© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ueber

Squalodon Bariensis

aus Niederbayern

von

Karl Alfred Zittel.

Mit Tafel XXXV.

Im October vorigen Jahres wurden mir von Herrn A. Braun, dem Conservator der geologisch-paläontologischen Sammlung des naturhistorischen Vereins in Augsburg, mehrere zusammengehörige Schädelfragmente und einige mit denselben aufgefundene Rippenstücke zur Ansicht vorgelegt. Die Kopftheile liessen sich nach der langen, oben mit einer tiefen Rinne versehenen Schnautze, nach den senkrechten Nasenlöchern und namentlich nach den dreieckigen, gezackten Backzähnen sofort als *Squalodon* bestimmen, und derselben Gattung, wahrscheinlich sogar demselben Individuum, dürften auch die Rippen angehören.

Der schöne, leicht zu restaurirende Schädel war einige Monate früher bei Bleichenbach a/d. Rott in Niederbayern gefunden worden. Abgesehen von der trefflichen Erhaltung des Schädelfragmentes, erregte der Fund noch dadurch besonderes Interesse, dass bis jetzt in Bayern die Gattung *Squalodon* erst durch dürftige Reste nachgewiesen worden war.

Die Anwesenheit von *Squalodon* in der niederbayerischen Molasse war allerdings schon im Jahre 1851 durch zwei einwurzlige Vorderzähne, wovon H. von Meyer einen durch Baron Stockheim in Passau erhalten und dem *Arionius servatus* zugeschrieben hatte [1]), constatirt; der zweite, etwas beschädigte Zahn war aus derselben Quelle schon früher in die Hände von Professor Bronn gelangt. Beide stammten aus dem marinen Miocänsand von Söldenau bei Ortenburg. Seit jener Zeit hatten die von Herrn Dr. Egger so sorgfältig ausgebeuteten niederbayerischen Tertiärbildungen keine *Squalodon*-Reste mehr geliefert, und auch anderwärts ist in Bayern nichts Aehnliches zum Vorschein gekommen.

Ueber die Umstände der Auffindung des Schädels konnte ich nur so viel erfahren, dass derselbe in

---

[1]) Palaeontographica VI, S. 36.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der Nähe des Dorfes Bleichenbach an der Rott (zwei Kilometer von Birnbach, Bezirksamt Griesbach) „in einem hohen Sandhügel etwa 12 Fuss unter der Oberfläche ausgegraben wurde".

Nach der Gümbel'schen geologischen Karte (Blatt Passau) zieht dem linken Rottufer ein schmaler Streifen mariner Molasse entlang, welcher von brakischen Miocänschichten mit *Melanopsis impressa* Krauss, *Cardium sociale* Klein, *Dreissenia amygdaloides* Dunk. und *Cypricardia (Venerupsis) Gümbeli* Hoernes überlagert wird. Diese Brakwasserschichten bilden die Gehänge des Rottthals und der von Nord und Süd kommenden, in den Fluss einmündenden Rinnsale. Das höher gelegene Hügelland wird von Diluvium bedeckt.

Die marinen, theils aus reinem oder eissenschüssigem Quarzsand, aus Tegel oder conglomeratartigem Sand bestehenden Schichten lagern unmittelbar auf Urgebirg, Jurakalk oder Pläner, und enthalten namentlich in der Umgebung von Ortenburg eine reiche Fauna. Am Maierhof bei Söldenau liegen die schön erhaltenen Schalen des grossen *Pectea solarium* zu Tausenden im lockeren Sand, neben ihnen gehören zahlreiche Austern (*Ostrea Meriani* May., O. *undata* Lam., *O. foveolata* Raulin, *O. molassicola* May.), *Pecten opercularis* L., *Pecten ventilabrum* Goldf., *Pectunculus Fichteli* Desh., *Pectunculus insubricus* Brocchi, *Arca Turonica* May., *Panopaea Faujasi* Aldr., *Proto cathedralis* Brongt., *Natica helicina* Brocchi, Balanen und Haifischzähnen zu den häufigsten und bezeichnendsten Vorkommnissen.

Nach Gümbel [1]) entsprechen die marinen Schichten in Niederbayern der oberen Meeres-Molasse am Nordrande der bayerischen Alpen, dem Muschelsandstein der Schweiz und den Sanden von Loibersdorf, Molt und Wiedendorf im Wiener Becken, stehen somit der unteren Reihe der Mainzer Stufe, oder den sogenannten Horner Schichten im Alter gleich. K. Mayer rechnet die Ortenburger Meeresschichten in seiner neuesten synchronistischen Tabelle zur langhischen Stufe, und parallelisirt dieselben mit den Ablagerungen von Léognan und Saucats bei Bordeaux.

In diesen marinen Bildungen hatte Baron Stockheim die beiden oben erwähnten Zähne gefunden. Ich halte es darum für kaum zweifelhaft, dass auch der Bleichenbacher Schädel dem gleichen geologischen Horizont entstammt.

Obwohl man von der ausgestorbenen Gattung *Squalodon* mehr als ein Dutzend Arten beschrieben hat, welche aus miocänen und pliocänen Ablagerungen in Europa, und aus eocänen in Nordamerika herrühren, so musste die Osteologie des Schädels doch aus einer Anzahl fragmentarischen Stücken construirt werden, und die des übrigen Skeletes ist, wenige Theile ausgenommen, kaum noch bekannt.

Die ersten Reste hatten sich bei Léognan unfern Bordeaux gefunden; diesen folgten später noch eine Reihe anderer Stücke aus verschiedenen Localitäten des aquitanischen Beckens. Sämmtliche Fragmente aus der Umgebung von Bordeaux stehen an Vollständigkeit dem Bleichenbacher Schädel nach. Auch die aus Belgien, Holland, England und Oberitalien beschriebenen Reste beschränken sich auf vereinzelte Kieferstücke, Zähne und Knochen. Schon viel vollständiger sind die im Linzer Museum befindlichen Schädelfragmente, allein die rauhe mit feinem Sand bedeckte Oberfläche der Knochen stellt hier einer genauen osteologischen Untersuchung Schwierigkeiten in Weg, auch fehlt den beiden Schädeln der grösste Theil der verlängerten und bezahnten Schnautze.

Aehnliche Hindernisse bietet der im harten Sandstein bei Baltringen eingeschlossene Schädel von *Squalodon (Arionius) servatus* H. v. Mey., dem gleichfalls ein grosser Theil der Schnautze, sowie fast alle Zähne fehlen. Ein nahezu vollständiger, leider zahnloser Schädel aus dem Eocän von Charlestone in Nord-

---

[1]) Beschreibung des ostbayerischen Grenzgebirges S. 784.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

amerika, wurde von Leidy als *Squalodon pygmaeus* beschrieben, allein die generische Bestimmung dieses werthvollen Fossils steht noch keineswegs fest. So bleibt schliesslich als letztes und bestes Stück der prächtige von Jourdan[1]) abgebildete Schädel von *Squalodon (Rhizoprion) Bariensis* im Lyoner Museum übrig. Hier befinden sich Schädel und Unterkiefer noch in natürlicher Verbindung. Der hintere Theil des Kopfes zeigt eine tadellose Erhaltung, und auch von der Schnautze fehlt nur ein Stück der bezahnten Kiefer. Das vordere Schnautzenende des ursprünglich ganz vollständigen Kopfes von Barie hat sich später in die Sammlung des Herrn Mathéron in Marseille verirrt, und ist nachträglich von P. Gervais beschrieben worden.

