

Über die fossilen Reste von Zahnwalen (Cetodonten) aus der Molasse von Baltringen OA. Laupheim.

Von Dr. J. Probst in Essendorf.

Mit Tafel III.

Ausser den Untersuchungen von G. J. JÄGER¹ beschäftigte sich besonders HERMANN VON MEYER in Frankfurt, der die grössten Verdienste um die Kunde der fossilen Wirbeltierreste in Deutschland sich erwarb, mit den Fossilresten der Meeressäugetiere aus der Molasse von Baltringen. Schon im Jahr 1841 verbreitete er sich in einer Abhandlung, die in dem Neuen Jahrbuch für Mineralogie etc. von BRONN erschien (S. 323), einlässlich über die dortigen Vorkommnisse, und der VI. Band der Palaeontographica enthält von ihm die bekannten Abhandlungen über *Arionius servatus* (l. c. 31) und *Delphinus canaliculatus* (l. c. S. 44). Die Hoffnungen, die H. v. MEYER auf die weitere Aufsammlung der Fossilreste von Baltringen setzte, besonders auf das Vorkommen von Schädeln oder grösseren zusammenhängenden Stücken, gingen jedoch nicht in Erfüllung. Das Material, das bis zu seinem Ableben ihm von mir zugesandt wurde, bestand fast ausschliesslich nur aus einer grossen Anzahl von einzelnen Zähnen, Ohrenknochen, auch Kieferfragmenten, jedoch ohne Zähne. Die mitgefundenen Wirbel sind der Fortsätze beraubt und überhaupt so wenig gut erhalten, dass dieselben zu einer genaueren Bestimmung untauglich sind. Einige derselben wurden durch BRANDT (Cetaceen Taf. 33) aus den nachgelassenen Zeichnungen H. v. MEYER's veröffentlicht, jedoch mit der Bemerkung, dass dieselben nicht näher zu bestimmen seien. Selbst sehr gut erhaltene, aber einzeln gefundene Wirbel pflegen von den Paläontologen nur auf gut Glück mit einer der fossilen Arten verbunden zu werden; von schlecht erhaltenen

¹ Über die fossilen Säugetiere, welche in Württemberg aufgefunden worden sind. 1835.

wird deshalb mit Recht ganz abgesehen. Aber auch bei der Bestimmung der vielfach ganz gut erhaltenen Zähne von Baltringen beobachtete H. v. MEYER eine strenge Zurückhaltung, da er sich, wie es scheint, der Hoffnung nicht entschlagen konnte, vollständigere Stücke, welche der Bestimmung eine solidere Grundlage darböten, noch erhalten zu können.

Auch an H. Prof. VAN BENEDEN in Löwen ging, seinem Wunsch gemäss, eine Auswahl des besterhaltenen Materials von Baltringen ab. Seine Untersuchungen erstreckten sich jedoch in eingehender Weise nur auf die Reste von *Squalodon*, worüber schon in diesen Jahreshften 1885 S. 49 nähere Mitteilung gemacht wurde. Seit jener Zeit sind jedoch einige grosse Werke über Cetaceen erschienen, besonders von BRANDT: Untersuchungen über die fossilen und subfossilen Cetaceen Europas 1873, nebst Ergänzungen dazu im Jahre 1874, sowie das sehr stattliche Werk von PAUL GERVAIS und VAN BENEDEN: *Ostéographie des Cétacés vivants et fossiles*, 1868 bis 1879. Es ist ein grosser Vorzug dieses letzteren Werks, dass sowohl die lebenden, als fossilen Wale (mit Ausschluss jedoch der pflanzenfressenden Wale) zugleich behandelt werden, während BRANDT nur das fossile Material berücksichtigt. Schon CUVIER hat in seinen *Recherches sur les ossements fossiles* diese Methode eingeschlagen und die Herausgeber der *Ostéographie* bieten nun in dem stattlichen Textband und dem umfassenden Atlas ein reiches Material, das zur Vergleichung und Deutung der fossilen Reste eine treffliche Grundlage bietet. Der Verf. fand auch in der That, nachdem er sich in den Besitz dieses Werks gesetzt und sich mit demselben vertraut gemacht hatte, dass über das Material von Baltringen in vielen Punkten sich ein Licht verbreitete, so dass er glaubte, es wagen zu können, die fossilen Cetodonten von dort einer weiteren Bearbeitung zu unterziehen. Es ist selbstverständlich, dass auch jetzt noch lange nicht alles klar gestellt und sicher bestimmt werden kann, aber nicht wenige und interessante Stücke traten aus der bisherigen Dunkelheit hervor, und es dürfte genügend sein, die Kenntnis dieser Fossilien auch nur um einen kleinen Schritt weiter geführt zu haben. Dabei wurden auch die Skelette der lebenden Zahnwale in der öffentlichen Sammlung in Stuttgart verglichen unter Beihilfe des Herrn Oberstudienrats Dr. v. KRAUSS, dem hierfür der gebührende Dank öffentlich ausgesprochen wird.

Die mit Zähnen bewaffneten lebenden Wale (Cetodonten) werden von GERVAIS (VAN BENEDEN bearbeitete nur die Bartenwale) in

vier grosse Abteilungen zerlegt, Physteriden, Ziphioiden, Delphinorhynchen und Delphiniden. Jeder dieser Abteilungen werden verschiedene Geschlechter und Arten zugeteilt. Die fossilen Cetodonten stehen den lebenden immerhin so nahe, dass auch sie in die obigen vier Abteilungen eingereiht werden können. Die einzelnen Geschlechter jedoch sind bei den fossilen Tieren meist, und die Arten immer von den lebenden verschieden

Auch in der Molasse von Baltringen finden sich, nach Massgabe der Zähne, Vertreter aus sämtlichen vier Abteilungen.

A. Physteridae.

Der lebende Typus *Physeter macrocephalus* hat nur im Unterkiefer lange Reihen (25 Paare) von grossen, etwas gekrümmten, einwurzeligen Zähnen, die in eine entsprechende Vertiefung des Oberkiefers eingreifen und die in ihrer Form und Grösse, je nach ihrer Stellung im Kiefer, nicht bedeutend, aber mannigfaltig von einander abweichen; dieselben bestehen bei dem lebenden Geschlecht aus Zahnschmelzsubstanz und Zement, das die Oberfläche des Zahns mit einer dicken Rinde überdeckt. Eine Schmelzspitze ist hier nicht vorhanden; desungeachtet bringt GERVAIS eine Reihe von fossilen Geschlechtern aus dem Miocän und Pliocän hier unter, welche eine Schmelzspitze besitzen. Im Oberkiefer fehlen die Zähne zwar nicht ganz, allein sie bleiben verborgen und fallen aus, so dass ihre Zahl ganz unsicher ist. Das Ergreifen und Festhalten der Nahrung wird durch die Zahnreihen des Unterkiefers allein ausgeführt.

1) *Physodon Leccense* GERVAIS. Die in Taf. III Fig. 1, 2 in natürlicher Grösse zur Abbildung gebrachten Zähne sind nicht gerade Seltenheiten in der Molasse von Baltringen (meine Sammlung zählt einige Dutzend); sie gehören jedoch nicht zusammen mit jenen Zähnen von dort, die von JÄGER (Fossile Säugetiere Taf. I Fig. 6—21) abgebildet wurden und welche unter allen fossilen Zähnen von Meeresäugetieren am häufigsten daselbst gefunden werden. (Wir werden weiter unten auf dieselben zu sprechen kommen.) Die vorliegenden Stücke unterscheiden sich durch mehrere Merkmale, welche eine spezifische Vereinigung mit denselben ausschliessen und sie zu dem Genus *Physodon* und noch genauer zu der Art *Leccense* verweisen. Wenn man die in halber Grösse gegebenen Abbildungen der Osteographie Taf. XX Fig. 16, 17, 18 vergleicht, so sieht man, wie die gesamte Gestalt und Grösse harmoniert; die fossilen Zähne von Lecce bei Otranto in Süditalien bewegen sich in ihrer Grösse um 0,08 m

herum, haben ganz ähnliche Krümmung und, was wichtiger ist, sie haben eine deutliche Schmelzspitze, welche bei den Zähnen, die von JÄGER publiziert wurden, fehlt. Einige dieser letzteren Zähne (l. c. Fig. 17, 18) haben zwar auch eine deutliche und gut erhaltene Spitze, die sich durch eine dunklere Färbung sogleich zu erkennen gibt. Allein diese Spitze besteht hier aus Zahnschmelz, nicht aus Schmelz. Bei den von uns gegebenen Abbildungen aber setzt sich eine Schmelzspitze ganz deutlich auf, die sich durch ihre Struktur und ihren Glanz auszeichnet. Dieselbe ist etwas abgenutzt und misst ungefähr 1 cm in der Höhe bei fast ebensoviel Dicke an ihrer Basis. Die Wurzel ist nur mit einer mässig dicken Lage von Zement umgeben, während bei den Zähnen, die JÄGER vorführt, die Lage des Zements so dick und dicker ist, als die der Zahnschmelz. Der Fundort bei Lecce gehört der miocänen Formation an und findet sich dort eine Wirbeltiergesellschaft, welche sehr ähnlich ist jener aus der Molasse von Balthringen, nämlich *Squalodon*, *Schizodelphis*, ein grosses Krokodil, Reste von *Sargus* etc. (Ostéographie S. 334). Es ist zwar richtig, dass auch das Geschlecht *Palaeodelphis*, das DuBUS von Antwerpen aufstellt, nur wenig von dem Geschlecht *Physodon* abweicht, wie GERVAIS selbst (l. c. S. 335) angibt. Allein bei der Untersuchung über die Unterbringung der schwäbischen Zähne musste einer miocänen Lokalität der Vorzug eingeräumt werden. Die gesamte Gesellschaft der Wirbeltiere in dem Pliocän von Antwerpen weicht von den miocänen Lokalitäten schon recht bestimmt und schärfer ab, als die miocänen Lokalitäten verschiedener Länder unter sich abweichen. Abgesehen davon könnten auch pliocäne Zähne gut zur Vergleichung herbeigezogen werden und wäre wohl kein besonderes grosses Gewicht darauf zu legen, dass z. B. bei *Palaeodelphis fusiformis* DuBUS aus Antwerpen (Ostéographie Taf. XX Fig. 19, 20) die Grösse bedeutender und die Zementschicht dicker ist.

Gegenüber den einwurzeligen Zähnen von *Squalodon* unterscheiden sich dieselben scharf genug durch ihre kurze und nicht grob gestreifte Schmelzspitze, welche sehr deutlich eine konische, nicht lineal verlängerte und auch nicht komprimierte Gestalt hat; die Krone hat ferner keine seitlichen Kanten und keinerlei Kerbung; die Wurzel schwillt gegen unten beträchtlich an und hat eine Zementrinde, somit eine Reihe von Unterschieden, so dass man sogar kleinere Bruchstücke ohne Mühe von einander unterscheiden kann. Bei einigen Exemplaren der *Physodontenzähne* ist die Zementrinde der Wurzel mehr oder weniger vollständig abgesprungen. Diese Stücke sind

dann viel schlanker; allein, wenn auch nur die Krone erhalten ist, so sind dieselben wenigstens mit *Squalodon* nicht zu verwechseln.

Nicht so scharf sind die Unterschiede gegenüber von *Champsodelphis macrogenius* GERV. insbesondere dann, wenn keine vollständigen Zähne vorhanden sind. Die Zahnkronen scheinen in Grösse und Form recht ähnlich zu sein (cf. Ostéographie Taf. LVII Fig. 1 b); allein die Wurzel kann bei *Champsodelphis* nicht umfangreich sein, denn sie ist zu ihrem grössten Teil in die Alveole des keineswegs hohen Kieferknochen eingesenkt. Die Art *macrogenius* des Geschlechtes *Champsodelphis* scheint jedoch in Baltringen gar nicht vorhanden zu sein und die andern Arten, welche wir bei diesem Geschlechte unterzubringen haben werden, unterscheiden sich durch ihre Krone selbst sehr bestimmt von allen andern Zähnen aus der Abteilung der Cetodonten.

2) *Hoplocetus crassidens* GERV. Der in Fig. 3 abgebildete Zahn zeichnet sich gegenüber der vorigen Art nicht bloss durch seine stattlichere Grösse aus (0,1 m), sondern auch durch seine Gestalt, welche mit den Formen des Geschlechts *Hoplocetus* ganz übereinstimmt. Auch hier ist eine Schmelzspitze vorhanden, aber dieselbe sitzt bei den Zähnen des *Hoplocetus* auf einem von Zement nicht umschlossenen Halse, der sich rasch nach unten ausbreitet und in die Wurzel, die von einer Lage Zement überzogen und dadurch beträchtlich verdickt wird, übergeht.

Wenn man die verschiedenen, in der Osteographie zur Darstellung gebrachten Zähne dieses Geschlechts (l. c. Taf. XX) vergleicht, so kann die Wahl nicht lange schwanken. Die Art *H. crassidens* (l. c. Fig. 26 u. 27) vereinigt in sich die meisten Merkmale, besser alle Merkmale, welche hier in die Wagschale fallen. Nicht bloss die gesamte Form, sondern auch die Grösse ist die gleiche 0,1 m; die Schmelzspitze ist zwar dort etwas höher, was jedoch nur von einem geringeren Grad der Abnutzung herrühren mag. Gegenüber den Zähnen von *Physodon* ist nicht bloss ihre Grösse bedeutender und die Krümmung geringer, sondern ihre grösste Dicke fällt weit nach oben und zieht sich von da weg schnell in einen Hals zusammen, während die grösste Dicke der *Physodontenzähne* weit nach unten liegt und dieselben sich sehr allmählich nach der Spitze hin verschmälern. Was aber besonders noch ins Gewicht fällt, ist, dass diese Zähne aus miocänen Schichten Frankreichs (Faluns de Romans, Drôme, l. c. S. 340) herrühren, während alle andern Arten, die zum Teil auch in der Grösse um das Doppelte sie überragen, aus pliocänen Lagern herstammen.

Ob dieses Geschlecht in Baltringen nur sehr selten vorkomme oder weniger selten, lässt sich nicht mit Sicherheit angeben. Ich besitze allerdings in meiner Sammlung nur diesen einzigen Zahn, der mit Bestimmtheit erkannt werden kann. Allein der sich stark verengernde Hals bietet offenbar einen 'schwachen Punkt dar, an welchem diese Zähne schon bei der Ablagerung am leichtesten abbrechen konnten, besonders in stark bewegter Brandung, wie sie bei Baltringen ohne Zweifel bestand. Wenn aber Wurzel und Krone von einander getrennt sind, so ist die charakteristische Gestalt dieser Zähne zerstört; es wird weder gelingen, die Wurzeln von andern mitvorkommenden grossen Cetaceen zu unterscheiden, noch auch jene Schmelzspitzen mit Sicherheit auszuscheiden, welche allenfalls zu dem Geschlechte *Physodon* und welche zu *Hoplocetus* gehören könnten. Die Grösse könnte allein einigermaßen, aber doch nur unsicher leiten. Ich besitze auch in der That noch eine mässige Anzahl von konischen Schmelzspitzen, die so kräftig sind, dass man dieselben eher mit *Hoplocetus*, als mit *Physodon* vereinigen möchte.

