

CONSIDERATII ASUPRA PEȘTILOR FOSILI OLIGOCENI DIN IMPREJURIMILE ORAȘULUI GURA HUMORULUI

Titus Brustur

1. Introducere

Depresiunea Humorului corespunde, din punct de vedere geologic, părții estice a unității de Tarcău și unității Humorului. Flișul cretacic-paleocen, alcătuit din roci rezistente la eroziune (gresii, calcare, silicolite), conferă reliefului din împrejurimi un aspect tipic de culmi cu direcția structurilor geologice (Culmea Toaca, Obcina Voronețului, culmea Piciorul Înalt etc.). Pe complexele de roci ușor erodabile s-au instalat văile, cel mai tipic exemplu oferindu-l valea Humorului grefată pe stratele de Bisericiani eocen superioare.

La cunoașterea alcătuirii geologice a împrejurimilor orașului au contribuit numeroși cercetători, între care amintim pe Sava Athanasiu (1910), Dumitru Ștefănescu (1937), Ion Băncilă (1952, 1958), Ion Băncilă și Vasile Agheorghiesei (1964), Liviu Ionesi (1971). Contribuții însemnate la descifrarea multor aspecte ale flișului paleogen din zonă aduc geologii petroliști între care menționăm pe Oprea Dicea (1974), Virgil Mușat, Dragoș Turtureanu și mulți alții.

2. Cadrul geologic general. Din punct de vedere stratigrafic, în zona Gura Humorului se remarcă prezența formațiunilor de vârstă cretacic superioară, paleocen-eocene, oligocene și miocen inferioare (fig. 1).

Cretacicul superior este reprezentat prin stratele de Hangu inferioare, bine deschise în versantul drept al pârâului Voroneț.

Paleocen-Eocenul corespunde intervalului stratigrafic ocupat de o serie de depozite care, de jos în sus, cuprind: stratele de Izvor separate de L. Ionesi în valea Izvorului, alcătuite din grezo-calcare cu numeroase fragmente de alge roșii (**Lithothamnium**), bine deschise și în dealul Cetății, lângă cimitirul orașului, strate de straja alcătuite din roci silicioase și argile roșii și verzi, strate de Măgura definite tot de L. Ionesi după deschiderile din dealul Măgura, de la sud de Gura Humorului, alcătuite din gresii, gresii calcaroase și argile și marne, bine vizibile în "Lunca Boilor", gresia de Păltinoasa și calcarele de Doamna, vizibile în cariera Păltinoasa și în malul drept al Moldovei, între podul de la Ariniș și Piatra Pinului, stratele de Bisericiani și gresia de Lucăcești care încheie seria paleocen-eocenă, fiind alcătuite din argile roșii și verzi, argile cenușiu-verzui și marne cu globigerine bine deschise pe afluenții de dreapta ai Humorului, de la Mănăstirea Humorului în aval, și, respectiv gresia de Lucăcești asemănătoare gresiei de Kliwa, dar cu o bogată faună de moluște și numuliți descrisă de Liviu Ionesi și Bica Ionesi (1968) de pe Pârâul Larga.

Oligocenul urmează peste gresia de Lucăcești, fiind alcătuit din următoarele entități litostratigrafice:

- Menilite inferioare, roci silicioase, foarte dure, de culoare maronie, bine deschise în malul

Moldovei, lângă Piatra Pinului și sub vârful Toaca;

- Marne brune bituminoase, care conțin pești fosili, uneori excepțional de bine conservați. Sunt vizibile la Piatra Pinului, amonte de podul Voronețului și la est de oraș, pe pârâul Calului, aproape de cariera Păltinoasa;

- Șisturi disodilice inferioare, cu intercalații subțiri de gresii de Kliwa și conglomerate cu elemente verzi dobrogene, adesea cu numeroși pești fosili;

- Gresia de Kliwa, alcătuită din bancuri metrice de gresii albe sau gălbui, mediu grosieră, cu intercalații subțiri de argile nisipoase sau grezoase și disodile. foarte bine deschisă la Piatra Pinului și Piatra Șoimului. Este interesant de amintit că, la Piatra Pinului, în complexul gresiei de Kliwa au fost puse în evidență roci cu aspect breicios care reprezintă mărturiile ale mișcărilor eismice resimțite de marea oligocenă (Dicea, 1974);

- Șisturi disodilice și menilite superioare, complex litologic asemănător șisturilor disodilice inferioare, cu intercalații de gresii de tip Kliwa, conglomerate cu elemente verzi și strate subțiri de tufuri vulcanice și bentonice (Dicea, 1974; Alexandrescu et al., 1984).

