

## Soós Lajos szerepe a dunántúli pannon malakofaunájának kutatásában

KATONA LAJOS

**ABSTRACT:** (*The role of Lajos Soós in the research of Pannonian malacofauna from the Transdanubian region of Hungary.*) – Lajos Soós was not only an eminent researcher of present-day molluscs but he also paid special attention to the origin and evolution of Hungarian species. Studying the Pannonian mollusc material he concluded that the freshwater and terrestrial mollusc fauna of the Late Miocene and Pliocene was very similar to the modern one. He himself collected Pannonian fossil shells together with Tivadar Kormos, Ferenc Bartha and Béla Darnay. His publications about the Öcs (Soós 1934), Somló-hegy (DARNAY & SOÓS 1954) and Balatonszentgyörgy (BARTHA & SOÓS 1955) materials are often referred by malacologists even today. In his monograph „The mollusc fauna of the Carpathian Basin” he discussed the possible Pannonian ancestry of recent gastropods, and in some cases he found common species between the Pannonian and recent faunas. As a paleontologist, he described 10 new species and 3 new subspecies. A former student of Soós, Ferenc Bartha, named a Pannonian cockle after him (*Lymnocardium soosi* Bartha 1954), whereas Jenő Noszky dedicated him a new Oligocene bivalve subspecies (*Cytherea taurirugosa soosi* Noszky, 1939).

Rövid közleményemben Soós Lajos dunántúli pannóniai kutatásait foglalom össze. Nem foglalkozom tehát Soós Lajos, 1932 püspökfürdői pliocén és TASNÁDI-KUBACSKA & SOÓS, 1935, gombaszögi pleisztocén és felső-pliocén molluskafaunájával, annak ellenére, hogy ezzel teljesebbé válna Soós Lajos neogén munkásságának megismertetése. E két dolgozat mellőzése prózai okokra vezethető vissza — kronológiai beosztásuk kérdéses. A pannon korszakból (1. táblázat) kevés, és főleg társszerzőkkel együtt készült cikkei jelentek meg (Bartha Ferenc, Darnay Béla). A pannóniai emeletről szóló publikációs listája ugyan nagyon rövid, de ezen munkái hiánypótlóak, és iránymutatóak. Sajnos a mai napig nincs megoldva a pannóniai korszak édesvízi és szárazföldi csigafaunájának pontos korrelációja a ma élő fajokkal. Rövid bevezetőm után rátérek publikációi jellemzésére. Első – és talán legnagyobb – önálló munkája az öcsi pannóniai (régen: felső-pontusi) rétegek molluszkainak meghatározásával foglalkozott (SOÓS, 1934). Irodalmi áttekintésből kiderül, hogy bár sokan gyűjtöttek előzőleg Öcsön és közvetlen környékén (HALAVÁTS, 1902; LÖRENTHEY, 1905), az addig publikált faunalista igen szegényes volt. Az általa feldolgozott anyagot Kormos Tivadar gyűjtötte, melyből Soós Lajos 74 fajt határozott meg. Bár az anyag nem réteg szerint lett gyűjtve, malakológiai szempontból mégis alapmunkának számít (BARTHA, 1971). A meghatározott fajokról nemcsak faunalistát készített, hanem fajleírásokat is adott. Több olyan példányt is talált, melyek morfológiailag teljesen megegyeznek néhány ma is élő fajjal. Néhány pannóniai csigánál nem talált teljes morfológiai egyezést, de a nagy hasonlóság alapján a pannóniai formákat a ma is élő fajok őseinek tudta be (SOÓS, 1934):

### Pannóniai ősmaravány

- Valvata obtusaformis* Lörenthey
- Carychium sandbergeri* Handmann
- Aplexa subhypnorum* Gottschick
- Armiger geniculatus* Sandberger
- Anisus confusus* Soós
- Segmentina loczyi* Lörenthey
- Vallonia subpulchella* Sandberger
- Vertigo callosa* Reuss
- Vertigo angustior öcsensis* Halaváts
- Oxychilus procellaria* Jooss

### Recens faj megfelelője

- Valvata (Borysthenia) naticina* (Menke)
- Carychium minimum* O. F. Müller
- Aplexa hypnorum* (Linneaus)
- Anisus (Gyraulus) crista* Linnaeus
- Anisus spirorbis* (Linnaeus)
- Segmentina nitida* (O. F. Müller)
- Vallonia pulchella* (O. F. Müller)
- Vertigo antivertigo* (Draparnaud)
- Vertigo angustior* Jeffreys
- Oxychilus cellarius* (O. F. Müller)

