

Obereocäne Otolithen vom Barton Cliff bei Christchurch (Hampshire).

Von Dr. Richard Schubert †.

Mit drei Textfiguren und einer Tafel (Nr. VII).

Vor kurzem erschien eine Mitteilung von F. Priem¹⁾ „Sur les otolithes éocènes de France et d'Angleterre“, in der auch zwei neue Arten aus dem Obereocän von Barton beschrieben werden, nämlich *Otolithus (Percidarum) bartonensis* und *O. (Berycidarum?) Bouryi*; bis dahin waren aus diesen Schichten nur Otolithen von Siluriden (*Arius crassus* Koken und sp.) bekannt.

Durch Herrn Colonel C. D. Shepherd (London) erhielt ich nun eine reiche Sammlung von Otolithen vom Barton Cliff, die von Mr. H. Eliot Walton gesammelt wurden und unsere Kenntnis der obereocänen Fischfauna Englands bedeutend vermehren.

Die mir zur Untersuchung vorliegenden Otolithen vom Barton Cliff umfassen folgende Formen:

- Otolithus (Percidarum) bartonensis* Priem
- „ (*Pagellus?*) *gregarius* Koken
- „ (*Beryx?*) *bartonensis* n. sp.
- „ (*Monocentris?*) *bellovacinus* Priem
- „ (*Monocentris*) *Lerichei* n. sp.
- „ (*Berycidarum?*) *Bouryi* Priem
- „ (*Sciaenidarum*) *Priemi* n. sp.
- „ (*Cepola*) *bartonensis* n. sp.
- „ (*Trachinus*) *Janeti* Priem
- „ (*Merluccius*) *Shepherdii* n. sp.
- „ (*Phycis*) *bartonensis* n. sp.
- „ (*Brotulidarum*) *Rzehaki* Schub.
- „ (*Ophidiidarum*) *Waltoni* n. sp.
- „ (*Ophidiidarum*) *subregularis* n. sp.
- „ (*Ophidiidarum*) *dimidiatus* n. sp.
- „ (*Arius*) *crassus* Koken
- „ (*Arius*) *Neptoni* n. sp.
- „ (*Arius?*) *parvus* n. sp.
- „ (*inc. sedis*) *hampshirensis* n. sp.

¹⁾ Bull. Soc. géol. France, ser. 4, t. XII, pag. 246, 1912.

Besprechung der Arten.

Otolithus (Percidarum) bartonensis Priem.

Taf. VII, Fig. 9—11.

1912. Bull. Soc. géol. France, ser. 4, t. XII, pag. 248, Fig. 7 u. 8.

Ich beziehe die im Barton Cliff häufigen Percidenotolithen auf die von F. Priem vor kurzem beschriebene Art, da sie von den übrigen beiden eocänen Percidenformen, denen sie recht nahe stehen (nämlich *P. concavus Priem* und *Kokeni Leriche*), sich doch vor allem durch die konstant schräger nach abwärts gerichtete und weniger geknickte Kauda unterscheiden.

Bezüglich der Außenseite steht *Otolithus (Percidarum) bartonensis* infolge des oft ausgebildeten Wulstes nahe dem Ventralrande dem *O. (Percidarum) Kokeni Ler.* aus dem Bruxellien Belgiens näher als dem *concavus*.

In bezug auf die Ausbildung der Kauda stimmt unsere Art mit *Otolithus (Percidarum) obtusus Pr.* überein, von dem sie sich jedoch durch den langgestreckten Umriß unterscheidet.

Länge: 4 mm (doch auch bis 5 mm und darüber und bei Jugendexemplaren kleiner), Breite: 2·8 mm, Dicke: 0·8 mm.

Otolithus (Pagellus?) gregarius Koken.

Taf. VII, Fig. 12, 13; 14? u. 21?

Vgl. R. Schubert: Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1906, 56. Bd., pag. 630, Taf. IV, Fig. 23—29.

Einige breite Otolithen, die nach dem gesamten Habitus und der Ausbildung des Sulcus acusticus zu den Spariden gehören, ähneln so sehr dem in mehrfacher Beziehung so variablen *Pagellus gregarius Kok.*, daß ich sie vorläufig davon nicht trennen kann. Wohl scheint es, daß manche Otolithen, z. B. der auf Tafel VII, Fig. 12 abgebildete, etwas langgestreckter sind als die vom Mitteloligocän an durch das ganze Neogen bekannten Otolithen des *P. gregarius*, aber bei dessen Veränderlichkeit glaube ich auch diese vorläufig davon nicht trennen zu sollen.

Die Außenseite ist z. T. gehöhlt, z. T. unregelmäßig gestrahlt, zuweilen auch von einem kleinen Zentralknopf besetzt.

Otolithus (Sparidarum) Rutoti Leriche, der auch an diese Art einigermaßen erinnert, unterscheidet sich vor allem wesentlich durch den verschiedenen Umriß, während die Bartonform sich auch diesbezüglich dem oligomiocänen Typus anpaßt.

