



SONDERABDRUCK

AUS DEM

MITTEILUNGEN AUS DEM JAHRBUCH DER KGL. UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT.

(XX. BAND, 3. HEFT.)

DIE FISCHOTOLITHEN DER UNGARISCHEN TERTIÄRABLAGERUNGEN.

VON

Dr. RICHARD SCHUBERT, Wien.

(MIT 20 TEXTFIGUREN.)

*Herausgegeben von der dem königlich ungarischen Ackerbauministerium
unterstehenden
königlich ungarischen Geologischen Reichsanstalt.*

BUDAPEST.

BUCHDRUCKEREI DES FRANKLIN-VEREINS.

1912.



SONDERABDRUCK

AUS DEM

MITTEILUNGEN AUS DEM JAHRBUCH DER KGL. UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT.

(XX. BAND, 3. HEFT.)

DIE FISCHOTOLITHEN DER UNGARISCHEN TERTIÄRABLAGERUNGEN.

VON

Dr. RICHARD SCHUBERT, Wien.

(MIT 20 TEXTFIGUREN.)

*Herausgegeben von der dem königlich ungarischen Ackerbauministerium
unterstehenden
königlich ungarischen Geologischen Reichsanstalt.*

BUDAPEST.

BUCHDRUCKEREI DES FRANKLIN-VEREINS.

1912.



IMPERIAL AUSTRIAN GOVERNMENT

MINISTRY OF CULTURE AND EDUCATION

DEPARTMENT OF THE PRESS

Wien, 19. Februar 1912.

TO THE EDITOR OF THE PRESS

Dear Sir,

I have the honor to acknowledge the receipt of your letter of the 17th inst. and to inform you that the same has been forwarded to the competent authorities for their consideration.

Yours faithfully,

JOHANNES HOFFMANN, Director

Bereits im I—III. Teile meiner Studien über «die Fischotolithen des oesterr. ungar. Tertiärs»¹ habe ich Otolithen von einigen ungarischen Lokalitäten anführen können. Doch beschränkten sich diese bezüglich der Miozänschichten (Walbersdorf = Borbolya, Theben Neudorf = Dévény Ujfalu, Lapugy, Kisdisznód) auf die Randgebiete Ungarns und nur aus pontischen Schichten lagen schon damals infolge der sorgfältigen Aufsammlungen durch Prof. LÖRENTHEY von Budapest—Kőbánya, Tihany, Fonyód, Tab) Fischotolithen vor.

Durch Herrn Dr. E. VADÁSZ wurde mir nun die Bearbeitung einer Kollektion von Fischotolithen von einer Reihe anderer eozäner, oligäner, mediterraner, sarmatischer Lokalitäten ermöglicht, die von ihm selbst, ferner die Herren Dr. ROTH v. TELEGD, Dr. PÁVAY v. VAJNA und Dr. Z. SCHRÉTER gesammelt wurden.

Und da mir außerdem durch Frl. E. ANDERS — Dr. H. VETTERS in Wien, Herrn Dr. W. POLZ in Prag, Dr. H. M. FUCHS in Vöslau und V. PROHAZKA in Brünn neue gesammelte Exemplare von den mir bereits früher bekannten Lokalitäten vorlagen, kann ich in dieser Zusammenfassung bereits ein vollständigeres Bild besonders der neogenen Fischfauna Ungarns geben und hoffe dadurch weitere Kreise zu Aufsammlungen dieser interessanten Fossilreste zu veranlassen.

Schließlich danke ich allen obengenannten, die mir neues Material zur Durchsicht überließen, besonders aber Herrn Dr. E. VADÁSZ welcher auch freundlichst die ungarische Übersetzung dieser Zeilen besorgte.

Besprechung der bisher bekannten Fundorte und deren Fischfaunen.

Alttertiär.

Aus alttertiären Schichten kenne ich bisher nur von 2 Lokalitäten Ungarns Fischotolithen und zwar von beiden durch die Aufsammlungen des Herrn Dr. VADÁSZ.

¹ Jahrbuch k. k. geol. R. A. Wien 190—11906,

Kósd (Kom. Nógrád).

Aus den hier vorhandenen Brackwasserschichten des mittleren Eozäns, dessen sonstige Fauna von Dr. VADÁSZ (Mitt. Jahrb. kgl. ung. geol. R. A. XVIII. 1911 S. 173/4.) beschrieben wurde, liegen mir vier Otolithen vor, die ich im Nachfolgenden als

- Ö. (*Percidarum*) *hungaricus* n. sp. und
 Ö. (" ?) *kósdensis* n. sp. beschreibe

Pomáz (Kom. Pest).

Von hier kenne ich aus Schichten mit *Cerithium margaritaceum* (Kattische Stufe — Oberoligozän) nur das Fragment eines einzigen Otolithen, der am ehesten von einem Spariden zu stammen scheint und den ich als *Otolithus pomazensis* beschreibe.

*Mediterranstufe.***Dévény-Ujfalu** (= Theben-Neudorf) (Kom. Pozsony).

Von dieser bereits im Jahrbuch der k. k. geol. R. A. 1906 S. 688 besprochenen Lokalität kann ich nun folgende Formen anführen, wovon die mit einem * bezeichneten die mir seit 1906 bekannt gewordenen Arten bezeichnen:

- * *Otolithus (Dentex) nobilis* KOK.
- " " *subnobilis* SCH.
- * " (*Serranus*) *Noellingi* KOK.
- * " (*Percidarum*) *arcuatus* B. & SCH.
- * " " *neudorfensis* PROCH.
- * " (*Pagellus*) *gregarius* KOK.
- * " (*Chrysophris*) *Doderleini* B. & SCH.
- * " (*Sinaris*) *elegans* PR.
- * " (*Boæ*) *insignis*
- * " (*Corvina*) *niger* C.
- " " *gibberulus* KOK.
- " " *cirrhosoides* SCH.
- " (*Sciaena*) *irregularis* K.
- " " *angulatus* SCH.
- " " *Telleri* SCH. und var.
- " " *Pecchiolii* L.

- Otolithus (Sciaena) subsimilis* SCH.
 * " (*Pogonias*) *gemmoides* SCH.
 * " cfr. " *depressus* SCH.
 " (*Gobius*) *vicinalis* KOK.
 " " *pretiosus* PR.
 " " *intimus* PR.
 * " (*Cepola*) *praerubescens* B. & SCH.
 * " " *Vadászi* SCH.
 " (*Crenilabrus*) *simplicissimus* SCH.
 " (*Scopelus*) *austriacus* K.
 " " *Kokeni* PR.
 " " *mediterraneus* K.
 " " *pulcher* PR.
 " (*Gadus*) *elegans* K.
 " " *planatus* B. & SCH.
 * " (*Merlangus*) cfr. *cognatus* K.
 " (*Phycis*) *tenuis* K.
 " (*Gadus*) *minusculus* SCH.
 " (*Macrurus*) *Toulai* Sch.
 * " " *ellipticus* SCH.
 " (*Hymenocephalus?*) *labiatus* SCH.
 * " (*Pleuronectidarum*) aff. *acuminatus* K.
 " (*Solea*) *tenuis* SCH.
 * " (*Fierasfer*) *posterus* K.
 * " (*incertae sedis*) *austriacus* PROCH.

