

J. CHOCZEWSKI

## MAŁŻORACZKI SARMATU DOLNEGO W DWIKOZACH KOŁO SANDOMIERZA

(Tabl. II—III i 6 fig.)

### Раковинчатые нижнего сарматского яруса в местности Дви́козы (вблизи города Сандомира)

(Табл. II—III и 6 фиг.)

### *Ostracoda of Lower Sarmat at Dwikozy near Sandomierz*

(Pl. II—III and 6 fig.)

**Streszczenie.** Autor opisuje faunę małżoraczków sarmatu dolnego należącą do podrzędu *Podocopa* z miejscowości Dwikozy. Większość, 27 gatunków, należy do rodziny *Cypridae*. Stwierdzono przemieszanie północnej, na wpół słodkowodnej fauny małżoraczków z fauną morską, południową rejonu śródziemnomorskiego.

Materiał do pracy zebrałem w Dwikozach koło Sandomierza na jednej z wycieczek. Zbierałem go w wielu punktach, lecz głównie z jednej odkrywki na zachód od wsi koło młyna, gdzie sarmat występuje w dużej miąższości, około 8 m (fig. 1). W całym odsłoniętym profilu występuje makro- i mikrofauna sarmacka, lecz najbogatsza jest ona u stropu.

W tym pierwszym etapie pracy na temat małżoraczków chodzi mi przede wszystkim o oznaczenie gatunków. Opracowanie zebranego materiału przedstawiam w niniejszym artykule, przy czym muszę zaznaczyć, że obraz fauny małżoraczków nie jest wyczerpująco przedstawiony. Z wielu gatunków mam tylko po jednym okazie, mimo przeszukania dużej ilości materiału. Przeszukanie jeszcze większej ilości materiału może tę faunę wzbogacić.

Dla zapoznania się z budową małżoraczków miałem w ręku poza małżoraczkami Dwikóz także małżoraczki z materiałów sarmackich Wołynia. Robiłem także spostrzeżenia nad małżoraczkami żywymi, hodując je specjalnie w akwariach i obserwując ich życie w basenie ogrodowym oraz różnych stawkach polnych. Dla rozpoznania form kopalnych może nie będzie bez znaczenia zaobserwowana przeze mnie zmiana kształtu skorupki u *Heterocypris incognuens* (Ramdohr), u której wymiar największej wysokości przesuwają się wyraźnie z wiekiem ku tyłowi. Następuje to na skutek wzrostu owariów powodujących powiększenie tylnej części osobników tego gatunku, prawie wyłącznie partenogenetycznego (fig. 2).

Systematyka, zastosowana w tej pracy, oparta jest na podstawowym dziele V. Pokornego: *Zakłady zoologicke mikropaleontologie*.

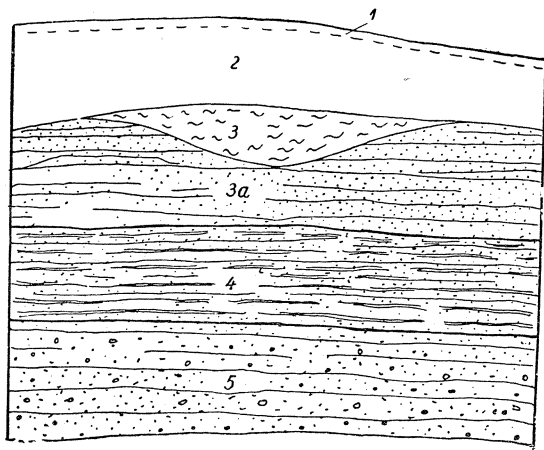


Fig. 1. Schematyczny profil odkrywki koło młyna; 1 — gleba; 2 — less; 3 — kieszeń ilów w stropowych piaskach z fauną sarmacką; 3a — kwarcowo-wapienne sypkie piaski, miejscami więcej spojone z ławicami fauny; 4 — piaskowce cienko-płytowe, łatwo kruszące się, a miejscami zwięzły piaskowiec; 5 — piaski kwarcowo-wapienne z otoczkami białych wapieni.

Фиг. 1. Схематический профиль вскрыши вблизи мельницы: 1 — Почва; 2 — Лёсс; 3 — Углубление выполненное илами в кровельных песках с сарматской фауной; 3a — Кварцевые и известковые сыпучие пески, местами большие скрепленные, со свитами фауны; 4 — Тонкопластильный, легко раздробляющийся песчаник; 5 — Кварцевые и известковые песчаники с гальками белых известняков.

Fig. 1. Schematic profile of the outcrop near the mill: 1 — soil; 2 — loess; 3 — loam pocket in ceiling sands with Sarmat fauna; 3a — quartz-calcareous, loose sands, in places more compact with concentrations of fauna; 4 — thin-plate sandstones, easily splintering, in places compact sandstones; 5 — quartz-calcareous sands with boulders of white limestone.

niejsze szczegóły z terminologii odnoszącej się do skorupek małżoraczków.

Główną rzeczą przy opisie jest należyta orientacja danej skorupki. Ogólną, wstępną zasadą przy tej czynności jest fakt, że cała budowa małżoraczka jest dostosowana do pływania i poruszania się w wodzie, czy na mule dennym, zatem wszelkie wyrostki, rogi i ząbki muszą być skierowane do tyłu. Brzeg ze śladami zawiasów lub spojenia jest brzegiem grzbietowym, a brzeg wolny, przeciwny — często u młodych form ze specjalnym wgłębieniem — jest brzegiem brzuszny. Przynajmniej jedną z tych cech rozpoznawczych ma się zawsze do dyspozycji przy każdej skorupce małżoraczka. Z ich pomocą można łatwo określić, czy

Jeżeli chodzi o prace na temat małżoraczków kopalnych, to w Polsce ten dział mikropaleontologii znajduje się jeszcze w powijkach. Natomiast poza naszymi granicami jest on bardzo obszerne traktowany tak na obszarze Europy, jak i Północnej Ameryki, gdzie w ostatnich czasach przystąpiono do wydawania specjalnego katalogu małżoraczków. Dotychczas ukazało się kilka tomów odnoszących się do małżoraczków paleozoicznych. Prace paleontologów amerykańskich opisujące liczne nowe rodzaje podają również wiele nowych gatunków. Ponieważ niniejsza notatka ma charakter komunikatu tymczasowego, nie mogłem uwzględnić wszystkich tych prac, a w oznaczeniu małżoraczków z Dwikóz oparłem się przede wszystkim na pracach autorów węgierskich: B. Zalańskiego i G. Méhesa.

W pracy bardziej szczegółowej, która zajmowałaby się stosunkami pokrewieństwa i zmiennością form, wskazane byłoby porównać wyniki badań, traktujących o formach z dalszych od nas terenów.

Ważną jest rzeczą ustalenie terminologii małżoraczków, ale ta sprawa dla braku miejsca musi być odłożona do innej publikacji. Aby jednak pewne wyrażenia charakterystyki małżoraczków były zrozumiałe, podaję najkoniecz-

mamy do czynienia ze skorupką lewą czy prawą i oznaczyć jej brzegi: przedni, tylny, brzuszny, grzbietowy (fig. 2). Brzeg przedni jest zwykle dość równo zaokrąglony. Brzeg tylny wykształca czasem tzw. ogonki, (Tabl. III, 11), jeżeli na nim widać zaostrenie w części przygrzbietowej, lub grzebienie (Tabl. III, 6a, b), które są wystającym kątem przybrzuszny brzegu tylnego. Grzebienie te w swoim przebiegu należą raczej do brzegu brzusznego i są często zaopatrzone kolcami (Tabl. III, 4b).

Mając zorientowaną skorupkę przystępujemy do mierzenia jej długości, wysokości i szerokości. Wymiary te bierze się od punktów skraj-

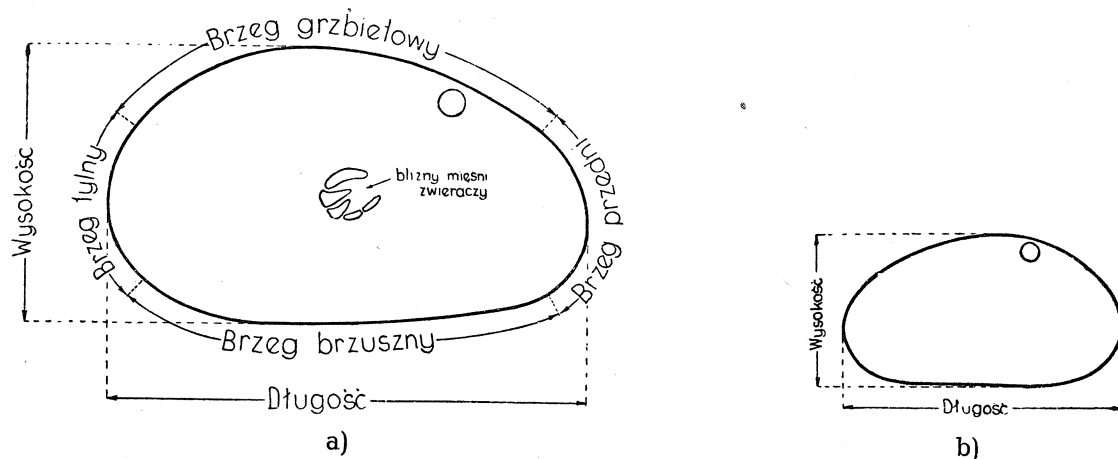


Fig. 2. Kontury prawego skrzydła z zewnątrz u *Heterocypris incognuens* (Ramdohr); a — okaz stary, dł. 1,30 mm, wys. 0,80 mm, szer. 0,75 mm; b — okaz młody, dł. 0,70 mm, wys. 0,30 mm, szer. 0,28 mm. Oryg.

Фиг. 2. Контуры правого крылышка (осматриваемые извне) у *Heterocypris incognuens* (Ramdohr); a — старый экземпляр; длина 1,30 мм, высота — 0,80 мм, ширина — 0,15 мм; b — молодой экземпляр: длина — 0,70 мм, высота — 0,30 мм, ширина — 0,228 мм.

Fig. 2. Outlines of right wing of *Heterocypris incognuens* (Rahmdor) from outside; a — old specimen, 1,30 mm long, 0,80 mm high, 0,75 mm wide; b — young specimen 0,70 mm long, 0,30 mm high, 0,28 mm wide. Orig.

nych, chociażby nimi miały być ząbki czy wyrostki sięgające poza główny trzon skorupki.

Budowa skorupki obok wymiarów i zarysów brzegów jest trzecim znamięm, na które należy zwracać uwagę przy rozpoznawaniu gatunków małżoraczków kopalnych.

Skorupka żywego małżoraczka składa się z dwu okładek, wewnętrznej (okw) i zewnętrznej (okz). Okładka wewnętrzna jest podobna do płaszcza u małża, czemu też zawdzięcza swą nazwę. Jest ona miękka, skórzasta i tylko krótki odcinek jej pasa brzeżnego wapnieje; jedynie ten odcinek zachowuje się w stanie kopalnym (okww). Okładka zewnętrzna, jak to wykazał Müller (1893), składa się z dwu warstw chitynowych, między którymi z biegiem wieku odkłada się coraz grubsza warstwa węglanu wapnia i węglanu magnezu. U starszych skorupki zewnętrzna warstwa chitynowa zlewa się z wapienną, a wewnętrzna o perłowym połysku pozostaje wolna. To odkła-

danie się wapienia na kanwie chitynowej, uwydatniające nieraz jej misterną strukturę sieci, mówi nam, że mamy do czynienia ze skorupką okazu młodego.

Na powierzchni skorupiek spotykamy okrągłe otworki. Są to kanałiki powierzchniowe (fig. 4), wytworzone jako pozostałość po wylotach grubych szczeci dotykowych lub drobnych włoskach zmy-

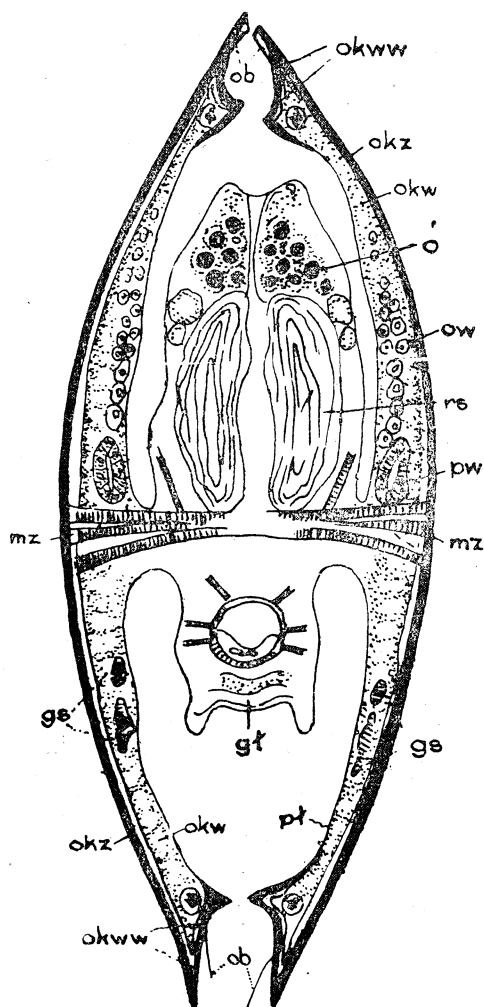


Fig. 3. *Hungarocypris madarasi* (Orley); przekrój czołowy według Dadaya; okw — okładka wewnętrzna; okz — okładka zewnętrzna; ob — obwódka; ow — owarium; okww — okładka wewnętrzna zwapniała; rs — receptaculum seminis; pw — przewód wątrobowy; mz — mięśnie zwieracze; gs — gruczoły; pt — septum.

