilte. *Scheuchzer* erzählte darin, dass ihn einst, in Gesellschaft seines Freundes *Langhans*, die Lust an Steinen nach dem Hochgericht bei *Altdorf* geführt hätte. Im Innern desselben hätte *Letzterer* einen grauschwarzen Stein gefunden, in welchem acht versteinerte und wie von einem schwarzen Firniss glänzende Rückenwirbel eingeschlossen waren, die sein Freund, vom panischen Schrecken ergriffen, über die Mauern warf. Von diesen Wirbeln besitze er noch zwei, die mit denen von *Baier* übereinkämen, indess mit diesem könne er nicht übereinstimmen, dass sie Fischen angehörten, sondern weil sie alle Fortsätze und eine vollständige Form hätten, halte er sie für menschliche Wirbel. Es sind dies dieselben Wirbel, die *Scheuchzer* in seinem Werke: *Querelae Piscium* Tab. 3 abbilden liess.

Baier antwortete noch in dem nämlichen Jahre auf diesen Brief, erkannte aus *Scheuchzer's* Abbildungen die Uebereinstimmung der von *Letzterem* gefundenen Wirbel mit den seinigen, verwahrte sich aber entschieden dagegen, dass diese Wirbel von Menschen herrühren sollten, zeigte ihren Unterschied von denselben und wies auf ihre Aehnlichkeit mit den von *Scilla* abgebildeten *Ichthyospondylen* hin. Man ersieht aus diesem Beispiele, wie wenig noch zu Anfang des vorigen Jahrhunderts selbst die menschliche Anatomie bekannt war, indem ein so berühmter Arzt und Naturforscher als *Scheuchzer* einen so gewaltigen Missgriff begehen konnte, *Ichthyosaurus-Wirbel* für menschliche zu halten.

In dem von *Baier's* Sohne im Jahre 1757 herausgegebenen Anhange zu seines Vaters Werke sind auf Tab. V ebenfalls einige hieher gehörige Wirbel als *Ichthyospondylen* abgebildet. Auch

Knorr *) lieferte Abbildungen von solchen Wirbeln, ohne jedoch den Fundort zu bezeichnen. Da indess die Originale aus der Sammlung von Trew genommen waren, so ist es wohl nicht zweifelhaft, dass sie gleichfalls in der Gegend von Altdorf gefunden worden sind. Wie in Franken wurden auch in Württemberg diese Wirbel von den Sammlern beobachtet, aber ebenfalls für Fisch-Ueberreste angesehen.

Zur richtigen Deutung konnte man allerdings nur durch Auffindung von mehr oder minder vollständigen Skeleten gelangen, und da dies in England zuerst der Fall war und zugleich tüchtige Naturforscher sich mit ihrem Studium befassten, so ist von daher, namentlich durch *Everard Home, de la Beche* und *Conybeare*, die genaue Kenntniss des Thieres, dem die vorhin erwähnten Wirbel angehören, ausgegangen. *Georg Friedrich Jäger* kommt aber das grosse Verdienst zu, dass er bald nachher, und zwar schon im Jahre 1824, in einer Abhandlung **) zuerst den Nachweis lieferte, dass die Ichthyosauern nicht auf England beschränkt sind, sondern ebenfalls im südlichen Deutschland gefunden werden. In demselben Jahre machte auch *Cuvier* ***) darauf aufmerksam, dass die von Baier und Knorr abgebildeten Wirbel den Ichthyosauern angehörten und dass solche Ueberreste ebenfalls in Frankreich vorkämen. Mit neuem Materiale bereichert, nahm *Jäger* schon vier Jahre nachher seine Arbeit nochmals auf, und lieferte eine zweite Abhandlung †),

*) Naturgesch. d. Versteinerungen II. 2. Tab. I. Fig. 5—7.

**) De Ichthyosauri sive Proteosauri fossilis speciminibus in agro Bollensi repertis. Stuttg. 1824.

***) Rech. sur les ossem. foss. V. 2. p. 451.

†) Ueber die fossilen Reptilien, welche in Württemberg aufgefunden worden sind. Stuttg. 1828.

gabe einer ausführlichen Beschreibung bald eine Veröffentlichung finden möchten.

Im folgenden Jahre unternahm es *Bronn* *), nach Ansicht von 8 Exemplaren aus den Liasschiefern von Boll, wozu später noch ein neuntes kam, diese schwäbischen Exemplare mit den von Owen unterschiedenen Arten zu vergleichen. Er erkannte in ihnen aber nicht mehr als 3 Species, nämlich nach einem einzigen Individuum eine mit *Ichthyosaurus communis* verwandte neue Art, der er den Namen *I. integer* beilegte, während er die andern Skelete dem *I. acutirostris* zuwies, wofern nicht etwa eins oder zwei von diesen dem *I. tenuirostris* zugehören dürften, worüber er sich jedoch bei dem Zustand seiner Exemplare keine Sicherheit verschaffen konnte.

Diese Untersuchung war demnach zu einem theilweise andern Ergebnisse gekommen, als die von *Jäger* und *Owen* über die in den Sammlungen zu Stuttgart aufbewahrten *Ichthyosaurus*-Ueberreste, obwohl letztere gleichfalls aus der Gegend von Boll herührten. *Jäger*, der freilich geraume Zeit vor *Owen*'s genauerer Auseinandersetzung der Arten seine Arbeit publicirte, glaubte in diesen Ueberresten 4 Species zu erkennen, nämlich 1) *Ichthyosaurus platyodon* nach grossen Wirbeln, 2) *I. communis*, doch zweifelhaft, 3) *I. intermedius*, ebenfalls nur muthmasslich, 4) *I. tenuirostris*, als häufigste Art. — *Owen* hatte bei einer Besichtigung derselben Ueberreste unter ihnen unterschieden: 1) den *I. communis*, 2) *I. platyodon*, 3) *I. tenuirostris*, 4) *I. acutirostris* (*Jäger*'s *I. intermedius*). *Jäger* hatte also richtig 4 verschiedene Formen er-

*) Jahrb. für Mineralog. 1844. S. 385. 676.

kannt, nur dass er in der einen den *I. intermedius* vermuthete, während Owen sie mit seiner neuen Art, dem *I. acutirostris*, in Uebereinstimmung fand.

Schon *Bronn* fand es sehr schwierig, die deutschen Ichthyosauern nach den englischen Beschreibungen bestimmen zu wollen, und *Quenstedt* *) erklärt in einer eben erschienenen Arbeit es gleichfalls für sehr schwer, die verschiedenen Arten auch nur mit einiger Sicherheit feststellen zu wollen, obwohl sich eine grosse Mannigfaltigkeit nicht läugnen lasse. In England, meint er, mache man so viel Species, dass zuletzt kein einziges deutsches Exemplar darauf mit einiger Sicherheit zurückgeführt werden könne.

Obwohl ich diese Schwierigkeiten aus Erfahrung ebenfalls kenne, so habe ich mich doch durch sie nicht abhalten lassen, gleichfalls eine selbstständige Vergleichung unserer, in den Lias-schiefern des fränkisch-oberpfälzischen und schwäbischen Juragebirges aufgefundenen Ichthyosauern sowohl unter sich als mit den englischen Arten vorzunehmen, und ich hoffe, zu befriedigerenden Resultaten gelangt zu seyn, als meine eben genannten beiden Vorgänger. Das Material, das mir in der hiesigen Sammlung zu meinem Zwecke verfügbar ist, stammt gleichfalls der Hauptsache nach aus den nämlichen Gegenden her, aus denen Jäger, Bronn und Quenstedt ihre Exemplare erhielten, nämlich aus den Brüchen von Boll, Holzmaden und Ohmden. Von daher besitzt unsere Sammlung, abgesehen von vielen einzelnen Fragmenten, 8 ganze Skelete von $2\frac{1}{2}$ bis zu 17 Fuss Länge; von diesen sind 3 der grössten und schönsten erst durch mich acquirirt worden, die andern stammen

*) Handb. der Petrefaktenkunde. Tübing. 1851. S. 127.

vom Grafen *Münster* her. Ausserdem konnte ich noch 2 Exemplare in der geognostischen Sammlung des Staates und eines im Besitze des Herrn Dr. *Fischer* dahier zu meinen Studien benützen. Aus dem schwäbischen Lias ist demnach hier ein ansehnliches Material aufgehäuft; desto ärmlicher sind wir mit Ueberresten aus dem fränkisch - oberpfälzischen Lias bedacht. Ausser einem bei Berg (zwischen Altdorf und Neumarkt) ausgegrabenen Rumpfe sind es nur einzelne Theile von Ichthyosauren, die wir von daher erlangen konnten. Wer die bei uns aufgefundenen Ueberreste dieser Gattung kennen lernen will, muss deshalb die Sammlungen in Banz, Bamberg und Ansbach besuchen, unter denen die erste die reichste ist. Ich habe dieselben auch vor Kurzem besichtigt, zwar nicht in der Absicht, die dort aufbewahrten Exemplare im Einzelnen zu studieren, sondern lediglich, um mich von ihren Artbeziehungen zu den schwäbischen und englischen Formen zu unterrichten, wozu die kurze Frist, die ich darauf verwenden konnte, wenigstens in der Hauptsache so ziemlich ausreichend war. Allerdings wäre es sehr wünschenswerth, wenn die vorzüglichsten Stücke in den genannten drei Sammlungen durch detaillirte Beschreibungen genau erläutert würden; indess gehören alsdann auch Abbildungen dazu, deren Ausführung freilich mit mancherlei Schwierigkeiten verbunden und daher bis jetzt nicht erfolgt ist.

Auch von auswärts finden sich einige Ueberreste von Ichthyosauren in unserer Sammlung. Vom pariser Museum mitgetheilt ist vorhanden ein Gipsabguss von einem kleinen Skelet des *I. intermedius*, wovon das Original von *Home* unter dem Namen *Proteosaurus* in den *Phil. Transact.* 1819. Tab. 15 abgebildet wurde; ferner ein Abguss von dem Schädel des *I. communis*, den *Home* und *Cuvier* beschrieben und abgebildet haben. Aus England liegt von *Lyme Regis* eine kleine Platte vor, auf der vom *I. communis*

4 grosse ganze Zähne von mehr als 2" Länge und ausserdem Bruchstücke von 3 andern aufrufen. Von demselben Fundorte ist vorhanden ein als *I. platyodon* etikettirtes Schnautzen-Fragment von 8" Länge, an welchem eine Reihe von Zähnen des Ober- wie des Unterkiefers im besten Zustande erhalten ist. Sind diese Stücke auch nicht zahlreich, so haben sie mir doch bei Vergleichung unserer Ichthyosaren mit den englischen wesentliche Dienste geleistet, indem Beschreibungen und Abbildungen doch niemals ganz die Natur ersetzen können.

Bevor ich indess an die Anseinandersetzung der in den Lias-schiefern des fränkisch-oberpfälzischen und schwäbischen Juragebirges vorkommenden Arten gehe, will ich zuvor noch die Fundorte aufzählen, an welchen Ueberreste von Ichthyosaren bei uns zum Vorschein gekommen sind.

Das süddeutsche Juragebirg hat bekanntlich sein nördliches Ende bei *Banz* und hier ist auch die Liasformation mehr entwickelt und aufgeschlossen als an irgend einem andern Punkte in Franken und der Oberpfalz. Indem dieser günstige Umstand von dem Kanzleirathe *Theodori* und dem Pfarrer *Geier* und dessen Nachfolger *Murk* mit unverdrossenem Eifer benützt wurde, bildete sich in kurzer Zeit die reiche Sammlung in Banz heran, welche unter ihren Bestandtheilen auch schöne Ueberreste von Ichthyosaren zählt. Längs des Ostrand des Juragebirgs sind innerhalb Bayern wenige Fundorte bekannt, als *Grötz* und *Mistelgau* bei Bayreuth und *Aschach* bei Amberg, wo indess nur unerhebliche Stücke gefunden wurden. Die Liasschiefer sind am östlichen Gebirgsfusse nur wenig entwickelt und von Amberg an im weitem Verlaufe nach Süden durch jüngere Formationen verdeckt. Weit mehr Ausbeute hat der Westrand des Juragebirgs geliefert, denn von *Geisfeld* (ostwärts von

Bamberg) stammen die in letzterer Stadt aufbewahrten Skelete und weiter südwärts ist *Altdorf* mit dem benachbarten *Berg* ein altberühmter klassischer Fundort von Ichthyosaurus-Ueberresten. Hier hat besonders die Anlegung des Ludwigkanales eine Masse von solchen Stücken zu Tage gefördert, wobei es nur zu beklagen, dass diese Gelegenheit nicht besser benützt worden ist, doch ist wenigstens ein riesenhaftes Skelet-Fragment erhalten und von dem historischen Verein in Ansbach erworben worden.

