

New decapods from the Miocene of Hungary – with remarks about their environment

Új tízlábú rákok a magyar miocénből – környezeti következtetések

MÜLLER Pál Mihály¹

(2 tábla)

Keywords: Miocene, Hungary, sedimentation, shallow marine environment, energy level, fossilization, Crustacea, Decapoda

Tárgyszavak: miocén, Magyarország, üledékképződés, sekélytengeri környezet, energia szint, fosszilizáció, Crustacea, Decapoda

Összefoglalás

A Budapest környéki, valamint az ausztriai és a lengyel középső-miocén (felső-badeni emelet) rétegek gazdag tízlábú rák faunát tartalmaznak. Köztük sok a sekély vízben, mobil aljzaton élt faj. Ezek megmaradása, a vázak törekeny volta miatt, csak energiaszegény környezetben volt lehetséges. Ez arra utal, hogy a késő badeni tenger, bár közel óceáni sótartalmú volt, a nyílt tengerekkel már csak szűk kapcsolatban lévő, keskeny tengerágakból állhatott, ahol az árapály és a hullámzás hatása már csekély volt.

Ez a közlemény 9 új tízlábú alakot ismertet, melyek közül hatot lehetett fajsztint leírni. Az ismertett példányok a Magyar Természettudományi Múzeum Föld- és Őslénytárának gyűjteményében található, a fajok leírásánál megadott leltári számon. Zárójelben a saját leltári szám szerepel, amely a pontos lelőhelyre utal.

Bevezetés

A Budapest környéki felső-badeni alemelet gazdag tízlábú rák faunát tartalmaz. LŐRENTHEY (összefoglalva LŐRENTHEY & BEURLIN 1929) úttörő munkái nyomán vizsgáltam a főváros környékén gyűjtött anyagokat. Az anyag zömét ismertető monográfia (MÜLLER 1984) megírása óta (újabb gyűjtés és a régi anyag preparálása révén) még számos új alak került elő.

A badeni környezetek, következőképpen a faunatípusok két nagy csoportra oszthatók: a kötött (korall-szőnyeg és -zátony, valamint sztramatolit-jellegű aljzaton, LELKES & MÜLLER 1984), valamint a mobil (jelen esetben homok) aljzaton élő együttesekre. A tanulmányozáskor főleg a zátonykörnyezetek gazdag anyagának begyűjtésére törekedtem. Ennek ellenére a mobil eredetű rétegeket is vizsgáltam, így ilyen aljzaton élt alakok is nagy számban kerültek elő. Ennek a közleménynek célja a magyarországi (Budapest környéki) badeni lelőhelyek (főleg nem zátonykörnyezetből származó) újabb leleteinek, valamint a faunából levonható környezeti következtetéseknek az ismertetése.

A gazdag anyagot szolgáltató kőzet a mindig nagy karbonáttartalmú Rákosi Mészkö Formáció. Kora valószínűleg kizárólag késő-badeni, mintegy 14,5–13,5 millió év.

¹Magyar Állami Földtani Intézet 1143 Budapest Stefánia út 14.

A képződmények partközeli, sekélytengeri eredetűek, a legnagyobb vízmélységet 30–35 méterre becsülhetjük.

Ősföldrajzi, környezeti következtetések

A mai Magyarországon és környékén, a Középső-Paratethys területén az egykori, késő-badeni, tagolt beltengeri környezet kis energiája miatt gyakran kedvezett a sekélyvízi rákok fosszilizálódásának. A viszonylag elszórt, s rétegtanilag sokszor nem pontosan értékelhető fúrási adatok, valamint a középső-miocén utáni jelentős lepusztulás miatt a pontos ősföldrajzi helyzet nem ismert. Ezzel szemben, összehasonlítva a kárpáti (az alsó-miocén felső része) és az alsó-badeni üledékeket a felső-badeniekkel, nagyon feltűnő különbségeket látunk, amelyek elsősorban az energiaviszonyok változását látszanak tükrözni.

A kárpáti emelet felső részébe tartozó Fóti Formáció Budapest környékén számos helyről ismeretes. Ez jól osztályozott, durva szemű kavicsos mészkő, meszes konglomerátum. Feltűnő, hogy törekeny vázak, így tízlábú rák maradványok alig akadnak benne, míg például az ellenálló vázú *Balanidae* fajok gyakoriak.

A Budapest környéki felső-badeni sekélytengeri üledékek (Rákosi Formáció) ezzel éles ellentétben legtöbbször finomszemű, homokos mészkövek, s jellemzőjük a rossz osztályozottság. Feltűnő a kicsiny, könnyű és törekeny tízlábú rák maradványok gyakorisága egyes rétegekben.

