

## Area-analytical zoogeographic classification of Palearctic Viviparidae

by

**Károly Bába**

**Abstract:** This work presents the area-analytical classification of Palearctic species belonging to two families of the Viviparidae. Three species of them were placed into the East Siberian, two to the Ponto-Caspian and one to the Ponto-Mediterranean and the Adriato-Mediterranean refugia areas, respectively.

**Keywords:** area-analytical classification, Palearctic Viviparids, refugia.

### Material and methods

Based on data from the literature areal distributions of the Palearctic *Viviparids* were applied onto maps. Refugia areas have been determined on the basis of the methods presented by De Lattin (1967) and following the work and maps of Dévai (1976) (Fig. 1). Forms and subspecies were taken as part of the areas of the species under examination. The author is greatly indebted for the distributional data of the Austrian species to Peter Reischütz and for those on the French species to Henri Girardi. Furthermore the author wishes to express his deepest gratitude for the distributional data on the Spanish and Portuguese species to Antonio Puestes (utilizing the works of M. L. Larrez and Augusto Nobri). Sándor Bagdi from the Department of Physical Geography assisted in the preparation of the maps.

### Results

The two families under examination were classified into the following fauna circles from the East to the West zoogeographically:

*Viviparus ussurensis* (Gersfeld, 1859), *Viviparus malleatus* (Reeve, 1864), *V. praerosus* (Gersfeld, 1859) are East-Siberian species. *V. malleatus* appears in the Amurian basin Primorje and Japan and the Kuril Islands. (Shadin, 1952) (Fig. 2., species 1-3). The following were regarded as Ponto-Caspian elements: *Viviparus contectus* (Millet, 1813) /synonyms: *V. lacustris* (Beck, 1824), *Viviparus verus* (Freuenfeld, 1885), *Viviparus listeri* (Forbes, 1853), *Viviparus viviparus* (Linnaeus, 1758), *Viviparus danubialis* (Bourgnignat, 1862) in: Brohmer in Ziehl, Jaekel, 1960 /, *Viviparus acerosus* (Bourgnignat, 1862) / synonyms: *V. hungaricus* Hazay, 1881: Soós, 1943, *Viviparus fasciatus* (O. F. Müller, 1774) in: Brohmer in Ziehl-Jaekel, 1960/. The species *Viviparus mamillatus* (KÜSTER 1852) belongs to the Ponto-Mediterranean refugia (Jaekel-Klemme 1957) (Fig. 2., species 6). Finally the species *Viviparus ater* (De Christofori et Jan 1832) belongs to the Adriato-Mediterranean circle (Fig. 2., species 7.). Ribí (1999) observed the hybridization of *V. ater* and *V. contectus* in the Lake Garda. However, the process of hybridization is not a subject of zoogeographical studies.

**Bába Károly**

## A Viviparidae fajok areaanalitikus állatföldrajzi beosztása

**Kivonat:** A szerző a Viviparidae családba tartozó palearktikus fajok állatföldrajzi beosztását készítette el Dévai 1976 vízi élőlényekre vonatkozó areabeosztása alapján, amely De Lattin 1967 szellemében készült.

**Kulcsszavak:** Mollusca, Gastropoda, Viviparidae, areaanalitikus állatföldrajzi beosztás.

### Alkalmazott módszerek, alapelvek

Az édesvízi Viviparidae család palearktikus fajainak beosztása De Lattin (1967) szellemében, Dévai 1976 édesvízi szervezetekre alkalmazott faunakör felosztása alapján készült, az *Unionidae* fajokhoz hasonlóan (BÁBA 2000) (1. ábra). A franciaországi és ausztriai elterjedések térképen való megadásáért köszönetet mondok H. Girod és P. L. Reischütz malakológus kollégáknak. A térképek rajzolásában nyújtott segítségéért pedig Bagdi S. természetföldrajzosnak.

