

Olga STYK

Stratygrafia mikropaleontologiczna osadów retu i dolnego wapienia muszlowego w SW Polsce

Opracowano mikrofaunę (otwornice i małżoraczki) retu i dolnego wapienia muszlowego południowo-zachodniej Polski. Oznaczono 27 gatunków otwornic (1 nowy) i 24 gatunki małżoraczek (3 nowe gatunki i 1 nowy podgatunek). Opisano 6 gatunków. Na podstawie stratygraficznego zasięgu otwornic i małżoraczek wyróżniono 2 poziomy mikrofaunistyczne, jeden obejmujący utwory retu, drugi utwory dolnego wapienia muszlowego.

WSTĘP

W opracowaniu przedstawiono stratygrafię mikropaleontologiczną retu i dolnego wapienia muszlowego na podstawie otwornic i małżoraczek z otworów wiertniczych południowo-zachodniej Polski, wykonanych w związku z projektem poszukiwań rud miedzi na obszarze zachodniej części monokliny przedsudeckiej i perykliny Żar.

Próbki do badań mikropaleontologicznych (934) pobrano z otworów wiertniczych wykonanych przez Zakład Geologii Złóż Rud Metali PIG (fig. 1).

Sporządzono 2 tabele ilustrujące rozprzestrzenienie poszczególnych gatunków otwornic i małżoraczek w recie i w dolnym wapieniu muszlowym. Oznaczono 27 gatunków otwornic, w tym 1 nowy oraz 24 gatunki małżoraczek w tym 3 nowe gatunki i 1 podgatunek. Opisano 6 gatunków. Wyróżniono 2 zespoły mikrofaunistyczne. Na tablicach I—V zilustrowano cały zespół mikrofauny występujący w badanych otworach wiertniczych.

Autorka wyraża gorące podziękowanie doc. dr H. Senkiewiczowej za dyskusje i uwagi.

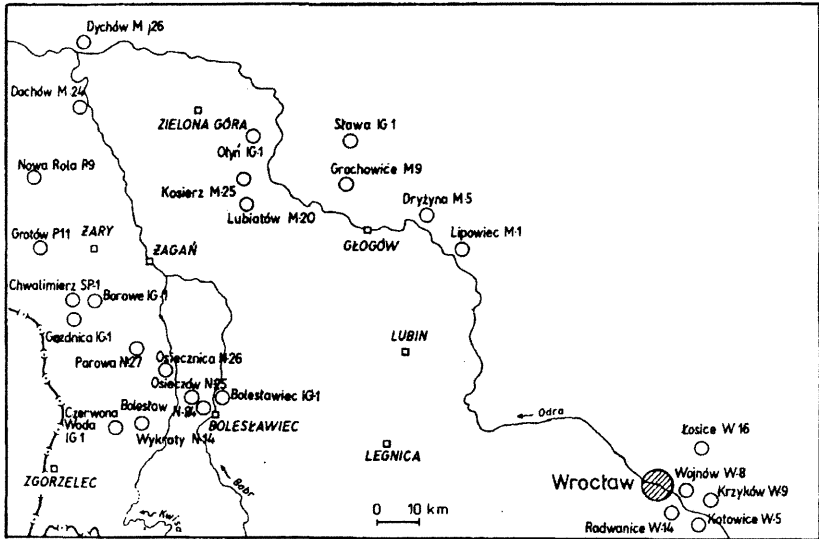


Fig. 1. Lokalizacja otworów wiertniczych w SW Polsce
Location of the boreholes in South Western Poland

CHARAKTERYSTYKA ZESPOŁÓW MIKROFAUNISTYCZNYCH RETU I DOLNEGO WAPIENIA MUSZLOWEGO

Analizując zespół mikrofauny występującej w osadach retu i dolnego wapienia muszlowego SW Polski zauważa się wyraźne różnice w składzie gatunkowym zarówno otwornic, jak i małżoraczków (tab. 1,2). Pozwala to na określenie wieku tych osadów, jak też postawienie granicy między osadami retu i dolnego wapienia muszlowego. Nie zawsze granica zaznaczająca się na podstawie mikrofauny jest zgodna z granicą wyznaczoną na podstawie przesłanek litologicznych i makrofaunistycznych. Należy również zauważyć, iż występujące w badanych profilach otwornice są nieliczne, mają przekryształizowane skorupki, a wśród przedstawicieli rodzajów *Nodosaria* i *Dentalina* znajdują się przeważnie pojedyncze komory. Zjawisko to obserwuje się zarówno w osadach retu, jak i dolnego wapienia muszlowego. Najuboższą mikrofaunę zanotowano w otworach wiertniczych usytuowanych w południowej części badanego obszaru: Kotowice W 5, Krzyków W 9, Wojnów W 8, znacznie liczniejszą w zachodniej części (Otyń IG 1, Osieczów N 25 i Chwalimierz SP 1), np. w otworze wiertniczym Kotowice W 5 znaleziono 4 gatunki, a w Otyniu — 47.

Osady retu na badanym obszarze wykształcone są głównie w postaci wapieni marglistych, dolomitów, anhydrytów, wapieni dolomitycznych, wapieni, margli i łupków ilastych (H.Senkowiczowa, 1965a,b; I.Gajewska, 1964; J.Kłapciński, 1959; T.C.Leśniak, 1978

a, b; H. Senkowiczowa, A. Szyperko-Sliwczynska, 1961). Dokładny podział retu znajduje się w pracy H. Senkowiczowej (1965a, b).

Zespół otwornic retu na omawianym obszarze (tab. 1) nie jest zbyt liczny. Występują tu głównie otwornice o skorupkach aglutynujących z rodzajów *Glomospira*, *Glomospirella*, *Verneuilinoides*, *Reophax*, *Saccamina*, *Ammodiscus*, *Cyclogyra*, *Nodogorospira*, *Hyperammina*, *Tolypammina*, *Ammobaculites* i *Hippocrepina*. Jedynym przedstawicielem otwornic o skorupkach wapiennych jest *Nodosaria* pojawiająca się dopiero pod koniec górnego retu. Małżoraczki natomiast stanowią znacznie liczniejszą grupę zarówno pod względem ilości gatunków, jak i okazów (tab. 2). Spotyka się tu przedstawicieli rodzajów: *Bythocypris*, *Lutkevichinella*, *Triadohealdia*, *Paracypris*, *Pulviella*, *Cytherissinella*, *Speluncella*, *Cultella*, *Judahella* i *Darwinula*.

Zespół otwornic i małżoraczek dolnego wapienia muszlowego (tab. 2) różni się wyraźnie od zespołu w recie. Nie występuje tu już większość gatunków uprzednio notowanych, pojawiają się inne, których brak w recie.

Zaobserwowano, że zespół mikrofauny w dużej mierze jest uzależniony od zmian facjalnych. W osadach ilasto-mułowcowo-marglistych i wapienno-marglistych mikrofauna jest liczniejsza niż w osadach piaszczystych.

Osady dolnego wapienia muszlowego wykształcone są głównie w postaci wapieni, wapieni marglistych, wapieni dolomitycznych, iłowców i mułowców. Mikrofauna z osadów dolnego wapienia muszlowego jest liczniejsza od stwierdzonej w osadach retu. Osady dolnego wapienia muszlowego reprezentują otwornice głównie z rodziny: *Nodosariidae* (*Nodosaria*, *Dentalina*, *Ligulina* i *Pseudonodosaria*), *Vaginulinidae* (*Marginulinopsis*) i *Nodosinellidae* (*Nodosinella*). Występują tu również otwornice o skorupkach aglutynujących: *Arenovidalina*, *Spirillina* i *Ammodiscus* (tab. 1). Zespół małżoraczek dolnego wapienia muszlowego reprezentowany jest przez gatunki należące do rodzajów: *Paracypris*, *Gruendelicythere*, *Triceratina*, *Reubanella*, *Bairdia*, *Bairdiocypris*, *Bythocypris* i *Judahella* (tab. 2).

POZIOMY MIKROFAUNISTYCZNE

Na podstawie analizy zasięgów stratygraficznych otwornic i małżoraczek wyróżniono 2 poziomy mikrofaunistyczne (tab. 1, 2) charakteryzujące się odmiennym składem gatunkowym.

Poziom I przypada na osady retu (warstwy gipsowe, warstwy międzygipsowe, warstwy gipsowe II i warstwy nadgipsowe) i odpowiada poziomowi II (*Cytherissinella crispata*), który został wydzielony w osadach retu Polski pozakarpaciej (tab. 3). Poziom ten charakteryzuje się obecnością gatunków o szerszym zasięgu występowania: *Ammodiscus crassitestatus* n. sp., *A. parapriscus* Ho, *Cyclogyra mahajeri* Bronn., Zanin. et Bozorg. i *Saccamina parvula* Gerke.