Az alsó-badeni üledékekről viszonylag kevés adat van a környékről, valószínűleg a mai Budapest vidéke ezek lerakódásakor szárazföld volt. Távolabbi (pl. Nógrád megyei) lelőhelyek azt sejtetik, hogy az energiaviszonyok szempontjából a kárpáti és késő-badeni között átmeneti jellegű lehetett a környezet.

Mintegy 60 rövidfarkú (*Brachyura*) és 18 *Anomura* rákfaj jelenlétét lehetett korábban igazolni a sekélyvízi mobil aljzaton keletkezett felső-badeni rétegekből (MÜLLER 1984, 1996, 1998a). Ehhez járul az itt leírt 9 *Brachyura* faj (amiből 6 alakot lehetett fajsztinon jellemezni). Ezek legnagyobb része Budapest környékéről való, részben azért, mert itt történt a gyűjtés zöme, de Ausztriából, Lengyelországból s Magyarország más területeiről is hasonló anyag került elő (BACHMAYER 1953, FÖRSTER 1979, MÜLLER 1996, 2004). Ugyanakkor biztosan alsó-badeni sekélyvízi, nem zátony-eredetű rétegekből csak két *Brachyura* fajt ismerünk, ezek: *Calappa praelata* LŐRENTHEY, és *Portunus monspelliensis* MILNE-EDWARDS, nagyméretű alakok, s az elsőként említett faj carapaxa feltűnően vastag, ellenálló.

A felső-badeni képződmények ősmaradvány-anyaga, így a rákfaunák összetétele a litológiától erősen függ. A rákfajok többsége így egy-egy adott környezetre jellemzőnek tekinthető. Ebből a következők, hogy jelentős vízszintes szállítás (legalábbis a meghatározható, ép carapaxok, ollók átszállítása egyik környezetből a másikba) ritka esemény lehetett. Ez részben az általános energiaszint (hullám és árapály) alacsony voltát, de legalább ugyanilyen mértékben a rákmaradványok törekeny, érzékeny voltát jelzi (MÜLLER 2004). Mindez arra utal, hogy a sekélytengeri üledékekben a rákmaradványok előfordulása, mennyisége fontos tafonómiai indikátor szerepet kaphat. Ezt a következtetést megerősíti az utóbbi időben gyűjtött s ebben a közleményben ismertetett alakok sora is.

A korallzátónyok, foltzátónyok, korallszőnyegek rákfaunája különleges, erősen eltér a mobil aljzaton lerakódott üledékektől (MÜLLER 2004). Az eltérést természetesen nem csak az élőhely erősen eltérő volta (aljzat, táplálék, beásási lehetőség, búvóhelyek jelenléte és még sok más tényező különbözteti) okozza, hanem a megtartás nagyobb valószínűsége miatt a törekenyebb vázú fajoknak is nagyobb a zátónyon a betemetődési esélyük.

Az energiaviszonyok fent ismertetett változása a kora-miocén és a késő-badeni között jól magyarázható a badeni korszak idején lejátszódott intenzív tektonikus mozgások (ún. újstájer vagy lajtai tektonikus fázis) és a nagyméretű andezites vulkanizmus (pl. a klasszikus értelemben vett Pilis, Börzsöny, Mátra) hatásával. Ily módon a korábban összefüggő, nagyobb tengermedencék részekre, néhány tíz kilométeres tengerágakra darabolódtak. Egyúttal, a fokozódó elzárttság és kis méretek miatt az árapály jelentéktelenné vált. Természetesen egy adott partközeli szakaszon az energiaviszonyokat számos tényező (pl. éghajlat, uralkodó szélirány) szabályozza. Ennek ellenére a vázolt jelenségek elterjedt volta (Deutsch-Altenburg (BACHMAYER 1953), Balatonakali, alföldi fúrások budapestihez hasonló anyagai, MÜLLER 1984, részben nem közölt anyag) inkább az ősföldrajzi változások valószínűségét bizonyítja.

A fokozódó feldaraboltság ellenére a felső-badeni üledékek jórésze közel óceáni sótartalmú vízből rakódhatott le, kivéve a szarmatával határos, magasabb szinteket, valamint egyes, többé-kevésbé elzárt lagúnák üledékeit. Ezt a fauna és a flóra, elsősorban a korallak, Pectinidae-fajok, vörösalgák bizonyítják. A vízcserét biztosító kapcsolat nyilvánvalóan az akkor már létező Földközi-tenger felé volt.

Abstract

The Middle Miocene upper Badenian yielded a rich decapod fauna from Hungary, near to Budapest, from Austria and Poland.

