

BARBARA ŻBIKOWSKA

## Małżoraczki górnosylurskie z wyniesienia Łęby (N Polska)

### UPPER SILURIAN OSTRACODS FROM THE ŁĘBA ELEVATION (N POLAND)

**STRESZCZENIE:** Z materiału pochodzącego z wierceń wykonanych w obrębie wyniesienia Łęby opisano 45 gatunków górnosylurskich małżoraczek. Przeprowadzono rewizję przynależności rodzajowej formy *Alveolella perplexa* (Kummerow) dotychczas zaliczanej do rodzaju *Octonaria* Jones. Określono na podstawie małżoraczek wiek badanych osadów jako reprezentujących najwyższą część dolnego oraz dolną i środkową część górnego postludlowu. W obrębie górnego postludlowu stwierdzono obecność trzech poziomów małżoraczkowych — *Neobeyrichia incerta*, *Frostiella pliculata* i *Nodibeyrichia tuberculata*, a dla najwyższej części dolnego postludlowu ustanowiono nowy poziom — *Hemsiella hemsiensis* — i określono charakterystyczny dla niego zespół małżoraczek. Przeprowadzono także korelację badanych utworów z innymi częściami obszaru nadbałtyckiego.

### WSTĘP

Przedstawiony w niniejszej pracy materiał pochodzi z utworów sylurskich szeregu profilów wierceń wykonanych na obszarze wyniesienia Łęby w latach 1962—1972 przez Przemysł Naftowy. W wierceniach tych, pod osadami cechsztynu, przebito (Łęba 8, Dębki 2 i 3, Piaśnica 2) lub tylko nadwiercono (Łęba 2, 4 i 5) jasnoszare iłowce z cienkimi przeławieniami wapieni organodetrytycznych. W osadach tych obok bogatego zespołu górnosylurskich małżoraczek napotkano także małże, ślimaki, tentakulity, ramienionogi, liliowce (kolumnalia) oraz nieliczne trylobity.

Materiał zawierający małżoraczki z profilów wierceń Łęba 2, 4, 5 i 8 przekazany został autorce do opracowania przez dr hab. L. Tellera, a z pozostałych — zebrany osobiście.

Opracowanie niniejsze wykonane zostało w całości w Pracowni Stratygrafii Zakładu Nauk Geologicznych PAN w Warszawie pod kierunkiem i naukową opieką

dr hab. L. Tellera, któremu zarówno za przekazanie materiałów jak i cenne uwagi autorka serdecznie dziękuje.

Za możliwość wykorzystania materiałów wiertniczych i archiwalnych autorka składa także wyrazy podziękowania Dyrekcji oraz geologom Zjednoczenia Górnictwa Naftowego i Przedsiębiorstwu Poszukiwań Naftowych w Pile.

### LITOLOGIA

Uzyskane odcinki profilów w poszczególnych wierceniach są na ogół niewielkie, gdyż otwory były słabo rdzeniowane i to zarówno w przypadku gdy utwory sylurskie zostały przewiercone czy też tylko nadwiercone. Całkowity uzysk rdzeni z poszczególnych głębokości ilustruje tabela 1.

Tabela (Table) 1  
Uzysk rdzenia z poszczególnych wierceń  
Coring of the boreholes

Wiercenie (Borehole)	Głębokość (Depth)	Uzysk rdzenia (Coring)
Łeba 2	884,3 — 915,5 m	29,4 m
Łeba 4	712,1 — 620,2 m	7,7 m
Łeba 5	672,4 — 700,5 m	21,0 m
Łeba 8	977,6 — 979,6 m	2,2 m
	831,1 — 837,3 m	6,0 m
	754,0 — 760,0 m	1,5 m
	714,0 — 718,0 m	1,0 m
Dębki 2	1206,5 — 1212,5 m	5,0 m
Dębki 4	792,0 — 800,0 m	5,3 m
Piaśnica 2	821,6 — 827,0 m	5,15 m

Wykształcenie litologiczne odwierconych osadów jest w zasadzie dość jednolite i bardzo monotonne. Reprezentowane są one głównie przez wapieniste łożypki, przeważnie zielonkawoszare z czekoladowymi laminami, niekiedy pstre. Jedynie w dwóch wierceniach (Dębki 2 i 3) napotkano w łożypkach nieliczne, cienkie przeławicenia lub soczewki szarego organodetrytycznego wapienia zawierającego silnie przekryształizowaną faunę, a niekiedy — jak to ma miejsce w wierceniach Dębki 3 — z wtrąceniami pirytu. Skorupki i pancerzyki małżoraczków występują przeważnie w płaskich, ławicowych skupieniach w łożypkach lub na powierzchniach przeławiczeń wapienia. Spotyka się także pojedyncze egzemplarze z rzadka rozrzucone w osadzie.

Tabela (Table) 2

Zasięg i rozprzestrzenienie małżoraczek w profilach N Polski i na obszarze nadbałtyckim  
Vertical range and distribution of ostracods in N Poland and the Baltic area

	POLSKA PÓŁNOČNA /N POLAND/											LITWA /LITHUANIA/ Gajlita 1967	ESTONIA /ESTONIA/ Saru 1968, Kaljo 1970	PODOLE /PODOLIA/ Abushik 1971	WYSPA GOTLAND /GOTLAND/ Martinsson 1962	GŁAZY NARZUTOWE /ERRATICS/								
	Postludlow /Postludlovia/				wiercenia /boreholes/ w nawiasach podane głębokości w m /depths in brackets/							horyzonty /horizons/	horyzonty /horizons/	horyzont skalski /Skala horizon/ warstwy /beds/	warstwy /beds/									
	dolny /Lower/	górný - dolna i środkowa część /Upper - lower and middle part/			Żeńba 2 /884, 5-915, 5/ Żeńba 4 /710, 5-720, 2/ Żeńba 5 /672, 4-700, 5/ Żeńba 6 /977, 6-979, 6/ Żeńba 8 /831, 1-837, 2/ Żeńba 9 /754, 0-760, 0/ Żeńba 9 /711, 0-718, 0/ Dębki 2 /1206, 2-1212, 5/ Dębki 3 /788, 0-800, 0/ Piaśnica 2 /820, 8-827, 0/ Pagieglia	Minińa	Jura	Paadla	Kuresaare	Kaugatuma	Ohesaare	Raschkov	Dzwinograd	Hemse	Eke		Hemra	Sundre						
	poziomy małżoraczkowe /Ostracode Zones/ Żbikowska 1973, Tomczykova & Witwicka 1972													warstwy /beds/										
Aechmina molengraaffi																								
A. fossulifera																								+
A. perexcelsa																								
A. temperata																								
A. tumoricornis																								
Delosia cuneata																								
Clavofabella pomeranica																								
Unduliteria balticum																								
Borussulus reticulifer																								
Amygdalella nasuta																								
A. subclusa																								
Scipionis profundigenus																								
Scipionis sp.																								
Sleia inermis																								
S. kochii																								
Hemsiella hemsiensis																								
H. loensis																								
H. dalmaniana																								
H. margaritae																								
H. sphaericruminata																								
Hemsiella sp.																								
Berolinella steusloffii																								
Maoripsilon salterianum																								
Neobeyrichia buchiana																								
N. alia																								
N. incerta																								
N. cf. incerta																								
N. regnans																								
Nodibeyrichia tuberculata																								
Londinia kiesowi																								
Frostiella pliculata																								
F. cornuta																								
Kloedenia leptosoma																								
Parabobina baltica																								
Ulrichia /Subulrichia/ lebensis																								
Alveolella perplexa																								
Scaldianella simplex																								
S. bisulcata																								
Hebellum trivialis																								
H. insignis																								
H. tetragona																								
Healdianella magna																								
Kuresaaria angulata																								
K. circulata																								
K. punctata																								

Objaśnienia: g — górna część, d — dolna część

Explanations: g — upper part, d — lower part

STRATYGRAFIA BADANYCH OSADÓW I ICH KORELACJA  
Z UTWORAMI OBSZARU NADBAŁTYCKIEGO

(tab. 2 i 3)

Stosunkowo najbardziej miąższy odcinek profilu górnego syluru uzyskano w wierceni Łeba 8. W interwale z głęb. 711,0—979,6 m można prześledzić pewne zmiany w obrębie występującego tu zespołu małżoraczków. Na głęb. 977,6—979,6 m napotkano takie formy jak: *Hemsiella margaritae* Gajlite, *Neobeyrichia regnans* Martinsson, *Amygdalella nasuta* Martinsson, *Kuresaaria circulata* (Neckaja), *K. angulata* (Neckaja) i *Healdianella magna* Neckaja. W odcinku profilu z głęb. 831,1—837,3 m *Neobeyrichia regnans* Martinsson już nie występuje, a prócz wymienionych wyżej gatunków pojawiają się: *Macripsilon salterianum* (Jones), *Neobeyrichia alia* Gajlite, *N. incerta* Gajlite, *Frostiella cornuta* Martinsson, *Aechmina molengraaffi* Botke, *Hebellum tetragona* (Krause), *Scaldianella simplex* (Krause). W następnym odcinku profilu z głęb. 754,0—760,0 m oznaczono 1 okaz *Neobeyrichia* cf. *incerta*, a z form — które stwierdzono także niżej — napotkano w tym interwale *Macripsilon salterianum* (Jones), *Hemsiella margaritae* Gajlite, *Neobeyrichia alia* Gajlite, *Amygdalella nasuta* Martinsson, *Kuresaaria circulata* (Neckaja) i *Healdianella magna* Neckaja. W stropowej partii profilu, na głęb. 711,0—718,0 m napotkano znane z niższych partii *Macripsilon salterianum* (Jones) i *Kuresaaria circulata* (Neckaja), a po raz pierwszy pojawił się tu także gatunek *Frostiella pliculata* Martinsson.

Zespół złożony z takich form, jak *Hemsiella margaritae* Gajlite, *Neobeyrichia alia* Gajlite, *N. regnans* Martinsson, a przede wszystkim *N. incerta* Gajlite, charakteryzuje ustalony przez E. Tomczykową i E. Witwicką (1972) poziom małżoraczkowy *Neobeyrichia incerta*, mający reprezentować najniższą część dolnych warstw podlaskich, co według podziału L. Tellera (1969) stanowi najniższą część górnego postludlowu.

Takie gatunki, jak *Kuresaaria circulata* (Neckaja), *K. angulata* (Neckaja), *Amygdalella nasuta* Martinsson i *Healdianella magna* Neckaja, są formami długotrwałymi i znane są z górnego syluru całego obszaru nadbałtyckiego (Gajlite & al. 1967, Sarv 1968, Kaljo 1970). Duży zasięg w profilu wiercenia Łeba 8 wykazuje też *Hemsiella margaritae* Gajlite, a na uwagę zasługuje również fakt występowania wspólnie z *Neobeyrichia incerta* gatunku *Macripsilon salterianum* (Jones), który według E. Tomczykowej i E. Witwickiej (1972) pojawia się dopiero w poziomie wyższym — *Frostiella pliculata*.

W oparciu o stwierdzony zespół można przyjąć, że w profilu wiercenia Łeba 8 na głęb. od 979,6 do ok. 730,0 m mamy do czynienia z poziomem *Neobeyrichia incerta*, a wyżej z poziomem *Frostiella pliculata* (Tomczykowa & Witwicka 1972).



Tabela (Table) 3

Tabela korelacyjna poziomów małżoraczkowych N Polski z obszarem nadbałtyckim  
Correlation chart of N Poland and the Baltic area based on Ostracod Zones

System	Piętro /Stage/	Podpiętro /Substage/	N POLSKA /N POLAND/ Tomożykowa & Witwicka 1972 Żbikowska 1973	LITWA /LITHUANIA/ Gajlita 1967 Paškevičiūsa 1968	ESTONIA /ESTONIA/ Kaljo 1970	WYSPA GOTLAND /GOTLAND/ Martinsson 1967	SKANIA /SKANIA/ Martinsson 1967
SYLUR /SILURIAN/ POSTLUDLOW /POSTLUDLOVIAN/	górný /Upper/ and część środkowa /middle part/		Nodibeyrichia tuberculata	Jura	Ohesaare		
			Frostiella pliculata		Kaugatuma		
		dolny - część dolna /Lower - lower/	Neobeyrichia incerta		Minijsa		
		Hemsiella hemsiensis	Pagegiäl	Kuresaare	Eke		
					Paadla	Hemse	

W profilu wiercenia Łeba 2 na głęb. 884,3—915,5 m ustalono następujący zespół małżoraczków: *Aechmina fossilifera* Żbikowska, *Amygdalella nasuta* Martinsson, *Hemsiella dalmaniana* (Jones), *H. margaritae* Gajlita, *Macripsilon salterianum* (Jones), *Neobeyrichia alia* Gajlita, *N. incerta* Gajlita, *N. regnans* Martinsson, *Londinia kiesowi* (Krause), *Healdianella magna* Neckaja, *Kuresaaria angulata* (Neckaja) i *K. circulata* (Neckaja). Wskazuje on na poziom *Neobeyrichia incerta*, głównie dzięki obecności gatunku przewodniego oraz *N. regnans* Martinsson, *N. alia* Gajlita a także *Londinia kiesowi* (Krause). Ta ostatnia forma znaleziona została w zespole poziomu *Neobeyrichia incerta* nie tylko w profilu wiercenia Łeba 2, ale także w profilu otworu Łeba 1 na głęb. 687,5 m (Martinsson 1964).

W profilu wiercenia Dębki 2 na głęb. 1206,5—1212,5 m napotkano natomiast następujące gatunki małżoraczków: *Aechmina molengraaffi*

Botke, *A. fossulifera* Żbikowska, *Amygdalella nasuta* Martinsson, *Hemsiella margaritae* Gajlite, *Macripsilon salterianum* (Jones), *Neobeyrichia alia* Gajlite, *N. incerta* Gajlite, *Frostiella cornuta* Martinsson, *Hebellum trivialis* Gajlite, *Healdianella magna* Neckaja, oraz *Kuresaaria angulata* (Neckaja). Wśród nich, prócz form długotrwałych, występują także charakterystyczne dla poziomu *Neobeyrichia incerta*. Można zatem przyjąć, pomimo znacznie większej głębokości, na której te utwory nawiercono, że stanowią one wiekowy odpowiednik omówionych już osadów z profilów wierceń Łęba 2 i Łęba 8 (w tym ostatnim poniżej głęb. 730,0 m).

Wiele gatunków z zespołu poziomu *Neobeyrichia incerta* N Polski znanych jest także z innych obszarów. Należą do nich: *Aechmina molengraaffi* Botke, *Amygdalella nasuta* Martinsson, *Hemsiella margaritae* Gajlite, *Macripsilon salterianum* (Jones), *Neobeyrichia alia* Gajlite, *N. incerta* Gajlite, *Scaldianella simplex* (Krause), *Hebellum trivialis* Gajlite i *H. tetragona* (Krause) występujące w miniaskim horyzoncie Litwy (Gajlite & al. 1967) oraz w horyzontach kuresaarskim i kaugatumaskim Estonii (Kaljo 1970). Pierwsza z wymienionych form znana jest także z warstw raszkowskich horyzontu skalskiego Podola (Abushik 1971), a *Londinia kiesowi* (Krause) z warstw Öved-Ramsåsa Skanii (Martinsson 1964).

Najciekawszy i najbogatszy zespół małżoraczków zawierał odcinek profilu z wiercenia Łęba 5 z głęb. 672,4—700,5 m. Znaleziono w nim ogółem 27 gatunków, spośród których 10 było dotąd z Polski nie znanych. Te ostatnie reprezentowane są przez następujące formy: *Aechmina fossulifera* Żbikowska, *A. perexcelsa* Żbikowska, *A. temperata* Żbikowska, *A. tumoricornis* Żbikowska, *Delosia cuneata* Gajlite, *Hemsiella hemsiensis* Martinsson, *H. sphaericruminata* Żbikowska, *Ulrichia (Subulrichia) lebensis* Żbikowska, *Scaldianella bisulcata* Żbikowska i *Kuresaaria punctata* Żbikowska. Powyższe gatunki, z wyjątkiem *Aechmina fossulifera* Żbikowska, a także *Undulitere balticum* Martinsson, *Clavofabella pomeranica* Martinsson, *Scipionis profundigenus* (Martinsson), *Hemsiella* sp., *Parabolbina baltica* Martinsson i *Hebellum insignis* Gajlite, to formy nie znane z poziomu *Neobeyrichia incerta*. Z występujących natomiast w tym poziomie gatunków napotkano w omawianym profilu *Aechmina molengraaffi* Botke, *A. fossulifera* Żbikowska, *Amygdalella nasuta* Martinsson, *Neobeyrichia regnans* Martinsson, *Scaldianella simplex* (Krause) i *Hebellum tetragona* (Krause). Pozostałe gatunki, napotkane w profilu wiercenia Łęba 5, a mianowicie *Hemsiella loensis* Martinsson, *Borussulus reticulifer* Martinsson i *Alveolella perplexa* (Kummerow), nie zostały przez autorkę stwierdzone w poziomie *Neobeyrichia incerta*, ale według E. Tomczykowej i E. Witwickiej (1972) mogą one także przechodzić do najniższych jego partii.

Wiele form z przytoczonego zespołu znanych jest także z profilu wiercenia Łęba 1 (Martinsson 1964), gdzie zostały znalezione poniżej głęb.

