

NOWE STANOWISKO MIKROFAUNY PALEOGENU W OKOLICY GŁOGOWA (MONOKLINA PRZEDSUDECKA)

New site of Palaeogene microfauna from the vicinity
of Głogów (Fore-Sudetic Monocline)

Barbara TEISSEYRE

Instytut Geotechniki Politechniki Wrocławskiej
Plac Grunwaldzki 11, 50-377 Wrocław

SPIS TREŚCI

Streszczenie	113
Wstęp	113
Charakterystyka zespołów mikrofauny	115
Uwagi porównawcze i opisy wybranych gatunków	118
Wnioski	120
Literatura	121
Summary	122

STRESZCZENIE. Morskie utwory paleogenu w obrębie monokliny przedsudeckiej poznawane są głównie poprzez wiercenia. Na podstawie dotychczasowych badań w okolicy Głogowa stwierdzono, że morskie osady paleogenu zalegają na głębokościach poniżej 400 m i wykształcone są w postaci poziomo leżących warstw piasków zailonych, ilów i mułowców. Miąższość tych osadów jest różna w poszczególnych odwiertach. Podścielają je wapienno-gipsowe utwory środkowego triasu. Piaski zailone, iły i mułowce zawierają bogatą mikrofaunę, spośród której znaczenie stratygraficzne mają skorupki otwornic. Przedmiotem niniejszego opracowania są wyniki badań prób rdzeniowych z odwiertu S-553, w którym morskie utwory paleogenu nawiercono na głębokości 410 m. Grubość tych utworów nie przekracza 20 m. Większość prób pobranych z odwiertu zawierała mikrofaunę o różnym stopniu zachowania. W zespołach otwornic przeważają formy

bentoniczne o skorupkach wapiennych, zawierające gatunki przewodnie i charakterystyczne dla starszego paleogenu. Analizując skład zespołów otwornic oraz zasięgi wiekowe gatunków przewodnich, wydzielono dwie generacje zespołów mikrofauny: zespoły starsze – bogate w skorupki małych promienistych nummulitów, i zespoły młodsze – bogate w asterigeriny, nie zawierające nummulitów. Na podstawie gatunków przewodnich z rodzajów *Quinqueloculina*, *Reussella*, *Pararotalia*, *Nummulites*, *Baggina*, *Cibicides* i *Melonis* wiek starszych zespołów oznaczono jako eocen górny, zespoły młodsze zaliczono ogólnie do oligocenu. Skład zespołów mikrofauny oraz sposób zachowania skorupki wskazują na warunki facji przybrzeżnej, a odmienne zespoły mikrofauny mogą reprezentować dwie różne prowincje zoogeograficzne, zaznaczające się w paleogenie okresowo.

WSTĘP

Zespoły otwornic, które są przedmiotem niniejszego opracowania, zostały znalezione w próbach rdzeniowych pobranych z otworu S-553, odwierconego przez Wrocławski Kombinat Geologiczny około 10 km na południe od Głogowa, w obrębie monokliny przedsudeckiej (fig. 1A). Otwór ten był jednym z wielu opracowanych, w ramach zlecenia, przez Zespół Geologii Instytutu Geotechniki Politechniki Wrocławskiej. Przedmiotem zlecenia były badania własności fizyko-mechanicznych utworów trzeciorzędowych. W czasie wykonywania badań mineralogicznych prze-

mytych prób w sześciu próbach z piasków zailonych, ilów i mułowców zauważono dość liczną mikrofaunę. Próby z mikrofauną pochodzą z końcowego odcinka rdzenia wiertniczego, z głębokości od 410 do 430 m.

W literaturze znane są ogólne opisy zespołów mikrofauny trzeciorzędowej, pochodzącej z obszaru monokliny przedsudeckiej. Odrzywolska-Bieńkowa (1973) w próbach z głębokości 454,6 i 500,0 m w okolicy Sieroszowic oznaczyła zespoły otwornic określając ich wiek jako górnioeoceni. Matl i Śmigielka (1977), opisując morskie osady

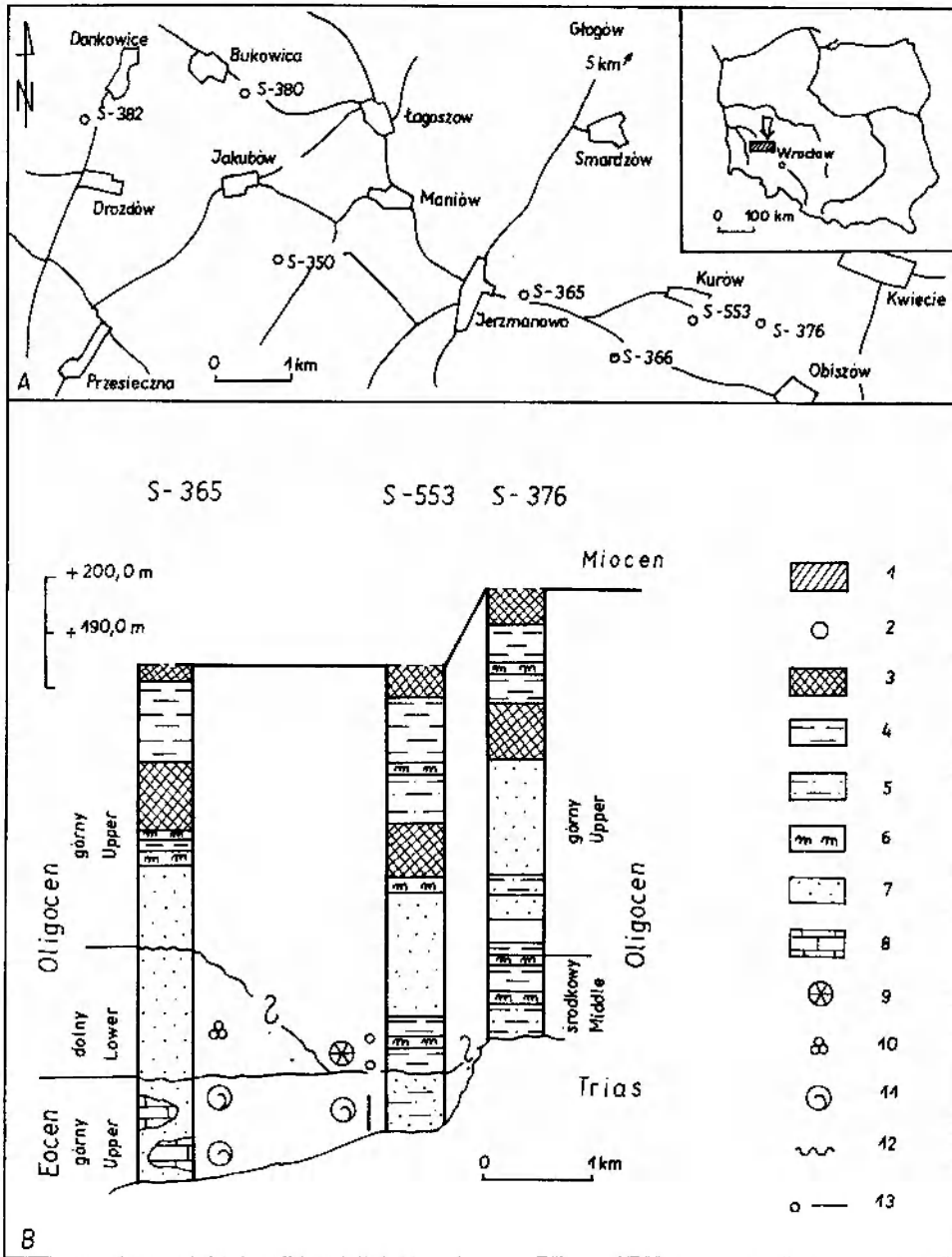


Fig. 1. Szkic sytuacyjny wiercenia S-553 w nawiązaniu do wierceń wcześniej opracowanych: S-365 i S-366 (Odrzywolska-Bieńkowska 1973), S-350, S-376, S-380 i S-382 (Matl, Śmigielska 1977). A – lokalizacja wierceń (odrys z mapy sytuacyjnej wykonanej przez Przedsiębiorstwo Geologiczne z Krakowa w 1970 r.). B – korelacja stratygraficzna utworów paleogenu. 1 – obszar badań; 2 – otwór wiertniczy; 3 – węgiel brunatny; 4 – il; 5 – piasek zailony; 6 – mułowiec; 7 – piasek; 8 – wapień lub margiel; 9 – zespół mikrofauny z *Asterigerina*; 10 – zespół mikrofauny z *Globigerina*; 11 – zespół mikrofauny z *Nummulites*; 12 – nieciągłości sedymentacyjne; 13 – miejsca pobrania prób

Sketch map showing location of the borehole S-553. Indicated are also older borehole: S-365 and S-366 (Odrzywolska-Bieńkowska 1973), S-350, S-376, S-380 and S-382 (Matl and Śmigielska 1977). A – location of the boreholes (based on map draw by Przedsiębiorstwo Geologiczne from Kraków, 1970). B – stratigraphic correlation of the Palaeogene deposits. 1 – area studied; 2 – borehole; 3 – brown coal; 4 – clay; 5 – clayey sand; 6 – mudstone; 7 – sand; 8 – limestone or marl; 9 – *Asterigerina* assemblage; 10 – *Globigerina* assemblage; 11 – *Nummulites* assemblage; 12 – sedimentary discontinuities; 13 – sampling locations

paleogenu pomiędzy Głogowem i Sieroszowicami, wydzielili i ogólnie scharakteryzowali zespoły mikrofauny należące do eocenu górnego oraz oligocenu dolnego i górnego.

Niniejsza praca stanowi uzupełnienie zarysu

przedstawionego przez wymienionych autorów i może być przyczynkiem do dokładniejszego poznania świata organicznego oraz paleogeografii morskiego paleogenu w południowo-zachodniej Polsce.

CHARAKTERYSTYKA ZESPOŁÓW MIKROFAUNY

Otrzymane do badań próby łatwo ulegały maceracji, lecz sposób przetrwania mikrofauny jest dość zróżnicowany. Różna także jest jej obfitość w poszczególnych próbach. Obok skorupki otwornic, które dominują we wszystkich zespo-

łach mikrofauny, znaleziono dość liczne gładkie i urzeźbione skorupki małżoraczków, pojedyncze igły gąbek, nieliczne radiolarie, fragmenty gałązek mszywiolów i bardzo liczne okruchy skorupki mięczaków.

Tabela 1. Rozmieszczenie otwornic w próbach z otworu S-553

Distribution of forams in samples from the borehole S-553

Rodzina, rodzaj, gatunek Family, genus, species	Głębokość pobrania prób (w m) Depth of sampling (in m)					Rodzina, rodzaj, gatunek Family, genus, species	Głębokość pobrania prób (w m) Depth of sampling (in m)						
	428	427	426	425	421		415	428	427	426	425	421	415
Rodzina LITUOLIDAE de Blainville, 1824						<i>Nummulites</i> ex gr. <i>variolarius</i> (Lamarck)						C + +	
<i>Haplophragmoides</i> sp.	+	+	+			<i>Nummulites orbigny</i> (Galeotti)		+	+	+		+ + +	
Rodzina ATAXOPHRAGMIIDAE Schwager, 1827						<i>Discocyclina</i> sp.		+	+			+ +	
<i>Marssonella crassa</i> (Marsson)				+	+	+	Rodzina ASTERIGERINIDAE d'Orbigny, 1839						
Rodzina MILIOLIDAE Ehrenberg, 1839						<i>Asterigerina gürichi gürichi</i> (Franke)						+ + C +	
<i>Quinqueloculina reicheli</i> La Calvez		+	+		+	Rodzina ROTALIPORIDAE Sigal, 1958							
<i>Quinqueloculina laevigata</i> d'Orbigny		+	+		+	<i>Hantkenina</i> sp.						+ +	
<i>Quinqueloculina</i> sp. cf. <i>Q. triangularis</i> d'Orbigny		+	+			Rodzina AMPHISTEGINIDAE Cushman, 1927							
<i>Spiroloculina</i> sp. cf. <i>S. depressa</i> d'Orbigny		+	+			<i>Amphistegina</i> sp.				+	+		
<i>Cyclophorina</i> sp. aff. <i>C. suturata</i> Śmigielska		+	+			Rodzina EPONIDIDAE Hofker, 1951							
<i>Cyclophorina</i> sp.		+		+	+	+	<i>Eponides candidulus</i> (Schwager)		+	+		+	
<i>Pyrgo clypeata</i> (d'Orbigny)		+		+	+	<i>Eponides</i> sp.						+	
<i>Pyrgo</i> sp. cf. <i>P. larvata</i> (Reuss)		+		+	+	<i>Nuttallides</i> sp.				+	+		
<i>Pyrgo depressa</i> (d'Orbigny)		+		+		Rodzina CIBICIDIDAE Cushman, 1927							
Rodzina NODOSARIIDAE Ehrenberg, 1838						<i>Cibicides reussi</i> Ten Dam et Reinhold						+ C +	
<i>Dentalina obliquistriata</i> Reuss		+	+		+	<i>Cibicides westi arguta</i> Bykova		+	+	+	+		
<i>Lagena semilineata</i> Wright		+			+	<i>Cibicides lobatulus</i> (Walker et Jacob)		+		+	+	+	
<i>Leontaculina</i> sp. <i>L. williamsoni</i> (Reuss)				+	+	<i>Cibicides</i> sp. cf. <i>C. lobatulus</i> (Walker et Jacob)		+		+	+	+	
Rodzina POLYMOPHINIDAE d'Orbigny, 1839						<i>Cibicides</i> sp. cf. <i>C. succedens</i> Brotzen				+	+		
<i>Globulina</i> sp. aff. <i>G. gibba</i> d'Orbigny		+			+	<i>Cibicides rzehaki</i> (Grzybowski)		C	+	+		+	
<i>Guttulina communis</i> d'Orbigny		+		+	+	<i>Cibicides</i> sp.		+	+		+		
Rodzina BULIMINIDAE Jones, 1815						Rodzina ALABAMINIDAE Hofker, 1951							
<i>Reussella spinulosa</i> (Reuss)	F	+	+	+	+	<i>Svatkina</i> sp. cf. <i>S. perlata</i> (Andrea)		+	+	+		+	
Rodzina HETEROHELICIDAE Cushman, 1927						<i>Gyroldina</i> sp.		+	+				
<i>Bolivinella subpectinata</i> (Cushman)				+	+	Rodzina ANOMALINIDAE Cushman, 1957							
Rodzina DISCORBIDAE Ehrenberg, 1838						<i>Melonis affine</i> (Reuss)					+	C +	
<i>Valvulineria georgiana</i> Cushman		+	+		+	+	<i>Anomalinoidea granosus</i> (Hantken)		+	+			
<i>Baggina subconica</i> (Terquem)		+		+									
<i>Baggina iphigenia</i> Samoiloვა		+		+									
<i>Baggina</i> sp.		+		+	+								
<i>Pararotalia lithothamnica</i> (Uhlig)		+	+										
<i>Pararotalia audouini</i> (d'Orbigny)		+	+	+									
<i>Pararotalia</i> sp.					+								

Objaśnienia (explanations):

+ - do 5 skorupki w próbce - up to 5 tests in a sample,
F - 6 do 10 skorupki w próbce - 6 to 10 tests in a sample,
C - powyżej 10 skorupki w próbce - over 10 tests in a sample.