Wśród małżoraczek występują gatunki znane z osadów całego retu: *Paracypris tenuis* (Kozur), *Bythocypris aequalis* (Kozur), *Lutkevichinella minima* Starozhilova, *Tria-*

Tabela 1

Występowanie otwornic w osadach retu i dolnego wapienia muszlowego w południowo-zachodniej Polsce

Gatunki	Podział wg H. Senkowiczowej (1965a)						
	warstwy ze Wschowy	warstwy gipsowe I	warstwy międ- zygipsowe	warstwy gipsowe II	warstwy nadgipsowe		wapień musz- lowy dolny
					dolomity retu	wapień retu	
	poziom I						poziom II
<i>Ammodiscus crassitestatus</i> n. sp.							
<i>Cyclogra mahajeri</i> Bronn. Zanin. et Bozorg.							---
<i>Ammodiscus parapriscus</i> Ho							---
<i>Saccamina parvula</i> Gerke							
<i>Glomospirella</i> sp.							
<i>Reophax</i> sp.							
<i>Hyperammina</i> cf. <i>culimbata</i> Kristan-Tollman							
<i>Hippocrepina</i> cf. <i>dabravensis</i> Trifonova							
<i>Glomospira</i> sp.							---
<i>Glomospirella sinensis</i> Ho							---
<i>Tolypammina</i> sp.							
<i>Verneulinoides edwardi</i> Schroeder							
<i>Ammobaculites</i> sp.							
<i>Nodosaria</i> sp.							---
<i>Nodogordiospira praeconversa</i> Trifonova							---
<i>Spirillina oberhauseri</i> Styk							
<i>Dentalina</i> sp.							
<i>Nodosinella rostrata</i> Trifonova							---
<i>Dentalina cassiana</i> Gümbel							

Występowanie małżoraczków w osadach retu i dolnego wapienia muszlowego w południowo-zachodniej Polsce

Gatunki	Podział litostratygraficzny wg H. Senkowiczowej (1965a)						
	warstwy ze Wschowy	warstwy gipsowe I	warstwy mię- dzygipsowe	warstwy gipsowe II	warstwy nadgipsowe		wapień musz- lowy dolny
					dolomity retu	wapień retu	
	poziom I						poziom II
<i>Ostracoda</i> sp.							
<i>Paracypris tenuis</i> (Kozur)							
<i>Bythocypris aequalis</i> (Kozur)							
<i>Lutkevichinella minima</i> Starozhilova							
<i>Triadohealdia gemma</i> (Styk)							
<i>Pulviella ovalis</i> Schneider							
<i>Lutkevichinella bipartita</i> n. sp.							
<i>Cytherissinella crista</i> (Schleipher)							
<i>Lutkevichinella</i> sp.							
<i>Speluncella praespinosa</i> n. sp.							
<i>Paracypris pusilla</i> (Kozur)							
<i>Cultella levis</i> Kozur							
<i>Lutkevichinella praepusilla</i> n. sp.							
<i>Judahella tuberculifera</i> (Gümbel)							
<i>Paracypris</i> sp.							
<i>Triadohealdia</i> sp.							
<i>Darvinula kiptschakensis</i> Schleipher							
<i>Darvinula acmayica</i> Schleipher							
<i>Pulviella aralsorica</i> Schleipher							
<i>Cytherissinella crista tuberculata</i> n. subsp.							
<i>Lutkevichinella minima</i> Starozhilova							

Porównanie mikrofauny z obszaru Polski pozakarpaciej

			Polska pozakarpacka (O. Styk, 1975, 1979, 1982)	
			Otwornice	Małżoraczki
TRIAS	średkowy	wapień muszlowy dolny	zona <i>Meandrospira deformata</i> <i>Nodosaria raibliana</i> <i>Nodosaria subprimitiva</i> <i>Astacolus velum</i> <i>Dentalina cassiana</i> <i>Dentalina excelens</i> <i>Dentalina gerkei</i> <i>Dentalina hoi</i> <i>Dentalina transmontana</i> <i>Spirillina oberhauseri</i> <i>Pachyphloides klebelsbergi</i> <i>Oberhauserella cf. ladinica</i> <i>Oberhauserella cf. mesotriassica</i> <i>Ammodiscus inaequabilis</i> <i>Pseudonodosaria polyarthra</i>	poziom III <i>Judahella tuberculifera</i> <i>Triebelina cf. oberhauseri hungarica</i> <i>Triassinella pazdroae</i> <i>Triceratina spinosa</i> <i>Triebelina cf. nodosa</i> <i>Judahella tuberculifera</i> <i>Lutkevichinella pusilla</i> <i>Paracypris pusilla</i> <i>Reubanella picardi</i> <i>Cultella levis</i>
	dolny	psytry piaskowiec górny (ret)	<i>Ammodiscus inaequabilis</i>	<i>Darvinula kiptschakensis</i> <i>Darvinula infera</i> <i>Darwinula acmayica</i> <i>Cytherissinella crispa</i> <i>Pulviella aralsorica</i> <i>Pulviella marinae</i> <i>Glorianella culta</i> <i>Triadohealdia gemma</i> <i>Lutkevichinella minima</i> <i>Cultella levis</i> <i>Judahella tuberculifera</i>

hax, *Hyperammina*, *Hippocrepeina*, *Nodogordiospira*, *Cyclogyra* i *Verneuilinoides*. Wśród otwornic o skorupkach wapiennych występują gatunki należące do rodzajów: *Nodosaria*, *Dentalina*, *Marginulinopsis*, *Pseudonodosaria* i *Nodosinella*, charakteryzujące osady dolnego wapienia muszlowego.

W zespole małżoraczek z osadów retu spotykają się takie rodzaje, jak: *Lutkevichinella*, *Triadohealdia*, *Paracypris*, *Pulviella*, *Cytherissinella*, *Speleuncella*, *Cultella* i *Judahella*, natomiast w osadach dolnego wapienia muszlowego: *Gruendelicythere*, *Triceratina*, *Bairdia*, *Reubanella*, *Bairdiocypris* i *Judahella*.

Tabela 3

i Polski południowo-zachodniej

Polska południowo-zachodnia (O. Styk, 1990)		Podział litostratygraficzny (H. Senkowiczowa, 1965, 1979)	
Otwornice		Małżoraczki	
poziom II	<i>Nodosinella rostrata</i> <i>Dentalina cassiana</i> <i>Dentalina excelens</i> <i>Ammodiscus inaequalis</i> <i>Marginulinopsis pożaryskii</i> <i>Nodosaria pseudoprimitiva</i> <i>Pseudonodosaria polyarthra</i> <i>Dentalina transmontana</i> <i>Dentalina leidopaensis</i> <i>Nodosaria raibiana</i> <i>Dentalina pseudocommunis</i> <i>Nodosaria ordinata</i> <i>Dentalina subexilis</i> <i>Nodosaria subprimitiva</i>	<i>Gruendelicythere leidopaensis</i> <i>Reubanella</i> sp. <i>Bairdia anisica</i> <i>Grammella</i> sp. <i>Bairdiocypris anisica</i> <i>Bythocypris triassica</i>	warstwy piankowe
			warstwy faliste
poziom I	<i>Ammodiscus crassistatus</i> <i>Cyclogyra mahajeri</i> <i>Ammodiscus parapriscus</i> <i>Saccamina parvula</i> <i>Hyperammina</i> cf. <i>eulimbata</i> <i>Hippocrepina</i> cf. <i>dabravensis</i> <i>Glomospirella sinensis</i> <i>Verneuilinoides edwardi</i> <i>Nodogordiospira praeconversa</i>	<i>Paracypris tenuis</i> <i>Lutkevichinella minima</i> <i>Triadohealdia gemma</i> <i>Pulviella ovalis</i> <i>Lutkevichinella bipartita</i> n. sp. <i>Cytherissinella crista</i> <i>Speluncella praespinosa</i> n. sp. <i>Paracypris pusilla</i> <i>Cultella levis</i> <i>Judahella tuberculifera</i> <i>Darwinula kiptschakensis</i> <i>Darwinula acmayica</i> <i>Pulviella aralsorica</i> <i>Cytherissinella crista tuberculata</i> <i>Lutkevichinella praeopusilla</i>	warstwy nadgipsowe
			warstwy gipsowe II
			warstwy międzygipsowe
			warstwy gipsowe I
brak mikrofauny		warstwy ze Wschowy	

Analizując zespół mikrofauny występujący w osadach retu stwierdza się, iż otwornice reprezentowane są głównie przez źle zachowane (przekryształizowane, zgniecione i zniszczone) aglutynujące okazy. Wśród małżoraczek spotyka się często grube osrdki pancerzyków, co świadczyłoby o niezbyt sprzyjających warunkach panujących na omawianym obszarze w zbiorniku morskim retu.

W dolnym wapieniu muszlowym SW Polski notuje się stosunkowo dużą liczbę przedstawicieli rodziny *Nodosariidae*. Wskazuje to, iż osady te powstały w warunkach niezbyt głębokiego morza szelfowego, o zasoleniu zbliżonym do normalnego i o umiarkowanej

temperaturze. E. Trifonova (1965) podaje, że na obszarze Bułgarii morze w dolnym i środkowym anizyku było płytkie i stosunkowo burzliwe, klimat gorący, natomiast w górnym anizyku morze było głębsze i mniej burzliwe. W Atlantyku wczesniomezozoiczne otwornice żyły w wodach zimnych i płytkich nerytycznych (W.A. Bergren, C.D. Hollister, 1974).

Rozważania na temat rozwoju basenu retu i dolnego wapienia muszlowego SW Polski przedstawiają w swoich opracowaniach H. Senkowiczowa (1965a, b) i T.C. Leśniak (1978 a, b).

W niniejszym opracowaniu ograniczono się jedynie do rozważań dotyczących pewnych podobieństw w zespołach otwornic i małżoraczków Polski południowo-zachodniej, Polski pozakarpackiej oraz możliwości ewentualnych migracji mikrofauny z obszarów sąsiednich na obszar SW Polski.

W zespole otwornic retu notuje się wspólne gatunki z Karpatami Zachodnimi (Czechosłowacja): *Cyclogyra mahajeri* Bronn. Zanin. et Bezorg., *Ammodiscus parapriscus* Ho i *Glomospirella* sp. (J. Salaj i in., 1983), z północną częścią Bułgarii — *Cyclogyra mahajeri* Bronn. Zanin. et Bozorg., *Hippocrepeina* cf. *dabravensis* Trifonova, *Glomospirella sinensis* Ho, *Nodogoriospira praeconversa* Trifonova i *Ammodiscus parapriscus* Ho (E. Trifonova, 1977). Wspólne dla Polski i ZSRR (Kaukaz) są: *Glomospirella sinensis* Ho i *Verneuilinoides edwardi* Schroeder występujące w scytyku — podpiętro olenekskie (N.A. Efimova, 1974). Ten ostatni gatunek opisany został z Ameryki Półn. — formacja Thaynes (M.L. Schroeder, 1968). W osadach retu Polski pozakarpackiej (tab. 3) stwierdzono jedynie pojedyncze okazy *Ammodiscus inaequabilis* Styk (O. Styk, 1975, 1979).