Des *Physeter molassicus*, nach der Auffassung von JÄGER, muss notwendig hier schon gedacht werden und müssen die Gründe angeführt werden, weshalb diesem Fossil eine anderweitige systematische Stellung angewiesen werden muss. Die JÄGER'sche Auffassung kann keineswegs als eine misslungene und der Begründung entbehrende bezeichnet werden. Im Gegenteil, sie ist sogar eine sehr naheliegende. Wenn man die Umrisse, Querschnitt und Längsschnitt der Zähne von *Phys. macrocephalus*, die in der Osteographie (Taf. XX Fig. 6, 7, 8) in halber Grösse gegeben sind, mit den Zähnen von Baltringen, die JÄGER in seinen fossilen Säugetieren Württembergs (Taf. I Fig. 6—21) gibt, vergleicht, so wird man eine genügende Übereinstimmung erkennen. Dass die Baltringer Zähne nur etwa die halbe Grösse haben, wäre nur ein spezifischer Unterschied; auch das Verhältnis von Zahnschmelzsubstanz und Zement, also die eigentliche Struktur der Zähne, zeigt eine ganz gute Übereinstimmung. Sodann zeigen die Zähne des *Physeter* in Form und Grösse unter sich nicht unbeträchtliche Schwankungen, was mit dem Vorkommen in Baltringen recht gut übereinstimmen würde. Der Grund, weshalb die Bestimmung JÄGER's doch nicht angenommen werden kann, liegt unseres Erachtens in der Ankaufung, welcher die Zähne von Baltringen unterliegen. Die JÄGER'schen Abbildungen zeigen nur zwei unverletzte Zähne, welche aber sehr wenig abgenutzt sind; von den andern ist die obere Partie mehr oder weniger tief abgebrochen, sie können somit über

die Art der Ankaung und Abnutzung keinen Aufschluss geben. Das mir zu Gebot stehende Material ist viel reicher (einige hundert Stücke mit Einschluss der zerbrochenen) und bietet sich hier reichlich Gelegenheit dar, auch die stufenweisen Fortschritte der Ankaung zu beobachten. Die Fig. 4, 5, 6, welche weniger grosse Zähne darstellen, mögen davon eine Anschauung geben. Fig. 4 hat eine schiefe Ankaung oben an der Spitze des Zahns, welche jedoch nur die eine Seite erfasst hat, die andere ist noch intakt. In Fig. 5 ist die ganze Spitze schon abgetragen; das obere Ende des Zahns ist unregelmässig, schief und stumpf. In Fig. 6 ist die Abnutzung noch weiter vorgeschritten, sichtlich schon unter die Hälfte des Zahns hinab; die Ankaungsplatte ist flacher geworden, nähert sich der horizontalen Lage, ist aber immer noch unregelmässig und ist dabei glänzend glatt; die Erhöhungen und Vertiefungen sind so abgerieben, poliert, dass an ein Abbrechen des Zahns in dieser Gegend nicht gedacht werden kann, sondern nur an Abnutzung. Meines Erachtens ist nun eine solche tiefe Abnutzung bei den Zähnen des *Physeter* nicht möglich, weil dieselben keine (funktionierenden) Zähne im Oberkiefer haben. Eine so tiefgreifende Abnutzung setzt die Thätigkeit eines Antagonisten voraus und lässt sich ohne dieselbe nicht erklären. Es ist sicher, dass schon die Thätigkeit des Öffnens und Schliessens des Rachens und das Festhalten der Beute mit den Unterkieferzähnen eine etwelche Abnutzung desselben auch bei *Physeter* zur Folge haben muss; aber man kann sich nicht entschliessen, die Möglichkeit einer so hochgradigen Abnutzung selbst im höchsten Alter zuzugeben. Unseres Erachtens ist hierzu die abreibende Arbeit eines harten Antagonisten erforderlich, der aber bei den *Physeteriden* fehlt, aber anderwärts, z. B. bei Delphinen vorhanden ist. Es werden deshalb diese Zähne des nähern noch bei den *Delphiniden* zu besprechen sein.

B. *Ziphioidae*.

Bei dieser Abteilung der Zahnwale sind die Zähne auf die geringste Zahl reduziert; dieselben besitzen in der Regel (abgesehen von den Abortivzähnen des Oberkiefers) nur ein, einige Arten jedoch auch zwei Paare im Unterkiefer, die bei vielen Arten eine sehr eigentümliche Form haben und von den Zähnen anderer Meeresäugetiere und Säugetiere überhaupt sehr bedeutend abweichen. Sie befinden sich teils an der Spitze des Unterkiefers, teils in der Mitte desselben, worauf bei der weiteren systematischen Einteilung der lebenden Tiere Rücksicht genommen wird (*Mesoplodon*, *Dioplodon* etc.).

Diese genauere Präzisierung der systematischen Stellung kann selbstverständlich bei fossilen Funden nur dann in Anwendung gebracht werden, wenn ganze Schädel oder wenigstens ganze Kieferäste zu Tag gefördert wurden. Im Pliocän von Antwerpen und Suffolk ist das gelungen, aber die Schädel oder Unterkiefer scheinen sämtlich ihre Zähne verloren zu haben; denn es besteht wesentlicher Mangel an fossilen Zähnen. GERVAIS weiss nur zwei vereinzelt Zähne vorzuführen, die er nur mit Reserve bei den Ziphioden unterbringt (l. c. Taf. XXI Fig. 14 und Taf. LIX Fig. 4); sie stammen aus der Molasse von St. Rémy und von Bouc, haben aber keineswegs eine sehr charakteristische Form. Auch BRANDT bestätigt den Mangel von Waffenzähnen unter den fossilen Resten von Ziphioden (cf. Cetaceen S. 216). In Baltringen konnten sich in der dortigen durch die Brandung sehr lebhaft bewegten Ufermolasse ganze Schädel oder ganze Kieferäste nicht oder nur ganz ausnahmsweise erhalten; dagegen finden sich hier, wenn auch nur sehr selten, vereinzelt Zähne, aber von so eigentümlicher Gestalt, dass dieselben mit anderen Säugetierzähnen kaum verglichen werden können, während sich bei Vergleichung mit den Ziphioden eine wesentliche Formübereinstimmung herausstellt. Von anderweitigen Skeletteilen, die möglicherweise hierher gehören könnten, gibt die Osteographie (S. 250) nur die kurze Notiz, dass mehrere Knochen, die nicht ohne Ähnlichkeit mit *Ziphius* seien, im Stuttgarter Museum sich befinden. Herr Prof. FRAAS gibt jedoch in den Ergänzungen zu den Cetaceen von BRANDT (S. 12) die Aufklärung, dass hiermit nur ein Schädel aus Ödenburg in Ungarn gemeint sein könne, der sich im Besitze des Grafen BEROLDINGEN in Ratzenried befinde und nur vorübergehend nach Stuttgart gekommen sei.

Die nachstehend zu beschreibenden Zähne bieten unseres Erachtens eine solide Grundlage für den Nachweis der Existenz der Ziphioden in der schwäbischen Molasse; es erscheint jedoch unthunlich, die einzelnen Geschlechter, welche unter dieser Abteilung der Meeressäugetiere aufgeführt werden, z. B. *Mesoplodon*, *Dioplodon* etc. zu bezeichnen. Hierzu wäre erforderlich, dass man nicht bloss die einzelnen Zähne kennt, sondern auch anzugeben vermöchte, ob dieselben vorn oder in der Mitte des Unterkiefers ihren Platz eingenommen haben, ob nur ein oder zwei Paare vorhanden gewesen seien etc., Fragen, über welche kein Aufschluss zu geben ist. Es legt sich daher von selbst nahe, die gefundenen fossilen Zähne mit dem allgemeinen Namen *Ziphioides* zu bezeichnen und dieselben mit den

Zähnen jener lebenden Geschlechter und Arten zu vergleichen, welche die nächste Formübereinstimmung zeigen, ohne damit die volle und wirkliche Kongruenz mit den lebenden Geschlechtern ausdrücken zu wollen.

1. *Ziphioides triangulus*. n. sp. Der in Fig. 7 abgebildete Zahn hat eine senkrechte Höhe von 0,05 m und an seiner Basis die grösste Breite von ca. 0,03 m, hat also in seinem gesamten Umriss eine dreieckige Gestalt. Er ist zum grössten Teil mit einer Rinde von Zement umgeben, so dass die Zahnsubstanz nur oben auf eine kurze Erstreckung frei ist. Die Zementrinde ist nach oben hin etwas abgesplittert; in unverletztem Zustand würde die Spitze nur ungefähr einige Millimeter hervorragen. Gegen die Basis hin ist in der Mitte eine längliche muldenförmige Vertiefung, die auf der andern Seite (Fig. 7b) des Zahnes nicht vorhanden ist; hier bildet auch das Zement einen unregelmässigen Wulst, den man für ausserwesentlich halten darf nach Massgabe des unten zu besprechenden Vorkommens bei rezenten Zähnen. Die Spitze der Zahnsubstanz ist oben rundlich und glänzend glatt abgeschliffen. Die Dicke des Zahns ist ungefähr 1 cm. Dass nun hier der Zahn eines Meeressäugetiers vorliege, darüber könnte kein Zweifel sein, aber die Umriss desselben sind so ungewöhnlich, dass ich mich lange begnügte, denselben als eine rätselhafte Form, vielleicht sogar als eine anomale monströse Missbildung anzusehen. Bei der Besichtigung der der Osteographie beigegebenen bildlichen Darstellungen fielen mir jedoch alsbald die Zähne des lebenden neuseeländischen Ziphioiden *Berardius Armuxii* (l. c. Taf. XXIII) in die Augen und dessen deutliche Formähnlichkeit mit dem Zahn von Baltringen. *Berardius Armuxii* GERV. hat zwei Paare Zähne im Unterkiefer, die in halber Grösse abgebildet sind. Der zweite (hintere) Zahn steht in Form und Grösse dem Baltringer Fossil am nächsten. Die nähere Beschreibung wird von GERVAIS auf S. 391 gegeben. Hiernach ist derselbe etwas mehr schief als der vordere und etwas kleiner; seine Höhe ist 0,065 m, und die grösste Breite befindet sich an der Basis mit 0,050 m. Die Gestalt ist etwas schief dreieckig und komprimiert; die Zahnsubstanz bricht nur oben auf eine kleine Erstreckung aus der umhüllenden Rinde von Zement hervor, Schmelz ist keiner wahrzunehmen. Die Rinde selbst, das ist ihre Oberfläche, ist unregelmässig, nicht glatt.

Aus dieser Beschreibung und noch mehr aus der Abbildung selbst ergibt sich eine ganz befriedigende Übereinstimmung der

Formen und der Struktur des fossilen und des rezenten Zahnes, nur ist letzterer etwas grösser und an der Basis auch relativ etwas breiter. Beiden kommt zu: die schief-dreieckige Gesamtgestalt, die Überkleidung mit Zement und die kurze Hervorragung der Zahnsubstanz, welche die stumpfliche Spitze bildet. Dass auch bei dem rezenten Zahn kleinere muldenartige Vertiefungen und unregelmässige Protuberanzen nicht fehlen, lässt die Zeichnung deutlich erkennen, insbesondere befindet sich auf der rechten Seite der citierten Abbildung der Osteographie eine frei hervorragende rundliche Anschwellung, welche in natürlicher Grösse nahezu den Umfang einer Erbse erreicht. Der vordere grössere Zahn des *Berardius* stimmt zwar typisch auch noch gut mit dem fossilen zusammen, weicht aber in seinen Ausmessungen schon viel mehr ab. Derselbe ist nach GERVAIS (l. c. S. 392) 8 cm hoch und 9 cm lang, somit gegen die Basis hin viel mehr erbreitert, breit-dreieckig und wenig schief; aber auch er ist ganz mit wulstigem Zement umhüllt, wobei die Zahnsubstanz nur an der obersten Spitze noch wenig hervorragt (Taf. XXIII Fig. 3).

Mit *Hyperoodon*, welcher nach GERVAIS der Vertreter des *Berardius* in den nördlichen Meeren ist, zeigt der fossile Zahn viel weniger Übereinstimmung. Da die Osteographie die Zähne desselben nicht zur Abbildung bringt, auch im Text nur wenige Worte über dieselben gesagt werden, so wandte ich mich an Herrn Oberstudienrat v. KRAUSS, der mir dieselben gütigst zur Vergleichung mitteilte. Diese Zähne nehmen zwar auch gegen die Basis an Umfang zu, aber sie haben die Form des Kegels, sind nicht komprimiert, sondern im Querschnitt überall kreisförmig; dabei sind sie nicht schief, sondern aufrecht gestellt, so dass ihre gesamte Figur ein ganz anderes Ansehen besitzt und eine weitere Vergleichung nicht durchzuführen ist.

Ob nun das rezente Geschlecht *Berardius* wirklich in der ober-schwäbischen Molasse vertreten war, diese Frage muss offen gelassen werden. Eine bejahende Antwort kann nicht absolut abgelehnt werden, allein es bedürfte unseres Erachtens noch weiterer Belege, um dieselbe zu begründen. Es mag genügen, zu konstatieren, dass ein Meeressäugtier in diesen Gewässern lebte, dessen einziger bekannter Zahn eine deutliche Formübereinstimmung mit dem zweiten Zahn des *Berardius Arnuxii* in den neuseeländischen Gewässern hat. Die Gestalt des Zahnes legt die Benennung *Ziph. triangulus* nahe.

Von anderwärts sind fossile Zähne, die mit dem lebenden *Berardius* oder dem fossilen Zahn von Baltringen verglichen werden

könnten, nicht angezeigt. GERVAIS bildet zwar im Text der Osteographie (S. 340 als Holzschnitt) ein Zahnfragment ab, von dem er bemerkt, dass es in gewisser Beziehung mit der Spitze der Zähne von *Berardius* Ähnlichkeit habe. Da aber die untere Partie des Zahns fehlt, die gerade für *Berardius* charakteristisch ist, so legt er selbst auf diese Hindeutung nur geringen Wert und bringt das Fragment bei *Hoplocetus* unter. Wir halten diese letztere Ansicht auch in der That für die richtigere. Soweit der Holzschnitt ein adäquates Bild gibt, gewinnt man den Eindruck, dass die Spitze nicht so fest aus dem umhüllenden Mantel des Zements heraustrete, sondern als eine beschmolzte Spitze auf dem Halse des Zahns aufsitze, ganz so wie bei *Hoplocetus*-Zähnen, wenn auch das vorliegende Fragment im Querschnitt mehr glatt als rund ist.

2. *Ziphioides obliquus* n. sp. Die Abbildung in Fig. 8 stellt einen seltenen und seltsamen Zahn dar, dessen Schmelzkrone eine unsymmetrisch verzogene Gestalt zeigt und fast mehr einem Winkelhaken als einem Dreieck gleicht. Der eine Schenkël ist bis zur Spitze nur 0,013 m lang; der andere in gerader Richtung gemessen 0,042 m; weder die Grundlinie noch die Schenkel sind gerade gestreckt, sondern wellig gebogen. Dabei ist die Krone nicht schneidend zugespitzt, sondern wulstförmig aufgetrieben, und nur eine niedrige Längskante zieht sich mitten sowohl an der Vorder- als Hinterseite herab. Eine Spur von Abnutzung ist auf der andern Seite des Zahns (Fig. 8 b) vorhanden; dieselbe greift nicht die oberste Spitze selbst an, sondern geht seitlich flach und schief von oben nach unten und entblösst teilweise die Zahnschmelzsubstanz, die sich durch ihre weissliche Farbe von der braunen des Schmelzes abhebt. Diese Abnutzung lässt sich durch das Öffnen und Schliessen des Rachens gut erklären. Die Erhaltung des Zahns ist gut; nur die Wurzel hat, jedoch nur in ihrer Mitte, eine Verletzung erlitten und musste, um weitere Absplitterungen zu verhüten, gekittet werden, ihre Umrisse jedoch sind gut erhalten. Auch die Wurzel zeigt eine ungewöhnliche Form. Vor allem ist auffallend, dass dieselbe gegenüber der kräftigen Krone, welche 1 cm Dicke erlangt, schwächlich und dünn ist; sie erreicht nur einige Millimeter Dicke. Dieselbe nimmt an der unsymmetrischen Gestalt der Krone teil; die eine Seite derselben ist 0,032 m hoch, die andere nur 0,012 m. Ihr unteres Ende ist fast geradlinig abgeschnitten, nicht allmählich stumpf zugerundet, aber dabei schief laufend. Diese Beschaffenheit darf jedoch nicht als eine Verletzung angesehen werden, wovon nichts zu sehen ist,

sondern wird der ursprüngliche Zustand sein, wie aus der Vergleichung mit Zähnen von lebenden Thieren hervorgeht. Die gesamte senkrechte Höhe des Zahns mit Wurzel ist 0,05 m, seine grösste Breite 0,025 m.

Eine weitere Besprechung verlangt das Missverhältnis zwischen der kräftigen Krone und der dünnen Wurzel. Unseres Erachtens rührt diese Beschaffenheit davon her, dass die Wurzel, so wie sie sich erhalten hat, nur den Kern darstellt, der ursprünglich im lebendem Zustande noch von einer Zementhülle umgeben war, durch welche das Missverhältnis ausgeglichen wurde. In der That können zahlreiche Fälle beobachtet werden, dass die Zementrinde fossiler Cetodontenzähne oft nur locker mit dem Zahn verbunden war und von demselben sich leicht loslösen konnte. Ich stelle mir die Form der Zementhülle so vor, wie sie Fig. 8 durch eine Punktlinie angedeutet ist. Die Dicke der Zementrinde würde so der Hervorragung der Krone über den noch erhaltenen Wurzelkern entsprechen. Die Analogie von lebenden Tieren, die sogleich unten vorgeführt wird, wie die überlieferte Gestalt des Kernes der Wurzel sprechen dafür, dass auch die Basis der Zementrinde in schiefer Richtung abgestutzt gewesen sei.

