

Wanda BIELECKA

Stratygrafia portlandu niecki mogileńskiej na podstawie otwornic i małżoraczków

WSTĘP

Wysształcenie litologiczne osadów portlandu niecki mogileńskiej, ich podział stratygraficzny oraz przebieg sedymentacji zostały szczegółowo omówione w pracach Z. Dąbrowskiej (1962), J. Dembowskiej (1965) oraz J. Sokołowskiego (1966). W niniejszym artykule ograniczam się do scharakteryzowania zespołu mikrofauny występującego w osadach portlandu, przyjmując podział stratygraficzny według Z. Dąbrowskiej i J. Dembowskiej. Wymienione osoby dostarczyły próbek do badań mikropaleontologicznych oraz udostępniły opisy litologiczne dotyczące poszczególnych profilów. Przy opracowywaniu warstw pogranicznych jura/kreda wykorzystane zostały ponadto dane z prac S. Marka (1965, 1967), W. Bieleckiej i J. Sztejn (1966) oraz S. Marka, W. Bieleckiej i J. Sztejn (1969).

Na obszarze niecki mogileńskiej, jak to stwierdziły Z. Dąbrowska (1962) i J. Dembowska (1965), poszczególne ogniwa portlandu wykazują niewielkie zróżnicowanie litologiczne, natomiast miąższości ich są różne, co uzależnione jest przede wszystkim od położenia poszczególnych otworów wiertniczych w stosunku do struktur solnych. Ze względu na dość znaczną dolomityzację utworów portlandu mikrofauna jest na ogół uboga, a stan zachowania skorupki nie najlepszy. Zdarza się, iż znaczne partie osadów są zupełnie pozbawione mikrofauny. Nierzadko znajdują się tylko gatunki otwornic o dość szerokim pionowym zasięgu występowania, co utrudnia ściśle określenie wieku. Pomocne wówczas bywają małżoraczkki, które też nie są zbyt liczne, szczególnie w dolnych warstwach portlandu.

Osady portlandu na obszarze niecki mogileńskiej stwierdzone zostały w wielu otworach wiertniczych. Mikrofauna została opracowana tylko z niektórych profilów i z niektórych ich odcinków.

Metodą mikropaleontologiczną przeanalizowano w Pracowni Mikropaleontologicznej IG osady portlandu w otworach Wągrowiec IG 1, Mogilno geo 16, Mogilno geo 9, Mogilno 2, Mogilno geo 3, Trzemżał 1, Strzelno IG I, Gopło geo 4, Gopło geo 1, Pagórki IG I i w kilku innych, których nie wzięto pod uwagę w niniejszym opracowaniu ze względu na to, iż prób-

ki pobrane były tylko z małych odcinków profilu, w obrębie warstw przejściowych jura-kreda. Usytuowanie omawianych profili przedstawia fig. 1, ich zaś korelację fig. 2.

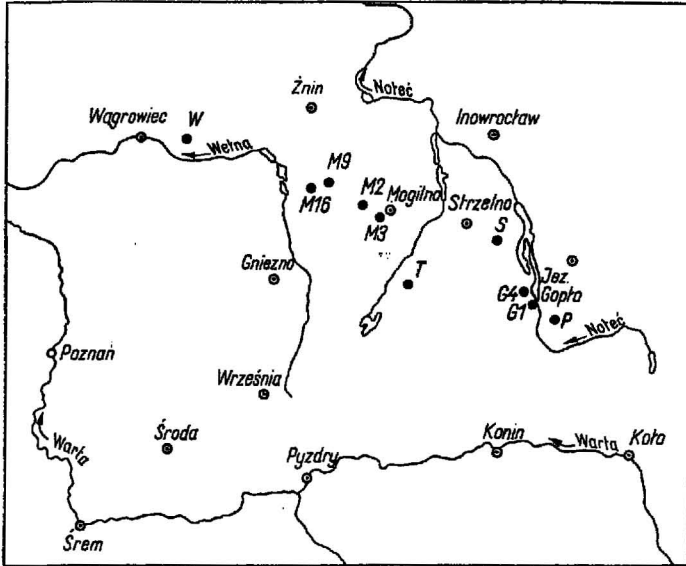


Fig. 1. Lokalizacja ważniejszych profili omawianych w tekście

Location of more important Portlandian sections discussed in the paper

W — Wągrowiec IG1; M9 — Mogilno geo 9; M16 — Mogilno geo 16; M2 — Mogilno 2; M3 — Mogilno geo 3; T — Trzemżał 1; S — Strzelno IG I; G4 — Gopło geo 4; G1 — Gopło geo 1; P — Pagórki IG I

PORTLAND DOLNY

Dolne warstwy portlandu na obszarze niecki mogileńskiej wykształcone są przeważnie jako margle mułowcowe oraz mułowce margliste. W północno-zachodniej i południowo-wschodniej części niecki osady te zawierają większą domieszkę materiału piaszczystego (Z. Dąbrowska, 1962; J. Dembowska, 1965). Dolna granica osadów portlandu litologicznie zarysowuje się na ogół dość wyraźnie, ponieważ stropowe partie kimerydu wykształcone są jako wapienie, a dolne warstwy portlandu jako mułowce lub margle. Występowanie otwornic oraz ważniejszych małżoraczków w osadach dolnego portlandu w poszczególnych otworach przedstawia fig. 3.

Występujący w mułowcach marglistych oraz mułowcach piaszczystych otworu Wągrowiec IG 1 zespół mikrofauny jest nieliczny i dość monotonny, reprezentowany głównie przez gatunki otwornic znane m.in. z osadów kimerydu i przechodzące do osadów portlandu (W. Bielecka, W. Pożaryski, 1954). Są to: *Eoguttulina liassica* (Strickl.), *Lenticulina* (*L.*) *muensteri* (Roem.), *L. (L.) infravolgaensis* (Furs., Polen.), *L. (Asta-colus) varians* (Born.), *Marginulinopsis embaensis* (Furs., Polen.),