### A fajok osztályozása

A család fajai közül a *V. acerosus* (BOURGUIGNAT, 1860), és a *V. contectus* (MILLET, 1813) a korai pleisztocénben alakult ki. A *V. ater* (BOURGUIGNAT, 1880)-ról nincs adat. A két első faj szinonimái: *Viviparus acerosus*-nak: *V. hungaricus* (HAZAY, 1881) *V. mamillatus* (KÜSTER, 1852). A *Viviparus contectus*-nak: *V. danubialis* (BOURGUIGNAT, 1862), *V. viviparus* (LINNAEUS, 1758).

Area-analitikus állatföldrajzi beosztásuk: a *V. contectus* (MILLET, 1813) nyugat-szibériai, (2. ábra: 1 térkép), a *V. acerosus* (BOURGUIGNAT, 1862) ponto-mediterrán, a *Viviparus ater* (BOURGUIGNAT, 1880) adriato-mediterrán. (2. ábra: 2, 3 térkép).

A fajok hibridizációja nem témája az állatföldrajzi felosztásnak.



**System of freshwater refugial areas (fauna circles) and faunal elements  
in the Arboreal of Palearctic region  
(DE LATTIN 1967, Z. VARGA 1971, 1975) from Gy. DÉVAI 1976**



- | <u>West-Palearctic Elements</u>   | <u>East-Palearctic Elements</u>   | <u>Pacific-Palearctic Elements</u>  |
|---|---|---|
| 1. <u>South-mediterranean Elements</u><br>(Canarian, Mauretanian,<br>Tyrrhenian, Cyprean, Cyprian<br>Refugial areas)  | 9. <u>Mongolian Elements</u><br>Dzungarian Refugial areas<br>Mongolian-Altaic-Hangayn Refugial<br>areas<br>Daurian Refugial areas   | 12. Japanese<br>13. Korean<br>14. Sino-Pacific Refugial areas<br>15. Sino-Tibethian<br>16. Yunnan |
| 1. <u>Holomediterranean Elements</u><br>1.a Atlantomediterranean<br>1.b Adriatomediterranean Refugial areas<br>1.c Pontomediterranean<br>1.d South Italian<br>1.e euxin | <u>Siberian Elements</u><br>a.) <u>West Siberian Elements</u><br>7. West Siberian Refugial areas<br>b.) <u>Central Siberian Elements</u><br>8. Angaran Refugial areas<br>10. c) <u>East Siberian Elements</u><br>Stanovoy-Bureyan<br>Okhostkian Refugial areas<br>Kamchatkan<br>11. d.) <u>Manchurian Elements</u><br>Amurean<br>Sakhalin-Kurilian<br>Hokkaidon Refugial areas<br>Manchu-Ussurian |   |
| 2. <u>Ponto-Caspian Elements</u><br>Ponto-Caspian Refugial areas  |   |   |
| <u>West-Asian Elements</u><br>a.) <u>Pre-Asian Elements</u>   |   |   |
| 3. Syrian Refugial areas  |   |   |
| 4. Iranian<br>b) <u>Central-Asian Elements</u>  |   |   |
| 5. Afghan Refugial areas  |   |   |
| 6. Turkestanian   |   |   |

Note: The Korean Refugial area belongs to Manchurian elements by DE LATTIN 1967.

Fig. 1.



**Az édesvízi refugium területek (fauna körök) és a vizsgált fauna elemek rendszere a  
Palearktisz arboreális részén  
(DE LATTIN 1967; VARGA, Z. 1971, 1975) DÉVAI (1976) után**

**Nyugat-Palearktikus Elemek**

1. Dél-mediterrán elemek  
(kanári, mauretániai, tírren,  
ciprusi, refugium területek)
1. Holomediterrán elemek
  - 1a. Atlantomediterrán refugium terület
  - 1b. Adriato-mediterrán refugium terület
  - 1c. Ponto-mediterrán refugium terület
  - 1d. Dél-itáliai refugium terület
  - 1e. Euxin refugium terület
2. Pontusi-Kaspi Elemek  
Pontusi-Kaspi refugium terület

