

PALAEOICHTHYOLOŽKI PRILOZI.

(COLLECTAE PALAEOICHTHYOLOGICAE.)

DIO II.

(Sa 8 tablicah.)

NAPISAO

D^{R.} DRAG. GORJANOVIĆ-KRAMBERGER.

(Preštampano iz CVI. knjige Rada jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti.)

U ZAGREBU.

TISAK DIONIČKE TISKARE.

1891.

Godine 1884. objavio sam u LXXII. knjizi „Rada“ palaeoichtyološke priloge, u kojih sam opisao njeke, većinom nove kredne ribe otoka Hvara, te nepoznate ribe raznih inih krajeva. Od onđa pako nakupilo se je gradje u toj mjeri, da sam ju evo složio u dio II., koj je sastavljen analogno prvomu dielu, jer su i tu opisane ribe ne samo raznih nalazištah, već i ribe razno-starih staložinah, to morskih, brakičnih to sladkovodnih.

Da bude opisani materijal što pregledniji, grupirao sam ga u više kronoloških odsjekah, od kojih se opet nje koji razpadaju u topografske, a gdje je od nužde i u facielne pododjele.

Da učinim ovu radnju donekle razumljivom i inostranom učepom svietu, to sam naslove pojedinih odelah napisao hrvatskim i latin-skim jezikom, svakom sam novom rodu, dotično vrsti sastavio latinsku diagnozu, vrstim još naposeb pridao i kratke omjere, a gdje je bilo od potrebe i opazke.

Da je bilo u obće moguće nastaviti te paleoichtiološke priloge, ide najavećma hvala njeke zavode ove monarkije, koji mi priposlaše u ovoj radnji obradjeni materijal. Ti su pako zavodi: c. kr. geološki zavod u *Beču* (akvitanske ribe iz *Trifalja*), paleontološka zbirka kr. sveučilišta u *Gracu* (ribe iz *Tüffera* i *Fohnsdorfa*), rudarska akademija u *Leobenu* (sladkovodne ribe tamošnjih oligocenskih naslagah); izim toga poslao mi je g. prof. H. *Škorpil* nekoliko fragmenatah iz mladih (možda diluvijalnih) naslagah okoliće *Sofije* u *Bugarskoj*.

Nesmijem mimoići, da je bilo i u našem mineralogičko-geologičkom muzeju još nekoliko neobradjenih, nu vrlo zanimivih ribah, koje ovdje takodjer opisujem. One pripadaju rodovom: *Syngnathus*, *Labrus*, *Blennius*, *Atherina*, pak primjećujem, da od posljednjih dvaju rodova nije bilo do sada još poznato fosilnih ostanaka. — Uz ove ribe sačinjavaju one iz akvitanskih naslaga *Trifalja*: *Daptnus*, *Caranx*, *Clupea*, *Labrax*, *Lichia*, *Oxyrhina*, *Sparnodus*, . . . pak *Zeus* iz *Tüffera* — ponajsućeniju čest II. diela priloga. Za *Zeus* mi je reći, da je to u obće prvi fosilni *Zeus*, jer svi dosele kano takovi opisani ostanci posve su ine ribe.

Izim spomenutih lokalnih ihtiofaunah, imati će ovaj II. dio priloga i reviziju mojih god. 1882. predloženih rodovah *Proantigonía* i *Metoponichthys* iz *Radobaja* i *Dolja*, pošto sam na temelju naknadno posabranoga gradiva našao, da su reprezentanti rečenih rodova srodni živućemu još rodu *Capros*, pak zato, da se okolnost ta i imenom označi, rado bi upotrebio ime *Procapros*; ali moram obzirom na pravilo nomenklature pridržati ime *Proantigonía*.

Još valja pripomenuti, da preostaju slike nekijh u I. dielu priloga opisanih riba, tako od vrsti: *Hemielopopsis gibbus* m., *Morrhua minima* m. i *Apostasis* (= *Acanus*) *croaticus* m.

Priobćena su nadalje i njeka omanja morfoložka opažanja na preoperkulumu krednih ribah otoka *Hvara*: *Clupea*, *Scombroclupea*, *Thrissops* i *Hemielopopsis*.

Pri svršetku manuskripta primio sam od gosp. *Riedela* iz *Celju* 25 komada fosilnih riba, nadjenih u *Zagorju* i *Trifalju*. Pošto je medju ovim ribama i nješto novih, to je tom pošiljkom položen temelj dojučem III. dielu „Paleoichtioloških priloga“.

Na koncu izreći mi je usrdnu hvalu gosp. prof. *S. Brusini*, koji mi je najvećom pripravnošću posudio ne samo razna ihtioložka djela, već mi je u svrhu prispodabljanja pozajmljivao i koju tu recentnu ribu. — Dužan sam još izreći duboku hvalu veleslavnomu predsjedničtvu jugoslavenske akademije, koje mi je riedkom susretljivošću olakotilo publikaciju ovih priloga.

Palaeoichtiološka gradja ove radnje ovako je razredjena:

I. *Kredne ribe otoka Hvara.*

II. *Ribe akvitanskih naslagah:*

A. *Ribe morskih staložinah Zagora, Tüffera, Trifalja, Fohnsdorfa te Varaždinskih Toplicah.*

B. *Ribe sladkovodnih staložinah: Eibiswalda, Leobena.*

- III. *Ribe mediteranskih naslagah Brežanah nad G. Vrabčem.*
 IV. *Ribe sarmatskih naslagah Susjeda, Dolja, Sv. Nedelje i Sv. Šmuna kod Zagreba.*
 V. *Ribe kongerijskih naslagah Sv. Žavera kod Zagreba.*
 VI. *Ribe priludinskih naslagah Slavonije.*
 VII. *Ostanci ribah diluvijalnih (?) naslagah Sofije u Bugarskoj.*

Sistematički priegled opisanih ribah.
 (Index systematicus piscium descriptorum.)

Palaeichthyes.

CHONDROPTERYGII.

Fam. **Carchariidae.**

Gen. *Hemipristis*, Ag.

1. *Hemipristis serra*, Ag.

Gen. *Sphyrna*, Raf.

2. *Sphyrna cf. serra* Ag.

Fam. **Lamnidae.**

Gen. *Oxyrhina*, Ag.

3. *Oxyrhina* sp.

Gen. *Lamna*.

4. *Lamna appendiculata* (Ag.)

Fam. **Myliobatidae.**

Gen. *Aëtobatis*.

5. *Aëtobatis arcuatus*, Ag.

Teleostei.

LOPHOBRANCHII.

Fam. **Syngnathidae.**

Gen. *Syngnathus*, Artedi.

6. *Syngnathus affinis* Kramb.

PHYSOSTOMI.

Fam. **Saurocephalidae.**

Gen. *Daptinus*, Cope.

7. *Daptinus phlebotomus*, Cope.

Fam. **Cyprinidae.**Gen. *Leuciscus* (Klein), Cuv. Val.8. *Leuciscus Eibiswaldensis*, Kramb.9. *Leuciscus macrurus*, Ag.Fam. **Esocidae.**Gen. *Esox* (Artedi), Cuvier.10. *Esox* sp.Fam. **Salmonidae**, Müller.Gen. *Salmo*, Artedi.11. *Salmo immigratus*, Kramb.Fam. **Clupeidae**, Cuvier.Gen. *Thrissops*.12. *Thrissops microdon*, Heck.Gen. *Hemielopopsis*, Bass.13. *Hemielopopsis gibbus*, Kramb.14. *Hemielopopsis Suessi*, Bass.Gen. *Scombroclupea*, Kner.15. *Scombroclupea macrophthalma* (Heck.) Pict. et Humb.Gen. *Clupea*, L.16. *Clupea Lesinensis*, Kramb.

ANACANTHINI.

Fam. **Gadidae**, Cuvier.Gen. *Morrhua*.17. *Morrhua minima* Kramb.

ACANTHOPTERYGII.

Fam. **Percidae.**Gen. *Labrax*, Cuvier.18. *Labrax stiriacus* (Rolle) Kramb19. *Labrax sagorensis* Kramb.20. *Labrax latus* Kramb.21. *Labrax Mojsisovicsi* Kramb.22. *Labrax elongatus* Kramb.Gen. *Anthias*, Cuvier.23. *Anthias Bassanii* Kramb.Gen. *Lucioperca*.24. *Lucioperca Škorpili*, Kramb.

Fam. **Sparidae**, Cuvier.Gen. *Sparnodus*, Ag.

- 25.
- Sparnodus inflatus*
- Kramb.

Gen. *Chrysophrys*.

- 26.
- Chrysophrys Hertlei*
- Kramb.

- 27.
- Chrysophrys*
- sp.

Fam. **Aoronuridae**.Grup. **Apostasinæ**.Gen. *Calamostoma*, Steind.

- 28.
- Calamostoma bolcensis*
- Steind.

- 29.
- Calamostoma Canosae*
- (Heck) Steind.

Gen. *Apostasis*, Kramb.

- 30.
- Apostasis Sturi*
- , Kramb.

- 31.
- Apostasis croatica*
- , Kramb.

Fam. **Carangidae**, Günther.Gen. *Caranx*, Cuvier.

- 32.
- Caranx gracilis*
- Kramb.

Gen. *Lichia*, Cuvier.

- 33.
- Lichia alta*
- Kramb.

Gen. *Proantigonia*, Kramb.

- 34.
- Proantigonia longirostra*
- Kramb.

- 35.
- Proantigonia octacantha*
- Kramb.

- 36.
- Proantigonia radobojana*
- Kramb.

- 37.
- Proantigonia Steindachneri*
- Kramb.

Fam. **Cyttidae**, Kaup.Gen. *Zeus*, Cuvier.

- 38.
- Zeus Hörnesi*
- , Kramb.

- 39.
- Zeus robustus*
- Kramb.

Fam. **Scombridae**.Gen. *Scomber* (Auxis).

- 40.
- Scomber*
- (Auxis)
- sarmaticus*
- , Kramb.

Fam. **Gobiidae**, Cuvier.Gen. *Gobius*, Artedi.

- 41.
- Gobius brevis*
- (Ag.), Steind.

Fam. **Blenniidae**, Swainson.Gen. *Blennius*, Artedi.

- 42.
- Blennius fossilis*
- , Kramb.

Fam. **Sphyraenidae**, Ag.

Gen. *Sphyraena*, Blainv.

43. *Sphyraena* Suessi, Kramb.

Fam. **Atherinidae**, Günther.

Gen. *Atherina*, Artedi.

44. *Atherina* sarmatica, Kramb.

Fam. **Labridae**, Cuvier.

Gen. *Labrus* (*Acantholabrus*).

45. *Labrus* Woodwardi, Kramb.

RAZDJEL I.

Kredne ribe otoka Hvara.

(Cretacei pisces insulae Lesinae.)

A) Analogija u ustrojstvu preoperkula nekijh krednih Clupeidaha.

(Analogia in structura praeoperculorum apud quasdam Clupeidas cretaceas.)

Proučavajući kredne ribe otoka Hvara naišao sam na njeiku osebnost porodice *Clupeidae*, koja je vriedna da se zabilježi. Ta osebnost sastoji se naime u analognom ustrojstvu praeopercula nekijh vrstih rodovah: *Clupea*, *Scombroclupea*, *Thrissops* i *Hemielopopsis*. Iz tupokutnoga poruba rečene kosti naime vidimo izlaziti više manje radiarne utiske cievi (Gefässeindrücke), koji, premda na prvi mah medju sobom nalični, ipak pokazuju iza tačnoga motrenja njeke različitosti u položaju i obliku tako, da smo kadri prema tomu dosta velikom lakoćom opredieliti rod, kojemu pripada riba, pokazujuća stanovitu prugavost na praeoperculu

Da bude stvar jasnijom, narisao sam od svakoga imenovanih rodovah po jedan praeoperculum i evo mu još i kratkog opisa:

1. *Clupea lesinensis*, Kramb.-Gorj.

(Tab. I. Sl. 9.)

1886. *Clupea lesinensis*, Kramberger „Palaeoichthyologische Beiträge (Societas historico naturalis croatica. Agram 1886. Bd. I. pag. 130.)

Pracoperculum ote ribice je malo ne pravokutno previnut te straga razširen. Iz oširoko porubljenoga kuta ote kosti izlaze tri jasne brazdice, koje smjeraju koso dole i natrag, nu ne dosižu rub praeopercula. Spomenute su brazdice najjasnije; izim njih motrimo još na prednjem kraku te kosti 3—4 posve kratke, rek bi začete brazdice, koje isto tako smjeraju kano i predjašnje.

Radiarnih prugah na praeoperculu slikaju nam *Pictet* i *Humbert* na krednih vrstih: *Clupea brevissima* Bl., *Cl. Bottae* Pict. et Humb. i *Cl. sardinoides* Pict.¹

2. *Scombroclupea macrophthalma* (Heck.) Pict. et Humb. (Tab. I. Sl. 10.)

1843. *Clupea macrophthalma*, Heckel, Fische Syriens, p. 242(344), pl. XXIII, fig. 2.
 1866. *Scombroclupea macrophthalma* (Heck.) Pict. et Humb., Poissons foss. du M. Libanon pag. 71, Pl. IX.
 1883. *Scombroclupea macrophthalma*, Bassani: Descrizione dei Pesci foss. di Lesina pag. (225) 33, Tb. VII, Fjg. 7—13.
 1886. *Scombroclupea macrophthalma*, Kramberger, Palaeoichthyologische Beiträge. Societas historico-naturalis croatica. Agram pag. (131), 9.

Pracoperculum ove vrsti osobito je karakterističan, pa ju je s toga lako i spoznati. Iz krepkog i tupokutnog mu poruba naime izlaze dvie vrlo jasne, natrag upravljene jaružice, koje su na kraju dihlotomizirane. Izim ovih vidimo još na horizontalnom kraku pracopercula dvie tanke, koso dolje i napried smjerajuće pruge.

Ovu sam kost već naposeb opisao u gori označenoj razpravici, a to zato, jer sam konštatovao, da je pracoperculum na slikah *Picteta* i *Humberta* (l. c) posve korektno naertan, dočim mu na slikah *Bassania* manjkaju one karakteristične dihlotomne pruge.

3. *Thrissops microdon*, Heckel.

(Tab. I. Sl. 11.)

1850. *Chirocentrites microdon*, Heckel: Beiträge zur Kenntniss d. foss. Fische Oesterr. (Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. mathem. nat. Cl. Wien. Vol. I. pag. 201.)
 1856. *Thrissops microdon*, Heckel: Beiträge z. Kenntn. etz. ibid. Vol. 11 pag. 243.

¹ Nouvelles recherches sur les poissons fossiles du M. Libanon. — Geneve 1866. Tab. VI. — VIII.

1879. *Thrissops microdon*, Heckel, Bassani: Vorläufige Mittheil. über die Fischf. d. Insel Lesina. Verhandl. d. k. k. geol. Reichs Anst. Wien. 1879. pg 162.
1883. *Thrissops microdon*, Heck., Bassani: Descrizione dei pesci foss. di Lesina. — Denkschr. d. k. k. Acad. d. Wiss. Wien. Vol. XLV. pag. 208 [16].
1884. *Trissops microdon*, Heck, Gorjanović: Palaeoichthyološki prilozi. „Rad“ jugosl. akad. znan. i umjetn. Zagreb. LXXII. pg. 16.

Praeoperculum ove ribe oštro se luči od onoga predjašnje vrsti. Vidimo bo krepki te u kutu nabrani porub, pa daleko natrag protegnutu i razširenu tanku lamelu, koja je na otažnjem si rubu vrlo fino prugasta. Iz nutarnjega kuta poruba izlaze 4 dugačke, tanke brazdice, koje smjeraju koso dole i natrag. Primjećujcm, da druga i treća brazdica zajednički začinlju, nu namah se iza baze razilaze. Izim ovih brazdica ima ih još oko 4—5 na prednjem t. j. horizontalnom kraku praeopercula, nu te su tanje i kraće, pak smjeraju koso dole i napried.

Na ovom mjestu mi je jošte reći, da je na širokom praeoperculu roda *Thrissoperus*, Heckel, takodjer motriti nekoliko kratkih, nježnih, divergentnih trakova, koji izlaze iz porubnoga kuta. (Beiträge z. Kennt d. foss. Fische. — Denkschriften d. Akad. d. Wiss. Wien 1856. Vol. XI. pag. 245 i 249.)

4. *Hemielopopsis* Suessi, Bassani.

(Tab. I. Sl. 12.

1879. *Hemielopopsis Suessi*, Bassani: Vorläufige Mittheilungen über d. Fischf. d. Insel-Lesina. (Verhandl. d. k. k. geol. R. A. 1879. Nr. 8.)
1883. *Hemielopopsis Suessi*, Bassani: Descrizione dei pesci foss. di Lesina pag. 215. Tab. V.
1884. *Hemielopopsis Suessi*, Bassani, Gorjanović: Palaeoichthyološki prilozi. „Rad“ jugoslav. akad. Zagreb. LXXII.
1886. *Hemielopopsis Suessi*, Bassani, Kramberger-Gorjanović: Palaeoichthyologische Beiträge. — Societas historico naturalis croatica Bd. I. pg. 126.

Praeoperculum ove ribe naliči u velike onomu vrsti *Clupea lesinaensis* Kramb. Gorj., pak se od njega razlikuje lih veličinom i tim, što su mu brazdice na kraju nješto odvite.

I representanti genusa *Elopopsis* imadu karakterističan praeoperculum; na površini bazalne mu česti opaziti je mnogobrojne okrug-

ljaste uzvisine, medju kojima vidimo radiarnih brazdicah, koje izlaze iz previnutoga poruba pak se protežu po razširenoj česti te kosti. (Prispodobi: *Elopopsis*, Heck. — Beiträge z. Kenntn. etc. 1856 pg. 251—257.)

B.

5. *Hemielopopsis gibbus*, Kramb. Gorj.

(Tab. VIII. Fig. 3.)

1886. *Hemielopopsis gibbus*. Kramberger „Palaeoichthyologische Beiträge. — Societas historico naturalis croatica. Tom. I. Agram 1886. pg. 128.

Longitudo corporis (sine pinna caudali)	208 ₆ ^{mm}
Altitudo „ (prope pinnam pectoralem)	circ. 59 ₀ „
Longitudo capitis	69 ₀ „
Altitudo „	49 ₆ „
„ pediculi caudalis	23 ₀ „
Numerus vertebrarum	48 (30+18)
Pinna pectoralis	12
„ ventralis	10

In schisto calcarco cretaceo ad insulam *Lesinam*. — Quod petrefactum geologicum instituto civitatis *Vindobonae* conservatur.

RAZDJEL II.

Ribe akvitanskih naslagah.

(Pisces aquitanicorum schistorum.)

A) Ribe morskih staložina Zagora, Tüffera, Trifalja, Fohnsdorfa i Varaždinskih Toplicah.

(Pisces maritimum sedimentorum ad Sagor, Tüffer, Trifail, Fohnsdorf et Thermas Varazdinienses.)

CHONDROPTFRYGII.

Fam. **Lamnidae.**

Gen. *Oxyrhina*, Ag.

Ostanaka roda *Oxyrhina* dosta je često naći u naslagah krede i terciara, a pripominjem, da živi i danas. Najvećma im nalazimo zubih; hrbtenjača, pak česti kože, dosta su velike riedkosti. —

Najbitnija karakteristika zubih postoji u tom, što na svome podanku neimaju nikakvih kvržica, kao što to primjerice vidimo na zubih roda *Otodus*, od kojih su još i nješto vitčiji. Pošto je znano, da su zubi Selachoidah raznoliki kod jednog te istog individua, prema tomu, dali potiču iz prednje, srednje ili otažnje česti čeljusti, zgora ili zdola, od mlade ili stare ribe: to nam je po tom jasno, da ćemo od jednoga individua imati raznolikih zubih. Pošto u slojevih nailazimo najvećma na izolirane zube, to će u mnogom slučaju biti teško, da i nemoguće točno opredieliti vrst. Zato i držim, da se većemu broju fosilnih Oxyrhinah neima ni pripisati vriednost dobrih vrstih, a pošto je sa navedenih razloga teško identificiranje pojedinih ostanaka sa kojom od postojećih vrstih: to ja u predležećem slučaju odustajem od svake dalnje — no *generičke* oznake.

6. *Oxyrhina* sp.
(Tab. VIII. Sl. 2, 2a b.)

Longitudo vertebrarum	10. ₅ - 11 ^m / _m
Altitudo	20—22. ₃ "
" dentis (cum radice)	9. ₅ "
Latitudo radicis	11. ₅ "
" dentis (prope basem)	4. ₆ "
Dens crassus	2. ₄ "

—

In schisto margaceo aquitanico ad *Trifalj*. — Hoc petrefactum conservat mineralogicum geologicum museum *Zagrabiae*.

Ostanak, kojega kanim sada u kratko opisati, predočuje nam jedan od onih riedkih slučajeva, gdje se je nuz licp komad hrbtnjače sačuvalo i poviše krpab kože i četiri utiska zubih. Ploča, na kojoj motrimo te ostanke, potiče iz aquitanskih naslaga *Trifalja*, a darovao ju je našem muzeju gosp. *A. Komposch*.

Bila je to omanja riba (prisposdobiv ju sa svojimi srodnici), premda neimam razloga tvrditi, da je životinja bila mlada ili bolje nedorasla. — Preostali komad hrbtnjače je savit i sastoji još od 35 kralježaka, koji su dvaputa viši no dugi. Oni su duboko bikonkavni i to tako, da su bili sredinom malo ne probušeni. Na površju tih čunjastih utuvina vidimo radiarne i koncentrične kolobare, koji posljednji nam se prikazuju u uzdužnom prorezu kao uzporedno sa gornjim i doljnim rubom kralježka tekuće crte. Spomenuti mi je, da je površni sloj čvršći od ostale mu mase, pak s toga

vidimo, prosiećemo li kralježak u sredini, pak rećenim jur smjerom, jasan X.

Od *zubih* imade na ploči samo još 4 utiska. Oni su razmjerno maleni; baza im je malko širja no je zub visok ($11.5 : 9.5^{mm}$). Inače su lika nješto na kosa trokuta, komu se je kruna protegla po gornjoj strani koriena. Vrhovi, kao što i bazalna čest zuba gladka je t. j. neima na njih ni zubaca ni kvržica.

Koža sastoji (gdje nije oštećena) od malenih hrapavih te nepravilno poligonalnih pločica.

Teleostei.

PHYSOSTOMI.

Fam. Saurocephalidae.

Gen. *Daptinus*, Cope.

7. *Daptinus* cf. *phlebotomus*, Cope

(Tab. II. Sl. 5.)

1875. *Daptinus phlebotomus*, Cope. — Hayden: „Report of the United States geolog surv. of the Territories“. — Washington: 1875. Vol. II., pag. 213. Tab. XLIX. Fig. 1—4.

Prije nekoliko godina poslao mi je na proučavanje gosp. *Kompesch*, bivši rudar u *Trifailu*, interesantan fragmenat čeljusti, koj je 120^{mm} dugačak, sprieda 30^{mm} straga pako 4^{mm} širok. Na toj čeljusti motrimo suvisao red zubih sastojeći se od *pet* (3 njih dobro su sačuvana, od 2 vidimo samo utiske) bodkastih (lanzettförmig), plospatih i oštrovrhil zubih. U prosjeku su eliptični, nu taj je oblik prema položaju prosjeka promjenljiv; tako nam predočuje bazalni prosjek na unutarnjoj zubnoj strani komad kruga (po pr. $\frac{1}{4}$), dočim vanjsku stranu zatvara plosnati segmenat, koj je pri krajevih t. j. blizu dodira sa prijašnjom konturnom ertcm — konkavan. Ova nejednakost ocrta izčezava, čim se većma približujemo šiljku zuba. Prosjek pred zubnim šiljkom pokazuje nam dva, gotovo jednaka plosnata segmenta. — Na vanjskoj zubnoj strani — i to nješto pred zubnim podankom — motrimo slab popriečan nabor, koj je pred zubnim srhom, nješto dole odvit, te dio srha porubljuje. Površina zuba je pod opisanim naborom jasno, ter na gusto uzduž prugava, dočim te pruge prema šiljku zuba brz, izčezavaju.

Najveći opisanih zubih jest:

Longitudo dentis	16. ₃ ^{m/m}	
Latitudo "	8. ₀ "	
Dentis crassum {	prope basem	4. ₃ "
	in medio	2. ₃ "

(Izim ovih velikih zubih ima na čeljusti još i množina manjih (long. 5.₇₅ ^{m/m}, lat. 2.₅ ^{m/m}).

Zagrebački mineralogičko-geološki muzej posjeduje donju čeljust (dar gosp. *Komposcha*) mladje(?) ribe, koja bezdvojbena pripada rodu *Daptinus*, ter po svoj prilici vrsti *Dapt. phlebotomus* C. U svakoj čeljusti vidimo još po 17 zubi (od nekijh samo otiske), od kojih veći mjere 5 ^{m/m} u duljini a 2.₅ ^{m/m} širine. — Pripominjem, da na podanku zubih ove čeljusti nevidih popriečnog nabora.

Moglo bi s toga biti, da se taj nabor pojavljuje tek na zubih starijih individua, ili pak možda pripadaju prije opisani zubi drugoj kojoj vrsti roda *Daptinus*.

In schisto margaceo aquitanico ad Trifail. — Quam rem mineralog. geologicum museum Zagrabiae conservat

ACANTHOPTERYGII.

Fam. Percidae.

Gen. *Labrax*, Cuvier.

Ostanaka toga roda dosta je često naći u mrkom akvitanskom laporu *Trifaljskomu* pa i onom *Fohnsdorfa*. Svi se odlikuju krepkim skeletom, jakimi bodljama u *dorsalnoj* i *analnoj* plitvi i ovelikimi ljuskami. Skelet nije gotovo na nijednomu eksemplaru podpuno sačuvan, već mu motrimo većinom samo utiske. Po gotovo pak loše se konserviraše mekane tračice splovaka, jer su im se malo ne svi članci poraztepli, kako to osobito motrimo na repnoj splovci.

Trifaljske ostanke genusa *Labrax* razlučiti nam je na *tri* vrsti, koje vrlo lasno razpoznavemo po duljem ili kraćem *repištu* (Schwanzstiel), raznoj širini tiela, kao i prema položaju *analne* splovke. Ja ih evo ovako karakterizujem:

A) *Corpus elatus*: Pinna analis sub pinnam dorsalem 2.

1. Pediculus caud. curtus: *Labr. latus*, m.

2. " " longus: *L. Mojsisovicsi*, m

B) *Corpus elongatum*: Pinna analis post pinnam dorsalem 2.

3. Pediculus caud. longus: *L. elongatus*, m.

In schisto margaceo aquitanico in *Stiria* (Trifail, Fohnsdorf). —
Quae petrefacta in geologico instituto civitatis *Vindobonae* conser-
vantur.

8. *Labrax latus*, Kramb-Gorj

(Tab. IV. Fig. 1.)

Longitudo corporis	plus 200 ^m / _m
Altitudo " prope pinnam dorsalem I	56 "
" " " " " II	49 "
Longitudo capitis	circ. 61 "
Altitudo pediculi caudalis	25 "
Distantia pinnae caudalis ab anali	58 "
" " ventralis " "	63.8 ^m / _m
Pinna dorsalis II.	1111—12
" analis	circ. 3I9
Numerus vertebrarum	circ 24(10+14).

