

Eugeniusz GŁOWACKI, Stanisław KRYGOWSKI

Mioceński poziom buliminowy w rejonie Pilzno — Dębica

WSTĘP

Buliminy w morskich osadach miocenu występują dość często, lecz w pojedynczych okazach. Niekiedy, podobnie jak inne formy, pojawiają się one masowo, szczególnie w tortonie i niższej części dolnego sarmatu.

Pojawienie się bulimin w większej ilości skłania niektórych badaczy do wydzielenia poziomów o tejże nazwie lub podkreślenia ich licznego występowania w zespole (obok lub z przewagą innych form).

W tortonie górnym w rejonie Tarnobrzeg — Chmielnik E. Łuczowska (1964) wydzieliła bezpośrednio nad anhydrytami poziom z *Neobulimina longa*. Również w górnym tortonie, ale w górnej jego części, Z. Kirchner (1956) wydzielił w rejonie Pilzna poziom miliolidowo-buliminowy. Zespoły mikrofaunistyczne z *Bulimina*, będące w podobnej sytuacji geologicznej, wyróżnione zostały także na Przedgórzu (H. Kozikowski, K. Morawska, 1957), w Czechosłowacji (T. Buday, I. Cichá, 1957; I. Cichá, 1959) i na Przedgórzu Karpat Wschodnich (I. W. Wenglinski, 1962).

Masowe występowanie bulimin stwierdzono ostatnio w nowych otworach w rejonie Pilzno-Dębica (fig. 1). Na ogół niestałe występowanie tego poziomu w miocenie skłania autorów do ustalenia jego pozycji stratygraficznej w tym rejonie.

MIKROFAUNISTYCZNE POZIOMY MIOCENU W REJONIE PILZNO—DĘBICA

Dotychczas największe znaczenie w rozpoziomowaniu miocenu Przedgórza Karpat w różnych rejonach pod względem mikrofaunistycznym mają prace: Z. Kirchnera (1956), S. Alexandrowicza (1963) i E. Łuczowskiej (1964), a także badania autorów artykułu, przy dużym udziale H. Jurkiewicza, dotyczące wschodniej części naszego Przedgórza, które dotychczas w całości nie zostały opublikowane. Rozpoziomowanie osadów mioceńskich zostało ostatnio opublikowane w formie tabelarycznej w pracy E. Głowackiego, H. Jurkiewicza i P. Karnkowskiego (1966). Dla rejonu Pilzno — Dębica przyjęto podział H. Jurkiewicza stosowany od wielu lat w przemyśle naftowym.

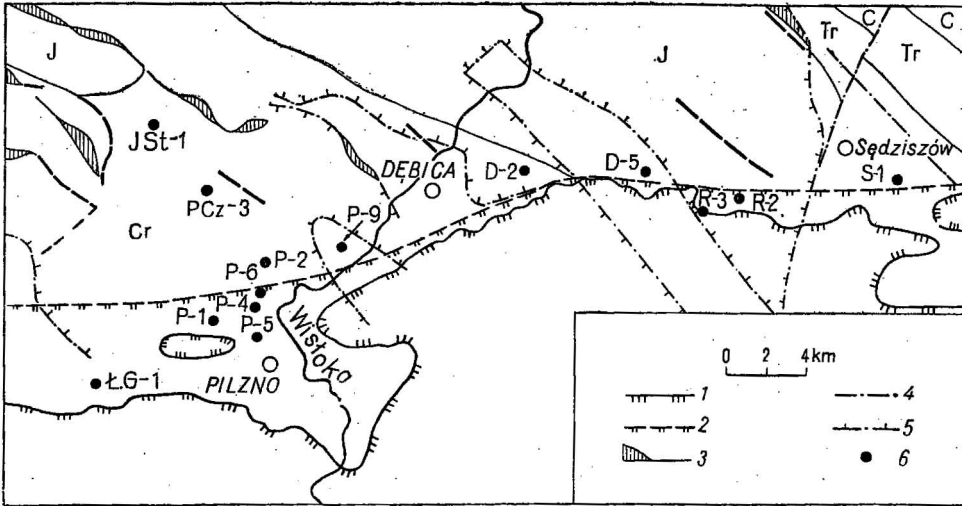


Fig. 1. Szkic geologiczny rejonu Pilzno — Dębica

Geological sketch of the Pilzno — Dębica region

1 — granica nasunięcia karpackiego; 2 — granica nasunięcia miocenińskiego; 3 — strefy nieciągłości określone na podstawie badań sejsmicznych; 4 — dyslokacje; 5 — zasięg anhydrytów; 6 — otwory wiertnicze; C — karbon; Tr — trias; J — jura; Cr — kreda

