

MAKROFAUNA UTWORÓW MIOCENSKICH NA FLISZU KARPACKIM W OKOLICY DUBIECKA

UKD 551.782.1.02:564.1+564.7(438-12-924.52 Dubiecko)

Miocen z Przedmieścia Dubieckiego przedstawili geolodzy Oddziału Karpackiego IG — M. Cieszkowski, K. Witek, A. Wójcik (4, 5). Należy on do obszaru, w którym J. Rachel (11, 12) stwierdził po raz pierwszy morski miocen z fauną, leżący na utworach fliszowych Karpat (jednostka skolska) i obejmuje Dubiecko oraz kilka innych miejscowości w jego rejonie (Karpaty przemyskie). Jest to jedyny dotychczas — najbardziej ku południowi wysunięty, tektonicznie zaburzony i erozyjnie rozdarty — płat s.l. (traktując łącznie wszystkie znane z tego rejonu stanowiska mioceńskie) morskich osadów miocenu, w których występuje liczna makro- i mikrofauna.

Wyniki wstępnych badań paleontologicznych miocenu z Przedmieścia Dubieckiego przedstawiła autorka na posiedzeniu naukowym Oddziału Karpackiego IG w Krakowie dnia 16 XII 1976 r. (18). Z niewielkiej ilości materiału skalnego uzyskano urozmaicony gatunkowo zespół faunistyczny, reprezentowany głównie przez małże i ślimaki, obok których pojedynczo występują przedstawiciele innych grup systematycznych, jak: mszywioły, robaki, otwornice. Ponadto pospolite są drobne litotamnia oraz kanały mieszkalczo-żerne, przypuszczalnie małżów, a może również i innych organizmów.

Profil miocenu z Przedmieścia Dubieckiego, w naturalnych odsłonięciach terenowych, przedstawia ciągłość sedymentacyjną, zmiennych litologicznie i petrograficznie, osadów wapnisto-piaszczystych i zlepieńcowatych, w których fauna występuje w różnym

składzie gatunkowym i ilościowym. Przykładem są listy skamieniałości z dwóch odrębnych warstw piaszczystych tego profilu.

Warstwa A. Piaszkowiec mułkowo-wapnisty, kruchy, żółtawoszary, wyższy dostarczył następujących skamieniałości:

— małże — *Nucula nucleus* L., *Leda hoernesii* Bell., *L. sp.*, *Anadara turonica* Duj., *Barbatia* sp., *Arca* sp., *Modiolus biformis* (Reuss)? *Modiolus marginatus* (Eichw.), *Modiolus* sp., ? *Lithodomus* sp., *Pinna pectinata* L., *Lima inflata* Chemn?, *L. sp.*, *Chlamys felsineum* For., *Ch. similis* (Lask.), *Ch. diaphana* (Dub.), *Ch. crispa* (Brocc.), *Ch. cf. incomparabilis* Risso, *Ch. scabrella tomnickii* (Hilb.), *Ch. sp. 1*, *Ch. sp. 2*, *Pycnodonta cochlear* (Poli), *Ostrea* sp. 1, *O. sp. 2*, *Gastrochaena intermedia* Hoern., *Solenocurtus antiquatus* Pult?, *Corbula gibba* Ol., *Saxicava* sp., *Panope menardi rudolphi* (Eichw.), *Ervilia* sp., *Oudaria compressa* (Brocc.), *Angulus donacinus* (L.), *Tellina* sp., *Donax intermedia* Hoern., *Venus* sp., *Pitar italica* (Defr.), *Cardita rudista* Lam., *Phacoides borealis* (L.), *Cryptodon* sp., *Divaricella ornata* Ag., *Lutetia nitida* (Reuss), *Cardium prae-echinatum* Hilb., *C. papillosum* Poli, *C. subhispidum* Hilb., *C. sp.*;

— ślimaki — *Gibbula* sp., *Calliostoma zukowcense* (Andrz.), *C. turricula* (Eichw.), *C. sp.*, *Turritella* sp., *Cerithium europaeum* May?, *Bittium deforme*