Ob die Figur 14 (14a) und 21 abgebildeten kleineren Otolithen mit reichlicher Kerbung der Außenseite und der Ränder hierhergehören und als Jugendformen anzusehen sind, bin ich nicht ganz sicher. Wenn wir aber die von Koken (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1891, Taf. VII, Fig. 7 u. 8) gegebenen Abbildungen vergleichen und seine Besprechung der Jugendstadien von *O. gregarius* (pag. 128 und 129) berücksichtigen, will es scheinen, daß auch diese beiden

gekerbten Bartonformen zu *gregarius* gehören. Doch wird diese Frage wohl erst nach eingehendem Studium reichen rezenten Materials zu entscheiden sein.

Länge: 5—6·5 mm, Breite: 3·5—4·5 mm, Dicke: 0·6—1 mm; die Ausmaße der obereocänen Otolithen stimmen also auch mit den aus den jüngeren Schichten bekannt gewordenen.

Otolithus (Beryx?) bartonensis n. sp.

Taf. VII, Fig. 18—20.

Der gesamte Habitus entspricht dem durch *O. lunaburgensis* Kok. und *umbonatus* Kok. vertretenen Otolithentypus, der wohl auf *Beryx* zu beziehen sein dürfte. Doch scheint es mir nicht möglich, die obereocänen Otolithen vom Barton Cliff mit dem am nächsten stehenden miocänen *lunaburgensis* zu vereinen und noch weniger mit dem oligocänen *umbonatus*.

Die flach konvexe Innenseite wird von einem deutlichen Sulcus durchzogen, dessen Kaudalteil schmal und tief und dem Dorsalrande beträchtlich mehr genähert ist, als dies bei *umbonatus* Kok. der Fall ist. Diesbezüglich stimmen die als *Beryx? bartonensis* beschriebenen Otolithen mehr mit *lunaburgensis* überein, doch ist der Kaudalteil noch schmaler und tiefer, außerdem ist der Ventralteil nicht so stark vorgebogen wie bei *lunaburgensis*, die Außenseite reicher skulpturiert und auch die Ventralhälfte der Innenseite sehr fein radial gestreift.

Immerhin ist die Ähnlichkeit von *Beryx? bartonensis* mit dem miocänen *lunaburgensis* weit größer als mit dem alteocänen *conchaeiformis* Kok., der auch zu *Beryx* gehören dürfte und sich schon durch den fast rechteckigen Umriß auffallend unterscheidet.

Der alttertiäre Vorläufer von *B. lunaburgensis* ist aber nicht in *B. umbonatus* zu sehen, sondern in *bartonensis*; übrigens liegen mir auch aus dem Mitteloligocän von Waldböckelheim einige Otolithen vor, die mit *Beryx? bartonensis* bis auf die glatte Ventralhälfte der Innenseite stimmen.

In diese Verwandtschaft (und zwar speziell von *O. minor* Kok., nicht aber auf *Dentex*) ist auch *Otolithus (Dentex?) dubius* Priem aus dem Ypresien des Pariser Beckens (Bull. Soc. géol. France, s. 4, t. VI, 1906, pag. 268, Fig. 9 u. 10) zu stellen.

Länge: 3·5 und 6 mm, Breite: 2 und 4 mm, Dicke: 0·8 und 1 mm.

Otolithus (Monocentris?) bellovacinus Priem.

Taf. VII, Fig. 1—6.

Annal. de Pal. Paris, t. VI, 1911, Etude des Poissons foss. du Bassin Parisien, pag. 27, Fig. 21—23.

Mehrere Otolithen stimmen so gut mit dieser von F. Priem aus dem Lutetien des Pariser Beckens beschriebenen Art, daß ich sie trotz geringfügiger Abweichungen mit dieser Art identifiziere.

Der die flach konvexe Innenseite durchziehende Sulcus ist in einen kleineren, fast geraden Kaudalteil und ein weiteres, auch

längeres Ostium geschieden; beide Abschnitte stimmen ganz mit denen von *bellovacinus* überein. Als einzigen merklichen Unterschied finde ich die Verschiedenheit der Außenseite, die bei der Lutetienform in der Mitte der Längserstreckung eine unregelmäßige Vertiefung trägt, bei der Bartonform jedoch meist mehr oder weniger verdickt ist; doch ist auch diese meist glatt und nur bei vereinzelt Exemplaren randlich etwas gekerbt, bisweilen auch ein länglicher Zentralknopf vorhanden.

Die Zugehörigkeit dieser Otolithenart zu *Monocentris* scheint mir indessen keineswegs gesichert; vielmehr erinnert die eigenartige Gestalt des Sulcus acusticus eher an die mancher *Apogon*-Arten. Indessen paßt diese letztere Gattung, die ja meines Wissens nur Küstentypen enthält, nicht recht in die durch *Phycis*, die Ophidiiden, Brotuliden etc. als Tiefenfauna charakterisierte Fischgesellschaft.

