



KÜLÖNLENYOMAT

A MAGYAR KIR. FÖLDTANI INTÉZET ÉVKÖNYVE XX. KÖT. 3. FÜZETÉBŐL.

MAGYARORSZÁGI HARMADIDŐSZAKI HALOTOLITHUSOK.

IRTA

Dr. SCHUBERT RICHARD.

20 SZÖVEGKÖZTI ÁBRÁVAL.

*A magyar királyi földmívelésügyi miniszter fennhatósága alatt álló
m. kir. Földtani Intézet kiadása.*

BUDAPEST

FRANKLIN-TÁRSULAT KÖNYVNYOMDÁJA

1912.

1912. május hó.

Az ausztria-magyarországi harmadidőszaki halotolithusokról szóló tanulmányaim I—III. részében¹ már fölemlítettem néhány magyar lelőhely otolithusait. A miocénrétegekre vonatkozólag azonban csak Magyarország egyes szélső vidékeire (Borbolya, Dévényujfalú, Lapugy, Kisdisznód) szorítkoztak ezek és csak a pannoniai (pontusi) rétegekből ismertünk már akkor — LÖRENTHEY professzor gondos gyűjtései révén — Budapest-Kőbányáról, Tihanyról, Fonyódról és Tabról halotolithusokat.

Dr. VADÁSZ ELEMÉR lehetővé tette eocén, oligocén, mediterrán, szarmata lelőhelyekről származó halotolithus gyűjtemény feldolgozását, melyet részben ő, részben dr. SCHRÉTER ZOLTÁN, dr. TELEGDI ROTH KÁROLY és dr. PÁVAI VAJNA FERENC urak gyűjtöttek volt. Mivel ezenkívül még ANDERS E. kisasszony, dr. VETTERS H. bécsi, dr. POLZ W. prágai, dr. FUCHS H. M. vöslai és dr. PROCHAZKA J. V. brünni urak által az általam már korábban ismert lelőhelyekről gyűjtött példányok is rendelkezésemre állottak, azért ebben az összefoglalásban már — különösen a magyarországi neogén-halfaunáról — tökéletesebb képet nyújthatok és reménylem, hogy ezzel alkalmat nyújtok szélesebb körben ezeknek az érdekes kövült maradványoknak begyűjtésére.

Köszönetet mondok a fentebb említett uraknak, kik új vizsgálati anyagot engedtek át részemre, különösen azonban dr. VADÁSZ ELEMÉR úrnak, aki e sorok magyarra fordítását is szíves volt ellátni.

AZ EDDIG ISMERETES LELŐHELYEK ÉS EZEK FAUNÁJÁNAK ISMERTETÉSE.

Idősebb harmadidőszak.

Idősebb harmadidőszaki rétegekből eddig csak két helyről ismerek Magyarországból halotolithusokat és pedig mindkettőt dr. VADÁSZ gyűjtései révén.

¹ Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt Wien, 1901—1906.

Kósd (Nógrád m.).

Az itt előforduló középső-eocénbeli félígsósvízű rétegekből, melyeknek egyéb faunáját VADÁSZ írta le,¹ négy otolithus példányunk van, melyeket alább

O. (Percidarum) hungaricus n. sp.

O. (" ?) kósdensis n. sp. néven írok le.

Pomáz (Pest m.).

Az itteni *Cerithium margaritaceum*-tartalmú rétegekből (kattiai emelet, felső-oligocén) csak egyetlen otolithus-töredéket ismerek, mely leginkább Sparida-ra utal és melyet *Otholithus pomázensis* gyanánt írok le.

Mediterrán emelet.

Dévény-Újfalú (Pozsony m.).

Erről a már a bécsi cs. kir. Földtani Intézet 1906. évkönyvének 688. oldalán ismertetett helyről a következő alakokat sorolhatom föl, melyek közül a *-al jelöltek 1906 óta ismeretessé vált fajok:

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

¹ Magy. kir. Földt. Int. Évkönyve, XVIII. k. 1910. 123., 151. old.

- * *Otolithus (Pogonias) gemmoides* SCH.
- * " cfr. " *depressus* SCH.
- " (*Gobius*) *vicinalis* KOK.
- " " *pretiosus* PR.
- " " *intimus* PR.
- * " (*Cepola*) *praerubescens* B. & SCH.
- * " " *Vadász* 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*) *minusculeus* SCH.
- " (*Macrurus*) *Toulai* SCH.
- * " " *ellipticus* SCH.
- " (*Hymenocephalus*?) *labiatus* SCH.
- * " (*Pleuronectidarum*) aff. *acuminatus* K.
- " (*Solea*) *tenuis* SCH.
- * " (*Fierasfer*) *posterus* K.
- * " (*incertae sedis*) *austriacus* PROCH.

Ebből a felsorolásból kitűnik, hogy ez a lelőhely a fajokban leg-
gazdagabb magyarországi halfaunát adja. A felsorolásban levő mély- és
sekélyvízi alakok együttes előfordulása onnan ered, hogy az agyagban
és homokban található otolithusok — pontosabb adatok hiányában —
egyűvé vannak foglalva.

Borbolya (Sopron m.).

Erről a helyről is régebben ismerek otolithusokat, különösen az
itt uralkodó *Macruridák* közül és a *-al jelzett fajok 1906 óta (id.
munka 687. old.) váltak ismeretessé.

- * *Otolithus (Box) insignis* PR.
- * " (*Haplostethus*) *Lawleyi* K.
- * " " *praemediterraneus* SCH.
- * " (*Monocentris*?) *ortus* PROCH.
- " (*Scopelus*) *austriacus* K.