*Fruticicola striataformis* Lörenthey  
*Cepaea silvestrina* Etelkæ Halaváts  
*Cepaea Neumayri* Brusina

*Fruticola erjaveci leptolasia* A. J. Wagner  
*Cepaea nemoralis* (Linnaeus)  
*Cepaea hortensis* (O. F. Müller)

Megfigyelte, hogy a mai Dunántúlon jóval gyérebb a szárazföldi csigafauna, mint a pannóniai korszakban volt. Úgy vélte, hogy az akkori fauna nagy rokonságot mutat a mai illyr faunával. A cikkben 8 új fajt és 1 alfajt írt le [*Valvata (Valvata) simplex* öcsensis, *Bulinus (Pyrgophysa) kormosi*, *Anisus (Anisus) confusus*, *Monacha (Monacha) lörentheyi*, *Helicigona (Kosicia) pelissae*, *Helicigona (Kosicia) gracilenta*, *Helicigona (Campylaea) gaáli*, *Helicigona (Campylaea) orbis*, *Helicigona (Helicigona) wenzi*]. További fajokat pedig elsőként említett az ország területéről (pl.: *Melanopsis krambergeri* Brusina).

Azt feltételezte, hogy komoly kapcsolat állhat fenn a mai és a pannóniai szárazföldi és édesvízi csigák és kagylók között. Ezt azzal igazolta, hogy több fajnak „megtalálta” ősi rokonát, továbbá 9 fajt talált, ami a ma élő csigákkal azonos. 9 új fajjal bővítette a pannóniai korú csigafaunát, és kritikusan megjegyezte, hogy „... a Balaton környéki pontusi-pannóniai rétegek faunája még távolról sem tekinthető ismertnek, de ismerete most az öcsi faunával minden esetre jelentékenyen kibővült...”

Következő munkája inkább térképező, mint malakológiai jellegű volt. A Somló hegy és környékének kutatásaihoz adtak némi adalékanyagot, melyet Darnay Bélával közösen írt (DARNAY & SOÓS, 1954). Kétoldalas közleményükben, 1-1 oldalon összefoglalták a késő-miocénből (pannóniai) és pleisztocénből gyűjtött molluszkákat és térképezésük új eredményeit.

Munkájukban olvashatjuk, hogy az adott területtel foglalkozó kutatók eddig (vagyis 1954-ig) nem nagyon foglalkoztak a pannóniai képződményekkel, kizárálag a somlói bazalt kialakulását és annak ásványi összetételét vizsgálták. Ez alól kivétel VITÁLIS (1911), aki a balatoni kecskekőrmös cikkében külön fejezetet szánt a „somlyóhegyi” (ma helyesen Somló-hegyi) kecskekőrmöknek. A Vitális által leírt feltárásokat megtalálták, sőt több kisebb új foltot is jelöltek, melyeket a közeljövőben próbálunk megtalálni.



2. ábra *Monachoides lorentheyi*  
lelőhely: Öcs, 5x9 mm

Segítségünk lehet az a térképvázlat, melyet a cikkhez mellékeltek. Az új foltokat, ahogy akkoriban szokás volt, az éppen aktuális tulajdonosok nevével látták el: „Czuppon Erzsébet szőlője”, „Esterházy-présház és a mélyút között”. Eredményeik nem elhanyagolhatóak, hiszen az addigi gyűjtések alapján határozott 9 fajból álló faunalistát megduplázták. Következtetéseiik az akkori



1. ábra *Anisus confusus*  
lelőhely: Öcs, 1x4 mm



3. ábra *Valvata (Valvata) oecensis*  
lelőhely: Öcs, 1x2 mm

kornak megfelelőek, 2 szintet különböztettek meg az általuk megtalált fauna alapján: egy *Congeria balatonica*-s és – az alatta települő – *Congeria unguilacaprae*-s szintet. Ez a felosztás jelen ismereteink szerint már elavult, tudjuk, hogy ezek a *Congeria* fajok azonos időben, csak más környezetben éltek.