Фиг. 3. *Hungarocypris madarasi* (Orley); фронтальный разрез (по Дадая); окв — внутренняя обложка; окз — наружная обложка; об — кайма; ов — овариум (яйцевместилище); окww — внутренняя обложка, проникнутая известковым веществом; rs —местилище для семени; pw — провод, ведущий к печени; mz — смыкающиеся мышцы; gs — железы; pt — septum.

Fig. 3. *Hungarocypris madarasi* (Orley); cross-section according to Daday; okw — inner lamella; okz — outer shell; ob — duplicature; ow — ovarium; okww — calcified inner shell; rs — receptaculum seminis; pw — liver canal; mz — constrictor muscles; gs — glands; pt — septum.

słowych. Kanałiki te z budową sieci nie mają nic wspólnego. Kanałiki brzeżne (kb) po części są też pozostałością po licznych szczecinkach dotykowych, lecz w większości tworzą się od nich niezależnie. Występują one w pasie zrostu okładki zewnętrznej z wewnętrzną. Kanałiki brzeżne właściwe mają swój wylot między obwódką a jej skrajem zewnętrznym. Kanałiki brzeżne rzekome wychodzą na zewnątrz ku okładce zewnętrznej. Kształt, wielkość i przebieg kanałików brzeżnych wykazuje bardzo wielkie zróżnicowanie, przy czym, jak wskazuje Zalányi, cechy te są cechami rozróżniającymi gatunki w stadium dojrzałości okazu. W młodych natomiast stadiach rozwojowych cechy te ulegają zmianom, jak np. przyrostowi wzdłuż, odgięciom i poszerzeniu, przybierając dopiero u dojrzałych form tego samego gatunku zawsze tę samą postać.



Często zachowują się na skorupkach odciski po przyczepie mięśni zwieraczy skorupki (mz) na środku czy w okolicy grzbietowej oraz odciski po mięśniach poruszających szczęką lub czułkami przednimi pływными, jak to występuje u form pelagicznych. Wśród niektórych rodzin da się nawet przeprowadzić pewną systematykę na podstawie tych odcisków, jak to uczynił Triebel (1941).

Kształt brzegów skorupki jest sprawą decydującą w rozróżnianiu

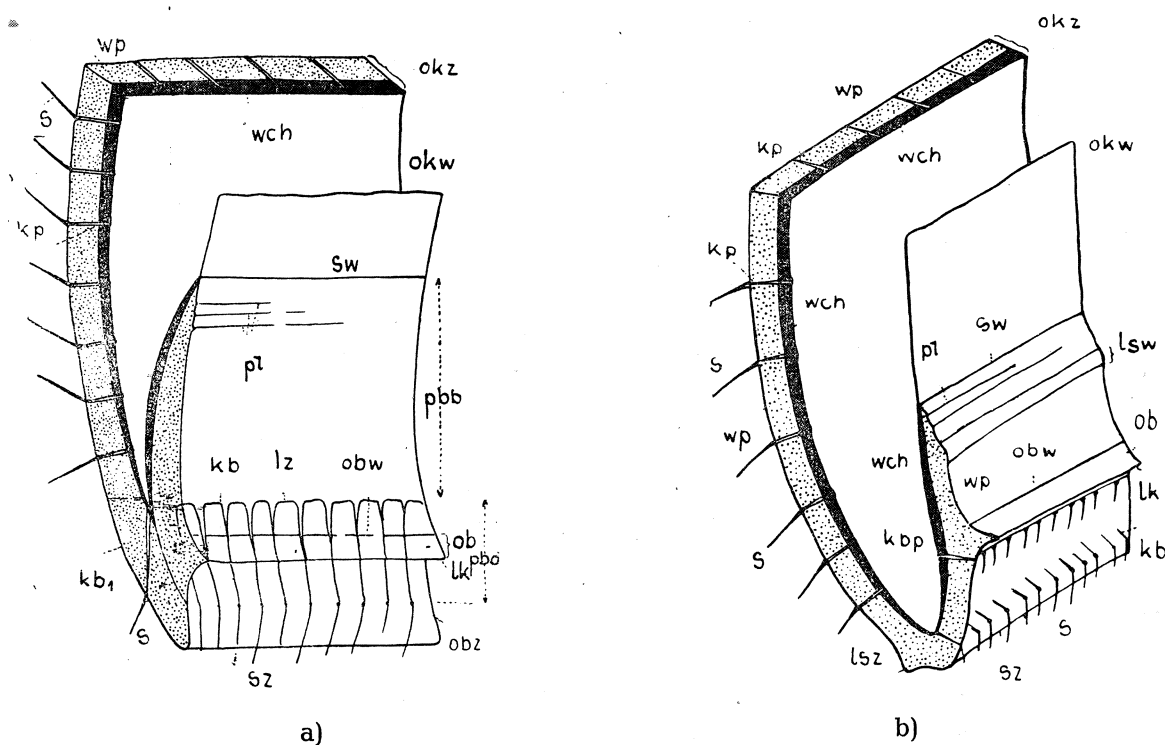


Fig. 4. a — brzeg skorupki jednoskładkowy, b — dwuskładkowy (schematycznie według Zalanii'ego); okz — okładka zewnętrzna; okw — okładka wewnętrzna; wp — warstwa zwapniała; wch — warstwa chitynowa wewnętrzna; s — szczec; kp — kanalik powierzchniowy poprzeczny; kb — kanalik brzeżny; sw — skraj wewnętrzny; sz — skraj zewnętrzny; ob — obwódka; lk — linia kantu; obw — wewnętrzna linia obwódki; obz — zewnętrzna linia obwódki; lz — linia zrostu; pbb — pole brzeżne bliższe; pbd — pole brzeżne dalsze; lsz — listwa zewnętrzna; lsw — listwa wewnętrzna.

Фиг. 4. а — Односкладчатый край скорлупки, б — двухскладчатый край скорлупки (схематически по Заланью); окз — наружная обложка; окв — внутренняя обложка; wp — прослойка, пропитанная известковым веществом; wch — внутренняя хитиновая прослойка; s — щетина; kp — поверхностный поперечный канalik; kb — прибрежный канalik; sw — внутренний край; sz — внешний край; ob — кайма; lk — линия канта; obw — внутренняя линия каймы; obz — внешняя линия каймы; lz — линия сращения; pbb — крайнее поле близкое; pbd — крайнее поле дальнее; lsz — внешняя обшивка; lsw — внутренняя обшивка.

Fig. 4. a — one-fold shell edge, b — bifold one (schematic, according to Zalanii); okz — outer lamella; okw — inner lamella; wp — calcified layer; wch — inner chitinous layer; s — bristle; kp — normal pore canal; kb — marginal canal; sw — inner margine; sz — outer margin; ob — duplicature; lk — selvage line; obw — inner duplicature line; obz — outer duplicature line; lz — line of concrescence; pbb — membranaceous central portion of inner lamella; pbd — calcified peripheral portion of inner lamella; lsz — flabge; lsw — list.

gatunków małżoraczków kopalnych. Według B. Zalańyiego (1929) wyróżniamy dwa rodzaje brzegów: jednoskładkowy (fig. 4a) i dwuskładkowy (fig. 4b). Cechą pierwszego jest to, że okładka zewnętrzna styka się swoją grubością ściany ze zwapniałą okładką wewnętrzną. Drugi rodzaj brzegu określa się jako zrastanie się końcowymi płaszczyznami powierzchni obu zwapniałych okładek.

W miejscu zrostu widać linię ciągłą lub przerywaną, która jest utworzona przez wyloty kanalików brzeżnych. Rozgranicza ona obie okładki i w większości wypadków tworzy tzw. zewnętrzną linię obwódki (obz).

Obwódka (ob) jest to listewka klinowata narastająca nad linią zrostu okładek wzdłuż wszystkich brzegów dla ich umocnienia. Wyróżniamy w niej linię zewnętrzną (obz), wewnętrzną (obw)

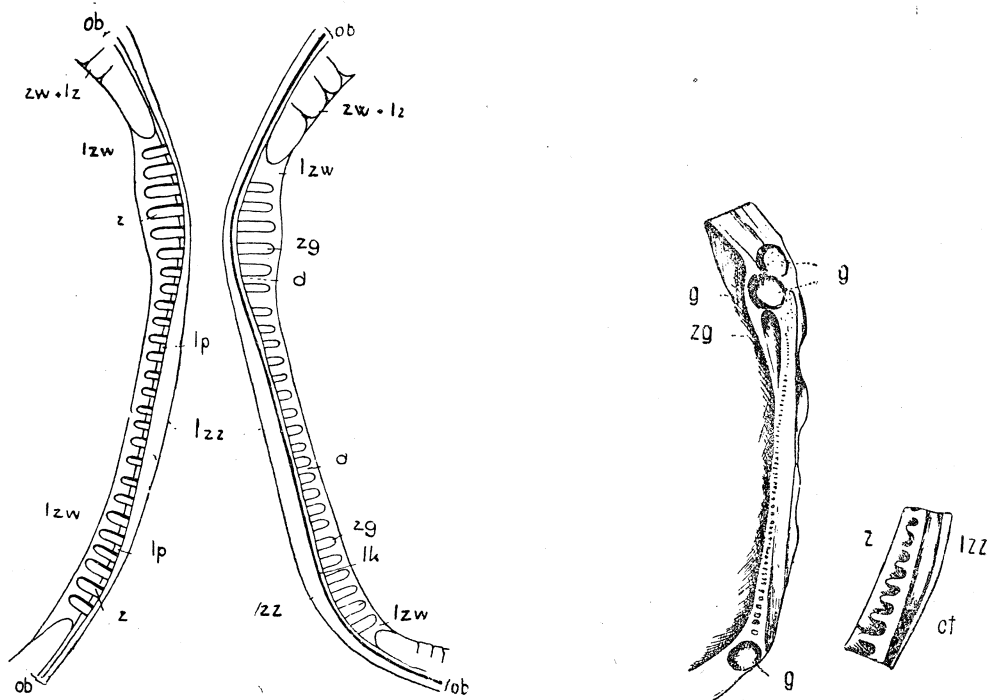


Fig. 5. Zawiasy ząbkowane u *Cytheridea hungarica* Zal. Fig. 6. Zawiasy guzowate u *Cythereis kochi* Zal. Objaśnienia obu figur wspólne: lzz — listwa zawiasowa zewnętrzna; lzw — listwa zawiasowa wewnętrzna; ob — obwódka; lp — listwa podstawowa; d — jamka czyli dolina międzyzębowa; zw + lz — połączenie skraju zewnętrznego z linią zrostu; z — ząb; lk — linia kantu; zf — zagłębienie zębowe; g — guz; ct — ctenidium (grzebyk). Według Zalańyiego.

Фиг. 5. Зубчатые петли у *Cytheridea hungarica* Zal. Фиг. 6. Шишковидные петли у *Cythereis kochi* Zal. Объяснение общее для обеих фигур: lzz — внешняя кайма петли; lzw — внутренняя кайма петли; ob — обшивка; lp — основная кайма; d — ямка или междугубное углубление; zw+lz — соединение внешнего края с линией сращения; z — зуб; lk — линия канта; zf — зубное углубление; g — шишка; ct — ctenidium (гребешок). По Зала́ню.

Fig. 5. Hinges of *Cytheridea hungarica* Zal. Fig. 6. Hinges of *Cythereis kochi* Zal. Explanations for both figs.: lzz — outer hinge margin; lzw — inner hinge margin; ob — duplicature; lp — base list; d — socket; zw + lz — connection of outer margin with suture line; z — tooth; lk — selvage line; zf — dental depression; g — tooht; ct — ctenidium. According to Zalańy.

i środkowy kant (lk) obwódki. Przebieg jej jest różny u różnych gatunków. Może być ściśle zespolona z krawcami okładek na wszystkich brzegach wolnych; może cofać się do wewnątrz na zwapniałą okładkę wewnętrzną w brzegu przednim i tylnym (*Cytheridae*); może cofać się zdecydowanie na okładkę wewnętrzną na wszystkich brzegach wolnych (*Cypridae*).

Często używam przy opisie brzegów wyrażenia: „pole brzeżne bliższe” i „pole brzeżne dalsze” (rozumie się od środka skorupki) oznaczając nimi skanalizowany, zwapniały pas okładki wewnętrznej (pbd) i jej pas nie skanalizowany (pbb) fig. 4.

Wyżej wymienione brzegi wolne (wolne oczywiście za życia małżoraczka, gdyż w stanie kopalnym znajduje się je jako skorupki razem sklejone albo zupełnie oddzielne), tj. brzeg przedni, brzuszny i tylny ujmują się osobno od brzegu grzbietowego, gdyż w nim zaznacza się pewna redukcja wyżej wymienionych szczegółów i występowanie dodatkowych tworów. Słodkowodne *Cypridae* nie posiadają żadnych zawiasów, a skorupki ich łączą się prostym wiązadłem i zachodzą na siebie jak pudełko i wieczko. Zawiasy w najprostszej formie składają się z listwy zawiasowej zewnętrznej (lzz), z obwódki (ob) i listwy zawiasowej wewnętrznej (lzw). Na jednej skorupce mamy listwę zewnętrzną wypukłą, a obwódkę i listwę wewnętrzną wgłębioną, na drugiej natomiast przeciwnie — obwódka i listwa wewnętrzna wypukła wchodzi w powyższe wgłębienie.