Der Bleichenbacher Schädel steht an Vollständigkeit nur dem zuletzt genannten aus dem Rhonethal nach. Beide Stücke ergänzen sich aber in der denkbar glücklichsten Weise, denn gerade diejenigen Theile, welche dem Lyoner Schädel fehlen, sind an dem hiesigen vortrefflich erhalten. Letzterer ist das einzige Exemplar mit vollständiger Schnautze und mit completer Bezahnung oben und unten. Es finden somit nunmehr die bisher noch obwaltenden Zweifel bezüglich der Zahl, Stellung und Deutung der einzelnen Zähne ihre Lösung. Ein Blick auf den Tafel XXXV, Fig. 1 in natürlicher Grösse von der Seite, Fig. 2 und 3 in halber Grösse von oben und unten gezeichneten Schädel[2]) lehrt sofort, dass wir es mit einem gewaltigen fleischfressenden Raubthier zu thun haben. Von den scharf zugespitzten Zähnen in der langen Gavial ähnlichen Schnautze sind die vorderen gekrümmt, conisch, vorn und hinten zugeschärft, und mit einfachen, sehr langen und kräftigen Wurzeln in die soliden Kiefer eingekeilt. Sind die Vorderzähne vortrefflich zum Greifen und Festhalten der Beute geeignet, so dienten die zweiwurzligen hinteren zum Zerschneiden und Zerkleinern der Nahrung. Wie die Blätter einer Scheere, greifen die dreieckigen seitlich abgeplatteten breiten Kronen der oberen und unteren Backzähne übereinander. Sämmtliche Zähne sind durch Lücken von einander geschieden, und diese meist etwas vertieften Zwischenräume werden fast ganz durch einen gegenüber stehenden Zahn des anderen Kiefers ausgefüllt. Wenn somit das furchtbare Gebiss unserem *Squalodon* das Gepräge eines räuberischen Fleischfressers verleiht, welcher wahrscheinlich Fischen, Krebsen und Mollusken nachstellte, so charakterisiren ihn die fast senkrechten, weit nach hinten gerückten Nasenlöcher, die Ueberschiebung von Oberkiefer und Zwischenkiefer auf das Stirnbein, und die tiefe klaffende Rinne in der Mitte der Schnautze ebenso bestimmt als einen Angehörigen der *Cetaceen*. Die Gattung *Squalodon* reiht sich den Zahnwalen, und zwar den *Delphinen* an, und steht unter diesen den lebenden Geschlechtern *Platanista* und *Inia* am nächsten. Durch die zweiwurzligen, dreieckig gezackten hinteren Backzähne, durch die flache Stirn und die geringe Asymmetrie der beiden Kieferhälften entfernt sich *Squalodon* allerdings ziemlich weit von allen Zahnwalen der Jetztzeit, und auch unter den fossilen Typen lassen sich nur der gigantische *Zeuglodon* aus dem Eocän und die noch problematische Gattung *Pachyodon* in Vergleich bringen. Die Form der hinteren Zähne zeigt bei den drei Gattungen grosse Aehnlichkeit, allein *Zeuglodon* unterscheidet sich durch die wohlentwickelten verlängerten Nasenbeine, durch die Form des Schädels und durch die Bezahnung sehr merklich von allen ächten *Cetaceen*. Diese Merkmale führen eher zu den fleischfressenden *Pinnipedien (Phoca)*, und deuten an, dass *Zeuglodon* als Uebergangsform zwischen den *Cetaceen* und *Pinnipedier* aufgefasst werden kann.

Ueber die systematische Stellung der offenbar verwandten Gattungen *Squalodon*, *Zeuglodon* und *Pachyodon* herrschen, wie bei allen Zwischenformen, abweichende Anschauungen unter den Autoren. Ich ver-

---

[1]) Annales des sciences naturelles. 4 sér. Zool. XVI. pl. 10.

[2]) Die Abbildungen sind nicht durch den Spiegel gezeichnet; es ist somit rechts und links gegenüber dem Original-Exemplar verkehrt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

weise für diese Frage auf die gründlichen Erörterungen von van Beneden[1]), Brandt[2]) und Gervais[3]), woselbst sich auch die einschlägige Literatur in grösster Vollständigkeit verzeichnet findet.

Seit dem Erscheinen der 13. Lieferung der Osteographie sind mir über die Gattung *Squalodon* nur zwei Abhandlungen von Zigno[4]) und van Beneden[5]) bekannt geworden.

Die Schädelknochen.

Von der eigentlichen Gehirnkapsel ist nur die vordere Wand und ein kleiner Theil der Decke vorhanden. Die erhaltenen Knochen sind Fragmente der Scheitelbeine, das Stirnbein, Siebbein und ein Stück vom Vomer. Der Schädel vom *Squalodon* zeichnet sich durch eine flache, niederige und breite Form aus. Die Stirn steigt hinter den Spritzlöchern nur ganz wenig an, und das Hinterhaupt fällt demgemäss auch viel weniger steil ab, als es bei den meisten *Delphinen* der Fall zu sein pflegt. Ein nach vorn schwach convexer Querkamm auf der Oberseite bezeichnet die Commissur, in welcher Scheitelbeine und Stirnbein aneinanderstossen. Die **Scheitelbeine** (pa.) nahmen bei der Gattung *Squalodon* und den meisten *Delphinen* in höherem Maasse an der Bildung des hinteren Schädeldaches Antheil, als bei den Bartenwalen. Das Hinterhauptsbein schiebt sich nicht über die Parietalia, sondern lässt wenigstens einen Streifen derselben in der Mitte frei. Unser Schädelfragment ist wahrscheinlich an der Naht vom Scheitel- und Hinterhauptsbein gebrochen. Eine ganz schwache, von dem Querkamm rechtwinklig nach hinten verlaufende Crista deutet die Mittellinie der schräg abfallenden Hinterhauptsbeine an. Diese Crista ist sowohl bei *Arionius servatus,* als bei *Rhizoprion Bariensis* kräftiger ausgeprägt. Da die Schädelkapsel von unten und von den Seiten aufgebrochen ist, so lassen sich auf der Innenseite die Nähte, welche Stirnbein und Scheidelbeine trennen, leicht verfolgen (Fig. 3). Hier findet man auch die oben erwähnte Crista in der Mittellinie der Scheitelbeine angedeutet. Das Gehirn von *Squalodon* besass im Verhältniss zur Grösse des Schädels einen sehr geringen Umfang, und es nimmt in dieser Hinsicht unsere Gattung eine tiefe Stufe unter den *Cetodonten* ein.

Vom **Stirnbein** (fr.) ist auf der Oberseite des Schädels nur ein schmales, vor dem Querkamm gelegenes Stück zu sehen, da die mächtig entwickelten Oberkiefer sich über dasselbe schieben und es zum grössten Theil bedecken. Um so grösser ist seine Ausdehnung auf der Unterseite. Die Naht, welche das Frontale vom Oberkiefer und Gaumenbein trennt, verläuft von den senkrechten Nasenlöchern schräg nach vorn und aussen in das Eck, wo sich das Stirnbein im rechten Winkel von der Schnautze entfernt und nebst dem (an unserem Stück) abgebrochenen Jochbein das Dach der Augenhöhle bildet. Dieser flügelartige Fortsatz des Stirnbeins ist nur auf der rechten Seite erhalten, und zwar von der Unter- und Oberseite sichtbar, da auf letzterer das hintere Ende der Maxilla, welches sich über das Stirnbein lagert, weggebrochen ist.