In Schwaben finden sich die Ichthyosaren-Ueberreste nur am Westabfall des Juragebirgs (der Alp), da der Lias am Ostrande desselben nicht zu Tage kommt. Die berühmtesten und ergiebigsten Fundorte sind hier die Umgegend von *Boll*, *Ohmden* und *Holzmaden*, von wo fortwährend ganze Skelete ausgegraben und durch den Handel verbreitet werden.

Ich gehe nun über zur Anseinandersetzung der in den Lias-schiefern des fränkisch-schwäbischen Juragebirgs abgelagerten Arten von Ichthyosaurus, um zu ermitteln, wie viel Species und durch welche Merkmale sie sich unterscheiden lassen und in welchen Verwandtschaftsverhältnissen sie zu den englischen Arten stehen.

1. Ichthyosaurus integer BRONN.

Unter den 9 Exemplaren von Ichthyosaren, die *Bronn* aus der Umgegend von *Boll* und *Ohmden* zur Vergleichung vor sich hatte, fand er ein auf dem Rücken liegendes Skelet von mässiger Grösse, dessen Kopf erhalten war, die Wirbelsäule aber nur bis zum 66. Wirbel reichte; Schulterapparat und Vorderglieder waren vorhanden, die Hinterglieder fehlten. Als hauptsächlichste Merkmale dieses Skelets führte er folgende auf.

Die *Zähne* sind im Verhältniss zum ganzen Thiere viel grösser, namentlich dicker, als bei allen andern Exemplaren; ihre Basis ist zwiebelartig, gestreift. Am *Unterkiefer* macht die Symphyse fast die Hälfte seiner ganzen Länge aus. Die *Rabenschnabelbeine* sind von länglich runder Form und ohne allen Ausschnitt. Die *Oberarmbeine* sind in der Mitte nicht verengt, kurz und breit. Der Vorderrand der *Speiche* ist nicht ausgeschnitten. An der linken *Hand* zählt man noch 34, an der rechten 30 Täfelchen an ihrer natürlichen Stelle, die alle den 3 vordersten Fingerreihen angehören, von denen sich der dritte vom 4. oder 5. Täfelchen an in 2 Längsreihen theilt. Keiner derselben ist am Vorderrande ausgeschnitten. Nur die 4 bis 5 ersten Täfelchen im Ganzen sind eckig, die folgenden länglich rund und zuletzt rund und von einander entfernt liegend. Bronn hat die eine vordere Extremität auf Tab. 4 Fig. 7 (Jahrb. für Min. 1844) abbilden lassen.

Bei Vergleichung dieses Exemplares mit den bereits bekannten Arten kam Bronn zu dem Resultate, dass es in allen wesentlichen vergleichbaren Beziehungen mit *I. communis* übereinstimme, insbesondere hinsichtlich der zwiebelförmig angeschwollenen Basis der stärker gestreiften Zähne, der Länge des Unterkiefers zum Symphysentheil, der Kürze und Dicke des in der Mitte nicht vereengten Oberarmbeins und des Mangels einer Ausrandung der vordern Flossentafeln. Als eine sehr auffallende Verschiedenheit vom *I. communis* erklärte jedoch Bronn den völligen Mangel eines Ausschnittes am Rabenschnabelbeine; auch schienen ihm die Flossentafeln eine etwas andere Lage zu besitzen und ihre Fingerreihen weniger und später gegabelt zu seyn. Diese Verschiedenheiten bewogen ihn, in einem Nachtrage zu seiner Abhandlung, dieses Exemplar von *I. communis* zu trennen und darauf eine eigne Art mit dem Namen *I. integer* zu begründen.

der an der Vorder-, noch Hinterseite eine Ausrandung, die höchstens ganz seicht an der vordern sich finden könnte, während bei *I. communis* beide Seiten stark ausgeschnitten sind. Bei diesem ist ferner die Vorderflosse weit breiter — die breiteste von allen Arten — indem sie 8 bis 9 Fingerreihen enthält und daher über 200 Täfelchen zählt, während bei *I. integer* nur 4 Fingerreihen vorhanden sind, denen höchstens eine fünfte mit kleinern Täfelchen beigegeben seyn könnte. Auch die Symphyse des Unterkiefers ist bei *I. integer* länger als bei *I. communis*.

Zur Rechtfertigung der Selbstständigkeit des *I. integer* ist er aber auch noch mit dem *I. intermedius* zu vergleichen, der mit ihm im Mangel einer Einkerbung an dem Vorderrande der Flossen übereinkömmt *). Auch hier besteht zwischen beiden dieselbe Verschiedenheit in den Umrissen der Rabenschnabelbeine und in der Beschaffenheit der Gliedmassen, indem die Vorderflossen bei *I. intermedius* 7 Fingerreihen aufzuweisen haben. Ausserdem ist der Schnautzenthail bei letzterem ungleich kürzer als bei *I. integer*.

Der *I. integer* ist demnach eine wohl begründete Art, obgleich bisher nur zwei Exemplare, beide aus denselben Lokalitäten, bekannt sind. Wahrscheinlich existiren aber in den Sammlungen noch einige Ueberreste, die bisher unter dem Namen *I. communis* begriffen seyn dürften. So führt nach einem in Stuttgart aufbewahrten Schädel, Wirbel und einer Rippe Jäger diese letztgenannte Art an, und darauf beruht auch wohl die Erklärung von Owen, dass

*) Die Angabe, als ob bei *I. intermedius* einige der vordern Tafeln ausgeschnitten wären, ist irrig, wie dies aus den Abbildungen von *Hawkins* und der Erklärung von *Owen* (Report. p. 115) hervorgeht.

der *I. communis* unzweifelhaft in dem Lias von Boll vorkomme. Ob der erwähnte Schädel dem *I. integer*, von dessen Existenz damals weder Jäger noch Owen wussten, angehören dürfte, kann ich nicht entscheiden, da an dem hiesigen Exemplare dieser Theil ganz zerdrückt ist; es muss daher den württembergischen Palaeontologen überlassen werden, zu bestimmen, ob nicht etwa die Angabe vom Vorkommen des *I. communis* im schwäbischen Lias auf einer Verwechslung mit *I. integer* beruhen könnte. Mir selbst ist aus Franken kein Anzeichen vom *I. communis* bekannt, und da auch Quenstedt *) seine Existenz in Deutschland bezweifelt, so scheint er in der That im süddeutschen Juragebirge ganz zu fehlen, und hier als sein Aequivalent der *I. integer* aufzutreten, freilich als die seltenste unter den hier vorkommenden Arten, wobei indess zu bemerken, dass auch in England der *I. communis* nicht allenthalben die gewöhnlichste Species ist, Hawkins sie sogar die ungewöhnlichste nennt.

2. *Ichthyosaurus tenuirostris* CONYB.

Wenn gleich Jäger schon frühzeitig das Vorkommen des englischen *Ichthyosaurus tenuirostris* im schwäbischen Lias nachgewiesen und Owen die Richtigkeit dieses Nachweises bestätigt hatte, mit der besondern Bemerkung, dass das im Gymnasium zu Stuttgart aufbewahrte Skelet von dieser Art in manchen Beziehungen viel

*) Er gesteht in seinem Handb. der Petrefaktenk. (S. 127), dass alle Füsse, welche er aus Süddeutschland kenne, mindestens einige gekerbte Täfelchen hätten; es ist ihm also der *I. integer* wenigstens nach den Gliedmassen unbekannt geblieben. Dagegen erwähnt er eines $1\frac{3}{4}$ ' langen Schädels von Holzmaden, der mit dem von Jäger als *I. communis* abgebildeten übereinkomme.

vollständiger als irgend ein englisches sei, so konnte doch später *Bronn* unter den 8 Exemplaren, bei welchen ihm nur die Wahl zwischen *I. tenuirostris* und *I. acutirostris* frei blieb, nicht mit Sicherheit den ersteren ausfindig machen, weil gerade die Theile, in welchem die specifischen Differenzen sich am bestimtesten aussprechen, nicht in hinlänglicher Deutlichkeit sich erhalten hatten. Ich bin in dieser Beziehung glücklicher gewesen und sehe, dass dies neuerdings auch bei *Quenstedt* der Fall ist, während letzterem in seinem früheren Werke: „das Flötzgebirge Würtembergs“, die Unterscheidung der schwäbischen Arten nicht gelungen war.

Vor Allem hat man sich zuerst der Merkmale zu versichern, durch welche die englischen Palaeontologen ihren *I. tenuirostris* von den andern Arten unterscheiden, um alsdann mit Evidenz über die specifische Identität der englischen und deutschen Exemplare entscheiden zu können. Zur Grundlage wählen wir die von *Owen**) gegebene Charakteristik, aus welcher wir diejenigen Merkmale hervorheben, die am sichersten bei Vergleichen zu leiten im Stande sind.

Als auffallendste Eigenthümlichkeit des *I. tenuirostris* bezeichnet *Owen* die grosse Länge und Dünne der Schnautze, welche in Verbindung mit den grossen Augenhöhlen und dem abgeplatteten Hirnkasten dem ganzen *Schädel* eine gewisse Aehnlichkeit mit dem einer riesenhaften Schnepfe geben.

Die *Zähne* **) sind weit schwächtiger als bei *I. communis*,

*) Report of the ninth meeting etc. Lond. 1840. p. 117.

**) In *Owen's* Odontography II. Tab. 73. Fig. 5. ist ein solcher Zahn abgebildet.

intermedius und *platyodon* und zugleich schiefer rückwärts gestellt. Owen zählte im Unterkiefer auf jeder Seite 65—70, im Unterkiefer jederseits ohngefähr 60 Zähne.

Die *Wirbelsäule* entspricht durch ihre Schwächigkeit den charakteristischen Formen des Schädels. Die Wirbel kommen an Anzahl mindestens mit den vorhin genannten Arten überein; Owen zählte zwischen Atlas und erstem Schwanzwirbel 50 Wirbel. Sie sind im Umfange gerundeter und minder eckig als bei andern Arten und zugleich am hintern Theil des Unterleibs und am Anfang des Schwanzes (nach der Längsrichtung des Körpers) verhältnissmässig dicker.

Die *Rabenschnabelbeine* haben einen breiten Hals, eine schwache untere Ausrandung und eine tiefe enge obere Einkerbung. Das *Oberarmbein* ist lang und unten hammerartig ausgebreitet. Die *Breite der Speiche* kommt fast dem Querdurchmesser der zwei nächsten Wirbel gleich, während er bei *I. communis* und *intermedius* nur $\frac{2}{3}$ eines solchen Wirbels ausmacht. Das *Ellenbogenbein* und die übrigen *Täfelchen* der Vorderflosse zeigen eine ähnliche verhältnissmässige Breite. Die *Hand* beginnt mit einer Querreihe von 3 ovalen *Carpalknochen* und enthält nur 4 *Fingerreihen*, deren *Täfelchen* gerundeter als bei *I. communis* und *intermedius* sind. Die *Speiche* und das erste *Handwurzel-Täfelchen* sind eingekerbt, nicht aber das folgende.

Die *hintern Gliedmassen* sind weit kleiner als die vorderen. Das *Schienbein* und das folgende *Täfelchen* in der *Tarsalreihe* sind vorn ausgeschnitten; das *Täfelchen*, welches zwischen *Schien-* und *Wadenbein* liegt, verhältnissmässig kleiner als bei andern *Ichthyosauren*.

Ein nicht vollständiges Skelet in der Bristol Institution hat 13' Länge; der Unterkiefer von einem andern Individuum misst 2' 6'' und einer der grössten Zähne desselben ragt mit seiner Krone 1½'' hervor bei einer Breite von 4''' an der Basis. Wahrscheinlich werden dies die grössten Exemplare seyn, von denen Owen Kenntniss hatte.

Indem ich jetzt zur Charakteristik der mir hier zu Gebote stehenden 6 Exemplare, die ich dem *I. tenuirostris* zuschreibe, komme, will ich zuvor noch wiederholt bemerken, dass man bei Beurtheilung der Umrissse der Knochen bei allen in den schwäbischen Lias-schiefern abgelagerten Skeleten mit einiger Vorsicht zu Werke gehen muss, indem die Conturen sowohl durch Druck als durch den Meisel einigermassen alterirt worden seyn können. Die erwähnten 6 Skelete stammen aus der Gegend von Holzmaden und Ohmden her und 4 davon werden in der palaeontologischen Sammlung, 2 in der geognostischen aufbewahrt; das kleinste gehörte einem Individuum von 2½' und das grösste einem fast 17' langen an. Sie liegen alle auf der einen Seite, der Schädel etwas gesenkt, oder horizontal ausgestreckt, nur bei dem grössten mit der Spitze ein wenig in die Höhe gerichtet; die Wirbelsäule ist anfangs etwas aufwärts, dann schwach abwärts gekrümmt, bis hinter der Mitte des Schwanzes durch einen Bruch plötzlich der letzte Theil der Wirbelreihe sich stark abwärts senkt. Ausser den genannten Stücken habe ich noch 3 aus gleichen Fundorten herrührende Schädel, von denen der eine mit der prachtvoll erhaltenen Vorderflosse vergesellschaftet war, zu meinen Zwecken benützen können.

