

Jadwiga BLAICHER

Mikrofauna margli globigerynowych z rejonu fałdu Podzamcza

WSTĘP

Opracowanie mikrofauny margli globigerynowych z rejonu fałdu Podzamcza w okolicy Jasła opiera się, w ramach prac Karpackiej Stacji Terenowej I.G., na badaniach geologicznych prowadzonych w tym terenie przez J. Jasionowicza.

Próbki zostały pobrane z czterech wybranych niezaburzonych profili. Z północnego skrzydła fałdu Podzamcza pochodzą profile z Kołaczyc i Lubli, a z południowego skrzydła — profile z Warzyc i Bierówki¹.

Z każdego profilu pobrał J. Jasionowicz po jednej próbce z zielonych łupków podścielających margle globigerynowe i jedną próbkę z wkładki zielonych łupków w profilu Lubli. Poza tym wszystkie próbki pochodzą z margli globigerynowych, pobrane mniej więcej w odstępach jednego metra (fig. 1). Wszystkie są próbkami punktowymi (do 10 cm miąższości profilu) i pobrane zostały planowo w stosunku do różnic litologicznych w marglach i w stosunku do stropu i spagu tego sedymentu w celu umożliwienia korelacji zespołów mikrofauny.

CHARAKTERYSTYKA ZESPOŁÓW MIKROFAUNY

Margle globigerynowe z rejonu fałdu Podzamcza we wszystkich opracowanych profilach zawierają mikrofaunę zróżnicowaną w profilu pionowym. Zróżnicowanie to ujawnia się w zmiennym stosunku ilościowym form wapiennych do aglutynujących, różnorodności gatunków oraz w dużych różnicach ilościowych niektórych gatunków.

Uderzającą cechą wszystkich próbek jest duże bogactwo mikrofauny, przejawiające się w ilości gatunków, a jeszcze bardziej w masowym występowaniu osobników. W celu graficznego ujęcia zespołów przyjęto

¹ Profile są opisane w pracy J. Jasionowicza (1961) — Margle globigerynowe z rejonu fałdu Podzamcza. Kwart. geol., 5, p. 631—645, nr 3. Warszawa.

liczbę 100 dla występowania masowego, a liczbę 50 dla występowania bardzo liczego. Inne dane oparte są na dokładnym wyliczeniu składników w zespołach mikrofauny. Na figurze 2 przedstawione są skrócone profile mikropaleontologiczne, oparte na wybranych gatunkach, charakterystycznych dla mikrofauny margli globigerynowych. Figura 3 ilustruje procentowe zestawienie mikrofauny w zespołach. Uwidoczniony jest na niej stosunek gatunków aglutynujących do wapiennych, bentonicznych do planktonicznych oraz procent drobnych globigeryn.

Próbki pobrane z zielonych łupków pod marglami globigerynowymi, oznaczone literą „a” na profilach margli i na wykresach mikropaleontologicznych (należy tutaj również próbka c z Lubli, pobrana z wkładki zielonych łupków), zawierają mikrofaunę aglutynującą, jednak występują już w tych zespołach nieliczne globigeryny. Z gatunków aglutynujących najliczniejsze są *Rhabdammina discreta* Brady i *Reophax pilulifera* Brady, poza tym licznie reprezentowana jest rodzina *Ammodiscidae*. W skład zespołów z zielonych łupków wchodzi następujące gatunki:

- Rhabdammina discreta* Brady
Reophax pilulifera Brady
Reophax subnodulosa Grzyb.
Nodellum velascoense (Cush.)
Ammodiscus polygyrus (Reuss)
Ammodiscus umbonatus (Grzyb.)
Glomospira charoides (Jon. et Park.)
Glomospira irregularis (Grzyb.)
Lituotuba lata (Grzyb.)
Lituotuba lituiformis Brady
Haplophragmoides walteri (Grzyb.)
Trochamminoides irregularis (White)
Trochamminoides proteus (Karrer)
Recurvoides divers. sp.
Arenobulimina sp.
Globigerina indef.²
Globigerina yeguaensis Weinzierl et Applin
Globigerina (Catapsydrax) unicava (Bolli, Loeblich, Tappan)

² Przez oznaczenie *Globigerina* indef. rozumiane są osobniki nietypowe lub nieoznaczalne wskutek złego wyizolowania, zgniecenia lub połamania.

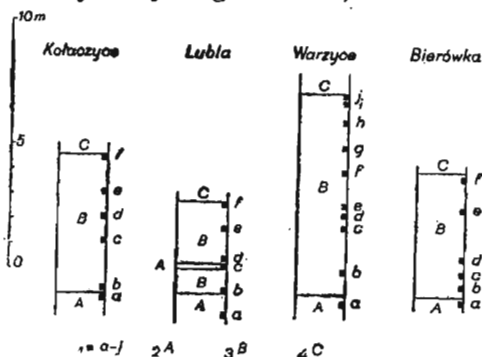


Fig. 1. Profile margli globigerynowych Sections of *Globigerina* marls
 1 — symbole próbek; 2 — łupki zielone; 3 — margle globigerynowe; 4 — warstwy podgłowcowe
 1 — signs of samples; 2 — green shales; 3 — *Globigerina* marls; 4 — Subellix strata

Globigerina (Catapsydrax) dissimilis CUSH. et Bermud.³
Globigerina bulloides d'Orb.

Próbki z dolnej części kompleksu margli globigerynowych (Kołaczyce — próbka b, Lubla — próbki b, d, Warzyce — próbki b, c, d, Bierówka — próbka b) zawierają zespoły mikrofauny, w których zaznacza się jeszcze przewaga ilościowa gatunków aglutynujących. Podobnie jak w próbkach z zielonych łupków, masowo reprezentowane są tutaj gatunki *Rhabdammina discreta* Brady i *Reophax pilulifera* Brady, poza tym występuje licznie rodzaj *Recurvoides* divers. sp. Liczniej niż w zespołach z zielonych łupków występują w próbkach z dolnej części margli gatunki z rodziny *Ammodiscidae*. Charakterystyczną cechą omawianych zespołów jest występowanie bentonicznych wapiennych gatunków. Do nich należy przede wszystkim *Eponides pygmaeus* (Hantk.), nie spotkany dotychczas w górnej części margli globigerynowych, poza tym pojedyncze gatunki z rodziny *Lagenidae* i *Rotalidae*. Występują tutaj również wapienne bentoniczne formy charakterystyczne w ogólności dla zespołów margli globigerynowych: *Quinqueloculina* sp. i *Gyroidinoides gyrardanus* (Reuss). Z mikrofauny wapiennej planktonicznej znajdują się już w tych zespołach prawie wszystkie gatunki oznaczone w próbkach z margli globigerynowych, jednak reprezentowane są one przez niewielką ilość osobników. W próbce d z Lubli i próbce d z Warzyc, pobranych prawie już z środkowej części kompleksu margli globigerynowych, występuje jeszcze duży procent form aglutynujących (Lubla 85%, Warzyce 81%, fig. 3), obok zaznaczonej już niedużej ilości drobnych globigeryn (fig. 3). Wymienione próbki zostały pobrane tuż przy wkładce zielonych łupków, skąd w osadzie marglistym znajdował się jeszcze materiał do budowy aglutynujących skorupki.