In schisto margaceo aquitanico ad *Fohnsdorf*.

Ova vrst sjeća u velike na *Perca Beaumonti*, Ag.¹, nu razlikuje se od nje oblikom svoga *praeopercula*. Isti je kod vrsti *P. Beaumonti* Ag. gotovo pravokutno previnut, otažnji mu je rub poput pile fino narezkan, dočim mu je donjni rub na riedko zubast Kod *L. latusa* je *praeoperculum* straga zaokružen, te malenimi zubi providjen. Od vrsti *Perca lepidota* Ag.² razlikuje se naš *Labrax* tim, što ima krepčiju repnu splovku i manji broj repnih kralježa = 14 (*P. lepidota* = 18).

Labrax (= *Serranus stiriacus*, Rolle³, je manji i širji no naša riba, pa ima izim toga zaokruženu repnu plitvu.

¹ *Agassiz*: „Les poissons . . .“ Vol. 4. Tab. 11a. Fig. 2, 3.

² *Agassiz*: *ibid.* Tab. 10.

³ *Sitzungsberichte der k. k. Akad. d. Wiss Wien 1858. Bd. 30, pg. 21. Tab. I. Fig. 1.*

Konačno mi je iztaknuti, da *Labrax latus* m. naliči i radoboj-skomu *L. intermedius* m.¹, i to svojim zaokružnim praeoperculom al se opet od njega luči manjim brojem kralježaka i tračica.

Maximalnu visinu pestizava tielo na početku prve hrbtnene splovke, gdje ona iznaša četvrti dio posvemašnje duljine ili ona odgovara duljini od 9 osrednjih kralježka. Visina pri početku analne splovke, jednaka je duljini od 8, a repište onoj od 4 kralježka. Spojimo li ertom početak analne i druge dorsalne splovke, to udaljenost sredine ove erte, od začetka repne splovke iznaša točno $\frac{1}{3}$ čitave tjelesne duljine (bez repne splovke) ili duljina rečene erte jest po prilici za $\frac{2}{9}$ kraća, nego li udaljenost sredine baze repne splovke od sredine napomenute erte.

Ovalna glava daje se $3\frac{1}{2}$ puta prenieti na čitavu duljinu. — Kostii glave nisu na ovom eksemplaru tako sačuvane, a da bi ih vriedno bilo opisati. Na drugih komadil motriti je po koju kost, od kojih se jošie ponajbolje iztiču *praeoperculum* i *operculum*. Otraznji rub preliduće kosti, jest gotovo polukrugal te fino nazubljen. Ti zubei nisu posvuda jednaki; oni vertikalnoga i horizontalnoga ruba situiji su od onih koje vidimo na kutu ove kosti. *Operculum* imao je straga po svoj prilici 3 jaka trna.

Hrblenjača nije se dobro sačuvala. Broj njenih kralježka bio je valjda 24, od kojih 14 pripada caudalnomu odsjeku tiela.

Rebra su dosta kriečka i savita. Od *apofizah* spominjem samo one zadnjih trih kralježka, koje podupiru repnu splovku.

Prva *dorsalna* plitva manjka žalibože; mjesto nje motrimo njene, koso pram napred upravljene *internuralie*, prema kojim naslučujemo, da je rečena splovka imala 9 bodlja.

Druga *dorsalna* splovka začima nad prednjim krajem 12. kralježka (od otraga brojeć) i sastoji od 1 bodlje i circ. 11—12 mekanih i kratko članjenih tračica. Njena *internuralia* istoga su ustroja kao i oni prijašnje splovke, samo se pram straga prikračuju.

Analna splovka leži pod drugom dorsalnom ili posve neznatno iza ove i sastoji od 3 vrlo jaka trna i 9 dieljenih i članjenih tračica. Od bodlja prva je najkraća, treća pako najdulja (mjeri nešto preko 4 kralježka u duljini).

Ventralne plitve leže pod prednjim krajem 21 kralježka i malo ne točno nasuprot početku 1. dorsalne splovke. Njene tračice, cd kojih nabrojih 115, podupiru se o dosta jake kosti kuka.

¹ *Kramberger-Gorjanović*: „Die jungtertiäre Fischfauna Croatiens“. (Palaeontolog. Beiträge Oesterr. Ung. II.) pg. 100. Tb. XXII. Fig. 6.

Pectoralne splovke nisu ostavile nikakova traga.

Krepka, urezana *caudalno* plitva opire se, kako već rekoh, o nastavke zadujih 3 kralježaka. Mislim, da je sastavljena od 16 do 18 glavnih i nekoliko porubnih tračića. Pojedini članci tračića leže posvema razricšeni na odgovarajućem si mjestu ploče.

Od ove vrsti ima ostanaka i iz *Trifal.*

9. *Labrax Mojsisovicsi*, Kramb-Gorj.

(Tab. IV. Fig. 2)

Altitudo corporis prope pinnam dorsalem I.	49 ^m / _m
" " " " " II.	41 "
Altitudo pediculi caudalis	21 "
Distantia pinnae caudalis ab anali	75 "
Numerus vertebrarum caud.	14 "
Pinna dorsalis I.	9 "
" " II.	circ. 111 "
" analis	319 "
" caudalis	" 16 - 18 "

In schisto margacco aquitanico ad *Trifail*. — In geologicō instituto civitatis *Vindobonae* conservatur.

Premda nalik na prijašnju vrst, razlikuje se ipak lako od nje svojim duljim repištem. Visina tiela kod 1. dorsalne splovke odgovara duljini od 7 kralježka, kod 2. hrbtene splovke onoj od 6 ¹/₃. visina repišta pako duljini od circa 3 ¹/₃ srednjih kralježaka. Sastavimo li i toj ribi početke analne i 2. dorsalne splovke, to se dađe duljina ove crte, od onoga mjesta gdje ona sieče os hrbtenjače, upravo *dua* puta prenieti do insercije caudalne splovke.

Hrbtenjača je lošo uzčuvana; izim utisaka te odlomaka pojedinih kralježaka nevidimo ništa spomena vriedna. Kralježci bijahu po utiscih sudeć splohomicc dulji no visoki. Poimence mi je to iztaći za otražnje repne kralježke, koji su i po dva puta dulji no visoki. Rebra i apofize onakove su kao i u prijašnje vrsti.

1. *Dorsalna* splovka prilegla je hrbtu, a sastoji od 9 krepkih bodalja, od kojih su srednje najdulje, a 4. njih pako mjeri 41 ^m/_m, po čem se točno sudara sa tjelesnom visinom kod 2. hrbtene splovke. — *Interneuralie* ove splovke su duge i jake; osobito mi je to reći za prvu nosiljku, koja postiže gotovo duljinu od 3 ¹/₃ kralježka. Ona je koso napried upravljena i siže čak do hrbtenjače. Oblik

Ova vrst ne samo da je najvitčija od dosele opisanih, već je karakterizirana i tim, što joj analna splovka začimlje iza početka 2. dorsalne splovke. Tjelesna se visina daje nješto preko 6 puta prenieti na posvemašnju duljinu. Spojimo li crtom početke analne i 2. dorsalne splovke (prispodobi isto kod predidućih vrstih), to se duljina ote crte daje, od mjesta gdje ona sieče os hrbtenjače, 2 puta prenieti do podanka ili insercije caudalne plitve (to isto motrismo na vrsti *L. Mojsisovicsi* m.).

Od kostih glave motrimo *Praeoperculum* sa svojim zaokruženim i zubčastim otražnjim rubom; dielomice sačuvani *Operculum*, nekoje savite *radii branchiosteg.* itd. Nijedna ostalih kostih nije dosta jasno konservirana, pak ih zato ni nespominjem.

Glede hrbtenjače i splovaka netreba mi ništa reći, jer sjećaju u svem tom na prijašnje vrsti. Samo za *Hypurale* mi je napomenuti, da sastoji od dugoljastih, trokutnih pločica.

Poviše eksemplara iz *Trifalja*.

Dodatak. — Appendix.

Revizija vrsti *Serranus* (?) *stiriacus*, Rolle.

Godine 1858. opisao je *Rolle* u spisih bečke akademije znanosti¹, dosta spominjanu već ribu *Serranus* (?) *stiriacus*, potičuću iz *morskih* naslaga *Wurzenegga* (kod *Prasberga*) u *Štajerskoj*. Riba ta je nepodpuna, jer joj manjka glava, a ostala čest skeleta nješto je uslied kosoga tlaka trpila, pak joj je razmaknuta repna a ponješto i hrbtena splovka. Tu sam okolnost napomenuo, da se vidi, kako je bilo teško upitnu ribu tačno opredieliti.

Godine 1880. spominje moj kolega dr. *Bassani* u svojoj razpravi: „*Apunti sui alcuni pesci foss . . .*“ na strani 7—9^a, kako reprezentanti genusa *Serranus* imadu 14 caudalnih kralježka, podrod *Anthias* pako 16. — Prema tomu, veli *Bassani* na koncu opisa: „Bez da izključimo mogućnost, da eksemplar iz *Wurzenegga* pripada genusu *Serranus* (u kom slučaju ga valja staviti pod *Anthias*), on se najvećma priključuje rodovom *Labrax* ili *Perca*“. — Sa ovim *Rolleovim* *Serraninom* identificira *Bassani* (l. cit. vidi opazku

¹ Sitzungsberichte d. k. k. Ak. d. Wiss. math. nat. Cl. Wien 1858. pg. 21. Taf. I. Fig. 1.

² Atti della Società Veneto Trentina di sc. Nat. 1880. pag. 7—9.

15.) i jedan fragmenat iz *Zagora* (Niemci pišu *Sagor*), koj se čuva u geologičkom kabinetu bečkoga sveučilišta. nu kojega ja odlučujem od onoga kao samostalnu vrst roda *Labrax* (vidi *Labrax sagorensis* m.).

Godine 1882. citirao sam u svojoj razpravici „Vorläufige Mittheilungen über die aquit. Fischfauna der Steiermark“¹ i to na str. 28. *Rolleov Serranus* (?) *stiriacus* kao *Labrax stiriacus*, jer sam u zbirci bečke univerze vidio dva eksemplara iz *Zagora*, koja su doduše srodna Rolleovoj ribi (providjena su i etiketami, koje nose ime *Serranus stiriacus* Rolle), ali ih sbog dvih, prem sblizenih hrbtenih splotaka, nemogu pridieliti rodu *Serranus*. — Preostala bi nam dakle u to ime samo još genera: *Labrax* i *Perca*. *Uzmemo li u obzir, da su sedimenti Zagora morskoga porijekla, to se mora misao na genus Perca obzirom na to, što je to čisto sladkovodni rod, napustiti.* Posve je dakle naravno, da imamo naše ribe *Zagora* pridieliti rodu *Labrax*. — I ja smatram Rolleov eksemplar, potičući iz morskih sedimenta *Wurzenegga*, generički identičnim sa našimi ribami iz *Zagora*, pak sam baš toga radi spomenute godine 1882. označio Rolleov *Serranus* (?), kao *Labrax stiriacus*.

Nu godine 1888. poimence pako 1889. izašlo je djelo izvrstnoga paleoichtiologa dra. *Bassania* pod naslovom: „Ricerche sui pesci fossili di *Chiavon*“², i tu na strani 61. čitamo opis njeke chiavonske ribe, koju prispodablja sa Rolleovim oblikom *Serranus* (?) *stiriacus*, koju čak označuje kao: *Anthias* cfr. *stiriacus* (Rolle) Bass.! Ovoj ribi pribraja konačno (pag. 62 pod ²) i onaj zagorski eksemplar bečke univerze.

Iz dosele rečenoga razabiramo, da dr. *Bassani* uvršćuje Rolleov *Serranus*, kao što i slični mu ostanak iz *Zagora*, u rod *Anthias*, kako je to već s nekom rezervom činio god. 1880., nu podjedno vidimo, da napušta ono iste godine iztahnuto mnienje, da su naime rečene ribe blizke rodovom *Labrax* ili *Perca*.

Za *chiavonski* eksemplar, kojega slika *Bassani* na Tab. VI. Fig. 1. (l. cit.), dielim mnienje vriednoga prijatelja, da je *Anthias*, nu držim, da ga valja bezuvjetno odlučiti od ribah *Wurzenegga* i *Zagora*, koji bezdvojbeno pripadaju rodu *Labrax*, kako sam to malo prije obrazložio. Tomu konsekventno nazivljam i danas, kao što i godine 1882. Rolleov *Serranus*: *Labrax stiriacus*, a odlučujem od

¹ Verhandlungen d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Wien 1882. pg. 28.

² Atti della R. Accademia d. Sc. Fis. e Matem. Napoli 1889.

njega *chiavonski Anthias* kao *Anthias Bassanii* m. To pčtonjce čini moram, da ne bude u buduće kod razlučivanja tih riba pometnja, koje bi svakako nastalo uslied identificiranja Rolleovog t. zv. *Serranusa* sa *chiavonskim* ostankom roda *Anthias*.

Prema ovomu razlaganju valjalo bi navedene ribe ovako označiti:

11. *Anthias Bassanii*, Kramb.-Gorj.

1889. *Anthias* cfr. *stiriacus*. Bassani: „Ricerchi sui pesci foss. . .“ pag. 61. Tav. VI. Fig. 1.

12. *Labrax stiriacus* (Rolle) Kramb.-Gorj.

1858. *Serranus* (?) *stiriacus*, Rolle. Sitzungsberichte d. k. k. Ak. d. Wiss. mathem. naturw. Cl. Wien pg. 21. Taf. I. Fig. 1.
 1880. *Labrax* aut *Percu*. Bassani: „Apunti su alcuni pesci foss. d' Austria . . .“ (Atti della Società Venetto Trentina di sc. Nat. 1880. pg. 7-9.
 1882. *Labrax stiriacus*. Kramberger: „Vorläufige Mittheil. ü. d. aquit. Fischfauna d. Steiermark“. (Verhandl. d. k. k. geolog. Reichs-Anst. Wien 1882.) pg. 28.
 1888. } *Anthias stiriacus* (Rolle) Bass. — Bassani: „Ricerche sui
 1889. } pesci foss. . .“ l. cit. pag. 61 p. p.

13. *Labrax sagorensis*, Kramb.-Gorj.

(Tab. IV. Fig. 3, 4.)

1880. *Labrax* aut *Percu*. Bassani l. cit. pg. 25, vidi notatio 15.
 1888. } *Anthias stiriacus* (Rolle) Bass. l. c. pg. 62 sub 2).
 1889. }

Fig. 3. Numerus vertebrarum caud.	. . . . .	14
Pinna dorsalis II	. . . . .	11|2-14
„ analis	. . . . .	3|6-7.
„ caudalis	. . . . .	(?)10-9I(?)
„ ventralis	. . . . .	1|4-5

Fig. 4. Numerus vertebrarum	. . . . .	24(10+14)
Pinna dorsalis I.	. . . . .	7!

In schisto margaceo aquitanico ad *Sagor*. — Haec petrefacta geologicum museum universitatis *Vindobonensis* conservat.

I. Eksemplar (Tab. IV. Fig. 3):

Ovaj, žalibože, samo dielomice sačuvani fosil (fali mu glava sa prednjom česti abdomena), odlikuje se dosta znatnom tjelesnom visinom; ona bo kod 3. dorsalne bodlje (od traga brojeć), odgovara duljini od 13 repnih kralježaka. Visina repišta pako jednaka je duljini od $5\frac{3}{4}$ prednjih caudalnih kralježaka.

Preostali dio hrbtenjače broji još 17 kralježaka (bilo ih je 24), od kojih 14 odpada na repni dio tiela. Kralježci su splohomiće dulji no visoki, nu nigdje nisu dva puta dulji no visoki. Izuzevši krepke apofize abdominalnih kralježaka, sve su ostale dosta vitke. — Rebra su srednje duljine i ponešto savita.

Hrbtene su splovke najvećom češću odlomljene. Dielomično sačuvani utisci otražnjih 5 bodalja prve dorsalne splovke kazuju nam, da su iste bile prugaste i savite. — *Interneuralia* bodlja plosnate su i dosta jake kosti.

Okomo nad 12. kralježkom (od traga brojeć), začimlje *druga dorsalna* splovka, pak sastoji od $1/12$ 14 tračića, koje podupiru tanka *interneuralia*. Ova splovka siže do nad sredinu 5. kralježka natrag.

Analna plitva leži pod 4. ili 5. tračkom 2. dorsalne splovke ili pako pod sredinom 10. kralježka. Duljina baze ove plitve jednaka je onoj od samo $3\frac{1}{2}$ srednjih kralježaka, pak je po tom gotovo točno za polovicu uža od 2. hrbtene splovke. Njena 3 prugasta trna nejednake su veličine; prvi je za polovinu kraći od trećega, koj mjeri $3\frac{1}{2}$ kralježka. Dieljeni i članiti tračići te splovke dulji su no bodlje, nu prikračuju se otraga; bilo ih je 6 ili najviše 7. Od *interhaemalnih* spominjem onu prve bodlje, koja siže gotovo do hrbtenjače, dočim se ostale brzo prikračuju.

Zaokruženu caudalnu plitvu podupiru izim pretvorenoga u ploče *Hypuralia* još i nastavci posljednjih 2 kralježaka. Broj višeputa dieljenih i članjenih tračića iznaša oko ?10—91?; najdulje njih mjere $7\frac{1}{2}$ prednjih kralježka.

Ventralne splovke sastoje od dosta dugog i jakog trna i 4—5 dieljenih tračića.

Od *pectoralnih* splovaka vidimo samo još tragova.

Ovaj eksemplar označen je kao *Serranus stiriacus* Rolle.

II. Exemplar (Tab. IV., Fig. 4.):

Drugi individuum iste vrsti popunjuje vrlo zgodnim načinom prije opisani eksemplar. Dočim prijašnjemu manjka glava, oštećen

je ovomu samo trbušni rub, pa zato nam fale analna i ventralne splovke. Pomislimo li si oba ova eksemplara sastavljena u jedan (pojedine dimenzije naime sudaraju se gotovo posve točno), tad nam rezultiraju ove omjere: maksimalna visina tiela (na istom mjestu kao i kod prijašnjega fragmenta) odnosi se prema totalnoj duljini kao $1 : 3\frac{1}{2} - 3\frac{3}{4}$; duljina glave odgovara gotovo visini tiela.

Kosti glave nisu ostavile jasnih ocrta.

Glede *L. dorsalne* splovke spomenuti mi je, da ima samo 7 bodalja. Akoprem izgleda ta splovka posve normalno konserviranom, neću ipak reći, da nisu morda 1 ili 2 bodlje izpale. Gledom na veličinu i jakost jesu te bodlje vrlo različite; *prva* je najmanja i najtanja od svijuh (= 1 kralježak), 2. i 7. su si jednake (= $2\frac{1}{3}$ kralježka), 3. je najdulja (= $7\frac{1}{2}$ kralježka) i najjača (= $2\frac{1}{2}$ ^{mm} debela) pa je oblika integralnoga znaka. Gornji dio te bodlje jasno je prugav. Ostale još bodlje, naime: 4. (= 5 kralježka), 5. (= $3\frac{1}{2}$ kralježka), i 6. (= $2\frac{1}{2}$ kralježka), postupice se prikraćuju.

Konačno mi je predočiti još i diferencije između vrsti *Labrax stiriacus* (Rolle) m. i *L. sagorensis* m. U tu svrhu evo kratkih izvadaka iz Bassanijeva opisa *Wurzenegg'skog* eksemplara, kao što i zagorskih riba:

	<i>L. stiriacus.</i>	<i>L. sagorensis.</i>
Numerus vertebrarum	x (x + 16)	24 (10 + 14)
Pinna dorsalis I.	9	7!
„ „ II.	15	1112—14.
„ analis	319	316—7

Primietiti moram, da su analne bodlje vrsti *L. stiriacus* veoma jake, dočim su kod vrsti *L. sagorensis* nasuprot slabo razvite.

Po tom vidimo jasno, da eksemplar *Wurzenegga* te oni iz Zagora, pripadaju jednomu te istomu rodu, a i to, da nam reprezentiraju dvie dobro lučene vrsti.

O p a z k a. Sliku ribe *Labrax sagorensis* m. nacrtao sam god. 1882. u Beču, nu pošto tomu nisam mogao žrtvovati mnogo vremena, nisu te slike u detalju posve točno izvedene (hrbtenjača, deformirana glava), nu zato ipak su im svi bitniji karakteri i dimenzije vjerno označene.

Fam. Sparide, Cuvier.
Gen. *Sparnodus*, Agassiz

14. *Sparnodus inflatus*, Kramb.-Gorj.

(Tab. V., Fig. 4.)

Longitudo corporis	126. ₃ ^{m/m}
Altitudo	46. ₀ "
" pediculi caudalis	12. ₅ "
Num. vertebrarum	e. 23 (9 + 14)
Pinna dorsalis	10I10.
" analis	3I8.
" caudalis	c. 4I9—8I4.

In schisto margacco aquitanico ad *Trifail*. — Quod petrefactum in geologico instituto civitatis *Vindobonae* conservatur.

Prije nego li oertam bitno obilježje ove nove vrsti, moram iztaknuti, da su si sve vrsti toga roda, gledom na ustrojstvo skeleta vrlo nalične; ta sličnost dašto je i naravna u reprezentantih jednoga te istoga roda, samo je ona u tom slučaju vrlo karakteristična, jer nam predočuje dosta riedki slučaj, da na ime sve dosele poznate vrsti toga roda imadu u dorsalnoj sploveci 10I10 tračaka!

Ja sam tu okolnost spomenuo ovdje, da opravdam, što sam našoj trifajlskoj ribi dao novo specifično ime. I ona imade u hrbtenoj sploveci 10I10 tračaka, al imade zato u analnoj sploveci neku osebujućnost, koje nevidimo na nijednoj od opisanih vrsti. Ta se pako osebujućnost sastoji u tom, što se je druga bodlja analne splovke najvećma razvila.

Prispodobimo li našu ribu sa onom njoj najbližnijom iz *M. Bolke* t. j. sa vršću *Sparnodus micracanthus* Ag¹, to opazimo, da *Sparn. inflatus* m. imade tanje repište, nešto dulje i upravnije bodlje, pak kraće mekane tračice u dorsalnoj plitvi i spomenuti jaki trn u analnoj splovki.

Naša riba naliči i vrsti *Sparn. lethriniformis* Sz.² od *M. Bolke* a u Italiji, a razlikuje se od ove kraćimi mekanimi tračicama u dorsalnoj plitvi, tanjim repištem i iztaknutom jur drugom bodljom analne splovke.

¹ Les poiss. foss. Vol. IV. Tab. 28. Fig. 2. i Tab. 29. Fig. 1.

² *Szajnochka*: O kilku gatunkach ryb kopalnych z Monte Bolca pod Weroną. Krakow 1886. (XIII. Tomu: Pamiętnika Wydziału matem. przyrodn. Akad. Umiejętności) pag. 3. Tab. I.

Potanje opisivanje smatram suvišnim, jer nam sve ostalo pokazuje slika, koja nam predočuje ribu u naravnoj veličini.

Gen. *Chrysophrys*, Cuv.

15. *Chrysophrys Hertlei*, Kramb.

(Tab. VII., Sl. 1., 1a, b, c, d, e)

1882. *Chrysophrys Hertlei*, Kramb. — Kramberger: Vorläufige Mittheil. ü. d. aquit. Fischf. d. Steiermark. — Verh. d. k. k. geol. R. A. Wien 1882., pag. 29.

In schisto aquitanico ad Trifail. — Petrefactum hoc geologicum instituto civitatis Vindobonae conservatur.

Između riba, koje mi je prije 10 godina priposlao g. A. Komposch iz Trifalja, nalazio se je i fragmenat oveće ribe *Sparoida*, koj nas znatnom množinom okruglastih zubih sjeća na ribu, koju nam crta *Cuvier* na 163. tabli svoga djela „Histoire nat. d. Poissons“ (Tom. VI), te koja imade slične našoj ribi zube. Još me je i robustan lik tiela ponukao na to, uvrstiti naš otražak rodu *Chrysophrys*.

Maximalna visina tjela iznašala je svakako 12 (morda i više) kralježaka. Od skeleta opisujem potanje evo zube. — Mnogobrojni zubi različite su veličine; najveći njih mjere $2\frac{3}{4}$ $\frac{m}{m}$ u promjeru, pak su $1\frac{3}{4}$ $\frac{m}{m}$ debeli, dočim najmanji zubi nepostizu niti polovicu veličine prijašnjih. Pojedini su zubi okrugli, te ponešto splošteni. Karakteristična im je donja strana t. j. ona čest, kojom su o čeljust fixirani. Tuj naime vidimo uzvišen porub sa okruglim, ljevkašto udubljenim zjalom. Ciela donja površina zubih posuta je radiarnimi crtami, koje se vuku nesamo do zubnoga ruba, već ulaze i do dna ljevkašte udubine

Prilično jaka *hrbtenjača* pokazuje nam još samo 14 kralježaka.

Apoŕize su im vrlo jake i duge; najdulje mjere gotovo 4 kralježka.

Rebra su oduga i nešto savita.

Splorke se nisu uzčuvale. Jedino od dorsalne plitve vidimo oko 10 bodaljah. Interneuralia odlikuju se znatnom duljinom, osobito mi je to reći za one, koje podupiru prednje bodlje, jer sižu do blizu hrbtenjače.

Još mi je nešto reći o ljuskah. One su kožaste ovalnoga ili približno pravokutnoga lika, te srednje veličine. Ima ih $4\frac{m}{m}$ du-

gačkih pak 2 $\frac{m}{m}$ širokih, kao što i takovih od 6 $\frac{m}{m}$ duljine, koje su tada i najveće. Površina ljusaka providjena je koncentričnim finimi prugami.

Fam. **Carangidae**, Günther

Gen. *Caranx*, Cuvier.

16. *Caranx gracilis*, Kramb.

1882. *Caranx gracilis* Kramb. — Kramberger: Die jungtert. Fischf. Croatiens. — Beiträge z. Palaeontol. Oest. Ung. Band II. pg. 128 (43.), Tb XXVII, Fig. 2. 3. 4.

In schisto aquitanico ad Sagor et Trifail.

Ovoj vrsti pribrajam otiske Carangida nadjenih u Zagoru i Trifalju, pošto se vrlo dobro s njom slažu i to ne samo oblikom tiela, već i položajem splovaka. — Jedna tih riba (iz Trifalja) mjeri c. 166 $\frac{m}{m}$ u duljini, te je vlasništvo c. kr. geolog. zavoda u Beču. Druga je 122 $\frac{m}{m}$ duga, potiče iz Zagora, a čuva se u Zagrebu.

Gen. *Lichia*, Cuvier.

17. *Lichia alta*, Kramb. Gorj.

(Tab. V. Fig. 3.)

Altitudo corporis prope pinnam analem	163. ₅ $\frac{m}{m}$.
Longitudo pinnae caudalis	minim. 110. ₀ "
Altitudo pediculi caudalis	41. ₀ "
Pinna caudalis	618—71(?)

In schisto margaceo aquitanico ad *Trifail* — Quod petrefactum geologicum institutum civitatis *Vindobonae* conservat.

Od ove sam ribe imao samo dva fragmenta caudalne česti tiela na proučavanje; jedan njih jako je krnj, pa ga neću dalje ni spomenuti, dočim je drugi mnogo ljepši, jer nam predočuje gotovo cijelu repnu splovku i skelet caudalne česti tiela, na kojem se osobito iztiču koštana *interneuralia* i *interhaemalia*, pak analna splovka sa svojimi karakterističnim pred analnim bodljama.

