

# Die Fischotolithen des österr.-ungar. Tertiärs.

## I. Die Sciaeniden.

Von R. J. Schubert.

Mit einer lithographirten Tafel (Nr. X) und 5 Zinkotypien im Text.

In folgendem veröffentliche ich den ersten Theil meiner Untersuchungen über die Fischfaunen der österreichisch-ungarischen Tertiärablagerungen, und zwar mit besonderer Berücksichtigung der Teleostierotolithen. Vergleichende Studien an recentem Material ermöglichte mir Herr Univ.-Prof. Dr. C. J. Cori, der gegenwärtige Leiter der zoologischen Station in Triest, dem ich für seine liebenswürdigen Unterstützungen sehr zum Danke verpflichtet bin. Es war mir wichtig, dass ich frisches Fischmaterial betreff der Gehörverhältnisse untersuchen konnte, da die Conservierungsmittel oft einen wenig günstigen Einfluss auf den Erhaltungszustand der grösstentheils aus kohlen-saurem Kalke bestehenden Otolithen ausüben, ja dieselben bei langem Einwirken ganz unbrauchbar machen.

Aus mehreren Gründen beginne ich mit der Veröffentlichung meiner Untersuchungen über die Sciaeniden, deren beide Adriaformen *Corvina nigra* und *Umbrina cirrhosa* ich in Triest untersuchen konnte.

Die im nachstehenden beschriebenen Otolithen gehören zum grössten Theile dem Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien an, eine kleine Anzahl befindet sich im naturhistorischen Hofmuseum in Wien. Ich danke Herrn Director Prof. Th. Fuchs wärmstens für die Erlaubnis, auch die im naturhistorischen Hofmuseum befindlichen Otolithen in den Bereich meiner Untersuchungen zu ziehen.

*Otolithus (Sciaenidarum) Corii* var. *abrupta* m. fand ich selbst in Abtsdorf bei Böhm.-Trübau.

Bisher liegen mir Sciaenidenotolithen aus sieben Localitäten vor: Abtsdorf bei Böhm.-Trübau, Grinzing, Kienberg, Neudorf, Ottwang, Pötzleinsdorf und Brunn am Gebirge, und zwar aus den ersten sechs Orten aus mediterran-miocänen, aus Brunn am Gebirge aus pliocänen Ablagerungen. Häufiger sind die Sciaeniden nur in Neudorf, Kienberg und Brunn vertreten, in den übrigen Localitäten sind sie nur vereinzelt. Vom Kienberg bei Nikolsburg (Mähren) befinden sich im Anstaltsmuseum noch zahlreiche Mollusken, wie *Corbula gibba*, *Natica millepunctata* L., *Pectunculus pilosus* L., *Cerithium scabrum* Partsch, *Monodonta angulata* Eichw., *Conus tarbel-*

lianus, *Buccinum reiculatum*. Auch wurde in der Nähe dieser Localität (Ber. d. Freunde. d. Nat., Wien 1848, III, 1860) Reste von *Dinothierium giganteum* gefunden.

In Neudorf an der March bei Theben weisen die Fischotolithen eine ähnliche Begleitung auf: *Pectunculus pilosus* L., *Cardita Jouanetti* Bast., *Ostrea lamellosa* Brocchi, *Pecten solarium* Lam. und *latisulcatum* Lam. u. s. w. Auch Fischzähne und Säugerreste fanden sich.

Bei Abtsdorf fand ich in einem grauen, sandigen Tegel an der Bahnstrecke der Staatseisenbahn-Gesellschaft nebst *Otolithus Corii* m. *Ostrea giengensis* Schloth., *Melanopsis* sp., *Natica redempta* Micht., *Cerithium pictum* Bast. und *lignitarum* Eichw. und *Buccinum* sp.

Aus Brunn am Gebirge (Niederösterreich) befinden sich in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt aus den gleichen Schichten, in denen sich die Otolithen befanden, unter anderen folgende Mollusken, welche die Zugehörigkeit zur (pliocänen) pontischen Stufe, der Zone der *Congeria subglobosa*, beweisen: *Congeria subglobosa* Partsch, *C. spathulata* Partsch, *Melanopsis Martiniana* Fér., *M. Vindobonensis* Fuchs, *M. Bouéi* Fér., *Cardium apertum* Münster., *C. conjungens* Partsch und *Unio atavus* Partsch.

Diese Fauna ist eine ausgesprochene Brack- oder Süßwasserfauna und die hier vorkommenden Sciaeniden (nur Otolithen von dieser Familie liegen mir bisher aus Brunn vor) waren zum Theil Küstenfische, die auch in's Süßwasser gingen, wie die Träger von *Otolithus irregularis* Kok. und des verwandten *O. levis* m., da sie auch in den küstennahen marinen Neudorfer Ablagerungen vorkommen, vielleicht auch *subcirrhosus* m., während eine Anzahl anderer, wie *O. Telleri* m., *Kokeni* m., *eccissus* m. und *plenus* m. möglicherweise bereits an das Süßwasser angepasst waren, da ich sie bisher in keinen marinen Sedimenten fand.

Ueber die gegenwärtige Verbreitung der Sciaeniden sagt der bekannte Ichthyologe A. Günther<sup>1)</sup>: „Die »Umberfische« sind hauptsächlich Küstenfische des tropischen und subtropischen, atlantischen und indischen Oceans, welche die Nachbarschaft der Mündungen grosser Flüsse, in welche sie oft weit vordringen, mit Vorliebe aufsuchen; einige der Arten haben sich so vollständig an das süsse Wasser gewöhnt, dass sie heutzutage nie mehr im Meere angetroffen werden. Einige der grösseren Arten wandern weit von ihrer Heimat fort und werden nicht selten als Besucher an entfernten Localitäten angetroffen. Im stillen Meere und an den Küsten Australiens, wo nur wenige grosse Flüsse in den Ocean münden, sind sie ausserordentlich selten und im rothen Meere fehlen sie gänzlich.“ Ich führe diese Bemerkung Günther's deshalb an, weil sie für die Deutung der fossilen Formen und der geologischen Verhältnisse ihrer Fundorte von Wichtigkeit ist<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Handbuch der Ichthyologie, übersetzt von Hayek. Wien 1866, pag. 301.