Das Stirnbein verwächst an der vorderen Wand der Schädelhöhle so vollständig mit dem **Siebbein,** dass sich eine Sutur der beiden Knochen nicht mehr nachweisen lässt. Bemerkenswerth ist die Entwickelung des **Türkensattels** (sella turcica) auf dem Siebbein, welcher oben durch eine scharfe Querleiste und seitlich

---

[1]) Recherches sur les Squalodons. Mem. Acad. roy. de Belgique t. XXXV.

[2]) Untersuchungen über die fossilen und subfossilen *Cetaceen* Europa's. Mém. Acad. impér. des sciences de St. Petersbourg. VII. sér. vol. XX. 1873, und Ergänzungen zu den fossilen *Cetaceen* Europa's ibid. vol. XXI.

[3]) Gervais und van Beneden, Ostéographie des Cétacés vivants et fossiles.

[4]) Sopra i Resti di uno Squalodonte scoperti nell' arenaria miocena del Bellunese (Memorie dell Istituto Veneta. 1876. vol. XX).

[5]) Les Thalassothériens de Baltringen. Bulletin de l'Acad. roy. de Belgique 2 sér. vol. XLI. 1876.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

durch zwei Vertiefungen angezeigt wird, die den kurzen Sattel als eine schmale Brücke hervortreten lassen. Ueber dem Türkensattel, von welchem bei den *Delphinen* in der Regel nichts zu sehen ist, bemerkt man einen grossen rundlichen Durchbruch in der vorderen Wand der Schädelkapsel. Die Ränder dieser in den oberen Theil der Nasenhöhle führenden Oeffnung zeigen keine Spuren gewaltsamer Zerstörung; ich halte es darum für wahrscheinlich, dass das Ethmoideum an dieser Stelle nicht verknöchert, sondern nur verknorpelt war. Für diese Annahme spricht auch noch der Umstand, dass der Raum hinter den beiden Nasenlöchern, welcher bei den *Delphinen* von dem dicken, zelligen Knochengewebe des Siebbeins ausgefüllt wird, an unserem Squalodonschädel vollständig leer erscheint. Es dürfte somit die Knorpelmasse des Siebbeins, welche bei *Squalodon* und den *Delphinen* den tiefen Kanal der Schnautze ausfüllte, an unserem Stück auch noch den Raum unter den kurzen höckerigen **Nasenbeinen** eingenommen haben. Ist meine Auffassung richtig, so würde sich daraus ergeben, dass unser Schädelfragment von einem sehr jugendlichen Individuum herrührt.

Zu den bereits erwähnten Merkmalen jugendlichen Alters kommt noch hinzu, dass sämmtliche Schädelknochen, namentlich das Stirnbein, auffallend dünn und die Nähte überall sehr scharf ausgeprägt sind und dass die Crista auf dem Hinterhaupt kaum angedeutet erscheint.

Vom **Vomer** (vo.) ist nur das dreieckige Stück, an welches sich vorn die **Gaumenbeine** (pl.) anschliessen, erhalten; die senkrechte Scheidewand ist weggebrochen, überdies bemerkt man unmittelbar vor den Nasenlöchern einen Durchbruch, welcher abermals auf die mangelhafte Verknöcherung des über dem Vomer befindlichen Siebbeins spricht.

Bei so unvollständiger Erhaltung der Kopfknochen hat die Angabe von Maassen keinen Werth. Nur eine, und zwar eine für die Gesammtform des Kopfes sehr wichtige Dimension lässt sich ermitteln, wenn man sich den linken über der Augenhöhle liegenden Flügel des Stirnbeins ergänzt denkt. Dann gibt eine die beiden vorderen und äussern Ecken verbindende Linie nahezu die Breite des Schädeldaches und diese beträgt an unserem Fragment 0,210 m.

Im Gegensatz zu dem stark beschädigten Schädel liegen

die Gesichtsknochen

zum grossen Theil in vorzüglichster Erhaltung vor. Nur die Umgebung der **Nasenlöcher** (o.) weist verschiedenartige Beschädigungen auf. Die beiden fast senkrecht aufsteigenden, unten und oben etwas gegen hinten gebogenen Spritzlöcher werden hinten und innen vom Siebbein, aussen vom Oberkiefer, oben und hinten vom Stirnbein und Nasenbein, unten und vorn vom Vomer und den Gaumenbeinen (pl.) begrenzt. Die untere und äussere Wand, welche bei den *Delphinen* von den höchst charakteristisch geformten Flügelbeinen gebildet wird, fehlt leider, indem diese letzteren vollständig verloren gegangen sind. Dass sich zwischen Stirnbein und den winzigen, eine schmale vertikale Querleiste bildenden Nasenbeinen noch eine deutliche Naht erkennen lässt, deutet wieder auf das jugendliche Alter unseres Schädels hin. Unmittelbar vor den Nasenlöchern beginnt der tiefe, nach oben offene Canal zur Aufnahme des Ethmoidalknorpels, welcher längs der Mitte der Oberseite bis an das vordere Ende der verlängerten Schnautze verläuft. Seine grösste Breite beträgt hinter den Spritzlöchern 0,045 m., in kleiner Entfernung vor den Nasenlöchern verengt er sich zu 0,015 m., breitet sich dann wieder auf 0,020 m. aus und zieht darauf in wenig verminderter, nur sehr allmählig abnehmender Breite bis zur Schnautzenspitze.

Unter allen Kopfknochen nehmen bei den *Cetaceen* die Oberkiefer und Zwischenkiefer in systematischer Hinsicht den ersten Rang ein; sie bedingen am bestimmtesten die Physiognomie des ganzen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Schädels. Diese beiden Knochen sind nun glücklicher Weise an unserem *Squalodon* fast in untadeliger Weise erhalten. Sie bilden in Gemeinschaft mit dem Vomer die schlanke, ungemein verlängerte Schnautze, welche sich in ihrer Form am besten mit der eines *Gavials* vergleichen lässt.

Lässt man die Schnautze an der Quercrista, wo Stirnbein und Scheitelbeine zusammenstossen, beginnen, und bis dahin reichen in der That Zwischenkiefer und Oberkiefer, so zeigt dieselbe an unserem Stück eine Totallänge von 0,640 m.; ihre grösste Breite von ungefähr 0,210 m. besitzt sie an ihrer Basis hinter den Nasenlöchern; in den Ecken, wo die Stirnbeine rechtwinklich von der Schnautze sich entfernen, beträgt die Breite nur noch 0,125 m., über den hintersten Backenzähnen 0,095 m., und von da an bis zur Schnautzenspitze tritt eine ganz allmälige Verschmälerung ein, so dass z. B. über der Sutur von Zwischenkiefer und Oberkiefer noch eine Breite von 0,045 m. zu messen ist.

Der **Zwischenkiefer** (imx.) begrenzt den tiefen Mediancanal, welcher sich von den Nasenbeinen bis zur Schnautzenspitze zieht, seiner ganzen Länge nach und bildet für sich allein das vorderste Ende des Kiefers. Seine beiden Hälften begrenzen mit etwas ausgehöhlten, sehr steilen Wänden seitlich den Canal und sind an dessen Basis durch eine Mediansutur mit einander verbunden. Gegen hinten (d. h. gegen das Stirnbein) breiten sich die Zwischenkiefer aus, legen sich über die Maxillen und umgeben ringsum die Spritzlöcher. Eine Asymmetrie, wie bei vielen *Cetaceen*, ist auf der Oberseite des Schädels nicht zu bemerken. Ungefähr 0,130 m. vor ihrem hintern Rand sind die Zwischenkiefer jederseits von einem länglichen Loch durchbohrt, das aus dem grossen Foramen suborbitale der Unterseite entspringt; unmittelbar daneben liegen die übrigen oberflächlichen Oeffnungen desselben Foramen auf dem Oberkiefer. Von hier an bilden die Zwischenkiefer schmale, scharfkantige Leisten zu beiden Seiten des Canals.

