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

Über mesozoische Fischotolithen aus Norddeutschland.

Vortrag, gehalten zu Göttingen in der Frühjahrs-Hauptversammlung des Niedersächsischen geologischen Vereins am 2. April 1910 von **E. Stolley** in Braunschweig.

Hierzu Tafel VII.

Fossile Otolithen mesozoischen Alters gehören im Gegensatz zu solchen tertiären und quartären Alters zu den größten Seltenheiten und waren bis vor kurzem so gut wie unbekannt. Erst 1903 beschrieb A. Wollemann [1]) unter dem Namen *Otolithus (Sparidarum) coffea* einen großen Otolithen aus den Tonen des mittleren Gaults von Algermissen, und 1909 machten C. Malling und K. A. Grönwall [2]) uns mit sehr eigenartigen, von allen bekannten in Form und Aufbau abweichenden Otolithen aus dem mittleren Lias von Stampen auf Bornholm bekannt; sie nannten die dort sehr häufige Form *Otolithus bornholmiensis* und die beiden übrigen zugleich mit diesem in nur je einem Exemplare vorkommenden Formen desselben Typus *Otolithus sp. I* und *Otolithus sp. II.*

Der fundamentale Unterschied dieser ältesten aller bekannten Fischotolithen von den zahlreichen jüngeren, besonders tertiären und recenten Formen besteht darin, daß der Punkt, von dem das Wachstum ausging, der Nucleus, hier nicht wie bei allen übrigen Otolithen im Zentrum des Kalkkörpers oder doch nahe demselben liegt, sondern an

[1]) Die Fauna des mittleren Gault von Algermissen, p. 42, Taf. 5, Fig. 12 (Jahrb. d. geol. Landesanstalt f. 1903, Bd. 24, Heft 1, Berlin 1903).

[2]) En Fauna i Bornholms Lias, p. 295—298, Taf. 11, Fig. 14—18 (Dansk. geol. Foren. Medd. Nr. 15, Köbenhavn 1909).

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

einer Ecke desselben. Auch die ausgeprägt dreiseitige Form unterscheidet die Lias-Otolithen von Stampen augenfällig von allen bisher bekannt gewordenen Otolithen, und ferner weichen sie durch das Fehlen von Kerben und Einschnitten von den bekannten Formen ab. Auffällig ist ihre große Häufigkeit in der Muschellumachelle des sandigen Toneisensteins von Stampen als der einzigen Ablagerung jurassischen Alters, die bisher überhaupt Otolithen geliefert hat. Daher mußte es von Interesse sein, die Kleinfaunen anderer jurassischer Gesteine darauf hin zu untersuchen, ob sich nicht auch in ihnen ähnliche Otolithen befänden, die bisher dem Auge entgangen oder nicht als solche erkannt worden seien. Nur ein einziges Vorkommen lieferte mir aber bisher ein erwünschtes Resultat, indem ich unter den besonders aus kleinen Gastropoden, Zweischalern, Stielgliedern von *Pentacrinus* usw. bestehenden zahlreichen Mikrofossilien der Parkinsoni-Tone des oberen Doggers des Lindenbruchs bei Harzburg drei Otolithen vom Typus der Bornholmer Liasotolithen fand und zwar in einer so guten Erhaltung, wie man die Otolithen in den Tonen der Tertiärformation zu finden gewohnt ist. Sie bieten daher in viel vollkommenerer Weise, als es an den fest im Gestein liegenden und fast stets in der Mittelebene durchgespaltenen Otolithen von Stampen der Fall sein konnte, die Möglichkeit, die Eigentümlichkeiten ihrer Form von allen Seiten genau zu prüfen; auch über den inneren Aufbau lassen sie keinen Zweifel, sondern geben auch in dieser Beziehung Anlaß zu ergänzenden Beobachtungen.

Die Ähnlichkeit dieser Dogger-Otolithen mit *Otolithus bornholmiensis* von Stampen ist so groß, daß man beide zunächst für ident halten könnte, wenn nicht doch recht erhebliche Abweichungen in der Form und den Winkeln vorhanden wären, welche eine neue Benennung notwendig machen. Zugleich kann ich aber nicht umhin, aus den tiefgehenden Unterschieden der Bornholmer und der Harzburger Otolithen gegenüber allen übrigen fossilen und recenten Otolithen-Formen die Notwendigkeit auch einer besonderen

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

Gattungs-, richtiger Typus-Bezeichnung für diese geologisch bisher älteste Otolithengruppe zu entnehmen. Da man alle Teleostier-Otolithen von normalem Bau unter der Bezeichnung *Otolithus* zusammenzufassen pflegt, darf für den abweichenden ältesten Typus wohl die Bezeichnung *Archaeotolithus* als geeignet gelten.