Ogólnie niezbyt dobry stan zachowania skorupki otwornic, ich częste uszkodzenia i deformacje powodują trudności w oznaczaniu gatunków.

Istotne znaczenie stratygraficzne dla morskich osadów paleogenu na omawianym obszarze mają jedynie skorupki otwornic. W przebadanym materiale oznaczono 24 gatunki, a 10 gatunków oznaczono w przybliżeniu (tabela 1). Są to prawie wyłącznie gatunki bentoniczne o skorupkach wapiennych. Z powodu niewielkiej liczby i złego stanu zachowania otwornice planktoniczne i bentoniczne aglutynowane oznaczono tylko według rodzaju.

Najliczniej reprezentowane są rodzaje *Cibicides* i *Melonis*, obecne we wszystkich próbach jako okazy dobrze zachowane o zauważalnej zmienności osobniczej (porównaj tabela 1). Dla zespołów z głębokości poniżej 425 m charakterystyczna jest obfitość skorupki z rodzajów *Pararotalia* i *Nummulites*, które są prawie nieobecne w młodszych zespołach (fig. 2). Można zauważyć

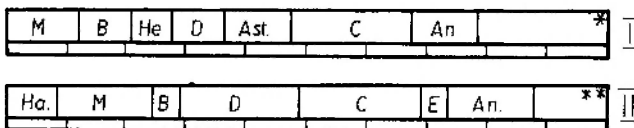


Fig. 2. Wykresy ilościowe składu zespołów otwornic. I – zespół młodszy; II – zespół starszy

Composition of the *Foraminifera* assemblages. I – younger assemblage; II – older assemblage

Ha. – *Haplophragmoides*; M – *Miliolidae*; B – *Buliminidae*; He. – *Heterohelicidae*; D – *Discorbidae*; Ast. = *Asterigerinidae*; C – *Cibicididae*; E – *Eponididae*, An. – *Anomalinidae*. * *Verneuilinidae*, *Polymorphinidae*, *Rotaliporidae*. ** *Nodosariidae*, *Polymorphinidae*, *Asterigerinidae*, *Rotaliporidae*

także, jak wraz z głębokością maleje udział form z rodzaju *Asterigerina*, a liczniejsze stają się skorupki z rodzajów *Cibicides* i *Melonis*. Z głębokością zwiększa się różnorodność gatunków wchodzących w skład poszczególnych zespołów (fig. 2, tabela 1, plansze I–XII).

Część badanych skorupki wypełniona jest siarczkami żelaza, a ich rozmiary są mniejsze od opisywanych w literaturze. Owalne kongregacje pirytu i markasytu spotykano prawie we wszystkich próbach.

Mimo różnic w składzie, wszystkie z omawianych zespołów otwornic zawierają gatunki uznane za przewodnie lub charakterystyczne dla starszego trzeciorzędu (tabela 2). Niektóre gatunki mające znaczenie stratygraficzne lub paleoekologiczne opisano w dalszej części pracy, zwracając

uwagę na różnice w stosunku do opisów spotykanych w literaturze.

Analizując skład zespołów z poszczególnych głębokości oraz zasięgi wiekowe gatunków przewodnich można w opisywanym materiale wydzielić dwie generacje zespołów: zespoły starsze – z prób poniżej 421,0 m, bogate w skorupki małych promienistych nummulitów, i zespoły młodsze – z głębokości 421,0 i 415,0 m, bogate w *asterigeriny*, bez nummulitów (tabela 1 i fig. 2).

Starsze zespoły dokumentuje wiekowo obecność następujących gatunków:

Quinqueloculina reicheli La Calvez – gatunek opisywany z osadów górnego eocenu i dolnego oligocenu Polski niżowej i wschodniej, rzadko przekraczający tę granicę wiekową (Pożaryska 1977).

Reussella spinulosa (Reuss) – występuje szczególnie obficie w piaskach najniższej części omawianego profilu. Gatunek ten opisywany jest z górnoeoceńskiego zespołu wapiennej mikrofauny znalezionej w łupkach serii magurskiej (Blaicher 1961). Znany jest także z oligocenu Bawarii. Jako wskaźnik ekologiczny określa ciepłe morze niezbyt głębokie (pl. III, 5).

Pararotalia lithothamnica (Uhlig) i *Pararotalia audouini* (d'Orbigny) – liczne i dobrze zachowane w dolnej części profilu, uważane są za charakterystyczne dla górnego eocenu (Odrzywolska-Bieńkowska 1973; Matl, Śmigielska 1977) (pl. VII, 1).

Nummulites ex gr. *variolaris* (Lamarck) – tworzą grupę dość zróżnicowaną pod względem stopnia zachowania i wielkości skorupki. Charakterystyczną cechą omawianych nummulitów są ich małe rozmiary. Zły stan zachowania nie pozwolił na dokładny podział sukcesji. Z bogatego materiału wydzielono jedynie *Nummulites orbigny* (Galeotti), występujący także w górnym eocenie północno-zachodniej Polski (Olempska 1973) (pl. VII, 3–6, pl. VIII, 1–3).

Wymienione gatunki oraz opisywane oddzielnie w następnym rozdziale – *Baggina subconica* (Terquem), *Cibicides westi arguta*, *Cibicides lobatulus* (Walker et Jacob), *Cibicides rzehaki* (Grzybowski) – określają wiek starszych zespołów mikrofauny jako górny eocen. Taki wiek zespołów potwierdzają współwystępujące otwornice aglutynowane z rodzaju *Haplophragmoides* (pl. III, 1; pl. X, 1 a, b). Za górnoeoceńskie można zatem uznać piaski nawiercone na głębokości 422,0 m. Grubość tych osadów w omawianym otworze wynosi około 9 metrów. Podścielają je wapienno-gipsowe utwory środkowego triasu.

Tabela 2. Zasięgi wiekowe niektórych oznaczonych gatunków otwornic⁺

Age extents of some of the forams species

Gatunki — Species	Wiek — Age					
	eocen — Eocene			oligocen — Oligocene		
	dolny Lower	środkowy Middle	górny Upper	dolny Lower	środkowy Middle	górny Upper
<i>Quinqueloculina reicheli</i> La Calvez						
<i>Lagena semilineata</i> Wright						
<i>Dentalina obliquestriata</i> Reuss						
<i>Guttulina communis</i> d'Orbigny						
<i>Reussella spinulosa</i> (Reuss)						
<i>Bolivinella subpectinata</i> (Cushman)						
<i>Valvulineria georgiana</i> Cushman						
<i>Baggina subconica</i> (Terquem)						
<i>Baggina iphigenia</i> Samoilova						
<i>Pararotalia lithothamnica</i> (Uhlig)						
<i>Pararotalia audouini</i> (d'Orbigny)						
<i>Nummulites</i> ex gr. <i>variolaris</i> (Lamarck)						
<i>Asterigerina gürichi gürichi</i> (Franke)						
<i>Cibicides reussi</i> Ten Dam et Reinhold						
<i>Cibicides westi arguta</i> Bykova						
<i>Cibicides lobatulus</i> (Walker et Jacob)	?					?
<i>Cibicides rzehaki</i> (Grzybowski)						
<i>Eponides candidulus</i> (Schwager)						
<i>Melonis affine</i> (Reuss)						
<i>Anomalinooides granosus</i> (Hantken)						

+ Według (after): R. B. Samojłowa 1947; W. P. Wassilenko 1954; F. Huss 1957; T. Śmigielka 1957; J. Blaicher 1961; E. Odrzywolska-Bieńkowska 1973; E. Łuczowska 1974; K. Matl i T. Śmigielka 1977; K. Pożaryska 1977; E. Odrzywolska-Bieńkowska, K. Pożaryska i E. Martini 1978.

Dwie próby pobrane z głębokości 421,0 i 415,0 m zawierały nieco odmienny zespół otwornic. Najliczniej reprezentowane w nich były skorupki z rodzaju *Asterigerina*, a szczególnie licznie gatunek *Asterigerina gürichi gürichi* (Franke) mający znaczenie przewodnie dla oligocenu (pl. III, 3 a-c). Właśnie na podstawie liczego występowania asterigerin Matl i Śmigielka (1977) wydzielili w morskich osadach paleogenu monokliny przedsudeckiej „poziom asterigerinowy” zaliczając go do górnego oligocenu. W badanym materiale zespół gatunków przewodnich dla omawianych prób uzupełniają:

Bolivinella subpectinata (Cushman), znana także z oligocenu Missisipi oraz oligocenu i miocenu Górnego Śląska (Cushman 1942; Śmigielka 1957) (pl. I, 7, pl. V, 8, pl. XI, 3).

Melonis affine (Reuss) — jako dość liczne i dobrze zachowane skorupki z zachowanymi stadiami rozwoju. Znane są z górnego eocenu i

dolnego oligocenu północno-zachodniej Polski (Odrzywolska-Bieńkowska *et al.* 1978) (pl. II, 2, 3, 7, pl. VII, 8).

Cibicides reussi Ten Dam et Reinhold — w postaci dobrze zachowanych skorupki o widocznej zmienności osobniczej. Gatunek przewodni dla dolnego i środkowego oligocenu (Odrzywolska-Bieńkowska *et al.* 1978) (pl. I, 8, pl. VI, 4, pl. XII, 3, 4).

Baggina iphigenia (Samoilova) i *Baggina subconica* (Terquem), a także liczne cibicidesy, współwystępujące z wyżej wymienionymi gatunkami, ograniczają wiek młodszych zespołów mikrofauny do oligocenu (pl. I, 5, 6, pl. V, 9-11, pl. XI, 1, 2). Mała ilość materiału (dwie próby) nie pozwala na dokładniejsze ustalenie przynależności wiekowej. Pod względem litologicznym są to słabo zapiaszczone ility i mułowce przechodzące ku górze w piaski i ility, zawierające detritus roślinny lub wkładki węgla brunatnych.

UWAGI PORÓWNAWCZE I OPISY WYBRANYCH GATUNKÓW

Nadrodzina MILIOLIDACEA Ehrenberg, 1839
 Rodzina MILIOLIDAE Ehrenberg, 1839
 Rodzaj *Quinqueloculina* d'Orbigny, 1836
Quinqueloculina sp. cf. *Q. triangularis* d'Orbigny, 1846

Pl. I, 1, pl. V, 5a-c

Quinqueloculina triangularis: Łuczowska, 1974, s. 63, pl. VII, fig. 4 a-c, 5 a-c, non pl. IX, fig. 1 a, b, text-fig. 23, 24.

Materiał: 9 dobrze zachowanych okazów.

Wymiary (w mm): długość 0,72–1,15, szerokość 0,65–1,05, grubość 0,52–0,75.

Uwagi: Badane okazy określono porównując z przedstawionymi przez Łuczowską (1974) formami z miocenu zapadliska karpackiego. Przy identyfikacji gatunku brano pod uwagę wygląd strony przedniej oraz zarys skorupki od strony ujścia. Wszystkie badane okazy miały krótkie, pękate skorupki o gładkich powierzchniach, z widocznymi czterema podłużnymi komorami i wyraźnie zarysowanymi pogłębionymi szwami. Nie zauważono zmienności kształtu ujścia i zęba ujściowego. Głębokości – 428,0 i 427,0 m.

Rodzaj *Cyclophorina* Łuczowska, 1972

Cyclophorina sp. aff. *C. suturata*
 (Śmigielska, 1957)

Pl. I, 3

Quinqueloculina suturata sp. nov.: Śmigielska, 1957, s. 256, pl. 16, fig. 7.

Cyclophorina suturata: Łuczowska, 1974, s. 87, pl. XII, fig. 2 a-c, text-fig. 28/4.

Materiał: 14 okazów o różnym stanie zachowania.

Wymiary (w mm): długość 0,82–1,05, szerokość 0,42–0,57, grubość 0,25–0,30.

Uwagi: Badane okazy ogólnie podobne są do holotypu opisanego przez Śmigielską z miocenu Górnego Śląska. Różnią się bardziej owalnymi brzegami skorupki oraz lekkim zmatowieniem i chropowatością powierzchni komór. Zmienność osobnicza zaznacza się głównie w różnicach wielkości poszczególnych skorupki oraz w stopniu widoczności starszych komór i głębokości szwów. Głębokości – 428,0 i 425,0 m.

Nadrodzina NODOSARIACEA Ehrenberg, 1838
 Rodzina POLYMORPHINIDAE d'Orbigny, 1839

Rodzaj *Globulina* d'Orbigny, 1839

Globulina sp. aff. *G. gibba* d'Orbigny, 1839

Pl. I, 4, pl. V, 4

Globulina gibba d'Orbigny forma *fistulosa*: Śmigielska, 1957, s. 240, tab. XVII, fig. 1, 2.

Materiał: 4 okazy dobrze zachowane.

Wymiary (w mm): długość skorupki z naroślami 0,90–1,05, szerokość 0,60–0,85.

Uwagi: Skorupki mają kształt owalny ze zniekształconą licznymi rurkami ujściowymi komorą najmłodszą. Powierzchnia skorupki jest gładka, szwy słabo widoczne, nie wgłębione. Rurki ujściowe różnej długości i grubości mają bardzo delikatne, nieperforowane ścianki. Omawiane okazy są krótsze i bardziej owalne od opisywanej przez Śmigielską formy *fistulosa*. Rurki ujściowe są węższe i mają zróżnicowaną średnicę. Głębokości – 428,0 i 421,0 m.

Nadrodzina DISCORBACEA Ehrenberg, 1838

Rodzina DISCORBIDAE Ehrenberg, 1838

Rodzaj *Baggina* Cushman, 1926

Baggina subconica (Terquem, 1882)

Pl. I, 5, pl. V, 9 a-c, 10 a-c, 11 a-c, pl. XI, 1
Baggina subconica: Pożaryska, 1977, s. 33, pl. 11, 1.

Materiał: 5 okazów dobrze zachowanych.

Wymiary (w mm): długość 0,42–0,45, szerokość 0,30–0,35.