Was nun die Deutung dieses interessanten Zahns betrifft, so ist der erste Wink darüber Herrn Prof. RÜTMEYER in Basel zu verdanken, der sich vor einer Reihe von Jahren schon brieflich gegen mich äusserte, dass hier der Zahn eines Meeressäugtiers vorliegen dürfte.

In der That kommen bei den Ziphioiden, namentlich bei den Geschlechtern *Mesoplodon* und *Dioplodon*, Zähne vor, welche durch ihre unsymmetrische Gestalt zu einer speziellen Vergleichung mit dem fossilen Zahn auffordern.

Die nächste, am meisten in die Augen springende Formähnlichkeit besteht mit dem Zahn von *Mesoplodon Sowerbiensis* (Ostéographie Taf. XXVI Fig. 3 und 3a; die Fig. 3 stellt den Zahn von der Seite, 3a von vorn gesehen dar). Die Beschreibung desselben gibt GERVAIS auf S. 401. Hiernach ist dieser Wal an den Küsten von Frankreich und England mehrfach erbeutet worden; das Paar Zähne ist nach Alter und Geschlecht (sexus) von ungleicher Grösse und auch etwas abweichender Gestalt, wie die Vergleichung mit Fig. 7 auf der gleichen Tafel der Ostéographie zeigt. Wenn aber speziell die citierte Fig. 3 und 3a ins Auge gefasst wird, so ergibt sich hier in manchen Stücken eine wesentliche Übereinstimm-

ung mit dem fossilen Zahn. Die über den Kieferrand hervorragende Spitze, die Krone, ist stark unsymmetrisch; die beiden Seiten derselben messen, nach der Zeichnung, die jedoch in $\frac{2}{3}$ natürlicher Grösse gehalten ist, die eine 25 mm, die andere 45 mm; die Wurzel schliesst sich an diese Asymmetrie der Krone an und reicht entsprechend ebenfalls auf der einen Seite weiter herab als auf der andern; die untere Begrenzung derselben aber läuft mit der schiefen Grundlinie des ungleichseitigen Dreiecks der Krone ungefähr parallel und bildet somit nicht ein Rechteck mit gleichen rechten Winkeln, sondern ein (unregelmässig) verschobenes Parallelogramm mit nur je zwei unter sich gleichen Winkeln. Wesentlich übereinstimmend ist auch die Wurzel an dem fossilen Zahne gebildet, wie unsere Abbildung zeigt. Die Wurzel des rezenten Zahnes hat ganz die gleiche Breite und, wie aus Fig. 3a hervorgeht, auch die gleiche Dicke wie die Krone; nach dem Massstab der Zeichnung 25 mm Breite und ca. 10 mm Dicke.

Wenn man nun die Annahme, die oben gemacht wurde, dass von dem fossilen Zahn von Baltringen die Zementhülle der Wurzel abgesprungen sei, für statthaft gelten lässt und hiernach die Umriss dieses Zahns sich modifiziert denkt und dieselben so ergänzt, wie es in unserer Fig. 8 angedeutet ist, so ergibt sich zwischen ihm und dem rezenten Zahn des *Mesoplodon Sowerbiensis* eine ganz zufriedenstellende Übereinstimmung der gesamten Form des Umrisses, wenn auch nicht des Details. Dass der rezente Zahn fast nochmal so gross ist wie der fossile, fällt nur wenig ins Gewicht; mehr einige Abweichungen in der Form und Struktur der Krone. Die Linien der Krone des fossilen Zahns sind nämlich, besonders an dem längeren Schenkel, wellenförmig gebogen, die des rezenten geradlinig. Bei letzterem schärft sich die Krone gegen den Rand hin gleichmässig langsam zu; die fossile Zahnkrone ist bis zum Rand hin stumpf rundlich, und ist nur eine Kante ihm aufgesetzt. Über die Struktur des rezenten Zahns spricht sich GERVAIS (l. c. S. 401) gar nicht aus. Allein weitaus die Mehrzahl der Zähne der Ziphioiden besteht nur aus Zement und Zahnschmelze, die oben an der Krone, dem über den Kiefer hervortretenden Teile des Zahns, aus der Umhüllung des Zements hervortritt. Dass diese Struktur auch bei dem Zahne des *Mesoplodon* vorhanden sei, dass eine eigentliche Schmelzkrone ihm fehle, lässt sich schon aus der Zeichnung bei GERVAIS unzweifelhaft abnehmen; der fossile Zahn dagegen hat eine ganz ausgesprochene Schmelzkrone. Diesen Unterschieden mag immer-

hin mehr als eine nur spezifische Bedeutung zukommen; es ist deshalb wahrscheinlich, dass in der schwäbischen Molasse ein Geschlecht aus der grossen Abteilung der Ziphioiden vorhanden ist, das von allen lebenden Geschlechtern abweicht. Aber der Charakter, der Typus, des Ziphioidendzahns wird hierdurch doch nicht verwischt. Dass auch unter den Ziphioiden eine Bedeckung der Krone mit Schmelz vorkomme, bemerkt GERVAIS ausdrücklich bei dem Geschlecht *Hyperoodon* (Ostéographie S. 373), obwohl dieselbe hier auch noch durch eine Lage Zement bekleidet wird; desgleichen wird von dem Ziphioidengeschlecht *Oulodon* bemerkt, dass die Spitze mit einer glasigen Schicht von Email bedeckt sei (Ostéographie S. 518); die symmetrische Gestalt dieser Zähne lässt jedoch eine weitere Vergleichung nicht zu (cf. l. c. Taf. 72 Fig. 5). Die Benennung *Ziphioides obliquus* möchte dem Charakter des Zahns angemessen sein. Von anderwärts gefundenen ähnlichen fossilen Zähnen gibt die Osteographie keine Nachricht. Dieselbe macht wohl Mitteilung über verschiedene fossile Kiefer, die GERVAIS am liebsten bei dem Geschlecht *Dioplodon* unterbringen möchte, bemerkt aber ausdrücklich, dass die Zähne desselben bisher unbekannt geblieben seien (l. c. S. 419). Wenn nun auch die Auffassung von GERVAIS, dass diese Kiefer zu *Dioplodon* gehören werden, nicht zu beanstanden ist, so ist doch zu bemerken, dass die Zähne des Geschlechts *Dioplodon* überhaupt nur eine entferntere Ähnlichkeit mit dem fossilen Zahn von Baltringen darbieten würden. Dieselben sind, wie mehrere Abbildungen (l. c. Taf. XXIV) beweisen, mehr in die Breite (Länge) gezogen, die Grundlinie ihrer Krone verläuft horizontal (nicht schief), die Wurzel ist symmetrisch angeordnet und beschreibt im gesamten Umriss ein Rechteck; somit eine Reihe von Unterschieden, die nicht zu unterschätzen sind. Es eröffnet sich somit auch hier kein näherer Anschluss an schon bekannte Fossilien.

Während es verhältnismässig nicht schwer ist, diesen durch ihre auffallenden Formen ausgezeichneten Zähnen einen Platz anzuweisen, sobald man die Grundlage der Vergleichung mit den lebenden Tieren besitzt, so ist es um so schwieriger, auch solche Zähne zu deuten, welche keine hervorragend abweichende Gestalt zeigen. Solche kommen aber auch bei den Ziphioiden, besonders bei dem lebenden Geschlecht *Ziphius* im engeren Sinne ebenfalls vor. Die Osteographie bildet mehrere derselben auf Taf. XXI ab. Sie haben ihren Platz ganz vorn im Unterkiefer, sind fast ganz in ihrer Alveole verborgen und durchdringen die Haut nicht, erreichen

jedoch eine Grösse von 4—8 cm; sie sind mehr schmal oval als kegelförmig, von Zement umhüllt, und nur ganz oben dringt die Zahnschubstanz als kleine Spitze hervor. Ähnliche Zähne kommen in der Molasse von Baltringen zahlreich vor; es sind jene Zähne, die JÄGER unter *Physeter molassicus* begreift, von denen wir schon oben gesprochen haben, und auf die weiter unten nochmals zurückgekommen wird. Es wurde aber schon bemerkt, dass unter ihnen eine grosse Anzahl stark angekauter Zähne sich befindet, die man mit *Ziphius* um so weniger verbinden kann, weil sie hier die Haut nicht einmal durchbrechen. Andererseits aber sind die angekauten Zähne durch zahlreiche Übergänge mit den nicht abgenutzten verbunden und können von ihnen ohne Willkür nicht ausgeschieden werden.

Doch habe ich in Baltringen einige kleine Zähnchen gefunden, welche man als Abortivzähne wird zu den Ziphioiden rechnen dürfen.

Man hat nämlich bei der Maceration lebender Ziphiiden im Oberkiefer derselben mehrere sehr kleine Zähnchen vorgefunden, die aber niemals das Zahnfleisch durchbrechen und nur einige Millimeter Höhe erreichen. In der Osteographie sind auf Taf. XXI und XXVI sowie in dem Holzschnitt auf S. 374 mehrere abgebildet, die freilich in ihrer Form nicht recht gut mit der in unserer Fig. 9 und 10 abgebildeten von Baltringen übereinstimmen, die aber doch wohl nirgends anders hin gehören werden. Auffallend ist freilich, dass GERVAIS (Ostéographie S. 384) ausdrücklich sagt, dass bei den kleinen Zähnchen der Ziphiiden am oberen Ende eine kleine Spitze von Email hervortrete, nicht von Zahnschubstanz (ivoir), während die Spitze bei beiden Zähnchen von Baltringen deutlich aus Zahnschubstanz besteht.

Das Zähnchen Fig. 10 stimmt sogar in seiner Figur und Grösse überraschend gut mit einem Abortivzähnchen überein, das von GERVAIS im Oberkiefer eines Fötus vom Narwal (*Monodon monoceros*) entdeckt wurde (cf. Ostéographie Taf. 45 Fig. 3 a und 3 e). Im Text (l. c. S. 530) bezeichnet er die Form desselben als die eines kleinen Kreisels (toupie), was ebenfalls auf das Zähnchen von Baltringen ganz gute Anwendung finden würde. Vergleicht man die Abbildungen bei GERVAIS, so könnte man sich geradezu der Meinung hingeben, als ob das fossile Zähnchen von Baltringen ihm als Original gedient hätte. Da jedoch vom Narwal sich sonst gar keine fossile Spur in Baltringen ergeben hat, so mag es genügen, auf diese überraschende Ähnlichkeit hingewiesen zu haben.

C. Delphinorhynchidae.

Diese Abteilung der Cetodonten hat sichtlich ihre stärkste Entwicklung in der Tertiärzeit erlangt. Die Vertreter derselben in der Gegenwart sind nur spärlich und räumlich nicht weit verbreitet, bewohnen sogar vielfach das süsse Wasser der Flüsse und Flussmündungen, während die Arten oder wenigstens Geschlechter der Tertiärformation mehrfach eine sehr weite marine Verbreitung hatten. Es mag genügen, auf das Geschlecht *Squalodon*, das in diese Abteilung gehört, hinzuweisen, das nach der Osteographie (S. 438—442) ausser zahlreichen Fundorten in Frankreich, auch in Belgien, Holland, Deutschland, Österreich, Italien gefunden wurde; ferner auch in Nordamerika und sogar in Neuholland. Auch für die Schweiz haben wir in einer Abhandlung (cf. Württ. Jahreshefte 1885 S. 67) über dieses Geschlecht, dessen Reste in Baltringen zahlreich sind, auf einen Fundort daselbst (Währenlos) hingewiesen.

Unter den lebenden Walen gehören namentlich die Geschlechter *Pontoporia*, *Platanista* und *Inia* in diese Abteilung, an die sich die fossilen, tertiären Geschlechter *Squalodon*, *Schizodelphis* und *Champsodelphis* anschliessen. Sie zeichnen sich aus durch eine sehr verlängerte Schnauze, die in beiden Kiefern lange Reihen von Zähnen tragen, durch den Bau der Wirbel, aber auch durch die Form ihrer Zähne, was für die Wiedererkennung und Deutung vereinzelter Fossilreste wichtig ist. Hier kommen nämlich ansehnliche Abweichungen von der gewöhnlichen konischen Form der Cetodontenzähne vor, Erbreiterungen der Krone und Zähnelungen am Rande derselben. In den Zahnreihen des Geschlechtes *Squalodon* haben diese Eigentümlichkeiten den höchsten Grad der Ausbildung erreicht. In der Baltinger Molasse kommen aber ausserdem noch andere kleinere Zähne vor, welche durch manche Eigentümlichkeit sich als zur Abteilung der Delphinorhynchideen gehörig ausweisen. Dieselben neigen sich hierdurch einerseits zu dem Geschlecht *Squalodon* wie andererseits zu dem lebenden Geschlecht *Inia* hin und werden bei dem fossilen Geschlecht *Champsodelphis* unterzubringen sein, während das fossile Geschlecht *Schizodelphis* mehr durch die Merkmale des Kiefers sich kennzeichnet. Die Zähne dieses Geschlechtes zeigen keine besonders hervorragende Eigentümlichkeiten; ihre Form nähert sich mehr oder weniger der Gestalt des Kegels. Die nächste Analogie unter den lebenden Delphinorhynchen würde sich bei dem Geschlecht *Pontoporia* GERV. finden, wenigstens in betreff der Zähne, über welche

die Osteographie (S. 481) sich äussert, sie seien zahlreich, klein, spitz und konisch in beiden Kiefern, die hintern etwas weniger zugespitzt und weniger lang als die übrigen, und ihre Spitze schwach nach hinten geneigt.

Da das Geschlecht *Squalodon* schon für sich abgesondert behandelt wurde (cf. Württ. Jahreshefte 1885 S. 49), so sind hier nur die Reste der beiden Geschlechter *Schizodelphis* und *Champsodelphis* Gegenstand weiterer Untersuchung.

1. *Schizodelphis* GERV. Dieses Geschlecht hatte eine ansehnliche Verbreitung in der Molasse und muss zugleich mit *Squalodon* als eines der wichtigsten Fossilien der Meeremolasse aufgefasst werden. Reste desselben wurden in Frankreich (Faluns de la Touraine), Italien (Lecce bei Otranto), Schweiz (Ottmarsingen und Zofingen), Belgien (Antwerpen) und im Wiener Becken (Hernals) gefunden. Die charakteristischen Merkmale befinden sich an den Kiefern; dieselben sind sehr schmal und langgestreckt und auf eine bedeutende Länge zusammengewachsen und, was besonders augenfällig ist, am Rande eines jeden Kieferastes des Unter- und Oberkiefers erstreckt sich eine starke Längsrinne auf der ganzen Länge des Kiefers hin. Im Oberkiefer ist überdies noch eine schmale Furche vorhanden, welche der Länge nach den Kiefer halbiert, die aber im Unterkiefer durch Verwachsung meist ganz fehlt oder nur wenig sichtbar ist. Diese Eigentümlichkeit ist überall in die Augen fallend, mag man nun die Abbildungen bei H. v. MEYER (Palaeontographica Bd. VI Taf. 7) oder in der Ostéographie (Taf. 60 Fig. 20, 21 und Taf. 57) oder bei BRANDT (Cetaceen Taf. 21 Fig. 29) betrachten. Ein sehr vollständiges Stück ist von H. v. MEYER aus Ottmarsingen am angeführten Ort abgebildet. Vereinigte Kieferfragmente (auf denen beide Alveolarreihen sichtbar sind), die jederseits ungefähr ein halbes Dutzend Alveolen zeigen, wie sie auch von den übrigen oben citierten Orten dargestellt werden, besitze ich von Baltringen eine grössere Anzahl und überdies halbierte Kieferstücke (mit bloss einer Reihe von Alveolen) eine grosse Zahl. Da jedoch gute Abbildungen schon in genügender Menge existieren, so wird es nicht erforderlich sein, weitere Exemplare zur Abbildung zu bringen.