Egy év múlva jelent meg utolsó, pannonnal foglalkozó, Bartha Ferencsel közösen írt munkájuk, ami a Balatonszentgyörgyön (BARTHA & SOÓS, 1955) feltáródó „pliocén” (ma pannóniai) üledéksor puhatestű ősmaradványait dolgozta fel. Bartha Ferenc – aki egyébként Soós Lajos tanítványa volt – főként a magyarországi pannóniai emelet kutatásával foglalkozott. A feltárásból 5 réteg szolgáltatott ősmaradványokat, melyekből 42 fajt határoztak, ebből nyolcat generusra. A faunából kiderült, hogy a legalsó rétegekben brakkvízi molluszkat találtak, és a falon felfele haladva egyre inkább mocsári és szárazföldi környezetet feltételeztek a csigák alapján. A további következetések tévesnek bizonyulnak, mert a korukat a még divatos levantei időszakra tették. Másrészt a tó feltöltődését máshogy értelmezték, nem a mostani „deltás modellel”. Ugyanakkor a molluszkat határozása Soós Lajos jelenlétének köszönhetően megbízhatónak és alaposnak mondható. Az öcsi értekezésében leírt fajok közül előkerült az *Anisus confusus* faj. Ebben az értekezésben 1 új fajt és 1 új alfajt közölt: *Valvata (Cincinnna) molnarae*; *Strobilops tiarula pachychila*.



4. ábra *Helicigona wenzi*  
lelőhely: Öcs, 4x7,5 mm

szintén Soós Lajos végzett el: *Unio quadruus*.

A „Kárpát-medence Mollusca-faunája” c. művében az öcsi cikkében leírtakat mintegy 9 év múltán is fenntartotta. Monográfiájában (SOÓS, 1943) a fajok jellemzésén kívül paleontológiai kutatásait is közreadja. Korábbi eredményei alapján bizonyítani tudta, hogy nem az elmúlt pár ezer évben alakult ki a jelenleg is itt élő molluszka-fauna, hanem visszanyúlik a miocén kor közepéig. Például az *Abida (Granaria) frumentum* Draparnaud faj leírásánál külön kitért arra, hogy Öcsön az *A. f. hungarica* (M. Kimakowicz) élt. Egyébként az öcsi cikkre több külföldi kutató is hivatkozott, ezeket az általa leírt fajok szinonim listájánál említem.

Soós Lajos nem csak publikációival (10 új fajával és 3 új alfajával) véste be magát örökre a pannon-tavi kutatások történetébe, hanem egykor tanítványa, Bartha Ferenc egy pannóniai korú kagylót (*Lymnocardium soosi* Bartha, 1954), Noszky Jenő pedig egy oligocén korú kagyló alfaját (*Cytherea taurirugosa soosi* Noszky, 1939) nevezett el róla.

BARTHA 1955-ös várpalotai munkájában találkozunk egy új alfajjal, melyet Soós Lajostól kapott közlésre: *Melanopsis pygmaea subaudebardi*. Az alfaj jellemzéséből kiderül, hogy Várpalotán kívül Láziból, Tüskevárról, Zalaegerszegről, Somlójenőről és Kocsról is előkerült. Nevét a ma is élő *Fagotia acicularis audebardi* után adta, azzal a megjegyzéssel, hogy ez lehetett az őse.

Egy évvel később BARTHA 1956-ban megjelent tabi munkájában egy új kagyló leírását találjuk, melyet



5. ábra *Strobilops (Strobilops) pachychila*  
lelőhely: Öcs, 1x2 mm

| Standard geokronológia |                 | Pannon-medence kronosztratigráfia |         |
|------------------------|-----------------|-----------------------------------|---------|
|                        | Idő (millió év) |                                   |         |
| Berggren et al. (1995) |                 |                                   |         |
| PLIOCÉN                |                 |                                   |         |
|                        | 3               | KORA                              | KÉSŐ    |
|                        | 4               |                                   |         |
|                        | 5               |                                   |         |
|                        | 6               |                                   |         |
|                        | 7               |                                   |         |
|                        | 8               |                                   |         |
|                        | 9               |                                   |         |
|                        | 10              | messinai                          | zancci  |
|                        | 11              | tortoni                           | piacen. |

  

| PANNÓNIAI (= “felső-pliocén”)           |                                | Roth (1879)                 |
|---|--------------------------------|-----------------------------|
| PANNÓNIAI<br>(= “alsó-pliocén”)         | LEVANTEI<br>(=“felső-pliocén”) | Lörenthey (1900)            |
| PANNÓNIAI<br>(= felső-miocén + pliocén) |                                | MRB*,<br>Császár (ed.) 1997 |