Archaeotolithus typ. nov. (Tafel VII, Fig. 1—5.)

Kalkkörper von geringer Größe (0,4—0,7 cm) und dreiseitigem Umriß, mit einer spitzen und zwei stumpf gerundeten Ecken. Der Nucleus ist peripherisch, in der einen Ecke gelegen. Der Dorsalrand ist kurz, gerade oder schwach konkav, der Ventralrand etwa doppelt so lang und stark gebogen. Die Innenseite ist gewölbt, mit einem kielartigen, vom Hinterende des Dorsalrandes zur Mitte des Ventralrandes verlaufenden Rücken. Vom Nucleus geht eine schwach gebogene scharfe Kante zum Hinterende des Dorsalrandes; zwischen ihr und dem Dorsalrande liegt eine schmale tiefe Furche, welche dem sulcus acusticus der normalen Otolithen entsprechen dürfte. Der scharfe Dorsalrand, an den sich diese Furche unmittelbar anschließt, spielt also zugleich die Rolle der crista superior, während die ihr benachbarte gebogene Kante als crista inferior zu deuten sein dürfte, falls man die gebräuchliche Otolithen-Nomenclatur auch hier durchzuführen suchen will. Die Außenseite ist fast flach und läßt sowohl Andeutungen einer oder mehrerer radialer, vom Nucleus ausstrahlender Einsenkungen, als auch deutliche concentrische Anwachsstreifen oder Runzeln erkennen.

Der Innenbau zeigt zwei kalkige, in der Medianebene aufeinanderliegende Blätter, die eine vom Nucleus ausgehende concentrische und strahlige Structur erkennen lassen. Eine dünne glatte Kalkhaut bildet eine einheitliche Oberflächenschicht über den ganzen Otolithen.

Vorkommen: 4 Arten, davon 3 im mittleren Lias von Stampen auf Bornholm und eine im oberen Dogger des Lindenbruchs bei Harzburg.

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

Artbeschreibung: *Archaeotolithus trigonalis sp. n.*
(Tafel VII, Fig. 1—3.)

Der größte Durchmesser beträgt 0,5 cm, die größte Dicke 0,2 cm. Der Umriß ist schief dreiseitig; in der spitzeren, etwas zum Dorsalrand umgebogenen Ecke liegt der periphere Anwachspunkt oder Nucleus; die beiden anderen Ecken, die eine an der Grenze zwischen Dorsal- und Ventralrand, die andere in der Mitte des Ventralrandes belegen, sind stumpf gerundet. Der Dorsalrand ist kurz, geradlinig und scharfkantig, der Ventralrand ist doppelt so lang und stark gebogen. Die Innenseite ist gewölbt und zeigt nahe dem Dorsalrande eine scharfe gebogene Kante, die vom Nucleus ausgehend sich bis dicht an die Hinterecke des Dorsalrandes erstreckt. Zwischen ihr und dem geraden Dorsalrande liegt eine schmale tiefe Furche, die dem sulcus acusticus entsprechen dürfte. Quer über die Innenseite läuft ein kielartiger stumpfer Rücken, der von der Hinterecke des Dorsalrandes zur Mittelecke des Ventralrandes zieht. Von diesem Rücken aus ist der Abfall zum hinteren Ventralrande rasch und gleichmäßig, zum Nucleus langsamer und ungleichmäßiger. Die Außenseite ist flach, doch etwas uneben durch mehrere vom Nucleus radial ausstrahlende leichte Falten oder Einsenkungen, von denen die mittlere breiter als die randlichen ist; es entsteht dadurch der Eindruck einer schwachen Radial-Streifung. Stärker ausgeprägt sind concentrische, vom Nucleus ausgehende Anwachsstreifen, die zum Teil den Charakter von Runzeln gewinnen können; sie folgen dem Umriß des hinteren Ventralrandes.