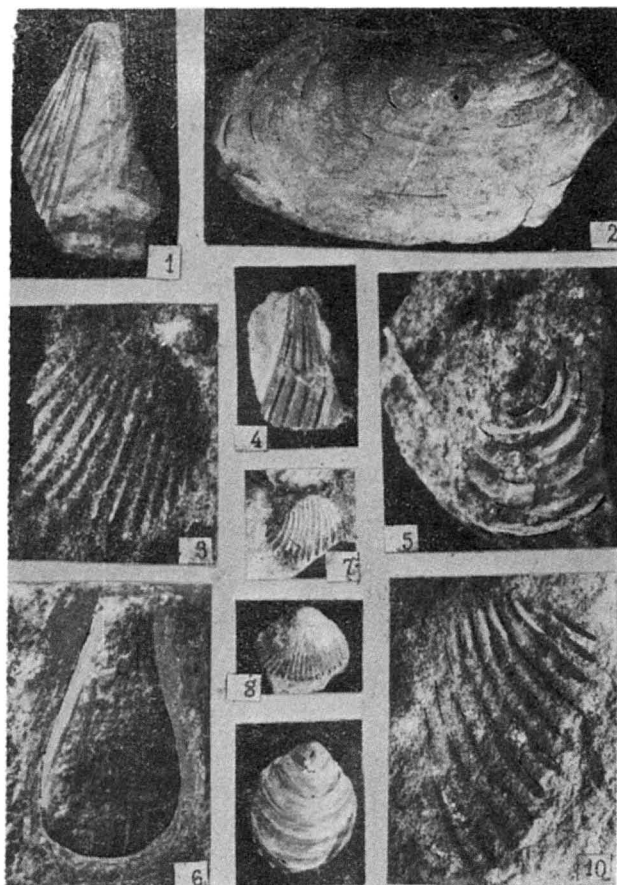


Fig. 1.

1 — 4, 6 — *Pinna pectinata* L. (1 and 4 $\times 0,6$, 6 $\times 1,6$), 2 — *Panope menardi rudolphi* (Eichw.), $\times 0,3$, 3 — *Chlamys scabrella łomnickii* (Hilb.), $\times 3$, 5 — *Chlamys crista* (Brocc.), $\times 5$, 7 — *Cardium praeachinatum* Hilb., $\times 0,5$, 8 — *Arca* sp., $\times 0,8$, 9 — *Lamellibranch* indet., $\times 0,6$, 10 — *Cardita rudista* Lam., $\times 2,6$.

Ryc. 1.

1, 4, 6 — *Pinna pectinata* L., (1 i 4 $\times 0,6$, 6 $\times 1,6$); 2 — *Panope menardi rudolphi* (Eichw.), $\times 0,3$; 3 — *Chlamys scabrella łomnickii* (Hilb.), $\times 3$; 5 — *Chlamys crista* (Brocc.), $\times 5$; 7 — *Cardium praeachinatum* Hilb., $\times 0,8$; 8 — *Arca* sp., $\times 0,8$; 9 — *Lamellibranch* indet., $\times 0,6$; 10 — *Cardita rudista* Lam., $\times 2,6$.

(Eichw.), *Nassa reitutensis* Font., *Nassa* sp., *Columbella* sp., *Scaphander lignarius* (L.), *Gastropoda* indeterm.;

— inne — kanały mieszkalno-żerne małżów.; otwornice — *Heterostegina costata*, *Amphistegina*, *Quinqueloculina*, *Robulus*, *Elphidium*; robaki; rośliny (zwęglone szczątki).

Warstwa B. Piaskowiec kwarcowo-wapnisty twarde, popielaty, niższy w profilu, dostarczył następujących skamieniałości:

— małże — *Nucula nucleus* L., *Anadara turonica* Duj., *Barbatia barbata* (L)?, *Barbatia* sp., *Septifer oblitus* (Micht)?, *Ostrea* sp., *Spisula subtruncata triangula* (Ren.), *Spisula* sp., *Ervilia pusilla* (Phil.), *E. sp.*, *Venus* sp., *Pitar* sp., *Phacoides borealis* (L.), *Ph. sp.*, *Chama gryphoides* L., *Cardium praeachinatum* Hilb., *C. subhispidum* Hilb., *C. papillosum* Poli., *C. sp.*, *Lamellibr.* indet.;

— ślimaki — *Gibbula affinis* (Eichw.), *G. sp.*, *Calliostoma żukowcense* (Andrz.), *C. turricula* (Eichw.), *Oxystele orientalis* C. et P., *Turritella pythagorica* Hilb., *T. sp.*, *Nassa* sp., *Cerithium europaeum* May., *Daphnella cf. harpula* (Brocc.), *D. sp.*, *Conus* sp.;

— inne — *Bryozoa*, kleszcze raka, kanały mieszkalno-żerne małżów, otolity; otwornice — *Quinqueloculina*; glony — drobne litotamnia.

Obie warstwy tworzą w profilu oddzielne poziomy litofacjalne o odrębnych, aczkolwiek zbliżonych