Dieselben sind jedoch keineswegs sämtlich unter sich gleich, weder gleich hoch, noch gleich breit; es bestehen mannigfaltige und starke Abstufungen, die sich bis zur Hälfte des Betrages der Ausmessungen steigern oder vermindern. Wenn man aber bedenkt, dass die langgestreckten Schnauzen der Tiere sich allmählich nach vorn

hin verschmälern, so lässt sich darauf keine durchgreifende Unterscheidung gründen, da ein Teil der Fragmente aus der Mitte, ein anderer aus der vordersten und andere aus der hintersten Partie herrühren können. Auch die Alveolen zur Aufnahme des untersten Teils der Zahnwurzeln sind keineswegs unter sich gleich. Die meisten an den Fragmenten von Baltringen befindlichen kommen allerdings mit jenen überein, welche HERM. v. MEYER im VI. Band der Palaeontographica Taf. 7 Fig. 6, 7 gegeben hat; andere sind aber auch bedeutend kleiner, besonders schmaler, und andere wieder merklich grösser und weiter geöffnet, mehr mit jenen übereinstimmend, die in der Ostéographie Taf. 60 Fig. 20 aus französischen Fundorten abgebildet sind. Ferner sind bei einer Anzahl von Stücken die Alveolen sehr nahe zusammengerückt, so dass sie einander beinahe berühren, bei andern weiter auseinandergerückt. Aber all diese Unterschiede sind Schwankungen unterworfen und lassen sich nur sehr schwer oder gar nicht fixieren.

Eine wesentliche Frage ist nun aber diese: welche Zähne sind mit diesen Kiefern zu vereinigen? HERM. v. MEYER beobachtete nach dieser Seite hin eine grosse Reserve; er sprach sich nie darüber aus, offenbar in der Hoffnung, noch Zähne in situ zur Untersuchung zu erhalten.

Diese Hoffnung ging zwar in Baltringen nicht in Erfüllung; aber in Frankreich hat sich (Ostéographie S. 506) in Hérault ein Schädel gefunden, woselbst wenigstens noch einige Zähne sich vorfinden, über deren ursprüngliche Zugehörigkeit kein Zweifel besteht und die in einem Holzschnitt der Osteographie auf der angegebenen Seite abgebildet werden. Der Schädel und mehrere grössere Bruchstücke von Kiefern sind in halber Grösse in dem Atlas der Osteographie Taf. 57 Fig. 3—7 dargestellt. GERVAIS nennt diese Art *Schizodelphis sulcatus*, während Herm. v. MEYER glaubt, dass sein *D. canaliculatus* von *sulcatus* spezifisch verschieden sei (l. c. S. 48). Diese Frage kann hier nicht entschieden werden, aber man kann dessenungeachtet, schon nach dem Vorkommen an sich zu schliessen, keinen Augenblick zweifelhaft sein, welche von den in Baltringen zahlreich gefundenen einzelnen Zähnen mit den Kieferresten von dort zu verbinden sein werden.

Einige Zähne werden in unseren Figuren 11, 12, 13, 14, abgebildet, von denen sich (die zerbrochenen eingerechnet) gegen hundert Stücke in meiner Sammlung befinden und die ohne Bedenken zu den von H. v. MEYER als *D. canaliculatus* bezeichneten Kieferfragmenten ge-

hören, denn sie stehen zugleich auch den in der Osteographie abgebildeten, zu dem Schädel von *Herault* gehörigen, in jeder Beziehung sehr nahe. *GERVAIS* spricht sich in der Osteographie (S. 506) auch selber für die Analogie der Vorkommnisse in Frankreich und in Baltungen, Stotzingen und Otmarsingen aus.

Die beschmelzte Krone derselben ist von der Wurzel deutlich abgesetzt. An der Basis ist sie breitlich und ziemlich flach zusammengedrückt, verschmälert sich aber nach oben zu und nähert sich mehr und mehr der konischen Gestalt. Die Wurzel ist an dem Teil, wo sie mit der Spitze zusammenhängt, ebenfalls platt und breit, nicht in einen Hals verschmälert, weiter nach unten aber ist sie in der entgegengesetzten Richtung zusammengedrückt und endigt nach unten dünn und schmal. Die Höhe der Krone ist *ca.* 1 cm, ihre grösste Breite *ca.* 4 mm; die Höhe der Wurzel misst etwas mehr: die Spitze ist schwach nach hinten gebogen. Die Fig. 11 und 14, welche zu den grössten dieser Art gehören, stellen die Hinterseite und Vorderseite der Zähne dar; Fig. 12 und 13 die Seitenansicht. Bei Vergleichung beider Ansichten sieht man, dass ihre Gestalt von der regelmässigen Form des Kegels etwas, doch nicht gerade stark abweicht, was vorzüglich von der Abplattung der Krone an ihrer Basis herrührt. Die Mehrzahl der Zähne zeigt diese Form und sie muss als die gewöhnliche bezeichnet werden; es kommen aber auch andere vor, die sonst gleiche Grösse und überhaupt in der Hauptsache übereinstimmende Gestalt haben, bei denen aber die Abplattung an der Basis geringer ist und welche der Form des regelmässigen Kegels, sowohl an der Spitze, als an der Wurzel, sich mehr oder weniger nähern. Man wird aber nicht berechtigt sein, dieselben als eine andere Art auszusecheiden, denn auch bei den lebenden Delfinen kommen in der langen Reihe von Zähnen ganz ähnliche Schwankungen zwischen regelmässiger und unregelmässiger Kegelform vor. Einige Zähne sind auch in der Weise längs gestreift, dass dunklere, glänzendere, stärker beschmelzte und hellere, aber mattere Streifen mit einander abwechseln. Bei einzelnen Zähnen ist diese ungleichförmige Beschaffenheit des Schmelzes der Zahnkrone so auffallend, dass man sich veranlasst fühlen könnte, dieselbe zu einer Artabtrennung zu verwenden. Aber bei Vergleichung eines grösseren Materials stellt sich heraus, dass allmähliche Übergänge und Abschwächungen vorhanden sind, so dass der Wert dieses Merkmals nur ein untergeordneter ist. Es mag deshalb genügen, darauf hingewiesen zu haben, wenn auch zuzugeben sein wird, dass die spe-

zifischen Unterschiede im Gebiss der delphinartigen Tiere meist nur schwach hervortreten und dass deshalb auch anscheinend geringe Abweichungen doch mit Aufmerksamkeit zu beachten sind.

Wenn jedoch deutliche Unterschiede konstant auftreten, wird eine Artabtrennung nicht umgangen werden können; und das kommt in Baltringen in der That vor. Die Figuren 15, 16, 17 stellen solche Zähne dar. Sie sind nicht gerade ganz selten; meine Sammlung zählt ungefähr ein Dutzend, aber in den meisten Fällen ist die Wurzel abgebrochen. Der Unterschied gegenüber der vorigen Art ist, was die Höhe der Krone anbelangt, nicht bedeutend, aber die Wurzel erreicht bei Fig. 15 die ansehnliche Länge von 5 cm und würde auch bei den beiden andern abgebildeten Zähnen wohl die gleiche Länge erreichen, wenn sie hier nicht teilweise abgebrochen wäre. Sodann ist die Krone regelmässig konisch, nicht abgeplattet, die Wurzel hat nicht ihre grösste Breite da, wo sie mit der Krone zusammenhängt, sondern erst weiter abwärts, sie bildet somit einen Hals und ist auch an ihrem unteren Ende von rundlichem Querschnitt, nicht wie bei der vorigen Art dünn und fast schneidend. Das sind Unterschiede, die ohne Zweifel eine spezifische Trennung verlangen, ich glaube jedoch nicht, dass sie einem anderen Genus angehören.

Mit *Delphinus Brocchii* CAPELLINI stimmt zwar die gesamte Höhe der Zähne überein, aber dieselben sind viel robuster, insbesondere verengt sich bei ihnen die Wurzel nicht unterhalb der Krone in einen Hals und sind auch die Schmelzspitzen selbst dicker (cf. Sui Delfini fossili del Bolognese 1863 Taf. II Fig. 3. a—q S. 260, auch in der Osteographie ist diese Reihe von Zähnen im Massstab von ein Drittel der Grösse Taf. 34 Fig. 10 abgebildet). Bei den Zähnen von Baltringen ist, wie die vollständig erhaltene Krone Fig. 16 zeigt, dieselbe merklich über einen Centimeter lang, aber kaum ungefähr halb so dick. Das Geschlecht *Champsodelphis*, das hier noch zu berücksichtigen wäre, besitzt, wie unten weiter dargelegt werden wird, kurze stumpfliche Kronen und auch die Wurzel ist nicht lang. Es hat den Anschein, als ob die abgebildeten Zähne von Baltringen, wie jene der vorigen Art, nur wenig in die Alveolen eingekellt gewesen seien und hauptsächlich vom Zahnfleisch festgehalten worden seien. Wenn die Wurzel abgebrochen ist, so hat die Krone wohl auch einige Ähnlichkeit mit *Physodon*, ist jedoch bedeutend schlanker, so dass eine Verwechselung nicht wohl stattfinden kann und ebenso verhält es sich gegenüber von jenen Delphinzähnen aus Italien, die

in der Osteographie Taf. 60 Fig. 3—7 abgebildet sind. Unter den vorhandenen Kieferfragmenten von Baltringen eine Auswahl zu treffen und dieselben der einen oder der andern Art zuzuweisen, ist nicht durchführbar. Man könnte diese Zähne *Schizodelphis elongatus* n. sp. benennen.

2) *Champsodelphis* GERV. Einige Kieferfragmente mit teilweise noch darin steckenden Zähnen, die zuerst CUVIER unter der allgemeinen Benennung als Delphine in seinen Recherches sur les ossements fossiles (Taf. 224 Fig. 4, 5 und 9, 10) abgebildet und im achten Bande zweite Abteilung Seite 161 beschrieben hat, bilden die Grundlage für das von GERVAIS aufgestellte Genus *Champsodelphis*.

Gegenüber von *Schizodelphis* sind die Kieferäste abweichend gebaut und insbesondere die auffallenden Längsrinnen an den Rändern hier fehlend oder nur schwach angedeutet. Die Abbildungen bei CUVIER selbst geben darüber keine Auskunft, weil sie nicht von jener Seite abgebildet sind, auf welcher die Längsrinnen auftreten sollten. Selbst die Abbildungen der Osteographie (Taf. 57 Fig. 1 und Taf. 60 Fig. 19) geben darüber nur ungenügende Auskunft. Wenn man aber die Zeichnungen der Kiefer von *Schizodelphis*, wie sie H. v. MEYER in der schon oben citierten Abhandlung oder auch die gleichfalls citierten Zeichnungen der Osteographie von dem Geschlecht *Schizodelphis* mit jenen Zeichnungen vergleicht, die BRANDT von dem Geschlecht *Champsodelphis* (Ergänzungen zu den Cetaceen, Taf. 3 Fig. 1, 2) genauer von der Art *Champsod. Letochae* gibt, so fällt der Unterschied alsbald in die Augen. Auch H. v. MEYER hebt (Palaeontogr. Bd. VI S. 47) den diesbezüglichen Unterschied ausdrücklich hervor, wobei er noch die weitere Bemerkung hinzufügt, dass *Champsodelphis macrogenius* GERV. grössere und weitere, nicht in einer Rinne auftretende Alveolen für dickwurzelige Zähne besitzt, die grösstenteils noch darin stecken.

Die Oberkieferzähne dieses Fossils lassen nach CUVIER (l. c. S. 163) nur eine Spur von Anschwellung an der Basis ihrer Hinterseite wahrnehmen, aber die Zähne des Unterkiefers, die von CUVIER am angeführten Ort S. 161 beschrieben (l. c. Taf. 224 Fig. 4, 5) und abgebildet werden, wenn auch nur in $\frac{1}{4}$ der natürlichen Grösse, sind durch einen ganz ansehnlichen Höcker an der Basis der Krone, der selbst an der stark verkleinerten Abbildung CUVIER's noch ganz deutlich ist, ausgezeichnet. Diese Zähne sind ebendeshalb noch viel wichtiger, als die des Oberkieferfragments. Wenn man die Zähne des lebenden Geschlechts *Inia*, die in der Osteographie (Taf. 33)

in natürlicher Grösse abgebildet werden, mit den fossilen vergleicht, so erkennt man alsbald eine charakteristische, wenn auch nicht spezifische und vollständige Übereinstimmung. GERVAIS ist ohne Zweifel im Recht, wenn er das lebende Geschlecht *Inia* und das fossile *Champsodelphis* bei der gemeinsamen Abteilung der Delphinorhynchiden unterbringt, nicht bloss wegen der Eigenschaften der Kieferknochen, sondern mehr noch wegen der Eigentümlichkeiten der Gestalt der Zähne. Beiden Geschlechtern, dem lebenden *Inia* und dem fossilen *Champsodelphis* kommt das Merkmal zu, dass, wenn auch nicht sämtliche, aber doch eine beträchtliche Anzahl ihrer Zähne von der gewöhnlichen Kegelgestalt der Cetodontenzähne durch accessorische Bestandteile in merklicher Weise abweicht. Selbstverständlich kann diese Abweichung bei verschiedenen Geschlechtern der Arten auch verschieden gestaltet sein. Ob die accessorischen Bestandteile die Form eines breiten Talons (*Inia*) oder scharfer Nebenspitze oder auch von kleineren Knötchen haben; ob sie an der Vorderseite oder Hinterseite der Schmelzkrone auftreten, wäre nach unserer Auffassung nur ein Merkmal von spezifischem Wert, durch dessen Verschiedenartigkeit die Zugehörigkeit zu dem Geschlecht oder zu der Abteilung nicht geändert wird. Gegenüber dem Geschlecht *Squalodon* bestehen die generischen Unterschiede deutlich genug und genügt es auf den Mangel an zweiwurzligen Zähnen bei dem Geschlecht *Champsodelphis* aufmerksam zu machen.

Wenn nun diese Auffassung richtig ist, so müssen eine Anzahl von in Baltringen gefundenen Zähnen dem Geschlechte *Champsodelphis* zugeteilt werden, die jedoch mit keiner der bisher aufgestellten Arten zusammenfallen. Die Osteographie gibt zwar (Taf. 57 Fig. 10, 11) Abbildungen von *Ch. dationum*, die nach ihrer gesamten Beschaffenheit und Grösse eine genügende Übereinstimmung mit manchen der in Baltringen vorkommenden einzelnen Zähne besitzen würden; allein bei denselben findet sich keine Spur von accessorischen Bestandteilen an der Krone vor, weder in Gestalt eines Talons, noch einzelner Nebenspitzen und Knötchen. Wenn die Abbildungen derselben in stark verkleinertem Massstab gegeben wären, so wäre dieser Mangel nicht als entscheidend zu betrachten; die Zeichnung ist jedoch am angeführten Orte in halber natürlicher Grösse gegeben und überdies daselbst auf Taf. 59 Fig. 2 und 2 a das Bruchstück eines Kiefers mit einigen Zähnen in natürlicher Grösse abgebildet; aber auch hier keine Andeutung von irgend einem accessor-

ischen Bestandteile. Auch im Texte ist davon keinerlei Erwähnung gethan, was doch sicher geschehen sein würde, wenn solche vorhanden wären, da eine solche Abweichung von der regelmässigen Kegelform sehr selten ist und bei lebenden Zahnwalen noch viel seltener als bei fossilen. Doch liegt dessenungeachtet keinerlei Nötigung vor, ein neues Geschlecht aufzustellen, da mit den Originalen, die von CUVIER abgebildet wurden und die dem Geschlecht *Champsodelphis* zu Grunde liegen, gerade hierin wesentliche Übereinstimmung besteht.

