

EWA ODRZYWOLSKA-BIENKOWA

Instytut Geologiczny

**OBSERWACJE MIKROPALEONTOLOGICZNE MIOCENU  
Z WIERCEŃ W REJONIE KRAŚNIKA (REGION LUBELSKI)**

UKD 563.12:551.782.1(498.142 Kraśnik)

**UWAGI O GEOLOGII BADANEGO OBSZARU**

Opracowanie niniejsze zostało wykonane na podstawie wyników analizy mikropaleontologicznej prób pochodzących z osadów mioceńskich nawierconych w rejonie Kraśnika. Obejmuje ono rezultaty badań uzyskane z próbek wiertniczych z otworów: Szczecyn 16/66, Wólka Szczeca 17/66 oraz Baraki Stare 18/66. Wszystkie wyżej wymienione próbki otrzymano do badań z Zakładu Złóż Soli i Surowców Chemicznych IG. Dane litologiczne dla omawianych wierceń podane są według J. Makowskiej z tego zakładu.

W miocenie regionu lubelskiego występuje duże zróżnicowanie facjalne osadów, co nastęrcza wiele trudności przy ustalaniu poziomów stratygraficznych. Ogólny charakter tych osadów pozwala je uznać za przybrzeżne lub płytkowodne. Miocen tego regionu należy wg J. Czarnockiego (3) zasadniczo do jednej prowincji facjalnej obejmującej Wołyń, Podole, Roztocze Lwowsko-Rawskie i Tomaszowskie, Góry Świę-

tokrzyckie, Miechowskie i Krakowskie. Ogólnie kolejność osadów mioceńskich w odsłonięciach układa się prawdopodobnie od starszych na południu do młodszych na północy, bez dostrzegalnego upadu ogólnego, tylko z lokalnymi upadkami w obszarach zaburzonych (2).

Mioceńskie ruchy tektoniczne wg B. Arenia (2) wycisnęły bardzo silne piętno na zasięg mórz i charakter sedymentu, czego dowodem jest duża zmienność facjalna osadów mioceńskich, luki stratygraficzne, niezgodność w ułożeniu niektórych osadów oraz uskoki niekiedy bardzo charakterystyczne dla pewnych stref obszaru. Z tego względu nie można rozpatrywać paleogeografii miocenu regionu lubelskiego bez uwzględnienia charakteru i rozwoju ruchów tektonicznych tego okresu. J. Samsonowicz (10) uważa, że w związku z sawijską, a więc przedhelwecką fazą fałdowań alpejskich Roztocze i południowa Lubelszczyzna wraz z Górnym Śląskiem i niekiedy miechowską zostały wciągnięte w strefę intensywnych ruchów zamurzających, którym podlegało całe Przedgórze Karpat. W to zapadliśko wdarło się morze przez Bramę Morawską i trwało tu do końca środkowego miocenu wycofując się ku południowemu wschodowi. W sarmacie morze sięgało z Podola jedynie odnogą poprzez Roztocze i południową Lubelszczyznę w kierunku Gór Świętokrzyskich.

W opracowanych wierceniach przewaga próbek pochodząca z osadów sarmatu rozwiniętego w facji detrytycznej. Wg K. Kowalewskiego (6) sarmat ten należy do wyższych warstw sarmatu dolnego i jest młodszy od świętokrzyskiego. Ogólnie jednak typowe utwory sarmackie okolic Kraśnika, jak piaski i żwirki zawierają makrofaunę identyczną z utworami sarmatu świętokrzyskiego, natomiast brak bliższych danych dotyczących okrucuchowców litotamniowych. K. Kowalewski (7) zwraca uwagę na występowanie tortońskich wapieni litotamniowych w Barakach, co potwierdziły wyniki badań mikropaleontologicznych wiercenia Baraki Stare 18/66. Opisane w teże pracy przez K. Kowalewskiego ily krakowieckie z rejonu Szczecyna zostały również zbadane mikropaleontologicznie w wierceniach Szczecyn 18/66 i uwzględnione w niniejszym opracowaniu. W tekście zgodnie z nową terminologią przyjętą dla miocenu Paratetydy przez S. W. Alexandrowicza (1), zastąpiono nazwę piętra tortońskiego nazwą „badenian”. Nazwa piętra sarmackiego pozostaje bez zmian.