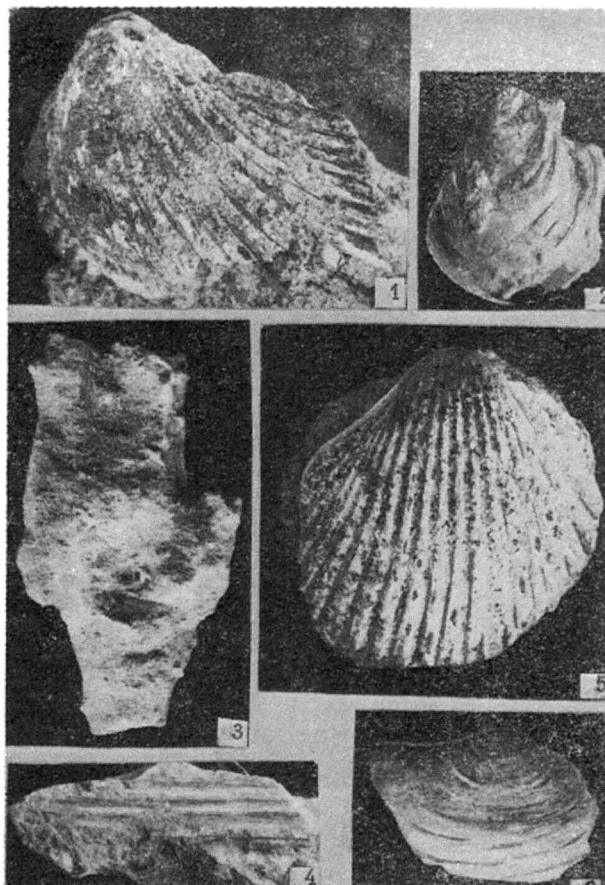


Fig. 2.

1 — *Anadara turonica* Duj., $\times 1,7$, 2 — *Ostrea* sp., $\times 0,5$, 3, 4 — living-feeding channels, $\times 0,6$, 5 — *Cardium papillosum* Poli., $\times 5$, 6 — *Panope menardi rudolphi* (Eichw.), $\times 0,3$.

Ryc. 2.

1 — *Anadara turonica* Duj., $\times 1,7$; 2 — *Ostrea* sp., $\times 0,3$; 3, 4 — kanały mieszkalno-żerne, $\times 0,6$; 5 — *Cardium papillosum* Poli., $\times 6$; 6 — *Panope menardi rudolphi* (Eichw.), $\times 0,3$.

ogólnym charakterem, zespołach elementów organicznych i nieorganicznych. Nie leżą one bezpośrednio jeden nad drugim, lecz są rozdzielone innymi, piaszczystymi osadami, w których dotychczas nie znaleziono fauny. Podobnie nie znaleziono fauny w osadach piaszczysto-zlepieńcowatych występujących poniżej niższego piaskowca z fauną.

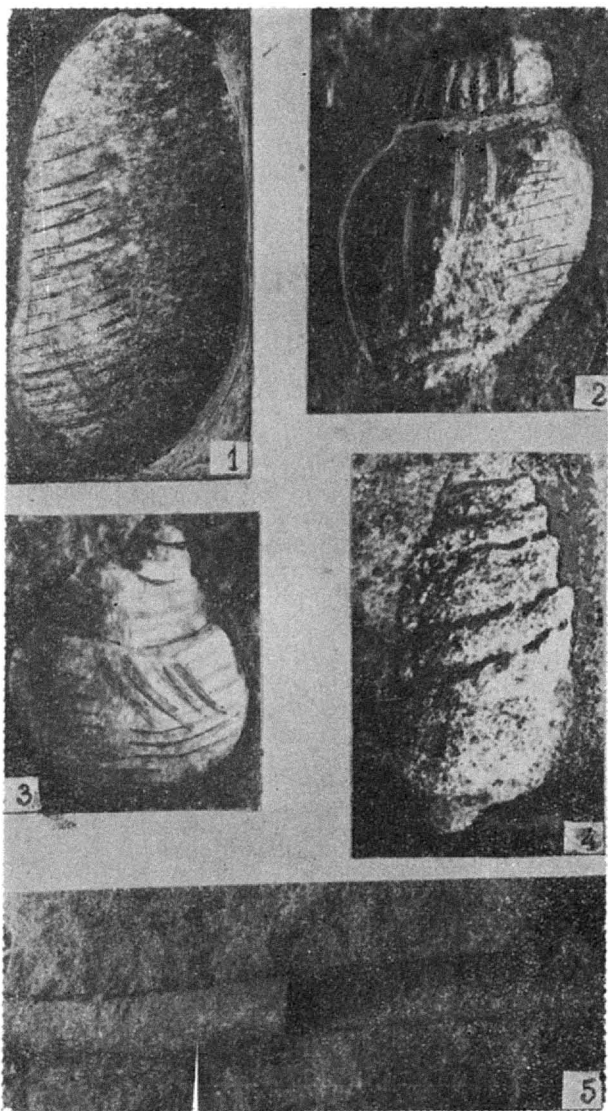
W artykule podano wyniki badań fauny z dwóch horyzontów sedymentacyjnych. Jest ona wystarczająco bogata i instrykcyjna, by pozwolić na wnioski o nośności do wieku, facji, charakteru środowiska sedymentacyjnego, paleogeografii oraz innych zagadnień. Można z niej korzystać już na bieżąco w prowadzonych badaniach geologicznych tego obszaru.

CHARAKTERYSTYKA BIOLOGICZNA OSADÓW

Fauna opisanych piaskowców jest różna pod względem składu gatunkowego i ilościowego. Mimo wspólnych elementów faunistycznych, szczególnie w grupie form o silnym wyrazie ekologicznym (np. gatunki roślinożerne) lub pospolitych w badaniu, lub nawet w całym miocenie, każda zachowuje charakterystyczne gatunki, które decydują o indywidualności i podkreślają różnice zespołowe tych dwóch horyzontów biofacjalnych.