Uwagi: Badane okazy są ogólnie zgodne z opisem i zdjęciami tego gatunku podanymi przez Pożaryską. Zauważalne różnice: delikatnie perforowane są wszystkie komory, choć perforacja występuje głównie na obrzeżeniu skorupki, pępek nie zawsze całkowicie zasłonięty, ostatnia komora znacznie większa od pozostałych i wyraźnie wydłużona, na ostatniej komorze widoczne niekiedy żeberkowate zgrubienia. Wymienione różnice mieszczą się w zakresie zmienności osobniczej tego gatunku. Głębokości – 427,0 i 425,0 m.

Baggina iphigenia Samoilova, 1947

Pl. I, 6, pl. XI, 2

Baggina iphigenia: Samoilova, 1947, s. 92, fig. 24–25.

Baggina iphigenia: Pożaryska, 1977, s. 33, pl. 11, 2, 4.

Materiał: 6 okazów dobrze zachowanych.

Wymiary (w mm): średnica (długość) 0,35–0,45, szerokość 0,28–0,35.

Uwagi: Badane okazy są ogólnie zgodne z definicją gatunku. Różnice osobnicze zaznaczają się w wielkości ostatniej komory i stopniu perforacji ścianek. Formy o wyjątkowo dużej ostatniej komorze, ułożonej asymetrycznie, oraz silnie perforowane.

rowanych ściankach zostały wydzielone jako *Baggina* sp. (pl. V, 12a-c). Głębokości — 428,0 i 425,0 m.

Nadrodzina GLOBIGERINACEA Carpenter et Parker et Jones, 1862

Rodzina HETEROHELICIDAE Cushman, 1927

Rodzaj *Bolivinella* Cushman, 1929

Bolivinella subpectinata Cushman, 1929

Pl. I, 7, pl. V, 8a, b, pl. XI, 3

Bolivinella subpectinata: Śmigielska, 1957, s. 273, tab. XVIII, fig. 9.

Materiał: 6 okazów o różnym stopniu zachowania, część skorupki uszkodzona.

Wymiary (w mm): długość 0,35–0,60, szerokość 0,20–0,30.

Opis: Skorupki są płaskie, biserialne. Brzegi ząbkowane z wypukłościami na ściankach komór. Komory liczne (średnio 15), spłaszczone, jajowate, ułożone naprzemianlegle. Szwy septalne wyraźnie wypukłe, pogrubione, wygięte łukowato w stronę komór młodszych. Szew środkowy wypukły i zygzakowaty. Ujście wąskie, łukowate, przy wewnętrznej ścianie ostatniej komory. Powierzchnia skorupki błyszcząca i drobno perforowana z nieregularnymi, małymi guzkami. Zmienność osobnicza jest niewielka, zaznacza się głównie w sposobie wydłużenia skorupki. Głębokości — 427,0 i 421,0 m.

Nadrodzina ORBITOIDACEA Schwager, 1876

Rodzina CIBICIDIDAE Cushman, 1927

Rodzaj *Cibicides* de Montfort, 1808

Cibicides reussi Ten Dam et Reinhold, 1942

Pl. I, 8a-c, pl. VI, 4a-c, pl. XII, 4

Cibicides reussi: Odrzywolska-Bieńkowa et al., 1978, s. 274, pl. 12, 5a-c, 6a-c.

Materiał: 22 dobrze zachowane okazy, liczne częściowo uszkodzone.

Wymiary (w mm): średnica 0,32–0,45.

Opis: Skorupka zwinięta spiralnie. W ostatnim zwoju 7–8 trójkątnych komór o ściankach łagodnie wypukłych od strony pępkowej. Najmłodsze komory zdecydowanie większe. Ściany komór wyraźnie perforowane i błyszczące. Szwy septalne proste, wklęsłe i dobrze widoczne tylko w ostatnim zwoju. Pępek mały, lekko wklęsły. Profil skorupki asymetryczny. Część spiralna słabo wypukła, szew spiralny mało widoczny. Ujście łukowate, słabo wgłębione, na ścianie wewnętrznej ostatniej komory. Zmienność osobnicza zaznacza się w zróżnicowaniu wielkości 1–3 najmłodszych komór oraz w stopniu wgłębienia szwów septalnych po stronie pępkowej. Liczne w próbach z głębokości od 426,0 do 421,0 m.

Cibicides westi arguta Bykova, 1954

Pl. II, 1a-c

Cibicides (Cibicides) westi Howe var. *arguta*: Wasilenko, 1954, s. 126, pl. 18, 5 a, b, w non 4 a, b, w. *Cibicides westi arguta*: Pożaryska, 1977, s. 40, pl. 5a-c.

Materiał: 15 skorupek o dobrym stanie zachowania.

Wymiary (w mm): średnica przeciętna 0,35.

Uwagi: Badane okazy odpowiadają ogólnie opisowi holotypu według Bykowej, podanego w pracy Wassilenki (1954). Zauważalne różnice w stosunku do holotypu to lekko wklęsła strona spiralna i mniej stożkowaty profil skorupki. Głębokości: od 428,0 do 425,0 m oraz 420,0 m.

Rodzina ANOMALINIDAE Cushman, 1927

Rodzaj *Melonis* de Montfort, 1808

Melonis affine (Reuss, 1821)

Pl. II, 2, 3, 7, pl. VII, 8a-c, pl. XI, 4

Melonis affine: Odrzywolska-Bieńkowa et al., 1978, s. 278, pl. 15, 1 a, b, 2a, b.

Materiał: Kilkanaście dobrze zachowanych okazów oraz wiele skorupek uszkodzonych.

Wymiary (w mm): średnica 0,35–0,55, grubość 0,15 (średnio).

Uwagi: Wśród badanych okazów zaznacza się wyraźnie zróżnicowanie wielkości skorupek oraz intensywności perforowania ścian komór. Głębokości — od 425,0 do 415,0 m.

Rodzaj *Svratkina* Pokorny, 1956

Svratkina sp. cf. *S. perlata* (Andrea, 1884)

Pl. II, 10a, b

Svratkina perlata: Pożaryska, 1977, s. 42, pl. 4, fig. 1 a-c.

Svratkina perlata: Odrzywolska-Bieńkowa et al., 1978, s. 278, pl. 14, 5a-c, non 4 a, b.

Materiał: 7 okazów o różnym stopniu zachowania.

Wymiary (w mm): średnica maksymalna 0,30, średnica minimalna 0,23.

Opis: Skorupka zwinięta spiralnie, 4–5 komór w ostatnim zwoju. Komory owalne, po stronie spiralnej lekko spłaszczone. Ścianki błyszczące, delikatne, drobno perforowane. Szwy wklęsłe, lekko łukowato wygięte, w starszych skrętach słabo widoczne. Pępek mały, wklęsły, częściowo zasłonięty blaszkowatymi odroślami na komorach ostatniego zwoju. Profil skorupki asymetryczny. Ujście szczelinowe, wgłębione, wzdłuż wewnętrznej ścianki ostatniej komory. Badane okazy różnią się od opisu i rysunku holotypu *S. perlata* blaszkowatymi odroślami komór w ostatnim zwoju. Zbyt mała liczba okazów uniemożliwia dokład-

niejszą identyfikację. Głębokości od 428,0 do 426,0 m oraz próba z głębokości 421,0 m. We wszystkich próbach jako pojedyncze, częściowo uszkodzone okazy.

Rodzaj *Anomalinoides Brotzen*, 1942

Anomalinoides granosus (Hantken, 1875)

Pl. II, 8, 9, pl. VII, 9a, b

Anomalinoides granosus: Pożaryska, 1977, s. 43, pl. VII, fig. 7 a-c.

Materiał: 6 dość dobrze zachowanych okazów. Wymiary (w mm): średnica maksymalna 0,50, średnica minimalna 0,45.

Uwagi: Badane okazy różnią się od przedstawionych przez Pożaryską delikatniejszą perforacją ścianek komór oraz wyraźnym zróżnicowaniem głębokości szwów międzykomorowych. Głębokości – 428,0 i 426,0 m.

WNIOSKI

Morskie osady paleogenu w miejscu nawiercenia otworem S-553 nie przekraczają 20 metrów grubości. Są to utwory luźne, wykształcone w postaci piasków, ilów i mułowców. Różnią się one od osadów równoległych z wcześniej opisanych odwiertów odmiennym charakterem litologicznym i mniejszą grubością (Matl, Śmigielska 1977; porównaj fig. 1B). Zespoły mikrofauny, występujące w badanych utworach, są uboższe od opisywanych z paleogenu monokliny przedsudeckiej (Odrzywolska-Bieńkowska 1973; Matl, Śmigielska 1977).

Zły stan zachowania skorupki i niewielka liczba prób nie pozwoliły na pełną dokumentację zespołów. Udało się jednak oznaczyć gatunki umożliwiające określenie wieku odwierconych utworów. Bogate w skorupki nummulitów zespoły z końcowej części odwiertu, znajdujące w piaskach zailonych, zaliczono do górnego eocenu. Zespoły te są porównywalne z mikrofauną „warstw sierszowickich”. Taka nazwa, wraz z podziałem litostratygraficznym, została zaproponowana przez Matla i Śmigielską (1977) dla dolnej części paleogenu morskiego pomiędzy Sierszowicami i Głogowem. Warstwami sierszowickimi nazywają wymienienci autorzy bogate w mikrofaunę piaski wapieniste i piaski glaukonitowo-kwarcowe z wkładkami wapieni i konglomeratami fosforytów. Mają one około 20 metrów grubości i zalegają bezpośrednio na piaskowcach retu.

W badanym otworze nad piaskami występują ciemne ropy i mułowce nie zawierające nummulitów, bogate natomiast w skorupki z rodzaju *Asterigerina*. Ten, odmienny od poprzednich, skład zespołów otwornic pozwala przypuszczać, że mamy do czynienia z innym poziomem mikrofauny. Na podstawie gatunków charakterysty-

cznych wiek tych zespołów określono jako oligoceński. Skład mikrofauny z tej części badanego profilu można porównać z zespołami „poziomu asterigerinowego”, wydzielonego w otworze S-376 i zaliczonego do dolnej części górnego oligocenu (Matl, Śmigielska 1977; porównaj fig. 1A, B). Różnice zaznaczają się jedynie w bogactwie i różnorodności zespołów, a zbliżony jest charakter litologiczny osadów. Przyjmując za cytowanymi autorami także górnooligocenijski wiek młodszego zespołu mikrofauny, należałoby założyć istnienie przerwy sedymentacyjnej, trwającej przez dolny i środkowy oligocen. Byłby to czas regresji morza z obszaru badań. Ponowna ingresja morska mogła nastąpić w dolnej części górnego oligocenu przynosząc bogaty w asterigeriny zespół mikrofauny. W wyższej części górnego oligocenu morze ustępuje dając miejsce sedymentacji płytkowodnej i lądowej.

Skład zespołów otwornic i towarzyszącej mikrofauny z omawianego otworu wiertniczego, a także sposób zachowania skorupki, ich rozmiary, liczne deformacje i degeneracje potwierdzają przyjmowany wniosek, że na południe od Głogowa występują warunki facji przybrzeżnej zarówno w górnym eocenie (Odrzywolska-Bieńkowska 1973), jak i w dolnej części górnego oligocenu.

Wydzielone, odmienne zespoły mikrofauny mogą wskazywać także na różne prowincje zoogeograficzne, zaznaczające się okresowo na omawianej części monokliny przedsudeckiej. Z dużym prawdopodobieństwem można przyjąć, że jest to obszar współwystępowania cech śródziemnomorskiej i borealnej prowincji zoogeograficznej (także Odrzywolska-Bieńkowska 1973).

LITERATURA

- BLAICHER J., 1961: Poziom wapiennej mikrofauny w górnym eocenie serii magurskiej. Zone with calcareous microfauna in the Upper Eocene of the Magura series (Flysch Carpathians). *Biul. Inst. Geol.*, 166, s. 5–57.
- CUSHMAN J. A., 1942: The genus *Bolivinella* and its species. *Contr. Cushman Lab. Forams.*, 5, 2, s. 1–23.
- HUSS F., 1957: Stratygrafia jednostki Węglówki na podstawie mikrofauny. Stratigraphy of the Węglówka Unit in the light of its microfauna. *Acta Geol. Pol.*, 7, 1, s. 29–63.
- LUCZKOWSKA E., 1974: *Miliolidae (Foraminifera)* from the Miocene of Poland. part II. Biostratigraphy, paleoecology and systematica. *Acta Paleontol. Polon.*, 19, 1, s. 3–176.
- MATL K., ŚMIGIELSKA T., 1977: Morskie osady paleogenu między Głogowem a Sieroszowicami (Dolny Śląsk – Polska). Paleogene marine sediments between Głogów and Sieroszowice (Lower Silesia – Poland). *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, 47, 1, s. 12–24.
- ODRZYWOLSKA-BIEŃKOWA E., 1973: Mikrofauna starszego trzeciorzędu w rejonie Sieroszowic. Early Tertiary microfauna in Sieroszowice region. *Prz. Geol.*, 7, s. 376–377.
- ODRZYWOLSKA-BIEŃKOWA E., POŻARYSKA K., MARTINI E., 1978: Middle Oligocene microfossils from the Polish Lowlands: their stratigraphical and paleogeographical significance. *Acta Paleontol. Polon.*, 23, 3, s. 249–288.
- OLEMPSKA E., 1973: Górnioeoceneskie nummality z wierceni Domasławek w północno-zachodniej Polsce. Upper Eocene nummulites from the Domasławek borehole (Northwestern Poland). *Acta Paleontol. Polon.*, 18, 2, s. 211–219.
- POŻARYSKA K., ODRZYWOLSKA-BIEŃKOWA E., 1977: Wstępny projekt tabeli biostratygraficznej trzeciorzędu w Polsce pozakarpackiej. A project of biostratigraphic table of the Tertiary of the extra-Carpathian Poland. *Prz. Geol.*, 3, s. 119–124.
- POŻARYSKA K., 1977: Upper Eocene Foraminifera of the East Poland and their palaeogeographical meaning. Górnioeoceneskie otwornice wschodniej Polski i ich znaczenie paleogeograficzne. *Acta Paleontol. Polon.*, 22, 1, s. 3–49.
- SAMOJŁOWA R. B., 1947: Stratigraficzno-raspredelenije foraminifer w wierchniepaleogienowych otłożenijach r. Almy (Krim). *Biul. Mosk. O-wa Ispyt. Prir., Otd. Geol.*, 21. Moskwa.
- ŚMIGIELSKA T., 1957: Otwornice mioceńskie z Gliwice Starych. The Miocene Foraminifera from Gliwice Stare. *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, 25, 3, s. 245–292.
- WASSILENKO W. P., 1954: Anomalinity. *Tr. WNIIGRI*, 80. Leningrad.

