

Ewa ODRZYWOLSKA-BIENKOWA

Stratygrafia młodszego trzeciorzędu w wierceniu Dzwola na Roztoczu w świetle badań mikropaleontologicznych

WSTĘP

Tematem artykułu są wyniki badań mikropaleontologicznych osadów młodszego trzeciorzędu z wiercenia Dzwola na Roztoczu Lubelskim. Uzyskane z próbek tego wiercenia materiały mikrofaunistyczne dostarczyły ciekawych danych dla ustalenia pozycji wiekowej stwierdzonych tu wapieni litotamniowych. Należy podkreślić, iż datowanie wiekowe tych wapieni oparte na przesłankach mikrofaunistycznych nie zawsze zgodne jest z oznaczeniem wieku opartym na makrofaunie, co zostanie omówione niżej. Przedstawione opracowanie mikropaleontologiczne stanowi więc przyczynek do znajomości stratygrafii niezbyt dobrze pod tym względem rozpoznanego młodszego trzeciorzędu Roztocza. Szczegółowe dane geologiczne dotyczące badanego wiercenia znajdują się w pracy B. Arenia (1972). W artykule niniejszym główną uwagę zwrócono na wyniki obserwacji mikrofaunistycznych.

Stratygrafię utworów miocenijskich oparto na nowym schemacie stratygraficznym miocenu Paratetydy, ustalonym przez geologów czechosłowackich (I. Cicha, J. Senes, J. Tejkal, 1967) i stosowanym już obecnie w Polsce (S. W. Alexandrowicz, 1971). Schemat ten zastępuje nazwę piętra tortońskiego terminem „badenian”. Nazwa piętra sarmackiego nie ulega zmianie.

CHARAKTERYSTYKA MIKROFAUNISTYCZNA OSADÓW BADENIANU

W badanym otworze osady badenianu zalegają z wyraźnym ścięciem erozyjnym odwapnioną opokę wieku kampańskiego. Profil osadów rozpoczyna się zlepem ostrygowym, złożonym ze źle zachowanych okazów spojonych ciemnym lepiszczem ilastym (głęb. 70—69,4 m). Stwierdzono tu niezbyt liczny zespół otwornic z przewagą gatunków należących do rodzaju *Elphidium*. Charakterystycznym elementem towarzyszącym otwornicom są tu skorupki wieżyczkowatych ślimaków. Ślimaki te to-

warzyszą mikrofaunie otwornicowej do głęb. 65 m. Do tej głębokości utrzymuje się podobny typ osadów, lecz z przewarstwieniami margli.

Wyżej, do głęb. 63 m, mikrofauna jest niezbyt dobrze zachowana i charakteryzuje się przewagą elfidiów. Z charakterystycznych elementów tej mikrofauny należy wymienić ponadto zniszczone ośrodki miliolidów, wypełnione przejrzystym kalcytem.

Na głęb. 65,5—64,0 m w twardym wapieniu litotamniowym z *Pectunculus glycimereis pilosa* (L.), *Phacoides borealis* L., *Bittium deforme* Eichw. stwierdzono mikrofaunę elfidiowo-miliolidową. Charakterystycznymi formami są tu *Spiroplectamina acuta* Reuss i *Reussella spinulosa* (Reuss), gatunki pospolite w osadach badenianu górnego. Otwornicom towarzyszą małżoraczki i kolce jeżowców.

Na głęb. 64—61 m w wapieniach detrytycznych z wkładkami marglu stwierdzono mikrofaunę reprezentowaną przez liczne elfidia i cibicidoidey. Z otwornic związanych z facją rafową występują: *Eponides repandus* (Ficht. et Moll) i ogładzone okazy *Glabratella* sp., które stwierdzono w tym rejonie także w próbkach z odsłoneń w Wolicy i Wierzchowiskach (E. Orzywolska-Bieńkowska, 1971).