<sup>2)</sup> Ueber die Bedeutung der Otolithen für die Systematik der Teleostier und über die Morphologie und Physiologie der Otolithen verweise ich auf die grund-

Beide im Mittelmeere vorkommenden Gattungen *Sciaena* (*Corvina*) und *Umbrina* konnte ich in Triest untersuchen. Eine Anzahl der neogenen Formen konnte ich auf diese beiden Gattungen beziehen, andere dürften den gegenwärtig im atlantischen Ocean lebenden Gattungen angehören, deren Studium mir bisher leider nicht möglich war.

### Beschreibung der Arten.

#### *Corvina nigra* Cuv.

(Taf. X, Fig. 1 a, b.)

Die abgebildete Sagitta stammt aus der Adria und weicht von der von Koken (Zeitsch. d. deutsch. geol. Ges. 1884, X, 3, pag. 536) als von *Corvina nigra* stammend abgebildeten Form so erheblich ab, dass beide Otolithen kaum ein und derselben Art angehören dürften. H. Prof. Koken erhielt den fraglichen Otolithen aus Neapel, wie er mir brieflich mittheilte; es dürfte die Differenz auf einer irrthümlichen Bestimmung in Neapel beruhen. Nebst Unterschieden in der Form des Sulcus acusticus scheinen mir Umriss und Sculptur der Aussenseite vornehmlich verschieden zu sein.

Länge des abgebildeten Stückes 12 mm, Breite 9 mm, Dicke 3—3.5 mm. Länge des ganzen Fisches 27 cm.

#### *Otolithus* (*Corvina*) sp.

Aus Kienberg befindet sich im naturhistorischen Hofmuseum ein Otolith, welcher mit der von Koken als *Corvina nigra* bezeichneten Form im Wesen so übereinstimmt, dass ich ihn damit fast identificiren möchte. Auffällig ist der Grössenunterschied (3 mm gegen 8 mm Länge bei der recenten Art), Dorsal-, Caudal- und Ventralrand ist gekerbt.

#### *Umbrina cirrhosa* Lin.

(Taf. X, Fig. 2 a, b.)

Auch diese Sagitta stammt von einer Adriaform. Der Sulcus ist typisch sciaenoid, auf der Externseite verlaufen zahlreiche Querriefen, ungefähr im Centrum derselben befindet sich ein Aggregat von Knötchen, das jedoch leicht ausbricht und eine centrale Vertiefung übrig lässt. Dorsal und Ventralrand ist manchmal fein gezackt. Der Otolith ist absolut und relativ kleiner als der von *Corvina nigra*.

Länge des abgebildeten Otolithen 10.5 mm, Breite 6 mm, Dicke 3.5 mm. Länge des ganzen Fisches 30 cm.

---

legenden Arbeiten von Prof. Dr. E. Koken in der Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellschaft Bd. 36, 40 und 43, sowie auf die Inaug.-Dissertation von Carlos Fryd (Univ. Kiel 1901): „Die Otolithen der Fische in Bezug auf deren Bedeutung für die Systematik und Altersbestimmung.“

*Otolithus (Umbrina) subcirrhosus n. sp.*

(Taf. X, Fig. 3 a, b.)

Diese Art ist mit der im vorstehenden besprochenen recenten Adriaform so nahe verwandt, dass ihre Zugehörigkeit zur Gattung *Umbrina* zunächst gesichert erscheint. Die meisten Merkmale des Otolithen stimmen mit denen von *U. cirrhosa* überein. Die Cauda des Sulcus acusticus weicht etwas ab; es liegt mir ein linker Sacculus-otolith vor, und dessen Cauda ist im horizontalen Theile breiter als bei der linken Sagitta von *cirrhosa*, auch ist der hintere Theil weniger nach vorn gebogen, doch zeigt der Vergleich zwischen linker und rechter Sagitta eines und desselben Exemplares, dass diesem Verhältniss nur geringe Bedeutung beizumessen ist. Eine Area ist gleichwie bei *cirrhosa* vorhanden, doch der Dorsalrand des Ostiums etwas verschieden. Die Sculptur der Aussenseite ist im Wesen zwar dieselbe, aber weniger reich, 3 gegen 7—8 Querfurchen mit central gelegener knöpfchenartiger Wucherung.

*Otolithus subcirrhosus* fand ich nur in den pliocänen Süßwasserablagerungen von Brunn, und dieser Umstand im Verein mit sonst weniger bedeutenden Unterschieden veranlasste mich, vorläufig, bis mir mehr Material vorliegt, die pontische Form von der recenten Mittelmeerart getrennt zu halten. Dass beide Formen von einer marinen miocän-mediterranen Form abstammen, scheint mir zweifellos. Ich brachte dies Verwandtschaftsverhältniss durch die Bezeichnung *subcirrhosus* zum Ausdrucke.

Länge des abgebildeten Stückes 10 mm, Breite 6·5 mm, Dicke 2·5 mm.

*Otolithus (Umbrina?) plenus n. sp.*

(Taf. X, Fig. 6 a, b, c.)

Schliesst sich an *Otolithus subcirrhosus* an, doch ist der Dorsalrand des Ostiums im rückwärtigen Theile stärker gewölbt als bei *U. cirrhosa*, der Caudalrand des Ostiums steilgestellt. Die caudale Hälfte des Otolithen ist stark verdickt, aus dieser Verdickung erhebt sich ein Centralknopf. Bei *Umbrina cirrhosa* und *subcirrhosa* ist bloss das letzte Drittel verdickt, der Centraltheil der Aussenseite ist vertieft und aus dieser Vertiefung erhebt sich eine Anzahl von Knötchen. Gegen den Hinterrand zu ist die Verdickung scharf abgesetzt. Dorsal- und Ventralrand der Aussenseite ist unregelmässig vertieft. Die Ränder sind von schmalen Streifen begleitet.

*Otolithus plenus* ist sehr selten im Pliocän von Brunn, war möglicherweise bereits ans Süßwasser angepasst.

Länge der abgebildeten rechten Sagitta 11 mm, Breite 7 mm, Dicke 4 mm.

*Otolithus (Corvina?) cirrhosoides n. sp.*

(Taf. X, Fig. 4 a, b.)

