

I.

PALAEO-ICHTHYOLOGIAI ADALÉKOK.

IRTA

Dr. GORJANOVIĆ-KRAMBERGER KÁROLY

A ZÁGRÁBI FERENCZ-JÓZSEF KIR. EGYETEMEN

A GEOLOGIA ÉS A PALEONTOLOGIA NYILV. REND. TANÁRA.

(AZ I—IV. TÁBLÁVAL.)

1902. évi június hó.

A m. kir. Földtani Intézet igazgatójának, Böckh János miniszteri tanácsos úrnak felhívására kész örömmel tettem eleget abbeli óhajtásának, hogy az intézetnek néhány meghatározatlan neogénkori hal-példányát tüzetesen meghatározzam és leírjam. Tanulmányaim eredményét a jelen dolgozatba foglalva terjesztem elő.

Időközben GASPERINI spalatói tanár úrtól kaptam két eddig le nem írott halat, a dalmátországi *Brazza* (*Brač*) és *Solta* sziget felső krétakori táblás mészből származókat. RIEDL bányatanácsos úr Cilliből szintén küldött egy halat a déli vasút vonalán Stájerországban fekvő *Set.-Georgen* melletti *Set.-Rosalia* mediterránkori képződményeiből. Ez a faj szintén újnak bizonyult. Végül magunknak is volt egy eddigelé ismeretlen jó, teljes halcsontváznak a Zágráb közelében fekvő Podsused melletti *Dolje* szarmatakori tripoli rétegeből. Mindezeket megvizsgáltam s tüzetesen le is írtam.

Áttekinthetőség kedvéért a jelen «Palaeoichthyologiai Adalékok»-at, melybe a fentebb említett anyagok mind össze vannak foglalva, a következőképen csoportosítottam :

I. Magyarországi neogén-rétegekből származó halak.

II. Felső miocénkori *Lates*; *Doljéből*, Zágráb közelében, Horvátországban.

III. Miocénkori *Sparida* Stájerországból.

IV. Két halfaj a *Brazza* (*Brač*) és *Solta* szigetén Dalmátországban föltárt felső krétakori rétegekből.

Leírásom összesen *nyolcz* halfajt (köztük *hat* újat) foglal magában, melyek *hét* génusba tartoznak. Ezek a következők :

1. *Clupea hungarica*, nov. form., a rákosi *pontusi* kor képződményeiből. (Rákosi téglavetők, Budapest mellett).

2. *Clupea doljeana*, m., Szent-Erzsébettől ÉNy-ra (Baranyavármegye). Szarmatakori képződményből.

3. *Gadus lanceolatus*, m., Szarmatakori márgából, az Ödenkloster kőbányából, Brucktól DNy-ra. (Moson megyében.)

4. *Caranx Böckhi*, nov. form., lajtamész, Szent-Margita, Sopron vármegyében.

5. *Lates croaticus*, nov. form., a Zágráb közelében fekvő *Dolje*, szarmatakori tripoli képződményéből, Horvátországban.

6. *Chrysophrys intermedius*, nov. form., *Lajtamész*, Sct.-Rosalia, Sct.-Georgen mellett, a déli vasut vonalán Stájerországban.

7. *Enchodus longipinnatus*, nov. form., Felső-krétakori táblás mész, *Supetar* határában Brazza (Brač) sziget Dalmátországban.

8. *Coelodus Gasperinii*, nov. form. Felső-krétakori táblás mészből *Solta* szigetén, Dalmátországban.

I. Magyarországi neogén-rétegekből származó halak.

Ebben a csoportban azokat a fosszil halmaradványokat tárgyalom, a melyek, miként a bevezető sorokban már említém, a harmadkornak középső és felső képződményeiből származnak; a tengeri miocén vagy mediterrán- s a felső-miocén vagy ú. n. szarmata-rétegekből, valamint a pliocénkori ú. n. pontusi képződményekből.

A szarmatakori két hal: a szent-erzsébeti *Clupea doljeana*, m., és az Ödenkloster kőbányai *Gadus lanceolatus*, m., a doljei fajokkal tökéletesen megegyeznek; míg a szent-margitai mediterránkori *Caranx Böckhi*, nov. form., a *Carangidae* család új faja, a rákosi pliocénből került *Clupea hungarica*, nov. form., pedig a *Clupea* génusnak egy eddigelé ismeretlen kitűnő karban levő s jeles tulajdonságokkal kitüntetett alakja.*

¹ HALAVÁTS GYULA barátom, a m. kir. Földtani Intézet főgeológusa, fölkérésre a következő rövid geologiai vázlatot közölte velem, a melyet a geologiai kor szabatosabb kitüntetése végett, ide iktatok:

«A triasz- és paleogénlerakódásokból alkotott Budapesti hegységet K-, D- és É felől félkör alakjában alacsony dombosság veszi körül, mely neogén képződményekből, és pedig az idősebb (első vagy alsó) s az ifjabb (második vagy felső) mediterrán-, szarmata-, pontusi- és levanti korú rétegekből áll. A Duna a neogén dombországban mosta ki a medrét és ez által eme dombos vidék egy részét, és pedig az ú. n. Kőbányai dombokat a Ny felől emelkedő főhegységtől külön választotta.»

«Ezek a dombok konkordans helyezkedésben egymásra telepedett ifjabb mediterrán (lajtamész), szarmata durvamész-, pontusi agyag- és homok-, valamint levanti kavics-rétegekből állanak s a felszínen mindezeket futóhomok takarja be.»

«Mint hogy a pontusi agyagok kitűnő nyersanyagot szolgáltatnak téglakészítésre, a Duna bal partján Budapest székesfőváros területén számos helyen, így Kőbányán, Rákoson, Szt.-Lőrinczen és a gubacsi pusztán a téglavetőkben egész vastagságukban föl vannak tárva.»

«A szarmatakori durva mészre 10—15 cm. vastagságú sárga, cardium-tartalmú gromba homokrétteg következik, rajta vastag agyag-lerakódás, melynek alsó rétege kék, felső rétege pedig világos sárga színű. Az alsó kék részében és pedig k. b. a közepe táján van egy olyan réteg, a mely tele van *Congería Hoernesii*, Brus. példányokkal. Ebben a részben találták a *Clupea hungarica* maradványokat is.»

1. *Clupea hungarica*, KRAMB.-GORJ.; nov. form.

I. tábla és IV. tábla, 2. ábra.

Pompás állapotban megmaradt példányok; nagy, hasas faj. Az eddigelé ismeretes harmadkori típusos clupeáktól (heringektől) a pikkelyek hátsó élének csipkézett volta különbözteti meg. Igaz, hogy az ilyen alkotású pikkelyekkel borított clupeák nem új jelenségek, mert nemcsak élő alakokon, de már a krétabelieken is előfordulnak. Ez utóbbiakat A. SMITH WOODWARD *Catalogue of fossil Fishes* cz. munkájában, (pars IV., pag. 120.), a *Ctenothrissa*, A. S. WOODW. génusban a *Ctenothrissidae* családjában sorolja fel, köztük a régebben *Beryx vexillifer*, PICT., *Ber. radians*, AGASS. és *Ber. microcephalus*, AGASS. néven leírt fajokat is, továbbá jogosan a *Clupeidae* családjába vonja WOODWARD a *Pseudoberyx* génusnak a Libánon hegységből származó fajait (1. cit., pag. 129—130.) mint a *Pseudob. syriacus* és *bottae*, PICTET et HUMBERT és a *Pseudob. grandis*, DAVIS, fajokat.

Harmadkori és legkivált fiatal harmadkori heringeknek efféle csipkézett pikkelyeit eddigelé nem ismertük, a minek esetleg az is lehet az oka, hogy efféle nagy és csaknem teljesen pikkelyborította fosszil példány, mint az itt leírt faj, nem került a vizsgálók rendelkezésére s ennek következtében a pikkelyeket nem lehetett a kellő tüzetességgel megvizsgálni.

Az ismeretes élő clupea-fajokból csupán azokat fogom összehasonlítás okáért tekintetbe venni, a melyeknek ilyen alkotású pikkelyeik vannak és a melyek termetükre és uszó-sugaraik számára nézve is közelednek a rákosi fajhoz. Ennélfogva elegendőnek tartom a következőket megemlíteni:

Clupea alosa, CUV. VAL. (= *Alausa vulgaris*, C. V.)¹

Clupea pectinata. (= *Alosa pectinata*, JEN.)²

mind a kettő nagy, hasas termetű s mind a kettő pikkelyeinek a hátsó széle csipkés- vagy fűrészfogú. Uszó-sugarainak számát, testének alakját, erősen csipkés pikkelyeit és állcsontjának (felső állkapcsának) megegyező alkotását tekintve: a rákosi új faj sokkal inkább közeledik a *Clupea pectinata*hoz, mint a *Clupea alosa*hoz. Ez az utóbbi faj karsú, csigolyái számosabbak és számosabb pikkely is borítja oldalait.