Den *Schädel* hat Owen ganz passend mit einem riesenhaften Schnepfenkopf verglichen; er läuft in einen langen dünnen Schnabel aus und kommt in seinen Umrissen ganz mit dem von Hawkins auf

Tab. 13 abgebildeten Schädel eines englischen Exemplares von *L. tenuirostris* überein. In den weichern Schiefen ist er meist flach gedrückt, in den härtern hat er mitunter seine gewölbte conische Form conservirt.

Die *Zähne* sind in nicht geringerer Anzahl, als sie Owen angiebt, vorhanden, obgleich sie nicht ganz sicher zu zählen sind, da der Rachen wenig geöffnet und manche verloren gegangen sind; längere wechseln mitunter mit jüngeren kleinen Ersatzzähnen. Sie sind ganz von der nämlichen Form, wie sie Owen beschreibt und abbildet: schlank, an der Wurzel etwas angeschwollen und stark gefurcht, ihr Kronentheil kegelig, mit der Spitze etwas rückwärts gekrümmt, höchst fein der Länge nach gestreift, fast glatt. Am 17 füssigen Exemplare ragen die längsten Zähne ohngefähr 9 bis 10'' hervor.

Von der *Wirbelsäule* gilt Alles, was Owen hierüber gesagt. An denjenigen unserer Exemplare, wo sie bis zum Ende vollständig sich erhalten hat, lassen sich im Ganzen 150 bis 155 Wirbel zählen. Von diesen mögen 48 bis 50 auf den Rumpf, d. h. bis zum Anfange des Schwanzes kommen, obwohl die Grenze sich nicht scharf angeben lässt, da die Beckenknochen nicht der Wirbelreihe anhaften. Der Schwanz zählt also nochmals so viel Wirbel als der Rumpf, doch sind die letzten sehr klein; hinter dem 80. Wirbel findet der bekannte Bruch des Schwanzes statt, dessen Ende sich von da an plötzlich abwärts biegt. Die meisten *Rippen* zeigen deutlich zwei Köpfe zur Einlenkung mit den zwei Höckern, die sich jederseits an den Körpern der Rückenwirbel finden. Diese Höcker sind auf ihrer Gelenkfläche ausgehöhlt; wenigstens gilt dies vom untern. Einfache *Bauchrippen*, jedoch lediglich in der Vorderhälfte des Unterleibs, zeigen sich mit grosser Deutlichkeit.

Die *Rabenschnabelbeine* haben aus dem vorhin angeführten Grunde an manchen Exemplaren in ihrem Umrisse gelitten, wo sie aber unbeschädigt sind, zeigen sie eine länglich ovale Form und an der Vorderseite eine nicht sonderlich grosse Einkerbung, wie sie Owen angegeben hat *). *Oberarmbein* und *Speiche* verhalten sich ganz so, wie Letzterer sie charakterisirt hat. Die *Vorderflosse* zeichnet sich aus durch ihre lange, schmale, säbelartig gekrümmte Form. Auf die beiden tafelförmigen Knochen des Vorderarms (*Ellenbogenbein* und *Speiche*) folgen gleich die 4 Tafeln, mit denen die Hand beginnt, wovon jedoch die hinterste viel kleiner als die andern ist; hiemit beginnen die vier vordern und zugleich stärkern Finger. Hinter ihnen, und, wie es scheint, erst zwischen der 4. und 5. Tafel des vierten Fingers seinen Anfang nehmend, setzt sich der fünfte Finger an, der aus kleinern Täfelchen gebildet wird. Wo die Flosse unverdrückt ist, zeigen die Tafeln eine quer fünf- oder sechsseitige Form, wobei die letztere an dem zweiten und dritten Finger vorwaltet; die äussersten Täfelchen sind mehr gerundet. An den besterhaltenen Vorderflossen lassen sich in den drei Mittelfingern noch 17 bis 19 Täfelchen in jeder Längsreihe zählen, obwohl an der äussersten Spitze einige kleine fehlen mögen; im Ganzen haben dieselben noch 80 und etliche Täfelchen in der Hand aufzuweisen. Mit Einschluss der *Speiche* sind am Vorder-

*) Am besten erhalten zeigen sich in unserer Sammlung die *Rabenschnabelbeine* an einem von Berg herrührenden Stück im festen Liaskalk, an dem zugleich auch noch das *Brustbein* und seine Verbindung mit den *Schlüsselbeinen* wahrzunehmen ist. Der länglich ovale Umriss der Rabenschnabelbeine mit vorderem Ausschnitt ist hier gut conservirt; dabei sind diese Knochen nach der Längs- wie nach der Querrichtung sattelförmig gebogen, doch nach Letzterer mehr als nach der ersteren. Ihre Länge beträgt an 5"; ihre Breite in der Mitte (in gerader Linie gemessen) 3 $\frac{1}{3}$ ".

rande der vordersten Tafelreihe 3 oder 4 oder 5 Tafeln ausgeschnitten; an einem Exemplare aus der Münster'schen sind es sogar 6.

Von den 3 *Beckenknochen* haben wenigstens 2 eine verhältnissmässige Länge und Stärke. Die *Hinterflossen* sind weit kleiner als die vordern, aber ebenfalls lang und schmal, jedoch ohne säbelartige Krümmung. Das Oberschenkelbein steht an Grösse bedeutend dem Oberarmbein nach; dasselbe gilt von den beiden Knochen des Unterschenkels. An viere von den hiesigen Skeleten geben sich 3 Finger mit grösseren Tafeln und hinter ihnen ein vierter Finger mit kleineren Tafeln zu erkennen. Am grössten unserer Exemplare zählt man an jedem der beiden längsten Finger 17 bis 18 Tafeln und es mag noch eine oder die andere endständige fehlen. An eben dieser Flosse sind, mit Einschluss des Schienbeins, die 3 ersten Tafeln der Vorderreihe gekerbt, dann folgt ausnahmsweise eine ganze, und dieser wieder eine ausgeschnittene Tafel. An dem Exemplare, das an den Tafeln der Vorderflosse 6 Einkerbungen wahrnehmen lässt, zeigt die Hinterflosse 5 ausgeschnittene Tafeln. An den andern Exemplaren sind die Tafeln der Vorderreihe an ihren vordern Rändern beschädigt, so dass man über die Beschaffenheit der letztern nichts Sicheres sagen kann.

Mit den in den hiesigen Sammlungen befindlichen Exemplaren des *I. tenuirostris* kommen auch in allen Stücken die aus den nämlichen Fundorten herrührenden von *Jäger* und *Quenstedt* überein. Der Erstere sagt zwar nichts über die Auskerbungen der obersten Tafeln in der vordern Reihe der Flossen, aber ein in der Münster'schen Sammlung aufbewahrter Gipsabguss von dem Hinterfusse, den *Jäger* Tab. 2 Fig. 21 abgebildet hat, belehrt mich, dass zwar am Schienbein die Ausrandung nicht sicher erkennbar ist, dass sie sich aber an den beiden folgenden Tafeln ganz deutlich einstellt. —

Quenstedt hat von einem vollständigen Schädel des *I. tenuirostris* eine getreue Abbildung auf Tab. 9 Fig. 7 geliefert und hinsichtlich der Ausrandung macht er bemerklich, dass sich an beiden Füssen ausser Radius und Tibia noch 3 Tafeln auf der Daumenseite gekerbt finden.

Dieselbe Art findet sich auch im fränkischen Lias und es sind von ihr mehr oder minder vollständige Skelete in Bamberg (von Geisfeld herrührend) und in Banz aufbewahrt. An diesen hat sich der Schädel besser erhalten als an den schwäbischen, was besonders vom Schnautzenthail gilt, der bei letzteren mehr oder weniger plattgedrückt ist, bei jenen aber, obwohl ebenfalls sehr schlank, doch seine ursprüngliche Wölbung nicht verloren hat. An einer gut conservirten Vorderflosse in der Sammlung zu Banz lassen sich auch noch in den längsten Fingern 19 bis 20 Tafeln zählen; die 5 obersten der Vorderreihe (mit Einschluss der Speiche) sind gekerbt *).

Vergleichen wir endlich unsere süddeutschen Exemplare mit den englischen, wie sie mir durch die Abbildungen von *Hawkins* und die Beschreibung von *Owen* bekannt sind, so ergibt sich in allen Stücken eine vollkommene Uebereinstimmung, mit der einzigen Ausnahme, dass Letzterer in beiden Flossen blos 2 Tafeln als aus-

*) Unter den herrlichen Zeichnungen, die Kanzleirath *Theodori* von den in Banz aufbewahrten fossilen Reptilien-Ueberresten anfertigte, und zwar alle in Lebensgrösse, findet sich auch die Abbildung eines Schädels, der im ganzen Habitus mit *I. tenuirostris* übereinkommt, aber mit einer Vorderflosse zusammen lag, die nicht weniger als 10 ausgeschnittene Tafeln aufzeigt. Dieser Umstand fordert zu weitem Untersuchungen des gedachten Exemplares auf.

geschnitten angiebt, nämlich Speiche und die folgende Tafel, so wie Schienbein und die nächste Tafel. Diese Differenz könnte aber wohl nur von Mangelhaftigkeit der englischen Exemplare an diesen Theilen herrühren, denn, wie bereits erwähnt, bezeichnet Owen das von Jäger beschriebene Skelet in manchen Stücken als vollständiger wie irgend ein englisches Exemplar, und Hawkins hat von den Flossen nichts weiter als etliche ganz mangelhafte und verworfene Bruchstücke vor sich gehabt. Die fragliche Differenz dürfte sich also wohl bei weiteren Auffindungen von vollständigen Flossen in England beseitigen lassen, und überdiess ist die Anzahl der gekerbten Tafeln keineswegs eine constante.

Noch lasse ich am Schlusse einige Ausmessungen folgen, wobei ich unser grösstes und kleinstes Exemplar nebst einem ebenfalls noch ziemlich jungen ausgewählt habe. Von diesen ist das kleinste nicht vollständig, indem seine Wirbelsäule nur 86 Wirbel aufzuweisen hat; wäre sie vollzählig, so würde sie um ohungefähr 5 bis 6'' weiter reichen. Diese Ergänzung ist in der Tabelle beigefügt worden, um die ursprüngliche Länge des ganzen Individuums angeben zu können. Zu bemerken ist noch, dass an den beiden kleinern Exemplaren der Hinterfuss weit weniger vollständig ist als am grossen Skelet.

	I.	II.	III.
Länge, ganze, des Skelets	16' 6" 0'''	3' 9" 0'''	2' 6" 0'''
— des Schädels	3 0 0	0 11 3	0 10 0
— des Schnautzentheils	2 0 6	0 7 10	0 7 4
— der Augenhöhle	0 7 3	0 2 4	0 2 0
— des Unterkiefers, in ge- rader Linie	2 11 3	0 11 4	0 10 2
— der Rumpfwirbelreihe ohnggefähr	5 10 0	1 2 6	0 8 10
— der Schwanzwirbelreihe ohnggefähr	7 2 0	1 7 6	0 11 2
Durchmesser der grössten Wir- bel fast	0 3 0	0 0 9	0 0 5½
Länge des Schulterblatts	0 5 8	0 2 0	0 1 3½
Oberarmbein, lang	0 4 5	0 1 2	0 0 10
— breit am untern Ende	0 4 2	0 1 ½	0 0 9
Breite des Vorderarms	0 4 7	0 1 3	0 0 10
— der Handwurzelreihe	0 5 4	0 1 5½	
Länge der Hand nebst dem Vor- derarm	1 8 1	0 3 10	0 1 10 †...
— der ganzen vordern Ex- tremität	2 0 6	0 5 0	0 2 6 †...
Oberschenkel lang	0 3 0	0 0 10	0 0 5
— breit am untern Ende	0 2 6	0 0 7½	0 0 4
Breite des Unterschenkels	0 2 9		
— der ersten Tarsalreihe	0 3 0	0 0 10?	
Länge des Fusses nebst dem Unterschenkel	0 10 6	0 1 8	
— der ganzen hintern Ex- tremität	1 1 6	0 2 6	0 1 5 †...