1 — boundary of the Carpathian overfold; 2 — boundary of the Miocene overfold; 3 — discontinuity zones determined on the basis of seismic measurements; 4 — dislocations; 5 — extent of anhydrites; 6 — bore holes; C — Carboniferous; Tr — Triassic; J — Jurassic; Cr — Cretaceous

Miocen w rejonie Pilzno — Dębica zaczyna się utworami dolnego tortonu, tj. warstwami podanhydrytowymi (baranowskimi). Są one wykształcone w postaci szarych, szarozielonawych, zailonnych piaskowców i mułowców oraz silnie marglistych łupków ilastych z cienkimi wkładkami tufitów i bentonitów. Utwory te zawierają bardzo bogaty zespół mikrofauny z *Candorbulina universa*, *Globigerina bulloides*, *Karrerella gaudryinoides*, *Uvigerina brunneensis*, *U. tenuistriata* i *Bulimina buchiana*. Następnie występuje seria anhydrytowa bez fauny. Nadmienić należy, że w niektórych otworach brak dolnego tortonu i miocen zaczyna się od utworów tortonu górnego = poziomowi dendrofriowego.

Warstwy nadanhydrytowe, należące do górnego tortonu i dolnego sarmatu, wykształcone są w postaci dość monotonnej serii ilasto-piaszczystej, w której wyróżnić można następujące poziomy mikrofaunistyczne (idąc od dołu):

Dość wyraźnie oddzielający się poziom globigerynowy o miąższości około 20 m, charakteryzujący się masowym występowaniem okazów *Globigerina bulloides* oraz pojedynczych spiralisów. Następnie poziom dendrofriowy o miąższości dochodzącej do 400 m, w którym występują głównie *Dendrophrya* sp., *Globigerina bulloides* i *Quinqueloculina akneriana*. Bezpośrednio na poziomie dendrofriowym leży poziom podanomalinoidesowy lub buliminowy, o którym będzie mowa niżej. Miąższość poziomu podanomalinoidesowego, dochodząca nawet do 900 m, jest bardzo zredukowana w miejscach duże-

go rozwoju poziomu buliminowego, np. w otworze Pilzno 9 wynosi ona zaledwie 200 m. Poziom podanomalinooidesowy charakteryzuje się dużym ubóstwem fauny. Spotyka się pojedyncze okazy *Streblus beccari*, *Bulimina elongata* i *Globigerina bulloides*. Poziom ten przechodzi stopniowo w poziom anomalinooidesowy, w którym występują przede wszystkim dość liczne okazy *Anomalinooides dividens*. Inne formy występują na ogół pojedynczo i nie są raczej dla tego poziomu charakterystyczne.

Wyższe poziomy dolnego sarmatu (nadanomalinooidesowego i elfidiowo-miliolidowego) w rejonie Pilzna nie występują. Rozwinięte są one dopiero w okolicy Sędziszowa i dalej na wschód. Nadmienić należy, że poziom nadanomalinooidesowy charakteryzuje się mniej lub bardziej obfitą, przeważnie allochtoniczną fauną, reprezentowaną przez takie formy jak: *Globorotalia scitula*, *Globigerina bulloides*, *Streblus beccari*, *Elphidium macellum* i inne. W poziomie elfidiowo-miliolidowym natomiast występują: *Elphidium listeri*, *E. hauerinum*, *E. macellum*, *Triloculina consorbina*, *Quinqueloculina reussi* i drobne, zniszczone miliolidy.

ROZWÓJ OSADÓW NA PODSTAWIE KORELACJI KAROTAŻOWEJ

Osady mioceńskie serii nadanhydrytowej (ilasto-piaszczystej) na Przedgórzu Karpat dają się na ogół dość dobrze korelować na podstawie karotaży. Korelują się one szczególnie dobrze w kierunku NW — SE lub zbliżonym do kierunku równoleżnikowego, gorzej natomiast w kierunku poprzecznym, a to z uwagi na większą na ogół w tym kierunku zmienność litofacjalną. Wykorzystywano przeważnie karotaże BSE, a w niektórych przypadkach karotaże gamma i neutrongamma oraz mikrosondowania i kawernogramy.

Na podstawie wyżej wspomnianej korelacji trudno jest wprawdzie wydzielić jednoznacznie poziomy miocenu dla całego Przedgórza, nie mniej jednak w tych obszarach, gdzie mamy duże zagęszczenie otworów (1—3 km w siatce lub w linii), np. w rejonie Lubaczowa, Leżajska, Jarosławia, Mirocina, Kańczugi, Przemyśla i innych, można ustalić pewne prawidłowości rozwoju osadów oraz ich stosunki tektoniczno-paleogeograficzne. Metoda ta jest na tyle dokładna, iż pozwala na posługiwanie się nią przy sporządzaniu przekrojów i map strukturalnych dla poszczególnych pól gazowych. Metoda ta pomocna była również przy wyjaśnieniu rozpatrywanych w artykule poziomów mikrofaunistycznych ze szczególnym uwzględnieniem poziomu buliminowego.