Länge: 1·8, 4·1 und 6·3 mm, Breite: 1, 3·1 und 4·5 mm, Dicke: 0·5, 2 und 2·5 mm.

Otolithus (Monocentris?) Lerichei n. sp.

Taf. VII, Fig. 7 u. 8.

Die Innenseite ist nur schwach gewölbt und von einem kräftigen ausgeprägten, etwa in der Mitte gelegenen Sulcus durchzogen, der aus einem relativ langen Ostium und einer geraden Kauda besteht. Der Dorsalrand verläuft fast gerade, ist aber bisweilen gekerbt und gegen den Kaudalrand scharf winkelig abgesetzt. Der Ventralrand ist schwach gebogen.

Die Außenseite ist in der dorsalen Hälfte gekerbt, in der ventralen einigermaßen verdickt.

Über die Verwandtschaft dieses Otolithen bin ich nicht ganz im klaren, nach dem Habitus möchte ich ihn zu *Monocentris* stellen, da er recht an den von Koken und Leriche (Mém. Mus. R. Hist. Nat. Belge 1902, pag. 37) abgebildeten *Monocentris integer* aus dem Paleocän von Kopenhagen erinnert. Er unterscheidet sich davon jedoch durch einen eckigeren, weniger gerundeten Umriß.

Länge: 2·8 und 3·5 mm, Breite: 2·4 und 3 mm, Dicke: 0·6 und 0·7 mm.

Otolithus (Berycidarum?) Bouryi Priem.

Taf. VII, Fig. 22.

Bull. Soc. géol. France, s. 4, t. XII, 1912, pag. 249, Fig. 11 u. 12.

Vereinzelt kommen unter den mir vorliegenden Otolithen vom Barton Cliff auch kleine Otolithen vor, die recht gut mit *O. Bouryi* übereinstimmen, den Priem aus Barton beschrieb.

Die Innenseite ist von einem verbreiterten Ostium und einer fast ganz geraden, nur am Distalende etwas abgelenkten, oder eigentlich mehr zugespitzten Kauda durchzogen. Der ganze Sulcus ist von kollikularen Bildungen erfüllt.

Die Außenseite ist schwach vertieft, mit Andeutungen schwacher randlicher Fältelung. Weniger sicher bin ich aber der Zugehörigkeit von *Otolithus Bouryi* zu den Beryciden, oder auch nur der Verwandtschaft mit *O. geron Koken*; doch kann ich ihn derzeit zu keiner anderen Familie mit mehr Berechtigung stellen.

Länge: 3 mm, Breite: 2·3 mm, Dicke: 0·5 mm, also etwas geringere Ausmaße, als sie der von Priem beschriebene Otolith aufweist.

Otolithus (Sciaenidarum) Priemi n. sp.

Taf. VII, Fig. 16.

Ein einziger, doch sehr bezeichnender Otolith von fast dreiseitigem Umriß, dessen beide ventralen Seiten schwach geschwungen und ganzrandig sind, während der Dorsalrand mehrfache Einkerbungen aufweist.

Die Innenseite ist mäßig gewölbt und von einem dem Dorsalrande genäherten Sulcus durchzogen, dessen Ostium klein, schräg gestellt und von kollikularen Bildungen erfüllt ist; trotzdem die Spitze abgebrochen ist, läßt sich an diesem Ostium die bezeichnende Herzform der Sciaeniden erkennen. Die Kauda verläuft fast wagrecht und dem Dorsalrande parallel; sie ist in einen deutlich ausgeprägten, weil vertieften Endabschnitt und in einen weniger deutlichen, anscheinend unterbrochenen Mittelteil geschieden.

Diese Merkmale stimmen auffällig mit denen des *Otolithus (Sciaenidarum) insignis Koken* (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1891, pag. 112, Taf. X, Fig. 11) überein, den Koken auch aus dem deutschen Mitteloligocän beschrieb, ja derart, daß wir in *O. Priemi* einen obereocänen Vorläufer von *insignis* zu erblicken haben. Der Bartonotolith unterscheidet sich jedoch durch den auffällig seichten Mittelabschnitt der Kauda, auch durch eine beträchtliche unter dem Endteil der Kauda gelegene Vertiefung der Innenseite sowie eine deutliche Ventrallinie.

Der Dorsalrand ist grob gekerbt, die Außenseite gleich der von *O. insignis* ohne merkliche Skulptur und schwach verdickt. *O. insignis* ist meist doppelt so groß als *O. Priemi*. Unter einigen alten Exemplaren von Waldböckelheim fand ich auch ein Jugendexemplar des *O. insignis*, das die Größe des *O. Priemi* hat; und dieses zeigt nicht eine glatte Außenseite wie die alten Exemplare von *insignis* und *O. Priemi*, sondern eine reich granulいたe Außenseite, wie dies in der Regel bei Jugendformen der Teleostierotolithen der Fall ist.

Von der gleich großen Jugendform von *insignis* weicht *O. Priemi* auch durch eine erheblichere Breite ab.

Länge: etwa 4·5 mm, Breite: 3·2 mm, Dicke: 1 mm.