760 m. W stropowej części ich występowania w tym wierceniu następuje jednak zanik zespołu charakteryzującego poziom *Neobeyrichia incerta*. Można zatem przyjąć, że gatunki występujące w profilu wiercenia Łeba 1 poniżej głęb. 760 m oraz w profilu otworu Łeba 5 należą już do zespołu starszego od poziomu *Neobeyrichia incerta*, dotychczas nie wyróżnianego. Wydaje się zatem uzasadnione wydzielenie w utworach górnosylurskich na obszarze N Polski nowego poziomu małżoraczkowego *Hemsiella hemsiensis*. Ta przewodnia forma jest w obrębie tego nowego poziomu licznie reprezentowana, a ponadto znana jest także z innych rejonów obszaru nadbałtyckiego, co ma ważne znaczenie dla korelacji. Ze względu na szczupłość badanego materiału i brak utworów starszych nie jest możliwe w chwili obecnej ustalenie spągu poziomu. Jego strop przebiegałby w miejscu zaniku charakterystycznego zespołu, w skład którego wchodzi 18 wymienionych wyżej form, i pojawieniu się form typowych dla zespołu poziomu *Neobeyrichia incerta*.

W obrębie ustanowionego poziomu *Hemsiella hemsiensis* występuje także szereg form znanych z innych rejonów obszaru nadbałtyckiego. Należą do nich takie gatunki jak: *Delosia cuneata* Gajlite, *Undulitere balticum* Martinsson, *Hemsiella loensis* Martinsson, *Neobeyrichia regnans* Martinsson, *Scaldianella simplex* (Krause) i *Hebellum insignis* Gajlite, które występują w obrębie horyzontu pagiegajskiego oraz dolnej części horyzontu miniaskiego Litwy (Gajlite & al. 1967), a formy *Hemsiella hemsiensis* Martinsson, *H. loensis* Martinsson i *Alveolella perplexa* (Kummerow) występują w horyzoncie paadłaskim Estonii (Kaljo 1970). Z sylurskich warstw Hemse i Eke wyspy Gotland natomiast znane są gatunki *Hemsiella hemsiensis* Martinsson i *H. loensis* Martinsson.

Pomimo braku w omawianych utworach graptolitów instnieje możliwość pewnej korelacji poziomu *Hemsiella hemsiensis* z osadami zawierającymi te skamieniałości. W profilu wiercenia Łeba 1 znaleziono łącznie z małżoraczkami szereg graptolitów (Jaeger 1962), których oznaczenia poddał rewizji L. Teller (1962) stwierdzając, że utwory te są odpowiednikiem osadów zawartych między poziomami *Saetograptus leintwardinensis* i *Monograptus formosus* z wierceń Lębork IG-1 i Żebrak IG-1. W roku 1969 ten sam autor (Teller 1969) opierając się na szerszej znajomości syluru na obszarze NW Polski doszedł do wniosku, iż utwory sylurskie w profilu otworu Łeba 1 odpowiadają górnej części horyzontu *Monograptus formosus*, który reprezentuje dolny postludlow. W wierceniu Lębork IG-1 *Monograptus* ex gr. *formosus* Bouček występuje poniżej poziomu *Neobeyrichia incerta* (Witwicka 1967), a na Litwie w wierceniu Władimirowsk formę tę znaleziono w utworach odpowiadających najniższej części horyzontu miniaskiego (Paškevičius 1968).

Wiek utworów sylurskich występujących w profilu wiercenia Łeba 4 na głęb. 710,3—720,2 m można ustalić jedynie w przybliżeniu, gdyż małżoraczki są tu słabo zachowane (przeważnie w postaci ośródek), a te,

które udało się oznaczyć, nie wskazują jednoznacznie na któryś z ustalonych poziomów. Oznaczono stąd jedynie: *Neobeyrichia alia* Gajlite, *N. regnans* Martinsson, *Scaldianella simplex* (Krause), *Healdianella magna* Neckaja i *Kuresaaria circulata* (Neckaja). Gatunek *Neobeyrichia regnans* Martinsson znany jest także z poziomu Hemiella hemsiensis (w profilu otworu Łęba 5) oraz z najniższych partii poziomu *Neobeyrichia incerta* (w profilu wiercenia Łęba 8). Obecność natomiast *Neobeyrichia alia* Gajlite wskazuje, że osady sylurskie w profilu wiercenia Łęba 4 są młodsze od stwierdzonych w profilu otworu Łęba 5 i mogą odpowiadać bądź najniższej części poziomu *Neobeyrichia incerta* lub najwyższej poziomu *Hemiella hemsiensis*. Bliskość usytuowania otworów Łęba 4 i Łęba 5 oraz podobne głębokości, z których pochodzą badane osady, przemawiałyby raczej za tym, że reprezentują one ten sam poziom.

Osady sylurskie występujące w profilach otworów Dębki 3 i Piaśnica 2 zawierają nieco odmienny zespół małżoraczków, wśród którego formą dominującą jest *Nodibeyrichia tuberculata* (Klöden) — gatunek przewodni dla poziomu o tej samej nazwie (Tomczykowa & Witwicka 1972).

W profilu otworu Dębki 3 towarzyszy jej szereg form nie występujących w poziomach niższych. Są to: *Amygdalella subclusa* Martinsson, *Sleia kochii* (Boll), *Berolinella steusloffii* (Krause), *Hemiella dalmaniana* (Jones), *Neobeyrichia buchiana* (Jones), a także *Frostiella pliculata* Martinsson przewodnia dla poziomu niższego, w którym jednakże nie występuje łącznie z *Nodibeyrichia tuberculata* (Klöden). Powyższe pozwala przyjąć, że w profilu otworu Dębki 2 mamy do czynienia już z dolną częścią poziomu *Nodibeyrichia tuberculata*.

W wierceniu tym znaleziono także kilka małych pancerzyków małżoraczków, które oznaczono jako *Scipionis* sp. Do tej pory rodzaj ten z obszaru Polski znany był z poziomu *Hemiella hemsiensis* (Łęba 1, Łęba 5). W innych jednak częściach obszaru nadbałtyckiego (Litwa, Estonia), a także na Podolu, rodzaj ten, a szczególnie gatunek *Scipionis profundigenus* (Martinsson) znany jest raczej z najwyższych partii syluru, gdzie występuje w zespole, który można korelować z analogicznym poziomem *Nodibeyrichia tuberculata*.

W profilu wiercenia Piaśnica 2 na głęb. 820,8—827,0 m znaleziono bardzo niewiele małżoraczków, a wśród nich: *Amygdalella subclusa* Martinsson, *Macripsilon salterianum* (Jones), *Neobeyrichia buchiana* (Jones), *Nodibeyrichia tuberculata* (Klöden) i *Kloedenia leptosoma* Martinsson. Ta ostatnia forma w obszarze nadbałtyckim występuje na ogół w utworach nieco młodszych od zawierających zespół poziomu *Frostiella pliculata*. Ponieważ osady w profilu wiercenia Piaśnica 2, podobnie jak w otworze Dębki 3, zawierają *Nodibeyrichia tuberculata* (Klöden), należy sądzić, że reprezentują one ten sam poziom. Brak w profilu otworu Piaśnica 2 w zespole małżoraczków formy *Frostiella pliculata* Martinsson, a obec-

ność *Kloedenia leptosoma* Martinsson wskazują na nieco wyższą część poziomu *Nodibeyrichia tuberculata*.

Występujące w poziomie *Nodibeyrichia tuberculata* N Polski takie gatunki, jak: *Hemsiella dalmaniana* (Jones), *Macripsilon salterianum* (Jones), *Nodibeyrichia tuberculata* (Klöden) i *Kloedenia leptosoma* Martinsson, znane są także z horyzontu juraskiego Litwy (Gajlite 1967) oraz z górnej części horyzontu kaugatumaskiego i z horyzontu ohesaarskiego Estonii (Kaljo 1970).

#### WNIOSKI

Występujące w badanym materiale małżoraczki pozwoliły na dosyć precyzyjne ustalenie stratygrafii utworów sylurskich z poszczególnych wierceń. Osady te zaliczono do czterech poziomów małżoraczkowych, z których jeden — *Hemsiella hemsiensis* — został ustanowiony przez autorkę, a pozostałe: *Neobeyrichia incerta*, *Frostiella pliculata* oraz *Nodibeyrichia tuberculata* przez E. Tomczykową i E. Witwicką (1972).

Poziom *Hemsiella hemsiensis* odpowiada w skali graptolitowej częściowo horyzontowi *Monograptus formosus* i reprezentuje górną część dolnego postludłowu. Reprezentowany on jest przez utwory występujące w profilu wiercenia Łeba 5 i prawdopodobnie Łeba 4.

Poziomy *Neobeyrichia incerta*, *Frostiella pliculata* i *Nodibeyrichia tuberculata* należą do dolnej i prawdopodobnie środkowej części górnego postludłowu. Poziom *Neobeyrichia incerta* występuje w profilach wierceń Łeba 2, Dębki 2 i Łeba 8 (w tym ostatnim poniżej głęb. 730,0 m). Fragment poziomu *Frostiella pliculata* reprezentowany jest przez osady występujące w profilu wiercenia Łeba 8 powyżej głęb. 730,0 m, a poziom *Nodibeyrichia tuberculata* obecny jest w profilach wierceń Dębki 3 i Piaśnica 2.

W obszarze nadbałtyckim poziomy te korelować można w następujący sposób:

1. *Hemsiella hemsiensis* — z górną częścią pagiegiajskiego i dolną częścią miniaskiego horyzontu Litwy, z paadłaskim i kuresaarskim horyzontem Estonii, z warstwami Hemse i Eke wyspy Gotland, a także z warstwami Öved-Ramsåsa Skanii.

2. *Neobeyrichia incerta* — z górną częścią horyzontu miniaskiego Litwy, z dolną częścią horyzontu kaugatumaskiego Estonii oraz z warstwami raszkowskimi Podola.

3. *Frostiella pliculata* i *Nodibeyrichia tuberculata* — z dolną częścią horyzontu juraskiego Litwy, górną częścią horyzontu kaugatumaskiego i horyzontem ohesaarskim Estonii.

Poziomy *Neobeyrichia incerta*, *Frostiella pliculata*, *Nodibeyrichia tuberculata* oraz nie napotkane w badanym materiale, ale znane z tego

rejonu Polski dwa jeszcze wyższe poziomy Kloedenia wilckensiana i No-dibeyrichia gedanensis stanowią utwory tak zwanego wapienia beyrichio-wego, którego narzutniaki pochodzące prawdopodobnie z terenu dzisiej-szego dna Bałtyku w rejonie głębi środkowo-bałtyckiej (Martinsson 1963a) od dawna stanowiły główne źródło badań górnosylurskich małżo-raczków.

#### OPISY PALEONTOLOGICZNE

Wśród badanych małżoraczków wyróżniono ogółem 45 gatunków należących do 23 rodzajów. Zdecydowanie przeważają rodzaje należące do rzędu Paleocopida (19), a wśród nich rodzaje należące do podrzędu Beyrichiida (17). Dla wszystkich gatunków z wyjątkiem *Alveolella per-plexa* (Kummerow), który w związku z przeprowadzoną przez autorkę re-wizją jego przynależności potraktowany został szerzej, podano jedynie diagnozy zamiast opisów, które znaleźć można w cytowanej przy synoni-mice literaturze.

Stan zachowania okazów był na ogół dobry, chociaż wśród gatun-ków należących do Craspedobolbinidae i Beyrichidae całe pancerzyki na-leżą do rzadkości i przeważnie znajdowano okazy w formie pojedynczych skorupek.

W celu wydobycia okazów próbki były macerowane za pomocą soli glauberskiej, a z wapieni okazy wydobywano ręcznie przy użyciu igły.

Podgromada **Ostracoda** Latreille, 1802  
 Rząd **Paleocopida** Henningsmoen, 1953  
 Podrząd **Leperditiidae** Pokorny, 1953  
 Nadrodzina **Aparchitacea** Jones, 1901  
 Rodzina **Aechminidae** Swartz, 1936  
 Rodzaj **AECHMINA** Jones & Holl, 1869

*Aechmina molengraaffi* Botke, 1916  
 (pl. 1, fig. 1—3)

1964. *Aechmina molengraaffi* Botke; Martinsson, s. 155, fig. 14B.  
 1966. *Aechmina molengraaffi* Botke; Neckaja, s. 27—28, pl. 4, fig. 5.  
 1971. *Aechmina molengraaffi* Botke; Abushik, s. 50—51, pl. 2, fig. 12.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 10 skorupek — Łeba 5 (głęb. 672,4—693,8 m); 4 skorupki — Dębki 2 (głęb. 1206,5—1212,5 m).

*Diagnoza.* — Mała skorupka, wysoka, z wyższym końcem przednim. Długość brzegu zawiasowego prawie równa wysokości skorupki. Przy brzegu zawiasowym krótki, szeroki, spłaszczony, prosto wznoszący się kolec. Pancerzyk słabo wypukły. Powierzchnia skorupek gładka lub lekko porowata.

*Uwagi.* — Wysoką skorupką i bardzo krótkim, tęnym i szerokim kolcem forma opisana odróżnia się znacznie od innych przedstawicieli rodzaju *Aechmina* Jones &

Holl. Wśród badanych okazów są skorupki z bardziej i mniej szerokim kolcem. Niekiedy jego podstawa szerokością równa się długości brzegu zawiasowego, a czasami jest mniejsza. Tę zmienność, jak zauważyła także Gajlite & al. (1967), należy zaliczyć do wewnątrzgatunkowej, jako że w materiale prześledzić można przejścia od form o szerszym do form o węższym kolcu.

*Występowanie.* — Gatunek znany jest z głązów narzutowych, z miniaskiego i juraskiego horyzontu Litwy (Gajlite & al. 1967), z warstw raskowskich horyzontu skalskiego Podola (Abushik 1971) oraz z postludlowu N Polski — wiercenia Wejherowo (Witwicka 1967), Łeba 1 (Martinsonn 1964), Łeba 5 i Dębki 2.

### *Aechmina fossulifera* Żbikowska, 1973

(pl. 1, fig. 9a—b, 10a—b)

1973. *Aechmina fossulifera* Żbikowska; Żbikowska, s. 140, pl. 1, fig. 6a—b, 7a—b.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 3 skorupki — Łeba 2 (głęb. 896,6—909,0 m); 1 skorupka — Łeba 5 (głęb. 695,5 m).

*Diagnoza.* — Forma z bardzo silnym, dużym kolcem, odchylonym ku tyłowi i zaopatrzonym w biegnący wzdłuż jego strony bocznej podłużny rowek.

*Uwagi.* — Opisany gatunek zarysem skorupki przypomina *Aechmina perexcellsa* Żbikowska, ale różni się większą grubością i mniejszą długością kolca oraz obecnością podłużnego rowka na jego bocznej stronie.

*Występowanie.* — Postludlow N Polski — wiercenia Łeba 2 i 5.

### *Aechmina perexcellsa* Żbikowska, 1973

(pl. 1, fig. 11—12)

1973. *Aechmina perexcellsa* Żbikowska; Żbikowska, s. 141, pl. 1, fig. 8—9.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 4 skorupki przeważnie uszkodzone — Łeba 5 (głęb. 672,4—693,8 m).

*Diagnoza.* — Skorupka owalna, wydłużona. Brzeg przedni i tylny równomiernie zaokrąglone. Brzeg tylny tylko nieco wyższy od przedniego. Kolec dłuższy niż wysokość skorupki, o podstawie przesuniętej do przodu, z wierzchołkiem silnie zwężającym się od strony tylnej. Powierzchnia skorupki i brzeg marginalny gładkie.

*Uwagi.* — Gatunek podobny jest do *Aechmina cuspidata* Jones & Holl (Jones 1887) oraz do *Aechmina mediana* Abushik syn. *Aechmina subcuspidata* (Abushik 1968). Od *A. mediana* Abushik różni się jednak znacznie dłuższym kolcem i bardziej zaokrąglonym brzegiem tylnym skorupki, w konsekwencji czego kąt jaki ten brzeg tworzy z brzegiem zawiasowym jest u *A. perexcellsa* Żbikowska bardziej rozwarty. Od *A. cuspidata* Jones & Holl różni się znacznym spłaszczeniem skorupki, wyraźniej zaokrąglonym brzegiem przednim i tylnym, nierównomiernie zwężającym się kolcem oraz brakiem drobnych guzków na brzegu marginalnym.

*Występowanie.* — Dolny postludlow N Polski — wiercenie Łeba 5.

### *Aechmina temperata* Żbikowska, 1973

(pl. 1, fig. 4—5)

1973. *Aechmina temperata* Żbikowska; Żbikowska, s. 141—142, pl. 1, fig. 1—2.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 1 pancerzyk i 12 skorupki — Łeba 5 (głęb. 672,4—693,8 m).

*Diagnoza.* — Mała, prawie symetryczna skorupka z dosyć grubym kolcem, którego wysokość jest nieco większa od połowy wysokości skorupki. Podstawa kolca zajmuje środkową część skorupki na wysokości brzegu zawiasowego. Powierzchnia skorupki gładka.

*Uwagi.* — Niewielka zmienność wśród przebadanych okazów dotyczy wielkości skorupki, długości kolca i jego usytuowania pośrodku lub nieco ku przodowi skorupki. Forma opisana różni się od *Aechmina oleskoiensis* Neckaja (Neckaja 1966) krótszą skorupką, dłuższym i usytuowanym pośrodku brzegu zawiasowego kolcem i gładką powierzchnią skorupki.

*Występowanie.* — Dolny postludlow N Polski — wiercenie Łęba 5.

*Aechmina tumoricornis* Żbikowska, 1973  
(pl. 1, fig. 6a—b, 7—8)

1973. *Aechmina tumoricornis* Żbikowska; Żbikowska, s. 142, pl. 1, fig. 8, 4a—b, 5.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 3 panczerzyki i 5 skorupki — Łęba 5 (głęb. 672,4—693,8 m).

*Diagnoza.* — Bardzo mała owalna skorupka. Kolec dłuższy niż wysokość skorupki, wygięty ku tyłowi i do wewnątrz. Podstawa kolca wzdęta i wyraźnie wgłębiona w powierzchnię skorupki.