In this fauna shallow water forms dominate, many of which lived on mobile substrates. Due to the fragility of most decapod shells their fossilisation was only possible in low energy environments.

This suggests that the late Badenian sea, although it had an almost oceanic salinity, consisted of quite narrow channel-like water bodies where the effects of tidal movements and wave action could be very low.

This publication includes the description of nine new decapods, of which six could be determined to species level.

Introduction

The upper Badenian (Middle Miocene) marine layers of the Budapest area yield a rich decapod crustacean fauna. Following the pioneer work of LŐRENTHEY (in LŐRENTHEY & BEURLIN 1929) a rich fauna has been collected near the capital of Hungary. The bulk of this material has been described (MÜLLER 1984), but new species were recognised since through new collections and by cleaning up material collected earlier.

The Badenian environments as well as their faunas may be divided into two important groups, namely those of solid grounds (reefs, coral carpets, stromatolites) and those of mobile (mainly sandy) substrates. Earlier studies focussed on the rich faunas of coral associations. Material of mobile substrates also has been collected, that also resulted in a good crop. The aim of the present paper is to describe several

new decapods from mostly non-reefal localities from the surroundings of Budapest, as well as to present some ecological and environmental inferences from these faunas.

Palaeogeographical and ecological conclusions

In the late Badenian (Middle Miocene) the Central Paratethys sea was a system of very dissected, narrow inland seas or bays. The low level of energy (low waves, practically no tidal movements) was favourable for the fossilisation of autochthonous shallow water fragile decapod crustaceans. Details of the palaeogeographic situation is mostly unknown because of the sparse drilling data, few outcrops and a significant post-Badenian erosion. Marked differences may be detected, however, if one compares the Karpatian (upper part of the Lower Miocene) and the succeeding late Badenian shallow water sediments of the region. These differences probably reflect changes in energy conditions, caused by regional tectonics and volcanism.

The Fót Formation (upper Karpatian) from the uppermost part of the lower Miocene, is known from several localities near Budapest. It is a generally well sorted, coarse pebbly sandstone or calcareous conglomerate. Crab remnants are extremely rare in this formation, while e.g. balanids are frequent.

In contrast, the upper Badenian (Middle Miocene) sediments in the same region are mostly ill sorted fine to medium grained sandy limestones (Rákos Formation). In some of these layers small, light and fragile decapod remnants occur quite frequently.

Lower Badenian sediments are absent from the close vicinity of Budapest, most probably this region was a dryland by the early Badenian. Further North, especially in Nógrád county, deposits point to an environment transitional between the Karpatian and late Badenian for the early Badenian times.

About 60 brachyuran and 18 anomuran species has been identified from shallow water upper Badenian sediments of mobile substrates (MÜLLER 1984, 1996, 1998a). The bulk of these have been collected in the Budapest area, but very similar faunas were found in other parts of Hungary, Austria and Poland (MÜLLER 1984, 1996). From similar lower Badenian sediments, however, only two brachyuran species, *Calappa praelata* LŐRENTHEY and *Portunus monspelliensis* MILNE-EDWARDS have been identified. These are relatively large species, the first mentioned one has a rather thick-walled carapace.

The faunas of the sediments, especially the decapod faunas, show a strong correlation with the lithology of the host rock, indicating that significant horizontal transport of the shells, (at least of the entire, determinable ones) occurred only exceptionally. This was partly due to the generally low energy level (waves and tidal energy). It also points to the fragile nature of the crab shells (MÜLLER 2004). Thus the presence and quantity of crab remnants in a facies may be regarded as sensitive taphonomical indicators. Using faunal lists from earlier publications, even actually inaccessible formations may be evaluated this way.

Decapod faunas of coral reefs, patch reefs and coral carpets are very specific and differ markedly from those of mobile substrates; generally these two rock types do

not yield any identical forms (MÜLLER 2004). This is primarily due to the highly different biotopes (e.g. substrate, food, possibility of burrowing, presence of hiding places, crevices). The much higher probability of preservation of small, fragile forms in coral environments also results in characteristic associations.

The change in conditions of sedimentation between the Karpatian and the upper Badenian may be easily explained by intensive tectonic activities (the so called New Styrian or Leitha phase) and by widespread andesitic volcanism (e.g. Börzsöny, Mátra Mts) during a part of the Badenian in this region. This cut the formerly interconnected, larger basins into pieces, mostly into channel-like branches of some to some ten kilometres width. By the increasing cut-off the tidal activity became negligible. This caused a significant drop in the energy level. Upper Badenian sediments indicating such a low energy level are widespread in Hungary (Budapest, Balatonakali, MÜLLER 1984) and in neighbouring parts of Austria (e.g. Deutsch-Altenburg, BACHMAYER 1953). This observation may be regarded as a proof for more general palaeogeographic rather than local changes.

