

III. Abhandlungen.

Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische aus der Molasse von Baltringen.

Von Dr. J. Probst in Essendorf.

Fossile Reste von Stören und einigen andern Fischen.*

Hiezu Tafel II.

Die festen Skelettheile der Störe, deren fossile Erhaltung möglich ist, beschränken sich fast ganz auf die Schilder, welche den Kopf und Leib bedecken. Zähne fehlen; die Wirbelsäule ist knorpelig; die Brustflossen jedoch haben ausser den weichen Strahlen einen mächtigen Knochenstrahl. Die Schilder sind zur Erhaltung und Auffindung im fossilen Zustande recht gut geeignet, weil denselben eine beträchtliche Festigkeit wie auch ansehnliche Grösse zukommt. Letzteres gilt jedoch nur von den Schildern des Kopfes und jenen Schildern des Leibes, welche in fünf Längsreihen über die ganze Ausdehnung des Körpers sich hinziehen. Die zwischen den 5 Hauptreihen eingestreuten Knochenkerne sind jedoch klein, können sich fossil zwar wohl erhalten, sind aber leicht zu übersehen.

Die Störe scheinen in der Vorwelt nur spärlich vertreten gewesen zu sein. Agassiz nennt einen *Acipenser toliapiacus* aus

* Schluss der Abhandlungen in diesen Jahresheften 1874 S. 275; 1877 S. 69; 1878 S. 113; 1879 S. 127.

dem Londonthon, wozu noch Reste aus der Lias- und Kreideformation kommen.*

Durch langjähriges Sammeln ist es jedoch möglich geworden, ein nicht unbeträchtliches Material aus Baltringen und Umgegend zusammenzubringen, auf Grund dessen sich die Existenz einiger Arten dieser Thiere darthun lässt.

Behufs der Deutung der Fossilreste wurden hauptsächlich nachstehende Werke benützt: Heckel und Kner: Die Süswasserfische der österreichischen Monarchie. S. 328. Dumeril: histoire naturelle des poissons. II. 6. und Heckel: Bericht über eine Reise etc.

Ueberdiess wurden die in der Stuttgarter öffentlichen Sammlung vorhandenen Störe verglichen, wobei die freundliche Unterstützung des Herrn Oberstudienraths Dr. v. Krauss mit Dank zu erwähnen ist.

Die fossilen Originale, welche der Beschreibung und Abbildung zu Grunde liegen, stammen aus Baltringen und aus den anstossenden Steinbrüchen von Mietingen, Sulmingen und Aepfingen. In andern Localitäten der schwäbischen Meeresmolasse scheinen dieselben nur ganz spärlich vorhanden zu sein; Warthausen und Altheim OA. Biberach haben je ein Exemplar geliefert. Aus allen übrigen Oertlichkeiten ist, soweit meine Kenntniss reicht, noch kein Stück gesammelt worden; dieselben werden jedoch in Wirklichkeit nicht fehlen.

Wenn nun auch schon ein oberflächlicher Blick auf die abgebildeten Stücke, besonders Fig. 1—4 hinreicht, um die grosse Aehnlichkeit der fossilen Schilder mit denen der lebenden Störe zu erkennen, so muss doch die Unterbringung unter diese Gruppe von Fischen genauer begründet werden.

Zunächst ist zu beachten, dass in der oberschwäbischen Molasse die Zähne und andere Reste von Crocodilinen gar nicht selten sind und dass somit von der Möglichkeit einer Beziehung der in Rede stehenden Schilder auf letztere nicht ganz abstrahirt werden kann. Die Hautschilder von Crocodilinen finden sich

* Quenstedt: Petrefactenkunde. 2. Auflage. S. 280.

in der That vielfach (nach den Bestimmungen H. von Meyer's), sowohl in der Uferbildung der Meeresmolasse, als in der Süßwassermolasse vor; allein dieselben sind auf ihrer Oberseite mit zahlreichen charakteristischen Gruben versehen und unterscheiden sich schon hiedurch deutlich genug von den Stücken, um die es sich hier handelt.

Die hartschuppigen (ganoiden) Fische, die in den alten und noch in den mittleren Formationen eine so grosse Rolle spielen und durch die Geschlechter *Lepidosteus* und *Polypterus* auch noch in die gegenwärtige Schöpfung hereinragen, können nicht in Betracht kommen, weil die harten Schuppen derselben nicht bloss viel kleiner sind, sondern auch in Bezug auf Umriss, Dessinirung und andere Eigenschaften sehr beträchtlich abweichen. Dieselben scheinen jedoch in der Ufermolasse von Baltringen und den benachbarten Localitäten, auch in Warthhausen, nicht zu fehlen, worauf wir am Schlusse zurückkommen werden. Auch von dem verwandten Geschlecht *Amia*, das ebenfalls zu den Knochenganoiden gehört, dürften sich einige Reste vorgefunden haben; das Material ist aber zu dürftig, um sich darüber mit Bestimmtheit auszusprechen. Der Umstand, dass die jetzt lebenden Geschlechter dieser Fische im süßen Wasser leben, würde die Möglichkeit des Vorkommens in der Ufermolasse des Meeres nicht ausschliessen, da Reste von Süßwasser- und Landthieren sich hier in bunter Mannigfaltigkeit mit Meeresgeschöpfen vermischt vorfinden und da diese Fische in früheren Erdperioden wirklich das Meer bewohnten. Herr Prof. Hasse bestimmte in der That, worauf wir im Anhang noch besonders zu sprechen kommen werden, eine Anzahl von Wirbeln der Molasse als Ganoidenwirbel.

Am meisten Schwierigkeit macht die Unterscheidung der fossilen Stücke von den Dornen der Rochen, die früher schon dargestellt wurden (cf. diese Jahreshefte 1877. S. 69). Wir liessen uns dabei von folgenden Grundsätzen leiten. Bei den Hautplatten der Rochen fasst sich die ganze Platte in eine mehr oder weniger scharfe oder auch stumpfe Spitze zusammen, oder mit einem Wort, die Hautplatten der Rochen sind Dornen,

keine Schilder; sie können, auch wenn die Spitze stumpf und die Basis sehr breit wird, nicht als der Länge nach durch einen Kiel getheilt aufgefasst werden. Auf dieses letztere Merkmal ist ein besonderer Werth für die Deutung und Auffassung unserer fossilen Schilder zu legen. Die Schilder am Leibe der lebenden Störe, mögen ihre Umrisse auch noch so sehr variiren, mögen sie herzförmig sein oder oval oder rhombisch, mögen sie platt sein oder gewölbt, es fehlt ihnen nicht der Kiel, der sie der Länge nach halbirt. Nur die den Kopf bedeckenden Schilder haben statt des Kieles einen stumpflichen Strahlenpunkt.