1) *Champsodelphis denticulatus* n. sp. Taf. III Fig. 18, 19, 20, 21. Die abgebildeten Zähne sind von sehr mässiger Grösse; der stärkste derselben (Fig. 18) misst mit Einschluss der Wurzel 2 cm, wovon nur die kleinere Hälfte auf die beschmelzte Krone entfällt. Dieselben sind in Baltringen und Umgebung keineswegs selten; ich besitze davon (mit Einschluss der zerbrochenen) mehrere Dutzende. Dieselben zeigen nach sehr verschiedenen Seiten hin Formverwandtschaften. Zunächst wird man wohl an *Squalodon* erinnert. Die für die geringe Grösse der Zähne ansehnlichen Zähnelungen des Randes, besonders bei Fig. 18 und 20 fordern eine Vergleichung jedenfalls mit solchen Zähnen dieses Geschlechtes heraus, welche durch ihre Grösse nicht schon allzusehr von ihnen abweichen. Eine geringe Grösse kommt aber besonders der Art *Squalodon Gattaldi* BRANDT (Cetaceen S. 327 Taf. 32 Fig. 1—6) zu, welche in Aquä in mittelmiozänen Schichten gefunden wurden, somit genau im Lager mit den Baltringer Funden übereinstimmen. Die Ähnlichkeit scheint auf den ersten Blick überraschend, wenigstens bei einigen Zähnen, vermindert sich aber bei näherer Vergleichung ganz wesentlich. Vor allem ist zu bemerken, dass unter den Zähnen von Aquä nicht bloss einwurzelige, konische Kronen sich befinden, sondern auch abgeplattete, breitere Zähne, welche zwei und sogar drei Wurzeln besitzen (l. c. S. 327) und sowohl an ihrem Vorderrand als auch Hinterrand grob gezähnt sind. Die Baltringer Zähne haben immer nur eine Wurzel, sind nie abgeplattet, nie auf der Vorderseite gezähnt, sondern nur auf der hintern Seite und auch hier nicht den italienischen Zähnen gut entsprechend, nämlich nicht auf ihrer hintern Kante, wie weiter unten noch genauer ausgeführt werden wird. Sodann besteht auch eine gewisse Ähnlichkeit mit den einwurzligen vordern Zähnen im Kiefer des *Halitherium Schinzi*. Dabei werden die Abbildungen aus einer Abhandlung von KRAUSS¹ zu Grunde ge-

¹ Der Schädel des *Halitherium Schinzi* KAUP. 1862.

legt, die nicht bloss vollständigeres Material bieten, sondern auch deutlicher und genauer gegeben sind (in natürlicher Grösse), als die KAUP'schen Abbildungen in seinen Beiträgen zur näheren Kenntnis der urweltlichen Säugetiere Heft II. 1855. Hiernach sind bei *Halitherium* in der That in jedem Kieferaste drei einwurzelige Zähnnchen vorhanden, welche die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Allein, wie die trefflichen Zeichnungen beweisen (besonders Fig. 7 a. b. c, 8 a. b. c und 10 a. b. c. der Taf. VI), so sind diese Zähnnchen an ihrer Basis mit einem starken, hervorragenden Wulst umgeben, der in mehrere stärkere oder schwächere Spitzen sich auflöst, die aber nicht an der Hauptspitze des Zahns sich hinaufziehen, sondern nur dem Basalwulst selbst angehören und hier nebeneinander, nicht übereinander, angeordnet sind. Die Nebenspitzen an den Baltringer Zähnnchen aber gehören der Hauptspitze selbst an und sind deutlich übereinander stehend. Überdies wäre es ein unerklärlicher Zufall, dass in Baltringen nur die einwurzeligen, vordersten Zähnnchen so zahlreich vorkämen, während die weiter zurückstehenden, grossen, mehrwurzeligen, höckerigen Backenzähne ganz fehlen sollten. Diese fehlen aber in der That; denn H. v. MEYER war begierig, die Halitherienzähne in Baltringen nachweisen zu können, nachdem er schon sehr früh die Rippenstücke von da als den Sirenen (*Halitherium*) angehörig kennen gelehrt hat (cf. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1841, S. 329). Allein es gelang ihm nicht. Die hier vorkommenden höckerigen Zähne mussten von ihm einem kleineren schweinsartigen Tiere (*Hyotherium*) zugewiesen werden, eine Bestimmung, die dadurch noch ein besonderes Gewicht erlangt, dass auch der dreieckige Hauzahn eines schweinsartigen, kleinen Tieres sich dort fand, und von H. v. MEYER untersucht und bestimmt wurde.

Ferner finden sich bei dem Geschlecht *Phoca* einwurzelige Zähne mit Nebenspitzen vor¹; hier ist aber dann die Wurzel sehr stark und dick, während die Baltringer Zähne eher eine schwache als eine starke Wurzel haben, eine Wurzel, die ganz mit jenen der Delphine übereinstimmt.

Aus diesen Gründen können diese Zähne, unseres Erachtens, nirgends anders als bei delphinartigen Tieren untergebracht werden. und zwar bei dem Genus *Champsodelphis*, das, wie schon oben angeführt, nach dem CUVIER'schen Original eine Verstärkung der Krone durch accessorische Bestandteile aufweist. Dass ein Anklang auch

¹ cf. Giebel, Odontographie, Taf. XXXVI.

besonders an *Squalodon* vorhanden ist, kann nicht befremden; es müsste vielmehr befremden, wenn die Formen der Zähne dieses Geschlechts bei anderweitigen, gleichzeitigen und zu einer Abteilung gehörigen Meeressäugetiern ganz vermisst würde und dasselbe ganz isoliert dastünde.

Wir gehen nun zur näheren Beschreibung dieser Zähne über.

Die Fig. 18 stellt einen Zahn von seiner Aussenseite dar; er bildet einen nicht ganz regelmässigen Kegel, der nach hinten und zugleich nach innen etwas geneigt ist. An der nach hinten gerichteten Seite sieht man drei Zähnchen, wovon das oberste, ganz nahe der Spitze, das stärkste ist, nach unten nehmen dieselben an Stärke ab. Die Fig. 21 stellt die Vorderseite eines anderen Zahns dar; seine Oberfläche ist gewölbt und deutlich zugleich nach hinten und nach innen umgebogen. Die auch an diesem Zahn vorhandene Zählung ist nach unten gekehrt und deshalb in der Abbildung unsichtbar. Die Figuren 19 und 20 stellen die Innenseite von Zähnen vor, die wegen ihrer Drehung der Zahnkrone aber auch zugleich die hintere Seite zeigen. Diese Seite ist nicht konvex, sondern etwas konkav; an der Basis ist eine Reihe Knötchen, die sich nach oben gegen die Spitze hinaufziehen und allmählich kleiner werden. Die Knötchen befinden sich jedoch nicht auf einer gemeinsamen mittleren Kante, sondern sie verteilen sich so, dass die Vorderseite von der hintern Seite abgeschieden wird; die stärkere Reihe der Zählung zieht sich mehr gegen die Aussenseite hin, die schwächere mehr gegen die Innenseite; an der Basis rücken sie zusammen. Dass die Zählung zu oberst gegen die Spitze hin am grössten ist (Fig. 18), kann ich sonst an keinem Zahn wahrnehmen; es ist also hier wohl nur eine individuelle Ausnahme vorhanden, wie sie bei solchen accessorischen Bestandteilen sich leicht einstellen kann. Dagegen kommen auch noch andere Zähne vor, an denen die Zählung sehr schwach wird bis zum völligen Verschwinden. Es ist nicht wahrscheinlich, dass bei ihnen eine Abrollung stattgefunden hat, sondern anzunehmen, dass schon im ursprünglichen Zustande nur ein Teil der Zähne diese Eigenschaft besass; die Analogie des lebenden *Inia* spricht ganz hierfür. Aber die ganze Gestalt derselben, besonders die Drehung der Zahnkrone nach hinten und innen und ihre verschiedene Wölbung auf der Vorder- und Hinterseite lässt nicht zu, dieselben von einander zu trennen. Anders sind die Zähne der nachfolgenden Art, die in mehreren positiven Merkmalen abweichen.

2) *Champsodelphis cristatus* n. sp. Taf. III Fig. 22, 23.

Meine Sammlung besitzt nicht viele guterhaltene Exemplare; die zwei besterhaltenen sind in Fig. 22 und 23, beide von der vorderen Seite, abgebildet. Die Grösse des ganzen Zahns beläuft sich auf ca. 3 cm, wovon mehr als 2 cm auf die Wurzel entfallen. Die Krone, die deutlich mit Schmelz belegt ist, ist nur kurz aber kräftig, etwas an der Spitze nach hinten umgebogen, auch sonst nicht genau konisch, sondern in der Richtung von aussen nach innen komprimiert, somit etwas platt. Die Abweichung von der Kegelgestalt ist somit eine andere, als bei der vorigen Art. Überdies sieht man, wie auf der Vorderseite (Fig. 22, 23) in schiefer Richtung von rechts unten nach links oben, bei einigen andern von links unten nach rechts oben, eine Reihe von schwachen Knötchen über die Wölbung der Krone sich hinzieht. Diese Knötchen sind klein, nicht augenfällig, aber bei mehreren gut erhaltenen Stücken deutlich vorhanden. Hier befinden sich somit die accessorischen Bestandteile auf der entgegengesetzten Seite der Krone; bei *Ch. denticulatus* auf der hinteren oder besser, sie scheiden die Vorder- und Hinterseite, hier aber, bei *Ch. cristatus*, auf der Vorderseite. Die hintere Seite zeigt hier nur einige zerstreute Knötchen. Bei andern Exemplaren fehlt zwar diese Zähnelung, was aber nicht gegen die Zusammengehörigkeit derselben spricht, da die Analogie der lebenden und fossilen Delphinorhynchen, wie schon oben bemerkt, hierfür spricht.

D. Delphinidae.

Diese Abteilung der Cetodonten umfasst die meisten Geschlechter und Arten der lebenden Tiere. Auch in fossilem Zustand werden einige Angehörige dieser Abteilung namhaft gemacht, aber die Stellung derselben ist bei manchen noch nicht genügend begründet.

Die lebenden Vertreter werden besonders auch dadurch charakterisiert, dass ihre Halswirbel unter sich verwachsen sind; nur bei *Beluga* und Narwal besteht eine Ausnahme (cf. Ostéographie S. 521) in der Weise, dass die Wirbel dieser beiden Wale getrennt sind, wie bei den Delphinorhynchen.

Aus der Molasse von Baltringen kommt nun hier jene beträchtliche Anzahl von Zähnen zur Sprache, die JÄGER als *Physcter molassicus* bestimmte, die aber H. v. MEYER als *Delphinus acutidens* bezeichnete. MEYER geht allerdings von der Ansicht aus, dass sein Kieferfragment vom Berlinger Hof bei Stockach von den Baltringer Zähnen spezifisch verschieden sei. Allein VAN BENEDEN ist unseres Erachtens sicher im Recht, wenn er die beiden Vorkommnisse iden-

tifiziert. Die gleiche Ansicht wird auch von QUENSTEDT in seiner Petrefaktenkunde ausgesprochen.

Schon oben, bei Besprechung der Reste der Physeriden, wurde anerkannt, dass die Auffassung JÄGER's keineswegs eine unglückliche sei, dass sogar gute Gründe für dieselbe sprechen, dass aber die starke Ankauung vieler Zähne von Baltringen damit kaum sich vereinigen lasse. In die Hände von JÄGER scheinen zufällig nur solche Zähne gelangt zu sein, die oben nur wenig abgenutzt, oder aber abgebrochen waren, so dass über die Abnutzung derselben überhaupt kein Urteil möglich war.

BRANDT möchte (cf. Cetaceen S. 227) das Fossil vom Berlinger Hof und damit auch die Baltringer Zähne zum Geschlecht *Orca* stellen. Diese Unterbringung erscheint weniger glücklich; nicht als ob die Form der Zähne stark abweichen würde (cf. Ostéographie Taf. 49 Fig. 4), sondern wegen der stark abweichenden innern Struktur derselben. Wenn man den Querdurchschnitt der Orcazähne (cf. Ostéographie Taf. 49 Fig. 4c) mit jenen vergleicht, die JÄGER von fossilen Baltringer Zähnen gegeben hat (cf. Fossile Säugetiere etc. Taf. 1 Fig. 8, 10, 14, 20), so stellt sich ein wesentlicher Unterschied heraus. Der Querdurchschnitt des Orcazahnes lässt bis zum Rand hin eine ganz gleichmässige Zahnschubstanz erkennen; die Querschnitte bei JÄGER zeigen, wie die nicht sehr dicke Zahnschubstanz von einem dicken Zementring umgeben wird, die beide schon durch die verschiedene Färbung im fossilen Zustand sich deutlich unterscheiden. Der Unterschied zwischen Zementrinde und Zahnschubstanz tritt auch an unseren Figuren 4, 5, 6 auf der Abnutzungsfläche der Zähne deutlich genug hervor. Der Text der Osteographie (S. 546) hebt ausdrücklich hervor, dass die Zähne des *Orca* von Zement entblösst seien und ihre Krone mit einer Lage Schmelz bedeckt sei. Auch bei den Verwandten von *Orca*, z. B. *Orcaella*, *Globiocephalus* etc. fehlt die Zementumhüllung der Zähne oder tritt dieselbe sehr in den Hintergrund (Ostéographie S. 553, 562).

VAN BENEDEN benennt die Zähne von Baltringen in seiner Abhandlung (Les Thalassothériens de Baltringen S. 21) *Orcopsis acutidens*. Eine Erläuterung, was unter dem Geschlechtsnamen *Orcopsis* zu verstehen sei, ist jedoch von ihm dort nicht gegeben und die Osteographie führt eine solche Benennung gar nicht auf. Es wäre jedoch irrig, wenn man annehmen wollte (wozu allerdings die Ähnlichkeit des Namens verleiten könnte), dass auch VAN BENEDEN das Geschlecht *Orca* als das nächstverwandte der Baltringer fossilen

Cetodonten betrachten würde; er drückt sich sogar (l. c. S. 22) sehr bestimmt aus, dass dieselben nicht den Charakter der Zähne von *Orca* haben, sondern, nach der Abnutzung zu urteilen, mehr in die Verwandtschaft der *Beluga* fallen.

Die Osteographie selber bringt über dieselben nur eine ganz dürftige Notiz (S. 547) aus Veranlassung der Besprechung des Zahnsystems von *Orca*, verwahrte sich jedoch ausdrücklich, denselben damit eine systematische Stellung anweisen zu wollen.

Wenn man die Unterscheidung fallen lässt, die H. v. MEYER selbst zwischen den Zähnen von Baltringen und jenen vom Berlinger Hof machen zu müssen glaubte, so wird die MEYER'sche Benennung auch für erstere nicht weiter zu beanstanden sein. Man könnte gegen dieselbe höchstens den Einwand erheben, dass sie zu allgemein, zu vag sei. Dass unter der Benennung Delphin oder Delphinide allerdings sehr verschiedene Tiere begriffen werden können, muss zugegeben werden und ist eine genauere Präzisierung, so weit möglich, anzustreben, wobei der Wink des Herrn Prof. VAN BENEDEN, der in der oben citierten Stelle liegt, als ganz zutreffend sich bewährt. Die nächste Verwandtschaft innerhalb der weitem Abteilung der Delphiniden wird in der That nicht bei *Orca*, sondern bei *Beluga* zu suchen sein.

Über die *Belugae* äussert sich die Osteographie (S. 521): dass dieselben hauptsächlich in nordischen Gegenden (Grönland, Spitzbergen) truppweise leben, die stattliche Grösse von 7 m erreichen, dass ihre Halswirbel nicht verwachsen seien. An den kegelförmigen Zähnen wird die starke Zementrinde hervorgehoben, so dass die Zahnschubstanz nur wenig hervorragt und eine Spitze bildet, die aber durch die Ankauung bald verschwinde. Die Ankauungsfläche sei breit und schief, sei es von vorn nach hinten oder von aussen nach innen, selten von hinten nach vorn oder horizontal. Das erste Paar im Unter- und auch im Oberkiefer sei viel kleiner, als die übrigen Zähne.

Eine Abbildung von Zähnen der *Beluga* in natürlicher Grösse oder überhaupt in einem grösseren Massstab gibt die Osteographie nicht; aber schon die Abbildung des ganzen Skeletts auf Taf. 44 Fig. 1 lässt die schiefe Ankauung der Zähne deutlich wahrnehmen. Eine andere Abbildung auf Taf. 42 Fig. 1 ist fast in natürlicher Grösse, nämlich in $\frac{5}{6}$; allein hier ist der Fötus dargestellt, in dessen Kiefern die Zähne schon vorhanden sind, aber selbstverständlich in intaktem Zustande und in geringer Grösse, so dass weniger die Ab-

bildungen der Osteographie, als die schon mitgeteilte Beschreibung der Zähne der erwachsenen Tiere zur Grundlage der Vergleichung dienen muss.