1 sz. táblázat: Soós Lajos és Bartha Ferenc a LÖRENTHEY-féle (1905) kronosztratigráfiai beosztást használta. (\*: Magyar Rétegtani Bizottság)

### Általa leírt fajok és szinonim listájuk:

Familia: Melanopsidae H. & A. Adams, 1854  
 Subfamilia: Melanopsinae H. & A. Adams, 1854  
 Genus: *Melanopsis* Féruccac, 1807

#### *Melanopsis pygmaea subaudebardi* Soós, 1955

- 1955 *Melanopsis pygmaea subaudebardi* Soós – BARTHA, p. 297, Tab.: 2. Fig.: 5.
- 1971 *Melanopsis pygmaea subaudebardi* Soós – BARTHA et al. Tab.: 15. Fig.: 12

Familia: Valvatidae J. E. GRAY, 1840  
 Genus: *Valvata* O. F. MÜLLER, 1773  
 Subgenus: *Valvata* O. F. MÜLLER, 1773

#### *Valvata (Valvata) oecsensis* Soós, 1934

- 1934 *Valvata simplex* öcsensis n.sp., SOÓS, p. 189, Fig.: 1.
- 1942 *Valvata (Valvata) öcsensis* Soós – WENZ & EDLAUER, p. 83, Tab.: 4. Fig.: 1-2.
- 1951 *Valvata (Valvata) öcsensis* Soós – PAPP, p. 166, 171, 184.
- 1953 *Valvata öcsensis* Soós – PAPP, p. 109, Tab.: 4. Fig.: 12, 13.
- 1959 *Valvata simplex öcsensis* Soós – BARTHA, p. 162, Tab.: 4. Fig.: 7-9.
- 1971 *Valvata simplex öcsensis* Soós – BARTHA, Tab.: 17. Fig.: 1-3.
- 1978 *Valvata (Valvata) oecsensis* Soós – SCHLICKUM, p. 246, Tab.: 18. Fig.: 1.

- 2004 *Valvata oecsensis* Soós – HARZHAUSER & BINDER, p. 10, Tab.: 3. Fig.: 9-11.

Subgenus: *Cincinnna* Hübner, 1810

***Valvata (Cincinnna) molnarae* Soós, 1955**

- 1955 *Valvata (Cincinnna) molnarae* Soós n. sp. – BARTHA & SOÓS, p. 58, Tab.: 5. Fig.: 5-7.

Familia: Planorbidae Rafinesque, 1815

Subfamilia: Planorbinae Rafinesque, 1815

Genus: *Anisus* S. Studer, 1820

***Anisus confusus* Soós, 1934**

- 1934 *Anisus (Anisus) confusus* n. sp., SOÓS, p. 194, 205, Fig.: 5.
- 1942 *Anisus (Anisus) confusus* Soós – WENZ & EDLAUER, p. 86.
- 1954 *Planorbis confusus* (Soós) – BARTHA, p. 178. Tab.: I. Fig.: 15.
- 1955 *Planorbis confusus* Soós – BARTHA & SOÓS, Tab.: 5. Fig.: 1-4.
- 1971 *Planorbis confusus* Soós – BARTHA, Tab.: 34. Fig.: 19, 22, 25.
- 2004 *Anisus confusus* Soós – HARZHAUSER & BINDER, p. 12-13, Tab.: 4. Fig.: 7-10.

Subfamilia: Bulininae P. Fischer & Crosse, 1880

Genus: *Bulinus* Müller, 1781

***Bulinus (Pyrgophysa) kormosi* Soós, 1934**

- 1934 *Bulinus (Pyrgophysa) kormosi* n. sp., SOÓS, p. 192, Fig.: 4.

Familia: Strobilopsidae Wenz, 1915

Genus: *Strobilops* Pilsbry, 1893

***Strobilops (Strobilops) pachychila* (Soós, 1955)**

- 1955 *Strobilops tiarula pachychila* Soós – BARTHA & SOÓS, p. 65, Tab.: 5. Fig.: 11-13.
- 1979 *Strobilops (Strobilops) pachychila* Soós – SCHLICKUM, p. 409, Tab.: 23. Fig.: 8.
- 2004 *Strobilops (Strobilops) pachychila* Soós – HARZHAUSER & BINDER, p. 16, Tab.: 7. Fig.: 7-8.