Cieli fragmenat (manje od polovice) mjeri nešto preko 302 $\frac{m}{m}$; visina tiela pri početku analne splovke 163.₅ $\frac{m}{m}$. a visina krepkog repišta 41.₀ $\frac{m}{m}$. Prema rečenomu vidi se, da je to bila velika riba plosnata tiela.

Od opisanih već fosilnih ostanaka toga roda spominjem lih vrst *Lichia lata* Bass.¹, kao našem najbližnji oblik. *Lichia alta* m. najveća je od svih dosele poznatih fosilnih oblika toga roda, a razlikuje se od navedene vrsti krepčijim repištem i manjim brojem tračica u gornjoj polovici repne splovke:

Lichia lata, Bass. imade tamo 4I11 tračica,
 „ *alta*, m. „ „ 6I8 „

Od hrbtenjače preostalo je u svem 14 kralježaka, od kojih posljednja dva, pak onda *Hypurale*, podupiru caudalnu splovku. *Neurapophyse* i *Haemapophyse* krepke su; potonje su znatno više prignute k hrbtenjači no *Neurapophyse*, a to za to, jer je cijeli kostur ribe uslied kosa tlaka ponešto skrenut, što ponajbolje vidimo, kad uočimo dodirne plohe kralježaka, koje su sve nakose.

Interneuralia, a naročito *Interhaemalia*, su mjestimice veoma lijepo sačuvane; one su dugačke stiletu nalične, na bazi savijene, lamelozne kosti, koje se jedna nuz drugu nižu, te tako tvore veoma solidan skelet. Još mi je spomenuti, da su *Interhaemalia* vitčije i i dulje od *Interneuralia*, poimence pako one prednjih analnih tračica.

Od *splovaka* iztičem *analnu*, koja sastojase po svoj prilici od 2I22—24 tračica t. j. od 2 prae-analna trna, koja su koštanom lamelom odijeljena od ostalih 22 - 24 suvislih, te članitih i dieljenih tračaka splovke.

Caudalna je splovka ove ribe veoma liepo razvita; ona se odlikuje svojom veličinom (najdulji tračak te splovke je mjerio preko 110 $\frac{m}{m}$.) i dubokim urezom. Ona sastoji od 15 glavnih tračaka i nekoliko porubnih.

Tielo pokriveno je malenimi, ovalnimi, kožastimi ljuskami, na kojih vidimo finih koncentričnih pruga i isto takovih jačih priraslih krugova.

Riba potiče iz akvitanskih lapora *Trifalja*, a vlasništvo je c. i kr. geolog. zavoda u Beču.

Fam. *Cyttidae*, Kaup.

Gen. *Zeus*, Cuvier.

Genus *Zeus* obuhvaća ribe plosnata i visoka tiela, koje je pokriveno sitnimi ljuskami. Podanak dorsalnih, pa analne splovke, kao što i trbušni rub, providjen je krepkimi koštanimi, bodljastimi

¹ *Fr. Bassani*: „*Ricerche sui pesci fossili di Chiavon*“. Napoli 1889. pag. 84. Tab. X.

štitci, koji su vrlo prikladni uzčuvati se. — Ribe te živu samo u morih, poimence u sredozemnom moru, pa i nuz iztočne obale atlantičkoga oceana, nuz obale Japana i Australije.

Prolistamo li literaturu o fosilnih ostancih riba, tad ćemo u spomenutom već dielu *Agassiza* (Knjiga V., strana 32., tabla 48., slika 4.) naići na fragmenat neke oširoke ribe, od koje se je sačuvao komad kaudalne partije tiela zajedno sa hrbtenjačom i nastavci, zatim dio prve i čitava druga dorsalna splovka, komad caudalne i i analne splovke. Taj je fragmenat ozvao *Agassiz: Zeus priscus*.

Prispodobimo li skelet recentnoga oblika *Zeus faber* L. — ili barma sliku mu — sa onom fosilnoga oblika *Zeus priscus* Ag.: tad ćemo se brzo osvjedočiti, da imade vrlo malo, i to samo biljega sekundarne vrijednosti, koje govore za to, da se rečeni fosilni ostanak uvrsti u genus *Zeus*. — Iztičem samo to, da *Z. priscus*-u fali na podanku dorsalne i analne splovke svaki trag krepkim, koštenim štitcem, a i to, da je repište t. j. otražnja partija hrbtenjače (zajedno sa nastavci), koja služi uporištem caudalnoj splovci, posve inaka t. j. puno krepčija u roda *Zeus*, nego li nam to predočuje slika oblika *Zeus priscus* Ag. Konačno reći mi je i to, da su *interneuralia* i *interhaemalia* u *Zeus*-a široke i to tako, da tvore reć bi suvislu lamelu na podanku vertikalnih splovaka (dorsalnih i analne), čemu na fosilnom obliku *Z. priscus* Ag. neima traga.

Na temelju rečenoga izjavljujem, da obliku *Zeus priscus* Ag., nije ni nemože biti mjesta u rodu *Zeus*, već valjda u onoj grupi familije *Percidae*, koja se odlikuje tim, što nosi na hrbtu jednu samo splovku. Ta bi pako morda bila: „*Serranini*“.

I *Sauvage* nam u svojih „Memoire sur la fauna ichtyologique de la période tertiaire et plus spécialement sur les poissons fossiles D'Oran“¹, opisuje jedan oblik genusa *Zeus* i to: *Z. Licatae* Sauv. Od te nam ribe predočuje na tabli 7. slikovno dva fragmenta. Slika 43. prikazuje nam neuralnu partiju caudalne česti tiela, i to komadić hrbtenjače, repnu i dio hrbtene splovke. Riba, kojoj taj orisani fragmenat pripadaše, bila je visoka nu plosnata tiela. — Slika 44 predstavlja nam caudalnu čest tiela, sa dielom hrbtenjače, nu bez repne splovke. Izim toga vidjeti je na donjem rubu, na dva mjesta partije analne splovke, isto tako i na gornjem rubu čest dorsalne splovke. Riba ta bila je spružena, te razmjerno nizka tiela. — Već po rečenom vidjeti je, da tuj imademo posla sa

¹ „Annales des sciences geologiques“. Tome IV. Paris 1873.

dvima fragmentima, koja pripadahu dvima posve različitim ribama: jedna njih bila je visoka, druga pružena!¹

Kako je mogao *Sauvage* dva tako heterogena oblika kao rečeni, svesti na jednu formu — toga doista neznam! Tom prilikom moram reći i to, da Atlasu *Sauvage*-ove radnje fali svaka ona tačnost i jasnost i svaki znanstveni biljeg, koj mora vazda riesiti palaeontološke radnje. S razloga toga valja rečeno djelo vazda najvećom samo oprežnošću rabiti. Nestrakovnjaku pako je uporaba te radnje baš nemoguća.

Pošto smo se tako osvjedočili, da svi dosele kao *Zeus* opisani ostaneci faktično tomu rodu nepripadaju: prelazim na spominjanje nekih pravih ostanaka *Zeus*-a, potičućih iz oligocenskih lapora *Tüffera* u *Kranjskoj*. Te mi je ostanke (4 na broju) priposlao g. Dr. R. Hörnes prof. u Gracu na proučavanje. — Nakon što sam proveo na ogledcih nuždne preparacije u svrhu, da izvadim po gdje koju sakritu karakterističnu kost, i da uklonim suvišni lapor sa tjelesne površine riba, smotrio sam sljedeće: tielo ribe bijaše plosnato nu visoko; *interneuralia* i *interhaemalia* dugačka i široka, tvoreća gotovo suvislu lamelu; na podanku dorsalne i analne splovke, nalaze se koštani, bodljasti štitci, oširoki i granulirani; *haemapophyse* otažnije polovine abdominalnih kralježaka su kratke nu široke; rebra kratka i tanka; repna splovka sjedi na *hypurale*-u, a izim toga ju podupiru zgora i zdola kriepke, široke *apophyse*; tielo bilo je zaodjeveno malenimi ljuskami. Nekoje od preostalih kostih glave, kao *praoperculum* i *operculum*, pa kosti plećnoga pojasa kao: *posttemporale*, *clavicula*, *postclavicula* pa *coracoideum*, gotovo su istoga lika kao i odgovarajuće kosti recentnoga oblika *Zeus faber* L.

Uz tolike karakteristične osteološke elemente, kako ih evo redom iztaknuh, nije ni moći dvojiti o tom, da naši fosilni ostaneci pripadaju rodu *Zeus*. (Vidi Tab. I., Fig. 1—8.)

Teže mi je bilo ustanoviti, da li sva četiri eksemplara pripadaju jednoj vrsti ili pako više njih? To je pitanje bilo zato teže riesiti, jer nijedan od rečenih ostanaka nije ciel. — Tačnim prisposobljanjem pojedinih skeletnih elemenata, poimence hrbtenjače pak ustrojstva repišta, našao sam, da nam je razlučiti dvije vrsti; jedna

¹ Inače valja za te fragmente ono isto, što već rekoh za *Zeus priscus* Ag., samo što tuj nisam kadar ma ni približno natuknuti, kamo da te *Sauvage*ove tobožnje *Zeuse* uvrstim!

njih (1 eksemplar) imala je manji broj repnih kralježaka (16), krepčije repište, pa i cijelo joj tijelo sdepastije. Druga pako vrst (sa tri otiska) imade oko 20 repnih kralježaka i vitčije repište. Ja ih u kratko evo ovako karakterizujem:

Signum speciei:

1. *Pediculus pinnae caudalis procerus*, numerus vertebrarum caud. 20 :
Zeus Hörnesi Kramb. Gorj.
2. *Pediculus pinnae caudalis curtus et robustus*, numerus vertebrarum caud. 16 :
Zeus robustus Kramb. Gorj.

In schisto margaceo aquitanico ad *Tüffer*. — Palaeontologicum museum universitatis *Grucaensis* conservat haec petrefacta.

18. *Zeus Hörnesi* Kramb. Gorj.

(Tab VI., Fig. 1. 2. et Tab. I. Fig. 2, 4, 5, 6, 7.)

Prije nego priedjem na opisivanje amo spadajućih ostanaka, nužno je da se osvrnemo i na srodstvene odnošaje naših fosilnih *Zeusa* sa recentnimi. U tu ću svrhu spomenuti živuće vrsti: *Zeus faber* L. i *Z. pungio* Cuv. Val., od kojih posljednju često smatraju varietetom *Z. faber*-a. — Ponajbitnija pako razlika izmedju obih vrstih postoji u tom, što *Zeus pungio* posjeduje na podanku druge dorsalne pak onda analne splovke krepke, velike, koštane, bodljaste ploče, kakovih kod *Zeus faber*-a nevidimo; *Zeus faber* imade uzduž rečenih splovaka poviše manjih bodljastih štitaca. Naši fosilni oblici priključuju se u tom pogledu vrsti *Zeus faber* L., jer i ovim manjkaju one velike, koštane, bodljaste ploče, kakovih imade *Zeus pungio*.

Nije dvojbe, da je ta utanačena obstojnost od dosta znamenite važnosti po vrst *Zeus faber* L., jer je njome dokazano, da su već njeni oligocenski predji — a to su naši oblici *Z. Hörnesi* m. i *Z. robustus* m. — nosili jasno izražen onaj biljeg, po kojem naši ihtiozozi dan danas luče *Z. faber* L. od *Z. pungio* C. V.! — Končno mislim, da ova tuj u kratko iztaknuta okolnost donekle dokazuje i to, da se *Z. faber* imade od *Z. pungio* odlučiti kano dobra vrst, a ne samo kao varietet

Prelazim na kratko spominjanje fosilnih ostanaka :

1. Tab. VI., Fig. 2. predočuje nam prednju partiju skeleta t. j. 5 caudalnih kralježaka i abdominalnu čest hrbtenjače sa 11 kralježka, priklopljenu 1 dorsalnu splovku, lamelozna *interneuralia*, oba razmaknuta plečna pojasa, ventralne granulirane koštane štitce

i neke kosti glave, od kojih je ponajjasniji široki *operculum*. Na neurapophysah vidimo još popriečno ležeću duguljastu te napreda razširenu kost, a to je donja i veća čest desne gornje čeljusti nu sa unutarnje strane. — Najmarkantnije su svakako kosti plečnoga pojasa. Na njem razlučujemo lasno: *posttemporale*, *supraclaviculu*, *claviculu*, *postclaviculu*, *coracoid*, *scapulu*. Trbušni štitići pokazuju nam unutarnju svoju stranu; oni su rombičnoga očrta i granulirani. — Sve rečeno najbolje će nam predočiti slike ovoga ostanka i napose crtani detalji. (Vidi tumač slika).

2. Tab. VI., Fig. 1. predočuje nam 218₅ ^m/_m dugačak i nešto preko 105 ^m/_m visok skelet, kojemu žalibog fali pred-opercularni dio glave i sve splovke. Jedino od repne splovke vidimo dio *Hypurale*-a sa nekoliko komada tračaka rečene splovke.

Hrbtenjača sastoji od circa 30 kralježaka, od kojih 20 pripada caudalnomu dielu tiela. Neurapophyze otražnjih abdominalnih pak prednjih caudalnih kralježaka osvojljene su pak napried zavijene, dočim su sve ostale apophyze traga upravljene. Te protimbe, gledom na smjer apophyza, osobito se opažaju na prednjih abdominalnih kralježcih, gdje već apophyza 6. kralježka (od traga brojeći) natrag strši, dočim je ona iza nje t. j. 5. kralježka, još napried upravljena. — Haemapophyze caudalnoga odsjeka tiela su namah spočetka mnogo dulje (zbog visokog namještaja hrbtenjače), savijenije i hrbtenjači jače nagnute no prijašnje. Da im se duljina prama koncu hrbtenjače prikraćuje, netrebam naročito iztaknuti. — Veoma su zanimiva ustrojstva haemapophyzi posljednjih 5 abdominalnih kralježaka; oni su naime pretvoreni u široke, kratke, vertikalno prugave trouglaste lamele, koje se od straga napried umanjuju i prikraćuju Tako je primjerice apophyza zadnjega abdominalnoga kralježka preko dva puta širja no kralježak sam. O te apophyze obješena su tanka i razmjerno kratka rebarca.

Interneuralia i *interhaemalia* su dugačke, tanke i obostrano oštre te stiletu nalične kosti, koje tvore na dorsalnom i analnom rubu tanku vertikalnu, gotovo suvislu lamelu. Ja nabrojih 25 interhaemalialah, a treba k tomu još u obzir uzeti i nosiljke manjkajućih analnih trnova, koje se sa haemapophyzi prvih triuh caudalnih kralježaka vežu u sastavljenu kost, koja spaja hrbtenjaču sa analnimi trnovi. — *Interneuralialah* bilo je preko 25, a moralo ih je biti nešto preko 30.

Trbušni rub učvršćuju dosta jake, granulirane, koštane lamele. Plećni pojas pokazuje nam jasno gotovo one sve, kod prijašnjeg eksemplara imenovane sastavne kosti. Isto tako motrimo i na ovom ogledku širok *operculum* istoga lika i ustrojstva, kano onaj na prije opisanom komadu.

Konačno mi je spomenuti, da se u trbušnoj šupljini naše ribe nalazi deformirana, te u klupko smotana ribica (po svoj prilici *Clupea*), koja je bezdvojbena služila hranom *Zeus*-u.

19. *Zeus robustus* Kramb. Gorj.

(Tab. VI. Fig. 3. et Tab. I. Fig. 1, 3, 8).

Kratko te široko repište, pak manji broj caudalnih kralježaka, dovoljno nam karakteriše ovu vrst. Pred je ležao samo jedan i to nepodpun eksemplar, na kojem vidimo hrbtenjaču sa još 22 kralježka i dobro sačuvani *Hypurale*, 27 interneuralia, nekoliko interhaemalia te one dugačke nosiljke manjkajućih analnih bodaljah. Duž druge dorsalne splovke opažamo nekoliko koštanih, bodljastih štitaca, a sprieda pod hrbtenjačom, dio plećnoga pojasa t. j. komad *clavicule*, *coracoid* i *postclaviculu*, koja se odlikuje osobitom duljinom.

Glede hrbtenjače primjećujem, da je krepčija nego li u prijašnjoj vrsti, pak da njezin caudalni dio ima samo 16 kralježaka. Repište bilo je u te ribe svakako kraće i krepčije nego li u prijašnjoj. Repnu splovku podupiraše *Hypurale* i široki pločasti nastavci posljednjih dviju repnih kralježaka (Vidi sliku). Tielo ribe bilo je pokriveno sitnim cycloidnim ljuskami; površinu im prekrivaju veoma nježni koncentrički kruzi, a izim toga vidimo, da se još — po prilici sredinom svake ljuske — povlači red zrnaca. Tu sam strukturu motrio na trbušnoj strani (Tab. I. Fig. 8).

Fam. *Sphyraenidae*.

Gen. *Sphyraena*, Blainv.

20. *Sphyraena* *Suessi*, Kramb.

1882. *Sphyraena Suessi* Kramb. — *Kramberger*: Vorläufige Mittheil. ü. d. aquit. Fischf. d. Steiermark. — Verh. d. k. k. geol. R. A. Wien 1882., pg 29.

Longitudo corporis 330—340 *m/m*.
 Altitudo 55 *m/m*.
 Numerus vertebrarum 24 (13 aut 12 + 11 aut 12)

Alt. corp. : Long. corp. tot. = 1 : 6
 Long. cap. : Long. corp. tot. = 1 : 3.₅
 Alt. cap. : Long. cap. tot. = 1 : 1.₆

Notatio: Sicut *Sphyraena croatica* m.¹, solum quod *pinna analis post II. dorsalem* incipit. Qua nota et ab affini specie *Chiaonica Sphyraena intermedia* Bass.² differt, a qua praeterea positione pinnarum ventralium differtur sub *I. pinnae dorsali*, cum haec apud piscem chiaonicum ante illam stent. — Ergo in imaginem speciei *Sphyraena croatica* m. oculos converto, cum nova imago supervacanea sit.

In schisto margaceo *aquitano* ad *Sagor*. — Unum piscem geolog. museum universitatis *Viennae*, alium museum carneolicum *Labaci* conservat.

Od ove vrsti postoje dva exemplara; jedan njih čuva se u geologičkoj zbirci bečkoga sveučilišta, drugi pako u kranjskom zemaljskom muzeju u Ljubljani. Oba ova komada sam proučavao i našao, da pripadaju novoj vrsti, koju sam već god. 1882. (l. cit.) u spisih c. kr. geologičkoga zavoda u Beču kao takovu nominirao. Obje su ribe vrlo dobro, sačuvane pak se luče od opisanih jur vrstih roda *Sphyrena* bud manje vitkim si tielom, bud opet kraćimi kralježci. Gledom na prvu osebnost valja ju odieliti od *Sph. bolcensis* Ag., isto tako radi kraćih kralježaka od vrsti *Sph. gracilis* Ag. Nekoliko preostalih još zubi u čeljusti govore proti identificiranju sa oblikom *Sph. amici* Ag., kojoj je u ostalom položaj u rodu *Sphyraena* jošte dvojben.

Sphyraena viennensis Steind. malena je ribica, potičuća iz mnogo mladjih naslaga, pak posjeduje poviše biljega, kojih nemotrimo na Zagorskih ribah. — Najveća sličnost postoji svakako izmedju naše ribe i vrstih *Sph. intermedia* Bass. te *Sph. croatica* m. Kratkoće radi iztaknuti ću ovdje samo najbitniji biljeg, kojim smo kadri našu ribu na prvi pogled razlučiti od jedne i druge navedenih vrsti; taj pako biljeg postoji u položaju *analne splovke iza početka II. dorsalne*, dočim ona kod ostalih dvih oblika započima točno izpod ili malko izpred II. dorsalne plitve. — Sliedeći opis sastavio sam prema ribi bečke sveučilištne zbirke.

¹ *Kramberger*: Die jungtert. Fischf. Croatiens. — Beiträge z. Palaeont. v. Oesterr. Ungarn. II. 1882. pag. 112 [27]. Tab. XXVIII. Fig. 1.

² *Bassani*: Ricerche sui pesci foss. di Chiavon. — Atti della R. Accademia d. sc. Fis. e Matem. Napoli 1889. pg. 97. Tab. XIV, Fig. 4.

Tielo je pruženo, vretenasto. Njegova maksimalna visina je jednaka $\frac{1}{6}$ totalne duljine ili ona odgovara duljini od 6 abdominalnih kralježaka, pa ostaje nepromijenjena sve do analne splovke. Od ovde pako snizuje se tjelesna visina polagano prama repu, i to tako, da je visina repišta gotovo za polovinu niža od maksimalne visine. — Sprieda zašiljena glava bit će $3\frac{1}{2}$ puta sadržana u čitavoj duljini; njena duljina odnosi se prema visini kao = $1\frac{2}{3} : 1$.

Kosti glave nisu se dobro sačuvala. Samo u donjoj čeljusti vidimo još utisaka od 6 malenih, nu dosta jakih nešto natrag savitih zubih. Preostale *os radii branchiostegi* su nešto savite te primjerene duljine i jakosti.

Krepka hrbtenjača ima 23 kralježka (bilo ih je nedvojbeno 24), od kojih valjda samo 11 ili 12 otpada na caudalni odsjek tiela, dočim ostali pripadaju abdominalnoj česti tjela. Pojedini su kralježci ponešto dulji no visoki; pripomenuti još mogu, da su dimenzije kralježaka u obće, bilo abdominalnih ili caudalnih, dosta konstantne.

Apophyze nit su osobito duge (= $1\frac{3}{4}$ kralježka), a niti jake; izuzeti je samo prvih 4 neurapophyza (toliko ih još vidimo), koje su kraće, nu zato i jače. — Rebra su tanka, vrlo slabo savita te srednje duljine.

Prva dorsalna plitva začima nad sredinom 19. kralježka (straga brojeći) te sastoji od jednostavnih, ravnih i tankih iglam sličnih bodaljah, koje su hrbtu prilegle, pak im s toga nemožemo točan naznačiti broj; mislim, da nisu premašile broja 5. Prva je bodlja najdulja, te odgovara skorom polovici tjelesne visine. Interneuralia su kratka.

Druga dorsalna splovka začima nad krajem 10. kralježka. Njezin podanak mjeri samo 3 kaudalna kralježka, zbog česa nam se ova plitva prikazuje uzkom, a pošto najdulji njeni tračci nadmašuju podanak za $\frac{1}{3}$, to nam ju je označiti visokom. Prvi je tračak trnovit i za polovicu kraći od sliedećeg dieljenog tračka; ostali se brzo prikraćuju i to tako, da je posljednji tračak dapače jošte kraći od prvog. Broj tračićah iznaša p. pr. 10. Interneuralia su im dulja (= 2 kralježka) i jača no ona 1. dorsalne splovke.

Analna plitva začima iza početka 2. dorsalne (sve i onda, ako uzmemo u obzir nepravilnost površine ploče), ili izpod početka 8. kralježka (od traga brojeć). Podanak ove plitve jošte je uži od onoga 2. dorsalne, pošto mjeri samo $2\frac{1}{2}$ kralježka; inače je onaj posvema analogno gradjena. Prvi t. j. trnoviti tračić je najslabiji

i najkraći, treći i četvrti su najdulji (= $4\frac{1}{2}$ caud. kralježka). Za interhaemalije vriedi isto, što rekosmo za nosiljke 2. dorsalne splovke.

Od *ventralnih* je plitavah viditi nekoliko tračića, nuz koje mo-trimo i vitke kosti kuka. Ta plitva začima umah iza i izpod po-četka dorsalne.

Pectoralna plitva prilično je o sredinu tiela fiksirana, a stoji nešto preko duljine 1 kralježka pred hrbtenom splovkom. Njeni su tračići tanki.

Urezana *caudalna* plitva odlikuje se svojom veličinom; njeni su tračići dieljeni i članiti, pak se podupiru o nastavke posljednja 2 kralježka. Najdulji tračak odgovara visini tiela. Broj tračića ne-mogu označiti.

Tiela je zaodjeto malenimi, okruglimi ljuskami; površinu im prekrivaju mnogobrojni radiji, a ove opet križaju toliki nu finiji koncentrični kruzi, uslied česa je površina ljusaka hrapava.

Dodatak — Appendix.

A.

Ostanci riba iz akvitanskog lapora Varaždinskih-Toplica. (Reliquiae piscium e margaceo aquitanico ad Thermas-Varasinienses.)

Prošloga me je ljeta poslalo ravnateljstvo mineralogičko-gologi-čkoga muzeja u Varaždinske Toplice, da pregledam *vapnenu sedru* (Kalktuff) u kojoj su nadjeni ostanci čeljusti sisara *Rhinoceros tichorhinus*. To je ležište podanak kapelice Sv. Duha tik pučke škole, kraj koje se je kopao oko 25^m dubok zdenac, iz kojega su iz-vadjeni niže označeni ribji ostanci Spustiv se u zdenac motrio sam sljedeće:

1. *vapnenu sedru* u debljini od c. 8.₃^m, pod ovom

2. *sivi pjeskuljasti lapor* pun ostanaka mekušaca, kojih spomi-njem rodove: *Arca*, *Cardium*, *Pleurotoma*, *Turitella* zatim Echinida i nešto riba. — Ovaj je lapor taložina morska, a ima se pribro-jiti *oligocenu* (akvitanu). U neposrednoj mu blizini imade doduše mladjih naslaga (pieska i litavca), nu te su tvorine vode (vruća vrela) odprale, pak svoj talog direktno na oligocenski lapor staložile.

Od ribah nadjeno je u svemu 4 zuba i jedna ljuska.

Poglavita zasluga, da posjedujemo iz spomenutoga lapora osta-naka ribjih, ide učitelja Topličkoga gosp. *Fugera*, koji nam je i liepi broj mekušaca posabrao.

Fam. **Clupeidae.**Gen. *Clupea*.

Od toga roda posjedujemo lih jednu ljusku neke velike haringe. Ona mjeri u duljini $6\frac{1}{2}$ $\frac{m}{m}$, a u širini 10.5 $\frac{m}{m}$; oblika je poprieko ovalnoga, prednji joj je rub valovit, površina prekrita veoma finimi crtami, a iziim toga vidimo oko 4 para jasnih radijah. Nuz valoviti prednji rub ima nekoliko jasnih isto takovih nabora.

Fam. **Sparidiae**, Cuvier.

Komad molara 5.8 $\frac{m}{m}$ širok te $2\frac{1}{2}$ $\frac{m}{m}$ visok.

Fam. **Lamnidae.**Gen. *Lamna*, Cuv.21. *Lamna appendiculata* (Ag.)

(Tab. VIII, Sl. 16.)

1843. *Otodus appendiculatus* Ag. — Agassiz: Les poiss. foss. Vol. III., Tab. XXXII., Fig. 1--25.

1889. *Lamna appendiculata* (Ag.) — A. S. Woodward: Catalog of the foss. Fishes. Vol. I., pg. 393.

In margaceo aquitanico ad *Thermas-Varasдиниenses*.

Nepodpuno sačuvan jako nakos zub, sa krepkimi pazubi; srhovi su im oštri nu gladki. — Jedini do sele is hrvatske poznati zub te vrsti.

Lamna Cuv. aut *Oxyrhina*, Ag.

Komad zuba, kojemu manjka bazalna čest, s toga se neda ustanoviti rod, kojemu pripada.

B.