Hogy a rákosi új faj elegendő vizi lerakódásban fordul elő, az nem épen meglepő jelenség, mert tudjuk, hogy a clupeák szívesen felkeresik az édes vizeket (a folyókba messzire föluszznak). Effélékből már meghonosodott alakokat is ismerünk. (Ilyen a *Clupea finta*, VENTH. északi Olaszország tavaiban.)

¹ *Alausa vulgaris* név alatt CUVIER voltaképpen az egymáshoz igen közel álló *Clupeu finta* és *Cl. alosa* két fajt írta volt le, a melyek kereszteződnek is egymással. (V. ö. GÜNTHER: *Catalogue of Fish*. Vol. VII. pag. 433. és 435.)

² GÜNTHER: *Catalogue*. Vol. VII. pag. 437.

Leírás: Ebből a nagy clupeából három példány van a M. kir. Földtani Intézet birtokában. Az első, kissé fogyatékos példány üvegtokban van elhelyezve. Hossza kb. 410 $\frac{m}{m}$. A harmadik példány leghiányosabb, mert legnagyobb része — a koponya hátsó felétől csaknem az (alsó sörényig) al-feli uszóig — csupán lenyomat a (kormány-sörénnyel) farkuszóval együtt. Nagysága a megelőzőleg említett példányéval csaknem egyezik. Fogyatékos-sága ellenére is fontos azonban, mert a töredékrészek egyikén az egész hát-uszó (hátsörényuszó) megmaradt, mind a 16 sugarával. Az alábbi sorokban csupán az iméntieknél sokkal szebb, legteljesebb és valamivel nagyobb példányt írtam le és mutatom be rajzban is, minthogy rajta, a hiányos hát-uszót kivéve, csaknem valamennyi legfontosabb osteologiai részletet meg lehet állapítani.

A hal egész hossza 438 $\frac{m}{m}$, testének maximális magassága 138 $\frac{m}{m}$. Ebből a magasság viszonya a hosszúsághoz = 1 : 3-hoz, vagyis a test magassága az egész hosszúságban (a farkuszót is beletudva) 3-szor, vagy legalább 2·5-szer foglaltatik benne s ennek következtében ez a hal valamivel magasabbnak látszik, mint a *Clupea pectinata*.

Feje 114 $\frac{m}{m}$ hosszú és 107 $\frac{m}{m}$ magas; hosszúsága tehát csak igen kevésel haladja túl a magasságát, ennél fogva nem éri el a test magasságát s mellfelé kihegyesedett. A hal alakja általában véve lapos ellipszishez hasonló, de a hasi körvonala domborúbb mint a háti. A test magassága a kormány-sörény felé folyton csökken, annyira, hogy a fark töve már csak 38 $\frac{m}{m}$, illetőleg a test magasságának 3·6 része.

Meglehetősen kurta, háromszögletű feje nem maradt meg egészen, de rajta a következő részeket még föl lehet ismerni: *intermaxillare*, *maxillare*, *dentale*, *palatinum*, *pterygoideum*, *basisphenoideum*, fedődarabok és a kopolyúfedő lenyomatait. Az *intermaxillarenak* csupán jelentéktelen töredékrésze és lenyomata maradt meg. Ezekből ítélve kicsiny volt és a *maxillare* felső vége előtt helyezkedett el. Maga a *maxillare* igen jól megmaradt: hossza 32 $\frac{m}{m}$, felül elkeskenyedett (4 $\frac{m}{m}$), alább kissé mellfelé hajlik s úgy megyen át a nagyobb és szélesebb (8·7 $\frac{m}{m}$) részbe. E kiszélesedett áll-csontrészen néhány hosszbarázda látható. Az állkapocs (*maxillare inferius*) nem különböztethető meg világosan, mert a két ága ferdén eltolódott; úgy látszik azonban, hogy keskeny volt. Ép oly elmosódva és csupán lenyomatokban maradtak meg az *opercularia*-darabok; mert az *operculumnak*, a *sub-* és *interoperculumnak* csak alsó határait lehet fölismerni. A *palatinum*, a *pterygoideum* és a *basisphenoideum* világosabban kivehetők a *maxillare* mögött.

Nevezetes jelenség, hogy a gyöngéd kopolyúsugarak néhány kopolyúívvel együtt megmaradtak. A fosszil maradványok között bizonyára a ritkaságok egyike.

A *gerincoszlop* összesen 44 (24 + 20) tagból áll, de rajta az *apophysisek* csupán a farki részen láthatók, mert a többit a pikkelyruházat takarja el. Az említett apophysisek mellett mind a gerincoszlop alatt, mind a gerincoszlop fölött *száltkák* (Artedi-féle csontocskák) is vannak szerte hintve.

A *hátsőrénny* (*háti*) úszó nem tökéletes, mert a mellső fele hiányzik. Mindenesetre a hasi úszó (hasúszószárny) előtt kezdődött, de jelen állapotában már csak a kilencz hátsó osztott és tagolt sugara van meg.

Az *alsó sőrénnyúszó* (alfeli úszó) teljesen megmaradt. Hátulról számítva a 13-ik farksigolyánál kezdődik s 23 sugárból áll, melyek $63\cdot3 \frac{m}{m}$ széles alapon terjeszkednek ki.

A *kormányúszó* (farkuszó) megfelelő nagy, mélyen kimetszett s körülbelül $6/9—8/6$ sugárból áll, melyek között a leghosszabb mintegy $100 \frac{m}{m}$. Az úszókarély két csúcsa körülbelül $130 \frac{m}{m}$ -nyire esik egymástól.

A kicsiny és hiányos megtartású *hasúszók* körülbelül a hátsőrénnyúszó közepe alatt helyezkednek el s így jóformán középutt vannak az alfeli úszó és a mellúszó között.

A *mellúszók* jobban ki vannak fejlődve mint a megelőzők s kb. 14—15 sugárból állanak, melyeknek leghosszabbika $36 \frac{m}{m}$ -nyi.

A *hasperem* erősen gerinces s a hasúszó előtt 18, mögötte pedig 8 fűrészfogas pikkely borítja, a melyek azonban nem érnek el az alfeli úszóig, hanem előtte $16\cdot3 \frac{m}{m}$ távolságban megszűnnek.

Az egész testet pikkelyek (halpénzek) borítják, általában igen nagyok, de még sem mindenütt egyenlő nagyságúak. Néhány pikkely például, közvetlen a vállöv mögött s a test középvonalán nagyobb és szélesebb valamennyinél. Különben a pikkelyek kurták és harántirányban erősen megnyúltak; szabadon kiálló hátsó peremükön két sekély beöblösödés (bemélyedés) vehető ki, szélük nagyon megvékonyodott és csipkés. Felszínüket növedékvonalak és sugárirányú vonaldíszítés borítja. Ha e sugárirányú vonalak erősbödnek s a peremszélek elvékonyodnak, a hátsó pikkelyperem széthasogatását idézik elő. «Ctenoid-pikkelyekről» tehát a jelen esetben épen nem beszélhetünk. Efféle pillaszőrös pikkelyek keletkezése módját már STEINDACHNER F. röviden és találóan kifejtette az *Alausa fimbriata* jellemzése közben * a következő szavakkal: «a szabad (pikkelymezőt) sűrű hosszvonalzat (sugárirányú vonaldísz) borítja s ennek következtében a pikkelyperem finom csipkés vagy pillaszőrös». A pikkelymező többi része (mellfelé értve) meg van vastagodva s valami harántirányú repedés fut rajta keresztül, a melyet majd minden pikkelyen meg lehet figyelni. A normális pik-

* Sitzungsberichte d. k. Akademie der Wissensch. Math.-Naturwiss. Classe. Wien, 1886. Bnd. LIV. p. 386.

kelyek szélessége a test középrészén, mintegy $18 \frac{m}{m}$, a test körvonalai felé azonban csökken a szélességek, sőt hátrafelé (a fark irányában) kissé a pikkelyek hosszasa is növekedik. A hosszsorozatra kb. 42, a harántsorozatra kb. 12 pikkelyt lehet számítani. És jegyezzük még föl, hogy a pikkelyek hátsó peremén mintegy 40 csipkefogat vagy csúcsocskát lehet megszámlálni.