Von Bedeutung möchte auch noch eine andere Eigenschaft sein. Die Hautdornen der Rochen stehen oft gruppenweise eng zusammen und können desshalb leicht unter einander zusammenwachsen und verschmelzen. Die Schilder der Störe stehen nur in Längsreihen hintereinander und können somit nicht gruppenweise zusammenwachsen. Wenn sich somit Zwilling- oder überhaupt mehrfache Dornen vorfinden, so wird bei diesen die Deutung auf Rochen Platz greifen müssen; wenn aber die Stücke immer nur einfach sind und überdies die Gestalt von Schildern haben, so wird die Deutung auf Störe gerechtfertigt sein.

Doch gilt dieser Gesichtspunkt nur für die grossen Schilder an den fünf Seiten des Leibes. Die eingestreuten kleinen Knochenkerne halten keine genaue Ordnung ein und können auch unter sich verwachsen.

Das Vorkommen eben dieser kleinen Knochenkerne in der Ufermolasse und eines Fragments des Flossenstachels zugleich mit den grossen Schildern wirft ein weiteres bedeutendes Gewicht in die Wagschale für die Richtigkeit der in Anwendung gebrachten Deutung.

Auch die im Allgemeinen stattliche Grösse der fossilen Schilder passt recht gut zu dem stattlichen Umfang der lebenden Störe. Auf andere Fische wie die südamerikanischen Panzerwelse, welche von Kner im VI. Band der Denkschriften der Wiener Academie beschrieben und abgebildet werden, ist weniger Rücksicht zu nehmen. Es genügt hervorzuheben, dass die Schilder letzterer Fische schienenartig in die Breite gestreckt sind und

der Kiel derselben fein gezähgelt ist, was bei den fraglichen fossilen Stücken nicht zutrifft.

Es darf jedoch nicht mit Stillschweigen übergangen werden, dass auch bei der Vergleichung der fossilen Stücke mit den entsprechenden der lebenden immerhin noch beachtenswerthe Unterschiede sich herausstellen, welche zwar die Richtigkeit der Auffassung selbst unseres Erachtens nicht erschüttern, aber nicht unterschätzt werden dürfen. Es kann jedoch nicht befremden, dass die mittelmiocenen Geschöpfe von denen der Lebewelt in manchen Punkten Abweichungen aufweisen. Hervorzuheben ist, dass die Schilder der lebenden Störe grob gefurcht sind bis an den Rand hinunter, so dass letzterer ausgezackt sich darstellt; die fossilen sind fast alle glatt oder nur leicht gestreift, der Rand derselben nicht zackig; nur an zwei Fragmenten meiner Sammlung ist eine Furchung der Oberfläche wahrzunehmen, die einigermaassen sich der der lebenden Thiere nähert; der Rand ist aber auch hier nicht gezackt. Bei den lebenden Stören überwiegt die Zahl der stark rhombisch gestreckten Schilder die der rundlichen; unter den fossilen sind die rhombischen Schilder auffallend selten. Doch möchte hier in Betracht kommen, dass bei der rhombischen Form das Abbrechen der Ecken der Platten leichter eintreten wird und dass unter den zerbrochenen und abgeriebenen Platten immerhin manche ursprünglich diesen Umriss gehabt haben mögen.

Die Kopfschilder sodann der lebenden Störe sind polygon und die Furchen laufen in einen stumpflichen Strahlenpunkt zusammen. Auch in der Molasse von Baltringen sind solche Schilder vorhanden und lassen sich besonders die hintern Stirnschilder durch ihre langgezogene Gestalt erkennen; sie sind jedoch ebenfalls weniger eckig, mehr zugerundet als die fossilen und entbehren nicht des stumpflichen Strahlenpunktes, aber der radialen Verbreitung der Furchen über die ganze Oberfläche hin.

Es lassen sich zwei Arten von Stören in der Molasse nachweisen, wovon wir die eine, häufigere, bezeichnen als:

1. Art: *Acipenser molassicus* n. sp.

Tafel II, Fig. 1—5 und 10—14 und 16.

Die grossen Schilder, welche unter diesem Namen zusammengefasst werden, zeigen in ihren hauptsächlichsten Formelementen eine so gute Uebereinstimmung mit den lebenden Stören und sind zugleich in genügend grosser Anzahl vorhanden, dass durch sie vorzüglich die Anregung gegeben wurde, auch nach weiteren Resten dieser Fische das vorhandene Material zu durchmustern. Ausser den abgebildeten zählt unsere Sammlung noch einige Dutzend dieser besonders durch ihren Kiel leicht kenntlichen Schilder, wodurch selbst Fragmente leicht zu unterscheiden sind. Dieselben sind jedoch, wie die Abbildungen beweisen, keineswegs genau gleichförmig. Grösse, Form des Umrisses und Wölbung zeigen ebenso grosse Mannigfaltigkeit und Abänderungen, als die Form des Kiels.

Wenn man auch den Beweis nicht streng führen kann, dass alle diese Schilder zu einer Art gehören, so ist es doch ohne Zweifel vorzuziehen, diese unter sich immerhin nahestehenden Formen unter der gleichen Bezeichnung zusammenzufassen, als wegen jeder Abänderung in dem einen oder andern Merkmal, abgesonderte Arten aufzustellen. Gleich grosse und noch grössere Unterschiede in den Formen der Schilder finden sich bei den lebenden Stören an jedem einzelnen Individuum, je nach dem Platze, den sie an dem Leibe des Fisches einnahmen.

Das grösste bisher gefundene Stück Fig. 1 misst 0,07 m in der Länge und 0,04 m in der Breite; dasselbe hat einen ziemlich regelmässigen schildförmigen Umriss; die eine Seite (Hinterseite) ist regelmässig abgerundet, das andere Ende etwas schief gestutzt, was nicht Mangelhaftigkeit des Erhaltungszustandes zu sein scheint, sondern ursprüngliche Eigenschaft. Die Wölbung der Oberfläche ist die gewöhnlich vorkommende, nicht auffallend hoch und nicht ungewöhnlich platt. Der Kiel läuft der Länge nach über einen grossen Theil des gewölbten Rückens hin, erreicht 0,028 m Länge und im Durchschnitt, 0,003 m Breite.