	<i>Otolithus (Scopelus) Kokeni</i> PR.
	“ “ <i>pulcher</i> PR.
★	“ “ <i>tenuis</i> SCH.
★	“ (<i>Xenodermichthys</i> ?) <i>catulus</i> SCH.
★	“ (<i>Gonostoma</i>) <i>fragilis</i> PR.
★	“ “ <i>Polzi</i> SCH.
★	“ (<i>Arius</i> ?) sp. töredék.
★	“ (<i>Clupea</i>) sp. töredék.
	“ (<i>Merlucius</i>) <i>praeesculentus</i> B. & SCH.
★	“ “ aff. <i>vulgaris</i>
	“ (<i>Phycis</i>) <i>tenuis</i> KOK.
	“ (<i>Gadus</i>) <i>elegans</i> KOK.
	“ “ <i>planatus</i> B. & SCH.
★	“ “ <i>minusculeoides</i> SCH.
	“ (<i>Macrurus</i>) <i>praetrachyrhynchus</i> SCH.
	“ “ <i>elongatus</i> SCH.
	“ “ <i>gracilis</i> SCH.
	“ “ <i>Toulai</i> SCH.
	“ “ <i>Arthaberi</i> SCH.
	“ “ <i>ellipticus</i> SCH.
	“ “ <i>Trolli</i> SCH.
	“ “ <i>rotundatus-crassus</i> SCH.
	“ “ <i>augustus</i> SCH.
	“ “ <i>Hansfuchsi</i> SCH.
★	“ “ aff. <i>Hansfuchsi</i> SCH.
	“ (<i>Hymenoccephalus</i> ?) <i>austriacus</i> SCH.
	“ (<i>Ophidiidarum</i> ?) <i>major</i> SCH.

Ennek a helynek halfaunája teljesen egységes; mélytengeri alakokon, mint *Macrurus*, *Phycis*, *Hoplostethus*, *Monocentrisen* kívül csak nyílttengeri típusok vannak benne. Természetesen különböző agyagszintek szolgáltatták ezt a gazdag faunát, mely faj- és egyedbéli sajátosságával az eddig ismert *Otolithus*-faunák között egyedül áll.

Szob (Hont m.).

Ennek a lelőhelynek homokos felső mediterrán-rétegeiből csak kevés otolithusom van és pedig:

- Gobius vicinalis* KOK.
 “ *Telleri* SCHUB.
Scopelus austriacus KOK.

Mihálygerge (Nógrád m.).

Agyagos felső mediterrán-rétegekből:

Hoplostethus praemediterraneus SCHUB. var. (mélyen rovát-kolt háti peremmel).

Protula ? *Rzehaki* SCHUB.

Gobius cf. *intimus* PR.

Scopelus austriacus K.

« cfr. *pulcher* PR.

« cfr. *mediterraneus* K.

Macrurus aff. *Arthaberi* SCHUB.

Hymenocephalus ? *labiatus* SCH.

otolithusai állanak rendelkezésemre. A kicsiny *Gobius* kivételével tehát kifejezetten mélységi halfaunával van dolgunk.

Mánfa (Baranya m.).

Az alább felsorolt otolithusok mediterrán emeletbeli homokos agyagrétegekben mélyesztett fúrásból valók, melyből ezeken kívül — mint VADÁSZ dr. közli — csak foraminiferák kerültek ki.

70—72 m. *Scopelus austriacus* K.

Gobius sp. töredékek.

73 m. « *vicinalis* K.

« *intimus* PR.

Scopelus austriacus K.

« cfr. *pulcher* PR.

Xenodermichthys catulus SCH.

74—76 m. *Scopelus austriacus* K.

« cfr. *pulcher* PR.

77—78 m. *Gobius vicinalis* K.

« *intimus* PR.

Scopelus austriacus K.

Pleuronectes ? aff. *acuminatus* K.

Ribice (Hunyad m.).

A lelőhely egyéb faunáját illetőleg utalok dr. VADÁSZ E. «A ribicei felső mediterránkorszaki korallpad faunájáról» szóló dolgozatára (Földtani Közl. 1907. XXXVII.), melynek 371. oldalán néhány otolithus is

föl van sorolva. Mindeddig a következő otolithusok állottak innen rendelkezésemre :

- O. (Gobius) vicinalis* KOK.
- „ *(Apogon?) ribicensis* SCHUB.
- „ *(Scopelus) austriacus* K.
- „ „ *aff. tenuis* n. sp. ?
- „ *(Mugil?)* sp. töredék.
- „ *(Pleuronectidarum?) hunyadensis* SCHUB.

Csupán a két első alak otolithusai származnak parti halaktól, a többiek (valószínűleg partra vetett) nyílttengeri halak, föltéve, hogy nem agyagos rétegekből erednek.

Reketyefalva (Hunyad m.).

Az itt következő otolithusokat dr. TELEGDI ROTH KÁROLY úr gyűjtötte, ki a reketyefalvai felsőmediterrán-rétegekről a Földt. Közl. 1909. évi XXXIX. kötetében közölt jelentést. Már ennek hatodik oldalán is leggyakoribb otolithus gyanánt az *Otolithus austriacus* van említve. A következőket határozhattam meg eddig :

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

Lapugy (Hunyad m.).

Említett otolithus-dolgozatom III. részében csak két fajt tudtam erről a helyről fölemlíteni (689. old.) és pedig: *Gobius vicinalis* és *Scopelus austriacus*. A bécsi cs. kir. Földtani Intézet gyűjteményanyagának újabb átnézése alkalmával újabb lapugyi otolithusokat találtam, melyek a következő fajok közt oszlanak meg :

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

Mint ebből kitűnik, ennek a helynek a halfaunája lényegében a ribiceivel egyezik s a reketyefalvaihoz is hasonlít.

Erdély mediterrán-rétegeiből még csak Kisdisznódról ismerünk otolithusokat, még pedig PROCHAZKA említi föl innen az egyébként is annyira gyakori

O. (Scopelus) austriacus KOK.-t.

Szarmata emelet.

Ebből az emeletből KRASSÓ-SZÖRÉNY megye három helyéről származó meghatározható otolithusok állottak rendelkezésemre, melyeket dr. SCHRÉTER ZOLTÁN úr gyűjtött.

Plugova.