Das Ostium ist relativ breiter als bei *O. subcirrhosus m.*, sonst ähnlich, der Otolith ist im ganzen postostialen Theile verdickt. Die

Aussenseite ist mit Andeutung von Querfurchen versehen. Von *O. plenus* unterscheidet ihn gleichfalls das breitere Ostium, die weniger stark gekrümmte Cauda und der Mangel des stark ausgeprägten Centralknopfes. Auch ist der Abfall der Externverdickung gegen den Caudalrand allmählicher, während er bei *plenus* scharf ist.

Vorkommen: Neudorf.

Länge des abgebildeten Otolithen 10·5 mm, Breite 7·5 mm, Dicke  $3\frac{1}{4}$  mm.

*Otolithus (Corvina) aff. gibberulus Kok.*

(Taf. X, Fig. 5 a, b.)

Zeitsch. d. deutsch. geol. Gesellschaft 1884, IX, 7, pag. 554.

Zeitsch. d. deutsch. geol. Gesellschaft 1891, VIII, 7, pag. 111.

Der Horizontaltheil der Cauda ist verengt, doch stimmen die mir aus Kienberg, Neudorf und Pötzleinsdorf vorliegenden Stücke im wesentlichen derart mit der aus dem deutschen Mittel- und Oberoligocän beschriebenen Art überein, dass beide Formen sehr nahe verwandt, wenn nicht identisch sind.

Der Umriss ist weniger rundlich als bei *Corvina nigra Kok. non Cuv.*, die Aussenseite zeigt radiale Fältelung, die bei älteren Exemplaren verwischt ist, mit centralen Tuberkeln. Eine Crista superior und inferior ist vorhanden.

Länge der Otolithen (Sagitta) im Durchschnitt 6·5 mm, Breite 5 mm, Dicke 1·5 mm.

*Otolithus (Sciaenidarum) Kokeni n. sp.*

(Taf. X, Fig. 18 a, b.)

Der Sulcus acusticus ist typisch sciaenenartig und besteht aus einer stärker vertieften Cauda und einem flacheren Ostium, das sich gegen vorn verschmälert und bereits am Dorsalrande eine schwache Excisur besitzt. Diese Excisura ostii steht mit einem schwachen, aber deutlichen Sulcus in Verbindung, welcher den Dorsalrand des Ostiums ventralwärts begleitet. Die dorsale Hälfte des Ostiums ist anscheinend unregelmässig vertieft, während die ventrale fast glatt ist. Auffallend ist eine stärker als die Excisura ostii ausgeprägte Excisura areae, welche die Area mit einer dorsalen Vertiefung der Externseite verbindet. Der hintere Theil des Dorsalrandes ist schwach gezähnt. Der Ventralrand verläuft fast glatt in einem flachen Bogen. Die Aussenseite ist im caudalen Theile von fünf Querfurchen bedeckt, die sich abwechselnd mit der dorsalen oder mit einer der ventralen Vertiefungen verbinden. Die vorderste Querfurche ist die kürzeste. Der ostiale Theil der Aussenseite ist glatt, parallel zum Cranialrande verläuft ein flacher Wulst.

Die Grösse, die beiden am Dorsalrande gelegenen Excisuren und der Umriss unterscheiden diesen Otolithen leicht von allen bisher bekannten. *Otolithus Kokeni m.* liegt mir nur aus dem Pliocän von Brunn (Süswassersediment) vor.

Länge der abgebildeten Sagitta 22 mm, Breite 12·5 mm, Dicke 4·5 mm.

*Otolithus (Sciaena) irregularis* Kok.

(Taf. X, Fig. 7 a, b.)

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1884, pag. 554, XII, 7.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1891, pag. 109, VIII, 3.

Form des Sulcus acusticus und Umriss stimmen im wesentlichen mit *O. irregularis* aus dem Untermiocän von Weisenau bei Mainz überein, indem das Ostium im allgemeinen etwas schmaler ist. Eine Trennung des vorderen und hinteren Hügels der Externseite kommt meist durch einige seichte, querverlaufende Furchen zustande, die jedoch auch fast fehlen können.

Zwei Exemplare (von Neudorf und Brunn) zeigen auf der Aussenseite eine radiale Fältelung und sind wohl spezifisch von *irregularis* Kok. verschieden. Doch ist der Erhaltungszustand beider ein zu schlechter, als dass man sie spezifisch abgrenzen könnte.

Länge der Sagitten: 5·5—10 mm, Breite 4—7 mm, Dicke 1·5 bis 2·5 mm.

*Otolithus (Sciaena) irregularis var. angulata* n.

(Taf. X, Fig. 8 a, b.)

Einige Otolithen aus Neudorf und Brunn stimmen in den sonstigen Merkmalen mit *O. irregularis* Kok. überein, unterscheiden sich aber auffällig durch die scharfe Ecke zwischen Ober- und Hinterrand. Die vordere und hintere Verdickung der Externseite ist durch einige unregelmässige Sulci getrennt, die jedoch in der Mitte sehr flach sein können. Die ostial gelegene Verdickung ist bedeutend geringer als die caudale.

*Otolithus (Sciaena?) levis* n. sp.

(Taf. X, Fig. 9 a, b.)

Ein flacher Otolith, dessen Träger einerseits nahe mit *S. irregularis* Kok., andererseits mit der folgenden Form *O. Telleri* n. verwandt ist, gleichwohl eine spezifische Vereinigung nach dem mir vorliegenden Material nicht gestattet. Obwohl *irregularis* ähnlich, ist er flach, besitzt einen relativ kleineren Sulcus acusticus, der übrigens auch in der Gestalt von dem von *O. irregularis* unterscheidbar ist.

Der Winkel zwischen Ober- und Hinterrand erinnert an *var. angulata* von *O. irregularis*. Die Aussenseite besteht aus zwei flachen Hügeln, die stets nur durch eine nach vorn convexe Querfurche getrennt sind. Bisweilen findet sich jedoch auf dem caudalen Ende noch eine flache Depression. Der Rand ist concentrisch gestreift.

Vorkommen: Neudorf, Brunn.

Länge des abgebildeten Exemplares 11·5 mm, Breite 7·5 mm, Dicke 2·5 mm.

*Otolithus (Sciaena?) Telleri n. sp.*

(Taf. X, Fig. 16 a, b.)