Ogólna sytuacja geologiczna na Przedgórzu przedstawia się w następujący sposób: Rozwój osadów dolnotortońskich — podewaporowych był mniej więcej równomierny na większym obszarze, co świadczy o stosunkowo równomiernym obniżaniu się dna basenu i wyrównanej jego głębokości. Równomierność ta w pewnym stopniu wynika z niewielkiej na ogół miąższości osadów, która zwykle wynosi od kilku do kilkunastu metrów. To samo odnosi się również do wyżej leżących dolnotortońskich osadów chemicznych — ewaporatów.

Ze znacznie większą miąższością wspomnianych osadów w stosunku do pozostałej części obszaru Przedgórza spotykamy się przede wszystkim w strefie przykarpackiej, położonej na zachód od Pilzna, gdzie sięga ona

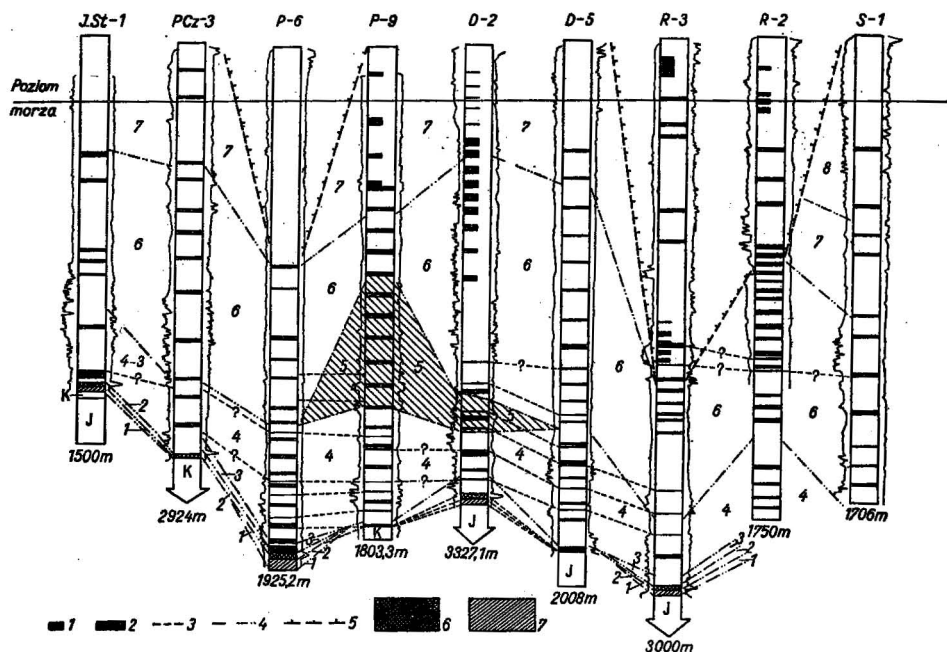


Fig. 2. Korelacja litologiczno-mikrofaunistyczna utworów miocenu z rejonu Pilzno — Dębica

Lithologic-microfaunistic correlation of the Miocene deposits occurring in the Pilzno — Dębica region

1 — interwały pobierania próbek; 2 — interwały pobierania rdzeni; 3 — linie korelacyjne na podstawie karotażu; 4 — linie korelacyjne na podstawie mikrofauny; 5 — granica nasunięcia miocenu; 6 — anhydryty; 7 — warstwy podanhydrotowe; K — kreda; J — jura

Poziomy mikrofaunistyczne: 8 — nadanomalinoïdesowy, 7 — anomalinoïdesowy, 6 — podanomalinoïdesowy, 5 — buliminowy, 4 — dendrofriony II, 3 — globigerinowy, 2 — osadów chemicznych, 1 — kandorbulinowo-uwigerynowy

1 — intervals of sampling, 2 — intervals of coring, 3 — correlation lines on the basis of electric logging, 4 — correlation lines on the basis of microfauna, 5 — boundary of the Miocene overfold, 6 — anhydrites, 7 — sub-anhydrite beds, K — Cretaceous, J — Jurassic

Microfaunistic horizons: 8 — supra-anomalinoïdes horizon, 7 — anomalinoïdes horizon, 6 — infra-anomalinoïdes horizon, 5 — bullimina horizon, 4 — dendrophrya horizon II, 3 — globigerina horizon, 2 — horizon of chemical deposits, 1 — candorbulina-uwigerina horizon

w niektórych miejscach od kilkudziesięciu do kilkuset i więcej metrów. Poza tym mniejsze, ale dość wyraźne różnice zaznaczają się na granicy z niecką lubelską oraz w obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich.