Über den inneren Aufbau läßt sich, unter Hinzuziehung des Vergleichsmaterials von *Archaeotolithus bornholmiensis,* feststellen, daß zwei Kalkblätter von concentrisch-strahliger Struktur vorhanden sind, die in einer Mittelebene unmittelbar aufeinanderliegen, ohne eine trennende Schicht zwischen sich zu lassen. Diese Eigenschaft teilen diese ältesten Otolithen mit den jüngeren, welche die gleiche Neigung, nach der medianen Trennungsebene durchzuspalten, besitzen [1]). An

[1]) E. Koken, Über Fischotolithen p. 522 (Zeitschr. d. Deutschen geol. Ges. 1884, Bd. 36).

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

den Bornholmer Stücken erkennt man die starke Neigung, nach dieser Mittelebene durchzuspalten, sehr deutlich, da fast alle Otolithen dieses Fundortes diesen Erhaltungszustand zeigen. Die Trennungslinie der beiden Kalkblätter verläuft bei *A. trigonalis* am scharfen Dorsalrande entlang, so daß das nach der Innenseite gelegene Kalkblatt erheblich dicker als das äußere wird. Die Oberfläche wird von einer dünnen, den ganzen Otolithen einheitlich überziehenden Kalkhaut gebildet, welche glatt und mattglänzend beschaffen ist.

Die morphologische und biologische Deutung dieser Otolithen macht Schwierigkeiten. Malling und Grönwall neigten dazu, die schwache mediane Einsenkung der flachen Innenseite bei *A. bornholmiensis* als sulcus acusticus zu deuten, doch halte ich diese Deutung für nicht zutreffend, da von einer wirklichen, scharfbegrenzten Furche keine Rede sein kann; in Sonderheit ist bei *Archaeotolithus trigonalis* diese Einsenkung so wenig als eine besondere vor den randlicheren markiert, daß man ihr keine besondere Funktion zubilligen, sondern in ihr nur einen Teil der auch bei den normalen Otolithen häufigen Radialstreifung wird sehen dürfen.

Durch die Deutung der schwachen medianen Einsenkung auf der flachen Seite von *Archaeotolithus bornholmiensis* und einer „Spalte" in derselben Region bei *Otolithus sp. II* wurden Malling und Grönwall verleitet, diese Seite als die Innenseite anzusprechen und den ganzen Otolithen dementsprechend zu deuten. Da es diesen Autoren infolge des ungünstigeren Erhaltungszustandes der Bornholmer Otholithen nicht gelang, die dem sulcus acusticus entsprechende schmale Furche am Dorsalrande zu beobachten, so fehlte ihnen ein sicherer Anhaltspunkt für die Orientierung dieser Otolithen, der sich an den losen und daher ringsum ungehindert zu prüfenden drei Otolithen von Lindenbruch eben an dem Vorhandensein dieser Furche gewinnen ließ. Nachdem ich jetzt mein reichliches, von mir selbst 1908 bei Stampen gesammeltes Otolithenmaterial daraufhin genau untersucht und an den geeignetst erscheinenden Exemplaren durch Präparation auch den Ab-

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

druck der dorsalen Randpartie freigelegt habe, hat sich ergeben, daß die gleiche Furche auch bei *Archaeotolithus bornholmiensis* vorhanden ist (Fig. 5). Allerdings gelingt es sehr selten, sie nachzuweisen, da sich weiter ergab, daß die Bornholmer Otolithen nicht nur die erwähnte Neigung, nach der Medianebene durchzuspalten (Fig. 4), in den weitaus meisten Fällen erkennen lassen, sondern infolge starker Bewegung der Wogen, welche ja die Molluskenschalen fast sämtlich zu kleinen Fragmenten zertrümmert haben, sogar gewöhnlich in ihre beiden Hälften auseinandergefallen sind, die in ihrem isolierten Erhaltungszustande leicht zu Täuschungen Anlaß geben können. Auch der sulcus acusticus am Dorsalrande ist in allen solchen Fällen natürlich auch im Abdruck nicht oder nur sehr unvollkommen erkennbar, und es ist sehr erklärlich, daß man ihn nur ausnahmsweise zu Gesicht bekommt, wie dies in dem auf Tafel VII, Fig. 5 abgebildetem Negativ durch sorgfältige Präparation geglückt ist. Die Bornholmer Otolithen müssen also nach dem Gesagten in der Bezeichnungsweise ihrer Einzelteile eine Umdeutung erfahren, entsprechend der Auffassung, welche hier von *Archaeotolithus trigonalis* gegeben wurde. Die flache, concentrisch und radial skulpturierte Seite derselben wird also als die Außenseite, die gewölbte als die Innenseite aufzufassen sein. Die übrige Orientierung und Bezeichnung bei Malling und Grönwall bleibt im wesentlichen unverändert. Von den drei vorliegenden Stücken des *Archaeotolithus trigonalis* sind zwei als linke Steine (Fig. 2 und 3), einer als rechter (Fig. 1) zu deuten, unter der Voraussetzung einer den normalen Otolithen der Teleostier analogen Lage derselben im Sacculus des Gehörorgans.