Er ist schwach schmelzglänzend, steigt nach einer Seite hin (nach hinten) etwas aufwärts und bricht dort ziemlich steil ab, wobei sich vier kurze aber ziemlich tiefe Furchen in der Richtung des Kiels einstellen. Nach der andern Seite (vorn im Sinne des Thieres) fällt er stumpflich und mit vermindertem Schmelzglanz ab. An den Seiten zeigen sich wenig ausgezeichnete, seichte und stellenweise etwas verworrene Linien, die von dem Kiel radial abgehen. Die Unterseite ist mässig concav.

Figur 2 hat nur ungefähr die halbe Grösse von Fig. 1, nämlich 0,036 m Länge, jedoch 0,03 m Breite. Die Mehrzahl der fossilen Schilder stimmt in der Grösse ziemlich annähernd mit Fig. 2 überein. Die Umrisse nähern sich dem Rhombus, wenn auch die Ecken sämtlich stumpf sind und mehr nur eine Ausbreitung der Basis in den entsprechenden Richtungen vorhanden ist, als eine scharf ausgeprägte in der ganzen Anlage hervortretende rhombische Figur. Die Wölbung ist die gewöhnliche. Der fast horizontale Kiel ist ziemlich lebhaft schmelzglänzend; nach der einen Seite (hinten) verschmälert er sich sehr stark und ist schliesslich nur noch 0,001 m breit; eine einzige nicht sehr gut wahrnehmbare Furche legt sich seinem Ende an. Nach der andern Seite hin erbreitert er sich ziemlich rasch zu 0,004 m Breite und geht stumpflich aus, seine Länge erreicht 0,02 m. Die Seiten der Wölbung sind von schwachen radial laufenden Linien durchzogen, es werden aber auch einige concentrische Ringe sichtbar. Die Unterseite ist fast plan.

Figur 3 gehört zu den kleinsten Stücken, misst nur 0,023 m Länge und 0,016 m Breite. Die hintere Seite ist ziemlich tief ausgerandet, die vordere unregelmässig schief abgestutzt. Der ziemlich stark beschmelzte, über die ganze Länge der Wölbung sich hinziehende Kiel steigt von vorn nach hinten merklich auf, ist vorn am breitesten (0,005 m) und verschmälert sich allmählig gegen hinten. An den Seiten finden sich nur ganz feine Linien mit unregelmässigem, theilweise netzförmigem Verlauf. Die Unterseite ist mässig concav.

Figur 4. Die Umrisse sind regelmässig elliptisch gestaltet. Es ist zwar die eine Seite verletzt, aber die concentrischen

Kreise, welche, wenn auch schwach, auf dem Schilde sichtbar sind, lassen die Regelmässigkeit deutlich erkennen. Die Grösse ist 0,035 m in der Länge und 0,025 m in der Breite. Besondere Beachtung verdient der Kiel. An den andern Schildern liess sich die vordere und hintere Seite mit Bestimmtheit daran erkennen, dass der Kiel eine geneigte Lage hat, nach hinten aufsteigt (wie auch bei den lebenden) und eine stumpfe Hervorragung bildet, nach vorn aber sich ausbreitet und verflacht. An dem abgebildeten Stück ist Vorder- und Hinterende des Kiels gleich gestaltet; seine Mitte ist am schmalsten, dann senkt er sich und breitet sich nach beiden Richtungen etwas aus und rundet sich an beiden Enden zu. Seine Länge ist nahezu 0,02 m. Die Wölbung der Oberseite ist regelmässig und nur von schwachen concentrischen und radialen Linien durchzogen; die Unterseite ziemlich plan.

In diesen vier abgebildeten Schildern wurden die hauptsächlichsten Formenabänderungen vorzuführen gesucht. Es muss jedoch hervorgehoben werden, dass kaum zwei Stücke einander in allen Merkmalen genau entsprechen. Ausser den Schwankungen in der Grösse variiren nicht minder die Umrisse, die Wölbung und die Gestalt des Kiels. Manche Stücke sind so wenig gewölbt, dass man dieselben als platt bezeichnen kann; andere laufen aber in einen steilen Grat zusammen. Der Kiel ist bei einigen andern sehr kurz, oder er erhebt sich deutlich, aber stumpf, bildet aber nie einen scharfen Haken am Hinterrande, wie bei einigen lebenden Arten vorkommt.

In Figur 5 ist ein Kopfschild abgebildet, der sich durch seine beträchtliche Länge bei geringer Breite auszeichnet. Die Oberseite ist plan, der Strahlenpunkt deutlich. Es steht am meisten in Uebereinstimmung mit den hintern Stirnbeinen der Störe. Der gesammte Umriss ist schmal eiförmig, das hintere Ende stumpf, das vordere langsam sich zuspitzend. Vorspringende Ecken, welche den Stirnbeinen der lebenden Störe eine mehr polygone Gestalt verleihen, sind nicht wahrzunehmen, scheinen auch nicht durch Abreibung verwischt worden zu sein. Die mehr rundliche Form der Schilder erscheint, wie schon oben

bemerkt, als eine durchgreifende Eigenthümlichkeit der fossilen Schilder aus der Molasse. Ein anderes Exemplar stimmt mit dem abgebildeten gut überein, ist jedoch um einige Millimeter breiter. Dass auch noch anderweitige Kopfschilder in der Molasse von Baltringen vorhanden und gefunden seien, ist wahrscheinlich, aber die indifferent rundliche Form derselben lässt nicht zu, dieselben mit der polygonen der lebenden Störe genauer zu vergleichen.

Die weitere Aufgabe wird sein, nicht bloss die grossen Schilder, sondern auch die kleinen Knochenkerne, welche bei lebenden Stören zwischen den Längsreihen zahlreich eingestreut sind und bei sämtlichen Arten der lebenden Störe sich vorfinden, auch im fossilen Zustande nachzuweisen und zu beschreiben. Dieselben sind, weil sehr klein, nur schwierig zu finden. Doch zählt unsere Sammlung von Baltringen gegen ein Dutzend Stücke, welche mit gutem Grund den fossilen Stören zugeschrieben werden können. Eine Schwierigkeit besteht darin, die fossilen kleinen Knochenkerne auf die zwei Arten, die in Baltringen vorkommen, zu vertheilen. Man kann sich hiebei nur von der grössern Häufigkeit oder Seltenheit derselben leiten lassen. Derjenigen Art, welche die zahlreicheren grossen Schilder fossil hinterlassen hat, werden auch die häufigeren kleinen Knochenkerne zuzuweisen sein, wie andererseits jener Art, welcher die selteneren grossen Schilder angehören, auch die selteneren kleinen Knochenkerne entsprechen werden. Eine Uebereinstimmung in den Formelementen zwischen kleinen und grossen Schildern, welche allerdings bei der Zuweisung in erster Reihe leiten könnte und sollte, besteht bei den fossilen Arten nicht. Sie besteht aber auch nicht bei den lebenden Arten, wie man sich aus Dumeril (Histoire nat. II. Atlas planche 15—20) überzeugen kann.