Miocen inferior. Cele mai noi depozite din regiunea Gura Humorului au fost puse în evidență de către Liviu Ionesi (1977, 1978, 1979) și sunt reprezentate prin stratele de Gura Șoimului. În bază, aceste strate conțin intercalații de tufuri vulcanice (=tuful de Slatina - L. Ionesi și I. Petreus, 1978). Stratele de Gura Șoimului formează umplutura unor sinclinale situate în ambii versanți ai văii Humorului (sinclinalul Poiana Făget și sinclinalul Vârvata).

Paleogeografic, depozitele sedimentare din împrejurimile orașului Gura Humorului, s-au format într-un interval de timp de cca 40 milioane de ani, în etapa Cretacic superior-Miocen inferior, ele oglindind o parte din evoluția geosinclinalului flișului din nordul Carpaților Orientali.

1. **Considerații paleoichtiologice.** Depozitele sapropelice (marne bituminoase, șisturi disodilice) din cuprinsul Oligocenului unității de Humor, conțin numeroase resturi de pești fosili care au atras atenția cercetătorilor încă de la începutul secolului nostru.

Astfel, prima mențiune asupra aflorimentului de la Piatra Pinului, aparține lui Sava Athanasiu (1910), conținutul în pești fosili de aici fiind sumar analizat de Mircea Paucă (1934) care menționează 6 specii. Cercetarea paleoichtiologică a depozitelor Oligocene din împrejurimile orașului Gura Humorului este reluată mai târziu, când T. Brustur și D. Grigorescu (1973) semnalează prezența, la Piatra Pinului, a speciei **Palaeorhynchus humorensis** la care se adaugă **Argyropelecus cosmovicii**, **Clupea cf. longimana** și **Lepidopus sp.** În același an și următorii, Natalia Trelea și colaboratorii (1973, 1974, 1977) de la Universitatea din Iași, menționează 15 specii de pești fosili de la Piatra Pinului, între care o specie nouă pentru știință **Esox moldavicus** - o știucă oligocenă ! și câteva specii noi pentru teritoriul țării. Inventarul paleoichtiologic al depozitelor de la Piatra Pinului și din sinclinalul Vârvata de la est de Mănăstirea Humorului, este întregit de către A. Saraiman (1984), P. Ștefan și C. Horaicu (1984) și M. Ciobanu și C. Zaharia (1986).

Contribuțiile enumerate mai sus au condus la identificarea unui număr de 36 specii de pești fosili care, din punct de vedere stratigrafic, provin din marnele brune bituminoase, disodilele inferioare și superioare și gresia de Kliwa (fig.2).

Taxonomic, aceste specii aparțin la 19 familii (fig.2,2), dintre care aproape jumătate dintre acestea aparțin fam. **Clupeidae** (heringi, sardele), urmate de reprezentanți ai fam. **Gonostomidae** și **Sternoptychidae**, pești înzestrați cu organe fosforescente, deci proprii adâncimilor mari. Într-o proporție redusă, apar reprezentanți ai fam. **Gadidae** (pești grași, de tipul **Merluccius**), ai subord. **Trichiuroidei** (dracii de mare), ai subord. **Scombroidei** (peștii spadă, thoni, pălămida) sau ai fam. **Syngnathidae** (acii și caii de mare).

Din punct de vedere ecologic, din ansamblul speciilor identificate (fig.2, 3), mai mult de

jumătate (53 %) aparțin formelor neritice, deci apropiate zonei litorale, urmate de formele pelagice ce trăiau în stratul superficial al apelor mării și formelor batipelagice, iubitoare ale marilor adâncimi. Se consideră (Paucă, 1933; Ciobanu, 1977) că speciile aparținând fam. **Clupeidae**, **Syngnathidae**, **Pleuronectidae** reprezintă forme autohtone (locale), proprii mării oligocene, iar speciile cu organe fosforescente reprezintă forme allohtone (migratoare), ca și scrumbiile și peștii spadă.