Na tej podstawie można mówić o dwóch oddzielnych zespołach organizmów: zespół z piaskowca wyższego (A) — warstwa 21 w profilu I i podobny litologicznie utwór piaszczysto-mułkowy w profilu II oraz zespół z piaskowca niższego (B) — warstwa 13 w profilu I (4).

W zespole wyższym (A) formami wiodącymi są: *Pinna pectinata* — małż występujący tutaj licznie, a w



Ryc. 3.

1 — *Scaphander lignarius* (L.), × 7; 2 — *Nassa reitutensis* Font., × 8; 3 — *Calliostoma zukowcense* (Andrz.), × 8; 4 — *Cerithium* sp., × 6; 5 — kanał mieszkalno-żerny małża, × 0,8.

Fig. 3.

1 — *Scaphander lignarius* (L.), × 7, 2 — *Nassa reitutensis* Font., × 8, 3 — *Calliostoma zukowcense* (Andrz.), × 8, 4 — *Cerithium* sp., × 6; 5 — living-feeding channel of pelecypod, × 0.8.

niektórych częściach osadu nawet gromadnie oraz *Panope menardi rudolphi* — małż charakterystyczny ze względu na swoje duże wymiary. Z form towarzyszących na uwagę zasługują przegrzybki: *Chlamys diaphana*, *Ch. incomparabilis*, *Ch. similis*, *Ch. crispa*, *Ch. felsineum*, *Ch. scabrella lomnickii*. Ponadto rodzaje *Cardium* i *Calliostoma* reprezentowane kilkoma gatunkami występują pospolicie w znacznych ilościach osobników, obok częstego gatunku *Nucula nucleus* i przedstawicieli rodzajów *Gibbula*, *Modiolus*, *Lima*, *Tellina*, *Ostrea*. Obraz zespołu uzupełniają pojedyncze gatunki i rodzaje, z których bardziej charakterystyczne są: małże — *Leda hoernesii*, *Solenocurtus antiquatus*, *Gastrochaena intermedia*, *Donax intermedia*, *Divaricella ornata*, *Lithodomus* sp., *Saxicava* sp.; ślimaki — *Scaphander lignarius*, *Nassa reitutensis*, *Turritella* sp.

Indywidualność zespołu podkreślają także masowo występujące otwornice, przede wszystkim — *Heterostegina costata*, *Amphistegina*, *Robulus*, *Quinqueloculina* i inne, a ponadto ślady żerowisk małżów lub raków w postaci wypełnionych materiałem skalnym, litologicznie takim samym jak osad otaczający, ka-

nałów lub komór mieszkalno-żernych o różnych przekrojach poprzecznych, różnych rozmiarach i kształtach (np. rozwidlające się, proste).

Stosunek małżów do ślimaków jest bardzo nierówny, przeważają zdecydowanie małże (około 48 form) nad ślimakami (około 10 form). Cały zespół mięczaków, jak również towarzyszące im otwornice mają charakter bentoniczny. Wyjątek stanowią drobne przegrzybki o gładkich, delikatnych skorupkach swobodnie poruszające się w wodach różnych stref głębokościowych basenu morskiego. Są to *Chlamys diaphana*, *Ch. incomparabilis*, *Ch. crispa*, *Ch. similis*, znane przeważnie z głębszych osadów nerytu. Natomiast *Ch. scabrella lomnickii* jest najczęściej spotykany w osadach marglisto-piaszczystych płytkich stref, np. w facji wapiastej i piaszczystej (litoral-sublitoral).

Biorąc pod uwagę stosunki ilościowe poszczególnych grup rodzajowych i pojedynczych gatunków, zespół górny ma charakter bentosu detrytożernego, głębszych od litoralu wód basenu morskiego, na co wskazuje nie tylko mułkowy i drobnopiaszczysty charakter osadu, ale również odpowiednie cechy ekologiczne dziś żyjących gatunków lub rodzajów omawianego zespołu. W granicach głębokościowych 3—100 m (sublitoral) żyją gatunki i rodzaje: *Cardium papillosum*, *Solenocurtus antiquatus*, *Scaphander lignarius*, *Pinna pectinata*, *Arca*, *Calliostoma*. W zasięgu 3—200 m (sublitoral-neryt) występują: *Cardium prae-echinatum*, *Panope menardi rudolphi*, *Oudaria compressa*, *Lima subauriculata*, *Ervilia*.

Biorąc pod uwagę całokształt wskaźników głębokościowych dla zespołu piaszkowca górnego można przyjąć przypuszczalną głębokość zbiornika średnio na około 100 m. Jest to prawdopodobnie strefa przejściowa pomiędzy sublitoralem a nerytem, gdyż elementy fauny głębszej strefy basenu miesza się z elementami fauny strefy płytszej. Większość mięczaków zespołu górnego żyje w wodach morskich o normalnym zasoleniu (30—35‰) i w temperaturze subtropiku (strefa celtycko-lużytańska i śródziemnomorska).