Wie aus dieser Liste erhellt, stellt diese Lokalität die artenreichste bisher bekannte Fischfauna Ungarns dar. Das Zusammenvorkommen von Tiefen- und Seichtwasserformen in dieser Liste ist dadurch bedingt, daß sowohl die in Tegeln wie die in Sanden gefundenen Otolithen mangels genauerer Angaben zusammengefaßt wurden.

Borbolya (= Walbersdorf) (Kom. Sopron).

Auch von dieser Lokalität kenne ich seit langem Otolithen besonders von den hier dominierenden Macruriden und stellen die mit * versehenen Arten die mir seit 1906 (f. l. c. S. 687) bekannt gewordenen Arten dar

- * *Otolithus (Box) insignis* PR.
 * " (*Haplostethus*) *Lawleyi* K.
 * " " *praemediterraneus* SCH.

- * *Otolithus* (*Monocentris*?) *ortus* PROCH.
- " (*Scopelus*) *austriacus* K.
- " (*Scopelus*) *Kokeni* PR.
- " " *pulcher* PR.
- * " " *tenuis* SCH.
- * " (*Xenodermichthys*?) *catulus* SCH.
- * " (*Gonostoma*) *fragilis* PR.
- * " " *Polzi* SCH.
- * " (*Arius*?) sp. Fragment.
- * " (*Clupea*) sp. Fragment.
- " (*Merlucius*) *praeesulentus* B. & SCH.
- * " " *aff. vulgaris*
- " (*Phycis*) *tenuis* KOK.
- " (*Gadus*) *elegans* KOK.
- " " *planatus* B. & SCH.
- * " " *minusculoides* SCH.
- " (*Macrurus*) *praetrachyrhynchus* SCH.
- " " *elongatus* SCH.
- " " *gracilis* SCH.
- " " *Toulai* SCH.
- " " *Arthaberi* SCH.
- " " *ellipticus* SCH.
- " " *Trolli* SCH.
- " " *rotundatus-crassus* SCH.
- " " *augustus* SCH.
- " " *Hansfuchsi* SCH.
- * " " *aff. Hansfuchsi* SCH.
- " (*Hymenocephalus*?) *austriacus* SCH.
- " (*Ophidiidarum*?) *major* SCH.

Die Fischfauna dieser Örtlichkeit ist vollkommen einheitlich, nebst Tiefseeformen wie *Macrurus*, *Phycis*, *Hoplostethus*, *Monocentris* etc. sind darin nur Hochseetypen erhalten, freilich haben auch hier verschiedene Tegelniveaux diese reiche Fauna geliefert, die in ihrer Arten und individuenreichen Eigenart unter den bisherigen Otolithenfaunen einzig dasteht.

Szob (Kom. Hont).

Aus den sandigen oberen Mediterranschichten dieser Fundstelle liegen mir nur wenige Otolithen vor und zwar von

Gobius vicinalis KOK.
 " *Telleri* SCHUB.
Scopelus austriacus KOK.

Mihálygerge (Kom. Nógrád).

Aus tonigen Obermediterranschichten liegen mir von hier vor Otolithen von

Hoplostethus praemediterraneus SCHUB. var. (mit tiefer eingekerbtem Dorsalrande).
Brotula? Rzehaki SCHUB.
Gobius cf. intimus PR.
Scopelus austriacus K.
 " *cf. pulcher* PR.
 " *cf. mediterraneus* K.
Macrurus aff. Arthaberi SCHUB.
Hymenocephalus? labiatus SCH.

Mit Ausnahme des kleinen *Gobius* ist hier also eine ausgesprochene Tiefenfischfauna vorhanden.

Mánfa (Kom. Baranya).

Die im Nachstehenden angeführten Otolithen stammen aus einer Tiefbohrung und zwar aus sandigen Tonschichten der Mediterranstufe, die — wie mir Herr Dr. VADÁSZ mitteilte — außer Otolithen nur Foraminiferen enthielten:

70—72 m. *Scopelus austriacus* K.
Gobius sp. Fragmente.
 73 m. " *vicinalis* K.
 " *intimus* PR.
Scopelus austriacus K.
 " *cf. pulcher* PR.
Xenodermichthys catulus SCH.
 74—76 m. *Scopelus austriacus* K.
 " *cf. pulcher* PR.
 77—78 m. *Gobius vicinalis* K.
 " *intimus* PR.
Scopelus austriacus K.
Pleuronectes? aff. acuminatus K.

Ribice (Kom. Hunyad).

Über die sonstige Fauna dieser Lokalität verweise ich auf die Arbeit des Herrn Dr. VADÁSZ «Über die obermediterrane Korallenbank von Ribice (Földt. Közl. XXXVII. 1907. S. 420) wo S. 423 auch einige Otolithen angeführt werden. Bisher lagen mir von hier folgende Otolithen vor:

- O. (*Gobius*) *vicinalis* KOK.
- « (*Apogon*?) *ribicensis* SCHUB.
- « (*Scopelus*) *austriacus* K.
- « « *aff. tenuis* n. sp. ?
- « (*Mugil*?) sp. Fragment.
- « (*Pleuroneclidarum*?) *hunyadensis* SCHUB.

Lediglich die Otolithen der beiden ersten Formen stammen von an Küsten lebenden Fischen, die übrigen von (vermutlich gestrandeten) Hochseefischen, sofern sie nicht etwa aus tonigen Lagen stammen.

Reketyefalva (Kom. Hunyad).

Die im folgenden zitierten Otolithen wurden von Herrn Dr. K. ROHN von TELEGD gesammelt, der über «die obermediterranen Ablagerungen bei Reketyefalva» in den Földt. Közl. 39 Bd. (1909) S. 220 einen Bericht veröffentlichte. Schon S. 226 wird dort als häufigste Otolithenform *Otolithus austriacus* K. angeführt. Ich konnte bisher bestimmen

- O. (*Scopelus*) *austriacus* K.
- « « *mediterraneus* K.
- « « *mediterraneus* K. var. *gracilis* m.
- « « *aff. tenuis* SCH.
- « (*Gobius*) *intimus* PR.

Lapugy (Kom. Hunyad).