In Figur 10—14 sind fünf gut erhaltene Stücke dargestellt. Die Grösse schwankt zwischen 8 und 2 Millimeter; doch ist ersichtlich, dass das grösste Stück (Fig. 10) aus mehreren kleineren zusammengesetzt ist. Die Umrisse sind wie bei den lebenden Thieren theils unregelmässig rundlich (Fig. 10 und 12), theils gelappt und sternförmig (Fig. 13 und 14), theils abgerundet = oblong (Fig. 11). Die Dicke (Höhe) ist ebenfalls verschieden;

Figur 10 ist merklich dünner als Figur 11. Die Figuren 12, 13 und 14 halten die Mitte. Die Unterseite ist ausdruckslos, bei einigen etwas convex, bei andern mehr oder weniger flach. Die Zusammengehörigkeit dieser sämtlichen zierlichen Knochenkerne unter sich ist jedoch durch die ausgezeichnete Sculptur ihrer Oberfläche gesichert, auf die wir näher eingehen müssen. Bei allen Stücken ist die Oberfläche mit einem kräftig hervortretenden, etwas schmelzglänzendem Netz von Linien bedeckt, dessen Anordnung nach den verschiedenen Umrissen variiert.

Bei Figur 10 breitet sich dasselbe, den unregelmässigen Umrissen entsprechend, über die flache Oberseite unregelmässig aus, gruppirt sich jedoch stellenweise strahlenförmig, so dass der Eindruck hervorgerufen wird, dass dieses Stück aus mehreren kleineren zusammengewachsen sei. Bei einem andern nicht abgebildeten Exemplar ist die Verwachsung aus mehreren kleineren noch deutlicher wahrzunehmen.

In Figur 11 ziehen sich die netzförmigen Linien, der ziemlich stark gewölbten Oberseite entsprechend, an den Seiten der Wölbung, jedoch nicht genau regelmässig oder symmetrisch herab. Die Längenrichtung ist nicht durch einen Kiel fixirt, sondern die netzförmigen Linien setzen quer über die Höhe der Wölbung hinüber.

Bei Figur 12 folgt die Anordnung des Liniennetzes der mehr rundlichen Gestalt des gesammten Umrisses; die Linien verlaufen unregelmässig radial von der Mitte der Oberfläche aus, ohne dass diese selbst durch eine Erhabenheit ausgezeichnet wäre. Es ist anzunehmen, dass Figur 10 aus mehreren Stücken, deren jedes für sich die Gestalt von Figur 12 hatte, durch Verwachsung entstanden sei.

Figur 11 und 12 zeigen in den Umrissen und zugleich in der Ausbildung des Netzes die am meisten regelmässigen Formen. Durch vier Einschnitte ist die Basis in vier ziemlich regelmässige Lappen getheilt, welche zusammen eine kreuzförmige oder sternförmige Gestalt bilden. Dieser Gesamttform entsprechend geht von der Mitte, die hier durch einen erhabenen Punkt hervorgehoben ist, über jeden Lappen eine Linie in ziemlich regel-

mässigem Verlauf. Durch diese Sculptur wird die Kreuzes- oder Sternform noch deutlicher hervorgehoben. Diese Form ist jedoch ziemlich selten; es fanden sich nur die zwei abgebildeten Stücke vor.

Auch hier wie bei den grossen Schildern kommen noch manche Formen vor, die mit keiner der abgebildeten genau übereinstimmen, die aber dennoch durch den gemeinsamen Typus der netzförmigen Sculptur der Oberfläche zusammengehalten werden.

Ein weiterer Skelettheil, der sich fossil erhalten konnte, ist der starke Stachel an der Brustflosse der Störe. Nur ein einziges Fragment (Fig. 16) lässt sich mit Bestimmtheit hierher beziehen. Die Stacheln der Störe können von den in dem gleichen Schichtencomplex vorhandenen mannigfaltigen Stacheln der Rochen, die früher schon beschrieben und abgebildet wurden,* unterschieden werden. Letztere sind platt gedrückt und die obere Seite gegenüber der untern durch Schmelzstreifen ausgezeichnet. Der Bruststachel der Störe aber ist nicht platt, sondern seitlich zusammengedrückt, nach vorne leicht convex gebogen, nach hinten concav. Die äussere und innere Seite hat deutliche, nicht ganz regelmässig verlaufende Falten. Das abgebildete Fragment von c. 0,038 m Länge stimmt mit den Stacheln der lebenden Störe recht gut überein und stellt die äussere Spitze des Flossenstachels dar. Ein anderes Fragment, in welchem die Basis eines Flossenstachels erhalten ist, kann nicht mit Bestimmtheit den Stören zugeschrieben werden. Der Umriss des Stachels, der einem stattlichen Thiere angehört haben muss, stimmt zwar recht gut mit dem der lebenden Störe überein, besonders auch durch die stumpfe Erbreiterung an der Basis; aber eine Streifung an den Seiten ist nicht wahrzunehmen. Statt derselben sind auf jeder Seite zunächst dem convexen Vorderrand zwei Reihen vertiefter zierlicher Punkte vorhanden, die wie feine Nadelstiche aussehen. Dieses Merkmal konnten wir an lebenden Stören nicht wahrnehmen.

* cf. diese Jahreshfte. 1877. pag. 69.

2. Art: *Acipenser tuberculatus* n. sp.

Tafel II, Fig. 6, 7, 8, 9 und 15.

Die fossilen Reste dieser Art sind viel seltener, als die der vorhergehenden. Ausser den abgebildeten fanden sich nur noch einige wenige mehr oder weniger beschädigte Stücke. Bevor diese zierlichen Schilder beschrieben werden, müssen einige Worte vorausgeschickt und die Gründe angegeben werden, weshalb wir auch diese Reste auf die Störe beziehen. Wenn auch die Umrisse, Wölbung und Grösse derselben mit der vorhergehenden Art und den lebenden übereinstimmen, so bietet doch die Oberseite einen andern Anblick dar. An die Stelle eines einfachen Längskiels, der bei der vorherbeschriebenen Art als ein einfaches Band sich über die Wölbung hinzieht, tritt hier ein schönes und reiches Ornament. Allein trotz dieser Modification ist der wesentliche Charakter der Schilder der Störe keineswegs aufgehoben; die Längstheilung des Schildes lässt sich auch in dieser Modification nachweisen.