The bulk of the upper Badenian sediments was deposited in waters of a salinity close to the oceanic one, except for the uppermost layers near to the Sarmatian and for those deposited in (more or less closed) lagoons. This is documented for instance by the presence of hermatypic corals, a variety of pectinids and red algae. A connection to the already existing Mediterranean sea remained open, and ensured an exchange of water.

Taxonomy

For a detailed description of localities see: MÜLLER 1984, and KÓKAY et al. 1984. In 2000, a new construction pit has been deepened in the area, at the square Örs vezér tere, for the “Árkád” supermarket. This yielded also a rich decapod fauna, originating from an about 2 to 4 m thick sandy limestone overlying a soft sandstone layer of unknown thickness occurring in the bottom of the pit. This sandstone also yielded decapods (indicated with MOFH). The limestone consisted of three uneven layers yielding different faunas, from bottom upwards: one with frequent *Xantho* remnants (MOX), a central one with *Tellina* shells (MOT), and the uppermost one with frequent *Liocarcinus* remnants (MOLI). The sequence ended with Quaternary sandy deposits.

The studied specimens are deposited in the Hungarian Natural History Museum, department of Earth Sciences and Palaeontology. The inventory numbers are given with the description. In brackets, the original number of the author's collection are given.

Family **Dorippidae** WHITE, 1847
Subfamilia **Dorippinae** WHITE, 1847

Dorippe ornatissima n. sp. Pl. I, fig. 1.

Holotype: 2005.95.1, (MOLI 5.1), Budapest, Örs vezér tere, pit of the new supermarket (“Árkád”) built in the year 2000. Layer with *Liocarcinus*.

?(MEG-20.1), fragmentary specimen: Egyesült Gyógyszergyár (EGIS, earlier Wander, Budapest, Keresztúri street 30–38).

The carapace is wide trapezoid in outline. It is extremely strongly ornamented. Ranging into a given, recently accepted genus of the family Dorippidae would be difficult, as these genera are almost exclusively based on limb morphology (see e. g. MANNING & HOLTHUIS 1986). The lateral margins, unfortunately, are not preserved. The branchial region is covered by a set of tubercles, the size of these vary greatly. These are the smallest near the lateral and posterior margins, while fuse into a bigger elevation near to the angle between the cardiac and gastric regions. The cardiac region is similarly ornamented, bearing the highest elevation at about its central part. The hepatic region also bears smaller and bigger tubercles. One fragmentary specimen, much smaller, is smoother, possibly belongs to another species.

It may be stated, however, that the form is not identical with any fossil dorippid described so far. "*Dorippe*" *fankhauseri* STUDER 1892 (see BACHMAYER & RUTSCH 1962) has a much smoother carapace, similarly to "*Dorippe*" *judicis* GRIPP 1964 or to "*Dorippe*" *carpathica* FÖRSTER (cf. MÜLLER 1996), which two last mentioned may in fact belong to the Ethusinae. *Titanodorippe eocaenica* BLOW & MANNING 1996, is described only by its chela, but an identity might be ruled out due to the high distance in geological age. *Eodorippe spedeni* GLAESSNER 1980, is both morphologically and in age very distant from *Dorippe ornatissima* n. sp. *Dorippe* (*Medorippe*) *margaretha* LÖRENTHEY 1929 (in LÖRENTHEY & BEURLEN 1929, cf. MÜLLER 1984, pl. 34 also) from the same age and region than the new form, has a much smoother carapace. The same is valid for Neogene forms, *Dorippe frascone* (HERBST), *Dorippe?* *tuberculata* MORRIS & COLLINS (MORRIS & COLLINS 1991: plate 5., Fig. 1), *Medorippe tanabei* KARASAWA 2000 and *Nobilium wenchi* HU & TAO 1996.

Compared with extant forms, the carapace form of *Dorippe ornatissima* n. sp. seems to be quite close to that of *Medorippe lanata* (Linnaeus) (cf. MANNING & HOLTHUIS 1981, p. 33) but the similarity fails in the decoration of the carapace surface. Most other dorippid forms are even more different (see also e.g. SERÈNE, & ROMIMOHTARTO 1969).

Derivatio nominis: strongly ornamented (Lat.).