Der Sulcus acusticus ist relativ klein, noch schmaler als bei der vorhergehenden Art, das Ostium schmal, langgestreckt, der Schlussthail der Cauda nur wenig (ca. unter 45°) nach abwärts gebogen. Die Crista superior und die darauffolgende Area ist deutlich. Die Aussenseite ist glatt, caudal und ostial verdickt, beide Verdickungen sind jedoch durch einen dem Ventralrande parallelen Wulst verbunden. Am Dorsalrande befindet sich eine tiefe Depression.

Der relativ kleine Sulcus der Innenseite sowie die Form desselben unterscheidet diese Art von *O. irregularis* und *O. lovis*, die bisweilen einen gleichen Umriss und eine ähnliche Sculptur der Aussenseite besitzen.

Vorkommen: nur im Pliocän von Brunn am Gebirge, selten. Diese Form könnte auch bereits eine Süswasserform sein.

Länge der abgebildeten Sagitta 10.5 mm, Breite 7 mm, Dicke 2.5 mm.

*Otolithus (Sciaena?) excissus n. sp.*

(Taf. X, Fig. 17 a, b.)

Mit *O. Telleri* nahe verwandt, doch ist der Sulcus acusticus relativ etwas grösser, Area ist keine ersichtlich, doch kann dies letztere eine Folge des Erhaltungszustandes sein. Die Aussenseite ist gleichmässig dick, auf der Dorsalseite mit zwei deutlich ersichtlichen, getrennten Auschnitten versehen, wodurch der Dorsalrand, auch von vorn gesehen, nicht gerade, sondern doppelt ausgeschnitten erscheint. Der Ventralrand ist einfach, halbkreisförmig.

Vorkommen: im Pliocän von Brunn am Gebirge sehr selten.

Länge des abgebildeten Exemplars 10.5 mm, Breite 6.5 mm, Dicke 2.5 mm.

*Otolithus (Sciaena) aff. speciosus Kok.*

(Taf. X, Fig. 10 a, b.)

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1884. pag. 554, XII, 8 (als *irregularis*).

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1891. pag. 108, VII, 2.

Ein Exemplar aus Neudorf passt gut in den Rahmen der bisher aus dem Oberoligocän (aus Detmold und dem Sternberger Gestein) bekannten Art. Die Cauda ist etwas länger und das Ostium nach vorn etwas verbreitert. Eine Zweitheilung des Wulstes der Externseite ist kaum angedeutet. Am cranialen und caudalen Rande ist jedoch dieser etwas plötzlich abgesetzt, wodurch diese Form an *O. compactus m.* erinnert, doch sind beide Typen sonst wesentlich verschieden.

*Otolithus (Sciaena?) compactus n. sp.*

(Taf. X, Fig. 11 a, b, c.)

Das Ostium besitzt einen sanft gebogenen Dorsalrand, die von einer deutlichen Area begleitete Cauda ist vorn breit. Die Aussenseite ist postostial verdickt; diese Verdickung weist bloss am Dorsaltheile eine flache Vertiefung auf, ist caudal und besonders ventrocranial von einer deutlichen Furche begrenzt, so dass die Verdickung nach dieser Richtung scharf abgesetzt erscheint. Die breite, gedrungene Cauda und die Verhältnisse der Externseite unterscheiden *O. compactus* deutlich von *O. speciosus* Kok.

Vorkommen: sehr selten im Schlier von Ottnang.

Länge des abgebildeten Exemplars 10 mm, Breite 7·5 mm, Dicke 4 mm.

*Otolithus (Sciaenidarum) Corii n. sp.*

(Taf. X, Fig. 20 a, b, c.)

Der grösste Otolith dieser in Kienberg häufigen Form ist im Umriss caudalwärts breit, gegen vorn verschmälert. Bei den übrigen Exemplaren ist diese Eigenschaft weniger ausgeprägt. Der Sulcus acusticus ist typisch sciaenoid, das Ostium im Alter länglich, die Cauda breit, in der Hälfte fast senkrecht nach abwärts geknickt; doch ist bei einigen die untere Hälfte nach vorn gebogen. Die Gestalt des Ostiums ist constanter. Im caudalen Theile stark verdickt, erheben sich auf der Aussenseite eine Anzahl von Tuberkeln, und zwar entweder in dem Raume zwischen Cauda und Ostium oder auch auf dem caudalen, ja selbst auf dem ostialen Theile. Zahl der Tuberkel sehr verschieden, von wenigen bis 40. Bisweilen sind sie stark abgerieben, so dass man auf der verdickten Aussenseite nur mehr deren Ansätze sieht.

Länge des grössten Exemplares 13·5 mm, Breite 8 mm, Dicke 5·5 mm.

Länge der meisten Exemplare 11·5 mm, Breite 7·5 mm, Dicke 5 mm.

*Otolithus (Sciaenidarum) Corii var. abrupta m.*

(Taf. X, Fig. 21 a, b, c.)

Ein von mir in Abtsdorf bei Böhm.-Trübau gefundenes Exemplar gehört nach der Form des Sulcus acusticus und der Beschaffenheit der Aussenseite wohl sicher zu der obigen Art, ist aber dadurch von ihr unterschieden, dass die bereits auf dem ostialen Theile gelegene Verdickung nicht allmähig sich gegen den Dorsalrand verflacht, sondern scharf gegen ihn absetzt, ja von einem randlich verlaufenden flachen Sulcus begleitet erscheint. Die Grössenausmasse entsprechen den meisten Exemplaren der typischen Form von Kienberg.

*Otolithus (Sciaenidarum) Corii var. simplex m.*

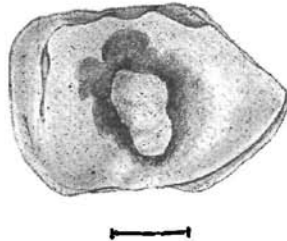
(Textfigur 1.)

Diese Abänderung unterscheidet sich von der typischen Form dadurch, dass die centralen Höcker von einer Vertiefung umgeben



sind. Doch scheint die abgebildete Form durch Uebergänge mit den typischen Exemplaren verbunden. Der Abfall gegen die Ränder erfolgt mehr allmählig. Grösse und Form des Sulcus acusticus ist die

Fig. 1.



gleiche wie beim Typus. Die etwas grössere Breite bei der abgebildeten Sagitta scheint ohne Belang zu sein.