*Uwagi.* — Gatunek różni się od *Aechmina bovina* Jones (Jones 1887) głównie długością kolca, która równa jest wysokości skorupki, podczas gdy u opisanego nawet kolce o obłamanych czubkach są znacznie dłuższe. Gatunki te różnią się także budową podstawy kolca, która u *A. tumoricornis* Żbikowska jest wyraźnie wzdęta i zagłębiona w powierzchnię skorupki.

*Występowanie.* — Postludlow N Polski — wiercenie Łęba 5.

Rodzaj *DELOSIA* Gajlite, 1967  
*Delosia cuneata* Gajlite, 1967  
(pl. 2, fig. 1a—c)

1967. *Delosia cuneata* Gajlite; Gajlite & al., s. 92—93, pl. 1, fig. 3a—c.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 9 panczerzyków i 3 skorupki bardzo dobrze zachowane — Łęba 5 (głęb. 672,4—693,8 m).

*Diagnoza.* — Skorupki małe o zarysie ściętej elipsy, z prostym brzegiem zawiasowym i wygiętym brzusznym. Wokół brzegów rozwinięte jest żebro. W części grzbietowej skorupki znajduje się kolczasty wypstę otoczony od dołu głęboką bruzdką. Przy podstawie kolca w przedniej części bruzdki znajdują się dwa dołki. Powierzchnia boczna skorupki i powierzchnia kolca pokryte wyraźną, siateczkowatą ornamentacją.

*Uwagi.* — Forma ta jest jedynym gatunkiem rodzaju *Delosia* Gajlite.

*Występowanie.* — Gatunek opisany został z miniaskiego horyzontu Litwy — wiercenie Ezere (Gajlite & al. 1967), a występuje także w dolnym postludlowie N Polski — wiercenie Łęba 5.

Podrząd **Beyrichiida** Pokorny, 1954  
Nadrodzina **Beyrichiacea** Matthew, 1886  
Rodzina **Primitiopsidae** Swartz, 1936



Podrodzina *Primitiopsinae* Swartz, 1936  
 Rodzaj *CLAVOFABELLA* Martinsson, 1955  
*Clavofabella pomeranica* Martinsson, 1964  
 (pl. 2, fig. 2a—b, 3)

1964. *Clavofabella pomeranica* Martinsson; Martinsson, s. 142—144, fig. 9A—E.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 1 pancerzyk i 10 skorupiek heteromorfów oraz 65 pancerzyków i 150 skorupiek teknomorfów różnych stadiów rozwojowych — Łeba 5 (głęb. 672,4—679,3 m).

*Diagnoza.* — Skorupki niewielkie. Brzeg zawiasowy prosty. Prawa skorupka większa od lewej. Wałeczek welarny dobrze zaznaczony, równoległy do brzegu wentralnego, który zaopatrzony jest w drobnoząbkowaną strukturę marginalną. Dolon otwarty. Dołek adduktoriałny wyraźny, w górnej części silnie oddzielony od powierzchni. Powierzchnia boczna skorupki pokryta równomiernie rzeźbą w postaci siateczki.

*Uwagi.* — Z wielu opisanych dotychczas gatunków należących do tego rodzaju *Clavofabella pomeranica* Martinsson najbardziej podobna jest do *Clavofabella multidentata* Martinsson (Martinsson 1955). Gatunki te różnią się kształtem dołka adduktoriałnego, który u *C. multidentata* Martinsson jest mniejszy i okrągły, oraz budową brzegu marginalnego, a także tym, że u *C. pomeranica* Martinsson brak jest nieurzębionych pól, jakie widoczne są w przedniogrzbietowej części skorupiek *C. multidentata* Martinsson ostatniego stadium.

*Występowanie.* — Dolny postludlow N Polski — wiercenia Łeba 1 (Martinsson 1964), Łeba 5.

Rodzaj *UNDULITERE* Martinsson, 1964  
*Undulitere balticum* Martinsson, 1964  
 (pl. 2, fig. 5a—b)

1964. *Undulitere balticum* Martinsson; Martinsson, s. 144—146, fig. 10.

1967. *Undulitere balticum* Martinsson; Gajłite & al., s. 101, pl. 5, fig. 1a—k.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 2 pancerzyki heteromorfów, 5 pancerzyków i 22 skorupki teknomorfów różnych stadiów rozwojowych — Łeba 5 (głęb. 672,4—679,3 m).

*Diagnoza.* — Skorupki nieduże, prawa większa od lewej. Na powierzchni bocznej skorupki podłużny fałd poniżej wyraźnego dołka adduktoriałnego. Powierzchnia boczna równomiernie ornamentowana rzeźbą w postaci siateczki oddzielona jest krawędzią od gładkiego fałdu dorsalnego i welarnego. U heteromorfów bardzo wąski, otwarty dolon. Między nim a brzegiem marginalnym wyraźne żeberko tzw. torus.

*Uwagi.* — Gatunek opisany został przez A. Martinssona (1964) z wiercenia Łeba 1 jako jedyny wówczas z nowo utworzonego rodzaju *Undulitere*. L. I. Sarv (1968) opisał z syluru Estonii jeszcze dwie nowe formy — *Undulitere binodosum* Sarv i *U. simplex* Sarv. Od tych dwóch ostatnich *U. balticum* Martinsson różni się silną siateczkowatą ornamentacją i wyraźnym dołkiem adduktoriałnym, a nadto od *U. binodosum* Sarv. obecnością tylko jednego fałdu na powierzchni bocznej, a od *U. simplex* Sarv. szerokim gładkim fałdem okalającym całą skorupkę.

*Występowanie.* — Gatunek znany jest z horyzontu pagięgijskiego Litwy i Łotwy (Gajłite & al. 1967) oraz z dolnego postludlowu N Polski — wiercenia Łeba 1 (Martinsson 1964) i Łeba 5.

Podrodzina *Venzavellinae* Gajlité, 1967  
 Rodzaj *BORUSSULUS* Martinsson, 1964  
*Borussulus reticulifer* Martinsson, 1964  
 (pl. 2, fig. 4a—c)

1964. *Borussulus reticulifer* Martinsson; Martinsson, s. 154, fig. 14G, H.  
 1967. *Borussulus reticulifer* Martinsson; Gajlité & al., s. 105, pl. 4, fig. 2a—c.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 70 pancerzyków i 130 skorupek — Łeba 5 (głęb. 672,4—679,3 m).

*Diagnoza.* — Skorupki małe o zarysie owalnym, prawa większa od lewej. Brzeg zawiasowy prosty. Największa wysokość w tylnej części skorupki. Powierzchnia skorupki pokryta siateczkowatą rzeźbą. W części przedniośrodkowej wyraźny, okrągły dołek adduktorialny. Wzdłuż krawędzi brzusznej rozwinięte trzy cienkie żeberka.

*Uwagi.* — Przynależność rodzaju *Borussulus* Martinsson do jakiegokolwiek podrodziny rodziny Primitiopsidae Swartz jest problematyczna. A. Martinsson (1964) opisując ten gatunek po raz pierwszy umieścił go w grupie „familie incertae”. L. K. Gajlité (1967) natomiast zaliczyła umownie rodzaj *Borussulus* Swartz na podstawie podobieństwa do rodzaju *Orcus* Gajlité do podrodziny *Venzavellinae* Gajlité. W niniejszej pracy ze względu na niepełność materiału jakim rozporządzano (brak heteromorfów) przyjęto koncepcję Gajlité.

*Występowanie.* — Gatunek znany jest z horyzontu pagiegajskiego, miniaskiego i juraskiego Litwy i Łotwy — wiercenia Piltene, Ezere, Wirbalis (Gajlité & al. 1967) oraz z postludlowu N Polski — wiercenia Lębork (Witwicka 1967), Łeba 1 (Martinsson 1964) i Łeba 5.

Podrodzina *Leiocyaminae* Martinsson, 1956  
 Rodzaj *AMYGDALELLA* Martinsson, 1956  
*Amygdalella nasuta* Martinsson, 1964

1964. *Amygdalella nasuta* Martinsson; Martinsson, s. 150—151, fig. 13A—E.  
 1968. *Amygdalella nasuta* Martinsson; Sarv, s. 83—84, pl. 30, fig. 13—14.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 3 pancerzyki i 10 skorupek heteromorfów oraz 1 pancerzyk i 3 skorupki teknomorfów — Łeba 2 (głęb. 884,3—903,0 m); 1 pancerzyk i 3 skorupki heteromorfów oraz 2 pancerzyki i 15 skorupek teknomorfów — Łeba 5 (głęb. 672,4—679,3 m); bardzo liczne okazy — Łeba 8 (głęb. 831,1—837,3 m).

*Diagnoza.* — Przedni koniec na prawej skorupce heteromorfa ostry.

*Uwagi.* — Opisany gatunek różni się od *Amygdalella subclusa* Martinsson jedynie ostrym końcem przednim prawej skorupki heteromorfa. U osobników młodych koniec ten jest zaokrąglony, stąd nie sposób odróżnić ich od teknomorfów *A. subclusa* Martinsson.

*Występowanie.* — Forma znana jest z miniaskiego i juraskiego horyzontu Litwy i Łotwy — wiercenia Piltene, Ezere (Gajlité & al. 1967), z kaugatumaskiego i ohesaarskiego horyzontu Estonii — odsłonięcia i wiercenia na wyspie Saarema (Sarv 1968) oraz z postludlowu N Polski — wiercenia Lębork, Chłapowo (Witwicka 1967), Łeba 1 (Martinsson 1964), Łeba 2, 5 i 8.

*Amygdalella subclusa* Martinsson, 1956  
 (pl. 2, fig. 8)

1956. *Amygdalella subclusa* Martinsson; Martinsson, s. 31.  
 1967. *Amygdalella subclusa* Martinsson; Gajlité & al., s. 107, pl. 4, fig. 4a—f.

*Materiał i jego pochodzenie.* — Bardzo liczne egzemplarze — Dębki 3 (głęb. 793,2—800,0 m).

*Diagnoza.* — Wysokie, wygięte żebro grzbietowe zanika ku kątom grzbietowym. Dorsum szerokie. Dolon średniej szerokości. Koniec przedni zaokrąglony.

*Uwagi.* — Formy należące do tego gatunku były od dawna znane z głazów narzutowych pod nazwą *Primitiopsis oblonga* Jones & Holl. Bardzo obszerną synonimikę i dyskusję znaleźć można w pracy A. Martinssöna (1956). Omawiany gatunek różni się od *Amygdalella nasuta* Martinsson jednakowo zaokrąglonymi brzegami przednim i tylnym.

*Występowanie.* — Gatunek znany z głazów narzutowych, z mińskiego i juraskiego horyzontu Litwy i Łotwy — wiercenia Piltene, Ezere, Wirbalis, Sowietusk (Gajlite & al. 1967), z paadiaskiego, kaugatumaskiego i ohesaarskiego horyzontu Estonii (Sarv 1968) oraz z postludlowu N Polski — wiercenia Lębork, Wejherowo, Chłapowo (Witwicka 1967), Dębki 3.

### Podrodzina Polenovulinae Martinsson, 1960

#### Rodzaj SCIPIONIS Gajlite, 1966

#### *Scipionis profundigenus* (Martinsson, 1964)

(pl. 2, fig. 9—10)

1964. *Polenovula profundigena* Martinsson; Martinsson, s. 147, fig. 11A—E.

1967. *Scipionis profundigenus* (Martinsson); Gajlite & al., s. 110, pl. 5, fig. 4.

1971. *Scipionis? profundigenus* (Martinsson); Abushik, s. 62, pl. 8, fig. 5—7.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 3 skorupki heteromorfiów (1 prawa i 2 lewe) oraz 6 skorupek teknomorfiów różnych stadiów rozwojowych, przeważnie uszkodzonych — Łeba 5 (głęb. 672,4—679,3 m).

*Diagnoza.* — Skorupki stosunkowo duże, wysokie, brzeg zawiasowy prosty. W przedniej połowie skorupki, w jej górnej części krótka bruzda, a przed nią okrągły, dość duży guz, powyżej którego ku tyłowi, wzdłuż brzegu zawiasowego biegnie skośne, żeberkowate zgrubienie. Heteromorfy z wąskim, zamkniętym dolonem, wyraźnie ograniczonym od powierzchni skorupki.

*Uwagi.* — Pomimo złego stanu zachowania i fragmentaryczności niektórych okazów przynależność opisanej formy do gatunku *S. profundigenus* (Martinsson) daje się określić z całą pewnością. Skorupki badanych okazów są często spękane i w części centralnej przeważnie silnie starte, lecz dobrze zachowane partie wokół brzegów pozwalają zaobserwować charakterystyczną rzeźbę w postaci drobnych prążków, wyżłobień na części brzusznej i dolonie, a także szereg żąbków marginalnych. Guzek i depresja za nim też są dobrze widoczne. Znacznie słabiej zaznacza się skośne żeberko grzbietowe.

Szereg autorów (Gajlite & al. 1967, Sarv 1968, Abushik 1971) dyskutuje nad przynależnością tego gatunku do rodzaju *Scipionis* Gajlite. Cechą wspólną dla wszystkich poznanych dotąd gatunków *Scipionis* Gajlite jak i *S. profundigenus* (Martinsson) jest obecność depresji i guzka. W odróżnieniu jednak od wszystkich poznanych dotąd gatunków tego rodzaju dolon u *S. profundigenus* (Martinsson) jest zamknięty. Od innych gatunków rodzaju *Scipionis* Gajlite forma opisana różni się także obecnością żebratego zgrubienia w części grzbietowej skorupki.

*Występowanie.* — Forma znana jest z juraskiego horyzontu Litwy — wiercenie Wirbalis (Gajlite & al. 1967), z kaugatumaskiego horyzontu Estonii — z odsłoneń Ejgy i Kingisepp, z wiercenia Ohesaare (Sarv 1968), z warstw dżwinogradzkich horyzontu skalskiego Podola (Abushik 1971) oraz z dolnego postludlowu N Polski — wiercenia Łeba 1 (Martinsson 1964), Łeba 5.

*Scipionis* sp.  
(pl. 2, fig. 11a—c)

*Uwagi.* — Znalaziono 4 małe pancerzyki teknomorfów wczesnych stadiów w wierceniach Dębki 3 na głęb. 797,0—799,0 m. Okazy te charakteryzują się obecnością typowego dla rodzaju *Scipionis* Gajlité guzka przed bruzdą w przedniej części skorupki. Powierzchnia ich ornamentowana jest drobnymi prążkami. Niestety, ze względu na brak form dojrziałych, przynależności gatunkowej nie da się określić, zwłaszcza że badane okazy są nie najlepiej zachowane. Kształtem przypominają najbardziej *Scipionis profundigenus* (Martinsson), jednak nie zaobserwowano na ich skorupkach charakterystycznego dla tego gatunku skośnego, żeberkowatego zgrubienia w grzbietowej części skorupki.

Rodzina **Craspedobolbinidae** Martinsson, 1962  
Podrodzina **Amphitoxotidinae** Martinsson, 1962  
Rodzaj **SLEIA** Martinsson, 1962  
*Sleia inermis* Martinsson, 1964  
(pl. 3, fig. 3a—b, 4a—b)

1964. *Sleia inermis* Martinsson; Martinsson, s. 130—133, fig. 2A—B, 3A.

1968. *Sleia inermis* Martinsson; Sarv, s. 22, pl. 5, fig. 7—9.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 2 pancerzyki i 3 skorupki heteromorfów oraz 9 pancerzyków i 56 skorupki teknomorfów różnych stadiów rozwojowych, bardzo dobrze zachowanych — Łeba 5 (głęb. 672,4—700,5 m).

*Diagnoza.* — Skorupka bez kalkaralnego kolca na brzusznej płaciku syllobium heteromorfów. Brak jest śladu kruminalnej tubuli w wygięciu velum na brzusznej stronie kruminy. Urzeźbienie w postaci bardzo niewyraźnych guzków. Syllobium podzielone wyraźną bruzdą na dwa ukośne płaciki poniżej pojedynczego, dobrze wykształconego, wystającego ponad linię zawiasu wierzchołka.

*Uwagi.* — Badane okazy odpowiadają w zupełności opisowi i ilustracjom gatunku (Martinsson 1964). *S. inermis* (Martinsson) różni się od *Sleia kochii* (Boll) mniejszymi rozmiarami, prawie gładkimi płaciami, znacznie mniejszym guzkiem w bruzdzie adduktorialnej, brakiem żeberkowatego zgrubienia (kallusa) biegnącego nad bruzdą dzielącą syllobium oraz brakiem śladu kruminalnej tubuli w wygięciu żeberka welarnego na brzusznej stronie kruminy.

*Występowanie.* — Gatunek znany jest z pagięgajskiego i miniaskiego horyzontu Litwy i Łotwy — wierceniach Piltene, Ezere i Stoniszkiāj (Gajlité & al. 1967), z kaugatumaskiego i oheasaarskiego horyzontu Estonii — odsłonięcia i wierceniach na wyspie Saarema (Sarv 1968) oraz z postludlowu N Polski — wierceniach Łeba 1 (Martinsson 1964), Łeba 5.

*Sleia kochii* (Boll, 1862)  
(pl. 3, fig. 1a—b, 2)

1957. *Neobeyrichia kochii* (Boll); Kesling & Rogers, s. 1002, pl. 127, fig. 8—9; pl. 128, fig. 3—4.

1960. *Beyrichia* (*Neobeyrichia*) *kochii* Boll; Copeland, s. 98, pl. 23, fig. 23.

1962. *Sleia kochii* (Boll); Martinsson, s. 216—217, fig. 4A.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 1 lewa skorupka heteromorfa i 6 skorupki teknomorfów słabo zachowanych — Dębki 3 (głęb. 676,2—677,2 m).