NEW SITE OF PALAEOGENE MICROFAUNA FROM THE VICINITY OF GŁOGÓW (FORE-SUDETIC MONOCLINE)

Barbara TEISSEYRE

Instytut Geotechniki Politechniki Wrocławskiej
Plac Grunwaldzki 11, 50-377 Wrocław, Poland

Summary

ABSTRACT. Marine Palaeogene sediments of the Fore-Sudetic Monocline are recognized mainly by boreholes. In the Głogów area, previous geological studies have revealed that these sediments occur at depths greater than 400 m. The deposits are represented by clayey sands, clays and mudstones in the form of horizontal beds. They are underlain by calcareous-gypseous sediments of the Middle Triassic. Clayey sands, clays and mudstones are rich in microfauna, among which foraminifers are relevant to stratigraphic determination. This paper presents the results of studies of foraminifers from the S-553 borehole. In this borehole, the marine Palaeogene sediments occur at a depth of 410 m, not exceeding 20 m in thickness. In foraminifera assemblages, benthonic forms with calcareous tests predominate. They comprise index species characteristics of the earlier Palaeogene.

This paper presents the results of palaeontological studies of 6 samples from the lower part of the S-553 borehole (Fig. 1). This borehole, comparable to many others, was drilled in order to determine mechanical properties of Tertiary sediments in the Fore-Sudetic Monocline. The samples were taken from a depth between 410 m and 430 m. Lithologically, they present clayey sands, clays and mudstones with microfauna of a variable degree of preservation. Apart from foraminifers, there are ostracods, radiolaria, and sponge spicules. Foraminifers are most relevant to stratigraphic determinations for the samples studied; 24 species have been recognized (Table 1, 2, Pl. I–XII). Benthonic forams with calcareous tests are predominant. Planktonic foraminifers as well as benthonic agglutinated ones are poorly preserved, which makes them impossible to be precise about species. *Cibicides* and *Melonis* genera are most abundant in all the samples. Foraminifers assemblages from depth greater than 425 m are typified by the abundance of tests of *Pararotalia* and *Nummulites*, which are sparse in younger assemblages (Fig. 1, 2). The diversity of assemblages increases with depth (Fig. 2, Table 1).

Considering the stratigraphic extent of index species, two generations of microfauna assemblages have been distinguished: older and younger ones. The older assemblages are characterized by the abundance of small, radial *Nummulites*, while the younger ones are rich in *Asterigerina* (Table 2, Fig.

2). The older assemblages are documented by *Quinqueloculina reicheli* La Calvez, *Reussella spinulosa* (Reuss), *Pararotalia lithothamnica* (Uhlig), *Pararotalia audouini* (d'Orbigny), *Nummulites orbigny* (Galeotti), *Baggina subconica* (Terquem), *Cibicides lobatulus* (Walker et Jacob), *Cibicides rzehaki* (Grzybowski) as of Upper Eocene age. The younger assemblages have been classified to the Oligocene based on the presence of *Asterigerina gürrichi gürrichi* (Franke), *Bolivina subpectinata* Cushman, *Melonis affine* (Reuss), *Cibicides reussi* Ten Dam et Reinhold.

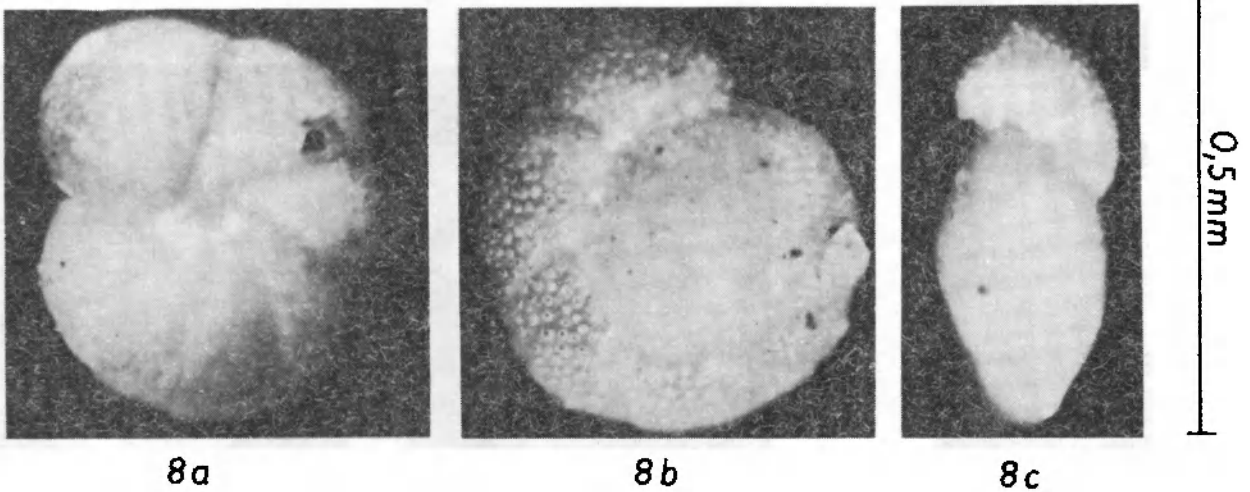
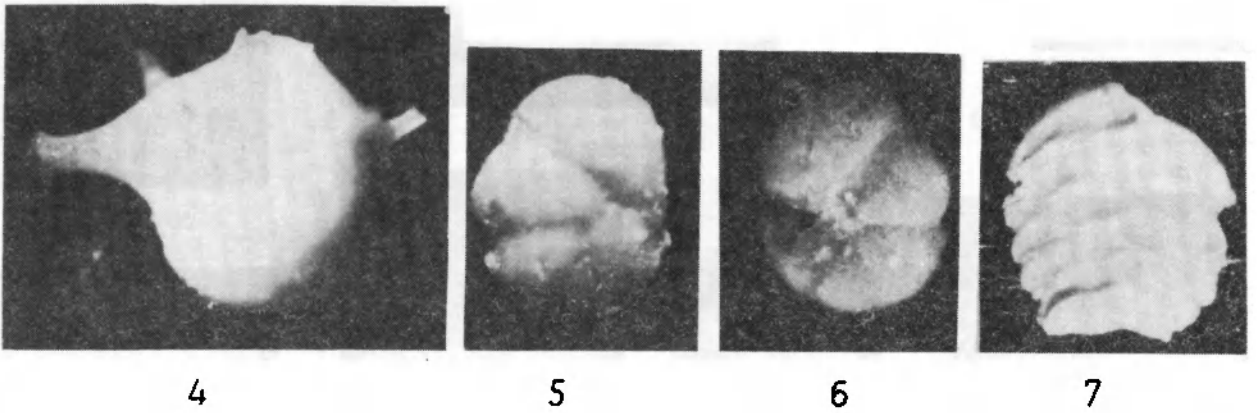
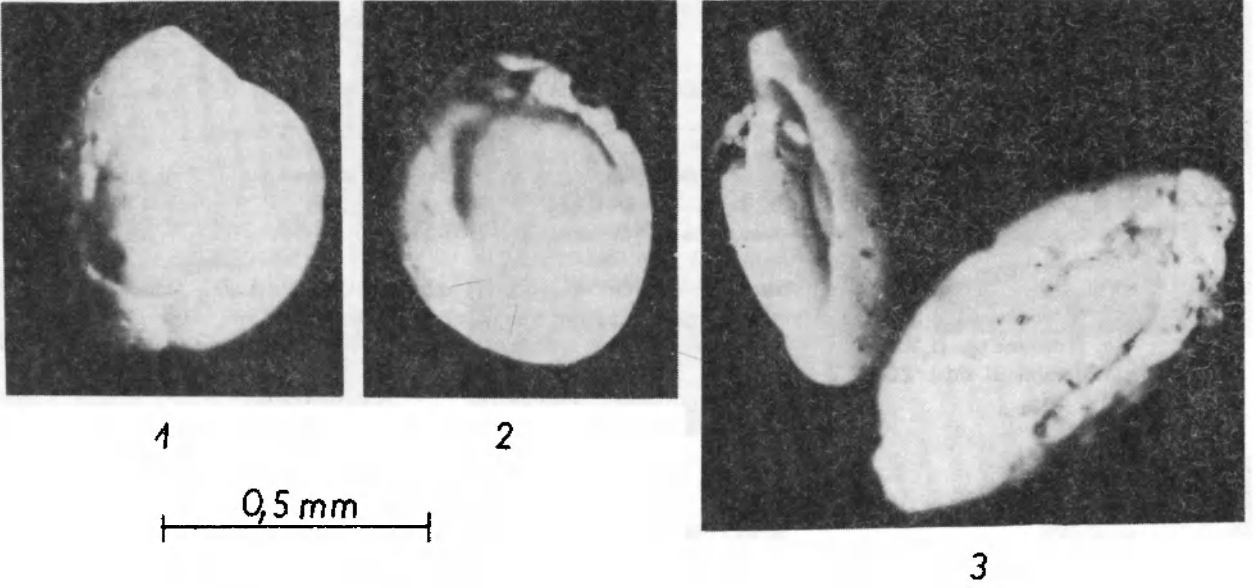
The microfauna assemblages, the size of specimens, the degree of preservation as well as frequent deformations of tests indicate nearshore facies conditions both in the Upper Eocene (Odrzywolska-Bieńkowska 1973) and the Oligocene. Different microfauna assemblages may represent two dissimilar zoogeographical provinces; mediterranean and boreal ones, which appeared temporarily in the Fore-Sudetic Monocline in the Palaeogene.

Marine Palaeogene sediments in the S-553 borehole do not exceed 20 m in thickness. They pass upward into terrigenous and freshwater deposits with seams of brown coal, while they are underlain by calcareous-gypseous sediments of Roethian age.

Translated by Maria Mastalerz

PLANSZA I – PLATE I

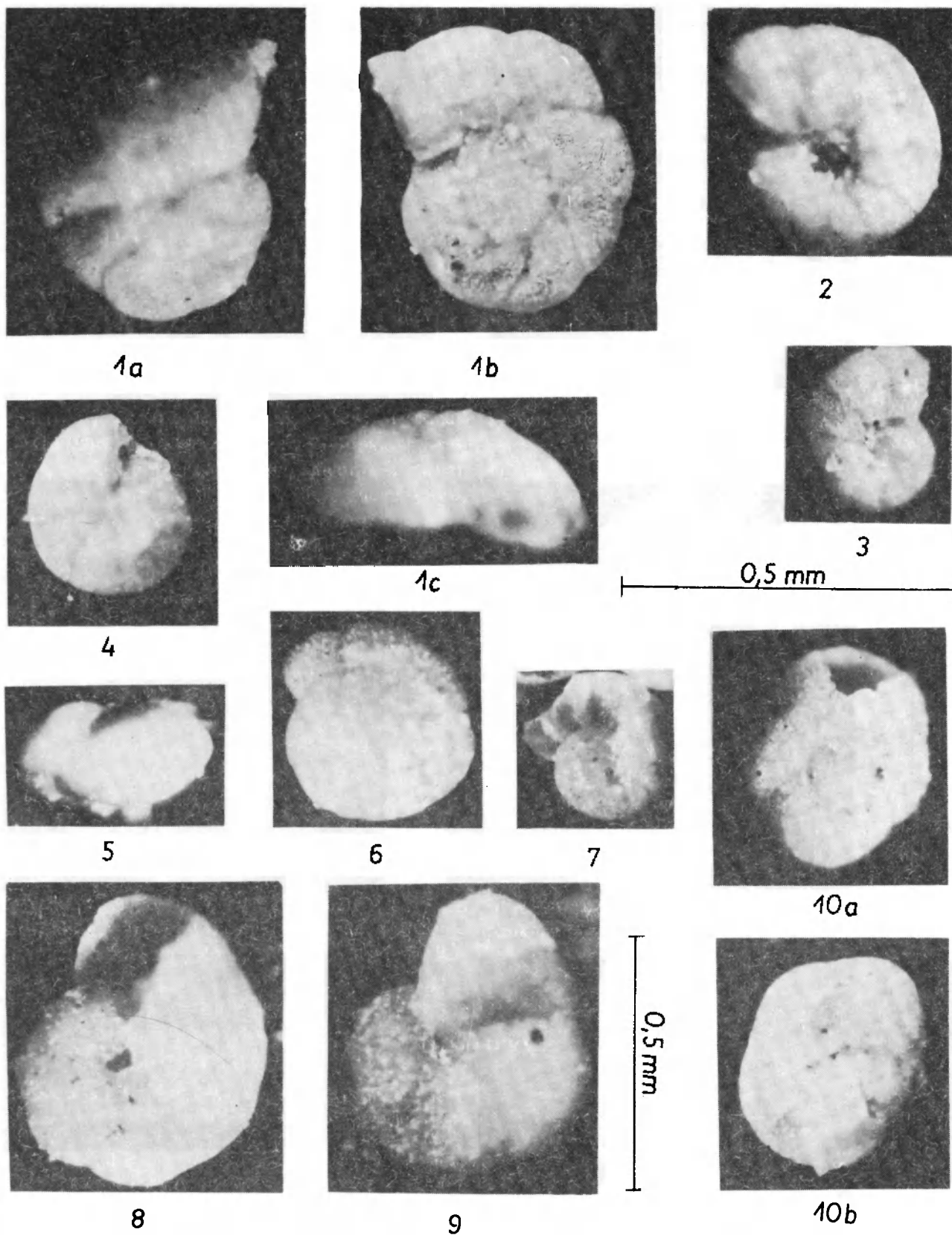
1. *Quinqueloculina* sp. cf. *Q. triangularis* d'Orbigny, widok z boku (side view), ZG T/3
2. *Pyrgo clypeata* (d'Orbigny), widok z boku (side view). ZG T/7
3. *Cyclophorina* sp. aff. *C. suturata* (Śmigielska), widok z boku (side view). ZG T/6
4. *Globulina* sp. aff. *G. gibba* d'Orbigny, widok z boku (side view). ZG T/9
5. *Baggina subconica* (Terquem), strona spiralna (spiral side). ZG T/18
6. *Baggina iphigenia* Samoilova, strona pępkowa (umbilical side). ZG T/20
7. *Bolivinella subpectinata* Cushman, widok z boku (side view). ZG T/15
8. *Cibicides reussi* Ten Dam et Reinhold, *a* – strona pępkowa (umbilical side), *b* – strona spiralna (spiral side), *c* – widok z boku (side view). ZG T/39



Barbara TEISSEYRE – Nowe stanowisko mikrofauny paleogenu z okolicy Głogowa (monoklina przedsudecka)
 New site of Palaeogene microfauna from the vicinity of Głogów (Fore-Sudetic Monocline)