Szürke homokos agyag, *Ervilia podolica*, *Cardium cf. protractum*, *Mactra variabilis* var. *fragilis* stb.-vel együtt a következő otolithusok:

O. (Gobius) vicinalis KOK.

“ “ *intimus* PR.

Domosnia.

Szürkéssárga márgás mészkőből *Tapes gregaria*, *Cardium latisulcatum*, *Potamides mitralis* stb.-vel együtt a következők:

O. (Gobius) vicinalis KOK.

“ “ *pretiosus* PR.

“ “ sp. nov.? aff. *intimus* PR.

Kornya.

Szürke agyagban *Cardium latisulcatum*, *obsoletum* stb.-vel található:

O. (Gobius) vicinalis KOK.

“ “ *intimus* PR.

“ (*Mugil*??) *kornyiensis* n. sp.

Az utóbbi kivételével, ezekből a rétegekből ismertté vált otolithusok mind *Gobiustól* származnak, s ebből kifolyólag csak arra akarok emlékeztetni, hogy ez a nem a szarmatabeli «hernalsi agyag»-ban is egyedszámra legjobban van képviselve.

Pontusi emelet.

Otolithus tanulmányaim harmadik részének közrebocsátása óta a magyar congériás rétegekből csak két otolithust ismertem meg dr. O. v. TROLL úr révén; és pedig Tinnýéről (Pest m.) *O. Sciaena* aff. *angulatus* SCH. és Öcs (Veszprém m.) alsópontusi rétegeinek felsőbb részéből egy kicsiny, valószínűleg a Percidákhoz tartozó otolithust, melyet *O. (Percidarum ?) Öcsensis* n. sp.-nek nevezek.

Ezenkívül már régibb idő óta ismeretesekek számos további lelőhelyről dr. LŐRENTHEY I. professzor révén pontusi otolithusok,¹ melyeket már 1906-ban idéztem és itt teljesség kedvéért újból felsorolok:

Budapest-Kőbánya.

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

Tihany.

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

Fonyód.

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

Tab.

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

Zala-Apáti.

- O. (Sciaena) sp. ind.*

A horvát és szlapon congériás és paludinás rétegekből eddig csak *Sciaenida*-otolithusok ismeretesekek, tehát abból a családból, melyek a

¹ Balaton tud. tan. eredm. Pal. függelék. 1905. 161—164. old. II. tábla. 6—8. III. 23—25. ábra.

bécsi medence congériás rétegeiben is uralkodók. Főntebb említett közleményem III. részének megjelenése óta a már régebben ismert helyeken kívül E. ANDERS kisasszony és dr. H. VETTERS szíves közléseiből a bécsi Népotthon gyűjtéseiben Leobersdorf, Brunn, Siebenhirten, Inzersdorf és Wiener Neudorf váltak részemre ismeretessé. Ezeken az újabban kizsákmányolt lelőhelyeken is a *Sciaenidák* és *Percidák* (*Dentex*) az uralkodók, míg *Gobius* csak gyéren fordul elő.

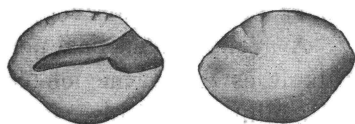
AZ ÚJ VAGY EGYÉBKÉNT ÉRDEKESEBB FAJOK LEÍRÁSA.¹

Otolithus (*Percidarum*) *hungaricus* n. sp.

Ez a faj leginkább az *O. (Percidarum) Kokeni* SERICHE-re emlékeztet,² de sulcus acusticusának hátsó pereme nem olyan élesen lefűzött, hanem egyenletes lefutású; körvonalaiban is észlelhetők bizonyos különbségek.

Eleinte ezt a fülkövet az *O. Kokeni*-vel azonosnak hittem (v. ö. VADÁSZ: Magy. kir. Földt. Int. Évkönyve XVIII. k. 154. old.), az említett okoknál fogva azonban attól elkülönítendőnek hiszem.

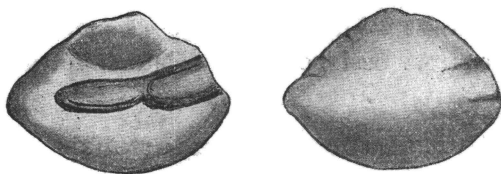
Méretei: Hossza 3 mm, szélessége 2 mm, vastagsága 0.6 mm.
Előjövétel: középső-eocén Kósd.



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

Otolithus (*Percidarum*) *kósdensis* n. sp.

Igen kicsiny alak, mely a VADÁSZ dr. által Kósdon talált három másik fülkövecskétől nagyon eltér. Ostiumra és caudára jól elkülönült



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

¹ Az előbbi felsorolásban említett többi fajok kezdetben idézett munkám harmadik részében, valamint a pausrami márga halfülkövecseinek leírásában (Zeitschr. d. mähr. Landesmuseum VIII. Bd. p. 102—120) vannak leírva és ábrázolva.

² Mem. Mus. R. Hist. Nat. Belg. 1905, pl. XII, Fig. 1—8, p. 163. Bruxelles.

sulcusa van, mely leginkább a Percidákra utal. Szegélymélyedés igen erősen fejlett; hasi vonala csak gyengén látható. Külső oldala erősebben hajlott, mint az előbb leírt fajnál.

Méretetek: hossza 1·5 mm, szélessége 1 mm, vastagsága 0·3 mm.

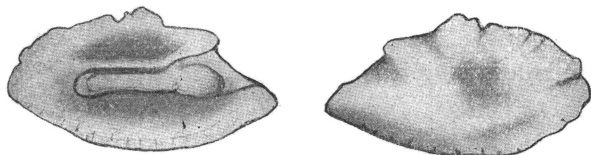
Előjövétel: középső eocén, Kósd.

Otolithus (Percidarum) öcsensis n. sp.