Ten prosty typ zawiasów bywa wzmocniony specjalnymi guzami (g), lub pojedynczymi zębami (z) w przedniej lub tylnej części brzegu grzbietowego, z odpowiednimi wgłębieniami na drugiej skorupce (d, zg). Jest to tzw. typ „zawiasów guzowatych”. (*Cytheridae*). Drugi typ zawiasów wytwarzający szereg ząbków wzdłuż całego brzegu grzbietowego będziemy nazywać typem „zawiasów ząbkowanych” (*Cytheridea*, *Xestoleberis*). Te dwa zasadnicze typy zawiasów dają cały szereg przejść pośrednich od pojedynczych zębów, czy guzów w przodzie czy w tyle, poprzez kilka drobnych ząbków zwanych grzebykami ctenidia (ct), aż do połączenia typu zawiasów guzowatych z typem ząbkowanym (*Cythereis kochi* Z al, fig. 6). Te typy zawiasów ze wszystkimi szczegółami wykształcają się z obwódki i z końców obu okładek, rozrastając się razem z rozrostem osobnika.

Praca niniejsza powstała w Zakładzie Paleontologii AGH pod kierunkiem prof. Fr. Biedy, któremu zawdzięczam inicjatywę i zachętę do opracowania i publikacji tego tematu. Dziękuję również prof. W. Krawcowi za oznaczenie makrofauny oraz dr J. Małeckiemu za wykonanie mikrofotografii.

#### ZESTAWIENIE FAUNY SARMATU W DWIKOZACH

Miocen okolic Sandomierza był badany przez K. Kowalewskiego: „Trzeciorząd w dolinie Opatówki i Koprzywianki” (Prace Tow. Nauk. Warsz. 1919), oraz przez Friedberga (1920). Dwikozy opisane są szczegółowo w pracy Friedberga: „Przyczynki do znajomości miocenu Polski” (Kosmos 1933). W tej pracy podaje wymieniony autor spis fauny mięczaków znanej do roku 1933.

Ze swej strony podaję makrofaunę zebraną przeze mnie jednoro-  
zowo, a oznaczoną przez W. Kracha. Formy ze znakiem (—) są wła-  
ściwe sarmatowi, a ze znakiem (+) przechodziły transport, gdyż mają  
obtoczone skorupki.

- (— +) *Ceritium rubiginosum* Eich w. 20 okazów.  
    *Potamides pictus* Bast. var. *mitralis* Eich w. 132 ok.
- (+) *Bittium deforme* Eich w. 19 ok.  
    *Tornatina lajonkaiereana* Bast. 1 ok.
- (—) *Gibbula picta* Eich w. 1 ok.  
    *Alvania montagui* Payr. 1 ok.  
    *Hydrobia hoernesii* Friedb. 17 ok.  
    *Hydrobia elongata* Hoern. 62 ok.  
    *Hydrobia ventrosa* Mont. 4 ok.
- (—) *Mohrensternia angulata* Eich w. 3 ok.
- (—) *Mohrensternia pseudangulata* Hilb. 3 ok.
- (—) *Mohrensternia sarmatica* Friedb. 7 ok.
- (—) *Clavatula dodderleini* Hoern. 2 ok.
- (—) *Dorsanum duplicatum* Sow. 3 ok.  
    *Neritina picta* Fer. 1 ok.
- (+) *Isocardia cor* L. 1 ok.
- (+) *Pectunculus glycymeris* L. var. *pilosa* L. 1 ok.
- (+) *Corbula gibba* Olivi. 1 ok.
- (—) *Ervilia podolica* Eich w. var. *dissita* Eich w. 50 ok.  
    *Limnocardium plicatum* Eich w. var. *pseudoplicatum* Friedb.  
    2 ok.
- (—) *Limnocardium lithopodolicum* Dub. 13 ok.  
    *Cardium* sp. 24 ok.  
    *Modiolaria sarmatica* Gat. 6 ok.
- (—) *Mactra podolica* Eich w. 4 ok.  
    *Loripes dujardini* Desh. 14 ok.
- (+) *Vermetus intortus* Lam. 1 ok.
- (+) *Ostrea* sp. 1 ok.

Poza mięczakami znalazłem jeszcze: *Megathyris decollata* Chemn.  
(ramienionóg), liczne kolce jeżowców, ząb ryby oraz bogatą faunę  
mszywiolów i otwornic, które czekają na oznaczenie. Z małżoraczków  
znalazłem następujące:

- Pontocypris declivis* G. W. Müller 2 ok.
- Potamocypris fulva* (Brady) 1 ok.
- Cyprideis* sp. Jones 1 ok.
- Cytheridea mülleri* (Münst.) 2 ok.
- Cytheridea angustata* (Baird.) 1 ok.
- Cytheridea perforata* (Roem.) 6 ok.
- Cytheridea* sp. an n. sp. 1 ok.
- Cythere cribrata* Brady 2 ok.
- Cythere pulchella* Brady 3 ok.
- Hemicythere villosa* (G. O. Sars) 1 ok.
- Hemicythere* sp. an n. sp. 4 ok.
- Cythereis loczyi* Zal. 1 ok.
- " sp. an n. sp. 2 ok.

- Cythereis mēhesi* Z a l. 17 ok.  
" *sp. an n. sp.* 1 ok.  
" *schrēteri* Z a l. 2 ok.  
" *vadászi* Z a l. 1 ok.  
" *sarmatica* Z a l. 5 ok.  
" *subangusta* Z a l. 2 ok.  
" *expunctata* Z a l. 3 ok.  
" *convexa* (B a i r d.) var. *turgida* Z a l. 17 ok.  
" *merita* Z a l. 2 ok.  
" *ornatissima* (R e u s s.) var. *stricta* J o n e s 1 ok.  
*Cytherura acuticostata* G. O. S a r s. 1 ok.  
*Cytherura sp.* G. O. S a r s. 1 ok.  
*Eucytherura complexa* (B r a d y) 16 ok.  
*Loxoconcha hastata* R e u s s. 4 ok.  
*Xestoleberis aurantia* (B a i r d.) 1 ok.  
*Xestoleberis depressa* G. O. S a r s. 1 ok.

#### SYSTEMATYCZNY OPIS GATUNKÓW

Podrzęd: *PODOCOPA* G. O. S a r s, 1866

Skorupki bez wcięcia i rostrum. Pasma zrostu okładki zewnętrznej z wewnętrzną w odróżnieniu od podrzędu *Platycopa* jest dobrze rozwinięte. W związku z tym rozwijają się wyraźnie oddzielne kanaliki brzeżne. Żyją w morzach i wodach słodkich. Formy przydenne.

Rodzina: *Cypridae* B a i r d, 1846

Skorupki po większej części cienkie, gładkie lub bardzo lekko rzeźbione. Brzeg zawiasowy wykazuje małe wyniosłości, lecz bez zębów czy guzów. Pasma zrostu i wolna, zwapniała część obwódki wewnętrznej jest czasami dość szeroka. Tylko niektóre formy żyją w wodzie morskiej (*Pontocypris*), reszta to typowe formy słodkowodne.

Rodzaj: *Pontocypris* G. O. S a r s, 1866

Skorupki cienkie i łamliwe, wydłużone, z przodu trochę wyższe niż z tyłu. Ogólny kształt wydłużonej nerki. Brzeg grzbietowy lewej skorupki obejmuje brzeg prawej. Największa szerokość jest większa niż wysokość i leży w przedniej części skorupki. Morskie formy, często przytaczane z paleozoiku.

#### 1. *Pontocypris declivis* G. W. Müll.

(Tabl. II, fig. 1 a, b)

1894. *P. declivis*, G. W. Müller: Die Ostrakoden d. Golfes v. Neapel, str. 250, tabl. 10, fig. 4.  
1913. *P. declivis*, Z a l á n y i: Mioc. Ostr. aus Ung., str. 96, t. 5, fig. 1—3.

Długość prawej skorupki 0,98 mm.

Wysokość prawej skorupki 0,39 mm.

Szerokość prawej skorupki 0,19 mm.

Kształt ogólny wydłużonej nerki. Brzeg grzbietowy ciągnie się płaskim łukiem. W stronę brzegu tylnego zagina się on ostro, a ku brzegowi przedniemu zaokrągla się łagodnie. Wgięcie brzegu brzuszego łagodne i prawie w połowie długości. Stąd ku tyłowi biegnie prosto, tworząc z brzegiem tylnym dość wyraźny kąt  $60^\circ$ . Powierzchnia skorupki drobno punktowana. Otwory kanalików poprzecznych z rzadka rozrzucone. Część zwapniała okładki wewnętrznej tworzy w przodzie i w tyle szeroki pas zwężający się w środku. Obwódka występuje tylko nieznacznie w przednim brzusznej kącie. Zawiasy reprezentowane są tylko przez listwę zewnętrzną i wewnętrzną. Kanalików na moich dwu okazach nie rozegrałem. Odciski znać nieco na skorupce lewej. Formy te opisał G. W. Müller z Zatoki Neapolitańskiej i Zalaney z dolno sarmackich warstw (Domasnia, komitat Krassó-Szöreny).

Rodzaj: *Potamocypris* G. S. Brady, 1870

Skorupka widziana z boku jest ścieśniona, kształtu nerkowatego. Prawa skorupka jest trochę większa i obejmuje lewą. Skorupki wapienne, twarde.

## 2. *Potamocypris fulva* (Brady)

(Tabl. II, fig. 2)

1874. *Potamocypris fulva*, Brady: Monog. Post-tert. Entom. str. 130, tabl. 1, fig. 20—24.  
1938. *Potamocypris fulva*, Klie W.: Tierwelt Deutschl. Crust. III Ostracoda, str. 140.

Długość całej skorupki 0,81 mm.

Wysokość całej skorupki 0,45 mm.

Szerokość całej skorupki 0,48 mm.

Skorupka widziana z boku podobna do nerki. Jak wszystkie *Potamocypris* posiada prawą skorupkę nieco wyższą od lewej, brzeg grzbietowy zaokrąglony, a u lewej skorupki nieco przypłaszczony. Brzeg przedni równo zaokrąglony, tylny nieco zwężony. Wygięcie brzegu brzuszego przypada na środek skorupki i w tym też miejscu mierzy się jej największą wysokość. Oglądana z góry przedstawia jajowatą, nieco spłaszczoną elipsę o końcach zaokrąglonych. Skorupka dość cienka o powierzchni drobno punktowanej. Skorupki kopalne koloru żółtawobrunatnego.

Żyje w rzekach lub w estuariach w niedalekiej odległości od morza, a rzadziej w samym morzu. Spotyka się ją też w stawach mało zarośniętych roślinnością i w źródłach. Pod względem rozwoju i ekologii mało jeszcze zbadana. Współcześnie znana jest z Anglii, Danii i Szwajcarii. Kopalne okazy w Szkocji (Dalmaur) z czwartorzędu.

Rodzina: *Cytheridae*. Baird, 1850

Skorupka zwykle mocna i o powierzchni silnie rzeźbionej, rzadko gładka. Często są skrzydła, wyrostki, garby i brodawki. Zawiasy często z silnymi zębami. Pasma zrostu i kanaliki brzeżne dobrze rozwinięte. Odciski mięśni zwieraczy występują zawsze w mniejszej lub większej

liczbie i są uszeregowane według czterech poziomych linii. Przed odciskami zwieraczy występują ku przodowi czasami odciski mięśni czułkowych.

Rodzaj: *Cyprideis* T. R. Jones, 1856

Skorupka mocna, prawa jej część w dolnym tylnym kącie zaostrowana. Guzy zawiasowe słabo rozwinięte, listwa zawiasowa drobno punktowana.

### 3. *Cyprideis* sp.

(Tabl. II, fig. 3)

Długość lewej skorupki     ca 0,80 mm.

Wysokość lewej skorupki   ca 0,35 mm.

Szerokość lewej skorupki   ca 0,20 mm.

Kształt skorupki nieregularny trójkątny. Brzeg brzuszny jest prawie prosty i przechodzi nieznacznie w tylne zaokrąglenie. Brzeg grzbietowy stromo łukowaty. Ku przodowi nachyla się on prawie prostopadle do podstawy. Powierzchnia skorupki pokryta dużymi brodawkami.

Okazu bliżej oznaczyć nie mogłem, gdyż posiadam tylko jeden i to uszkodzony. Najprawdopodobniej jest to *Cyprideis sorbyana*, znaleziona i opisana przez T. Jonesa z angielskiego Cragu, w miejscowości Bridlington Yorkshire. Podobna do *Cyprideis sorbyana* (Jones), Klie W.: Tierw. Deut. Crust. III Ostr., str. 157.

Rodzaj: *Cytheridea* Bosquet, 1851

Skorupka mocna o powierzchni z grubymi jamkami koncentrycznie ułożonymi. Ogólny kształt trójkątny z zaokrąglonymi kątami. Lewa skorupka większa niż prawa i zakrywa tę ostatnią na całym obwodzie. Najwyższa jest w punkcie leżącym w jednej trzeciej swej długości ku przodowi. Zawiasy ząbkowane. Listwa zawiasowa pokryta punktami. Linia zrostu i skraj zewnętrzny są te same, a odróżnić je można od siebie tylko w krótkim odcinku przedniego brzegu. W tylnym brzuszным brzegu widać trzy lub jeden kolec rozwinięte lepiej na skorupce prawej.

### 4. *Cytheridea mülleri* (Münster)

(Tabl. II, fig. 4)

1855. *Cytheridea mülleri*, Jones: Monogr. Tert. Entom., str. 41, tabl. 5, fig. 4a—4c, 5, tabl. 6, fig. 10a, 10b, 11—13.

1889. *Cytheridea mülleri*, Jones, Sherborn: Tert. Entom. Eng. str. 6, 37.

Długość prawej skorupki     0,98 mm.

Wysokość prawej skorupki   0,51 mm.

Szerokość prawej skorupki   0,20 mm.

Przód prawej skorupki wykazuje brzeg dwuskładkowy o szerokim polu bliższym, a wąskim polu dalszym. Kanaliaki brzeżne są w tej części szersze u podstawy, potem zwężają się i gdzieś tam rozwidlają. Brzeg przedni zaokrąglony posiada kolce, tylny jest zwężony i stromo spadający. Grzbiet w ogólnym przebiegu równo łukowaty. Brzeg brzuszny wgięty daleko w tyle. Znaleziona przez T. Jonesa w Barton Clay. Występuje od kredy do dziś. Podobna do *Cytheridea hungarica* Zall.