*Diagnoza.* — Skorupka z syllobium podzielonym dwiema bruzdkami, z których jedna przebiega równolegle do jego tylnej krawędzi, a druga skośnie w brzusznej części. Nad tą ostatnią bruzdką tworzy się zgrubienie tzw. kallus. W zagięciu welum na kruminie istnieje mały guzek, ślad kruminalnej tubuli. Tylina część kruminy posiada nieregularne, kanciaste wzdęcie.

*Uwagi.* — Badana forma różni się od *Sleia inermis* Martinsson innym podziałem syllobium, guzkowatością jego powierzchni, obecnością kallusa i śladem kruminalnej tubuli w wygięciu welum na kruminie.

*Występowanie.* — Gatunek znany jest z głazów narzutowych, z formacji Stonehouse w Nowej Szkocji (Copeland 1960), z postludlowu N Polski — wiercenia Wejherowo, Chłapowo (Witwicka 1967), Dębki 3.

### Rodzaj *HEMSIELLA* Martinsson, 1962

#### *Hemsiella hemsiensis* Martinsson, 1962

(pl. 3, fig. 5a—b, 6)

1962. *Hemsiella hemsiensis* Martinsson; Martinsson, s. 225—227, fig. 107B, 108A—D.

1968. *Hemsiella hemsiensis* Martinsson; Sarv, s. 22—23, pl. 6, fig. 1—3.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 2 panczerzyki i 13 skorupki heteromorfów — Łeba 5 (głęb. 672,4—700,5 m).

*Diagnoza.* — Gatunek z bardzo delikatną retikulacją płatów. Syllobium niepodzielone. Retikulacja kruminy słabsza nieco w pobliżu welum, ale nie ma tu gładkiego pola. Welum nie dochodzi do przedniej części kruminy.

*Uwagi.* — Okazy z wiercenia Łeba 5 są niezbyt dobrze zachowane, skorupki są zniszczone, ich boczne powierzchnie nieco starte, tak że rzeźba płatów i bocznej powierzchni kruminy nie zachowała się. Widoczne jest jednak prążkowanie na brzusznej stronie kruminy, jak też retikulacja na powierzchni płata środkowego.

*Hemsiella hemsiensis* Martinsson różni się od *Hemsiella loensis* Martinsson większymi rozmiarami, bardzo słabą ornamentacją płatów i brakiem gładkiego pola kruminy w pobliżu welum.

*Występowanie.* — Gatunek opisany został z warstw Hemse wyspy Gotland (Martinsson 1962). Znany jest także w dolnej części horyzontu pagiegiajskiego Litwy — wiercenie Piltene (Gajlitz & al. 1967), z paadłaskiego horyzontu wyspy Saaremaa w Estonii i to zarówno z odsłoneń — Unimiae, jak i z wierceń — Ohesaare (Sarv 1968) oraz z dolnego postludlowu wiercenia Łeba 5 w N Polsce.

#### *Hemsiella loensis* Martinsson, 1962

(pl. 3, fig. 7a—d)

1962. *Hemsiella loensis* Martinsson; Martinsson, s. 223—225, fig. 106A—F, 107A.

1968. *Hemsiella loensis* Martinsson; Sarv, s. 23, pl. 6, fig. 4—6.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 18 panczerzyków i 323 skorupki teknomorfów różnych stadiów rozwojowych, świetnie zachowanych — Łeba 5 (głęb. 672,4—700,5 m).

*Diagnoza.* — Mała skorupka z niepodzielonym syllobium. Całe płaty z wyjątkiem grzbietowej części płata przedniego pokryte wyraźną, siateczkowatą rzeźbą. Wokół welum na kruminie istnieją podłużne, gładkie pola. W przodzie kruminy welum brak.

*Uwagi.* — Opisany gatunek różni się od *Hemsiella hemsiensis* Martinsson mniejszymi rozmiarami, znacznie silniejszą retikulacją i obecnością nieurzeźbionych pól w pobliżu welum na kruminie. W badanym materiale znaleziono jedynie panczerzyki i skorupki teknomorfów, ale za to niezwykle liczne. Analiza okazów pozwoliła na

zaliczenie ich do *H. loensis* Martinsson na podstawie wyraźnej siateczkowatej rzeźby płatów, braku urzeźbienia na grzbietowej części płata przedniego, małych rozmiarów, kształtu płatów i charakteru welum. Cechy te wykluczają możliwość przynależności badanych form do *H. hemsiensis* Martinsson.

**Występowanie.** — Gatunek znany jest z warstw Eke i Hamra na wyspie Gotland (Martinsson 1962), z górnej części paadłaskiego horyzontu Estonii — Unimiae i wiercenia Ohesaare na wyspie Saarema (Sarv 1968) oraz z dolnego postludlowu N Polski — wiercenie Łęba 5.

*Hemsiella dalmaniana* (Jones, 1855)  
(pl. 4, fig. 1a—b, 2)

1855. *Beyrichia dalmaniana* Jones; Jones, s. 88, pl. 5, fig. 13a—b.  
1885. *Beyrichia maccoyiana sulcata* Reuter; Reuter, s. 644, pl. 26, fig. 17a—b.  
1962. *Hemsiella dalmaniana* (Jones); Martinsson, s. 17, 223, fig. 2c.  
1964. *Hemsiella maccoyiana sulcata* (Reuter); Copeland, s. 8—9, pl. 1, fig. 3.  
1967. *Hemsiella dalmaniana* (Jones); Gajlita & al., s. 121—122, pl. 8, fig. 2a—e.  
1968. *Hemsiella* cf. *maccoyiana* (Jones); Sarv, s. 24, pl. 7, fig. 1—4.

**Materiał i jego pochodzenie.** — 6 skorupki heteromorfów i 52 skorupki teknomorfów — Łęba 2 (głęb. 884,3—909,2 m); 2 skorupki heteromorfów oraz 1 panczerzyk i 1 skorupka teknomorfa — Łęba 5 (głęb. 688,3—700,5 m); 1 skorupka heteromorfa oraz 6 skorupki teknomorfów — Dębki 3 (głęb. 793,2—800,0 m).

**Diagnoza.** — Duża skorupka z syllobium posiadającym poziomą bruzdkę poniżej wierzchołka i charakterystyczne spłaszczenie części tylnej. Wierzchołek syllobium skorupki prawej jest wyższy niż lewej i wystaje ponad linię zawiasu. Powierzchnia płatów i kruminy pokryta ornamentacją w postaci wyraźnej siateczki. Wokół welum na kruminie istnieje gładkie pole, pozbawione jakiegokolwiek rzeźby.

**Uwagi.** — Wśród badanych okazów obserwuje się znaczną zmienność dotyczącą charakteru bruzdek i spłaszczenia syllobium jak też urzeźbienia skorupki. W materiale z wiercenia Łęba 2 przeważają okazy z dobrze wykształconą poziomą bruzdką i wyraźnym spłaszczeniem tylnej części syllobium, ale są też nieliczne skorupki, na których zarówno bruzdka i jak i spłaszczenie są bardzo słabe. Z kolei okazy z wiercenia Dębki 3 charakteryzują się bardzo silnym rozczłonkowaniem syllobium za pomocą jeszcze jednej poziomej bruzdy biegnącej prostopadle do bardzo silnego, wyglądającego zresztą jak bruzda, spłaszczenia syllobium. Opisana forma różni się od *Hemsiella margaritae* Gajlita większymi rozmiarami, brakiem skośnej bruzdki na syllobium i mniej zaostrzonym wierzchołkiem syllobium. Przyjmując opisaną zmienność badanych okazów za wewnątrzgatunkową, autorka zaliczyła je do gatunku *H. dalmaniana* (Jones) na podstawie ich podobieństwa do lektotypu przedstawionego w pracy A. Martinssona (1962). Szeroką dyskusję nad przynależnością systematyczną analogicznych okazów z syluru Litwy i innych miejsc w Europie i Ameryce Północnej przeprowadziła L. K. Gajlita (1967) dochodząc do wniosku, że rozdzielenie lub połączenie w jeden gatunek *H. maccoyiana* (Jones), *H. dalmaniana* (Jones) i *H. maccoyiana sulcata* (Reuter) będzie możliwe jedynie w przypadku rewizji materiałów, na podstawie których gatunki te zostały ustalone.

**Występowanie.** — Głazy narzutowe Niemiec i Polski, formacja Stonehouse w Nowej Szkocji — Kanada (Copeland 1964), górna część horyzontu pagiegajskiego, miniaski i juraski horyzont Litwy i Łotwy — wiercenia Piltene, Ezere, Stoniszkiąj (Gajlita & al. 1967), górna część horyzontu kaugatumaskiego i ohesaarski horyzont Estonii — odsłonięcia i wiercenia na wyspie Saarema (Sarv 1968), postludlow N Polski — wiercenia Lębork, Wejherowo (Witwicka 1967), Łęba 1 (Martinsson 1964), Łęba 2, 5 i Dębki 3.

*Hemsiella margaritae* Gajlite, 1967  
(pl. 4, fig. 3—4, 5a—b)

1967. *Hemsiella margaritae* Gajlite; Gajlite & al., s. 123, pl. 8, fig. 3a—f.

1968. *Hemsiella margaritae* Gajlite; Sarv, s. 23—24, pl. 6, fig. 7—10.

**Materiał i jego pochodzenie.** — 3 skorupki heteromorfów i 37 skorupki teknomorfów — Łeba 2 (głęb. 890,3—915,5 m); 1 pancerzyk i 37 skorupki heteromorfów oraz 96 skorupki teknomorfów — Łeba 8 (głęb. 754,0—760,0 m oraz 831,1—837,3 m); 3 skorupki teknomorfów — Dębki 2 (głęb. 1206,5—1212,5 m).

**Diagnoza.** — Niewielka skorupka z wyraźnie siateczkowatymi płacami u teknomorfów i prawie gładkimi u heteromorfów. Syllobium prawej skorupki posiada wystający nad linię zawiasu wierzchołek. Wzdłuż grzbietowej i tylnej krawędzi syllobium istnieją u teknomorfów wyraźne, a u heteromorfów słabsze bruzdki. Krumina pokryta gęstymi, drobnymi prążkami. W części przedniej kruminy welum brak, a w części brzusznej nad welum istnieje na kruminie wklęsłe, gładkie pole.

**Uwagi.** — *H. margaritae* Gajlite różni się od najbardziej zbliżonego gatunku *Hemsiella dalmaniana* (Jones) mniejszymi znacznie rozmiarami, spłaszczeniem płata przedniego i obecnością skośnej bruzdki wzdłuż tylnej krawędzi syllobium, w którym to miejscu u *H. dalmaniana* (Jones) istnieje spłaszczenie syllobium.

**Występowanie.** — Gatunek znany jest z miniaskiego horyzontu Litwy i Łotwy — wierceni Piltene, Ezere, Wirbalis (Gajlite & al. 1967), z paadłaskiego i kaugatumaskiego horyzontu wyspy Saarema w Estonii (Sarv 1968) oraz z postludlowu N Polski — wierceni Łeba 2, 8, Dębki 2, i z narzutniaków tzw. wapienia beyrichiowego z Pomorza.

*Hemsiella sphaericruminata* Żbikowska, 1973  
(pl. 4, fig. 6a—d, 7a—b)

1973. *Hemsiella sphaericruminata* Żbikowska; Żbikowska, s. 143, pl. 2, fig. 1a—d, 2a—b.

**Materiał i jego pochodzenie.** — 11 pancerzyków i 34 skorupki heteromorfów — Łeba 5 (głęb. 672,4—693,8 m).

**Diagnoza.** — Bardzo mała skorupka o płaskich, szerokich, zupełnie gładkich płacach i wąskich, płytkich bruzdach. Krumina bardzo silnie wypukła niemal kulista, pokryta równomiernym, niezwykle delikatnym prążkowaniem. Welum nie sięga przedniej części kruminy i brak wokół niego gładkiej strefy na kruminie.

**Uwagi.** — W badanym materiale znaleziono jedynie pancerzyki i skorupki heteromorfów. Zmienność wśród nich dotyczy jedynie wielkości pancerzyków, która nieco się waha.

Opisany gatunek najbardziej podobny jest do *Hemsiella parvula* Abushik (Abushik 1971). Różni się od tej formy mniejszymi nieco rozmiarami i zupełnie gładkim syllobium. Inny jest też przebieg welum na kruminie, które u *H. sphaericruminata* Żbikowska odchyła się wstępując na kruminę, podczas gdy u *H. parvula* Abushik biegnie prosto sięgając znacznie dalej do przodu.

**Występowanie.** — Gatunek występuje w dolnym postludlowie N Polski — wierceni Łeba 5.

*Hemsiella* sp.  
(pl. 3, fig. 8)

1964. *Hemsiella* n. sp.; Martinsson, s. 125, fig. 14A.

*Uwagi.* — Znalaziono tylko jedną skorupkę teknomorfa z uszkodzoną częścią grzbietową i przednią w wierceniu Łęba 5 na głęb. 691,0 m. Reszta skorupki jest dobrze zachowana i pozwala z całą pewnością ustalić, że jest to opisana przez A. Martinssona (1964) *Hemsiella* n. sp. z wiercenia Łęba 1 z głęb. 919,7 m. Formy te podobne są do „*Beyrichia*” *reuteri* (Krause) (Krause 1891, Kummerow 1943, Martinsson 1964). Jednak gatunek „*B.*” *reuteri* (Krause) różni się od *Hemsiella* sp. brakiem charakterystycznego dla tego rodzaju wygięcia welum i znacznie większą ilością tubul welum.

### Rodzaj *BEROLINELLA* Martinsson, 1962

*Berolinella steusloffii* (Krause, 1891)

(pl. 4, fig. 8)

1891. *Beyrichia steusloffii* Krause; Krause, s. 505, pl. 32, fig. 7a—b, 8—9.  
 1956. *Dibolbina steusloffii* (Krause); Kesling, s. 57, pl. 4, fig. 1—10; pl. 5, fig. 1—6.  
 1968. *Berolinella steusloffii* (Krause); Sarv, s. 27, pl. 7, fig. 9—10

*Materiał i jego pochodzenie.* — Kilka fragmentów skorupki heteromorfów i fragment skorupki teknomorfa — Dębki 3 (głęb. 793,2—800,0 m).

*Diagnoza.* — Skorupka z wyraźnymi, wąskimi bruzdami łączącymi się w depresji powyżej grzebienia bazalnego. Torus na kruminie biegnie równolegle do brzegu, pomiędzy nim a brzegiem pozostaje dosyć szeroka przestrzeń.

*Uwagi.* — Bardzo dokładny opis gatunku znajduje się w pracy Keslinga i Wagnera (1956). W badanym materiale znaleziono tylko fragmenty skorupki, które pozwalają bezbłędnie zaklasyfikować okazy do *B. steusloffii* (Krause) na podstawie przebiegu torusa na kruminie.

*Występowanie.* — Gatunek opisany został z głazów narzutowych (Krause 1891), znany jest także z horyzontu ohesaarskiego Estonii (Sarv 1968) i z postludlowu N Polski — wiercenia Łęba 1 (Martinsson 1964), Dębki 3.

### Rodzaj *MACRIPSILON* Martinsson, 1962

*Macripsisilon salterianum* (Jones, 1855)

(pl. 4, fig. 9—10)

1855. *Beyrichia Salteriana* Jones; Jones, s. 89, pl. 5, fig. 15—16.  
 1962. *Macripsisilon salterianum* (Jones); Martinsson, s. 257, fig. 1D.  
 1967. *Macripsisilon salterianum* (Jones); Witwicka, s. 48—49, pl. 2, fig. 9a—c.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 8 skorupki teknomorfów — Łęba 2 (głęb. 884,3—890,3 m); 1 skorupka heteromorfa i 36 skorupki teknomorfów — Łęba 8 (głęb. 754,0—760,0 m oraz 831,1—837,3 m); 1 skorupka teknomorfa — Dębki 2 (głęb. 1209,0 m).

*Diagnoza.* — Skorupka z bardzo wąskimi, ale wyraźnymi bruzdami przednią i adduktorialną, łączącymi się pod płatem środkowym w jedną, wąską bruzdę. Heteromorfy z bardzo dużą przedniobrzuśną kruminą. Powierzchnia płatów i kruminy pokryta siateczkowatą ornamentacją.

*Uwagi.* — Opisana forma różni się wyraźnymi bruzdami przednią i adduktorialną oraz ornamentowaną powierzchnią płatów i kruminy od *Macripsisilon parvisulcatum* Sarv (Sarv 1968).

*Występowanie.* — Gatunek znany jest z głazów narzutowych, występuje także w utworach juraskiego horyzontu Litwy — wiercenie Piltene (Gajlite & al. 1967), kaugatunaskiego i ohesaarskiego horyzontu Estonii — wyspa Saaremaa, Ohesaare i wiercenie Ohesaare (Sarv 1968), postludlowie N Polski — wiercenia Chłapowo (Witwicka 1967), Łęba 2, 8 i Dębki 2. Copeland (1964) wymienia tę formę z utworów formacji Stonehouse w Nowej Szkocji.



Rodzina **Beyrichiidae** Matthew, 1886  
 Podrodzina **Beyrichiinae** Matthew, 1886  
 Rodzaj **NEOBEYRICHIA** Henningsmoen, 1954  
*Neobeyrichia buchiana* (Jones, 1855)  
 (pl. 5, fig. 1—2)

1888. *Beyrichia buchiana* Jones; Kiesow, s. 3, 7, pl. 1, fig. 10.

1957. *Neobeyrichia buchiana* (Jones); Kesling & Rogers, s. 1001, pl. 129, fig. 15—18.

1967. *Neobeyrichia buchiana* (Jones); Gajlité & al., s. 133—134, pl. 10, fig. 3; pl. 11, fig. 2a—d.