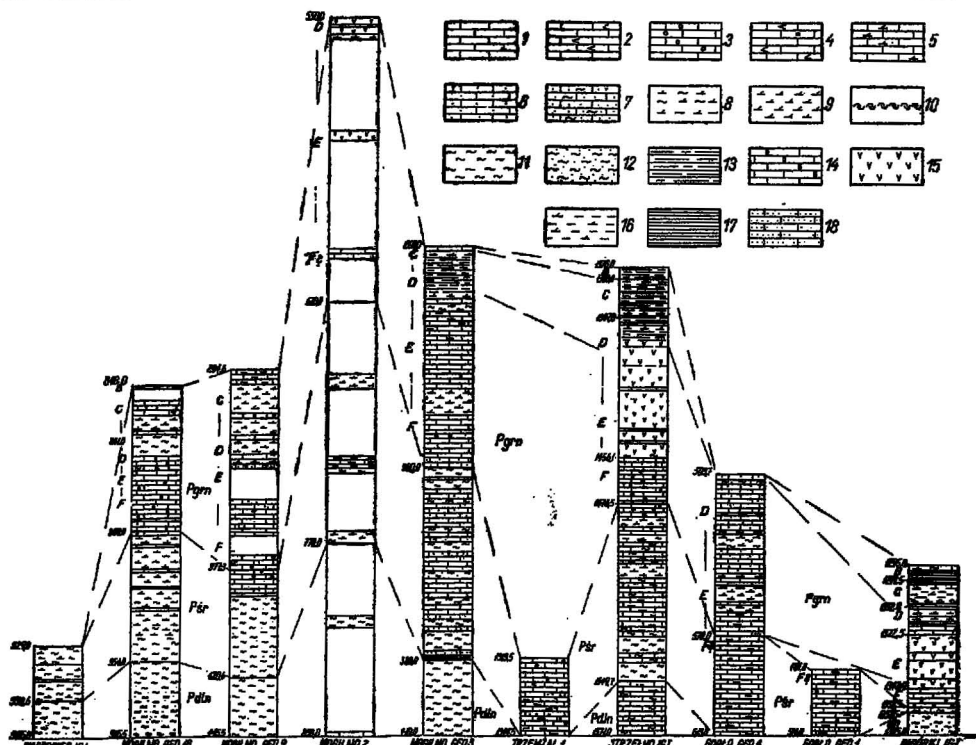


Fig. 2. Korelacja utworów portlandu w profilach niecki mogileńskiej

Correlation of Portlandian formations in the sections of the Mogilno trough

1 — wapień; 2 — wapień detrytyczne; 3 — wapień oolitowe; 4 — wapień detrytyczno-oolitowe; 5 — wapień margliste; 6 — wapień piaszczyste; 7 — wapień piaszczysto-mułowcowe; 8 — mułowce margliste; 9 — margle; 10 — muszłowce; 11 — mułowce; 12 — mułowce piaszczyste; 13 — ilowce; 14 — wapień dolomityczne; 15 — anhydryty i gipsy; 16 — margle ilaste; 17 — łupki ilasto-margliste; 18 — piaskowce; Pdlm — portland dolny; Pgr — portland środkowy, Pgrn — portland górny

Uwaga: Litologię osadów portlandu oraz stratygrafię w otworach Wągrowiec i Strzelno podano według J. Dembowskiej, w pozostałych otworach według Z. Dąbrowskiej.

1 — limestones; 2 — detrital limestones; 3 — oolitic limestones; 4 — detrital-oolitic limestones; 5 — marly limestones; 6 — arenaceous limestones; 7 — arenaceous-siltstone limestones; 8 — marly siltstones; 9 — marls; 10 — shell rocks; 11 — siltstones; 12 — arenaceous siltstones; 13 — claystones; 14 — dolomitic limestones; 15 — anhydrites and gypsums; 16 — clay marls; 17 — clay-marly shales; 18 — sandstones; Pdlm — Lower Portlandian; Pgr — Middle Portlandian; Pgrn — Upper Portlandian

Remark: Lithology of the Portlandian deposits and stratigraphy in the bore holes Wągrowiec and Strzelno is given according to J. Dembowska, in the remaining bore holes — according to Z. Dąbrowska

Marginulina striatocostata (Reuss), *Ammobaculites subaequalis* Mjatl., *Citharina zaglobensis* (Biel., Pożar.) i *Spirillina infima* (Strickl.). Ponadto stwierdzono tu obecność nielicznych otwornic i małżoraczków typowych już dla portlandu: *Citharina raricostata* (Furs., Polen.), *C. brevis* (Furs., Polen.) i *Cytherella nota* Lub. oraz *C. tortuosa* Lub. Są to gatunki charakteryzujące środkową część tego piętra (A. W. Fursenko, E. N. Polenowa, 1950; P. S. Lubimowa, 1955), które w profilu otworu Wągrowiec IG 1 pojawiły się nieco wcześniej, bo już w dolnym portlandzie.

Następne otwory wiertnicze, z których została opracowana mikrofauna, usytuowane były na strukturze Mogilna. Z dolnych odcinków portlan-

Nazwy gatunków	WĄGROWIEC 16 I	MOGILNO 2	STRZELNO 16 I	PAGÓRKI 16 I
<i>Haplophragmoides volgensis</i> Mjatl.		•		•
<i>Pseudocyclammina virguliana</i> Koechlin		•		+
<i>Ammobaculites agglutinans</i> (d'Orb.)		•		+
<i>Ammobaculites subaequalis</i> Mjatl.	•			Δ
<i>Lenticulina (Lenticulina) infravolgaensis</i> (Furs., Polen.)	Δ	+		
<i>Lenticulina (Lenticulina) muensteri</i> (Roem.)	Δ			
<i>Lenticulina (Astaclus) varians</i> (Born.)	•			
<i>Marginulina striatocostata</i> (Reuss)	+	+		
<i>Marginulinopsis embaensis</i> (Furs., Polen.)	+	+		
<i>Saracenaria pravoslavlevi</i> Furs., Polen.		•		
<i>Citharina brevis</i> (Furs., Polen.)	•			
<i>Citharina raricostata</i> (Furs., Polen.)	•	•		
<i>Citharina zaglobensis</i> (Biel., Pożar.)	+	+		•
<i>Nodosaria striatojurensis</i> Klähn		•		
<i>Tristix temirica</i> (Dain)	+	+		
<i>Eoguttulina lassica</i> (Strickl.)	+	•		
<i>Spirillina infima</i> (Strickl.)	•	•		
<i>Cytherella nota</i> Lub.	•			
<i>Cytherella tortuosa</i> Lub.	•			

• 1 + 2 Δ 3

Fig. 8. Rozprzestrzenienie otwornic i niektórych małżoraczków w osadach dolnego portlandu niecki mogileńskiej

Distribution of foraminifers and of some ostracods in the Lower Portlandian deposits of the Mogilno trough

1 — do dwóch okazów, 2 — od 3 do 10 okazów, 3 — od 11 do 20 okazów

1 — up to two specimens, 2 — from 3 to 10 specimens, 3 — from 11 to 20 specimens

du Mogilna geo 16, podobnie jak i z profilu Mogilno geo 9, nie otrzymałam próbek do badań mikropaleontologicznych. Mikrofauna z tej części profilu została natomiast zbadana w otworze Mogilno 2. Osady jurajskie w tym otworze nie były jednak w pełni rdzeniowane, a dostarczony do badań materiał pochodził wyłącznie ze środkowego i górnego odcinka dolnego portlandu, co zostało potwierdzone w głównej mierze mikrofaunistycznie. W mułowcach wapienistych środkowego odcinka tych warstw znaleziono nieliczne otwornice: *Lenticulina (L.) infravolgaensis* (Furs., Polen.), *Tristix temirica* (Dain), *Saracenaria pravoslavlevi* Furs., Polen. W stropie zaś tych warstw zanotowano więcej otwornic — *Citharina zaglobensis* (Biel., Pożar.), *C. raricostata* (Furs., Polen.), *Marginulina striatocostata* (Reuss), *Marginulinopsis embaensis* (Furs., Polen.), *Nodosaria striatojurensis* Klähn, *Haplophragmoides volgensis*

M j a t l., *Ammobaculites agglutinans* (d'Orb.). *Spirillina infima* (Strickl.) i *Eoguttulina liassica* (Strickl.).