Im III. Teile meiner oben erwähnten Otolithenarbeit konnte ich (S. 689) nur zwei Arten von dieser Lokalität anführen nämlich *Gobius vicinalis* und *Scopelus austriacus*. Bei einer neuerlichen Durchsicht der Minutien des Musealmateriales der k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien fand ich eine Anzahl weiterer Otolithen von Lapugy, die sich auf folgende Formen verteilen:

- O. (Gobius) vicinalis* KOK.
 " " *Telleri* SCHUB.
 " (*Scopelus*) *austriacus* KOK.
 " " cf. *Kokeni* PROCH.
 " (*Apogon?*) aff. *ribicensis* SCHUB.
 " (*inc. sed.*) *lapugyensis* SCHUB.

Wie sich daraus ergibt, stimmt die Fischfauna dieser Lokalität mit jener von Ribice, im wesentlichen überein, ähnelt auch jener von Reketeyfalva.

Aus den Mediterranschichten Siebenbürgens sind Otolithen sonst nur von Kis-Disznód (Michelsberg) bekannt und zwar führte PROHAZKA von hier den auch sonst so häufigen

- O. (Scopelus) austriacus* KOK. an.

Sarmatische Stufe.

Aus dieser Stufe lagen mir bestimmbare Otolithen von 3 Lokalitäten aus dem Komitate Krassó-Szörény vor, die durch Herrn Dr. Z. SCHRÉTER gesammelt wurden und zwar

Blugova:

aus grauen sandigen Tönen mit *Ervilia podolica*, *Cardium* cf. *protractum*, *Maclra variabilis* var. *fragilis* etc. fand ich Otolithen von

- O. (Gobius) vicinalis* KOK.
 " " *intimus* PR.

Domosnia:

aus einem graugelben mergeligen Kalke mit *Tapes gregaria*, *Cardium latisulcatum*, *Potamides mitralis* etc. bestimmte ich

- O. (Gobius) vicinalis* KOK.
 " " *pretiosus* PR.
 " " sp. nov.? aff. *intimus* PR.

Kornya:

in einem grauen Tone mit *Cardium latisulcatum*. *obsoletum* etc. etc. fand ich

- O. (Gobius) vicinalis* KOK.
 " " *intimus* PR.
 " (*Mugil*??) *kornyensis* n. sp.

Mit Ausnahme des letzten stammen die aus diesen Schichten bekannt gewordenen Otolithen durchweg von *Gobius* und ich möchte diesbezüglich daran erinnern, daß diese Gattung auch im sarmatischen Hernalser Tegel am individuenreichsten vertreten ist.

Pontische Stufe.

Aus ungarischen Congerienschichten wurden mir seit Veröffentlichung des III. Teiles meiner Otolithenstudien nur 2 Otolithen durch Herrn Dr. O. v. TROLL bekannt und zwar von

Tinnye (Kom. Pest).

O. (Sciaena) aff. angulatus SCH.

Öcs (Kom. Veszprém).

aus oberen unterpontischen Schichten ein kleiner vermutlich zu den Perciden gehöriger Otolith, den ich

O. (Percidarum?) öcsensis n. sp. nennen will.

Außerdem sind bereits seit längerer Zeit durch Prof. Dr. I. LÖRENTHEY von einer Anzahl weiterer Fundpunkte pontische Otolithen bekannt,¹ die ich bereits 1906 zitierte und hier der Vollständigkeit halber nochmals anführe

Budapest—Kőbánya:

- O. (Sciaena) angulatus* SCH.
 " " *compactus* SCH.
 " " sp. ind.

¹ Res. wissenschaft. Erforsch. Balatonsees I Bd. I T. pal. Anfang. (183—186 Taf. II 6—8, III 23—25.)

Tihany:

- O. (Sciaena) Schuberti* LÖR.
 " " *Lóczyi* LÖR.
 " " sp. ind.

Fonyód:

- O. (Sciaena) cf. subsimilis* SCH.
 " " *Lóczyi* LÖR.

Tab:

- O. (Sciaena) cf. irregularis* KOK.
 " " cf. *subsimilis* SCHUB.

Zala-Apáti:

- O. (Sciaena) sp. ind.*

Auch aus den kroatischen und slavonischen Congerien- und Paludinschichten sind bisher nur Otolithen von *Sciaeniden* bekannt geworden, also von derselben Fischfamilie, die auch in den Congerien-schichten des Wiener Beckens dominiert. Seit Veröffentlichung meines oben erwähnten III. Teiles lernte ich solche Funde auf öst. Gebiete durch die frdl. Mitteilungen von Frh. E. ANDERS und Dr. H. VETTERS Aufsammlungen des Volksheim in Wien, außer von den mir bereits seit länger bekannten Örtlichkeiten Leobersdorf und Brunn a/Gebirge auch von Siebenhirten, Inzersdorf und Wiener-Neudorf kennen. Auch an diesen neu ausbeuteten Lokalitäten dominieren die *Sciaeniden*, und sind Perciden (*Dentex*) und *Gobius* nur spärlich bekannt geworden.

Beschreibung der neuen oder irgendwie bemerkenswerteren Arten.¹

Otolithus (Percidarum) hungaricus n. sp.

Fig. 1.

Diese Art ist dem *O. (Percidarum) Kokeni* SERICHE² am ähnlichsten, aber der Dorsalrand des Sulcus acusticus ist nicht so scharf abgeknickt, sondern verläuft allmählich, auch sind im Umriß einige Verschiedenheiten ersichtlich.

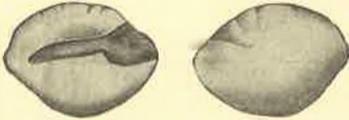


Fig. 1. *O. hungaricus* n. sp.
(Vergr.: $\frac{5}{1}$).

Ich habe anfangs daran gedacht, daß dieser Otolith mit *O. Kokeni* identisch sein könnte (s. VADÁSZ, Jahrbuch d. k. ung. geol. R.-A. Bd. XVIII, S.

174), glaube ihn aber aus den erwähnten Gründen doch davon abtrennen zu sollen.

Ausmaße: Länge 3 mm, Breite 2 mm, Dicke 0.6 mm.

Vorkommen: im Mitteleozän von Kósd.

Otolithus (Percidarum?) Kósdensis n. sp.

Fig. 2.

Eine sehr kleine Form, die von den drei übrigen durch Dr. VADÁSZ in Kósd gefundenen Otolithen stark abweicht. Der Sulcus ist gut in

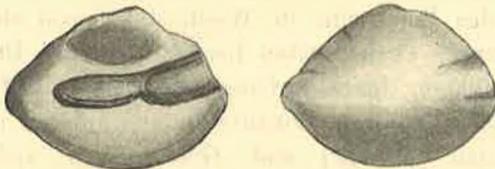


Fig. 2. *O. kósdensis* n. sp. (Vergr.: $\frac{20}{1}$).

Ostium und Cauda geteilt und scheint mir am ehesten auf die *Perciden* hinzuweisen. Die Arealdepression ist sehr stark ausgebildet, die Ventrallinie nur schwach ersichtlich.