PLANSZA II – PLATE II

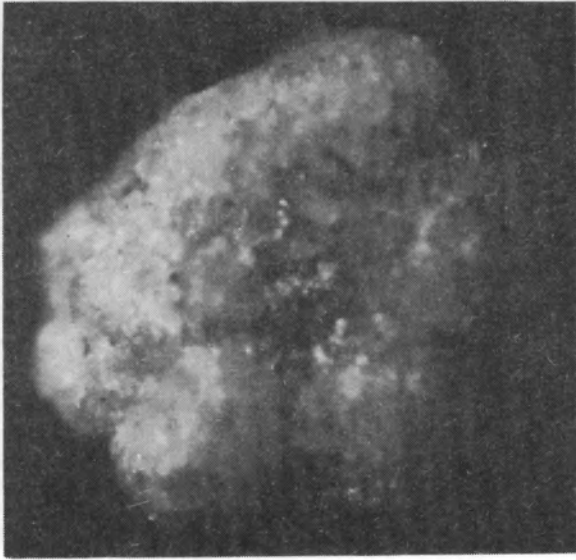
1. *Cibicides westi arguta* Bykova, *a* – strona pępkowa (umbilical side), *b* – strona spiralna (spiral side), *c* – profil skorupki (side view). ZG T/41
- 2, 3, 7. *Melonis affine* (Reuss), widok z boku (side view). ZG T/57-59
4. *Eponides* sp., strona pępkowa (umbilical side). ZG T/54
- 5, 6. *Gyroidina* sp., 5 – profil skorupki (side view), 6 – strona spiralna (spiral side). ZG T/56
- 8, 9. *Anomalinoidea granosus* (Hantken), strona pępkowa (umbilical side). ZG T/62 a, b
10. *Svatkina* sp. cf. *S. perlata* (Andrea), *a* – strona spiralna (spiral side), *b* – strona pępkowa (umbilical side). ZG T/58



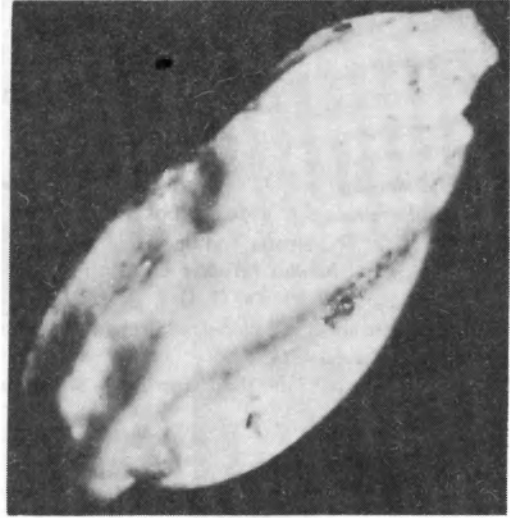
Barbara TEISSEYRE — Nowe stanowisko mikrofauny paleogenu z okolicy Głogowa (monoklina przedsudecka)
 New site of Palaeogene microfauna from the vicinity of Głogów (Fore-Sudetic Monocline)

PLANSZA III – PLATE III

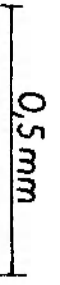
1. *Haplophragmoides* sp., widok z boku (side view). ZG T/1
2. *Cyclophorina* sp., widok z boku (side view). ZG T/6
3. *Asterigerina gürichi gürichi* (Franke), *a* – strona spiralna (spiral side), *b* – strona pępkowa (umbilical side), *c* – profil skorupki (side view). ZG T/35
4. *Hantkenina* sp., widok z boku (side view). ZG T/36
5. *Reussella spinulosa* (Reuss), widok z boku (side view). ZG T/14



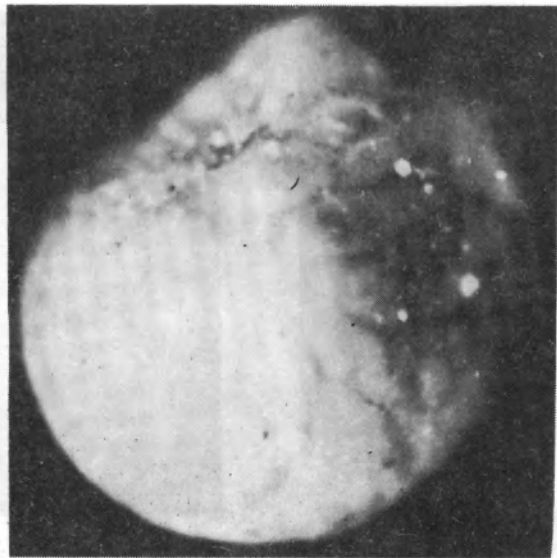
1



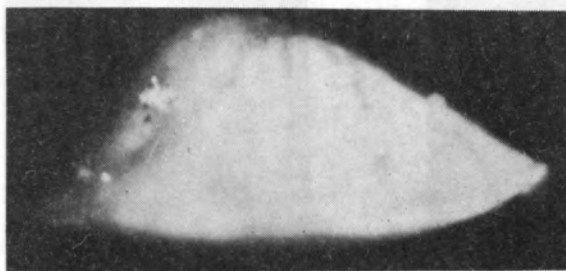
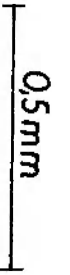
2



3a



3b



3c



4

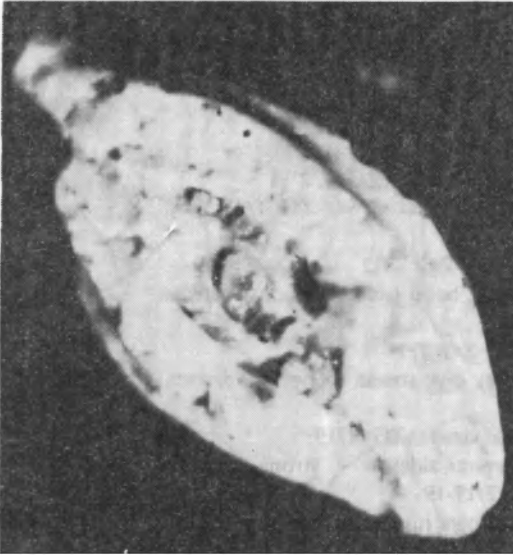


5

Barbara TEISSEYRE – Nowe stanowisko mikrofauny paleogenu z okolicy Głogowa (monoklina przedsudecka)
New site of Palaeogene microfauna from the vicinity of Głogów (Fore-Sudetic Monocline)

PLANSZA IV – PLATE IV

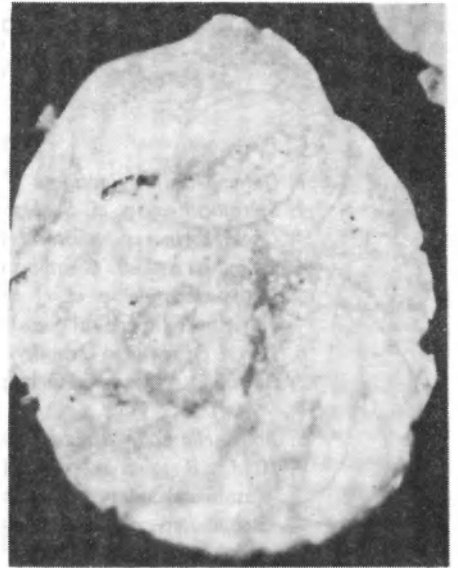
1. *Spiroloculina* sp. cf. *S. depressa* d'Orbigny, widok z boku (side view). ZG T/4
2. *Cyclophorina* sp., widok z boku (side view). ZG T/6
3. *Cibicides* sp., strona spiralna (side view). ZG T/49
4. *Cibicides lobatulus* (Walker et Jacob), *a* – strona spiralna (spiral side), *b* – strona pępkowa (umbilical side). ZG T/43
5. *Cibicides* sp. cf. *C. succedens* Brotzen, *a* – strona pępkowa (umbilical side), *b* – strona spiralna (spiral side). ZG T/46
6. *Eponides candidulus* (Schwager), *a* – strona pępkowa (umbilical side), *b* – strona spiralna (spiral side). ZG T/53



1

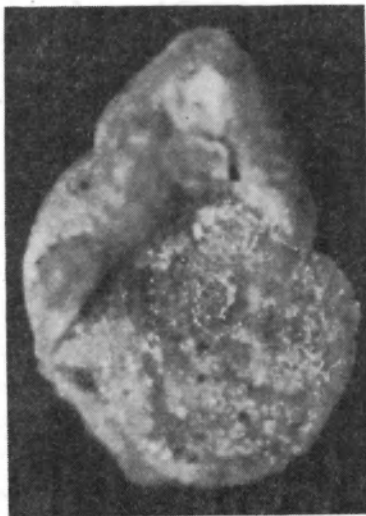


2



3

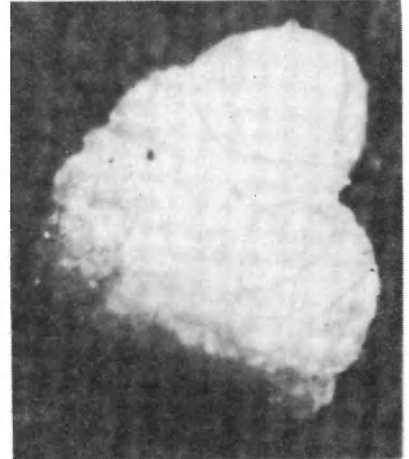
0,5mm



4a



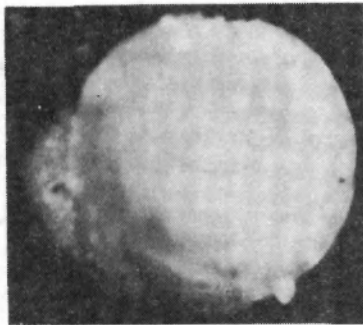
4b



5a

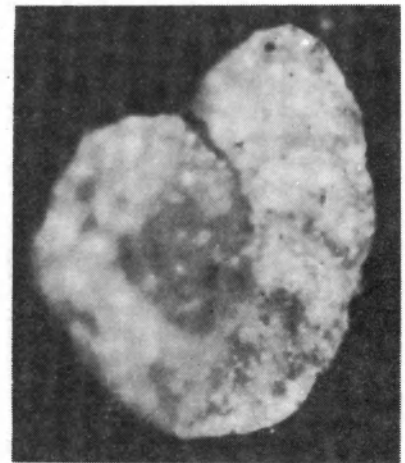


6a



6b

0,5mm

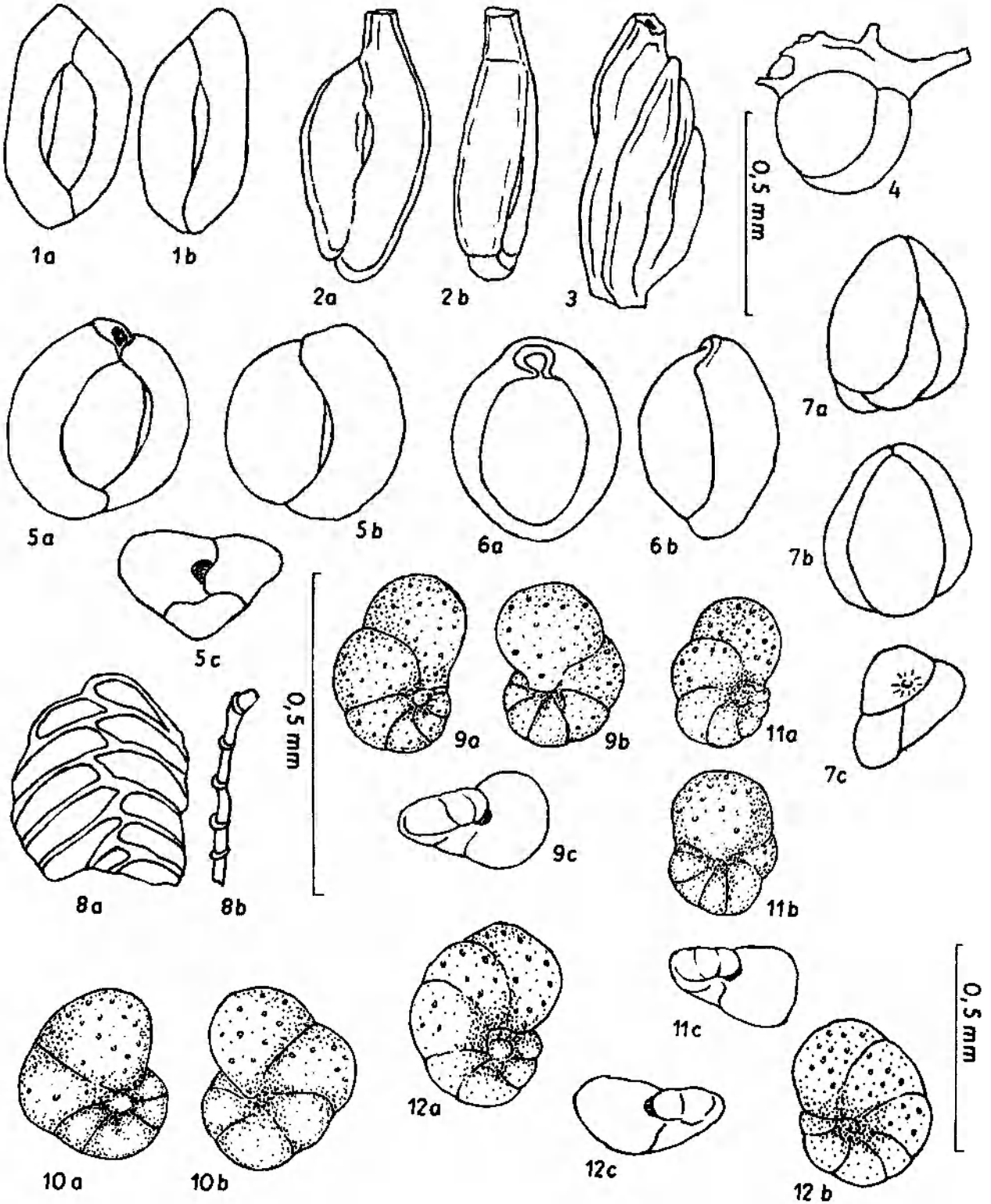


5b

Barbara TEISSEYRE — Nowe stanowisko mikrofauny paleogenu z okolicy Głogowa (monoklina przedsudecka)
 New site of Palaeogene microfauna from the vicinity of Głogów (Fore-Sudetic Monocline)