Zespół mikrofauny z próbki c z Warzyc może być przykładem dla omówionego typu zespołów margli globigerynowych.

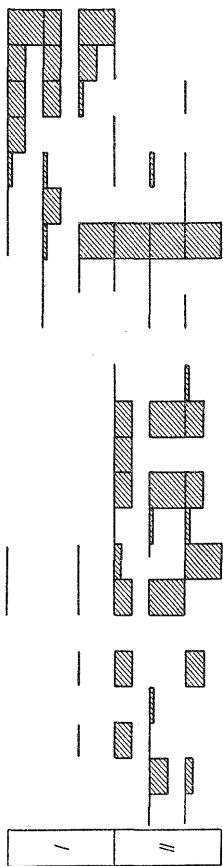
<i>Rhabdammina discreta</i> Brady	A ⁴
<i>Saccamina placenta</i> (Grzyb.)	R
<i>Reophax subnodulosa</i> Grzyb.	R
<i>Reophax pilulifera</i> Brady	A
<i>Ammodiscus tenuissimus</i> Grzyb.	R
<i>Ammodiscus polygyrus</i> (Reuss)	R
<i>Glomospira charoides</i> (Jon. et Park.)	C
<i>Glomospira charoides</i> (Jon. et Park.) v. <i>corona</i> Cush.	R
<i>Glomospira irregularis</i> (Grzyb.)	R
<i>Glomospira glomerata</i> (Grzyb.)	R
<i>Haplophragmoides</i> sp.	R
<i>Haplophragmoides scitulus</i> Brady	R

³ Rodzaj *Catapsydrax* jest podany w nawiasie przy gatunku *Globigerina dissimilis* w celu specjalnego podkreślenia na początku pracy cechy tego gatunku zawartej w nazwie rodzajowej ustalonej przez autorów A. R. Loeblich i in. (1957), polegającej na występowaniu u tego gatunku komory umbonalnej „bulla” przykrywającej ujście. Oznaczenie tego gatunku w całej pracy wyłącza formy z najmłodszą komorą ostatniego zwoju, wykazującą dążność do zakrycia zagłębienia umbonalnego oraz formy o małej szczątkowej komorze występującej obok ujścia.

⁴ W celu określenia częstości występowania osobników w poszczególnych gatunkach przyjęto schemat M. Glaessnera (1948): R (rare) = 3–5, F (few) = 6–10, C (common) = 10–25, A (abundant) = ponad 25.

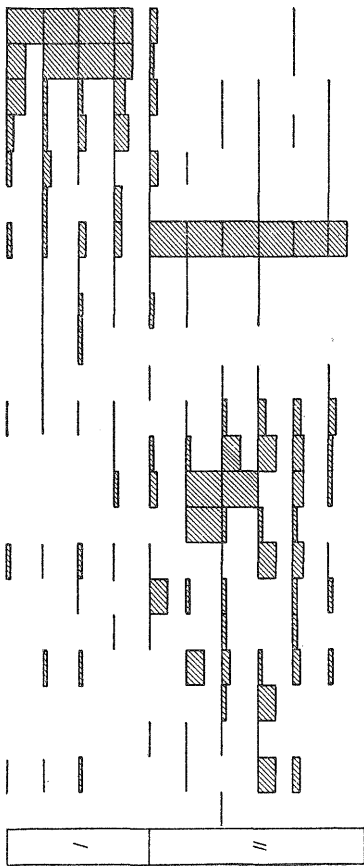
Bierówka

f e p o b a



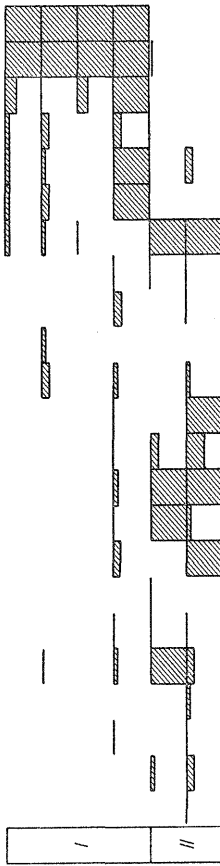
Warzyce

f e p o b a



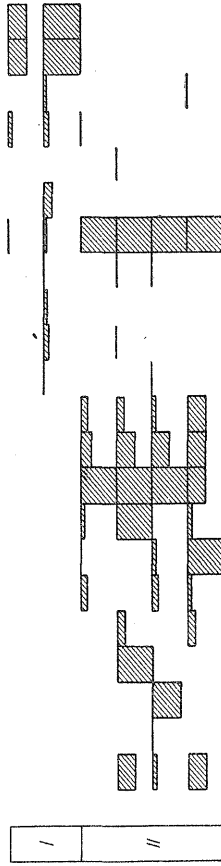
Lubla

f e p o b a



Kotaczyce

f e p o b a



Wybrane gatunki mikrofauny

Rhabdammina discreta Brady*Rheophax pilulifera* Brady*Ammodiscus divers.* sp.*Glomospira charoides* (Jon. et Park.)*Recurvoides divers.* sp.*Arenobullimmina* sp.*Globigerina* indef.*Quinqueloculina* sp.

Lagenidae

Eponides pygmaeus (Hantk.)*Gyroidinoides gyrdanus* (Reuss)*Globigerina venezuelana* Hedb.*Globigerina* cf. *bulloides* d'Orb.*Globigerina* cf. *officialis* Subbotina*Globigerina postcretacea* Mjat.*Globigerina dissimilis* (Cush. et Bermud.)*Globigerinoides conglobatus* Brady*Turborotalia centralis* (Cush. et Bermud.)*Globigerina yequaensis* Weinzierl et Applin*Gümbelina* cf. *cubensis* Palmer*Eponides umbonatus* (Reuss)*Globigerina inflata* d'Orb.*Bolivina* sp.