Gegen die Oberkiefer sind sie durch eine vertiefte Naht begrenzt, welche ungefähr bis zur halben Länge der Schnautze auf der Oberseite, dann auf den steil abfallenden Seitenflächen verläuft und etwa in einer Entfernung von 0,070 m. vom Schnautzenende die Basis des harten Gaumens erreicht. An der Bildung der gerundeten schmalen Schnautzenspitze nehmen die Maxillen keinen Antheil. Jede Hälfte des Zwischenkiefers trägt an diesem Schnautzenstück drei grosse einwurzlige, schief nach vorn gerichtete und etwas gekrümmte Fangzähne. Je zwei von diesen Zähnen, welche van Beneden als Schneidezähne bezeichnet, stehen in tiefen Alveolen auf den Seiten und sind vorn und hinten kantig zugeschärft; dieselben sind an unserem Schädelfragment beschädigt, auf der rechten Seite etwa in der halben Länge, auf der linken über der Wurzel abgebrochen. Auch die beiden am Vorderrand befindlichen sehr starken, runden Zähne sind leider an ihrer Basis weggebrochen. Bei sämmtlichen sechs Schneidezähnen ist der Hals mit einer dünnen, weissen Cementschicht bekleidet, die Krone selbst von braunem, glänzendem Schmelz überzogen.

An der Bildung des harten Gaumens nehmen, wie dies bereits van Beneden gezeigt hat, die Zwischenkiefer erheblichen Antheil. Sie sind durch eine Sutur in der Mitte mit einander verwachsen und verschwinden erst in der Gegend der hintersten Backenzähne unter dem immer breiter werdenden Oberkiefer. Die Mitte des harten Gaumens wird durch eine etwas vertiefte Furche angedeutet.

Vom **Oberkiefer** (mx.) fehlen nur die äusseren Theile des hinteren oberen Endes, welche sich über das Stirnbein schieben und an der Bildung des Schädeldaches Theil nehmen. Die Form dieser abgebrochenen Seitenstücke kann indess nach dem trefflich erhaltenen Schädel von *Squalodon Bariensis* im Lyoner Museum leicht ergänzt werden. Der hintere Rand der Oberkieferhälften reicht auf der Schädeldecke bis an den Querkamm, wo sich Stirnbein und Scheitelbein treffen, zurück. Von da bis zum Vorderrand des Augenhöhlendaches liegen die beiden Oberkieferhälften als dünne Knochenplatten oben auf den Stirnbeinen. An der Anfangstelle der schmalen Schnautze verdicken sie sich, indem sie die ganze Seitenfläche des Schnabels

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

bilden. In einer Entfernung von 0,070 m. vom Eck, welches das rechtwinklich vorspringende Stirnbein bildet, beginnen die Zähne, von denen die sieben hintern zweiwurzelig, die sechs vordern einwurzlig sind. Das ganze zahntragende Stück des Oberkiefers fällt mit mässiger Wölbung steil ab. Eine charakteristische Eigenthümlichkeit bieten die flachen Vertiefungen zwischen den etwas entfernt stehenden Zähnen, welche aussehen, als ob sie mit dem Finger in eine weiche Masse eingedrückt worden seieen. Auf der Unterseite bildet der Oberkiefer nebst den Gaumenbeinen und einem Stück des Vomers das hintere Ende des harten Gaumens, nach vorn laufen seine beiden Aeste als dreieckige, sich langsam verschmälernde Leisten neben dem Zwischenkiefer her. Die Gaumenfläche selbst ist ziemlich eben und erhält erst hinter den Gaumenbeinen eine zugeschärfte hervorragende Leiste. Seine grösste Höhe zeigt der Oberkiefer in der Orbitalregion, sie beträgt hier 0,085 m., beim hintersten Backzahn ist sie auf 0,050 m. reducirt und sinkt beim vordersten zweiwurzligen Zahn auf 0,025 m. herab. Das bezahnte Stück hat eine Länge von 0,360 m., der ganze Oberkiefer eine Totallänge von 0,560 m.

Obwohl die **Zähne** des Oberkiefers, wie jene des Zwischenkiefers, theilweise abgebrochen sind, so stecken ihre Wurzeln doch noch alle in den Alveolen und geben somit über die Zahl und den Querschnitt der Zähne genauen Aufschluss. Auf der rechten Seite sind übrigens drei zweiwurzlige und ein einwurzliger Zahn nahezu vollständig vorhanden und auf der linken Seite ragt der vorderste einwurzlige Zahn noch ziemlich weit über den Kiefer vor.

Wie bereits erwähnt, beträgt die Zahl der auf dem Oberkiefer befindlichen Zähne jederseits 13, dazu kommen noch je drei Schneidezähne, so dass also auf jeder Hälfte 16 Zähne stehen. Bei der Wichtigkeit des Gebisses für die Speciesunterscheidung sollen die einzelnen Zähne wenigstens mit einigen Worten beschrieben werden. Die des **Zwischenkiefers** wurden bereits oben charakterisirt. Dieselben stehen unter allen Zähnen am nächsten beisammen, sind aber immerhin noch durch Lücken von einander geschieden, deren Breite dem Durchmesser der Zähne gleichkommt.

Der vorderste Zahn des Oberkiefers tritt unmittelbar hinter der Zwischenkiefernaht heraus und wird von van Beneden als **Eckzahn** gedeutet. Er ist auf der linken Seite noch grösstentheils erhalten, auf der rechten unter dem Hals abgebrochen. Dieser Zahn unterscheidet sich weder in der Grösse, noch in der Form von dem unmittelbar davor stehenden Schneidezahn und dem nachfolgenden Prämolar. Sein vorderer und hinterer Rand sind schneidig zugeschärft, die Schmelzkrone mit einzelnen erhabenen Längsstreifen versehen und schwach gekrümmt.

Es folgen nun fünf einwurzlige, fast gleichmässig geformte und nahezu auch gleich grosse, zugespitzte zweischneidige **Prämolaren** mit dicker, länglich eiförmiger Basis. Obwohl keiner ganz vollständig überliefert wurde, so geben doch die mehr oder weniger beschädigten Stummel Aufschluss über alle wichtigeren Merkmale. Bei den drei vorderen ist der Längsdurchmesser an der Basis nur wenig grösser als die Dicke; die beiden hinteren dagegen werden etwas dünner und länger. Während sich die drei vordern schief nach vorn richten, verlieren die zwei hinteren die schiefe Stellung mehr und mehr. Ein beachtenswerthes Merkmal liefern die zugeschärften Ränder. Der vordere ist bei allen fünf Prämolaren scharf, der hintere Rand dagegen bleibt nur bei den drei vorderen Prämolaren scharf und glatt; am vierten zeigt sich bereits eine allerdings sehr feine, bei flüchtiger Betrachtung kaum wahrnehmbare Kerbung, die am fünften schon erheblich kräftiger auftritt.