Wapienie mułowcowo-piaszczyste dolnego portlandu w otworze Strzelno IG I, mimo przebadania wielu próbek, okazały się całkowicie pozbawione mikrofauny.

Z południowo-wschodniej części niecki mogileńskiej opracowano mikrofaunę z trzech otworów położonych na strukturze Gopła. Obserwuje się tu znaczne redukcje warstw portlandu, a w poszczególnych otworach brakuje różnych jego ogniów. W profilu Gopło geo 4 i Gopło geo 1 brak jest dolnych warstw portlandu. Warstwy te stwierdzono w Pagórkach IG I. Nad osadami górnego kimerydu, udokumentowanymi fauną amonitową i mikrofauną, leżą tutaj mułowce margliste z glaukonitem, w stropie nieco dolomityczne. Warstwę tę Z. Dąbrowska (1962) zalicza do dolnego portlandu z uwagą, iż być może górną ich część należy uznać jako portland środkowy. Zespół mikrofauny nie określa ściśle wieku dolnej partii wyżej wspomnianej warstwy mułowców marglistych, daje jedynie sugestię co do tego, iż górna ich część może należeć do środkowego portlandu. Znalaziono w niej bowiem 2 okazy małżoraczka *Galliaecytheridea* cf. *spinosa* Kilenyi, 1 okaz otwornicy *Ammobaculites haplophragmoides* Furs., Polen. — gatunki znane ze środkowego portlandu (T. I. Kilenyi, 1969; A. W. Fursenko, E. N. Polenowa, 1950). Nie wykluczone jest, iż dolna część tych mułowców może być wieku dolnoportlandzkiego. W warstwie tej, w części dolnej, znaleziono otwornice o skorupkach zlepnicowatych: *Haplophragmoides volgensis* M j a t l., *Ammobaculites subaequalis* M j a t l., *A. agglutinans* (d'Orb.), *Pseudocyclamma virguliana* Koehlin oraz nieliczne otwornice o skorupkach wapiennych — *Spirillina infima* (Strickl.) i *Citharina zaglobensis* (Biel., Pożar.). Jest to zespół otwornic, który może występować w osadach górnego kimerydu i dolnego portlandu (W. Bielecka, W. Pożaryski, 1954).

PORTLAND ŚRODKOWY

Na obszarze niecki mogileńskiej, jak to stwierdziły Z. Dąbrowska (1962) i J. Dembowska (1965), osady dolnego portlandu są dwudzielne. Dolna ich partia to utwory margliste, miejscami mułowcowo-margliste lub łupkowato-margliste. W górnej części występują wapienie, miejscami margliste z wkładkami wapieni oolitowych. Niekiedy obserwuje się domieszkę materiału piaszczystego.

Mikrofauna środkowego portlandu jest liczniejsza niż dolnego. Jej rozprzestrzenienie w poszczególnych otworach przedstawia fig. 4. W profilu otworu Wągrowiec IG 1 środkowe warstwy portlandu są margliste, zachowała się tylko ich dolna część, górna bowiem uległa erozji. W mułowcach marglistych oraz w łupkach marglistych stwierdzono stosunkowo liczny zespół otwornic. W zespole tym występowały częściowo gatunki znane z kimerydu i portlandu, jak *Eoguttulina liassica* (Strickl.), *Lenticulina* (L.) *muensteri* (Roem.), *L. (L.) infravolgaensis* (Furs., Polen.), *L. (Astacolus) varians* (Born.), *Marginulinopsis embaensis* (Furs., Polen.), *Marginulina striatocostata* (Reuss), *Spirillina infima* (Strickl.). Ponadto stwierdzono inne gatunki znane głównie z osadów portlandu, niekiedy jednak pojawiające się już z końcem kimerydu, jak

Nazwy gatunków	Nazwy otworów wiertniczych						
	WĄBRÓWIEC 161	MOGILNO 2	MOGILNO SED 3	TRZEMZAL 4	STRZEŁNO 161	GOPLD SED 1	PAGÓRKI 161
<i>Haplophragmoides vulgensis</i> Mjatl.	+	+			+		•
<i>Pseudocyclammia virgurliana</i> Koechlin		•					+
<i>Ammobaculites agglutinans</i> (d'Orb.)							•
<i>Ammobaculites haplophragmoides</i> Furs., Polen.							•
<i>Ammobaculites subaequalis</i> Mjatl.		+					+
<i>Quinqueloculina egmontensis</i> Lloyd		•					
<i>Spiroloculina subpanda</i> Lloyd		•					
<i>Lenticulina</i> (<i>Lenticulina</i>) <i>infravalgaensis</i> Furs., Polen.	Δ	Δ	+	+	+	•	
<i>Lenticulina</i> (<i>Lenticulina</i>) <i>dobfleini</i> Kasanz.	•	•					
<i>Lenticulina</i> (<i>Lenticulina</i>) <i>magna</i> Mjatl.		•					
<i>Lenticulina</i> (<i>Lenticulina</i>) <i>muensteri</i> (Roem.)	Δ	Δ	+	+		+	
<i>Lenticulina</i> (<i>Astaculus</i>) <i>varians</i> (Barn.)	•	+	•	•	•	•	
<i>Lenticulina</i> (<i>Astaculus</i>) <i>vistulae elongata</i> Biel., Pozar.	+	+					
<i>Lenticulina</i> (<i>Planularia</i>) <i>poljenovae</i> Kusn.		+					
<i>Marginulina glabra</i> (d'Orb.)	+	+					
<i>Marginulina linearis</i> (Reuss)	+	+					
<i>Marginulina striatocostata</i> (Reuss)	+	+					
<i>Marginulinopsis embeensis</i> (Furs., Polen.)	+	+	+	+	+		
<i>Saracenaria pravoslavlevi</i> Furs., Polen.	+	+					
<i>Citharina brevis</i> (Furs., Polen.)		•					
<i>Citharina rariocostata</i> (Furs., Polen.)		•					
<i>Citharina virgatis</i> (Furs., Polen.)		•					
<i>Citharina zaglobensis</i> (Biel., Pozar.)		+					•
<i>Nodosaria internotata</i> Chapm.		+					
<i>Nodosaria osynkensis</i> Mjatl.		•					
<i>Nodosaria striatofurensis</i> Klähn.		+			+		
<i>Rectoglandulina tenuis</i> (Barn.)		•					
<i>Tristix suprajurassica</i> Paalz.		•					
<i>Tristix tenuis</i> (Dain)	•	+					
<i>Eoquittulina inavroclaviensis</i> (Biel., Pozar.)		+					
<i>Eoquittulina liassica</i> (Strickl.)	•	+	•	•	•	•	
<i>Spirillina infima</i> (Strickl.)	+	+					
<i>Macrodentina dictyota</i> Malz				+			
<i>Macrodentina maculata</i> Malz	•	+					
<i>Galliaecytheridea punctilataefarmis</i> (Lub.)	•		•	+	+		
<i>Galliaecytheridea</i> cf. <i>spinosa</i> Kilenyi	•						•
<i>Protocythere prolargata</i> (Sharap.)		+					
<i>Pantomypris arcuata</i> Lub.		•					
<i>Cytheroptean olesum</i> Lub.		•					
<i>Bythocythere nescia</i> Lub.		•					