**Materiał i jego pochodzenie.** — 9 skorupek teknomorfów — Dębki 3 (głęb. 788,0—800,0 m); 4 skorupki teknomorfów bardzo słabo zachowanych — Piaśnica 2 (głęb. 820,8—827,0 m).

**Diagnoza.** — Dosyć duża skorupka ze stosunkowo wąskimi, długimi i wysokimi, od góry płaskimi, płatami. Na powierzchniach płatów nie ma żadnych bruzd. W skorupkach dużych teknomorfów syllobium kątowato wygięte. Krumina gładka z wyraźnym polem prążkowanym. Powierzchnia płatów gładka lub pokryta rzadkimi guzkami.

**Uwagi.** — Nieliczne i niezbyt dobrze zachowane okazy swoimi cechami w pełni odpowiadają lektotypowi (Martinsson 1962), a także ilustrowanym przez Martinssona (1936b) okazom z głazów narzutowych. Od wszystkich innych przedstawicieli rodzaju *Neobeyrichia* forma opisana różni się wąskimi, długimi, niepodzielonymi płatami i całkowitą izolacją płata przedniego.

**Występowanie.** — Gatunek szeroko znany z głazów narzutowych tzw. wapienia beyrichiowego, a także z kaugatumaskiego i ohesaarskiego horyzontu Estonii — wiercenia i odsłonięcia wyspy Saarema (Sarv 1968), z miniaskiego i juraskiego horyzontu Litwy i Łotwy — wiercenia Piltene, Ezere, Stoniszkiąj (Gajlité & al. 1967) oraz z postludlowu N Polski — wiercenia Lębork, Wejherowo, Chłapowo (Witwicka 1967), Dębki 3 i Piaśnica 2.

*Neobeyrichia alia* Gajlité, 1967  
 (pl. 5, fig. 5—6)

1967. *Neobeyrichia alia* Gajlité; Gajlité & al., s. 135—137, pl. 10, fig. 4; pl. 11, fig. 3a—g.

**Materiał i jego pochodzenie.** — 17 skorupek teknomorfów — Łeba 2 (głęb. 754,0—760,0 m); 29 skorupek teknomorfów — Łeba 8 (głęb. 754,0—760,0 m oraz 831,1—837,3 m); 2 skorupki teknomorfów — Dębki 2 (głęb. 1208,5—1209,5 m).

**Diagnoza.** — Płaty wąskie, wydłużone. W brzusznej części płata przedniego z różną siłą wyrażona, skośna bruzdka, całkowicie lub tylko częściowo oddzielająca płacik przedniobrzuszny. Syllobium niepodzielone, kątowno wygięte. Powierzchnia płatów gładka lub pokryta rzadkimi guzkami.

**Uwagi.** — Zmienność wśród przebadanych okazów dotyczy głównie wykształcenia bruzdki na płacie przednim, która może całkowicie lub tylko w niewielkim stopniu oddzielać płacik przedniobrzuszny. Niekiedy nie ma jej wcale, a jedynie brzuszna część płata przedniego jest lekko rozszerzona. Zmienia się też nieco szerokość syllobium. Zmienność ta jest dosyć znaczna, tak że można nawet mówić o istnieniu form przejściowych, czy też zbliżonych bardzo do takich gatunków jak *Neobeyrichia incerta* Gajlité (formy o szerszym syllobium) oraz *Neobeyrichia buchiana* (Jones) (formy z zanikiem bruzdki na płacie przednim). L. K. Gajlité (1967) uważa nawet, że *N. alia* Gajlité i *N. incerta* Gajlité mogłyby pochodzić od *N. buchiana* (Jones).

**Występowanie.** — Forma znana jest z miniaskiego i juraskiego horyzontu Litwy i Łotwy — wiercenia Piltene, Ezere, Stoniszkiąj (Gajlité & al. 1967) oraz z postludlowu N Polski — wiercenia Łeba 2, 8 i Dębki 2.

*Neobeyrichia incerta* Gajlite, 1967

(pl. 5, fig. 7a—b, 8)

1964. *Neobeyrichia* cf. *buchiana* (Jones); Martinsson, s. 137—138, fig. 6.1967. *Neobeyrichia incerta* Gajlite; Gajlite & al., s. 137, pl. 10, fig. 5.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 1 pancerzyk i 6 skorupki teknomorfów — Łeba 2 (głęb. 884,3—890,3 m); 1 prawa skorupka heteromorfa i 8 skorupki teknomorfów — Łeba 8 (głęb. 831,1—837,3 m); 2 prawe skorupki heteromorfów — Dębki 2 (głęb. 1207,0 m).

*Diagnoza.* — Skorupka duża. Płat przedni i syllobium stosunkowo szerokie. W brzusznej części płata przedniego skośna, niezbyt silna bruzdka oddzielająca całkowicie lub częściowo zgrubiały płacik przedniobrzuszny. W okolicy największego rozszerzenia syllobium od jego tylnej krawędzi biegnie słabsza lub silniejsza skośna bruzdka, nie sięgająca nigdy krawędzi wewnętrznej. Powierzchnia syllobium guzkowata. Krumina gładka, owalna, z wyraźnym polem prążkowanym na swej stronie brzusznej.

*Uwagi.* — L. K. Gajlite (1967) zwróciła uwagę na dosyć dużą zmienność szerokości syllobium i stopnia wyrazistości bruzdek. W materiale z wiercenia Łeba 2 wszystkie okazy charakteryzuje brak skośnej bruzdki na syllobium (pl. 5, fig. 7). Podobnie okazy z wiercenia Łeba 8 nie posiadają wcale (pl. 5, fig. 8) tej bruzdki lub jest ona bardzo słaba. Natomiast skorupki heteromorfów znalezione w wierceniu Dębki 2 charakteryzują się wyraźną bruzdką. Zmienność szerokości syllobium wśród badanych okazów jest bardzo niewielka.

*Neobeyrichia incerta* Gajlite różni się od *Neobeyrichia buchiana* (Jones) i *Neobeyrichia alta* Gajlite przede wszystkim dużą szerokością, a przy tym spłaszczeniem syllobium. Od *N. buchiana* (Jones) ponadto różni się także obecnością bruzdek na płacie przednim i syllobium oraz rozszerzeniem brzusznej części płata przedniego.

*Występowanie.* — Gatunek znany z horyzontu miniaskiego Litwy i Łotwy — wiercenia Piltene, Ezere, Wirbalis, Stoniszkiāj (Gajlite & al. 1967), z głazów narzutowych Pomorza Polski oraz z postludłowu N Polski — wiercenia Łeba 1 (Martinsson 1964), Łeba 2, 8 i Dębki 2.

*Neobeyrichia* cf. *incerta* Gajlite, 1967

(pl. 5, fig. 9)

*Uwagi.* — Znalaziono tylko jedną prawą skorupkę heteromorfa na głęb. 755,5 m w wierceniu Łeba 8. W zasadzie wszystkie cechy, jakimi się ten okaz charakteryzuje, odpowiadają diagnozie *Neobeyrichia incerta* Gajlite, ale jego rozmiary są znacznie większe (długość okazu wynosi 2,97 mm) niż okazów typowych. Syllobium badanej skorupki w porównaniu z okazami *Neobeyrichia incerta* Gajlite pochodzącymi z tego samego wiercenia z głęb. 831,1—837,3 m jest nieco węższe, a bruzdka na nim bardzo silna i niemal całkowicie dzieli syllobium.

*Neobeyrichia regnans* Martinsson, 1962

(pl. 5, fig. 3a—b, 4)

1962. *Neobeyrichia regnans* Martinsson; Martinsson, s. 324—326, fig. 181.1967. *Neobeyrichia regnans* Martinsson; Gajlite & al., s. 138, pl. 10, fig. 7.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 2 skorupki heteromorfów oraz 1 panczerzyk i 17 skorupek teknomorfów — Łeba 2 (głęb. 890,3—903,0 m); 10 skorupek heteromorfów oraz 3 panczerzyki i 97 skorupek teknomorfów różnych stadiów rozwojowych — Łeba 5 (głęb. 672,4—693,8 m); 1 skorupka heteromorfa i 1 skorupka teknomorfa — Łeba 8 (głęb. 977,6—979,6 m).

*Diagnoza.* — Przedni płatek podzielony w swej dolnej części za pomocą skośnej, bruzdki na dwa oddzielne płaciki. Syllobium szerokie, przedzielone dwiema skośnymi bruzdkami na trzy płaciki. Na brzusznej stronie kruminy istnieje małe, prążkowane pole.

*Uwagi.* — Opisany gatunek najbardziej podobny jest do *Neobeyrichia saldensis* Gajlita (Gajlita & al. 1967). Główne różnice dotyczą przede wszystkim kształtu brzusznej płaciki płata przedniego i urzeźbienia, a ponadto wierzchołki płatów u *Neobeyrichia regnans* Martinsson są ostrzejsze, a bruzdki dzielące syllobium płytsze.

*Występowanie.* — Gatunek znany jest z warstw Hamra-Sundre wyspy Gotland (Martinsson 1962), z pagiegiąjskiego horyzontu Litwy — wiercenia Piltene i Prije-kule (Gajlita & al. 1967) oraz z postludlowu N Polski — wiercenia Łeba 2, 5 i 8.

## Rodzaj *NODIBEYRICHIA* Henningsmoen, 1954

### *Nodibeyrichia tuberculata* (Klöden, 1834)

(pl. 5, fig. 10a—b; pl. 6, fig. 1—8)

1954. *Beyrichia (Nodibeyrichia) tuberculata* (Klöden); Henningsmoen, s. 21—22, 26.

1963b. *Neobeyrichia tuberculata* (Klöden); Martinsson, s. 291, 293, 296, fig. 2A—B, 3.

1968. *Nodibeyrichia tuberculata* (Klöden); Sarv, s. 45—46, pl. 16, fig. 6—7.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 2 skorupki heteromorfów i 11 skorupek teknomorfów — Piaśnica 2 (głęb. 820,8—827,0 m); 15 skorupek heteromorfów oraz setki skorupek teknomorfów różnych stadiów rozwojowych — Dębki 3 (głęb. 788,0—800,0 m).

*Diagnoza.* — Duża skorupka bez parakruminy i wzdęć na płacikach. Szerokie syllobium podzielone na wysoki płacik grzbietowy i długie, równoległe płaciki środkowy i brzuszny.

*Uwagi.* — Badane okazy nie odbiegają od form typowych (Kesling & Wagner 1956, Martinsson 1965).

*Występowanie.* — Gatunek bardzo szeroko znany z głazów narzutowych Polski, z juraskiego horyzontu Litwy — wiercenia Piltene i Sowietsk (Gajlita & al. 1967), z kaugatumaskiego i ohesaarskiego horyzontu Estonii (Sarv 1968) oraz podstludlowu N Polski — wiercenia Wejherowo (Witwicka 1967), Piaśnica 2 i Dębki 3.

## Podrodzina *Kloedeniinae* Ulrich & Bassler, 1923

### Rodzaj *LONDINIA* Martinsson, 1963

#### *Londinia kiesowi* (Krause, 1891)

(pl. 6, fig. 10a—b)

1891. *Kloedenia kiesowi* Krause; Krause, s. 506, pl. 32, fig. 12—13.

1963a. *Londinia kiesowi* (Krause); Martinsson, s. 21—24, fig. 7A, 9—10, 13B.

*Materiał i jego pochodzenie.* — Jedna prawa skorupka heteromorfa — Łeba 2 (głęb. 903,5 m).

**Diagnoza.** — Płaskie płyty nie wystają ponad linię zawiasu. Bruzda adduktorialna nie sięga dalej niż do połowy wysokości skorupki. Na płytach nie ma wyraźniejszych spłaszczonych i wydzielonych powierzchni.

**Uwagi.** — Cechy badanego okazu odpowiadają diagnozie jak i lektotypowi ilustrowanemu w pracy A. Martinssona (1963a).

**Występowanie.** — Gatunek znany jest z głazów narzutowych, z warstw Öved-Ramsåsa („Bed 4”) na wyspie Skania (Martinsson 1962) oraz z postludlowu N Polski — wiercenia Łeba 1 (Martinsson 1964), Łeba 2.

## Rodzaj *FROSTIELLA* Martinsson, 1963

### *Frostiella pliculata* Martinsson, 1965

(pl. 7, fig. 3a—b, 4)

1855. *Beyrichia wilckensiana* var. *plicata* Jones; Jones, s. 90, pl. 5, fig. 20—21.

1960. *Kloedenia wilckensiana* (Jones); Copeland, s. 99—100, pl. 23, fig. 18.

1963a. *Frostiella plicata* (Jones); Martinsson, s. 34, fig. 6B, 7D, 19—23.

1965. *Frostiella pliculata* Martinsson; Martinsson, s. 132.

**Materiał i jego pochodzenie.** — Kilka ośródek — Łeba 8 (głęb. 714,0—715,0 m); 1 lewa skorupka heteromorfa i 25 skorupki teknomorfów — Dębki 3 (głęb. 793,2—800,0 m).

**Diagnoza.** — Brak wystającego wierzchołka na płacie przednim. Wierzchołek syllobium położony blisko płyta środkowego, od którego oddzielony jest bardzo wąską bruzdą adduktorialną.

**Uwagi.** — W porównaniu z okazami ilustrowanymi przez A. Martinssona (1963a) brak jest wąskiego żeberka pod prążkowanym polem kruminy na skorupce heteromorfa.

Od innych gatunków tego rodzaju badana forma różni się daleko posuniętą redukcją płytów i ich wierzchołków oraz bardzo słabym wykształceniem pętli na płacie środkowym i bardzo wąską bruzdą adduktorialną.

**Występowanie.** — Gatunek znany jest z głazów narzutowych wapienia beyrichowego, z formacji Stonehouse w Nowej Szkocji (Copeland 1960), z miniaskiego i juraskiego horyzontu Litwy — wiercenia Piltene i Ezere (Gajlite & al. 1967), z ohe-saarskiego horyzontu Estonii (Sarv 1968) oraz z postludlowu N Polski — wiercenia Wejherowo (Witwicka 1967), Łeba 1 (Martinsson 1964) i Łeba 8.

### *Frostiella cornuta* Martinsson, 1965

(pl. 7, fig. 1—2)

1965. *Frostiella cornuta* Martinsson; Martinsson, s. 132—135, fig. 15—16.

1968. *Frostiella cornuta* Martinsson; Sarv, s. 59, pl. 21, fig. 7—8.

**Materiał i jego pochodzenie.** — 2 uszkodzone skorupki heteromorfów i 16 skorupki teknomorfów — Łeba 8 (głęb. 831,1—837,3 m).

**Diagnoza.** — Skorupka z wysokim wierzchołkiem na płacie przednim i zaokrągloną fałdką wierzchołkową na syllobium. Płat boczno brzuszny szeroki. Pętla w wierzchołkowej części płyta środkowego oddzielona szeroką bruzdą, której górna krawędź jest zgrubiała.

**Uwagi.** — Istnieje niezwykle duże podobieństwo między *Frostiella cornuta* Martinsson i *Frostiella lebiensis* Martinsson. Główne różnice zdaniem autora obu tych gatunków, polegają na wyższym wierzchołku płyta przedniego i innej morfologii wierzchołka płyta środkowego u *F. cornuta* (Martinsson 1965). Obserwacje dokonane przez autorkę na materiale pochodzącym z głazów narzutowych wykazują, że wśród

*F. cornuta* Martinsson istnieją okazy o bardzo różnej wysokości wierzchołka płata przedniego, stąd cecha ta nie może mieć większego znaczenia diagnostycznego. Jedyną więc cechą, na podstawie której oznaczono okazy z wiercenia Łeba 8, jest morfologia płata środkowego, na którego wierzchołku istnieje szeroka bruzda ze zgrubiałą, prążkowaną krawędzią górną. Budowa tej części jest taka sama jak u holotypu (Martinsson 1965). Niestety nie wiadomo dokładnie, jak zbudowane są analogiczne partie skorupki *F. lebiensis* Martinsson, gdyż nie wynika to z opisu, a ilustracja (Martinsson 1964) tego nie wyjaśnia. Być może, że różnice nie są tak duże i że należałoby te dwa gatunki połączyć, zwłaszcza że wśród badanych okazów z wiercenia Łeba 8 znajdują się skorupki o zaokrąglonej i zaostrej fałdce wierzchołkowej syllobium.

*Występowanie.* — Gatunek poznany został z głazów narzutowych (Martinsson 1965), z ohesaarskiego horyzontu Estonii (Sarv 1968) oraz z postludlowu N Polski — wiercenie Łeba 8.

### Rodzaj *KLOEDENIA* Jones & Holl, 1886

*Kloedenia leptosoma* Martinsson, 1963

(pl. 6, fig. 9a—b)

1956. *Kloedenia wilckensiana* (Jones); Kesling & Wagner, s. 61—66, pl. 6, fig. 1—5, 6—8; pl. 7, fig. 3—4, 5—8.  
 1963a. *Kloedenia leptosoma* Martinsson; Martinsson, s. 41—47, fig. 7E, 24, 29.  
 1968. *Kloedenia leptosoma* Martinsson; Sarv, s. 61, pl. 21, fig. 11—12.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 5 skorupek słabo zachowanych — Piaśnica 2 (głęb. 820,8—827,0 m).

*Diagnoza.* — Skorupka z trzema prążkowanymi żebrami na niezbyt wypukłej kruminie. Płat środkowy długi, pionowy, z dobrze rozwiniętą, otwartą pętlą.

*Uwagi.* — Okazy jakimi dysponowano są słabo zachowane i niekompletne. Jednak trzy żebra na kruminie są wyraźne, a płat środkowy jest długi z dobrze zachowaną pętlą, co umożliwiło dokładne oznaczenie. Badana forma różni się od *Kloedenia wilckensiana* (Jones) obecnością trzech żeber na kruminie, pionowym, długim płatem środkowym, wyraźną, otwartą pętlą i mniejszą wypukłością skorupki.