Fasst man zu diesem Zwecke die Figur 6 näher ins Auge, die wegen der guten Erhaltung sich hiezu am besten eignet, so sieht man hier auf dem Culminationspunkt der Wölbung des Schildes eine scharf hervorragende Linie (man könnte sie einen Kamm nennen), die in der That die Längsrichtung einhält. Diese Richtung wird zwar nur auf eine kürzere Strecke eingehalten und geht in eine Zickzacklinie über, oder besser, sie verästelt sich und theilt die Oberfläche in polygone nach unten offene Felder ab. Die sechs kräftig hervortretenden stumpfen Warzen werden durch diesen Kamm von einander abgeschlossen und isolirt; aber auch sie halten in ihrer Gesamtgruppierung die Längsrichtung ein. Die vorderste und hinterste Warze steht in der Medianlinie; zwischen ihnen treten auf jeder Seite zwei andere Tuberkeln auf, die nicht genau symmetrisch stehen, aber einander doch correspondiren. Der Gesamteindruck der Längstheilung sowohl durch den Kamm als durch die Tuberkel ist unverkennbar. Figur 7 hat eine übereinstimmende Anordnung

des Ornaments; aber der Erhaltungszustand der Oberseite ist hier weniger gut; sowohl der Kamm als die Tuberkeln sind stellenweise abgerieben und ermangeln der erforderlichen Schärfe.

Figur 6 misst c. 0,04 m in der Länge (mit Hinzufügung des fehlenden Endes an der einen Seite, das sich jedoch leicht ergänzen lässt) und 0,03 m in der Breite. Die Unterseite ist stark concav und jedem Tuberkel entspricht hier eine deutliche Grube. Die Wölbung ist mässig.

Ein anderes fragmentäres und deshalb nicht abgebildetes Stück hat, soviel sich erkennen lässt, die gleiche Grösse wie Figur 6, auch die gleiche Anordnung der Tuberkeln, von denen jedoch nur fünf erhalten sind. Der Kamm ist etwas stumpfer. Der hauptsächlichste Unterschied zwischen beiden besteht darin, dass die von den Tuberkeln herablaufenden Linien bei Figur 6 zwar ziemlich scharf, aber fein sind, während sie bei dem zerbrochenen Stück grob und durch breite und tiefe Furchen von einander getrennt sind. Auch ist letzteres Stück etwas weniger hoch gewölbt.

In Figur 7 ist ein Schild abgebildet, der einen stark ausgeprägt elliptischen Umriss besitzt. Seine Länge ist 0,055 m, die Breite nur 0,025 m. Die Oberseite hat, wie schon zuvor bemerkt wurde, einigen Schaden gelitten, sofern einige Tuberkel abgerieben und undeutlich sind; dafür bietet aber die Unterseite einen Ersatz. Hier stellen sich sehr deutlich sieben Gruben dar, zu denen noch an dem etwas verletzten Ende eine achte sich gesellt, die jedoch von den andern so entfernt ist, dass sie als ein nicht regelmässiges Anhängsel aufgefasst werden darf. Die Gruben entsprechen genau den Tuberkeln auf der Oberseite; sie sind hier durch eine im Zickzack laufende, sich verästelnde, vertiefte Linie von einander getrennt, die dem Kamm auf der Oberseite gleichfalls genau entspricht. Dass die Zahl der Tuberkeln bei verschiedenen Platten verschieden ist, kann bei der unsymmetrischen Anordnung derselben nicht befremden. Die Oberseite von Figur 7 unterscheidet sich dann noch weiter von Figur 6 dadurch, dass die Linien, die von den Warzen radial herunterlaufen, gröber sind und durch tiefere Furchen getrennt; aber sie erstrecken sich

nicht bis an die Basis der Platte hinab. Die ganze untere Partie derselben bis zu 0,01 Höhe ist ein ziemlich glatter Streifen, an welchem die radialen Furchen aufhören. Der obere Rand desselben ist vielfach knotig. Die Wölbung ist mässig.

Ausser diesen ziemlich stark gewölbten Schildern kommen jedoch auch flache Platten vor. Das beste Stück ist in Figur 8 abgebildet; es ist zwar an einer Seite verletzt, doch wird der fehlende Theil nicht sonderlich gross und nicht ganz wesentlich sein. Diese Platte misst nur 0,02 m in der Länge und wird nicht viel weniger in der Breite gemessen haben. Eine Annäherung an die rhombische Gestalt ist nicht zu verkennen und ist anzunehmen, dass, während die beiden zuvor beschriebenen Schilder auf dem Rücken des Thiers ihren Platz gehabt haben, diese Platte entweder an einer der Seiten sich befunden haben werde, wo auch bei lebenden Stören flache und rhomboidale Schilder vorzüglich auftreten, oder aber, dass dieselbe dem Schädel angehörte. Die Oberseite zeigt die übereinstimmenden Formelemente, wie die andern Stücke, aber wie der Charakter des ganzen Stücks flach ist, so sind auch die fünf Warzen hier stumpf. Die Zickzacklinie des Kammes ist dem entsprechend flach; auch die von den Warzen herab verlaufenden radialen Linien sind kurz und weniger ausdrucksvoll; die Unterseite ist flach.

Eine kleinere Platte (Figur 9) verdient insofern noch eine besondere Erwähnung, als bei derselben eine Vereinfachung des Ornaments der Oberseite vorhanden ist, die in Verbindung mit der geringen Grösse darauf hinweist, dass dieselbe am Ende der Reihe gegen den Schwanz hin ihren Platz gehabt haben wird. Dieselbe misst nur 0,016 m in der Länge und in der Breite und ist im Umriss herzförmig. Die gewölbte Oberseite zeigt einen stumpfen, etwas in die Länge gezogenen Höcker, von welchem kräftige radiale Furchen herablaufen, die sich unbestimmt nach unten verlieren. Die Beschaffenheit der Unterseite spricht besonders dafür, dass dieser Schild mit den vorhergehenden vereinigt werden darf. Dem Höcker entspricht nämlich auf der Unterseite eine sehr markirte Grube, die so deutlich und tief ist, wie bei den Schildern Figur 6 und 7.