Otolithus (Cepola) bartonensis n. sp.

Taf. VII, Fig. 15.

Ein einziger Otolith, der unter den bisher bekannten am nächsten der mittelmioocänen *Cepola vöslauensis Schub.* steht. Als Unterschiede

finde ich nach Vergleich mit den Original Exemplaren (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1906, 56. Bd., pag. 643, Taf. V, Fig. 6 u. 7) lediglich das Fehlen der bei *Cepola vöslauensis* vorspringenden Zuspitzung des Hinterrandes und das Vorhandensein eines dem Ventralrande parallelen und namentlich in der hinteren Hälfte stark ausgeprägten Wulstes auf der Außenseite, die demnach einen anderen Skulpturtypus zeigt als bei *vöslauensis*.

Die Gestaltung des Sulcus acusticus wie auch die sonstigen Merkmale stimmen derart, daß mir die Zugehörigkeit zu *Cepola* zweifellos erscheint. Andererseits halte ich die erwähnten Unterschiede für bedeutend genug, um die Obereocänform von der miocänen Art getrennt halten zu sollen.

Von *Cepola comes* Koken aus den alttertiären Jacksonschichten unterscheidet unsere Form die längere, gestrecktere Gestalt wie auch die Ausbildung des Sulcus.

Länge: 4·2 mm, Breite: 2·2 mm, Dicke: 0·8 mm; also etwa die gleichen Ausmaße wie bei *Cepola vöslauensis*, deren alttertiären Vorläufer *Cep. bartonensis* darstellt.

Otolithus (Trachinus) Janeti Priem.

Taf. VII, Fig. 17.

Annal. de Pal. Paris, t. VI, 1911, pag. 30, Fig. 35 u. 36.

Ein einziger Otolith vom Barton Cliff stimmt mit dieser Art, die F. Priem aus dem Lutetien des Pariser Beckens beschrieb, daß ich ihn auf *Trachinus Janeti* beziehe.

Der Sulcus ist der typische Trachinidensulcus, lang, schmal und mit einem dem Dorsalrande genäherten Kaudalteile, auch einer Arealdepression. Nur scheint die Gestalt ein wenig gestreckter, was wohl aber nur als individuelle (vielleicht aber als Mutations-) Abänderung zu betrachten ist.

Die Außenseite ist im ganzen konkav, doch mit medianem Wulst.

Länge: 3·9 mm, Breite: 1·8 mm, Dicke: 0·8 mm.

Otolithus (Merluccius) Shepherdii n. sp.

Taf. VII, Fig. 25—27 u. 28?

Diese große Otolithenform stimmt im ganzen Habitus, wie auch in bezug auf die Ausbildung des Sulcus acusticus derart mit den Otolithen der rezenten und neogenen *Merluccius*-Arten, daß sie wohl ohne Zweifel auf diese Gattung zu beziehen ist.

Unter den fossilen Arten steht der Bartonform der oligocäne *Merluccius emarginatus* Kok. weit näher als der paleocäne *balticus*. Der Umriß des im vorderen Drittel stark verbreiterten Otolithen ist ähnlich wie bei *emarginatus*, die Innenseite flach konvex und gleichfalls von einem ähnlich gestalteten, geteilten Sulcus durchzogen, der aber nicht stark vertieft wie bei *emarginatus*, sondern in seiner ganzen Ausdehnung dicht von kollikularen Bildungen erfüllt ist.

Die Außenseite ist bei den älteren Exemplaren fast glatt und unregelmäßig verdickt (Fig. 25 a), bei den kleineren Exemplaren dagegen (Fig. 27) reichlich radial skulpturiert und von einigen der Längsachse folgenden Wülsten durchzogen, nicht aber von einer einzigen, welche dem Ventralrande folgt, wie dies bei *emarginatus* der Fall ist.

Wenn also einerseits die Unterschiede zwischen dieser Art und *Shepherdi* deutlich ersichtlich sind, ist andererseits die Verwandtschaft zwischen diesen beiden Formen so groß, daß *Merluccius Shepherdi* offenkundig der eocäne Vorläufer von *Merl. emarginatus* und der rezenten *vulgaris*-Gruppe ist.

Außer den erwähnten großen Otolithen sind auch einige kleinere Gadidenotolithen vorhanden (z. B. Fig. 28), die man vielleicht auf eine *Gadus*-Form aus der Verwandtschaft des *G. merlangus* zu beziehen geneigt sein könnte; ich halte sie jedoch für Jugendstadien von *Merluccius (Shepherdi)*, da der kaudale Teil des Sulcus auffallend verbreitert ist und auch in der kranialen Hälfte des Dorsalrandes jene für *Merluccius* bezeichnende eigentümliche Verbreiterung der Otolithen ersichtlich ist.