Vorkommen: Sehr selten am Kienberg.

*Otolithus (Sciaenidarum) gracilis n. sp.*

(Taf. X, Fig. 22 a, b, c.)

Apfelkernähnlich, mit sehr flachem, typischem Sciaenidensulcus; der ostiale Theil ist verschärft, der ganze übrige rückwärtige Theil dagegen verdickt. Die Sculptur der Aussenseite besteht aus (3) in einer Reihe angeordneten zierlichen Höckern, nahe dem Ventralrande befindet sich noch ein kleiner Höcker. Von *O. Corii m.*, an den er durch die Sculptur der Aussenseite einigermaßen erinnert, unterscheidet ihn nebst der ganzen Gestalt und der Form der Höcker die Art der Verdickung, indem diese sich zum Dorsal-, Caudal- und Ventralrande steil, aber continuirlich absenkt. Eine randlich verlaufende Furche fehlt ganz.

Vorkommen: Kienberg, sehr selten.

Länge des abgebildeten Exemplares 8 mm, Breite 4 mm, Dicke 2.5 mm.

*Otolithus (Sciaenidarum) subsimilis n. sp.*

(Taf. X, Fig. 12 a, b.)

Diese Art ist nahe verwandt mit der von Koken (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1888, pag. 284, XIX, 10, 11, 14) aus den alttertiären Jackson-Schichten von Nordamerika beschriebenen Art *O. similis*. Mehrere Eigenschaften liessen mich von einer directen Identificirung, die sich bei Durcharbeitung eines grösseren Materiales vielleicht als nöthig herausstellen wird, absehen.

Der Umriss des Sacculusotolithen und die Gestalt des Sulcus acusticus stimmen mit *O. similis Kok.* im Wesen überein, nur ist der Schlusstheil der Cauda bei *subsimilis* fast senkrecht nach abwärts

geknickt, während er bei *similis* schwächer gebogen erscheint. Die Verhältnisse des Ostiums sind die gleichen: ein schwach gebogener Dorsal-, und noch schwächer gebogener Ventralrand. Die Sculptur der Aussenseite besteht aus einer Anzahl von randlichen, radial angeordneten Wülsten wie bei *similis*, doch fehlt die centrale, bei *similis* so stark ausgeprägte Verdickung; an Stelle derselben laufen einige größere Wülste in der Mitte der Aussenseite zusammen. Unter den Randwülsten fallen einige durch ihre besondere Stärke vor den anderen auf. Der ventrale Theil ist ungefältelt, was jedoch von wenig Bedeutung sein dürfte.

Vorkommen: Neudorf, selten; Kienberg, sehr selten.

Länge des abgebildeten Stückes 3·5 mm, Breite 2·2 mm, Dicke 0·7 mm.

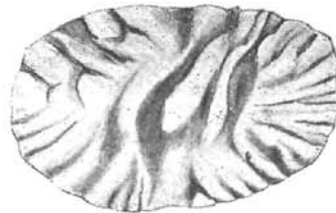
*Otolithus (Sciaenidarum) aff. Claybornensis Koken.*

(Taf. X, Fig. 13 a, b, Textfigur 2.)

(Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1888, XIX, 1, 4, pag. 283.)

Die mit der vorigen Art in Neudorf gefundenen Stücke stehen der von Koken aus den alttertiären Clayborne-Schichten von Nordamerika so nahe, dass ich keine wesentlichen, durchgreifenden

Fig. 2.



—

Unterschiede feststellen konnte. Die Innenseite ist mässig convex, die Aussenseite mässig querconcav, so dass die Profilsansicht eine weniger starke Biegung darbietet, als die amerikanischen Exemplare nach der Koken'schen Beschreibung. Bisweilen sind die österreichischen Otolithen langgestreckter. Der Dorsalrand ist gegen den Hinterrand fast senkrecht abgesetzt. Das Ostium ist langgestreckt, jedoch bei einem älteren Exemplare verläuft die Ventrallinie desselben zunächst parallel dem Vorderrande, so dass die Mündung des Ostiums gegen den Vorderrand eine sehr schmale ist. Bei jüngeren Stücken aber mündet das Ostium breiter nach vorn. Die Cauda ist lang, nach abwärts geknickt. Die Aussenseite ist in der Mitte mit Querrunzeln bedeckt, an welche sich randlich stärkere Wülste anschliessen. Die Wülste sind theilweise durch tiefe Furchen getrennt.

Vorkommen: Pliocän von Brunn am Gebirge, sehr selten. Miocän von Neudorf, etwas häufiger.

Länge des abgebildeten Exemplares ca. 6 mm, Breite ca. 4 mm, Dicke 1.25 mm.

*Otolithus (Sciaenidarum) subgemma n. sp.*

(Taf. X, Fig. 15 a, b.)

Von der Localität Kienberg liegt mir eine rechte Sagitta aus dem Formenkreise des *O. gemma* Kok.<sup>1)</sup> Das Ostium stimmt zwar mit dem von *gemma* überein, doch ist der Horizontaltheil der Cauda länger als bei dieser Art (allerdings kürzer als bei *gemmaoides m.*), so dass der Verticaltheil weiter vom Ostium entfernt ist. Umriss und Sculptur der Aussenseite passt gut in den Rahmen von *gemma* Kok. Eine deutliche, nach vorn convexe Furche scheidet die Aussenseite in zwei Theile, die Streifen am Aussenrande sind sehr dicht und nicht sehr deutlich bei dem einzigen Stücke zu unterscheiden. Die ventrale Hälfte ist mit unregelmässigen Wülstchen bedeckt.

Länge des abgebildeten Exemplares 7.5 mm, Breite 5.5 mm, Dicke 1.75 mm.

*Otolithus (Sciaenidarum) gemmoides n. sp.*

(Taf. X, Fig. 14 a, b.)

Eine rechte Sagitta von Kienberg besitzt einige äusserliche Aehnlichkeit mit *O. gemma*<sup>2)</sup> Koken. Die Innenseite ist convex, der Umriss und die concentrische Streifung eines Theiles der Aussenseite wie bei der citirten Art. Doch ist der Sulcus acusticus dadurch wesentlich verschieden, dass das Ostium nach vorn verschmälert, der Verticaltheil der Cauda bedeutend weiter davon getrennt ist. Die Sculptur der Aussenseite scheint aus unregelmässigen angeordneten Höckern und Runzeln bestanden zu haben. Eine Furche, welche einen vorderen von einem hinteren Hügel trennen würde, ist kaum angedeutet.