W osadach retu wyróżniono 20 gatunków małżoraczków. 8 gatunków jest wspólnych ze znalezionymi w ZSRR (zapadlisko przykaspjskie — A.G. Schleipher, 1966; W.W. Lipatowa, N. Starozhilowa, 1968); 5 gatunków w Niemczech; długowieczny gatunek o szerokim zasięgu geograficznym — *Judahella tuberculifera* (Gümbel) cytowany z karniku z Włoch (C.W. Gümbel; H. Liberman, 1979); z górnego wapienia muszlowego Izraela (I.G. Sohn, 1969), z retu i dolnego wapienia muszlowego Niemiec (J. Knüpher, H. Kozur, 1968), z lądynu Hiszpanii (H. Kozur i in., 1974), z retyku Austrii (E. Kristan-Tollmann, 1983a), z górnego anizyku Chin (E. Kristan-Tollmann, 1983b). W Polsce *J. tuberculifera* (Gümbel) występuje w osadach retu i dolnego wapienia muszlowego we wszystkich badanych wierceniach Niżu Polskiego (O. Styk, 1958, 1982).

Wspólnymi gatunkami małżoraczków, które występują zarówno w osadach retu SW Polski, jak i Polski pozakarpackiej są (O. Styk, 1982): *Pulviella ovalis* Schneider, *Darwinula kiptschakensis* Schleipher, *D. acmayica* Schleipher, *Cytherissinella crista* (Schleipher), *Lutkevichinella minima* Starozhilova, *Pulviella aralsorica* Schleipher, *Paracypris pusilla* (Kozur) i *Bythocypris aequalis* (Kozur).

W zespole otwornic dolnego wapienia muszlowego stwierdzono wspólne gatunki z ZSRR, Czechosłowacją, Austrią, Bułgarią i Chinami. W badanym materiale nie stwierdzono zonalnego gatunku *Meandrospira deformata* Salaj. Poziom ten w SW Polsce i w Polsce pozakarpackiej charakteryzują gatunki przedstawione w tab. 3.

UWAGI KOŃCOWE

1. W zespole mikrofauny występującym w osadach retu i dolnego wapienia muszłowego SW Polski zauważa się zmiany pozwalające na wyróżnienie dwu poziomów mikrofaunistycznych o nieco odmiennych gatunkach.

Poziom I przypada na osady retu. Charakteryzują go m.in. następujące gatunki otwornic: *Cyclogyra mahajeri*, *Ammodiscus parapriscus*, *Saccamina parvula*, *Verneuilinoides edwardi* oraz nowy gatunek *Ammodiscus crassitestatus*, nie spotykane dotychczas w innych regionach Polski. Z małżoraczków należy wymienić: *Pulviella ovalis*, *Cytherissinella crispa* i *Paracypris pusilla* — gatunki notowane prawie we wszystkich badanych otworach wiertniczych Polski pozakarpackiej (O.Styk, 1979, 1982). Z nowych gatunków należy wymienić: *Lutkevichinella bipartita* n.sp., *L. praepusilla* n.sp., *Speluncella praespinosa* n.sp. i *Cytherissinella crispa tuberculata* n. subsp.

Poziom II obejmuje osady dolnego wapienia muszłowego i zawiera m.in. następujące gatunki otwornic: *Dentalina cassiana*, *D. excelens*, *D. hoi*, *D. transmontana*, *D. leidopaensis*, *D. pseudocommunis*, *D. subexilis*, *Nodosaria pseudoprimitiva*, *N. raibliana* i *N. ordinata*. Z małżoraczków należy wymienić: *Gruendelicythere leidopaensis*, *Triceratina leidopaensis* i *Bairdia anisica*.

2. Obserwuje się wyraźną granicę biostratygraficzną oddzielającą odmienne zespoły zarówno otwornicowe, jak i małżoraczkowe, która przypada między osadami retu i dolnego wapienia muszłowego.

3. W zespole otwornic z osadów retu i dolnego wapienia muszłowego występują wyłącznie otwornice bentoniczne o przeważającej liczbie skorupki zlepionowatej (ret) i szybki rozwój gatunków z rodziny *Nodosariidae* (dolny wapień muszłowy). Podobny zespół otwornic zanotowano w dolnym wapieniu muszłowym w Polsce pozakarpackiej.

OPIS PALEONTOLOGICZNY

Rząd Foraminiferida Eichwald, 1830¹
 Nadrodzina Ammodiscacea Reuss, 1862
 Rodzina Ammodiscidae Reuss, 1862
 Rodzaj *Ammodiscus*
Ammodiscus crassitestatus n. sp.
 (Tabl. I, fig. 6,7)

H o l o t y p u s : tabl. I, fig. 6. MUZ PIG 6308/87/F.
 S t r a t u m t y p i c u m : ret.

¹Systematyka wg A.R.Loeblich i H.Tappan (1984).

Locus typicus: otwór wiertniczy Kosierz M 25, głęb. 585,2 m.

Derivatio nominis: od łacińskiego *crassus* — gruby i *testula* — skorupka.

Diagnoza: Skorupka mała, kolista, o grubych ściankach, złożona z 3—4 skrętów.

Kolekcja MUZ PIG 6308-6310/87/F.

Materiał: kilkaset okazów.

Wymiary w mm:

	Holotyp	Paratypy	
	MUZ PIG 6308/87/F	MUZ PIG 6309/87/F	MUZ PIG 6310/87/F
Średnica większa	0,28	0,32	0,36
Średnica mniejsza	0,27	0,30	0,34
Grubość	0,03	0,10	0,09
Szerokość ostatniego skrętu	0,03	0,03	0,03

Opis. Skorupka mała, kolista, o grubych ściankach, drobnozlepieńcowata, składa się z rurkowatej komory zwiniętej planispiralnie, lekko wklęsłej po obu stronach skorupki. Brzeg peryferyczny zaokrąglony. Ujście na końcu rurkowatej komory.

Uwagi. Opisywany gatunek jest nieco podobny do *A. parapriscus* Ho, różni się jednak znacznie większymi wymiarami, mniejszą ilością skrętów i grubszą skorupką.

Występowanie. Polska południowo-zachodnia — otwór wiertniczy Kosierz M 5 (ret.)

Nadrodzina Verneulinacea Cushman, 1911

Rodzina Verneulinina Cushman, 1911

Rodzaj *Verneulinoides* Loeblich et Tappan, 1949

Verneulinoides edwardi Schroeder, 1968

(Tabl. II, fig. 1)

1968 *Verneulinoides edwardi* n. sp.; M.L.Schroeder: p. 78, 80, tab. 1, fig. 25,26

1974 *Verneulinoides edwardi* Schroeder; N.A. Efimova: tab. 3, fig. 9, 10.

Kolekcja MUZ PIG 6376-6378/87/F.

Materiał: 40 okazów (częściowo uszkodzonych).

Wymiary w mm:

	MUZ PIG 6376/87/F	MUZ PIG 6377/87/F	MUZ PIG 6378/87/F
Długość	0,18	0,23	0,32
Szerokość	0,12	0,14	0,18
Długość/szerokość	1:5	1:6	1:7

Opis. Skorupka mała, stożkowata, o zaokrąglonych krawędziach. Przekrój poprzeczny trójkątny. Komory rozmieszczone w 5—6 skrętach, po 3 w każdym. Początkowa komora bardzo mała, następne są szersze niż wyższe, ostatnie 3 komory zajmują 1/3

skorupki. Szwy lekko wgłębione, wyraźne. Ujście półksiężycowate u podstawy ostatniej komory, ścianka drobnoziarnista o lepszemu wapiennym. Zmienność osobnicza zaznacza się w różnej wysokości stożka, w wyrazistości szwów i w wielkości skorupki.

U w a g i. Większość okazów *Verneulinoides edwardi* Schroeder jest silnie spłaszczona, w związku z tym ich trójseryjna budowa jest zamaskowana. Okazy z Polski wykazują duże podobieństwo do opisanych z formacji Thaynes (dolny trias) Ameryki Północnej i cytowanych z piętra olenieckiego dolnego triasu północnego Kaukazu.

W y s t ę p o w a n i e. Polska południowo-zachodnia, otwór wiertniczy Otyń IG 1 (ret); Ameryka Północna i ZSRR (Kaukaz) — dolny trias.

Gromada *Ostracoda* Latreille, 1806²

Rząd *Podocopida* Sars, 1866

Rodzina *Cytheridae* Baird, 1850

Rodzaj *Speluncella* Schneider, 1965

Speluncella praespinosa n. sp.

(Tabl. V, fig. 2)

H o l o t y p u s: tabl. V, fig. 2. MUZ PIG 6604/87/O.

S t r a t u m t y p i c u m: ret.

L o c u s t y p i c u s: monoklina przedsudecka, otwór wiertniczy Dachów M 24, głęb. 359,6 m.

D e r i v a t i o n o m i n i s: od łacińskiego *prae* — przed.

D i a g n o z a. Pancerzyk bardzo mały, owalny, brzeg grzbietowy wypukły, brzuszny prosty, powierzchnia brzuszna dość szeroka z 6-cioma podłużnymi żeberkami.

K o l e k c j a MUZ PIG 6604/6606/87/O.

M a t e r i a ł: 15 pancerzyków.