Na głęb. 61—58,9 m w ciemnych marglach litotamniowych z *Cardium*, *Phacoides* i *Chlamys scabrella elegans* (Andrz.) znaleziono mikrofaunę podobnego typu. Niezwykle charakterystyczne jest tu występowanie pojedynczych okazów *Hanzawaia crassiseptata* (Łuczka.), formy przewodniej dla górnego badenianu Polski. Otwornicom towarzyszą liczne mszywioly i kolce jeżowców.

Od głęb. 58,9—58,6 m we wkładce bardzo twardego zlepu wapiennego z dobrze zachowanym okazem *Chlamys lilli* (Pusch) w dalszym ciągu utrzymuje się podobny typ mikrofauny otwornicowej oraz mszywioly i kolce jeżowców. W mikrofaunie przeważają elfidia i glabratelle.

Na głęb. 58,6—57,4 m w marglu z *Phacoides borealis* L. mikrofauna staje się bardziej dorodna i zwiększa się ilość egzemplarzy. Występuje tu wyłącznie bentos, a nowymi elementami wśród otwornic są liczne *Cassidulina subglobosa* Brady i *Cassidulina crassa* d'Orb.

Na głęb. 57,4—56,6 m w osadach marglistych jest mnóstwo otwornic z przewagą elfidiów. Pojawiają się tu znowu przekryształizowane ośrodki miliolidów i bardzo liczne małżoraczki.

W twardym marglu litotamniowym, na głęb. 56,6—56,2 m, obok *Cardium praechinatum* Hilb. i ułamków *Chlamys scabrella elegans* (Andrz.), mikrofauna nadal zachowuje podobny jak niżej charakter, pojawia się ponownie *Spiroplectamina acuta* Reuss i masowo *Glabratella* sp.

Do głęb. 53 m w marglach mniej zwiezłych od poprzednich zwiększa się ilość małżoraczek. Pojawia się tu delikatna forma *Patellina corrugata* (Will.). Otwornicom i małżoraczkom towarzyszą liczne mszywioly.

W osadach marglistych występujących na głęb. 53,3—49,1 m w dalszym ciągu mikrofauna jest dorodna. Utrzymuje się przewaga form z rodzajów *Elphidium* i *Cibicidoidea*, występują liczne małżoraczki i mszywioly. Z otwornic zwraca uwagę liczne występowanie form z rodzaju *Discorbis*. Seria marglista występuje dalej — aż do głęb. 43,3 m. Charakter mikrofauny w dalszym ciągu nie ulega zmianie. Pojawiają się for-

my z rodzaju *Bolivina* i *Bulimina*. Zwraca zwłaszcza uwagę gatunek *Bulimina insignis* (Ł u c z k.), forma przewodnia dla górnego badenianu.

W wapieniu detrytycznym litotamniowym występującym na głęb. 43,3—42,6 m fauna jest podobnego typu, ale zwiększa się ilość małżoraczków. Obficie reprezentowane są tu też otwornice z rodzaju *Melonis*.

Od głęb. 39—36,2 m w wapieniu detrytycznym obserwujemy spadek ilości mikrofauny, choć charakter zespołu ogólnie nie ulega zmianie. Skorupki otwornic z rodzaju *Elphidium* są duże i dorodne. Istotnymi elementami zespołu są ponadto mszywioly, kolce jeżowców i rurki robaków.

Na głęb. 36,2—26,5 m występują margle z kulami litotamniów. W tym interwale charakterystyczne nagromadzenie mikrofauny stwierdzono na głęb. 27,30—27,10 m. B. Aren (1972) oznaczył tu formy *Chlamys elegans* Andr z. i *Ostrea digitalina* D u b. W obrębie tych głębokości mikrofauna jest bardzo liczna. Od głęb. 36—31 m występują tylko okazy bentoniczne. Zespół składa się głównie z elfidiów i cibicidoidesów. Licznie występują formy należące do rodzaju *Cassidulina* i *Discorbis*. Otwornice o skorupkach aglutynujących reprezentowane są przez nie-liczne dobrze zachowane okazy *Spiroplectammina acuta* R e u s s i *Textularia pala* C z j z e k. Z form pospolitych w górnym badenianie występuje *Trifarina angulosa* (Will.), *Astrononion perfossum* (C l o d.), *Uvigerina tenuistriata* R e u s s, *Patellina corrugata* (Will.).