### 5. *Cytheridea angustata* (Baird)

(Tabl. II, fig. 5)

1874. *Cytheridea elongata*, Brady, Crosskey a. Robertson: A. Monog. Post-Tert. Entom., str. 181, tabl. 9, fig. 10—13.  
1938. *Cytheridea angustata*, Klie W.: Tierwelt Deutsch. Crust. III, Ostracoda, str. 162.

Długość całej skorupki      ca 1,10 mm.

Wysokość całej skorupki      0,49 mm.

Szerokość całej skorupki      0,46 mm.

Kształt skorupki wydłużony, nerkowaty, wyższy i szerszy z tyłu. Słabe wgłębienie brzuszne wypada na połowę długości. Brzeg grzbietowy w kształcie płaskiego łuku. Przód zaokrąglony równiej, tył ostrzej. Powierzchnia gładka, ozdobiona rzadko rozsianymi brodawkami. Skorupka lewa obejmuje prawą. Zawiasy zaokrąglone, ząbkowane, na moim okazie występują niewyraźnie. Wzdłuż grzbietu ciągnie się szeroka bruzda. W tylnej części brzuszego brzegu widać wewnątrz skorupki zwapniałą okładkę wewnętrzną zwisającą do środka. Sądząc z długości skorupki jest to samczyk, bo samiczki są krótsze i wyższe. Żyje na wybrzeżach morskich w głębokości do 70 m. Forma rozpowszechniona współcześnie wszędzie na morzach północnych i południowych. Kopalne znane od pliocenu.

### 6. *Cytheridea perforata* (Römer)

(Tabl. II, fig. 6. a, b)

1848. *Cytheridea hilseana*, Jones: Cret. Ent., str. 10, tabl. 1, fig. 1.  
1855. *Cytheridea perforata*, Jones: M. Tert. Ent., str. 44—45, tabl. 6, fig. 14, a—c.  
1913. *Cytheridea perforata*, Zălányi: Mioc. Ostr. a. Ung., str. 109, tabl. 5, fig. 15—16.

Długość skorupki lewej      0,78 mm.

Wysokość skorupki lewej      0,45 mm.

Szerokość skorupki lewej      0,24 mm.

Ogólny kształt trapezowaty, szerszy w przodzie niż w tyle z garbem na grzbiecie mniej więcej w środku. Na przednim brzegu jest wyraźnych 6 kolców. W brzegu tylnym kolców brak. Wgłębienie brzuszne znaczne. Ściany grube, mało przeświecają, widać jednak zagłębienie na powierzchni skorupki. Ślady mięśni zwieraczy na skutek wtórnych złogów węglanu wapnia trudne do rozeznania. Listwa zawiasowa w okolicy garbu posiada 6 wyraźnych zębów, a w tylnym kącie jest ich więcej, lecz są mniejsze i zanikające. Brzegi wolne posiadają pole bliższe o wiele szersze od pola dalszego. Linia zrostu i skraj zewnętrzny występują oddzielnie tylko w brzegu przednim i tylnym. Delikatniejsze szczegóły rzeźby skutkiem wtórnych złogów węglanu wapnia i ogładzenia są nie do rozpoznania.

Stara forma znajdowana w dolnej kredzie i w marglach kredowych Anglii. W trzeciorzędzie znajdował ją Bosquet w „Calcaire grossier” i „Sables moyens” koło Paryża, Zălányi — na Węgrzech w Balatonfölvár — w dolnym sarmacie.

### 7. *Cytheridea* sp. an n. sp.

(Tabl. II, fig. 7)

Długość skorupki prawej      0,89 mm.

Wysokość skorupki prawej      ca 0,40 mm.

Szerokość skorupki prawej      0,29 mm.

Ogólny kształt trójkątny. Brzeg grzbietowy w okolicach kątowych przechodzi łagodnie w brzeg przedni i tylny. Brzeg przedni jest bardzo równo zaokrąglony, w czym widzę zasadniczą różnicę tej formy od bliższych *Cytheridea gigantea* Z a l. i *Cytheridea hungarica* Z a l. Brzeg tylny od grzbietu spada początkowo gładkim przejściem, a potem zupełnie prostopadle do brzegu brzuszno. Tylny kąt brzuszny ochraniają cztery nierównej wielkości kolce. W przodzie występuje 8 kolców odcinających się od brzegu prostymi kątami. Kanalik brzeżne rozdzielają się w swej części zewnętrznej na pędzelki, a w części podstawowej nie wychodzą z jednej zatoki, jak u poprzednich form, lecz każdy osobno. Najwięcej są skupione w tylnym brzegu przy kącie brzuszno. Każdy kanalik ma własny wlot. Uważam tę cechę za odróżniającą moją formę od *Cytheridea hungarica* Z a l. Obwódka, bardzo mało uwydatniona w przodzie w brzegu brzuszno, występuje nieco wyraźniej w brzegu tylnym. Pole bliższe przedniego i brzuszno brzegu jest szerokie i prawie równoległe do zewnętrznego skraju. Ku tyłowi zwęża się regularnie. Powierzchnia skorupki jest dość rzadko pokryta okrągłymi brodawkami. W strukturze wewnętrznej skorupki przeświecają skupienia złogów węglanu wapnia, co wskazuje, przy równoczesnej delikatnej budowie, iż mamy do czynienia z młodym okazem. Posiadam jeden okaz od grzbietu uszkodzony, dlatego nie mogę podać szczegółów zawiasowych ani ich dokładnie oznaczyć.

#### Rodzaj: *Cythere* O. F. Müller 1785

Dawniejsi autorzy obejmowali tym rodzajem wiele gatunków, które w późniejszej systematyce zostały zaliczone do rodzajów: *Cythere*, *Leptocythere*, *Cytheromorpha*, *Kyphocythere*, *Hemicythere*, *Eucythere*, *Cythereis*, *Cytherideis* itd. Cechą zasadniczą rodzaju *Cythere* s. s. jest skorupka twarda, bez wyrostków, zwykle pokryta brodawkami. Obie skorupki prawie jednakie. Samiczka w tyle nieco szersza. Powierzchnia bez większej rzeźby wykazuje płytki i jamki z kanalikami powierzchnio- wymi. Dwa przednie guzy zawiasowe dobrze rozwinięte, a jeden tylny — słabiej. Formy krótkie, dość wysokie, klasyczne dla małżoraczków. Grzbiet prosty lub lekko zgięty. Widok z góry daje elipsę zaokrągloną więcej w przodzie niż w tyle.

#### 8. *Cythere cribrosa* Brady

(Tabl. II, fig. 8)

1874. *Cythere cribrosa*, Brady, Crosskey, Robertson: Monogr. Post-Tert. Entom., str. 146, tabl. 10, fig. 5—7.

Długość całej skorupki 0,85—0,90 mm.

Wysokość całej skorupki 0,50—0,54 mm.

Szerokość całej skorupki 0,20 mm.

Ogólny wygląd zgadza się z charakterystyką rodzajową. Patrząc na skorupkę z boku widać najwyższą wysokość na grzbiecie w miejscu przednich guzów zawiasowych. Łuk grzbietowy spada ku tyłowi w trzech odcinkach coraz bardziej stromo. Brzeg brzuszno prawie prosty, ma tylko

lekkie zagłębienie w przodzie. Widziana z góry jest jajowato ścięsniona, a oba końce są równo zaokrąglone. Powierzchnia pokryta siatką wzgórków jak na pomarańczy. Moje dwa okazy są większe od opisanych przez G. S. Brady'ego. Brady podaje je z Bridlington w Anglii z czwartorzędu.

### 9. *Cythere pulchella* Brady

(Tabl. II, fig. 10)

1874. *Cythere pulchella*, Brady, Crosskey, Roberts.: Monogr. Post-Tert. Entom., str. 157, tabl. 3, fig. 29—37.

Długość całej skorupki 0,85 mm.

Wysokość całej skorupki 0,49 mm.

Szerokość całej skorupki 0,42 mm.

Ogólny kształt wydłużonego czworoboku, zaokrąglonego w przodzie, a zwężającego się tyłowi. Łuk brzegu przedniego więcej wypukły przy brzegu brzuszny. Skorupka, wyższa w przodzie niż w tyle, osiąga maksimum wysokości nad przednim guzem zawiasowym. Brzeg grzbietowy w ogólnym kształcie łukowaty spada coraz stromiej ku tyłowi. Brzeg brzuszny wgięty do wewnątrz w  $\frac{1}{3}$  długości mierząc od przodu skorupki. Od wgięcia dalej ku tyłowi przebieg brzegu brzusznego o sankowatym wyglądzie. Tylony brzeg ma w środku lekko na zewnątrz wystające zaostrenie. Profil z góry jest eliptyczny, najszerszy w środku, o końcach tępo zaostzonych. Cała skorupka pokryta jest drobnymi punktami, zgrupowanymi najgęściej w okolicy przedniego i tylnego brzegu. Na moim okazy linii zrostu nie da się oddzielić od obwódki, gdyż są sklezione w jeden pas przybrzeżny wtórnymi złoгами węglanu wapnia. Kanalki również nierozpoznawalne. Zawiasy mają w przodzie duży guz na prawej skorupce, a od niego ku tyłowi biegnie wąska, gładka listwa bez guzów i ząbków. Znalazłem trzy całe okazy, z których jeden uległ zniszczeniu przy rozłupywaniu. Brady podaje, że jest ona szeroko rozpowszechniona na morzach północnych, tak współcześnie jak i w stanie kopalnym od czwartorzędu.

Rodzaj: *Hemicythere* G. O. Sars 1925

Skorupka dość twarda z powierzchnią urzeźbioną obficie lub siateczkowato. Guzy zawiasowe mocne podnoszą brzeg grzbietowy wyraźnie w tym punkcie ponad ogólny łukowaty przebieg.

### 10. *Hemicythere villosa* (G. O. Sars.)

(Tabl. II, fig. 9a i b)

1874. *Cythere pulchella*, Brady, Crosskey, Roberts.: Monogr. Post-Tert. Entom., str. 151, tabl. 3, fig. 7—13.

1954. *Hemicythere villosa*, Pokorný: Základy zool. mikrop. K. 13, Ostracoda, str. 433.

Długość lewej skorupki 0,65 mm.

Wysokość lewej skorupki 0,39 mm.

Szerokość lewej skorupki 0,17 mm.

Skorupka młodego okazu, gdyż nie widać wtórnych złożeń węglanu wapnia, a struktura siateczkowa występuje bardzo wyraźnie. Układ

siatki jest promienisto rozłożony około dwu centrów. Jeden z nich znajduje się w pobliżu odcisków mięśni zwieraczy w przodzie, a drugi — w tyle. Największa wysokość skorupki przypada w  $\frac{1}{3}$  swej długości ku przodowi. Brzeg grzbietowy łukowato zgięty spada od najwyższej wyniosłości przednich guzów łagodnie ku tyłowi. Łuk brzegu przedniego zaokrąglony jest silniej w swej części przybrzusznej aniżeli w części grzbietowej. Brzeg tylny tworzy w kącie przybrzusznym szeroki ogonek. Wgięcie brzuszne średniej wielkości przypada prawie w połowie długości. Kanaliki mało widoczne są proste i bez rozgałęzień. Obwódka przebiega wąskim pasem równolegle do skraju zewnętrznego zanikając w partii grzbietowej. Przy wgięciu brzuszным zlewa się ona z polem bliższym, a w brzegu tylnym biegnie dalej znów równolegle.

Znalazłem tylko jeden okaz stadium młodocianego, gdyż posiada wyraźną strukturę siateczkowatą z początkowymi złoгами węgla wapnia. Na to samo wskazuje niedorozwój tylnej części, co obserwowałem na młodych skorupkach okazów *Heterocypris incongruens*, w basenie ogrodowym.

#### 11. *Hemicythere* sp. an n. sp.

(Tabl. II, fig. 11)

Długość całej skorupki 0,51 mm.

Wysokość całej skorupki 0,28 mm.

Szerokość całej skorupki 0,25 mm.

Ogólny wygląd fasolkowaty. Widziana od strony grzbietowej przedstawia się jakby pocisk klinowato zaostrowany ku przodowi, o bokach prostych, ku tyłowi stopniowo obcięty. Brzeg grzbietowy przebiega równo płaskim łukiem, tworząc małą wyniosłość w okolicy ocznej i przednich guzów zawiasów. Wgłębienie brzuszne wyraźne. Przód równo zaokrąglony, a brzeg tylny zbiega się z brzegiem brzuszным w mały ogonek. Powierzchnia skorupki barankowato pomarszczona. Równolegle do brzegu tylnego w niedalekiej odległości od niego biegnie bruzda poprzeczna i dwa wały na zewnątrz skorupki. Podobna do *Hemicythere quadridentata*. Widok z boku nie jest jednak czworokątny, jak u wspomnianej formy, lecz nerkowato zaokrąglony. Poza tym nie zgadzają się wymiary wielkości, muszą więc uznać ją za nową formę, lecz dopóki nie znajdę skorupek pojedynczych i o wyraźniejszej rzeźbie, tak bym mógł podać szczegóły kanalików i brzegów, wstrzymuję się od nadania nowej nazwy.

Rodzaj: *Cythereis* T. R. Jones 1849

Skorupka gruba, mocna, silnie zwapniała. Powierzchnia ma wiele wyrostków, brodawek, zagłębień i kolców. Ogólny kształt trapezowaty z zaokrąglonym przodem i tyłem. Lewa skorupka większa niż prawa. Zawiasy silnie uzębione posiadają w przodzie i w tyle po dwa guzy. Uwypuklenia oczne występują przed przednimi guzami zawiasów i są rozdzielone na dwie części. W tym punkcie mierzy się też zwyczajnie największą wysokość. Wgłębienie brzegu brzuszного lekkie. Przedni brzeg prawie półokrągły. Formy morskie.