Länge des abgebildeten Exemplares 10 mm, Breite 7 mm, Dicke 2 mm.

*Otolithus (Sciaenidarum) depressus n. sp.*

(Taf. X, Fig. 19 a, b, c.)

Von dieser Art liegt mir nur das Bruchstück einer rechten Sagitta vor, das jedoch so charakteristisch ist, dass mir die Aufstellung einer selbstständigen Art gerechtfertigt erscheint. Die Innenseite ist im ganzen convex, jedoch ist derjenige Theil, auf dem sich die Cauda befindet, concav. Ostium und Cauda sind breit, die letztere stark vertieft. Die Aussenseite namentlich dorsal und caudal breit

<sup>1)</sup> Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1888, pag. 281, XIX, 9, 13.

<sup>2)</sup> Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1888, pag. 261, XIX, 9, 13.

concentrisch gestreift, sonst der Dorsalrand stark ausgeschnitten, der Ventraltheil weniger vertieft, mit unregelmässigen Runzeln bedeckt. Der Ventralrand ist gerundet, hier treten die concentrischen Streifen auch etwas auf die Innenseite über. Die übrigen Ränder sind scharf.

Vorkommen: Kienberg, sehr selten.

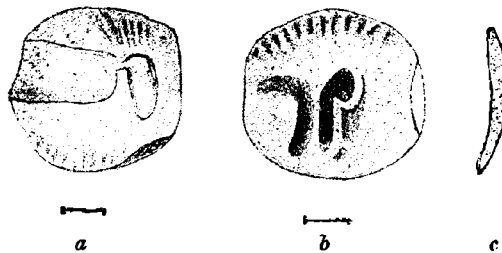
Länge des abgebildeten Fragmentes (11 m), Breite 8·5 mm, Dicke 4 mm.

*Otolithus (Sciaenidarum) Fuchsi n. sp.*

(Textfigur 3 a, b, c.)

Die Sagitta ist rundlich, der Vorderrand des einzigen, hierher gehörigen Otolithen ist etwas beschädigt, der Caudalrand bildet eine fast gerade Linie, Extern- und Internseite sind flach. Der Sulcus acusticus weicht von dem aller bisher beschriebener Sciaenid-otolithen ab; gleichwohl gehört diese Art zweifellos zu den Sciaeniden. Das Ostium ist sehr lang, daran schliesst sich ein sehr schmaler,

Fig. 3.



kurzer Horizontaltheil der Cauda, sodann folgt der breite, nach abwärts gebogene Schlusstheil der Cauda.

Die Aussenseite ist abgeschliffen, scheint mit regellos angeordneten Erhöhungen bedeckt gewesen zu sein. In der Mitte der Aussenseite befindet sich eine Vertiefung.

Vorkommen: Kienberg.

Länge des abgebildeten Exemplares 5·25 mm, Breite 5 mm, Dicke 1·25 mm.

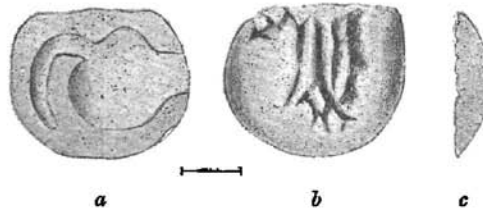
*Otolithus (Sciaenidarum) Kittli n. sp.*

(Textfigur 4 a, b, c.)

Der Umriss dieses ist gleichfalls von den übrigen, wesentlich verschiedenen Otolithen ist fast vierseitig, der Winkel zwischen Ober- und Hinterrand ein rechter, die Internseite stark convex, die Externseite flach concav. Das Ostium ist auffallend gross und breit, nimmt ungefähr die Hälfte der ganzen Innenseite ein, die Cauda ist verhältnismässig schmal, ihr Horizontaltheil viel kürzer als der Verticaltheil.

Die Externseite zeigt nicht mehr vollständig die ursprüngliche Sculptur, lässt gegenwärtig nur eine Anzahl dorsoventralwärts ver-

Fig. 4.



laufender, scharfer Furchen erkennen. Gegen den Rand zu scheint eine radiale Fältelung vorhanden gewesen zu sein.

Vorkommen: Kienberg, sehr selten.

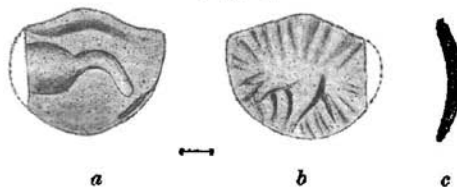
Länge des abgebildeten Exemplares 8 mm, Breite 7 mm, Dicke etwas über 2 mm.

*Otolithus (Sciaenidarum?) dubius n. sp.*

(Textfigur 5, a, b, c.)

Die Zugehörigkeit dieser in einem einzigen Exemplare gefundenen Form zur Familie der Sciaeniden scheint mir nicht ganz zweifellos zu sein. Der ostiale Theil ist beschädigt, sonst ist der

Fig. 5.



Erhaltungszustand ganz gut. Der Oberrand erscheint geknickt, der Ventralrand bogig gekrümmt.

Das Ostium hat nicht ganz die Herzform der Sciaeniden, nähert sich übrigens in dieser Eigenschaft dem von *Otolithus (Sciaenidarum) elongatus* Koken aus dem norddeutschen Oligocän, doch ist der Oberrand des Ostiums deutlich von der Cauda abgesetzt, auch die Cauda relativ kurz und ca. unter 45° nach abwärts gebogen.

Die Sculptur der Aussenseite besteht aus im ganzen radial angeordneten Furchen, zwischen welchen breitere Zwischenräume sich befinden.

Vorkommen: Miocän von Grinzing, sehr selten.

Länge der abgebildeten Sagitta 3.5 mm, Breite 3 mm, Dicke 1 mm.