Auch von den Kopfschildern dieser Art haben sich Reste erhalten, die jedoch so fragmentarisch sind, dass sie zu einer Abbildung sich weniger eignen. Ein Fragment, das auf der Oberseite ganz plan ist, ist mit 3 Warzen verziert, zwischen denen die Zickzacklinie deutlich zu sehen ist; aber dieselbe ist wie die Höcker nur ganz flach. Da das Stück allseitig abgebrochen ist, so lässt sich über den Umriss gar nichts sagen; doch wird dasselbe wegen des Mangels einer Wölbung mit Recht zu den Kopfschildern gezogen.

Was endlich die kleinen Knochenkerne anbelangt, so fand sich bisher nur ein einziges Stück, das in Figur 15 abgebildet ist. Dasselbe ist etwas kleiner, als Figur 10, mit dem es sonst viel Aehnlichkeit hat, besonders in dem etwas unregelmässigen Umriss und in der flachen Gesamtgestalt; es misst 0,005 m und ist ebenfalls aus mehreren kleineren Stücken zusammengewachsen. Was jedoch dasselbe nicht blos von Figur 10, sondern vor allen andern kleinen Knochenkernen (Fig. 11—14) unterscheidet, ist die Sculptur der Oberfläche. Während bei den zuvor angeführten Knochenkernen eine deutlich netzförmige Anordnung der Linien vorhanden ist, besteht dieselbe bei Figur 15 aus ebenso deutlichen, vereinzelt, erhabenen Punkten, die zwar nahe aneinander gerückt sind, aber sich nicht zu Linien verbinden. Ein zweites Stück, das vielleicht hierher gehören könnte, entbehrt der erforderlichen Deutlichkeit, um dasselbe mit Bestimmtheit zu deuten.

Ausser den in einer Reihe von früheren Abhandlungen vorgeführten Fischresten von Baltringen haben sich noch eine Anzahl anderer Reste gefunden, die theils sehr vereinzelt sind, theils einer genaueren Bestimmung wegen des unvollkommenen Zustandes der Erhaltung Schwierigkeiten bereiten. Auf einige Fischreste hat jedoch H. v. Meyer früher schon hingewiesen, die hier noch anzuführen sind.

Schon im Jahrgang 1841 des Neuen Jahrbuchs für Mineralogie (S. 97) wird von H. v. Meyer mitgetheilt, dass in einer Sendung von Baltringer Petrefacten (Eser) sich ausser andern auch ein den Chimären nahestehender Fischrest vorgefunden

habe; er weist darauf hin, dass auch in der Schweizer Molasse sich ähnliche Reste vorfinden.

Vielleicht ist hiemit *Ischyodon helveticus* Egerton gemeint, von welchem Abbildungen in dem Werke von Agassiz (Rech. III, S. 345, Pl. 40, Fig. 20 und Pl. 40a, Fig. 1) gegeben sind.

Da die Originale der Eser'schen Sammlung nicht verglichen werden können, so lässt sich darüber weiter nichts sagen. Aber auch in unserer Sammlung von Baltringen finden sich ein paar Zähne, welche nur mit *Chimaera* verglichen werden können. (Tab. II, Fig. 17.) Der Zahn ist auf einer Seite abgebrochen, so dass sich kein Längenmaass geben lässt, die Breite ist ungefähr 0,01 m; der Umriss ist, soweit erhalten, abgerundet länglich. Die gewölbte wulstartige Kaufläche lässt recht deutlich die verticale gestellten Röhren erkennen, die in einem schwärzlichen Punkt an der Oberfläche endigen und von dem weissen kreidigen Grunde sich deutlich abheben. Die röhriige Structur tritt besonders an der Bruchstelle deutlich hervor. Die Basis des Zahnes besteht aus einem dunkel gefärbten, grobzelligen Knochen. Mit den von Agassiz abgebildeten, oben citirten Resten lassen sich dieselben nicht vereinigen. Von Zähnen der Myliobatiden und andern Rochenzähnen, welchen auch eine röhriige Structur zukommt, weichen sie stark ab. Bei einem andern Exemplar von sehr ähnlicher Grösse und übereinstimmenden Umrissen ist ein grosser Theil der Kaufläche mit Gestein fest umgeben, so dass dieselbe nicht blossgelegt werden kann, ohne den Zahn zu zerstören. Wenn diese Reste auch zu wünschen übrig lassen, so ist doch vorerst wenig Hoffnung vorhanden, in Bälde weitere und vollständigere Stücke zu erhalten und dürfte die Anwesenheit dieser Fische durch die Benennung: *Chimaera deleta* markirt werden.

Noch auf einen andern Fisch macht H. v. Meyer (Palaeontogr. Bd. X, S. 307) aufmerksam. Aus Veranlassung der Besprechung von Fischresten aus Flonheim und andern tertiären Localitäten bemerkt derselbe, dass ihm auch aus der Molasse von Baltringen Kieferfragmente bekannt geworden seien, welche mit dem Flonheimer *Sphyraenodus lingulatus* nahezu übereinstimmen. Ich besitze einige Stücke, die von ihm selbst mit diesem Namen

bezeichnet wurden. Später kamen noch andere Kieferfragmente hinzu, welche mit Grund bei *Sphyraenodus conoideus* Myr, untergebracht werden können. Diese letzteren Zähne und Kieferstücke sind, ganz in Uebereinstimmung mit der bezüglichen Meyer'schen Beschreibung und Abbildung (Palaeontogr. X, S. 281, Taf. 33, Fig. 15) „an der Basis stärker, verhältnissmässig niedriger, ohne scharfe Kanten“.

Ein übersichtliches Verzeichniss der Fische von Baltringen wurde schon in diesen Jahreshften Jahrg. 1879, S. 245, gegeben.

Auffallend, aber ganz in Uebereinstimmung mit anderweitigen Fundorten der marinen Molasse, ist das gewaltige Ueberwiegen der Plagiostomen gegenüber den Knochenfischen nicht bloß nach der Zahl der Gattungen und Arten, sondern auch nach der Zahl der Individuen. Man kann nicht umhin, anzunehmen, dass zur Zeit der helvetischen Periode das Meer und selbst schmälere Meeresarme von äusserst zahlreichen Hayen und Rochen bevölkert waren, denen gegenüber die Knochenfische auffallend zurücktraten. Mit Ausnahme der Sparoiden sind die letzteren geradezu selten. Doch darf nicht ausser Auge gelassen werden, dass die Reste der kleinen Knochenfische in der stark bewegten Ufermolasse sich nicht gut werden erhalten haben, sondern zerrissen und zerstreut wurden. Die einzelnen kleinen Skelettheile aufzufinden und zu deuten ist kaum möglich. Nehmen wir an, dass die kleinen Häringe etc., die in den Mergeln von Unterkirchberg so zahlreich sich vorgefunden haben, auch in der Umgebung von Baltringen gelebt haben, was ganz innerhalb der Grenzen der Wahrscheinlichkeit liegt, dass aber die Skelette dieser Fischchen in der Brandung auseinandergefallen seien und jeder kleinste Wirbel derselben an einem andern Ort begraben liege, so sieht man wohl ein, dass diese winzigen Skelettheile dem sorgfältigsten Auge sich entziehen werden. Aehnlich wie Kirchberg hat auch der Monte Bolca bei Verona, welcher der eocänen Formation angehört, eine Menge kleiner Knochenfische aufbewahrt. Allein auch dort liegen sie in Schieferen, welche als Kalkschlamm alsbald den Leichnam des Thieres umschlossen und das ganze Skelett in seiner Integrität conservirten, was in Baltringen nicht zutraf.