Subfamilia Ethusinae GUINOT, 1977

Genus *Ethusa* ROUX 1830

Ethusa octospinosa n. sp. Pl. I, figs. 2, 3

Holotype: 2005.96.1, (MOLI-4), Budapest, Örs vezér tere, (pit of "Árkád" supermarket, built in year 2000), limestone with *Liocarcinus* and cardiids

Paratype: 2005.97.1, (MOE-41), Örs vezér tere, pit of "Sugár" supermarket

The small carapace is elongate, about 1.2 times longer than wide. The lateral margins are slightly concave. The fronto-orbital margin is strongly arched. The surface of the carapace is quite smooth, the regions are delimited by moderately deep furrows. The frontal and extraorbital teeth are well developed. The inner orbital angle is also protruding, tooth-like.

This species is quite similar to the extant widespread (also Mediterranean) form *Ethusa mascarone* (HERBST) in its surface and proportions. The lateral margins of the recent species however are almost straight and its frontal margin is less arched and

less protruding. The Indo-west Pacific *Ethusa quadrata* SAKAI (see SAKAI 1976) has a similarly arched front, but its frontal spines are longer. The well developed inner orbital angle well differentiates the new species from extant forms (cf. also CHEN 1993).

The Pliocene *Ethusa chibai* KARASAWA 1993 from Japan has a carapace much more convergent anteriorly. Its outer orbital angle is much bigger than that of the Hungarian specimen.

Derivatio nominis: together with the tooth-like inner orbital margin, there are eight spine-like features on the fronto-orbital margin.

Family **Majidae** SAMOUELLE 1819

Pugettia? n. sp. Pl. I, fig. 4.

1 carapace, 2005.98.1, (MEG-14), "Wander" Pharmaceutical Factory (EGIS, Budapest, Keresztúri street 30–38).

The carapace is elongate, with curved anterolateral margins which are almost straight. It is convex, strongly adorned. The frontal parts are missing. The posterolateral margins are almost straight, the posterior one quite short. Almost all regions bear spine like features, which, however, are mostly broken off.

Majidae ind. sp. 2. Pl. I, fig. 5.

Frontal part of a carapace, 2005.99.1, (MOTU-2), Örs vezér tere, pit of "Sugár" supermarket, limestone with tuffite

The small fragment, typical for a majid, is different from that part of all known Badenian majids, having two, strongly diverging short frontal spines which are curved outward. Some *Maja*, *Leptomithrax*, *Chlorinoides*, even *Micippa* species have comparable fronts, without a possibility for a closer identification. The Badenian *Maja biaensis* LÖRENTHEY has narrower and less diverging spines.

Family **Pinnotheridae** DE HAAN 1833

Subfamily: **Asthenognathinae** STIMPSON 1858

Members of the subfamily, in fossil state, may not be easily differentiated from some similar forms, especially from Hexapodidae, as generally only the carapaces are preserved. But SCHWEITZER & FELDMANN (2001) gave clues for distinguishing these, based on carapax morphology.

Genus: *Asthenognathus* STIMPSON 1858

Asthenognathus rakosensis n. sp. Pl. I, fig. 6.

Holotype: 2005.100.1, (MRF-15), Rákos, railway cut, 5 m thick sandstone layer ("main sandstone", cf. MÜLLER 1984).

The carapace is hexagonal in outline, the lateral margins strongly converge anteriorly, and, probably posteriorly as well, but this part of the specimen is incomplete. The lateral margin is slightly blunt, having a rounded edge. The width of the carapace is about 1.2 times greater than its length. The lateral angle is rounded, placed on the anterior half of the carapace. The carapace is moderately

convex in both directions, its surface is quite smooth. The front is slightly undulate, bifide. The external orbital angle is slightly angular.

In the outline of the carapace, this new form is quite similar to the extant *Asthenognathus atlanticus* Monod 1933, they seem to be close relatives of each other. The slightly angular external orbital angle in *A. rakosensis* is, however, more rounded at *A. atlanticus*.

Derivatio nominis: from the type locality, Rákos.

Genus: *Tritodynamia* ORTMANN 1894

Tritodynamia miocaenica n. sp. Pl. II, figs. 1, 2, 3.

Material: holotype, carapace, 2005.101.1, (MRW-1), Budapest, main sand layer between Rákos railway cut and EGIS ("Wander") Pharmaceutical Factory (Budapest, Keresztúri street 30–38).

Paratype, carapace: 2005.102.1, (MOFH11), Budapest, Örs vezér tere, "Árkád" supermarket built in year 2000, main sand layer.

The carapace is trapezoid in outline, about one and a half times as wide as long, with a curved angle between the lateral and frontal margins. The surface is smooth, slightly convex longitudinally, almost straight laterally. The lateral margin is ridged by a small, but striking ridge, rounded in cross section. The anterolateral angle is cut by a sharp, angular embayment. The length of the frontal margin is about one fourth of the carapace width. In frontal view it is concave. The orbits are wide, subtetragonal in outline.