¹ Die ändern in den vorstehenden Listen erwähnten Arten sind in meiner anfangs zitierten Arbeit, z. T. auch in meiner Beschreibung der Fischotolithen des Pausramer Mergels (Zeitschr. d. mähr. Landesmuseums, VIII. Bd., S. 102—120), beschrieben und abgebildet.

² Mem. Mus. R. Hist. Nat. Belge, 1905. Taf. XII, Fig. 1—8, S. 163. Brüssel.

Die Außenseite ist stärker gewölbt als bei der vorstehend beschriebenen Art.

Ausmaße: Länge 1·5 mm, Breite 1 mm, Dicke 0·3 mm.

Vorkommen: im Mitteleozän von Kösd.

O. (Percidarum) öcsensis n. sp.

Fig. 3.

Die einzige aus den ungarischen Congerienschichten bisher bekannte Otolithenform, die nicht von Sciænidien stammt, ist klein, beiderseits, besonders vorn zugespitzt. Außer dem scharf vorspringenden Rostrum ist auch ein weniger spitzes Antirostrum vorhanden, eine stärker ausgebildete Excisura ostii fehlt.

Der Sulcus ist deutlich in Ostium und Cauda getrennt, die beide von kollikularen Bildungen erfüllt sind. Die Crista superior und Arealdepression ist deutlich; die Ventrallinie nur ungedeutet, der unterhalb derselben befindliche Teil der Innenseite ist schwach radial gekerbt.

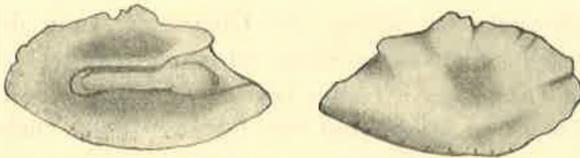


Fig. 3. *O. öcsensis* n. sp. (Vergr.: $\frac{10}{1}$).

Im Gegensatz zu dem einfach geschwungenen Ventralrande des Otolithen ist der Dorsalrand desselben reicher gekerbt und dementsprechend auch die dorsale Hälfte der Außenseite reicher gegliedert als die ventrale, die etwas stärker verdickt ist.

Die Zugehörigkeit dieses Otolithen zu den Perciden scheint mir nach der ganzen Ausbildung sicher zu sein, leider kenne ich die Gattung, zu der er gehört, nicht sicher. Die Ähnlichkeit von *O. öcsensis* mit Otolithen des Flußbarsches (*Perca fluviatilis*) ist sehr bedeutend.

Ausmaße: Länge 2·8 mm, Breite 1·4 mm, Dicke 0·4 mm.

Vorkommen: in Schichten der pontischen Stufe von Öcs.

O. (Labrax?) neudorfensis PROCH. (in sched.).

Fig. 4.

Der in Fig. 4. abgebildete Otolith wurde von J. V. PROCHÁZKA als zu *Serranus* gehörig bezeichnet, dürfte aber meiner Ansicht nach eher auf *Labrax* zu beziehen sein; doch sind gerade die Perciden schwer zu

unterscheiden und es sind bisher von dieser Familie auch noch zu wenig Formen bekannt geworden.

Mit Ausnahme des dorsalen Teiles des Ostialrandes, welcher abgeschliffen scheint, ist dieser Otolith recht gut erhalten und auch ich glaube wie PROCHÁZKA, daß ein solcher Otolith bisher nicht beschrieben wurde. Auffällig ist die dorsocaudale Zacke, wie sie ähnlich z. B. an *Dentex speronatus* Bass. bekannt ist.

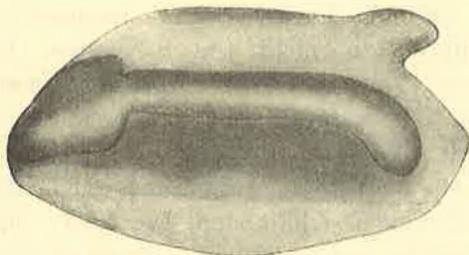


Fig. 4. *O. Neudorfensis* PROCH. (Vergr.: $\frac{5}{1}$).

Die Außenseite ist schräg zur Längserstreckung des Otolithen etwas ausgehöhlt, eine konzentrische Streifung deutlich ersichtlich.

Ausmaße: Länge 8·9 mm, Breite 4·6 mm, Dicke 1·9 mm.

Vorkommen: im Miozän von Dévény-Ujfalu (Theben-Neudorf).

O. (Apogon?) ribicensis n. sp.

Fig. 5.

Eine kleine Form mit auffallend stark vertieftem Sulcus acusticus, der deutlich in einen ostialen und kaudalen Abschnitt getrennt ist,

Letzterer ist etwas länger, ersterer dagegen breiter und zwar ist es besonders der Dorsalrand des Ostiums, der stärker gekrümmt ist und doch gegen den Vorderrand wieder so herabgebogen ist, daß das Ostium

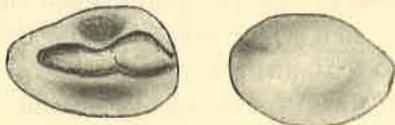


Fig. 5. *O. ribicensis* n. sp. (Vergr.: $\frac{10}{1}$).

nur ganz verschmälert den Vorderrand trifft. Die Arealdepression ist stark ausgeprägt.

Die Außenseite ist fast glatt, in der Mitte etwas verdickt.

Aus der Literatur kenne ich ähnliche Otolithen bisher nicht, sondern nur in einigen Exemplaren aus anscheinend altmiozänen Mergeln von Neumecklenburg, wo ich sie mit Gobiusotolithen vergesellschaftet fand. Von den mir bekannten rezenten Formen scheinen am

ehesten die Otolithen von *Apogon* z. B. *A. semilineatus* damit zu stimmen, weshalb ich sie, wenn auch mit Vorbehalt, darauf bezog.

Ausmaße: Länge 1·8 mm, Breite 1·2 mm, Dicke 0·4 mm, bei einem allerdings etwas abgeschliffenen Exemplar aus Lapugy etwas größer (Länge 2·2 mm).

Vorkommen: in Schichten der Mediterranstufe von Ribice, vermutlich auch von Lapugy.

O. (*Sparidarum*?) *pomázensis* n. sp.

Fig. 6.

Diese Art ist zwar nur auf ein fragmentarisches Exemplar gegründet, doch scheint sie mir insofern bemerkenswert, weil sie die einzige aus Ungarn bisher aus Schichten mit *Cerithium margaritaceum* vorliegende Form ist.

Die Innenseite ist flach gewölbt, von einem kräftig vertieften Sulcus acusticus durchzogen, dessen Umriß insofern auffällt, als der Ventralrand kaum eine Andeutung der Grenze zwischen Ostium und Cauda erkennen läßt. Daß die Figur nicht etwa umgekehrt zu deuten ist, beweist die den geknickten Rand des Sulcus begleitende, nur als Area zu deutende Depression, während die Innenseite sich vom anderen Rande des Sulcus allmählich gegen den Otolithenrand herabwölbt.