Od głęb. 30 m zaczynają się pojawiać otwornice planktoniczne, reprezentowane przez *Globigerina bulloides* d'Or b. Licznemu zespołowi otwornic z grupy *Cibicidoides* i *Elphidium* towarzyszą tu *Bulimina insignis* (Ł u c z k.), *Buliminella elegantissima* d'Or b., *Hanzawaia crassiseptata* (Ł u c z k.), *Buliminella* sp. Mszywioly i kolce jeżowców oraz małżoraczkki występują w niewielkiej ilości.

Na głęb. 27,5—26,5 m w wapieniu detrytycznym twardym otwornice są bardzo liczne i dobrze zachowane. Z form pospolitych w górnym badenianie pojawia się tu także *Cibicides tjashevkensis* P i s h v.

Od głęb. 25,7 do 25,5 m występuje wapień marglisty szary, rdzawo i zielonkawo plamisty z fauną małżów *Modiola* i *Ervillia*. Wapień ten spoczywa na kruchym muszlowcu z fauną pektenową i modiolową z *Chlamys lilli* P u s c h., *Chlamys scissa?*, *Modiola hoernesii* R e u s s, *Corbula gibba* O l i v i. Spągową część warstwy stanowi (3—4 m miąższości) il pstry ze zgniecioną fauną modiolową i pektenową. Z uwagi na obecność tak dużej ilości makrofauny i różnice litologiczne, pobrano z tego interwału dwie próbki (dolną i górną). W dolnej próbce — odpowiadającej spągowej partii tego interwału — stwierdzono bogaty zespół mikrofauny nie zawierający elementów typowych dla dolnego badenianu. Stwierdzono natomiast sporą ilość planktonu reprezentowanego przez gatunek *Globigerina bulloides* d'Or b., dobrze zachowany zespół elfidio-cibicidoidesowy, ponadto *Pullenia quinqueloba* (R e u s s), *Astrononion perfossum* (C l o d.), *Bulimina insignis* (Ł u c z k.), *Patellina corrugata* (Will.), *Glabratella* sp. W górnej próbce obok wyżej wymienionych form występują *Bolivina dilatata* R e u s s, *Bolivina punctata* d'Or b., *Trifarina angulosa* (Will.), *Buliminella elegantissima* (d'Or b.) i inne.

Wyżej występują litotamniowe wapienie detrytyczne, w spągu margliste, określane przez B. Arenia (1972) jako przejściowe z sarmatu do

tortonu. W interwale tym (głęb. 25,5—20,7 m) zespół mikrofauny nie ulega radykalnym zmianom. Bentonicznej mikrofaunie towarzyszy dość licznie planktoniczny gatunek *Globigerina bulloides* d'Orb. W próbie z głęb. 22,50—20,70 m występują wyłącznie zniszczone ośrodki miliolidów.

CHARAKTERYSTYKA MIKROFAUNISTYCZNA OSADÓW SARMATU

Osady sarmatu w badanym wierceniu nie zawierają pełnego zestawu zespołów mikrofauny. Brak tu jest typowego dla pogranicza badenianu i sarmatu poziomu z *Anomalinoidea dividens* Łuczk. Profil sarmatu rozpoczyna się na głęb. 20,7 m osadami marglistymi z fauną małżów (*Cardium*, *Ervillia* i *Modiola*). Ze ślimaków występują *Mohrensternia* sp. i *Potamides mitralis* (wg oznaczeń B. Arenia). Osady margliste występują aż do głęb. 16,2 m i zawierają obok wyżej wymienionych gatunków makrofauny okazy *Syndesmya* sp. Wyżej na głęb. 16,2—16,0 m stwierdzono wapien marglisty przechodzący ku górze w łożupki. Dalej ponad łożupkami stwierdzono od głęb. 15,8—15,0 m margle jasnoszare, a później aż do głęb. 10,5 m łożupki popielate laminowane, przechodzące na głęb. 10 m w zwietrzelinę ilastą o pstrym zabarwieniu.