Nyugat-Ázsiai Elemeka.) Pre-Ázsiai Elemek

3. Szíriai refugium terület
4. Iráni
- b.) Közép-Ázsiai Elemek
5. Afgán refugium terület
6. Turkesztáni refugium terület

**Kelet Palearktikus Elemek**

2. Mongol Elemek  
Dzungáriai refugium terület  
Mongol-altáji-hangaji refugium  
Dauri refugium terület

Szibériai Elemek

- a.) Nyugat- Szibériai Elemek  
7. Nyugat-szibériai refugium terület
- b.) Közép-Szibériai Elemek  
8. Angarai refugium terület
10. c.) Kelet-Szibériai Elemek  
Stanojov-burján refugium terület  
Okotszki refugium terület  
Kamcsatkai refugium terület
11. d.) Mandzsúriai Elemek  
Amúri refugium terület  
Szakhali-kuril refugium terület  
Hokkaidói refugium terület  
Mandzsú-usszúri refugium terület

**Pacifikus- Palearktikus Elemek**

12. Japán refugium
13. Koreai refugium
14. Kínai-pacifikus
15. Kínai-tibeti
16. Yunnani

Jegyzet: A Koreai refugium terület a Mandzsúriai Elemek közé sorolandó DE LATTIN (1967) szerint