	Miocän von						Pliocän	Nächstverwandte Formen
	Neudorf	Kienberg	Grinzing	Pötzleinsdorf	Ottmang	Absdorf	Brunn a. Gebirge	
<i>Otolithus (Umbrina) subcirrhosus</i> n. sp.	—	—	—	—	—	—	+	recent Mittelmeer
" ( <i>Umbrina?</i> ) <i>plenus</i> n. sp.	—	—	—	—	—	—	+	—
" ( <i>Corvina?</i> ) <i>cirrhosoides</i> n. sp.	—	—	—	—	—	—	—	—
" sp. aff. ( <i>Corvina</i> ) <i>nigra</i> Kok.	+	+	—	—	—	—	—	recent Mittelmeer
" ( <i>Corvina</i> ) aff. <i>gibberulus</i> Kok.	+	+	—	+	—	—	—	deutsch Oligocän
" ( <i>Sciaenidarum</i> ) <i>Kokeni</i> n. sp.	—	—	—	—	—	—	+	—
" ( <i>Sciaena</i> ) <i>irregularis</i> Kok.	+	—	—	—	—	—	+	deutsch. Oligo- u. Miocän
" ( <i>Sciaena</i> ) <i>irregularis</i> var. <i>angulata</i> m.	+	—	—	—	—	—	+	deutsch. Oligo- u. Miocän
" ( <i>Sciaena?</i> ) <i>levis</i> n. sp.	+	—	—	—	—	—	+	deutsch. Oligo- u. Miocän
" ( <i>Sciaena?</i> ) <i>Telleri</i> n. sp.	—	—	—	—	—	—	+	—
" ( <i>Sciaena?</i> ) <i>excissus</i> n. sp.	—	—	—	—	—	—	+	—
" aff. ( <i>Sciaena</i> ) <i>speciosa</i> Kok.	+	—	—	—	—	—	—	deutsch. Oligocän
" ( <i>Sciaena?</i> ) <i>compactus</i> n. sp.	—	—	—	—	+	—	—	—
" ( <i>Sciaenidarum</i> ) <i>Corii</i> n. sp.	—	+	—	—	—	—	—	—
" ( <i>Sciaenidarum</i> ) <i>Corii</i> var. <i>abrupta</i>	—	—	—	—	—	+	—	—
" ( <i>Sciaenidarum</i> ) <i>Corii</i> var. <i>simplex</i>	—	+	—	—	—	—	—	—
" ( <i>Sciaenidarum</i> ) <i>gracilis</i> n. sp.	—	+	—	—	—	—	—	—
" ( <i>Sciaenidarum</i> ) <i>subsimilis</i> n. sp.	+	+	—	—	—	—	—	—
" ( <i>Sciaenidarum</i> ) aff. <i>claybornensis</i> Kok.	+	+	—	—	—	—	+	nordamerik. Alttertiär
" ( <i>Sciaenidarum</i> ) <i>subgemma</i> n. sp.	—	+	—	—	—	—	—	nordamerik. Alttertiär
" ( <i>Sciaenidarum</i> ) <i>gemmaoides</i> n. sp.	—	+	—	—	—	—	—	—
" ( <i>Sciaenidarum</i> ) <i>depressus</i> n. sp.	—	+	—	—	—	—	—	—
" ( <i>Sciaenidarum</i> ) <i>Fuchsi</i> n. sp.	—	+	—	—	—	—	—	—
" ( <i>Sciaenidarum</i> ) <i>Kittli</i> n. sp.	—	+	—	—	—	—	—	—
" ( <i>Sciaenidarum?</i> ) <i>dubius</i> n. sp.	—	—	+	—	—	—	—	—

In vorstehender Tabelle stellte ich das mir bisher bekannte Vorkommen der einzelnen Formen in den sieben Localitäten tabellarisch fest und fügte in der letzten Reihe dort, wo es mir möglich war, die Gebiete an, in denen dieselben Arten oder die ihnen am nächsten stehenden bisher gefunden wurden.

Ein Blick auf die vorstehende Tabelle ergibt, dass die Sciaeniden im österreichischen Jungtertiär relativ reichlich vorhanden waren, in grösserer Artenzahl jedoch nur aus drei Localitäten bisher mir bekannt sind: Neudorf, Kienberg und Brunn. Jede dieser Localitäten weist eine bedeutend grössere Artenzahl auf, als sie heute die Adria oder das Mittelmeer besitzt. Im ganzen Mittelmeer finden sich gegenwärtig nach A. Günther's Verzeichnis der im britischen Museum befindlichen Fische nur drei Arten, von denen *Umbrina cirrhosa* und *Sciaena (Corvina) nigra* auch in der Adria vorkommen. Diese wenigen Formen sind die spärlichen Ueberreste einer im miocänen Mittelmeer viel reicheren Fauna.

Nur wenige Typen sind es, welche mit den gegenwärtigen Mittelmeerformen in näherer verwandtschaftlicher Beziehung stehen. Eine grössere Anzahl ist mit Arten verwandt, deren Reste durch Koken aus den mittel- und oberoligocänen, sowie untermiocänen Ablagerungen Deutschlands bekannt sind. Auffallend ist das Vorhandensein einer Gruppe von Sciaeniden, die bisher als spezifisch amerikanisch galt (c. f. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1888, pag. 298, 299), die des *O. claybornensis* Kok. und *subsimitis* m., und zwar in artlich kaum oder nur schwer von den nordamerikanischen Exemplaren unterscheidbaren Formen, deren Alter als eocän aufgefasst wurde.