Oddzielnym zagadnieniem jest tzw. strefa bezanhydrotowa, pokrywająca się z dzisiejszą poprzeczną depresją rzeszowską, która obejmuje głównie obszar położony na północ od Rzeszowa (południowa granica nie jest jeszcze dobrze znana) oraz przedłuża się w kierunku południowo-wschodnim pod Karpatami. Brak tu osadów dolnego tortoniu.

Po tortonie dolnym obszar Przedgórze jest bardziej zróżnicowany i w rozwoju osadów ogólnie daje się zauważyć:

1. Postępowanie transgresji i nieznaczne, stopniowe przemieszczenie osi największego pogłębienia basenu w kierunku północnym.

2. Stopniowe, postępujące od dołu ku górze, wyrównywanie miąższości poszczególnych poziomów na większym obszarze.

Pierwsze spostrzeżenie ma głównie znaczenie regionalne, drugie zaś także lokalne dla uchwycenia zmian wzdłuż dyslokacji oraz w obrębie wyniosłości i obniżen morfologicznych w podłożu.

Korelacja utworów serii ilasto-piaszczystej (nadanhydrytowej) na podstawie karotaży w omawianym rejonie Pilzno-Dębica nie przedstawia się najlepiej, co wynika ze zbyt dużych odległości pomiędzy poszczególnymi otworami (w niektórych wypadkach do 10 i więcej km) oraz dużej zmienności litofacjalnej osadów.

Najistotniejszą sprawą jest tu jednak potwierdzenie zasady polegającej na dążności do wyrównania miąższości poszczególnych horyzontów korelacyjnych na większym obszarze w miarę narastania osadów rozwijających się na zróżnicowanym morfologicznie i tektonicznie podłożu (fig. 2.). Postępując od dołu ku górze możemy zauważyć, że często brak jest najniższych horyzontów korelacyjnych miocenijskiej serii nadanhydrytowej w partiach podłoża bardziej wyniesionych. Następuje więc ich normalne wyklinowanie lub też, w partiach bardziej wyniesionych, osad był rozmywany i osadzany w punktach niżej położonych.

Poziomy mikrofaunistyczne, jak to widać na rysunku (fig. 2), nie przebiegają zgodnie z horyzontami litologicznymi, wyróżnionymi na podstawie korelacji karotażowej. Dotyczy to zwłaszcza niższych partii serii nadanhydrytowej, gdzie poziomy mikrofaunistyczne wyraźnie przemieszczają się w kierunku postępowania transgresji morskiej, obejmującej coraz to wyżej położone obszary, i postępującej ogólnie od Karpat w kierunku północnym i północno-zachodnim.

Ogólnie istnieje więc pewna niezgodność między litostratygrafią a biostratygrafią. Bardziej wierny obraz daje oczywiście litostratygrafia, przeprowadzana w tym przypadku w oparciu o szczegółową korelację karotażową.

BLIŻSZA CHARAKTERYSTYKA I POZYCJA STRATYGRAFICZNA POZIOMU BULIMINOWEGO

W rejonie Pilzno — Dębicy poziom buliminowy stwierdzono w dwóch otworach: Pilzno 9 i Dębica 2. W otworze Pilzno 9 posiada on ponad 400 m miąższości, w otworze Dębica 2 — około 120 m. Nie da się wyznaczyć ostrej granicy tego poziomu, obserwuje się natomiast stopniowe przejście od poziomu dendrofriowego do poziomu podanomalinoidesowego.

Poziom buliminowy rozpoczyna się dość licznym występowaniem okazów *Bulimina elongata* oraz pojedynczych *Bulimina aculeata*, *Dendrophrya* sp., *Streblus beccari* i *Globigerina bulloides*. Ku górze okazy *Dendrophrya* zanikają, a w zamian obserwuje się masowe występowanie *Bulimina elongata* oraz dość liczne *Bulimina aculeata*. Z fauny towarzyszącej dość częste są formy *Eponides omnivagus* i *Quinqueloculina akneriana* oraz pojedyncze okazy *Valvulineria friedbergi* *Globigerina bulloides*, *Sphaeroidina bulloides*, *Pullenia miocenica*, *Cibicides lobatulus* i *Elphidium crispum*. Ku górze fauna towarzysząca stopniowo ubożeje, a poziom buliminowy reprezentowany jest niemal wyłącznie przez masowo

występujące okazy *Bulimina elongata*. W stropie poziomu fauna ubożeje, okazy *Bulimina elongata* stają się skarlale i mniej liczne, pojawiają się natomiast elementy faunistyczne poziomu podanomalinoidesowego. Lista mikrofauny¹ poziomu buliminowego jest następująca:

OTWÓR PILZNO 9

Głębokość 899,2÷905,1 m:	<i>Bulimina elongata</i> d'Orb.	F
	<i>Globigerina bulloides</i> d'Orb.	F
	<i>Elphidium macellum</i> (F. et M.)	R
	<i>Elphidium haurinum</i> (d'Orb.)	R
	<i>Valvulineria friedbergi</i> Bieda	R
	<i>Candorbulina universa</i> Jedl.	R
	<i>Pullenia miocenica</i> Kleinpell	R
	<i>Cassidulina</i> sp.	R
	oolity oraz spirytyzowane spirialisy	
Głębokość 973,9÷980,9 m:	<i>Bulimina elongata</i> d'Orb.	C
	<i>Bulimina buchiana</i> d'Orb.	R
	<i>Bulimina inflata</i> Sequenza	R
	<i>Bulimina aculeata</i> d'Orb.	R
	<i>Streblus beccari</i> (Linné)	R
	<i>Elphidium angulatum</i> (Egger)	R
	<i>Elphidium</i> sp.	R
	<i>Sphaeroidina bulloides</i> d'Orb.	R
	<i>Spiroplectammina carinata</i> d'Orb.	R
	<i>Valvulineria friedbergi</i> Bieda	R
	<i>Cassidulina oblonga</i> Reuss	R
	<i>Uvigerina asperula</i> Czjzek	R
	<i>Uvigerina tenuistriata</i> (Reuss)	R
	<i>Cyclammmina amplexens</i> Grzyb.	R
<i>Rhabdammina abyssorum</i> M. Sars	R	
<i>Glomospira irregularis</i> (Grzyb.)	R	
Głębokość 1056,5÷1063,5 m:	<i>Bulimina elongata</i> d'Orb.	A
	<i>Globigerina bulloides</i> d'Orb.	R
	<i>Pseudoglandulina rotundata</i> (Reuss)	R
Głębokość 1145,4÷1152,5 m:	<i>Bulimina elongata</i> d'Orb.	C
	<i>Streblus beccari</i> (Linné)	R
	<i>Asterigerina planorbis</i> d'Orb.	R
	<i>Valvulineria friedbergi</i> Bieda	R
	<i>Globigerina bulloides</i> d'Orb.	R
<i>Eponides</i> sp.		
Głębokość 1232,3÷1239,3 m:	<i>Bulimina elongata</i> d'Orb.	A
	<i>Bulimina aculata</i> d'Orb.	R
	<i>Valvulineria friedbergi</i> Bieda	R
	<i>Pseudoglandulina rotundata</i> (Reuss)	R
	<i>Globigerina bulloides</i> d'Orb.	R
	<i>Cibicides lobatulus</i> (W. et J.)	R

¹ W podanym spisie otwornic gatunki występujące w ilości 1–5 przyjęto jako rzadkie — R (*rare*), występujące w ilości 5–10 jako częste — F (*frequent*), występujące w ilości 10–20 jako pospolite — C (*common*) i powyżej 20 jako bardzo liczne — A (*abundant*).

	<i>Sphaeroidina bulloides</i> d'Orb.	R
	<i>Quinqueloculina akneriana</i> d'Orb.	R
	<i>Quinqueloculina zigzag</i> d'Orb.	R
	<i>Eponides omnivagus</i> Łuczka.	F
	<i>Pullenia miocenica</i> Kleinpell	R
	<i>Elphidium crispum</i> (Linné)	R
	<i>Uvigerina tenuistriata</i> (Reuss)	R
Głębokość 1311,2÷1319,8 m:	<i>Bulimina elongata</i> d'Orb.	A
	<i>Globigerina bulloides</i> d'Orb	R
	<i>Globorotalia scitula</i> Brady	R
	<i>Sphaeroidina bulloides</i> d'Orb.	R
	<i>Streblus beccari</i> (Linné)	R
	<i>Eponides omnivagus</i> Łuczka.	R
	<i>Bulimina aculeata</i> d'Orb.	R
	<i>Asterigerina planorbis</i> d'Orb.	R
	<i>Dendrophrya excelsa</i> Grzyb.	F