12. *Cythereis loczyi* Z a l. 1913

(Tabl. II, fig. 12, a, b)

1913. *Cythereis loczyi*, Z a l á n y i: Mioc. Ostr. a. Ung., str. 142, tabl. 8, fig. 6—7, tekst fig. 32.

Długość całej skorupki 0,90 mm.

Wysokość całej skorupki 0,52 mm.

Szerokość całej skorupki 0,38 mm.

Skorupka podłużna, wyższa w przodzie niż w tyle. Brzeg przedni zaokrąglony przechodzi łagodnie w brzeg grzbietowy i brzuszny. Ten ostatni jest w przodzie lekko wklęsły, a potem ku tyłowi biegnie prosto. Widok z góry przedstawia elipsę nieco ostrzejszą w przodzie niż w tyle. Na brzegu grzbietowym przed przednimi guzami zawiasowymi widać wyraźnie dwa uwypuklenia oczodołowe. Tu też jest najwyższy punkt wysokości. Z tego punktu w stronę brzegu tylnego spływa linia falisto i nieznacznie przechodzi w brzeg tylny. W tylnym brzegu w kącie przy-brzuszny występuje słaby ogonek. Na ogół dość grubościenna, mało przeświecająca z piękną siateczkowatą rzeźbą na powierzchni. Przebiegu linii brzeżnych i kanalików nie mogłem prześledzić z powodu braku większej ilości okazów, które by można poświęcić przy rozłupywaniu na częściową zagładę. Opisana przez Z al á n y i e g o jako należąca do fauny śródziemnomorskiej znaleziona została z Balatonföldvár w piaskach dolnosarmackich.

13. *Cythereis* sp. an n. sp.

(Tabl. II, fig. 13 a, b)

Długość całej skorupki 0,87 mm.

Wysokość całej skorupki 0,49 mm.

Szerokość całej skorupki 0,40 mm.

Podobna zewnętrznie do poprzedniej, lecz w stosunku do swej długości znacznie szersza i wyższa. Najwyższy punkt na brzegu grzbietowym leży poza linią wgięcia brzusznego ku tyłowi, mierząc prostopadłe do brzegu brzusznego. Wgięcie brzuszne krótsze i ostrzejsze niż u formy poprzedniej. Kształt pól rzeźby siateczkowej romboidalny, gdy tymczasem u poprzedniej — nieregularny. Rzeźba o wiele wyraźniejsza, a ogon brzegu tylnego wydatniejszy. Czy ten okaz jest samczykiem, a forma poprzednia — samiczką, trudno rozstrzygnąć z dwu tylko okazów. Większa szerokość w tyle u poprzedniej wskazywałaby na to, gdyż samiczki posiadają silniej rozwinięty tył dla pomieszczenia dużych owariów. Jednakowoż duże różnice w wymiarach nie pozwalają na utożsamienie.

14. *Cythereis méhesi* Z a l. 1913

(Tabl. II, fig. 14, a, b)

1913. *Cythereis méhesi*, Z a l á n y i: Mioc. Ostr. a. Ung., str. 123, tabl. 7, fig. 4—10.

Długość skorupiek lewych 0,84—1,18 mm.

Wysokość skorupiek lewych 0,55—0,69 mm.

Szerokość skorupiek lewych 0,31—0,33 mm.

Długość skorupiek prawych 1,06 mm.

Wysokość skorupiek prawych 0,64 mm.

Szerokość skorupiek prawych 0,24 mm.

Skorupki duże, mocno zbudowane, bez rzeźb na powierzchni, usiane tylko drobnymi punktami. Ogólny wygląd trapezowaty. Brzeg przedni tępo zaokrąglony. Silne wgłębienie brzuszne i lekka wklęsłość łuku brzegu przedniego w kącie przygrzbietowym uwydatnia silne zaokrąglenie brzegu przedniego w kącie przybrzuszny. Brzeg brzuszny biegnie od wgłębienia ku tyłowi równo płaskim łukiem do końca grzebienia w tylnym brzegu. Brzeg grzbietowy u skorupki prawych prawie prosty, a u lewych lekko łukowaty. Brzeg tylny spada od kąta grzbietowego nagle i tworzy zakłębienie odgraniczające wyraźnie grzebienie. Budowa brzegu masywna. Szeroka obwódka biegnie równolegle z brzegiem wewnętrznym. Pole dalsze szersze od pola bliższego nawet w tyle i przodzie. Kanałiki liczne i bardzo gęste o przebiegu równoległym są charakterystycznym wskaźnikiem tej formy. Zawiasy typowe dla form *Cythereis*: duży guz i wgłębienie za nim ku przodowi na lewej skorupce, a odwrotna rzeźba na prawej. Od przednich guzów biegnie listwa prosta bez względu na przebieg brzegu. W tyle jest jeden guz na prawej skorupce, a na lewej odpowiedni do niego dołek. Forma ta jest bardzo częsta w sarmacie. Młodsze okazy mają skorupki więcej przeświecające i wyraźniejszy grzebień z tyłu. Spotykałem ją w Dwikozach często obok drugiej częstej formy *Cythereis convexa*, do której jest bardzo podobna. Opisana po raz pierwszy przez B. Z al á n y i e g o z dolnego sarmatu w Balatonföldvár.

#### 15. *Cythereis* sp. an n. sp.

(Tabl. III, fig. 1)

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| Dług. prawej skor.    | 0,90 mm |
| Wys.       "       "  | 0,50 mm |
| Szer.       "       " | 0,22 mm |

Z zewnętrznej rzeźby podobna do *Hemicythere villosa*. Wydłużony kształt, znaczniejsza wysokość w przodzie niż w tyle, silne guzy zawiasowe wskazują na przynależność do rodzaju *Cythereis*. Brzeg grzbietowy ma silne zawiasy przednie, listwę ku tyłowi poprzerywaną kilkoma wgłębieniami. Biegnie on ku tyłowi płaskim łukiem. Guz zawiasów tylnych znajduje się w pobliżu grzebienia, skracać bardzo wyraźnie brzeg tylny. W środku brzegu tylnego występuje w profilu mały wzniesienie, który jest końcem rożka znajdującego się na powierzchni skorupki. Przed guzem przednim zawiasów w brzegu grzbietowym znajduje się wyraźny dołek oczny. Linie brzegów wolnych biegną do siebie równolegle. Przy wgłębieniu brzuszny chowają się pod siebie. Powierzchnia pokryta dużymi wgłębieniami, które tworzą siatkę rozłożoną promienisto około dwu centrów. Jednym z nich są odciski mięśni zwieraczy. Kanałiki brzeżne i powierzchniowe występują bardzo pięknie. Pierwsze z nich są proste i nie rozgałęzione, a ustawione dość rzadko, równolegle do siebie.

#### 16. *Cythereis schréteri* Z al.

(Tabl. III, fig. 2, a, b)

1913. *Cythereis schréteri*, Z al á n y i: Mioc. Ostr. a. Ung., str. 130, tabl. 8, fig. 1—3.

|                           |      |       |          |
|---------------------------|------|-------|----------|
| Długość prawej skorupki   | 0,81 | lewej | 0,80 mm. |
| Wysokość prawej skorupki  | 0,43 | lewej | 0,48 mm. |
| Szerokość prawej skorupki | 0,40 | lewej | 0,40 mm. |

Ogólny kształt skorupki typowy dla *Cythereis*, szerszy w przodzie a węższy w tyle. Brzeg grzbietowy biegnie nierównym łukiem przechodząc gdzieś w linię prostą. Przejście jego w brzeg przedni czy tylny jest łagodne. Brzeg brzuszny posiada ostre wgłębienie zwłaszcza u prawej skorupki. Ogólnie podobna jest do *Cythereis méhesi*, różni się jednak od niej szczegółami budowy brzegu. Widok z góry przedstawia profil łódeczki w środku nieco wklęsłej. Przeświecające ściany skorupki uwidaczniają budowę siateczkową. Sześć nieregularnych odcisków występuje w pobliżu środka. W budowie brzegów rzuca się w oczy szeroki pas okładki wewnętrznej, który biegnie w przodzie i w tyle brzegu brzusznego. Kanalki w przebiegu równoległe występują dość gęsto, lecz rzadziej niż u *Cythereis méhesi*. W brzegu przednim wykazują nieregularność w przyroście, gdyż widać dwa zwiężenia. W tyle widać tylko jedno zwiężenie na każdym kanaliku. Brzeg grzbietowy posiada wielki guz zawiasowy, otoczony u podstawy jakby fosą. Okładka wewnętrzna w brzegu przednim zwisa swobodnie dość swobodnym pasem. Opisana przez Z alányiego została znaleziona w dolnym sarmacie Balatonföldvár.

### 17. *Cythereis vadászi* Z a l.

(Tabl. II, fig. 3)

1913. *Cythereis vadászi*, Z a l á n y i: Mioc. Ostrak. a. Ung., str. 139, tabl. 8, fig. 16—18, tekst fig. 30.

Długość lewej skorupki 0,81 mm.

Wysokość lewej skorupki 0,49 mm.

Szerokość lewej skorupki 0,24 mm.

Skorupka grubościenna, kształtu wydłużonego sześcioboku, z przodu tępo zaokrąglona i znacznie wyższa niż w tyle. Brzeg grzbietowy ma wydatny wzniesienie w okolicy przednich guzów zawiasowych. Na brzegu brzuszным widać lekkie wgłębienie, które jest zamaskowane wypukłym łukiem ściany brzusznej. Brzeg grzbietowy biegnie od przedniego guza zamkowego ku tyłowi prawie prosto, potem spada nagle w tylnym brzegu, uwydatniając grzebień w kącie przybrzuszny. Obwódka i skraj zewnętrzny są w przodzie bardzo wąskie i nierównoległe do siebie. Linia kantowa obwódki przykrywa przy wgłębieniu brzuszным inne linie, które w dalszym przebiegu ku tyłowi znów się pojawiają. Kanalki brzeżne w przodzie rzadkie, w tyle mało widoczne i zanikające. Wychodzą one z jednej wyraźnej zatoki. Zawiasy posiadają w przodzie jeden guz duży a w tyle dwa. Opisana przez B. Z alányiego z sarmatu dolnego w Balareka i Balatonföldvár.

### 18. *Cythereis sarmatica* Z a l.

(Tabl. III, fig. 4, a, b)

1913. *Cythereis sarmatica*, Z a l á n y i: Mioc. Ostr. a. Ung. str. 127, tabl. 9, fig. 9—11.

1944. *Cythereis sarmatica*, Z a l á n y i: Neogene Ostrac. in Ungarn, str. 111.

Długość lewych skorupki 0,78—0,80 mm.

Wysokość lewych skorupki 0,43—0,48 mm.

Szerokość lewych skorupki 0,18—0,20 mm.



Skorupki krótkie dość szerokie, mocno zbudowane, mało przeświecające z wyjątkiem młodych okazów, na których daje się zauważyć dość rzadkie kropkowanie. Przód znacznie szerszy niż tył, a łuk jego biegnie na kształt pochyłej szóstki, biorąc od najwyższego punktu grzbietowego do zagięcia brzuszno. Brzeg brzuszny w dalszym przebiegu przechodzi lekkim łukiem w tylny ząbkowany grzebień. Do wewnątrz wygięty łuk tylnego brzegu tworzy z grzebieniem ostry kąt. Brzeg grzbietowy w profilu prawie prosty wznosi się od tyłu lekko w górę do najwyższego punktu, przypadającego nad przednim guzem zawiasowym. Pole dalsze jest równe co do wielkości polu bliższemu. Przebiega ono na całej przestrzeni wolnych brzegów równo, zwężając się tylko w przejściu do brzegu grzbietowego. Zawiasy lewej skorupki mają wyraźną belkę, która biegnie przez pole bliższe wzdłuż całego brzegu grzbietowego. Kończy się ona w przodzie guzem i wgłębieniem, a w tyle samym guzem. Kanaliki są proste oraz gęsto poustawiane i z powodu wąskiego obrzeżenia mało wyraźne. Pod względem wielkości okazy moje z Dwikóz są podobne raczej do *Cythereis balatonica* Z a l. niż do opisanej przez Z alányiego *Cytheris sarmatica*. Znajdywałem je jako okazy najczęstsze w sarmacie, tak w Dwikozach jak w materiałach z Wołynia.

#### 19. *Cythereis subangusta* Z a l.

(Tabl. III, fig. 5)

1913. *Cythereis subangusta*, Z alányi: Mioc. Ostr. a Ung., str. 129, tabl. 7, fig. 14—17, tekst. fig. 24 a-c, 4 c.

Długość prawej skorupki 0,68—0,81 mm.

Wysokość prawej skorupki 0,44—0,57 mm.

Szerokość prawej skorupki 0,18—0,20 mm.