Koken erwähnt 1891 (pag. 84) bei Besprechung von *Merluccius balticus*, daß diese alteocäne Art den Ausgangspunkt für die reichere Entwicklung dieser Gattung in den höheren Schichten darstelle und daß eine Verbreitung von Norden nach Süden vorzuliegen scheine. Der vorliegende Fund von *M. Shepherdi* zeigt jedoch, daß diese Gattung schon im Obereocän recht typisch entwickelt war und daß es auch heute noch verfrüht sein dürfte, bei unserer eigentlich doch noch recht spärlichen Kenntnis der fossilen Fische weiterreichende Schlüsse zu ziehen.

Länge: 8 und etwa 17 mm, Breite: 2.5 und 5 mm, Dicke: 0.9 und 1.8 mm.

Otolithus (Phycis) bartonensis n. sp.

Taf. VII, Fig. 29 u. 29a.

Eine kleine zierliche Form, die ich jedoch mit Sicherheit auf die Tiefseegadidengattung *Phycis* beziehen zu können glaube. Sie besitzt die schmale, eigentümlich gekrümmte Gestalt, wie sie die neogene *Phycis tenuis* und ähnlich die, nur viel gröbere rezente *Ph. mediterranea* besitzt. Auch die Gestalt des Sulcus acusticus ist die gleiche, schmal und seicht oder richtiger mit kollikularen Bildungen erfüllt, nur ist der Sulcus etwa in der Mitte der Längserstreckung etwas eingeschnürt und infolgedessen noch etwas gadidenartig. Vielleicht liegt hier eine Übergangsform vor, mittels welcher die Tiefseegattung *Phycis* von *Gadus* abzweigte.

Die Außenseite ist im ganzen glatt, doch stellenweise unregelmäßig gewölbt, doch besonders in der kranialen Hälfte auffallend verdickt.

Dieses Merkmal wie auch der noch zum Teil *gadus*-artige Sulcus unterscheidet diese Art leicht von den übrigen bisher bekannten.

Aus dem Eocän wurde *Phycis* bisher nicht bekannt, doch kann ihr Erscheinen im Obereocän nicht befremden, da in dem (von Koken

gleich *O. tenuis* als *Gadus* beschriebenen) *Otol. simplex* aus dem deutschen Unteroligocän wohl sicher auch eine *Phycis* vorliegen dürfte.

Länge: 5·7 mm, Breite: 1·7 mm, Dicke: 0·5 mm.

Otolithus (Brotulidarum) Rzehaki Schubert.

Taf. VII, Fig. 41 u. 42.

Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., 56. Bd., 1906, pag. 669, Taf. V, Fig. 41.

Zeitschr. d. mähr. Landesmuseums Brünn, VIII. Bd., 1908, pag. 112, Taf. 1, Fig. 8.

Diese von mir im Pausramer Mergel in Gesellschaft von *Merluccius*, Ophidiiden und *Arius* etc. gefundene Otolithenform ist in den Tongesteinen des Barton Cliff verhältnismäßig nicht selten. Ich kann wenigstens keine durchgreifenden wesentlichen Unterschiede finden, wodurch sich die englische Eocänform unterscheiden könnte, wenngleich es gut möglich wäre, daß keine spezifische Identität, sondern nur nahe Verwandtschaft vorliegt. Die Größenausmaße der Barton-exemplare sind etwas geringer, auch sind die Otolithen etwas flacher.

Der gerade verlaufende Sulcus acusticus wie auch die starke Arealdepression machen diese Art leicht kenntlich.

Länge: 3·2 und 3·4 mm, Breite: 2·2 und 2·5 mm, Dicke: 0·5 und 0·8 mm.

Otolithus (Ophidiidarum) Waltoni n. sp.

Taf. VII, Fig. 30—34.

Der Umriß dieser Art ist sehr auffallend durch die kaudale Zuspitzung und die im vorderen Teile des Dorsalrandes ersichtliche lappige Fortsetzung, wodurch unsere Art auffallend an *Otolithus* („*Gadularum*“) *mucronatus* Kok. aus den alttertiären Clayborne-Schichten Nordamerikas erinnert.

Wenn ich *O. Waltoni* trotz dieser Übereinstimmung von *mucronatus* trennte, so hat dies seinen Grund in dem wesentlich verschiedenen Sulcus. Denn das von kollikularen Bildungen erfüllte Ostium ist wohl bei *Waltoni* auch lang gestreckt wie bei *mucronatus* und die Kauda auch kurz, doch die letztere auffällig nach abwärts gebogen und verschmälert.

Die Außenseite von *Ot. Waltoni* ist glatt, doch nicht nahe dem Ventralrande verdickt wie bei *mucronatus*, sondern hier gerade zugeschärft und im Dorsalteile verdickt.

Ein einziges Exemplar (Fig. 34) zeigt einige kräftige Höcker auf der Außenseite und mag etwa als *var. tuberculata* abgetrennt werden; es stimmt aber sonst mit *O. Waltoni* überein.

Wenn ich auch der Zugehörigkeit dieser Otolithenform zu den Ophidiiden sicher zu sein glaube, fehlt mir derzeit doch eine direkt damit vergleichbare rezente Form.

