

BÖHM-BEM BOLESŁAW:

FOSSZILIS HALMARADVÁNYOK AZ ERDÉLYI KOVÁSZNA
ÉS KOMMANDÓ KÖRNYÉKÉRŐL.

A Kárpátok harmadkori képződményeiből, különösképen az oligocénből számos lelőhelyről fosszilis maradványok kerültek elő. Főképen halpikkelyek, halvázak és növényi maradványok ismeretesek a lelőhelyekről. Néha nagy mennyiségben találhatók. Gyakori az olyan lelőhely, ahol majdnem valamennyi palaréteg, vagy homokkőlap rejt egy-egy maradványt. A teljesen ép halmaradványok mégis igen ritkák. Ezek t. i. a szedimentáció során, vagy még korábban a víz hullámai, vagy dőgezők (rások, madarak) által elpusztítottak. Gyakori tehát az az eset, amikor csak a hal egyes részecskéi maradnak meg. Jó példát szolgáltatnak ilyen esetekre a menilitpalák és a polanica rétegek.

A hal és növénymaradványokon kívül itt-ott Foraminiferák, Bryozoák, rovarok, rások és emlősök csontjai is előkerülnek. A molluszkák, amelyek sztratigráfiailag legértékesebbek, teljesen hiányoznak. A Kárpátokat kutató geológusok között sokáig az a felfogás uralkodott, hogy a fosszilis halaknak nincs sztratigráfiai értékük, mert csak hosszúéletű formáik vannak, amelyek rendszeren másodlagos lelőhelyekről származnak. A Kárpátokban végzett újabb kutatások nyomán (Böhm,¹ Pauca,² Weiler³) megállapítható, hogy a halmaradványoknak éppenúgy, mint a molluszkáknak rétegtani értékük lehet, mivel sok lelőhelyen különböző

¹ B. Böhm: Stratigraphie du Tertiaire à la base de la Faune des Poissons. *Compte Rendu du I-er Congrès de la Géologie du Pétrole à Lwow 1929.*

² M. Pauca: Die fossile Fauna und Flora aus dem Oligozän von Suslanesti-Muscel in Rumänien. *Ann. d. l'Institut Géol. de Roumanie T. XVI. Bucarest 1934.*

³ W. Weiler—Kreici Graf.: Fische aus dem rumänischen Tertiär. *Senckenbergiana Bd. 10, 1928.*

emeletekben megvannak, továbbá, minthogy maradványaik primär lelőhelyekről származnak és főleg rövidéletű formákból állnak.

A kárpáti oligocén fosszilis halaival eddig a következő szerzők foglalkoztak:

1850-ben Heckel¹ Krakowitza- és zakliczyn (Galicia), valamint Nikolsburg- és Mönitzről (Morvaország) 6 új fajt ír le, és pedig: *Meletta longimana*, *M. crenata*, *Lepidopus dubius*, *L. brevispondylus*, *L. leptospondylus* és *Amphisile heinrichi*.

A két Meletta-fajt Leriche² összevonta és ma *Clupea longimana* névvel jelöli, a három Lepidopus-faj és valószínűleg *L. caudatus* is Pauca (1951) szerint szinoním *L. glarisianus Blainv.* vel.

1879-ben Kramberger³ három heckeli Lepidopus-fajt ismer fel és a galiciai Wola Radziszowska, Baszka- és Rajczáról a következő 7 új fajt írja le: *Lepidopus carpathicus*, *Megalolepis baschkensis*, *M. latus*, *Leuciscus polysarcus*, *Hemirhynchus Zitteli*, *Gobius leptosomus* és *G. macroatus*.

A *Lepidopus carpathicus* Pauca (1951) szerint nem új faj, de *L. caudatus*sal azonos. A két Gobius-faj Woodward szerint Gadidae, és pedig *Merlucius*, vagy *Nemopteryx*, Weiler⁴ szerint *Nemopteryx*, a *Megalopsis*-fajt Kramberger⁵ törölte és *Merlucius*-hoz sorolta, Weiler (ibidem) szerint *Gobius leptosomus* a *Nemopteryx*-hez tartozik.

1889-ben Cosmovici⁶ Piatra Neamtól (Románia) 2 új fajt ír le: *Sygnathus incompletus* és *Glyphisoma caprossoides*.

Ez utóbbi faj Simionescu (1904) szerint azonos *Proantigoniával*, Pauca (1951) szerint *Capros radobojanussal*.

¹ J. J. Heckel: Beiträge zur Kenntnis der fossilen Fische Österreich-Ungarns. Denkschr. Akad. Wiss. math. nat. Cl. Bd. i. Wien 1849.