Typy zespołów

1
2
3 a-)

Fig. 2. Skrócony profil mikrofaunistyczny margli globigerynowych

Abbreviated microfauna sections of the *Globigerina* marls

1 — 100 osobników; 2 — 10 osobników; 3 — symbole próbek

1 — 100 specimens; 2 — 10 specimens; 3 — signs of samples

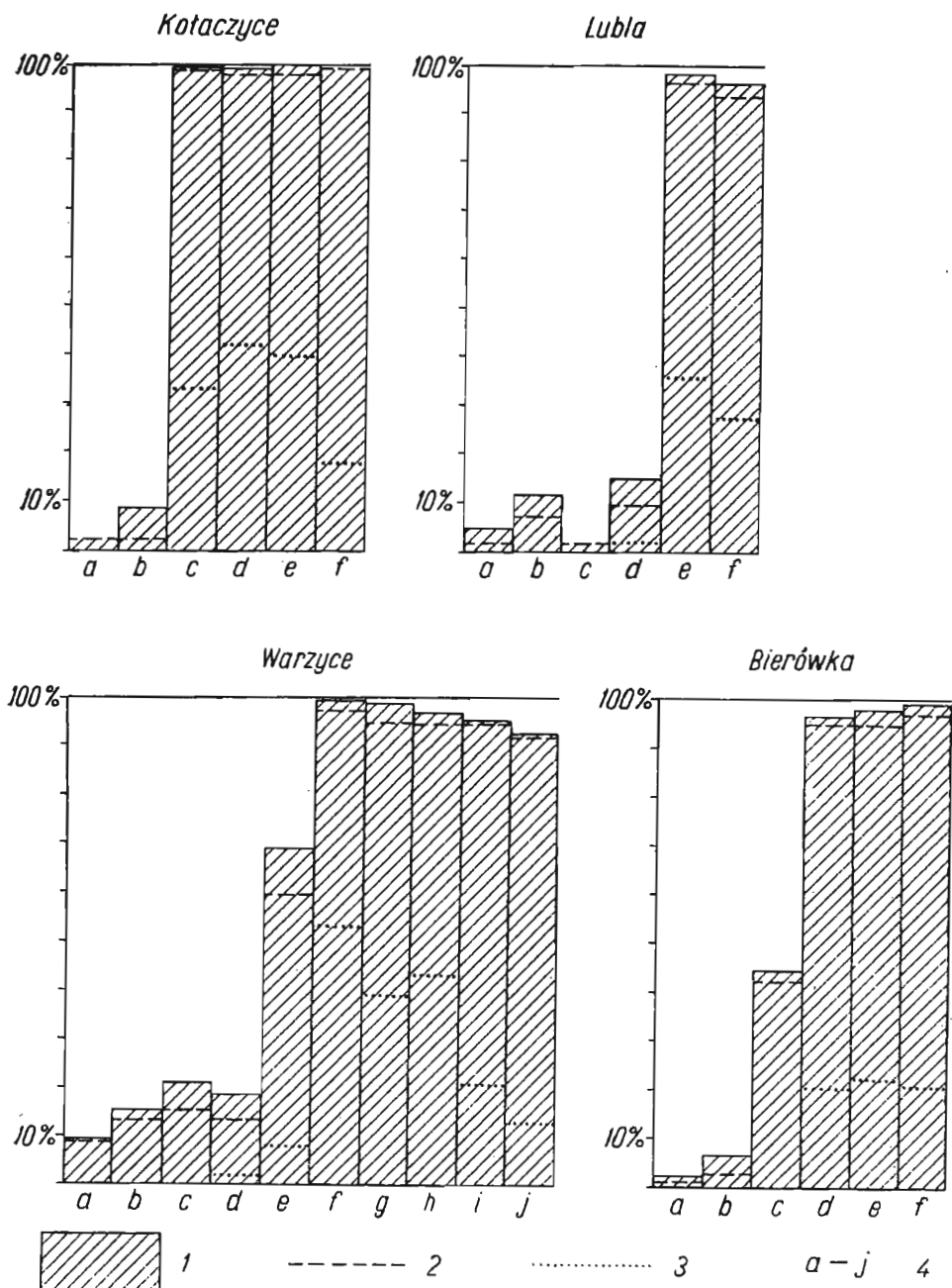


Fig. 3. Procentowe zestawienie mikrofauny w zespołach

Tabulation by percentages of microfauna occurring in assemblages

- 1 — mikrofauna wapienna; 2 — mikrofauna planktoniczna; 3 — drobne globigeryny;
 4 — symbole próbek
 1 — calcareous microfauna; 2 — planktonic microfauna, 3 — small *Globigerinae*;
 4 — signes of samples

<i>Trochamminoides irregularis</i> (White)	R
<i>Recurvoides divers</i> sp.	A
<i>Arenobulimina</i> sp.	C
<i>Quinqueloculina</i> sp.	R
<i>Robulus</i> indef.	R
<i>Nodosaria</i> cf. <i>longiscata</i> d'Orb.	F
<i>Discorbis</i> sp.	R
<i>Rotalia</i> cf. <i>stellata</i> Reuss	R
<i>Gyroidinoides gyrardanus</i> (Reuss)	F
<i>Eponides pygmaeus</i> (Hantk.)	F
<i>Cassidulina</i> indef.	R
<i>Pullenia</i> sp.	R
<i>Globigerina</i> indef.	C
<i>Globigerina yeguaensis</i> Weinzierl et Applin	F
<i>Globigerina linaperta</i> Finlay	R
<i>Globigerina dissimilis</i> Cush. et Bermud.	F
<i>Globigerina (Catapsydrax) unicava</i> (Bolli, Loeblich, Tappan)	R
<i>Globigerina venezuelana</i> Hedberg	R
<i>Globigerina eocaena</i> Gumbel	R
<i>Globigerina inflata</i> d'Orb.	F
<i>Globigerinoides mexicanus</i> (Cush.) ⁵	R
<i>Cibicides</i> cf. <i>pseudoungerianus</i> d'Orb.	R
Zęby ryb	R

Próbki z górnej części kompleksu margli globigerynowych wszystkich czterech profili zawierają zespoły mikrofauny prawie w całości planktoniczne (fig. 3, Kołaczyce — próbki c, d, e, f, Lubla — próbki e, f, Warzyce — próbki e, f, g, h, i, j, Bierówka — próbki c, d, e, f). Domieszka form wapiennych bentonicznych i aglutynujących jest w masie globigeryn prawie niedostrzegalna. Jedyne w próbce e z Bierówki i próbce e z Warzyc, pobranych między dwoma wkładkami zielonych łupków, występuje nieco większy procent form aglutynujących.