Lelelthelye Rákos, Budapest mellett K-re, a kék pontusi korú agyagban. E ritka szépségű pompás hal a M. kir. Földtani Intézet tulajdona Budapesten s muzeumában közszemlére is ki van állítva.

2. *Clupea doljeana*, KRAMB.-GORJ. 1883.

1883. *Clupea doljeana* KRAMB. Die jungtertiäre Fischfauna Kroatiens. (Beiträge zur Paläont. Oesterr.-Ungarns. Vol. III., p. 77. Tab. XIV. fig. 4.)

1901. *Clupea doljeana* KRAMB. — A. SMITH-WOODWARD Catalogue of fossil Fishes. Part. IV., p. 159.

Ebből a fajtól, mely a Podsused melletti *Dolje* szarmata korú tripoli képződményeiben (Zágráb közelében, Horvátországban) számos példányban fordul elő, ezúttal csak egy példány van rendelkezésemre. Ez *Szt.-Erzsébet* mellett ÉNy-ra (Baranya vármegyében) a szarmata-palákba volt ágyazva. A példány lenyomatban maradt meg.

3. *Gadus (Morrhua) lanceolatus*, KRAMBERG., 1883.

1883. *Morrhua lanceolata* KRAMBERGER: Die jungtertiäre Fischfauna Kroatiens. — (Beiträge zur Paläont. Oesterr.-Ungarns. Wien. Vol. III., pag. 67. Tab. XIII. fig. 5.)

1901. *Morrhua lanceolata* KRAMB. — A. SMITH-WOODWARD: Catalogue of fossil Fishes. Part. IV., pag. 601.

Ebből a fajtól megvizsgálás végett egy teljes példányt kaptam, mely az Ödenkloster kőbányában föltárt szarmata agyagmárgákból került. Brucktól DNy-ra. (Moson megye.) Ez az én Podsuseden gyűjtött és leírt példányaimmal teljesen megegyezik.

Genus, *Caranx*, CUVIER.

Szt.-Margita sopronvármegyei község lajta-mészéből egy lenyomat-lemezpáros, nem egészen jó magatartású hal került, mely a *Carangidae*-családba s ennek határán belül a *Caranx* genusba tartozik. Hogy a genusnak már egyebűn is ismeretes maradványaival jobban összehasonlíthassam, ide iktatom a méreteit és testének részeiről mindazon viszonyos adatokat, a melyeket megállapítottam.

Testének teljes hossza, k. b.	255·0 $\frac{m}{m}$
" magassága az első hátuszónál	41·5 "
" " a második "	40·0 "
Fejének hosszúsága, k. b.	72·0 "
" magassága "	41·0 "
Csigolyáinak száma	24 (12 + 12).

Hátuszója kezdődik a 19. csigolya közepe fölött.

Alsó (alfeli) uszója kezdődik a 12. csigolya kezdete alatt.

Hasi uszójának leghosszabb sugarai	43·0 $\frac{m}{m}$
Kormányőrényének (farkuszójának) leghosszabb sugarai	41·0 "

Ha ezt a *caranx*-ot HECKEL, BASSANI és más kutatók munkáiban, valamint az én dolgozatomban leírt fajokkal összehasonlítjuk, azt tapasztaljuk, hogy az előttünk levő szt.-margitai példány valamennyi ismert fajnál karesúbb, hogy nagy kormányőrénye (farkuszója) mélyen kimetszett (mély öblű), hogy has- és melluszói föltűnő hosszúságúak, az előbbieket az alfeluszóig hátraérnek s hosszúságuk a test magasságát túlhaladja.

A *Caranx*-nem fosszil fajainak csontvázai annyira megegyeznek egymással, hogy megkülönböztetésükre csupán a testméretek viszonyait s az uszósárnyak alkotását és minéműségét lehet tekintetbe venni. Minthogy az előttünk levő példányon épen ezekben a viszonyokban vehetők észre, miként kimutattuk, lényeges különbségek az ismeretes fajokhoz képest, czélszerűnek tartottam a többtől különválasztani és a következőkben mint új fajt leírni:

4. *Caranx Böckhi*, KRAMB-GORJ.

II. tábla, 2. ábra.

A fentebb közölt méretek szerint a test magassága úgy viszonylik a test hosszúságához, mint 1 : 6-hoz; a fej hosszúsága pedig a test egész magasságához, mint 1 : 3·5-hez. A koponyacsontok oly hiányosak és oly tökéletlen magatartásúak, hogy a tüzetesebb tanulmányra nem alkalmasok.

Gerincoszlopa erőteljes, csigolyáinak száma 24, belőlük 12 a hasi, 12 pedig a farki testrészhöz tartozik; hosszúságuk a magasságukat meghaladja. A gerincoszlop végén látjuk a két háromszegletű lemezből álló *hypurale* (kormányőrény- vagy farkuszó-támasztó) csontot, mely az utolsó farkcsigolya apophysiseivel az erős farkuszót támogatja.

Az 1. *hátsőrényszó* (hátuszó) a 19. csigolya közepe előtt kezdődik s néhány vékony, egyes tövis-sugárból áll, melyeknek számát azonban nem lehet kideríteni. Leghosszabb a második s ennek hosszúsága 30 $\frac{m}{m}$. E mögött 42 $\frac{m}{m}$ -yire, és pedig a test közepe előtt, kezdődik a 2. hátuszó. A su-

garak számát ebben sem lehet megállapítani. Az *analís* vagy alsó sörény-
uszó a 12. csigolya alatt kezdődik (hátról számítva), vagyis csaknem épen
a 2. háti uszó mögött. Kezdődik pedig két erős, a többiektől kissé különvált
tövissel. Egészen úgy helyezkedik el s vonul hátra a farkuszó felé, mint a
2. hátuszó, a test peremén kissé tompaszögűen elhajlott tartóival.

A *hasuszószárnyak* az első háttövis alatt foglalnak helyet és a me-
denczecsontokra támaszkodnak. 43 $\frac{m}{m}$ hosszú sugaraik az alfeli uszóig
hátra érnek. Közvetlen a hasi uszók fölött s kissé hátrább foglalnak helyet
a *melluszók* (hónaljuszószárnyak), a melyek szintén meglehetősen hosszú
(28·5 $\frac{m}{m}$) sugarakból állanak.

A *kormány-sörény* (farkuszó) széles és mélyen kimetszett. Két karély-
csúcsának távolsága 60 $\frac{m}{m}$ s a leghosszabb sugara 41·5 $\frac{m}{m}$.

Az *oldalvonat* csupán a hátsó farki félen hagyott maga után erős
barázdát.

A *pikkelyek* kerekalakúak és szerfölött sűrű koncentrikus vonalza-
tuak, néhány sugárirányú redőskével. Nagyságuk rendszeren 2—3 $\frac{m}{m}$; a
vállöv mögött is csak 3·2 $\frac{m}{m}$.

Lelethely: Szent-Margita (Sopron várm.) az ifjabb mediterrán-korba
tartozó meszes homokkőben.

Az eredeti példány a M. kir. Földtani Intézet tulajdona, Budapesten.

II. Felső miocénkori Lates a Podsused melletti Doljeról.

(Zágráb közelében Horvátországban.)

Évekkel ezelőtt már kizsákmányoltam volt a doljei lelethelyet s igye-
keztem, hogy a fosszil-halakra nézve bizonyára a legklasszikusabb és igen
gazdag szarmatakori tripoli képződményekből teljes sorozatot gyűjtsék
össze az akkor már elegendő vizű tenger maradványaiból. Most utólagosan
még egy, erre a lelethelyre jellemző halat találtam benne, melynek nembéli
rokonai az édesvizek lakói ugyan (Afrika, India, Ausztrália), de életmódjuk
olyan, hogy igen gyakran az elegendő vizeket is fölkeresik. Ennélfogva a
lates-nemnek a szarmata-rétegekben előfordulása új eset ugyan, de a hal
életmódja és a fizikai állapotok szerint egészen megfelelő és természetes
jelenség.

5. Lates croaticus, KRAMB.-GORJ.

IV. tábla, 1. ábra.

Kicsiny, de teljesen megmaradt halacska, a mely, miként említők, a
doljei szarmatakori *tripoli*-ből került. Rajta a nem minden jellemző saját-

sága tisztán ki van fejlődve és tulajdonságaira nézve szorosan csatlakozik ennek a nemnek eddigelé már ismeretes fosszil képviselőihez. Ezek a *Lates gracilis*, AGASSIZ¹ és a *Lates Partschii*, HECKEL.² Az első a *Monte Bolca* eozén rétegeiből, a második a Bécs melletti lajtamész-képződményekből származik. A doljei halacska ettől az említett kettőtől, azon kívül, hogy fiatalabb geológiai korú lerakódásban fordul elő, a következő jellemekben különbözik: A *Lates croaticus*, m. karsúbb, mint a *Lates gracilis*, Ag., kormányosörény (fark) támasztója hosszabb, hæmapophysisei a farki testrészben hosszabbak s a 2. hátsörényuszó sugarai csekélyebb számuak. Termetére nézve a doljei faj HECKEL *Lates Partschii*-jával teljesen megegyezik, de különbözik tőle abban, hogy 2. hátsörényuszójában a sugarak száma kevesebb, valamint abban, hogy alfeli uszójának (alsó sörényuszójának) második tuskusugara hosszabb; ez ugyanis a *Lates croaticus*-on a leg-hosszabb és legerősebb ($4\frac{1}{2}$ csigolya hosszúságú).