Ribe sladkovodnih taložina Eibiswalda, Leobena i Fohnsdorfa.

(Pisces fluviatilium schistorum ad Eibiswald, Leoben et Fohnsdorf.)

Taj ću odsjek na kratko svesti, jer spominje same već poznate ribe, koje su dovoljno obširno jur opisane. Jedino *Leuciscus Eibiswaldensis* m. jesam tačnije opisao, jer ga smatram zanimivom novom vrćeu.

Glede ostalih riba, poimence *Leuc. macrurus* Ag. mogu spomenuti, da bijaše za oligocena vrlo razširena slatkovodna vrst, a prilično običan bio je i *Gobius brevis* (Ag.) Steind.

Fam. Cyprinidae.

Gen. *Leuciscus*, (Klein), Cuv. Val.

22. (?) *Leuciscus Eibiswaldensis*, Kramb. Gorj.

(Tab. VII, Fig. 2. 2a).

Signum speciei: Corpus fuso simile. Longitudo capitis $4\frac{1}{3}$, altitudo corporis prope pinnam dorsalem $5\frac{5}{8}$ in longitudine corporis cum pinna caudali. Operculum laterale. Squamae magnae, tenerae, quadrato-ovatae; in superficie multi valde tenues concentrici circuli (= Salmonidae forma).

In schisto aquitanico ad *Eibiswald* in Stiria. — Hoc petrefactum conservat palaeontologicum museum universitatis *Gracaensis*.

Gosp. prof. Dr. *Bassani* jest u svojoj razpravi: „Appunti su i alcuni pesci fossili d' Austria e di Württemberg“¹ opisao je jedan iz *Eibiswalda* potičući *Leuciscus*, kojega ozva *Leuc. Bosniaski* Bass (l. cit. pg. 12., Tav. D. et notatio 24. pg. 28). Ovaj pako *Leuciscus* veoma naliči našem *Leuc. Eibiswaldensis* m., samo što imade više kralježaka pa neima tako široka, kosi nalična rebra, kao što naša riba. Ona bi bila i vrlo srodna i vitkoj vrsti *Leuc. gracilis* Ag.², samo da ova riba neima tako dugačku glavu.

Tekstura tankih i dosta velikih ljustaka naše ribe je konačno ponajbitnija njena karakteristika, pak ujedno i razlogom, što stavih pred generičko ime znak pitanja. Mnogobrojni koncentrički kolobari na površini četverokutno-ovalnih ljustaka, koje su gotovo posvema jednake onim roda *Cyclolepis*³ (Fam. *Salmonidae*), dale bi doista misliti na porodicu *Salmonidae*; nu s druge strane nedopušta mi fizionomija skeleta (barem za sada ne) definitivno stvoriti zaključak, da li je naša riba zbilja *Leuciscus* ili pako morda *Salmonid*?

Tielo ribe je pruženo i vretenasto, 210^m/_m dugačko. Maximalna mu visina kod početka dorsalne plitve iznaša $5\frac{5}{8}$ dio posve-

¹ Atti della Società Veneto-Trentina di Sc. Nat. 1880.

² *Agassiz*: Les poissons fossiles. Vol. V. Tab. 51 c., fig. 2 i 3, pag. 34.

³ *Fritsch*: Die Reptilien und Fische d. böhm. Kreideformation. Prag 1878. pg. 34 fig. 59.

mašnje duljine, ili ona odgovara duljini od 9 abdominalnih kralježaka. Odavle pako gubi se ta tjelesna visina polagano prama repu, tako, da visina repišta iznaša samo $\frac{1}{3}$ prijašnje. Prema glavi gubi se maksimalna visina polaganije, pošto je visina glave u otažnjoj česti jednaka malo ne $\frac{5}{6}$ maksimalne visine.

Glava je p. pr. za $\frac{1}{4}$ dulja no visoka; njene su kosti žalibog nejasno se sačuvale. Ponajbolje se jošte iztiče široki gladki *operculum*, koj naliči slovu D; širina te kosti iznaša $\frac{1}{3}$ duljine glave. *Praeoperculum* nije bio jako tupokutno previnut.

Hrbtenjača broji 32 – 34 kralježka, od kojih 16 pripada caudalnomu, ostali pako abdominalnomu odsjeku tjela. Pojedini su kralježci dulji no visoki; apophyze nisu im ni duge a ni jake. Nasuprot su rebra vrlo krepka, dugačka i savijena; njihova duljina i jakost nije posvuda jednaka, već se umanjuje, čim se većma rebra približavaju caudalnoj česti tiela. Svako rebro začima širokom bazom, pak se polagano suzuje, uslied česa nalikuje kosi.

Plitve nisu podpuno sačuvane, pak im zato nisam kadar naznačiti broja njihovih tračičah. Ja ću se s toga ograničiti lih na to, da markiram ona mjesta, na kojih su plitve inserirane.

Dorsalna *splovka* začima nad 21. kralježkom (vazda od traga brojeć). Njezin podanak odgovara duljini od 5 abdominalnih kralježaka. Najdulji tračak jednak je 6.5 kralježka. Interneuralia su odgovarajuće jakosti, pak nalikuju dvosrhu štiletu.

Analna *plitva* leži pod 11. kralježkom; njeni tračiči bili su ponešto kraći od onih prijašnje plitve. Interhaemalia istoga su lika kao i prije opisane nosiljke.

Ventralne *splovke* začimlju kod 2 kralježka iza početka hrbtene splovke. Duljina njenih tračića odgovarala je najmanje $\frac{1}{2}$ visine tjela.

Pectoralne *splovke* su namah iza opercula inserirane.

Caudalna *plitva* napokon podupire se o jake nastavke zadnjih dvajuh kralježaka. Ona bijaše duboko urezana, a pošto su se članci njenih tračića posvema raztresli, nije mi moguće reći koliko je bilo tračaka.

Ljuske su četverokutno ovalna lika, velike (neke njih mjere gotovo preko 5 $\frac{m}{m}$ u promjeru) nu nježne. Sva im je površina prekrita koncentričnimi, vrlo finimi kruzi.

23. *Leuciscus macrurus*, Ag.

- 1833—53. *Leuciscus macrurus* Ag. — *Agassiz*: Les pois. foss. Vol. V., pag. 30. Tab. 51b. Fig. 1. 2.
 (?) *Leuciscus macrurus* Ag. — *Troschel*: Üb. d. foss. Fische a. d. Braunkohle des Siebengebirges. — Verh. d. n. Ver. Jahrg. XI. Neue Folge I., pg. 18.

D. 11 aut 12, id est: 2I9 aut 2I10; A. 2I12: C. 8I10—9I7; V. 1I8; P. 14—16 (Leoben).

In schisto aquitanico ad Leoben, Eibiswald et Fohnsdorf. — Qui piscis in museo academiae montanae ad Leoben et in museo palaeontologico universitatis Graecaensis conservatur.

Vrlo česta riba sladkovodnih oligocenskih naslaga Leobena (Mosenberg), Fohnsdorfa i Eibiswalda. Pripominjem, da se držim kod označivanja ove vrsti nazora *Troschelova*, prema kojemu valja u obzir uzeti položaj ventralnih plitavah, koje stoje bliže analnoj splovcu, nego li ova repnoj. Dakako da ovu vrst karakterišu još i dugi tračići svih plitvah.

Fam. **Gobiidae**, Cuvier.Gen. *Gobius*, Artedi.24. *Gobius brevis* (Ag.) Steind.

(Tab. VII. Sl. 3.)

- 1833—43. *Cottus brevis* Ag. — *Agassiz*. Les pois. foss. Vol. IV., p. 185, Tb. 32., Fig. 2—4.
 1860. *Gobius brevis*. — *Steindachner*: Beitr. z. Kennt. d. fos. Fische Oest. — Sitzungsb. d. Ak. d. Wiss. m. nat. Cl. Wien. Bd. XL., pg. 560.
 1882. *Gobius brevis*. — *Kramberger*: Vorläufige Mittheil. ü. d. aquit. Fischf. d. Steiermark. — Verh. d. k. k. geol. R. A. Wien 1882. pg. 29.

In schisto aquitanico ad Eibiswald. — Quod petrefactum palaeontologicum museum universitatis Graecaensis conservat.

RAZDJEL III.

Ribe mediteranskih naslagah Brežanah nad g. Vrabčem.
(Pisces schistorum mediterraneorum ad Brežani supra Vrabče.)

Prigodom lamanja kamenja za gradnju prvostolne crkve zagrebačke u kamenarah lievo nad G. Vrabčem našlo se je poviše puta izoliranih ribjih zubi, koji nam doduše nepružaju ništa nova, ali ih je vriedno zabilježiti, jer su njeke od njih za ihtiofaunu hrvatsku novi. Ti pako zubi pripadaju rodovom: *Chrysophrys*, *Aëtobatis*, *Hemipristis* i *Sphyrna* te ćemo ih u kratko opisati.

Fam. **Sparidae**, Cuvier.

Gen. *Chrysophrys*, Cuv.

25. *Chrysophrys*, sp.

(Tab. III. Sl. 7, a, b.)

Posjedujemo 14 raznolikih zubi, koje možemo svesti na dva temeljna oblika t. j. na *pasje zube*, koji su bili namješteni spricda u čeljusti, pak su odugački, konički i natrag savijeni, i na *zube kutnjake* (Mahlzähne), od kojih je više redovah na čeljusti, pak su razne veličine i polukrugljastoga oblika. Evo im omjera:

	Can.	mol.
Altitudo dentis	8 ₇ ^{mm}	6 ₀ ^{mm}
Latitudo prope basem	4 ₅ "	9 ₂ "

In calcareo mediterraneo ad Brežani (supra Vrabče) prope *Zagrabiam*.

Fam. **Myliobatidae**.

Gen. *Aëtobatis*, Müll.

Amo spadajuće ribe imadu veoma karakteristično zubalo, sastojeće od jednoga samo reda plosnatih, poprieko produljenih zubi za mljeti. Obzirom na to, što su znatno previnuti, dala se je lasno ustanoviti i vrst, kojoj naš zubni odlomak pripada, a ta jest:

26. *Aëtobatis arcuatus* Ag.

(Tab. VIII. Sl. 15.)

1843. *Aëtobatis arcuatus* Ag. *Agassiz*. Les poissons fossiles. Vol. III. pg. 327.

1859. *Aëtobatis arcuatus* Ag. — *Gervais*. Palaeontologie française. Tb. 80. Fig. 1—3.
1877. *Aëtobatis arcuatus* Ag. — *Probst*. Beiträge z. Kennt. d. f. Fische a. d. Molasse v. Baltringen. (Württemb. nat. Jahreshfte. Vol. 33., p. 84., Tab. I., Fig. 28.
1887. *Aëtobatis arcuatus* Ag. — *Zittel*. Handb. d. Palaeontologie III. p. 101. Fig. 116.

In calcareo mediterraneo ad *Brežani* (Vrabče) prope *Zagrabiam*.

Od ove vrsti posjedujemo lih narisani komad zubne ploče, to je jedini do sele u Hrvatskoj nadjeni ostanak roda *Aëtobatis*.

Fam. Carcharidae.

Gen. *Hemipristis*, Ag.

27. *Hemipristis serra*, Ag.

1843. *Hemipristis serra* Ag. — *Agassiz*. Les poiss. foss. III., p. 237., Tb. 27., Fig. 18—13.
1859. *Hemipristis serra* Ag. — *Gervais*. Palaeontol. franç. Pl. LXXIV., Fig. 1—4.
1877. *Hemipristis serra* Ag. — *Zittel*. Handbl. d. Palaeontol. Vol. III., p. 85., Fig. 89.

In calcareo mediterraneo ad *Brežani* (supra Vrabče) prope *Zagrabiam*.

Vrlo karakterističan zub široke baze te jako savite i zubčaste krune. Srhovi zuba namah pod šiljkom nazubljeni i to nutarnji ili konkavni srh sa većimi, prama bazi neznatno se umanjujućimi zubci, vanjski ili konveksni srh pako sa sitnimi zubci. U svemu našast je samo jedan eksemplar, pak mjeri bez koriena:

alt.: $12\frac{m}{m}$ et lat.: $12\frac{m}{m}$

Gen. *Sphyrna*, Raf.

28. *Sphyrna cf. prisca*, Ag.

(Tab. VIII. sl. 17.)

1843. *Sphyrna prisca* Ag. — *Agassiz*. Les poiss. foss. III., p. 234. Tb. XXVI. a. Fig. 35—50.
1846. *Sphyrna serrata* Münster. — *Münster*. Beitr. z. Petrfkt. VII. pag. 20. Tb. IX. Fig. 7.

1887. *Sphyrna serrata* Müntst. — *Zittel*. Handb. d. Palaeont. III, p. 86., fig. 93.
 1889. *Sphyrna prisca* Ag. — A. *Smith-Woodward*. Catalog. of the foss. Fishes Vol. I., pg. 453.

Altitudo dentis	8 $\frac{m}{m}$
Latitudo „ prope basim	2 $\frac{5}{6}$ „
„ radice	10 $\frac{6}{6}$ „

In calcareo mediterraneo ad Brežani (Vrabče) prope *Zagrabiam*.

Zubi roda *Sphyrna* još su mnogoličniji od zubih ostalih Selachia, a to stoga, što su im rubovi — kod jedne te iste ribe — sada gladki, sad nazubljeni. Pojmljivo je, da je taj inače dobar biljeg (naime kakvoća zubnoga ruba) izgubio u tom slučaju svaku sistematičku vrijednost, pa se ni ne čudim, što je moj vrijedni kolega A. *Smith-Woodward* obseg vrsti *Sph. prisca* Ag. zbog toga znatno povećao. — Glede našeg zuba imao bih jedino iztaknuti, da najvećma nalikuje onomu, kojega vidimo u *Zittel*-ovoj paleontologiji na slici 93. kao *Sph. serrata*, Müntst. (l. c.) označena, samo što je naš zub jošte vitčiji. — Zub je nešto nakos, oštrostrh (boz zubčića) a tek na razširenom mu podanku vidimo nepravilnih zubaca.

Od ove, za hrvatsku ihtiofaunu nove vrsti posjedujemo lih nacrtani zub.

RAZDJEL IV.

Ribe sarmatskih naslaga Susjeda, Dolja, Sv. Nedelje i Sv. Šimuna kod Zagreba.

(Pisces schistorum sarmaticorum ad Sused, Dolje, Sct. Nedelja et Sct. Simon prope *Zagrabiam*.)

Nuz opisane ribe akvitanske, najzanimivije su svakako one naših sarmatskih naslaga okolice zagrebačke, poimence pak ribe *Dolja* tik Suseda. — Za ribe *Sv. Nedelje* spomenuti mi je, da su povadjene iz tri nivoa: iz svjetlo-žutog tvrdog vapnenog lapora (*Clupea lanceolata* H. v. M., *Salmo immigratus* m. i *Labrax multipinnatus* m.), iz silikatnoga škrlja (mlade *Melette*), te iz mekanog vapnenog lapora (sa nekoliko *Clupea* te bogatom florom). Ribe *Sv. Šimuna*, koje potiču iz zeleno-sivog škrljavog lapora, te po tom iz istoga

nivoa kao i one Vrabča, na kraju toga odsjeka ću u kratko napomenuti, jer je preda mnom ležeći materijal toga nalazišta manjkav, zato nije ni vriedan, da ga potanje opišem.

Prelazim na opisivanje pojedinih vrsti.

Teleostei.

LOPHOBRANCHII.

Gen. *Syngnathus*, Artedi.

Godine 1860. opisao je *Steindachner* povećane slike triju *Syngnathida*, nalazeće se na jednoj ploči, nadjenoj u *Radoboju*¹. Sva tri eksemplara pripadaju jednoj vrsti, koje spomenuti ihtiolog ozva *Syngnathus Helmsii*, Steind. Ta vrst je nedostatno karakterizovana a to zato, jer su sva tri individua nepodpuno sačuvana. Izuzam u kratko opisane strukture štitaca, pak približnoga broja tračića dorsalne splovke (preko 32), nepoznamo o toj vrsti nikakovih daljnjih specifičnih biljega. Mi smo s toga naše doljske eksemplare (7 ih na broju) lih na temelju broja tračića hrbtnene splovke mogli opredieliti; taj pako je broj na ovih manji (26), nego li na obliku *Syngn. Helmsii* Steind, što sam na dvih ribicah ustanovio. — Prema tomu odlučujem naše *doljske Syngnathidae* kao posebnu vrst, premda moram iztaći, da je struktura njenih štitaca (prisposdobiv ih sa opisom *Steindachnera*), dosta analogna onoj radobojskog *Syngnathida*. Ja ju nazivam:

29. *Syngnathus affinis*, Kramb.-Gorj.

(Tab. III., Fig. 4., 4a, b, c, d, e.)

Longitudo corporis	86 $\frac{m}{m}$
Altitudo " (in medio abdom.)	2 ₆ "
" " (prope init. caud.)	1 ₃ "
Longitudo capitis	5 ₃ "
" rostri	1 ₃ —1 ₄ "
Altitudo " in fine	0 ₆ "
" " in medio	0 ₄₈ "
Diameter oculi	0 ₉ —1 "
Ovales otolithi longi sunt	0 ₁₁ "
Extensio pinnae dorsalis	8 ₀ "
Pinna dorsalis radios habet	26
Numerus vertebrarum	circ. 70

¹ Sitzungsberichte d. k. k. Acad. d. Wiss. math. nat. Cl. Wien 1860. Bd. 40, pag. 571. Tab. III.

In schisto papyraceo *sarmatico* ad *Dolje*. — Quae petrefacta mineralogicum geologicum museum *Zagrabiae* conservat.

Rekoh, da posjedujemo 7 eksemplara te ribe. Ja ću se kod opisa osvrnuti lih na najbolje sačuvani komad, kojega sam dao i nacrtati.

Tielo ribe je veoma vitko. Najveću visinu postiže u abdominalnoj si česti, premda valja u obzir uzeti, da su se porubni štitci ponešto razširili, pak nam se zato tielo svakako širje prikazuje, nego li je ono u istinu bilo. Ta se visina medjutim već iza 19 $\frac{m}{m}$ (računajući od početka gubice) stanjuje u odugačak, sve to većma se zašiljujući caudalni odsjek, koj se okanča neznatnom repnom splovkom.

Glava je dugoljasta te providjena protegnutom, cjevastom gubicom, koja je na kraju tubasta. Ustni razpor nije horizontalan, kako smo ga vikli obično u ribah viditi, već je smjera od zgora dole tako, da je ribica, otvarajuć ili zatvarajuć gubicu, odnosni dio čeljusti gibala napried ili natrag. — Ovalno, razmjerno veliko oko, primaknuto je gornjemu rubu glave, pa je u sredini ili samo nešto pred sredinom glave namješteno; iza oka vidimo oveću kost, a to je *operculum*. *Hrbtenjače* nevidimo na našem eksemplaru, barem ne kakav jasniji otisak njezin. Na nekom drugom ogledku tek motrih kojih 70 kralježaka, koji se odlikuju svojom vitčinom, jer su preko 4 puta dulji no visoki

Dorsalna splovka začimlje 16.₃ $\frac{m}{m}$ iza šiljka gubice t. j. u prvoj petini tiela i sastoji od 26 tananih, po prilici 1.₅ $\frac{m}{m}$ dugih tračica. Čitava splovka nezaprema ni $\frac{1}{10}$ tjelesne duljine!

Prsne splovke nevidih na nijednom eksemplaru. Vrlo je teško i na otanjenom kraju repa razpoznati neznatnu repnu splovku.

Tielo je pokriveno štitcima, koji su osobito u abdominalnoj česti razvijeni. Oni tvore mislim 3 reda, koja su odijeljena srhovitim prugama. Pojedini štitci pako su ovalni, sredinom odebljali, a površinu im pokrivaju izim rečenih srhovitih pruga, koje prelaze sredinom štitova (smjerom velike osi), još više manje koso na te srhove položene crte, medju kojima vidimo okruglih granulacija, zbog česa zaostavljaju štitci mrežkasti otisak.

Fam. Salmonidae, Müller.

Gen. *Salmo*, Artedi.

Godine 1882. opisao sam u svojoj radnji: „Die jungtertiäre Fischfauna Croatiens“ na str. 73.¹ fragmenat neke veće ribe, koju sam tada pribrajaao ka porodici *Cyprioidae*. Ja danas odustajem od toga nazora, jer sam se osvjedočio, da taj upitni fragmenat pripada porodici *Salmonidae*. Razlozi su tomu: ustroj skeleta u obće, po naposeb pako oblik i veliki broj kralježaka, prisutnost koštrika, položaj splovaka, kakvoća ljustaka, pak konačno i okolnost, da fragmenat potiče iz sarmatskih naslaga. — Premda našoj ribi fali glava i otažnja čest tiela (počam od analne splovke), to ipak ostali dio skeleta liepo se sudara sa onim odrasloga *Salmo hucho*. Neću time tvrditi, da naša riba nedvoumno pripada rodu *Salmo*, jer je to napokon sladkovodni genus, naša je pako riba izvadjena iz sedimentata morskoga porjekla! — Od morskih salmonida imao bi prispodobe radi spomenuti genera *Osmerus* i *Mallotus*, od kojih se poznaje i fosilnih ostanaka, pa onda i genus *Argentina*. Suočimo li naš fragmenat ponajprije sa representanti roda *Osmerus*, tad vidimo ove diferencije: *Osmerus* je mala riba, koja postiže u moru veličinu od 8 palaca; ljustke su joj ovelike, jer ih je samo $\frac{7}{11}$ u popriečnom redu. Naša pako riba bila je sigurno do $\frac{3}{4}$ metra dugačka, a imala je u popriečnom redu oko 30—32 ljustke!² — Veličina tiela, pak veći broj ljustaka u popriečnom redu, nedadu uvrstiti našu ribu u rod *Osmerus*. — Genus *Mallotus* imade sićušne ljustke i nepostaje veći od kojih 9 palaca. — Genus *Argentina* napokon imade ovelike ljustke, kojih ide samo $\frac{3}{\frac{1}{4}}$ na popriečni red (*Arg. sphyraena*).

Od fosilnih salmonida iztaknuti mi je još rodove *Cyclolepis*, osobito pako *Aspidolepis*,³ koji oblikom svojih ljustaka dobrahno sjeća na našeg sarmatskog salmonida. Ljustke roda *Aspidolepis* naime, nepravilno su ovalnoga lika, sva im je površina pokrta koncentričnimi

¹ Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns. III. 2 pag. 73.

² Broj ljustaka opredielio sam ovako: tražio sam na ribi mjesto, gdje se nekoliko ljustaka prekriva, izmjerio sam tada duljinu slobodnoga kraja ljustke i sračunao, koliko se puta dade prenjeti na razmak između dorsalne i ventralne plitve. — Da bude pogriješka što manjom, uzeo sam srednju vrijednost dviju izmjera.

³ Dr. A. Frič, „Die Reptilien u. Fische der böhmischen Kreideformation“. Prag 1878. pag. 35 fig. 60.

kolobari, od kojih su posljednji tri jače razviti. — Premda su ljsuke roda *Aspidolepis* (drugo nije od toga roda ni poznato) nalične onim našega Salmonida, to nam je ipak u tom slučaju postupati najvećom rezervom, jer treba znati, da ljsuke *Aspidolepis*-a potiču iz *krede* (*priesenske* naslage Wolfsberga kod *Podjebrada* u *Českoj*), dočim je naša riba nadjena u *sarmatskom* vapnenom laporu sv. *Nedelje* kod *Suseda*! Pripominjem još i to, da su si ljsuke Salmonidah u obće vrlo nalične: sve su više manje ovalne, pak svim je površina pokrita koncentričnim kruzi (prispodobu ljsuke rodova: *Autolepis*, *Cyclolepis*, *Salmo*, *Osmerus* . . .), a gledom na veličinu a donekle i na oblik, motriti je često na jednom te istom individuu dosta različnih ljsuka. — Držim prema tomu, da nam oblik ljsuke nije dostatno obilježje, da označimo generički položaj naše ribe, pa zato ni nemislim pridieliti naš fragmenat krednomu rodu *Aspidolepis*, od kojega, kako već rekoh, nije poznata ma baš nijedna čest skeleta.

Prema svemu navedenomu čini mi se najumjestnije, uvrstiti našu ribu rodu *Salmo* — dakako — u širjem smislu. Prigovor proti takovu uvrštenju bio bi jedini taj, što je *Salmo* rod sladkovodni, nu prigovor taj namah i otpada, kad se sjetimo, da su *Salmonidi* ribe selice, koje poviše puta ulaze u more. Pošto nam pako strati sarmatskoga mora faunom si svjedoče, da su unj uticale veće množine sladkih voda, te uslied toga i more se donekle razsladile, to je posve stalno, da su u takova — ponešto brakična mora — često ulazili *Salmonidi*, pak nije zato čudo, što im nalazimo tuj i ostanaka.

Predležeci fragmenat je *najveći* do sele poznati fosilni *Salmonid*; ja ga nazivljem:

30. *Salmo* (?) *immigratus*, Kramb., Gorj.

(Tab. VII, Sl. 4, 4a).

Fam. *Cyprinoidei*, Gen. (?). — Kramberger, „Die jungtertiäre Fischf. Croatiens“. (Beiträge zur Palaeontol. Oest. Ung.) III. pg. 73.

Altitudo corporis (prope pinnam ventralem)	. . .	circ. 149.	$\frac{m}{m}$
Distantia pinnae pectoralis ab ventrali	. . . . .	” 175.	$\frac{5}{6}$ ”
” ” ventralis ab anali	. . . . .	” 166.	$\frac{6}{6}$ ”
Extensio pinnae dorsalis	. . . . .	circ. 68.	$\frac{0}{0}$ ”
Numerus vertebrarum	. . . . .	(?)	(30 + x).
Pinna dorsalis radios habet	. . . . .	circ. 14.	

Pinna pectoralis	„	„	. . . . .	circ.	14.
„ ventralis	„	„	. . . . .	„	8 (?)
Squamae	. . . . .	. . . . .	. . . . .	„	5—6 $\frac{m}{m}$

In schisto margaceo sarmatico ad Sect. Nedelja prope Podsused.
— Quod petrefactum mineralogicum geologicum museum *Zagrabiae* conservat.

Cieli fragmenat je 310 $\frac{m}{m}$ dugačak; najveću visinu postiglo je telo kod početka dorsalne splovke, gdje ona iznaša oko 149 $\frac{m}{m}$. — Na fragmentu vidimo još sliedeće: *hrbtenjaču* sa apophyzami, rebri i koštrikami, *dorsalnu*, *ventralnu*, *pectoralnu* i početak *analne* splovke, nekoliko sliepih interneuralia, otražnji dio *opercula* i podosta *ljusaka*.

Vitka hrbtenjača sastoji od 33 sredinom suženih kralježaka koji su nešto viši no dugi (long. 87 $\frac{m}{m}$, alt. 11 $\frac{m}{m}$); duž svakoga kralježka motrimo 3—4 pričke, koje su brazdicami odijeljene. Najveći dio nabrojanih kralježaka (30 njih) pripada abdominalnomu dielu tiela, pak su providjeni jakimi, dugimi i savitimi rebri, od kojih je moći oko 18 parah nabrojiti. Izim rebara motriti je i apophyza, a zgora na prednjoj abdominalnoj česti hrbtenjače (s jedne i s druge strane) prilično jakih i dugačkih pa ponešto savitih koštrikah.