W y m i a r y w m m:

	Holotyp	Paratypy	
	MUZ PIG 6604/87/O	MUZ PIG 6605/87/O	MUZ PIG 6606/87/O
Długość	0,30	0,27	0,28
Wysokość	0,14	0,10	0,16
Szerokość	0,18	0,12	0,18

O p i s. Pancerzyk owalny, brzeg grzbietowy łukowaty, brzuszny prosty. Powierzchnia pancerzyka wypukła, gładka, oddzielona od powierzchni brzusznej listewką. Koniec przedni i tylni zaokrąglony, przedni nieco wyższy lub oba prawie jednakowej wysokości. Prawa skorupka nieco większa od lewej, powierzchnia brzuszna szeroka, w środkowej

²Systematyka wg R.H. Bensona, J.M. Berdana i in. (In: Treatise... 1961, z uzupełnieniami G.Hartmanna i H.Suriego)(1974).

części wgłębiona. Na powierzchni brzusznej przebiega 6 podłużnych żeberek. Odcisków mięśni i budowy zamka nie zaobserwowano.

U w a g i. Opiswane okazy są nieco inne od znanych gatunków rodzaju *Speluncella*, jakby zbliżone do gatunku *S. spinosa* Schneider, 1956. Różnią się jednak bardziej delikatniejszą budową pancerzyka, mniejszymi wymiarami, mniej wypukłą powierzchnią pancerzyka oraz delikatniejszą listewką.

W y s t ę p o w a n i e. Polska południowo-zachodnia, otwór wiertniczy Dachów M 24 (ret).

Rodzaj *Cytherissinella* Schneider, 1956
Cytherissinella crisa tuberculata n. subsp.
(Tabl. V, fig. 7)

H o l o t y p u s: tabl. V, fig. 7. MUZ PIG 6612/87/O.

S t r a t u m t y p i c u m: ret.

L o c u s t y p i c u s: monoklina przedsudecka, otwór wiertniczy Osieczów N 25, głęb. 421,0 m.

D e r i v a t i o n o m i n i s: od łacińskiego *tuberculus* — guzek.

D i a g n o z a. Pancerzyk owalny, brzeg grzbietowy prosty, brzuszny lekko wgięty w środkowej części pancerzyka. Koniec przedni i tylni zaokrąglone, przedni nieco wyższy. Powierzchnia pancerzyka pokryta siateczką i delikatnymi żeberkami. W tylnej części skorupki przy brzegu grzbietowym występuje guzek.

K o l e k c j a: MUZ PIG 6612-6614/87/O.

M a t e r i a ł: 50 pancerzyków.

W y m i a r y w m m:

	Holotyp	Paratypy	
	MUZ PIG 6612/87/O	MUZ PIG 6613/87/O	MUZ PIG 6614/87/O
Długość	0,57	0,55	0,57
Wysokość	0,27	0,28	0,30
Szerokość	0,23	0,21	0,18

O p i s. Pancerzyk owalny, brzeg grzbietowy prosty, brzuszny lekko wgięty w części środkowej. Koniec przedni szeroko zaokrąglony i wyższy od końca tylnego. Skorupki prawie jednakowej wielkości bądź lewa nieco większa od prawej. Powierzchnia pancerzyka pokryta siateczką i delikatnymi żeberkami. Jedno podłużne żeberko występuje w środkowej części pancerzyka, drugie nieco krótsze biegnie bliżej brzegu brzuszego. W tylnej części pancerzyka, przy brzegu grzbietowym, na skorupce prawej występuje guzek. Mniej więcej w środkowej części pancerzyka znajduje się dość wyraźna poprzeczna bruzdka. Wzdłuż powierzchni brzusznej przebiegają podłużne żeberka (3—4). Zmienność osobnicza zaznacza się w rzeźbie pancerzyka (mniej lub bardziej czytelna), w wielkości guzka i kształcie pancerzyka — od owalnego do prostokątnego. Dymorfizm płciowy nie zaznacza się zbyt wyraźnie.

U w a g i . Opisywane okazy wykazują duże podobieństwo do okazów *Cytherissinella crista* (Schleipher), różnią się jednak mniejszą ilością żeberk i obecnością guzka w tylnej części prawej skorupki.

W y s t ę p o w a n i e . Polska południowo-zachodnia, otwór wiertniczy Osieczów N 25 (ret).

Rodzaj *Lutkevichinella* Schneider, 1956

Lutkevichinella bipartita n. sp.

(Tabl. V. fig. 9)

H o l o t y p u s : tabl. V, fig. 9. MUZ PIG 6615/87/O.

S t r a t u m t y p i c u m : ret.

L o c u s t y p i c u s : otwór wiertniczy Wykroty N 14, głęb. 1095,4 m.

D e r i v a t i o n o m i n i s : od łacińskiego *bipartitus*, podzielony na dwie części.

D i a g n o z a . Pancerzyk owalnie-trapezowaty, brzeg grzbietowy prosty, brzuszny wgięty w środkowej części pancerzyka. Koniec przedni i tylni zaokrąglony, przedni nieco wyższy. W środku pancerzyka, nieco bliżej brzegu przedniego, bardzo wyraźna głęboka bruzdka dzieląca pancerzyk na dwie części.

K o l e k c j a MUZ PIG 6615-6617/87/O.

M a t e r i a ł : ponad 1000 pancerzyków.

W y m i a r y w m m :

	Holotyp	Paratypy	
	MUZ PIG 6615/87/O	MUZ PIG 6616/87/O	MUZ PIG 6617/87/O
Długość	0,39	0,36	0,34
Wysokość	0,21	0,18	0,16
Szerokość	0,18	0,18	0,18

O p i s . Pancerzyk mały owalny, brzeg grzbietowy w części środkowej prosty, ku brzegowi przedniemu i tylniemu lekko nachylony. Brzeg brzuszny prosty, w środkowej części lekko wgłębiony. Koniec przedni i tylni zaokrąglone, przedni nieco wyższy. Skorupki tej samej wielkości. Mniej więcej w środku pancerzyka (bliżej brzegu przedniego) bardzo wyraźna głęboka bruzdka dzieląca pancerzyk na 2 części. Tylna część pancerzyka bardziej wypukła niż przednia. Na pancerzyku od strony grzbietowej widać wyraźne przewężenia. Środkowobrzuszną część pancerzyka lekko wypukła, tworzy jakby skrzydełkowate wyrostki zaznaczone wyraźnie w tylnej części pancerzyka, dobrze widoczne od strony brzusznej. Powierzchnia pancerzyka pokryta drobną siateczką. Na powierzchni brzusznej występują podłużne listewki. Zmienność osobnicza przejawia się w kształcie pancerzyka, który zmienia się od owalno-prostokątnego do owalnego. Dymorfizmu płciowego, budowy zamka, jak również odcisków mięśniowych nie zaobserwowano.

U w a g i . Okazy z Polski są inne niż gatunki należące do rodzaju *Lutkevichinella* i opisane z utworów retu. Od *L. minima* Starozhilova i *L. minor* Starozhilova różnią się kształtem pancerzyka, obecnością bardzo głębokiej bruzdki, dzielącej pancerzyk na dwie części, oraz obecnością skrzydełkowatych wyrostków i delikatniejszym pancerzykiem.

W y s t ę p o w a n i e . Polska południowo-zachodnia — otwór Wykroty N 14 (ret).

Lutkevichinella praepusilla n. sp.

(Tabl. V. fig. 13)

H o l o t y p u s : tabl. V, fig. 13. MUZ PIG 6624/87/O.

S t r a t u m t y p i c u m : ret.

L o c u s t y p i c u s : otwór wiertniczy Dachów M 24, głęb. 333,8 m.

D e r i v a t i o n o m i n i s : od łacińskiego *prae* — przed.

D i a g n o z a . Pancerzyk mały, owalny i wypukły, brzeg grzbietowy prosty w środkowej części lekko wgłębiony, brzeg brzuszny prosty. Powierzchnia pancerzyka pokryta bardzo delikatnymi listewkami, które tworzą delikatną siateczkę, w środku pancerzyka wyraźna bruzdka.

K o l e k c j a MUZ PIG 6625-6628/87/O.

M a t e r i a ł : 50 pancerzyków.

W y m i a r y w m m :

	Holotyp	Paratypy			
	MUZ PIG 6624/87/O	MUZ PIG 6625—6628/87/O			
Długość	0,36	0,36	0,36	0,43	0,45
Wysokość	0,21	0,19	0,21	0,23	0,25
Szerokość	0,21	0,19	0,19	0,23	0,23

O p i s . Pancerzyk mały, owalny, wypukły. Brzeg grzbietowy prosty z wyraźną listewką poza linią kontaktu obu skorupiek, przez co na powierzchni grzbietowej tworzy się rynienkowate zagłębienie. Zarys powierzchni brzusznej prosty, brzeg brzuszny lekko wgłębiony. Powierzchnia brzuszna dość szeroka, pokryta 3—4 podłużnymi żeberkami. Koniec przedni zaokrąglony, wyższy niż tylny; ten ostatni w kształcie tępo zakończzonego trójkąta. Powierzchnia pancerzyka pokryta bardzo drobnymi listewkami, tworzącymi delikatną siateczkę. W środku pancerzyka wyraźna dość głęboka poprzeczna bruzdka dzieląca pancerzyk na dwie części - przednią i tylną. Wzdłuż brzegu brzusznego przebiega wałeczkowate zgrubienie, które kończy się w tylnej części pancerzyka, przez co tylna część pancerzyka jest znacznie bardziej wypukła niż przednia. Strefa kanalików porowych wyraźna, przednia nieco szersza niż tylna. Dymorfizm płciowy też wyraźny: osobniki żeńskie są bardziej wypukłe niż męskie. Zmienność osobnicza zaznacza się w wielkości i kształcie pancerzyka (mniej lub bardziej wypukły) oraz w wyrazistości ornamentacji.

U w a g i . Okazy z Polski różnią się od *Lutkevichinella pusilla* Diebel bardziej wypukłym pancerzykiem, owalniejszym kształtem i obecnością wałeczkowatego zgrubienia.