Struktura delikatniejsza niż u *Cythereis sarmatica*. Grzbiet łukowato zgięty. Za guzem zawiasowym ku przodowi widać lekkie wgłębienie do wewnątrz. Łuk grzbietu spada do tyłu łagodnie, a ostro odcina się brzeg tylny dopiero w okolicy grzebienia, tworząc mały ogonek. Brzeg brzuszny wgina się do wewnątrz w  $\frac{1}{3}$  swej długości, a dalej przebiega linią niezbyt równą ku grzebieniowi. Zawiasy niewyraźne, na końcach listwy tworzą się jakby zaczątki guzów. Skraj zewnętrzny i linia zrostu są ze sobą zespolone, a odcina się tylko kant obwódki i wewnętrzna okładka. Kanaliki brzeżne są w środkowej swej części nieco rozszerzone. Ustawione są gęsto i równolegle w przednim brzegu, w tylnym nierównolegle, zostawiając pole trójkątne nieskanalizowane. Nasuwa się przypuszczenie, że są to młodociane formy *Cythereis sarmatica*, do której ani B. Z alányi, ani ja nie znaleźliśmy skorupki prawych. Ale wymiary *C. subang.* są o wiele większe od poprzedniej, zawiasy inaczej zbudowane nie wyglądają na odpowiednik zawiasu lewej skorupki *Cythereis sarmatica*. Przyjmuję określenie B. Z alányiego do czasu znalezienia obfitszego materiału porównawczego.

#### 20. *Cythereis expunctata* Z a l.

(Tabl. III, fig. 6, a, b)

1913. *Cythereis expunctata*, Z alányi: Mioc. Ostr. a Ung., str. 134, tabl. 8, fig. 4—5, tekst. fig. 28 a-c, 4b.



|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| Długość skorupek prawych   | 0,71—0,80 mm. |
| Wysokość skorupek prawych  | 0,46—0,56 mm. |
| Szerokość skorupek prawych | 0,18—0,20 mm. |
| Długość skorupki lewej     | 0,70 mm.      |
| Wysokość skorupki lewej    | 0,49 mm.      |
| Szerokość skorupki lewej   | 0,20 mm.      |

Ogólny kształt nerkowaty. Brzeg przedni zaokrąglony silniej przy brzegu brzuszny, a łagodniej w stronę brzegu grzbietowego. Wklęsły łuk brzegu tylnego podkreśla wyraźnie grzebień. Wklęsłość brzuszego brzegu duża. Brzeg grzbietowy łukowato zagięty osiąga swą największą wysokość przed przednim guzem zawiasowym. Ściany skorupki mocno zbudowane i mało przeświecające. Na powierzchni widać z rzadka czarne punkty po kanalikach poprzecznych. Pole dalsze równe co do szerokości polu bliższemu, przebiega równolegle przez wszystkie wolne brzegi. W przodzie kanaliki są dość równoległe i rzadko rozmieszczone. Okładka wewnętrzna tworzy w kącie grzebienia zatokę. W tym punkcie na obwódce widać rysy zanikających kanalików. Zawiasy posiadają listwę i zagłębienie na skorupkach prawych w przodzie i w tyle, a lewe mają wyraźne, lecz nieduże guzy.

Gatunek opisany został przez B. Z al á n y i e g o z dolnego sarmatu w Balatonföldvár.

## 21. *Cythereis convexa* (B a i r d) var. *turgida* Z a l.

(Tabl. III, fig. 7)

1913. *Cythereis convexa* (B a i r d) var. *turgida*, Z a l á n y i: Mioc. Ostr. a. Ung., str. 138, tekst fig. 29 a-f.

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| Długość lewej skorupki   | 0,92 mm. |
| Wysokość lewej skorupki  | 0,60 mm. |
| Szerokość lewej skorupki | 0,24 mm. |

Skorupki masywne, krótkie a szerokie w stosunku do swej długości. Ogólny kształt łódkowaty. Idealny prawie łuk brzegu grzbietowego o silnym wgięciu w najwyższym punkcie i środku długości, świadczy o tym, że jest to varietas *turgida*. W tylnym brzegu grzebień jest wyraźny. Wgięcie brzuszne jest znaczne i dość bliskie środka. Brak użębienia na grzebieniu i w brzegu przednim świadczy też o odmianie *turgida*. Wolne brzegi typu dwuskładkowego zbudowane są jednolicie. Zewnętrzna linia obwódki biegnie równoległe do zewnętrznego skraju na całej przestrzeni, z wyjątkiem wgięcia brzuszego. Linia zrostu przebiega tak samo w pewnym oddaleniu od poprzedniej. Pole bliższe jest krótsze od pola dalszego, oznacza to, że zwapniały pas skanalizowanej okładki wewnętrznej jest szerszy od jej nie skanalizowanego pasa. Kanaliki są gęsto ułożone, równe w przebiegu i równoległe do siebie. Na lewych skorupkach są charakterystyczne zawiasy: silna listwa biegnie od tyłu ku przodowi prosto, a przy guzie przednim odgina się do wewnątrz. W tylnej części kończy się ona zagłębieniem. Bardzo częsta i dość zmienna forma w sarmacie. Zwykle znajduje się lewe skorupki, gdyż prawe są słabiej zbudowane i szybko ulegają zniszczeniu. Odmianę tę opisał B. Z a l á n y i z sarmatu dolnego w Balatonföldvár.

22. *Cythereis merita* Z a l.

(Tabl. III, fig. 8)

1913. *Cythereis merita*, Z a l á n y i: Mioc. Ostr. a. Ung., str. 133, tekst fig. 27 a-e, 4 h.

Długość prawej skorupki 0,79 mm.

Wysokość prawej skorupki 0,49 mm.

Szerokość prawej skorupki 0,23 mm.

Ogólny kształt nieregularnego trapezu zaokrąglonego w przodzie. Powierzchnia pokryta gęsto drobnymi brodaweczkami. Brzeg przedni zaokrąglony równo w kącie brzuszny wydłuża się ku grzbietowi, tworząc małe ugięcie przed przednim guzem zawiasowym. Od wgięcia brzuszego aż do grzebienia przebiega brzeg brzuszny dość równym łukiem. Brzeg tylny spada prawie prostopadle do grzebienia, Ten ostatni uwydatnia się wklęsłym łukiem brzegu tylnego. Grzebień nie posiada ząbków wyraźnych. Brzeg grzbietowy biegnie równo, wznosząc się coraz wyżej od tyłu ku przodowi. Zawiasy posiadają w przodzie duży guz i zagłębienie, a w tyle dwa guzy. Zagłębienie przednie przechodzi miarowo w kanał ku tyłowi. Wolne brzegi są jednolite typu dwuskładkowego. Pole dalsze występuje tylko w przodzie. Przy brzuszny ugięciu widać mały skrawek linii zrostu i okładki wewnętrznej. Kanalki brzeżne są długie. W środku przed linią kantu obwódki rozszerzają się one wrzecionowato. Opisana przez B. Z al á n y i e g o z sarmatu dolnego (Domasnia).

23. *Cythereis ornatissima* (R e u s s) var. *stricta* J o n e s

(Tabl. III, fig. 9)

1890. *Cythereis ornatissima* (R e u s s) var. *stricta*, J o n e s: Supplem. Monogr. Cret. Entom., str. 21—25, tabl. 1, fig. 63.

Długość całej skorupki 0,92 mm.

Wysokość całej skorupki 0,46 mm.

Szerokość całej skorupki 0,45 mm.

Ogólny kształt prostokątny. Brzeg grzbietowy i brzuszny prawie prosty. Wyniosłość nad przednim guzem zawiasowym i wgięcie brzuszne są lekko zaznaczone. Brzeg przedni zaokrąglony, a tylny symetrycznie zaostrowany w trójkąt ząbkowany. Piękny ten gatunek ma wiele odmian, z których tylko var. *stricta* posiada tę symetryczność brzegów. Powierzchnia nierówna, pokryta wieloma wzniesieniami i wałami. Charakterystyczny wał przez środek zaczyna się okrągłym wzniesieniem w przedniej części, a ciągnie się ku tyłowi, rozgałęziony na dwa skrzydlate wyrostki mianowicie do przodu i do tyłu. Szczegóły te występują przy oglądaniu skorupki z góry. Przedstawia ona wówczas trójkąt z wystającą poza podstawę wysokością. Szczegółów budowy brzegów wolnych, kanalików i zamku wewnętrznego nie mogę podać, gdyż posiadam tylko jeden okaz, którego nie rozluźywałem, aby uniknąć zniszczenia. Żaden ze znanych mi autorów nie podaje tego gatunku z miocenu. Jest on więc bez wątpienia kredowy i mógł się dostać do Dwikóz tylko jako na drugorzędne złożenie. T. J o n e s opisuje go z marglu kredowego Didcot Station, Berks.

Rodzaj: *Cytherura* G. O. Sars 1865

Skorupki zwykle delikatne, łamliwe, o powierzchni gładkiej, żebrowanej lub wgórkowatej. Z tyłu posiadają zawsze charakterystyczny wyrostek. Pasma zrostu w przodzie i w tyle jest szerokie i u niektórych gatunków zajmuje większą część wnętrza skorupki.

24. *Cytherura acuticostata* G. O. Sars.

(Tabl. III, fig. 11)

1938. *Cytherura acuticostata*, W. Klie: Tierwelt Deutsch. Crust. III, Ostrac., str. 197.

Długość całej skorupki 0,44 mm.

Wysokość całej skorupki 0,21 mm.

Szerokość całej skorupki 0,24 mm.

Najmniejsza z dotychczas spotkanych. Ogólny wygląd z boku prostokątny, a z góry „skrzyploczowaty”. Okaz jest otoczony, gdyż brak żebrowań i delikatniejszych wyrostków, po których jednak znać podłużne paski na skorupce. Wgięcie brzuszne nieznaczne i ciągnie się prawie przez cały brzeg brzuszny. W brzegu tylnym charakterystyczny ogonek występuje w części przygrzbietowej. Brzeg przedni równo zaokrąglony, a grzbietowy prawie prosty. Według Sarsa należy do fauny morza północnego. Żyje przy wybrzeżach piaszczystych. Znana współcześnie szeroko, a jako kopalną znalazł ją Brady w Szkocji i Irlandii w pokładach czwartorzędowych.

Rodzaj: *Eucytherura* G. W. Müller 1894

Skorupki drobne, dość grubościennie. Rzeźba siateczkowa albo pokarbowana. Zawiasy w przodzie i w tyle posiadają po jednym ząbku. Pasma zrostu szerokie, z nielicznymi kanalikami prostymi.

26. *Eucytherura complexa* Brady

(Tabl. III, fig. 12 a, b, c)

1894. *Eucytherura complexa*, G. W. Müller: Die Ostr. Golf. v. Neapel, tabl. 20, fig. 13, 17.

1941. *Eucytherura complexa*, G. Méhes: Budapest Környékének Felsőoligocén Ostr., str. 61, tabl. 2, fig. 1, 2.

Długość całej skorupki 0,68 mm.

Wysokość całej skorupki 0,38 mm.

Szerokość całej skorupki 0,20 mm.

Ogólny kształt prostokątny, w przodzie nieco szerszy. W tyle posiada łopatowaty wyrostek. Stosunek długości do szerokości wynosi mniej więcej 1:2. Przebieg linii profilu bocznego falisty. Brzeg grzbietowy i brzuszny biegną prawie równolegle do siebie. Zagięcie brzegu brzusznego bardzo małe, a jego łuk ciągnie się dalej aż do wyrostka tylnego. Brzeg przedni spada nagle, tworząc z brzegiem grzbietowym wyraźny kąt. Taki sam kąt występuje w tyle uwydatniony przez wklęsły łuk brzegu tylnego. Tutaj też występuje charakterystyczny trójkątny ogonek. Linia obwódki złączona z linią zrostu. W przodzie obwódka

biegnie szerokim pasem równoległe do falistego skraju. Kanaliki brzeżne i zęby na listwie zamkowej na moich okazach są niewyraźne z powodu wtórnego nagromadzenia węglanu wapnia. Na zewnątrz skorupki bogato urzeźbione z charakterystycznymi rogami prostokątnymi przy brzegu grzbietowym i brzuszny. Na ogół prawe skorupki są nieco mniejsze od lewych. Ogólnie trzeba stwierdzić większe rozmiary tych skorupek w sarmacie polskim. Trudno mi zająć w tej chwili stanowisko, czy z powodu tych rozmiarów nie należałoby gatunku tego wyodrębnić. Wymiary skorupki G. Méhesa i G. Müllera wynoszą: długość 0,46 mm, wysokość 0,22 mm, szerokość 0,26 mm.

## 26. *Eucytherura* sp.

(Tabl. III, fig. 10)

Długość prawej skorupki     ca 0,50 mm.

Wysokość prawej skorupki   ca 0,30 mm.

Szerokość prawej skorupki     0,22 mm.

Znaleziony ułamek oznaczyć można tylko rodzajowo na podstawie wgłębienia brzuszno i falistego brzegu przedniego. Zbliżona do *Eucytherura complexa*. Z powodu wtórnego zwapnienia całej skorupki innych szczegółów nie dało się ustalić.

Rodzaj: *Loxoconcha* G. O. Sars 1865

Skorupki z boku oglądane są kształtu romboidalnego. Powierzchnia posiada delikatne wzniesienia, częściej jednak występują drobne zagłębienia. Guzy zawiasowe wyraźne, lecz małe. Zagłębienia oczne występują przed przednimi guzami zawiasowymi. U współczesnych i neogenowych gatunków środkowa część zamku jest wyraźnie karbowana, u starszych słabiej lub też karbowania w ogóle nie widać.

## 27. *Loxoconcha hastata* Reuss.

(Tabl. III, fig. 13 a, b)

1846. *Loxoconcha hastata*, Reuss: Verst. böhm. Kreiseform. T. V, fig. 1—4.

Długość całej skorupki     0,75 mm.

Wysokość całej skorupki   0,52 mm.

Szerokość całej skorupki   0,40 mm.

Ogólnym zarysem zbliżona do *Loxoconcha tamarindus*. Ma jednak boczne uskrzydlenia przy brzegu brzuszno, które ku tyłowi kończą się tępyimi rożkami. Poszerzony w ten sposób brzeg brzuszno służy gatunkowi do swobodnego opierania się na mule dennym. Łuk brzegu przedniego równo zagięty. Cały przód jest szerszy od tyłu. Wgięcia brzuszno prawie nie ma, a brzeg brzuszno przechodzi równym łukiem. Kąt grzbietowo-tylny wyraźny, uwydatniony tylko krótkim wcięciem. Szczegółów zawiasowych i linii brzegowych nie mogłem odczytać z powodu wtórnego nawarstwienia węglanu wapnia.