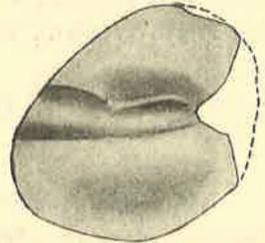


Fig. 6. *O. pomázensis* n. sp.
(Vergr.: $\frac{5}{1}$).

Die Außenseite ist etwas quer konkav, der Umriß des Otolithen war anscheinend ganzrandig.

Ich glaube diese Form, trotz der erwähnten Eigentümlichkeit des Sulcus, doch am ehesten wenigstens in die Verwandtschaft von Spariden stellen zu sollen.

Ausmaße: Breite etwa 4 mm, Dicke 1 mm.

Vorkommen: in der kattischen Stufe (Oberoligozän) von Pomáz.

O. (*Dentex*) *nobilis* KOKEN.

Fig. 7.

1891. E. KOKEN, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. S. 124, Taf. VIII, Fig. 8.

1906. R. SCHUBERT, Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. S. 626.

Unter den von PROCHÁZKA gesammelten Otolithen fand ich auch einen als *O. (Percidarum) fidus* PROCH. n. sp. bezeichneten, den ich

Fig. 7. abbilde. Wie daraus und aus einem Vergleich mit der KOKENSchen Originalbeschreibung erhellt, handelt es sich um eine Art, die dem aus dem Oberoligozän und Miozän bekannten Otolithen von *Dentex*

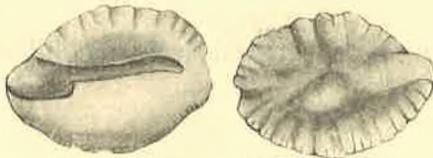


Fig. 7. *O. nobilis* KOKEN. (Vergr.: $\frac{5}{1}$).

nobilis so überaus nahesteht, daß sie unter Berücksichtigung der individuellen Schwankungen damit identifiziert werden kann. Die Ausbildung des Sulcus, die reiche Gliederung der Ränder und Außenseite, Größenausmaße,

alles stimmt vollkommen, nur ist der hier abgebildete Otolith ein ganz klein wenig breiter.

Ausmaße: Länge 4 mm, Breite 2·8 mm, Dicke 1·7 mm.

Vorkommen: im Oberoligozän Deutschlands, Miozän von Niederösterreich (Vöslau), Italien? und Ungarn (Dévény-Ujfalu).

O. (*Cepola*) *Vadászi* n. sp.

Fig. 8.

Eine kleine zierliche Otolithenform, die nach der Ausbildung des Sulcus acusticus offenbar zu *Cepola* gehört. Doch stimmt sie weder mit der im österreichischen Neogen nicht gar seltenen *C. praerubescens* überein, auch nicht mit der seltenen *C. vöslauensis*, sondern stellt eine

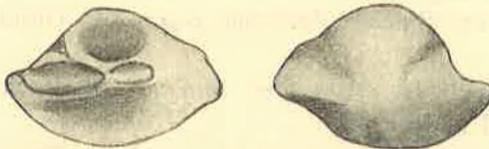


Fig. 8. *O. Vadászi* n. sp. (Vergr.: $\frac{10}{1}$).

neue Art vor. Denn vor allem ist es der verschiedene Umriss, der auffällt, gegenüber *vöslauensis* auch die massigere Ausbildung, die aber infolge des beiderseits zugespitzten Umrisses bedeutend zierlicher erscheint.

Auch durch die Ausbildung des Sulcus unterscheidet sich *C. Vadászi* von *praerubescens* und zwar durch stärkeres Zurücktreten der kaudalen Sulcushälfte gegenüber der Ostialen.

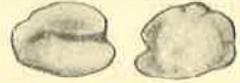
Ausmaße: Länge 2·3 mm, Breite 1·3 mm, Dicke 0·5 mm.

Vorkommen: Miozän von Dévény-Ujfalu.

O. (*Mugilidarum* ?) *kornyensis* n. sp.

Fig. 9.

Ein einziger Otolith, dessen flache Innenseite von einem langen schmalen, schwach geschwungenen Sulcus durchzogen ist, der zum allergrößten Teile als Cauda aufgefaßt werden muß; denn nur ganz nahe dem Vorderrande findet eine mäßige Erweiterung desselben zu einem kleinen Ostium statt. Dieses Verhältnis spricht für die Zugehörigkeit dieses Otolithen zu einer Mugilidengattung, vielleicht sogar zu *Mugil* selbst.

Fig. 9. *O. kornyensis* n. sp. (Vergr.: $10/1$).

Die Außenseite erscheint verhältnismäßig stark gewölbt und ist die zentrale Verdickung gegen die Ränder deutlich abgesetzt.

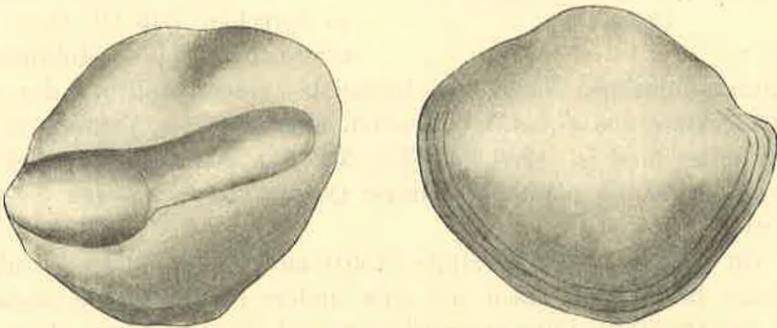
Ausmaße: Länge etwa 0·7 mm, Breite 0·4 mm, Dicke 0·1 mm.

Vorkommen: untere sarmatische Stufe von Korna.

O. (*Monocentris* ?) *ortus* PROCH. (in sched.).

Fig. 10.

Diese Art war von PROCHÁZKA als *Hoplostethus* bezeichnet, doch scheint sie mir nach der ganzen Ausbildung wohl zu den Beryciden,

Fig. 10. *O. ortus* PROCH. (Vergr.: $5/1$).

aber nicht zu dieser Gattung gehören. Ich finde am meisten Ähnlichkeit mit dem von KOKEN als *Monocentris integer*¹ aus dem Paleozän von Kopenhagen beschriebenen Otolithen.

Die Ausbildung des Sulcus ist fast die gleiche, nur der Umriß ist einigermaßen verschieden. Ich würde diesem letzten Umstande

¹ Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1891. S. 120, Fig. 13.

weniger Bedeutung zumessen, wenn der immerhin beträchtliche Altersunterschied eine spezifische Übereinstimmung nicht sehr wahrscheinlich machen würde. Der unter der Ventrallinie liegende Teil der Innenseite ist etwas ausgehöhlt, wovon bei *integer* nichts zu bemerken ist.