Umah pod otražnjom češću *opercula* vidimo krepku *pectoralnu* splovku, nu koja nije podpunoma sačuvana; ona sastoji od kojih 14 tračića, od kojih su najdulje svakako preko 75 $\frac{m}{m}$ bile duge.

Iza ove, te nešto za početkom dorsalne splovke, vidimo *trbušnu* plitvu, koja se podupire o kosti kuka. Te su kosti vitke te malko savite a čest, do plitve same, pločasto je razširena tako, da te kosti naliče dugačkomu trokutu, kojemu je dulja kateta, preko šiljastoga kuta si produljena (duljina kosti = 56 $\frac{m}{m}$). Tračići plitava najvećom su češću odlomljene; moglo ih je biti morda 8.

Dorsalna splovka nije dobro sačuvana; mogla je imati oko 14 tračića, poduprte dugim interneuralijama. Pred plitvom vidjeti je 9 sliepih nosiljaka. — Od *analne* splovke vidimo samo nosiljku i začetak tračića.

Ljusaka je jošte podosta ostalo. One su 5—6 $\frac{m}{m}$ dugačke pa ovalne ili pretežno-nepravilno ovalne. Površina im je koncentričnimi kolobari prekrita, a često motrimo, da je nekoliko tih priraslih krugah (posljednji 3—4) jačih.

Fam. **Gadidae.**Gen. *Morrhua*.31. *Morrhua minima* Kramb.

(Tab. VII., Sl. 5.)

1884. *Morrhua minima* Kramb-Gorjanović: Palaeoichtyološki priloz. „Rad“ akademije. Zagreb. Knj. LXXII. pag. 63 [54].

Char. Corpus parvae magnitudinis (26—45 ^{mm}/_m); altitudo est circ. 8. pars, caput autem circ. 4. pars maximae longitudinis. Oculus parvus. Numerus vertebrorum: 40—42 (10 12 + 30).

1. D. ?

2. D. 7—9 ; 1. A. 14 ; P. (?) ; C. circ. 5I20I5.

3. D. 13 ; 2. A. 14 ; V. (?) ;

Quae species differt a notis: parva magnitudine corporis et parvo numero radiorum in pinna anali (Num. exempl. 16).

In schisto margaceo ad Sused. — In mineralogico-geologico museo Zagrabiae conservatur.

Fam. **Acronuridae.**N. gen. *Apostasis*, Kramberger-Gorj.

Amo spadajuće ribe opisao sam jur godine 1880.¹ i 1884.² kao *Acanus Sturi* m. i *Acanus croaticus* m. Zašto ih pridielih rodu *Acanus*, dovoljno sam obrazložio u imenovanih radnjah. Godine 1889. citira moj kolega Dr. Bassani vrst *Acanus Sturi* m.³, pak ju smatra za *Serranus*, što nemogu odobriti, jer upitna riba nosi neke biljege, kojih neviimo na representantnih genusa *Serranus*. Istina bog da spomenute ribe fizionomijom, razporedom splovaka i t. d. sjećaju na rod *Serranus*, ali ne valja s vida pustiti ljustaka tih riba, koje pokazuju posve ini ustroj od onih roda *Serranus*. Ja sam nekoliko tih sićušnih, na rubu bodljastih ljustaka i povećano narisao, ali čini mi se, da ih g. Bassani nije spetio, jer onda nebi ni on smatrao moj *Acanus Sturi* za *Serranus*! — Takovih vrlo malenih ljustaka, gotovo istoga ustrojstva motrimo primjerice na nekih vrstih roda *Acanthurus* (vidi: *Acanthurus hepatus* Bl.)⁴, pa

¹ Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Wien bd. XXX. (Die foss. Fische v. Wurzenegg) pg. 566. Tab. VIII. Fig. 1, 1a u. b.

² „Palaeoichthyološki priloz“ „Rad“ jugosl. akad. u Zagrebu. pag. 59.

³ „Ricerche sui pesci fossili di Chiavon“ pg. 64 (vidi *Serranus* sp.)

⁴ Cuvier: „Histoire naturelle des Poissons“. Tom. X. Tab. 288.

i na ribi *Acanus croaticus* m. Solidan skelet, kojega tvore poimence suvisle, lamelozne *interneuralie* i *interhaemalie*, jake apophyze kralježaka, oblik glave, neznatna veličina i ustroj ljsaka su momenti, koji sjećaju na *Acanthurus*. Malen pako broj mekanih tračića u dorsalnoj plitvi, manjkanje obostranih, gibljivih bodaljah repišta, pa jednostavni šiljasti i saviti zubi u čeljusti i ždrieli, jesu biljezi, kojih na rodu *Acanthurus* nemotrimo. — Naše daklem ribe nose na sebi biljege raznih rodova, uz vanjsko obličje *Serraninu*. Tako je i sa rodom *Acanus*, pak zaoto, što nije od njega poznato ljsaka, ni zubih i t. d. nedade mu se potanje fiksirati položaj u grupi bodljoperaka. Radi toga sam i odielio naše ribe od roda *Acanus*, i za nje kreirao novi genus. — Moram ovdje spomenuti i genus *Calamostoma*, Steindachner¹ iz porodice *Teuthidae*, koj ustrojem splovaka te ljuskami sjeća na vrst *Acanthurus scopas*. Nu pošto mu fali onaj jaki trn s obih strana repa, koj baš markira sve vrsti roda *Acanthurus*, to je *Steindachner* obzirom na to, što ta riba imade cjevasto produljenu gubicu, utanačio rod *Calamostoma*, kojemu misli da pripada i *Heckelov Acanthurus Canossae*.

Obzirom na sve jur iztaknuto sklon sam rodove *Calamostoma* i *Apostasis* sdružiti u jednu posebnu grupu unutar porodice *Acronuridae*, koja bi se grupa odlikovala od svih ostalih rodova te porodice poglavito manjkanjem repnih bodalja ili ploča. Ja ih prema rečenomu ovako razredjujem :

Grupp. Apostasina.

I. Gen. *Calamostoma*, Steindachner.

Char. Corpus plus minusve elevatum, os in tubum valde longum protractum, pinna dorsalis elongata unica, spinis fortibus; squamae asteriformes; aculeus caudalis lateralis nullus.

32. *Calamostoma bolcensis*, Steind.

1863. *Steindachner*: „Beiträge zur Kenntn. d. foss. Fische Oesterr.“
— *Sitzungsb. d. k. k. Akad. d. Wiss. math. nat. Cl.*, Bd. XLVII., pag. 133. Taf. 1., Fig. 2, 3.

¹ *Beiträge zur Kenntniss. d. foss. Fische Oesterr.* — *Sitzungsber. d. k. k. Ak. d. Wiss. m. nat. Cl. Bd. XLVII. pag. 133.*

33. *Calamostoma Canossae*, (Heckel), Steind.

1856. *Heckel*: Beiträge zur Kenntn. d. foss. Fische Oesterr. — Denkschr. d. k. k. Ak. d. Wiss. m. nat. Cl. Wien 1856. Bd. XI., pg. 258. Tab. XII. Fig. 6, 7.

II. Gen. *Apostasis*, Kramberger-Gorj.

Char. Corpus elongatum ovatumque, dentes maxillarum parvuli simplicesque, acuti mobilesque (?), dentes pharingis etiam tales sed diversae magnitudinis Praeoperculum cum denticulis; pinna dorsalis una, aculeata pars longior quam mollis. Squamae parvulae, margo postremus crassus et spinosus. Aculeus caudalis lateralis nullus.

34. *Apostasis Sturi*, Kramb.

1880. *Acanus Sturi*, Kramberger: „Die foss. Fische v. Wurzenegg.“ Jahrb. d. k. k. geol. Reichs-Anst. Wien 1880. pg. 566. Tb. VIII. Fig. 1, 1a, b.

35. *Apostasis croatica*, Kram. Gorj.

(Tab. III. Fig. 1, 1a, b, c, d, e).

1884. *Acanus croaticus*, Kramberger: „Palaeoichthyološki prilozi.“ Rad jugosl. akad. znanosti. Zagreb 1884. pag 59.

Longitudo corporis	71.5 ^{m/m}
Altitudo „	23.0 „
Longitudo capitis	22.0 „
Altitudo „	circ. 20.5 „
„ pediculi caudalis	5.0 „
Diameter oculi	5.0 „
Distantia pinnae ventralis ab anali	23.0 „
Extensio pinnae dorsalis	30.0 „
„ „ analis	14.0 „
Numerus vertebrarum	24(11+13)
Pinna dorsalis radios habet	10I10
„ analis „ „	3I10
„ caudalis „ „	3I16I3
„ pectoralis „ „	16
„ ventralis „ „	1I6—7.

In schisto margaceo ad *Sused.* — Quod petrefactum mineralogicum geologicum museum *Zagrabiae* conservat.

Opisu od godine 1884. imadem još nješto pridodati, što sam naknadno pod mikroskopom opazio. — Na čeljjustih motrimo većinom

samo luknjice izpalih zubih, nu vidimo i osamljen red natrag savitih, tankih i šiljastih zubića, koji po svom položaju dadu naslutiti, da su bili gibljivi. Duljina zubih iznaša oko $0\cdot3 \text{ }^m/m$. Isto takovih nu razno velikih zubića motrim i u ždrielu. — Gledom na ljsuske opaziti mi je ovo: obzirom na to, što su sa površine ljsusaka uslied ciepanja laporne ploče otrgnute njeke vrlo karakteristične im česti, nisam ih namah mogao ni tačno opisati. Tek nedavno našao sam pred prvom analnom bodljom mjesto, gdje su na jednoj ploči ostali na ribi sami utisci ljsusaka, dočim joj na otisku vidimo njihove bodlje. Kombiniranjem i potanjim motrenjem pronašao sam ovo: ljsuske su rombičnoga lika te obzirom na neznatnu veličinu vrlo jake (stranica ljsuske mjeri $0\cdot2 \text{ }^m/m$); osobito se iztiče u tom pogledu uzdignuti otražnji rub, koj je urešen sa 5 bodalja, od kojih je ona iz kuta izlazeća najdulja = $0\cdot1 \text{ }^m/m$, dočim su ostale dvie sa svake strane nješto kraće. Sudim, da su te bodlje bile šuplje i nješto nad površinom susjedne ljsuske, jer se inače te bodlje nebi bile tako lasno odlomile. Na istom mjestu t j. kod analnih bodalja vidimo na nekijh ljsuskah to, da im je površina pokrita koncentričnimi kolobari. Ja sam to na slikah (vidi Tab. III. Fig. 1d, 1e) iztaknuo.

Fam. Carangidae.

Gen. *Proantigonia*, Kramb. Gorj.

(= *Metoponichthys*, Kramb. et *Proantigonia*, Kramb.)

Godine 1882. opisao sam u svojoj radnji: „Die jungtertiäre Fischfauna Croatiens“¹ dva nova roda i to: *Metoponichthys* iz *Dolja* i *Proantigonia* iz *Radoboja* (l. cit. pag. 104 [19] i 130 [45]). Oba ta generička imena morao bi danas brisati, jer sam se na temelju naknadno sabranoga krasnoga materijala osvjedočio, da vrsti obih imenovanih rodova pripadaju samo *jednomu rodu*, koj je pako recentnomu *Capros* tako srodan, da bi valjalo tu srodnost i shodno modificiranim imenom (*Procapros*) označiti. Nu pošto sam za te ribe jur upotrebio dva generička imena, to ću umjesto da napustim oba, pridržati jedno njih — *Proantigonia* — jer to napokon zahtieva i pravilo nomenklature.

Razciepanje amo spadajućih riba u dva roda, skrivio je donekle vrlo različit petrografski karakter kamih, na kojih su upitne ribe

¹ Beiträge zur Palaeontol. Oesterr. Ung. Bd. II.

sačuvane. Radobojske se ribe nalaze na sivom žilavom vapnenom laporu, doljske pako na tanko listavom, mekanom i kremičnom (pusti naličnom) tripoliju. Dočim se primjerice vide na radobojskom laporu ocrti ljsusaka, izčežli su ovi na doljskom pustastom tripoliju posvema, pak su umjesto ljsusaka zaostali samo njeni tanahni šiljci; skelet ostavio je na radobojskom laporu samo tanke ocрте, dočim je onaj na tripoliju pridržao svoju prvobitnu krepkoću. Tako različita konzervacija inače istorodnih riba zaista bi bila zavela svakoga strukovnjaka! Lih veći broj dobro sačuvanih eksemplara poučio me je, da imademo posla sa representanti jednoga samo roda.

Već je godine 1849. poznati austrijski ihtiolog J. *Heckel* iztaknuo za jedan amo spadajući eksemplar iz *Radoboja* srodnost sa genusom *Capros*, pa ga je dapače i stavio u rečeni rod¹.

Godine 1882. pako jesam prigodom opisivanja roda *Proantigonia* (l. c. pag. 130) mislio, da se upitna riba, kao što i druga dva eksemplara sa istoga mjesta, nemogu uvrstiti u genus *Capros*, već se ima za nje kreirati nov rod, koj da se ima staviti medju genera *Antigonia* i *Capros*. Uslied toga stvorio sam za te radobojske ribe genus *Proantigonia*.

Uvodno rekoh, da su naše fosilne ribe veoma blizke živućemu rodu *Capros*. Sada mi je ovu srodnost i dokazati. — Prispodobimo li vanjsko obličje vrsti *Proant. radobojana* m. a naposeb pak vrst *Proant. Steindachneri* m. sa recentnim oblikom *Capros aper* C. V., tad nenaidjemo u tom pogledu baš na nikakovu razliku; svi su visoka, plosnata tiela, kratka repišta (Schwanzstiel), svi imadu veliko okruglo oko, vrlo protraktilnu gubicu, jednaki raspored splovaka, fine bodlje na podanku druge dorsalne i analne splovke, koncentrično prugaste te sa šiljci providjene ljsuske. — Mi vidimo, da su obilježja rodova *Capros* i *Proantigonia* gotovo identična. Jedna postoji medjutim razlika izmedju oba roda, a ta leži u razporedu šiljaka na ljsuski. — U tom pogledu prispodobiti nam je slike ljsusaka našeg roda *Proantigonia* sa ljsuskami roda *Capros*. Sliku ljsuske potonjega roda vidimo na 281. tabli *Cwierovog* diela (X. knjiga), samo si moramo na praznoj česti ljsuske pomisliti fine koncentrične kolobare, da nam bude slika podpuna (prisutnost tih kolobara spominje u ostalom *Cwier* u tekstu na 37. strani). — Na otražnoj česti ljsusaka *Caprosa* vidimo množinu natrag stršećih finih bodalja, koje tvore mislim 3 reda (Tab. II. Sl. 3.); ljsuske roda

¹ *Leonhard* u. *Bronn's* Jahrb. 1849. pg. 500.

Proantigonia cycloidne su, *sva im je površina pokrivena koncentričnim kolobari*, a tek na otažnjoj partiji spetimo dva reda finih šiljaka, koji su, ali *vrlo, na riedko posuti*, jer ih nemotrimo više no *tri šiljca u svakom redu!* Najzanimivije je pako to, što šiljci nisu okrenuti natrag, *već im zaoštren kraj gleda prama glavi* (Tab. II. Fig. 2).

Rečeno motrimo ne samo mjestimice, već na čitavom tielu radobojskih eksemplara, s toga se nemože uzeti, da su se šiljci slučajno protivno okrenuli, tim manje, jer su vrlo neznatne veličine. Ljuske naime mjere po prilici 0·3—0·5 $\frac{m}{m}$ u promjeru, šiljci pako 0·08—0·1 $\frac{m}{m}$ duljine!¹

Jedina ova nesuglasnost izmedju rodova *Capros* i *Proantigonia* dostajala bi, da naše radobojske ribe odielimo od recentnoga roda *Capros*; nu mi ćemo namah spoznati još i drugih razloga, koji to ištu, jer ćemo na doljskih ribah genusa *Metoponichthys* m. naići na biljege, koji bezdvojbeno vežu rod *Proantigonia* o *Metoponichthys*, a onda i na takove, kojih nespazismo ni na *Caprosu* niti na rodu *Proantigonia* (šiljci na *supraclaviculi* i *praeoperculi*). Logična bi posljedica indi ipak bila, razlučiti radobojske ribe od doljskih. Istina bog, mi na radobojskih ribah nevidjesmo dugih bodalja na kutu *praeoperculum*, niti trnova na *supraclaviculi* (Tab. II. Sl. 1a), jer se valjda nisu mogli konservirati; ali mi vidimo na tielu doljskih riba opet šiljaka, koji nam pokazuju točno isti raspored, kano i oni na ljuskah genusa *Proantigonia*². Taj nam biljeg pako jamči za tiesnu srodnost *doljskih* riba sa onimi *Radoboja*. Mi na-

¹ Okolnost, što je čitava površina ljusaka pokriva koncentričnim kruzi, dokazuje nam, da imademo ljuske tih radobojskih riba smatrati *cycloidnim*; njeni šiljci pako, površne su tvorine, a služile su očito tomu, da čim većna zaštite malene te ribice proti napadaju neprijatelja im. — Da ti šiljci nisu baš integrirajuće česti ljusaka, kao primjerice oni na ljuskah *Percoida*, dokazati će nam jasno amo spadajući genus *Metoponichthys* m., kod kojega su se nježne, cycloidne ljuske posvema izgubile, a zaostali su samo jači, površni šiljci. — Zanimiva je i ta okolnost, što su šiljci ljusaka ovih — terciarnih predhodnika roda *Capros* — napried upravljani, al ipak na redko ponamješteni, dočim šiljci recentnog *Caprosa* natrag strše, pak su mnogobrojni. Pripominjem još i to, da na ljuskah vrsti *Proant. radobojana* m. vidimo i *inserciju* šiljka na ljuski; gdje god je bio fixiran šiljak o ljusku, vidimo šкуру pijknu.

² Svi su naime šiljci krajem prema glavi okrenuti, pak mjere circ. 0·14—0·15 $\frac{m}{m}$, a oni bliže repa 0·1 $\frac{m}{m}$; ponamješteni su pako u uzdužnih redovih, koji su circ. 0·1 $\frac{m}{m}$ jedan od drugoga razmaknuti.

dalje nevidimo na doljskih ribah ni ocrte ljustaka, niti njenih concentričnih kolobara, jer se na tom pustastom materijalu nisu mogli sačuvati zbog svoje nježnosti. I tako nam nebi preostalo nikakvih drugih diferencija između *radobojskih* i *doljskih* riba, no vanjsko obličje (doljske su ribice sve vitčije) i različita jakost skeleta. Rekoh već, da je uzrokom toj posljednjoj diferenciji valjda razna petrografska kakvoća odnosnih kamih; nu sve da i nije, tad mogu nastati takove diferencije i usljed različitih fizikalnih ili hranitbenih okolnosti.

Držim dakle opravdanim i najnaravnijim, da uvrstimo radobojske i doljske ribe u jedan rod, za koji sam odabrao rabljeno već prije ime *Proantigonia*, jer nebi bilo s navedenih jur razloga shodno, stvoriti novo generičko ime, pa tako umnožiti sinonimiju.

Obilježje pako roda *Proantigonia* glasi sada ovako:

Gen. *Proantigonia*, Kramberger.

Corpus planum et elatum. *Os* valde *protractum*. *Praeoperculum* in angulo spinosum; *supraclavicula* seriem spinularum habet. *Squamae* parvas, *cicloidas* cum circulis concentricis, a tergo duas series spinularum tenuum, ternas in quaque serie habet; spinularum aculei in caput directi sunt. *Prima pinna dorsalis* septem usque ad novem spinulas habet; *secunda* spinula longissima est. *Pinna analis* tres spinulas habet. — *Pinna ventralis* bene explanata est, praecipue autem ejus spinula, quae tam longa esse solet, ut initium pinnae analis superet.

Sve amo spadajuće vrsti opisao sam već, s toga ću ih samo u kratko — dakako promijenjenim generičkim imenom — citirati; gdje je nužno bilo, popunio sam i diagnozu i naslikao potrebne detalje, a od vrsti *Procapros octacanthus* m. i čitavu povećanu sliku.

36. *Proantigonia longirostra*, Kramb. Gorj.

Metoponichthys longirostris Kramb.: „Die jungtertiäre Fischfauna Croatiens“ (Palaeontol. Beiträge Oesterr. Ung. Bd. II., pag. 104. Tab. XXIV. Fig. 1, 1a).

In schisto papyraceo sarmatico ad *Dolje*. — Quam rem mineral. geologicum museum *Zagrabiae* conservat.

37. *Proantigonia octacantha*, Kramb. Gorj.

(Tab. II. Fig. 1, 1a, b).

Metoponichthys octacanthus, Kramb.: „Die jungtert. Fischf. . . .“
l. cit. pag. 106. Tab. XXIV. Fig. 2.

Longitudo corporis	28 ₅ ^{m/m}
„ capitis	10 ₀ „
Altitudo corporis	8 ₅ „
„ pediculi caudalis	1 ₅ „
Diameter oculi	3 ₂ „
Numerus vertebrarum	circ. 24 (12+12)
Pinna dorsalis I.	8
„ „ II.	17
„ analis	3I16
„ caudalis	14
Pinnae ventrales	circ. 1I5
„ pectorales	c. 17

In schisto papyraceo sarmatico ad *Dolje*. — Quod petrefactum mineralogicum geologicum museum *Zagrabiae* conservat.

Ova je vrst, premda takodjer riedka, ipak najčešća toga roda. Iz-taknuti mi je, da smo na ovoj ribici motrili sve bitne biljege roda, koje smo zato i nacrtali, premda ih vidimo i na drugih doljskih oblicih; nego, pošto je to najveći eksemplar toga nalazišta, bilo je i zgodno po njemu detalje snimiti. Ribu sam motrio *Hartnackovim* sitnozorum i to 10-kratnim povećanjem.

38. *Proantigonia radobojana*, Kramb.-Gorj.

Proantigonia radobojana, Kramb. l. cit. pg. 131. Tab. XXVII.,
Fig. 5. 6.

In schisto margaceo *sarmatico* ad *Radoboj*. — Quod petrefactum mineral. geologicum museum *Zagrabiae* conservat.

39. *Proantigonia Steindachneri*, Kramb. Gorj.

(Tab. II. Fig. 2.)

Proantigonia Steindachneri, Kramb. l. cit. pg. 132. Tab. XXVII.
Fig. 7.

Da popunim opis ribe u citiranoj radnji, evo još nekoliko popunjajućih podataka :

Longitudo corporis (sine pinna caudali)	28.0	<i>m/m</i>
" capitis	circ. 11.5	"
Altitudo corporis	26.0	"
Diameter oculi	3.5	"
Numerus vertebrarum	22 (10 + 12)	
Pinna analis	3120 - 22	

In schisto margaceo *sarmatico* ad *Radoboj*. — Mineralogicum geologicum museum *Zagrabiae* conservat.

Fam. **Scomberidae**, Cuvier.

Gen. *Scomber*, *Artedi*. aut *Auxis*, Cuv.-Val.

40. *Scomber* (*Auxis*) *sarmaticus*, Kramb.
(Tab. VIII. Sl. 1.)

1882. *Scomber* aut *Auxis*, Kramberger: Die jungtert. Fischf. Croatiens. — Beiträge z. Pal. Oest. Ung. Vol. II., pg. 126(41).

Hujus speciei reliquiae in schisto *sarmatico* ad *Sused* et *Dolje* inventae sunt.

Izim onih već godine 1892 u kratko opisanih ostanaka, našle su se u Susjedu i dvie ploče sa dobro sačuvanimi kostmi glave, koje sam u naravnoj veličini (po najboljem primjerku) dao naslikati. Ja ću redomice svaku tih kosti opisati, sve ostale pako jasno nam predočuju slike.

a) *Praeoperculum* je otupljeno-pravokutno previnut, te natrag protegnut u široki polueliptični lobus. Na površini mu motrimo, i to u sredini, tri kratke nu kriepke radiarno položene brazde; izim toga je kost više manje jasno radiarno prugasta.

Distantia inter duos fines praeoperculi est	92.0	<i>m/m</i>
Latitudo lobi ab angulo praeoperculi ad postremum marginem	51.8	"

b) *Operculum* ovalna je te prema zglobu si sužena kost, kojoj je površina prekrita jakimi radiarnimi brazdami, koje smjeraju prama zglobnomu kutu te kosti. Dolnji i komad postranoga ruba fino je i radialno crtkan.

Longitudo operculi	115. ₀	^{m/m}
Latitudo	58. ₅	"

c) *Os quadratum* trouglasta je kost, koja nosi na distalnom kutu zglobni zglavak.

Altitudo ossis	circ. 32. ₅	^{m/m}
Latitudo "	30. ₅	"

d) *Os tympanicum* tiče se proximalne česti quadratuma, te je trouglasta kost, kojoj je gornji kut protegnut i odvinut.

Quod os longus est 45 ^{m/m}.

e) *Transversum* uzka je i tupokutno previnuta kost; jedan joj dio leži nuz quadratum, drugi pako strši napred.

Distantia inter duos fines hujus ossis	cic. 49	^{m/m}
Os prope angulum crassum est	" 8	"

Descriptum petrefactum in Sused inventum est, et in geologico museo Zagrabiae conservatur.

Fam. *Blenniidae*, Swainson.

Gen *Blennius*, Artedi.

Amo spadajuće ribe vrlo se lasno priviknu sladkoj vodi, a borave rado blizu obala. — Tielo im je pruženo i golo, gubica kratka. Glede splovaka primjećujem, da imadu samo jednu hrbtenu plitvu, a trbušne su im smještene na grlu. — Pošto je naš ogleđak prvi do sele poznati fosilni reprezentant roda *Blennius*, to ga nazivam:

41. *Blennius fossilis*, Kramb.-Gorj.

(Tab. III. Fig. 3.)

Longitudo corporis	21. ₅	^{m/m}
Altitudo "	3. ₅	"
Longitudo capitis	circ. 5. ₅	"
Numerus vertebrarum	31—32 (9—10 + 22)	"
Pinna dorsalis	11I13	
" analis	16	
" pectoralis	circ. 13—15	
" caudalis	" 3I6—5I3	

In schisto papyraceo sarmatico ad *Dolja*. — Quod petrefactum mineralog. geologicum museum Zagrabiae conservat.

Prije, nego li prijedem na opis naše ribice, pripominjem, da ona sjeća u koječem na recentni *Blennius ocellaris* L. Evo s toga kratko karakterike te vrsti:

B. VI., D. $\frac{11}{14}$ — $\frac{12}{16}$ P. 12, V. 2, A. 16 — 18, C. 11, Vertebr. 11/21—22¹

Prispodobimo li ovu karakteristiku sa onom naše fosilne ribe, viditi ćemo, da se obje u velike sudaraju gledom na broj kralježaka, namještaj splovaka i broj njihovih tračića, a da se razlikuju poglavito tim, što je naš fosilni *Blennius* neznatne veličine i vitkijega tiela.