Superfamilia: Helicoidea Rafinesque, 1815

Familia: Helicidae Rafinesque, 1815

Genus: *Helicigona* Férrusac, 1821

### ***Helicigona (Helicigona) wenzi* Soós, 1934**

- 1934 *Helicigona (Helicigona) Wenzi* n. sp., Soós, p. 201-202 (210.?), Fig.: 12.
- 1951 *Helicigona wenzi* Soós – PAPP, p. 184.
- 1955 *Helicigona wenzi* Soós – BARTHA, p. 311. Fig. 14-15.
- 1959 *Helicigona wenzi* Soós – BARTHA, Fig.6.
- 1981 *Helicigona wenzi* Soós – LUEGER, p. 66. Tab. VIII. Fig.9-10.
- 1993 *Helicigona wenzi* Soós, 1934 – RÖGL et al., p. 509.
- 1990 *Helicigona wenzi* Soós, 1934 – STOJASPAL, p. 652.
- 2004 *Heilcigona wenzi* (Klein) – HARZHAUSER & TEMPFER, p. 61.

Familia: Hygromiidae Tryon, 1866

Genus: *Monachoides* Gude & Woodward, 1921

### ***Monachoides (Monachoides) lorentheyi* Soós, 1934**

- 1934 *Monacha (Monacha) Lörentheyi* n. sp., Soós, p. 197-198, Fig.: 7.
- 1951 *Monacha (Monacha) cf. lörenthey* Soós – PAPP, p. 184.
- 1954 *Monachoides (Monachoides) lorentheyi* Soós – BARTHA, p. 184.
- 1981 *Klikia (Apula) goniostoma* (Sandberger) – LUEGER, p. 68., Tab.X. Fig.3.

Familia: Unionidae Rafinesque, 1820

Genus: *Unio* Philipsson, 1788

### ***Unio quadruus* Soós, 1956**

- 1956 *Unio quadruus* Soós n. sp. – BARTHA, p. 520, Tab.: 5. Fig.: 5.

#### **Azóta összevonásra került fajok:**

##### **Bartha 1955:**

*Helicigona (Kosicia) gracilenta* Soós, 1934 = *Helicigona pontica* (Halaváts, 1923)

##### **Schlikum 1979:**

*Helicigona (Kosicia) gracilenta* Soós, 1934 = *Helicigona pontica* (Halaváts, 1923)

*Helicigona (Kosicia) pelissae* Soós, 1934 = *Klikia (Apula) goniostoma* (Sandberger, 1875)

*Helicigona (Campylaea) orbis* Soós, 1934 = *Klikia (Apula) goniostoma* (Sandberger, 1875)

*Helicigona (Campylaea) gaáli* Soós, 1934 = *Klikia (Apula) goniostoma* (Sandberger, 1875)

*Helicigona (Kosicia) gracilenta* Soós, 1934 = *Klikia (Apula) goniostoma* (Sandberger, 1875)

##### **Lueger 1981:**

*Apula (Steklovia) goniostoma* (Sandberger, 1875) = *Klikia (Apula) goniostoma* (Sandberger, 1875)

**Köszönetnyilvánítás:** Köszönetemet szeretném kifejezni az ELTE Általános és Alkalmazott Földtani Tanszéknek, hogy kölcsön adták a mikroszkópot, amivel a fotókat készítettem, dr. Magyar Imrének az angol fordításban nyújtott segítségéért és Varga Andrásnak, aki a cikkbén megemlített fajok határozásban segített.