*Występowanie.* — Gatunek występuje w głazach narzutowych wapienia beyrichowego, w juraskim horyzoncie Litwy — wiercenia Piltene i Ezere (Gajlīte & al. 1967), w ohesaarskim horyzoncie Estonii (Sarv 1968) oraz w postludlowie N Polski — wiercenie Piaśnica 2.

### Rodzina *Hollinidae* Swartz, 1963

Rodzaj *PARABOLBINA* Swartz, 1936

*Parabolbina baltica* Martinsson, 1964

(pl. 7, fig. 5a—b, 6)

1964. *Parabolbina baltica* Martinsson; Martinsson, s. 152—154, fig. 14C—F.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 6 pancerzyków heteromorfów oraz 9 pancerzyków i 19 skorupek teknomorfów — Łeba 5 (głęb. 672,4—700,5 m).

*Diagnoza.* — Mały pancerzyk, wydłużony. U heteromorfów istnieje oddzielony od histium tylny kołec histialny. Histium w postaci fałbankowatego fałdu. U teknomorfów przedni kołec histialny jest silnie zredukowany i usytuowany blisko brzegu. Kołec tylny jest większy i odsunięty dalej od brzegu niż przedni.

*Uwagi.* — Opisana forma różni się od *Parabolbina ventica* Gajlīte (Gajlīte &

al. 1967) nie wygiętą bruzdą adduktoriałną i brakiem wyrostków na kątach grzbietowych skorupki.

**Występowanie.** — Gatunek znany jest jedynie z dolnego postludlowu N Polski — wiercenia Łęba 1 (Martinsson 1964) i Łęba 5.

Nadrodzina **Drepanellacea** Ulrich & Bassler, 1923

Rodzina **Drepanellidae** Ulrich & Bassler, 1923

Podrodzina **Bollinae** Bouček, 1936

Rodzaj **ULRICHIA** Jones, 1890

Podrodzaj *Ulrichia* (*Subulrichia*) Abushik, 1971

*Ulrichia* (*Subulrichia*) *lebensis* Żbikowska, 1973

(pl. 7, fig. 8, 9a—c)

1973. *Ulrichia* (*Subulrichia*) *lebensis* Żbikowska; Żbikowska, s. 143, pl. 2, fig. 3, 4a—c.

**Materiał i jego pochodzenie.** — 7 pancrzyków i 50 skorupek bardzo dobrze zachowanych — Łęba 5 (głęb. 672,4—693,8 m).

**Diagnoza.** — Skorupka wydłużona, z przednim brzegiem wyższym, zaokrąglonym. Lewa skorupka większa obejmuje prawą. Żebro brzeżne dosyć masywne, gładkie. W części tylnej skorupki odstępuje na pewną odległość od brzegu. Guzy niezbyt wysokie. Guz tylny wyginając się łukowato łączy się z częścią grzbietową przedniego. Pod guzami biegnie wygięte łukowato żeberko. W pobliżu żeberka powierzchni skorupki drobnojamista.

**Uwagi.** — Wśród badanych okazów znajduje się tylko kilka skorupek mniejszych niż pozostałe, które mogłyby stanowić wylinki młodszego stadium. Zmienność dotyczy jedynie wysokości skorupki, która waha się nieco. U wszystkich okazów żeberko jest jednakowo wyraźne.

Opisany gatunek różni się od *Ulrichia* (*Subulrichia*) *obliqua* Abushik (Abushik 1968) grubszym żebrzem brzeżnym, krótszą częścią tylną skorupki, mniejszą wypukłością i większą szerokością guzów, a przede wszystkim obecnością wygiętego żeberka, które zajmuje sporą część węższej znacznie przestrzeni między guzami i brzusznią częścią żebra brzeżnego. Bardziej skąpe, bo ograniczone tylko do wgłębień, jest też urządzenie skorupki, podczas gdy ornamentacją w postaci jamek u *U.* (*Subulrichia*) *obliqua* Abushik pokryte są nawet guzy.

**Występowanie.** — Gatunek występuje w dolnym postludlowie N Polski — wiercenie Łęba 5.

Nadrodzina **Kloedenellacea** Ulrich & Bassler, 1908

Rodzina **Lichwinidae** Posner, 1950

Rodzaj **ALVEOLELLA** Abushik, 1971

**Gatunek typowy:** *Alveolella gracilis* Abushik; horyzont malinowiecki, warstwy konowskie, Podole.

**Diagnoza.** — Pancrzyk mały, spłaszczony, brzeg zawiasowy prosty wzniesiony w części przedniej. Brzeg brzuszny wklęsły. Prawa skorupka obejmuje lewą najsilniej na krawędzi przedniej i brzusznej. Wokół brzegów biegnie spiralne żebro otwarte w części przedniogrzbietowej, za którego gałęzią wewnętrzną, w pobliżu środka skorupki, leży charakterystyczny zespół adduktoriałny jamek, złożony z dwóch głębokich, okrągławych dołków i trzeciego bardzo małego i płytkiego tuż nad nimi.

Pozostała część powierzchni bocznej skorupki może być całkowicie lub tylko częściowo wypełniona różnej wielkości dołkami i skośnymi żeberkami ograniczającymi je lub przecinającymi płaskie powierzchnie pokryte siateczkową ornamentacją.

*Alveolella perplexa* (Kummerow, 1924)  
(pl. 7, fig. 7)

1924. „*Octonaria*” *perplexa* Kummerow; Kummerow, s. 432, 442, pl. 21, fig. 14.  
1964. „*Octonaria*” *perplexa* Kummerow; Martinsson, s. 153, fig. 14J.  
1967. „*Octonaria*” *perplexa* Kummerow; Gajlitz & al., s. 151, pl. 12, fig. 16.

**Materiał i jego pochodzenie.** — 11 pancerzyków i 1 lewa skorupka — Łeba 5 (głęb. 672,4—693,8 m).

**Diagnoza.** — Powierzchnia boczna skorupki pokryta kilkunastoma różnej wielkości, kształtu i głębokości dołkami, z dużym łukowatym dołkiem w części przedniej i typowym zespołem dołków adduktorialnych. Powierzchnia dołków i oddzielających je żeber gładka.

**Opis.** — Pancerzyk mały, owalny. Brzeg zawiasowy prosty, lekko wzniesiony w części przedniej. Brzeg brzuszny wgięty. Prawa skorupka większa obejmuje lewą wzdłuż całego brzegu, najsilniej wzdłuż brzegu wolnego. Największa wysokość w części przedniej, a szerokość w części tylnej pancerzyka. Powierzchnia boczna skorupki spłaszczona, otoczona jest spiralnym żebrzem okalającym ją wzdłuż brzegów, otwartym w części przedniogrzebietowej, skąd jego gałąź wewnętrzna kieruje się ku przedniośrodkowej części powierzchni. Cała przestrzeń wewnątrz tego żebra podzielona jest na szereg różnej wielkości, kształtu i głębokości dołków czy też jamek, wyraźnie od siebie oddzielonych krawędziami. Wyróżnia się tu duża, łukowata jamka w części przedniej skorupki. Krawędź wewnętrzna tej jamki jest częścią gałęzi wewnętrznej żebra spiralnego. Część centralną skorupki zajmują trzy okrągławe, podobnej wielkości, głębokie jamki. Dwie przednie wraz z małą, płytką nad nimi, stanowią charakterystyczny zespół adduktorialny. Jak wykazała analiza budowy wewnętrznej skorupki, właściwym dołkiem adduktorialnym jest druga jamka tego zespołu. Wzdłuż tylnego i tylnogrzebietowego łuku żebra spiralnego leżą cztery płytkie i nieduże, a wzdłuż wgiętej części brzusznej tego żebra kilka bardzo drobnych jamek. Powierzchnia dołków, krawędzi i żeber jest zupełnie gładka.

**Uwagi.** — Gatunek zaliczany był dotychczas do rodzaju *Octonaria* Jones. Jednak charakter brzegu zawiasowego, który u *A. perplexa* (Kummerow) jest prosty, podczas gdy u przedstawicieli właściwego rodzaju *Octonaria* zawsze wypukły, jak też obecność żebra spiralnego, która to struktura u gatunków rodzaju *Octonaria* Jones jest niespotykana, przemawiają przeciwko takiemu zaklasyfikowaniu.

Za przynależnością do rodzaju *Alveolella* Abushik, do którego należał do tej pory tylko jeden gatunek *Alveolella gracilis* Abushik (Abushik 1971), przemawia szereg następujących cech: bardzo podobny przebieg żebra spiralnego, prosty brzeg zawiasowy ze wzniesioną częścią przednią, sposób obejmowania lewej skorupki przez prawą, podobny zespół adduktorialnych jamek. Dopatrzeć się też można wielu analogii w układzie innych jamek u *A. perplexa* (Kummerow) i *A. gracilis* Abushik, np. tylna dolna jamka *A. gracilis* Abushik odpowiada tylnej z trzech środkowych jamek *A. perplexa* (Kummerow), przednia dolna ma identyczne położenie jak dolna gałąź jamki łukowatej, a także podobny zespół drobnych jamek istnieje w tylnogrzebietowej części skorupki obu gatunków.

Główne różnice między tymi gatunkami wyrażają się w odmienności ornamentacji. U *A. gracilis* Abushik jamki nie zajmują całej bocznej powierzchni skorupki jak to ma miejsce u *A. perplexa* (Kummerow), lecz płaskie przestrzenie między nimi pokryte są rzeźbą w postaci drobnej siateczki. Poza tym skośne żeberka

u *A. gracilis* Abushik, które można by uważać za analogiczne do żeberk oddzielających poszczególne jamki u *A. perplexa* (Kummerow), są mniej liczne i znacznie delikatniejsze.

Tak więc znaczne podobieństwa pozwalają na włączenie dawnej "Octonaria" *perplexa* Kummerow do rodzaju *Alveolella* Abushik, co wiąże się jednocześnie z zasadniczą zmianą przynależności taksonomicznej wyższego rzędu, a mianowicie z umieszczeniem tego gatunku w rzędzie Paleocopida zamiast dotychczasowym Podocopida.

**Występowanie.** — Gatunek znany jest z głazów narzutowych, z horyzontów kuresaarskiego, kaugatumaskiego i oheasaarskiego Estonii (Sarv 1968), z horyzontu juraskiego Litwy (Gajlite & al. 1967) oraz z postludlowu N Polski — wiercenia Łeba 1 (Martinsson 1964) i Łeba 5.

### Rząd Podocopida Müller, 1894

#### Podrząd Podocopa Sars, 1865

#### Nadrodzina Thlipsuridacea Jones, 1869

#### Rodzina Thlipsuridae Jones, 1869

#### Rodzaj SCALDIANELLA Gajlite, 1967

#### *Scaldianella simplex* (Krause, 1891)

(pl. 8, fig. 2a—b)

1891. *Thlipsura simplex* Krause; Krause, s. 508, pl. 37, fig. 16a—b.

1967. *Scaldianella simplex* (Krause); Gajlite & al., s. 152, pl. 12, fig. 5a—b.

**Materiał i jego pochodzenie.** — 26 pancerzyków i 41 skorupek — Łeba 5 (głęb. 672,4—679,3 m).

**Diagnoza.** — Pancerzyk mały, wysoki, owalny, z jedną głęboką, pionową bruzdą pośrodku skorupki.

**Uwagi.** — Wśród okazów tego gatunku widoczna jest pewna zmienność. Typowymi są formy o wysokich skorupkach i silnie wygiętych brzegach grzbietowym i brzuszonym, ale spotyka się też formy o bardzo słabo wygiętym brzegu brzuszonym i prawie prostym grzbietowym. Te ostatnie charakteryzują się także bardziej łagodnym występem w tylnej części skorupki, a co za tym idzie mniejszą szerokością pancerzyka w jego części tylnej.

Opisany gatunek różni się od innych gatunków *Scaldianella* Gajlite posiadaniem tylko jednej pionowej bruzdy przebiegającej prawie dokładnie przez linię środka skorupki.

**Występowanie.** — Gatunek znany z głazów narzutowych Niemiec i Polski, z pagięgajskiego i miniaskiego horyzontu Litwy — wiercenia Piltene i Ezere (Gajlite & al. 1967), z kaugatumaskiego horyzontu Estonii (Sarv 1968) i z postludlowu N Polski — wiercenie Łeba 5.

#### *Scaldianella bisulcata* Żbikowska, 1973

(pl. 8, fig. 1a—c)

1973. *Scaldianella bisulcata* Żbikowska; Żbikowska, s. 145, pl. 2, fig. 5a—c.

**Materiał i jego pochodzenie.** — 38 pancerzyków i 65 skorupek — Łeba 5 (głęb. 672,4—693,8 m).

**Diagnoza.** — Skorupka z głęboką, pionową bruzdą w części środkowej i drugą krótszą, delikatniejszą w części przedniej.



*Uwagi.* — Badany materiał obejmował pancerzyki i skorupki różnej wielkości. U okazów małych, należących do młodszych stadiów ontogenetycznych, bruzdy są stosunkowo silniej wyrażone niż u największych. Na skorupkach najmniejszych obie bruzdy są prawie takiej samej długości i zajmują około połowę wysokości skorupki.

Skorupki *Scaldianella bisulcata* Żbikowska, w porównaniu z *S. simplex* (Krause), są nieco mniejsze, choć zarys ich jest bardzo podobny. Zasadniczą różnicą między tymi gatunkami stanowi obecność u *S. bisulcata* Żbikowska małej przedniej bruzdy oprócz dużej, środkowej, której obecność jest stała u wszystkich gatunków rodzaju *Scaldianella*.

*Występowanie.* — Forma znana z dolnego postludlowu N Polski — wiercenie Łeba 5.

Rodzaj *HEBELLUM* Gajlite, 1967  
*Hebellum trivialis* Gajlite, 1967  
 (pl. 8, fig. 5a—b)

1967. *Hebellum trivialis* Gajlite; Gajlite & al., s. 154, pl. 12, fig. 8a—b.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 4 pancerzyki i 8 skorupek Dębki 3 (głęb. 1206,5—1212,5 m).

*Diagnoza.* — Skorupki małe z jedną okrągłą bruzdą w tylnobrzusznej części skorupki, w pobliżu wyraźnego tylnego występu. Prawa skorupka większa od lewej.

*Uwagi.* — Gatunek wyraźnie odróżnia się od *Hebellum tetragona* (Krause) i *Hebellum insignis* Gajlite obecnością tylko jednej bruzdy, podczas gdy te ostatnie mają ich dwie i trzy.

*Występowanie.* — Forma znana z juraskiego i miniaskiego horyzontu Litwy — wiercenia Piltene i Ezere (Gajlite & al. 1967) oraz z postludlowu N Polski — wiercenie Dębki 3.

*Hebellum insignis* Gajlite, 1967  
 (pl. 8, fig. 3a—b)

1967. *Hebellum insignis* Gajlite; Gajlite, s. 154, pl. 12, fig. 9a—b.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 1 pancerzyk — Łeba 5 (głęb. 673,0 m).

*Diagnoza.* — Mały owalny pancerzyk ze skorupkami zaopatrzonymi w trzy bruzdy, z których jedna położona jest w części przedniogrzebietowej, a dwie bliżej brzegu marginalnego w części przedniej i tylnej. Dolna przednia bruzda jest znacznie słabsza od pozostałych.

*Uwagi.* — Gatunek przypomina najbardziej *Hebellum tetragona* (Krause), gdyż kształt skorupek i położenie bruzd, przedniogrzebietowej i tylnobrzusznej są identyczne. *H. insignis* Gajlite posiada jednak trzecią słabszą bruzdę w części przedniobrzusznej skorupki.

*Występowanie.* — Gatunek znany jest z horyzontu pagiegiąskiego i miniaskiego Litwy — wiercenia Piltene i Ezere (Gajlite & al. 1967) oraz z postludlowu N Polski — wiercenie Łeba 5.

*Hebellum tetragona* (Krause, 1891)  
 (pl. 8, fig. 4a—b)

1891. *Thlipsura tetragona* Krause; Krause, s. 508, pl. 32, fig. 15.

1967. *Hebellum tetragona* (Krause); Gajlite & al., s. 155, pl. 12, fig. 7.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 67 pancerzyków i 25 skorupek — Łęba 5 (głęb. 672,4—693,8 m); 2 skorupki — Łęba 8 (głęb. 831,1—837,3 m oraz 977,6—979,6 m).

*Diagnoza.* — Pancerzyk niewielki, owalny. Na powierzchni bocznej skorupek występują dwie bruzdy. Jedna w położeniu przedniogrzebietowym, a druga wyraźniejsza w tylnobrzuszonym.

*Uwagi.* — Od innych gatunków tego rodzaju opisana forma odróżnia się obecnością dwóch bruzd na powierzchni bocznej skorupek, podczas gdy *Hebellum insignis* Gajlita ma ich trzy, a *Hebellum trivialis* Gajlita tylko jedną.

*Występowanie.* — Gatunek znany z głązów narzutowych Niemiec i Polski, z horyzontów pagiegiąjskiego i miniaskiego Litwy — wiercenia Piltene i Ezere (Gajlita & al. 1967) i z postludlowu N Polski — wiercenia Łęba 5 i 8.

### Nadrodzina Healdiacea Harlton, 1933

#### Rodzina Healdiidae Harlton, 1933

#### Rodzaj HEALDIANELLA Posner, 1951

#### *Healdianella magna* Neckaja, 1958

(pl. 7, fig. 10)

1967. *Healdianella magna* Neckaja; Gajlita & al., s. 155—156, pl. 12, fig. 19—20.