Der wesentliche Unterschied zwischen *Archaeolithus trigonalis* des Doggers und *A. bornholmiensis* Malling et Grönw. des Lias besteht darin, daß bei ersterem der Winkel am Nucleus ein spitzer ist und derjenige zwischen Dorsal- und Ventralrand mehr als 90° beträgt, während bei *A. bornholmiensis* (Fig. 4 und 5) das umgekehrte der Fall ist, indem hier der Nucleuswinkel der größere, ziemlich gleich einem

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

rechten, und der andere erheblich kleiner, recht spitz ist. Dadurch wird eine Trennung beider Formen trotz der übrigen weitgehenden Übereinstimmung notwendig. Sehr viel ähnlicher ist unserem *A. trigonalis* der von MALLING und GRÖNWALL (l. c., Fig. 18) abgebildete *Otolithus sp. II.*

Schließlich wäre noch die Frage zu erörtern, auf was für eine Gruppe von Fischen man diese eigentümlichen und primitiven Archaeotolithen wohl zu beziehen hat. MALLING und GRÖNWALL äußern sich hierüber in sehr vorsichtiger Weise dahin, daß zwar Knochenfische schon aus triadischen Ablagerungen bekannt geworden seien, daß aber die recht zahlreichen, mit den Otolithen bei Stampen zusammenliegenden Fischreste zum größeren Teil den Selachiern und nur zum kleinen Teil *Saurichthys*-artigen Resten angehören, und weisen im übrigen nur darauf hin, daß bisher nur von Teleostiern und den Holostei unter den Ganoiden *(Lepidosteus)* Otolithen bekannt seien.

In der Tat wird man hier schwer zu einem sicheren Resultat gelangen können, so lange unsere Kenntnis von den Otolithen anderer Fische als der Knochenfische so gering ist und wir besonders über die Otolithen der recenten Ganoidfische so wenig wissen. Die überraschend große Zahl der Bornholmer Lias-Otolithen auf Teleostier zu beziehen, scheint allerdings die Tatsache zu verbieten, daß aus der entsprechenden Periode der Erdgeschichte kaum Knochenfische, wohl aber Ganoidfische und Selachier in größerer Zahl bekannt geworden sind. Die Archaeotolithen aber den Selachiern zuzuschreiben, dürfte trotz des im Vergleich zu den differenzierteren Otolithen der jüngeren Teleostier primitiveren Charakters der ersteren doch kaum erlaubt sein, da sie sich in ihrer Organisation doch sehr weit über die kleinen nicht differenzierten Kalkkörperchen oder Kalkspatkryställchen erheben, die man in den Gehörorganen der Knorpelfische gefunden hat. So würde immerhin ein gewisser Grad von Wahrscheinlichkeit dafür übrig bleiben, die Archaeotolithen zu den Ganoiden in Beziehung zu bringen, vielleicht daß

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

eine bestimmte Gruppe derselben durch die Ausbildung solcher dreiseitiger Gehörsteine ausgezeichnet war.

Immerhin wird man annehmen dürfen, daß diese ältesten Otolithen in Wirklichkeit nicht so außerordentlich selten sind, wie es bisher den Anschein hat. Man wird in mesozoischen Ablagerungen weiter nach ihnen suchen müssen, und von dem Erfolge wird auch ihre genauere biologische Deutung abhängen.