Länge: 2·5—4 mm, Breite: 1·8—2·2 mm, Dicke: 0·6—1 mm.

Otolithus (Ophidiidarum) subregularis n. sp.

Taf. VII, Fig. 35—37.

Außer der vorigen Art kommt im Barton Cliff auch eine gleichfalls zu den Ophidiiden gehörige Otolithenform vor, die sich jedoch von *O. Waltoni* durch den ganzrandigen, fast elliptischen Umriß unterscheidet. Sie erinnert dadurch sehr an *O. regularis Priem* aus dem französischen Lutetien (Ann. Pal. vol. VI, 1911, pag. 31, Fig. 37 u. 38). Aber weder in der Beschreibung noch in der Abbildung dieser Art wird ein Hinweis darauf gegeben, daß eine deutlich abgegrenzte Kauda sichtbar wäre. Die Abbildung von *regularis* zeigt vielmehr lediglich einen einheitlichen Sulcus, während bei der Bartonform, wie aus Fig. 35 und 36 erhellt, deutlich ein kleiner schmaler, dem Ostium angehängter Kaudalabschnitt vorhanden ist.

Es könnte scheinen, als wenn die als *subregularis* bezeichnete Otolithenform lediglich eine ganzrandige Abart von *O. Waltoni* wäre, doch ist auch aus den schwach vergrößerten Photographien ersichtlich, daß auch das Ostium von *subregularis* anders ausgebildet ist als das von *Waltoni*.

Die Außenseite ist meist glatt, wie bei *Waltoni*, bei einem Exemplare jedoch gegen den Dorsalrand zu mit schwachen Höckern versehen.

Die Ausmaße sind etwa die gleichen wie bei der vorhergehenden Art.

Otolithus (Ophidiidarum) dimidiatus n. sp.

Taf. VII, Fig. 38—40.

Die äußere Übereinstimmung mit der vorhergehend beschriebenen Art ist so groß, daß man diese Art leicht mit *subregularis* identifizieren könnte. Und doch zeigt eine nähere Betrachtung des Sulcus acusticus, daß dieser in zwei fast gleich große Abschnitte getrennt ist und nicht in ein überwiegendes Ostium und eine kleine wie angehängte Kauda.

In dieser Beziehung erinnert *O. dimidiatus* an *O. (Ophidiidarum) obovatus Kok.* und *O. (Ophid.) Boettgeri Koken* aus dem deutschen Oberoligocän (1891, Taf. I, Fig. 5 u. 6, pag. 100), von denen er sich aber sonst durch langgestreckte apfelkernähnliche Gestalt unterscheidet. Er dürfte wohl aber in deren nähere Verwandtschaft und vielleicht zur gleichen Gattung gehören. Daß ein Ophidiide vorliegt, scheint mir auch hier sicher zu sein.

Die Außenseite ist wie bei *subregularis* glatt oder nur gegen den Dorsalrand zu schwach gehöckert.

Ausmaße z. T. wie bei den vorigen, z. T. auch größer (z. B. Länge: 5·5 mm, Breite: 2·7 mm, Dicke: 1·5 mm).

Otolithus (Arius) crassus Koken.

Textfigur 1 u. 2.

Koken, 1884, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., pag. 559, Taf. XII, Fig. 13.

Newton, 1889, Proc. zool. Soc., London, pag. 201, t. XXI, Fig. 3.

Koken, 1891, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., pag. 80.

Zwei Otolithen von Barton Cliff stimmen mit dieser durch Koken und Newton aus dem Obereocän Englands bekannten Art derart, daß ich sie damit identifiziere. Nur sind die radialen und konzen-



Textfigur 1.



Textfigur 2.

trischen Rippen nicht so scharf ausgeprägt, auch die Dimensionen etwas kleiner. Besonders die Abbildung, die Newton von dem in situ beobachteten Otolithen gibt, stimmt recht gut mit unseren Otolithen (Textfigur 1 und 2).

Länge: 9·1 und 9·7 mm, Breite: 8 und 8·1 mm, Dicke: 4·5 und 4·9 mm.

Otolithus (Arius) Newtoni n. sp.

Textfigur 3.

Ein weiterer Otolith vom Barton Cliff, der gleichfalls von einem Arius stammt, scheint dem in Fig. 6 bei Newton abgebildeten zu entsprechen. Die Skulptur der Außenseite ist bei diesem etwas größeren Otolithen insofern von *A. crassus* verschieden, als der Umbo fast in der Mitte liegt; die dorsale Hälfte der Außenseite ist (auch hier) nur fein konzentrisch gerippt.

Die Umgrenzung des nur ganz seichten Sulcus acusticus stimmt mit derjenigen von *Ar. crassus* überein, da der Ventralrand des Sulcus auch bei diesem Otolithen einen scharfen Einschnitt zeigt, während die ganze dorsale Hälfte der Innenseite als Ansatzstelle des Nervus acusticus gedient zu haben scheint, so daß der Dorsalrand des Sulcus acusticus mit dem Dorsalrande des Otolithen zusammenfällt.