Aus den vorstehenden Maassangaben ist ersichtlich, dass beim grössten Exemplare der Schädel $\frac{1}{3}$, beim weit kleinern $\frac{1}{4}$ und beim

allerkleinsten $\frac{1}{3}$ der ganzen Länge des Skelets ausmacht *), dass mithin das Wachsthum des Schädels nicht gleichen Schritt hält mit dem der Wirbelsäule, die mit dem Alter sich weit mehr streckt. Der Schnautzenthail beträgt bei allen ohngefähr $\frac{2}{3}$ der ganzen Schädellänge. Aus einzelnen Knochen lässt sich schliessen, dass diese Art eine Grösse von 20 Fuss und wohl noch darüber erreicht hatte.

3. *Ichthyosaurus acutirostris* OW. und *Ichthyosaurus microdon* WAGN.

Eine erst von *Owen* **) unterschiedene Art, von der er indess bisher nur eine kurze Notiz gegeben hat, die wir hier im Wesentlichen mittheilen müssen, um darnach die Bestimmung unserer Exemplare vornehmen zu können.

Wie *Owen* sagt, sind bei *I. acutirostris* die *Zähne* einzeln schwer von denen des *I. tenuirostris* unterscheidbar, doch sind sie an ihrer Basis etwas breiter. Die markirteste Differenz zwischen diesen beiden Arten liegt in der Länge der *Kiefer*, indem sie bei *I. acutirostris* das Mittel zwischen denen des *I. intermedius* und *I. tenuirostris* halten. An einem 11'' 10''' langen Schädel ist der senkrechte Durchmesser vor den Augenhöhlen 3''', und von da an convergiren sowohl Ober- als Unterkiefer regelmässig in fast jeder Richtung bis zum Ende der Schnautze, welche schärfer und mehr speerförmig als bei den andern Arten ist. Die *Zähne* sind 3 bis

*) Bei dem grösseren Exemplare in der geognostischen Sammlung, dessen Wirbelsäule vollständig erhalten ist und das im Ganzen eine Länge von 7' hat, nimmt davon der Schädel etwas mehr als $\frac{1}{3}$ weg.

**) Report. Lond. 1840. p. 121.

5^{'''} lang; die *Augenhöhlen* sind kleiner als bei *I. tenuirostris*, das *Oberarmbein* eben so lang, aber unten minder erweitert. Die *Speiche* ist vorn ausgeschnitten, die *Flossentafeln* sind unregelmässig gerundet und bilden 4 Fingerreihen, von einer Anordnung und einer verhältnissmässigen Grösse, die das Mittel zwischen der des *I. tenuirostris* und *intermedius* hält. — Hieher citirt Owen die Abbildungen, welche *Hawkins* auf Tab. 14 von zwei Schnautzentheilen, so wie den von *Jäger* auf Tab. 1 Fig. 4 abgebildeten Schädel, den letzterer für den des *I. intermedius* angesehen hatte.

Diese eben angeführten Merkmale sind freilich nicht so zahlreich und frappant, dass jede Verwechslung des *I. acutirostris* mit *I. tenuirostris* dadurch verhindert werden könnte, zumal wenn, wie gewöhnlich in den schwäbischen Schieferen, die Schädel verdrückt und zerrüttet sind und damit das Hauptmerkmal unsicher wird. Es ist daher nicht zu verwundern, dass *Bronn*, obwohl er seine meisten Exemplare dem *I. acutirostris* zuzählte, doch über ihren Unterschied von *I. tenuirostris* zu keiner Evidenz gelangen konnte. Hiezu konnte auch die ihm von Owen brieflich mitgetheilte Notiz nicht ausreichend seyn, dass, „obschon die Zahl der ausgerandeten Phalangen etwas veränderlich sei, solche doch immer zahlreicher bei *I. acutirostris* als bei der ersten Art (*I. tenuirostris*) erschienen und dass bei unmittelbarer Vergleichung die mindere Grösse der Phalangen dieser Art gegen die bei *I. tenuirostris* auffalle.“ Diese Angabe von Owen scheint auch hauptsächlich Bronn bei der Zuweisung seiner Exemplare an *I. acutirostris* geleitet zu haben, indem er an beiden Flossen, ausser Speiche und Schienbein, noch 3 bis 4 Tafeln mit Einkerbung vorfand. Hiebei ist nur zu bemerken, dass ich an unzweifelhaften Exemplaren von *I. tenuirostris* dieselbe Zahl von eingekerbten Tafeln, wie sie Bronn für den *I. acutirostris* angiebt, ja sogar noch mehr gefunden habe.

Gleichwohl soll der ächte *I. acutirostris* im schwäbischen Lias vorkommen, denn Owen selbst hat ein in Stuttgart aufbewahrtes Exemplar dieser Art zugetheilt. Desshalb war ich auch bisher der Meinung, in etlichen unserer hiesigen Exemplare, die am Schädel und den Flossen einige augenfällige Differenzen zu erkennen geben, den wirklichen *I. acutirostris* zu besitzen, bin aber bei weiterer Erwägung der von Owen für die Species aufgeführten wesentlichen Merkmale wieder irre geworden. Bevor ich mich jedoch hierüber weiter ausspreche, will ich diese Exemplare, die sämmtlich von Holzmaden und Ohmden herkommen, kurz charakterisiren.

Das erste ist ein 10 Fuss langes Skelet, an dem die ganze Wirbelsäule vorhanden ist, doch fehlen die hintern Gliedmassen. Es liegt auf der Seite: der Kopf etwas abwärts gerichtet, die Wirbelsäule anfangs in einem Bogen aufsteigend, dann mit zwei leichten Einsenkungen horizontal verlaufend bis zu der gewöhnlichen Bruchstelle des Schwanzes, von wo dieser sich schnell abwärts wendet. Der *Schädel* ist etwas verdrückt und in einzelnen Theilen verschoben, er fällt aber im Vergleich mit *I. tenuirostris* gleich auf sowohl durch seine bedeutend geringere Länge in Bezug zur Wirbelsäule als durch die grössere Stärke des Schnautzenthails, der an und für sich etwas kürzer ist als bei *I. tenuirostris* und durch seine massivere Form noch kürzer erscheint, als es die Ausmessung ergiebt. Am allerauffallendsten ist aber die ungemaine Kleinheit der *Zähne*. Zwar ist der Rachen vorn geschlossen und nur hinten so weit geöffnet, dass man die Zähne sehen kann; diese sind aber so klein, dass sie die unsers dritthalb Fuss langen Skeletes des *I. tenuirostris* nicht an Grösse übertreffen, zugleich sind sie so spärlich, dass man meinen sollte, die grössern Zähne seien ausgefallen und blos ihre kleinen Ersatzzähne übrig geblieben. Es ist dies ein Umstand, der an andern Exemplaren weitere Aufklärung

zu erwarten hat. Die *Wirbelsäule* verhält sich nach Form und Anzahl der Wirbel wie bei eben genannter Art; dasselbe gilt von den *Rippen*, so wie von den *Bauchrippen*, welche letztere ebenfalls nur am Vordertheil des Unterleibs gleich hinter der Vorderflosse sich finden.

Sehr charakteristisch ist die vordere Extremität. Das *Oberarmbein* ist ein starker kräftiger Knochen. Die darauf folgenden Tafelreihen bilden nicht wie bei *I. tenuirostris* eine so schmale säbelartig gebogene *Flosse*, sondern geben dieser eine breitere und mehr gleichmässig ovale Form, was beim Nebeneinanderhalten beider Arten augenfällig hervortritt. Die Tafeln sind alle von einem vorspringenden Saume umgeben und zeigen daher noch ihre natürlichen Formen; in der obern Hälfte sind sie der Quere nach stark aneinander gepresst, so dass hier die Flosse schmaler erscheint als sie ursprünglich war, während sie in der untern Hälfte nach der Längsrichtung, zum Theil auch nach der Querdimension, etwas auseinander geschoben sind. Auf die beiden Tafeln des Vorderarms folgen die 4 grossen Finger in eben so viel Tafelreihen und dahinter noch der kleine Finger mit kleinern Tafeln. Die obern Tafeln sind quer fünfseitig, die untern rundlich; in der Vorderreihe sind, mit Einschluss der Speiche, 4 an ihrem Vorderrande ausgeschnitten. Am vollständigsten Finger lassen sich noch 18 Tafeln zählen. Im Ganzen sind, mit Einschluss der beiden Platten des Vorderarms, etliche und 70 Tafeln vorhanden, doch fehlen einige kleinere.

Das zweite Exemplar ist etwas kleiner, hat dieselbe Lage, aber die Schädelknochen sind mehr auseinander gerissen und die äusserste Schwanzspitze fehlt. Schulter- und Brustapparat mit dem ausgeschnittenen Rabenschnabelbeine ist gut erhalten, eben so die *Bauchrippen*, auch sind die beiden Vorder- und die beiden Hinter-

flossen vorhanden, aber mehr oder minder verworfen und defekt. Im Ganzen zeigen sich dieselben Verhältnisse wie beim vorigen Exemplare, so dass ich nur einige besondere Bemerkungen beizufügen habe. Am besten hat sich die linke *Vorderflosse* conservirt, doch sind die hintern Tafeln stark auf einander geschoben und viele fehlen; der besser erhaltene Vordertheil zeigt dieselbe breitere und ovale Form wie am vorigen Exemplare; mindestens 3 der vordern Tafeln (mit Einschluss der Speiche) sind ausgeschnitten. Die *Hinterflossen* sind in demselben Missverhältniss hinsichtlich ihrer Grösse zu den vordern wie bei *I. tenuirostris*, und von ihren Tafeln (das Schienbein mit einbegriffen) sind wenigstens 3 gekerbt. Die Zähne sind an diesem Exemplare ganz verloren gegangen.

Als hauptsächlichste Dimensionsverhältnisse der beiden genannten Exemplare sind die nachstehenden gemessen worden, wobei ich die vollständige Länge des zweiten, von dem der vorhandene Rest 8' 6'' beträgt, ergänzt und zu 9' angeschlagen habe.

	I.			II.		
Ganze Länge des Skelets	10'	2''	0'''	9'	0''	0'''
Länge des Schädels	1	6	6?	1	5	0?
— des Unterkiefers	1	7	0	1	5	8
Oberarm, lang	0	3	10	0	3	5
— breit am untern Ende	0	3	0	0	2	8
Vorderarm breit	0	3	4	0	3	1
Handwurzel (Breite der 3 grossen Tafeln)	0	3	8	0	3	4
Länge der Vorderflosse ohne Oberarm				0	10	3
Oberschenkel, lang				0	2	7
— breit				0	1	8

Noch zeigt mit diesen Formen Verwandtschaft ein drittes Skelet, das etwas grösser als N. I. ist, wo aber der von der Unter-

seite sichtliche Schädel ganz zerfallen ist, so dass er zur Charakteristik nicht benützt werden kann, und nur die Flossen auf die eben ausgesprochene Vermuthung hindeuten, obwohl auch selbige zur Begründung eines sichern Urtheils nicht vollständig genug sind. Von der *vordern Extremität* ist weiter nichts erhalten, als das Oberarmbein und die 2 vollständigen Querreihen von den Tafeln des Vorderarms und der Handwurzel, nebst dem obern Rest der dritten Reihe; auch hier zeigt sich eine breitere, an den Seiten mehr gebogene, daher ovale Form der Flosse als bei *L. tenuirostris*. Auffallend ist es, dass von diesen Tafeln der Vorderflosse keine gekerbt ist*). Die *hintern Gliedmassen* sind beide vorfindlich, doch an den Enden defekt, denn an dem längsten Finger lassen sich nur noch 10 Tafeln zählen; auch hier stellt sich wieder die breitere ovale Form der Flosse ein, deren Tafeln zugleich im weitem Verlauf schneller als bei *L. tenuirostris* an Grösse abnehmen und von denen mindestens 3 ausgeschnitten sind. Die wichtigsten der in Betracht zu ziehenden Maasse sind folgende:

Oberarmbein, lang	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4''	1'''
— breit	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3
Breite der Handwurzel	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	9
— der folgenden Reihe (lediglich nach den 3 grossen Tafeln gemessen)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2

*) Es scheinen hier die Einkerbungen an der Vorderflosse ursprünglich zu fehlen, denn wenn auch gleich der Vorderrand der beiden annoch vollständigen vordern Tafeln offenbar durch den Meisel etwas zugeschärft worden ist, so konnte er doch dadurch nicht so viel an Masse verlieren, dass die tief eingehenden Ausschnitte der Tafeln desshalb verloren gegangen wären. Es geht überhaupt aus meinen eignen und fremden Beobachtungen hervor, dass bezüglich der Einkerbungen keine constante Gleichmässigkeit stattfindet, sondern innerhalb gewisser Grenzen Schwankungen eintreten.