The outline of the carapace of the new species is close to that of *T. rathbuni* SHEN, but the frontal margin is more tetragonal from an upper view in the fossil form. *T. horvathi* NOBILI, on the other hand, has a distinctly less wider carapace. The lateral margins of *T. japonica* ORTMANN are much more converging anteriorly, than that of the new form.

Some species of *Chasmocarcininae* show similar anterolateral angles to that of the new species, but their carapaces are much less wide.

Derivatio nominis: from the geological age, Miocene.

Family *Pilumnidae* ORTMANN 1893

Genus *Glabropilumnus* BALSS 1851

Glabropilumnus sp. Pl. II, fig. 4.

One carapace, 2005.103.1, (MOX-17), Budapest, Örs vezér tere, (pit of "Árkád" supermarket, built in year 2000), limestone with *Xantho*.

The elliptical carapace is quite poorly preserved. Possibly, it belongs to a new species.

Family *Grapsidae* DANA 1851

Genus *Metopograpsus* H. MILNE EDWARDS 1853

Metopograpsus badenis n. sp., Pl. II, figs. 5, ?6.

Holotype: 2005.104.1 (MRZ-21.1), Rákos, railroad cut, patch reef with *Porites*.

? fragment of a carapace, 2005.105.1, (MOX-19) (fig. 6). Budapest, Örs vezér tere, (pit of "Árkád" supermarket, built in year 2000), limestone with *Xantho*.

The carapace is rhomboidal, converging posteriorly. The frontal part is missing on the type, (another specimen, displaying a slightly curved front (MOX-19, fig. 5) may also belong to this species). The anterolateral margin is almost straight. The posterior margin has two deep embayments at its both ends, the central part is straight. The branchial regions are covered with unevenly positioned oblique transverse ridges, which are well developed near the margin, fading out interiorly.

The new species differs significantly from the only known other fossil, Lower Miocene, species of the genus, *M. traxleri* MÜLLER (MÜLLER 1998b, p. 274, pl. 1, fig. 8) which has regularly placed transversal ridges near its margins. The extant forms *M. messor* (FORSKÅL) and *M. thukuhar* (OWEN) are less densely covered with transversal ridges. The lateral margins of *M. latifrons* are much more convergent anteriorly, than those of the new species.

Remark: the species probably did not live on a mobile substrate, although one, poorly preserved specimen (MOX-19) was found in a layer of such an origin.

Derivatio nominis: from the stage Badenian.

Family **Palicidae** RATHBUN 1898

Genus *Palicus* PHILIPPI 1838

Palicus hungaricus n. sp. Pl. II, figs. 7, 8. 1984

Palicus sp. MÜLLER: 98, pl. 97 fig. 6.

?*Palicus* sp. MÜLLER: fig. 11F

Holotype: 2005.106.1, (MDN-16.1) (Diósd, layer with *Liocarcinus*), paratypes (fragments of posterior parts of carapace): 2005.107.1, (MOE-32.1,2), MOX-20 (Budapest, Örs vezér tere, construction pit of "Árkád" supermarket, layer with *Xantho*).

The carapace is subquadrate, slightly converging frontally. The anterolateral and frontal margins are slightly damaged but it is clear that the anterolateral margin is almost straight, bearing five subequal teeth. The frontal margin is bilobed, with a small median tooth. In these respects the form is clearly similar to the East Atlantic-Mediterranean species *P. caronii* (ROUX). The carapace surface is covered with tubercles on all regions. The most characteristic elevation is a curved transversal ridge covered with tubercles, running through the cardiac and branchial regions. This ridge, especially its median part, is clearly much higher than the similar feature on *P. caronii*.

Living Indo-west Pacific forms seem to be more apart from the new one. *P. amadaibai* SAKAI and *P. semipes* ALCOCK & ANDERSON have distinctly unequal anterio-lateral teeth. *P. hatsumiensis* SAKAI and *P. microfrons* SAKAI have subparallel, not converging anteriorly, anterolateral margins.

A fragment of a similar form has been found in the Miocene of Olérdola, Catalonia (MÜLLER 1993). Possibly, this belongs to the same species.

Derivatio nominis: from Hungary.