Es wurde eingangs erwähnt, daß zu der Häufigkeit der Otolithen in tertiären und quartären Ablagerungen beziehungsweise von lebenden Knochenfischen die Seltenheit solcher in den mesozoischen, schon den cretaceischen Sedimenten in schroffem Gegensatz steht, der um so auffallender ist, als jedenfalls in der Kreideformation kein Mangel mehr an Knochenfischen, denen doch die Ausscheidung differenzierter Otolithen eigentümlich zu sein pflegt, herrschte. Man könnte daher fast zu der Annahme kommen, daß den mesozoischen Teleostiern diese Eigenschaft gefehlt habe oder daß sie an ihnen doch seltener als an den jüngeren Formen anzutreffen sei. Wie erwähnt, hat Wollemann 1903 einen großen, bereits stark nach Art der känozoischen Otolithen differenzierten Gehörstein aus dem mittleren Gault von Algermissen als *Otolithus (Sparidarum) coffea* beschrieben und abgebildet. Malling und Grönwall erwähnen kurz das vereinzelte Vorkommen von Otolithen in der oberen Kreide resp. dem Senon, ohne jedoch darüber eine genauere Mitteilung zu geben, ob es sich um einen in der älteren Literatur bereits erwähnten Fund oder um eine neue Beobachtung aus dem dänischen Senon handelt. Koch und Duncker [1]) sowie F. A. Roemer [2]) geben freilich aus dem Hilston der Hilsmulde, vom Waltersberge und dem Elligserbrink, das Vorkommen von „Fischohrknochen" in Anhäufungen zahlreicher 4 bis 5‴ großer ovaler Körper an, die nach der kurzen Beschreibung Roemer's

[1]) Beiträge zur Kenntnis des norddeutschen Oolithengebirges. Braunschweig 1837, p. 56.

[2]) Die Versteinungen des norddeutschen Kreidegebirges. Hannover 1841, p. 112.

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

wohl wirklich als Otolithen gedeutet werden müssen; doch ist die von Koch und Duncker angekündigte genauere Beschreibung und Abbildung leider nicht erfolgt. Auffällig ist freilich, daß sich unter dem reichen Material auch der Mikrofossilien vom Elligserbrink in der Koch'schen, wie in der v. Strombeck'schen Sammlung, die sich beide in der Herzogl. Techn. Hochschule in Braunschweig befinden, keine Spur von Otolithen vorhanden ist. Andrerseits erwähnt Koken [1]) gelegentlich der Beschreibung eines oligocänen Otolithen, *O. minor,* daß ein im Hilstone sehr verbreiteter Otolith dieselben Grundzüge der Ausbildung zeige und wahrscheinlich derselben Familie (incertae sedis) angehöre. Trotzdem bleibt *Otolithus coffea Wollemann* doch der einzige genau gekennzeichnete Kreide-Otolith.

Ich habe mich in letzter Zeit vergeblich bemüht, in der oberen norddeutschen Kreide, besonders unter der Mikrofossilien des Senons, auch nur einen einzigen Otolithen nachzuweisen, immerhin ein Beleg für deren große Seltenheit. Besser war der Erfolg bezüglich der unteren Kreide, wo wenigstens noch eine Lokalität außer Algermissen, nämlich die Simbirskiten-Schichten des oberen Mittelneokoms (Hauterivien) von Ahlum bei Wolfenbüttel etwa ein Dutzend wohlerhaltener Otolithen geliefert haben, die trotz recht wechselnder Größe und Dickenentwicklung doch alle derselben Art anzugehören scheinen. Auch diese Otolithen mögen als ein bemerkenswertes Beispiel cretaceischer Fischotolithen hier noch beschrieben werden.

Otolithus neocomiensis sp. n. (Tafel VII, Fig. 6—9.)

Es liegen 11 Stücke vor, von denen die größten einen längsten Durchmesser (von vorn nach hinten) von 12 mm, senkrecht dazu (von oben nach unten) von 9 mm besitzen, bei einer Dicke von höchstens 4,5 mm. Wenn man diese 11 Otolithen sich spiegelbildlich gegenüberstellt, so ergibt sich, daß von ihnen, entsprechend ihrer ursprünglichen Lage

[1]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 1884, p. 559.