Die Außenseite ist gewölbt, mit deutlichem Umbo, am Rande sind Anwachsstreifen deutlich zu sehen.

Ausmaße: Länge 6·4 mm, Breite 5·5 mm, Dicke 1·7 mm.

Vorkommen: Miozän von Borbolya (Walbersdorf).

O. (Gobius) n. sp.? aff. *intimus* PR.

Fig. 11.

Eine kleine zierliche Form von *Gobius*-Otolithen, die sich durch ihren infolge der ventralen Verbreiterung fast dreieckig erscheinenden Umriß von der nächstverwandten Art, *Gobius intimus* leicht unterscheiden läßt. Leider liegt mir nur ein einziges und noch dazu fragmentarisches Exemplar vor,

so daß ich nicht sicher bin, ob nicht etwa nur eine individuelle Modifikation von *Gob. intimus* vorliegt. Dafür scheint nämlich zu sprechen, daß ich unter den zahlreichen *Gobius*-Otolithen der

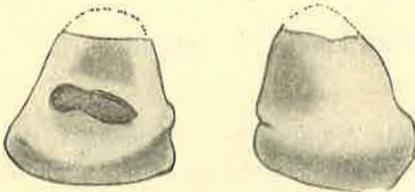


Fig. 11. *O. n. sp.?* aff. *intimus* PR.
(Vergr.: $\frac{20}{1}$).

mediterran-miozänen Sande von Vöslau bei einem Otolithen, der sonst die Charaktere des *G. intimus* besitzt, eine ähnliche Verbreiterung des Ventralteiles fand (s. 1906 l. c. Taf. XX, Fig. 36). Freilich ist es keineswegs sicher, ob nicht auch dieser Otolith von *G. intimus* verschieden ist.

Ob indessen dieser erwähnte Otolith aus den sarmatischen Schichten (oder beide) nicht doch auf eine andere *Gobius*-Art zu beziehen sind als *Otolithus intimus*, wird erst nach Untersuchung eines viel umfassenderen rezenten Otolithenmaterials zu entscheiden möglich sein.

Ausmaße: 1·1—1·4 (Vöslau) mm lang, etwa ebenso breit.

Vorkommen: in den sarmatischen Tonen von Domosnia; vielleicht auch in den Mediterranschichten von Vöslau (Niederösterreich).

O. (*Scopelus*) aff. *tenuis* SCHUB.

Fig. 12.

SCHUBERT, 1905, l. c. S. 635, Taf. XVII, Fig. 22 und 1906, S. 656.

Der von mir beschriebene Otolith ist am Vorderrande etwas beschädigt, doch fand ich seither im Miozän Niederösterreichs vereinzelt andere Otolithen, die sonst ganz übereinstimmen, aber eine deutliche Excisura ostii besitzen, sowie der Fig. 12. abgebildete. Diesen aus Reketeyfalva stammenden würde ich demnach auch auf *Scopelus tenuis* beziehen, wenn nicht eine massigere Ausbildung — stärkere Verdickung der Außenseite, die bei *tenuis* streckenweise ausgehöhlt erscheint — vorläufig von einer direkten Vereinigung abhalten würde. Auffällig ist auch die mehrfach ersichtliche konzentrische Streifung des Ventralteiles der Innenseite, doch wage ich ohne reichlicheres rezentes *Scopelus*-Vergleichsmaterial als ich derzeit besitze, eine spezifische Abtrennung nicht.



Fig. 12. *O. aff. tenuis*
SCHUB. (Vergr.: $\frac{1}{1}$).

Unter den rezenten Arten steht *Scopelus Rissoi* der aus Reketeyfalva abgebildeten Form so nahe, daß diese als miozäner Vorfahr von *Sc. Rissoi* aufgefaßt werden muß.

Ausmaße des abgebildeten Exemplares: Länge 2·5 mm, Breite 2·3 mm, Dicke 0·5 mm, bei anderen Exemplaren auch geringer.

Vorkommen: in den mediterranen Schichten von Reketeyfalva, nahe verwandte Formen in den gleichen Schichten von Niederösterreich.

O. (*Scopelus*) sp. nov. ♀

Fig. 13.

Dieser Otolith gehört derselben Gruppe der Scopeliden an, wie der vorstehend besprochene und stellt vermutlich nur ein etwas korrodiertes Exemplar der *tenuis*-Gruppe dar, weshalb ich von der Aufstellung einer neuen Art absehe. Von aff. *tenuis* unterscheidet ihn nämlich lediglich die geringe Ausbildung der Exzisur und der eigenartige Umriss des Gehäuses, die jedoch, wie erwähnt, vielleicht nur Korrosionserscheinungen darstellen.

Die Außenseite ist gleichmäßig gewölbt, wodurch sich auch dieser Otolith von *O. tenuis* unterscheidet.

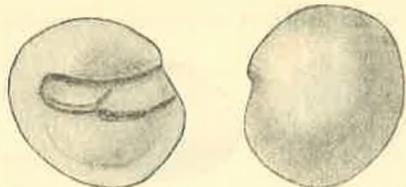


Fig. 13. *O. (Scopelus)* sp. nov. ♀
(Vergr.: $\frac{10}{1}$).

Ausmaße: Länge 1·8 mm, Breite 1·6 mm, Dicke 0·4 mm.
Vorkommen: Miozän von Ribice.

O. (Scopelus) mediterraneus var. *gracilis* m.

Fig. 14.

Diese Otolithenform unterscheidet sich vom Typus des *O. (Scopelus) mediterraneus* (S. 1905 l. c. XVII, fig. 20) durch die wenigstens an drei Exemplaren von Reketýefalva ersichtliche auffällige Kerbung des hinteren Dorsalrandes. Wohl ist die *mediterraneus*-Gruppe ebenso, wie die *austriacus*-Gruppe bezüglich der Ausbildung des Vorderrandes recht veränderlich, indem sich gar mannigfache Formen bald mit deutlicher, bald mit fehlender Excisura ostii vorfinden, ebenso auch Über-

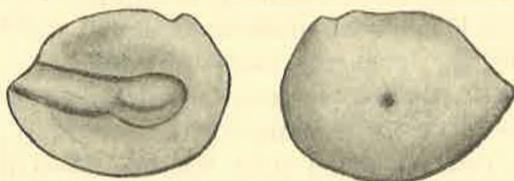


Fig. 14. *O. mediterraneus* var. *gracilis* m. (Vergr.: $\frac{10}{1}$).

gänge, bei denen eine Zuteilung zu einer bestimmten Form schwer ist. Doch ist mir sonst eine solche Dorsalskulptur wie diese, nicht bekannt, so daß ich diese Form vorläufig wenigstens als Varietät abgrenzen möchte. Freilich kann auch hier erst die Untersuchung möglich reichlichen rezenten Vergleichsmateriales Klarheit über die Bestimmbarkeit artenreicher Gattungen auf Grund ihrer Otolithen bringen.