Vergleiche ich nun unsere Exemplare mit den wenigen Merkmalen, die Owen für seinen *I. acutirostris* angegeben hat, so passt auf jene kein anderes als das, welches von der stärkeren und etwas kürzeren Form des Schnautzentheils hergenommen ist, und dies allein dürfte doch zur Identification unserer Exemplare mit dem *I. acutirostris* nicht ausreichend seyn. Noch weniger will die Kleinheit der Zähne und das breitere untere Ende des Oberarmbeins zu letzterem passen, wenn man auch von der grösseren Anzahl der gekerbten Tafeln absehen will, da in diesem Merkmal keine Beständigkeit liegt. Dagegen ist von Owen über das Verhältniss der Länge des Schädels zu der des ganzen Skelets, so wie über die Form der Flossen nichts gesagt und es fehlen mir also zur Vergleichung dieser Theile wichtige Anhaltspunkte. Es lässt sich demnach ein sicheres Urtheil über das Verhalten der hier beschriebenen Exemplare zu Owen's *I. acutirostris* erst dann fällen, wenn die vollständige Beschreibung des letzteren erschienen seyn wird, doch weisen die angeführten Merkmale mehr auf Verschiedenheit als auf Identität der beiden in Frage kommenden Formen hin. Mit *I. tenuirostris* aber unsere Exemplare zu vereinigen, trage ich auch Bedenken, da bei ihnen der kürzere robustere Schädel, der kaum $\frac{1}{6}$ der ganzen Körperlänge ausmacht, ferner die kleineren Zähne, und, wie es wenigstens den Anschein hat, auch die breitere und mehr ovale Form der Flossen zu einer solchen Zusammenstellung nicht passen will. Uebrigens gestehe ich gerne, dass noch mehr Exemplare zu untersuchen sind, bevor sich mit Evidenz über die Zuweisung der von mir im Vorstehenden charakterisirten Skelete an eine der bereits aufgestellten Arten oder über ihre Berechtigung zur Constituirung einer besondern Species absprechen lässt. Einstweilen soll nur darauf aufmerksam gemacht werden, dass bei uns eine mit *I. tenuirostris* verwandte, aber in einigen Beziehungen doch wieder von ihr abweichende Form vorkommt, die zwar auf *I. acuti-*

rostris die Vermuthung lenkt, ohne dass sich diese theils wegen einiger bestehenden Differenzen, theils wegen Mangelhaftigkeit der Beschreibung von letzterer Art sicher begründen lässt. Gedachte Form mag daher einstweilen mit dem Namen *Ichthyosaurus acuti-rostris var. microdon*, oder wenn ihre Selbstständigkeit sich herausstellen sollte, als *I. microdon* bezeichnet werden.

4. *Ichthyosaurus trigonodon* THEOD.

Unter dem Namen *Ichthyosaurus trigonodon* lieferte Kanzleirath *Theodori* *) die Beschreibung eines bei Banz ausgegrabenen gewaltigen Skeletes und erklärte es für eine von *I. platyodon* verschiedene Art. Zur Beurtheilung der Selbstständigkeit derselben sind unter den in jener Beschreibung aufgeführten Merkmalen folgende hervorzuheben.

Der *Schädel* des gedachten Exemplares von Banz würde, wenn er hinten nicht beschädigt wäre, über 6' messen. Von *Wirbeln* finden sich 29 meistens vollständige, wovon die grössten 6'' im Durchmesser haben; „die Seiten-Artikulationen haben keine Grübchen, wie z. B. die Wirbel des *I. tenuirostris*, darum haben auch die mehr als 50 zählbaren *Rippen* keine getrennten Gelenkflächen, sondern nur 2 Artikulationsfacetten.“ Die *Zähne* sind an Länge und Dicke verschieden, stets aber dabei dreieckig und dreikantig; nach hinten nehmen sie bedeutend an Grösse ab. Am Oberkiefer sind links 26, rechts 29, am Unterkiefer links 11 vorhanden; ausserdem lagen viele zerstreut umher **). Ueber die Beschaffenheit der Gliedmas-

*) Münchn. Gel. Anzeig. XVI. (1843) S. 905.

***) Genauer werden die *Zähne* im Jahrb. für Mineral. 1844 S. 340 beschrieben.

sen ist nichts gesagt. Die Grösse des Thieres dürfte sich, nach dem Kopf im Verhältniss = 1 : 5 angeschlagen, auf 32 Fuss belaufen haben.

Von den Maassen sind folgende zu erwähnen:

Von der Spitze der Schnautze bis zum abgebrochenen Theil der Schläfengruben	5'	10"	8"
Von jener bis zum Nasenloch	3	4	0
Länge der Symphyse des Unterkiefers	2	0	0
Abstand der beiden Unterkieferäste von einander am Ende	1	7	0
Rabenschnabelbeine, lang	0	10	0
— breit	1	0	0
Länge des Oberarmbeins	0	10	4
Breite desselben am obern Ende	0	6	7
— „ in der Mitte	0	5	9
— „ am untern Ende	0	9	0
Länge des Oberschenkelbeins	0	9	0
Breite desselben am obern Ende	0	5	6
— „ „ untern „	0	7	4

Von dem englischen *Ichthyosaurus platyodon* (*I. cheiroligostinus* Hawk.) sind aus *Owen's* *) Charakteristik folgende Merkmale zu beachten. Der *Schädel* ist im Verhältniss zum Rumpfe länger als bei *I. communis*. Die Krone der *Zähne* ist conisch, etwas zusammen gedrückt und die convexen Flächen stossen jederseits in einem scharfen Kiele zusammen. Hiedurch unterscheiden sie sich von den *Zähnen* des *I. communis*, so wie weiter dadurch, dass die Ausfurchungen der Wurzel nicht so tief auf der Krone sich fortziehen, welche letztere im Gegentheil gewöhnlich eine glatte und

*) Report p. 112.

polirte Fläche zeigt*). Owen fand nicht mehr Zähne als $\frac{45 - 45}{40 - 40}$; der grösste Zahn ist $2\frac{1}{2}$ " lang, wovon seine Krone 1" misst. Bis zum 25. Wirbel hat jeder Körpertheil desselben 2 Höcker zur Einlenkung der Rippe, von da an nur einen**). Das Rabenschnabelbein hat eine engere und tiefere Auskerbung als bei den andern Arten von Ichthyosaurus; die äussere Fläche ist schwach convex. Den Längsdurchmesser giebt Owen zu $8'' 4'''$, den kurzen oder Querdurchmesser zu $6''$ an. Als die beiden augenfälligsten und schärfsten Merkmale dieser Art bezeichnet er die Gleichheit der vordern und hintern Flossen bezüglich der Grösse, und die verhält-

*) Die Zähne des *I. platyodon* hat zuerst *Conybeare* (Transact. of the Geol. Soc. sec. ser. I. 1. p. 108 Tab. 15 Fig. 7) abgebildet, die ganze Beschreibung aber auf folgende Worte beschränkt: „upper part of the tooth smooth and flattened, so as to present sharpened edges“; die Abbildung zeigt den Zahn zweischneidig. Hiemit stimmen vollkommen die Angaben und Abbildungen von *Cuvier* überein (Recherch. v. 2. p. 456 Tab. 28 Fig. 4, 5). — In der Odontography bildet *Owen* ebenfalls auf Tab. 73 Fig. 3 und 6 zwei Zähne vom *I. platyodon* ab und giebt von ihnen nachstehende Charakteristik. Die Zähne zeigen eine bauchige Wurzel und eine conische, etwas zusammen gedrückte und eingebogne Krone, deren äussere und innere Fläche in zwei entgegengesetzten scharfen Rändern, die oben an der scharfen Spitze der Krone enden, zusammenstossen. Die Längsrinnen und Leisten der Wurzel sind so grob wie bei *I. communis*, aber regelmässiger; die Oberfläche der Krone ist glatter und polirter und die Längslinien rühren von schwach entwickelten winkelligen Leisten her, die enge flache Strecken gleich denen eines Polyeders abtheilen.

***) Von den Rippen sagt *Hawkins* in seinen Memoirs p. 21: the anterior 22 ribs have a thicker and stronger head than the others and two convex articular surfaces for the concave tubercles of the vertebrae to which they belong. The remaining ribs articulate by one hollow tubercle to the vertebrae and have a flattened head.

nissmässige Einfachheit ihrer Structur hinsichtlich der Zahl der Fingerphalangen und der sie zusammensetzenden Tafeln. Die *Vorderflosse* zeigt blos 3 Fingerabtheilungen mit 2 oder 3 kleinen supplementären Tafelchen am Speicherrande der Hand, welche als Rudiment eines vierten Fingers betrachtet werden können. Die Tafeln sind in ihrem Umrisse gerundeter und minder quer gestreckt als bei *I. communis* und *intermedius*; in den beiden Seitenreihen zählte Owen (mit Ausschluss des Vorderarms) 14 und in der Mittelreihe 15 Tafeln. Sowohl die Speiche als die beiden ihr folgenden Tafeln der Hand sind ausgeschnitten. Das *Oberschenkelbein* ist nur wenig kleiner als das Oberarmbein. Die *Hinterflosse* enthält ebenfalls nur 3 Hauptreihen von Fingern, doch ist hinter ihnen noch eine supplementäre mit mehr Tafelchen als in der Vorderflosse. Schienbein und die beiden folgenden Tafelchen sind ausgeschnitten.

Owen schätzt die ganze Länge dieser Art auf mehr als 30 Fuss. Ausser den Fundorten in England führt er noch an, dass Wirbel von ihr im Lias von Ohmden vorkämen.

Um aus Selbstansicht die in unsern einheimischen Sammlungen aufbewahrten Ueberreste von *I. trigonodon* kennen zu lernen, besuchte ich vor Kurzem Banz und Ansbach, an welchem letzterem Orte in der Sammlung des historischen Vereins ebenfalls ein riesenhafter Schädel und Rumpf von Berg bei Altdorf aufbewahrt wird. Bei meiner Zurückkunft fand ich dann Quenstedt's Petrefaktenkunde vor, aus welcher ich das in Württemberg ausgegrabene Exemplar, wenn auch nur nach einigen kurzen Notizen, kennen lernte. Da mir nun neuerdings auch Kanzleirath Theodori die Vergleichung seiner mit der grössten Genauigkeit und Schönheit in Lebensgrösse ausgeführten Abbildungen des Banzer Exemplares gestattete und überdiess ausführliche handschriftliche Notizen über den Zahnbau desselben,

begleitet von herrlichen Abbildungen eines solchen Zahns, mittheilte, da ferner unsere Sammlung ebenfalls einige Ueberreste von Berg besitzt, so will ich versuchen, nach diesen Materialien das Verwandtschafts-Verhältniss zwischen unserem süddeutschen *I. trigonodon* und dem englischen *I. platyodon* auseinander zu setzen.

Ueber den Schädelbau muss ich bei diesem Vorhaben hinweg gehen, schon aus dem Grunde, weil von dem englischen *I. platyodon* keine in's Einzelne eingehende Beschreibung desselben vorliegt, also eine Vergleichung in dieser Beziehung mit unsern deutschen Exemplaren zur Zeit nicht vorgenommen werden kann. Ich gehe also gleich zur Beschaffenheit der Zähne über. Das Verhalten derselben bei *I. platyodon* ist im Vorigen schon geschildert worden*);

*) In der Münster'schen Sammlung befindet sich, unter der Aufschrift *I. platyodon von Lyme Regis*, ein Schnautzen-Fragment von 8" Länge mit sehr gut erhaltenen Zähnen aus dem Ober- und Unterkiefer, von denen ich einen auf Tab. 1 Fig. 7, 8 habe abbilden lassen. Wenn auch diese Zähne mit denen des *I. platyodon*, wie letztere mir aus den vorher citirten Beschreibungen und Abbildungen bekannt sind, sehr übereinstimmen, so zeigen sie doch in einer Beziehung eine Differenz, von der bei keinem der Autoren, die von genannter Art handelten, die Rede ist. Der Bau der Zähne des *I. platyodon* wird von allen Schriftstellern in ganz gleicher Weise geschildert und die Abbildungen *Owen's* von 2 solchen Zähnen auf Tab. 73 der *Odontography* geben nur insofern eine Verschiedenheit zu erkennen als bei Fig. 6 der Wurzeltheil viel kürzer als die Krone, daher auch die Anschwellung des ersteren weit tiefer liegt als bei Fig. 3, wo der Wurzeltheil die Hälfte des ganzen Zahns ausmacht, seine stärkste Anschwellung desshalb mehr gegen die Zahnmitte gerichtet und seine Verdünnung nach unten auffallender ist.