*

A doljei halat a IV. tábla rajza $2\frac{3}{4}$ -szer nagyítva mutatja be. Termete, a mint említettük, karsú; egész hosszassága $62 \frac{m}{m}$ (vagy a kormányosörény nélkül $52 \frac{m}{m}$); egész magassága $14\cdot5 \frac{m}{m}$. Ezekből számítva a halacska magassága úgy viszonylik egész hosszasságához, mint $1:4\frac{1}{4}$ -hez, vagy, kormányosörénye nélkül, mint $1:3\frac{1}{2}$ -hez. Farktámasztója (kormányosörény tartója) viszonylag széles, mert $7 \frac{m}{m}$ levén, csaknem eléri a halacska félmagasságát. Minthogy fejének hosszassága $19 \frac{m}{m}$, mérete $3\frac{1}{4}$ -szer foglaltatik a test egész hosszasságában, vagy kormányuszója nélkül $2\frac{3}{4}$ -szer. Tojásdad alakú fején, melynek szája tágra van szétnyilva, különösen a *præoperculum* érdemel említést, mert erős, hátrafelé kihegyesedő tuskéje és az alsó vízszintes peremén néhány fogaeska tünteti ki. De továbbá a *scapula* hátrafelé irányuló részén még két kurta túske van: mind a két tulajdonság épen a *lates*-nemet jellemzi.

A karsú csigolyákból álló gerincoszlop 27 (14+13) tagból áll. Bordái és apophysisei rövidek, kivéve az abdominális rész mellső neurális nyújtványainak apophysiseit, a melyek kurták ugyan, de nagyon erősek, míg a többi apophysis mind gyöngéd alkotású.

A hátsörényuszó hat tuskéből áll, a melyek között a második a leg-hosszabb és a legerősebb ($10\cdot5 \frac{m}{m}$). A második hátsörényuszót egy osztatlan és tizenegy osztott sugár alkotja. Az alsó sörényuszó (alfeli uszó) a má-

¹ Les poissons fossiles. Vol. IV., tab. III.

² HECKEL J., Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische Oesterreichs. — (Denkschriften d. kais. Akademie d. Wissensch., Math.-Naturwiss. Classe. Wien, 1856. Vol. XI., p. 265. Tab. XV. fig. 1.)

sodik hátsörényuszó (hátuszó) közepe alatt kezdődik s ezzel egyszerre végződik, de hosszabb farktámasztót hagy maga után, mint a *Lates gracilis*, Ag. megfelelő része. Maga az uszó 3+8 sugárból áll, melyek között a tüskék viszonylag jobban ki vannak fejlődve, mint a föntebb említett fajokéi s a melyek között a második tövis a leghosszabb és legerősebb. A jól kifejlesztett *has-uszó-szárnyak* az első hátsörényuszó kezdete alatt fekszenek s egy-egy tüskéből és néhány lágy sugárból állanak. A *melluszók* (hónalj uszók) közvetlen a megelőzők fölött foglalnak helyet, de fogyatékos megtartásuak. A lekerekített *kormánygörény* (farkuszó) a hosszúkás hypurálislemezekre támaszkodik s azonfelül az utolsó két csigolya apophysisei is hozzájárulnak a támasztásához. Mindössze 6/8—7/5 sugárból áll.

Egyetlen példányát a horvát Nemzeti Múzeum geológiai és paleontológiai osztálya őrzi Zágrábban.

III. Miocénkori Sparida Stájerországból.

RIEDL bányatanácsos úr Cilliből küldött hozzám tanulmányozásra egy meglehetősen nagy halat, melyet legott tüzetesen le fogok írni. A lelethelyre és korára vonatkozólag a beküldő úr a következőket közölte velem: «A hal a lajta- vagy lithothamniumos mészből került, a mely Cillitől K felé a Woglina völgyben terjeszkedik. A tiszta mészrétegek egyrészt agyagos, másrészt kvarcshomokos rétegekkel váltakoznak, sőt homokkővé is átalakulnak. E homokkővet főképen Sect.-Rosaliánál bányásszák Sect.-Georgen közelében a déli vasút mellett. E hal onnan került és pedig a mész és a homokkő határáról.»

6. *Chrysophrys intermedius*, KRAMB.-GORJ.

III. tábla.

Ez a hal igen jól megmaradt, kivéve a kormánygörényét, a mely egészen hiányzik. Differenciálódott fogazata és termete alapján minden nehézség nélkül a *Sparida*-családba sorozható. E családnak eddigelé leírt fosszil képviselői között leginkább a tőlem leírt *Chrysophrys Brusinai*-hoz* hasonlít, és pedig annyira, hogy a kettőt azonosnak tekinthetnők, ha most leírandó új fajunk hasprofilvonala az alsó sörénytől (alfeli uszótól) hirtelen fölfelé nem kanyarodnék, úgy hogy ennek következtében a hal inkább valamely *pagrus*-hoz hasonlít. Ennek a hirtelen fölhajlásnak osteologiailag

* KRAMBERGER-GORJANOVIĆ: Die jungtertiäre Fischfauna Kroatiens. (Beiträge zur Paläontologie Oesterr.-Ungarns. Vol. III. p. 107. Tab. XXII. fig. 7.)

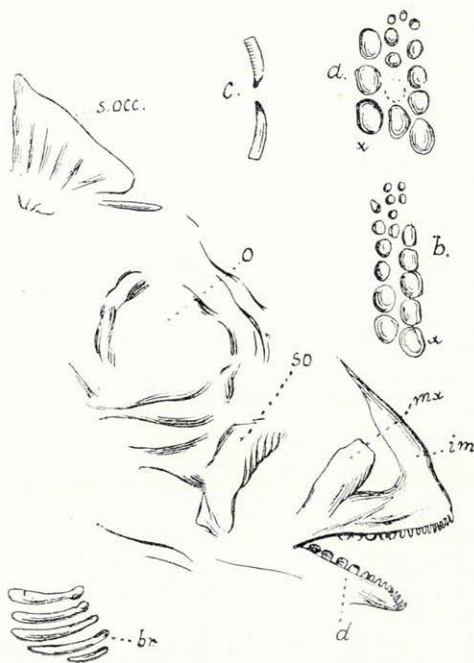
abban rejlik az érthető oka, hogy a hæmapophysisek hátrafelé igen hirtelen megkurtulnak. A homlokprofil viszont föltünően egyenes vonalú és pedig már az első háti tuskétól kezdve, a hol a hátprofilal tompaszög alatt találkozik s az ajakesúcsig halad, a mely a hasprofilvonal meghosszabbításába esik. Ezt az utóbbi sajátságot egészen hasonló alakban láthatjuk a *Chrysohryis Brusinai*-n is, csak hogy ennek a homloka a szemtájjon kidomborodik. Ezenkívül pedig új fajunk hasuszószárnyának a beilleszkedése is szokatlanul hátra esik és pedig a 4., illetőleg 5. háti túske alá (a legelső kicsit is számítva) vagy legalább középtájra a *radii branchiostegi* és az alsó sörény (alfeli uszó) között.

E hal teste magas, mert magassága 14 csigolya hosszúságának felel meg s az egész hosszúságában aligha foglaltatott háromszor. Feje $78 \frac{m}{m}$ hosszú és a test egész hosszúságában körülbelül $3^{1/2}$ -szer foglalhatott helyet. A hátprofilvonal a hátsörény lágy sugáraiig és a hasprofilvonal az alsó sörényig (alfeli uszóig) egymással párvonalasan futnak. De az utóbbi helytől a test alsó körvonala hirtelen a gerincoszlop felé emelkedik és illetőleg az első háttuskétól a szájesúcsig rézsút lehajlik, úgy hogy ennek következtében a test romboid alakuvá válik.