Fig. 4. Rozprzestrzenienie otwornic i ważniejszych małżoraczków w osadach środkowego portlandu niecki mogileńskiej

Distribution of foraminifers and of more important ostracods in the Middle Portlandian deposits of the Mogilno trough

Objaśnienia jak na fig. 3
Explanations as in Fig. 3

Lenticulina (L.) vistulae elongata Biel, Pożar., *Haplophragmoides volgensis* Mjatl., *Tristix temirica* (Dain), *Marginulina glabra* (d'Orb.), *M. linearis* (Reuss) oraz *Saracenaria pravoslavlevi* Furs., Polen. — gatunek charakterystyczny dla portlandu. Znaleziono tu również kilka gatunków typowych dla portlandu środkowego, jak *Lenticulina (L.) dofleini* (Kasanz.), *Nodosaria internotata* Chapman., a z małżoraczków — *Macrodentina maculata* Malz, *Galliaecytheridae* cf. *spinosa* Kilenyi i *G. punctilataeformis* (Lub.) (T. I. Kilenyi, 1969; P. S. Lubimowa, 1955).

Mikrofauna środkowego portlandu z rejonu Mogilna została najlepiej poznana w profilu Mogilno 2. Mimo iż osady te nie były w pełni rdzenio- wane, mikrofauna w nich znaleziona dała dość typowy obraz zespołu otwornic środkowego portlandu niecki mogileńskiej. W zespole otwornic można było wyróżnić trzy grupy. Pierwszą reprezentują gatunki znane z kimerydu i portlandu, drugą — gatunki pojawiające się z końcem kimerydu lub z początkiem portlandu i występujące następnie w portlandzie, trzecia grupa — to gatunki występujące przede wszystkim w portlandzie środkowym.

Do I grupy należą: *Lenticulina (L.) infravolgaensis* (Furs., Polen.), *L. (L.) muensteri* (Roem.), *L. (Astacolus) varians* (Born.), *Citharina zaglobensis* (Biel, Pożar.), *Tristix suprajurassica* (Paalz.), *Marginulinopsis embaensis* (Furs., Polen.), *Marginulina striatocostata* (Reuss), *Ammobaculites aglutinans* (d'Orb.), *A. subaequalis* Mjatl., *Eoguttulina liassica* (Strickl.), *E. inovroclaviensis* (Biel. Pożar.), *Spirillina infima* (Strickl.).

Do II grupy należą: *Marginulina linearis* (Reuss), *M. glabra* (d'Orb.), *Tristix temirica* (Dain), *Rectoglandulina tenuis* (Born.), *Lenticulina (Astacolus) vistula elongata* Biel, Pożar., *Haplophragmoides volgensis* Mjatl., *Saracenaria pravoslavlevi* Furs., Polen.), a z małżoraczków — *Protocythere prolongata* (Sharap.).

Do III grupy należą: *Nodosaria striatojurensis* Klähn, *N. internotata* Chapman., *Citharina raricostata* (Furs., Polen.), *C. virgatis* (Furs., Polen.), *Nodosaria osynkensis* Mjatl., *Lenticulina (L.) magna* (Mjatl.), *Quinqueloculina egmontensis* Lloyd, *Spiroloculina subpanda* Lloyd. Dwa ostatnio wymienione gatunki są charakterystyczne dla środkowego portlandu Anglii (A. Lloyd, 1962). Z małżoraczków zanotowano — *Cytheropteron obesum* Lub., *Pontocypris arcuata* Lub. i *Macrodentina maculata* Malz, również gatunki środkowego portlandu (P. S. Lubimowa, 1955; H. Malz, 1958).

Z otworu Mogilno geo 3 próbki do badań mikrofaunistycznych zostały pobrane z wyższych partii środkowego portlandu z mułowców nieco piaszczystych. Zespół otwornic był ubogi, reprezentowany przez gatunki znane zarówno z górnego kimerydu, jak i portlandu. Były to: *Lenticulina (L.) muensteri* (Roem.) *L. (L.) infravolgaensis* (Furs., Polen.), *L. (Astacolus) varians* (Born.), *Marginulinopsis embaensis* (Furs., Polen.) i *Eoguttulina liassica* (Strickl.). Jedyne obecnie małżoraczka *Macrodentina maculata* Malz pozwoliła na sprecyzowanie wieku tych warstw jako środkowy portland. Mikrofauna tych warstw z otworów Mogilno geo 16 i Mogilno geo 9 nie została zbadana.

W otworze Trzemzał 1 na osadach górnego kimerydu leży seria wapieni wyższej partii portlandu środkowego. Mikrofauna została stwierdzona

tylko w wapieniach marglistych dolnej części tego profilu. Były to: *Lenticulina* (L.) *muensteri* (Roem.), *L. (L.) infravolgaensis* (Furs., Polen.), *L. (Astacolus) varians* (Born.) i *Marginulinopsis embaensis* (Furs., Polen.), oraz małżoraczki — *Macrodentina dictyota* Malz i *Galliaecytheridea punctilataeformis* (Lub.) określające wiek tych wapieni jako środkowy portland. W wapieniach dolomitycznych oraz w wapieniach oolitowych wyższej części profilu nie znaleziono otwornic ani małżoraczek. Stwierdzono jedynie nieliczne kolce jeżowców, wskazujące na morski charakter osadu. Być może, iż górna partia tych warstw, to znaczy wapień detrytyczno-oolitowe, należą już do małżoraczkowego poziomu F. Granica bowiem między środkowym a górnym portlandem przebiega niekiedy w obrębie poziomu F (według J. Dembowskiej, wiadomość ustna). Poziom ten stanowi więc warstwę przejściową od portlandu środkowego do górnego.

W otworze Strzelno IG I we wkładkach marglistych w obrębie wapieni mułowcowych wyższej części profilu znaleziono dość ubogi zespół otwornic określający jednak środkowoportlandzki wiek tych osadów. Były to: *Lenticulina* (L.) *infravolgaensis* (Furs., Polen.), *L. (Astacolus) varians* (Born.), *Eoguttulina liassica* (Strickl.), *Marginulinopsis embaensis* (Furs., Polen.), *Marginulina striatocostata* (Reuss), *Haplophragmoides volgensis* Mjatl., *Lenticulina (Astacolus) vistula elongata* Biel, Pożar. oraz *Nodosaria striatocostata* Klähn, a także małżoraczek — *Galliaecytheridea punctilataeformis* (Lub.). Natomiast dolne partie wapieni pozbawione były mikrofauny.

Na strukturze Gopła warstwy środkowego portlandu zostały częściowo zbadane mikrofaunistycznie w profilu otworu Gopło geo 1 i Pagórki IG I. W profilu Gopło geo 1 w wapieniach marglistych znaleziono stosunkowo nieliczny zespół otwornic: *Tristix temirica* (Dain), *Lenticulina* (L.) *muensteri* (Roem.), *L. (Astacolus) varians* (Born.), *L. (L.) infravolgaensis* (Furs., Polen.) i *Eoguttulina liassica* (Strickl.).