Comparând distribuția geografică a speciilor din zona Gura Humorului cu cele cunoscute în alte zăcăminte fosilifere din țară și străinătate (fig.2, 1) se constată că 50% dintre acestea se regăsesc în zăcămintul de la Piatra Neamț, 25% din cel de la Homorâciu (Valea Teleajenului), 33% în cel de la Soslănești (Valea Argeșului). De asemenea, ele sunt comune, în proporție de 25% cu zăcămintele fosilifere din Polonia și 39% cu cele din Caucaz.

Este locul să amintim că, la Gura Humorului nu s-au identificat încă reprezentanți ai peștilor cartilaginoși, deci ai selacienilor (rechini), bine reprezentați în multe din zăcămintele fosilifere din țară (Piatra Neamț, Homorâciu, Soslănești cât și din Europa (Franța, Germania, Ungaria, Polonia) și Asia (Caucaz).

Referindu-ne strict la Gura Humorului și anume la Piatra Pinului care de-a lungul timpului a furnizat un bogat material paleoichtiologic, ne vom opri asupra exemplarului de **Palaeorhynchus** descoperit acum mai bine de 25 ani, într-o intercalație de disodile de la partea superioară a orizontului gresiei de Kliwa (Brustur și Grigorescu, 1973).

Exemplarul în discuție, reprezentat prin impresiunea părții drepte a corpului în bună parte perfect conservată (fig.3), complet restaurat și conservat în Colecția Laboratorului de Paleontologie a Universității București (nr.640/II), prezintă o talie cu totul excepțională, de 1,80m lungime. Din acest punct de vedere, **Palaeorhynchus humorensis** reprezintă "campionul" formelor europene, literatura de specialitate menționând exemplare de **Palaeorhynchus longirostris** și **P. glarisianus** de 0,80 m lungime, un exemplar de **P. longirostris** existent în colecția de Winterthur (Elveția) atingând 1,42 m lungime.

Fără a intra în detalii morfologice și biometrice, vom insista în cele ce urmează asupra semnificației paleontologice a genului **Palaeorhynchus** în contextul asociației ichtiofaunistice oligocene.

Genul **Palaeorhynchus** este cunoscut în depozitele eocene și oligocene formate în cadrul ariei mediteraneene, din Iran și până în Europa vestică. Principalele zone unde au fost colectate exemplare de **Palaeorhynchus** sunt: bazinele Alsacia, Maieția și Vicentin, Elveția (celebrele "șisturi de Glarus"), Austria, Croația, Galiția, Carpații nordici și centrali, Depresiunea Getică, Caucaz și Iran.

În general, se poate sesiza (fig.4) o distribuție a speciilor genului **Palaeorhynchus** restrânsă la anumite areale geografice astfel: Mediterana vest-europeană este caracterizată prin predominarea speciei **Palaeorhynchus glarisianus**, Mediterana est-europeană avea caracteristic pe **Palaeorhynchus zitteli**, iar extremitatea acesteia în Asia de vest cuprindea pe **Palaeorhynchus altivelis**. În acest context, **Palaeorhynchus humorensis** reprezintă o specie cu caractere intermediare între speciile vest europene cu rostrum subțire și lung, cu anala debutând mult în zona precaudală (**Palaeorhynchus longirostris**, **P. glarisianus**) și speciile orientale caracterizate printr-un rostrum scurt și înalt, cu anala dispusă la începutul regiunii caudale (v.fig.4 - grafic).

În acest fel, specia **P. humorensis** adaugă inventarului ichtiologic oligocen al Carpaților o piesă rară din toate punctele de vedere, a cărei stare de conservare îi conferă caracteristici de referință. Menționăm cu această ocazie că, revizuirea recentă a superfamiliei **Xiphiodea**, efectuată exhaustiv de Dr. Ortwin Schultz (1987) de la Muzeul de științe naturale din Viena, validează statutul de specie distinctă a formei **Palaeorhynchus humorensis**.

Prezența acestei specii în asociația de pești fosili de la Gura Humorului are o serie de implicații paleoecologice și paleogeografice dintre cele mai interesante.