Hiernach ist die Analogie der Zähne des lebenden Geschlechts *Beluga* mit dem fraglichen fossilen recht gross und war dieselbe auch H. v. MEYER schon bekannt, wie aus einer grösseren Abhandlung desselben in dem Neuen Jahrbuch für Mineralogie etc. 1841, S. 323, hervorgeht. Dort wird von ihm auf fossile Zähne von Baltringen hingewiesen, von denen die einen beschmelzte Spitzen ohne Zement haben (*D. canaliculatus*), die andern aber eine starke Zementrinde ohne Schmelz. Die gleichen Erscheinungen finden sich, bemerkt er weiter, auch bei den lebenden Delphinen, nämlich bei *Delphinus delphis* einerseits und andererseits bei *Delphinus leucas* (*Beluga*). Man sieht daraus deutlich, dass die grossen zementierten Zähne von Baltringen nicht bloss an die *Beluga* einigermassen erinnern, sondern dass er geradezu dieselben mit einander in Parallele stellt. Es wird deshalb die MEYER'sche Bestimmung aufrecht zu erhalten und nur dadurch noch genauer zu präzisieren sein, dass in Klammern das nächst verwandte Geschlecht noch beigesetzt würde, somit: *Delphinus (Beluga) acutidens* H. v. MEYER.

Da schon eine genügende Anzahl von Abbildungen dieser Zähne besteht, so erscheint es nicht geboten, ausser den von uns gegebenen Figuren 4, 5, 6 noch weitere zur Darstellung zu bringen. Es wird genügen, über die Grössenverhältnisse und Form der Abnutzungsflächen auf Grundlage des starken Materials unserer Sammlung die erforderliche Mitteilung zu machen. Als Zähne erster Grösse sind jene zu betrachten, welche 9—12 cm Höhe erreichen; die mittlere Grösse bewegt sich um 7—8 cm; die kleineren erreichen nur 5—6 cm, die von uns abgebildeten, Fig. 4, 5, 6, sind zur mittleren Grösse zu rechnen, wenn auch die Abkautung bei Fig. 5 und 6 ihre Länge beträchtlich gemindert hat. Die Dicke der Zähne bewegt sich zwischen reichlich 3 cm und 0,015 m. Die dicksten Zähne sind jedoch nicht immer zugleich die längsten; in meiner Sammlung sind einige Stücke, die sich durch das Vorhandensein der Pupa am untern Ende und der hervorragenden Zahnschubstanz am obern Ende als in ganzer Höhe überlieferte ausweisen, deren Dicke aber 3 cm erreicht und übersteigt, während ihre Höhe kaum die mittlere Ziffer erreicht. Die starken Schwankungen in der Höhe und Grösse im allgemeinen widersprechen dem Typus der *Beluga* nicht, sofern auch hier das vorderste Paar im Unter- und Oberkiefer viel kleiner bleibt. Sehr augenfällig

sind sodann jene Formverschiedenheiten, die durch die Abnutzung hervorgerufen werden. Nur ganz wenige Zähne können als spitz bezeichnet werden, bei einer grösseren Anzahl ist das obere Ende stumpflich bis stumpf (cf. JÄGER, Fossile Säugetiere Taf. I Fig. 17), aber doch so, dass die Zahnsubstanz deutlich aus der Zementhülle hervorrägt. Bei einer namhaften Zahl rundet sich aber das obere Ende kappenförmig ab, so dass die Zahnsubstanz gar nicht über die Zementhülle hervorrägt, sondern sich nur durch die meist tiefere Färbung gegen dieselbe abgrenzt (cf. JÄGER, l. c. Fig. 16). Am zahlreichsten tritt aber die schiefe Ankauung auf, wovon unsere Figuren 4 und 5 ein Bild geben; die Ankauungsfläche ist bald breiter bald schmaler, bald länger bald kürzer. Sehr selten kommen auch Abnutzungsschliffe an zwei verschiedenen Seiten des Zahnes vor. Oft ist noch die obere stumpfliche Zuspitzung wahrzunehmen (Fig. 4), oft aber auch der Zahn wohl bis zu Hälfte abgetragen, so dass derselbe schon bis zu jener Region abgenutzt ist, wo er die grösste Dicke erreicht. Endlich greift die Abnutzung bis tief in die Wurzel hinab, wie Fig. 6 zeigt. Bei den weniger tief abgenutzten Zähnen ist die Pulpa noch weit offen (JÄGER, l. c. Fig. 16, 17), bei den tief abgekauten ist sie fast ganz geschlossen (Fig. 6 unserer Abbildungen). Die gewöhnliche Form der Zähne ist die kegelförmige der Cetodonten, wovon die Zähne Fig. 16 und 17 bei JÄGER eine deutliche Vorstellung geben; es kommen aber auch seltener solche Zähne vor, die an ihrem obern Ende oder doch zunächst demselben die bedeutendste Dicke haben und dann sich nach unten allmählich verdünnen, somit eine keulenförmige Gestalt zeigen. Dies kommt vor bei grossen Zähnen und auch bei kleinen; doch ist dann die Zahnsubstanz nicht mehr hervorragend, sondern schon kappenförmig abgetragen, so dass diese Gestalt teilweise auf den Fortschritt der Abnutzung zurückzuführen ist. Über die Oberfläche hin ziehen auch bisweilen Längsfalten und Furchen, die aber keinerlei Regelmässigkeit zeigen, oft auch ganz fehlen, wozu noch verschiedene andere individuelle Eigentümlichkeiten kommen, welche vorzüglich durch die Richtung, Form und Tiefe der Ankauung hervorgerufen werden.

Über die Struktur der Zähne geben die Durchschnitte bei JÄGER genügenden Aufschluss, wie schon oben bemerkt wurde. Dasselbst sind jedoch auch eine Art Längsschnitte dadurch anschaulich gemacht, dass auch Zähne, von denen die Zementrinde der Länge nach mehr oder weniger abgesprungen ist, abgebildet werden (l. c.

Fig. 18, 19). Der Körper der Zahnschubstanz, der unter der Zementrinde verhüllt ist, tritt hier zu Tage. Die Region, in welcher Zement und Zahnschubstanz in Verbindung treten, ist nicht bloss der Länge nach gestreift, wie die Zeichnung bei JÄGER darstellt, sondern auch quer, wie eine beträchtliche Anzahl von verletzten Zähnen unserer Sammlung deutlich zeigen. Diese Region hat somit ein fein gegittertes Aussehen. Mit dem unbewaffneten Auge gesehen, ist die Struktur der Zähne in der Hauptsache die gleiche. Ob aber das Mikroskop nicht im stande wäre, konstante Unterschiede nachzuweisen, mag der Zukunft überlassen bleiben.

Die Kieferfragmente, welche nicht ganz fehlen, sind schlecht erhalten; man sieht nur aus ihren Dimensionen, dass sie grösseren Tieren angehört haben müssen und auch die Alveolen derselben waren zur Aufnahme von grossen Zähnen geeignet.

Unter der ansehnlichen Zahl von Wirbeln, die ich von Baltringen habe, kommen sicher auch einige von diesem Tiere her. Sie sind aber zu sehr abgerollt, als dass man eine Vergleichung mit den lebenden oder mit besser erhaltenen fossilen Cetaceenwirbeln anstellen könnte. Nur soviel kann gesagt werden, dass verwachsene Halswirbel mir noch nie zu Gesicht gekommen sind. Dieselben werden somit den Delphinorhynchiden zugewiesen werden müssen und, soweit sie Delphiniden angehören, dem Geschlecht *Beluga*, das nebst dem Narwal in dieser Beziehung mit jenen übereinstimmt.

Die Verbreitung der Reste (Zähne) des *Delphinus (Beluga) acutidens* ist sehr eigentümlich. Sie kommen zahlreich vor in der oberschwäbischen Molasse von Baltringen nebst Umgebung und Siessen OA. Saulgau, so dass jede kleinere Sammlung von diesen Lokalitäten wenigstens ein und das andere Exemplar besitzt; sie kommen ferner vor in dem benachbarten Pfullendorf (QUENSTEDT) und Stockach (H. v. MEYER), obwohl mir nicht bekannt ist, ob sie da zu den zahlreichen Funden gehören. In der Schweiz sind sie schon selten. OSWALD HEER führt sie in der I. Auflage seiner Urwelt der Schweiz noch nicht an; erst in der zweiten Auflage wird der *Delphinus acutidens* v. MEYER aus der Molasse von Molière aufgeführt (l. c. S. 469). Dagegen ist bisher weder aus Frankreich noch von anderwärts her irgend eine bestimmte Ankündigung erfolgt, weder aus pliocänen noch aus miocänen Schichten. Von einem Übersehenwerden kann bei diesen stattlichen Zähnen keine Rede sein. Wenn man das gesamte Material der fossilen Zähne, die in der Osteographie abgebildet sind, zur Vergleichung herbeizieht, so kann es sich nur

um einige wenige Zähne handeln, die aber GERVAIS teils zum Geschlecht *Ziphius*, teils zum Geschlecht *Stereodelphis* stellen möchte. Ein Zahn aus der Molasse von Bouc (Ostéogr. Taf. 21 Fig. 14) hat eine starke und ziemlich regelmässige Faltung der Zementrinde, wie ich dieselbe in diesem Grade bei keinem Zahn von Baltringen genau so kenne; aber einige Zähne von dort nähern sich ihm in diesem Punkte und man würde sicher Anstand nehmen, diesen Zahn, wenn er in Baltringen oder Siessen gefunden worden wäre, aus der Menge der andern Zähne auszuschneiden, um so mehr, da auch die Struktur ganz so ist, wie *Delph. acutidens*, wie der Querschnitt auf der gleichen Tafel der Osteographie Fig. 14a zeigt. Die Grösse desselben, die in der Abbildung auf die Hälfte reduziert ist, ist bedeutend und würde mit Hinzurechnung des abgebrochenen obersten Teils wohl 12 cm betragen. Ebenso gross ist ein anderer Zahn aus der Molasse von S. Rémy (Ostéogr. Taf. 59 Fig. 4), den GERVAIS ebenfalls dem Geschlecht *Ziphius* zuzuweisen geneigt ist; die Falten der Oberfläche sind bei ihm schwach und unregelmässig, die Zementrinde etwas dünner. Hierzu kommen noch auf Taf. 28 Fig. 15, 16, 17 einige Stücke, wovon jedoch 15 und 17 als Zahnwurzeln bezeichnet werden müssen, an denen wahrscheinlich, nach dem Eindruck, den die Zeichnung macht, die Krone nicht abgenutzt, sondern abgebrochen ist. Sollte aber auch eine Abnutzung der Krone vorliegen, so entbehren beide Stücke jener charakteristischen schiefen Richtung der Schläfffläche, die an den Baltringer Zähnen so vielfach wahrzunehmen ist. Der Zahn Fig. 16 ist zwar besser erhalten, besonders die Krone; sie bildet einen eigentümlichen kurzen Kegel, wie ich an keinem Zahn von Baltringen wahrnehmen konnte. Ein Unterschied zwischen Zement und Zahnschmelze ist aus der Zeichnung nicht zu erkennen und führt auch der Text keinen an. GERVAIS nennt diese Zähne und Zahnstücke *Stereodelphis brevidens*. BRANDT und VAN BENEDEN halten dieselben für tief abgekaute vordere Zähne von *Squalodon* (cf. BRANDT: Ergänzungen zu den Cetaceen S. 48. und VAN BENEDEN: Thalassotheriens de Baltringen S. 11). Die Grösse desselben würde nur zum Teil an diejenigen mittlerer Grösse von Baltringen heranreichen, teils mit jenen der geringsten Grösse harmonieren.

Das ist alles, was sich aus dem gesamten Material der Abbildungen der Osteographie mit den fraglichen Zähnen von Baltringen einigermaßen vergleichen lässt, da die Zähne von *Hoplocetus*, *Physodon* etc. durch ihre beschmelzte Spitze sich deutlich genug unterscheiden. Man wird keinen Widerspruch zu befürchten haben, wenn man das

Resultat zieht, dass jene Zähne, die nach ihrer Form und Struktur mit dem *Delphinus acutidens* v. MEYER einigermaßen übereinstimmen, in Frankreich und anderwärts zweifelhaft und jedenfalls sehr selten sind. Der Verfasser wenigstens möchte nicht wagen, dieselben geradezu zu identifizieren, noch auch möchte ich mir getrauen, dieselben mit Bestimmtheit davon zu trennen und sie einer anderweitigen Art oder einer ganz andern Abteilung zuzuweisen.

Die von BRANDT (Ergänzungen Taf. V Fig. 13 und 14) abgebildeten und Seite 49 beschriebenen Zähne von Asti (Pliocän) gehören ohne Zweifel zu *Hoplocetus*, weil sie eine beschmelzte Krone besitzen, die auf einem sehr kurzen Hals aufsitzt. BRANDT führt sie unter jenen Cetaceen auf, die er als *incertae sedis* bezeichnet, weist jedoch selbst auf das Geschlecht *Hoplocetus* hin. Aus anderen Ländern ist weder von BRANDT noch von GERVAIS eines weiteren ähnlichen Materials Erwähnung gethan.

Ein Schlüssel für dieses seltsame Vorkommen dürfte möglicherweise darin liegen, dass das fossile Tier vielleicht wie die lebende *Beluga* truppweise lebte, so dass in manchen Gegenden zahlreich seine Reste vorhanden sind, während sie in andern fehlen oder sehr selten sind. Oder sollte ein Grund dafür in dem Umstand zu finden sein, dass die Schichten von Baltringen und Siessen wie die meisten Lokalitäten der Meeresmolasse in Oberschwaben sichtlich den Charakter einer Uferbildung an sich tragen, da Reste von Landtieren mit jenen der Seebewohner untermischt sind; sollte dieses stattliche Meeressäugetier mit Vorliebe die Mündungen der Flüsse aufgesucht haben? *Platanista* und *Inia* sind als solche bekannt, welche, der eine den Ganges, der andere den Amazonenstrom, an der Mündung und höher hinauf bewohnen und es liegt im Bereich der Möglichkeit, dass auch bei *Delph. acutidens* ähnliche Verhältnisse obgewaltet haben können. Jedenfalls kontrastiert die enge Verbreitung dieser Art sehr stark mit der sehr grossen Verbreitung anderer tertiärer Meeressäugetiere, namentlich von *Squalodon* in seinen verschiedenen Arten und teilweise auch von *Schizodelphis* und *Champsodelphis*.

Ausserdem kommen in Baltringen noch eine Anzahl von Zähnen vor, die wahrscheinlich zu der Abteilung der Delphiniden gehören; das mir zu Gebot stehende Material ist aber zu schwach, um denselben eine bestimmtere Stellung anweisen zu können.

Es mag hier der Ort sein, auch noch ein Wort über die fossilen Ohrenknochen der Cetodonten von Baltringen zu sagen. An Material fehlt es nicht und ist besonders der Labyrinthteil vielfach

recht gut erhalten, während die Erhaltung der Bullen viel zu wünschen übrig lässt. Grosse, mittlere und kleine Ohrenknochen von sichtlich verschiedener Form kommen vor und liefern so gut als die Zähne den Beweis, dass die Cetodonten in Baltringen in ansehnlicher Mannigfaltigkeit vorhanden sind. Deshalb legte sich auch der Versuch nahe, dieselben nicht bloss auf Grundlage der Zähne allein zu bestimmen, sondern die Ohrenknochen zur genaueren Bestimmung noch herbeizuziehen. Die zahlreichen Abbildungen der Gehörknochen in der Osteographie, die meist in natürlicher Grösse gegeben sind, schienen eine genügende Basis zur Vergleichung mit den lebenden Familien und Geschlechtern darzubieten. Soviel ist auch unzweifelhaft, dass die fossilen Ohrenknochen von Baltringen sämtlich zu der Abteilung der Cetodonten gehören und sich von Bartenwalen keine Spur vorgefunden hat. Die Bullen der beiden grossen Abteilungen sind so bedeutend verschieden, dass darüber keine Täuschung bestehen kann. Allein weitere positive Resultate, auf welche Geschlechter oder Familien der Cetodonten die Ohrenknochen zu verteilen sind, vermochte ich nicht zu gewinnen.

Vor allem suchte ich jene fossilen Ohrenknochen, die zu dem *Schizodelphis sulcatus* GERV. gehören und die in der Osteographie Taf. 57 Fig. 8 abgebildet sind, mit meinem gesamten Material von Baltringen zu vergleichen, weil hier eine genauere, wenn auch nicht geradezu spezifische Übereinstimmung mit Recht vermutet werden konnte. Allein unter meinem sämtlichen Material von Baltringen fand ich auch nicht eine einzige Bulle, die mit jener französischen auch nur annähernd übereinstimmen würde; das Labyrinth in dem angeführten Stück ist sichtlich verstümmelt. Mehr Formverwandtschaften ergibt die Vergleichung mit dem lebenden Delphinorhynchen *Pontoporia*, aber auch hier werden charakteristische Merkmale der Übereinstimmung vermisst. Das Resultat wiederholter Vergleichungen blieb daher ein mehr negatives als positives; mit andern Worten: es ergab sich, dass eher eine konstante Formverschiedenheit zwischen den fossilen und rezenten Gehörknochen der Cetodonten sich konstatieren lässt, als eine Übereinstimmung.