In gedachter Beziehung kommen nun die Zähne des Schnautzen-Fragments der Münster'schen Sammlung mehr mit *Owen's* Fig. 3 überein,

es bleibt also nur noch die Charakteristik der Zähne des *I. trigonodon* übrig.

so dass die mit Schmelz belegte Krone über die Hälfte des Zahnes ausmacht. Die Oberfläche derselben verhält sich so wie sie die Darstellungen von *I. platyodon* angeben: die zwiebelartig angeschwollene Wurzel runzelig längsgefurcht, dann folgt ein schmaler Caementring, auf dem die Furchung bereits verschwunden ist, und zuletzt die lange Krone mit glatter glänzender Oberfläche, welche auf der Aussen- wie auf der Innenseite von feinen erhabenen Längslinien durchzogen ist. So weit ist also an diesen Zähnen nichts Abweichendes, wohl aber in einer andern Beziehung. Alle Beschreibungen und Abbildungen von *I. platyodon* nämlich, auch die von Conybeare und Cuvier, geben die Zähne als zweischneidig an, d. h. mit zwei scharfen vorspringenden Seitenkanten. Bei sämtlichen Zähnen aber des Schnautzenstückes aus der Münster'schen Sammlung (vgl. unsere Fig. 7, 8) springt nur die stark gekrümmte Vorderseite in eine schneidende Kante hervor, während die Hinterseite abgerundet ist, also ohne Längskiel. Die ganze Krone behält bis gegen die Spitze ihre conische Form, daher jeder Querschnitt einen rundlichen Umriss zeigt, der nur auf der Vorderseite in eine schmale Querspitze ausläuft, während er bei den vorhin citirten Abbildungen von Zahndurchschnitten des *I. platyodon* in zwei solche Querspitzen ausgezogen ist. In dieser Beziehung verhalten sich alle Zähne des erwähnten Schnautzenstückes in gleicher Weise und es besteht demnach zwischen ihnen und den bisher geschilderten Zähnen des *I. platyodon* eine erhebliche Verschiedenheit, die mich hinsichtlich der Zuweisung jenes Fragments zu letzterer Art so lange in Zweifel lässt, bis nicht von den englischen Palaeontologen etwa dargethan würde, dass bei *I. platyodon* Zähne von doppelter Form, nämlich zweischneidige und einschneidige, vorkämen; eine Beschaffenheit, die nach der Analogie der andern Arten, wo alle Zähne gleichförmig sind, sich nicht erwarten lässt. Auch einer der andern englischen Arten von *Ichthyosaurus*, deren Zähne Owen beschrieben und abgebildet hat, kann ich dieses Fragment nicht zutheilen, da es nicht zu ihnen passt. Der Grösse nach möchte man etwa auf *I. lonchiodon* rathen, allein die specifische Ver-

Was zuerst die *Zähne* des in Ansbach aufgestellten Exemplares betrifft, so konnte ich mich von der Beschaffenheit der Spitze der Zahnkronen nicht mit Sicherheit unterrichten, da letztere entweder abgebrochen oder zu sehr mit dem Gesteine verwachsen sind; übrigens sind es sehr starke conische, von tiefen Längsfurchen durchzogene Zähne.

Am Vollständigsten lernt man den Zahnbau des *I. trigonodon* an dem Exemplare von Banz kennen, und ich lege im Nachstehenden die ausführliche Beschreibung desselben vor, welche mir Herr Kanzleirath *Theodori* nebst den Abbildungen auf Tab. 1 Fig. 3—6 schriftlich mitgetheilt hat.

„Wenn man darüber urtheilen will, ob die in neuerer Zeit aufgestellte Species des *Ichthyosaurus trigonodon* mit Recht begründet ist und ob sie nicht etwa der Species des *I. platyodon* beizuzählen sei, scheint es mir nöthig zu seyn, auf die *ursprünglich* für letztere Species und zwar von *Conybeare* in den „*Transactions of the geolog. Society, Second Ser., Vol. I. Part. I.*“ festgestellten charakteristischen Merkmale zurückzugehen; denn es kömmt wohl hiebei nicht darauf an, was seine Nachfolger, — ob mit Recht oder Unrecht, steht in Frage, — etwa unter diese Species subsumirt haben mögen. *Conybeare* nimmt jene Merkmale von den Zähnen her. Nach ihm*)

schiedenheit unserer Zähne ergibt sich leicht aus ihrer weit dickern und gekrümmtern Form, der Art ihrer Streifung und der Einsäumung von wenigstens einer Seitenkante. Ich muss es daher den englischen Palaeontologen überlassen, über dieses Schnautzen-Fragment, dessen Herkunft aus dem Lias von Lyme Regis unzweifelhaft ist, die letzte Entscheidung zu bringen.

*) L. c. p. 108. Pl. XV. f. 7.

sind nämlich die Zähne des *I. platyodon* am oberen Theile *glatt* und *flach gedrückt*, so dass sie zugespitzte Schneiden (*sharpened edges*) darbieten, und die von ihm gegebene Abbildung des Querschnittes zeigt denn auch ein sehr flach gedrücktes Oval mit zwei scharfen Schneiden, dessen Breitendurchmesser sich zur Dicke verhält wie $2\frac{1}{2}$ zu 1. Diese Beschreibung und diese Abbildung müssen wohl als richtig angenommen werden. Vergleicht man nun damit die Zähne des *I. trigonodon* (Tab. 1 Fig. 3—6), so stellt sich sogleich als spezifische Haupt-Verschiedenheit heraus, dass an diesem alle Zähne am oberen Theile entschieden dreieckig sind und zwar so, dass zwei Ecken durch scharf heraustretende, scharfe Seitenkanten, das dritte Eck aber durch einen aus hoher parabolischer Wölbung entstandenen Kiel längs der Krone gebildet werden, so dass der Querschnitt unweit der Zahnspitze ein *fast gleichseitiges Dreieck bildet, also Dicke und Breite der Krone nahebei gleich sind*. Wenn man die Spitze eines solchen Zahnes in weiches Wachs einsticht, so erhält man ein Loch, welches die dreieckige Gestalt des Querschnittes recht augenfällig darstellt. Sämmtliche Zähne der beiden Kiefer verlieren ihre entschieden dreieckige Gestalt, indem dieselben nach unten allmählig in die drehrunde Wurzel übergehen. Sie tragen alle im Ganzen denselben Haupt-Charakter und sind blos dadurch unter sich verschieden, dass die hintersten im Verhältniss zur Länge der sehr dicken Wurzel eine kurze, schnell sich zuspitzende emailirte Krone haben, welche nur ungefähr den dritten Theil der ganzen Länge des Zahnes ausmacht. Nach vorn zu nehmen die Zahnkronen allmählig an Länge und schlankem Ansehen zu, so dass die vordersten ungefähr die Hälfte der ganzen Länge des Zahnes einnehmen. Sämmtliche Zähne sind oben leicht nach rückwärts gekrümmt, stehen aber ziemlich gerade und regelmässig in den Kiefern und zwar mit den

Kanten meistens in schräger Richtung gegen die Achse der Kiefer. Häufig wechseln grössere und kleinere (jüngere) mit einander ab.“

„Die emallirte Oberfläche der Zahnkrone ist bei allen leicht gestreift, nicht gerieft und nicht der Länge nach so bestimmt facetirt oder, besser gesagt, nicht so flach hohl cannelirt, wie an den Nil-Krokodilzähnen, doch ist bei allen und besonders stark bei den hinteren das glänzende Email mit kleinen, sehr zarten Längsfältchen unregelmässig übersät, welche den dicken hintern Zähnen selbst ein leicht runzliges Ansehen geben. An letztern ziehen sich diese Fältchen selbst schief über die scharfen Seitenkanten hinweg, so dass die Schneide derselben wie eine feine Säge erscheint. Diese Seitenkanten erheben sich so plötzlich aus der Oberfläche der Krone, dass man sie eigentlich Gräthen nennen sollte.“

„Die zwiebelförmige Verdickung der Wurzel gleich unterhalb der Krone, welche an den Zähnen des *I. platyodon* so stark ist, fehlt an den Zähnen des *I. trigonodon* ganz oder ist an manchen nur sehr unbedeutend. Die Wurzeln sind, wie schon erwähnt, drehrund und tief eindringend gefurcht oder cannelirt, ganz wie an den Zähnen der übrigen *Ichthyosaurus*-Arten, und die innere Structur entspricht vollkommen der Abbildung, welche Conybeare (l. c. Tab. XV. f. 13) und Owen (Tab. 13 Fig. 2) von den Wurzeln der Zähne des *I. communis* und *I. lonchiodon* gegeben haben.“

„An dem fast 7' langen Schädel unsers *I. trigonodon* (bis zum hintern Schläfengrubenrand, wo das Hinterhaupt abgebrochen ist, gerechnet) misst der längste vollständig vorhandene Zahn 2'' 3''', der dickste an der Wurzel 11 Linien.“ —

Von demselben Fundorte, von dem das Ausbacher Exemplar

herstammt, nämlich von Berg, besitzt unsere Sammlung eine kleine Breccienmasse, in der mehrere grosse Zähne, freilich mehr oder minder verstümmelt, eingewachsen sind, die ebenfalls dem *I. trigonodon* angehören. Sie sind von der Form wie sie Owen auf Tab. 73 Fig. 3 abbildet, in der hintern Hälfte stark längsgefurcht und im Querschnitt rundlich, an der Krone etwas mehr oval und ihre Spitze, wie es an einigen abgebrochenen Stücken den Anschein hat, mit einem Ansatz zu einer dritten Kante, was sich besonders an einer Zahnspitze zeigte, die bei dem Versuche, sie ganz vom Gesteine zu lösen, absprang.

Im Zahnbaue besteht demnach zwischen *I. trigonodon* und *I. platyodon* die Differenz, dass bei ersterem die Zähne im Umfang rund sind und dass zu den beiden Seitenkanten der Zahnspitzen noch eine dritte schwächere hinzukommt, während die Beschreibungen und Abbildungen des *I. platyodon* von letzterer nichts anzeigen und die Zahnkrone im Umriss als gedrückt oval und zweischneidig darstellen.

Die Symphyse des *Unterkiefers* ist bei den Exemplaren in Ansbach und Banz sehr lang, zumal am ersteren, der weit besser erhalten ist. Die Beschaffenheit des *I. platyodon* in dieser Beziehung kenne ich nicht.

Von den *Wirbeln* des in Banz aufbewahrten *I. trigonodon* hat, wie schon vorhin angeführt, Theodori angegeben, dass sie sich von denen des *I. tenuirostris* dadurch unterscheiden, dass die seitlichen, zur Aufnahme der Rippen bestimmten Höcker keine Grübchen haben, während Hawkins alle diese Höcker als ausgehöhlt bezeichnet. Unsere Sammlung besitzt mehrere solcher Wirbel von Berg bei Altdorf, die im Durchmesser 5 bis 6'' erreichen. Darunter habe ich

zwei gefunden, die an jeder Seite ihres Körpers 2 Höcker aufzuweisen haben und also der Vorderreihe angehören; bei diesen ist immer der obere Höcker an der Spitze stark gewölbt, während der untere mehr verflacht ist. Bei zwei Wirbeln, die jederseits nur einen Höcker tragen, ist an dem einen Exemplare dieser sehr stark gewölbt, an dem andern, wo der Höcker minder entwickelt ist, ist er flach mit seichter Aushöhlung.

In der Form der *Rippen* besteht kein Unterschied zwischen den deutschen und englischen Exemplaren; sie differiren auffallend von denen anderer Arten dadurch, dass sie nur einköpfig sind.

Die *Rabenschnabelbeine* (ossa coracoidea), die an dem Exemplare in Banz sich vollständig vorfinden, sind sehr charakteristisch durch ihre grosse Breite, die namentlich von der Ausdehnung der innern und hintern Seite hervorgebracht wird; durch ihre breite Form unterscheiden sie sich sehr von der länglich ovalen des *I. tenuirostris*. Der vordere Rand ist ausgeschnitten, aber nicht sonderlich weit; der hintere Rand ist nicht ausgeschnitten, sondern etwas ausgebogen.

An dem Exemplare in Ansbach fehlen die *Flossen*; an dem in Banz sind wenigstens die vordern noch gut zu erkennen, obschon sie gegen das äussere Ende nicht vollzählig und die Tafeln mehr oder minder auseinander geworfen sind. Man sieht in der am Besten erhaltenen *Vorderflosse* nur 3 eigentliche Fingerreihen, und wie es Owen vom *I. platyodon* angiebt, sind die Tafeln in ihrem Umfange mehr gerundet und weniger quer gestreckt als bei *I. communis*. Während aber bei den englischen Exemplaren nur Speiche und die 2 darauf folgenden Tafeln ausgeschnitten sind, zeigen bei dem Banzner Skelete die 11 Tafeln, die sich mit Inbegriff der Speiche

in der vordern Reihe der Vorderflosse erhalten haben, sämtlich einen Ausschnitt.