Primul aspect, se referă la alcătuirea ichnofaunei de la Gura Humorului, amintită deja mai sus, dar la care adăugăm faptul că asociația respectivă este formată aproape exclusiv din forme neritico-litorale la care se adaugă formele batipelagice (un exemplu edificator constituind peștele secure **Argyropelecus cosmovicii**), indicatori asupra adâncimii de formare a șisturilor disodilice, adâncime care - judecând după adâncimea la care trăiește astăzi genul **Argyropelecus** - era în jur de 600 m. Este clasică comparația care s-a făcut între sedimentarea șisturilor disodilice ca sedimentare actuală din Marea Neagră, în ambele bazine funcționând un prag, asemănător Bosforului de azi, care pentru Marea Neagră se situează la 180 m adâncime sub care domină condițiile euxinice (lipsite de oxigen). Prezența speciilor batipelagice în marea oligocenă, specii cunoscute în Marea Neagră, sugerează că în marea oligocenă acest prag era mai coborât, permițând viața organismelor batipelagice. **Palaeorhynchus humorensis** prezintă toate indiciile morții prin asfixiere survenită instantaneu, prin depășirea acestui prag în căutarea prăzii: gura larg deschisă, aparatul opercular ridicat și înotătoarea caudală contractată într-un ultim spasm.

Un al doilea aspect se referă la temperatura mării oligocene. Mult timp s-a considerat că marea flișului era rece, ea aflându-se în legătură cu mările nordice. Cercetările ichtiologice, începute în țara noastră de regretatul Prof. M. Paucă încă din anul 1929 și continuate apoi de alți cercetători, au demonstrat că asociațiile de pești oligoceni carpațici sunt formate în cea mai mare parte din reprezentanți ai mărilor subtropicale și temperate; în consecință, temperatura mării oligocene era temperat-caldă. Prin citarea genului **Palaeorhynchus**, propriu bazinelor dependente domeniului mezogeean, este adus un argument serios în sprijinul acestei păreri, marea flișului comunicând nu cu bazinele nordice, ci constituind o parte importantă a Mediteranei terțiare.

În al treilea rând, este de menționat explicarea rarității excepțională a peștilor de talie mare în contextul asociațiilor alcătuite aproape exclusiv din forme de talie mică. Este clar că șansa unui exemplar de talie mare de a rezista acțiunii cortegiului de evenimente ulterioare fosilizării este foarte redusă. În acest context, este evident că exemplarul de **Palaeorhynchus** de talie mare de la Piatra Pinului s-a bucurat de o ocurență specială care i-a favorizat conservarea. În adevăr, exemplarul respectiv a fost colectat dintr-o intercalație subțire, de numai 60 cm grosime, intercalată însă între bancuri metrice de gresie de Kliwa. Aceste bancuri au determinat competența deosebită a întregului pachet la solicitările tectonice, astfel încât disodilele subțiri au suferit deformări foarte reduse.

În sfârșit, în legătură cu asociația de pești fosili de la Gura Humorului este de menționat importanța identificării speciei **Argyropelecus cosmovicii** (Brustur și Grigorescu, 1973; Trelea et al., 1973), considerată de geologii polonezi (Kotlarczyk și Jerzmanska, 1988), alături de **Syngathus incompletus**, drept specii- index ale biozonei ichtiologice IPM-6 de vârstă oligocen superior, element important în tentativa de corelare a depozitelor oligocene din Carpați și Caucaz.

Declararea punctului fosilifer de la Piatra Pinului ca monument al naturii este bine venită și corespunde unui deziderat de mare actualitate. Însemnătatea științifică, educativă și turistică a unui astfel de monument nu mai trebuie demonstrată, el făcând parte din tezaurul de valori și frumuseți ale Bucovinei.