Opis ribe:

Malena ta ribica jeste dugoljasta; njena maksimalna visina (namah iza početka hrbtene splovke) daje se $6\frac{1}{2}$, duljina glave pako $4\frac{1}{2}$ puta prenieti na čitavu tjelesnu duljinu. — Glava nije dobro sačuvana, pak nemožemo oblik baš ni jedne njenih kostih tačno ocrtati. Nu ipak je jasno vidljivo, da je ista kratka i tupa, da je oveliko oko nuz rub ponamješteno, da ustni razpor nizko leži, i da ima u čeljustih (intermaxillarnih kosti) nešto van stršeće zube. — Bolje nego glava, conserviran je ostali dio tjela. Prije svega spominjem tanku hrbtenjaču, koju sastavljaju 31—32 ponešto dulja no visoka kralježka, od kojih 22 odpada na caudalnu čest tiela, ostalih pako 9 ili 10 pripada abdominalnomu odsjeku. Apofize kralježaka su u obće dobro razvite; za prednje neuralne reći mi je, da su nešto kraće od sljedećih, nu zato su opet deblje. Da su stražnje neur- i haemapophyse takodjer kraće, posve je naravno, pošto je i tielo tuj uže.

Dorsalna splovka začimlje već nad occipitalnom češću glave, pak siže sve do iznad polovice petog caudalnog kralježka (od straga brojeći) natrag. Ta splovka sastoji od 11 na podanku nešto savitih trnova i 13 mekanih tračića. Trnovi nisu medju sobom posve jednaki, al i opet ne diferiraju baš znatno gledom na duljinu si; tako je prvi trn nešto kraći od sljedećega, koj mjeri $1.6\frac{m}{m}$ duljine. Iza ovoga sledi ih nekoliko, gotovo jednako dugih, a onda opet prama koncu nekoliko kraćih i tanjih. Prama rečenomu je taj dio dorsalne splovke neznatno zaokružen. Pojedini su trnoviti tračci početno (t. j. na podanku) slabo saviti, al namah za tim upravni

¹ Day Fr.: „The Fishes of great Britain and Ireland“. 1880—1884., Vol. I., pag. 201., Tab. LIX. Fig. 2.

a prama kraju sve to tanji. O mekanih tračcih neimam ništa osobnoga pripomenuti; isto tako ni o nosiljkah tračićah ove splovke.

Analna splovka začimlje pod prednjim krajem 20. caudalnog kralješka (od otraga brojeć) ili pod predzadnjim dorsalnim trnovitim tračićem, pa siže tako daleko natrag, kao što i mekani dio dorsalne splovke. Ona sastoji od 16 tračićah, od kojih nemogu ništa potajnega reći, jer nisu celom duljinom vidljivi.

Caudalna je splovka zaokružena i sastoji od 17 tračića, ([6—5] glavnih i sa svake strane po 3 nuzgredne) koje se podupiru o nastavke posljednjih dviju kralježaka. Najglavnije uporište pruža joj ipak *Hypurale*, koji nam se prikazuje u liku dvih trokutnih ploča. Najdulji tračić te plitve mjeri 3 $\frac{m}{m}$.

Od parnih splovaka spominjem :

Pectoralne, koje su tik iza glave i pod hrbtenjačom usadjene. Iste se odlikuju širokim podankom te znatnom duljinom svojih tračića. Najdulji bo tračići mjere kojih 5 $\frac{m}{m}$, pa natrag preloženi, premašuju početak analne splovke. Broj njenih tračića iznaša 13—15.

Ventralne splovke konačno leže pred prsnimi, nu nedostatno su sačuvane, zato nemožemo ništa o njih i reći.

Ljuskam neima traga.

Od te ribe posjedujemo lih jedan eksemplar iz *Dolja*.

Fam. *Atherinidae*, Günther.

Gen. *Atherina*, Artedi.

Rod *Atherina* obuhvaća malene (jedva 6" dugačke) ribice, gotovo valjkasta tiela, koje žive nuz obale morske, a rado ulaze i u sladke vode, gdje su si neke već i stalno svoje prebivalište odabrale. — Karakteristično po rod *Atherina* jeste, što posjeduju dvie odijeljene dorsalne splovke, od kojih je prva slabo razvijena nu bodljasta. Gubica im je ravno ili koso razporena, pa siže sve do izpod (više puta i preko) prednjeg ruba dosta velikoga oka natrag. U čeljustih vidjeti je malenih zubi. Iztaknuti još moram to, da je hrbtenjača sastavljena od velikog broja kralježaka, i da im je tielo pokriveno cikloidnimi ljuskami.

Fosilnih representanta toga roda spominje nam doduše već *Agassiz* i to u IV. svezku svoga velikoga djela¹ pod imenom *Atherina*

¹ „Recherches sur les poissons fossiles“. Tom. IV. pg. 122.

macrocephala Ag i *Ath. minutissima* Ag.¹, nu nigdje nisu te ribe potanje karakterizirane, tako, da ih ni nemožemo dalje u obzir uzeti. Tim većma mi je iztaknuti *Agassiz-ov* rod „*Mesogaster*“ sa oblikom *Mesog. sphyraenoides* Ag.² iz *Mt. Bolce-a* u Italiji, koj je rod pravom *Agassiz* stavljao u blizinu *Sphyraenida* i to uslied položaja ventralnih mu splovaka. Uzmemo li u obzir samo hrbtenjaču roda *Mesogaster*, pa prispodobimo li joj broj kralježaka sa onim srodnih porodica *Atherinidae* i *Mugilidae*: tad ćemo se osvjedočiti, da je genusu *Mesogaster* najnaravnije mjesto u familiji *Atherinidae* Spominjem, da je to učinio već *Günther* godine 1880. u krasnoj svojoj ichtologiji, koju je kasnije preveo iz englezkoga zaslužni dr. *F. Hayek*³.

Genus *Mesogaster* spomenuo sam ovdje zato, jer ga smatram vrlo srodnim rodu *Atherina*, i jer je do danas jedini poblize karakterizirani representant porodice *Atherinidae*.

42. *Atherina sarmatica*, Kramb-Gorj.

(Tab. III. Fig. 2.)

Signum speciei:

Longitudo corporis	47.25 ^{mm} / _m
Altitudo „	circ. 5.3 „
Longitudo capitis	„ 10.6 „
Diameter oculi	„ 3.0 „
Numerus vertebrarum	44 (20 + 24)
Radii branchiostegi	6
Pinna dorsalis I.	7I0
„ „ II.	1I11
„ analis	1I15
„ caudalis	7I9 + 8I7
Pinnae pectorales	(?)
„ ventrales	circ. 6

In schisto papyraceo *sarmatico ad Dolje*. — Descriptum piscem mineral. geologicum museum *Zagrabiae* habet.

¹ Ove dvie ribe napomenute su u:

a) *Jahrbuch für Mineralogie etc.* 1835. pg. 305.; 1839. pg. 121.

b) *Bronn*: „*Lethaea geognostica*“. II. pg. 819.

c) *Pictet*: „*Palaeontologie*“. II. 167.

d) *Giebel*: „*Fauna der Vorwelt*“. I. 3. pg. 47.

² „*Les poissons fossiles*“. Vol. V. pg. 105. tb. 38. fig. 3.

³ „*Handbuch der Ichthyologie*“. Beč, 1886. — Original štampan jest u Londonu.

Prošaste sam godine naišao prigodom izkapanja fosilnih riba u Dolju kraj Suseda medju ostalimi i na malenu ribicu, koja, premda je na dvoje razlomljena, ipak je toli jasno sačuvana, da se je najvećom sigurnošću dalo uglaviti, da pripada rodu *Atherina*. Prispodobiv ju sa živućimi joj srodnici, uvjerio sam se, da je veoma nalikna obliku *Atherina mochon*¹ C. V. i to nesamo neznatnom si tjelesnom veličinom, već i gotovo istim brojem tračića u splovaka, kao što i brojem kralježaka. Omanje diferencije izmedju obih postoje samo u analnoj splovcu i broju kralježaka, kako će nam to sljedeća šema jasno predočiti:

<i>Atherina mochon</i> C. V.	<i>Atherina sarmatica</i> n. f.
B.: 6	6
₁ D.: 7—8	c. 7
₂ D.: 1I11	1I11
A.: 1I17	1I15
V.: 1I5	1I5
C.: 17	7I17I7

Opis ribe:

Tielo ove ribice je dugačko te pruženo. Maximalna mu se visina daje gotovo 9 puta prenieti na cielu duljinu tiela uračunavovamo i repnu splovku. Glava je ponešto deformirana, a njene kosti nisu dosta jasno sačuvane. Čelo, kako se čini, bilo je izbočito; oko veliko i okruglo, pa zaprema malo ne treći dio duljine glave. Otvorena gubica jasno je odijeljena od čela; na čeljustih njenih nije vidjeti zubih, a i ocrti tih kosti nisu posve jasni. — Gornje su čeljusti duguljaste, ne baš široke kosti, kojim je vanjski rub slabo savijen. Unutarnja je strana samo u gornjoj si polovini nešto širja. Doljnja čeljust je trouglata kost, kojoj su gornji i donji rub ponešto uvijeni. Nje se tiče straga *os quadratum* i nejasan uzki *praeoperculum*. — *Os radii branchiostegi* imade 6. — Bieli *otolit* vidimo umah iza oka; isti mjeri 0.5^{m/m} u promjeru.

Hrbtenjača sastoji od 44 duljih no visokih kralježka, od kojih 20 pripadaju abdominalnomu, a 24 caudalnomu tjelesnomu odsjeku. Vitke *apophyse* ponešto su savijene, nu nepružaju ništa spomena vredna. Izuzimljem samo one od posljednja 3 kralježka, koje podupiru caudalnu splovku, pa p. pr. 6 prednjih *neurapophysa*, koje se pram gornjem si kraju razširuju.

¹ Cuvier et Valenciennes: „Hist. nat. des Poissons“. Vel. X. pg. 484., tb. 304—305. st. 1.

Rebra su slabo savijena i dosta dugačka.

Prva *dorsalna* splovka začimlje u sredini razmaka između simfize gornje čeljusti pa zadnjeg caudalnog kralješka, ili pako nad 29. kralješkom od otraga brojeć. Ona sastoji od p. pr. 7 nedjeljenih tankih tračića. — $7_5 \frac{m}{m}$ iza ove splovke, ili nad 18. kralješkom (od traga brojeć), začimlje druga *dorsalna*, i to jednim kraćim, jednostavnim tračkom, iza kojega slijedi još 11 dieljenih tračića. Prednje od ovih su $5 \frac{m}{m}$ dugačke, nu brzo se straga prikraćuju i to tako, da posljednji tračić ove splovke jedvice premašuje duljinu $1 \frac{m}{m}$. Po rečenom uvidjeti je, da je druga *dorsalna*, koso pram straga odrezana.

Od *nosiljaka*, koje podupiru tračice ove splovke, spominjem samo onu prvoga tračka, koja se odlikuje razmjerno dosta znatnom dužinom.

Slična ovoj ustrojem je i *analna* splovka, koja začimlje gotovo za 4 kralješka pred njom, a okanča isto tako daleko otraga. kao i druga *dorsalna*. Tračića ima u njoj: jedan nedjeljeni i 15 dieljenih. I ta je splovka koso natrag odrezana

Dobro razvijena *caudalna* splovka duboko je izrezana, te sastoji od 17. glavnih tračaka i 7 porubnih (zgora i zdola). Najdulji tračak te splovke mjeri $7_3 \frac{m}{m}$.

Ventralne splovke leže pred prvom hrbtenom i to pod 32. kralješkom ili za tri kralješka prije no rečena *dorsalna* splovka. Te se splovke odupiru o vitki kuk, i sastoje od p. pr. 6 tračića. — 7_5 kralješka pred ventralnim splovkami, začimlju *pectoralne*. One su visoko na prsih uglavljene, nu tako nedostatno sačuvane, da im broja tračića ustanoviti nemožemo.

Tielo bijaše pokriveno tankimi, cikloidnimi ljuskami koje su u 8 ili 9 uzdužnih reda poredane.

Taj jedini ogleđak našao sam u *Dolju*, a čuva se u geoložkom muzeju u *Zagrebu*.

Fam. *Labridae*, Cuvier.

Od te porodice našao sam samo jedan eksemplar (sa otiskom), i to u bielom sarmatskom tripoliju *doljskom*. — Riba je neznatne tjelesne veličine, nu izvrstno je sačuvana

Na pitanje, kojemu li rodu porodice *Labridae* pripada, težak je definitivni odgovor. Jedini markantniji biljeg, koji me je i vodio

kod utanačenja genusa, bio je *praeoperculum*. Taj je naime na stražnjem rubu nazubljen. Usled te obstojnosti namah sam mislio na rod *Crenilabrus*, jer pripadnici toga roda imadu nazubljen *praeoperculum*. Nu pošto i mladi eksemplari genusa *Labrus* imadu ovakav *praeoperculum*, imao bi se barma jošte utanačiti broj popriečnih redova ljustaka (taj je u *Crenilabrus-a* manji nego li u genusa *Labrus*), da bismo stalno mogli potvrditi: naša sarmatska ribica je „*Crenilabrus*“. — Pošto neimam doduše razloga upitnu ribicu smatrati mladom t. j. nedoraslom to ju ipak zato, jer joj nemogu prebrojiti redove ljustaka, bilježim kao „*Labrus*“, nuz koje se porodično ime imade svakako staviti i ono „*Crenilabrus*“.

Vrst pako dediciram zaslužnomu i revnomu kolegi gosp. *A. Smith-Woodwardu u Londonu*.

43. *Labrus (Crenilabrus) Woodwardi*, Kramb. Gorj.

(Tab. II. Fig. 4., 4a, b, c.)

Longitudo corporis	37.0 ^m / _m
" capitis	10.0 "
Altitudo corporis	8.5 "
Diameter oculi	2.5 "
Numerus vertebrarum	circ. 30 (11 + 19)
Pinna dorsalis	14I10
" nalis	3I12
" caudalis	5I8—7I5
Pinnae ventrales	1I5
" pectorales	(?) 14

In schisto papyraceo sarmatico ad *Dolje*. — Quam rem mineralogicum geologicum museum *Zagrabiae* conservat.

Tielo ribe je vitko, te nešto preko 4 puta dulje no visoko; maksimalnu svoju visinu pako postiže na početku dorsalne splovke, odakle ona naglo pada ka gubici, dočim se samo polagano gubi prama repnoj splovci.

Gubica je ponešto koso spram dole razporena i nosi u čeljusti konično zašiljene zubi, od kojih su prednja dva (kako to pod dobrim povećalom motrim), ponešto natrag savita, ter su tipusa — lovnih zubi (Fangzähne). — U ždrielu nadjoh (uz 10 kratno povećanje) odlomak pločice sa tri zuba (Schlundzähne), koji su po prilici 0.15 ^m/_m dugački i svaki njih p. pr. 0.1 ^m/_m široki. Imadu zaobljenu glavicu, koja je ponešto deblja od ostale zubne česti.

Nuz ovu pločicu vidimo i pomanji još odlomak sa nešto većim zubom (Tab. II. Fig. 4c.).

Ostale kosti: *os radii branchiostegi*, *vomer*, *os quadratum*, pa i *otolite* nespominjem, jer nam nepružaju nikakovih osebnosti. Tim većma mi je iztaći upravnu čest *praeoperculum-a*, koja je na stražnjem rubu nazubljena. Oko stoji u sredini te u gornjoj polovini glave.

Hrbtenjača se vuče sredinom tiela, pak sastoji po prilici od 30 kralježaka, od kojih circ. 11 pripada abdominalnomu, ostalih 19 pako caudalnomu dielu tiela. Nastavci kralježaka, izuzamši one prednjih abdominalnih i otražnjih caudalnih, koji su položitiiji, stoje dosta uzpravno. Još mi je tu reći, da apophyse zadnjih triju repnih kralježaka podupiru zaokruženu caudalnu splovku. — *Dorsalna* splovka zaprema duljinu od 14. $\frac{m}{m}$, te začimlje 11 $\frac{m}{m}$ iza početka gubice, a siže sve do iznad 14. caudalnog kralježka natrag. Ona sastoji od 14 slabo savitih, ne baš jakih bodalja; prvih 7 polagano raste na 4 $\frac{m}{m}$ duljine, od sedme pako bodlje do posljednje, opet za 1 $\frac{m}{m}$ tako, da najdulje t. j. otražnje bodlje 5 $\frac{m}{m}$ mjere. Umah iza bodalja sledi još 10 tankih, kraćih, dieljenih i članjenih tračića. *Interneuralia* s početka dosta su jake i sižu do blizu hrbtenjače, nu postaju sve to tanje i kraće; čim većma se splovka kraju svomu primiče.

Okomo pod 11 bodljom dorsalne splovke začima *analna* sa tri krepka trna, od kojih je drugi najjači, treći je najdulji (naime 4 G $\frac{m}{m}$); oba ova trna jača su no ikoj trn dorsalne splovke. Iza trnova sledi još 12 mekanih članjenih tračića. Izim *interhaemalia*, koje nose trnove, pak sižu do blizu hrbtenjače, sve su ostale mnogo kraće i slabije. Još mi je napomenuti, da *analna* splovka okanča se okomo pod krajem dorsalne splovke.

Pectoralne splovke sastoje od circ. 14 nježnih tračića

Ventralne splovke stoje 4. $\frac{m}{m}$ pred analnom splovkom ili pako pod 4. bodljom dorsalne splovke. Ona sastoji od 1 trna i 5 mekanih tračića. Trn je 4 $\frac{m}{m}$ dugačak, dočim su nekoje mekanih tračića ponešto dulji.

Caudalna je splovka napokon zaokružena i sastavljena od 15 glavnih tračića i oko 5 kraćih (gore i dole) porubnih. Svi su članjeni i dieljeni Splovka se podupire o nastavke posljednjih 3 kralježaka. — Repište je krepko, pošto mu visina iznaša polovinu tjelesne visine. — Tielo pokrivaju tanke ljsuske, od kojih vidimo još na gusto koncentrične pruge.

Dodatak. — Appendix.

Ribe sarmatskih naslagah Sv. Šimuna kod Zagreba.
(Pisces sarmaticorum schistorum ad Sct. Simon prope Zagrabiae.)

Ležište riba nalazi se namah iza crkve na podanku Vinavrha. Ono bi bilo vrlo izdašno da neleži nuz potok, pak je tako neprikladno za izkapanje okaminah. — Ribe nahodimo tu u zelenkasto sivom laporu t. j. u istoj etaži, kao i u Vrabču. Izim ribah naći je i dovoljno Erviliah, Cardiah, Modiolah itd.

Od ribah pako nadjeni su ostaneci rodova:

- Clupea*,
Mugil i fragmenat roda
(?) *Serranus*.

RAZDJEL V.

Ostanci riba iz kongeričkih naslaga sv. Žavera.
(Pisces schistorum congericorum ad Sct. Xaverium.)

Revni sabirač okaminah, gosp. prof. Dr. *Kiseljak*, priposlao mi je na proučavanje nekoliko ostanaka riba, koje je izvadio iz kongerijskoga lapora Sv. Žavera. Ti su ostaneci: ljuste, komad lieve dolnje čeljusti, kralježak i otoliti. Ja ću te predmete redom spomenuti:

1. Gen. *Clupea* (*Meletta*).

Haringa bijaše česta riba kongerijskih voda; g. *Kiseljak* mi piše, da je gotovo na svakom većem komadu lapora naići na ljuste. One su okrugle ili ovalne $3\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{2}$ $\frac{m}{m}$ velike; na površini im vidimo izim veoma finih pruga, te tankih koncentričnih kolobara i jasnih radia (3—4 para); počem su bile ljuste vrlo lasno opredjeljive.

2. Gen. (?)

(Tab. VIII., Sl. 14—14a.)

Dentale altum (prope symphysin)	. . . . .	18.0 $\frac{m}{m}$.
Dentale crassum ( " " )	. . . . .	8.5 "

In schisto *congerico* ad Sct. *Xaverium* prope Zagrabiam.

Ovo je prednja čest lieve dolnje čeljusti neke oveće ribe, kojoj žali bog manjkaju zubi, a i mjesta, na kojih isti sjedjahu, većim su dielom nejasna, jer taj dio čeljusti prekriva djelomice pyrit, koj je tvrdji i žilaviji od kosti same, pak zato se neda provesti inače baš nuždna preparacija. Naslućujem, da je na čeljusti bilo mnogo zubi, ponamještenih u više redova. Čeljust sama sprieda je tubasta viša no debela, te prema simfizi savijena, tako, da je riba imala široku gubicu.

U blizini te čeljusti našao je Dr. Kiseljak i oveći kralježak, koj je takodjer pyritom zaodjenut. Kralježak mogao bi pripadati istoj ribi, od koje opisasmo čeljust; barem govori za oto odgovarajuća veličina, analogna konzervacija pak i napomenuta okolnost, da je kralježak nadjen blizu čeljusti.

Longitudo vertebrarum	23.6	$\frac{m}{m}$
Altitudo "	22.0	"

Otoliti. (Tab. III., Sl. 5.)

Gosp. Dr. Kiseljak poklonio je našem muzeju 5 komada dobro sačuvanih otolita, koji pripadahu bezdvojbeno velikoj ribi. Isti su romboidičnoga lika, pak dosta debeli i pokazuju na jednoj strani karakterističnu plosnatu jaružicu, koja je na jednom kraju razširena, dočim na drugoj strani vidimo oširoki popriečni jarak i kvržicu. Na rubovih motriti je tanke paralelne pruge, koje potiču od lamelozne strukture tih otolita:

Evo omjerah jednoga otolita:

Longitudo otolithi	14.0	$\frac{m}{m}$
Latitudo "	9.0	"
Otolithus crassus	5.5	"

In schisto congerico ad Sect. *Xaverium* prope Zagrabiam.

RAZDJEL VI.

Ribe paludinskih naslaga Slavonije.

(Pisces schistorum paludineorum ex Slavonia.)

Gosp. prof. Brusina uručio mi je poviše izoliranih ribjih skeletnih čestih potičućih iz nalazištah: Sibinj, Repušnica, Malino, Ciglenik, Cernik i Glogovnica. Ti su ostanci većinom kralježci, onda zubi čeljustni i ždrielni (Schlundzähne), krhotine kosti i tračaka pak i

dva otolita. — Svi ti ostanci — izuzev 7 zubi iz *Ciglenika* — nisu točno opredjeljivi. Neima ipak dvojbe, da svi ti ostanci pripadaju slatkovodnim ribam, a nebi morda ni falili, kad bismo one zubi ždriela pripisali Cyprioidom (*Leuciscus!*) — Prelazim na opisivanje rečenih 7 zubi iz *Ciglenika*.

Gen. *Esox*, (Artedi), Cuvier.

44. *ESOX*, sp.

(Tab. III., Sl. 8. 9.)

	Fig. 8	Fig. 9
Altitudo dentis	8.5 ^m / _{mm}	6.5 ^m / _{mm}
Latitudo „ (prope basim)	3.5 „	3.5 „

In schisto *levantinico* (palud.) ad *Ciglenik* (Slavonia). — Quae petrefacta mineralogicum geologicum museum *Zagrabiae* conservat.

Oblik, pak kakvoća zubi poučiše nas, da imademo pred sobom zube neke ribe grabilice; oni su naime vitki i oštrosrhi, pak time donjekle naliče zubima *Lamne* ili *Oxyrhine*. Pomnijim motrenjem vidimo još sljedeće: zubi neimadu koriena, pak su prema svome položaju ili dvosrhi ili pako imadu samo jedan oštar srh; u tom je slučaju druga brid zaokružena. Površina zubi jasno je uzduž prugasta, a šiljci zubi ponešto su savijeni.

Genus *Esox* prvi je evo puta konstatovan u naših mladih slatkovodnih naslagah, a da nije gosp. prof. *Brusina* onako pomno sortirao bio materijal potičući iz paludinskih naslaga Slavonije, nebih bio u obće imao prilike ustanoviti prisutnost štuka u tih naslagah.

Konačno mi je spomenuti i dva *otolita* iz *Sibinja*, koji će pripadati ili štuki ili kojem ciprinoidu. — Ti su otoliti plosnata, nepravilno-ovalna tjelešca, kojim je jedna strana providjena plitkom, nu zato dosta širokom brazdicom, koja je na jednomu kraju razširena. Druga strana otolita je kvržičasta. Evo omjera jednoga tih otolita (Tab. III., Sl. 6.)

Longitudo otolithi	5.5 ^m / _{mm}
Latitudo „	4.1 „
Otolithus crassus	1.3 „

In schisto *levantinico* ad *Sibinj* (Slavonia).

RAZDJEL VII.

Ostanci riba iz mladoterciarnih (diluvialnih?) naslaga Sofije u Bugarskoj.

(Reliquiae piscium ex schistis tertiarii superioris [diluvialii?] ad Sofiam in Bulgaria.)

Gosp. prof. Škorpil poslao mi je godine 1889. na proučavanje malenu svitu ribjih skeletnih česti, potičućih iz mladoterciarnih ili diluvialnih naslaga kotline Sofijske u Bugarskoj. Tu je kotlinu u kratko opisao *Zlatarski*¹, a ja ću iz njegova spisa izvaditi najnuždnije, da se upoznamo sa ustrojstvom te kotline. — Godine 1883 kopan je JZ, te 3 klm. udaljeno od residencije 21^m dubok zdenac, a u njem motren je sljedeći profil: Izpod metar debelog humusa, leže 2 metra prudja, za tim sledi 2,7^m debeli sloj modrastog, mastnog te vlažnog glinastog lapora sa omanjimi valuticami, onda po prilici 3 metra pieska, koj je pretežno sastavljen od bijelih kvarcitnih zrnašca, a bogat je na bielom tinjcu. Izpod toga sledi ležište ribjih kosti t. j. 2 metra debeli čvrsti lapor sa neznatnimi slojčić pieska, u kojih se nahode ostanci riba. U laporu samom pako našao je *Zlatarski* malene kućice Gasteropoda [*Helix* (?)]. Ostanke riba označio je *Toula*² kao *Siluras Serdicensis*.

Fragmenti, što mi ih je poslao g. Škorpil (nekoliko kralježaka, interneuraliju, tračić, komad rebra, dio lievog opercula, suboperculum, praeorbitale, komadić nazubljenog praeopercula [Ganmenzahn] i konačno 5 odlomaka čeljustnih [dentale, intermaxillare]), potiču iz mladoterciarne ili diluvialne gline (Tegel), u kojoj se nahadja ponešto sadre. To je ležište na severo-zapadu grada Sofije a zove se „Banišov“.

Od svih prije nabrojanih ostanaka najzanimiviji su svakako čeljusti, jer posjeduju jošte zube, koji su pako gledom na namještenje, oblik i različitu veličinu si vrlo markantni. Motrimo naime t. zv. pasje i sitne, većinom nuz vanjski rub namještene zube. Tako uredjeno zubalo pako vidimo na sladkovodnom rodu *Lucioperca*. Pripomenem li, da se među priposlanima kostima nalazi i odlomak

¹ Geolog. Untersuchungen im centralen Balkan u. d. angrenzenden Gebieten. — Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. XCIII., 1886., pg. 252. (4).

² Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. m. nat. Cl. Wien. 1889. pg. 108., Tb. IX, Fig. 1—13.

dolnje grane lievog *praeopereula* (Tab. VIII. Sl. 8.), koj je točno onako zubast kao i onaj rečenoga roda: tad neima više razloga dvojiti o korektnosti te determinacije. — Pošto sam dao odnosne čeljustne komade u raznih položajih slikati, to odpada nužda potankog izticanja srodstvene veze tih fragmenata sa odgovarajućimi čestmi roda *Lucioperca*, jer je dostatno medjusobno ih prisposodbiti. — Podpunoće radi evo im ipak kratkoga opisa i oznake dimenzija. Jer je to prvi fosilni representant toga roda, ja ga imenujem:

45. *Lucioperca* Škorpili, Kramb.