1. ábra



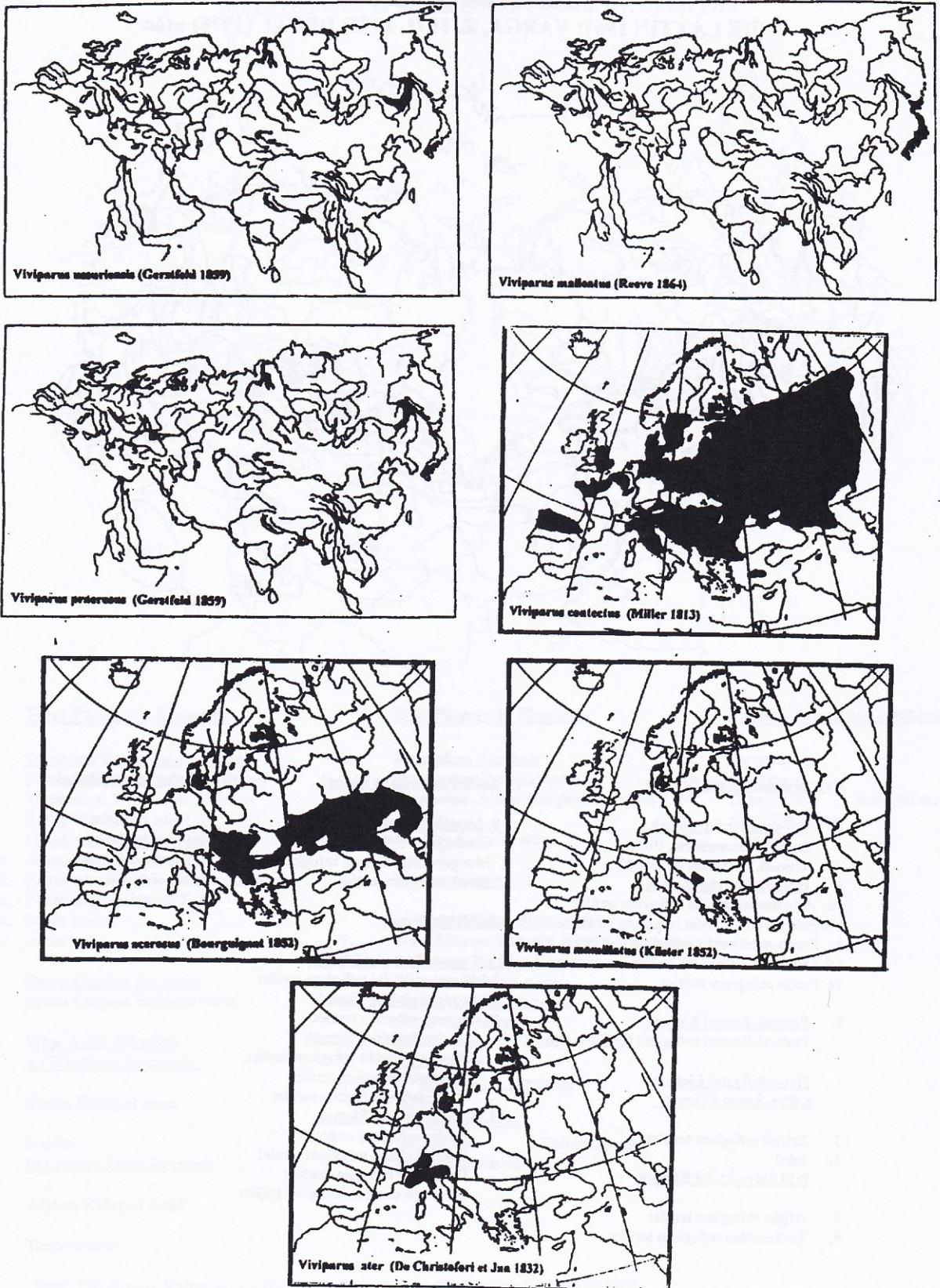


Fig. 2.  
2. ábra



## Summary

According to the area-analytical classification of Palearctic species belonging to two families of the Viviparidae (Fig.1) the species *Viviparus ussuriensis* (Gersfeld, 1859), *Viviparus malleatus* (Reeve, 1864), *V. praerosus* (Gersfeld, 1859) belong to the East-Siberian refugia. The species *Viviparus contectus* (Millet, 1813), *Viviparus acerosus* (Bourguignat, 1862) were classified as Ponto-Caspian, the species *Viviparus mamillatus* (Küster, 1852) as Ponto-Mediterranean and the species *Viviparus ater* (De Christofori et Jan, 1832) as Adriato-Mediterranean species (Fig.1. 1-7).

## Összefoglalás

A Viviparidae család három faja él a Palearktiszban: a nyugat-szibériai *V. contectus*, a ponto-mediterrán *V. acerosus* és az adriato-mediterrán *V. ater* (2. ábra: 1,2,3 képek).