Rodzaj: *Xestoleberis* G. O. Sars 1865

Skorupki, zwłaszcza u osobników żeńskich, w tyle wydatnie rozszerzone o powierzchni gładkiej. Ogólny zarys jajowaty. Widok z góry wykazuje większą szerokość w tyle niż w przodzie. Brzeg brzuszny prosty lub lekko wgięty. Zawiasy składają się na lewej skorupce z dwu płaskich, podłużnych guzów, a na prawej z odpowiednich zagłębień. Ogólnym zaostreniem w przodzie a poszerzeniem w tyle jest odwrotnością tego, co widzimy w rodzaju *Eucythere*.

28. *Xestoleberis aurantia* (Baird)

(Tabl. III, fig. 14)

1874. *Xestoleberis aurantia*, Brady, Crosskey, Roberts.: Monogr. Post. Tert. Entom., str. 191, tabl. 8, fig. 32—33.  
1938. *Xestoleberis aurantia*, W. Klie: Tierwelt Deutsch. Crust. III, Ostr., str. 210.

Długość całej skorupki 0,63 mm.

Wysokość całej skorupki 0,38 mm.

Szerokość całej skorupki 0,35 mm.

Widok z góry przedstawia zaostreny prostokąt. Łuk brzegu grzbietowego płaski i równy. Nie ma na nim wyraźnego najwyższego punktu. Powierzchnia cała gładka. Brzeg brzuszny prosty. Szczegółów budowy wewnętrznej nie podaję, bo mam tylko jeden okaz, którego nie chciałem zniszczyć przy rozłupywaniu. Skorupka koloru żółtobrunatnego. Mój okaz zbliża się najbardziej do opisu podanego przez Bradyego, różni się natomiast od opisu Kliego.

29. *Xestoleberis depressa* G. O. Sars.

(Tabl. III, fig. 15)

1938. *Xestoleberis depressa*, W. Klie: Tierwelt Deutschl.. Crust. III, Ostrac., str. 211.

Długość całej skorupki 0,70 mm.

Wysokość całej skorupki 0,39 mm.

Szerokość całej skorupki 0,42 mm.

Oglądana z boku jest półokrągła z ostrym końcem przednim. Brzegi grzbietowy i tylny równo zaokrąglone. Brzeg brzuszny jest prawie prosty z lekkim wgięciem w pośrodku. Widziana z góry przedstawia się jajowato z ostrym końcem przednim a okrągłym tylnym. Z profilu tylnego przedstawia część koła nieco przypłaszczonego przy grzbiecie brzuszyn. Powierzchnia skorupki gładka i lekko przeświecająca. Innych szczegółów dla braku większej ilości okazów podać nie mogę. Według G. S. Bradyego żyje w morzu w pasie glonów, sięgając głębokości 64 m. Należy do zespołu fauny mórz północnych. Z miocenu węgierskiego nie znana. Według V. Pokornego występuje od paleogenu do dziś.

# WNIOSKI

W pracy niniejszej szczegółowo zajmuję się tylko małżoraczkami, ponieważ fauna mięczaków była już przedmiotem innego opracowania. Z zestawienia wydaje się, że fauna małżoraczków nie jest bogata, jeżeli będziemy ją porównywać z inną podobną. Również należy o tym pamiętać, że oznaczenie gatunku na podstawie jednego okazu może być powodem pomyłek.

W. Friedberg (1933) stwierdził na okazach makrofauny, że sarmat w Dwikozach transgredował na osadach tortońskich, ponieważ znajdował formy tortońskiego wieku wśród form sarmatu. Jak się przedstawia sprawa z małżoraczkami, w tej chwili trudno jest powiedzieć. Z zestawienia wynika, że dotychczas niektóre formy były znane z osadów starszych jak np.: *Cythereis ornatissima* i *Loxoconcha hastata* tylko z kredy, *Cytheridea perforata* z kredy i paleogenu. Nie możemy powiedzieć w tej chwili, czy mamy do czynienia z okazami znajdującymi się na złożu drugorzędym, czy też są to formy o większym zasięgu wiekowym. Otoczenie niektórych okazów, które daje się stwierdzić na *Cythereis ornatissima* i *Loxoconcha hastata* u tak delikatnych form nie może być decydującym argumentem przemawiającym za złożem drugorzędym, dopóki nie będziemy mieć dowodu, że po kredzie nie żyły one dłużej, to jest do sarmatu. Rozwiązanie tego zagadnienia będzie możliwe wówczas dopiero, gdy będziemy mieć opracowaną dokładnie faunę małżoraczków kredy i miocenu okolic najbliższych.

Małżoraczki dają nam możliwość wyciągania pewnych wniosków co do paleogeografii naszego terenu. Na badanym terenie stwierdziłem przemieszanie form północnych słodkowodnych z południowymi morskimi. *Potamocypris fulva* jest słodkowodna i żyje w rzekach i źródłach zimnych okolic północnych. *Darwinula stevensoni*, Brady & Roberts, której istnienie stwierdziłem, jest formą brackiczną. Z drugiej strony spotkałem zdecydowane formy śródziemnomorskie, jak *Pontocypris declivis* znaną współcześnie z zatoki Neapolitańskiej i wszystkie *Cythereis* znalezione przez B. Zalaniego w sarmacie węgierskim nad Balatonem, a więc pochodzenia południowego. Należy stąd wyciągnąć wniosek, iż w Dwikozach istniało morze wysładzające się dopływami rzek płynących z północy i z zachodu.

Spotkałem także wiele form, które żyją do dzisiaj. Są to formy przybrzeżne, morskie, nie sięgające głębiej poniżej 64 m, jak stwierdził to G. S. Brady i inni autorzy. Być może, że do form żyjących głębiej należy *Loxoconcha hastata*, o czym wnioskuję za E. Triebelem z faktu, że posiada ona szeroką część przybrzuszną ze specjalnie wydłużonymi wypustkami. Kształt taki służyłby jej do utrzymywania się na powierzchni szlamu dennego.

Z braku syntetycznej pracy na temat sposobu życia współczesnych i wymarłych małżoraczków, spostrzeżenia te muszą się ograniczyć do luźnych uwag. Drobną wycinek złoża sarmackiego przeszukany przeze mnie w Dwikozach nie upoważnia do szerszych wniosków. Wśród makrofauny nie widać różnorodności pod względem gatunków, jest tylko wiele osobników danego gatunku. Spostrzeżenie to nie odnosi się jednak

do małżoraczków. Na 27 gatunków makrofauny z dość dużą ilością osobników jednego gatunku znalazłem w tych samych próbkach 29 gatunków małżoraczków, z czego połowa prawie jest reprezentowana przez pojedyncze okazy. Widoczna zatem jest u małżoraczków przewaga nad makrofauną w zakresie różnorodności gatunków. Proporcja ta pozostanie bez istotnej zmiany nawet w wypadku, gdyby wydzielone gatunki np. w ro-

**Występowanie wiekowe opisanych małżoraczków**

|                                                                             | K | Pg | BT | S | Pl | Ż |
|-----------------------------------------------------------------------------|---|----|----|---|----|---|
| <i>Pontocypris declivis</i> G. W. Müller . . . . .                          |   |    |    | x |    | x |
| <i>Potamocypris fulva</i> (Brady) . . . . .                                 |   |    |    |   | x  | x |
| <i>Cytheridea mulleri</i> (Münster) . . . . .                               | x | x  | x  | x | x  | x |
| <i>Cytheridea angustata</i> (Baird) . . . . .                               |   |    |    |   | x  | x |
| <i>Cytheridea perforata</i> (Romer) . . . . .                               | x | x  | x  | x |    |   |
| <i>Cytheridea sp. an n. sp.</i> . . . . .                                   |   |    |    |   |    |   |
| <i>Cythere cribrosa</i> Brady . . . . .                                     |   |    |    |   | x  | x |
| <i>Cythere pulchella</i> Brady . . . . .                                    |   |    |    |   | x  | x |
| <i>Hemicythere villosa</i> (G. O. Sars) . . . . .                           |   | x  | x  | x | x  | x |
| <i>Hemicythere sp. an n. sp.</i> . . . . .                                  |   |    |    |   |    |   |
| <i>Cythereis loczyi</i> Z al. . . . .                                       |   |    |    | x |    |   |
| <i>Cythereis sp. an n. sp.</i> . . . . .                                    |   |    |    | x |    |   |
| <i>Cythereis mehesi</i> Z al. . . . .                                       |   |    |    | x |    |   |
| <i>Cythereis sp. an n. sp.</i> . . . . .                                    |   |    |    |   |    |   |
| <i>Cythereis schreteri</i> Z al. . . . .                                    |   |    |    | x |    |   |
| <i>Cythereis vadaszi</i> Z al. . . . .                                      |   |    |    | x |    |   |
| <i>Cythereis sarmatica</i> Z al. . . . .                                    |   |    |    | x |    |   |
| <i>Cythereis subangusta</i> Z al. . . . .                                   |   |    |    | x |    |   |
| <i>Cythereis expunctata</i> Z al. . . . .                                   |   |    |    | x |    |   |
| <i>Cythereis convexa</i> (Baird) var. <i>turgida</i><br>Z al. . . . .       |   |    |    | x |    |   |
| <i>Cythereis merita</i> Z al. . . . .                                       |   |    |    | x |    |   |
| <i>Cythereis ornatissima</i> (Reuss) var. <i>stricta</i><br>Jones . . . . . | x |    |    |   |    |   |
| <i>Cytherura acuticostata</i> G. O. Sars . . . . .                          |   |    |    |   | x  | x |
| <i>Eucytherura complexa</i> (Brady) . . . . .                               | x | x  | x  | x | x  | x |
| <i>Loxoconcha hastata</i> Reuss . . . . .                                   | x |    |    |   |    |   |
| <i>Xestoleberis aurantia</i> (Baird) . . . . .                              |   | x  | x  | x | x  | x |
| <i>Xestoleberis depressa</i> G. O. Sars . . . . .                           |   | x  | x  | x | x  | x |

K — kreda, Pg — paleogen, BT — burdugał — torton,  
S — sarmat, Pl — pliocen, Ż. — żyjące współcześnie.

dzaju *Cythereis* uległy rewizji i redukcji. Biorąc pod uwagę ograniczone możliwości lokomocji małżoraczków w stosunku do makrofauny można się spodziewać, że przeszukanie złoża w Dwikozach na większą skalę przypuszczenie to potwierdzi.



Pracę niniejszą należy uważać za tymczasową relację. Brak obfitszego materiału porównawczego nie pozwolił na zbadanie szeregu ważnych kwestii jak np. zmienności w obrębie gatunku w zależności od warunków miejscowych, tak co do kształtu jak co do wielkości, oraz ustalenia samych warunków życiowych w tym zbiorniku morskim. Zagadnienia te czekają na opracowanie.

Z Zakładu Paleontologii AGH

#### WYKAZ LITERATURY

1. Brady G. S., Crosskey H. M. and Robertson D. A. (1874), A Monograph of the Post-Tertiary Entomostraca of Scotland including Species from England and Ireland. *Paleontograph. Society*, London.
2. Fassbinder K. (1912), Beiträge zur Kenntnis des Süßwasserostacoden. *Zool. Jahrbuch Anat.* Bd. 32, Jena.
3. Friedberg W. (1933), Przyczynki do znajomości miocenu Polski. Cz. 2. *Roczn. Pol. Tow. Geolog.* t. 9, Kraków.
4. Hirschmann N. (1909), Beitrag zur Kenntnis des Ostracodenfauna des Finnischen Meerbusens. *Med. Soc. Fauna et Fl. Fenn.* Bd. 35, S. 282—296, Helsingfors.
5. Jones T. R. (1849), A Monograph of the Entomostraca of the Cretaceous Formation of England. *Palaeontograph. Society*, London.
6. Jones T. R. (1855), A Monograph of the Tertiary Entomostraca of England. *Palaeontograph. Society*, London.
7. Jones T. R. and Sherborn C. D. (1889), A supplementary Monograph of the Tertiary Entomostraca of England. *Palaeontograph. Society*, London.
8. Jones T. R. and Hinde G. J. (1890), A supplementary Monograph of the Cretaceous Entomostraca of England and Ireland. *Palaeontograph. Society*, London.
9. Klie W. (1938), Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile, Crustacea III: Ostracoda, Jena.
10. Kowalewski K. (1918), Trzeciorzęd w dolinie Opatówki i Koprzywianki. *Sprawozd. Warsz. Tow. Nauk.*
11. Méhes G. (1913), Fossile Ostracoden aus Asien. *Separatabdruck aus dem Földtani Közlöny*, Bd. 43, Budapest.
12. Méhes G. (1936), Budapest vidékénék eocén ostracodái. *Geologica Hungarica ser. paleont.* fasc. 12, Budapest.
13. Méhes G. (1941), Budapest Környékének Felsőoligocén ostracodái. *Geologica Hungarica ser. paleont.*, fasc. 16, Budapest.
14. Müller G. W. (1893), Über Lebensweise und Entwicklungsgeschichte der Ostracoden. *Sitz. Ber. Akad.* Bd. 23, Berlin.
15. Müller G. W. (1894), Die Ostracoden des Golfes von Neapel. *Fauna und Flora Neapel*, 21, Berlin.
16. Müller G. W. (1927), Ostracoda = Muschelkrebse. (In Kükenthal et Krumbach: *Handbuch der Zoologie* III, S. 399—434), Berlin und Leipzig.
17. Pokorný V. (1945), La microstratigraphie du Pannonien entre Hodonin et Mikulčice. *Bull. Internat. Acad. Tchèque Sci.* 54. nr 23, 25 pp., 4 tabl. Praha.
18. Pokorný V. (1954), Základy zoologické mikropaleontologie, Praha.
19. Reuss A. E. (1850), Die Foraminiferen und Entomostraceen des Kreidemergels vom Lemberg. *Heidingers naturwissenschaft. Abhandl.*, Bd. 3, Wien.
20. Reuss A. E. (1850), Die Fossilen Entomostraceen des Österreichischen Tertiärbeckens. *Heidingers naturwissenschaft. Abhandl.*, Bd. 3, Wien.
21. Triebel E. (1941), Zur Morphologie und Ökologie der fossilen Ostracoden. *Senckenbergiana*, Bd. 23, Nr. 4/6.
22. Vavra V. (1891), Monographie der Ostracoden Böhmens. *Arch. d. nat. Landesdurchfor.* von Böhmen, Bd. 8, Prag.
23. Zálányi B. (1913), Miocene Ostrakoden aus Ungarn. *Mitteilungen aus Jahrb. d. Kgl. Ungar. Geol. Reichsanstalt*, Bd. 21, H. 4, Budapest.