Zespół piaszkowca niższego (B) jest znacznie uboższy gatunkowo i ilościowo w stosunku do zespołu piaszkowca wyższego (A). Stosunek ilościowy małżów do ślimaków jest bardziej wyrównany, chociaż przeważają małże (20:12), z których wiele egzemplarzy nie zostało jeszcze oznaczonych, z powodu złego stanu zachowania. W zespole dolnym formą wiódącą jest ślimak *Oxysteles orientalis*, pojawiający się licznie, miejscami nawet gromadnie. Towarzyszą mu przedstawiciele rodzaju *Cardium* s.l. jak: *Cardium prae-echinatum*, *C. papillosum*, *C. subhispidum* oraz przedstawiciele rodzaju *Calliostoma* s.l. jak: *C. zukowcense*, *C. turricula*, które są pospolitymi skamieniałościami piaszkowca dolnego. Do pospolitych należą także gatunek małża *Nucula nucleus* i ślimak *Gibbula affinis*.

Inne wymienione w spisie gatunki zespołu dolnego występują już pojedynczo; bardziej charakterystyczne z nich to: *Spisula subtuncata triangula*, *Anadara turonica*, *Septifer oblitus* (małże), oraz *Daphnella* cf. *harpula*, *Turritella pythagoraica* (ślimaki). Obraz życia organicznego piaszkowca niższego uzupełniają ślady kanałów mieszkalno-żernych, pojedyncze kolonie mszywiolów oraz otwornice, spośród których najliczniejsza jest *Quinqueloculina* s.l., a ponadto drobne litotamnia, szczególnie wyraźne na polerowanych powierzchniach piaszkowca.

Zespół piaszkowca dolnego składa się głównie z form bentonicznych. Małże i ślimaki należą do form częściowo zagrzebujących się w miękkim podłożu i odżywiających się szczątkami organicznymi filtrowanymi z wody (tzw. sestonofagi), np. *Cardium*, *Pitar*, *Chama*. Silną grupę pod względem ilości osobników stanowią w tym zespole rodzaje *Oxysteles*, *Calliostoma*, *Gibbula*, tj. ślimaki odżywiające się roślinnością podmorską.

O głębokości zbiornika w przybliżeniu można wnioskować na podstawie charakteru samego osadu (piaski kwarcowe ze żwirem), który wskazywać może na wody raczej płytkie, przybrzeżne. Ocenę głębo-

kości oparto na analizie ekologicznej poszczególnych form porównanych z głębokościami występowania mięczaków dzisiejszych mórz. Spośród nich *Cardium praeechinatum* i *Chama gryphoides* żyją w dość szerokich granicach głębokości, bo 3—200 m. Jednak inne formy, bardzo licznie występujące w tym zespole, żyją w znacznie węższym interwale głębokościowym, bo 3—100 m; są to *Cardium papillosum*, *Oxysteles orientalis*, *Calliostoma*, *Gibbula*, *Cerithium*, *Turritella*.

Chociaż w zespole dolnym notujemy także gatunki znane z szerokich zasięgów głębokościowych, np. *Nucula nucleus* (strefa laminariowa do batialnej), to fakt ten nie wpływa na wnioski oparte na analizie danych głębokościowych form występujących tutaj masowo, licznie lub często. Na tej podstawie zarysowuje się przypuszczalna głębokość strefy sedimentacyjnej piaszczowca dolnego, która nie przekracza 100 m i mieści się w granicach średnich wartości głębokości, tj. około 50 m, a zatem w płytkim sublitorale. W tej strefie chętnie przebywają otwornice *Quinqueloculina* s.l. i glony litotamnia. O normalnym zasoleniu wody morskiej (30—35‰) można wnosić z przewagi form stenohalicznych nad euryhalinowymi. Ten sam zespół charakteryzuje wody ciepłe strefy celtycko-luzytańskiej i śródziemnomorskiej.

Z charakterystyki biologicznej piaszczowców wyłonił się obraz środowiska sedimentacyjnego tych dwóch horyzontów biofacjalnych. W poziomie piaszczowca wyższego (A) obserwujemy wyraźną zmianę środowiska. Wyraża się ona większą głębokością wód tej strefy basenu (średnio 100 m), znacznie mniejszym wpływem roślinności podmorskiej na charakter zespołu, kontaktem z dalszymi od brzegu strefami morza (elementy makrofauny głębszych wód oraz elementy fauny planktonicznej, np. rodzaju *Orbulina*). Nie zakłócona silniejszymi prądami wód sedimentacja sprzyjała zachowaniu skorup obumarłych mięczaków i innych organizmów w pozycji przyżyciowej, podobnie jak w horyzoncie piaszczowca niższego.