Daß dieser Otolith, obwohl er größer ist als die beiden Otolithen von *Ar. crassus*, nicht etwa nur ein Altersstadium dieser Art



Textfigur 3.

darstellt, scheint mir daraus hervorzugehen, daß der Typus des *crassus*, wie ihn Koken und Newton kannten, etwa die gleiche Größe besitzt wie der in Rede stehende Otolith von *Ar. Newtoni*.

Länge: 122 mm, Breite: 10·3 mm.

Otolithus (Arius?) parvus.

Taf. VII, Fig. 24.

Außer den bisher besprochenen großen *Arius*-Otolithen liegen mir noch zwei kleinere Otolithen vor, die wohl auch auf diese oder eine ganz nahe verwandte Gattung zu beziehen sein dürften. Wenn es auch nicht ausgeschlossen scheint, daß es sich vielleicht um Jugendformen von *crassus* handeln könnte, scheint mir doch eher eine neue Art vorzuliegen, denn der Umbo liegt zwar auch sehr dem Dorsalrande genähert, aber in der Skulptur der Außenseite überwiegt bei dieser Form ganz die konzentrische Berippung, so daß ein wesentlich anderer Habitus entsteht, der sogar an der Zugehörigkeit dieses Otolithen zu *Arius* Zweifel erweckte.

Die Innenseite besitzt übrigens einen analogen Einschnitt des Ventralrandes des Sulcus acusticus, auch handelt es sich offenkundig um den *Lapillus* und nicht um Sagitten.

Unter den Abbildungen von *Arius*-Otolithen vom Barton stimmt die von mir als *Arius? parvus* genannte Form anscheinend am besten mit Fig. 5 (Newtons *Arius* sp. B.).

Länge: 4·7 und 5·7 mm, Breite: 2 mm.

Otolithus (inc. sedis) hampshirensis n. sp.

Taf. VII, Fig. 23 u. 23 a.

Eine eigenartige Otolithenform, die durch den fast rhombischen Umriß wie auch durch die ganze Gestalt des Sulcus acusticus auffällt. Dieser besteht aus einem sehr kleinen Ostium und einer langen,

tiefen und fast ganz gerade verlaufenden Kauda, welche die Innenseite des Otolithen in fast zwei gleiche Hälften teilt; doch ist die untere doch etwas größer als die obere. Eine Crista superior und Area ist nur angedeutet. Die Außenseite ist fast ganz glatt, zeigt nur bei einem Exemplar und auch da nur infolge Korrosion eine feine randliche Streifung; sie ist dagegen etwas unregelmäßig, aber flach gewellt und in der Mitte schwach verdickt.

Ueber die systematische Stellung bin ich zurzeit noch völlig im unklaren.

Länge: 3·7 mm, Breite: 3·7 mm, Dicke: 0·6 mm.

Tafel VII.

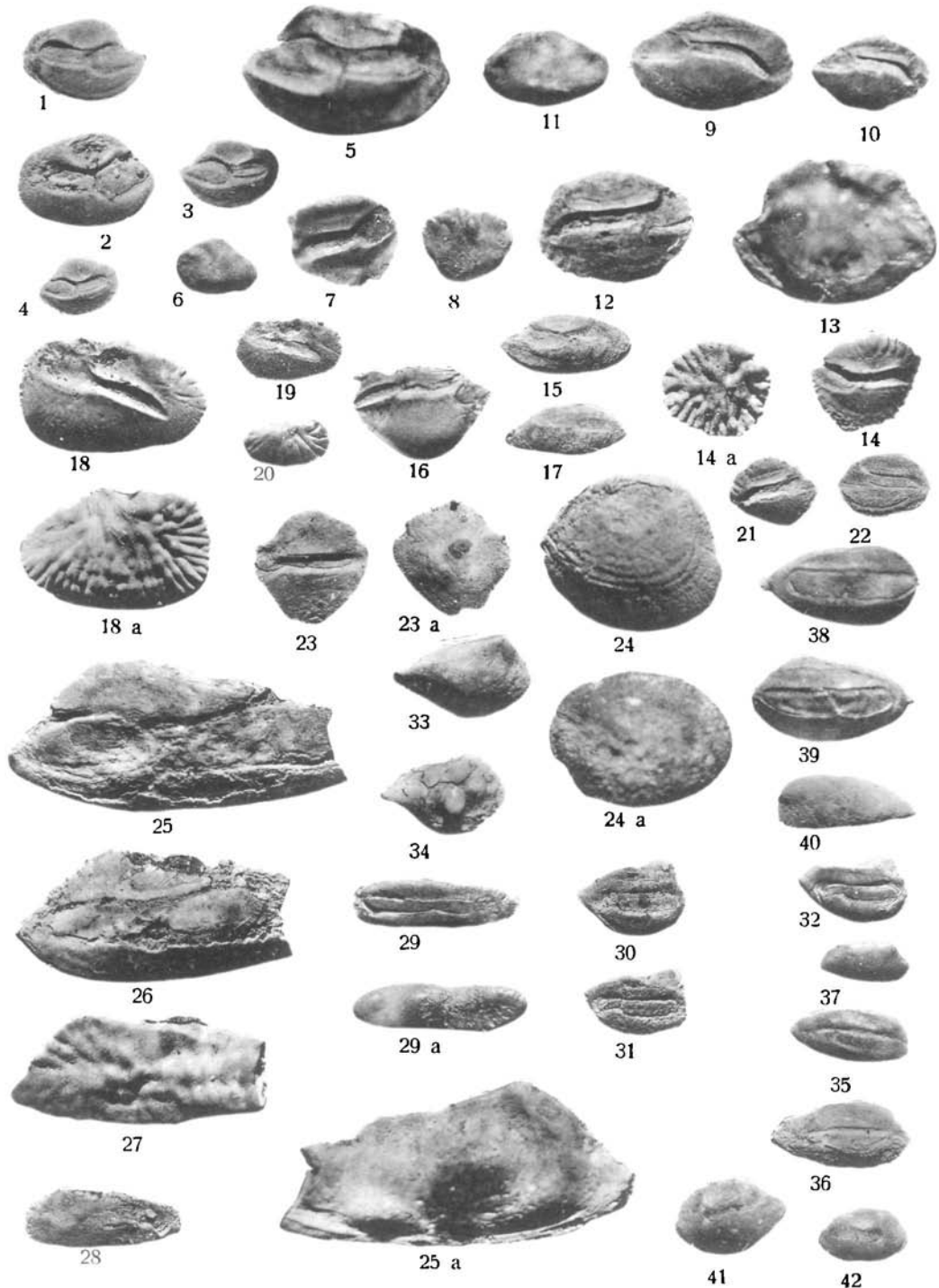
Richard Schubert:

Obereocäne Otolithen vom Barton Cliff bei Christchurch.

Erklärung zu Tafel VII.

- Fig. 1—5. *Otolithus (Monocentris?) bellovacinus Priem.* (Innenseite der Sagitta.)
Fig. 6. *Otolithus (Monocentris?) bellovacinus Priem.* (Außenseite der Sagitta.)
Fig. 7. *Otolithus (Monocentris?) Lerichei n. sp.* (Innenseite.)
Fig. 8. *Otolithus (Monocentris?) Lerichei n. sp.* (Außenseite.)
Fig. 9 u. 10. *Otolithus (Percidarum) bartonensis Priem.* (Innenseite.)
Fig. 11. *Otolithus (Percidarum) bartonensis Priem.* (Außenseite.)
Fig. 12. *Otolithus (Pagellus?) gregarius Koken.* (Innenseite.)
Fig. 13. *Otolithus (Pagellus?) gregarius Koken.* (Außenseite.)
Fig. 14. *Otolithus (Pagellus?) gregarius Koken juv.?* (Innenseite, Fig. 14a Außenseite.)
Fig. 15. *Otolithus (Cepola) bartonensis n. sp.* (Innenseite.)
Fig. 16. *Otolithus (Sciaenidarum) Priemi n. sp.* (Innenseite.)
Fig. 17. *Otolithus (Trachinus) Janeti Priem.* (Innenseite.)
Fig. 18 u. 19. *Otolithus (Beryx?) bartonensis n. sp.* (Innenseiten.)
Fig. 18a u. 20. *Otolithus (Beryx?) bartonensis n. sp.* (Außenseiten.)
Fig. 21. *Otolithus (Pagellus?) gregarius Koken.* (Vermutlich Jugendexemplar.)
Fig. 22. *Otolithus (Berycidarum?) Bouryi Priem.*
Fig. 23 u. 23a. *Otolithus (inc. sedis) hampshirensis n. sp.*
Fig. 24 u. 24a. *Otolithus (Arius) parvus n. sp.*
Fig. 25, 25a, 26 u. 27. *Otolithus (Merluccius) Shepherdi n. sp.* (Fig. 25a und 27 Außenseiten.)
Fig. 28. *Otolithus (Merluccius) Shepherdi n. sp.* (Jugendexemplar.)
Fig. 29 u. 29a. *Otolithus (Phycis) bartonensis n. sp.* (Fig. 29 Innen-, Fig. 29a Außenseite.)
Fig. 30—32 Innenseiten, Fig. 33 Außenseite von *Otolithus (Ophidiidarum) Waltoni n. sp.*
Fig. 34. *Otolithus Waltoni var. tuberculata n. var.* (Außenseite.)
Fig. 35 u. 36 Innenseite, Fig. 37 Außenseite von *Otolithus (Ophidiidarum) subregularis n. sp.*
Fig. 38 u. 39 Innenseite, Fig. 40 Außenseite von *Otolithus (Ophidiidarum) dimidiatus n. sp.*
Fig. 41 u. 42. *Otolithus (Brotulidarum) Rzehaki Schub.*

Alle Figuren sind etwa 4-6fach vergrößert.



Schubert phot. del.

Lichtdruck v Max Jaffé, Wien.