(Tab. VIII., Sl. 4—8.)

1. *Dentale* (Sl. 7. 7a) je kod simfize visok, te je sa vanjske strane providjen kvržicom. Zubi su konično zašiljeni te ponamješteni u dva reda: nutarnji sa većimi i vanjski sa sitnimi zubici. Najveća su prva dva zuba, koja stoje na prednjoj razširenoj česti čeljusti. Vanjski red začimlje već tik pred prvim zubom i teče, dirajući vanjski čeljustni rub i zube nutarnjega reda.

2. *Intermaxillare* (Sl. 4—6.) nosi sprieda dva (morda i više) jaka, konično zašiljena zuba, koja su nešto unutar savita. Na bazi im vidimo jasne uzdužne brazde. Medju vanjskim čeljustnim rubom pak do nutarnjega reda velikih zubi imade poviše šiljastih zubčića, koji netvore pravilne redove, nego su na mjestih hrpimice ponamješteni.

Zubi su u alveolah učvršteni. U prosjeku vidimo, da pretežnji dio zuba sastoji od spužvastoga dentina, a tek površina im je odjeta tankim slojem cakljevine.

Altitudo dentalis prope symphysim	14.4	$\frac{m}{mm}$
Dentale crassum " " (cum toro)	8.5	"
" " " " (sine ")	7.0	"
Diameter dentis magni prope basim	5.0	"
Altitudo dentis parvuli	1.3—1.5	"

Altitudo dentis (magni) ab intermaxillari I.	8.5	$\frac{m}{mm}$
Diameter dens magni cum basi	5.3	"
Altitudo dentis (magni) ab intermaxillari II.	8.0	"
Diameter dentis magni cum basi	4.5	"
Dentes parvuli	1.0—1.5	"

Od ostalih ostanaka spominjem:

Kralježke (vertebrum), od kojih sam dao jedan narisati (Tab. VIII., Sl. 9. 9a.)

Operculum lievi (Sl. 10. 10a) fragmentaran. Površina mu je pokrivena radiarno iz gornjega kuta izlazećimi prugama, medju kojima se nalaze zrnasti redovi, koji su u blizini zglobova kvržičasti.

Suboperculum lievi (Sl. 11.) vrlo dobro sačuvan.

Praeorbitale lievi (Sl. 12.), dobro sačuvan pak sličan onomu roda *Cyprinus*.

Zub nebca (Dens palat.) (Sl. 13. 13a.) dobarhno već oglodan; mogao bi poticati od *Cyprinus*-a.

Time sam iscrpio svu gradju, te podjedno zaključujem II. dio, a pošto se na novo pribira materijala, to se nadam, da ću za koje vrijeme moći izdati i III. dio paleoihtioloških priloga.

Tumač slika.

(Explicatio figurarum.)

Tab. I.

- Sl. 1. Repište (pediculum caudale) vrsti *Zeus robustus* Kramb. — Tüffer. [1/I]. — *v.* = Kralježci (vertebr.); *n. a.* = Neurapophyse; *h. a.* = Haemapophyse; *Hyp.* = Hypurale; *p. c.* = Pinna caudalis.
- Sl. 2. Dva abdominalna kralježka (2 abd. vertebr.) vrsti *Zeus Hörnesi*, Kramb. — Tüffer. [1/I]. — *V. abd.* = abdominalni kralježci (vertebr. abd.); *n. a.* = Neurapophyse; *h. a.* = Haemapophyse
- Sl. 3. Dio lievog plečnog pojasa (pars sinistrae claviculae) od *Zeus robustus* Kramb. — Tüffer. [1/I].
Cl. = Clavicula; *p. Cl.* = Postclavicula; *Sc.* = Scapula; *Cor.* = Coracoid.
- Sl. 4. Desna gornja čeljust iz nutra (Dext. maxilla sup. interne) od *Zeus Hörnesi* Kramb. — Tüffer. [1/I].
- Sl. 5. Desni plečni pojas (Dext. clavicula) od *Z. Hörnesi* Kramb. — Tüffer. [1/I].
p. t. = Posttemporale; *s. Cl.* = Supraclavicula; *Cl.* = Clavicula; *p. Cl.* = Postclavicula; *Cor.* = Coracoid; *Sc.* = Scapula; *p. p.* = Pinna pectoralis.
- Sl. 6. *Zeus Hörnesi*, Kramb. — Tüffer. [1/I]. — *Op.* = Operculum; *P. Op.* = Praeoperculum aut Radii branchiostegi.
- Sl. 7. *Zeus Hörnesi*, Kramb. — Tüffer. [1/I]. — *Sc. v.* = Scutum ventr.; *Sc. a.* = Scutum anale; *Sc. d.* = Scutum dorsale.
- Sl. 8. *Zeus robustus*, ljuška (squama) [mult.]
- Sl. 9. Praeoperculum od *Clupea lesinaensis*, Kramb. — Lesina. [mult.]
- Sl. 10. Praeoperculum od *Scombroclupea macrophthalma* (Heck.), Pict. et Hum. Lesina.
- Sl. 11. Praeoperculum od *Thrissops microdon*, Heckel. — Lesina. [1/I].
- Sl. 12. Praeoperculum od *Hemielopopsis suessi*, Bass. — Lesina.

Tab. II.

- Sl. 1. *Proantigonia octacantha*, Kramb. — Dolje. [4/I].
1a. *Proantigonia octacantha*, Kramb. — Dolje: *a.* = Maxillare sup.; *b.* = Intermaxillare; *c.* = Dentale; *d.* = Praeoperculum; *f.* = Clavicula; *g.* = Postclavicula.
1b. Koža sa šiljci ljušaka (cutis cum aculeis squamae).

- Sl. 2. Ljuska (squama) od *Proant. Steindachneri* Kramb. — Radoboj.
(magn.: 0·3—0·5 $\frac{m}{m}$).
- Sl. 3. Ljuska (squama) od *Capros aper* C. V.
- Sl. 4. *Labrus* (*Crenilabrus*) *Woodwardi*, Kramb. — Dolje. [$\frac{2}{1}$].
4a. = Praeoperculum; 4b. = Dentale; 4c. = faringealni zubi (Dens pharing.)
- Sl. 5. *Daptinus phlebotomus*, Cope. — Trifail [$\frac{1}{1}$].

Tab. III.

- Sl. 1. *Apostasis croatica*, Kramb. — Sused. [$\frac{1}{1}$].
1a. = čeljustni zubi (dens maxillaris); long. 0·3 $\frac{m}{m}$. —
1b. = faringealni zubi (dens pharyngealis); 1c. = praeoperculum; 1d. = ljuške sa šiljci (squamae cum aculeis); 1e = ljuške, kojim su odkinuti šiljci (squamae sine aculeis).
- Sl. 2. *Atherina sarmatica*, Kramb. — Dolje. [$\frac{1}{1}$].
- Sl. 3. *Blennius fossilis*, Kramb. — Dolje [$\frac{2}{1}$].
- Sl. 4. *Syngnathus affinis*, Kramb. — Dolje. [$\frac{1}{1}$]. — 4a. et 4b. = povećane glave iste vrsti (capitis multipl.); 4c. = kralježci (vertebr.); 4d. = povećani utisci štitaca (mult. impress. scutorum); 4e. = povećani štitci (mult. scuta).
- Sl. 5. *Otolit* iz Xavera [$\frac{1}{1}$] u trih položajih.
- Sl. 6. id. iz Sibinja u Slavoniji. [$\frac{2}{1}$].
- Sl. 7. Zubi (dentes) nekog *Chrysophrys*-a. — Brežani nad g. Vrabčem. a. = molar; b. = canin.
- Sl. 8. et 9. Zubi štuke (Dentes *Esocis*). — Ciglenik (Slavonija). x. = prosjek (sectio).

Tab. IV.

- Sl. 1. *Labrax latus*, Kramb. — Fohnsdorf. [$\frac{1}{1}$].
- Sl. 2. *Labrax Mojsisovicsi*, Kramb. — Trifail. [$\frac{1}{1}$].
- Sl. 3. et 4. *Labrax* (= *Serranus*) *stiriacus*, (Rolle) Kramb. — Zagor. [$\frac{1}{1}$].

Tab. V.

- Sl. 1. et 2. *Labrax elongatus*, Kramb. — Trifail. [$\frac{1}{1}$].
- Sl. 3. *Lichia alta*, Kramb. — Trifail. [c. $\frac{1}{2}$].
- Sl. 4. *Sparnodus inflatus*, Kramb. — Trifail. [$\frac{1}{1}$].

Tab. VI.

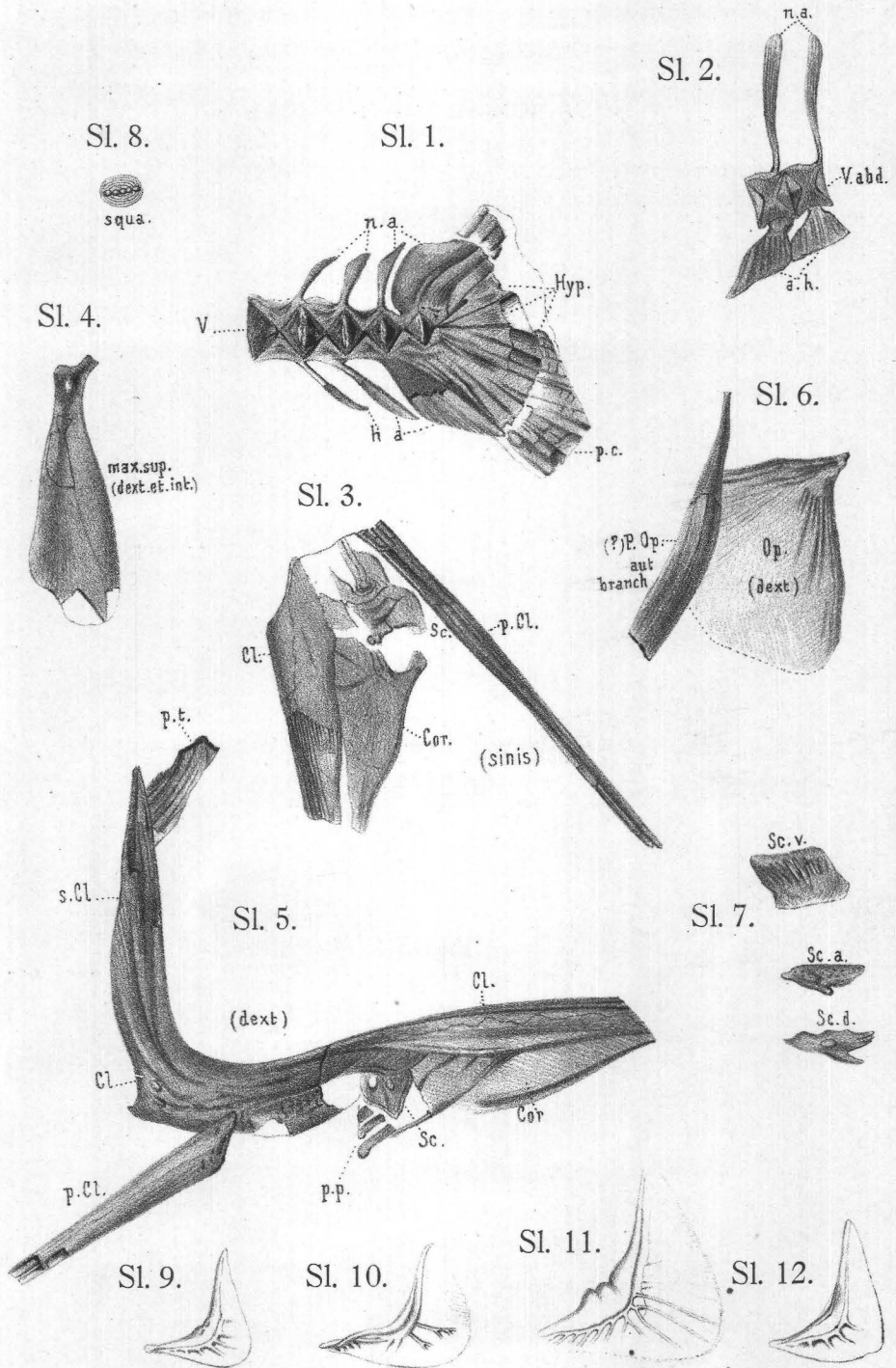
- Sl. 1. et 2. *Zeus Hörnesi*, Kramb. — Tüffer. [$\frac{1}{1}$].
- Sl. 3. *Zeus robustus*, Kramb. — Tüffer. [$\frac{1}{1}$].
-

Tab. VII.

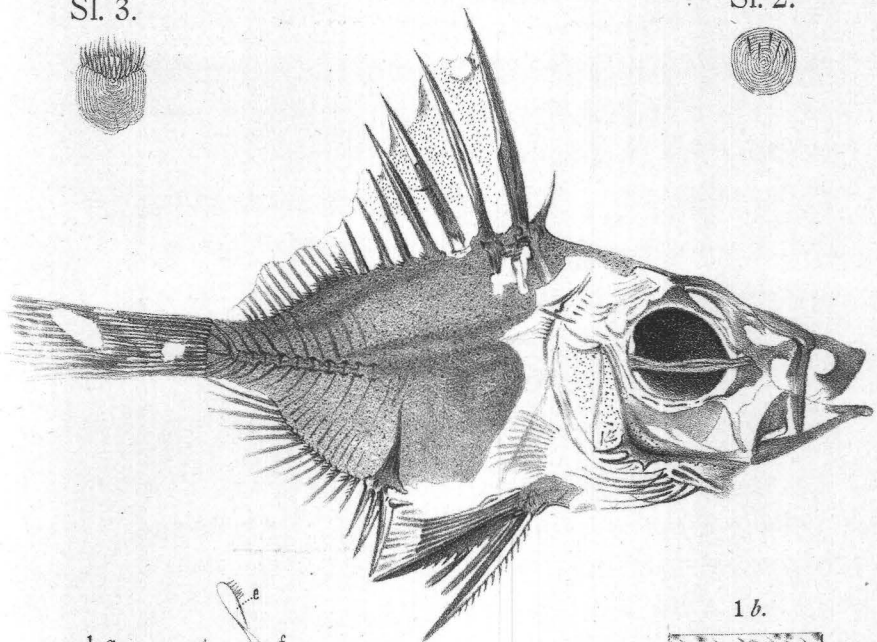
- Sl. 1. *Chrysophrys Hertlei*, Kramb. — Trifall. 1a. = molar zgora (sum.), 1b. = zdola (infer.); 1c. = u prosjeku (sectio); 1d. et e. = ljuske (squamae).
- Sl. 2. *Leuciscus Eibiswaldensis*, Kramb. — Eibiswald. [¹/I]; 2a. = ljuska (squama) [mult.].
- Sl. 3. *Gobius brevis*, (Ag.), Steind. — Eibiswald. [¹/I].
- Sl. 4. *Salmo immigratus*, Kramb. — Sct. Nedelja. [¹/₂]. 4a. = ljuska (squama).
- Sl. 5. *Morrhua minima*, Kramb. — Sused. [²/I].

Tab. VIII.

- Sl. 1. *Scomber sarmaticus*, Kramb. — Sused. [¹/I]. — *Op.* = Operculum; *Pr. Op.* = Praeoperculum; *Tymp.* = Tympanicum; *Qua.* = Quadratum; *Trans.* = Transversum.
- Sl. 2. *Oxyrhina* sp. — Trifail. [¹/₂]. — 2a. = zub (dens). [²/I]; 2b. = kralježak (vertebr. [¹/I]).
- Sl. 3. *Hemielopopsis gibbus*, Kramb. — Lesina. [¹/I].
- Sl. 4. *Lucioperca Škorpili*, Kramb., Sofia; Intermaxillare desni (dext.) [²/I].
- Sl. 5. *Lucioperca Škorpili*, Kramb., Sofia; Intermaxillare lievi (sin.) [²/I].
- Sl. 5a. *Lucioperca Škorpili*, Kramb., Sofia; Intermaxillare lievi zdola (infer.).
- Sl. 6. *Lucioperca Škorpili*, Kramb., Sofia; Intermaxillare desni (dext.) sa strane [²/I]; 6a. = zdola (infer.) [²/I]; 6b. = spređa (in fronte) [¹/I].
- Sl. 7. *Lucioperca Škorpili*, Kramb., Sofia. — Dentale lievi (sin.) sa strane [²/I]; 7a. = zgora (super.) [²/I].
- Sl. 8. *Lucioperca Škorpili*, Kramb., Sofia. — Praeoperculum (sin. infer.) [¹/I].
- Sl. 9. (?) — Sofia. — Kralježak (vertebrum) sa strane; 8a. = straga. [²/I].
- Sl. 10. (?) — Sofia. — *Operculum* lievi (sinis.) [¹/I].; 9a. = id. straga (post.).
- Sl. 11. (?) — Sofia. — *Suboperculum* lievi (sinis.) [¹/I].
- Sl. 12. Fam. *Cyprinidae* (?) — Sofia. — *Praeorbitale* lievi (sin.) [¹/I].
- Sl. 13. " — Sofia. — zub nebca (Dens palat.) [¹/₁]; 13a. = zdola (infer.).
- Sl. 14. (?) *Xaver.* — *Dentale* lievi (sinis.) [¹/I].; 14a. = zgora (super.)
- Sl. 15. *Aëtobatis arcuatus* Ag. — g. Vrabče, Brežani. — [¹/I].
- Sl. 16. *Lamna appendiculata* (Ag). — Varaždinske-Toplice. — [¹/I].
- Sl. 17. *Sphyrna* cf. *prisca* Ag. — g. Vrabče, Brežani. — [¹/I].



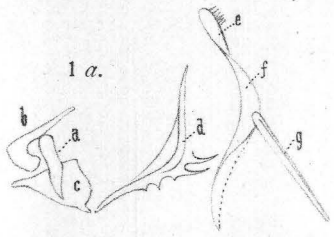
Sl. 1.



Sl. 3.



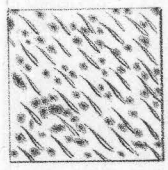
Sl. 2.



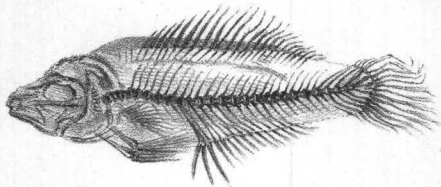
1 a.

[4/i]

1 b.



Sl. 4.



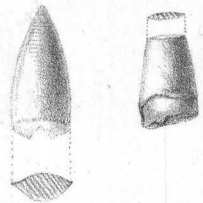
4 a.



4 b.



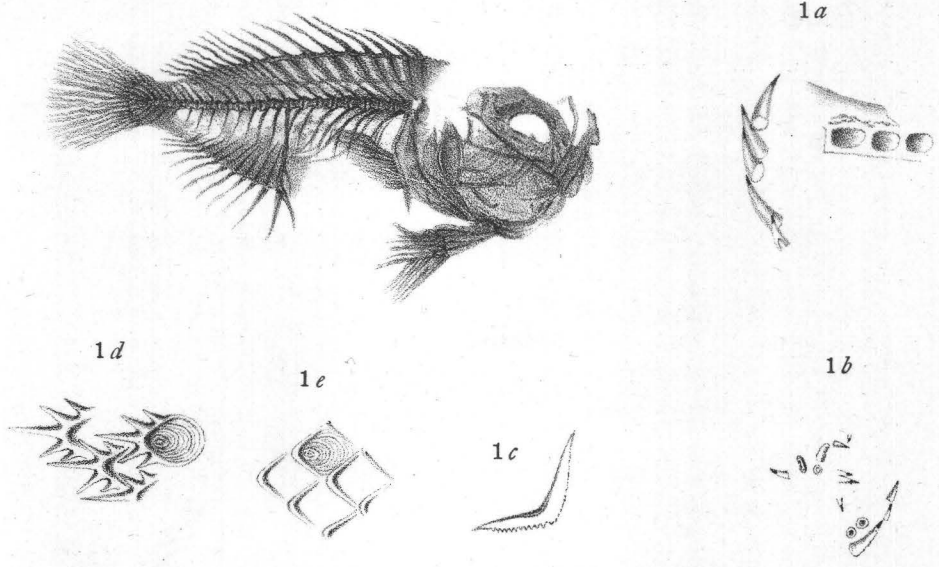
Sl. 5.



4 c.



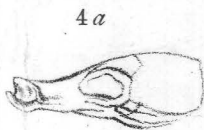
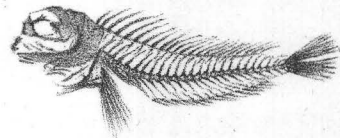
Sl. 1.



Sl. 2.



Sl. 3.



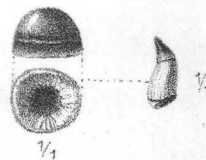
4a



4b



4c



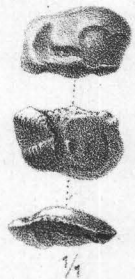
a

b

1/4

1/4

Sl. 5.



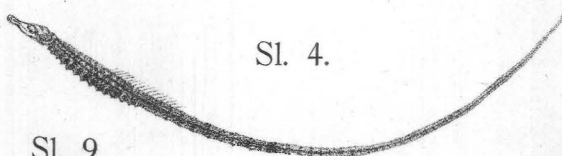
1/4

Sl. 6.



2/4

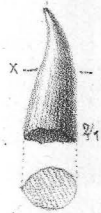
Sl. 4.



4d

4e

Sl. 8.

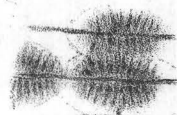
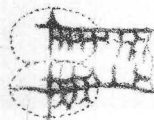


2/4

Sl. 9.



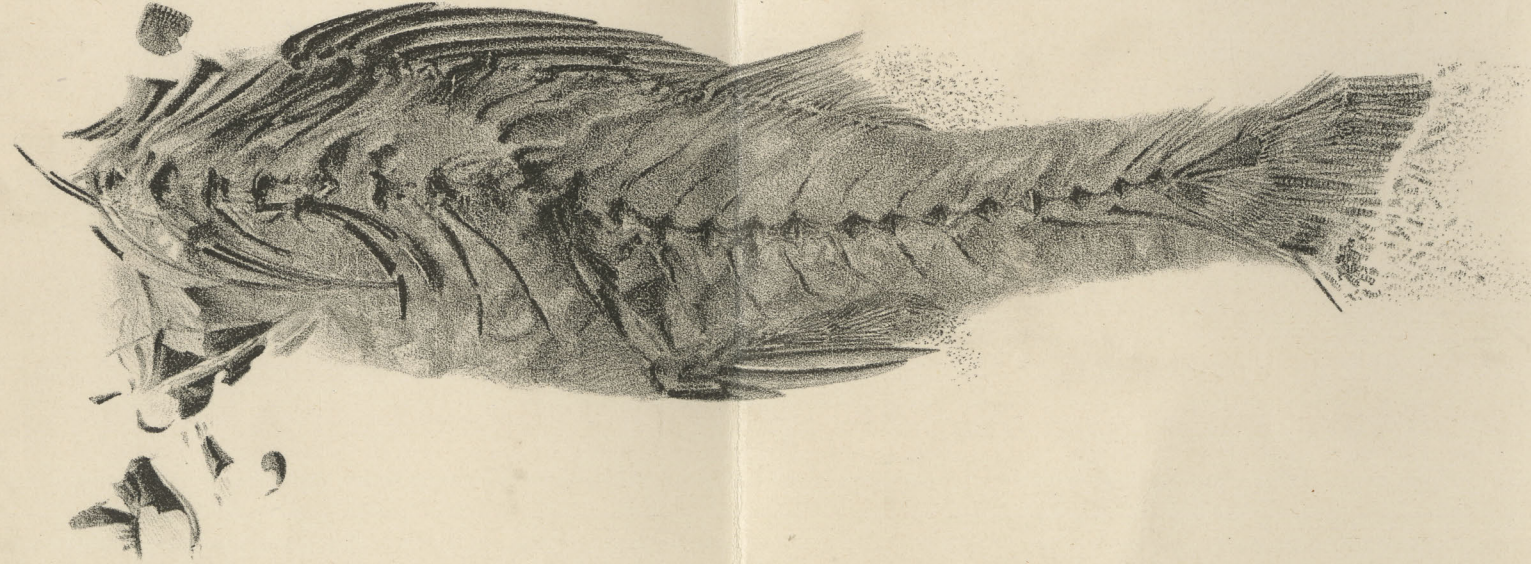
2/4



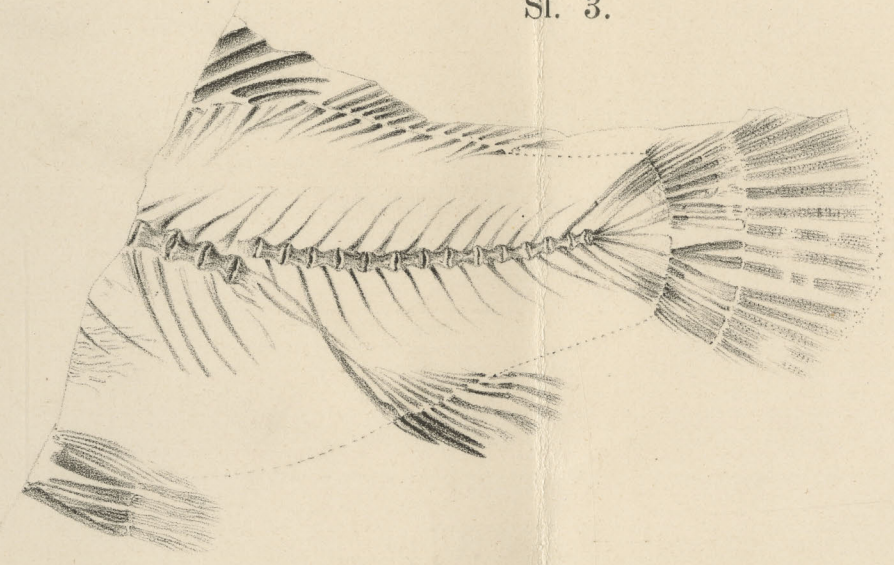
Sl. 1.



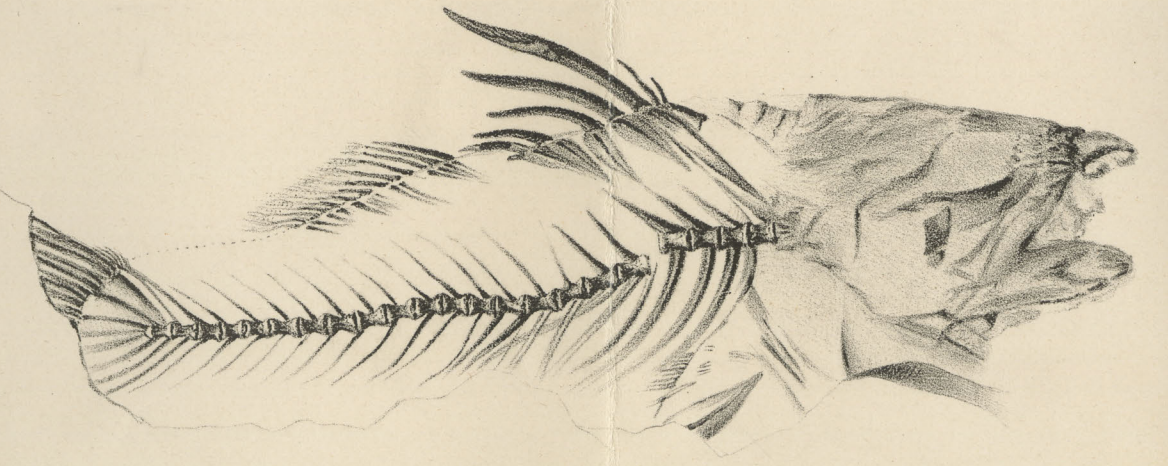
Sl. 2.