Występującą w tych osadach mikrofaunę należy zaliczyć do poziomu z *Elphidium hauerinum* (d'Orb.), znanego i szeroko rozprzestrzenionego w różnych rejonach Polski. Mikrofauna otwornicowa bogatsza jest w osadach marglistych, gdzie oboko *Elphidium hauerinum* występują bardzo dorodne okazy *Elphidium reginum* (d'Orb.), *E. josephinum* (d'Orb.), *Oolina isa* Vengl., *Nodosaria dina* Vengl., *Articulina problema* Bogd., oraz cienkoskorupowe małżoraczki, rurki robaków (*Serpula* sp.) i szczątki ryb (elementy szkieletowe i otolity).

W wyżej leżących łożupkach brak jest pięknych okazów kolczastych elfidiów, a wzrasta ilość okazów gatunku *Elphidium hauerinum* (d'Orb.). Występują tu ponadto różne gatunki miliolidów oraz gatunek *Porosonion subgranosum* (Egg.) — pospolity w wyższych partiach dolnego sarmatu Polski. Otwornicom towarzyszą pokruszone, cienkoskorupowe małżoraczki, otolity, zęby ryb i drobne okazy ślimaka *Hydrobia* sp.

WNIOSKI

Jak wspomniano na wstępie, istnieje różnica w określeniu wieku badanych osadów miocenu w wierceniu Dzwola. Inne są wnioski oparte przez B. Arenia na występowaniu określonych gatunków makrofauny i inne wysunięte przez autorkę na podstawie występowania mikrofauny. Ze względu na te rozbieżności autorka przekonsultowała swoje wnioski dotyczące wieku znalezionej mikrofauny z dr E. Łuczowską-Schillerową z AGH — specjalistką od mikrofauny miocenijskiej, autorką niektórych nazw gatunkowych mikrofauny znalezionej w badanym wierceniu (E. Łuczowska, 1960, 1964). Ponieważ opinia dr E. Łuczowskiej-Schillerowej co do wieku badanych osadów pokrywała się całkowicie z wnioskami autorki, utrzymano w niniejszej pracy podział wiekowy utworów miocenu oparty na występowaniu określonych poziomów otwornicowych, które

Rozprzestrzenie ważniejszych gatunków mikrofauny w miocenie wiercenia Dzwola

Mikrofauna	Wiek		Dolny sarmat										Górny badenian																			
	Głębokość w metrach		10,50- -10,75	10,75- -11,00	12,00- -13,00	13,00- -14,00	15,00- -15,70	15,70- -16,20	16,50- -17,30	17,30- -18,40	19,6- -20,7	20,70- -22,50	22,50- -25,50	25,50- -25,70	25,70- -26,50	26,50- -26,70	26,70- -28,90	28,90- -36,20	36,20- -39,20	39,20- -43,30	43,30- -49,10	49,10- -53,80	53,80- -56,20	56,60- -57,40	57,40- -58,60	58,60- -58,90	58,90- -61,0	61,0- -64,0	64,0- -65,0	65,0- -69,40	69,4- -70,0	
<i>Porosonion subgranosum</i> (Egg.)			+	+	+	+		+																								
<i>Discorbis risilla</i> Bogd.				+			+																									
<i>Oolina isa</i> Vengl.				+					+																							
<i>Quinqueloculina sarmatica</i> (Karr.)				+	+																											
<i>Articulina problema</i> Bogd.				+	+			+																								
<i>Quinqueloculina contorta</i> Bogd.					+	+																										
<i>Elphidium reginum</i> (d'Orb.)						+			+	+																						
<i>Elphidium josephinum</i> (d'Orb.)																																
<i>Nodosaria dina</i> Vengl.																																
<i>Elphidium hauerinum</i> (d'Orb.)			+	+			+	+	+	+																						
Otolity i zęby ryb			+	+	+	+	+	+	+	+																						
Rurki robaków				+					+	+																						
<i>Ostracoda</i> sp.			+	+		+		+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Zniszczone ośródkki miliolidów											+														+							
<i>Elphidium macellum</i> (Ficht. et Moll)				+								+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Elphidium crispum</i> (L.)												+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Elphidium fichtelianum</i> (d'Orb.)												+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cibicidoides pseudoungerianus</i> (Cush.)												+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Astrononion perfossum</i> (Clod.)												+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Bulimina insignis</i> (Łucz.)														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Bolivina dilatata</i> (Reuss)														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Bolivina punctata</i> d'Orb														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Trifarina angulosa</i> (Will.)														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Patellina corrugata</i> Will														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Globigerina bulloides</i> d'Orb.												+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Hanzawaia crassiseptata</i> (Łucz.)														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Reusella spinulosa</i> Reuss														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Reusella pulchra</i> Łucz.														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cassidulina crassa</i> d'Orb.												+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Spiroplectammina acuta</i> Reuss														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cibicides lobatulus</i> (Walk. et Jac.)													+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Discorbis globularis</i> (d'Orb.)														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Eponides repandus</i> (Ficht. et Moll)														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Glabratella</i> sp.														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Glabratella patelliformis</i> (Brady)														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Asterigerinata planorbis</i> (d'Orb.)														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Melonis pompilioides</i> (Ficht. et Moll)												+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Florilus boueanus</i> (d'Orb.)														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Buliminella elegantissima</i> (d'Orb.)														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Gastropoda</i> sp.														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Objaśnienia: + występowanie gatunku