W zespołach z górnej części kompleksu margli globigerynowych z aglutynujących gatunków znajdują się nielicznie reprezentowane: *Ammodiscus tenuissimus* Grzyb., *A. polygyrus* Reuss, *Glomospira charoides* (Jon. et Park.) i *Recurvoides divers* sp. (fig. 2).

Z mikrofauny wapiennej bentonicznej powtarzają się gatunki powszechne w marglach globigerynowych: *Quinqueloculina* sp. i *Gyroidinoides gyrardanus* (Reuss). Poza tym występuje w tych zespołach gatunek *Eponides umbonatus* (Reuss) i ślady rodzaju *Bolivina* w trzech próbkach: próbce g z Warzyc i próbkach e, f z Bierówki (fig. 2). Mikrofaunę planktoniczną w zespołach z górnej części kompleksu margli globigerynowych tworzą przede wszystkim globigeryny. Masowo występują wśród nich gatunki: *Globigerina dissimilis* Cush. et Bermud., *Globigerina venezuelana* Hedberg, *Globigerina yeguaensis* Weinzierl et Applin i *Globigerina inflata* d'Orb. W próbkach pobranych najwyżej liczniej występują gatunki: *Globigerina dissimilis*, *G. ve-*

⁵ *Globigerinoides mexicanus* (Cush.) — *Globigerinoides conglobatus* Brady (Subbotina, 1953) — *Porticulusphaera mexicana* Bolli, Loeblich, Tappan, 1957.

nezuelana i *G. inflata*, większym skupieniem zaznacza się natomiast bliżej środkowej części kompleksu gatunek *Globigerina yeguaensis*. W niektórych próbkach bardzo nielicznie, zaledwie kilkoma osobnikami reprezentowany jest szczególnie duży gatunek *Globigerina eocaena* G ü m b e l. W próbkach z twardych margli najbliższych środkowych części kompleksów znajdują się zespoły, w których obok dużych globigeryn występują masowo małe gatunki globigeryn: *Globigerina* cf. *officinalis* S u b b.⁶, *Globigerina* cf. *bulloides* d'O r b.⁷ i *Globigerina postcretacea* M j a t.

Dwie pierwsze formy występują masowo lub bardzo licznie w kilku próbkach począwszy od środkowej części kompleksu margli globigerynowych, *Globigerina postcretacea* natomiast w niektórych próbkach zaznacza się zaledwie śladem, a w trzech zespołach: Kołaczyce — próbka d, Lubla — próbka e, Warzyce — próbka f występuje masowo. Wprawdzie w próbkach z Bierówki występuje zaledwie kilka osobników tego gatunku, prawdopodobne jest jednak, że ta właśnie forma mogłaby wyznaczać korelacyjny poziom w środkowej części margli globigerynowych. W profilach margli globigerynowych z Kołaczyc, Lubli i Warzyc nad próbkami z masowym występowaniem gatunku *Globigerina postcretacea* M j a t. znajdują się próbki z licznie reprezentowanym gatunkiem *Gümbelina* cf. *cubensis* P a l m e r w zespołach: Kołaczyce — próbka e, Lubla — próbka f, Warzyce — próbka h. W próbce e z Bierówki, wprawdzie tylko kilkoma okazami, zaznaczony jest jednak poziom tej planktonicznej formy. Gatunek *Globigerinoides mexicanus* (C u s h.) występuje prawie we wszystkich zespołach, ale w jednej tylko próbce e z Bierówki masowo (profil mikrofaunistyczny na figurze 2 ilustruje opisane rozmieszczenie gatunków).

W wyniku omówienia mikrofauny margli globigerynowych można wyróżnić we wszystkich opracowanych profilach dwa opisane typy zespołów. Jeden — to zespoły aglutynująco-wapienne dolnej części margli globigerynowych (fig. 2, typ 1; fig. 3) i drugi — to zespoły planktoniczne górnej części tego kompleksu warstw (fig. 2, typ 2; fig. 3).

W marglach globigerynowych rejonu fałdu Podzamcza z okolic Brzyszczek i Bieździedzy powtarzają się typy zespołów mikrofauny z opracowanych profilów⁸.

Typy zespołów mikrofaunistycznych powtarzające się w marglach globigerynowych z rejonu fałdu Podzamcza stwierdzone zostały również w pojedynczych próbkach z innych części Karpac.

Próbki z warstw podrogowcowych wszystkich opracowanych profilów zawierają prawie wyłącznie zęby ryb. W jednej tylko próbce Lubla 132 znajdują się także nieliczne globigeryny skarłale i nadżarte. W zespole tym, z zastrzeżeniem, można by wyróżnić z małych gatunków globigeryn formy podobne do *Globigerina* cf. *officinalis* S u b b.

⁶ *Globigerina* cf. *officinalis* odpowiada bardziej rycinie 7 a, b, c w pracy N. N. Subbotiny (1953) niż opisowi tego gatunku.

⁷ *Globigerina* cf. *bulloides* jest formą małą i zawiera również odmiany tego gatunku o małych rozmiarach, wyróżnione przez N. N. Subbotinę (1953).

⁸ Mgr S. Gerochowi wyrażam podziękowanie za udostępnienie materiałów z okolic dwóch wymienionych miejscowości.

ZNACZENIE STRATYGRAFICZNE MIKROFAUNY MARGLI GLOBIGERYNOWYCH

Spośród gatunków wchodzących w skład margli globigerynowych z rejonu fałdu Podzamcza jedynie planktoniczne formy mogą mieć znaczenie stratygraficzne. Gatunki aglutynujące i przeważna część form wapiennych bentonicznych są formami długowiecznymi. Wśród globigeryn znajduje się również jeden gatunek *Globigerina linaperta* Finlay, o dużym zasięgu wiekowym od paleocenu do górnego eocenu (H. J. Finlay, 1939; H. D. Hornibrook, 1958). W środkowym i górnym eocenie żyją gatunki *Globigerina eocaena* G ü m b e l (C. W. G ü m b e l, 1868; H. Hagn, 1956), *Globigerina yeguaensis* Weincierl et Applin (H. Hagn, 1956; A. R. Loeblich i in., 1957), *Globigerinoides mexicanus* (Cush.) (N. N. Subbotina, 1953; E. Hanzlikowa, 1959; A. R. Loeblich i in., 1957) i *Turborotalia centralis* (Cush. et Bermud., 1937, 1949). *Globigerina dissimilis* Cush. et Bermud. i *Globigerina venezuelana* Hedberg, według niektórych autorów, występują również w środkowym i górnym eocenie. Wiek środkowoeoceński margli globigerynowych wykluczają gatunki, których zasięg wiekowy rozpoczyna się od górnego eocenu. Należą tutaj *Globigerina inflata* d'Orb., według wielu autorów, oraz *Globigerina postcretacea* Mjat. i *Globigerina officinalis* Subb. według autorów czeskich i radzieckich. Z form bentonicznych można by podkreślić jako formę górnoeoceńską jedynie gatunek *Eponides pygmaeus* (Hantk.)⁹.