OTWÓR DĘBICA 2

Głębokość 1270,0÷1276,4 m:	<i>Bulimina elongata</i> d'Orb.	R
	<i>Bulimina aculeata</i> d'Orb	R
	<i>Globigerina bulloides</i> d'Orb.	R
	<i>Streblus beccari</i> (Linné)	R
	<i>Candorbulina universa</i> Jedl.	R
	<i>Globigerinoides triloba</i> (Reuss)	R
Głębokość 1374,4÷1380,4 m:	<i>Bulimina elongata</i> d'Orb.	A
	<i>Bulimina aculeata</i> d'Orb.	F
	<i>Bulimina elegans</i> d'Orb.	R
	<i>Bolivina</i> sp.	R
	<i>Eponides haidigeri</i> (d'Orb.)	R
	<i>Valvulineria friedbergi</i> Bieda	R
	<i>Valvulineria</i> sp.	R
	<i>Cibicides ungerianus</i> (d'Orb.)	R
	<i>Cibicides pseudoungerianus</i> Cushman.	R

Określenie pozycji stratygraficznej poziomu buliminowego jest dość trudne i nie może być w każdym przypadku ustalone jednoznacznie, ponieważ formy te występują w różnych horyzontach.

Jak już wspomniano wyżej, E. Łuczowska (1964) poziom z *Neobulimina longa* wyróżnia bezpośrednio nad anhydrytami i łącznie z wyżej leżącym poziomem z *Cibicides crassiseptatus* zalicza do górnego tortonu.

W rejonie Pilzna Z. Kirchner (1956), na podstawie otworów Pilzno 1 i 2 oraz Lipiny 1, wyróżniony przez siebie poziom buliminowy widzi jako odpowiednik poziomu kwenkwelokulinowego, należącego do najwyższej partii tortonu środkowego (według trójdzielonego podziału tortonu).

Na podstawie naszych obserwacji w zbadanych przez nas otworach poziom buliminowy występuje bezpośrednio na poziomie dendrofriovym, a więc w analogicznej sytuacji do podanej przez Z. Kirchnera (1956). Ku górze poziom ten przechodzi w poziom podanomalinoidesowy, a w niektórych otworach ulega przypuszczalnie wyklinowaniu.

Na podstawie wyżej przedstawionych wyników z badań mikrofaunistycznych oraz korelacji warstw przeprowadzonej w oparciu o karotaże BSE (fig. 2) dochodzimy do wniosku, że omawiany poziom buliminowy w rejonie Pilzno — Dębica jest przede wszystkim odpowiednikiem pewnego odcinka dolnej części poziomu podanomalinooidesowego. Przyjęcie tego poziomu za odpowiednik poziomu kwinkwelokulinowego, tak jak to chciał widzieć Z. Kirchner (1956), jest raczej niemożliwe, chociażby z jednego zasadniczego względu, jakim jest miąższość tego poziomu, która nigdzie nie przekracza kilkudziesięciu metrów. Miąższość poziomu buliminowego natomiast dochodzi do 400 m.

Przyjmując poziom ten za odpowiednik poziomu kwinkwelokulinowego należałoby równocześnie znacznie podnieść granicę górnego tortonu, a to już byłoby sprzeczne z obserwowanym rozwojem osadów. Nie da się tu na razie dowieść tylko jednego, a mianowicie, czy poziom kwinkwelokulinowy nie jest miejscami zastąpiony przez poziom podanomalinooidesowy. Wówczas można by mówić o wzajemnym przechodzeniu lub częściowym wymienianiu się tych trzech poziomów. Trudno by było jednak w tym przypadku postawić jednoznacznie granicę między tortonem górnym a sarmatem dolnym.

Rozprzestrzenienie poziomu buliminowego w rejonie Pilzno — Dębica wydaje się być niewielkie. Stwierdzono go w otworach Pilzno 1 i 2 oraz Lipiny 1 (Z. Kirchner, 1956), a także ostatnio w otworach Pilzno 9 i Dębica 2, położonych na NE od poprzednich (fig. 1). Wyklinowuje się on dość szybko w kierunku południowym, północnym i wschodnim, pomimo dużej miąższości w otworach Pilzno 2 i 9 oraz nieco zredukowanej w otworze Dębica 2. Otwór Pilzno 6, położony w niewielkiej odległości w kierunku południowym od otworu Pilzno 2, po przewierceniu poziomu podanomalinooidesowego wszedł bezpośrednio w poziom dendrofriowy. Brak poziomu kwinkwelokulinowego obserwuje się również w dwóch otworach na północnym zachodzie (Czarna — Pilzno 3 i Jawornik Stary 1) oraz na wschodzie — w otworach Dębica 5, Ropczyce 2 i 3, Sędziszów 1. Sytuacja w kierunku zachodnim nie jest bliżej znana.

Z wyżej przedstawionych danych wynika, że poziom buliminowy w omawianym obszarze rozprzestrzenia się w postaci dużych soczewek w kierunku ENE — WSW.