BIBLIOGRAFIE

- Alexandrescu Gr., Brustur T., Matei V., Antonescu Al. (1984) - *Asupra unor cinerite din partea centrală și nordică a Carpaților Orientali*. D.S.Inst.geol.geofiz., LXVIII, 4, 69-90, București.
- Arambourg C. (1967) - *Les poisson oligocènes de l'Iran. Résultats scientifiques de la mission C.Arambourg en Syrie et de Iran (1938-1939)*. II-Notes et Mémoires sur le Moyen Orient. VIII, Mus.Nat.Hist., 154-160, Paris.
- Athanasiu S. (1910) - *Cercetări geologice în bazinul Moldovei din Bucovina*. An Inst.Geol.Rom., IV, 47-64, București.
- Băncilă I. (1952) - *Geologia regiunii Gura Humorului-Voroneț-Suha (Cîmpulung și Baia)*. D.S.Com.Geol., XXXVI, 4-12, București.
- Băncilă I., Ageorghiesei V. (1964) - *Observații noi asupra flișului dintre valea Suha Mare - valea Moldovei*. An.Com. Geol., XXXIII, 213-235, București.
- Brustur T., Grigorescu D. (1973) - *Une nouvelle espèce du genre Palaeorhynchus humorensis dans les dépôts oligocènes de la zone de Gura Humorului*. Rev.Roum.Géol., Géophys.Géogr.,Géologie, 17, 99-113, București.
- Ciobanu M. (1977) - *Fauna fosilă din Oligocenul de la Piatra Neamț*. 159 p., Ed.Academiei, București.
- Dicea O. (1974) - *Studiul geologic al regiunii Voroneț-Suha Mică-Plotonifa*. Stud.tehn.-econ., ser.J, 11, 162 p., București.
- Ionesi L. (1971) - *Flișul paleogen din bazinul văii Moldovei*. 250 p. Ed.Academiei, București.
- Kotlarczyk J., Jerzemska A. (1988) - *Ichtiofauna w stratygrafii Karpat*. *Przeglad Geol.*, 6, 346-352, Warszawa.
- Paucă M. (1933) - *Die fossile Fauna und Flora aus dem Oligozän von Suslănești-Muscel in Rumänien*. An.Inst.Geol.Roum., XVI, 575-668, București.
- Schultz O. (1987) - *Taxonomische Naugruppierung der Uberfamilie Xiphioidea (Pisces, Osteichthyes)*. Ann.Naturhist.Mus>Wien, 89, A, 95-202, Wien.
- Ștefănescu D. (1937) - *La zone du flysch carpatique en Bucovine entre le Cimpulung de Moldavie et Păltinoasa*, Bul.Soc.Rom.Geol., III, 123-129, București.
- Trelea N., Saraiman A., Voicu M.C. (1977) - *Contribuții la cunoașterea faunei fosile de pești din împrejurimile orașului gura Humorului*. Anal.șt.Univ."Al.I.Cuza", XXIII, seria IIb, 49-54, Iași.

Abstract

Oligocene paleoichthological association around the town Gura Humorului contains 36 species belonging to 19 families. Almost half of them are reported of the **Clupeidae**, **Gonostomidae** and **Sternophychidae** families and, in a little extent of the **Gadidae**, **Syngnathidae** families and **Trichluroidel** and **Scombroidei** suborders. The ecological distribution of the identify species points out that the neritic-littoral forms are predominant (53%). These forms are followed by pelagical and batipelagical forms. The geographical distribution of these species shows some elements in common with the existent elements from Piatra Neamț (50%), Suslănești (33%) and Homorâciu (25%) and with the fossiliferous occurrences from Poland (25%) and Caucas (39%).

I mention the paleogeographical importance of the **Palaeorhynchus humorensis** species (1,80 m length), which is situated among the western European species (thin and long rostrum, annal is in a previous position: **Palaeorhynchus longirostris**, **P.glarislanus**) and the oriental species, with tall and short rostrum with annal at the beginning of the caudal region (Brustur & Grigorescu, 1973).

The mention of **Argyropelecus cosmovicil** and **Syngnathus incompletus** species is an important element in the correlation attempt of the oligocene deposits from the Carpathians and Caucas. These forms are index-species

of the ichthyological biozone IPM-6 established by Kotlarczyk & Jerzemska (1988) for Upper Oligocene.

Explicația figurilor

Fig. 1 - Schiță de hartă geologică a regiunii Gura Humorului (după L. Ionesi, 1971, simplificată) și coloana stratigrafică a formațiunilor cretacice superioare-miocen inferioare.

Abrevieri: K₂ = Cretacic superior; P+E = Paleocen - Eocen; O = Oligocen; M = Miocen inferior. Notă: cu steluță sunt notate ocurențele de pești fosili (ma = milioane ani).