mieszczą się w ogólnie uznanym podziale wiekowym dla obszaru Polski (autorką tego podziału jest dr E. Łuczowska-Schillerowa).

Należy podkreślić, iż środowisko rafowe, w którym zyla badana mikrofauna, wpływa na pewną specjalizację zespołów otwornic. Brak jest tu gatunków pospolicie występujących w zespołach uzyskanych z równowiekowych utworów wykształconych w facji ilastej.

W niektórych partiach badanego wiercenia widać także nie tylko gatunkowe zubożenie zespołów otwornic, ale i ilościowe. Znamienny jest tu jednak brak elementów mikrofauny dolnego badenianu, dobrze znanych z wapieni pińczowskich obrzeżenia Gór Świętokrzyskich (np. otwornic z rodzajów *Amphistegina* i *Heterostegina* oraz typowych gatunków planktonicznych). W skład mikrofauny wchodzi natomiast gatunki będące integralnymi elementami zespołów mikrofauny górnego badenianu. Okazy są tu dorodne, o wyraźnie zachowanych szczegółach morfologicznych skorupki, co nie zawsze zdarza się u okazów uzyskanych z utworów rafowych i detrytycznych.

Zdaniem autorki najbardziej znamienne jest występowanie górnobadeniańskiego zespołu otwornicowego na głęb. 34,6—26,0 m (tab. 1), a więc pod warstwą erwiliową, w osadach określonych na podstawie przesłanek makrofaunistycznych jako dolny torton.

Dokładne opróbowanie wiercenia Dzwola pozwoliło dobrze prześledzić interesujące zjawisko niezgodności pomiędzy datowaniem wieku skał na podstawie makro- i mikrofaunistycznych obserwacji. Niestety, utwory rafowe i detrytyczne Roztocza Lubelskiego są w tak małym stopniu rozpoznane mikrofaunistycznie, iż nie wiadomo, na jak wielkich jego obszarach byłyby podobne sprzeczności widoczne tak wyraźnie jak w badanym wierceniu. Bezsprzecznie jest to jednak zagadnienie interesujące i zachęcające do poszerzenia obserwacji.

Zakład Stratygrafii Instytutu Geologicznego
Warszawa, ul. Rakowiecka 4

Nadesłano dnia 25 stycznia 1972 r.