PLANSZA V – PLATE V

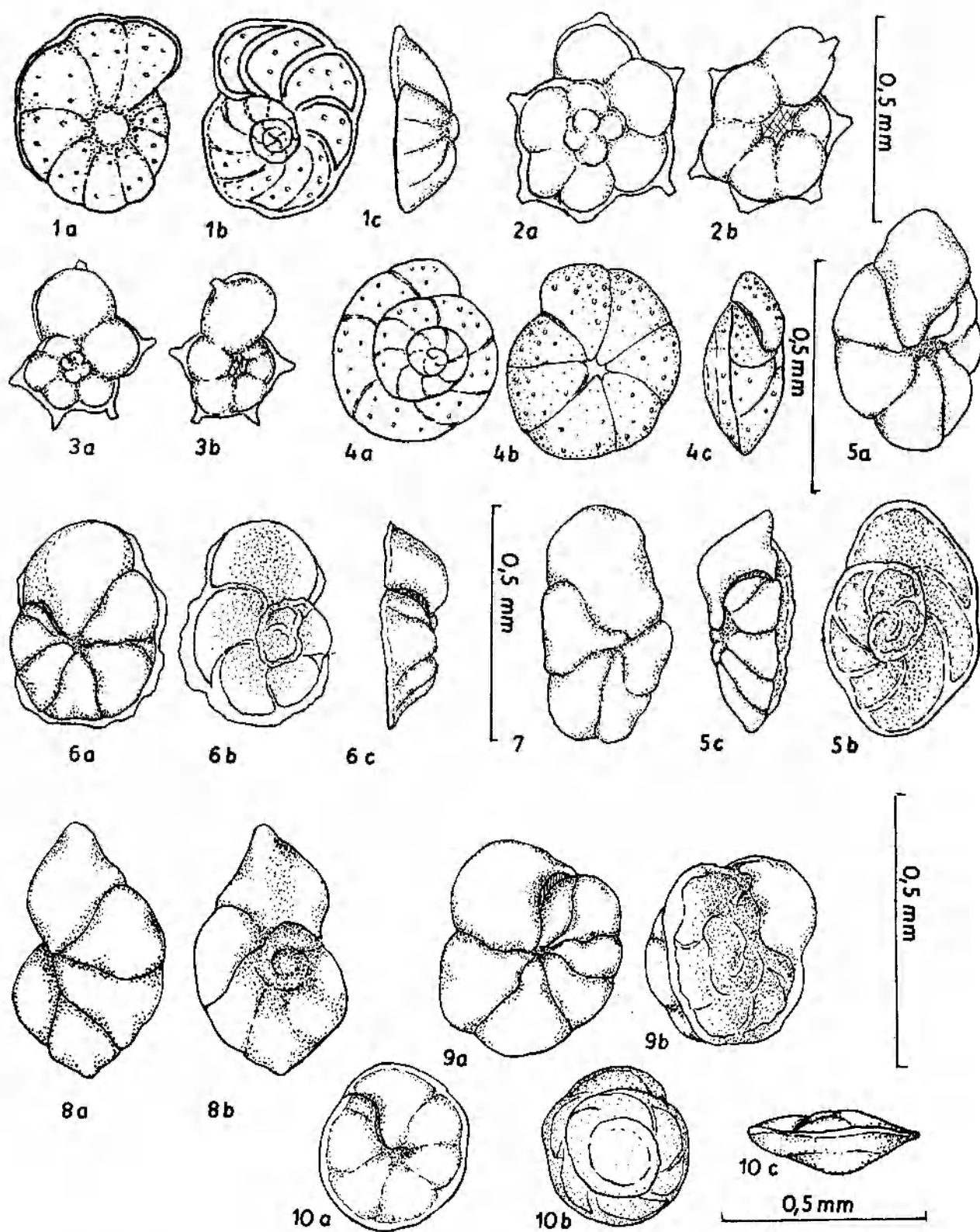
1. *Quinqueloculina laevigata* d'Orbigny, *a-b* – widok z boku (side views). ZG T/2
2. *Spiroloculina* sp. cf. *S. depressa* d'Orbigny, *a-b* – widok z boku (side views). ZG T/4
3. *Cyclophorina* sp., widok z boku (side view). ZG T/6
4. *Globulina* sp. aff. *G. gibba* d'Orbigny, widok z boku (side view), ZG T/12
5. *Quinqueloculina* sp. cf. *Q. triangularis* d'Orbigny, *a-b* – widok z boku (side views), *c* – strona ujściowa (apertural view). ZG T/3
6. *Pyrgo clypeata* (d'Orbigny), *a-b* – widok z boku (side view). ZG T/7
7. *Guttulina communis* d'Orbigny, *a-b* – widok z boku (side views), *c* – strona ujściowa (apertural view). ZG T/13
8. *Bolivinella subpectinata* Cushman, *a-b* – widok z boku (side views), ZG T/15
- 9, 10, 11. *Baggina subconica* (Terquem), *a* – strona spiralna (spiral side), *b* – strona pępkowa (umbilical side), *c* – strona ujściowa (apertural side). ZG T/17-19
12. *Baggina* sp., *a* – strona spiralna (spiral side), *b* – strona pępkowa (umbilical side), *c* – strona ujściowa (apertural side). ZG T/22



Barbara TEISSEYRE — Nowe stanowisko mikrofauny paleogenu z okolicy Głogowa (monoklina przedsudecka)
 New site of Palaeogene microfauna from the vicinity of Głogów (Fore-Sudetic Monocline)

PLANSZA VI – PLATE VI

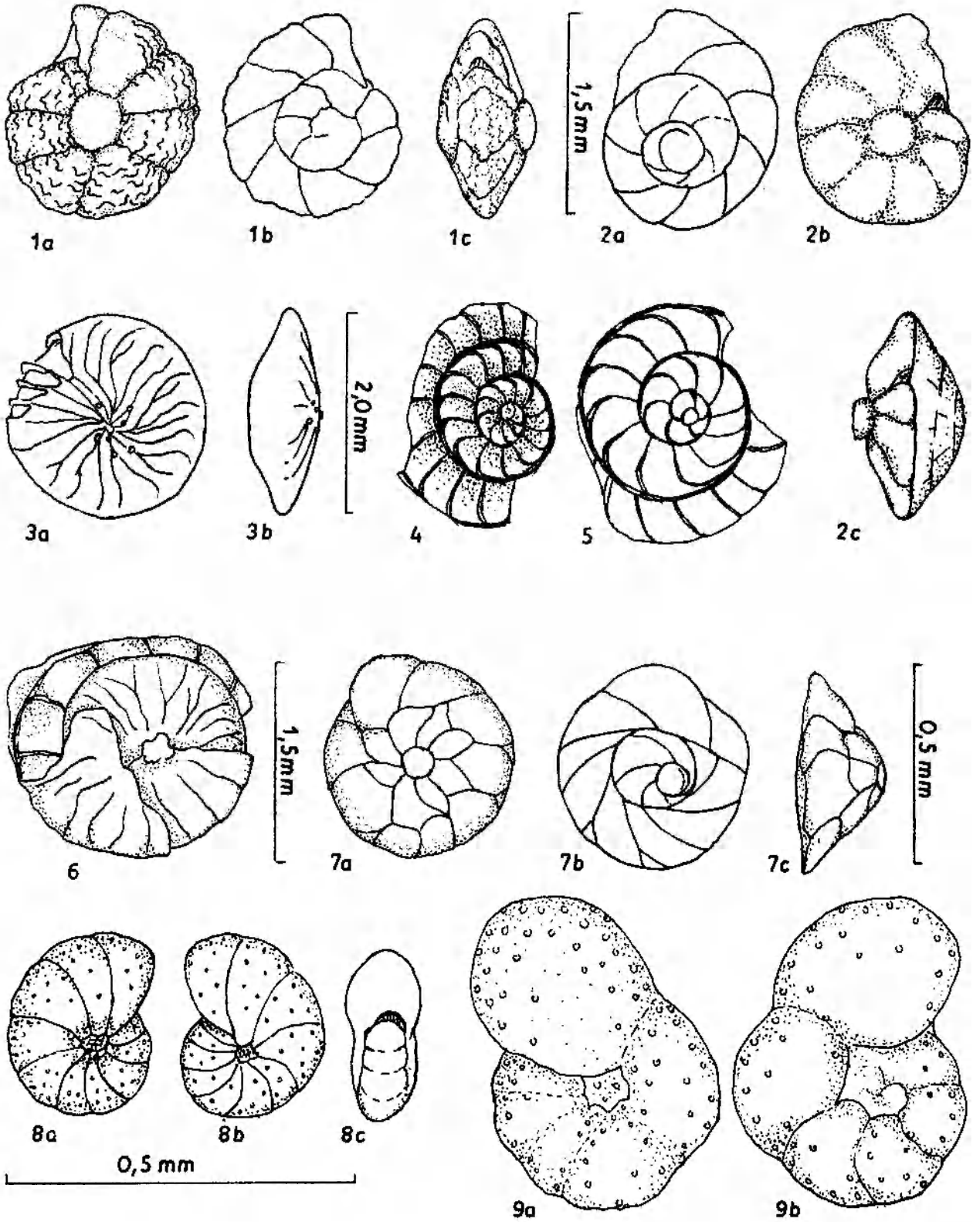
1. *Cibicides* sp. cf. *C. succedens* Brotzen, *a* – strona pępkowa (umbilical side), *b* – strona spiralna (spiral side), *c* – profil skorupki (apertural view). ZG T/45
- 2, 3. *Hantkenina* sp., *a* – strona spiralna (spiral side), *b* – strona pępkowa (umbilical side). ZG T/36
4. *Cibicides reussi* Ten Dam et Reinhold, *a* – strona spiralna (spiral side), *b* – strona pępkowa (umbilical side), *c* – profil skorupki (apertural view). ZG T/40
- 5, 6, 7. *Cibicides rzehaki* (Grzybowski), *a* – strona pępkowa (umbilical side), *b* – strona spiralna (spiral side), *c* – profil skorupki (apertural view). ZG T/47–49
8. *Cibicides lobatulus* (Walker et Jacob), *a* – strona pępkowa (umbilical side), *b* – strona spiralna (spiral side). ZG T/42
9. *Cibicides* sp. cf. *C. lobatulus* (Walker et Jacob), *a* – strona pępkowa (umbilical side), *b* – strona spiralna (spiral side). ZG T/44
10. *Eponides candidulus* (Schwager), *a* – strona pępkowa (umbilical side), *b* – strona spiralna (spiral side), *c* – profil skorupki (apertural side). ZG T/52



Barbara TEISSEYRE — Nowe stanowisko mikrofauny paleogenu z okolicy Głogowa (monoklina przedsudecka)
 New site of Palaeogene microfauna from the vicinity of Głogów (Fore-Sudetic Monocline)

PLANSZA VII – PLATE VII

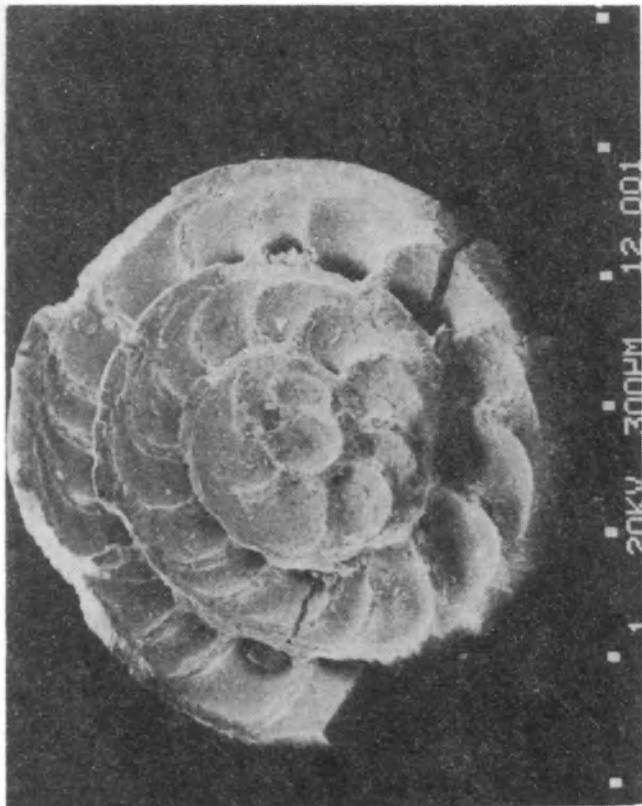
1. *Pararotalia lithothamnica* (Uhlig), *a* – strona pępkowa (umbilical side), *b* – strona spiralna (spiral side), *c* – profil skorupki (apertural view). ZG T/23
2. *Pararotalia* sp., *a* – strona spiralna (spiral side), *b* – strona pępkowa (umbilical side), *c* – profil skorupki (apertural view). ZG T/25
3. *Nummulites orbigny* (Galeotti), *a* – widok z boku (edge view), *b* – profil skorupki (side view). ZG T/30
- 4, 5. *Nummulites* ex gr. *variolarius* (Lamarck), przekrój równikowy (equatorial section). ZG T/26, 27
6. *Nummulites* sp., fragment. ZG T/33
7. *Asterigerina gurichi gürichi* (Franke), *a* – strona spiralna (spiral side), *b* – strona pępkowa (umbilical side), *c* – profil skorupki (side view). ZG T/34
8. *Melonis affine* (Reuss), *a-b* – widok z boku (edge views), *c* – profil skorupki (side view). ZG T/58
9. *Anomalinoides granosus* (Hantken), *a* – strona pępkowa (umbilical side), *b* – strona spiralna (spiral side). ZG T/61



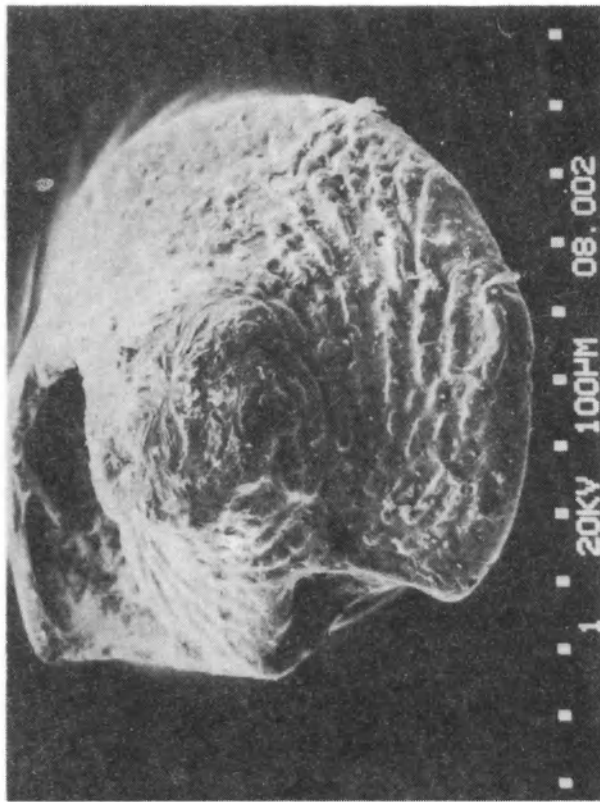
Barbara TEISSEYRE – Nowe stanowisko mikrofauny paleogenu z okolicy Głogowa (monoklina przedsudecka)
 New site of Palaeogene microfauna from the vicinity of Głogów (Fore-Sudetic Monocline)