W profilu Pagórki IG I brak jest wyższych partii portlandu środkowego, zachowały się jedynie prawdopodobnie jego niższe partie o miąższości paru metrów, w których znaleziono gatunki środkowoportlandzkie — *Ammobaculites haplophragmoides* Furs., Polen. oraz *Galliaecytheridea* cf. *spinosa* Kilenyi. W stropie tego kompleksu obserwuje się zaburzenia sedymentacyjne, co nasuwa przypuszczenie, iż nadległe osady górnego portlandu leżą tu niezgodnie (Z. Dąbrowska, 1962).

PORTLAND GÓRNY

Osady portlandu górnego w niecce mogileńskiej wykształcone są głównie jako osady brakiczne facji purbeckiej. Rozpoczynają się one zazwyczaj wapieniami, miejscami detrytyczno-oolitowymi, stanowiącymi przejście od morskich osadów do brakicznych (J. Dembowska, 1965). W zachodniej i północnej części niecki, powyżej omawianych wapieni, występują przeważnie osady chemiczne — anhydryt i gipsy z cienkimi wkładkami wapieni i margli. Wyżej zaś leży seria utworów ilasto-marglistych. Są to mułowce margliste i ilowce z wkładkami muszlowca cyrenowego. We wschodniej, a partiami i w zachodniej części niecki seria węglanowo-anhydrytowa zastąpiona jest przeważnie przez serię marglisto-wapienną, nad którą wyróżnia się serię ilasto-mułowcową. Miąższości osadów gór-

Nazwy gatunków	MOGILNO GEO 16		MOGILNO GEO 9		MOGILNO GEO 3		STRZELNO 1GI		GOPLO GEO 4		PA60RKI 1GI		
	C	B	C	B	F	E	C	B	F	E	D	C	B
<i>Klieana alata</i> Mart.	+		+	+									Δ
<i>Klieana kujaviana</i> Biel., Sztejn		•				+	Δ	•	+		+	Δ	Δ
<i>Cypridea alta</i> Wolb.	+		•	+			Δ						+
<i>Cypridea binodosa</i> Mart.													+
<i>Cypridea dunkeri</i> Jones											•	+	•
<i>Cypridea cf. granulosa</i> Sow. in Dertli								+			•	+	
<i>Cypridea inversa</i> Mart.						+			+		•		
<i>Cypridea lata</i> Mart.											+	•	
<i>Cypridea aff. propunctata</i> Sylv.-Bradley												•	+
<i>Cypridea valdensis praecursor</i> Dertli	+					+	+		•		Δ	+	
<i>Damonella pygmaea</i> (Anders.)						+	+				+	+	•
<i>Damonella cf. ellipsoides</i> (Wolb.)		•					+						•
<i>Mantellina purbeckensis</i> (Forb.)											+	+	
<i>Rhinocypris jurassica jurassica</i> (Mart.)	+					+	+		•		+	+	+
<i>Scabriculocypris trapezoides</i> Anders.						+	+				+	+	
<i>Fabanella polita</i> (Mart.)													+
<i>Dicoromya groenwali</i> Christ.	•		•				+						+
<i>Equitulina liassica</i> (Strickl) (otwornica)					•								+

Fig. 5. Rozprzestrzenienie małżoraczków w osadach górnego portlandu niecki mogileńskiej

Distribution of ostracods in the Upper Portlandian deposits of the Mogilno trough

Objaśnienia jak na fig. 3

Explanations as in Fig. 3

nego portlandu na obszarze niecki mogileńskiej w omawianych profilach wahają się od 60 m do 120 m.

Osady górnego portlandu na Niziu Polskim zostały rozpoziomowane na podstawie małżoraczków (W. Bielecka, J. Sztejn, 1966; S. Marek, W. Bielecka, J. Sztejn, 1969). Na obszarze niecki mogileńskiej stwierdzono obecność poziomów małżoraczkowych od F do A, z tym że poziom A leży już w obrębie dolnego beriasu i w niniejszym artykule nie będzie omawiany. Nie wszystkie poziomy małżoraczkowe udało się wydzielić w poszczególnych profilach ze względu na zbyt rzadkie pobieranie próbek lub dolo-mityzację osadów. Rozprzestrzenienie małżoraczków w osadach górnego portlandu na obszarze niecki mogileńskiej przedstawia fig. 5.

Na strukturze Mogilna osady górnego portlandu zostały stwierdzone we wszystkich czterech omawianych wierceniach z tym, że miąższość ich jest różna, a wykształcenie litologiczne nie wszędzie jednakowe. Nie zawsze też można było wyróżnić wszystkie poziomy małżoraczkowe. Dolna partia osadów górnego portlandu w otworach Mogilno (geo 16, geo 9 i geo 3) wykształcona jest jako seria wapieni, niekiedy piaszczystych lub

P O R T L A N D			Stratygrafia
Dolny	Środkowy	Górny	
Subplanites spp.	Zaraiskites, Virgatites scythicus, virgatus	z o c b	a m o n i t o w e i m a ł ż o r a c z k o w e
			<i>Haplaphragmoides volgensis</i> Mjatl.
			<i>Pseudocyclammina virguliana</i> Kuech.
			<i>Ammobaculites agglutinans</i> (d'Orb.)
			<i>Ammobaculites subaequalis</i> Mjatl.
			<i>Lenticulina (Lenticulina) infrevolgensis</i> (Furs., Polen.)
			<i>Lenticulina (Lenticulina) muensteri</i> (Raem.)
			<i>Lenticulina (Astaculus) varians</i> (Born.)
			<i>Margulina striatocostata</i> (Reuss)
			<i>Margulinopsis embaensis</i> (Furs., Polen.)
			<i>Saracanaria pravostavlevi</i> Furs., Polen.
			<i>Citharina zaglobensis</i> (Biel., Pozar.)
			<i>Tristix temirica</i> (Dain)
			<i>Spirillina infima</i> (Strickl.)
			<i>Eguttulina klassica</i> (Strickl.)
			<i>Citharina brevis</i> (Furs., Polen.)
			<i>Citharina rariocostata</i> (Furs., Polen.)
			<i>Nodosaria striatijurensis</i> Klähn.
			<i>Ammobaculites haplaphragmoides</i> Furs., Polen.
			<i>Lenticulina (Astaculus) vistulae elongata</i> Biel., Pozar.
			<i>Lenticulina (Planularia) poljenorae</i> Kusn.
			<i>Margulina glabra</i> (d'Orb.)
			<i>Margulina linearis</i> (Reuss)
			<i>Citharina virgatis</i> (Furs., Polen.)
			<i>Nodosaria internotata</i> Chapm.
			<i>Eguttulina inavroclaviensis</i> (Biel., Pozar.)
			<i>Tristix suprajurassica</i> Paalz.
			<i>Quingueloculina egmontensis</i> Lloyd
			<i>Spiroloculina subparata</i> Lloyd
			<i>Lenticulina (Lenticulina) doffeini</i> Kasanz.
			<i>Nodosaria osunkensis</i> Mjatl.
			<i>Rectaglandulina tenuis</i> (Born.)
			<i>Lenticulina (Lenticulina) magna</i> (Mjatl.)
			<i>Cytherella nota</i> Lub.
			<i>Cytherella tortuosa</i> Lub.
			<i>Macrodentina maculata</i> Malz
			<i>Galliaecytheridea punctilataformis</i> (Lub.)
			<i>Galliaecytheridea cf. spinosa</i> Kilenyi
			<i>Cytheropteron obesum</i> Lub.
			<i>Bythocythere nescia</i> Lub.
			<i>Pontocypris arcuata</i> Lub.
			<i>Protocythere prolongata</i> (Sharap.)
			<i>Macrodentina dictyota</i> Malz
			<i>Cypridea inversa</i> Mart.
			<i>Mantelliana purbeckensis</i> (Forb.)
			<i>Damonella pygmaea</i> (Anders.)
			<i>Kileana alata</i> Mart.
			<i>Cypridea lata</i> Mart.
			<i>Cypridea valdensis praecursor</i> Bertli
			<i>Scabriculocypris trapezoides</i> Anders.
			<i>Rhinocypris jurassica jurassica</i> (Mart.)
			<i>Cypridea cf. granulosa</i> Sow. in Bertli
			<i>Cypridea dunkeri</i> Jones
			<i>Cypridea binotata</i> Mart.
			<i>Fabanella polita</i> (Mart.)
			<i>Cypridea alta</i> Wolb.
			<i>Dicrorhygma graenwali</i> Christ.
			<i>Cypridea aff. propunctata</i> Sylv.-Bradley
			<i>Damonella cf. ellipsoides</i> (Wolb.)
			<i>Kileana kujaviana</i> Biel., Szejn