Omówione zażebienie się wiekowych zasięgów wymienionych gatunków w naszych zespołach wskazuje na górnoeoceński wiek margli globigerynowych.

Zasięg wiekowy gatunków *Globigerina dissimilis* Cush. et Bermud., *G. venezuelana* Hedb., *G. inflata* d'Orb., *G. postcretacea* Mjat. i *G. officinalis* Subb. obejmuje również oligocen, a nawet miocen¹⁰. Dlatego należy zaznaczyć, że w zespołach margli globigerynowych brak gatunków wyłącznie górnoeoceńskich lub oligoceńskich. Dla określenia wieku margli globigerynowych mogą mieć znaczenie jedynie drobne gatunki globigeryn *Globigerina postcretacea* Mjat. i *G. officinalis* Subb., których początek występowania dotychczas notowany jest z górnej części górnego eocenu.

Drobne globigeryny i gümbeliny występujące w drugim typie margli globigerynowych z rejonu fałdu Podzamcza notowane są u radzieckich i czeskich autorów z najwyższej części górnego eocenu i z oligocenu. E. W. Mjatluk (1950) podaje drobne globigeryny i gümbeliny z „środkowego? — górnego oligocenu“. Według N. N. Subbotiny (1953) drobne globigeryny, tzn. *Globigerina officinalis* i *G. postcretacea*, występują

⁹ *Eponides pygmaeus* (Hantk.), oznaczony po raz pierwszy z górnej części warstw z *Clavulina Szaboi* („Kleinzeller Tegel“) z oligocenu według H. Hagna (1956) rzadko spotykany jest w górnym eocenie. Autorzy N. I. Masłakowa (1955) i W. P. Wasilenko (1954) podają różnice w budowie pomiędzy oligoceńskimi a eoceńskimi formami tego gatunku.

¹⁰ Prawdopodobne jest, że *Globigerina postcretacea* Mjat. jest młodszym synonimem gatunku *Globigerina subcretacea* Lomn., który w latach 1899 i 1901 notowany jest z miocenu Kołomyi i Wieliczki.

w „strefie *Bolivina*“, czyli w górnej części górnego eocenu i w oligocenie. E. Hanzlikowa (1959) notuje drobne globigeryny, bez precyzowania gatunków, „zgodnie ze stratygrafią kaukaską z najwyższej części górnego eocenu“. Drobne globigeryny i gumbeliny z margli globigerynowych rejonu fałdu Podzamecza występują razem z dużymi gatunkami globigeryn i z gatunkiem *Globigerinoides mexicanus* (Cush.). W zespołach tych rodzaj *Bolivina* występuje bardzo rzadko. Jeżeli zespoły drobnych gatunków globigeryn Karpat Wschodnich i Kaukazu nie zawierają dużych gatunków globigeryn, to należałoby przyjąć, że na naszych terenach drobne globigeryny pojawiają się wcześniej. W ostatnich jednak pracach z Karpat słowackich (R. Marschalko, O. Samuel, 1960) notowane są drobne globigeryny razem z dużymi gatunkami z górnej części górnego eocenu (*Globigerina officinalis* Subb., *G. apertura* Cush. i *G. eocaena* G ü m b.). Na podstawie zasięgu wiekowego gatunków *Globigerina postcretacea* M j a t., *G. officinalis* Subb. i występowania zespołów drobnych globigeryn w południowej i wschodniej części Karpat oraz na Kaukazie można by przypuszczać, że bardzo wolna sedymentacja margli globigerynowych sięgnęła do górnej części górnego eocenu.

Aglutynująco-wapienne zespoły występujące w górnym eocenie serii magurskiej (J. Blaicher, 1961) prawdopodobnie odpowiadają dolnej części margli globigerynowych.

UWAGI EKOLOGICZNE

Mikrofauna margli globigerynowych potwierdza znane spostrzeżenie, że granice litologiczne nie stanowią granicy dla życia gatunków czy rodzajów. Pomiedzy marglami globigerynowymi a zielonymi łupkami widoczna jest różnica w całych zespołach mikrofauny, ale poszczególne gatunki mikrofauny przenikają poprzez granice sedymentów. W zielonych łupkach pod marglami globigerynowymi występują już globigeryny, a w marglach globigerynowych znajdują się wśród fauny wapiennej gatunki aglutynujące.

W zespołach aglutynująco-wapiennych margli globigerynowych występują przeważnie gatunki aglutynujące, gruboziarniste, natomiast w zespołach planktonicznych, aż do najwyższych poziomów margli globigerynowych, trwają gatunki o skorupach krzemionkowych: *Ammodiscus divers.* sp., *Glomospira charoides* (Jon. et Park.). Asymetryczne gatunki aglutynujące występują liczniej w marglach, w środowisku niedogodnym dla mikrofauny aglutynującej niż w zielonych łupkach. Nawet w niemal wyłącznie planktonicznych zespołach zjawiają się nieliczne asymetryczne formy.

Szczególnie niekorzystne warunki życia dla mikrofauny w warstwach podrogowcowych zaznaczają się już w najwyższych próbkach profilów margli globigerynowych. Duże globigeryny karleją zwłaszcza w Warzycach, a we wszystkich profilach maleje procent drobnych globigeryn (fig. 2).

Nadzarte globigeryny z warstw podrogowcowych (Lubla 132) dają podstawę do przypuszczenia, że planktoniczna mikrofauna, która jeszcze była w basenie morskim, w czasie osadzania się warstw podrogowcowych została rozpuszczona.