### Felhasznált irodalom

- BARTHA, F. (1954): Pliocén puhatestű fauna Öcsről – Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve, **42**(3): 167–191. Budapest.
- BARTHA, F. (1955): Untersuchungen zur Biostratigraphie der pliozänen Molluskenfauna von Várpalota – Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve, **43**(2): 275–359. Budapest.
- BARTHA, F. & SOÓS, L. (1955): Die pliocäne molluskénfauna von Balatonszentgyörgy – Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici, **4**: 51-73. Budapest.
- BARTHA, F. (1956): Tabi pannóniai korú fauna – A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve, **45**(3): 482-595. Budapest.
- BARTHA, F. (1959): Finomrétegtani vizsgálatok a Balaton környéki felső-pannon képződményeken. Feinstratigraphische Untersuchungen am Oberpannon der Balatongegend. – A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve, **48**(1): 1-237. Budapest.
- BARTHA, F. (1971): A magyarországi pannon biosztratigráfiai vizsgálata in: Góczán Ferenc Benkő Jenő. (szerk.): – A magyarországi pannonkori képződmények kutatásai. 9-173. Budapest.
- Császár, G. (ed.) (1997): Magyarország litosztratigráfiai alapegységei. – Magyar Állami Földtani Intézet, pp. 114, Budapest.
- DARNAY, B. & SOÓS, L. (1954): A Nagysomló felsőpannoniai és pleisztocén molluszka-faunája – Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 1953-ról, p. 29-31.
- RÖGL, F., ZAPFE, H., BERNOR, R. L., BRYZOBOHATY, R. L., DAXNER-HÖCK, G., DRAXIER, I., FEJFAR, O., GAUDANT, J., HERRMANN, P., RABEDER, G., SCHULTZ, O. & ZETTER R. (1993): Die Primatenfundstelle Götzendorf an der Leitha (Obermiözän des Wiener Beckens, Niederösterreich) – Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, **136**(2): 503-526, Wien.
- HALAVÁTS, Gy. (1902): A balatonmelléki pontusi korú rétegek faunája – A Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményei, **4**(2): 1-74, Budapest.
- HARZHAUSER, M. & BINDER, H. (2004): Synopsis of the Late Miocene mollusc fauna of the classical sections Richardhof and Eichkogel in the Vienna Basin. – Archiv für Mollusenkunde, **133**(1-2): 1-57. Frankfurt am Main.
- HARZHAUSER, M. & TEMPFER, P. M. (2004): Late Pannonian Wetland Ecology of the Vienna Basin based on Molluscs and Lower Vertebrate Assemblages (Late Miocene, MN 9, Austria) – Courier Forschungsinstitut Senckenberg, **246**: 55-68. Frankfurt am Main.
- LÖRENTHEY, I. (1905): Adatok a balatonmelléki pannóniai korú rétegek faunájához és stratigrafiai helyzetéhez. – A Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményei, **4**(3): 1-192, Budapest.
- LUEGER, J. P. (1981): Die Landschnecken im Pannon und Pont des Wiener Beckens – Österreichische Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, **120**: 1-124. Wien.
- PAPP, A. (1951): Das Pannon des Wiener Beckens – Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien, **39-41**: 99-193, Wien.
- PAPP, A. (1953): Die Molluskenfauna des Pannon im Wiener Becken. – Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft, **44**: 85-222. Wien.
- SCHLICKUM W. R. (1978): Zur oberpannonen Molluskenfauna von Öcs I. – Archiv für Molluskenkunde **108**(1/3): 245-261. (1977), Frankfurt am Main.
- SCHLICKUM, W. R., 1979: Zur oberpannonen Molluskenfauna von Öcs II. – Archiv für Molluskenkunde **109**(4/6): 407-415. (1978), Frankfurt am Main.
- Soós, L. (1932): A püspökfürdői pliocén Mollusca-faunája – Állattani Közlemények **29**: 64-72.
- Soós, L. (1934): Az öcsi felső-pontusi mollusca-fauna – Állattani Közlöny XXXI: 183-203. Budapest.
- Soós, L. (1943): A Kárpát-medence mollusca-faunája – Magyarország Természetrajza Állattani rész I. pp. 1-478 + 30 tábla, Budapest.
- STOJASPALE, F. (1990): Die Molluskenfauna des Pontien in Österreich in: Stevanović P. et al. (edit): Chronostratigraphie und Neostratotypen Neogen der Westlichen (>>Zentrale<<) Paratethys bd. Pontien 7: 651-667, Zagreb.

TASNÁDI, K. & SOÓS, L. (1935): Die Mollusken und Wirbeltierfauna des Pleistozän und Ober-Pliozän von Gombaszög. II. Die Molluskenfauna — Annales Historico-naturales Musei Nationalis Hungarici, **29**: 9-20, Budapest.

VITÁLIS, I. (1911): A balatonvidéki kecskekörmök és lelőhelyeik — A Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményei. A Balatonmellék palaeontológiaja **4**: 1-36, Budapest.

WENZ, W. & EDLAUER, A. (1942): Die Molluskenfauna der oberontischen Süßwassermergel vom Eichkogel bei Mödling, Wien. — Archiv für Molluskenunde **74**(2/3): 82-98, Frankfurt am Main.

KATONA Lajos  
Bakonyi Természettudományi Múzeum  
H-8420 ZIRC  
Rákóczi tér 3-5  
E-mail: finci99@freemail.hu