Zatem na odcinku około 5 m miąższości, między niższym i wyższym horyzontem biofacjalnym, w jednym, większym profilu osadów mioceńskich Przedmieścia Dubieckiego obserwujemy zmianę zespołu faunistycznego i zmianę środowiska sedimentacyjnego, przy zachowanej równowadze sedimentacyjnej osadów zbiornika morskiego, nie zakłóconej działalnością mechanicznych czynników.

WIEK OSADÓW

Rozpatrując zasięgi wiekowe pojedynczych gatunków zanotowanych w miocenie Przedmieścia Dubieckiego uwidaczniają się ich różne zakresy sięgające nawet od akwitany do tortonu (według nowego podziału miocenu od egerianu do badenianu), przy czym część z nich występuje od belwetu do tortonu (ottnangian, karpatian, badenian), większość zaś jest znamieną dla tortonu (badenian).

Biorąc pod uwagę zespoły makrofauny, do których w miocenie przywiązuje się większą wagę niż do pojedynczych gatunków, to zespół wyższy Przedmieścia Dubieckiego ma zdecydowanie charakter opolski (dolny badenian s.l.). Natomiast zespół niższy, ogólnie o charakterze badeńskim — chociaż zawiera elementy opolskiej fauny, a brak w nim jakiegokolwiek elementów fauny górnobadeńskiej — nie daje podstaw do jednoznacznego określenia wieku osadów w granicach podpiętra. Wpływa na to przede wszystkim obecność licznej grupy gatunków związanych z określonym typem facji, które przesłaniają wyraz stratygraficzny zespołu.

W przestrzennym układzie tych zespołów w profilu geologicznym jednego cyklu sedimentacyjnego korzystny jest fakt, że zespół wyższy z piaszczowca

(A), mający pełną dokumentację opolską, znajduje się ponad niższym zespołem piaszczowca (B) słabiej udokumentowanego wiekowo. W sytuacji tej już nawet nieliczne elementy opolskiej fauny w zespole niższym nadają znaczenia i mogą być wykorzystane do interpretacji stratygraficzno-facjalnej omawianych osadów.

Znane jest indywidualne zróżnicowanie mioceńskich zespołów makrofaunistycznych w jednoczesnych osadach różnych miejscowości (np. w granicach ogniwa litotamniowego) jako wynik lokalnych warunków środowiskowych. Dlatego przy próbie porównania fauny Przedmieścia Dubieckiego z innymi mioceńskimi zespołami, najbliższych (zatoka rzeszowska) i dalszych obszarów (rejon karpacki, okolice Krakowa, rejon świętokrzyski, Śląsk) uwidacznia się odrębność indywidualna zespołów Przedmieścia Dubieckiego, wyrażająca się specyfiką zestawu gatunków i ich stosunków ilościowych. Jednocześnie jednak zarysowują się związki faunistyczne przejawiające się obecnością charakterystycznych gatunków lub grup gatunków znamienych nie tylko dla podpiętra opolskiego s.l., lecz dla jego określonych horyzontów biofacjalnych, a więc o ustalonej pozycji stratygraficznej. Gatunkami tymi w Przedmieściu Dubieckim są: *Chlamys felsineum*, *Ch. similis*, *Ch. crista*, *Ch. incomparabilis*, *Ch. diaphana*, *Ch. scabrella tomnickii*, *Panope menardi rudolphi*, *Pinna pectinata*, *Pycnodonta cochlear*, *Solenocurtus antiquatus*, *Pitar italica*, *Spisula subtruncata triangularis*, *Anadara turonica*, *Donax intermedia*, *Scaphander lignarius* i inne.

Gatunki te, wraz z innymi, dopełniającymi analogie facjalne, wiążą miocen Przedmieścia Dubieckiego z miocenem następujących miejscowości: Będowa Tyczyńska — *Chlamys similis*, *Ch. felsineum* i inne gatunki w mułowcu pod wapieniem litotamniowym s.s. z *Chlamys latissima*, Przylasek — *Panope menardi rudolphi*, *Pitar italica*, *Pycnodonta cochlear* i wiele innych, w piaszczowcach i mułowcach z litotamniami (ekwiwalent facjalny poziomu litotamniowo-heterosteginowego rejonu świętokrzyskiego), Niechobrz — *Panope menardi rudolphi*, *Pinna pectinata*, *Chlamys scabrella tomnickii* (wapienie litotamniowy s.s.), Nisko — *Anadara turonica*, *Scaphander lignarius*, *Solenocurtus antiquatus* i inne (piaski i iły podlitotamniowe), Iwkowa — *Chlamys felsineum* i inne (zespół typu korytnickiego w zaplasczonych łupkach ilastych), Borzęta IG 1 — *Pinna pectinata*, *Chlamys scabrella tomnickii*, *Nassa reitutensis*, i inne (mułowiec wapienisty pod nasunięciem fliszu karpackiego z fauną poziomu heterosteginowo-litotamniowego s.l., redeponowaną w głębszą strefę basenu), Miechów — *Chlamys incomparabilis*, *Ch. similis*, *Ch. scabrella tomnickii*, *Pycnodonta cochlear*, *Anadara turonica*, *Solenocurtus antiquatus* i inne (margle i piaski poziomu litotamniowego), Dziedzice — *Chlamys crista*, *Scaphander lignarius*, *Pycnodonta cochlear* (ił podlitotamniowy), okolice Korytnicy — *Panope menardi rudolphi*, *Pitar italica*, *Anadara turonica*, *Nassa reitutensis*, *Pycnodonta cochlear* i inne (iły, margle podlitotamniowe, piaski).