Ausmaße: Länge 2·3, Breite 1·7 mm, Dicke 0·4 mm.

Vorkommen: im Miozän von Reketýefalva.

O. (inc. sedis) lapugyensis n. sp.

Fig. 15.

Ein kleiner Otolith, der bei oberflächlicher Betrachtung an Scopelidenotolithen erinnert, besonders an die mit stark zurücktretendem antirostralem Teile. Doch zeigt der Sulcus bei genauerer Beobachtung eine deutlich andere Ausbildung, wodurch er an *Atherina* erinnert, eine kleine massen-

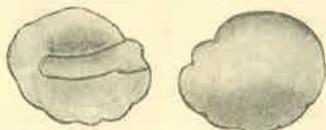


Fig. 15. *O. lapugyensis* n. sp.
(Vergr.: $\frac{10}{1}$).

haft auftretende Fischform der gegenwärtigen Meere, die ich auch im niederöster-

reichischen Neogen nachwies. Doch ist der caudale Teil des Sulcus breiter und weniger gerade, wenigstens soweit mein rezentes Vergleichsmaterial erkennen läßt.

In dieser Beziehung wie auch bezüglich des Umrisses erinnert *O. lapugyensis* an den Otolithen der Scopelidengattung *Aulopus* (u. zw. von *A. Agassizi* BON.), die VAILLANT in seiner Travailleur- und Talismanarbeit Taf. XII, Fig. 3, 3a abbildet.

Ausmaße: Länge 1·3 mm, Breite 1·1 mm, Dicke 0·3 mm.

Vorkommen: in Mediterranschichten in Lapugy.

Otolithus (*Gadus*) *minusculoides* n. sp.

Fig. 16.

Den Fig. 16 abgebildeten Otolithen fand ich unter dem von PROHAZKA gesammelten Materiale als *O. (Gadidarum) minusculus* SCHUB. bezeichnet. Und in der Tat erinnert er auch sehr an diese von

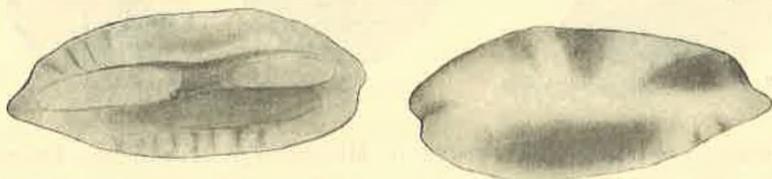


Fig. 16. *O. minusculoides* n. sp. (Verg.: $\frac{5}{1}$).

mir beschriebene Art (S. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1906. S. 662. Taf. V, Fig. 48—52). Doch sind die Größenunterschiede ganz auffällig; während diese Art, die ich in mehreren Exemplaren kenne, nur 1·5—2 mm lang wird, ist die hier abgebildete 6·9 mm lang, 2·8 mm breit und 1 mm dick.

Nun wäre es wohl möglich, daß der mir aus Borbolya bekannte Otolith von einem besonders alten Exemplare des *Gadus minusculus* stammt, doch glaube ich nach eingehendem Vergleich, daß es sich eher um eine nahe verwandte größere Art handeln dürfte und schlage dafür den Namen *minusculoides* vor.

Die nächstverwandte rezente Form dürfte wie für *minusculus* *Gadus saida* sein (s. A. S. JENSEN, Medd. fra Komm. Hav. Ser. Fisk. Bd. I. Nr. 7, S. 7, Fig. 3c, d. Kopenhagen, 1905).

Einige Ähnlichkeit besitzt dieser Otolith mit Jugendexemplaren von *Merluccius*, doch fehlt bei diesen so bezeichnende scharfe Knick des Sulcusunterrandes, auch ist der Umriß nicht unbeträchtlich verschieden.

Vorkommen: Borbolya, während *Gadus minusculus* aus Dévényujfalú und Baden bei Wien bekannt ist.

O. (*Macrurus*) aff. *Arthaberi* SCHUB.

Fig. 17 und 18.

Daß dieser Otolith von einer *Macrurus*art stammt, kann nach der recht charakteristischen Ausbildung des Sulcus keinem Zweifel unterliegen. Dem Umriss nach und zwar durch den spitzen Dorsalteil scheint das in Fig. 17 abgebildete Exemplar sich von den bisher bekannten *Macruriden* zu unterscheiden, doch erzielt eine Betrachtung desselben bei stärkerer Vergrößerung, daß dieses, sowie ein ähnliches kleineres Exemplar abgeschliffen ist, womit auch der relativ große Sulcus im



Fig. 17. O. aff. *Arthaberi* SCHUB.

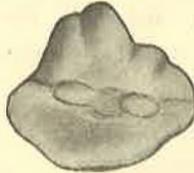


Fig. 18. O. (*Macrurus*) sp. juv.

Zusammenhang steht. Ein drittes in Mihálygerge gefundenes Exemplar (S. Fig. 18) zeigt die an den abgeschliffenen Exemplaren nur ange deutete Skulpturierung sehr schön und erweckt die Vermutung, daß diese Otolithen zu *Macrurus Arthaberi* SCHUB.¹ gehören dürften; mit diesen stimmen sie sonst recht gut überein, nur ist die größte Breite des Otolithen nicht so stark dem Vorderrande genähert, wie bei *M. Arthaberi*, sondern gegen die Mitte zu gerückt.

Ausmaße: Länge 1·9 und 4 mm, Breite 1·7 und 3·4 mm, Dicke 0·5 und 1 mm.

Vorkommen: in Mediterranschichten von Mihálygerge, die typische Form in Borbolya und Niederösterreich.

O. (*Pleuronectidarum*?) *hunyadensis* n. sp.

Fig. 19.

Die Innenseite ist mäßig gewölbt und von einem etwa in der Mitte gelegenen breiten, aber seichten Sulcus acusticus durchzogen. Dieser erreicht, sofern dies, wie ich nicht glaube, nur durch einen

¹ Jahrb. k. k. geol. R.-A. 1905. Taf. XVI, fig. 38.

ungünstigen Erhaltungszustand bedingt ist, weder den Vorder- noch den Hinterrand, ist aber durch einen Einschnitt des Ventralrandes in zwei ungleiche Abschnitte geschieden. Eine Ventrallinie ist deutlich ersichtlich, beide Hälften der Innenseite erscheinen sonst ziemlich gleich flach gewölbt.

Der Umriß ist ganzrandig, die Außenseite fast glatt, etwas quer ausgehöhlt. Nach der eigenartigen Ausbildung gehört dieser Otolith wohl sicher zu einer Anacanthinenform und zwar möchte ich ihn am ehesten auf irgend eine Pleuronectidengattung beziehen; doch wäre auch irgend eine Gadidenform leicht möglich.