² M. Leriche: Les poissons Oligocènes de la Belgique. *Mém. d. Musée Royal d'Hist. Nat. de Belgique. Bruxelles 1910.*

³ D. Kramberger: Beiträge zur Kenntnis der fossilen Fische der Karpthen. *Paläontographica, Bd. XXVI. 1879.*

⁴ W. Weiler: *Nemopteryx kubackai n. sp.* aus dem Kleinzeller Tegel bei Budapest. — *Paleontologische Zeitschrift Bd. 17, Nr. ½, Berlin 1935.*

⁵ D. Kramberger: Über fossile Fische der südbayerischen Tertiärbildungen. Wien 1882.

⁶ L. Cosmovici: Les couches à poissons des Monts Pietricica et Cozla, distr. de Neamtz, ville de Piatra. *Bull. Soc. d. médecins et naturalistes. de Jassy, 1887.*

1889-ben Priem¹ a romániai Valea Caselor-ról új fajt *Scorpenoides popovicit* írja le.

1904/5-ben Simionescu² a kárpáti halfaunát 4 új és 2 már régebben ismert fajjal szaporítja. Ezek: *Eomyrus* cfr. *ventralis* Ag., *Caranx petrodavae*, *Krambergeria lanceolata*, *Proantigonia longirostris* Kramb., *Thynnus Albui* és *Gobius elongatus*.

Ez az utóbbi faj Pauca (1931) szerint a *Nemopteryx* genus-hoz tartozik, *Proantigonia* pedig *Capros longirostris*-hoz.

1909-ben Rychlicki³ Galiciából Skopow. Monastyrsko és Mizun—nowy-ról 15 fajt ír le, melyek közül 5 a Kárpátokban ismeretlen volt. Ezek: *Anguilla ventralis* Ag., *Smerdis microcanthus* Ag., *Caranx gracilis* Kramb., *Fistularia tenuirostris* Ag., *Nemopteryx elongatus* Ag. és 2 genus *Barbus* sp. és *Lepidopus* sp.

Caranx gracilis Pauca (1931) szerint azonos az újonnan felállított *Scomber voitestii* Pauca-fajjal.

1918-ban Leidenfrost⁴ új *Lepidopus*-fajt *L. guillaumei*-t írja le. Ez az új faj valószínűleg azonos *L. caudatussal*.

1928-ban Weiler Bacau kerületből egyéb halak mellett 3 új genust ír le: *Alosa* sp., *Entrumeus* sp. és *Ostration* sp.

1930-ban Pauca⁵ Morvaországban Niskolsice- és Speicről többek között már a Kárpátokból ismert három új fajt ír le, megpedig: *Thynnus krambergeri*, *Apostasis rzehaki* és *Lauciscus moravicus*.

1927—1930-ig szerző a kárpáti tercierből származó nagy halfaunát vizsgálja át. Ezt az anyagot részben a szerző, részben Bosniacki és Lomnicki M. a Nyugati és Keleti Kárpátok 17 különböző helyéről és 4 sztratigráfiai emeletből gyűjtötték. Gondos vizsgálattal a szerző körülbelül 80 fajt és 23 familiát határozott meg. Sajnos anyagi nehézségek miatt ezek a tanulmányok (Über die fossile Fische aus dem karpatischen Tertiär I. und II.

¹ F. Priem: Sur un poisson fossile de l'Eocène roumain. *Bull. Soc. Géol. France*, Ser. 5, T. XXVII, Paris 1899.

² I. Simionescu: Asupra catorva pesti fosili din Tertiärul romanesc. *Acad. Rom. Publicatiile Fundului V. Adamachi*, Nr. XII, Bucaresti 1904.

³ J. Rychlicki: Beitrag zur Kenntnis der Fischfauna aus den karpatischen Fischeschiefern. *Kosmos*, Bd. 54, Lwow 1909.

⁴ J. Leidenfrost: Bericht über die in der Frontlinie... durchgeführten Sammelexkursion. *Földtani Közl.* XLVIII, Budapest, 1918.

⁵ M. Pauca: Zwei Fischfaunen aus den oligozänen Menilitischefern von Mähren. *Annalen des Naturhist. Museums in Wien*, Bd. XLVII, 1932.

Bd.) eddig nem jelenhettek meg, az egész anyag pedig muzeális és magángyűjteményekbe került s talán ma már el is veszett.

Mintogy ez a fauna nem került nyilvánosságra, a szerző által elnevezett fajoknak ma már nincs jelentőségük.