Ganz dasselbe Verhalten hat *Quenstedt* an seinem Exemplare gefunden. Die Vorderreihe zählt nach seiner Angabe 14 Tafeln und alle sind gekerbt; neben den 3 Hauptfingern zeigt sich hier noch ein Nebenfinger.

Von der *hintern Extremität* findet sich am Banzer Exemplare nur noch der Ober- und Unterschenkel nebst einer Fusstafel vor, aber das Schienbein und diese Tafel sind ausgeschnitten. Eine willkommene Ergänzung liefert das Exemplar in Tübingen, indem an ihm die Vorderreihe in der Hinterflosse noch 13 Tafeln zählt, die sämtlich ausgeschnitten sind *).

Durch die grosse Anzahl gekerbter Tafeln in den Vorder- und Hinterflossen unterscheidet sich demnach der *I. trigonodon* in auffallender Weise von dem *I. platyodon*, der nicht mehr als 3 ausgeschnittene Tafeln aufzuweisen hat. Dagegen stimmen wieder beide darin überein, dass die Hinterflosse in keinem solchen Missverhältnisse ihrer Grösse zu der Vorderflosse wie bei den andern Arten der Ichthyosauren steht, was schon aus den vorhin angeführten Maassen des Oberarms und Oberschenkels vom Banzer Exemplare hervorgeht.

Fassen wir nun am Schlusse das Resultat unserer Vergleichung des süddeutschen *I. trigonodon* mit dem englischen *I. platyodon* zu-

*) *Quenstedt* hat in seiner Petrefaktenk. auf Tab. 9 Fig. 6 eine Abbildung von dieser Hinterflosse mitgetheilt.

sammen, so haben wir — so weit als sich uns Anhaltspunkte für unsere Zwecke ergaben — gefunden, dass allerdings beide im Wesentlichen nach demselben Typus geformt sind und dass sie sich durch ihre riesenhaften massiven Formen, durch die Seitenkanten der Zähne, durch die einfache Beschaffenheit des obern Endes der Rippen und die geringe Verschiedenheit in der Grösse der Vorder- und Hinterflossen auffallend von allen andern Typen unter den Ichthyosauren unterscheiden. Gleichwohl möchten wir trotz dieser grossen Uebereinstimmung die deutschen Exemplare dieser Hauptform nicht, ohne Weiteres mit den englischen unter gleichem Namen begreifen, da, wenigstens nach dem bisherigen Stand unserer Kenntniss derselben, in der Beschaffenheit der Zahnkronen und der Auskerbung der vordern Tafelreihe in den Flossen Differenzen sich ergeben haben, die, wenn sie durch Auffindung von noch mehr Skeleten weitere Bestätigung erlangen sollten, mindestens constante Lokalverschiedenheiten darthun würden. Damit wäre aber auch die Berechtigung gegeben, dieselben mit verschiedenen Namen zu bezeichnen, gleichviel, ob man sie alsdann als besondere Arten oder nur als Varietäten einer und derselben Art ansehen wollte. Es wird daher rathsam seyn, das Verschiedene auch durch verschiedene Namen auszudrücken, und somit den Namen *I. platyodon* auf die englischen Formen zu beschränken und den deutschen den Namen von *I. trigonodon* zu belassen.

*Charakteristik und systematische Anordnung der im
Lias abgelagerten Arten von Ichthyosaurus.*

Zum Schlusse wollen wir noch zur leichtern Erkennung und sicherern Unterscheidung der im Lias abgelagerten Ichthyosaurus-Arten eine Charakteristik derselben und zwar in systematischer Anordnung beifügen, wobei jedoch nur diejenigen berücksichtigt werden sollen, welche nach ganzen Skeleten bekannt sind.

Die augenfälligsten Merkmale zur Unterscheidung der Arten sind hergenommen von der Form der Zähne, des Schädels und der Gliedmassen; auch in der Gestaltung der Rabenschnabelbeine (*ossa coracoidea*) ist oft die Artverschiedenheit scharf ausgesprochen. Sämmtliche Arten kann man, je nachdem die Vorderreihe der Flossentafeln ausgerandete Tafeln hat oder nicht, in zwei Gruppen bringen. *) Die erste Gruppe, in der keine Flossentafel ausgeschnitten ist, lässt sich nach der Anzahl der Finger wieder abtheilen in solche, die an den Vorderflossen 4 oder 5 Finger, und in solche, die mehr als 5 Finger haben. Die zweite Gruppe, die in letztgenannter Hinsicht keine erhebliche Verschiedenheit darzubieten scheint, sondert sich nach dem Grössenverhältnisse, in welchem die vordern Flossen zu den hintern stehen, in zwei Abtheilungen, nämlich in solche, bei denen die hintern Flossen ungleich kleiner sind als die vordern, und in solche, bei denen die hintern Flossen an Grösse nur wenig den vordern nachstehen. Als zweites Merkmal kann man

*) In dieser Schematik rechne ich die tafelförmig gestalteten beiden Knochen des Vorderarms und Unterschenkels gleich mit den übrigen Flossentafeln zusammen.

hinzufügen, dass bei letztern alle Rippen einköpfig, bei den erstern wenigstens die meisten zweiköpfig sind. Wenn diese Unterabtheilungen der Gruppen im folgenden Schema noch nicht durch besondere Ueberschriften bezeichnet sind, so rührt dies blos daher, dass ich in der ersten Gruppe vom *Ichthyosaurus latimanus* und in der zweiten vom *I. lonchiodon* das Verhalten in den vorhin gedachten Beziehungen nicht kenne, indem von diesen beiden Arten noch keine vollständigen Beschreibungen vorliegen.

I. Gruppe.

Keine Flossentafel ausgerandet.

1. *Ichthyosaurus communis* CONYB.; Vorderflossen sehr breit, mit mehr als 200, in 8 Fingerreihen vertheilten Tafeln; Zähne sehr gross, stark, conisch, im Umfange gerundet und ihrer ganzen Länge nach gefurcht; Schnautzenthail stark und verhältnissmässig kurz; Rabenschnabelbeine am vordern und hintern Rande ausgeschweift.

Ichthyosaurus communis. CONYB. *transact. of the Geol. Soc. sec. ser. I.* 1 (1822) p. 108 Tab. 15 Fig. 8, 13. — CUV. *rech. V.* 2. p. 456, 463 Tab. 29 Fig. 1, 9, 12, 13. — BUCKL. *Geol. and Mineral. II.* Tab. 8 Fig. 1. — OWEN *report of the ninth meeting. Lond. 1840* p. 108; *Odontograph. I.* p. 276, II. Tab. 73. Fig. 4 (Zahn).

Ichthyosaurus chiropolyostinus. HAWK. *memoirs* p. 25 Tab. 7—12.

Die Grösse ist ansehnlich, denn ein Schädel in der Sammlung des Lord Cole von 2' 9" Länge zeigt ein Thier von 20' Länge an. Diese Art kommt an mehreren Punkten in England vor und soll auch nach Owen's Angabe unzweifelhaft bei Boll gefunden worden seyn, wie denn Jäger von daher ein Schädelfragment als dem *I. communis* angehörig aufgeführt hat. Gleichwohl bleibt dieses Vor-

kommen zweifelhaft, da weder Quenstedt, noch Graf Münster, noch ich sichere Ueberreste dieser Art aus Württemberg erhalten haben, mir auch aus ganz Franken kein Anzeichen von ihrer Existenz bekannt ist.

2. *Ichthyosaurus intermedius* CONYB.; Vorderflossen nicht ganz so breit wie beim vorigen, mit 7 Fingerreihen; Zähne im Kronentheil weit schärfer conisch als bei *I. communis* und die Streifen minder vorspringend, dabei aber die Zähne weniger schwächig als bei *I. tenuirostris* und am Wurzeltheil mehr angeschwollen als bei diesem; Schnautzenthail verhältnissmässig kürzer als bei *I. communis*; Rabenschnabelbeine am vordern und hinteru Rande ausgeschweift.

Ichthyosaurus intermedius. CONYB. l. c. p. 108 Tab. 15 Fig. 9 (Zahn). — CUV. rech. V. 2. p. 456, 463 Tab. 29 Fig. 2—5. — BUCKL. l. c. II. Tab. 8 Fig. 2. — OWEN report. p. 110; Odontograph. p. 277 Tab. 73 Fig. 1 (Zahn).

Ichthyosaurus chiropamekostinus. HAWK. memoirs p. 32 Tab. 17—22.

Proteosaurus. EV. HOME philosoph. transact. p. 215 Tab. 15.

Eine der kleinsten unter allen Arten, da man kein Exemplar kennt, das die Länge von 7 Fuss überschritten hätte; zugleich die gemeinste in England und ganz auf dieses Land beschränkt, da der von Jäger als *I. intermedius* beschriebene Schädel von Boll durch Owen selbst dieser Art abgesprochen und dafür seinem *I. acutirostris* zugewiesen wurde.

3. *Ichthyosaurus latimanus* Ow.; zur Zeit liegen von dieser neuen Art nur etliche Notizen vor, die nicht ausreichend sind, ihr mit irgend einer Sicherheit ihre Stellung anzuweisen; sie steht nur hier, weil Owen sie mit *I. communis* vergleicht und sie von diesem hauptsächlich durch stärkere Vorderflossen unterscheidet, während er von der Ausrandung der Tafeln nichts sagt.

Ichthyosaurus latimanus. OWEN report. p. 123.

Scheint nur nach einem 6' 10'' langen Skelet im Museum der Philosophical Institution zu Bristol aufgestellt zu seyn.

4. *Ichthyosaurus integer* BRONN; Vorderflossen schmaler als bei den vorigen und nur mit 4 (oder wohl richtiger mit 5) Fingerreihen; Zähne weit schwächer als bei *I. communis*, aber stärker als bei *I. tenuirostris*; Schnautzenthail verhältnissmässig länger und gestreckter als bei den vorhergehenden Arten; Rabenschnabelbeine länglich rund und nicht ausgeschnitten.

Ichthyosaurus integer. BRONN Jahrb. für Mineral. 1844 S. 679, 389 Tab. 4. Fig. 7 (vordere Extremität).

Nach 2 Exemplaren von geringer Grösse, und beide aus den Schieferu der Umgegend von Boll herrührend, gekannt; scheint der süddeutsche Repräsentant des englischen *I. communis* und intermedius zu seyn.

II. Gruppe.

Mit ausgerandeten Flossentafeln in der Vorderreihe.

5. *Ichthyosaurus tenuirostris* CONYB.; Vorderflossen lang, schmal, etwas säbelförmig gebogen mit 3—4 ausgerandeten Tafeln; Zähne sehr zahlreich, schlank, kegelig, etwas gekrümmt, fein längsgestreift, fast glatt; Schädel Erwachsener $\frac{1}{3}$ der ganzen Länge ausmachend, mit schwächtem langgestrecktem Schnautzenthail; Rabenschnabelbeine länglich oval, am vordern Rand mit Ausschnitt.

Ichthyosaurus tenuirostris. CONYB. l. c. p. 108 Tab. 15 Fig. 10 (Zahn). — G. F. JÄGER de Ichthyosauri s. Proteosauri foss. speciminibus in agro Boll. re-

pertis 1824; foss. Reptil. Würtemb. S. 7, 47 Tab. 2 Fig. 9—12. 15—21. — CUV. rech. V. 2. p. 456, 463 Tab. 28 Fig. 1, 29 Fig. 6—9. — BUCKL. l. c. Tab. 9. — OWEN report. p. 117; Odontograph. p. 277 Tab. 75 Fig. 5 (Zahn). — BRONN Jahrb. 1844 S. 386. — QUENST. Petrefaktenk. S. 127 Tab. 9 Fig. 2, 7.

Ichthyosaurus grandipes. Sharpe Lond. Edinb. phil. mag. VII. (1830) p. 458.

Ichthyosaurus chirostrongulostinus. HAWK. memoirs p. 29. Tab. 13, 15, 16.

Erreicht eine Länge von 20 und vielleicht noch mehr Fuss, ist durch England und den süddeutschen Lias verbreitet und bei uns, in Württemberg wie in Franken, weitaus die häufigste Art. Zu bemerken ist noch, dass in den deutschen Exemplaren die Zahl der ausgerandeten Tafeln grösser ist als bei den englischen.

6. *Ichthyosaurus acutirostris* Ow.; nach Owen's kurzen Notizen ist die Zahl der ausgeschnittenen Flossentafeln grösser als bei *I. tenuirostris* und die Tafeln selbst kleiner; Zähne eben so, nur etwas breiter an der Wurzel; Schnautzenthail kürzer als bei selbigem, in der Länge das Mittel zwischen *I. intermedius* und *I. tenuirostris* haltend, dabei stärker und die Spitze mehr speerförmig.