Fig. 6. Rozprzestrzenie otwornic i niektórych małżoraczków w osadach portlandnieckich mogileńskiej

Distribution of foraminifers and of some ostracods in the Portlandian deposits of the Mogilno trough

oolitowych z wkładkami margli. Seria ta odpowiada przypuszczalnie poziomom małżoraczkowym F, E, D, to znaczy środkowym i górnym marglom z Münder północno-zachodnich Niemiec. Z tej partii osadów nie dostarczono jednak próbek do badań mikropaleontologicznych. Wyżej występuje seria mułowców i margli z wkładkami wapieni lub iłowców z ławicami cyrenowymi, odpowiadająca poziomowi C i niekiedy poziomowi B, to jest niższej i środkowej partii serpulitu Niemiec.

Mikrofauna górnej, mułowcowo-ilastej partii osadów została dość dobrze poznana. Najlichniesza była ona w profilu Mogilno geo 16. W stropie mułowców oraz w marglach znaleziono zespół małżoraczków, który tę partię osadów określa jako poziom C: *Klieana alata* Martin, *Cypridea valdensis praecursor* Oertli, *Cypridea alta* Wolb., *Rhinocypris jurassica* (Mart.), *Damonella* cf. *elipsoidea* (Wolb.) i *Dicrorygma groenwali* Christ. Przypuszczalnie w profilu tego otworu rozwinięty jest również poziom B. W stropie bowiem omawianych warstw znaleziono charakterystyczny dla tego poziomu małżoraczek *Klieana kujaviana* Biel, Szejn. Gatunek ten nigdy nie występuje w niższych poziomach małżoraczkowych purbeku (W. Bielecka, J. Szejn, 1966; S. Marek, W. Bielecka, J. Szejn, 1969).

W otworze Mogilno geo 9 w serii marglistej leżącej nad wapieniami znaleziono bardzo ubogi zespół małżoraczków poziomu C. Były to: *Klieana alata* Martin oraz *Cypridea alta* Wolb. i *Dicrorygma groenwali* Christ. — gatunki nie występujące w niższych poziomach. Na podstawie mikrofauny nie udało się stwierdzić poziomu B w tym otworze. Nie badano jednak próbek ze stropowych partii margli, ani z wapieni marglistych.

W profilu otworu Mogilno geo 3 stwierdzono obecność poziomu C. W próbce pochodzącej ze stropu iłowców marglistych znaleziono bowiem *Cypridea alta* Wolb. i *Klieana alata* Mart.

W profilu otworu Strzelno IG 1 obserwuje się ciągłość sedymentacyjną od morskich utworów portlandu poprzez brakiczne i brakiczno-morskie do morskich beriasu. W stropie wapieni marglistych, leżących ponad osadami portlandu środkowego, znaleziono pojedynczy okaz *Eoguttulina liassica* (Strickl.). Jego obecność nasuwa przypuszczenie, iż ta seria wapieni reprezentuje, być może, poziom F. Wiadomo bowiem, że poziom ten stanowi przejście od morskich osadów do brakicznych, jest ubogi w mikrofaunę, ale zawiera nieraz otwornice *Eoguttulina liassica* (Strickl.). Poziom ten odpowiada wiekowo środkowej partii margli z Münder. Nad omawianymi wapieniami występuje seria anhydrytowo-gipsowa z wkładkami wapienno-marglistymi, zakończona warstwą wapieni marglistych. We wkładkach marglistych tej serii znaleziono nieznaczne małżoraczki, które spotyka się w poziomach E i D: *Klieana alata* Mart., *Damonella pygmaea* (Anders.) i *Cypridea inversa* Martin. Ten ostatni gatunek nie przechodzi na ogół do poziomu C. Występują tu także *Cypridea valdensis praecursor* Oertli, *Rhinocypris jurassica* (Mart.) i *Scabriculocypris trapezoides* Anders. Poziomu E od poziomu D nie da się w tym przypadku rozgraniczyć ze względu na brak w zespole innych charakterystycznych małżoraczków. Oba te poziomy wiekowo odpowiadają górnym marglom z Münder Niemiec północno-zachodnich.

Powyżej serii węglanowo-anhydrytowej występują łupki ilasto-margliste z cienkimi wkładkami wapieni detrytycznych i muszlowców — odpowiadające poziomom C i B. W niższej i środkowej partii tej serii znaleziono stosunkowo liczny zespół małżoraczków: *Klieana alata* Mart., *Rhinocypris jurassica jurassica* (Mart.), *Cypridea inversa* Mart., *Damonella pygmea* Anders., *Scabriculocypris trapezoides* Anders., *Cypridea valdensis praecursor* Oertli, *C. alta* Wolb., *Dicrorygma groenwali* Christ., *Cypridea* cf. *granulosa* Sow. in Oertli, *Damonella* cf. *elipsoidea* Wolb. Obecność w zespole czterech ostatnio wymienionych gatunków jednoznacznie określa wiek tych osadów jako poziom C, a więc niższą część serpulitu. W stropie zaś wyżej omawianych warstw znaleziono kilka okazów *Klieana kujaviana* Biel., Sztejn, gatunek ten definiuje poziom B, który odpowiada wiekowo środkowej części serpulitu (S. Marek, W. Bielecka, J. Sztejn, 1969).