Utolsónak P a u c a (1951) foglalkozott a kárpáti oligocénből származó halakkal. P a u c a a Romániából származó gazdag faunát tanulmányozta és egyes, már más helyekről ismert halak mellett, mint például *Odontapsis cuspidata* Ag., *Alosa sculptata* Weiler, *Pronocanthus sahel-alme* Davis, *Serranus budensis* Heck., *Capros radobojanus* Kramb., *C. longirostris* Krāmb., *Scorpena pilari* Kramb., 13 új fajt állított fel: *Nemachius muscelli*, *Clupea voinovi*, *Mrazecia mrazeci*, *Ammodytes antipai*, *Scomber voitestii*, *Caranx macoveii*, *Propercarina rebeli*, *P. pietschmanni*, *Properca sabbai*, *Serranus simionescui*, *Rhombus stamati*, *Nemopteryx athanasiui* és *Scardinius* sp.

A kárpáti oligocén eddig ismert halfaunája 15 különböző helyről származik és 42 fajból, 36 genusból és 24 familiából áll.

Az egész halfauna egyes édesvízi formákon kívül tengeri. A leírt genusok többsége a szubtropikus és mérsékelt zóna tengereiben él és csak néhányat találunk meg közülük tropikus és hideg tengerekben is.

A legközelebb rokon, recens fajoknak a mai tengerekben való eloszlása szerint ezek a genusok *neritikus-litorális* jellegre vallanak.

Az egész halfauna a mainzi, délbajor tengeri molass, a vladivostoki, a samarkandi (Észak-Kaukázus), a Glarus fekete paláinak és másoknak karakterét viseli magán.

Ezen az alapon megállapítható, hogy az oligocén tenger Nyugat- és Középeurópa tengereivel összeköttetésben állott és az Észak-Kaukázus hosszában Ázsiáig terjedt.

Amint a fenti halfauna mutatja, a kárpáti oligocén a *lattorfien*, illetve a *rupélien* emeletbe sorolható.

Az általam leírt halmaradványok a háromszék-megyei Kovászna és Kommandó községek területéről származnak. Ezek a helyek a Délkeleti-Kárpátokban, a Berecki-hegység nyugati szegélyén települnek.

A lelőhelyekről Kulh a y G y u l a dr. geológustól, aki a halakat B á n y a i J á n o s igazgató tanárral gyűjtötte, a következő adatokat kaptam.

A halmaradványok Kovászna községtől K-re, Vajnafalva

utolsó házaival szemközt, a Kovászna patak mindkét partjának arról a részéről származnak, ahol a Nagy János féle vízzárógát van. A második lelőhely ettől kb. 2 kilométerre a Miskei-patak középső szakaszán, végül a harmadik előfordulás Kommandó községtől északra a Nagybaszka-patak völgyében van, ahol a lenyomatokat Bán y a J á n o s találta.

Kulh a y¹ szerint a Kovászna és Kommandó között elterülő flis feketepalákból áll. A feketepalák közé tetemes vastagságú homokkövek és szferosziderit padok települnek. Nyugat felé a flis alábukik a Háromszéki-medence pliocén rétegei alá.

Fr. v. H a u e r,² B. C o t t a,³ Fr. H e r b i c h⁴ és C. M. P a u l-
E. T i e t z e⁵ a fekete pala összletet a *neokomba* soroziák, G. M a c c o v e i és I. A t h a n a s i u⁶ pedig a *barrém*-be helyezik.

A hallenyomatos feketepalák köztantilag azonosak a galíciai-romániai menilitpalákkal és Kulh a y szerint is a kovásznai és kommandói feketepalák valódi menilitpalák.

Az alapos paleontológiai vizsgálatok szerint a kovásznai és kommandói halfaunához a következő fajok tartoznak:

Odontaspis sp., *Clupea longimana* Heck., *Cl. aff. arcuata* K n e r., *Cl. sardinites* Heck., *Cybium lingulatum* v. M., *Sarda* sp., *Gymnosarda* sp., *Amphisile heinrichi* Heck., *Lates* sp., *Leuciscus carpathicus* n. sp., *Lepidopus hungaricus* n. sp., *L. glarisianus* B l a i n v.

A következőkben ismertetem a kommandói és kovásznai halmaradványokat. Ezek: a *Leuciscus carpathicus* és *Lepidopus hungaricus*.

¹ Kulh a y Gy.: Az 1940. évi november 10-i erdélyi Földregés Földtani Tanulmányai. Földtani Közlöny, LXXI. k. 1941.

² Fr. v. Hauer: Realgar, Schwefel und Aragon von Kovászna. Jhrb. d. k. k. Geol. R.—A. Bd. XI, 1860.

Fr. v. Hauer: Das Eisenwerksprojekt von Kovászna in Siebenbürgen. Österr. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenwesen, Bd. IX, 1861.

Hauer—Stache: Geologie Siebenbürgens. Wien 1865.

³ B. v. Cotta: Über die Eisenlagerstätten von Kovászna. Österr. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenwesen, IX. Bd. 1861.