Sl. 3.



Sl. 4.



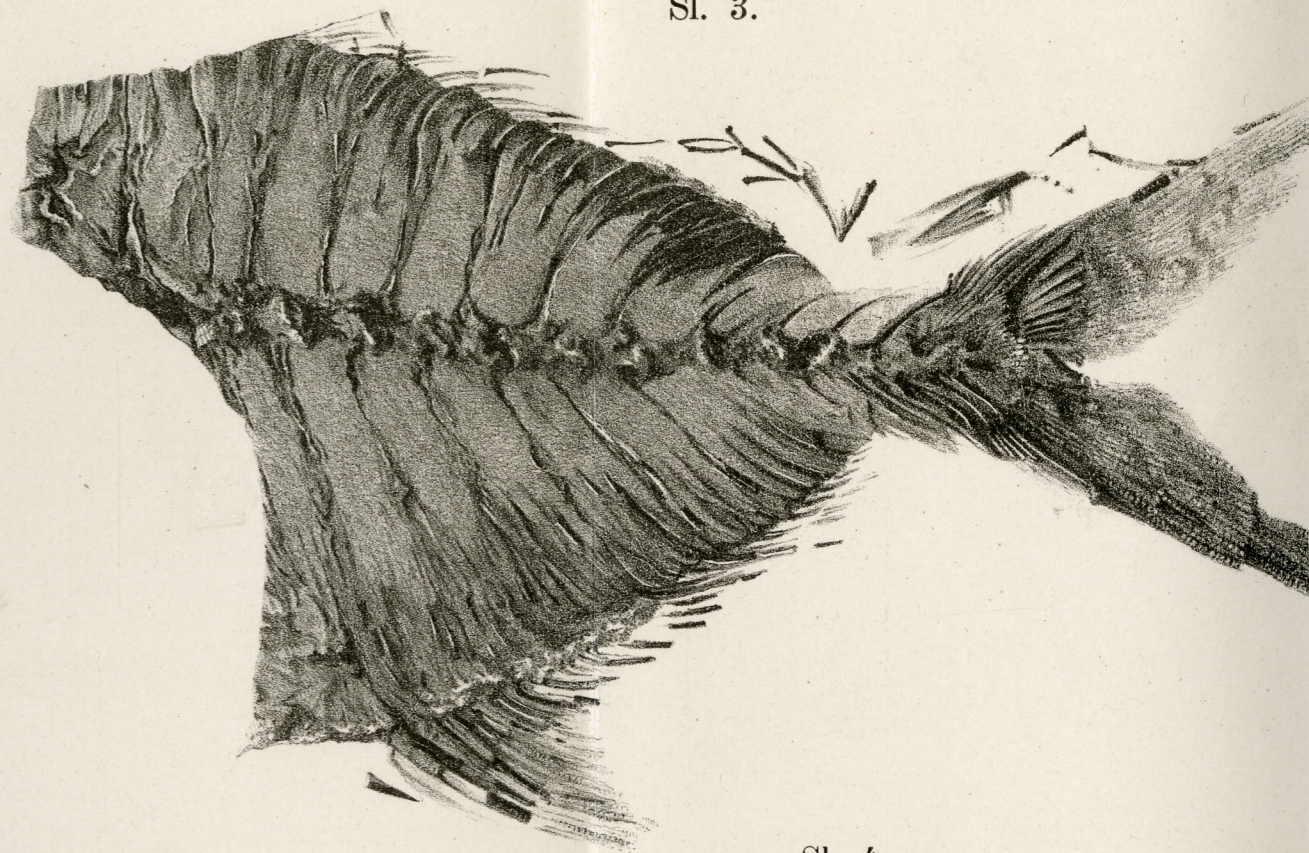
Sl. 1.



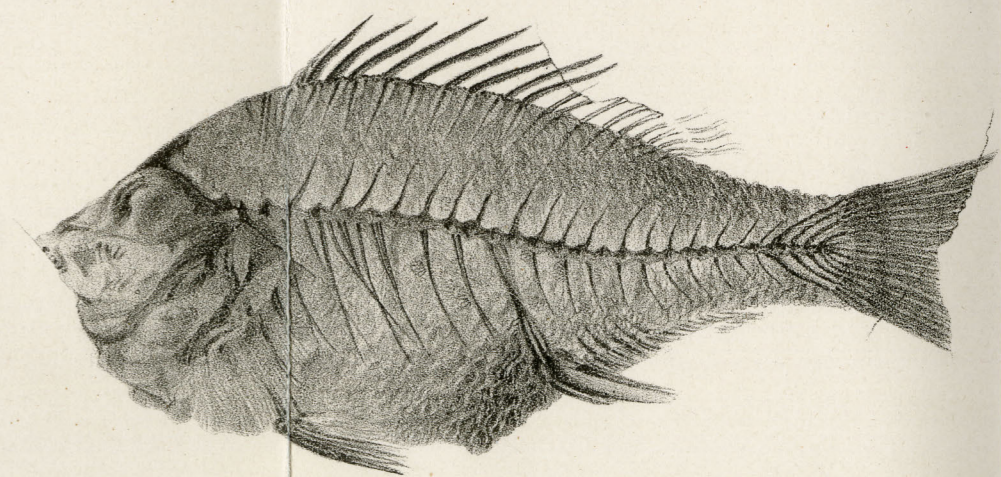
Sl. 2.



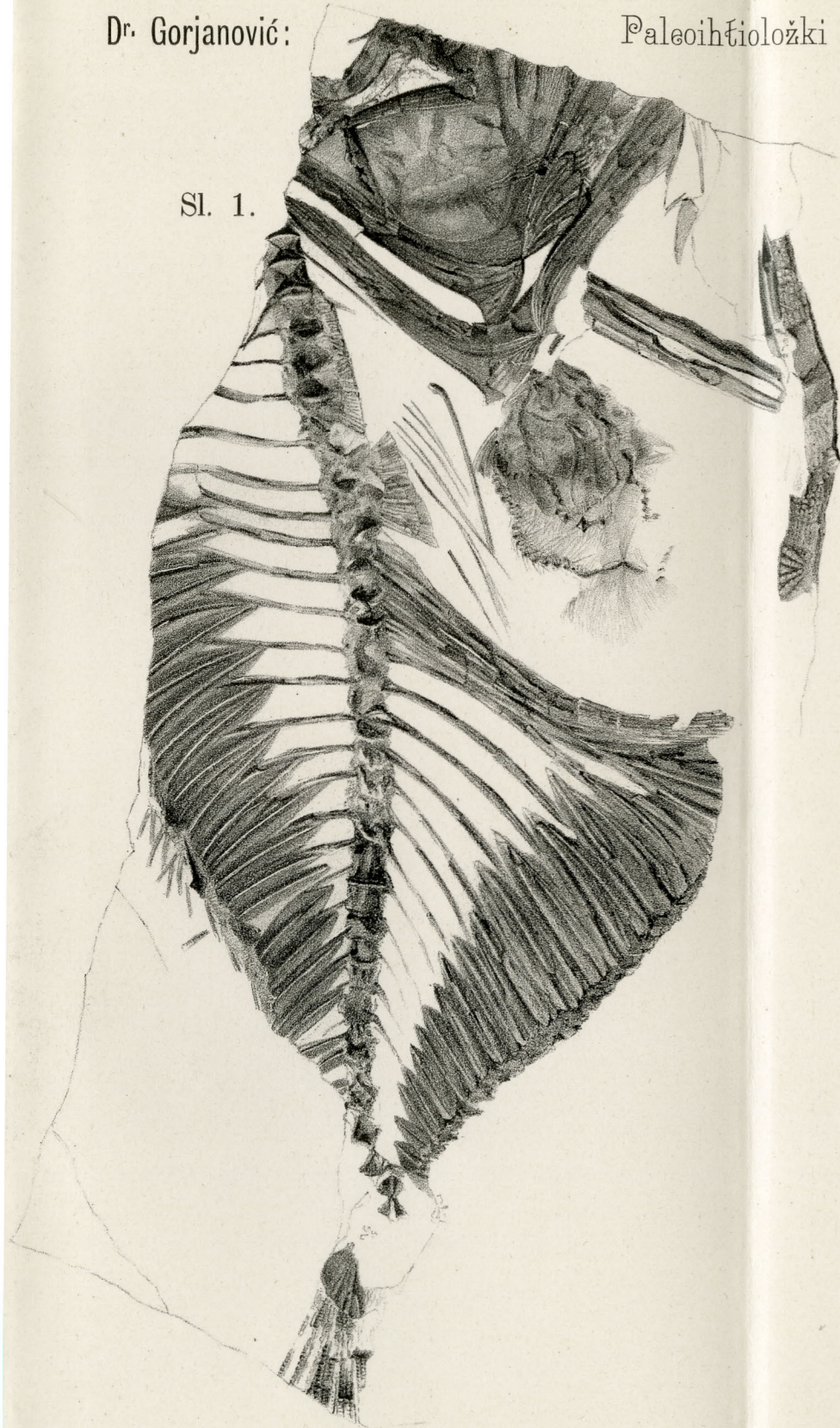
Sl. 3.



Sl. 4.



Sl. 1.



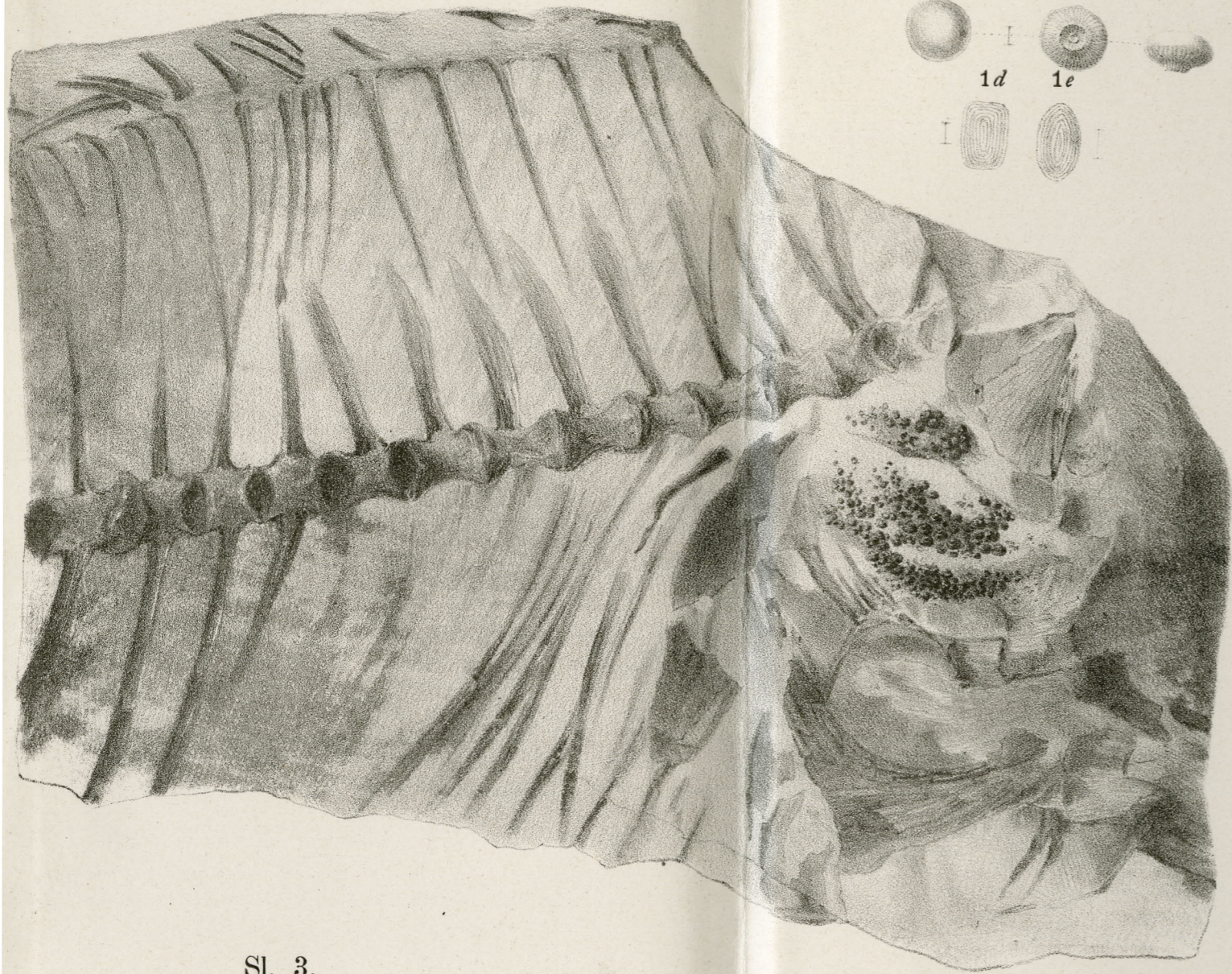
Sl. 2.



Sl. 3.



Sl. 1.



Sl. 3.



Sl. 5.



Sl. 2.



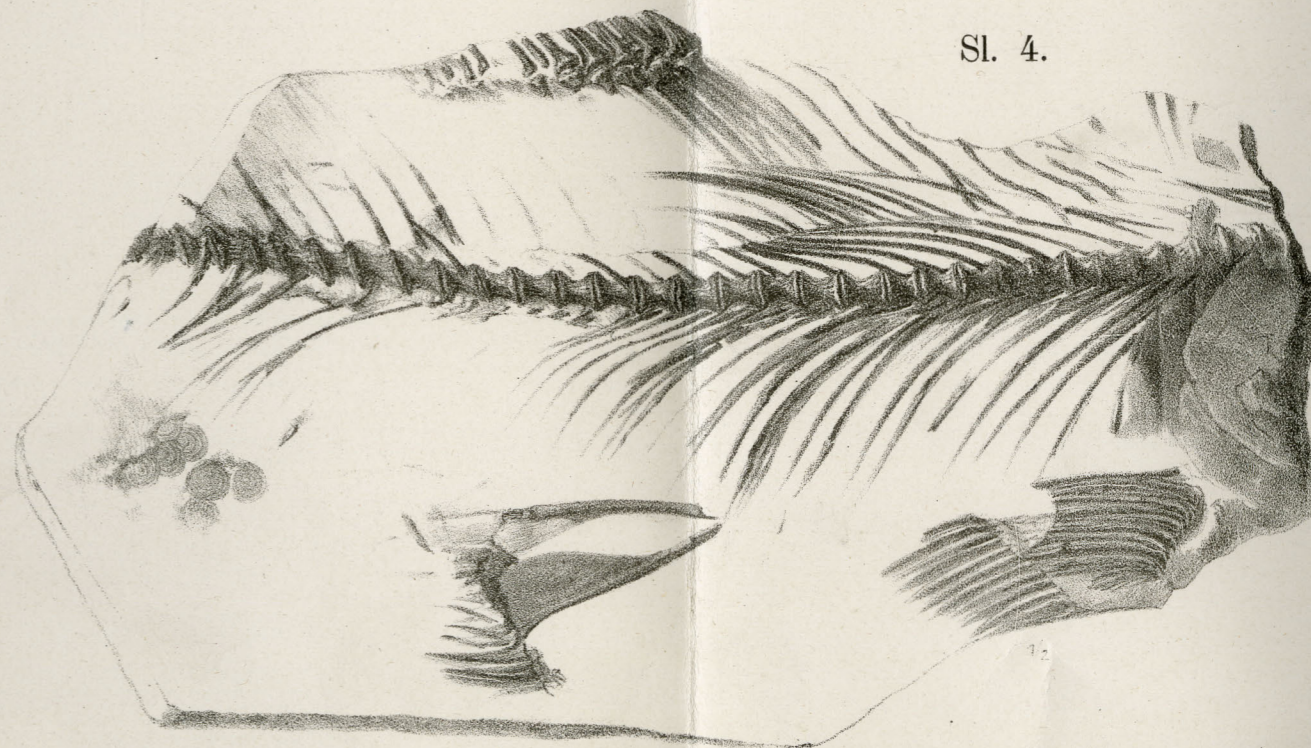
2a



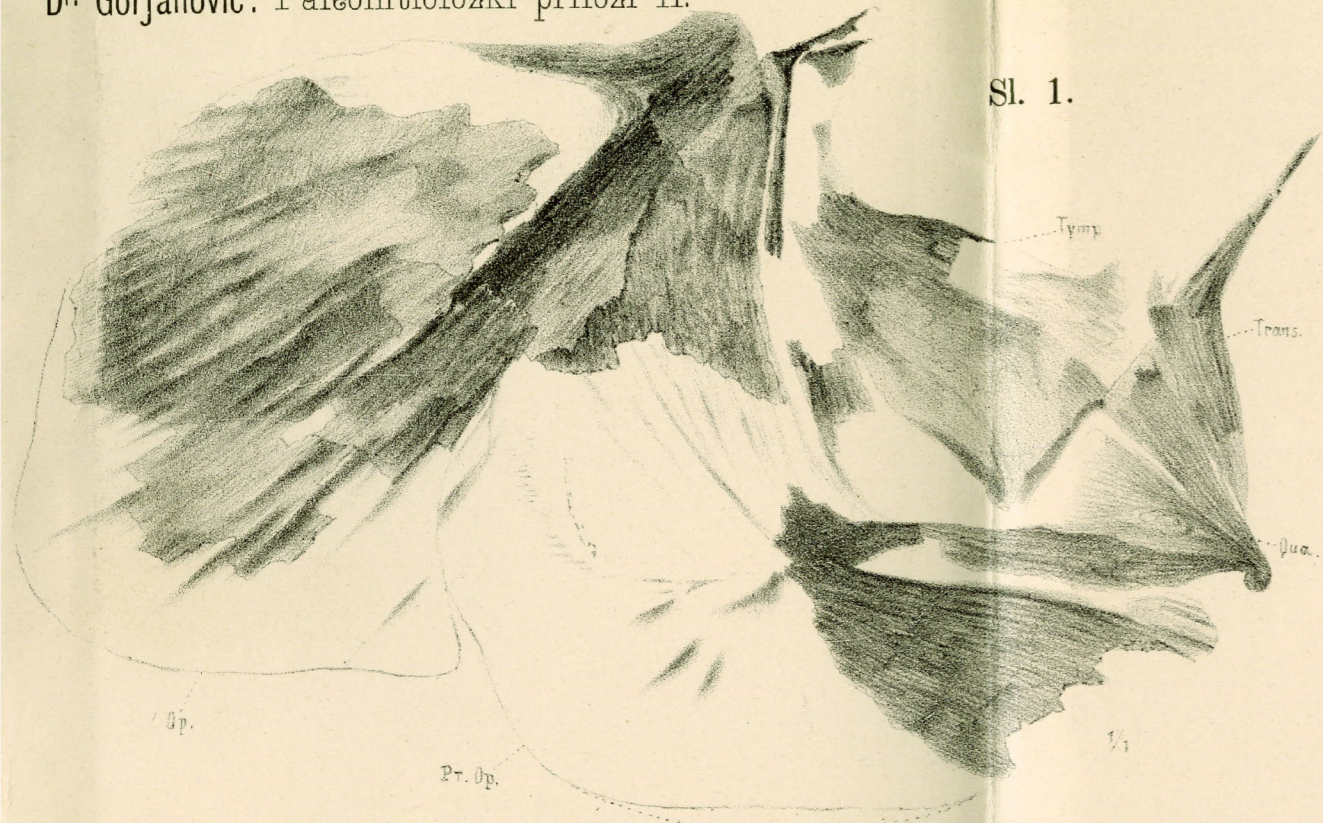
4a



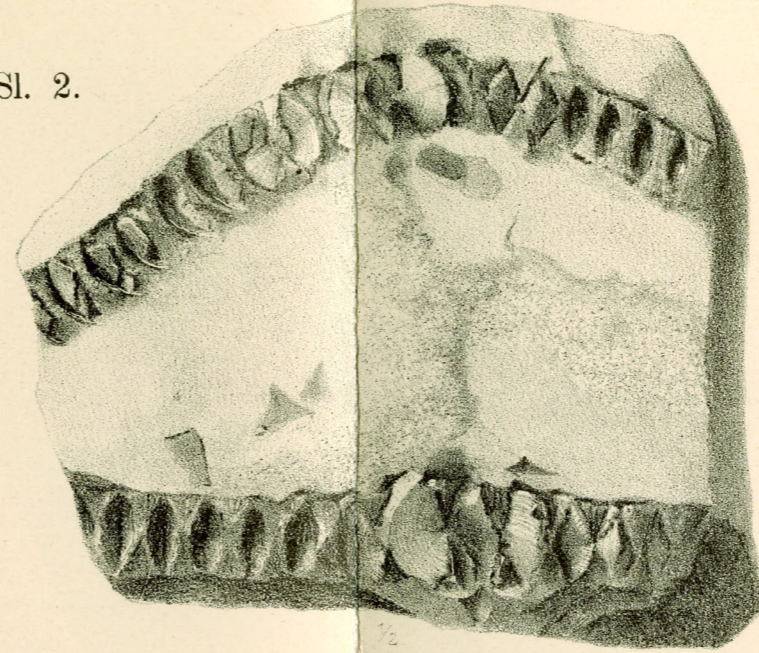
Sl. 4.



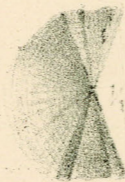
Sl. 1.



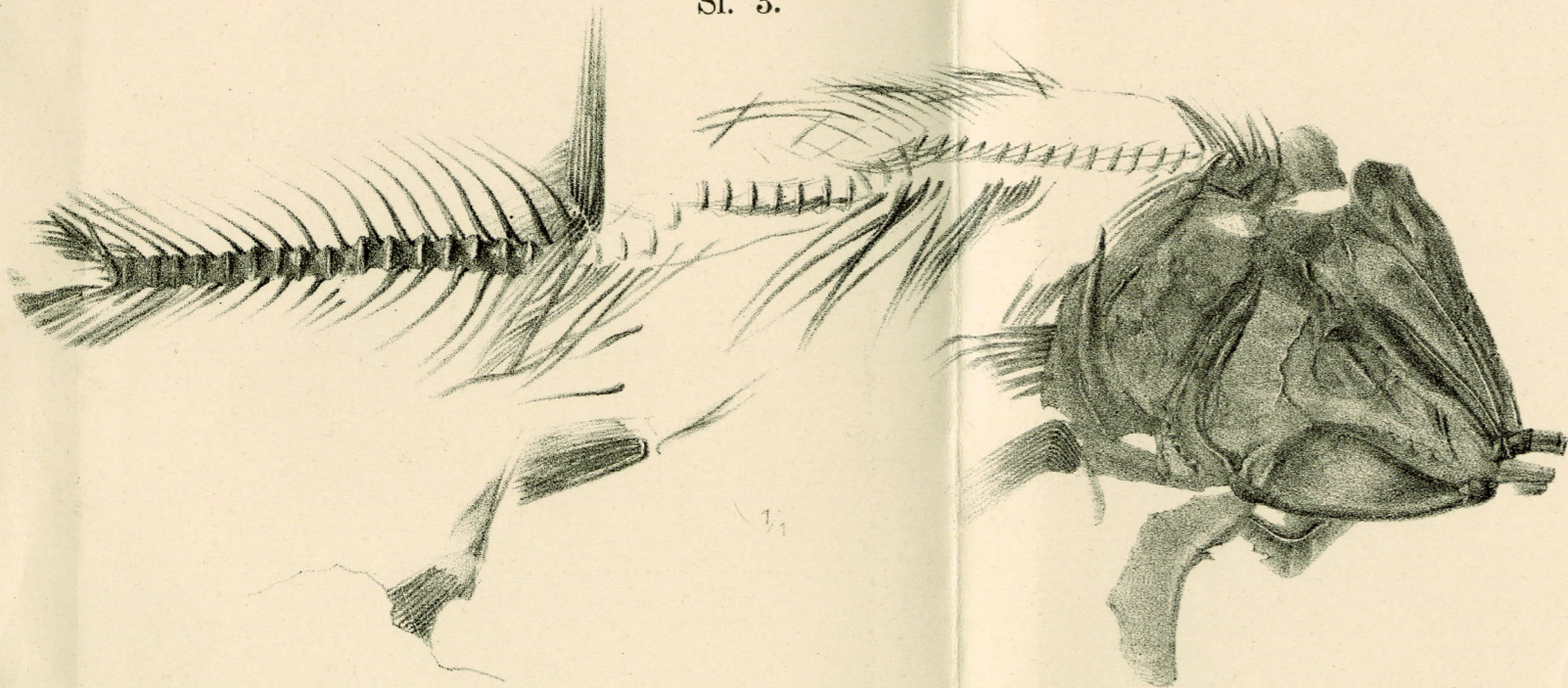
Sl. 2.



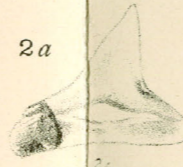
2b



Sl. 3.



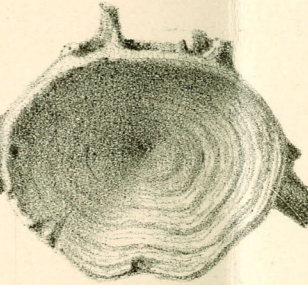
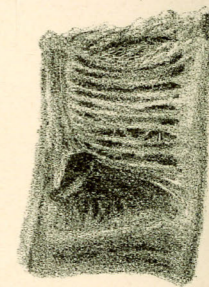
2a



Sl. 8.



Sl. 9.



9a

2/4

Sl. 15.



Sl. 16.



Sl. 17.



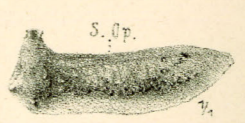
10a



Sl. 10.



Sl. 11.



Sl. 13.

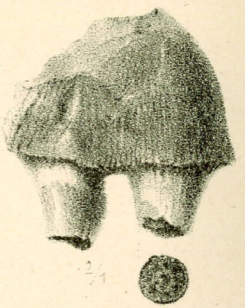


Sl. 12.



Sl. 4.

I. M. (dext.)



Sl. 5.

I. M. (sinis.)



5a



Sl. 6.

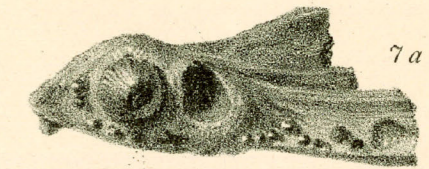
6a



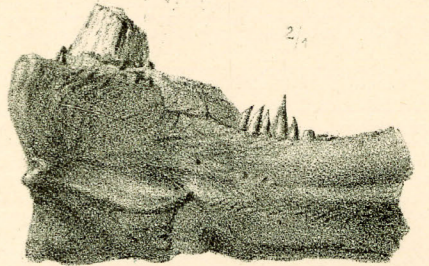
6b

1/4

7a

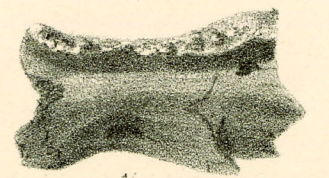


Dent. (sinis.)



Sl. 7.

Sl. 14.



14a