A fej derékszögű háromszög alakjában mutatkozik, melynek átfogója maga a homlokvonal. A koponyacsontokból a *supraoccipitale*, az *intermaxillare* és a *dentale* a fogakkal együtt, a szemgödör pereme az öt *radii oranchiostegi* látható. (L. az ide iktatott 1. ábracsoportot.) Mindenekelőtt az állcsonti és az állkapcsi részek jelentősek. Az *intermaxillare* (állközötti csont) erős, egy-egy fölfelé és hátrafelé irányuló nyúlványnyal fölszerelt csont, a melyen igen óvatos preparálás útján a következő jobboldali fogazatot lehetett fölismerni (1. ábra, a.): Elöl és oldalt mintegy 12 hosszú, $0.4 \frac{m}{m}$ átmérőjű, kissé hátrafelé görbült végeiken kihegyesedett fog látható, a melyek kurtább, kúpalakuan kihegyesedő és végül többé-kevésbé kerek zápfogakba mennek át. Minthogy az állcsonti pereme látható, a vázolt fogakat fölismerhetjük. Igyekeztem azonban a bal állkapcsi részt is kipreparálni, hogy a fogak összelrendeződését áttekinthessem. Ez részben sikerült is, a mennyiben 13 fogat és 3 fogmedret bontottam ki és tettem láthatóvá. A fogak három sorban rendezkednek és pedig úgy, hogy a külső sor fogai valamivel nagyobbak, mint a többi sorokbeliek. Nagyságuk azonban mellfelé csökken. Ily módon sikerült a *dentale* fogazatát is kibontogatnom s így különösen a baloldali, a közetben elrejtett állcsonti részek fogazatát. A jobb állkapocs mellső és oldalsó részén hét, kissé meggörbült, a felső végükön kúpalakuan kihegyesedő fogakat látunk (a fentebbi leírásnak megfelelően), ezek mögött kurta kúpos és leghátul kerekded zápfogakat. Ezekből az utóbbi fogakból eredetileg két sor volt a csontban, de a legkülső sor nagyobbrészt hiányzik, mert a csont hosszában létörött. De a bal-

oldali állésont részen még nyolcz, két sorban elrendeződött zápfog látható (1. ábra, *b.*). Ezek között, a mint észreveszszük, a belső sor fogai voltak valamivel nagyobbak a többinél. Mellfelé az összes fogak kisebbednek, de viszont a számuk növekedik.

Ha ez új sparida fogazatát a *Chrysophrys*-nem többi fajaiéval összehasonlítjuk: találkozzunk analogiával, mely főképen abban gyökerezik, hogy a *chrysophrysnak* három vagy több sor foga van, s hogy a belső sor fogai



1. ábra. *Chrysophrys intermedius*, n. f. *im.* = intermaxillare; *mx.* = maxillare; *d.* = dentale; *O.* = szemgödör nyílása; *so.* = suborbitale; *s. occ.* = supra occipitale; *br.* = radii branchostegi. *a.* a bal intermaxillaris csont fogai, kissé nagyítva; *b.* a bal dentale fogai, kissé nagyítva; *x.* = a belső fogsor. *c.* felső és alsó szemfog (ebfog) *k. b.* 3-szorosan nagyítva.

mindig nagyobbak a többiekénél. Az eltérés inkább abban rejlik, hogy a mi új fajunk fogazata, egyazon testnagyság mellett is, sokkal gyöngébb s ez különösen a mellső, az ú. n. ebfogak csekély nagyságából tűnik ki. Míg ugyanis a mi halunk eme fogainak átmérője csak $0.4 \frac{m}{m}$, az egyenlő nagyságú recens *chrysophrys* megfelelő fogai a $2.00 \frac{m}{m}$ átmérőt is meghaladják. Annak a nagy zápfognak pedig, mely minden *chrysophrys* fogazatában és pedig mind a két oldalon előfordul, a mi új fajunkban semmi nyoma. Ennélfogva a mi halunk fogazata kétségtelenül megfelel ugyan annak a nemének, a melybe soroztuk, de csekélyebb fogsorai és ebfogainak gyöngédebb volta

a *Pagrus*-nemre emlékeztet. Azt látjuk ezekből, hogy a *Chrys. intermedius* fogazata még nincs oly erőteljesen kifejlődve, mint a *Chrysophrys* génius élő fajaié s azonfelül oly különbségek mutatkoznak rajta, a melyek csaknem alkalmasak arra, hogy reájuk alapítva a *Pagrus* és a *Chrysophrys* nem között egy új áthidaló nem alapíttassék.

A kerekded szemgödri nyílás közvetlenül a homlokprofilvonal alatt fekszik s átmérője 20 $\frac{m}{m}$. A *radii branchostegi* gyöngye fejlettségük s a számuk mindössze 5.

A gerincoszlopból mintegy 22 csigolya maradt meg, melyekből 11 a hasi, kb. 13—14 pedig a farki testrészhez tartozik. Bordáikra nézve megjegyzem, hogy hosszúk s csak kevésbé görbék. A mi a farki gerincrész hæmapophysiseit illeti, ezek eleinte hosszúk, de a farkvég s illetőleg a kormányörény felé hosszúságuk hirtelen csökken, a mi kapcsolatban van azzal, hogy a test az alfeli uszótól (alsó sörényuszótól) kezdve hirtelen föl-felé irányzódik.

IV. Két halfaj a felső-kréta rétegeiből.

Brazza és Solta szigetről Dalmátországban.

GASPERINI tanár úr Spalatóból, miként már a bevezető sorokban említettem, egyebek között két igen jól megmaradt s eddigelé még le nem írt halat küldött nekem tüzetesebb tanulmányozás végett. Beküldött példányai a Brazza és a hozzá közel eső Solta sziget felsőkrétakori világos, táblás mészrétegeiből kerültek. A két hal mindenike külön-külön nembe és családba tartozik, úgymint: genus *Enchodus*, AGASS, familia *Enchodontidae*; genus *Coelodus*, HECKEL, fam. *Pycnodontidae*.

Genus *Enchodus*, AGASSIZ.

Ezt a nemet megalapítója legtöbbszörre koponyamaradványokon tanulmányozta. A SMITH-WOODWARD * a határait kitágította, a mennyiben különböző genusnevek alatt leírt s teljesen megtartott maradványokat csatolt hozzá, ilyenek a genus *Ischyrocephalus*, v. d. MARCK, gen. *Eurygnathus*, J. W. DAWIS, és igen valószínűleg az *Elopopsis dentex*, HECKEL s egyebek is, a melyek most már az *Enchodus* nembe vannak sorozva.

Az előttünk levő (II. tábla, 1. ábra) a Brazza szigeti Supetarból származó, csaknem teljesen, lenyomatával együtt megtartott hal közvetlenül

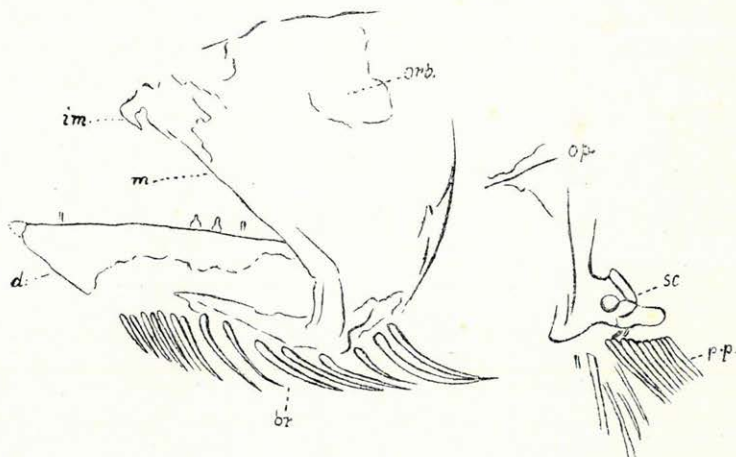
* Catalogue of fossil. Fishes. Part. IV. 1901. pag. 190.

W. v. d. MARCK *Enchodus macropterus* fajához csatlakozik, mely Baumberge és Sendenhorst westphaliai lelethelyek felső-krétájából származik. Ezt a fajt szerzője eredetileg *Ischyrocephalus macropterus* név alatt írta le. (Palæontographica. Vol XI, p. 29. Tab. III, fig. 4.)

7. *Enchodus longipinnatus*, KRAMB.-GORJ.

II. tábla, 1. ábra.

Ez az új faj a megelőzőleg említett *Enchodus macropterus*-tól uszószárnnyainak (sörényeinek) helyzeténél, de különösen már a hátsörényuszó



2. ábra. *Enchodus longipinnatus*, n. f. koponyája, *i. m.* = intermaxillare; *m.* = maxillare; *d.* = dentale; *orb.* = szemgödör nyílása; *b. r.* = radii branchostegi; *op.* = operculum; *sc.* = scapula; *p. p.* = pinna pectoralis.

alatt kezdődő alsó sörényuszójának (alfeli uszójának) igen hosszú és számos sugarainál fogva különbözik.