W y s t ę p o w a n i e . Polska południowo-zachodnia — otwór Dachów M 25 (ret).

Zakład Stratygrafii, Tektoniki i Paleogeografii
Państwowego Instytutu Geologicznego
Warszawa, ul. Rakowiecka 4

Nadesłano dnia 19 września 1989 r.

PIŚMIENNICTWO

- BERGREN W.A., HOLLISTER C.D. (1974) — Paleogeography - paleobiogeography and the history of circulation in the Atlantic Ocean. Soc. Econ. Paleont. Miner. Spec. Publ., nr 20.
- EFIMOVA N.A. (1974) — Triasowe foraminifery Severo-Zapadnego Kavkaza i Predkavkazja. Voprosy Mikropal., 17, p. 53—84.
- FURSENKO A., W. (1978) — Wwiedienije w izuczenije foraminifer. Akad. Nauk ZSRR, Sybirskoje otdielenije, Trudy Inst. Geol. i Geofizyki. Vyp. 391. Izdatelstvo "Nauka", Novosybirsk.
- GAJEWSKA I. (1964) — Ret, wapień muszlowy i kajper w zachodniej i środkowej części monokliny przedsudeckiej. Kwart. Geol., 8, p. 598—625, nr 3.
- GÜMBEL C.W., 1969 — Über Foraminiferen, Ostracoden und mikroskopische Thier-Überreste in den St. Cassianer und Raibler Schichten. Jb. Geol., 19, p. 175—186.
- HARTMANN G., PURI H.S. (1974) — Summary of neontological and paleontological classification of Ostracode. Mitt. Hamburg. Zool. Mus. Inst.
- KLAPCIŃSKI J. (1959) — Trias na północny wschód od wału przedsudeckiego. Roczn. Pol. Tow. Geol., 28, p. 36—399, nr 4.
- KNÜPHER J., KOZUR H. (1968) — Eine neue Ostracodengattung aus der Trias germanischen Binnebeckens. Mber. Deutsch. Akad. Wiss., 10, p. 322—331, nr 4/5.
- KOZUR H. et al. (1974) — Contribution to the Triassic Ostracode faunas of the Betic Zone (southern Spain). Scripta Geol., 23.
- KRISTAN-TOLLMANNE. (1983a) — Neue Beiträge zur Biostratigraphie der Tethys-Trias. Sonderdruck, 5, p. 121—176.
- KRISTAN-TOLLMANNE E. (1983b) — Forminiferen aus dem Überanis von Leidapo bei Guiyang in Südchina. Mitt. Österr. Geol. Ges., 76, p. 289—323.
- LEŚNIAK T.C. (1978a) — Profil litostratigraficzny utworów retu i wapienia muszlowego w depresji północnosudeckiej. Zesz. Nauk. AGH, Geologia, 4, p. 1—26, z. 1.
- LEŚNIAK T.C. (1978b) — Rozwój osadów retu i wapienia muszlowego w depresji północnosudeckiej na tle ich wykształcenia w Polsce południowej. Zesz. Nauk. AGH, Geologia, 4, p. 29—43, z. 2.
- LIBERMANN H. (1979) — Die Bivalien- und Ostracodenfauna von Raibl und ihr stratigraphische. Wert.-Verh. Geol., B-A, p. 85—131.
- LIPATOWA W.W., STAROŻYŁOWA N.N. (1968) — Stratygrafia i ostrakody triasowych otłożeń Saratowsko-go Zawoźa. Izd. Sarat. Uniwer., Saratow.
- SALAJ J., BORZA K., SAMUEL O. (1983) — Triassic foraminifers of the West Carpathians. Geol. Ust. Dionyza Stura. Bratislava.
- SCHLEIPHER A.G. (1966) — Ostrakody baszkunckzskoj serii niżnego triasa Prikaspijskoj wpadiny i ich stratigraficzskoje znaczenije. Tr. WSEGEI, vyp. 61, p. 112-139.
- SCHNEIDER G.G. i in. (1956) — Materiały po paleontologii (nowyje semejstwa i roda). Tr. WSEGEI, nov. ser., vyp. 12, p. 87-144.
- SCHROEDER M.L. (1968) — Lower Triassic foraminifera from the Thaynes Formation Idaho and western Wyoming. Mikropaleont., 14, p. 73—82, nr 1.
- SENKOWICZOWA H. (1965a) — Podział i rozwój facjalny osadów retu na obszarze południowej Polski. Kwart. Geol., 9, p. 241-260, nr 2.
- SENKOWICZOWA H. (1965b) — Stratygrafia osadów retu monokliny przedsudeckiej. Kwart. Geol., 9, p. 745—758, nr 4.
- SENKOWICZOWA H., SZYPERKO-ŚLIWCZYŃSKA A. (1961) — Atlas geologiczny Polski. Zagadnienia stratigraficzno-facjalne. Z. 8 — Trias. Inst. Geol. Warszawa.
- SOHN I.G. (1968) — Triassic Ostracodes from Makhtesh Ramon Israel. Bull. Geol. Surv., 44.
- STYK O. (1958) — Mikrofauna triasu okolic Chrzanowa oraz północno-zachodniej części osłony mezozoicznej Gór Świętokrzyskich. Biul. Inst. Geol., 121, p. 165—174.
- STYK O. (1975) — Foraminifera from the Lower and Middle Triassic of Poland. Acta Palaeont. Pol., 20, p. 501—534, nr 4.

- STYK O. (1979) — Atlas skamieniałości przewodnich i charakterystycznych. W: Budowa geologiczna Polski, t. 3, cz. 2a Mezozoik, Trias. Inst. Geol. Warszawa.
- STYK O. (1982) — Biostratygrafia osadów epikontynentalnego triasu Polski na podstawie małżoraczków. Biul. Inst. Geol., 329, p. 5—62.
- TRIFONOVA E. (1965) — *Nodosaria ordinata* s. nov. ot gornija trias v Blgarija. Rev. Bull. Geol. Soc., 2. Sofia.
- TRIFONOVA E. (1977) — Foraminiferi ot gornija skit v Severoiztocna Blgarja. Bulg. Akad. Nauk. Sofia.

Olga STYK

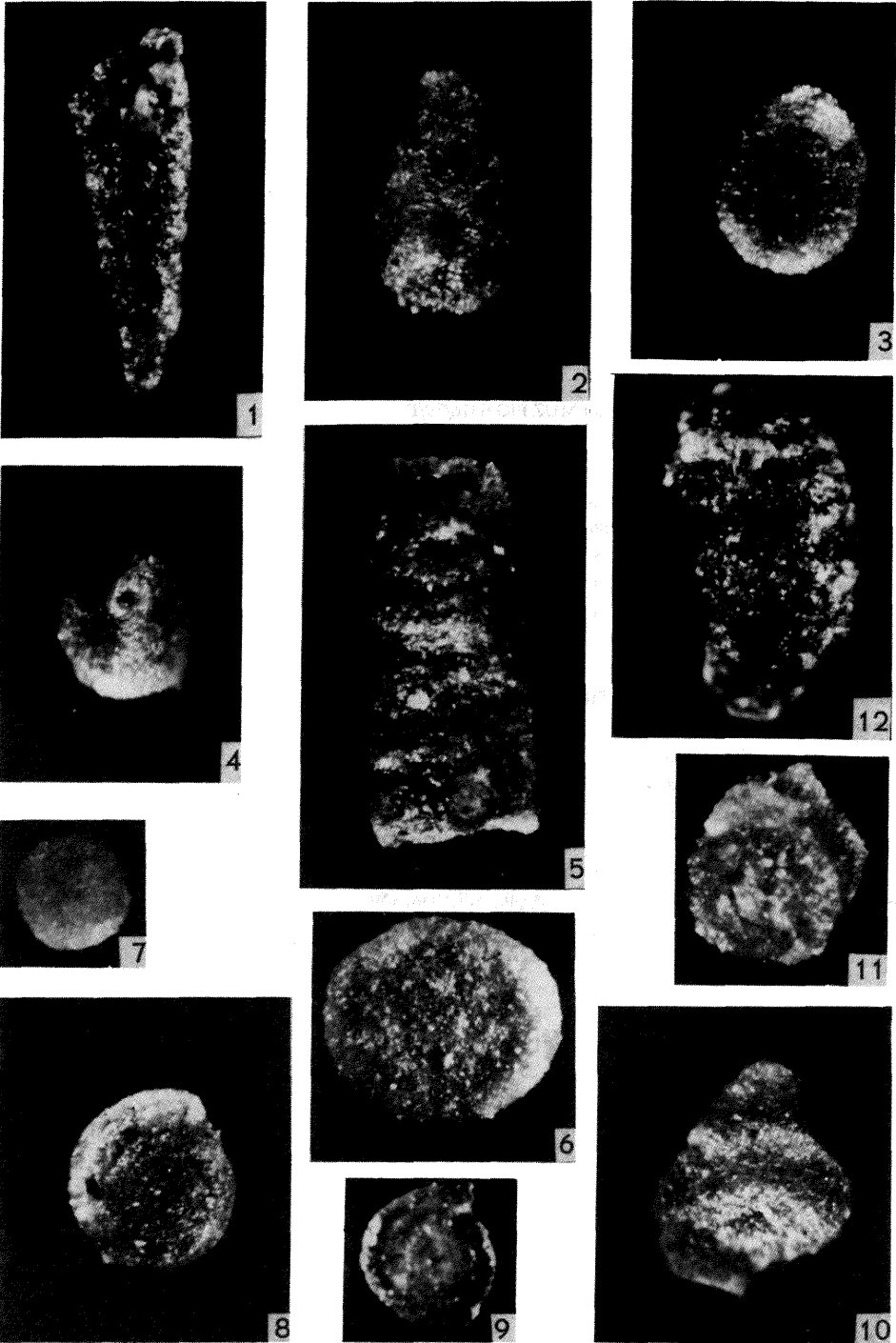
MICROPALAEONTOLOGICAL STRATIGRAPHY OF THE ROETHIAN AND LOWER MUSCHELKALK DEPOSITS IN SOUTH WESTERN POLAND

S u m m a r y

The Roethian and Lower Muschelkalk microfauna (Foraminifers and Ostracods) in South-Western Poland are described. There have been distinguished 27 species of foraminifers including 1 new species and 24 species of ostracods including 3 new species and one subspecies. Six species are described. Based on stratigraphic analysis of the foraminifers and ostracods range, two microfauna horizons have been distinguished, one — including the Roethian deposits and two — the Lower Muschelkalk deposits.