Irodalom – References

- BACHMAYER, F. 1953: Die Dekapodenfauna des tortonischen Leithakalkes von Deutsch-Altenburg (Niederösterreich). – *Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien* **44**, 237–362.
- BACHMAYER, F. & RUTSCH, R. F. 1962: Brachyurenfunde (Crustacea) aus der miozänen Meeresmolasse der Schweiz. – *Eclogae Geologicae Helvetiae* **55/2**, 675–688, pls. 1–3.
- CHEN, H. L. 1993: Crustacea Decapoda: Dorippidae of New Caledonia, Indonesia and the Philippines. – In: CROSNIER, A. (Ed.): Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Vol. 10. *Mém. Muséum nationale d'Histoire Naturelle* **156**, 315–345.
- FORSTER, R. 1979: Decapod crustaceans from the Middle Miocene (Badenian) deposits of Southern Poland. – *Acta Geol. Pol.* **29/1**, 89–106, pls. 1–4
- GLAESSNER, M. F. 1980: New Cretaceous and Tertiary crabs (Crustacea: Brachyura) from Australia and New Zealand. – *Trans. R. Soc. S. Aust.* **104/6**, 171–192.
- KARASAWA, H. 1993: Cenozoic decapod Crustacea from Southwest Japan. – *Bulletin of the Mizunami Fossil Museum* **20**, 1–92, pls. 1–24.
- KARASAWA, H. 2000: Medorippe tanabei, a new species of Miocene dorippid crab (Crustacea: Decapoda: Brachyura) from the Katsuta Group, West Honshu, Japan – *Proceedings of the Biological Society of Washington* **113/3**, 810–814.
- KÓKAY J., MIHÁLY S. & MÜLLER P. 1984: Bádeni korú rétegek a budapesti Őrs vezér tere környékén, Badenian layers at the Eastern part of Budapest. – *Földtani Közlöny* **114/3**, 285–295.
- LELKES Gy. & MÜLLER P. 1984: Foraminifera–alga onkoidok a budapesti miocénban, Foraminiferal–algal oncoids from the Miocene of Budapest. – *Földtani Közlöny* **114/3**, 349–356.
- LÖRENTHEI, I. & BEURLEN, K. 1929: Die fossilen Dekapoden der Länder der ungarischen Krone. – *Geologica Hungarica ser. Palaeontologica* **3**, 1–420, pls. 1–16.
- MANNING, R. B. & HOLTHUIS, L. B. 1981: West African Brachyuran Crabs (Crustacea: Decapoda). – *Smithsonian Contributions to Zoology* **306**, 1–379.
- MANNING, R. B. & HOLTHUIS, L. B. 1986: Preliminary description of four new species of dorippid crabs from the Indo-west Pacific region (Crustacea: Decapoda: Brachyura). – *Proceedings of the Biological Society of Washington* **99/2**, 363–365.
- MORRIS, S. F. & COLLINS, J. S. H. 1991: Neogene crabs from Brunei, Sabah and Sarawak – *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Geol.)* **47/1**, 1–33.
- MÜLLER P. 1984: A bádeni emelet tizlábú rákjai. Decapod Crustacea of the Badenian. – *Geologica Hungarica ser. Palaeontologica* **45**, 1–123, pl. 1–97.
- MÜLLER, P. 1993: Neogene decapod crustaceans from Catalonia. – *Scripta Mus. Geol. Semin. Barcinonensis* **225**, 1–39, pls. 1–11.
- MÜLLER, P. 1996: Miocene Decapod Crustacea from southern Poland. – *Prace Muz. Ziemi, Prace paleozoologiczne* **43**, 3–14, pls. 1, 2.
- MÜLLER, P. 1998a: Crustacea Decapoda. – In: FLÜGEL, H. W. (ed.): *Catalogus Fossilium Austriae* Österreichische Akademie der Wissenschaften 1–48, pls. 1–3.
- MÜLLER, P. 1998b: Decapoda Crustacea aus dem Karpat des Korneuburger Beckens (Unter-Miozän, Niederösterreich). – *Beiträge zur Paläontologie* **23**, 273–281.
- MÜLLER, P. M. 2004: History of reef-dwelling Decapod Crustaceans from the Paleocene to the Miocene with comments about Mesozoic occurrences. – A zátonylakó tizlábú rákok története a paleocéntől a miocénig a mezozoos előfordulások rövid áttekintésével. – *Földtani Közlöny* **134/2**, 237–255.
- SAKAI, T. 1976: Crabs of Japan and the adjacent seas. – Kodansha Ltd. Tokyo 773 p.
- SCHWEITZER, C. E. & FELDMANN, R. M. 2001: Differentiation of the fossil Hexapodidae Miers, 1886 (Decapoda: Brachyura) from similar forms. – *Journal of Paleontology* **75/2**, 330–345.
- SERÈNE, R. & ROMMOHTARTO, K. 1969: Observations on the species of Dorippe from the Indo-Malayan region. – *Penelitian Laut di Indonesia* **9**, 1–29, pls. 1–6.
- Kézirat beérkezett: 2005. 11. 28.