Az egyetlen eddig ismert fülkövecs a magyarországi congériás rétegekből, mely nem a Sciaenidáktól származik, kicsiny, mindkét oldalán, különösen elől kihegyesedő. Az élesen kiszögellő rostrumon kívül egy kevésbé hegyes antirostruma is van, erősebben fejlett excisura ostii nincsen.

Sulcusa ostiumra és caudára jól elkülönült s mindkettő kollikularis képződménynyel van kitöltve. Felső taraja (crista superior) és szegélymélyedése jelentékeny, a hasi vonal csak gyengén jelzett, a belső oldal ez alatt levő része gyengén sugár irányában rovátkolt.

A gyengén ívelt hasi peremmel szemben a háti perem gazdagabban rovátkolt és ennek megfelelőleg a külső oldal hátsó fele is gazdagabban tagolt, mint a hasi rész, mely valamivel vastagabb.



3. ábra. *O. öcsensis* n. sp. (Nagy.: $10/1$).

Ennek a fülkövecskének a Percidákhoz való tartozása az egész külalakból biztosnak látszik, sajnos a nemet, melyhez tartozik, nem ismerem biztosan. Az *O. öcsensis*nek a folyami sügér fülkövecskéihez való hasonlósága nagyon jelentékeny.

Méretetek: hossza 2·8 mm, szélessége 5·4 mm, vastagsága 0·4 mm.

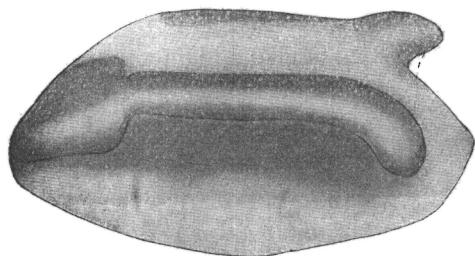
Előjövétel: Az öcsi pontusi emeletbeli rétegekben.

Otolithus (Labrax ?) neudorfensis Proch.

A leábrázolt fülkövet J. V. PROCHÁZKA *Serranus* gyanánt jelölte meg, nézetem szerint azonban inkább a *Labraxra* vonatkoztatható. A Percida-félék azonban épen nagyon nehezen különböztethetők meg és mindeddig ebből a családból csak nagyon kevés alakot ismerünk.

Az ostialis perem hátsó részének kivételével, mely lekoptatott-

nak látszik, ez a fülkő elég jó megtartású és én is azt tartom, amit PROCHÁZKA, hogy ilyen alak mindeddig még nincs leírva. Feltűnő a hátsó caudális ág, melyhez hasonlót a *Dentex speronatus* Boss-nál ismerünk. A külső oldal, hosszanti kiterjedésére ferde irányban némileg kivájt, körkörös vonalozottsága jól látható.



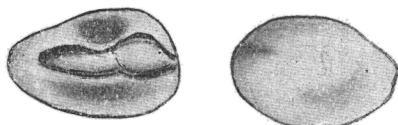
4. ábra. *O. Neudorfensis* PROCH. (Nagy.: $\frac{5}{1}$).

Méretetek: hosszúsága: 8·9 mm, szélessége: 4·6 mm, vastagsága: 1·9 mm.

Előjövétel: a dévényújfalusi miocénben.

O. (Apogon ?) ribicensis n. sp.

Kicsiny alak, feltűnő erősen bemélyesztett hallási barázdával (sulcus acusticus), mely kifejezett ostiális és caudális részre van osztva. Utóbbi valamivel hosszabb, ezzel szemben az előbbi szélesebb és különösen ennek háti pereme erősebben görbült, a mellső perem felé azonban ismét annyira ívelt, hogy az ostium a mellső peremmel egészen elkeskenyedve találkozik. A szegélymélyedések erősen fejlettek.



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

Külső oldala majdnem síma, közepén némileg megvastagodott.

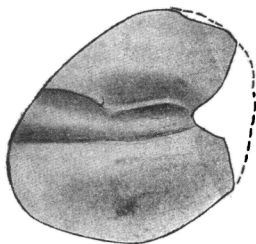
Hasonló fülkövecskét nem ismerek eddig az irodalomból, hanem csak a neumecklenburgi miocénből néhány példányt, amelyeket itt *Gobius*-fülkövecskékkal együtt találtam. Az általam ismert mai alakok közül leginkább az *Apogon*-fülkövei (pl. *A. semilineatus*) egyeznek ezzel, miért is — bár fönn tartással — erre vonatkoztatom.

Méretetek: hosszúsága: 1·8 mm, szélessége: 1·2 mm, vastagsága: 0·4 mm; egyik kétségtelenül lekoptatott lapugyi példánynál nagyobb (hosszúsága 2·2 mm).

Előjövétel: a ribicei mediterrán emeletben s valószínűleg Lapugyon is.

O. (Sparidarum?) pomázensis n. sp.

Bár csak töredékes példányra van alapítva, ez a faj annál inkább figyelemreméltó, mivel a *Cerithium margaritaceum*-tartalmú rétegekből az egyetlen eddig ismert példány Magyarországból.



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

Belső oldala gyengén domború, erősen bemélyedő hallási barázdával, melynek körvonala annyiban feltűnik, hogy hasi pereme az ostium és cauda között semminemű határt nem észleltet. Hogy az ábra nem megfordítva értelmezendő, bizonyítja a barázda hajlott szegélyét kísérendő, csakis arca gyanánt értelmezhető mélyedés, míg a belső oldal a barázda másik szélétől egyenletesen ívelt a fülkő széle felé.

A külső oldal kissé keresztben kivájt, a fülkő körvonalai valószínűleg épszerű volt.

Ezt az alakot barázdájának említett sajátsága dacára leginkább a Sparidák rokonságába sorolhatom.

Méretetek: szélessége kb. 4 mm, vastagsága 1 mm.

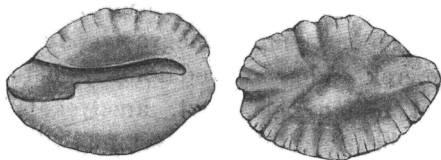
Előjövétel: kattiai emelet (felső-oligocén) Pomáz.