TABLICA I

- Fig. 1. *Hippocrepina cf. dobravensis* Trifonova MUZ PIG 63/89/F
Otwór wiertniczy (borehole) Borowe IG 1, głęb. (depth) 163,5 m; 80 x
- Fig. 2—4. *Saccamina parvula* Gerke MUZ PIG 6305/89/F; MUZ PIG 6306/89/F; MUZ PIG 6307/89/F
Otwór wiertniczy (borehole) Osiecznica N 26, głęb. (depth) 599,70 m; 60 x
- Fig. 5. *Hyperammia cf. eulimbata* Kristan-Tollmann MUZ PIG 6303/89/F
Otwór wiertniczy (borehole) Borowe IG 1, głęb. (depth) 163,50 m; 55 x
- Fig. 6, 7. *Ammodiscus crassitestatus* n. sp. MUZ PIG 6304/89/F
Otwór wiertniczy (borehole) Kosierz M 25, głęb. (depth) 585,2 m; 100 x
- Fig. 8. *Ammodiscus inaequalis* Styk MUZ PIG 6311/89/F
Otwór wiertniczy (borehole) Chwalimierz SP 1, głęb. (depth) 233,0 m; 60 x
- Fig. 9. *Ammodiscus parapriscus* Ho MUZ PIG 6317/89/F
Otwór wiertniczy (borehole) Grotów P 11, głęb. (depth) 466,50 m; 120 x
- Fig. 10. *Glomospirella sinensis* Ho MUZ PIG 6323/89/F
Otwór wiertniczy (borehole) Otyń IG 1, głęb. (depth) 422,10 m; 120 x
- Fig. 11. *Glomospira shengi* Ho MUZ PIG 6326/89/F
Otwór wiertniczy (borehole) Lipowiec M1, głęb. (depth) 419,50 m; 100 x
- Fig. 12. *Reophax* sp. MUZ PIG 6329/89/F
Otwór wiertniczy (borehole) Otyń IG 1, głęb. (depth) 428,10 m; 80 x
- Fig. 1—7, 12. — ret (Roethian); fig. 8—11 — dolny wapień muszlowy (Lower Muschelkalk)



Olga STYK — Stratygrafia mikropaleontologiczna osadów retu i dolnego wapienia muszlowego w SW Polsce

TABLICA II

Fig. 1. *Verneuilinoidea edwardi* Schroeder MUZ PIG 6376/79/F

Otwór wiertniczy (borehole) Otyń IG 1, głęb. (depth) 428,10 m; 150 x

Fig. 2. *Nodosaria ordinata* Trifonova MUZ PIG 6343/89/F

Otwór wiertniczy (borehole) Otyń IG 1, głęb. (depth) 299,60 m; 90 x

Fig. 3. *Cyclogyra mahajeri* Bronn., Zanin. et Bozorg. MUZ PIG 6337/89/F

Otwór wiertniczy (borehole) Krzyków W 9, głęb. (depth) 339,00 m; 120 x

Fig. 4. *Nodosaria subprimitiva* Gerke MUZ PIG 6388/89/F

Otwór wiertniczy (borehole) Otyń IG 1, głęb. (depth) 299,60 m; 50 x

Fig. 5. *Dentalina hoi* Trifonova MUZ PIG 6386/89/F

Otwór wiertniczy (borehole) Otyń IG 1, głęb. (depth) 299,60 m; 140 x

Fig. 6. *Nodogordiospira praeconversa* Trifonova MUZ PIG 6340/89/F

Otwór wiertniczy (borehole) Otyń IG 1, głęb. (depth) 428,10 m; 100 x

Fig. 7. *Dentalina cassiana* Gumbel MUZ PIG 6349/89/F

Otwór wiertniczy (borehole) Radwanice W 4, głęb. (depth) 490,50 m; 120 x

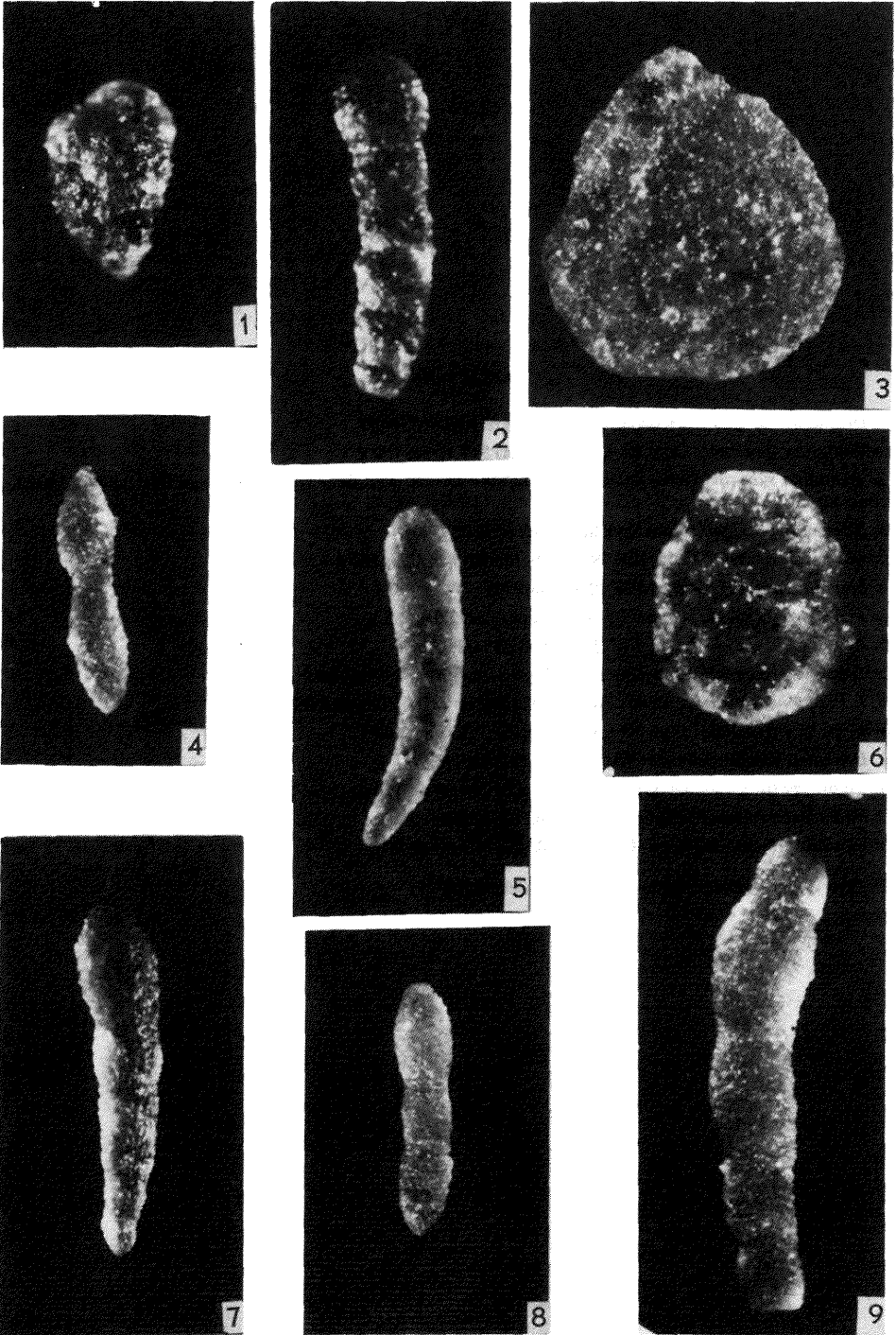
Fig. 8. *Nodosaria pseudoprimitiva* Efimova MUZ PIG 6346/89/F

Otwór wiertniczy (borehole) Otyń IG 1, głęb. (depth) 299,60 m; 120 x

Fig. 9. *Dentalina excelens* Styk. MUZ PIG 6390/89/F

Otwór wiertniczy (borehole) Otyń IG 1, głęb. (depth) 317,10 m; 150 x

Fig. 1, 6 — ret (Roethian); fig. 2—9 — dolny wapień muszlowy (Lower Muschelkalk)



Olga STYK — Stratygrafia mikropaleontologiczna osadów retu i dolnego wapienia muszlowego w SW Polsce

TABLICA III

Fig. 1. *Dentalina leidopaensis* Kristan-Tollmann MUZ PIG 6353/89/F

Otwór wiertniczy (borehole) Otyń IG 1, głęb. (depth) 317,10 m; 100 x

Fig. 2. *Dentalina subexilis* Gerke MUZ PIG 6358/89/F Otwór wiertniczy (borehole) Otyń IG 1, głęb. (depth) 317,10 m; 80 x