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

im Sacculus des Gehörorgans, 6 linke und 5 rechte sind. Die Form ist oval, der Ventralrand ist gleichmäßig und etwas schwächer gebogen als der wulstig verdickte Dorsalrand. Der sulcus acusticus befindet sich nicht in der Mittelregion der mäßig gewölbten Innenseite (Fig. 6, 7), sondern dem Dorsalrande nahe gerückt und besitzt die Form einer scharfen nach oben gebogenen Rinne mit schräg einfallenden Wänden. Diese Rinne endet zugespitzt unmittelbar am hinteren Dorsalrande. Die crista superior ist scharf und zeigt eine feine Zähnelung. Die Area oberhalb der crista superior wird in ihrem mittleren Teile durch den einwärts gebogenen Dorsalrand überwulstet. Die crista superior bricht an ihrem vorderen Ende plötzlich und steil zum breiten ostium ab, welches bisweilen Andeutungen eines vorderen colliculum erkennen läßt. Das dies ostium unten begrenzende rostrum ist scharf und spitz, das obere antirostrum kaum als solches vom Dorsalrande zu unterscheiden. Die crista inferior ist niedrig und viel weniger scharf als die crista superior, auch nicht gezähnt und geht allmählich in den sehr gleichmäßig gewölbten ventralen Teil der Innenseite über. Der das ostium unten begrenzende Teil der crista inferior, etwa ein Drittel der ganzen crista lang, ist in eckigem Winkel ventralwärts abgebogen.

Die Außenseite der Otolithen (Fig. 8, 9 [1]) ist sehr unregelmäßig, an den verschiedenen Stücken auch sehr wechselnd gewölbt und mit größeren und kleineren Höckern in ganz ungleichmäßiger Verteilung bedeckt, auch in dieser Hinsicht an den 11 vorliegenden Stücken recht verschieden beschaffen; aber nie ist eine radiale oder concentrische Anordnung der Skulptur vorhanden. Der dem Ventralrande genäherte Teil pflegt am niedrigsten und fast oder ganz glatt zu sein, läßt auch bisweilen eine der Kontur des Randes folgende Streifung erkennen. Trotz dieser recht wechselnden Beschaffenheit der Außenseite und ihrer ebenso wechselnden Wölbung

[1]) Durch ein Versehen ist Fig. 9 verkehrt gestellt, so daß der Ventralrand sich oben, anstatt unten befindet.

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

glaube ich doch, alle 11 Otolithen von Ahlum einer und derselben Art zurechnen zu müssen, da die entscheidenden Merkmale der Innenseite an allen fast völlig übereinstimmend entwickelt sind.

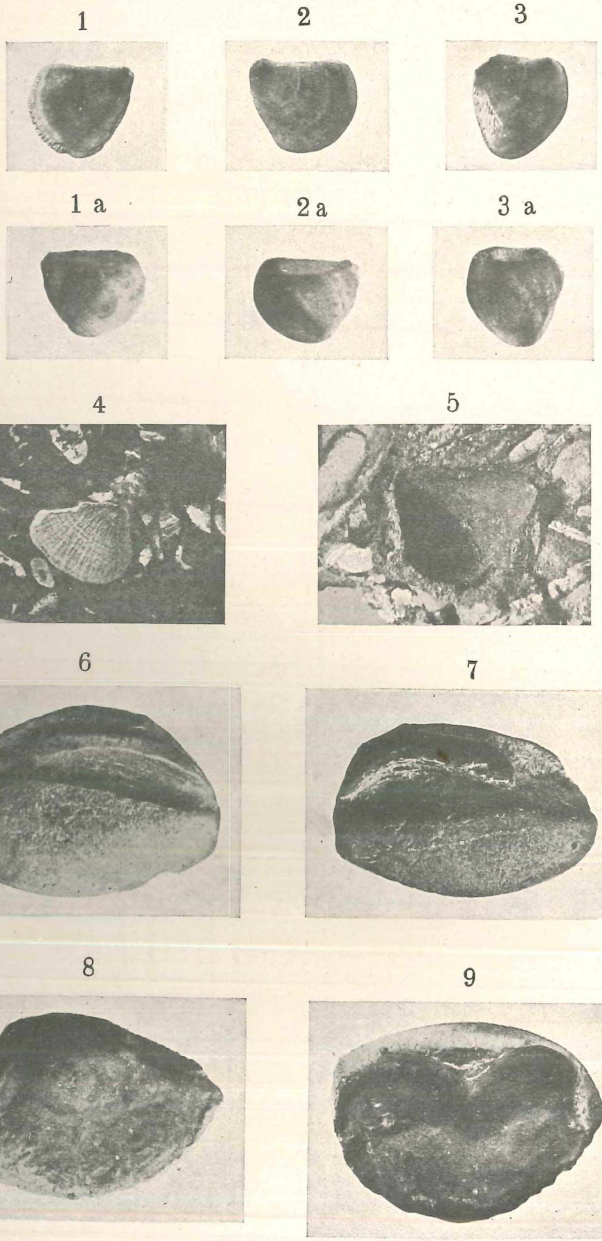
Daß es sich hier um normale Teleostier-Otolithen handelt, ist wohl nicht zu bezweifeln, obwohl die dem Dorsalrande genäherte Lage des sulcus acusticus dieselben von der Mehrzahl der jüngeren Otholithen, insonderheit auch von *Otolithus coffea* WOLLEM. von Algermissen, trennt. Welcher Ordnung oder Familie der Teleostier dieselben aber zuzurechnen sind, vermag ich nicht zu unterscheiden, da die entfernte Ähnlichkeit derselben mit einem der zahlreichen von KOKEN[1]) abgebildeten tertiären Otolithen, dem *Otolithus (Carangidarum) americanus* KOKEN, für eine genauere Präzisierung doch keineswegs ausreichen kann. KOKEN[2]) vergleicht die nach seiner Mitteilung im Hilston der Hilsmulde häufigen Otolithen mit seinem *Otolithus (incertae sedis) minor*. Da dessen sulcus acusticus aber ziemlich genau median liegt, handelt es sich bei jenen doch wohl um eine andere Art als die hier beschriebene, deren bemerkenswerteste Eigenschaft eben die randliche Lage des sulcus acusticus ist. Auch die kurze Beschreibung, welche F. A. ROEMER (l. c. Seite 112) von seinen „Fischohrknochen" vom Hils, vermutlich den gleichen Otolithen, welche KOKEN kannte, gab, läßt auf eine andere Art als die von Ahlum schließen. Zwar spricht F. A. ROEMER von einer breiten scharfen Längsfurche in der Nähe des stumpferen Randes, aber er gibt an, daß diese Furche „unterhalb der Mitte" verschwinde, während der sulcus acusticus bei *O. neocomiensis* bis hart an den Hinterrand reicht.