PLANSZA VIII – PLATE VIII

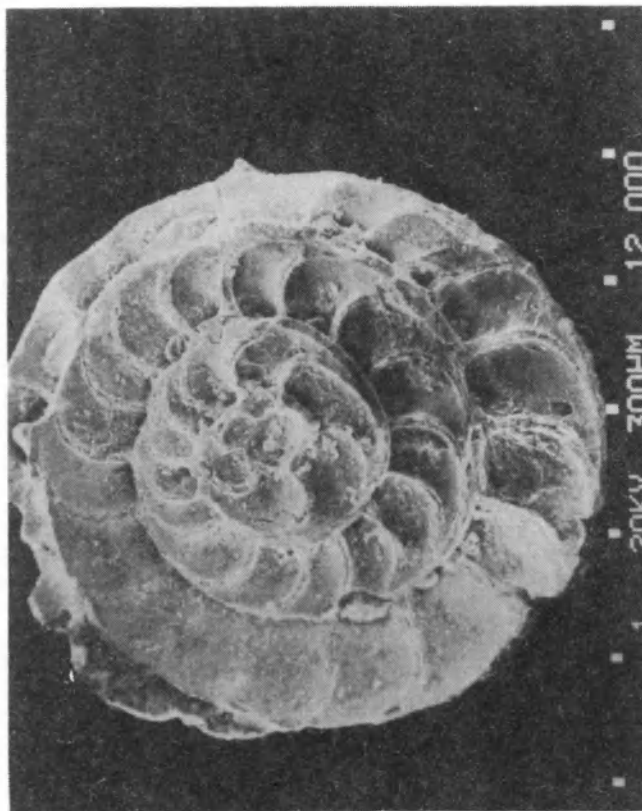
- 1, 2. *Nummulites ex gr. variolarius* (Lamarck), przekrój równikowy (equatorial section), ×300. ZG T/28, 29/F
3. *Nummulites ex gr. variolarius* (Lamarck), fragment przegrody i ścianki spirali (fragment of septum and spiral wall), ×1500. ZG T/29/F
4. *Nuttallides* sp., strona spiralna (spiral side), ×100. ZG T/55/F



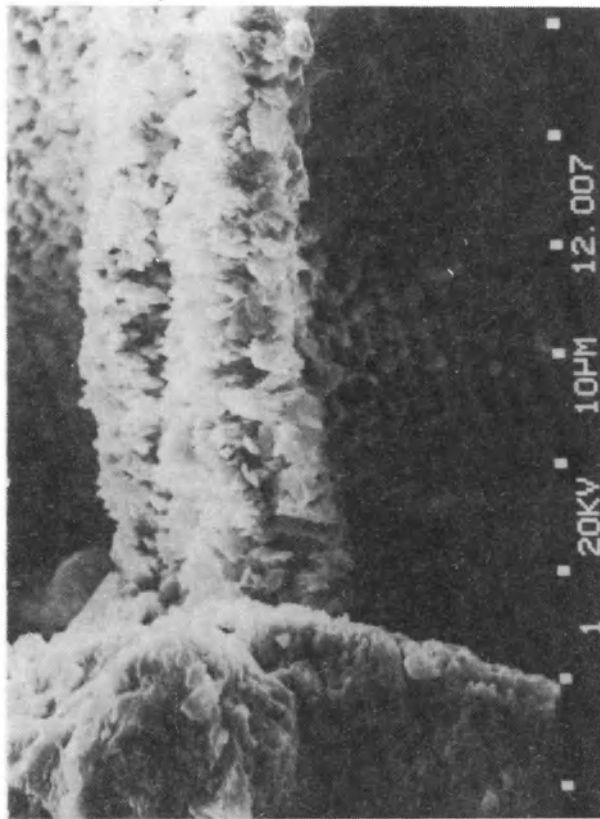
2



4



1



3

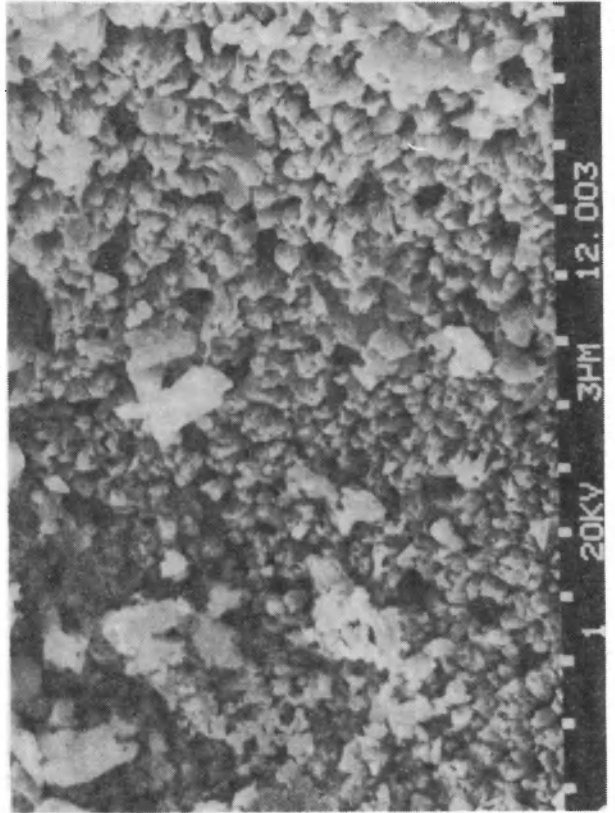
Barbara TEISSEYRE – Nowe stanowisko mikrofauny paleogenu z okolicy Głogowa (monoklina przedsudecka)
 New site of Palaeogene microfauna from the vicinity of Głogów (Fore-Sudetic Monocline)

PLANSZA IX - PLATE IX

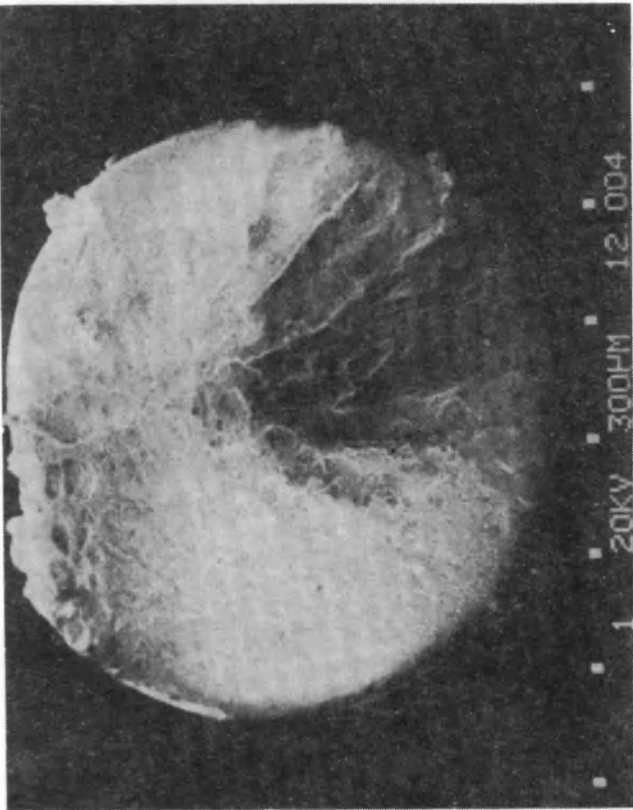
1. *Amphistegina* sp., powierzchnia skorupki (external view), $\times 150$. ZG T/37/F
2a, b, c. *Amphistegina* sp., a - skorupka uszkodzona (damage test), $\times 50$, b - detal (detail), $\times 160$,
c - detal (detail), $\times 300$. ZG T/37, 38/F



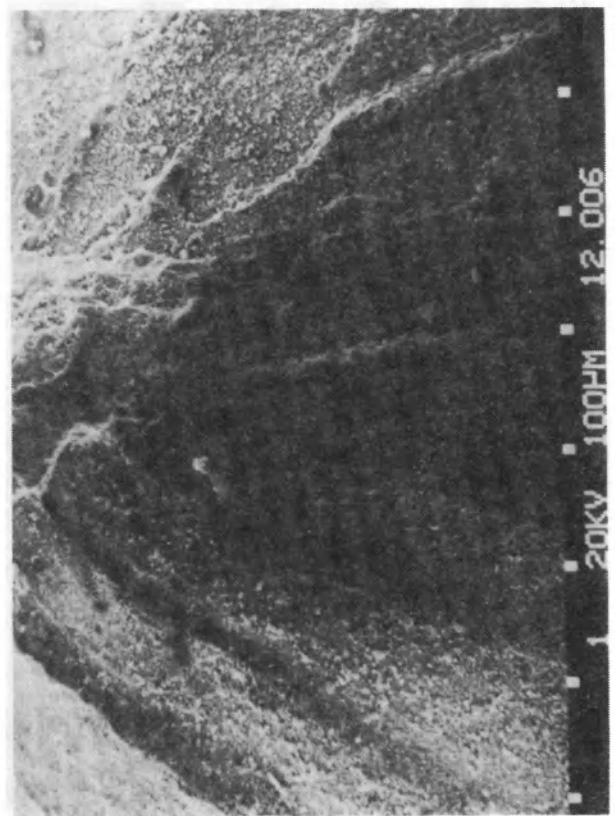
2a



2c



1

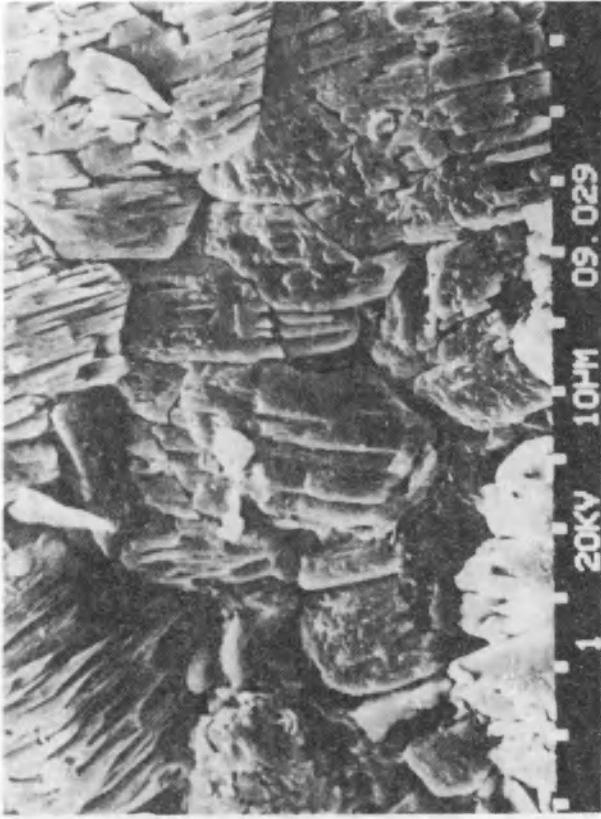


2b

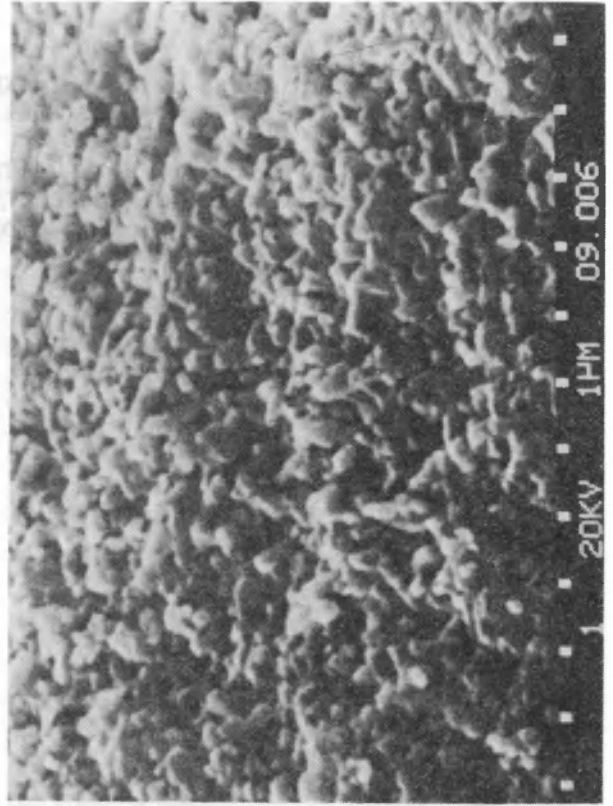
Barbara TEISSEYRE — Nowe stanowisko mikrofauny paleogenu z okolicy Głogowa (monoklina przedsudecka)
 New site of Palaeogene microfauna from the vicinity of Głogów (Fore-Sudetic Monocline)

PLANSZA X – PLATE X

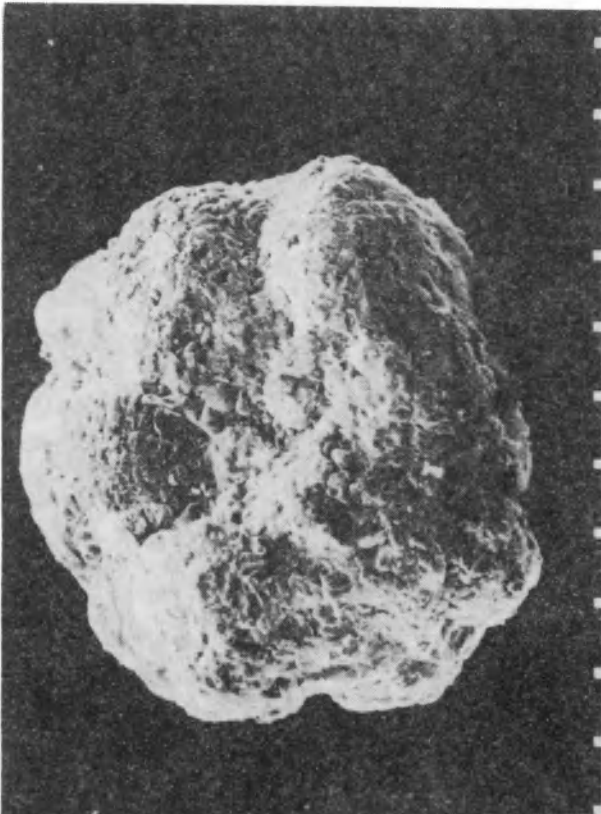
- 1a, b. *Haplophragmoides* sp., a – strona pępkowa (umbilical side), ×100, b – detal (detail), ×1000.
ZG T/1/F
2. *Lagena semilineata* Wright, detal (detail), ×3000, ZG T/10/F
3. *Quinqueloculina laevigata* d'Orbigny, detal (detail), ×10000. ZG T/2/F