A karsú hal testének egész hosszúsága $290 \frac{m}{m}$; magassága, a hasuzónál mérve, k. b. $48 \frac{m}{m}$. Ebből látjuk, hogy magassága a hosszúsághoz úgy viszonylik, mint 1 : 6-hoz. Koponyája az állkapocs csücsától a vállöv hátsó pereméig $73 \frac{m}{m}$, hosszúsága azonban csak $51 \frac{m}{m}$, a miből kitűnik, hogy a koponya hosszúsága a test egész hosszúságához úgy viszonylik, mint 1 : csaknem a 4-hez. *Koponyájának* csontjairól (2. ábra) keveset mondhatunk, minthogy csak részben maradtak meg. Látjuk azonban, hogy az állcsontok, a kicsiny állközötti (intermaxilláris) csontot kivéve, hosszúk voltak és fogakkal fegyverezettek (ezek azonban csak csontok alakjában maradtak meg) és hogy a radii branchiostegi számosan (16—18) valának.

A gerincoszlop k. b. 50 csigolyából áll, melyekből 23 a hasi, 27 pedig a farki részre esik. Az apophysisek és a bordák normálisan fejlődöttek. A gerincoszlop hosszában és fölötte finom szálkák (Artedi-féle csontocskák) is láthatók.

A hátsörényuszó az első farkcsigolya fölött kezdődik vagy valami kevéssel a test közepe mögött (a kormányuszót ide nem számítva) s összesen $1+15$ sugárból áll, a melyek $28.4 \frac{m}{m}$ hosszú alapon vannak elrendezkedve. Közöttük az első osztatlan és tagolatlan sugár $18.5 \frac{m}{m}$ hosszú, míg a második már osztott és tagolt sugár még egyszer oly hosszú ($37.3 \frac{m}{m}$), a hátsörényuszó 8. sugara (tehát a közepe) alatt kezdődik az alsó sörényuszó (alfeli uszó), melynek 40 sugara $74 \frac{m}{m}$ hosszú alapon terjeszkedik ki. Ennek az első sugara osztatlan, tagolatlan és $13 \frac{m}{m}$ hosszú; a második osztott és tagolt sugár hossza mintegy $29 \frac{m}{m}$. E két uszósárny sugarait tartók támogatják s természetesen a mellső sugarak tartói a legerősebbek.

Az igen jól kifejlődött kormány-sörény (farkuszó) mélyen kimetszett és $6/11-10/6$ sugárból áll, melyeknek leghosszabbika $57 \frac{m}{m}$. Valamennyi sugar félkörben rendezkedik $12 \frac{m}{m}$ farktöcsontok körül.



3. ábra. Az *Enchodus longipinnatus* n. f. scutum dorsaléja. — 1 = az első, 2 = a második hátpajzs. (Nagyítva.)

A melluszók (hónaljuszók) a test alsó pereméhez közel voltak beigatva. Példányunkon nem tökéletesek ugyan, de a mennyire ki lehet venni, mintegy 16 sugárból állhattak.

A hasuszósárnyak a hátsörényuszó előtt illeszkednek rendeltetésük helyére, és pedig csak kevéssel a hónaljuszók és az alfeli uszó közötti hézag közepe mögött. Mérsékelt fejlettségük és a karcsú medenczecsontokra támaszkodnak.

A gerincoszlop fölött és a hátsörényuszó előtt a kerek és vékony pikkelyeknek egy különvált sora még láthatóan megmaradt.

Végül még bizonyos bőrképződményekről van mondani valóm, a melyek a hátgerinc élén és a közvetlenül a koponya mögött, a koponya és a hátsörény úszó közének mellső részén fordulnak elő. Ezek az ú. n. hátpajzsok (scutum dorsale), a melyek csak részben ugyan és csupán mint benyomatok maradtak meg, de legalább alakjokat és elrendezésüket föl lehet ismerni (3. ábra). A mellső hátpajzs (1) csupán egy kurta pálczaidomú megvastagodás; a második (2) e képződménynek tipusos alakja látható: mellfelé megkeskenyedve kinyúló és lehajló, alúl gyöngén kiöblözött s néhány

gyöngye hosszredő látható a felületén. Ez a csőrszerűen előrenyuló rész alkalmasint fődte a megelőzőnek paizrszészletét. A hátsörényűsző felé e paizsok eltűnnek s ezen a részen, úgy látszik, ismét csak pälczikaalakú megvastagodások képződtek.

Genus *Coelodus*, HECKEL.

Pompásan megmaradt halacska, melynek a generikus helyét nem volt épen könnyű megállapítani, mert a különben hozzá nagyon hasonló *Coelodus* és *Palaeobalistum* nemek közötti különbségek mégis lényegteleneknek látszanak arra, hogy abszolút biztos meghatározást érjünk el. Ez oknál fogva, a mi példányunkat HECKEL *Coelodus* génusába soroztuk. «De piscibus fossilibus Comeni, Mrzleci etc. . . .»* czimű értekezésében (pag. 32.) rámutattam volt a *palaeobalistum* generikus dispositiójának némely hiányára; s most ismét zavarba jutok, midőn e szép kis hal genusát nem tudom teljes szabatossággal meghatározni. A mi példányunk hátgerince ugyanis csak részben zárt, mert a farkrészen oldalt nyitottnak látszik. De ez olyan sajátság, melyet bizvást a szenvedett nyomás hatásának is tulajdoníthatunk és föltehetjük, hogy a mi halacskáknak zárt hátgerince volt.

Kormánysörénye (farkúszója) kétszer kimetszett, a mi ismét olyan sajátság, mely a *palaeobalistumon* fordul elő. Tekintetbe lenne még veendő a pikkelyzet, illetőleg a pikkelyperemek megvastagodása következtében előállott rácsosodás. De úgy veszem ki, hogy genus-jellemnek ez a tulajdonság sem, sőt egyáltalában nem kielégítő. Ezek után még csak a fogazat, az egyetlen jelentős sajátság maradna elbírálandónak. Halacskáink (alsó) állkapcsa elbicsaklott, és pedig úgy, hogy hátsó részében igen jól ki lehet venni egy külső kerek fogat (a), azután egy hosszúkás



4. ábra. A *Coelodus Gasperini* nov. form. állcsontja (felső) és állkapcsa (alsó), csak nem 3-szorosan nagyítva. — a. külső, b. középső, c. hátulsó fog.

tojásdad, közepűt kissé befűződött, egysorosan szemcsés felületű középső fogat (b) és egy belső (c) széles, kifelé keskenyedő vagy alakját nem változtató, szintén ellipszoidomú fogat. E fogazat alapján, melylyel a *Coelodus* nem képviselőinek a fogazata megegyezik, a brazza-szigeti halacsát is ebbe a nembe sorozom.

* De piscibus fossilibus . . . Zágráb, 1895. Pag. 33. Tab. VII. fig. 1.

8. *Coelodus Gasperinii*, KRAMB.-GORJ.

IV. tábla, 3. ábra.

Teste szabálytalan rombos idomú; úgy érteve, hogy szájának csúcsa az egyik szöveget, hátának középrésze a hátsörényűszó kezdeténél a másikat, a kormány sörénytartó a harmadikat, a hasrész pedig az alsó sörény (alfeli) úszó kezdeténél a negyedik szöveget adja. A határoló oldalak nem egyenlő hosszúak: a mellső hát és a mellső hasprofil vonal hosszúsága csaknem megegyező; míg a másik két vonal közül a hátsó hátvonal hosszabb, mint a vele szembe eső hasprofil-vonal. Minthogy a két hátprofil-vonal kisebb tompaszöveget zár közbe, mint a szemközti alsó két vonal, ennek megfelelően a hát is jelentékenyen kiemelkedik.

Termeténél fogva a mi halunk HECKEL *Palaeobalistum Goedeli* fajára¹ emlékeztet és pedig nemcsak a test alakjára nézve, hanem a csontváz alkotásának megegyezésére, valamint arra nézve is, hogy a csigolyái és az úszók sugarai megközelítőleg ugyanolyan számúak. Az említett fajtól legfőképpen abban tér el, hogy kormány-sörénye kétszer kimetszett, hátsörényűszójának a sugarai számosabbak (66), a pikkelyperem-megvastagodások testének csupán a mellső részletén figyelhetők meg s végül fogazatának minőségével.