UWAGI

Poziom buliminowy w rejonie Pilzno — Dębica, jak już wspomniano, ma ograniczony zasięg poziomy i bardzo zmienny pionowy. Wszystkie obserwacje wskazują, że jest on odpowiednikiem dolnej części poziomu podanomalinooidesowego i że należy go zaliczyć do dolnego sarmatu. Trudno byłoby inaczej wytłumaczyć przede wszystkim tak dużą miejscami jego miąższość oraz wyraźną redukcję poziomu podanomalinooidesowego tam, gdzie występuje poziom buliminowy. Przeprowadzone obserwacje prowadzą jeszcze do innych wniosków. Istnieje tu, jak już wspomniano, pewna niezgodność między danymi dotyczącymi rozwoju osadów, wynikającymi z korelacji na podstawie karotaży, a poziomami mikrofaunistycznymi. Nie dają się one ściśle wiązać z określonymi pozio-

mami litostratygraficznymi, a często przemieszczają się wraz ze zmianą facji w kierunku postępującej transgresji morza.

Zmiany mikrofaunistyczne, odnosi się to szczególnie do form bentonicznych, zachodzą nie tylko w zależności od zmian facjalnych, lecz także od nieznacznych nawet zmian ekologicznych. Wynika to przede wszystkim z danych o rozprzestrzenieniu bulimin w osadach badanego obszaru. W zasięgu ich występowania nie dostrzegamy bowiem radykalnych zmian facjalnych.

Biuro Dokumentacji i Projektów Geologicznych
Zjednoczenia Przemysłu Naftowego
Warszawa, ul. Krucza 36
Przedsiębiorstwo Poszukiwań Naftowych
Jasio

Nadesłano dnia 28 marca 1968r.

PIŚMIENNICTWO

- ALEXANDROWICZ S. (1963) — Stratygrafia osadów miocenских w Zagłębiu Górnośląskim. Pr. Inst. Geol., 39. Warszawa.
- BUDAY T., CICHÁ I. (1957) — Přehled vývoje neogenu vnejší alpsko-karpatské panvé na Morávé. Věstník ÚÚG., 32, nr 6. Praha.
- CICHÁ I. (1959) — Mikrostratigrafické vyzkumy tortonu u Apavy. Zprávy o geol. vyzkumech v r. 1957. Praha.
- GŁOWACKI E., JURKIEWICZ H., KARNKOWSKI P. (1966) — Geologia rejonu Przemyśla w świetle głębokich wierceń. Kwart. geol., 10, p. 211—249, nr 1. Warszawa.
- KIRCHNER Z. (1956) — Stratygrafia miocenu Przedgórze Karpat Środkowych na podstawie mikrofauny. Acta geol. pol., 6, p. 421—449, nr 4. Warszawa.
- KOZIKOWSKI H., MORAWSKA K. (1957) — Miocen ze Zgłobic koło Tarnowa w świetle badań geologicznych i mikropaleontologicznych. Acta geol. pol., 7, p. 71—98, nr 1. Warszawa.
- ŁUCZKOWSKA E. (1964) — Stratygrafia mikropaleontologiczna miocenu w rejonie Tarnobrzeg — Chmielnik. Prace geol. PAN, Oddz. Krakowski, nr 20. Kraków.
- БЕНГЛИНСКИЙ И. В. (1962) — Биостратиграфия Миоцену Закарпаття за Фауною Форамініфер. АН УРСР. Київ.

Евгениуш ГЛОВАЦКИ, Станислав КРЫГОВСКИ

МИОЦЕНОВАЯ БУЛИМИНОВАЯ ЗОНА В РАЙОНЕ ПИЛЬЗНО — ДЕМБИЦА

Резюме

Булимины в морских отложениях миоцена встречаются довольно часто, но в единичных экземплярах. Их появление в большем количестве склоняет некоторых исследователей к выделению булиминовых зон или обращению внимания на их обильное распространение

в комплексе. В последнее время булимиды были обнаружены в большом количестве в буровых скважинах, пройденных в районе Пильзно — Дембица (фиг. 1).

Во всем комплексе миоценовых отложений этого района можно выделить следующие микрофаунистические зоны: в нижнем сармате — аномалиноидессовая (7), поданомалиноидессовая (6) и булиминовая (5) зоны; в верхнем тортоне — дендрофриовая (4) и глобигериновая (3) зоны; в нижнем тортоне — горизонт химических отложений (2) и кандорбулиново-увигериновая зона (1). В отложениях, в которых отсутствуют химические образования, миоцен начинается дендрофриовой зоной.

Булиминовая зона была отмечена в буровых скважинах Пильзно 9 и Дембица 2. В остальных буровых скважинах эта зона не прослеживается и непосредственно на дендрофриовой зоне залегает поданомалиноидессовая зона (фиг. 2).