Ausmaße: Länge 2·9 mm, Breite 2·2 mm, Dicke 0·8 mm.

Vorkommen: in den Mediterranschichten von Ribice.

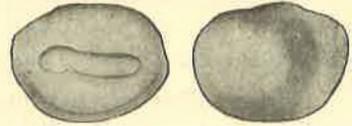


Fig. 19. *O. hunyadensis* n. sp.
(Vergr.: $\frac{5}{1}$).

Otolithus (inc. sedis) austriacus PROCH. (in sched.).

Fig. 20.

Unter den von PROCHÁZKA gesammelten Otolithen befindet sich auch folgender, eigentlich unzweckmäßig *austriacus* genannter, der obwohl er seiner systematischen Stellung nach bisher auch nicht annähernd erkannt werden konnte, doch in mancher Hinsicht bemerkenswert ist.

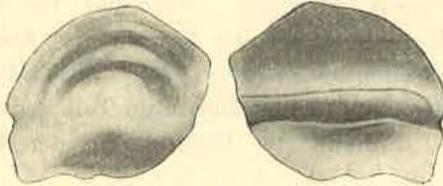


Fig. 20. *O. austriacus* PROCH.

Die Innenseite ist flach gewölbt und von einem kräftig ausgeprägten relativ breiten Sulcus acusticus durchzogen, der keine deutliche Absonderung in Cauda und Ostium erkennen läßt; nur gegen den Vorderrand zu erweitert sich der Sulcus etwas. Das Kaudalende des Sulcus ist mit dem Hinterrande des Otolithen durch eine seichte Furche verbunden oder setzt sich richtigerweise durch eine weit weniger ausgeprägte Furche bis zum Hinterrande fort. Kollikulare Bildungen fehlen völlig. Die Crista superior ist stärker ausgeprägt als die Crista inferior. Auf der oberen Hälfte der Innenseite befindet sich eine

seichte Arealdepression, die untere Hälfte ist sanft gewölbt. Eine Ventrallinie ist angedeutet. Vom Dorsalrand des Otolithen ziehen sich einige Linien zur Arealdepression herab.

Die Außenseite ist flach gewölbt, doch etwas wellig und vor allem fällt hier die vielleicht nur durch Anwitterung in der unteren Hälfte der Außenseite so stark ausgeprägte konzentrische Streifung auf.

Unter allen mir bekannten fossilen und rezenten Otolithen kenne ich keinen, der an diese eigenartige Form so erinnern würde, daß ich ihn wenigstens annähernd dazu stellen könnte. Bezüglich der Ausbildung des Sulcus acusticus möchte er mich am meisten an Mugiliden erinnern.

Ausmaße: Länge 4 mm, Breite 3·5 mm, Dicke 0·5 mm.

Vorkommen: in Dévényujfalu.

Zusammenfassung der Ergebnisse.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich ein bereits wesentlich ergänztes Bild der ungarischen Tertiärfischfauna. Zwar sind aus alttertiären Schichten nur spärliche Otolithen bekannt geworden, umso reicher ist aber die Fauna, welche die Funde in den Neogenschichten erkennen lassen.

Reste einer reichen Küstenfauna der *Mediterranstufe* sehen wir in den Ablagerungen von Dévényujfalu, die an Formenreichtum derzeit nur von Vöslau bei Wien übertroffen wird. Es sind hier vor allem die Perciden, Spariden, Sciaeniden, Gobiiden, welche den Seichtwassercharakter dieser Fauna bestimmen. Allerdings sind auch Otolithen von Tiefseeformen in der Liste vorhanden, doch nur vereinzelt und stammen zum Teil sicher, zum Teil vermutlich aus tegeligen Ablagerungen, während die Hauptmasse der Küstenformen aus Sanden stammt.

Den schärfsten Gegensatz zu dieser Fauna bietet jene von Borbolya, welcher die zahlreichen großen Otolithen der *Macruriden* von *Phycis* und *Hoplostethus* einen ausgesprochenen Tiefseecharakter geben. Von den übrigen ungarischen Örtlichkeiten steht dieser Fauna am nächsten jene von Mihálygerge, von der allerdings nur weit weniger Formen bekannt sind. Freilich die großen auffälligen *Macrurus*-otolithen von Borbolya scheinen dort ganz zu fehlen.

Faziell etwa in der Mitte zwischen Dévényujfalu und Borbolya stehen die übrigen *Mediterranlokalitäten*, in denen meist nebst Otolithen von ausgesprochenen Küstenformen, wie es *Gobius* ist, solche von Hochseefischen -- *Scopelus* -- vorkommen. Sofern diese tatsäch-

lich aus denselben Schichten stammen wie die der *Gobiiden*, läßt sich ihr Vorkommen als von an die Küste geworfenen Scopelidenschwärmen stammend gar wohl erklären; manche jedoch, besonders die nicht selten korrodiert erscheinenden Otolithen, mögen auch als unverdauliche Nahrungsrückstände in die Absätze gelangt sein, in denen sie gefunden wurden.

Die Tone der unteren sarmatischen Schichten lieferten bisher fast lediglich *Gobius*otolithen. Lokal lebte jedoch während der sarmatischen Stufe auch eine andere Fischfauna, wie mir die Reste einer Faunula sehr kleine Otolithen zeigten, die ich durch Vermittlung von Herrn Dr. VADÁSZ aus Piski erhielt und über die ich infolge des ungünstigen Erhaltungszustandes leider gegenwärtig keine näheren Mitteilungen machen kann.

Und was schließlich die Fauna der Congerierschichten anbelangt, so war ja schon durch Prof. LÖRENTHEYS Studien bekannt, daß Sciæniden die hauptsächlichsten Fische jener jüngsten tertiären Wasserbecken waren und konnte nebst einem weiteren Sciænidenfund zum erstenmal aus ungarischen Absätzen jener Schichten ein Percide nachgewiesen werden (von Öcs), der um so interessanter scheint, als in ihm vermutlich einen sehr nahen Verwandten unseres heutigen Flußbarsches (*Perca fluviatilis*) zu sehen haben.

*

Ich habe es absichtlich aus verschiedenen Gründen vermieden, in diese Skizze auch die übrigens spärlichen sonstigen Fischreste einzu beziehen, ohne die natürlich eine erschöpfende Darstellung der Fischfauna nicht möglich ist; ich glaubte dies um so eher unterlassen zu können, als ja auch relativ sehr wenig Tertiärlokalitäten auf ihre Otolithen genügend durchforscht wurden und diese Zusammenfassung in erster Linie zu einer solchen weiteren Durchforschung anregen soll.

Freilich wäre es mindestens ebenso wünschenswert, daß endlich auch von Seite der Zoologen die Morphologie der Fischotolithen mehr Berücksichtigung fände, damit endlich mehr präzise Art- und Gattungsbestimmungen möglich werden.