A *Palaeobalista Ponsorti*, HECKEL,² bordái számosabbak, homlok-bordáinak a száma csak félfannyi s a kormány-sörénye lekerekített. A mi új fajunkhoz hasonló *Coelodus Vetteri*, m.³ Karcsúbb és más alakú, különösen a hátprofilvonala nagyon elütő.

A mi halunk testének hossza a kormány-sörény nélkül $65 \frac{m}{m}$, azzal együtt $84 \frac{m}{m}$. Maximális testmagassága, a hátsörényűszónál mérve, $48 \frac{m}{m}$. Koponyája $30.07 \frac{m}{m}$ magas és $23 \frac{m}{m}$ hosszú. A test magassága tehát hosszúságában (a kormány-sörény nélkül érteve) $1\frac{1}{3}$ -szor foglaltatik benne; míg a koponya hosszúsága csaknem harmadát adja az egész hosszúságnak. A keskeny fej magas és trapezoid-alakú, a mi annak következtében állott elő, hogy a szemgödör a homlokperemre nyomult reá, azt kinyomta s így a homlok profilvonala szögletessé vált, tompaszöveget alkotván. A fejnek hátsó és alsó határvonala csaknem tetőirányosan állanak egymáson.

A *fal-* és a *homlokcsont* (parietale és frontale) sugarasan csomósak (bütykösek), a szemgödri nyílás kerek; alatta egy kicsiny, páratlan, lefelé nyelvszerűen megnyúlt, igen vékony csontocska, az *orrcsont* (nasale) foglal helyet. Az intermaxillare (állközötti csont) hosszúnyelű és rajta vésőszerű,

¹ HECKEL J.: Beiträge zur Kenntniss d. foss. Fische Oesterreichs. (Denkschr. der Akad. d. Wissensch. Math.-Naturwiss. Classe. Wien, 1856. Bnd. XI. pg. 234. Tab. II. Fig. 3—8.)

² Ibidem, pag. 236. Tab. XI. Fig. 1—15.

³ De piscibus fossilibus... L. cit., pag. 27.

rézsütös, hátrafelé lecsapott éles fogak láthatók. A kerekfejű szájpadi fogak láthatók ugyan, de nem tisztán, hanem elfödve. Az egyik állkapocslemez (alsó) részben jól megmaradt s rajta haránt irányban *három fog* látható: egy külső kerekfejű, egy hosszúkás tojásdad, mely közepütt gyöngén befűződött és egy szemesés peremű középső fog, végül egy szintén tojásdad, csak-hogy valamivel szélesebb szabású fog, melynek a rágó felülete sima. (Lásd a szöveg közötti 4. ábrát.) A *fedelékcsontok* (opercularia, kopoltyúfedők) nincsenek jól megtartva, de kétségtelen, hogy lapjaik bibircesek.

A *hátgerincz*, úgy látszik, 40 félcsigolyapárból (18+22) áll, melyek a farki tájnak csak egy részén nyitottak s a melyek (a pycnodontáknál) a *coelodus* sajátos alkotását tükröztetik.

A *hátsőrényszó* a hát legmagasabb részén kezdődik és a sugártartó csontocskákból itélve, 5/61 sugárból állott, melyeknek leghosszabbika, és pedig a 10. vagy 11-ik mintegy $16 \frac{m}{m}$ volt. A sugarak a tartóikkal úgy vannak elrendezve, hogy két-két neurapophysis közé két tartó és minden apophysis meghosszabbításába még egy tartó esik.

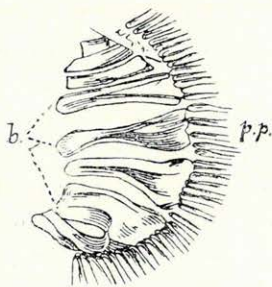
Az *alsó sőrényszó* (alfeli uszó) valami kevéssel a hátsőrényszó mögött van elhelyezve s 4/44 sugártartó apophysisből áll. Ennek az uszónak leghosszabb sugara a 6-ik s hosszúsága $10 \frac{m}{m}$.

A nagy, kétszer kiöblözött *kormányosőrényszó* (farkuszó) kb. 26 sugárból áll; középső részlete három hosszúkás lemezre támaszkodik, míg a felső s az alsó karély a hátulsó félcsigolyák apophysisseire. A kormányosőrényszó leghosszabb sugara $20 \frac{m}{m}$.

A *hónaljúsó szárny* (pectoralis vagy melluszó) közvetlenül a gerincoszlop és a hasperem közepe alatt van beiktatva. Sugarai félkör alakúan nyolcz hosszúkás alapi csontocska körül vannak elrendezve (5. ábra). A sugarak igen számosak, mert 30-nál többet lehet számlálni, megjegyezvén, hogy valamennyi igen gyöngéd alkotású.

A hasperemen és az alsó sőrényszótól $5.7 \frac{m}{m}$ -nyire eső *hasuszó szárnyak* alkalmasint csak gyöngé fejlettségűek voltak. Jelenleg már csak négy uszó sugár csonkját lehet fölismerni.

A koponya és a hátsőrényszó között 16 homlok-bordapárt számlálhatunk. A pikkelyperemek megvastagodásai a testnek csupán mellső részletén láthatók.

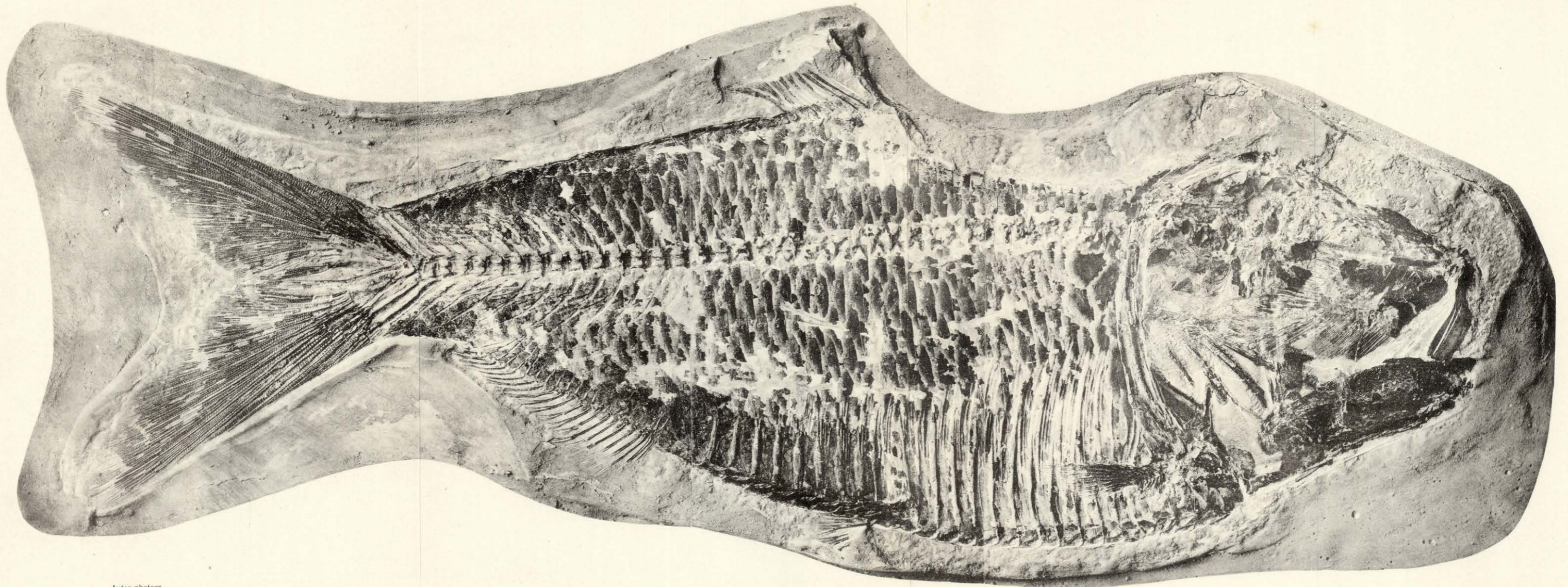


5. ábra. A *Coelodus Gasperini* hónaljúsó szárnyainak nagyított rajza. — b. = alapi csontocskák; p. p. = hónaljúsószárny; 6-szorosan nagyítva.

I. TÁBLA.

Clupea hungarica, KRAMB.-GORJ. A Budapest melletti *Rákos* pontusi korú agyagjából. — Természetes nagyságban.

Eredeti példánya a M. kir. Földtani Intézet Muzeumában, Budapesten.



Autor fotogr.