Masowe występowanie otwornicy *Heterostegina costata* w miocenie Przedmieścia Dubieckiego jest dodatkową przesłanką pozwalającą na zacieśnienie związków biofacjalnych. Na tej podstawie zarysowują się głębsze analogie lito- i biofacjalne w porównaniu Przedmieścia Dubieckiego z Przylaskiem koło Rzeszowa, z piaskami heterosteginowymi Brzozowej koło Tarnowa, z poziomami heterosteginowymi w mułowcach Wiśniowej i Borzęty (otwory wiertnicze IG, miocen pod nasunięciem fliszu karpackiego), z piaskami heterosteginowymi okolicy Krakowa, Miechowa, Chomentowa koło Korytnicy i Pinczowa (6, 8, 7, 2, 9, 10, 1, 3, 13—17).

Niższy i wyższy zespół faunistyczny piaszczowców w profilu Przedmieścia Dubieckiego należy do ogniwa litotamniowo-heterosteginowego s.l. podpiętra opolskiego badenianu.

Właściwych wapieni litotamniowych, jako korelacyjnego horyzontu stratygraficznego (litotamniowego s.s. z *Chlamys latissima*) można by spodziewać się ponad tymi piaszczowcami. W tym sensie obydwa zespoły, piaszczowca wyższego i niższego, zaliczono do podlitotamniowego horyzontu biostratygraficznego opolu.

Ten typ osadów i faun ma szeroki zasięg paleogeograficzny i wiąże północne i południowe strefy sedymentacyjne basenu opolskiego (rejon karpacki, rejon świętokrzyski).

Miocen Przedmieścia Dubieckiego reprezentuje litoralne utwory dolnego opolu południowej strefy basenu, leżące na fliszowych utworach karpackich. Mają one odpowiedniki czasowe w osadach mułowcowych głębszych wód południowej strefy zbiornika, które znajdujemy pod nasunięciem Karpat (np. otwory Wiśniowa, Borzęta i inne).

Udokumentowane stratygraficznie mioceńskie poziomy biofacjalne piaszczowca niższego i wyższego w profilu Przedmieścia Dubieckiego dzieli od podłoża fliszowego seria osadów częściowo tylko widocznych w odsłonięciach powierzchniowych. Ich treść biologiczna i geologiczna jest pierwszoplanowym zagadnieniem w dalszym etapie badań tego stanowiska.

LITERATURA

1. Bałuk W. — Dolny torton Niskowej koło Nowego Sącza. Acta geol. pol., 1970, nr 1.
2. Bieda F. — Miocen Brzozowej i Gromnika i jego fauna otwornicowa. Roczn. Pol. Tow. Geol., 1936, t. 12.
3. Burtan J., Sokołowski S. et al. — Problem Karpat fliszowych i głębokiego podłoża w oknie tektonicznym Wiśniowej. [W:] Z badań geologicznych w Karpatach. Biul. Inst. Geol. 1974, nr 273.
4. Cieszkowski M., Witek K., Wójcik A. — Wstępne wyniki badań piaszczystych osadów mioceńskich okolic Dubiecka nad Sanem. Kwart. geol., 1978 (w druku).
5. Cieszkowski M., Witek K., Wójcik A. — Nowe stanowisko osadów miocenu koło Dubiecka nad Sanem. Prz. geol., 1977, nr 7.
6. Friedberg W. — Zagłębie mioceńskie Rzeszo-

wa. Cz. I, Rozpr. PAU B, ser. III, 1903, t. 43. Cz. II, Rozpr. PAU A, ser. III, 1906, t. 46.