O. (Dentex) nobilis KOKEN.

1891. E. KOKEN: Zeitschr. d. d. geol. Ges. p. 124. Taf. VIII. Fig. 8.

1906. R. SCHUBERT: Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. p. 626.

PROCHÁZKA gyűjtött fülkövecskéi között *O. (Percidarum) fidus* PROCH. n. sp. néven találtam egyet, melyet itt leábrázolok. Mint ebből



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

és a KOKEN-féle eredeti ábrával való összehasonlításból kitűnik, olyan fajjal van dolgunk, mely a felső-oligocénból és miocénből ismeretes *Dentex nobilis* fülkövecskéihez annyira közel áll, hogy az egyéni ingadozások tekintetbe vé-

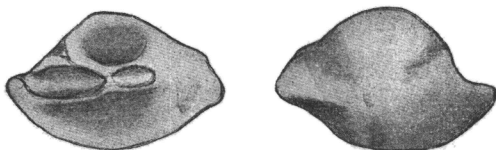
telével azzal azonosítható. A barázda kifejlődése, a peremek és a külső oldal gazdag tagolódása, méretbeli viszonyok tökéletesen egyeznek, csak az itt ábrázolt fülkő valami csekélylyel szélesebb.

Méretetek: hosszúsága: 4 mm, szélessége: 2.8 mm, vastagsága: 1.7 mm.

Előjövétel: a németországi felső-oligocénben, az alsóausztriai (Vöslau), olaszországi és magyarországi (Dévényújfalu) miocénben.

O. (Cepola) Vadászi n. sp.

Kicsiny, díszes alak, mely hallási barázdája alapján kétségtelenül a Cepolához tartozik. Mégis sem az osztrák neogénben nem nagyon ritka *C. praerubescens*-sel, sem a ritkább *C. vöslauensis*-sel nem egyezik, hanem új faj képviselője. Mindenekelőtt feltűnik a körvonala külön-



8. ábra. *O. Vadászi* n. sp. (Nagy.: $10/1$).

bőzsége a *vöslauensis*-sel szemben, valamint testesebb kifejlődése is, mely kétoldalt kihegyesedő alakja révén jóval díszesebbnek látszik. Barázdájának kifejlődésében is különbözik a *C. Vadászi* a *praerubescens*-től és pedig a kaudális barázdarésznek az ostiálissal szemben való gyengébb fejlettsége által.

Méretetek: hosszúsága: 2·3 mm, szélessége: 1·3 mm, vastagsága: 0·5 mm.

Előfordulás: a dévényújfalusi miocénben.

O. (Mugilidarum?) kornyensis n. sp.

Apró fülkövecske, melynek lapos belső oldalán hosszú, keskeny, gyengén görbült barázda vonul, utóbbinak legnagyobb részét kauda gyanánt kell tekintenünk, mivel csak egész közel a mellső peremhez szélesbbedik ki kicsiny ostiummá. Ez a viszony a fülkövecske valame-lyik *Mugilada*-nemhez való tartozása mellett szól, talán épen a *Mugil*-nem mellett.



9. ábra. *O. kornyensis* n. sp. (Nagy.: $10/1$).

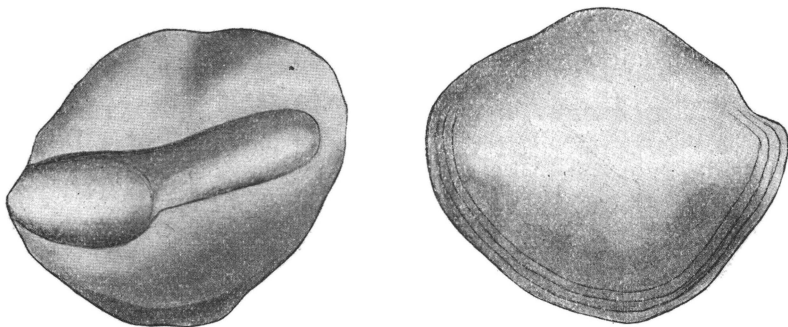
A külső oldal viszonylag erősen domború és a középső megvastagodás a szélekkel szemben jelentékenyen lefűződött.

Méretetek: hosszúsága kb. 0·7 mm, szélessége: 0·4 mm., vastagsága: 0·1 mm.

Előfordulás: alsó-szarmata emelet Kornya.

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

Ezt a fajt PROCHÁZKA *Haplostethus* gyanánt jelölte meg, azonban egész kifejlődése alapján inkább a Berycidákhoz — de nem ehhez a nemhez — tartozik. Legtöbb hasonlóságot találók a kopenhágai paleocénből KOKENNÉL *Monocentris integer*¹ néven leírt fülkövel.



10. ábra. *O. ortus* PROCH. (Nagy.: $\frac{5}{1}$).

A barázda kifejlődése majdnem ugyanaz, csakis a körvonalak mások némileg. Ennek a körülménynek kevesebb jelentőséget tulajdonítanék, ha a jelentős különbség nem tenné a faji azonosítást valószínűtlenné. A belső oldal hasi vonal alatt levő része kissé kivájt, ami az *integer*-nél nem észlelhető.

Külső oldala domború jelentékeny középpel (umbo); szélén növekedési vonalak jól láthatók.

Méretetek: hosszúsága: 6.4 mm, szélessége: 5.5 mm, vastagsága: 1.7 mm.

Előfordulás: a borbolyai miocénben.