Wenn man nämlich die fossilen Labyrinth betrachten, so findet man, dass bei allen Stücken, grossen und kleinen und mittelgrossen, auf einer Seite derselben eine breite, schaufelförmige Platte sich befindet, die zur soliden Verbindung mit der Bulle dient (cf. Abbildungen eines Stücks von Baltringen bei QUENSTEDT, Petrefektenkunde,

3. Aufl. Taf. 8 Fig. 6). Diese Platte fehlt bei den Labyrinth^{en} der rezenten Cetodonten, und zwar bei allen Familien und Geschlechtern, wie die Abbildungen der Osteographie darthun; sie ist aber hier (bei den rezenten) doch auch vorhanden, nur ist sie an die Bulle angewachsen. Da aber die Bullen und Labyrinth^e immer getrennt im fossilen Zustande vorkommen, so haben diese Knochen bei den fossilen Stücken eine ganz andere gesamte Physiognomie als bei den lebenden und da die Mannigfaltigkeit derselben recht gross ist, so wäre es unseres Erachtens allzu gewagt, dieselben auf gut Glück der einen oder der andern Familie oder dem einen oder andern Geschlecht zuzuschreiben.

Der oben erwähnte Unterschied zwischen den fossilen (mittelmio^cänen) Ohrenknochen von Baltringen und den rezenten dehnt sich auch noch weiter aus auf andere Formationen, wenn die Abbildungen auch nur spärlich sind. Ein Labyrinth, aus dem Crag von Suffolk (Pliocän) hat eine sehr breite Platte (cf. Ostéogr. Taf. 60 Fig. 8); desgleichen von Asti (Pliocän; cf. Ergänzungen zu den Cetaceen von BRANDT Taf. II Fig. 6). Dagegen eine fossile Bulle aus Russland (BRANDT, Cetaceen, Taf. 25 Fig. 1, 2) und eine desgleichen aus Bologna (cf. CAPELLINI: Sui Delphini fossili del Bolognese, Taf. II Fig. 4) haben keine Platte an ihrem hinteren Ende, ganz wie die schwäbischen. Ebenso sind auch beschaffen die Bullen von Ottmarsingen und Stotzingen, die H. v. MEYER im VI. Band der Palaeontogr. Taf. VII Fig. 8—13 abbildet.

Abbildungen von Gehörknochen, hauptsächlich von den durchweg besser erhaltenen Labyrinth^{en} sind wenigstens teilweise gegeben worden und befinden sich bei JÄGER: Fossile Säugetiere, Taf. I Fig. 23. Diese grosse gedrungene Form gehört zu den selteneren von Baltringen; in meiner Sammlung befinden sich davon bloss vier Stücke, zwei der rechten und zwei der linken Seite angehörig. Zerbrochen kommen sie sehr selten vor, weil die beiden Fortsätze nur wenig abstehen, kurz und kräftig sind. Sodann sind bei QUENSTEDT: Petrefaktenkunde, 3. Aufl. Taf. 8 Fig. 6 u. 7, zwei andere Labyrinth^e von dort abgebildet. Die letztgenannte Figur bietet einen Gegensatz zur vorhergehenden dadurch dar, dass der eine von den Fortsätzen sehr lang gestreckt ist; der gesamte Knochen hat dadurch eine unsymmetrische Gestalt. Der verlängerte Fortsatz bricht gern ab, deshalb sind Fragmente häufig; aber auch ganze Stücke sind nicht selten; in meiner Sammlung sind 6 rechte und 5 linke. Das andere Labyrinth ist die häufigste Form und besonders ihre Fragmente

zahlreich. Die Fortsätze, die frei nach beiden Seiten hinausstehen, brechen leicht ab; in meiner Sammlung sind jedoch ungefähr ein Dutzend wohlerhaltene Stücke.

Zu diesen kommen aber noch drei weitere Formen hinzu von mittlerer Grösse, ungefähr wie die Fig. 6 bei QUENSTEDT. Ohne Abbildungen können sie jedoch nicht beschrieben werden. Ferner noch eine oder vielleicht zwei Formen von auffallend kleinen Labyrinth, die noch kleiner sind, als die in der Osteographie in natürlicher Grösse abgebildeten von *Phocaena communis*. Ob sie vielleicht Embryonen angehört haben, muss unentschieden bleiben; in ihrer Form stimmen sie unter sich besser überein, als mit den grösseren fossilen Stücken. Viel weniger gut erhalten sind die fossilen Bullen; insbesondere der Knochen, der sich wie ein Mantel nach innen herum biegt, ist fast immer verletzt, ohne Zweifel aus dem Grund, weil er an seinem Ende dünn und fein zuläuft. Unter den grösseren Stücken lassen sich zwei Formen deutlich unterscheiden. Bei beiden ist auf der Aussenseite eine Furche vorhanden; bei der einen hört dieselbe aber schon ungefähr in der Mitte auf, bei der andern zieht sie sich bis an das Ende fort. Am zahlreichsten sind die Bullen von mittlerer Grösse. Nach der Mannigfaltigkeit der Labyrinth von mittlerer Grösse, mit denen sie ohne Zweifel zusammengehören, sollte man mehrere Formen unterscheiden können, was jedoch kaum gelingen wird, teils weil sie immer mehr oder weniger zerbrochen sind, teils weil sie wirklich grosse Formähnlichkeit besitzen. Auch bei den Bullen kommen in Baltringen eine ansehnliche Anzahl von auffallend kleinen Stücken vor, die wahrscheinlich zu den Labyrinth von ähnlicher Grösse gehören werden. Sie sind sehr komprimiert und der Knochenmantel, der sich nach innen umschlägt, bei den meisten ganz fehlend; ob derselbe abgebrochen sei, oder ursprünglich schon gefehlt habe, ob etwa nur eine Knochenhaut die Stelle desselben eingenommen habe, lässt sich mit Bestimmtheit nicht sagen.

Rückblick auf die fossilen Cetodonten und die Beschaffenheit ihrer Lagerstätte in Oberschwaben.

Die Zahn- und Bartenwale treten nach Angabe der Osteographie (S. VII und 253) fossil erst in miocänen und pliocänen Schichten auf; ältere Formationen haben noch keine Reste derselben geliefert. Bei dieser Angabe ist offenbar das *Zeuglodon* aus den eocänen Schichten von Amerika mit Bewusstsein ausgeschlossen. Letzteres wird von GERVAIS (Ostéographie S. 429) in der That gar nicht als

echtes Meeressäugetier aufgefasst, sondern als ein Tier, das eine Mittelstellung zwischen echten Cetaceen (Cetodonten und Mysticeten) und Sirenen und Phoken einnimmt.

BRANDT dagegen fasst dasselbe als eine Unterabteilung der Cetaceen selbst auf und dehnt deshalb das Alter derselben auf die eocänen Schichten aus (l. c. S. 303). Er ist sogar geneigt, die Abwesenheit von Cetaceenresten (*Squalodon* etc.) in eocänen und älteren Schichten von Europa nur als einen Zufall anzusehen; er glaubt, dass die Cetaceen, wenn auch direkte Beweise noch nicht feststehen, wohl die ältesten Säugetiere unseres Planeten sein dürften (l. c. S. 310), da ihnen die Existenzbedingungen früher gegeben waren, als den Landtieren.

Beachtenswert ist immerhin, dass die Anzahl und Mannigfaltigkeit der Cetodonten schon in den marinen miocänen Schichten überhaupt und so auch in jenen von Oberschwaben, eine recht ansehnliche ist.

Aus der Abteilung der Physeteriden sind in der oberschwäbischen Molasse zwei Geschlechter nachweisbar (*Hoplocetus* und *Physodon*), die zwar eine stattliche Grösse (nach den Zähnen zu urteilen) erreicht haben mögen, jedoch hinter den lebenden Pottwalen wesentlich zurückblieben.

Sodann treten hier auf einige Geschlechter der Ziphioiden. Die fossilen Zähne derselben sind sehr spärlich, was nicht befremden kann, wenn man bedenkt, dass bei ihnen (die Abortivzähne abgerechnet) die Zahnreihe auf ein Paar oder höchstens zwei Paar reduziert ist, während andere Cetodonten Dutzende und Hunderte von Zähnen besitzen. Im Gegensatz zu andern (hauptsächlich pliocänen) Lokalitäten, welche Schädel ohne Zähne geliefert haben, fanden sich in Baltringen Zähne ohne die Schädel. Aber die wenigen Zähne haben eine so charakteristische Gestalt, die von andern Meeressäugetieren und überhaupt von Säugetieren so beträchtlich abweicht, dass ungeachtet der Seltenheit des Materials doch eine genügende Grundlage für die Bestimmung und Vergleichnung mit den lebenden Tieren gewonnen werden konnte. Die den fossilen am nächsten stehenden lebenden Geschlechter bewohnen teils europäische Meere (*Mesoplodon*), teils die neuseeländischen Gewässer (*Berardius*). Wenn nun auch eine Identität der lebenden und fossilen Geschlechter sich nicht begründen lässt, so darf doch mit Grund behauptet werden, dass eine so strenge Verteilung der Meeressäugetiere nach geographischen Zonen, wie sie heutzutage bei manchen stattfindet, zur Tertiärzeit noch nicht vorhanden war, dass die Meere unter

sich weniger durch Kontinente abgesondert und von gleichförmigerer Temperatur waren. Die Beweise und Anhaltspunkte hierfür vermehren sich in neuerer Zeit immer mehr. Wir können dafür hinweisen auf die äusserst interessanten Untersuchungen von SUESS über die Phasen des Mittelmeers, in dessen Bereich auch die oberschwäbische Molasse während der ersten Phase desselben noch gehörte (cf. Antlitz der Erde S. 360), und auf die Arbeiten von HEER über die Flora der Polarländer in verschiedenen geologischen Perioden.

Einen recht deutlichen Beleg für die sehr ausgedehnte Verbreitung der pelagischen Tiere noch zur mittleren Tertiärzeit liefert die dritte Abteilung der Cetodonten, die Delphinorhynchiden. Während die lebenden Vertreter dieser Abteilung auffallend stark lokalisiert sind, sogar auf das süsse Wasser so vorherrschend angewiesen sind, dass sie den Namen von Meeressäugetieren nur noch vom zoologischen, nicht vom geographischen Gesichtspunkt aus beanspruchen können, treten die fossilen Geschlechter dieser Abteilung als echt pelagische Tiere von grösster Verbreitung auf. Das Geschlecht *Squalodon* insbesondere ragt in dieser Beziehung über alle andern hervor; aber auch die beiden andern fossilen Geschlechter *Schizodelphis* und *Champsodelphis* stellen sich demselben würdig an die Seite, wenn auch ihre Verbreitung noch nicht über so weite Räume hin nachgewiesen ist. Zugleich sind dieselben ausgezeichnet durch die Formen ihrer Zähne, die von der Kegelform der Cetodonten mehr oder weniger stark abweichen.

In der oberschwäbischen Molasse sind als Vertreter dieser Abteilung angeführt worden: wenigstens eine Art von *Squalodon*, die sich von *Sq. Catulli* ZIGNO nach Massgabe der Zähne nicht trennen lässt; sodann zwei Arten von *Schizodelphis*, deren eine (*canaliculatus*) eine sehr weite Verbreitung besass, zumal wenn die Art *sulcatus* GERV. mit ihr zusammenfällt. Das Geschlecht *Champsodelphis* ist in Oberschwaben ebenfalls in zwei Arten vorhanden, aber die Zähne derselben sind teils selten, teils von geringer Grösse, können deshalb leicht übersehen werden, so dass über die Verbreitung derselben eine Sicherheit nicht besteht.

Viel spärlicher finden sich in der Molasse von Baltringen wie auch in den miocänen Schichten anderer Länder die Delphiniden vertreten, die heutzutage nach Arten und Individuen am zahlreichsten die Meere bevölkern. Doch hat die oberschwäbische Molasse jedenfalls einen stattlichen Vertreter dieser Abteilung aufzuweisen, den *Delphinus acutidens* H. v. MEYER. Nach dem gegenwärtigen Stand der

Kenntnisse scheint jedoch derselbe auf die oberschwäbische Gegend fast beschränkt zu sein, so dass man im Zweifel bleibt, ob die wenigen von anderwärts her (Frankreich) publizierten einigermaßen ähnlichen Reste mit ihnen identifiziert werden dürfen. Die Paläontologen, von welchen letztere publiziert wurden, sind geneigt, ihnen eine ganz andere Stellung zuzuweisen.

Manche andere Reste von Baltringen und Umgebung müssen vorerst ausser Betracht bleiben, weil eine genügend sichere Grundlage der Vergleichung und Bestimmung für sie noch nicht gewonnen werden konnte.

Aus dieser Übersicht geht jedoch schon hervor, dass die Mannigfaltigkeit der Familien und Geschlechter der Cetodonten in der oberschwäbischen Molasse eine recht beträchtliche ist, wenn auch die Massenhaftigkeit des Materials keineswegs grossartig ist. In ersterer Beziehung dürfte dieselbe wohl keiner andern Lokalität weder in Österreich noch in Frankreich, Belgien und England nachstehen. Was aber die Massenhaftigkeit anbelangt, so wird sie besonders von den pliocänen Schichten in Belgien (Antwerpen) und England (Suffolk) beträchtlich übertroffen. VAN BENEDEN macht Mitteilung über den Umfang des Materials, das aus Veranlassung der Erdarbeiten bei der Befestigung von Antwerpen gewonnen wurde. Hier wurden viele Tausende Kubikmeter Schichtenmaterial ausgehoben. Zwei Arbeiter brauchten 5 Monate, um die hier vorgefundenen Knochen in einen zu diesem Zweck neugebauten Saal von 65 m Länge und 11 m Breite unterzubringen; das Gesamtvolumen der gefundenen Knochenreste wird durch VAN BENEDEN auf wenigstens 200 cbm geschätzt. In Gesellschaft der eigentlichen Meeressäugetiere (Wal-fische mit Barten und mit Zähnen) kamen dort vor: Walrosse, Schildkröten, so gross wie Elefanten, Haifische von 50 Fuss Länge und andere Fische, auch Vögel. Die Bucht des ehemaligen Meeres, in der heutzutage Antwerpen liegt, reichte zur Pliocänzeit (nach VAN BENEDEN) einerseits bis Mecklenburg, anderseits nach Suffolk; die Kadaver wurden von den Meereswellen in die Bucht getragen und hier begraben. Diese Bucht muss aber eine sehr ruhige gewesen sein, so dass die Kadaver, wenn sie zu Grund gesunken waren, nur wenig mehr in ihrer Lage gestört wurden.

Ganz anders war die Strandbildung bei Baltringen und überhaupt an den meisten Lokalitäten von Schwaben. Man befindet sich hier in der Nähe des Ufers eines Meeresarmes, der zur Zeit der mittelmioicänen Formation (Helvetische Stufe C. MAYER'S) Europa durch-

zog und mit der ersten Mediterranstufe nach SUESS zusammenfällt. An diesen Strand wurde ebenfalls eine grosse Menge von Resten von Wirbeltieren geführt; denn auch hier kommen ausser den Cetodonten zahlreiche Reste von Haifischen, Rochen und Knochenfischen vor, ferner Schildkröten und Krokodile; überdies noch Säugetierreste des Landes mannigfaltigster Art¹; aber dieselben sind sämtlich in unliebsam hohem Grade zerstreut und untereinander gemischt. Aber gerade solche und andere Beimischungen dürften geeignet sein, über die Vorstellung, die man sich von der Gegend zur mittleren Miocänzeit zu machen hat, genauere Auskunft zu geben.