Táblamagyarázat – Explanation of Plates

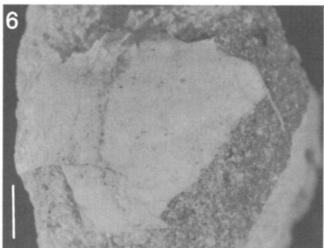
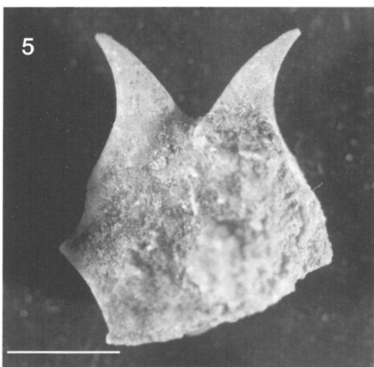
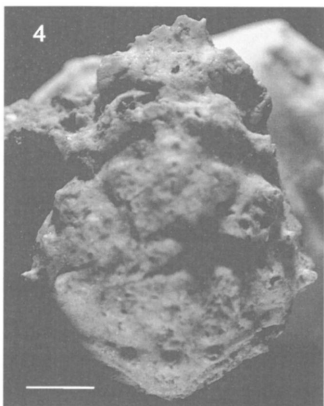
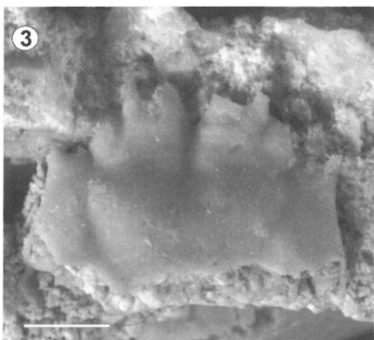
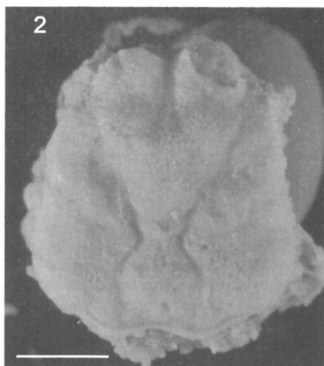
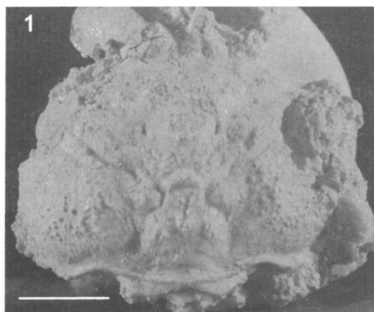
I. tábla – Plate I

1. *Dorippe ornatissima* n. sp. Holotype, 2005.95.1, Budapest, Örs vezér tere. Scale 1 cm.
2. *Ethusa octospinosa* n. sp. Holotype, 2005.96.1, Budapest, Örs vezér tere. Scale 2 mm.
3. *Ethusa octospinosa* n. sp. Paratype, 2005.97.1, Budapest, Örs vezér tere. Scale 2 mm.
4. *Pugettia?* n. sp. Carapace, 2005.98.1, Budapest, "EGIS" Pharmaceutical Factory. Scale 2 mm.
5. *Majidae* ind. sp. 2, 2005.99.1, Budapest, Örs vezér tere, construction pit of Sugár tuffaceous sandstone. Scale 5 mm.
6. *Asthenognathus rakosensis* n. sp. Holotype, 2005.100.1, Rákos. Scale 2 mm.

II. tábla – Plate II

- 1, 2. *Tritodynamia miocaenica* n. sp. holotype, 205.101.1, Budapest, between Rákos railway cut and "EGIS" Pharmaceutical Factory. Scale 2 mm.
3. *Tritodynamia miocaenica* n. sp. Paratype 2005.102.1, Budapest, Örs vezér tere. Scale 2 mm.
4. *Glabropilumnus* nov? sp. 2005.103.1, Budapest, Örs vezér tere. Scale 1 mm.
5. *Metopograpsus badenis* n. sp., Holotype: 2005.104.1, Rákos, railroad cut, patch reef. Scale 2 mm.
6. *Metopograpsus* cf. *badenis* n. sp., Paratype, 2005.105.1, Budapest, Örs vezér tere. Scale 2 mm.
7. *Palicus hungaricus* n. sp. Holotype, 2005.106.1, Diósd. Scale 1 mm.
8. *Palicus hungaricus* n. sp. Paratype, 2005.107.1, Budapest, Örs vezér tere. Scale 2 mm.

I. tábla – Plate I



II. tábla – Plate II