O. (*Gobius*) n. sp.?[?] aff. *intimus* pr.

Kicsiny, díszes *Gobius*-fülkövecske, mely hasi kiszélesedése révén háromszögletű körvonala alapján a legközelebbi fajtól — *Gobius intimus*-tól — könnyen megkülönböztethető. Sajnos, csak egyetlen s emellett töredékes példányunk van, úgyhogy nem lehetek biztos, vajjon nem-e a *Gobius intimus* egyik egyéni módosulásával van dolgunk. Látszólag emellett szól ugyanis az, hogy a vöslai mediterrán-miocén homokból származó számos *Gobius*-fülkövecske között egyiknél, mely különben a *G. intimus* jellegeivel bír, hasi részén hasonló kiszéle-

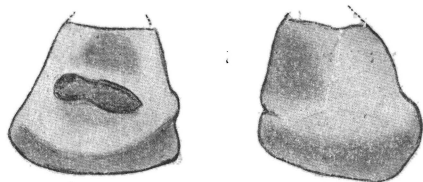
¹ Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. 1891. p. 120. Fig. 13.

dést találtam (l. 1906. id. m. Taf. XX. Fig. 36). Természetesen az sem bizonyos, vajjon ez a fülkövecske is nem különbözik-e a *G. intimus*-tól.

Hogy az említett szarmata-rétegekből származó fülkövecske, vagy mindkettő nem tartozik-e más fajhoz, mint a *G. intimus*, azt csak gazdagabb recens fülköanyag alapján lehet majd eldönteni.

Méretetek: 1·1—1·4 mm (Vöslau) hosszú és kb. ilyen széles.

Előfordulás: Domosnia szarmata agyagjában s talán a vöslai (Alsó-Ausztria) mediterrán-rétegekben.



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

O. (Scopelus) aff. tenuis SCHUB.

SCHUBERT: 1905. id. m. p. 635. Taf. XVII. Fig. 22. és 1906. p. 656.

Az 1905-ben leírt fülkő mellő pereme kissé sérült, azóta azonban az alsóausztriai miocénben találtam egyes fülköveket, melyek egyébként teljesen egyezők, csak -- a leábrázolthoz hasonlóan -- jelentékeny ostiális excisurájuk van (excisura ostii). Ezek alapján ezt a *Scopelus tenuis*-ra vonatkoztatom, ha egyelőre a biztos azonosítástól testesebb kifejlődése, a *tenuis*-nál kivájt külső oldalnak erősebb megvastagodása miatt tartózkodom is. Feltűnő a belső oldal hási részének többszörösen látható körkörös vonalozottsága is, azonban a birtokomban levőnél gazdagabb recens *Scopelus*-összehasonlító anyag nélkül ezidőszert nem merem fajilag elkülöníteni.

A ma élő alakok közül a *Scopelus Rissoi* annyira közel áll az itt leábrázolt reketyefalvi alakhoz, hogy utóbbit a *Sc. Rissoi* elődjéül kell tekintenünk.

Méretetek: hossza: 2·5 mm, szélessége: 2·3 mm, vastagsága: 0·5 mm a leábrázolt példánynál, míg másoknál kisebb.

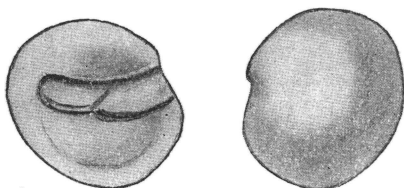
Előfordulás: Reketyefalva mediterrán rétegeiben; közel hasonló alakok az alsóausztriai hasonló rétegekből.



12. ábra. *O. aff. tenuis*
SCHUB. (Nagy.: $\frac{6}{1}$).

O. (*Scopelus*) sp. nov. ?

Ez a fülkő a Scopelidáknak ugyanabba a csoportjába tartozik, mint az előbb tárgyalt alak és valószínűleg csak a *tenuis*-csoportnak némileg koptatott példánya, miért is új faj föllállításától eltekintek. A *tenuis*-tól csupán csak excisurájának gyenge kifejlődése és sajátos körvonala különbözteti meg, mely utóbbi azonban — mint említettem — talán koptatottságát tünteti fel.



3. ábra. *O. (Scopelus)* sp. nov. ? (Nagy. : $10/1$). litettem — talán koptatottságát tünteti fel.

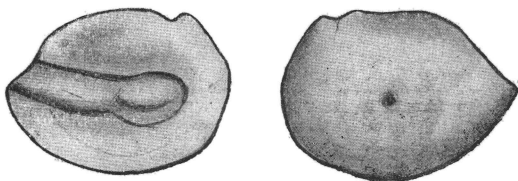
Külső oldala egyenletesen ívelt, miáltal ez a fülkő az *O. tenuis*-től szintén különbözik.

Méretetek: hossza: 1·8 mm, szélessége: 1·6 mm, vastagsága: 0·4 mm.

Előfordulás: a ribicei miocénben.

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

Ez az alak az *O. (Scopelus) mediterraneus* típusától (l. 1905. id. m. XVII. Fig. 20.) a hátsó perem legalább három reketyefalvai példá-



14. ábra. *O. mediterraneus* var. *gracilis* m. (Nagy. : $10/1$).

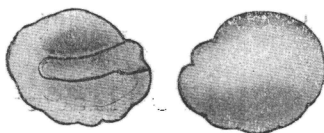
nyon látható feltűnő fogazottságában tér el. Bár e *mediterraneus*-csoport épűgy, mint az *austriacus*-csoport is, a mellső perem kifejlődésében nagyon változó, amennyiben egyes alakjai majd jelentékeny, majd hiányzó ostiális excisurával találhatók, nemkülönben átmenetek is nehezítik ezeknél egyes határozott típusokhoz való sorolásukat, mégis ehhez hasonló háti diszitést nem ismerek, úgyhogy ezt az alakot ideiglenesen legalább változat gyanánt elkülöníteni óhajtom. Természetesen itt is csak lehetőleg gazdag recens összehasonlító anyag nyújthat világosságot fajokban gazdag nemeknek fülköveik alapján való meghatározásához.

Méretetek: hossza: 2·3 mm, szélessége: 1·7 mm, vastagsága: 0·4 mm.

Előfordulás: Reketyefalva miocénjében.