Na strukturze Gopła osady górnego portlandu zostały stwierdzone w profilu otworu Gopło geo 4. W dolnej partii osady wapienno-margliste pozbawione są makro- i mikrofauny. Być może, że przynajmniej ich wyższe partie odpowiadają poziomowi F. Wyżej występuje seria wapieni marglistych, miejscami piaszczystych, zawierających wkładki margliste, w których znaleziono małżoraczki brakiczne poziomów E i D: *Klieana alata* Mart., *Cypridea inversa* Mart., *C. valdensis praecursor* Oertli, *Rhinocypris jurassica jurassica* (Mart.). W zespole tym nie stwierdzono gatunków charakteryzujących wyłącznie poziom C. Stąd też można przypuszczać, że ta partia wapieni odpowiada serii ewaporatów ze Strzelna i obejmuje poziomy E i D.

Najpełniejszy profil osadów górnego portlandu na strukturze Gopła występuje w otworze Pagórki IG 1. Stwierdzono tu obecność poziomów małżoraczkowych od poziomu E do B. Poziom F został wyróżniony ze względu na swoje położenie: pomiędzy udokumentowanymi faunistycznie morskimi osadami portlandu środkowego a serią anhydrytową. Poziom ten tworzą wapienie dolomityczne pozbawione mikrofauny.

Seria anhydrytowa zawiera cienkie przewarstwienia margli i łupków, w których znaleziono małżoraczki poziomu E: *Cypridea inversa* Mart., *Klieana alata* Mart., *Damonella pygmea* (Anders.) i *Mantelliana purbeckensis* (Forb.). Wyżej występuje seria wapienno-marglista poziomu D, w której znaleziono *Klieana alata* Mart., *Damonella pygmea* (Anders.), *Mantelliana purbeckensis* (Forb.). Ten ostatni gatunek nie jest spotykany w poziomie C. Ponadto zanotowano *Cypridea valdensis praecursor* Oertli, *C. lata* Mart., *Rhinocypris jurassica jurassica* (Mart.). W stropowej partii margli pojawiają się *Cypridea* cf. *granulosa* Sow. in Oertli, *Scabriculocypris trapezoides* Anders. i *Cypridea dunkeri* Jon.

Wyżej występuje seria łupków ilastych. Są to poziomy C i B. Poziom C zawiera następujący zespół małżoraczków: *Klieana alata* Mart., *Cypridea valdensis praecursor* Oertli, *C. dunkeri* Jon., *Cypridea* cf. *granulosa* Sow. in Oertli, *Scabriculocypris trapezoides* Anders. W dolnej partii tego poziomu występowały ponadto *Cypridea lata* Mart. i *Damonella pygmea* (Anders.). Wyżej zaś stwierdzono: *Cypridea binodosa* Mart., *Fabanella polita* (Mart.), *Cypridea alta* Wolb., *Dic-*

rorygma groenwali Christ., *Damonella* cf. *ellipsoidea* (Wolb.) i *Cypridea* aff. *propunctata* Sylv.-Bradley.

W łupkach ilastych poziomu B znaleziono: *Klieana kujaviana* Biel, Sztajn, *Rhinocypris jurassica jurassica* (Mart.), *Cypridea dunkeri* Jon., *C. alta* Wolb., *C. aff. propunctata* Sylv.-Bradley i *Dicrorygma groenwali* Christ. Przewodnim małżoraczkim dla tego poziomu jest *Klieana kujaviana* Biel, Sztajn, który nigdy nie występuje w starszych poziomach. Z kolei *Klieana alata* Martin charakterystyczna dla poziomów od F do C nie występuje w poziomie B.

W wyniku zestawienia powyższych danych powstała tabelka (fig. 6), na której przedstawiono graficznie zakresy występowania pionowego poszczególnych otwornic i niektórych małżoraczków w osadach portlandu na obszarze niecki mogileńskiej.

Zakład Stratygrafii Instytutu Geologicznego
Warszawa, ul. Rakowiecka 4
Nadesłano dnia 23 lutego 1970 r.

PIŚMIENNICTWO

- BIELECKA W., POZARYSKI W. (1954) — Stratygrafia mikropaleontologiczna górnego malmu w Polsce środkowej. Pr. Inst. Geol., 12. Warszawa.
- BIELECKA W., SZTEJN J. (1966) — Stratygrafia warstw przejściowych między jurą a kredą na podstawie mikrofauny. Kwart. geol., 10, p. 95—115, nr 1. Warszawa.
- DĄBROWSKA Z. (1962) — Górna jura w niecce mogileńsko-łódzkiej. Arch. Inst. Geol. (maszynopis). Warszawa.
- DEMBOWSKA J. (1965) — Utwory kimerydu i portlandu w zachodniej części niecki mogileńskiej. Kwart. geol., 9, p. 858, nr 4. Warszawa.
- KILLENYI T. I. (1969) — The Ostracoda of the Dorset Kimmeridge Clay. Palaeontology, 12, Part 1, p. 112—160. London.
- LLOYD A. J. (1962) — Polymorphinid milliolid and rotaliform foraminifera from the type Kimmeridgian. Micropaleontology, 8, p. 366—383, nr 3.
- MALZ H. (1956) — Die Gattung *Macrodentina* und einige andere Ostracoden-Arten aus dem Oberen Jura. Abh. Senckenb. Naturf. Ges., 497, p. 1—67. Frankfurt a. M.
- MAREK S. (1965) — Dyskusyjne problemy granicy między jurą a kredą na Niżu Polski. Kwart. geol., 9, p. 774—790, nr 4. Warszawa.
- MAREK S. (1967) — Infrawalanzyn Kujaw. Biul. Inst. Geol., 200, p. 133—236. Warszawa.
- MAREK S., BIELECKA W., SZTEJN J. (1969) — Górny portland i berias na Niżu Polskim. Kwart. geol., 13, p. 566—580, nr 3. Warszawa.
- SOKOŁOWSKI J. (1966) — Rola halokinezy w rozwoju osadów mezozoicznych i kenozoicznych struktury Mogilna i synklinorium mogileńsko-łódzkiego. Pr. Inst. Geol., 50. Warszawa.
- ЛЮБИМОВА П. С. (1955) — Остракоды мезозойских отложений Среднего Поволжья и Общего Сырга. Труды ВНИГРИ, 84, Ленинград — Москва.
- ФУРСЕНКО А. В., ПОЛЕНОВА Е. Н. (1950) — Фораминиферы нижнего волжского яруса Эмбинской области (район Индерского Озера). Труды ВНИГРИ, 49, стр. 1—92. Ленинград — Москва.

Ванда БЕЛЕЦКА

СТРАТИГРАФИЯ ПОРТЛАНДА МОГИЛЬНЕНСКОЙ МУЛЬДЫ, РАССМАТРИВАЕМАЯ НА ОСНОВАНИИ ФОРАМИНИФЕР И ОСТРАКОД

Резюме

На территории Могильненской мульды нижние слои портланда образованы алевролитово-мергелистой фацией и очень бедны микрофаунистически (фиг. 3). Это в основном фораминиферы, достигающие в своем распространении отложений кимериджа-портланда. Спорадически встречаются такие портландские виды, как *Nodosaria striatojurensis* Klähn, *Saracenaria pravoslavlevi* Furs., Polen., или *Citharina brevis* (Furs., Polen.) или *C. raricostata* (Furs., Polen.) а из остракод — *Cytherella nota* Lub. и *C. tortuosa* Lub.