UWAGI KOŃCOWE

Z całości pracy na podkreślenie zasługują następujące wyniki:

1. Mikrofauna margli globigerynowych jest zróżnicowana; w profilu pionowym i we wszystkich czterech opracowanych profilach występują odpowiadające sobie zespoły.
2. Wśród zespołów mikrofaunistycznych można wyróżnić dwa typy o charakterze korelacyjnym: aglutynująco-wapienny i planktoniczny. W zespołach planktonicznych drobne globigeryny z gatunkiem *Globigerina postcretacea* Mj a t. wyznaczają środek kompleksu margli globigerynowych (najtwardsza część margli), a rodzaj *Gümbelina* jego górną część.
3. Ślady wymienionych dwóch typów zespołów mikrofauny stwierdzono także w zielonych łupkach, pod marglami globigerynowymi oraz w warstwach podrogowcowych.
4. Na podstawie zasięgu wiekowego drobnych globigeryn i porównania z mikrofauną innych części Karpat i Kaukazu można ustalić, że przypuszczalny koniec wolnej sedymentacji margli globigerynowych przypadł na górną część górnego eocenu.

Karpacka Stacja I.G.

Nadesłano dnia 11 października 1960 r.

PIŚMIENNICTWO

- BLAICHER J. (1961) — Poziom wapiennej mikrofauny w górnym eocenie serii margurskiej (w druku).
- CUSHMAN J. A., BERMUDEZ P. (1937) — Further new species of Foraminifera from the Eocene of Cuba. *Contr. Cushman Lab. Foram. Res. Sharon.*, 13, cz. 1, p. 1—29. Massachusetts.
- CUSHMAN J. A., BERMUDEZ P. (1949) — Some Cuban species of Globorotalia. *Contr. Cushman Lab. Foram. Res. Sharon.*, 25, cz. 2, p. 26—47. Massachusetts.
- FINLAY H. I. (1939) — New Zealand Foraminifera key species in stratigraphy. *Transacts. Roy. New. Zeel.*, 69. Wellington.
- GÜMBEL C. W. (1868) — Beiträge zur Foraminiferenfauna der Nordalpinen älteren Eocän Gebilde oder der Kressenberger Nummulitenschichten. *Abh. Bayer. Akad. Wiss.*, II, [C. L.], 10, p. 582—669. München.
- HAGN H. (1956) — Geologische und Paläontologische Untersuchungen im Tertiär des Monte Brione und seiner Umgebung. Sonder-Abdruck aus *Paläont. Beitr. zur Natur. Vorz.*, 107, p. 96—210. Stuttgart.
- HANTKEN M. (1875) — Die Fauna der Clavulina Szabol Schichten. *Mitt. Jb. Kön.-Ungar. Geol.*, 4, nr 1, p. 1—93. Budapest.
- HANZLIK E. (1957) — Mikrobiostratigrafické poměry Cerhovských hor a západní Bardějovské části Ondravské vrhoviny. *Zprávy o geol. výsk.*, p. 7—86. Praha.

- HEDBERG H. D. (1937) — Foraminifera of the Middle Tertiary Carapita Formation of Northeastern Venezuela. *J. paleont.*, 2, nr 3, p. 661—697. Menasha.
- HORNIBROOK H. D. (1958) — New Zealand upper Cretaceous and Tertiary Foraminiferal Zones and some Oversea Correlations. *Micropaleont.*, 4, nr 1, p. 25—38. Wellington.
- LOEBLICH A. R. i in. (1957) — Studies in Foraminifera. *Smith. Inst. Bull.* 215, p. 1—323. Washington.
- ŁOMNICKI J. L. M. (1899) — Przyczynek do znajomości fauny otwornic miocenu Wieliczki. *Kosmos*, 24, p. 220—228. Lwów.
- ŁOMNICKI J. L. M. (1901) — Einige Bemerkungen zum Aufsatz: die Foraminiferen in der Umgebung von Kolomea. *Natur.*, 39, Brno.
- MARSCHALCO R., SAMUEL O. (1960) — Předběžna zpráva o nalezích oligocenu v paleogéné Centralných Karpat. *Geol. Pr. Zpr.*, 18, p. 89—108.
- МЯТЛЮК Е. В. (1950) — Стратиграфия флишевых осадков северных Карпат в свете данных фауны фораминифер. *Микрофауна СССР*, 4, стр. 225—287. Ленинград, Москва.
- СУВВОТИНА Н. И. (1953) — Глобигериниды, ганткениды, глобороталиды. Ископаемые фораминиферы СССР, 76, Ленинград, Москва.
- ВАСИЛЕНКО В. П. (1954) — Anomalinidae. Ископаемые фораминиферы СССР. Ленинград.

Ядвига ВЛЯЙХЕР

**МИКРОФАУНА ГЛОБИГЕРИНОВЫХ МЕРГЕЛЕЙ
ИЗ РАЙОНА СКЛАДКИ ПОДЗАМЧЕ
(КАРПАТЫ)**

Резюме

Впервые описанная микрофауна корреляционного предменилитового горизонта глобигериновых мергелей проявляет следующие характерные свойства. Во всех изученных разрезах микрофауна дифференцирована одинаково. В синтетическом понимании можно выделить два типа комплексов фауны богатых видами и количеством экземпляров. Один тип это комплексы агглютинирующе-известковые появляющиеся в нижней части глобигериновых мергелей. В них преобладает агглютинирующая микрофауна и малочисленные виды глобигерин (фиг. 2, тип I, фиг. 3). Второй тип это планктонные комплексы появляющиеся в верхней части глобигериновых мергелей с полным преобладанием глобигерин (фиг. 2, тип II, фиг. 3). Среднюю часть толщи мергелей определяют массово появляющиеся там мелкие глобигеринны (*Globigerina postcretacea* Mj a t.) рядом с крупными видами глобигерин. В образцах из наивысшей части разреза появляется род *Gümbelina*. Агглютинирующе-известковые комплексы отмечаются уже в зеленых сланцах подстилающих глобигериновые мергели, а следы планктонных комплексов появляются еще в подкремневых слоях. Оба типа комплексов микрофауны повторяются в разных частях Карпат.

Изучение возрастных пределов распространения микрофауны из района складки Подзамче и сравнение ее с верхнеэоценовой микрофауной Карпат и Кавказа (Е. В. Мятлюк, 1950; Н. И. Субботина, 1953; Е. Ганцликова, 1959; Р. Маршалко, О. Самуэль, 1960) дает основание считать время осадконакопления глобигериновых мергелей очень длительным в пределах верхней части верхнего эоцена.