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

Kicsiny fülkő, mely felületes reátekintésre Scopelida-fülkövekre emlékeztet, különösen gyengén fejlett antirostrális részével. Behatóbb vizsgálatnál azonban sulcusa jelentékenyen más kifejlődést mutat, miáltal a mai tengerekben tömegesen fel-lépő kis halra — az *Atherina*-ra — emlékeztet, melyet az alsóausztriai neogén-ből is kimutattam. Amennyiben azonban recens összehasonlító anyagom alapján fölismerhetem, a sulcus kaudális része szélesebb és nem olyan egyenes. Ebből a szempontból, valamint körvonalában is az *O. lapugyensis* az *Aulopus* Scopelida-nemre emlékeztet (és pedig *A. Agassizi* BON.-ra), melyet VAILLANT «Travailleur» és «Talisman» munkájának XII. tábláján 3., 3a ábrán lerajzol.



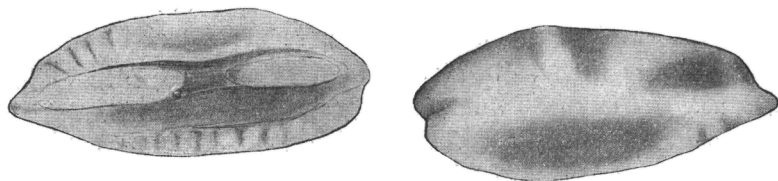
15. ábra. *O. lapugyensis* n. sp.
(Nagy.: $\frac{10}{1}$).

Méretetek: hossza: 1·3 mm, szélessége: 1·1 mm, vastagsága: 0·3 mm.

Előfordulás: lapugyi mediterrán-rétegekben.

O. (Gadus) minusculoides n. sp.

A leábrázolt fülkővet PROCHÁZKA gyűjtésében *O. (Gadidarum) minusculus* SCHUB. néven találtam. Csakugyan hasonlít az általam leírt



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

fajhoz (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1906. p. 662. Taf. V. Fig. 48—52). A nagyságbeli különbség azonban nagyon feltűnő, míg ugyanis ez a faj, melyet több példányban ismerek, csak 1·5—2 mm hosszú, addig az itt ábrázolt alak 6·9 mm hosszú, 2·8 mm széles és 1 mm vastag.

Lehetséges volna még, hogy a Borbolyáról ismeretessé váló fülkő

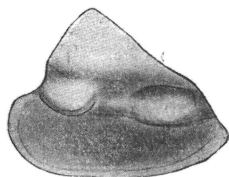
különösen idős *Gadus minusculus*-példánytól származik, mégis beható összehasonlítás alapján inkább hiszem, hogy egy közel hasonló nagyobb fajjal van dolgunk, miért is a *minusculoides* nevet ajánlom.

A legközelebbi élő alak épügy, mint a *minusculus*-é is, a *Gadus saida* lehet (A. S. JENSEN, Medd. fra Komm. Hav. Ser. Fisk. Bd. I. Nr. 7. p. 7. Fig. 3c, d. Kopenhága, 1905). Némilyen hasonlóságot mutat ez az alak a *Merlucius* fiatal példányaival, de az ezekre annyira jellemző élés lehajlás a barázda alsó szélén hiányzik; a körvonal lényegtelenül különbözik.

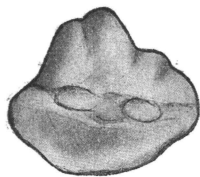
Előfordulás: Borbolya, míg a *Gadus minusculus* Dévényújfaluról és a Bécs mellett levő Badenből ismeretes.

O. (Macrurus) aff. Arthaberi SCHUB.

A. meglehetősen jellegzetes barázda kifejlődése kétségtelenül igazolja, hogy ez a fülkő valamely *Macrurus*-fajtól származik. A körvonal-



17. ábra. O. aff. Arthaberi SCHUB.



18. ábra. O. (Macrurus) sp. juv.

ból és pedig a hegyes háti részből úgy látszik, hogy a leábrázolt példány az eddig ismert Macruridáktól különbözik, erősebb nagyításnál azonban kitűnik, hogy ez, valamint egy hasonló kisebb példány, le vannak koptatva és a viszonylag nagy barázda ezzel függ össze. Egy harmadik, Mihálygergén gyűjtött példányon (18. ábra) a lekoptatott példányoknál csak sejtett diszítés igen szépen látszik és azt a föltevést kelti, hogy ezek a fülkök a *Macrurus Arthaberi* SCHUB.-hez¹ tartozhatnak; ezzel egyébként jól megegyeznek, csak legnagyobb szélességük nem esik annyira közel a mellső szélükhöz, mint a *M. Arthaberi*-nél, hanem a közép felé hátrál.

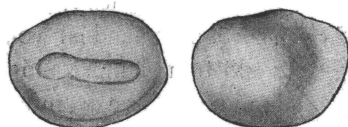
Méretetek: hossza: 1·9 mm és 4 mm, szélessége: 1·7 és 3·4 mm, vastagsága: 0·5 és 1 mm.

Előfordulás: mediterrán-rétegekben Mihálygergén; a tipikus alak Borbolyán és Alsó-Ausztriában.

¹ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1905. Taf. XVI. Fig. 38.

O. (Pleuronectidarum) hunyadensis n. sp.

Belső oldala mérsékelt ívelésű, körülbelül a középén fekvő széles, de sekély hallási barázdával. Amennyiben nem a kedvezőtlen megtartásból következik, amit nem hiszek; ez a barázda sem a mellső, sem a hátulsó peremet nem éri el, de a hasi perem bemetszése által két egyenlőtlen részre különült. Hasi vonal jól észlelhető, egyébként a belső oldal mindkét fele egyenlő gyengén ívelt.



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

Körvonala épszerű, külső oldala majdnem sima, kissé ferdén kivájt. Sajátságos kifejlődése alapján ez a fülkő minden bizonnyal egy *Anacanthus*-alakhoz tartozik, még pedig leginkább valamely *Pleuronectida*-nemre vonatkoztatható; könnyen lehetséges azonban valamely *Gadida*-alak is.