Die fünf Prämolaren nebst dem Eckzahn nehmen an unserem Kiefer die Länge von 0,160 m. ein. Die Grössenverhältnisse der einzelnen Zähne ergeben sich aus Fig. 1.

Von den eigentlichen **Backzähnen** sind auf der rechten Kieferhälfte die drei vordersten vollständig vorhanden; die vier hinteren sind über der Alveole abgebrochen. Diese Zähne weisen, wie bei allen *Squalodonten*, erhebliche Differenzen untereinander auf und unterscheiden sich sehr bestimmt durch ihre doppelten

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Wurzeln, durch ihre ansehnliche Breite, ihre dreieckige Form und durch den gezackten Hinterrand von den vorhergehenden einwurzligen Zähnen. Sie stehen überdies viel weniger schief im Kiefer, als jene.

Der **vorderste Molar** (m^1) hat an seiner Basis eine Länge von 0,016 m., die zwei Wurzeläste dürften nach der Form der Krone zu schliessen, dicht nebeneinander liegen; dass übrigens dieser Zahn zweiwurzlig war, geht aus dem Vorhandensein von zwei dunkelgefärbten, durch eine schmale Brücke verbundenen Dentinkernen in dem abgebrochenen Zahn der linken Seite hervor. Der schneidige Vorderrand der dreieckigen abgeplatteten und zugespitzten Krone ist überaus fein gekerbt und auch der Hinterrand besitzt nur an der Basis einen Zacken, ist im Uebrigen in ähnlicher Weise fein gekerbt. Bei geschlossenem Rachen legte sich der Zahn in eine alveolenartige Grube auf der Aussenseite des Unterkiefers.

Der **zweite Backzahn** (m^2) übertrifft den ersten um 3 mm. an Länge; die zweilappige Wurzel macht sich an der Basis der Zahnkrone noch deutlicher bemerkbar als bei jenem; der schneidige Vorderrand ist ganz fein gekerbt, der hintere mit drei kräftigen Nebenzacken versehen, welche bis in die halbe Höhe des gleichfalls fein gekerbten Randes herauf gehen.

Am **dritten Backzahn** (m^3) trägt der Hinterrand drei noch stärkere Nebenzacken, sonst unterscheidet sich dieser Zahn nur wenig vom vorhergehenden.

Die **vier letzten Molaren** sind leider unmittelbar über der Wurzel auf beiden Seiten weggebrochen, so dass sich über die Form der Zahnkrone nichts Näheres angeben lässt. Nur vom vorletzten hat sich ein Stück des Vorderrandes erhalten, welches zeigt, dass dieser wenigstens in der unteren Hälfte fein gezackt war.

Die Länge der Zahnkrone an der Basis beträgt bei:

m^1 — 16 mm.
m^2 — 19 mm.
m^3 — 21 mm.
m^4 — 23 mm.
m^5 — 22 mm.
m^6 — 20 mm.
m^7 — 17 mm.

Der vierte und fünfte Molar haben demnach in der ganzen Zahnreihe die ansehnlichste Breite, die grösste Länge besitzt der vorderste Backzahn.

Eben so vollständig wie am Oberkiefer lässt sich auch die Bezahnung des **Unterkiefers** feststellen.

Vom **Unterkiefer** selbst sind an unserem Schädelfragment etwas mehr als die vorderen Hälften der beiden Aeste erhalten. Der linke Ast ist hinter, der rechte gerade am hintersten Backzahn abgebrochen. Es sind ziemlich dicke, langgestreckte, niedrige Knochen, deren Höhe unter dem hintersten Backzahn wenig mehr als 0,050 m. beträgt. Die Seiten sind glatt und gewölbt. Beide Aeste sind durch eine 0,270 m. lange Symphyse mit einander verbunden, und bilden dadurch am Vordertheil der Schnautze oben eine ebene, dem harten Gaumen entsprechende Fläche. An unserem Individuum ist keine Verwachsung der Symphysenränder eingetreten, sondern dieselben sind durch eine klaffende Rinne von einander geschieden. Sowohl auf den Seiten, als auch unten befinden sich mehrere Foramina mentalia, die übrigens weder in der Zahl noch in der Form auf beiden Hälften genau übereinstimmen.

Auch am Unterkiefer unterscheidet man vordere einwurzlige und hintere zweiwurzlige **Zähne.** Ihre Gesammtzahl ist indess erheblich geringer als im Oberkiefer. Es befinden sich nämlich auf der linken Seite, wo die ganze Zahnreihe wenigstens durch die vorhandenen Wurzeln festgestellt werden kann, nur 8 einwurzlige und 5 zweiwurzlige, also im Ganzen 13 Zähne gegen 16 im Oberkiefer. Dieser merkwürdige

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ausfall lässt sich entweder durch eine specifische oder individuelle Eigenthümlichkeit erklären. Im letzteren Falle könnte die Deutung am leichtesten in dem jugendlichen Alter unseres Individuums gefunden werden, namentlich wenn der Ausfall hauptsächlich die hinteren Backzähne beträfe. Dies trifft in der That auch zu.

Man kennt bis jetzt allerdings noch keinen einzigen vollständigen Unterkiefer von *Squalodon*, welcher uns ganz zuverlässigen Aufschluss über die Bezahnung lieferte; allein mehrere in der Umgebung von Bordeaux aufgefundene Fragmente von *Squalodon Grateloupi* lassen keinen Zweifel übrig, dass an ausgewachsenen Individuen dieser Art 7 zweiwurzlige Backzähne vorkommen.

Entscheidend sind in dieser Hinsicht 1) das von Fischer (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux vol. XXVII. S. 12. pl. II. Fig. 3) abgebildete und von Gervais (Gervais und van Beneden Ostéographie des Cétacés viv. et foss. pl. XXVIII. Fig. 4) copirte Unterkieferfragment; 2) ein linker Unterkieferast aus Léognan, beschrieben und abgebildet im gleichen Band der Actes de la Soc. Lin. pl. V durch Herrn Delfortrie.

An dem schönen, von Jourdan (Ann. des sc. nat. 4. ser. vol. 16. pl. 10) beschriebenen Schädel von Bari trägt der Unterkiefer nur noch die drei hintersten Backzähne, allein dieses Stück ist gerade für unsern Bleichenbacher Schädel von grosser Wichtigkeit, weil es alle fehlenden Theile des letzteren ergänzt. Zur Orientirung dienen die Oberkieferzähne, von denen der Bari'er Schädel noch fünf besitzt. Der vorderste von diesen ist m^3; hinter diesem stehen bei *Rhizoprion Bariense* noch drei Backzähne im Unterkiefer, während an unserem Schädelfragment auf der linken Kieferhälfte hinter dem dritten oberen Molar nur noch ein einziger Zahn folgt. Es fehlen somit die zwei hintersten Backzähne, und wenn wir annehmen, dass dieselben wegen des jugendlichen Alters noch nicht zum Durchbruch gelangt seien, so würde man durch deren Hinzufügung zur Normalzahl (7) kommen, denn dem hintersten Zahn unseres Kiefers gehen noch 4 weitere zweiwurzlige Molaren voraus. Diese Annahme wird schon dadurch sehr plausibel, dass der hinterste vorhandene untere Backzahn nicht weniger als 75 mm. vor dem Ende des letzten Molars im Oberkiefer liegt. Die drei letzten oberen Backzähne haben somit unten gar keine Widersacher.