Jadwiga BLAICHER

MICROFAUNA OF GLOBIGERINA MARLS FROM REGION OF PODZAMCZE FOLD (CARPATHIANS)

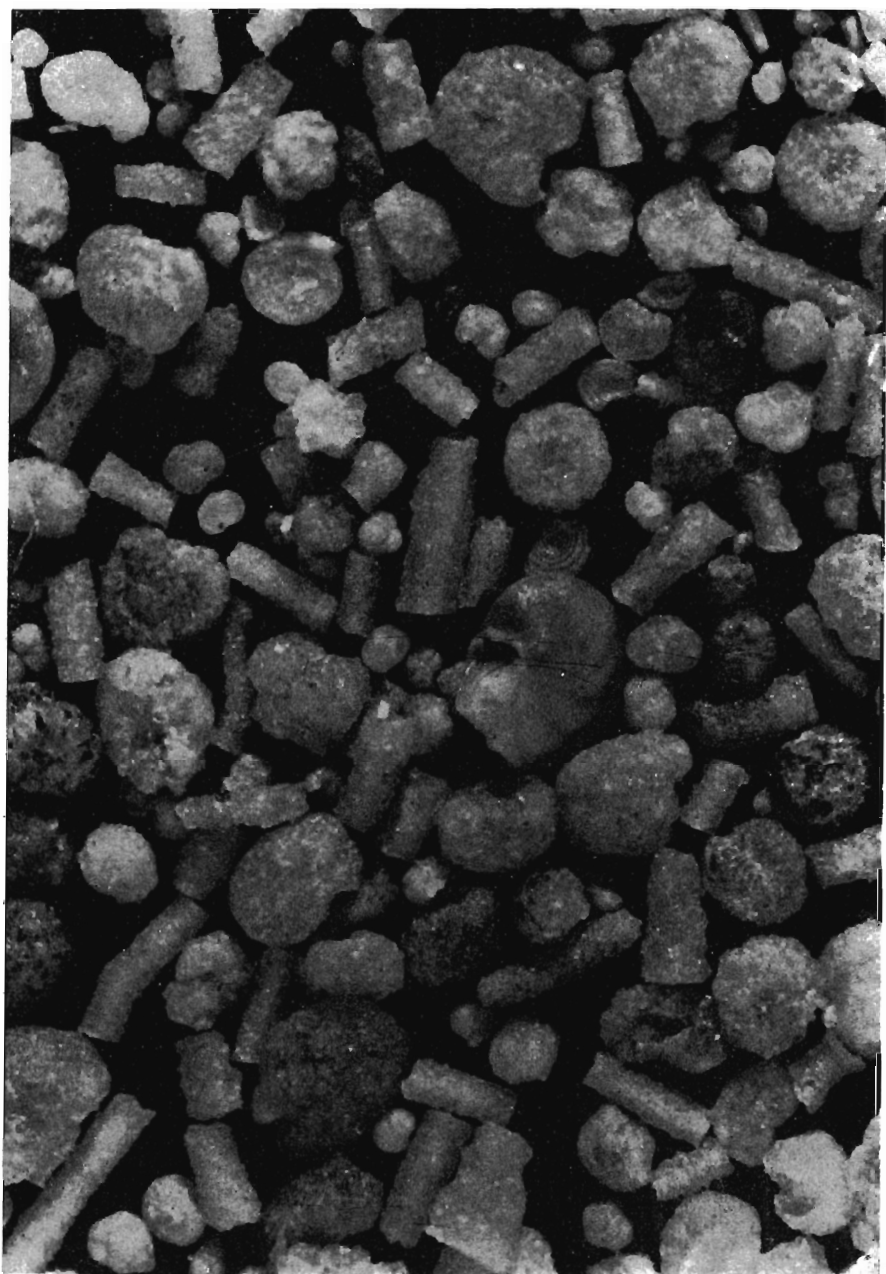
Summary

The microfauna of the correlation horizon of the Sub-Menilite Globigerina marls which has now been described for the first time, discloses the following characteristic features. In all the investigated sections the microfauna is identically differentiated. In a synthetic conception, two types of assemblages rich in species and number of specimens may be distinguished. One of these types are agglutinating-calcareous assemblages, appearing in the lower part of the *Globigerina* marls, to which belong the major part of agglutinating microfauna as well as infrequent *Globigerina* species (Fig. 2, Type I; Fig. 3). The second type is represented by planktonic assemblages, appearing in the upper part of the *Globigerina* marls with a predominance of *Globigerinae* (Fig. 2, Type II; Fig. 3). The middle part of the marl complex is distinguished by abundant small *Globigerinae* (*Globigerina postcretacea* Mjat.), alongside of large *Globigerina* species. In samples taken from the highest parts of the section, genus *Gumbelina* appears. Agglutinating-calcareous assemblages are already found in the green shales underlying the *Globigerina* marls, and traces of planktonic assemblages still appear in the Subsilex beds. Both types of assemblages may also be encountered in other parts of the Carpathians.

A survey of the age ranges of the microfauna from the region of the Podzamcze fold and its comparison with Upper Eocene microfauna from the Carpathians and the Caucasus (E. W. Mjatluk, 1950; N. I. Subbotina, 1953; E. Hanzlikowa, 1959; R. Marschalko, O. Samuel, 1960) may serve as basis for denoting a very slow sedimentation of the *Globigerina* marls, in the period of the Upper Eocene, lasting until the upper part of the Upper Eocene.