Ferner dürfen wir nicht unbeachtet lassen, dass die Plagiostomen meist grosse, gut sichtbare Zähne besitzen, die sich zur Conservirung im fossilen Zustande vorzüglich eignen und leicht zu finden sind. Unter den Knochenfischen jedoch sind die sogenannten Bürstenzähne weit verbreitet und diese im vereinzeltten Zustande zu finden oder gar zu bestimmen, muss der Zukunft vorbehalten werden. Dass aber in der That die Knochenfische nicht so spärlich in der Molasse vertreten waren, als es nach den aufgefundenen Zähnen den Anschein hat, geht unzweifelhaft aus den mit vorkommenden Wirbeln hervor.

Wir können darüber, Dank den Untersuchungen des Herrn Professor Dr. Hasse in Breslau, einige, wenn auch ganz allgemein gehaltene vorläufige Mittheilungen machen.

Unter den in runder Summe 600 Wirbeln und Wirbelfragmenten, die meine Sammlung von Baltringen und Umgebung zählt, wurden von Herrn Professor Dr. Hasse circa 100 Wirbel ausgeschieden, welche zu den Knorpelfischen gezogen werden. Die Namen der Geschlechter sind schon in diesen Jahresheften 1878, S. 113, angeführt. Brieflich bemerkt Herr Professor Dr. Hasse, „dass das ihm bekannt gewordene Material von fossilen Plagiostomenwirbeln aus der Molasse der Schweiz, Belgien, Holland und Deutschland nicht so viel Reichthum darbiete, als die Molasse von Baltringen. Räthselhaft sei nur, dass das Geschlecht *Lamna*, das doch die meisten Zähne hinterlassen habe, durch die Wirbel so viel wie gar nicht vertreten sei. Auch von andern Geschlechtern der Familie der *Lamnidae*, mit Ausnahme von *Oxyrhina*, fehlen die Wirbel.“

Die Wirbel von Knorpelfischen machen jedoch, wie schon bemerkt, nur ungefähr den sechsten Theil der sämtlichen in Baltringen vorgefundenen Wirbel aus. Den ganzen Rest bezieht Herr Professor Dr. Hasse theils auf Knochenfische, theils auf Ganoiden. Eingehende Untersuchungen und genauere Bestimmungen fehlen zwar noch zur Zeit, doch ist eine Bemerkung von Hasse in einer Abhandlung des „Morphologischen Jahrbuchs“* hier anzuführen. Mit Bezugnahme auf die von Herrn Professor v. Quenstedt in

* Morphologische Studien: fossile Wirbel. Jahrg. 1876 und 1877.

seiner Petrefactenkunde (II. Aufl.) in Taf. 24, Fig. 2 und Taf. 16, Fig. 9 aus der Molasse von Pfullendorf abgebildeten Wirbel wird daselbst bemerkt, „dass dieselben Ganoiden angehören und dass der zuerst angeführte Wirbel dem jetzt lebenden *Polypterus* nahe stehe, wenn nicht gar selbst ein fossiler *Polypterus* sei“.

Die beiden von Quenstedt abgebildeten Wirbelformen sind auch in der Molasse von Baltringen zahlreich vorhanden und zwar die längliche Form (Tafel 16, Figur 9) häufiger, als die andere. Die Thiere, besonders der ersteren Art, müssen, nach der Grösse der Wirbelkörper zu urtheilen, eine stattliche Grösse erreicht haben. Ob nun ausser den Wirbeln auch noch andere Reste von Ganoiden, besonders Schuppen, die sich bei den Fischen der älteren Formationen so trefflich erhalten haben, vorhanden seien, darüber darf nicht ganz mit Stillschweigen hinweggegangen werden, wenn man sich auch ohne die bestimmte Aeusserung Hasse's bei der Mangelhaftigkeit des fossilen Materials eines Urtheils lieber ganz enthalten hätte. Es kommen fossile knöcherne Fischechuppen in der Baltringer Molasse vor, aber sie sind allerdings nicht dick und kräftig mit Schmelz belegt, wie die Mehrzahl der fossilen Arten in den älteren Formationen und wie die lebenden Arten von *Polypterus* und *Lepidosteus*; sie sind dünn und spröd und die Zerbrechlichkeit im fossilen Zustand wird dadurch noch wesentlich begünstigt, dass sie nicht flach sind, sondern gewölbt nach Art der hohlen Dachziegel. Eine spiessartige Verlängerung (Zahn) an dem einen Ende, welche an vielen Schuppen erhalten ist, spricht jedoch zu Gunsten der Deutung als Ganoiden. In Figur 18 (von unten) wird das besterhaltene Stück abgebildet, das sich von verschiedenen andern dadurch auszeichnet, dass hier noch zwei Schuppen in ihrer natürlichen Lage verbunden sind. Man sieht die spiessartige Verlängerung der einen Schuppe, welche unter einer andern, die aber nicht ganz sich erhalten hat, unterseits sich hinzieht. Die Oberseite hat eine Dessinirung, die jedoch bei den meisten Schuppen durch Abschieferung undeutlich geworden ist; man bemerkt gebogene Linien, die schief vom Rücken gegen den Rand hin verlaufen. Auf der untern Seite verlaufen nur zwei