24. Z alányi B. (1929), Morpho-systematische Studien über fossile Muschelkrebse. *Geologica Hungarica ser. paleontologica*, fasc. 5, Budapest.
24. Z alányi B. (1944), Neogene Ostracoden in Ungarn. *Geologica Hungarica, ser. paleontologica*, fasc. 21, Budapest.

#### РЕЗЮМЕ

Автор описывает фауну раковинчатых в нижнем сарматском ярусе, принадлежащую к группе „*Podocopa*”. Большинство их, 27 экземпляров, принадлежит к семейству „*Cytheridae*”, а 2 экземпляра к семейству „*Cyprinidae*”. Автор констатировал, что там существует северная фауна наполовину сладководная, перемешана с южной средиземноморской.

Раковинчатые, описываемые в этом отчете, принадлежат к сарматскому морю, к его нижним осадкам, высунувшимся в окрестностях Сандомира чуть ли не далее всего в западном направлении. В польской научной литературе почти нет никаких публикаций о ископаемых раковинчатых за исключением отчета Рейса (Reuss) (1850), в котором находится описание 13 экземпляров, найденных в меловых мергелях в окрестностях города Львова, а также труда И. Грохмалицкого „Раковинчатые в отложениях второго междуледникового периода в местности Шелёнг вблизи города Познань”. (Отчет Физиографической Коммиссии 1928).

Среди заграничных авторов более всего сближены территориально Венгерцы: Г. Мехеси и Б. Заляньи, а также Чехи: В. Покорны; автор использовал главным образом их труды. Много стоило ему ознакомление с работой Г. Мехеса, опубликованной в 1941 году, так как описывает он там виды на своем родном языке, а в резюме на иностранных языках он не передал классической характеристики нового вида или рода.

Автор пользовался материалом, добываемым преимущественно в одном пункте в Двикозах, где отложения сарматского яруса были обнажены на профиле 8 метров „толщиной”. Самая обильная фауна была найдена на многочисленных малых полосках, сгруппированных вблизи свода. Некоторые виды, напр. *Cythereis ornatissima* и *Loxosoncha hastata* принадлежат к меловому периоду; можно это видеть, в списке появления видов в разных эпохах; список этот находится в польском тексте (стр. 80). В отложениях сарматского яруса в Двикозах эти формы округлены, следовательно по всей вероятности это вторичные залежи. В группе сладководных северных видов констатированы несомненно *Darvinula stevensoni* и *Potamocypris fulva*, а среди южных средиземноморских видов *Pontocypris declivis* и все виды рода *Cythereis*. По сравнению с макрофауной среди раковинчатых можно найти большее количество видов, но меньшее количество индивидов данного вида, чем среди моллюсков.

Список видов точно определенных раковинчатых, найденных в описываемой местности, находится в польском тексте на стр. 62. Там тоже помещен перечень макрофауны, определенной В. Крахом (сокращение „ок” обозначает число найденных экземпляров).

Эта работа исполнена в Палеонтологическом институте Горной и Metallургической Академии под руководством проф. др. Ф. Б е д ы, которому автор обязан за почин и за поощрение к исполнению сего труда и к опубликованию сей темы. Автор также благодарит проф. др. В. К р а х а за труд определения макрофауны и др. М а л е ц к о г о за изготовление микрофотографических снимков.

#### SUMMARY

**Abstract:** The author describes the Ostracodan fauna of the Lower Sarmatian belonging to sub-order *Podocopa* from the locality of Dwikozy. The majority, that is 27 specimens, belongs to the family *Cytheridae* and 2 forms to the family *Cypridae*. The author has found intermixing of the northern, semi-freshwater fauna with southern, Mediterranean one.

Ostracoda described in this work belong to the Sarmat Sea to its lower layers, extending in the environments of Sandomierz almost farthest to the West. In Polish literature there is almost no informations concerning fossil Ostracoda. Works of A. R e u s s (1850), describing 13 species from Cretaceous marls from environs of Lwów, and J. G r o c h m a l i c k i: „Ostracoda of the second interglacial period layers at Szeląg near Poznań” (*Sprawozd. Kom. Fizj.* 1928) are exceptions.

From foreign authors the most related as far as the region is concerned are Hungarians: G. M é h e s and B. Z a l á n y i and Czech V. P o k o r n ý, whose works were mostly used by the author. Méhes' work from 1941 presented considerable difficulties since he gave the descriptions of new species in his native language, not giving in the foreign language summary the classical characteristic of new species or genus.

The material has been taken chiefly from one place at Dwikozy where the Sarmatian crops out in a profile of 8 m thickness. Small concentrations grouped numerously near the top presented most of the fauna. Some of the forms, such as *Cythereis ornatissima* and *Loxoconcha hastata* are Cretaceous as is evident in the list of time occurring (Polish text, p. 80). In the Sarmatian of Dwikozy these forms show a reworking, thus probably will be placed in the secondary layer. From freshwater, northern forms *Darwinula stevensoni* Brady and Rob. and *Potamocypris fulva* have been found with certainty, from southern Mediterranean ones *Pontocypris declivis* and all *Cythereis*. In comparison with macrofauna the Ostracoda show greater number of species and smaller number of specimens of a given species than molluscs.

The list of determined species of Ostracoda from the described locality is in Polish text on page 62—63. There also (p. 62—63) is a list of macrofauna, determined by W. K r a c h (abbr. „ok.” = specimens).

This work has been made in the Institute of Paleontology of the Academy of Mines and Metallurgy under the direction of Prof. Dr. F. B i e d a. To him the author is indebted for the initiative and encouragement for the investigation and publication of this problem. Thanks are due also to Prof. Dr. W. K r a c h for the determination of macro-fauna and to Dr. J. M a ł e c k i for making the microphotographs.

OBJAŚNIENIA TABLICY II i III

ОБЪЯСНЕНИЯ ТАБЛИЦЫ II и III

EXPLANATION OF PLATES II AND III

TABL. II

ТАБЛ. II

PL. II

1. *Pontocypris declivis* G. W. Müller, 45 ×  
a — Prawe skrzydło od wewnątrz,  
b — Prawe skrzydło od zewnątrz,  
a — Правая створка с внутри,  
b — Правая створка снаружи,  
a — The right valve, internal side,  
b — The right valve, external side.
2. *Potamocypris fulva* (Brady), 50 ×  
Cała skorupka z lewej strony,  
Целая раковинка с левой стороны,  
Shell seen from the left side.
3. *Cyprideis* sp. Jones, 50 ×  
Ułamek lewego skrzydła od wewnątrz,  
Обломок левой створки с внутри,  
Fragment of the left valve, internal side.
4. *Cytheridea mülleri* (Münster), 45 ×  
Lewe skrzydło od wewnątrz,  
Левая створка с внутри,  
The left valve, internal side.
5. *Cytheridea angustata* (Baird), 45 ×  
Ułamek całej skorupki z lewej strony,  
Обломок целой раковинки с левой стороны,  
Fragment of the shell seen from the left side.
6. *Cytheridea perforata* (Römer), 45 ×  
a — Lewe skrzydło od zewnątrz,  
b — Prawe skrzydło od wewnątrz,  
a — Левая створка снаружи,  
b — Правая створка с внутри,  
a — The left valve, external side,  
b — The right valve, internal side.

7. *Cytheridea* sp. an n. sp. 50 ×  
Prawe skrzydło od zewnątrz,  
Правая створка снаружи,  
The right valve, external side.
8. *Cythere cribrosa* Brady, 45 ×  
Cała skorupka z lewej strony,  
Целая раковинка с левой стороны,  
Shell seen from the left side.
9. *Hemicythere villosa* (G. O. Sars), 75 ×  
a — lewe skrzydło od zewnątrz, fotogr. w ksylolu,  
b — Ta sama od wewnątrz,  
a — Левая створка снаружи сфотографированная в ксилоле,  
b — Та же самая с внутри,  
a — The left valve, external side in xylol,  
b — The same, internal side.
10. *Cythere pulchella* Brady, 50 ×  
Prawe skrzydło od wewnątrz,  
Правая створка с внутри,  
The right valve, internal side.
11. *Hemicythere* sp. an n. sp. 38 ×  
Cała skorupka z lewej strony,  
Целая раковинка с левой стороны,  
Shell seen from the left side.
12. *Cythereis loczyi* Z al. 40 ×  
a — Cała skorupka z prawej strony,  
b — Ta sama z lewej strony,  
a — Целая раковинка с правой стороны,  
b — Та же самая с левой стороны,  
a — Shell seen from the right side,  
b — The same seen from the left side.
13. *Cythereis* sp. an 48 ×  
a — Cała skorupka z prawej strony,  
b — Ta sama z lewej strony,  
a — Целая раковинка с правой стороны,  
b — Та же самая с левой стороны,  
a — Shell seen from the right side,  
b — The same seen from the left side.
14. *Cythereis méhesi* Z al. 45 ×  
a — Prawe skrzydło od wewnątrz,  
b — Lewe skrzydło od wewnątrz,  
a — Правая створка с внутри,  
b — Левая створка с внутри,  
a — The right valve, internal side,  
b — The left valve, internal side.

TABL. III

ТАБЛ. III

PL. III

1. *Cythereis* sp. an n. sp. 50 ×  
Prawe skrzydło od wewnątrz,  
Правая створка с внутри,  
The right valve, internal side.
2. *Cythereis schréteri* Z a l. 50 ×  
a — Prawe skrzydło od zewnątrz,  
b — Lewe skrzydło od wewnątrz,  
a — Правая створка снаружи,  
b — Левая створка с внутри,  
a — The right valve, external side,  
b — The left valve, internal side.
3. *Cythereis vadászi* Z a l. 50 ×  
Lewe skrzydło od wewnątrz,  
Левая створка с внутри,  
The left valve, internal side.
4. *Cythereis sarmatica* Z a l. 55 ×  
a — Cała skorupka z lewej strony,  
b — Prawe skrzydło młodszego okazu od wewnątrz, 60 ×  
a — Целая раковинка с левой стороны,  
b — Правая створка младшего индивида с внутри,  
a — Shell seen from the left side,  
b — The right valve of a young specimen, internal side, 60 ×
5. *Cythereis subangusta* Z a l. 45 ×  
Lewe skrzydło od wewnątrz,  
Левая створка с внутри,  
The left valve, internal side.
6. *Cythereis expunctata* Z a l. 60 ×  
a. Prawe skrzydło od zewnątrz,  
b. Prawe skrzydło od wewnątrz,  
a — Правая створка снаружи,  
b — Правая створка с внутри,  
a. The right valve external side,  
b. The right valve internal side.
7. *Cythereis convexa* (B a i r d) var. *turgida* Z a l. 50 ×  
Lewe skrzydło od wewnątrz,  
Левая створка с внутри,  
The left valve internal side,
8. *Cythereis merita* Z a l. 60 ×  
Lewe skrzydło od wewnątrz,  
Левая створка с внутри,  
The left valve internal side.

9. *Cythereis ornatissima* (Reuss) var. *stricta* Jones, 50 ×  
Cała skorupka z lewej strony,  
Целая раковинка с левой стороны,  
Shell seen from the left side.
10. *Eucytherura* sp. G. O. Sars, 60 ×  
Ułamek prawego skrzydła od wewnątrz,  
Обломок правой створки с внутри,  
A fragment of the right valve, internal side.
11. *Cytherura acuticostata* G. O. Sars, 45 ×  
Cała skorupka z lewej strony,  
Целая раковинка с левой стороны,  
Shell seen from the left side.
12. *Eucytherura complexa* (Brady), 48 ×  
a. Cała skorupka w profilu grzbietowym,  
b. Prawe skrzydło od wewnątrz,  
c. Lewe skrzydło od zewnątrz,  
a — Целая раковинка в профиле со стороны спины,  
b — Правая створка с внутри,  
c — Левая створка снаружи,  
a. The shell, dorsal side,  
b. The right valve internal side,  
c. The left valve external side.
13. *Loxoconcha hastata* Reuss, 50 ×  
a. Cała skorupka z lewej strony,  
b. Prawe skrzydło od wewnątrz,  
a — Целая раковинка с левой стороны,  
b — Правая створка с внутри,  
a. Shell, seen from the left side,  
b. The right valve, internal side.
14. *Xestoleberis aurantia* (Baird), 50 ×  
Cała skorupka w profilu grzbietowym,  
Целая раковинка в профиле со стороны спины,  
The shell dorsal side.
15. *Xestoleberis depressa* G. O. Sars, 50 ×  
Cała skorupka w profilu grzbietowym,  
Целая раковинка в профиле со стороны спины,  
The shell, dorsal side.