Ichthyosaurus acutirostris. OWEN report. p. 121.

Ichthyosaurus chirostrongulostinus (partim). HAWK. mem. Tab. 14.

Von dieser englischen Art fehlt noch eine in's Einzelne eingehende Beschreibung, daher es uns nicht möglich ist, mit Bestimmtheit anzugeben, ob sie auch in dem süddeutschen Lias vorkommt. Zwar führt Owen selbst Boll in der Angabe ihrer Lagerstätten auf, und Bronn theilt ihr die meisten seiner von dort herrührenden Exemplare zu, allein die von Letzterem aufgezählten Merkmale lassen nicht mit Sicherheit zwischen *I. tenuirostris* und *I. acutirostris* un-

terscheiden und können auf den ersteren wie auf den nun nachfolgenden bezogen werden.

7. *Ichthyosaurus acutirostris* var. *microdon* (*I. microdon* Mus. Monac.); in der Form des Schädels mehr mit *I. acutirostris* als mit *I. tenuirostris* übereinkommend, aber die Zähne schwächer als bei beiden. Von *I. tenuirostris* weiter verschieden dadurch, dass die ganze Gestalt robuster, die Vorderflossen breiter und oval sind, und der Schädel verhältnissmässig stärker und dabei kürzer ist, indem er nur $\frac{1}{8}$ der ganzen Länge ausmacht.

Ob diese Form, die über 10 Fuss Länge erreicht und in der Umgebung von Boll gefunden wurde, als der süddeutsche Repräsentant des englischen *I. acutirostris* zu betrachten ist, wird sich erst dann mit mehr Sicherheit bestimmen lassen, wenn uns von diesem ausführliche Beschreibungen vorliegen werden. Für den Fall, dass sie von dem englischen *I. acutirostris* in noch andern Stücken, als bisher bekannt, abweichen sollte, wäre weiters zu ermitteln, ob sie durch bisher noch nicht aufgefundene Mittelglieder etwa doch dem *I. tenuirostris* sich anschliessen liesse. Würde auch dies nicht angehen, so müsste man sie als eigne Art betrachten.

8. *Ichthyosaurus lonchiodon* Ow.; ebenfalls zur Zeit noch sehr mangelhaft bekannt, nahe verwandt dem *I. platyodon*, aber Vorderflossen weit grösser als die hintern; Zähne schlanker, an der Basis cylindrisch und cannelirt, an der Krone von feinem, zahlreichen, unregelmässig wellenförmigen Furchen durchzogen, im Durchschnitt rund, nicht zusammengedrückt; Schnautzenthail höher und weniger allmählig sich zuspitzend.

Ichthyosaurus lonchiodon. OWEN report. p. 116; Odontograph. p. 277 Tab. 73 Fig. 2 (Zahn).

Auf ein Exemplar von 15 Fuss Länge, das aus dem Lias von Lyme Regis abstammt, begründet, und eine sehr ausgezeichnete eigenthümliche Art.

9. *Ichthyosaurus platyodon* CONYB.; von allen vorhergehenden Arten schon dadurch verschieden, dass die hintern Flossen an Grösse den vordern nicht sonderlich nachstehen und dass alle Rippen einköpfig sind (das Verhalten des *I. lonchiodon* in dieser Beziehung ist mir nicht bekannt); an den Vorder- wie an den Hinterflossen sind die 3 obersten Tafeln der Vorderreihe ausgeschnitten; Zähne stark, an der Krone fast glatt, etwas zusammengedrückt mit zwei scharfen vorspringenden Seitenkanten.

Ichthyosaurus platyodon. CONYB. l. c. p. 108 Tab. 15 Fig. 7 (Zahn). — CUV. rech. V. 2. p. 456, Tab. 28 Fig. 3—5 (Unterkiefer und Zähne). — BUCKL. l. c. Tab. 7, 10 Fig. 1, 3. — OWEN report p. 112; Odontograph. p. 276 Tab. 73 Fig. 3, 6 (Zähne).

Ichthyosaurus giganteus LEACH.

Ichthyosaurus chiroligostinus. HAWK. memoirs p. 14 Tab. 2—7.

Remains of an animal more nearly allied to fishes. EV. HOME phil. transact. 1814 p. 571 Tab. 17—20; 1816 p. 320 Tab. 14 (Wirbel).

Die grösste englische Art, die über 30 Fuss lang wurde. Nur in England abgelagert, denn was man aus Deutschland ihr zutheilen wollte, gehört der folgenden Art an.

10. *Ichthyosaurus trigonodon* THEOD.; wie voriger, aber an den Flossen (wahrscheinlich) alle Tafeln der Vorderreihe ausgeschnitten und die Zähne an der Krone nicht zusammengedrückt, sondern rund, mit zwei stärkern und einer schwächern Seitenkante.

Ichthyosaurus trigonodon. THEODORI Münchn. Gel. Anzeig. XVI. (1843) S. 905; Jahrb. für Mineralog. 1844 S. 340.

Ichthyosaurus platyodon (partim). QUENST. Petrefaktenk. S. 128 Tab. 9 Fig. 6 (Hinterflosse).

An Grösse dem *I. platyodon* nicht nachstehend, als dessen Repräsentant er im Lias des schwäbischen und fränkischen Juragebirges auftritt.

Was noch 3 andere Arten aus dem englischen Lias anbelangt, nämlich den *Ichthyosaurus latifrons* KOEN., *I. thyreospondylus* OW. und *I. trigonus* OW., so ist der erstere blos auf ein Fragment von einem Schädel und der Wirbelsäule, die beiden andern aber nur auf einzelne Wirbel begründet, so dass uns also die Anhaltspunkte fehlen, um diesen Arten in unserer vorhergehenden systematischen Anordnung ihren Platz anweisen zu können, weshalb wir sie auch übergangen haben.

Erklärung der Abbildungen auf Tab. I.

Alle Abbildungen sind in natürlicher Grösse gezeichnet.

Fig. 1. Linke vordere Extremität des *Ichthyosaurus integer*, und zwar a. das Rabenschnabelbein (os coracoideum), b. Oberarmknochen, c. Radius, d. Ulna. Von der rechten vordern Extremität sieht man noch den Anfang des ihr angehörigen Rabenschnabelbeins a'.

Fig. 2. Obere Hälfte der rechten vordern Extremität des nämlichen Exemplars, und zwar a' das Rabenschnabelbein, b' Oberarmknochen, c' Radius, d' Ulna. Am Skelet stossen beide Extremitäten mit ihren Rabenschnabelbeinen (wie dies in Fig. 1 angedeutet ist) in horizontaler Richtung zusammen, indem die Vorderglieder wagrecht ausgestreckt sind. Der convexe Rand der Flosse ist der vordere, der dem Kopf zugewendet ist.

Fig. 3—6. Ein Zahn vom *Ichthyosaurus trigonodon* in 4 verschiedenen Ansichten. Die Originalzeichnung verdanke ich Herrn Kanzleirath *Theodori*, der sie nach dem Banzer Exemplare selbst mit grösster Genauigkeit und Vollendung angefertigt und mir ihre Veröffentlichung hier gestattet hat.

Fig. 7 und 8. Ein Zahn des Schnautzenfragments, das Graf Münster, als vom *Ichthyosaurus platyodon* herrührend, aus England erhalten hat. Fig. 7 zeigt einen dieser Zähne in der Seitenansicht, Fig. 8 denselben im Querdurchschnitt. Verglichen mit *Owen's* Abbildung der Zähne vom *Ichthyosaurus platyodon* zeigen die Zähne unsers Fragmentes durch ihre *einseitige* flügelartige Einsäumung eine auffallende Verschiedenheit von jenen, so dass man, wenn man lediglich die Zahnform berücksichtigen wollte, dieses Exemplar als eigene Art ansehen müsste, die man mit dem Namen *Ichthyosaurus sphenodon* bezeichnen könnte. Dass ich hier nur mit Vorbehalt die Berechtigung dieses Exemplares, als Repräsentant einer besondern Art zu gelten, ausspreche, rührt lediglich von dem Umstande her, dass, da dasselbe aus England herkommt, es zu erwarten wäre, dass wohl englische Palaeontologen uns zuerst mit dieser Art, wenn sie anders ihre Selbstständigkeit anerkannt hätten, bekannt gemacht haben würden. Nachdem indess alle andern

Species von Ichthyosaurus nach den Zähnen, die bei jeder von gleichförmiger Bildung sind, sich unterscheiden lassen, ist es wenigstens nicht inconsequent, in einer neuen Zahnform auch eine neue Art zu vermuthen, falls nicht noch der Nachweis beigebracht werden wird, dass einer der englischen Ichthyosauren zweierlei Zahnformen darbietet. Hierüber muss ich auf die Entscheidung der englischen Palaeontologen provociren.

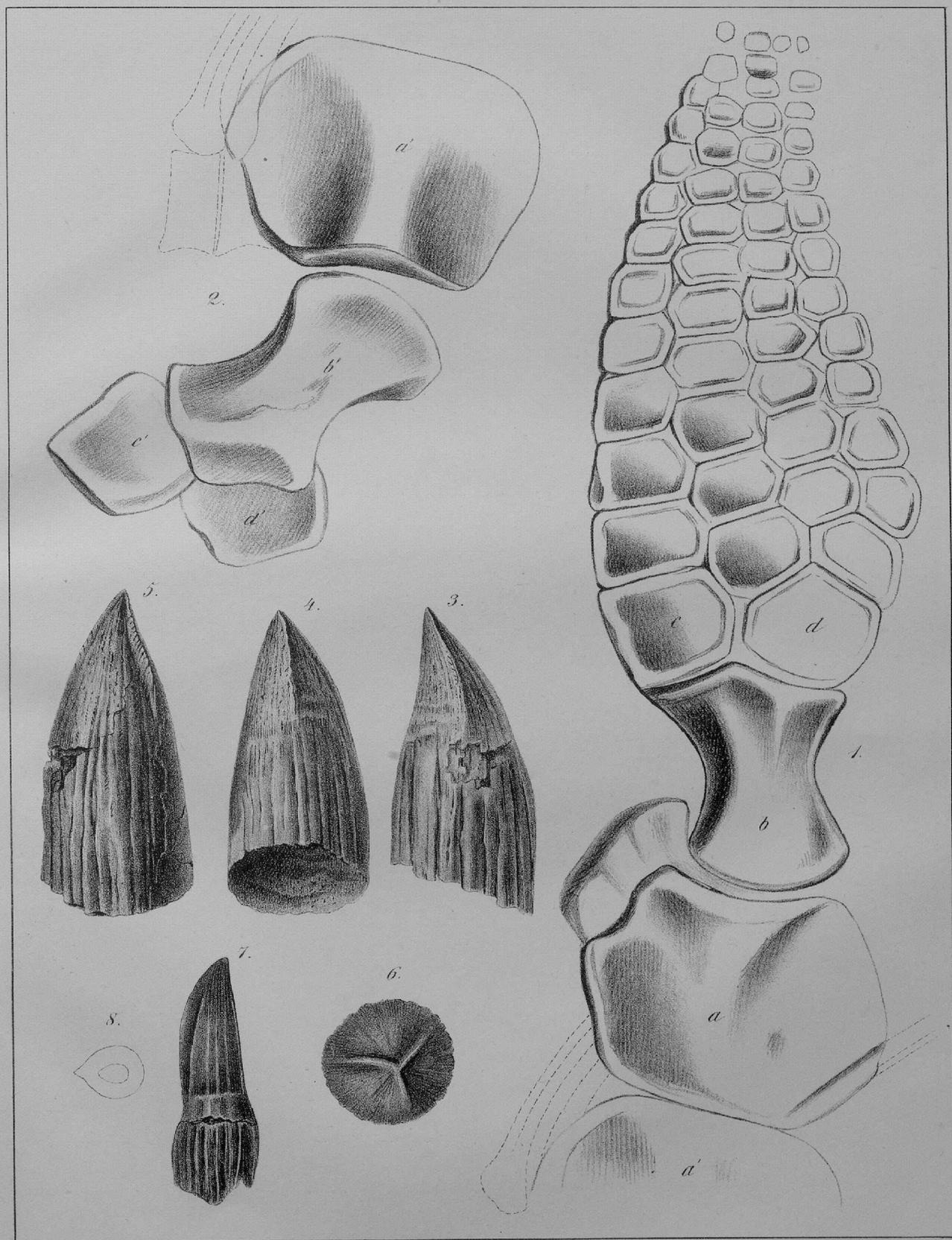


Fig. 1, 2. *Ichthyosaurus integer*. Fig. 3-6. *I. trigonodon*. Fig. 7, 8. *I. platyodon* ?