7. Gołąb J. — Przyczynki do znajomości geologii okolic Niechobrza. Roczn. Pol. Tow. Geol., 1932, t. 8, z. 1.
8. Kowalewski K. — Stratygrafia miocenu okolic Korytnicy w porównaniu z trzeciorzędem pozostałych obszarów Gór Świętokrzyskich. Spraw. PIG, 1930, t. 6, z. 1.
9. Krach W. — Badania nad miocenem śląsko-krakowskim. Pr. geol. ślą., 1939, nr 7.
10. Krach W. — Miocen okolic Miechowa. Biul. PIG, 1947, nr 43.
11. Rajchel J. — Budowa geologiczna nowych pław miocenu okolic Dubiecka (Karpaty Przemyskie). Spraw. z Pos. Komis. Nauk. PAN, Oddz. w Krakowie, 1976, t. 19/1.
12. Rajchel J. — Litofacenoza w płatach miocenu rejonu Dubiecka. Ibidem, 1977 (w druku).
13. Urbaniak J. — Profil miocenu śródkarpackiego w rejonie Chmielnika. Ibidem, 1973, t. 16/1.
14. Urbaniak J. — Wyniki badań makrofauny z utworów mioceńskich w otworze Borzęta IG 1. Spraw. nauk. archiw. Oddz. karp. IG Kraków, 1973.
15. Urbaniak J. — Makrofauna mioceńska z wierceń okolicy Tarnowa. Spraw. z Pos. Komis. Nauk. PAN Oddz. w Krakowie, 1974, t. 17/1.
16. Urbaniak J. — Profil miocenu w otworze Borzęta IG 1 na S od Wieliczki w świetle badań makrofaunistycznych. Ibidem.
17. Urbaniak J. — Miocen z Przylaska koło Rzeszowa w świetle nowych badań. Ibidem, 1975, t. 18/1.
18. Urbaniak J. — wyniki wstępnych badań faunistycznych miocenu Dubiecka (Komunikat). Kwart. geol., 1977 (w druku).

SUMMARY

Sandy-conglomerate deposits from Przedmieście Dubieckie and some other localities from the vicinities of Dubiecko (5, 11, 12) represent the most southern localities of patches of marine Miocene deposits with macrofauna resting on the Carpathian Flysch.

Preliminary results of paleontological analysis of the Miocene from Przedmieście Dubieckie were published elsewhere (18). The paper deals with the characteristics of faunal assemblages, ecology, paleogeography and the age of the deposits: Upper Sandstone, A, and Lower Sandstone, B. The deposits occurring in sedimentary continuity in the same profile differ in lithology and faunal content (see faunal lists given in the Polish text). They represent two biofacial horizons differing in ecology which is reflected in the composition of organic assemblages. The deposits belong to the Lithothamnium-Heterostegina member of the Opolian substage of the Badenian stage. This dating is supported by the presence of the following species: *Chlamys felsineum*, *Ch. similis*, *Ch. crispa*, *Ch. incomparabilis*, *Ch. diaphana*, *Ch. scabrella lomnickii*, *Panope menardi rudolphi*, *Pinna pectinata*, *Pycnodonta cochlear*, *Solenocurtus antiquatus*, *Pitar italica*, *Spisula subtruncata triangula*, *Anadara turonica*, *Donax intermedia*, *Scaphander lignarius* and other macrofossils as well as some foraminifers such as *Heterostegina costata*. The species evidence connections between the Miocene from Przedmieście Dubieckie and coeval strata cropping out in vicinities of Rzeszów (Przylasek, Biedowa Tyczyńska, Niechobrz), Tarnów (Brzozowa, Iwkowa and Niskowa) and Korytnica (Chomentów, Pińczów), in Silesia (Dziedzice) and elsewhere.

This type of littoral deposits and fauna is characterized by a wide paleogeographic range, indicating connections between northern and southern parts of the Opolian sedimentary basin (Carpathian and Holy Cross Mts regions, respectively).

РЕЗЮМЕ

Песчаники и конгломераты из местности Пшедем-месте Дубецке и других местностей в районе Дубецка (5, 11, 12) — это наидальнее на юг выдвинутые пласты миоценовых морских осадков с макрофауной, лежащих на карпатском флише.

Результаты предварительных палеонтологических исследований миоценовых осадков из Пшедем-места Дубецкого были представлены в сообщении. В настоящей статье автор приводит характеристику сообществ фауны, экологию, палеогеографию и возраст осадков — песчаник высший А и низший В. Они выступают в одном профиле с сохраненной седиментационной непрерывностью, но отличаются в литологической и фаунистической области (список фауны — см. польский текст). Эти отложения представляют собой два биофацциальных горизонта, экологически разных, на что указывают разные сообщества организмов и принадлежат к литотамниевому-гетеростегиновому звену подряда опольского баденяна. Об этом свидетельствуют следующие виды фауны: *Chlamys felsineum*, *Ch. similis*, *Ch. crispa*, *Ch. incomparabilis*, *Ch. diaphana*, *Ch. scabrella lomnickii*, *Panope menardi rudolphi*, *Pinna pectinata*, *Pycnodonta cochlear*, *Solenocurtus antiquatus*, *Pitar italica*, *Spisula subtruncata triangula*, *Anadara turonica*, *Donax intermedia*, *Scaphander lignarius*, а из фораминифер *Heterostegina costata* и другие. Эта фауна объединяет миоценовые осадки из Пшедем-места Дубецкого с другими местонахождениями миоцена: в районе города Жешув — Ппилясек, Блендова Тычиньска Нехобж, а районе Тарнова — Бжозова, Иwkowa, Нискова, в районе Корытницы — Хоментув, Пиньчув и другие.

Этот тип литоральных осадков и фауны имеет широкое палеогеографическое распространение и соединяет северные и южные седиментационные зоны опольского бассейна (карпатский район — свентокшиский район).