Fig. 3. *Marginulinopsis požaryskii* Styk MUZ PIG 6392/89/F

Otwór wiertniczy (borehole) Krzyków W 9, głęb. (depth) 426,0 m; 150 x

Fig. 4. *Lingulina triassica* Gerke MUZ PIG 6394/89/F

Otwór wiertniczy (borehole) Otyń IG 1, głęb. (depth) 299,60 m; 80 x

Fig. 5. *Pseudonodosaria bieleckae* Styk MUZ PIG 6384/89/F

Otwór wiertniczy (borehole) Chwalimierz SP 1, głęb. (depth) 262,50 m; 80 x

Fig. 6, 7. *Pseudonodosaria polyarthra* (Kristan-Tollmann) MUZ PIG 6381/89/F

Otwór wiertniczy (borehole) Otyń IG 1, głęb. (depth) 317,10 m; 100 x

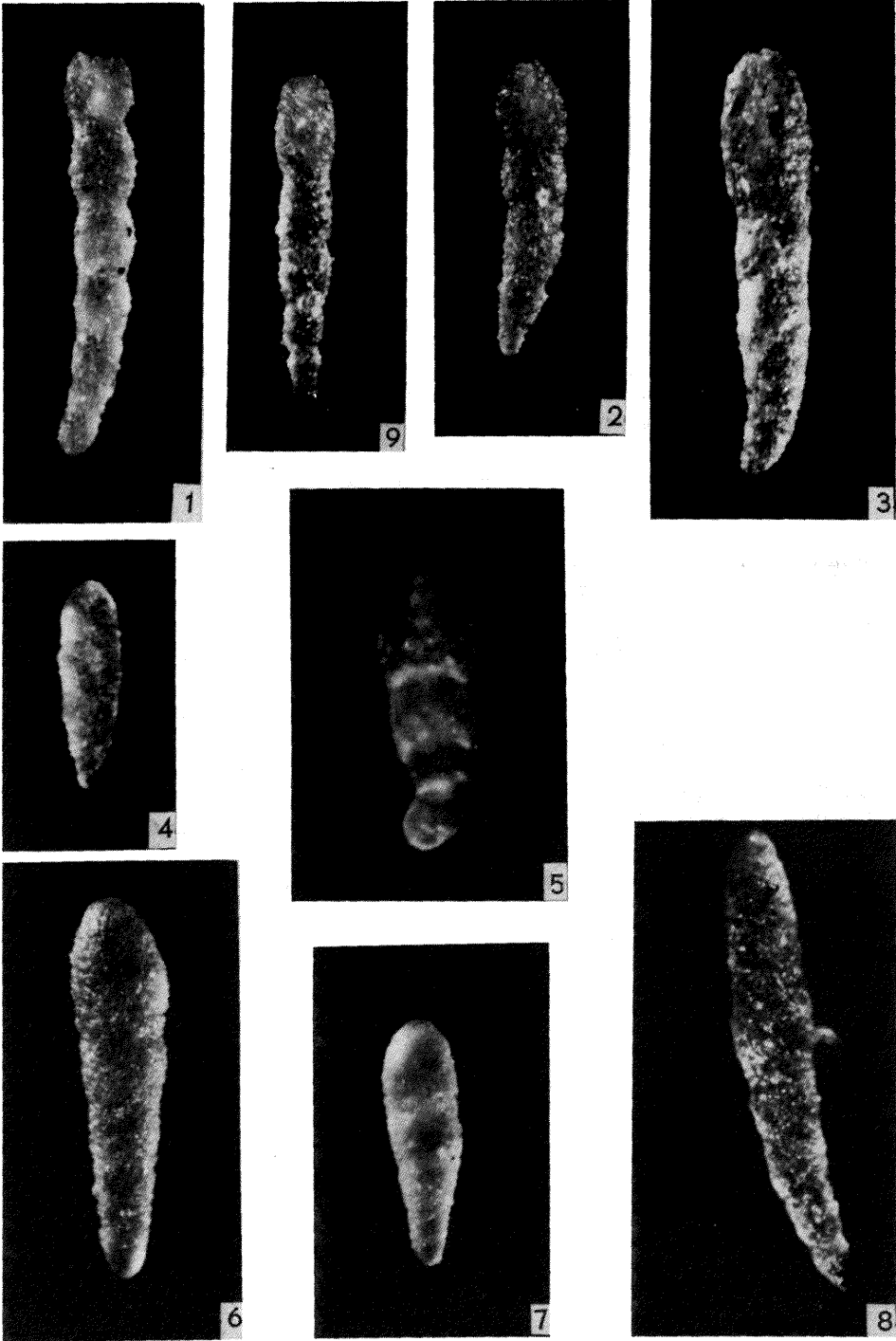
Fig. 8. *Dentalina pseudocommunis* Franke MUZ PIG 6355/89/F

Otwór wiertniczy (borehole) Otyń IG 1, głęb. (depth) 299,60 m; 150 x

Fig. 9. *Nodosinella rostrata* Trifonowa MUZ PIG 6379/89/F

Otwór wiertniczy (borehole) Otyń IG 1, głęb. (depth) 317,00 m; 90 x

Fig. 1—9 — dolny wapień muszlowy (Lower Muschelkalk)



Olga STYK — Stratygrafia mikropaleontologiczna osadów retu i dolnego wapienia muszlowego w SW Polsce

TABLICA IV

Fig. 1, 2. *Judahella tuberculifera* Gümbel MUZ PIG 6357/89/O

1 — strona prawa (right side), 200 x; 2a — strona lewa (left side), 80 x; 2b — strona grzbietowa (dorsal side);
otwór wiertniczy (borehole) Grochowice M 9, głęb. (depth) 312,50 m

Fig. 3. *Bythocypris triassica* (Kozur) MUZ PIG 6339/89/O

Strona prawa (right side)

Otwór wiertniczy (borehole) Losice W 16, głęb. (depth) 553,40 m; 70 x

Fig. 4. *Reubanella* sp. MUZ PIG 6371/89/O

Otwór wiertniczy (borehole) Grotów P 11, głęb. (depth) 418,00 m; 100 x

Fig. 5. *Paracypris pusilla* (Kozur) MUZ PIG 6348/89/O

Strona lewa (left side). Otwór wiertniczy (borehole) Grotów P 11, głęb. (depth) 418,00 m; 80 x

Fig. 6. *Bairdia anisica* Kozur MUZ PIG 6374/89/O

Strona prawa (right side). Otwór wiertniczy (borehole) Grochowice M 9, głęb. (depth) 312,50 m; 80 x

Fig. 7. *Paracypris badongensis* Guan, Shao, Zeng MUZ PIG 6345/89/O

Strona prawa (right side). Otwór wiertniczy (borehole) Grotów P 11, głęb. (depth) 479,00 m; 50 x

Fig. 8. *Paracypris tenuis* (Kozur) MUZ PIG 6351/89/O

Strona prawa (right side). Otwór wiertniczy (borehole) Otyń IG 1, głęb. (depth) 386,10 m; 100 x

Fig. 9. *Bairdiocypris anisica* Kozur MUZ PIG 6371/89/O

Strona lewa (left side). Otwór wiertniczy (borehole) Grochowice M 8, głęb. (depth) 312,50 m; 60 x

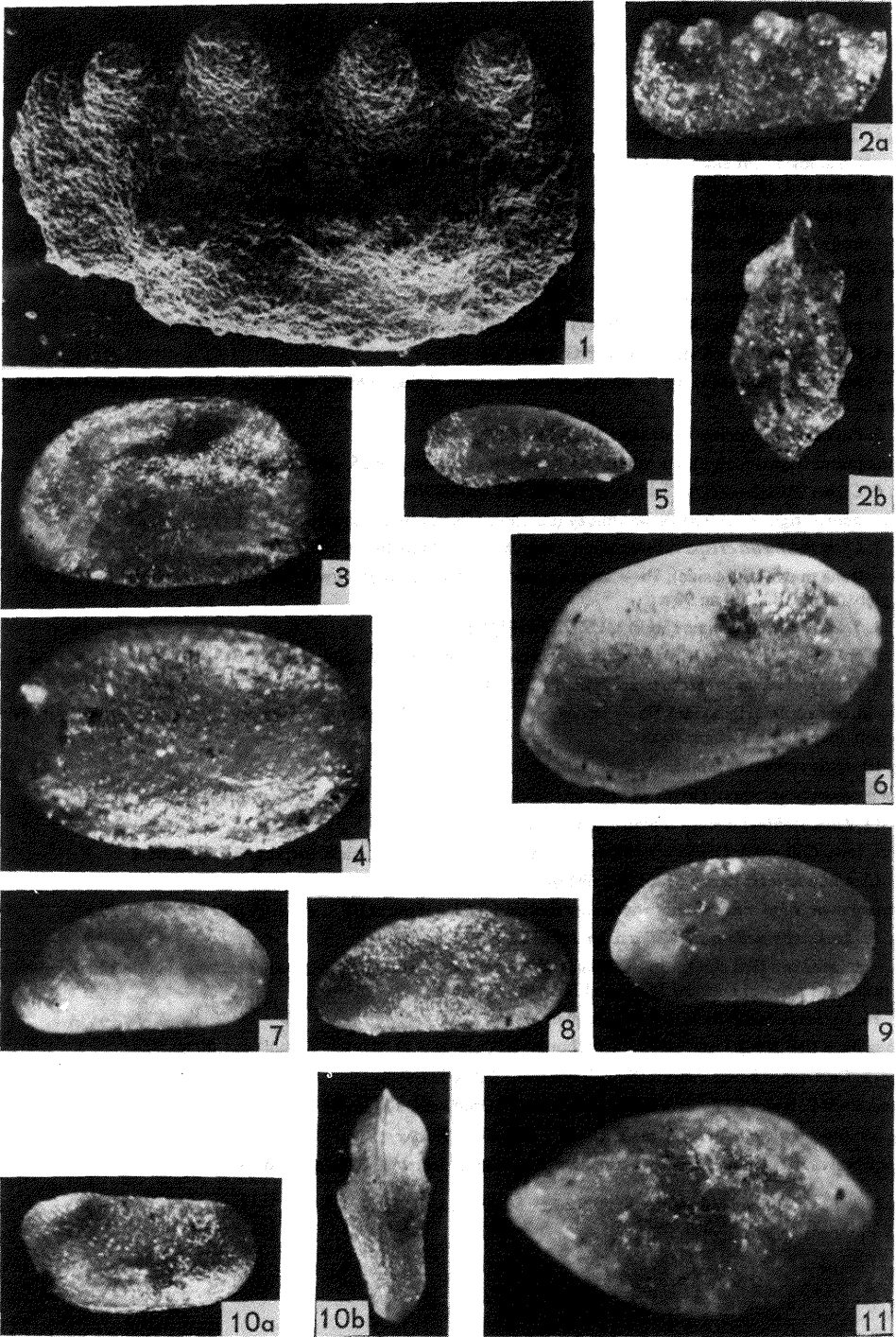
Fig. 10. *Triceratina leidopaensis* Kristan-Tollmann MUZ PIG 6392/89/O