Lässt sich somit die geringere Zahl von Unterkieferbackzähnen mit grosser Wahrscheinlichkeit auf eine individuelle Eigenthümlichkeit, und zwar auf ein jugendliches Alter zurückführen, das, abgesehen von den schon am Schädel hervorgehobenen Merkmalen, auch noch durch die scharfen, nicht im mindesten abgenutzten Spitzen sämmtlicher erhaltenen Zähne bestätigt wird, so kann andererseits die Zahl von 8 einwurzligen Zähnen im Unterkiefer gegen 9 entsprechend geformte obere, nur als specifische oder generische Eigenthümlichkeit aufgefasst werden. Eine Einschaltung des fehlenden Zahnes mit zunehmendem Alter ist undenkbar.

Betrachtet man die Unterkieferzähne im Einzelnen, so fällt zunächst auf, dass dieselben etwas kräftiger und grösser sind, als die entsprechenden Zähne im Oberkiefer.

Bei den einwurzligen lässt sich eine Trennung in Schneidezähne, Eckzähne und Prämolaren nicht mehr mit Sicherheit durchführen, denn mit Ausnahme des vordersten haben alle der Hauptsache nach übereinstimmende Gestalt und Grösse.

Der **erste Zahn** (i^1) jederseits liegt am vorderen Ende der Schnautze. An unserem Schädel sind zwar beide Zähne, noch ehe sie den Kieferrand erreichten, abgebrochen, aber durch eine Usur des Knochens wurden ihre enorm langen und dicken, fast horizontalen Wurzeln blosgelegt. Die hinteren Enden derselben reichten wahrscheinlich bis unter den vierten Zahn (sie sind unter dem dritten noch sichtbar). Im Durchschnitt erscheinen die abgebrochenen Zähne rund.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Wurzel des **zweiten Zahnes** (i^2) liegt über jener des ersten, und hat ebenfalls noch nahezu horizontale Richtung. Die Krone selbst krümmt sich nach oben und vorn, und ist bereits mit zugeschärftem Vorder- und Hinterrand versehen. Der mit Cement bekleidete Hals ragt weit über die Alveole heraus, und die Schmelzkrone trägt einige feine, ganz schwache erhabene Längsstreifen.

Der **dritte Zahn** (i^3), welchen man nach van Beneden als letzten Schneidezahn zu bezeichnen hätte, unterscheidet sich kaum von seinem Vorgänger, und ebenso hat auch der darauffolgende

vierte Zahn (c) (nach van Beneden der Eckzahn) noch die gleiche Gestalt.

Als Prämolaren kann man den **fünften** (p^4), **sechsten** (p^3), **siebenten** (p^2) und **achten** (p^1) **Zahn** deuten, obwohl dieselben alle mit den vorhergehenden Zähnen die einfache, zweischneidige, zugespitzte Form der Krone theilen, und nur durch eine allmälige Verminderung der Dicke und etwas aufrechtere Stellung von jenen zu unterscheiden sind. Es ist zwar kein einziger Zahn ganz vollständig erhalten, allein die grösseren oder kleineren Stummel zeigen, dass weder der vordere, noch der hintere scharfe Rand eine Kerbung oder Zackung aufweist.

Von den zweiwurzligen **Backzähnen** hat der **vorderste** (m^1) noch so ziemlich die Gestalt der Prämolaren; er übertrifft dieselben nur wenig an Breite, und besitzt an seiner Basis nur einen schwachen Ausschnitt, welcher die gespaltene Wurzel andeutet. Auf der rechten Seite unseres Schädelfragments ist dieser Zahn noch theilweise erhalten. Man kann ihn durch seinen deutlich gekerbten schneidigen Hinterrand leicht von den Prämolaren unterscheiden.

Die **zweiten** und **dritten Backzähne** (m^2 und m^3) sind an der Basis schon sehr bestimmt zweilappig; leider wurden aber wahrscheinlich beim Ausgraben die dreieckigen Kronen ziemlich stark verletzt, so dass sich über die Beschaffenheit der Ränder nichts sagen lässt.

Eine vortreffliche Erhaltung zeigt der **vierte Backzahn** (m^4) des linken Unterkieferastes. Die breite dreieckige, ziemlich dünne Krone richtet ihre unversehrte Spitze nicht wie bei den Prämolaren nach vorn, sondern eher etwas nach hinten. An der Basis deutet eine Furche die zweilappige Wurzel an. Der untere Theil des schneidigen Vorderrandes wird von m^2 des Oberkiefers verdeckt, an der sichtbaren oberen Hälfte nimmt man keine Kerbung wahr. Am Hinterrand dagegen befinden sich drei kräftige Zacken, welche mehr als die halbe Höhe des Randes einnehmen.

Vom **fünften Backzahn** (m^5) ist rechts ein Stück der Basis und die vordere Wurzel erhalten, auf dem linken Ast ragt noch ein kurzer abgebrochener Zahnstummel über den Kieferrand hervor.

Was die Grössenverhältnisse betrifft, so misst der einzige vollständig überlieferte **vierte Backzahn** (m^4) an der Basis der Schmelzkrone 22 mm.; die Schmelzkrone selbst hat eine Höhe von 23 mm. Von den übrigen Zähnen des Unterkiefers folgen anbei die Maasse für die Länge der Alveolen (in der Richtung von vorn nach hinten).

i^1	— 11 mm.	
i^2	— 20 mm.	Diese Alveolen sind wegen der schief nach vorn gerichteten Stellung der Zahnkronen etwas in die Länge gezogen.
i^3	— 22 mm.	
c	— 23 mm.	
p^1	— 21 mm.	
p^2	— 18 mm.	
p^3	— 16 mm.	
p^4	— 16 mm.	
m^1	— 16 mm.	

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

m^2 — 18 mm.
m^3 — 21 mm.
m^4 — 23 mm.
m^5 — 25 mm.

Aus der obigen Beschreibung des Gebisses unseres *Squalodon*-Schädels ergibt sich die Zahnformel

$$\frac{3\ \text{i.}\quad 1\ \text{c.}\quad 5\ \text{pm.}\quad 7\ \text{m.}}{3\ \text{i.}\quad 1\ \text{c.}\quad 4\ \text{pm.}\quad 7\ \text{m.}}$$

welche von allen bisher angenommenen abweicht. Da in derselben mit Ausnahme der Zahl für die Molaren des Unterkiefers Alles auf directer Beobachtung beruht, und eine Interpolirung fehlender Elemente nicht erforderlich war, so darf unsere Zahnformel vollen Anspruch auf Zuverlässigkeit machen. Ich habe aus den oben näher erörterten Gründen im Unterkiefer 7 zweiwurzlige Backzähne angenommen, obwohl nur 5 wirklich vorhanden sind. Sollte wider alles Erwarten der Bleichenbacher Schädel von einem ausgewachsenen Thier herrühren, so würde sich die Zahnformel folgendermassen herausstellen

$$\frac{3\ \text{i.}\quad 1\ \text{c.}\quad 5\ \text{pm,}\quad 7\ \text{m.}}{3\ \text{i.}\quad 1\ \text{c.}\quad 4\ \text{pm,}\quad 5\ \text{m.}}$$

Man könnte dann die geringe Zahl von unteren Molaren als eine abnorme Bildung ansehen, die in der Gattung *Squalodon* namentlich am Unterkiefer nicht allzu selten vorzukommen scheint. [1])

Vergleicht man die erste Formel, welche ich für die richtigere halte, mit den bisherigen Angaben, so findet man bei Grateloup $\frac{10}{?}$, bei Pictet $\frac{10}{10}$ Molaren. Jourdan nahm oben 7, unten 6 Molaren, und ausserdem jederseits 24—26 Prämolaren an. Am genauesten hat van Beneden die Zahnformel von *Squalodon* bestimmt. [2]) Dieselbe unterscheidet sich von der an unserem Schädel ermittelten nur dadurch, dass van Beneden oben und unten 4 Prämolaren angibt.