⁴ Fr. Herbich: A Székelyföld földtani és őslénytani leírása. M. Kir. Földt. Int. Évkönyve V. K. 1878.

⁵ C. M. Paul und Tietze: Neue Studien in der Sandsteinzone der Karpathen. Jhb. d. k. k. Geol. R.—A. Bd. XXIX. 1879.

⁶ G. Macovei et I. Athanasiu: La zone interne du flysch dans la région de la haute vallée de la Prahova et du bassin supérieur de l'Olt. Guide de Exc. Ass. p. I. Avanc. de la Géol. des Carpathes. Bukarest 1927.

A *Leuciscus carpathicus* igen jelentősen különbözik a Kárpátokból tárgyalt formáktól, *L. macrurus*-tól. (Erdei-Stösschen,) *L. polysarcus*-tól (Baszka, Monastersko, Skopow) és *L. moravicus*-tól (Speitsch) a csigolyák száma és elhelyezése, az uszony helye, ami különösen „Ventralis“ és nagyobb számú uszonysugarai által. Ezen ismertetőjelek alapján csak mint új faj határozható meg, és pedig mint *Leuciscus carpathicus*.

Ez a kis édesvizi hal a galíciai Kárpátokban Skopow- és Monasterskoban nagyon elterjedt. A *Leuciscus polysarcus* és *Clupea longimana* mellett nagyon gyakori a felső meniltpalában.

Mint már említettem, mostanig a kárpáti oligocénből 7 *Lepidopus*-fajt tárgyaltak. 1930-ban Pauca átvizsgálta az eredeti, Heckel által leírt *Lepidopus*-fajt. Ez a vizsgálat azt eredményezte, hogy a *Lepidopus*-faj, amelyet Heckel, Kramberger és Leidenfrost tárgyal, más genushoz tartozik. A kárpáti oligocénben Pauca csak 3 *Lepidopus*-fajt jelez, és pedig: *L. glarisianus*, Blainv., *L. brevicauda* Rath és *L. caudatus* Euphr.

Mikor azonban Pauca értekezését írta, abban az időben a Kárpátokból teljesen ép *Lepidopus*-faj nem volt ismeretes és ezért van szó főleg a csonka darabok gerincéről és fejéről.

Az én gyűjteményemben és a Lwowi Dzieduszycki múzeum gyűjteményében is van 3 teljesen ép példánya ennek a fajnak, ebből kettő a *Lepidopus dubius* Heck. fajhoz tartozik, a harmadik új faj *Lepidopus oligocenicus*.

Az általam tárgyalt erdélyi Kárpátokból származó példány szintén új faj, amely a mostanig tárgyalt *Lepidopus*-fajtól sok tulajdonsága által különbözik.

Mindez azt mutatja, hogy a kárpáti oligocénben a *Lepidopus*-faj gyakori jelenség, talán gyakoribb, mint Nyugateurópában.

Eredmény:

1. Az egész halfauna a *Leuciscus* nem kivételével tisztán tengeri és trópus-szubtrópus jellegű.
2. Életterüket tekintve partmenti jellegűek.
3. A fajtákat más, eddig leírt faunatársasággal összehasonlítva, feltűnő megegyezést találunk Magyarország más, ismert faunáival (Weiler),¹ ugyanis több, mint 50 %-a megtalálható a magyarországi középső oligocénben. Hasonló a megegyezés a német-

¹ W. Weiler: Zwei Oligozäne Fischfaunen aus dem Königreich Ungarn. *Geologica Hungarica, Series Palaentologica Budapest 1933.*

országi középső-oligocén halfaunákkal (Weiler)¹ is. Rokon vonatkozásban van a kaukázusi halmaradványokkal is (Smirnow).²

A kovásznai és komandói palák nemcsak kőzettanilag, hanem őslénytanilag is megfelelnek a menilitpaláknak és a *lattorfi*, esetleg az alsó *rupéli* emeletbe sorozhatók.

Hozzászólás:

Lóczy Lajos: Böhm-Bem sztratigráfiai eredményei különösen fontosak. Ugyanis az oligocén menilitpalákban a kárpáti vidékeken a földiolaj anyagkőzetét sejtjük s ezen képződmény pontosabb vizsgálata és fáciesviszonyainak tisztázása gyakorlati szempontból is fontos.

¹ *W. Weiler:* Beiträge zur Kenntnis der tertiären Fische des Mainzer Beckens II. Teil 3. Bd. VIII. (Loc. cit. 1928.)

W. Weiler: Die Fischfauna der unteren und oberen Meeresmolasse Oberbayerns. *Neues Jahrb., Beil., Bd. 68, Abt. B, 1932.*

² *W. Smirnow:* Die Fischreste des Nordkaukasischen Oligozäns. Vorläufige Mitteilung. *Centralblatt Nr. 7, 1932.*