10a — strona prawa (right side); 10b — strona brzuszna (ventral side). Otwór wiertniczy (borehole) Grotów P 11,
głęb. (depth) 245,80 m; 70 x

Fig. 11. *Bairdia* sp. MUZ PIG 6578/87/O

Strona grzbietowa (dorsal side). Otwór wiertniczy (borehole) Radwanice W 4, głęb. (depth) 374,20 m; 90 x

Fig. 1—6, 8—11 — dolny wapień muszlowy (Lower Muschelkalk); fig. 7 — górny ret (Upper Roethian)



Olga STYK — Stratygrafia mikropaleontologiczna osadów retu i dolnego wapienia muszlowego w SW Polsce

TABLICA V

Fig. 1. *Gruendelicythere leidopaensis* Kristan-Tollmann MUZ PIG 6389/89/O

1a — strona lewa (left side), 1b — strona grzbietowa (dorsal side). Otwór wiertniczy (borehole) Grotów P 11, głęb. (depth) 354,10 m; 50 x

Fig. 2. *Speluncella praespinosa* n. sp. MUZ PIG 6304/89/O

2a — strona lewa (left side), 2b — strona grzbietowa (dorsal side). Otwór wiertniczy (borehole) Dachów M 24, głęb. (depth) 359,60 m; 70 x

Fig. 3. *Bythocypris aequalis* (Kozur) MUZ PIG 6395/89/O

Strona prawa (right side). Otwór wiertniczy (borehole) Kosierz M 25, głęb. (depth) 643,80 m; 70 x

Fig. 4. *Pulviella ovalis* Schneider MUZ PIG 6301/89/f

4a — strona lewa (left side), 4b — strona grzbietowa (dorsal side). Otwór wiertniczy (borehole) Lipowiec M 1; 100 x

Fig. 5. *Pulviella aralsorica* Schleichner MUZ PIG 6398/89/O

Strona prawa (right side). Otwór wiertniczy (borehole) Osieczów N 25, głęb. (depth) 421,00 m; 50 x

Fig. 6. *Cytherissinella crispa* (Schleichner) MUZ PIG 6308/89/O

Strona prawa (right side). Otwór wiertniczy (borehole) Osieczów N 25, głęb. (depth) 421,00 m; 60 x

Fig. 7. *Cytherissinella crispa tuberculata* n. subsp MUZ PIG 6313/89/F

7a — strona prawa (right side), 7b — strona grzbietowa (dorsal side). Otwór wiertniczy (borehole) Osieczów N 25, głęb. (depth) 421,00 m; 90 x

Fig. 8. *Triadohealdia gemma* (Styk) MUZ PIG 6395/89/O

Strona prawa (right side). Otwór wiertniczy (borehole) Kosierz M 25, głęb. (depth) 643,80 m; 60 x

Fig. 9. *Lutkevichinella bipartita* n. sp. MUZ PIG 6315/89/O

9a — strona prawa (right side), 9b — strona grzbietowa (dorsal side). Otwór wiertniczy (borehole) Wykroty N 14, głęb. (depth) 1095,40 m; 80 x

Fig. 10. *Lutkevichinella minima* Starozhilova MUZ PIG 6318/89/O

Strona prawa (right side). Otwór wiertniczy (borehole) Osieczów N 25, głęb. (depth) 437,00 m; 80 x

Fig. 11. *Lutkevichinella minima* Starozhilova MUZ PIG 6321/89/O

Strona lewa (left side). Otwór wiertniczy (borehole) Osieczów N 25, głęb. (depth) 421,00 m; 80 x

Fig. 12. *Cultella levis* Kozur MUZ PIG 6332/89/O

Strona prawa (right side). Otwór wiertniczy (borehole) Chwalimierz SP 1, głęb. (depth) 262,50 m; 70 x

Fig. 13. *Lutkevichinella praepusilla* n. sp. MUZ PIG 6325/89/O

13a — strona lewa (left side), 13b — strona grzbietowa (dorsal side), 13c — strona brzuszna (ventral side). Otwór wiertniczy (borehole) Dachów M 24, głęb. (depth) 333,80 m; 80 x

Fig. 14. *Cytherissinella tscharigini* Schleichner MUZ PIG 6340/89/O

Strona lewa (left side). Otwór wiertniczy (borehole) Osieczów N 25, głęb. (depth) 421,00 m; 50 x

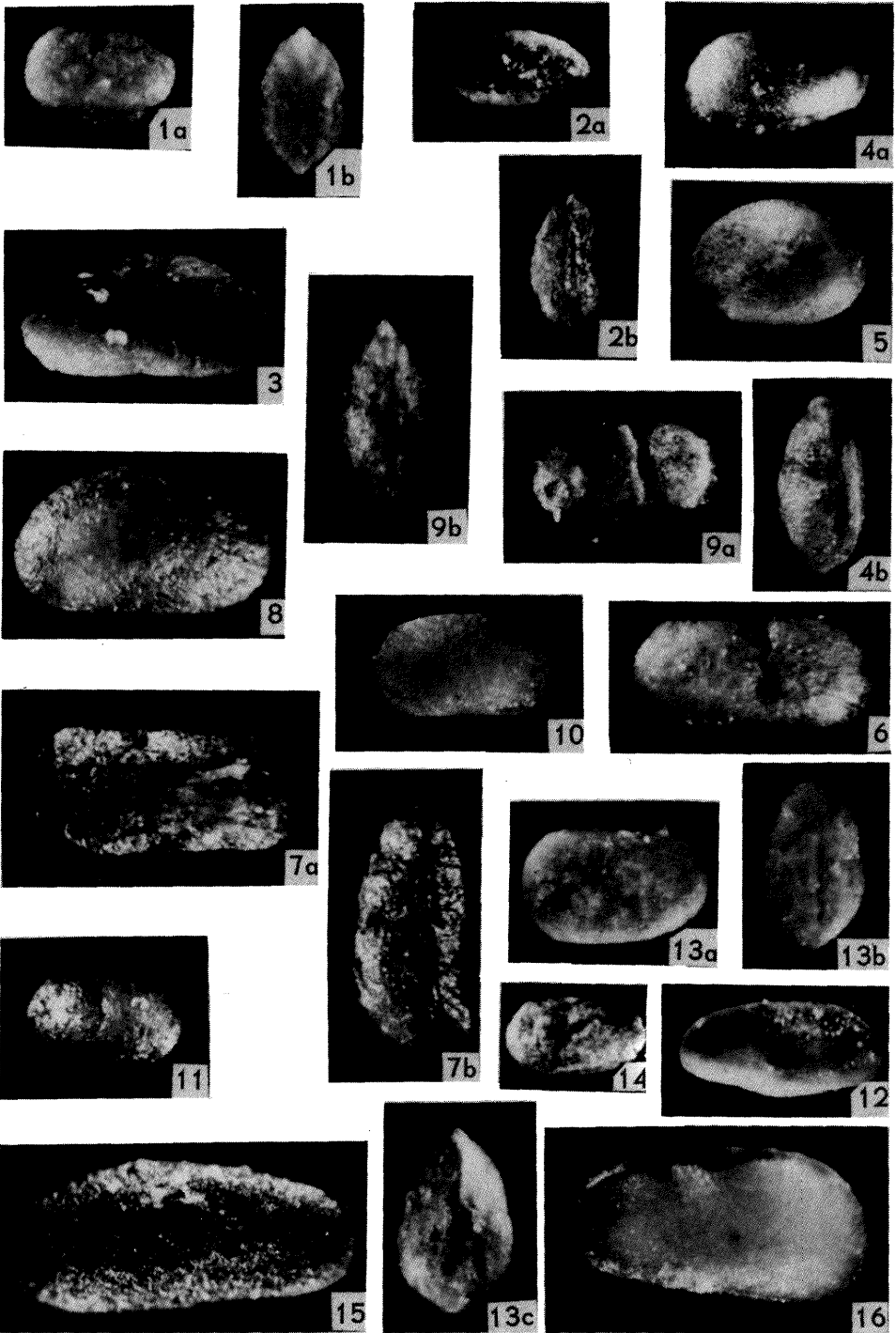
Fig. 15. *Darwinula kiptschakensis* Schleichner MUZ PIG 6337/89/O

Strona lewa (left side). Otwór wiertniczy (borehole) Grochowice M 9, głęb. (depth) 524,30 m; 50 x

Fig. 16. *Darwinula acmayica* Schleichner MUZ PIG 6335/89/O

Strona prawa (right side). Otwór wiertniczy (borehole) Grochowice M 9, głęb. (depth) 524,30 m; 70 x

Fig. 1, 3, 12 — dolny wapień muszlowy (Lower Muschelkalk); fig. 2, 4—11, 13—16 — ret (Roethian)



Olga STYK — Stratygrafia mikropaleontologiczna osadów retu i dolnego wapienia muszlowego w SW Polsce