Gervais (l. c. S. 448) hält die Unterscheidung von Schneidezähnen, Eckzähnen und Prämolaren für unzulässig, weil die vorderen Zähne nur scheinbar in den Zwischenkiefern, in Wahrheit aber wie bei der lebenden Gattung *Platanistes* im Oberkiefer eingekeilt seien. Die Richtigkeit der van Beneden'schen Beobachtung wird indess durch unseren Bleichenbacher Schädel in ganz unanfechtbarer Weise bestätigt, indem die Nähte zwischen Ober- und Zwischenkiefer an Schärfe nichts zu wünschen übrig, und somit die Stellung der drei vordersten Paare von Zähnen im Zwischenkiefer unzweifelhaft erkennen lassen. van Beneden's Zahnformel beruht für den Oberkiefer auf einem ziemlich vollständigen Gebiss von *Squalodon Antverpiensis*, während für den Unterkiefer hauptsächlich die Reste von Léognan bei Bordeaux benützt wurden. Es gibt somit sicher *Squalodon*-Arten mit 4 und andere mit 5 Prämolaren im Oberkiefer. Ob ähnliche Schwankungen auch im Unterkiefer vorkommen, was an und für sich nicht gerade unwahrscheinlich wäre, da bei den *Cetaceen* die Zahl der Zähne keineswegs durch sehr constante Regeln beherrscht wird, kann vorläufig nicht bestimmt bejaht werden, da ich den Mangel der beiden hinteren Molaren am Bleichenbacher Schädel lediglich durch sein jugendliches Alter glaube erklären zu müssen.

Die Zahnformel für die Gattung *Squalodon* würde demnach jetzt folgendermassen zu schreiben sein:

$$\frac{\text{Incis. 3. — Can. 1. — Praem. 5—4. — Mol. 7.}}{\text{Incis. 3. — Can. 1. — Praem. 4. — Mol. 7.}}$$

[1]) Vergl. Gervais. Ostéographie des Cétacés S. 449.

[2]) Recherches sur les Squalodons p. 42. (Extrait des Mém. de l'Acad. royale de Belgique tome XXXV.)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Vergleich mit den bis jetzt bekannten Arten.

Wenn es sich um die Speciesbestimmung des in Niederbayern aufgefundenen Schädels handelt, so können die sechs von Leidy und Cope aus Nord-Amerika beschriebenen Arten wegen ihrer evidenten Differenzen ausser Acht gelassen werden. Die geographische Lage des Fundorts unseres Fragmentes forderte zunächst den Vergleich mit den bei Linz aufgefundenen *Squalodon*-Resten heraus. Allein schon ein flüchtiger Blick auf die durch Ehrlich, van Beneden und Brandt veröffentlichten Abbildungen lehrt, dass *Squalodon Ehrlichi* mit dem Bleichenbacher Schädel nicht specifisch vereinigt werden kann. Die breite Schnautze, die dreieckige Schädelform, sowie die kurzen dicken, an beiden Rändern gezackten Backzähne [1]) des Linzer *Squalodon* schliessen jede specifische Uebereinstimmung aus. Brandt [2]) hat unter den Resten des Linzer Museums noch eine zweite *Squalodon*-Art *(Sq. incertus)* unterschieden, von welcher jedoch nur ein unvollständiges Fragment des hinteren Schädeltheiles vorhanden ist. Da diese Parthie an dem Bleichenbacher Stück fehlt, so ist eine Vergleichung beider Formen unthunlich.

Was nun den im aquitanischen Tertiärbecken ziemlich häufig vorkommenden *Squalodon Grateloupi* betrifft, so finde ich in dessen viel stärkeren Dimensionen und namentlich in der Beschaffenheit der Zähne Differenzen, welche mir eine specifische Identität mit unserem Schädel höchst unwahrscheinlich machen. Das bekannte, schon von Grateloup abgebildete Schnautzenfragment [3]) besitzt vier vollständig erhaltene obere Molaren. Unter diesen ist m^3 am vorderen Rand mit einem, am Hinterrand mit vier kräftigen Zacken versehen, während der gleiche Zahn an unserem Schädel am vorderen Rand einfach ist, am hinteren nur drei Zacken trägt. Ebenso unterscheiden sich die Unterkieferzähne von *Squalodon Grateloupi* durch ihren gezackten Vorderrand und durch grössere Zahl von Nebenspitzen am Hinterrand. Eine weitere Differenz liegt in der engen Stellung der Backenzähne, deren Ränder sich beinahe berühren, während dieselben an unserem Schädel durch weite Zwischenräume von einander geschieden sind.

Die beträchtliche Grösse und die abweichende Bezahnung sowohl oben als unten unterscheiden auch die bei Antwerpen aufgefundenen Reste (*Squal. Antverpiensis* van Beneden [4]) unschwer von der niederbayerischen Art. Schon oben wurde auf die Abweichung in der Zahl der oberen Prämolaren hingewiesen, aber auch in der Form und Verzierung ergeben sich sowohl bei den Schneidezähnen, als auch bei den Eckzähnen, Prämolaren und Molaren namhafte Unterschiede. Die Schneidezähne und Eckzähne von *Squalodon Antverpiensis* sind verhältnissmässig schwächer und auf der Schmelzkrone mit erhabenen Streifen versehen. Von den Prämolaren des Oberkiefers kennt man nur die Alveolen, die unteren dagegen sind vollständig erhalten und unterscheiden sich in sehr auffälliger Weise von denen unseres Schädels durch die kräftig gekerbten Ränder. Von den Molaren des Oberkiefers besitzt schon der vorderste drei grosse Zacken am Hinterrand und auch an den darauffolgenden ist die Zahl der Zacken des Hinterrandes erheblich grösser, als bei der niederbayerischen Art.

Squalodon Catulloi Molin sp. aus der Molasse von Belluno ist ebenfalls specifisch verschieden, wie ein Vergleich unseres Schädels mit dem neuerdings von Baron Zigno [5]) veröffentlichten schönen Schnautzen-

---

[1]) Vergl. für die Backzähne die schönen Figuren von Suess im Jahrbuch der k. k. geolog. Reichs-Anst. 1868. t. X.

[2]) Ergänzungen zu den fossilen *Cetaceen* Europa's. S. 33—38.

[3]) Vergl. Gervais l. c. pl. 28. Fig. I.

[4]) van Beneden, l. c. pl. I und Supplément pl. XXVVII.

[5]) Palaeontographica VI, t. 6.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

fragment lehrt. Die oberen Backzähne der italienischen Art zeichnen sich durch Kerbung des Vorderrandes und namentlich durch kräftige erhabene Längsstreifen auf der Zahnkrone aus.

Squalodon Suessi Brandt, *Sq. Gastaldii* Brandt, *Sq. Gervaisi* van Beneden und. *Sq. Vocontiorum* Delfortrie sind auf so dürftige Ueberreste aufgestellt, dass eine eingehendere Vergleichung mit unserem Schädel nicht möglich ist.