PIŚMIENICTWO

- ALEXANDROWICZ S. W. (1971) — Regional stratigraphy of the Miocene in the Polish part of the fore-Carpatian trough. *Acta Geol. Acad. Scien. Hungar.*, **15**, p. 49—61. Budapest.
- AREN B. (1972) — Pozycja stratygraficzna margli tereszpolskich w wierceniu Dzwola na Roztoczu. *Kwart. geol.*, **16**, p. 676—683, nr 3. Warszawa.
- CICHA I., SENES J., TEJKAL J. (1967) — Chronostratigraphie und Neostatotypen. 1, M₃ Karpatien. *Slov. Akad. Vied. Bratislava*.
- ŁUCZKOWSKA E. (1960) — Zmiany nazw homonimów niektórych otwornic z tortonu Polski. *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, **29**, p. 317—322, nr 4. Kraków.
- ŁUCZKOWSKA E. (1964) — Stratygrafia mikropaleontologiczna miocenu w rejonie Tarnobrzeg — Chmielnik. *Prace geol. PAN*, **20**. Warszawa.
- ODRZYWOLSKA-BIENKOWA E. (1971) — Miocen odsłonięć Wolicy i Wierzchowsk (Roztocze Lubelskie) w świetle badań mikropaleontologicznych. *Kwart. geol.*, **15**, p. 976, nr 4. Warszawa.

Эва ОДЖИВОЛЬСКА-БЕНЬКОВА

МИКРОПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ СТРАТИГРАФИЯ
МЛАДШЕГО ТРЕТИЧНОГО ВОЗРАСТА
В СКВАЖИНЕ ДЗВОЛЯ НА РОЗТОЧЬЕ

Резюме

В работе представлены результаты микропалеонтологических исследований отложений бадениана и сармата в скважине Дзволя на Розточье (юго-восточная часть Польши).

В результате наблюдений обозначилось различие между датированием отложений бадениана, опирающемся на макрофаунистический материал и возрастом, определенным на основании микрофауны, имеющейся в образцах. Определения сарматского возраста на основании макро и микрофаунистического материала согласуются между собой. Разрез отложений бадениана представлен мергелями и литотамниевыми известняками с дифференцированной степенью песчаности и плотности. Микрофауна, главным образом здесь бентонная, представлена в основном фораминиферами рода *Elphidium* и *Cibicidoides* хотя, в общем, группы являются весьма дифференцированными по видам и состоят из большого количества экземпляров. Во всем разрезе бадениана нет убедительных микрофаунистических доказательств залегания отложений нижнего бадениана. Зато в образцах, содержащих микрофауну, свидетельствующую о нижнем бадениане, несомненно имеются верхние баденианские фораминиферы с *Hanzawaia crassiseptata* (Łuczka.), никогда не встречающиеся в литотамниевых известняках нижнего бадениана (ланцендорфа). В сармате, представленном глинисто-сланцево-мергелистой фацией, встречаются типичные руководящие виды (горизонт с *Elphidium hauerinum* d'Orb.), известные в отложениях сармата различных районов Польши.

Ewa ODRZYWOLSKA-BIENKOWA

MICROPALAEONTOLOGICAL STRATIGRAPHY OF THE YOUNGER TERTIARY
IN BORE HOLE DZWOLA, ROZTOCZE AREA

Summary

The paper presents the results of micropalaeontological research of Badenian and Sarmatian formations encountered in bore hole Dzwola, situated in the Roztocze region (SE Poland).

The examinations demonstrate that some differences exist between the age determination of the Badenian formations, based on macrofaunistic evidences, and the age determined on the microfauna encountered in samples. There is accordance in determination of the Sarmatian age on the basis of both macrofaunistic and microfaunistic evidences. The section of the Badenian deposits is represented by Lithothamnium marls and limestones characterized by a differentiated degree of sand content and compactness. Microfauna, mainly of benthonic nature, reveals the predominance of foraminifers of the genera *Elphidium* and *Cibicidoides*, though the

assemblages disclose a lot of species and are represented by numerous individuals. The whole Badenian section does not disclose any convincing proofs of the occurrence of the Lower Badenian deposits. On the other hand, in the samples, which included the determined macrofauna proving the Lower Badenian age, are found foraminifers with *Hanzawaia crassiseptata* (Łuczka.), no doubt of Upper Badenian age, which never occur in the Lithothamnium limestones of the Lower Badenian (Lanzendorf). In the Sarmatian, developed in shale-marly facies, are found type guide species (horizon with *Elphidium hauerinum* d'Orb.), known from the Sarmatian deposits of various regions of Poland.