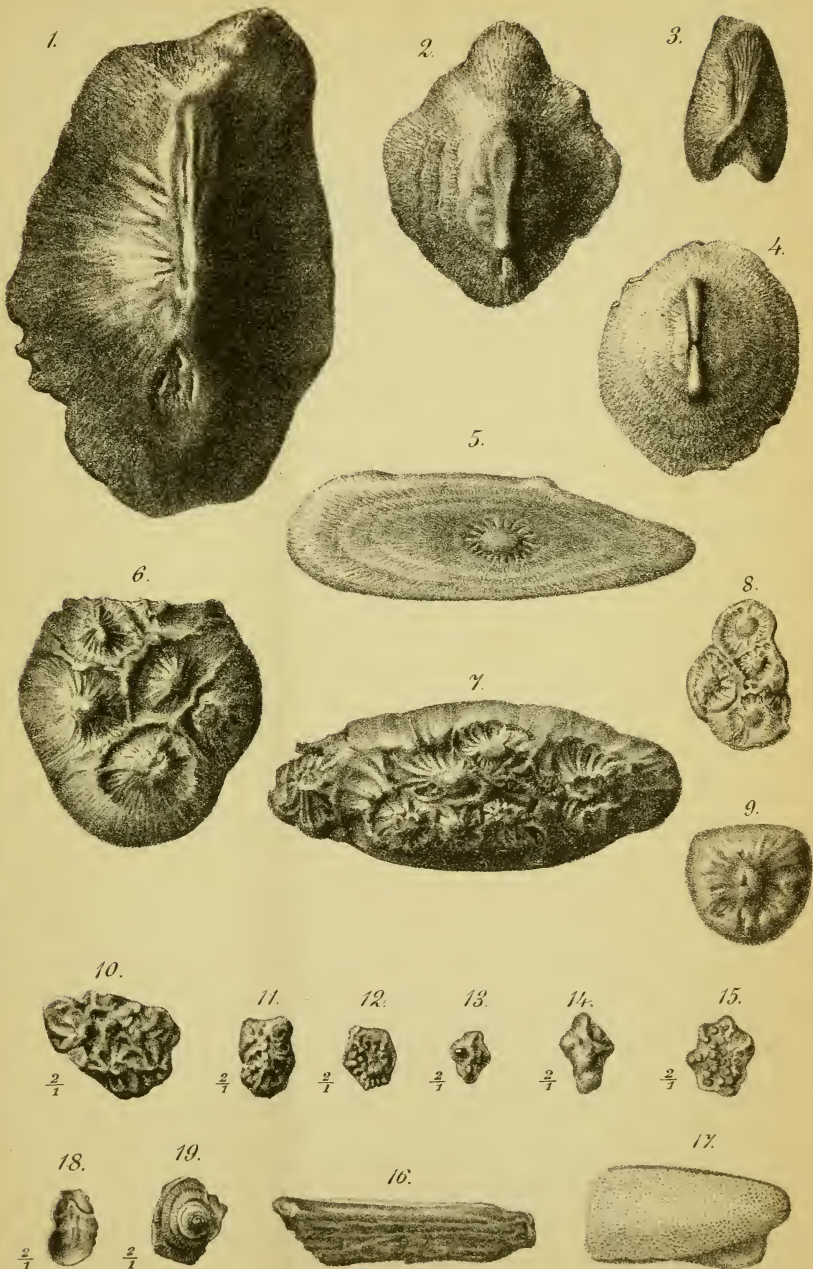
Längsfalten in der Mitte, welche von der spießförmigen Verlängerung an sich erstreckend den entgegengesetzten Rand nicht ganz erreichen. Die meisten Schuppen erreichen 1 Cm. in Länge und Breite; die abgebildeten sind etwas kleiner. Eine gewisse Uebereinstimmung mit jurassischen Ganoiden, insbesondere mit *Pholidophorus latus* aus dem weissen Jura ist nicht zu verkennen, worüber die Abbildung bei Quenstedt (Jura Tab. 100, Fig. 11) zu vergleichen ist. Doch fehlt bei der tertiären die Leiste, welche der Länge nach die jurassischen Schuppen theilt. Anders ist, sowohl was Umrisse als Dessinirung anbelangt, die in Figur 19 abgebildete Schuppe. Hier legt sich die Vergleichung mit dem amerikanischen Geschlecht *Amia* näher. A. Dumeril charakterisirt (l. c. II, S. 399 und 406) die Schuppen dieses Geschlechts gegenüber den altweltlichen lebenden Geschlechtern der Ganoiden dahin, dass dieselben mehr eine rundliche Gestalt haben und auf ihrer Oberseite zahlreiche feine concentrische und radiale Streifen besitzen. Das stimmt recht gut mit dem in Figur 19 dargestellten Stücke überein. Man zählt wenigstens 5—6 concentrische Ringe, die zum Theil durch verschiedenartige Färbung hervorzuheben sind; die zahlreichen radialen Streifen reichen vom Grund nicht ganz bis in die Mitte der Schuppe hinauf. Der Umriss ist nicht ganz gut erhalten; er muss jedoch, nach den concentrischen Linien zu schliessen, ziemlich dem Kreise nahe gekommen sein. Die Grösse erreicht nicht ganz 1 Cm. Dieselben sind jedoch nur selten; das abgebildete ist das beste unter einem Dutzend Fragmenten. Nach Quenstedt (Petrefactenkunde S. 265) gehört das Geschlecht *Cyclurus*, welches in der Molasse von Oeningen vorkommt, zu der Gruppe der Ganoiden, genauer zu *Amia*. Weitere Anhaltspunkte zu einer nähern Bestimmung und Sicherstellung der fraglichen Fische lassen sich nach dem gegenwärtigen Stand der Aufsammlung und Untersuchung nicht geben.

Immerhin sieht man aus dem, was schon in früheren Abhandlungen über die fossilen Fische von Baltringen und besonders auch in den letzten vorgeführt wurde, dass für spätere Untersuchungen noch ein weiteres Feld offen steht.

An verschiedenen andern problematischen Stücken, die vielleicht Fischen angehören könnten, fehlt es in der Baltringer Molasse nicht; es hätte aber keinen Zweck, dieselben jetzt schon zur Sprache zu bringen.

Erklärung der Tafel II.

- Fig. 1—5. Schilder von *Acipenser molassicus*. n. sp.
Fig. 6—9. Schilder von *A. tuberculosus*. n. sp.
Fig. 10—14. Kleine Knochenkerne von Stören, wahrscheinlich zu *A. molassicus* gehörig.
Fig. 15. Ein anderer kleiner Knochenkern, wahrscheinlich zu *A. tuberculosus* gehörig.
Fig. 16. Fragment des Bruststachels von einem Stör.
Fig. 17. Zahn von *Chimaera deleta*. n. sp.
Fig. 18. 19. Schuppen von Ganoiden.
-



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: 1882

Band/Volume: [38](#)

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

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische aus der Molasse von Baltringen. Fossile Reste von Stören und einigen andern Fischen.* 116-136](#)