Es bleiben somit nur noch zwei Formen übrig, von denen zwar nicht viele, aber sehr wichtige und zum Theil vortrefflich erhaltene Theile vorliegen; nämlich *Squalodon (Arionius) servatus* Meyer aus der marinen Molasse von Baltringen und *Squalodon (Rhizoprion) Bariensis* Jourdan aus der Molasse von Bari bei Saint-Paul-Trois Châteaux im Drôme-Departement.

Der zuvorkommenden Freundlichkeit des Herrn Dr. Lortet verdanke ich einen Gypsabguss des im Lyoner Museum befindlichen prachtvollen Schädels von *Squalodon Bariensis*. Dieses von Jourdan unter dem Gattungsnamen *Rhizoprion* und später von Gervais nochmals abgebildete Stück ist bis jetzt der vollkommenste Ueberrest aus der Gattung *Squalodon*. Ober- und Unterkiefer sind noch im Zusammenhang; die Schädelkapsel ist ganz vollständig erhalten, von der Schnautze dagegen ein ansehnliches Stück abgebrochen.

Abgesehen von einer geringfügigen Differenz in den Dimensionen, welche sich sehr wohl durch Altersverschiedenheit erklären lässt, finde ich zwischen dem Bleichenbacher und dem Barier Schädel bis in die kleinsten Details vollkommene Uebereinstimmung. Die ganze Form des Kopfs, das rechtwinklich von der Schnautze vorspringende Orbitendach, die schmale, langgestreckte Gestalt der Schnautze selbst, ferner die Bildung von Ober- und Zwischenkiefer nebst den darin befindlichen Nervenlöchern — Alles zeigt übereinstimmende Beschaffenheit. Dass dem Schädel aus Niederbayern der stachelartige Fortsatz des Siebbeins, welcher in den Ethmoidalcanal hineinragt, durch einen leeren Raum ersetzt ist, rührt von der unvollständigen Verknöcherung her, und ebenso schreibe ich den Mangel der schwachen Längsleiste auf dem Hinterhaupt, sowie den Ausfall der beiden hintersten Backzähne im Unterkiefer lediglich dem jugendlichen Alter unseres Schädels zu. Von besonderer Wichtigkeit für die specifische Idendität des Bleichenbacher Schädels mit *Squalodon Bariensis* halte ich den Umstand, dass die Schneidezähne, welche Herr Gervais nach dem glücklich geretteten Schnautzenende des Lyoner Schädels im Bulletin de l'Acad. Roy. de Belgique 2. ser. t. XXIII. S. 469 so vortrefflich abgebildet und beschrieben hat, fast genau die gleiche Grösse und Form besitzen und sich auch durch ihre schwachen Längslinien von den entsprechenden Zähnen anderer *Squalodon*-Arten auszeichnen.

Gervais scheint geneigt zu sein, das Schädelfragment aus der Meeres-Molasse von Baltringen (im Stuttgarter Museum), welchem H. v. Meyer den Namen *Arionius servatus* beigelegt hatte, mit *Squalodon Bariensis* zu identificiren, obwohl er sich hinsichtlich der Speciesunterscheidung bei der Gattung *Squalodon* in vorsichtiger Reserve hält. Auch Brandt betont die grosse Aehnlichkeit von *Arionius servatus* Mey. mit *Squalodon Bariensis* Jourdan. Es zeigt in der That die allgemeine Form des Stuttgarter Schädels grosse Aehnlichkeit mit unserem niederbayerischen Fragment und auch die beiden noch vorhandenen von Brandt[1]) abgebildeten Backenzähne lassen sich sehr wohl mit *Sq. Bariensis* vergleichen. Da übrigens bei letzterem die Hinterhauptsschuppe in der Mitte schwächer gekielt und etwas breiter und niedriger ist, die Condyli weiter nach hinten und weniger nach aussen vorstehen und die Bullae tympani eine länglich herzförmige (nicht linsenförmige) Gestalt haben, so hält Brandt die beiden Formen, wenn auch mit Zweifel, vorläufig als differente Arten fest.

---

[1]) Ergänzungen t. IV. Fig. 18. 19.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

In neuester Zeit hat sich der ausgezeichnete Cetaceenkenner van Beneden[1]) mit den bei Baltringen vorkommenden und von Pfarrer Probst so sorgfältig gesammelten *Squalodon*-Resten beschäftigt. Leider beschränkt sich das Material hauptsächlich auf Zähne und eine kleine Anzahl meist unansehnlicher Knochenfragmente, welche wenig neue Aufschlüsse über den Schädelbau von *Squalodon* liefern. Aus der Beschreibung und den Abbildungen van Beneden's ergeben sich einige Differenzen mit den Zähnen von *Squalodon Bariensis*. Bei den Exemplaren aus Baltringen ist die Schmelzkrone sowohl der einwurzligen, als zweiwurzligen Zähne stets gestreift und ihre Basis mit einem gekörnelten Wulst umgeben, während bei *Sq. Bariensis* diese Verzierung fehlt. Auch am Schädel hebt van Beneden noch einige kleine Differenzen hervor, betont aber gleichzeitig die ausserordentliche Aehnlichkeit mit *Squalodon Bariensis*. Man wird neue und bessere Funde abwarten müssen, um die Fragen zur Entscheidung zu bringen, ob der Schädel von *Arionius servatus* Mey. (= *Squalodon Meyeri*, Brandt) zu *Squalodon Bariensis* oder zu einer besonderen Art gehört und ob die bei Baltringen vorkommenden Zähne von einer einzigen oder von zwei verschiedenen Arten herrühren.

Wie dem auch sein mag, unter allen Umständen steht fest, dass in dem langgestreckten helvetogermanischen Meer, welches zur Miocänzeit die bayerisch-schwäbische Hochebene und die Nordschweiz bedeckte, und welches nach Südwest einen Golf durch das Rhonethal in das Mittelmeer sandte, im Osten aber mit dem Wiener Becken und dem pannonischen Meer in Verbindung stand, von mindestens zwei (möglicherweise sogar von vier) *Squalodon*-Arten bewohnt war. Von diesen hat sich *Squalodon Ehrlichi* bis jetzt nur in der Nachbarschaft von Linz, *Squalodon Bariensis* dagegen bei Ortenburg und Bleichenbach in Niederbayern, sowie an verschiedenen Orten im Rhonethal gefunden.

---

[1]) Les Thalasothériens de Baltringen. Bull. Acad. roy. de Belgiques. 2. ser. taf. 41.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Erklärung von Tafel XXXV.

Squalodon Bariensis. Jourd. sp.

Fig. 1. Schädelfragment in natürlicher Grösse von der Seite.
pa. Scheitelbein.
fr. Stirnbein.
pl. Gaumenbein.
vo. Vomer.
o. Senkrechte Nasenlöcher.
n. Nasenbein.
mx. Oberkiefer.
imx. Zwischenkiefer.
md. Unterkiefer.
i^1 erster, i^2 zweiter, i^3 dritter } Schneidezahn.
c. Eckzahn.
p^{1-4} Prämolaren.
m^{1-7} Molaren.

Fig. 2. Dasselbe Stück von oben in halber natürlicher Grösse.

Fig. 3. Von unten in halber Grösse.

Fig. 4. Ein Rippenfragment in natürlicher Grösse.

(Die Figuren sind nicht durch den Spiegel gezeichnet.)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Squalodon Dariensis Jourdan sp.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Palaeontographica - Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit

Jahr/Year: 1876-77

Band/Volume: 24

Autor(en)/Author(s): Zittel Carl [Karl] Alfred [von] Ritter von

Artikel/Article: Ueber Squalodon Bariensis aus Niederbayern 233-246