Die organischen Reste von Bewohnern des Landes und Süsswassers bilden einen nicht ganz unbeträchtlichen Prozentsatz der Fossilreste sowohl in der Meeresmolasse von Baltringen und im Rissthal (Warthausen, Altheim, Ingerkingen), sondern auch südwestlich von dort (Siessen, Ursendorf) und nordöstlich (Ermingen, Niederstotzingen). Die Erklärung des Vorkommens derselben bietet aber keine Schwierigkeit, sobald man annehmen will, dass in der Nähe des Ufers (gegen die Juraformation, schwäbische Alb) niedrige Inseln oder Landzungen sich befunden haben, die diesen Tieren einen Wohnplatz darboten, deren Knochenreste dann gelegentlich in das Meerwasser gelangen konnten. Aus der unterlagernden Süsswassermolasse können sie nicht ausgewaschen sein; denn der Sandstein und die Sande, in denen sie sich vorfinden, gehören keineswegs zu den tiefsten Schichtengliedern dieser Formation, sondern im Gegenteil zu den obersten Lagern.

Auffallender ist aber das Mitvorkommen von Jurapetrefakten, die, sichtlich auf sekundärer Lagerstätte, in einer beträchtlichen Entfernung vom Jurarande z. B. in Baltringen noch gefunden werden. Ich habe von dort einige Glieder von Apiocriten, Stacheln von Seeigeln und Belemniten. Hier legt sich die Annahme einer Verbindung mit der Juraformation in irgend welcher Weise nahe. Aus dem Untergrund des Meerbusens können dieselben nicht herkommen, weil nicht die Juraformation, sondern die untere Süsswassermolasse die Grundlage der Meeresmolasse bildet, deren Mächtigkeit hier, bei Baltringen, schon gegen 100 m betragen mag. Ich möchte am liebsten an eine Deltabildung eines grösseren Flusses denken, der die Juraformation durchströmte und mit seinem Sand und Schlamm auch eine sehr mässige Zahl von kleineren Versteiner-

¹ cf. diese Jahreshefte 1879, S. 240—248.

ungen aus derselben zur sekundären Ablagerung brachte. Man muss sich das Delta entweder als ein rein submarines denken, oder auch als ein solches, das sich wenigstens stellenweise über den Spiegel des Wassers, wenn auch nur wenig, erhob. Eine Mischung, die sehr vorherrschend aus Fossilresten von Tieren des Meeres besteht, mit einigen Landtierresten und fremdartigen Versteinerungen einer älteren benachbarten, aber immerhin mehr als 20 km entfernten Formation, scheint nicht anders erklärt werden zu können. Damit steht im Einklange das Vorkommen der Brackwasserschichten, welche die marinen Schichten teilweise begleiten, sowohl am Fuss der Alb, als in den Holzstöcken (Hüttisheim, Kirchberg). Dass sich in einer in die Meeresbucht hineingeschobenen Deltabildung brackische Gewässer mit der ihnen eigentümlichen Bevölkerung bilden konnten, bedarf wohl keiner weiteren Ausführung. Ferner steht damit im Einklang die Sortierung des Schichtenmaterials. Das feinere Material wird weiter von der Mündung fortgeführt, das gröbere bleibt näher derselben liegen. Das Bohrloch von Ochsenhausen ist ohne Anstand der vom Jurarand am weitesten entfernte Punkt, aus welchem das Material der marinen Molasse bekannt ist. Hier herrscht ein sehr feiner Schlamm entschieden durch seine Mächtigkeit vor, so dass selbst der Sand zurücktritt. Etwas näher gegen den Jurarand, bei Baltringen und Siessen, und an den meisten zu Tag anstehenden Schichten herrscht der Sand vor. Es ist der bekannte, in Form von „Gesimsen“ sich ablagernde feine Sand. Dann folgt eine weite Unterbrechung durch die Erosion des Donauthales. Jenseits der Donau treten als Äquivalent die groben Graupensande auf. Der Übergang zwischen den feinen und groben Sanden ist nur sehr selten zu beobachten, weil die breite Erosion des Donauthals diese Zone fast vollständig weggespült hat. Ich halte es deshalb für sachgemäss, eine Notiz, die ich am 8. Oktober 1865 an Ort und Stelle gemacht habe, hier mitzuteilen. Bei der Ziegelhütte von Eggingen befanden sich in einer Grube am Weg unter 4 Fuss mit Erde vermischem Material vor:

- 2 Zoll feiner Sand, dann
- 3 „ grober Graupensand,
- 3 „ feiner Sand,
- 3 „ grober Graupensand,
- 3 „ feiner Sand,
- 4 „ grober Graupensand

und so fort in oftmaligem Wechsel bis zur Sohle der Grube.

Diese Stelle verdient eine Beachtung, weil sie nicht bloss dazu dient, einen weiteren Beleg für die geologische Stellung des Graupensandes zu liefern, sondern auch, weil hier der Übergang von dem gröberen Material am Fuss der Alb zu den feinen Gesimsanden in den südlicheren Gegenden von Oberschwaben deutlich zu sehen ist. Doch sind auch noch in dem rauhen Baltringer Werkstein nicht ganz spärlich Quarzkörner vorhanden, die mit dem Korn des Graupensandes so übereinstimmen, dass sie von demselben nicht getrennt werden können.

Es lassen sich somit mehrere Thatsachen konstatieren, die zusammen es wahrscheinlich machen, dass zur mittleren Miocänzeit die oberschwäbische Gegend eine Bucht des Meeres darstellte, in welche vom Norden her, von der Juraformation aus, ein stärkerer Fluss sein Delta hineinschob. Dass diese Bucht sehr belebt war, zeigen die zahlreichen und mannigfaltigen Fossilreste; dass ihre Gewässer sehr bewegt waren, zeigt die grosse Zerstreung derselben.

Es soll jedoch nicht verschwiegen werden, dass das eigentliche Schichtenmaterial selbst, weder die feinen Pfohsande noch die grobkörnigen Graupensande, noch auch die in den marinen Schichten von Baltringen hier und da vorkommenden grösseren abgerundeten Gerölle aus dem oben erörterten Gesichtspunkte erklärt werden können. Unter den letzteren insbesondere befinden sich nämlich ausser Kalkgeröllen auch solche von Milchquarz, und von granitischen Gesteinen, die offenbar auf die benachbarte Juraformation nicht zurückgeführt werden können. Nur die bunte Nagelfluh der Schweiz, somit auf der entgegengesetzten Seite des ehemaligen Meeresarmes, scheint eine ähnliche oder gleiche Zusammensetzung und Mischung der Gerölle zu haben (cf. HEER, *Urwelt der Schweiz*, 2. Aufl. S. 295). Merkwürdigerweise weichen aber nach HEER die meisten Gerölle der bunten Nagelfluh von den im Hochgebirge anstehenden Felsarten ab und können von dort nicht abgeleitet werden, so dass die schweizerischen Geologen selbst geneigt sind, dieselben vom Schwarzwald abzuleiten.

Man würde somit auf den Schwarzwald als die ursprüngliche Bezugsquelle wenigstens der Urgebirgsgerölle, auch in der Meeresmolasse von Baltringen, sich hingewiesen sehen. Hierbei stösst man aber auf den sehr wesentlichen Anstand, dass das granitische Grundgebirge des Schwarzwalds und der Vogesen zur mittleren Tertiärzeit noch gar nicht entblösst war und somit auch nicht Bezugsquelle von Geröllen sein konnte.

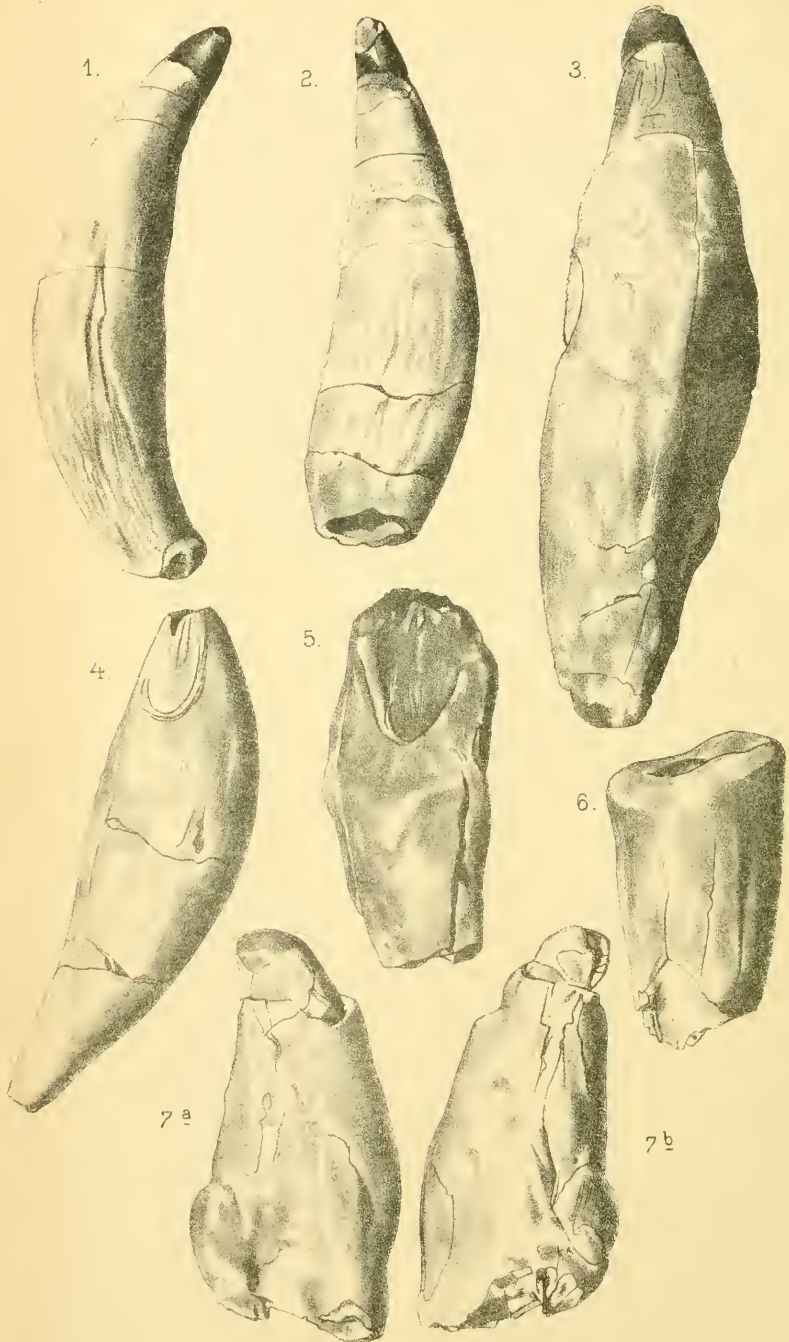
Die genaueren Untersuchungen der tertiären Schichten im Rheinthale (cf. LEPSIUS: Die oberrheinische Tiefebene und ihre Randgebirge, 1885) zeigen nämlich, dass die mitteloligocänen Schichten, die in der Grabenversenkung des Rheinthales selbst anstehen, wohl zahlreiche Gerölle enthalten, welche der Juraformation angehören, viel seltener schon aus der Trias und niemals solche, die dem Granit und der Grauwacke des Grundgebirgs angehören (LEPSIUS l. c. S. 87, 88). Daraus und aus andern von LEPSIUS angeführten Gründen geht wohl unwidersprechlich hervor, dass zur mitteltertiären Zeit die Gegend des heutigen Rheinthales und Schwarzwaldes nebst Vogesen noch durch mesozoische Schichtenglieder bedeckt war und das Grundgebirge daselbst noch nicht zu Tage lag. Erst während der jüngsten miocänen und hauptsächlich pliocänen Periode griff die Entblössung des Schwarzwaldes bis auf das Grundgebirge hinab (cf. l. c. S. 89); denn zur diluvialen Zeit treten in den Schichten des Rheinthales granitische Gerölle zugleich mit solchen der Trias und des Jura auf, vermischt mit jenen, welche der Rhein seit dieser Zeit aus den Alpen herführte. In seiner Urwelt der Schweiz (2. Auflage S. 311) nimmt HEER zur Erklärung der Entstehung der bunten Nagelfluh in der mittleren Schweiz einen Ausläufer des Schwarzwaldes bis in die Gegend des Nipf zu Hilfe. Allein wenn dieses hypothetische Gebirge als ein Ausläufer des Schwarzwaldes gelten soll, so darf ihm wohl auch keine andere geologische Entwicklung, besonders betreffs seiner Entblössung, zugeschrieben werden als dem Hauptstock des Gebirgs selbst, welche aber nach obigem in eine beträchtlich spätere Periode fällt. Nach dem gegenwärtigen Stand der Untersuchung wird man sich deshalb begnügen müssen mit der von B. STUDER (Monographie der Molasse S. 159) aufgestellten Ansicht, dass längs des jetzigen nördlichen Alpenrandes schon vor der Hebung der Alpen eine Reihe von Hügeln sich befunden habe, welche das erforderliche Material zur bunten Nagelfluh lieferte. Bei der Verwitterung dieser Hügel, die jedoch später, bei der Hebung der Alpen in die Tiefe versunken wären, und durch die Brandung der sie bespülenden Gewässer wären die Gerölle entstanden, welche heutzutage die bunte Nagelfluh bilden.

Dass dieses Material sich besonders in der Form von feinen oder gröberem Sanden und, wenn auch in viel geringerer Anzahl, in Form von vereinzelt Geröllen, weithin über den ganzen damaligen Meeresarm verbreiten konnte, wird keinem Anstand unterliegen können, wenn es auch als wohl unmöglich anerkannt werden muss, darüber genauere Beobachtungen zu machen.

Über die weitere Ausdehnung der Meeresbucht oder des Meeresarmes über einen Teil der angränzenden Formation des schwäbischen Jura hin, fehlen mir eigene Beobachtungen. Dagegen hat Herr Dr. ENGEL in diesen Jahreshften (1882, S. 56) wertvolle Studien aus der Ulmer Gegend veröffentlicht. Dasselbst wird hervorgehoben, dass die heutige Konfiguration der Landschaft in jener Gegend drei treppenförmig abgestufte Höhenzonen erkennen lasse, die, von Süd nach Nord hintereinander liegend, an Höhe zunehmen. Auf den höchsten Punkten, nicht in den Niederungen, lagern dort zahlreiche Gerölle (jurassische Nagelfluh), die aus der nächsten Umgebung aus dem weissen Jura stammen; Gerölle aus dem braunen und schwarzen Jura fehlen. Die mittelmiocäne Zeit dieser Geröllbildung ergibt sich aus den Petrefakten, die, freilich nur spärlich, denselben eingebettet sind und aus den Pholadenlöchern, welche den jeweiligen Stand des tertiären Meeres an den Felsen bezeichnen. Dass in jener Gegend, z. B. bei Weidenstetten (l. c. S. 69), tertiäre Petrefakten mit solchen, die aus dem weissen Jura stammen und hier auf sekundärer Lagerstätte sich befinden, mit einander vermischt sind, ist ganz selbstverständlich, weil hier die Juraformation die unmittelbare Unterlage der marinen tertiären Schichten bildet. Die über die Alb hin am weitesten nach Nord vorgeschobene und zugleich noch heutzutage am höchsten gelegene Geröllzone von Gerstetten, Bräunisheim, Ettlenschies etc. (l. c. S. 71) werden als die eigentliche Umgrenzung des mittelmiocänen Meeres zur Zeit des höchsten Standes desselben in dieser Gegend aufgefasst. Noch weiter gegen Norden gelangt man an den steilen, plötzlichen Abbruch des weissen Jura, durch welchen alle weiteren Untersuchungen abgeschnitten werden.

Erklärung der Tafel III.

- Fig. 1. 2. *Physodon Leccense* GERV.
 „ 3. *Hoplocetus crassidens* GERV.
 „ 4. 5. 6. *Delphinus (Beluga) acutidens* H. v. MEYER in verschiedenen Stadien der Abnutzung.
 „ 7. 7b. *Ziphioides triangulus* n. sp.
 „ 8. 8b. *Ziphioides obliquus* n. sp.
 „ 9. 10. Abortivzähne von *Ziphius*?
 „ 11—14. *Schizodelphis canaliculatus* H. v. MEYER sp.
 „ 15—17. *Schizodelphis elongatus* n. sp.
 „ 18—21. *Champsodelphis denticulatus* n. sp.
 „ 22—23. *Champsodelphis cristatus* n. sp.





ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: [42](#)

Autor(en)/Author(s): Probst J.

Artikel/Article: [Über die fossilen Reste von Zahnwalen \(Cetodonten\) aus der Molasse von Baltringen OA. Laupheim. 102-145](#)