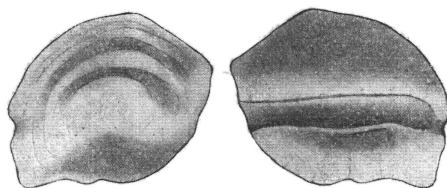
Méretetek: hossza: 2.9 mm, szélessége: 2.2 mm, vastagsága: 0.8 mm.

Előfordulás: mediterrán-rétegekben Ribicén.

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

PROCHÁZKA gyűjtésében van a következő -- helytelenül — *austriacus*-nak nevezett alak, melynek rendszertani helyzete eddig bár még csak megközelítőleg sem volt fölismerhető, mégis bizonyos szempontból nevezetes.

Belső oldala gyengén ívelt, erősen kifejezett, viszonylag széles hallási barázdával, mely semmi jelentékeny kaudára és ostiumra valló



20. ábra. *O. austriacus* PROCH.

elkülönülést sem mutat, csak a mellső perem felé szélesedik ki kissé. A kaudális vég a fülkő hátsó szélével sekély barázdával van összekötve, helyesebben egy sokkal kevésbé kifejezett barázda folytatódik egészen a hátsó peremig. Kollikuláris képződmények teljesen hiányoznak. A felső crista sokkal kifejezettebb, mint az alsó. A belső oldal felső felén

sekély areális mélyedés van, az alsó fele enyhén ivelt. Hasi vonal észlelhető. A háti peremtől egyes vonalak húzódnak az areális mélyedés felé.

Külső oldal gyengén domború, kissé hullámos és különösen feltűnő — talán csak lekoptatás révén — a külső oldal alsó felén igen erős körkörös növekedési vonalozottság.

Az előttem ismert élő és fossilis fülkőanyag között nem tudok egyet sem, mely erre a sajátos alakra annyira emlékeztetne, hogy legalább megközelítőleg ahhoz állíthatnám. Hallási barázdájának kifejlődését illetően leginkább még a Mugilidákra emlékeztet.

Méretetek: hossza: 4 mm, szélessége: 3·5 mm, vastagsága: 0·5 mm.

Előfordulás: Dévényújfalu.

Az eredmények összefoglalása.

Az előbbiekből a magyar harmadidőszaki halfaunáról lényegesen bővült képet nyerünk. Bár az idősebb harmadidőszakbeli rétegekből csak kevés fülkővet ismerünk, annál gazdagabb a neogén-rétegekből ismertté vált fauna.

A mediterrán-emelet gazdag parti faunájának maradványait látjuk a dévényújfalusi üledékekben, melyet alakgazdagságban ezidő szerint csak a Bécs mellett levő Vöslau múl fölül. Különösen a Percidák, Sparidák, Sciaenidák, Gobiidák azok, melyek ennek a faunának sekélytengeri jellegét megállapítják. Mindazonáltal a felsorolásban szerepelnek mélytengeri alakok fülkövei is, azonban csak elvétve s ezek részben biztosan, részben valószínűleg agyagos üledékekből valók, míg a parti alakok túlnyomó része homokból származik.

Ezzel a faunával legélesebb ellentétben áll a borbolyai, melyben a Macruridák, Phycis és Hoplostethes sok nagy fülköve kifejezetten mélytengeri jellegűek. A többi magyarországi előfordulás közül legközelebb áll ehhez a faunához a mihálygergei, honnan azonban sokkal kevesebb alakot ismerünk. Természetes, hogy a borbolyai feltűnően nagy *Macrurus*-fülkövek úgy látszik itt egészen hiányzanak.

Fáciesben Dévényújfalu és Borbolya között foglalnak helyet a többi mediterrán-előfordulások, melyeknek faunájában kifejezetten parti alakok fülkövei mellett — mint amilyen a *Gobius* — nyílttengeri halak — *Scopelus* is előfordulnak. Amennyiben ezek csakugyan ugyanazokból a rétegekből valók, mint a *Gobiidák*, úgy előfordulásuk partra vetett Scopelidáktól származók gyanánt fogható föl; némelyek azonban — különösen a koptatottak — megemésztetlen táplálékmaradvá-

nyok gyanánt is belekerülhettek azokba az üledékekbe, melyekben találtattak.

Az alsó-szarmata emelet agyagjai csaknem kizárólag *Gobius*-fülköveket szolgáltatottak. Mint a VADÁSZ által közvetített Piski mellől származó igen kicsiny fülkövecskék maradványai bizonyítják, élt azonban a szarmata-emeletben helyenként más fauna is, erről azonban kedvezőtlen megtartása következtében jelenleg semmi közelebbi adattal nem szolgálhatok.

Ami végül a *congeriás rétegek* faunáját illeti, már LŐRENTHEY tanár tanulmányai alapján ismeretes volt, hogy ennek a fiatal harmadidőszaki tengermedencének a *Sciænidák* voltak legnevezetesebb halai. Újabb *Sciænida*-leletek mellett magyarországi üledékekből először sikerült egy *Percida*-félét (Őcs) kimutatni, mely annál érdekesebb, mivel ebben valószínűleg a ma élő folyami sügérünk (*Perca fluviatilis*) igen közeli rokonát láthatjuk.

★

Mellőztem ebben a vázlatban különböző okokból a többi szórva-nyosan előforduló egyéb halmaradványok felsorolását, mely nélkül természetesen a halfauna kimerítő feltüntetése lehetetlen. Annál inkább is tehettem ezt, mert még viszonylag igen kevés harmadidőszaki előfordulás faunájának fülkövei vannak eléggé áttanulmányozva, miért is ez az összefoglalás elsősorban ilyen irányú további kutatásokra kell hogy serkentsen.

Természetes, hogy nem kisebb mértékben volna kíváncsi, hogy a halak fülköveinek alaktani viszonyainak tanulmányozása a zoologusok részéről is több figyelemben részesülne, hogy ezáltal végre sokkal biztosabb faji és nemi meghatározásokat lehessen eszközölnünk.