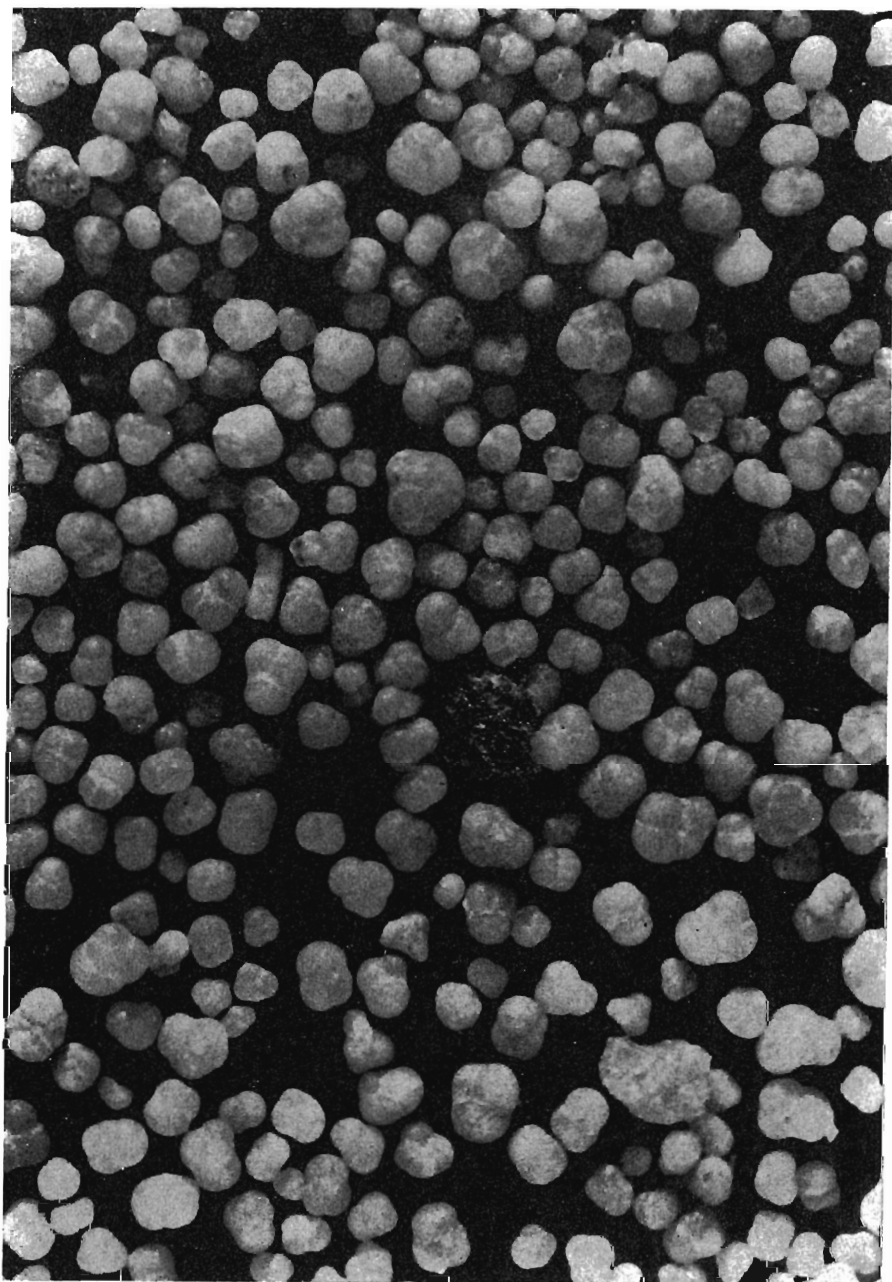
TABLICA I

Fig. 4. Zespół aglutynująco-wapienny
Agglutinating-calcareous assemblage



TABLICA II

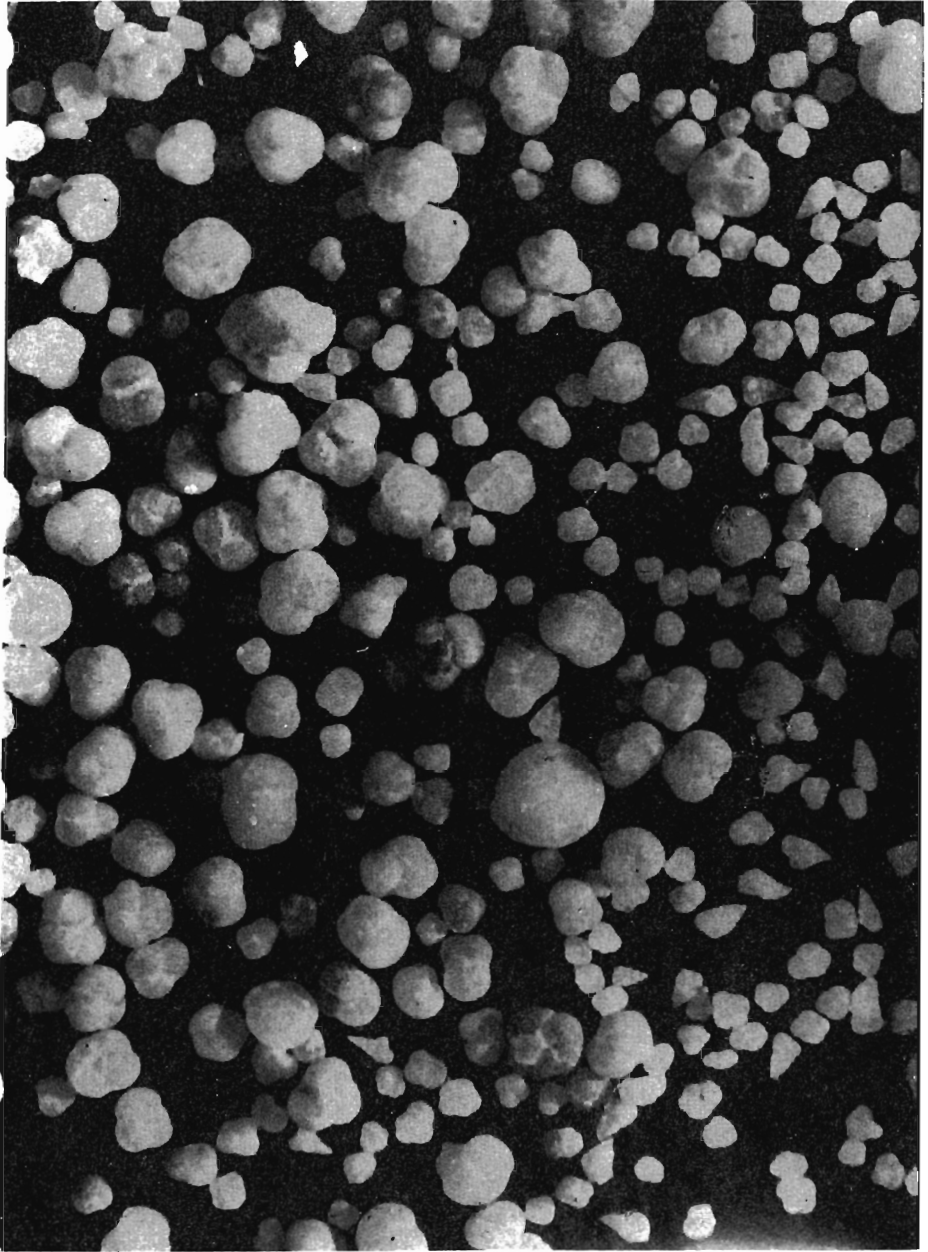
Fig. 5. Zespół planktoniczny (drobne globigeryny)
Planktonic assemblage (small *Globigerinae*)



Jadwiga BLAICHER — Mikrofauna margli globigerynowych z rejonu fałdu Podzamcza

TABLICA III

Fig. 6. Zespół planktoniczny (gümbeliny)
Planktonic assemblage (genus *Gümbelina*)



Jadwiga BLAICHER — Mikrofauna margli globigerynowych z rejonu faldy Podzamcza