Fig. 2 - Conspectul faunei de pești fosili din regiunea Gura Humorului. Abreviații: FR = Franța; G = Germania; GH = Gura Humorului; PN = Piatra Neamț; U = Ungaria; PL = Polonia; TR = Trotuș; HOM = Homorâciu; VR = Vrancea; SUSL + Suslănești. CLUP = **Clupeidae**; GO = **Gonostomidae**; ST = **Șternoptery**; GA = **Gadidae**; TR = **Trichiuroidei**; SYN = **Syngnathidae**; REST = restul familiilor.

NOTA: cu steluță este marcată specia nouă pentru știință; cu punct, specie nouă pentru România.

Fig. 3 - **Palaeorhynchus humorensis** BRUSTUR & GRIGORESCU. Colecția Laboratorului de Paleontologie a Universității București (nr. 640/11)

Fig. 4 - Poziția speciei **Palaeorhynchus humorensis** în zona mezogeeană euro-asiatică. 1, arealul cu **P. glarisianus**; 2, arealul cu **P. zitteli**; 3, arealul cu **P. altivelis**. În colțul din jos poziția Mediteranei oligocene (după Arambourg, 1967); dreapta jos graficul rostrum-înotătoare anală pentru genul **Palaeorhynchus** (original).

SC Prospekțiuni SA, str. Caransebeș nr. 1, 78344 București

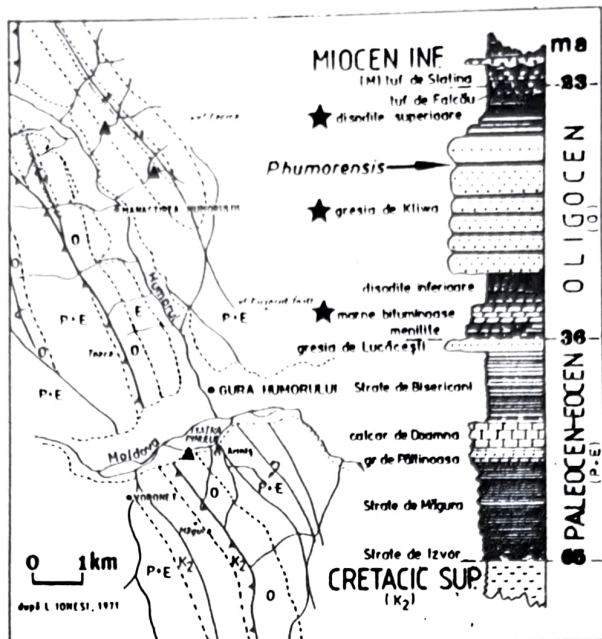


Fig. 1

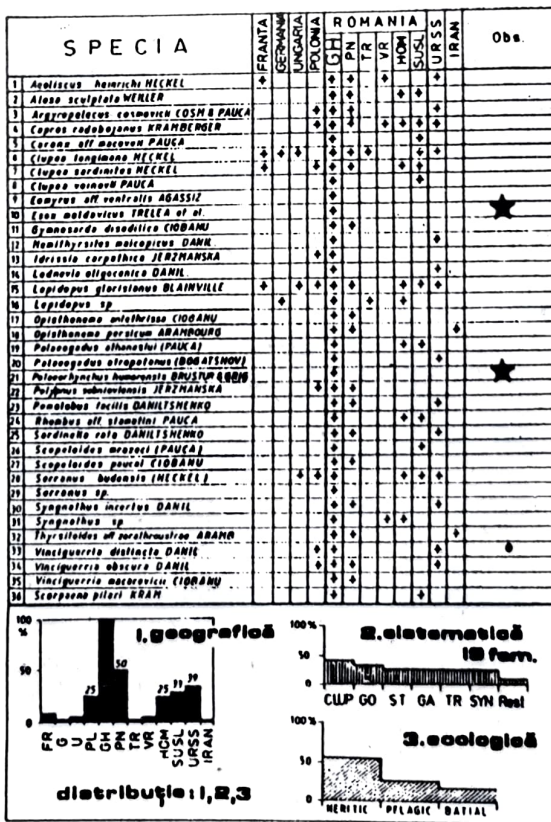


Fig. 2

Fig. 3



Fig. 4