## Literature/Irodalom

- Adam, W. (1960): Faunade Belgique Mollusques, Bruxelles, 1-402.
- Angel M. Angelov (2000): Catalogus Faunae Bulgaricae 4. Mollusca (Gastropoda et Bivalvia) aquae dulcis. Bachuys Publishers BV. Sofia, Leiden, 1-57.
- Bába, K. (2000): An area analytical zoogeographical classification of Palearctic Unionaceae species. *Bullettino Malacologico*, Roma 36/5-8, 133-140.
- Bilgin, F. (1980): Systematics and distribution of Mollusca species collected from some freshwaters of West Anatolia. *Diyarbakir univ. Tip. Fakültesi Dergisi* vol. 8, 2, 1-64.
- Brohmer, P., Ehrmann, Pl, Ulmer, G. (1960): Die Tierwelt Mitteleuropas. Mollusken von Zilch, A., Jaeckel, S.G.A. Verlag von Quelle et Meyer, Leipzig, 1-294.
- Cossignani, V. et Tiziano (1995): Atlante delle Conchiglie terrestri e dulciacquicole Italiane. *L'Informatore Piceno*. Ancona, 1-208.
- Dévai Gy. (1976): A magyarországi szitakötő (Odonata) fauna chorologiai vizsgálata. *Acta Biol. Debrecina* 13, Suppl 1, Debrecen, 119-157.
- De Latin, G. (1967): Grundriss der Zoogeographie. Jena. G. Fischer 1-602.
- Frank, C. (1981): Aquatische und terrestrische Molluskenassoziationen der nieder österreichischen Donau-Auengebiete und der angrenzenden Biotope. *Malakologische Abhandlungen Dresden*, Band 7, 59-94.
- Frank, C., Jungbluth, J., Richnovszky, A. (1990): Die Mollusken der Danau vom Schwarzwald bis zum Schwarzen Meer. *Akprint Kft. Budapest*, 1-142.
- Jermain, L. (1931): Fauna de France 22. Mollusques terrestres et fluviatiles. Paul Lechevalier, Paris, 479-653.
- Girod, A., Bianchi, J., Mariani, M. (1980): Guide per il Riconoscimento delle specie animali delle acque interne Italiane Gastropodi 1. (Gastropoda: Pulmonata Prosobranchia: Neritidae, Viviparidae, Bithynidae, Valvatidae) *Consiglio Navzionale delle Ricerche Milano*, 1-66.
- Glöer P., Meier Brokk, C., Ostermann, O. (1992): Süßwassermollusken. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, Hambrug., 1-111.
- Jaeckel. S.G., Klemm, W., Meise, W. (1975): Die Land und Süßwasser-Mollusken der nördlichen Balkanhalbinsel. *Abh. Und Berichte aus dem Staatlichen Museum für Tierkunde in Dresden* Bd 23, Heft 2, Leipzig 1-205.
- Lisicky, M.J. (1991): *Mollusca Slovenska*. Vydavateľstvo Slovenskej Akadémie VIED. Bratislava, 1-341.
- Ložek, V. (1956): *Klíč Československých Měkkysů*. Vydavateľstvo Slovenskej Akad. Vied, Bratislava, 1-437.
- Ökland, J. (1969): Distribution and ecology of the fresh-water snails (Gastropoda of Norway) *Malacologia* 9 (1), 143-151.
- Ökland, J. (1990): Lakes and snails. Environment and Gastropoda in 1.500 Norwegian lakes, ponds, and rivers. *Universal Book Services*. Dr. W. Backhuys, Oegstgeest, 1-516.
- Piechocki, A. (1979): *Mieczaki (Molluska) Slimaki (Gastropoda)*, Warszawa-Poznan, 1-187.
- Piechocki, A. (1997): Checklist of animals of Poland. *Polsak. Akad. Nauk. Kraków*, 104-121.
- Pintér, L., Richnovszky A., S. Szigethy A. (1979): A magyarországi recens puhatestűek elterjedése *Soosiana Suppl.* 1, 1-351.
- Ribi, G. (1999): Habitat segregation between the hybridizing snails *Viviparus ater* and *Viviparus contectus*. *Heldia* 4, (6), 39-43.
- Reischütz, P.L. (1981): Die rezenten Wasserschneckenarten Österreichs (Moll, Gastropoda). *Mitt. Abt. Zool. Landesmus Joanneum Graz*, 10 (2), 127-133.
- Reichnovszky, A., Pintér L. (1979): A vízi csigák és kagylók (Molluska) kishatározója. *Vízügyi Hidrobiológia* 6, Budapest, 1-206.
- Rudzite, M., Plate, D., Parele, E. (1997): Mollusken fauna Letland. Liste der in Lettland vorkommenden Molluskenarten (Gastropoda, Bivalvia) *Mitt. dtsh. Malakozool. Ges.* 59 (1-10). Frankfurt an Main, 1-10.
- Soós L (1943): A Kárpát-medence Molluska-faunája. *Magyar Tud. Akad. Budapest*, 1-478.
- Turner, H., Kniper, J.G.J., Thew, N., Bernasconi, R. Rüetschi, J., Wütrich, M., Gosteli, M. (1998): Atlas der Mollusken der Schweiz und Liechtensteins. *Fauna Helvetica* 2, Neuchâtel, 1-527.
- Welter-Schultes, F.W. (1996): Non-marine Molluscs recently collected in Albania. *Schriften zur malakozoologie aus dem Haus der Natur-Cismar*. Heft 9, 21-31.