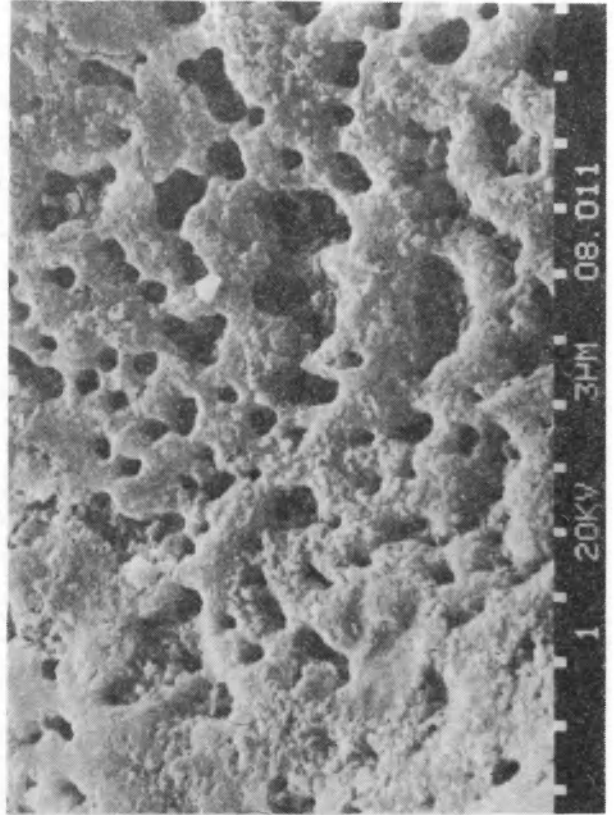
1b



3



1a

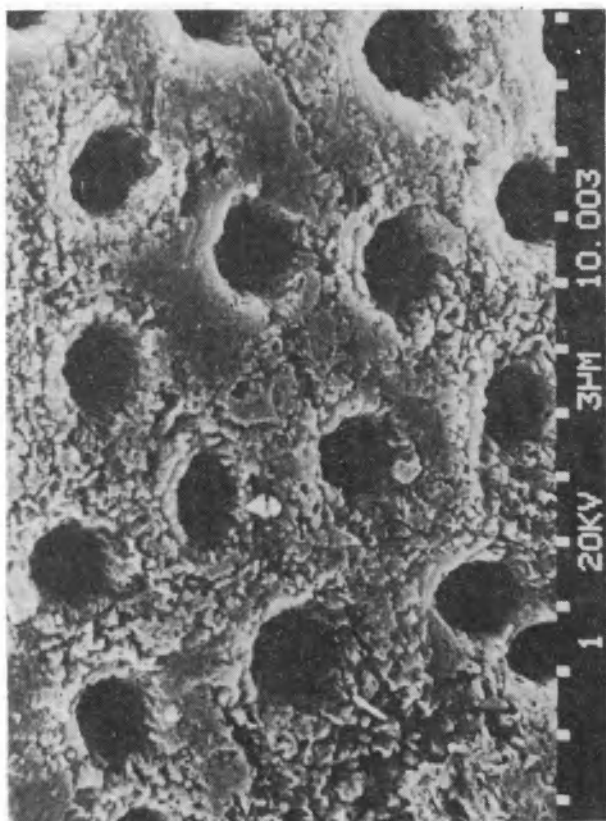


2

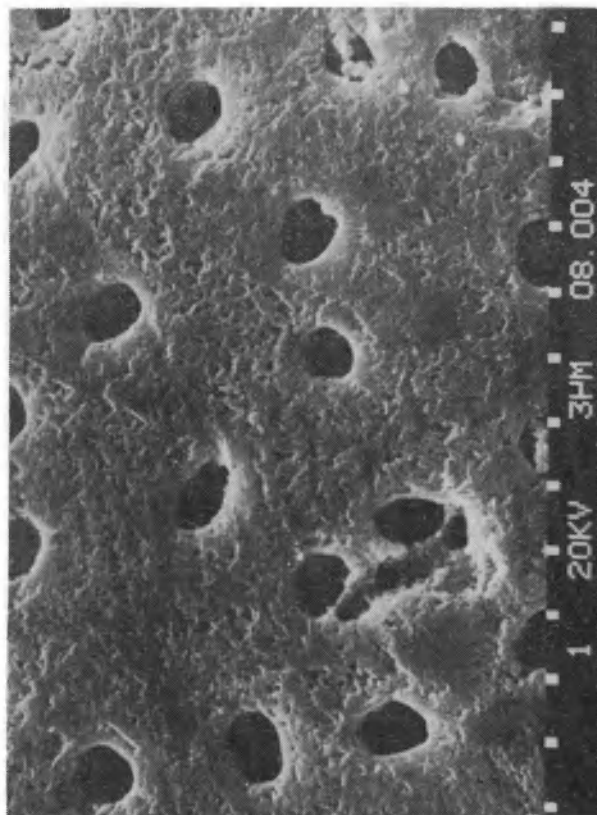
Barbara TEISSEYRE — Nowe stanowisko mikrofauny paleogenu z okolicy Głogowa (monoklina przedsudecka)
New site of Palaeogene microfauna from the vicinity of Głogów (Fore-Sudetic Monocline)

PLANSZA XI – PLATE XI
Detale ścian skorupiek – Details of tests walls

1. *Baggina subconica* (Terquem), ×1000. ZG T/18/F
2. *Baggina iphigenia* Samoilova, ×3000. ZG T/21/F
3. *Bolivinella subpectinata* Cushman, ×1000. ZG T/15/F
4. *Melonis affine* (Reuss), ×3000. ZG T/57/F



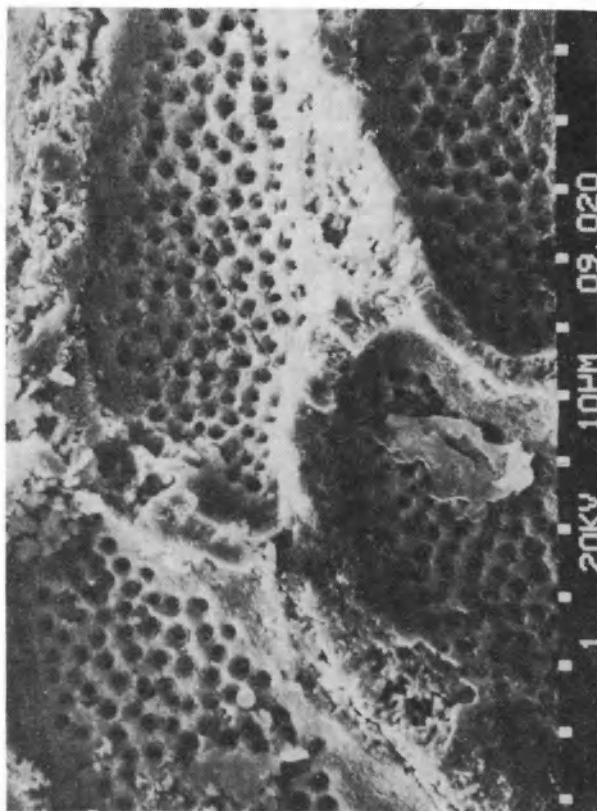
2



4



1

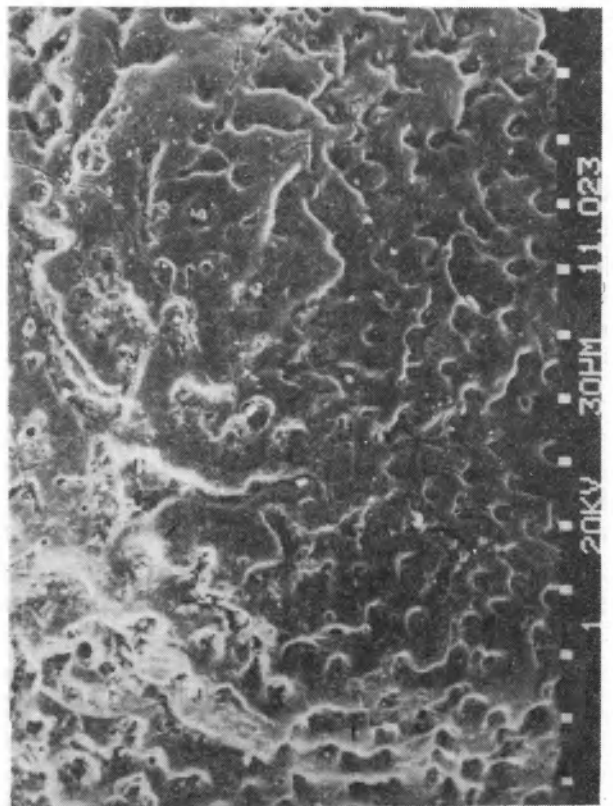
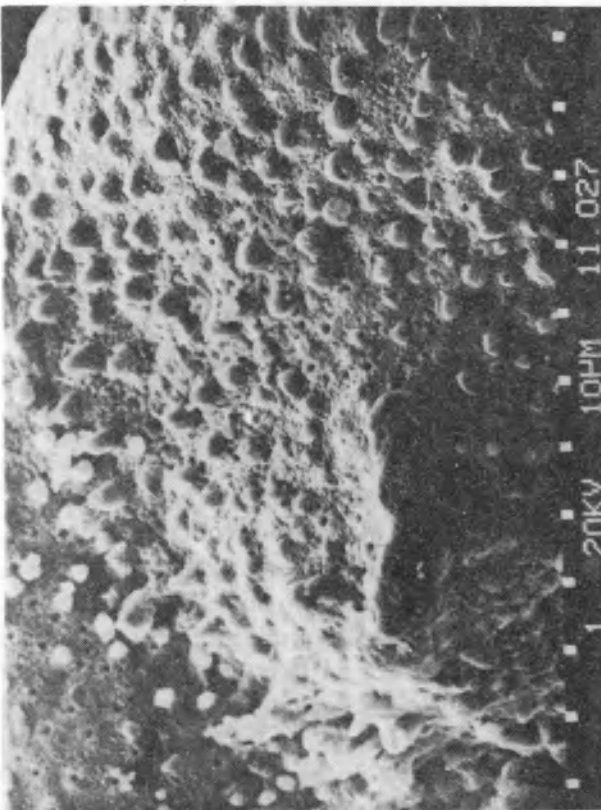
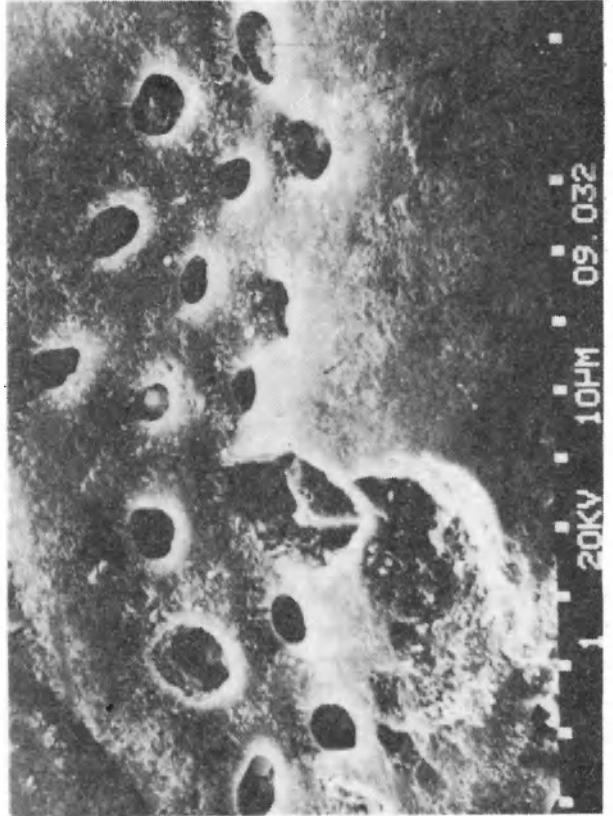
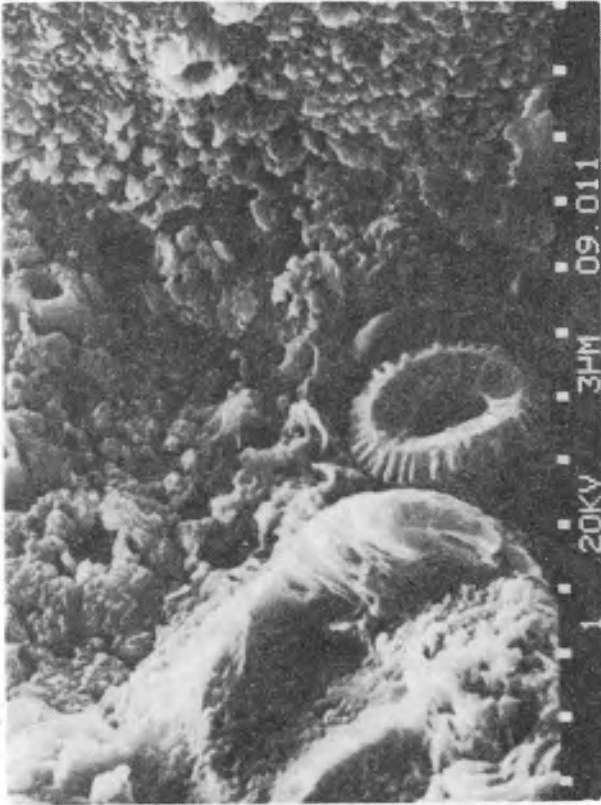


3

Barbara TEISSEYRE — Nowe stanowisko mikrofauny paleogenu z okolicy Głogowa (monoklina przedsudecka)
New site of Palaeogene microfauna from the vicinity of Głogów (Fore-Sudetic Monocline)

PLANSZA XII – PLATE XII
Detale ścian skorupek – Details of test walls

- 1, 2. *Hantkenina* sp., (1) × 1000; (2) × 3000. ZG T/36/F
3. *Cibicides* sp., × 300. ZG T/50/F
4. *Cibicides reussi* Ten-Dam et Reinhold, × 1000. ZG T/39/F



Barbara TEISSEYRE — Nowe stanowisko mikrofauny paleogenu z okolicy Głogowa (monoklina przedsudecka)
 New site of Palaeogene microfauna from the vicinity of Głogów (Fore-Sudetic Monocline)