Vorkommen von *Otolithus neocomiensis sp. n.:* Ton der oberen Simbirskiten-Schichten des oberen Mittelneocoms (Hauterivien) von Ahlum bei Wolfenbüttel.

[1]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., 1888, Taf. 17, Fig. 1.
[2]) ibidem, 1884, p. 559, Taf. 11, Fig. 14.

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

Tafel VII.



Figur 1—3, 1a—3a: *Archaeotolithus trigonalis sp. n.*
Figur 4—5: *Archaeotolithus bornholmiensis* MALL. *et* GRÖNW. *sp.*
Figur 6—9: *Otolithus neocomiensis sp. n.*

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

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

Erklärung zu Tafel VII.

Fig. 1, 1 a: *Archaeotolithus trigonalis sp. n.,* aus oberem Dogger des Lindenbruchs bei Harzburg; rechter Stein, 1: Außenseite, 1 a: Innenseite.

Fig. 2, 2 a: *Archaeotolithus trigonalis sp. n.,* ebendaher; linker Stein, 2: Außenseite, 2 a: Innenseite.

Fig. 3, 3 a: *Archaeotolithus trigonalis sp. n.,* ebendaher; linker Stein, 3: Außenseite, 3 a: Innenseite.

Fig. 4: *Archaeotolithus bornholmiensis* Mall. *et* Grönw. *sp.,* aus dem mittleren Lias von Stampen, Bornholm; in der Medianebene durchgespaltener linker Stein.

Fig. 5: *Archaeotolithus bornholmiensis* Mall. *et* Grönw. *sp.,* ebendaher; Negativ der konvexen Innenseite eines rechten Steines, zeigt nahe dem Dorsalrande den Abdruck des sulcus acusticus als schmalen Wulst.

Fig. 6: *Otolithus neocomiensis sp. n.,* aus oberem Mittel-Neokom von Ahlum; rechter Stein, Innenseite.

Fig. 7: *Otolithus neocomiensis sp. n.,* ebendaher; linker Stein, Innenseite.

Fig. 8: *Otolithus neocomiensis sp. n.,* ebendaher; rechter Stein, Außenseite.

Fig. 9: *Otolithus neocomiensis sp. n.,* ebendaher; linker Stein, Außenseite. Die Figur steht durch ein Versehen auf dem Kopfe.

Sämtliche Figuren geben die dreifache Größe der Originale wieder.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover

Jahr/Year: 1909-1911

Band/Volume: 60-61

Autor(en)/Author(s): Stolley Ernst

Artikel/Article: Über mesozoische Fischotolithen aus Norddeutschland 1246-1257