Булиминовая зона начинается довольно обильным распространением экземпляров *Bulimina elongata*, а также единичных *Bulimina aculeata*, *Dendrophrya* sp., *Streblus beccari*, *Globiregina bulloides*. Кверху формы *Dendrophrya* sp. исчезают, а вместо них появляются в большом количестве *Bulimina elongata* и довольно многочисленные *Bulimina aculeata*. В числе сопутствующей фауны довольно часто встречаются *Eponides omnivagus* и *Quinqueloculina akneriana*. Кверху сопутствующая фауна постепенно беднеет и булиминовая зона почти исключительно представлена распространенными в большом количестве экземплярами *Bulimina elongata*. В кровле зоны фауна беднеет и становится карловатой; начинают появляться фаунистические формы поданомалиноидессовой зоны. Булиминовая зона не имеет резкой границы, наблюдается же постепенный переход от дендрофриовой в подошве, до поданомалиноидессовой зоны в кровле.

Довольно трудно определить стратиграфическое положение булиминовой зоны. Из микрофаунистических наблюдений и произведенной корреляции на основании микрофаунистических комплексов и данных бокового электроразведывания следует, что рассматриваемой булиминовой зоне в остальных буровых скважинах отвечает нижняя часть поданомалиноидессовой зоны. Доказательством этого является также большая (400 м) мощность булиминовой зоны в тех местах, где происходит сокращение поданомалиноидессовой зоны. В стратиграфическом отношении эта зона относится к нижнему сармату.

Кажется, что булиминовая зона в районе Пильзно — Дембица имеет небольшое распространение. Из имеющихся данных следует, что эта зона на рассматриваемой территории распространена в виде линз, простирающихся по направлению восток-северо-восток — запад-юго-запад.

Eugeniusz GŁOWACKI, Stanisław KRYGOWSKI

THE MIOCENE BULIMINA HORIZON IN THE REGION PILZNO — DEBICA

Summary

In the marine Miocene deposits the bulimina forms occur fairly often, however, in single specimens only. A greater number of these forms forces certain research workers to distinguish bulimina horizons or to stress their rich occurrence in an assemblage. A huge amassment of these forms has recently been observed in the deposits encountered by the bore holes made in the region Pilzno — Debica (Fig. 1).

In this region, the whole cycle of Miocene deposits can be subdivided into the following microfaunistic horizons: in the Lower Sarmatian — anomalinooides horizon

(7), infra-anomalinoïdes horizon (6), bulimina horizon (5); in the Upper Tortonian — dendrophrya horizon (4), globigerina horizon (3); in the Lower Tortonian — horizon of chemical deposits (2) and candorbulina-uwigerina horizon (1). In the bore holes where no chemical deposits were encountered, the Miocene begins with the dendrophrya horizon.

The bulimina horizon has been ascertained to occur in two bore holes: Pilzno 9 and Dębica 2. In the remaining bore holes the horizon has not been encountered, the dendrophrya horizon being immediately overlain by the infra-anomalinoïdes horizon (Fig. 2).

The bulimina horizon begins with a fairly abundant specimens of *Bulimina elongata* and single specimens of *Bulimina aculeata*, *Dendrophrya* sp., *Streblus beccari* and *Globigerina bulloides*. Towards the top the specimens of *Dendrophrya* sp. disappear giving way to the abundant *Bulimina elongata* and fairly abundant *Bulimina aculeata*. Accompanying fauna is represented by fairly rich *Eponides omnivagus* and *Quinqueloculina akneriana*. Towards the top the accompanying fauna gradually impoverishes, and the bulimina horizon is almost completely represented by very abundant specimens of *Bulimina elongata*. At the top of the horizon the fauna becomes poor and dwarfish, and faunistic elements of the infra-anomalinoïdes horizon appear. The bulimina horizon is not characterized by a sharp boundary. However, a gradual transition from the dendrophrya horizon at the bottom to the infra-anomalinoïdes horizon at the top can here be observed.

Definition of the stratigraphical position of the bulimina horizon is fairly difficult. It results from the microfaunistic observations and from correlations made on the basis of microfaunistic assemblages and BSE loggings that in the remaining bore holes the lower part of the infra-anomalinoïdes horizon corresponds to the bulimina horizon under consideration. This is also proved by a great thickness (400 m.) of the bulimina horizon observed where a reduction of infra-anomalinoïdes horizon appears. Stratigraphically, it belongs to the Lower Sarmation.

Distribution of the bulimina horizon in the region Pilzno-Dębica seems to be fairly restricted. It results from the data so far obtained that the horizon in study occurs, in the area discussed, in the form of large lenses stretching in an ENE — WSW direction.