Отложения среднего портланда в нижней партии представлены мергелистыми или алевролитово-мергелистыми отложениями, а в верхней известковистыми. Группа микрофауны здесь многочисленнее (фиг. 4). В ней можно выделить три группы. Первая представлена видами, известными в верхнем кимеридже и портланде, вторая — видами, появляющимися в конце кимериджа, а затем встречающимися в портланде и, наконец, третья группа — видами, характеризующими прежде всего средний портланд. К последним относятся: *Quinqueloculina egmontensis* Lloyd, *Spiroloculina subpanda* Lloyd, *Ammobaculites haplophragmoides* Furs., Polen., *Lenticulina (L.) dofleini* (Kasanz.), *L. (L.) magna* Mjatl., *L. (Planularia) poljenovae* Kusn., *Citharina brevis* (Furs., Polen.), *C. raricostata* (Furs., Polen.), *C. virgatis* (Furs., Polen.), *Nodosaria internotata* Chapm., *N. osynkensis* Mjatl., *N. striatojurensis* Klähn, а из остракод — *Macrodentina dictyota* Malz, *M. maculata* Malz, *Galliaecytheridea punctilataeformis* (Lub.), *G. cf. spinosa* Kilenyi, а также несколько других.

Отложения верхнего портланда были выделены на основании литологических и микрофаунистических критериев. На территории Могильненской мульды залегают все остракодовые горизонты от F до B.

Горизонт F — составлен серией известняков и является переходным от среднего портланда к верхнему. Этот горизонт, как правило, весьма беден микрофауной, а часто совершенно лишен её. По возрасту он соответствует средним мергелям в Мюндер.

Горизонты E и D — приходятся на карбонатно-ангидритово-гипсовую или известково-мергелистую серию. Эти горизонты по возрасту можно сравнивать с верхней партией мергелей в Мюндер. Горизонты E и D не всегда можно точно отделить один от другого. Характерными для них остракодами являются: *Cypridea inversa* Mart., *C. lata* Mart., *C. valdensis praecursor* Oertli, *Mantelliana purbeckensis* (Forb.), *Klieana alata* Mart. В горизонте D появляется *Scabriculocypris trapezoides* Anders, а иногда *Cypridea cf. granulosa* Sow. in Oertli.

На территории Могильненской мульды очень отчетливо намечается горизонт C. Это глинисто-мергелистые отложения с прослоями цареновых раковинистых известняков. Остракодами, типичными для этого горизонта являются: *Cypridea binodosa* Mart., *C. dunkeri* Jones, *C. alta* Wolb., *Damonella cf. ellipsoidea* (Wolb.), *Dicrorygma groenwali* Christ. и многочисленные *Klieana alata* Mart. Этот горизонт соответствует нижней партии мергелей в Мюндер.

Горизонт B — сильно редуцирован на территории Могильненской мульды. Литологически он составлен также, как горизонт C, только содержит иную группу остракод. Характерным для него видом является *Klieana kujaviana* Biel, Szejn, не встречающийся в нижележащих горизонтах. Никогда здесь не встречается *Klieana alata* Mart.

Wanda BIELECKA

**STRATIGRAPHY OF PORTLANDIAN IN THE MOGILNO TROUGH
DETERMINED ON FORAMINIFERS AND OSTRACODS**

Summary

Within the Mogilno trough area the Lower Portlandian beds are developed in a siltstone-marly facies and contain fairly poor microfauna assemblage (Fig. 3). For the most part these are foraminifers that occur in an interval Kimmeridgian — Portlandian. Sporadically, there are found Portlandian species like *Nodosaria striatojurenensis* Klähn, *Saracenaria pravoslavlevi* Furs. Polen., or *Citharina brevis* (Furs., Polen.) or even *C. varicostata* (Furs., Polen.), and among ostracods — *Cytherella nota* Lub. and *C. tortuosa* Lub.

In their lower part, the Middle Portlandian deposits are represented by marly or siltstone-marly series, in their upper part — by limestones. The microfauna assemblage is much richer (Fig. 4), and may be subdivided into three groups. The first group is represented by the species known from the Upper Kimmeridgian and Portlandian, the second group — by the species which appear at the close of the Kimmeridgian time and proceed still in the Portlandian, and the third group — by the species characteristic mainly of the Middle Portlandian. To these belong: *Quinqueloculina egmontensis* Lloyd, *Spiroloculina subpanda* Lloyd, *Ammobaculites haplophragmoides* Furs., Polen., *Lenticulina* (L.) *dofleini* (Kasanz.), *L. (L.) magna* Mjatl., *L. (Planularia) poljenovae* Kusn., *Citharina brevis* (Furs., Polen.), *C. varicostata* (Furs., Polen.), *C. virgatis* (Furs., Polen.), *Nodosaria internotata* Chapm., *N. osynkensis* Mjatl., *N. striatojurenensis* Klähn; and among ostracods: *Macrodentina dictyota* Malz, *M. maculata* Malz, *Galliaecytheridea punctilataeformis* (Lub.), *G. cf. spinosa* Kilenyi and some others.

The Upper Portlandian deposits have been distinguished on the basis of both lithological and microfaunistic criteria. Within the Mogilno trough there occur all ostracod horizons, from F horizon to B horizon.

F horizon, developed as limestones, makes a transition bed from the Middle to the Upper Portlandian. As a rule, this horizon is poor in microfauna, frequently lacking any microfauna completely. As far as its age is concerned it corresponds to the marls from Münder.

E and D horizons correspond to the carbonate-anhydrite-gypsum series, or to the limestone-marly series. These horizons may be compared with the upper part of the marls from Münder. Both horizons cannot always be distinguished precisely. To the characteristic ostracods belong here: *Cypridea inversa* Mart., *C. lata* Mart., *C. valdensis praecursor* Oertli, *Mantelliana purbeckensis* (Forb.), *Klieana alata* Mart. At the horizon D there appear *Scabriculocypris trapezoides* Anders and locally *Cypridea cf. granulosa* Sow. in Oertli.

C horizon of the Mogilno trough area can distinctly be visible. It is built up of clay-marly deposits with *Cyrena* shell intercalations. To the type ostracods belong here: *Cypridea binodosa* Mart., *C. dunkeri* Jones, *C. alta* Wolb., *Damonella cf. ellipsoidea* (Wolb.), *Dicrorhynchus groenwali* Christ. and numerous representatives of *Klieana alata* Mart. This horizon corresponds to the lower part of the marls from Münder.

B horizon is, in the Mogilno trough area, strongly reduced. Lithologically, it is developed like the horizon C, but it contains a different assemblage of ostracods. *Klieana kujaviana* Biel, Sztejn, which does not occur in the lower horizon, is a characteristic species here. The form *Klieana alata* Mart. does not appear at all.