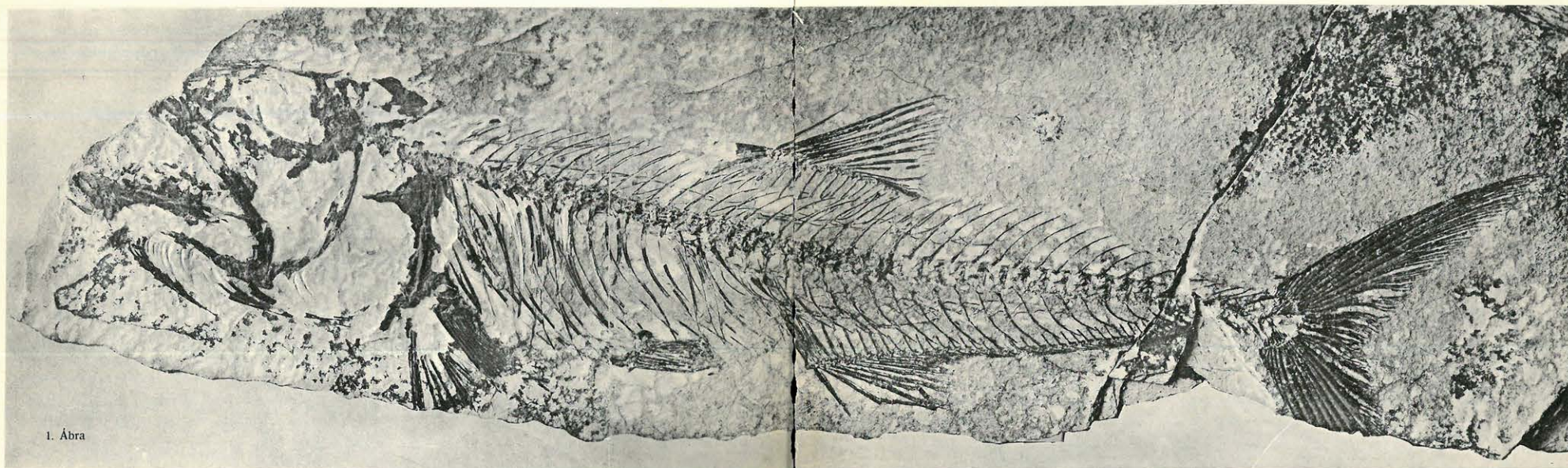
Divald K. reprod.

Dr. Gorjanovič-Kramberger K., Paleo-Ichthyologiai Adalékok.

II. TÁBLA.

1. ábra. *Enchodus longipinnatus*, KRAMB.-GORJ. a *supetari* felső-kréta-korú táblás meszekből Brazza szigetén Dalmátországban. — Természetes nagyságban.
2. ábra. *Caranx Böckhi*, KRAMB.-GORJ. a szl.-margitai mediterán-korú meszes homokból (Sopron vm.-ben). Természetes nagyságban.

Eredetije a M. kir. Földtani Intézet Múzeumában, Budapesten.



1. Ábra



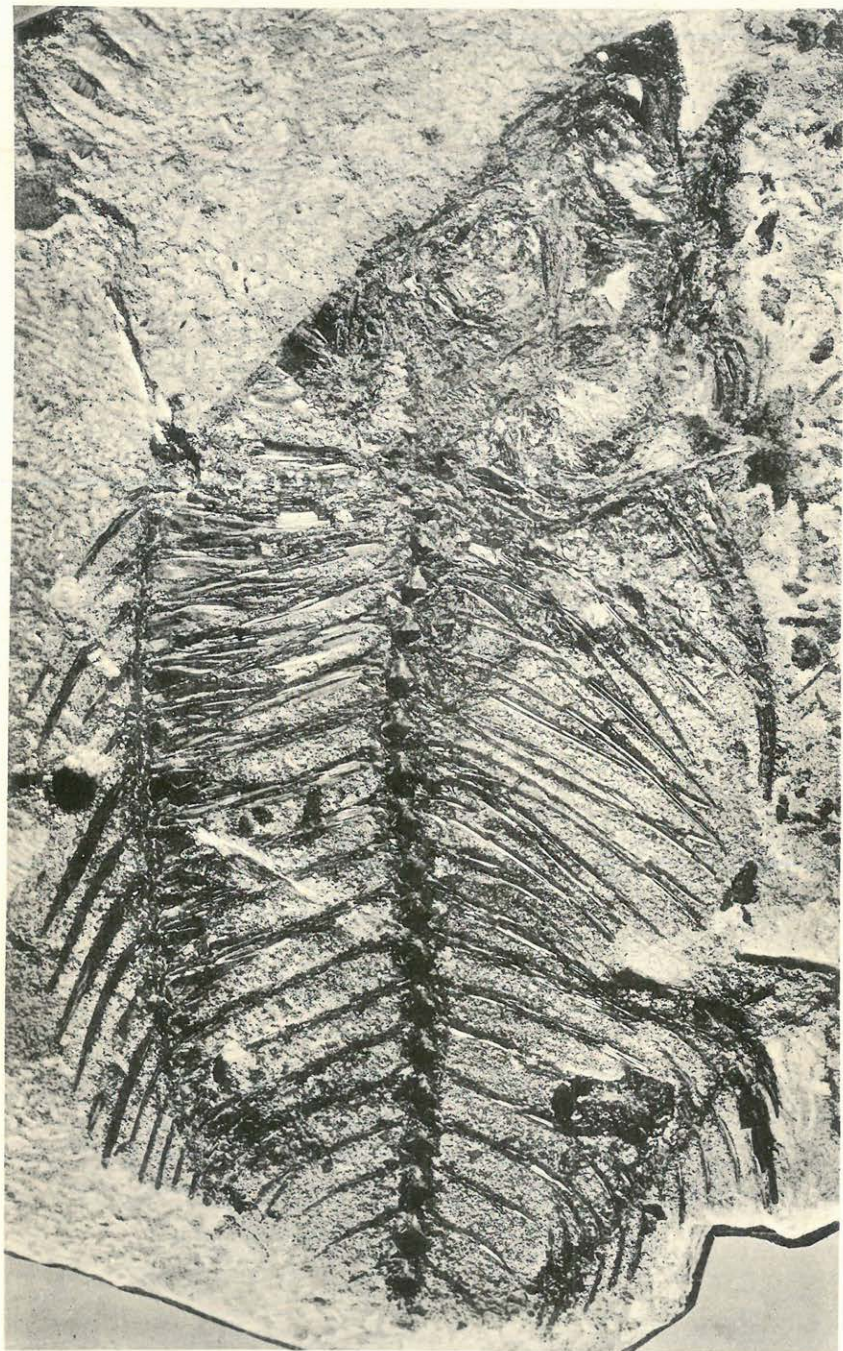
2. Ábra

Autor fotogr.

Divald K reprod.

III. TÁBLA.

Chrysophrys intermedius, KRAMB.-GROJ., a sct.-rosaliai mediterrán homokos meszéből, Sct.-Georgen mellett, a déli vasút mentén Stájerországban. — Képe valamivel kisebb az eredeti nagyságnál.



Autor fotogr.

Divald K. reprod.

Dr. Gorjanović-Kramberger K., Paleo-Ichthyologiai Adalékok.

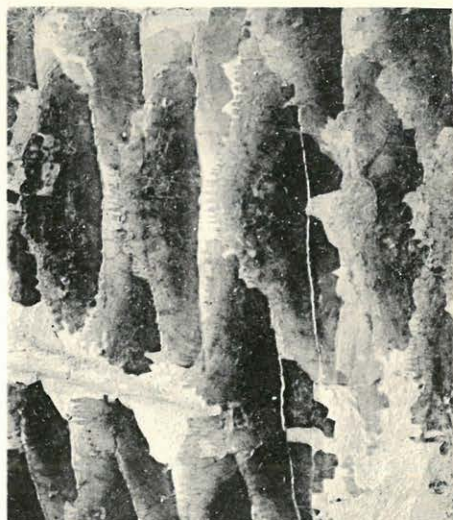
IV. TÁBLA.

1. ábra. *Lates croaticus*, KRAMB.-GORJ., a doljei, szarmatakorú tripoliból, Podsused mellett, Zágráb közelében, Horvátországban. — $2^{3/4}$ -szer nagyítva.
2. ábra. A *Clupea hungarica* pikkelyei, csaknem 3-szor nagyítva, hogy a kirottosodott hátsó peremök is látható legyen.
3. ábra. *Coelodus Gasperinii*, KRAMB.-GORJ., a solta-szigeti felső-krétakorú táblás mészből, Dalmátországban. — Természetes nagyságban.



Autor fotogr.

1. ábra



2. ábra



3. ábrā

Divald K reprod.