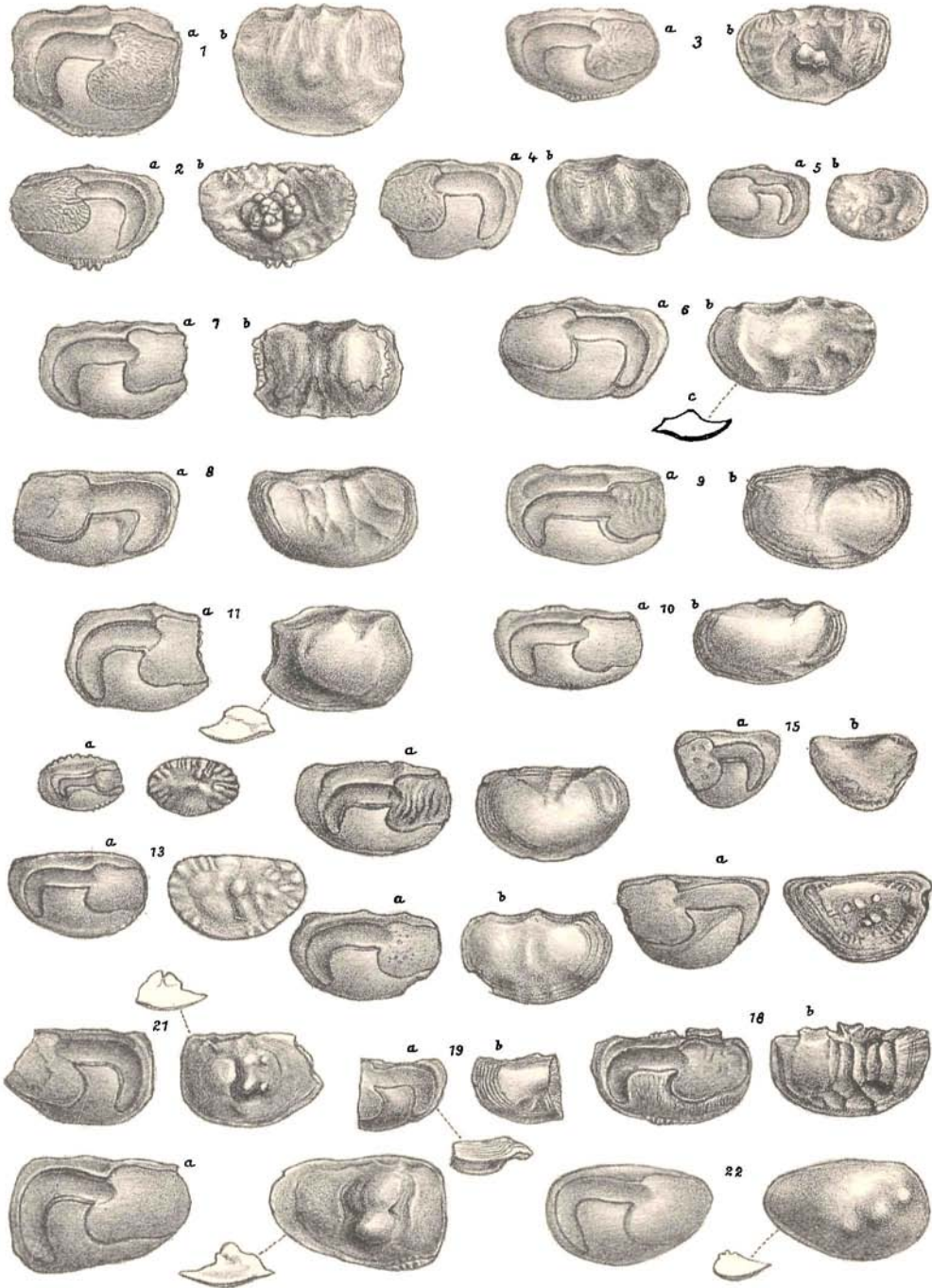
---

Erklärung zu Tafel X<sup>1)</sup>.

- Fig. 1. *Sagitta* von *Corvina nigra* Cuv. 2/1. Recent. Triest. pag. 303.  
 Fig. 2. „ von *Umbrina cirrhosa* Lin. 2/1. Recent. Triest. pag. 303.  
 Fig. 3. *Otolithus* (*Umbrina*) *subcirrhosus* n. sp. 2/1. Pliocän von Brunn am Gebirge. pag. 304.  
 Fig. 4. (*Corvina*?) *cirrhosoides* n. sp. 2/1. Miocän von Neudorf. pag. 304.  
 Fig. 5. (*Corvina*) *aff. gibberulus* Kok. 2/1. Miocän von Kienberg. pag. 305.  
 Fig. 6. (*Umbrina*?) *plenus* n. sp. 2/1. Pliocän von Brunn am Gebirge. pag. 304.  
 Fig. 7. (*Sciaena*) *irregularis* Kok. 2/1. Miocän von Neudorf. pag. 306.  
 Fig. 8. (*Sciaena*) *irregularis* var. *angulata* m. 2/1. Pliocän von Brunn am Gebirge. pag. 306.  
 Fig. 9. (*Sciaena*?) *levis* n. sp. 2/1. Pliocän von Brunn am Gebirge. pag. 306.  
 Fig. 10. (*Sciaena*) *aff. speciosus* Kok. 2/1. Miocän von Neudorf. pag. 307.  
 Fig. 11. (*Sciaena*?) *compactus* n. sp. 2/1. Schlier von Ottnang. pag. 308.  
 Fig. 12. (*Sciaenidarum*) *subsimitis* n. sp. 3/1. Miocän von Neudorf. pag. 309.  
 Fig. 13. (*Sciaenidarum*) *aff. claybornensis* Kok. 2/1. Miocän von Neudorf. pag. 310.  
 Fig. 14. (*Sciaenidarum*) *gemmoides* n. sp. 2/1. Miocän von Kienberg. pag. 311.  
 Fig. 15. (*Sciaenidarum*) *subgemma* n. sp. 2/1. Miocän von Kienberg. pag. 311.  
 Fig. 16. (*Sciaena*?) *Telleri* n. sp. 2/1. Pliocän von Brunn am Gebirge. pag. 307.  
 Fig. 17. (*Sciaena*?) *excissus* n. sp. 2/1. Pliocän von Brunn am Gebirge. pag. 307.  
 Fig. 18. (*Sciaenidarum*) *Kokeni* n. sp. Natürliche Grösse. Pliocän von Brunn am Gebirge. pag. 305.  
 Fig. 19. (*Sciaenidarum*) *depressus* n. sp. Natürliche Grösse. Miocän von Kienberg. pag. 311.  
 Fig. 20. (*Sciaenidarum*) *Corii* n. sp. 2/1. Miocän von Kienberg. pag. 308.  
 Fig. 21. (*Sciaenidarum*) *Corii* var. *abrupta*. 2/1. Miocän von Abtsdorf. pag. 308.  
 Fig. 22. „ (*Sciaenidarum*) *gracilis* n. sp. 2/1. Miocän von Kienberg. pag. 309.

<sup>1)</sup> a bedeutet durchwegs die Ansicht der Innenseite, b der Aussenseite, c vom Ventralrande aus.





A. Swoboda d. Nat. gez. lith.

Lith. Anst. v. Alb. Berger Wien VIII.