1971. *Cythereulina magna* (Neckaja); Abushnik, s. 112, pl. 25, fig. 6—7.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 4 pancerzyki i 46 skorupek — Łęba 2 (głęb. 884,3—903,0 m); 5 pancerzyków i 22 skorupki — Łęba 5 (głęb. 672,4—693,8 m); bardzo liczne egzemplarze — Dębki 3 (głęb. 793,2—800,0 m).

*Diagnoza.* — Skorupka średnich rozmiarów, niesymetrycznie, owalnie wydłużona, silnie wzdęta, z długim opuszczonym końcem przednim i dość wysokim, zaokrąglonym tylnym. Brzeg zawiasowy wygięty. Skorupka lewa obejmuje prawą. Powierzchnia skorupek gładka.

*Występowanie.* — Gatunek znany jest z pagiegiąjskiego, miniaskiego i juraskiego horyzontu Litwy i Łotwy (Gajlita & al. 1967), z paadłaskiego, kuresaarskiego, kaugatumaskiego i ohesaarskiego horyzontu Estonii (Sarv 1967), z malinowieckiego i skalskiego piętra Podola (Abushnik 1971) oraz masowo w postludlowie N Polski.

### Rodzaj KURESAARIA Adamczak, 1967

#### *Kuresaaria angulata* (Neckaja, 1958)

(pl. 8, fig. 6)

1967. *Cavellina angulata* Neckaja; Witwicka, s. 53, pl. 2, fig. 7a—b.

1967. *Kuresaaria angulata* (Neckaja); Adamczak, s. 475.

*Materiał i jego pochodzenie.* — 10 pancerzyków i 25 skorupek — Łęba 2 (głęb. 884,3—903,0 m); 5 pancerzyków i 1 skorupka — Dębki 3 (głęb. 793,2—800,0 m).

*Diagnoza.* — Pancerzyk niewielki o zarysie nieprawidłowo pięciokątnym i z największą wysokością przy tylnym końcu.

*Występowanie.* — Gatunek znany jest z miniaskiego i juraskiego horyzontu Litwy — wiercenia Piltene i Ezere (Gajlita & al. 1967), z paadłaskiego, kuresaarskiego, kaugatumaskiego i ohesaarskiego horyzontu Estonii (Sarv 1968) oraz z postludlowu N Polski — wiercenia Wejherowo, Chłapowo (Witwicka 1967), Łęba 2 i Dębki 3.

*Kuresaaria circulata* (Neckaja, 1958)  
(pl. 8, fig. 7)

1891. *Bythocypris semicircularis* Krause; Krause, s. 509, pl. 33, fig. 1—2.

1967. *Cavellina circulata* Neckaja; Gajlité & al., s. 148, pl. 12, fig. 15.

**Materiał i jego pochodzenie.** — Liczne okazy — Łeba 2 (głęb. 884,3—915,5 m); liczne okazy — Łeba 5<sub>1</sub> (głęb. 672,4—679,3 m); 38 pancerzyków i 43 skorupki — Dębki 3 (głęb. 788,0—800,0 m).

**Diagnoza.** — Pancerzyk niewielki, wysoki, krótki o zarysie owalnym.

**Uwagi.** — Opisany gatunek różni się od *Kuresaaria angulata* (Neckaja) krótszym i bardziej owalnym pancerzykiem.

**Występowanie.** — Gatunek znany jest z głązów narzutowych, z miniaskiego i juraskiego horyzontu Litwy — wiercenia Piltene i Ezere (Gajlité & al. 1967), z padłaskiego, kuresaarskiego, kaugatumaskiego i ohesaarskiego horyzontu Estonii (Sarv 1968) oraz masowo w postłudlowie N Polski.

*Kuresaaria punctata* Żbikowska, 1973  
(pl. 8, fig. 8a—c)

1973. *Kuresaaria punctata* Żbikowska; Żbikowska, s. 144—145, pl. 2, fig. 6a—d.

**Materiał i jego pochodzenie.** — 38 pancerzyków i 31 skorupki — Łeba 5 (głęb. 672,4—700,5 m).

**Diagnoza.** — Mała skorupka z powierzchnią ornamentowaną wyraźnymi punktami.

**Uwagi.** — Do rodzaju *Kuresaaria* Adamczak (Adamczak 1967) zaliczono ten gatunek na podstawie takich cech jak: obejmowanie prawej skorupki przez większą lewą, największa wysokość i szerokość w tylnej części pancerzyka i przede wszystkim zanik bruzdy kontaktowej w brzusznej części skorupki. Od innych gatunków rodzaju *Kuresaaria* omawiana forma różni się punktowaną powierzchnią skorupki.

**Występowanie.** — Dolny postłudlow N Polski — wiercenie Łeba 5.

*Pracownia Stratygrafii*

z

Laboratorium Mikropaleontologicznym  
Zakładu Nauk Geologicznych PAN  
02-089 Warszawa, Al. Żwirki i Wigury 93  
Warszawa, w styczniu 1973 r.

LITERATURA CYTOWANA

- ABUSHIK A. F. 1968. Ostrakody bórščovskogo gorizonta Podolii. In: Biostratigrafija pogranicznych otłozhenij silura i devona. Izd. „Nauka”. Moskva.
- 1971. Ostrakody opornogo razreza silura-niżnego devona Podolii. In: Paleozoiskije ostrakody iz opornych razrezov evropeiskoj časti SSSR. Izd. „Nauka”. Moskva.
- ADAMCZAK F. 1967. Morphology of two Silurian Metacope ostracods from Gotland. — Geol. Fören. Stockh. Förhandl., No. 88. Stockholm.
- COPELAND M. J. 1960. Ostracoda from the Upper Silurian Stonehouse formation, Arisaig Nova Scotia, Canada. — Palaeontology, vol. 3, part 1. London.
- 1964. Canadian fossil ostracoda: some Silurian species. — Bull. Geol. Surv. Canada, 117. Ottawa.

- GAJLITE L. K., RYBNIKOVA M. V. & ULST R. Z. 1967. Stratigrafija, fauna i uslovija obrazovanja silurijskich porod srednej pribaltiki. *Izd. „Zinatne”*. Riga.
- HENNINGSMOEN G. 1954. Silurian ostracods from the Oslo Region, Norway. Beyrichiacea, with a revision of the Beyrichiidae. — *Norsk Geol. Tidsskr.*, 34, no. 1. Bergen.
- JAEGER H. 1962. Das Silur (Gotlandium) in Thüringen und am Ostrand des Rheinischen Schiefergebirges (Kellerwald, Marburg, Giessen). In: 2 Intern. Arbeitstagung über die Silur/Devon Grenze und die Stratigraphie von Silur und Devon, Bonn-Bruxelles 1960. Symposiums-Band. Stuttgart.
- JONES T. R. 1855. Notes on Palaeozoic bivalved Entomostraca. No. I. Some species of *Beyrichia* from the Upper Silurian Limestones of Scandinavia. — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 2, vol. 16. London.
- 1887. Notes on the Palaeozoic bivalved Entomostraca. No. 23. On some Silurian genera and species (continued). — *Ibidem*, ser. 5, vol. 19.
- KALJO D. L. 1970. Silur Estonii. *Izd. „Valgus”*. Tallin.
- KESLING R. V. & WAGNER P. L. 1956. Silurian ostracods collected by dr. Carl Rominger from glacial deposits in Germany. — *Contr. Mus. Paleont. Univ. Michigan*, vol. 12, no. 2, Ann. Arbor. Michigan.
- & ROGERS K. J. 1957. Size, lobation, velate structures and ornamentation in some Beyrichiid ostracods. — *J. Paleont.*, vol. 31, no. 5. Menasha.
- KIESOW J. 1888. Über Gotländische Beyrichien. — *Z. Deutsch. Geol. Ges.*, Bd. 40. Berlin.
- KRAUSE A. 1891. Beitrag zur Kenntnis der Ostracoden Fauna in silurischen Diluvialgeschieben. — *Ibidem*, Bd. 43.
- KUMMEROW E. 1924. Beiträge zur Kenntnis der Ostracoden und Phyllocariden aus nordischen Diluvialgeschieben. — *Jb. Preuss. Geol. Landesanstalt für 1923*, Bd. 44. Berlin.
- 1943. Die Ostracoden des Graptolithengesteins. — *Z. Geschiebeforsch. u. Flachlandsgeol.*, Bd. 19, H. 1. Leipzig.
- MARTINSSON A. 1955. Studies on the ostracods family Primitiopsidae. — *Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala*, vol. 36. Uppsala.
- 1956. Ontogeny and development of dimorphism in some Silurian ostracodes. A study on the Mulde marl fauna of Gotland. — *Ibidem*, vol. 37.
- 1962. Ostracodes of the family Beyrichiidae from the Silurian of Gotland. — *Ibidem*, vol. 41.
- 1963a. *Kloedenia* and related ostracode genera in the Silurian and Devonian of the Baltic area and Britain. — *Ibidem*, vol. 42.
- 1963b. The geological provenance of net-sinkers found in the wreck of H.M.S. Was a in Stockholm. — *Geol. Fören. Stockh. Förhandl.*, No. 85. Stockholm.
- 1964. Paleocene ostracodes from the well Leba 1 in Pomerania. — *Ibidem*, No. 86.
- 1965. The Siluro-Devonian ostracode genus *Nodibeyrichia* and faunally associated Kloedenines. — *Ibidem*, No. 87.
- 1967. The succession and correlation of ostracode faunas in the Silurian of Gotland. — *Ibidem*, No. 89.
- NECKAJA A. I. 1966. Ostrakody ordovika i silura SSSR. — *Trudy VNIGRI*, vyp. 251. Leningrad.
- PASKEVICIUS I. J. 1968. Biostratigrafija i korelacija silurijskich terrigennyh i karbonatnyh otlozenij južnoj pribaltiki. In: Stratigrafija nižnego paleozoja pribaltiki i korelacija s drugimi regionami. Vilnius.
- REUTER G. 1885. Die Beyrichien der obersilurischen Diluvialgeschiebe Ostpreussens. — *Z. Deutsch. Geol. Ges.*, Bd. 37. Berlin.

- SARV L. I. 1968. Ostrakody Craspedobolbinidae, Beyrichiidae i Primitiopsidae silura Estonii. *Izd. „Valgus”*. Tallin.
- TELLER L. 1962. Revision of the Silurian stratigraphy of the Leba borehole profile. — *Przegląd Geol.*, no. 11. Warszawa.
- 1969. The Silurian biostratigraphy of Poland based on graptolites. — *Acta Geol. Pol.*, vol. 19, no. 3. Warszawa.
- TOMCZYKOWA E. & WITWICKA E. 1972. Z badań stratygrafii górnego syluru w obszarze nadbałtyckim Polski. — *Kwartalnik Geol.*, t. 16, nr 4. Warszawa.
- WITWICKA E. 1967. Mażoraczkzi z górnego syluru Polski (Ostracods of the Upper Silurian in Poland). — *Ibidem*, t. 11, nr 1.
- ZBIKOWSKA B. 1973. New species of Upper Silurian ostracods from Pomerania (N Poland). — *Bull. Acad. Pol. Sci., Sér. Sci. Géol. Géogr.*, vol. 21, no. 2. Varsovie.

---

### SUMMARY

**ABSTRACT:** 45 species of Upper Silurian ostracods have been described from borehole material from the Leba elevation. A revision has been made of the generic position of the form *Alveolella perplexa* (Kummerow) so far referred to the genus *Octonaria* Jones. The ostracods have provided evidence to determine the age of the sediments under consideration as the uppermost part of the Lower Postludlovian, also the lower and middle part of the Upper Postludlovian. Within the Upper Postludlovian the presence has been observed of three ostracod zones — *Neobeyrichia incerta*, *Frostiella pliculata* and *Nodibeyrichia tuberculata*. A new zone — *Hemsiella hemsiensis* — with a characteristic ostracod assemblage has been created in the uppermost part of the Lower Postludlovian. Moreover, the sediments here considered have been correlated with those from other parts of the Baltic area.

The material here presented comes from the uppermost Silurian strata reached or pierced in boreholes Leba 2, 4, 5, 8, Dębki 2, 3 and Piaśnica 2 drilled in N Poland between 1961—1972 by the Polish Central Board for Oil Industry.

These sediments are developed here as greenish-grey siltstones with thin intercalations of light-grey organo-detrital limestones. They contain a rich ostracod fauna (in all 43 species) along with pelecypods, gastropods, tentaculites, brachiopods, crinoid stem fragments and rare trilobites.

The ostracod assemblages here encountered allowed to determine accurately the stratigraphy of the sediments. The following ostracod zones have been observed: *Neobeyrichia incerta* in borehole profiles Leba 2, Dębki 2 and Leba 8 (in the last one below a depth of 730 m), *Frostiella pliculata* in the borehole profile Leba 8 (above a depth of 730 m) and *Nodibeyrichia tuberculata* in borehole profiles Dębki 3 and Piaśnica 2.

According to L. Teller's (1969) classification of the Polish Silurian these zones represent the lower and middle parts of the Upper Postludlovian.

In the borehole profile Leba 5, at a depth between 672.4—700.5 m the presence has been observed of a very rich ostracod assemblage containing 27 species (Table 2) out of which 18 do not occur in the zones mentioned above. They are: *Aechmina perexcella* Zbikowska, *A. temperata* Zbikowska, *A. tumoricornis* Zbikowska, *Delosia cuneata* Gajlite, *Clavofabella pomeranica* Martinsson, *Borussulus reticulifer* Martinsson, *Undulitere balticum* Martinsson, *Scipionis profundigenus* (Martinsson), *Hemsiella hemsiensis* Martinsson, *H. loensis* Martinsson, *H. sphaericruminata* Zbikowska, *Hemsiella* sp., *Parabolbina baltica* Martinsson, *Alveolella perplexa* (Kummerow),

*Ulrichia (Subulrichia) lebensis* Żbikowska, *Scaldianella bisulcata* Żbikowska, *Hebelium insignis* Gajlita and *Kuresaaria punctata* Żbikowska.

On comparing the above assemblage with the material from the borehole profile Łeba 1 (Martinsson 1964) it was seen to represent an assemblage older than that typical of the *Neobeyrichia incerta* zone. This led to the creation of the *Hemsiella hemsiensis* zone which is the lowermost ostracod zone so far differentiated in the Silurian of N Poland (Tomczykowa & Witwicka 1972). The top of the new zone coincides with the disappearance of the characteristic assemblage and the appearance of species typical of the *Neobeyrichia incerta* zone. The bottom of the zone has not been determined owing to the lack of older sediments in the material.

A comparison has also been made here of sediments representing the *Hemsiella hemsiensis* zone with the Postludlovian sediments of NW Poland developed in the graptolite facies. It has been observed that the sediments from borehole profile Łeba 5 are of the same age as those encountered in borehole profile Łeba 1 (Martinsson 1964) below a depth of 760 m while the latter, in the graptolite subdivision, correspond to the *Monograptus formosus* horizon (Teller 1969). Hence, the *Hemsiella hemsiensis* zone represents the uppermost part of the Lower Postludlovian.

The species determined and listed in Table 2, enabled a correlation with other regions of the Baltic area, as shown in Table 3.

The paleontological part contains short diagnoses of the particular species which are figured in plates 1—8.

The generic position has also been revised of the species *Alveolella perplexa* (Kummerow), so far assigned to the genus *Octonaria* Jones, as below.

### Superfamily Kloedenellacea Ulrich & Bassler, 1908

#### Family Lichwinidae Posner, 1950

#### Genus *Alveolella* Abushik, 1971

*Type species: Alveolella gracilis* Abushik; Malinovsky horizon, Konovka Beds, Podolia.

*Diagnosis.* — Carapace small, compressed, hinge margin straight, anteriorly elevated. Ventral margin concave. Right valve overlapping the left one, more markedly on the anterior and ventral margins. A spiral rim disconnected in its anterodorsal part running along the margins; behind its inner branch, in the central part of valve a characteristic adductorial complex of pits consisting of two deep roundish pits and one, very small and shallow, just above them. The surface of the side valve completely or partly filled in by variously sized pits and oblique crests delimiting them or cutting the flat reticularly ornamented surfaces.

#### *Alveolella perplexa* (Kummerow, 1924)

(Pl. 7, Fig. 8)

1924. "*Octonaria*" *perplexa* Kummerow; Kummerow pp. 432, 442, Pl. 20, Fig. 14.

1964. "*Octonaria*" *perplexa* Kummerow; Martinsson, p. 153, Fig. 14J.

1967. „*Octonaria*" *perplexa* Kummerow; Gajlita & al., p. 151, Pl. 12, Fig. 16.

*Material and locality.* — 11 carapaces and 1 left valve from borehole Łeba 5, depth 672.4—693.8 m.

*Diagnosis.* — Lateral surface of valve bearing a dozen or so of pits, differing in size, shape and depth, with a large arched anterior pit and a characteristic adductorial complex of pits. Surface of pits and the intervening rims smooth.

*Description.* — Carapace small, ovate, hinge margin straight, slightly anteriorly elevated. Ventral margin concave. Right valve larger, overlapping the left one along the free margin. Maximum height in the anterior part of carapace, maximum width in the posterior part. Side surface of valves flattened and surrounded along the margins by a spiral rim, anterodorsally disconnected, with its inner branch directed towards the anterocentral part of surface. Within this rim the whole surface is divided into a number of pits, differing in size, shape and depth, which are distinctly delimited by crests. A large arched pit readily distinguishable in the anterior part of valve. Its inner border is a part of the inner branch of the spiral rim. The central part of valve occupied by three roundish fairly deep pits, of similar size. The two anterior ones, together with a small shallow, superposed pit constitute a characteristic adductorial complex. An analysis of the internal structure of the valve shows the second pit of this complex to be the proper adductorial pit. Four shallow rather small pits occur along the posterior and posterodorsal part of the spiral rim and a few minute ones along its concave ventral part. Surface of pits, crests and rims perfectly smooth.

*Remarks.* — The above species has so far been assigned to the genus *Octonaria* Jones. However, in its straight hinge margin *Alveolella perplexa* (Kummerow) differs from the invariably convex hinge margin in other representatives of the genus *Octonaria* proper, moreover, the presence of a spiral rim not encountered in species of the genus *Octonaria* speaks against this assignment.

The characters reasonably suggesting the assignment of *Alveolella perplexa* (Kummerow) to genus *Alveolella* Abushik, so far regarded to contain but one species *A. gracilis* Abushik, are as follows: strongly similar course of the spiral rim, straight anteriorly elevated hinge margin, the overlapping of the left valve by the right one, similar adductorial complex of pits. Many analogies in the arrangement of other pits are observable in *A. perplexa* (Kummerow) and *A. gracilis* Abushik. For example, the lower posterior pit in *A. gracilis* Abushik corresponds to the posterior pit of the three central ones in *A. perplexa* (Kummerow); the lower anterior pit is identically situated as the lower branch of the arched pit, and there is a similar complex of minute pits in the posterodorsal part of valves of the two species.

The cardinal differences between these species lie in their ornamentation. In *A. gracilis* Abushik the pits do not occupy the whole lateral surface of the valves as is the case in *A. perplexa* (Kummerow), the flat areas between them are ornamented by fine reticulation. Moreover, the oblique crests in *A. gracilis* Abushik, apparently analogous to those separating the particular pits in *A. perplexa* (Kummerow) are less numerous and more delicate.

Thus, the marked similarities reliably allow to include the former "*Octonaria*" *perplexa* Kummerow into the genus *Alveolella* Abushik. This would be connected with a fundamental change in the taxonomic position of a higher order, i.e. it would place the above species in the order of Paleocopida from that of the Podocopida to which it had hitherto belonged.

*Occurrence.* — The above species is known from the erratic boulders of the Baltic area from Kuresaare, Kaugatuma and Ohesaare horizons of Estonia (Sarv 1968), from the Jura horizon of Lithuania (Gajlita & al. 1967) and from the Postludlovian of N Poland — boreholes Łeba 1 (Martinsson 1964) and Łeba 5.

Laboratory of Stratigraphy and Micropaleontology  
Institute of Geological Sciences  
Polish Academy of Sciences  
02-089 Warszawa, Al. Zwirki i Wigury 93  
Warsaw, January 1973

## OBJASNIENIA DO PLANSZ 1—8

## DESCRIPTION OF PLATES 1—8

## PL. 1

- 1-3 — *Aechmina molengraaffi* Botke; 1 prawa skorupka z boku (lateral view of the right valve), wiercenie (borehole) Dębki 2, głębokość (depth) 1209,0 m;  $\times 40$ ; 2 prawa skorupka z boku (lateral view of the right valve), ibidem, 1209,0 m;  $\times 40$ ; 3 lewa skorupka z boku (lateral view of the left valve), Łeba 5, 673,0 m;  $\times 40$ .
- 4-5 — *Aechmina temperata* Zbikowska; 4 prawa skorupka z boku (lateral view of the right valve), Łeba 5, 676,0 m;  $\times 40$ ; 5 pancerzyk od strony prawej skorupki (carapace in right lateral view), ibidem, 692,0 m;  $\times 40$ .
- 6-8 — *Aechmina tumoricornis* Zbikowska; 6 pancerzyk (carapace): a — od strony lewej skorupki (in left lateral view), b — od przodu (in frontal view); Łeba 5, 692,0 m;  $\times 50$ ; 7 lewa skorupka z boku (lateral view of the left valve), ibidem, 672,0 m;  $\times 50$ ; 8 prawa skorupka z boku (lateral view of the right valve), ibidem, 692,0 m;  $\times 50$ .
- 9-10 — *Aechmina fossulifera* Zbikowska; 9 prawa skorupka (right valve): a — z boku (in lateral view),  $\times 40$ , b — kołec w powiększeniu (spine);  $\times 60$ , Łeba 2, 903,5 m; 10 prawa skorupka (right valve): a — z boku (in lateral view), b — od wewnątrz (internal view); ibidem, 900,0 m;  $\times 32$ .
- 11-12 — *Aechmina perexelsa* Zbikowska; 11 lewa skorupka z boku (lateral view of the left valve), Łeba 5, 673,0 m;  $\times 40$ ; 12 lewa skorupka z boku (lateral view of the left valve), ibidem, 673,0 m;  $\times 40$ .

## PL. 2

- 1 — *Delosia cuneata* Gajlite; pancerzyk (carapace): a — od strony lewej skorupki (in left lateral view), b — od strony brzusznej (in ventral view), c — od strony grzbietowej (in dorsal view); Łeba 5, 692,0 m;  $\times 50$ .
- 2-3 — *Clavofabella pomeranica* Martinsson; 2 pancerzyk teknomorfa (carapace of the tecnomorph): a — od strony lewej skorupki (in left lateral view), b — od strony brzusznej (in ventral view); ibidem, 673,0 m;  $\times 40$ ; 3 lewa skorupka heteromorfa z boku (left valve of the heteromorph in ventral view), ibidem, 676,0 m; 40.
- 4 — *Borussulus reticulifer* Martinsson; pancerzyk (carapace): a — od strony lewej skorupki (in left lateral view), b — od strony brzusznej (in ventral view), c — od strony grzbietowej (in dorsal view); ibidem, 673,0 m;  $\times 50$ .
- 5 — *Undulitere balticum* Martinsson; pancerzyk heteromorfa (carapace of the heteromorph): a — od strony lewej skorupki (in left lateral view), b — od strony brzusznej (in ventral view); ibidem, 672,0 m;  $\times 40$ .
- 6-7 — *Amygdalella nasuta* Martinsson; 6 pancerzyk teknomorfa od strony lewej skorupki (carapace of the tecnomorph in left lateral view), Łeba 8, 835,5 m;  $\times 25$ ; 7 pancerzyk heteromorfa od strony lewej skorupki (carapace of the heteromorph in left lateral view), ibidem, 835,0 m;  $\times 25$ .
- 8 — *Amygdalella subclusa* Martinsson; pancerzyk teknomorfa od strony lewej skorupki (carapace of the tecnomorph in left lateral view), Dębki 3, 697,0 m;  $\times 25$ .
- 9-10 — *Scipionis profundigenus* (Martinsson); 9 lewa skorupka teknomorfa z boku (left valve of the tecnomorph in lateral view), Łeba 5, 673,0 m;  $\times 30$ ; 10 lewa



skorupka heteromorfa z boku (left valve of the heteromorph in lateral view), ibidem, 673,0 m;  $\times$  30.

- 11 — *Scipionis* sp.; pancerzyk teknomorfa (carapace of the tecnomorph): *a* — od strony lewej skorupki (in left lateral view), *b* — od strony grzbietowej (in dorsal view), *c* — od strony brzusznej (in ventral view); Dębki 3, 794,0 m;  $\times$  30.

## PL. 3

- 1-2 — *Sleia kochii* (Boll); 1 lewa skorupka heteromorfa (left valve of the heteromorph): *a* — z boku (in lateral view), *b* — od strony brzusznej (in ventral view); Dębki 3, 797,0 m;  $\times$  25; 2 lewa skorupka teknomorfa z boku (left valve of the tecnomorph in lateral view), ibidem, 796,0 m;  $\times$  25.
- 3-4 — *Sleia inermis* Martinsson; 3 pancerzyk teknomorfa (carapace of the tecnomorph): *a* — od strony prawej skorupki (in right lateral view), *b* — od strony brzusznej (in ventral view); Łeba 5, 691,0 m;  $\times$  25; 4 prawa skorupka heteromorfa (right valve of the heteromorph): *a* — z boku (in lateral view), *b* — od strony brzusznej (in ventral view); ibidem, 691,0 m;  $\times$  25.
- 5-6 — *Hemsiella hemsiensis* Martinsson; 5 pancerzyk heteromorfa (carapace of the heteromorph): *a* — od strony lewej skorupki (in left lateral view), *b* — od strony brzusznej (in ventral view); ibidem, 691,0 m;  $\times$  25; 6 prawa skorupka heteromorfa z boku (right valve of the heteromorph in lateral view), ibidem, 673,0 m;  $\times$  25.
- 7 — *Hemsiella loensis* Martinsson; pancerzyk teknomorfa (carapace of the tecnomorph): *a* — od strony prawej skorupki (in right lateral view), *b* — od strony lewej skorupki (in left lateral view), *c* — od strony brzusznej (in ventral view), *d* — od strony grzbietowej (in dorsal view); ibidem, 691,0 m;  $\times$  25.
- 8 — *Hemsiella* sp.; lewa skorupka teknomorfa z boku (left valve of the tecnomorph in lateral view), ibidem, 691,0 m;  $\times$  25.

## PL. 4

- 1-2 — *Hemsiella dalmaniana* (Jones); 1 lewa skorupka heteromorfa (left valve of the heteromorph): *a* — z boku (in lateral view), *b* — od strony brzusznej (in ventral view); Łeba 2, 889,0 m;  $\times$  25; 2 prawa skorupka teknomorfa z boku (right valve of the tecnomorph in lateral view), ibidem, 885,0 m;  $\times$  25.
- 3-5 — *Hemsiella margaritae* Gajlite; 3 lewa skorupka teknomorfa z boku (left valve of the tecnomorph in lateral view), Dębki 2, 1210,0 m;  $\times$  25; 4 prawa skorupka heteromorfa z boku (right valve of the heteromorph in lateral view), Łeba 8, 834,5 m;  $\times$  25; 5 lewa skorupka heteromorfa (left valve of the heteromorph): *a* — z boku (in lateral view), *b* — od strony brzusznej (in ventral view); ibidem, 834,5 m;  $\times$  25.
- 6-7 — *Hemsiella sphaericruminata* Zbikowska; 6 pancerzyk heteromorfa (carapace of the heteromorph): *a* — od strony prawej skorupki (in right lateral view), *b* — od strony grzbietowej (in dorsal view), *c* — od strony brzusznej (in ventral view), *d* — od przodu (in frontal view); Łeba 5, 673,0 m;  $\times$  35; 7 pancerzyk heteromorfa (carapace of the heteromorph): *a* — od strony lewej skorupki (in left lateral view), *b* — od strony brzusznej (in ventral view); ibidem, 673,0 m;  $\times$  35.
- 8 — *Berolinella steusloffii* (Krause); fragment prawej skorupki heteromorfa (fragmentary right valve of the heteromorph), Dębki 3, 794,0 m;  $\times$  25.

- 9-10 — *Macripsilon salterianum* (Jones); 9 prawa skorupka teknomorfa z boku (right valve of the tecnomorph in lateral view), Łeba 8, 834,5 m;  $\times$  30; 10 prawa skorupka heteromorfa z boku (right valve of the heteromorph in lateral view), ibidem, 835,5 m;  $\times$  30.

## PL. 5

- 1-2 — *Neobeyrichia buchiana* (Jones); 1 lewa skorupka teknomorfa z boku (left valve of the tecnomorph in lateral view), Piaśnica 2, 826,5 m;  $\times$  20; 2 lewa skorupka teknomorfa z boku (left valve of the tecnomorph in lateral view), Dębki 3, 794,0 m;  $\times$  20.
- 3-4 — *Neobeyrichia regnans* Martinsson; 3 panczerzyk teknomorfa (carapace of the tecnomorph): a — od strony lewej skorupki (in. left lateral view), b — od strony brzusznej (in ventral view); Łeba 5, 692,0 m;  $\times$  25; 4 lewa skorupka teknomorfa z boku (left valve of the tecnomorph in lateral view), ibidem, 691,0 m;  $\times$  25.
- 5-6 — *Neobeyrichia alia* Gajlite; 5 lewa skorupka teknomorfa z boku (left valve of the tecnomorph in lateral view), Dębki 2, 1209,0 m;  $\times$  20; 6 prawa skorupka teknomorfa z boku (right valve of the tecnomorph in lateral view), Łeba 8, 755,5 m;  $\times$  20.
- 7-8 — *Neobeyrichia incerta* Gajlite; 7 prawa skorupka heteromorfa (right valve of the heteromorph): a — z boku (in lateral view), b — od strony brzusznej (in ventral view); Łeba 2, 903,5 m;  $\times$  20; 8 prawa skorupka teknomorfa z boku (right valve of the tecnomorph in lateral view), Łeba 8, 836,0 m;  $\times$  20.
- 9 — *Neobeyrichia* cf. *incerta* Gajlite; prawa skorupka heteromorfa z boku (right valve of the heteromorph in lateral view), Łeba 8, 755,5 m;  $\times$  20.
- 10 — *Nodibeyrichia tuberculata* (Klöden); lewa skorupka heteromorfa (left valve of the heteromorph): a — z boku (in lateral view), b — od strony brzusznej (in ventral view); Dębki 3, 792,5 m;  $\times$  20.

## PL. 6

- 1-7 — *Nodibeyrichia tuberculata* (Klöden); 1—2 lewe (left), 3—7 prawe (right) skorupki teknomorfów siedmiu kolejnych stadiów wynikowych począwszy od najstarszego (tecnomorph valves of seven successive moult stages), Dębki 3, 792,5 m;  $\times$  20.
- 8 — *Nodibeyrichia tuberculata* (Klöden); lewa skorupka teknomorfa z boku (left valve of the tecnomorph in lateral view), Piaśnica 2, 826,5 m;  $\times$  20.
- 9 — *Kloedenia leptosoma* Martinsson; lewa skorupka (left valve): a — z boku (in lateral view), b — od strony brzusznej (in ventral view); ibidem, 826,5 m;  $\times$  20.
- 10 — *Londinia kiesowi* (Krause); prawa skorupka heteromorfa (right valve of the heteromorph): a — z boku (in lateral view), b — od strony brzusznej (in ventral view); Łeba 2, 903,5 m;  $\times$  20.

## PL. 7

- 1-2 — *Frostiella cornuta* Martinsson; 1 prawa skorupka heteromorfa z boku (right valve of the heteromorph in lateral view), Łeba 8, 834,5 m;  $\times$  20; 2 prawa skorupka teknomorfa z boku (right valve of the tecnomorph in lateral view), Dębki 2, 1209,7 m;  $\times$  20.

- 3-4 — *Frostiella pliculata* Martinsson; 3 lewa skorupka heteromorfa (left valve of the heteromorph): *a* — z boku (in lateral view), *b* — od strony brzusznej (in ventral view); Dębki 3, 794,5 m;  $\times$  20; 4 prawa skorupka teknomorfa z boku (right valve of the tecnomorph in lateral view), ibidem, 794,5 m;  $\times$  20.
- 5-6 — *Parabolbina baltica* Martinsson; 5 pancerzyk heteromorfa (carapace of the heteromorph): *a* — od strony lewej skorupki (in left lateral view), *b* — od strony brzusznej (in ventral view); Łeba 5, 691,0 m;  $\times$  40; 6 pancerzyk teknomorfa od strony prawej skorupki (carapace of the tecnomorph in right lateral view), ibidem, 692,0 m;  $\times$  40.
- 7 — *Alveolella perplexa* (Kummerow); pancerzyk od strony lewej skorupki (carapace in left lateral view), ibidem, 692,0 m;  $\times$  40.
- 8-9 — *Ulrichia (Subulrichia) lebensis* Żbikowska; 8 pancerzyk od strony lewej skorupki (carapace in left lateral view), ibidem, 691,0 m;  $\times$  50; 9 pancerzyk (carapace): *a* — od strony prawej skorupki (in right lateral view), *b* — od strony grzbietowej (in dorsal view), *c* — od strony brzusznej (in ventral view); ibidem, 691,0 m;  $\times$  50.
- 10 — *Healdianella magna* Neckaja; pancerzyk od strony prawej skorupki (carapace in right lateral view), ibidem, 691,0 m;  $\times$  30.

## PL, 8

- 1 — *Scaldianella bisulcata* Żbikowska; pancerzyk (carapace): *a* — od strony lewej skorupki (in left lateral view), *b* — od strony grzbietowej (in dorsal view), *c* — od strony brzusznej (in ventral view); Łeba 5, 673,0 m;  $\times$  50.
- 2 — *Scaldianella simplex* (Krause); pancerzyk (carapace): *a* — od strony lewej skorupki (in left lateral view), *b* — od strony grzbietowej (in dorsal view); ibidem, 673,0;  $\times$  40.
- 3 — *Hebellum insignis* Gajlite; pancerzyk (carapace): *a* — od strony lewej skorupki (in left lateral view), *b* — od strony brzusznej (in ventral view); ibidem, 673,0 m;  $\times$  40.
- 4 — *Hebellum tetragona* (Krause); pancerzyk (carapace): *a* — od strony lewej skorupki (in left lateral view), *b* — od strony brzusznej (in ventral view); ibidem, 673,0 m;  $\times$  40.
- 5 — *Hebellum trivialis* Gajlite; pancerzyk (carapace): *a* — od strony lewej skorupki (in left lateral view), *b* — od strony brzusznej (in ventral view); Dębki 2, 1207,0 m;  $\times$  40.
- 6 — *Kuresaaria angulata* (Neckaja); pancerzyk od strony prawej skorupki (carapace in right lateral view), Łeba 5, 691,0 m;  $\times$  40.
- 7 — *Kuresaaria circulata* (Neckaja); pancerzyk od strony prawej skorupki (carapace in right lateral view), Łeba 2, 896,0 m;  $\times$  40.
- 8 — *Kuresaaria punctata* Żbikowska; pancerzyk (carapace): *a* — od strony lewej skorupki (in left lateral view), *b* — od strony prawej skorupki (in right lateral view), *c* — od strony brzusznej (in ventral view), *d* — od strony grzbietowej (in dorsal view); Łeba 5, 691,0 m;  $\times$  40.

