**Badenian.** Utwory badenianu, wykształcone jako wapienie litotamniowe, występują w wierceniach Baraki Stare 18/66 od głęb. 88,50—75,50 m. Próbką pochodząca z głęb. 88,80—80,80 m nie zawierała mikrofauny, natomiast na głęb. 80,80—75,50 m występuje bogaty zespół otwornicowy zawierający częściowo przekryształizowane wtórnie okazy należące do następujących gatunków: *Elphidium crispum* (L.), *Fissurina orbignyana* (Seg.), *Elphidium macellum* (Ficht. et Moll), *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cush.), *Melonis pompilioides* (Ficht. et Moll), *Globocassidulina oblonga* (Reuss), *Rosalina globularis* (d'Orb.), *Cibicides lobatulus* (Walk. et Jac.), *Guttulina problema* d'Orb., *Triloculina inflata* d'Orb., *Quinqueloculina badenensis* d'Orb., *Guttulina austriaca* d'Orb., *Triloculina consobrina* d'Orb., *Quinqueloculina akneriana* d'Orb., *Discorbis mira* Cush., *Quinqueloculina lamarekiana* d'Orb., *Globulina gibba myristiformis* (Will.), *Ammonia beccarii* (L.), *Elphidium fichtelianum* (d'Orb.), *E. flezuosum* (d'Orb.), *Bulimina elongata* d'Orb., *Triloculina gibba* d'Orb., *Heterolepa omnivaga* (Luczk.). Otwornicom towarzyszą licznie mszywioly i kolce jeżowców. Mikrofauna znaleziona tu zawiera wyłącznie gatunki bentoniczne, dobrze przystosowane do życia w warunkach rafowych. Zarówno obfitość węglanu wapnia, jak i konieczność wytworzenia mocnych, odpornych na korozję skorupki powoduje, iż są to okazy o ściankach grubych i nieprzezroczystych. Charakterystyczne jest też, iż są to głównie okazy, których budowa skorupki umożliwia egzystencję w

strefie silnego falowania. Natomiast ich wartość stratygraficzna jest znikoma. Są to okazy bardziej przystosowane do warunków facjalnych niż związane z wiekiem osadów.

**Sarmat.** Osady trzeciorzędowe wykształcone w postaci piasków bez fauny o niemożliwym do bliższego sprecyzowania wieku występują w wierceniach Szczecyn 18/66 od głęb. 32,00—21,40 m. Wyżej na głęb. 20 m stwierdzono sarmat rozwinięty w facji wapiennej z następującą mikrofauną: *Elphidium fichtelianum* (d'Orb.), *Quinqueloculina akneriana* d'Orb., *Elphidium aculeatum* (d'Orb.). Otwornicom towarzyszą tu liczne mszywioly, kolce jeżowców oraz drobne ślimaczki (*Mohrensternia* sp., *Hydrobia* sp.).

W wapieniach na głęb. 19,80 m i w piaskach na głęb. 18,20—15,00 m znaleziono *Elphidium macellum* (Ficht. et Moll), *Cibicides lobatulus* (Walk. et Jac.), *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cush.). Otwornicom towarzyszą rurki robaków (*Serpula*), kolce jeżowców, mszywioly i drobne ślimaki (*Hydrobia* sp., *Mohrensternia* sp.). W wyżej leżących osadach piaskowych na głęb. 15,00—13,20 m występują *Elphidium aculeatum* (d'Orb.), *E. fichtelianum* (d'Orb.), *E. macellum* (Ficht. et Moll), *Rosalina globularis* d'Orb., *Cibicides lobatulus* (Walk. et Jac.), *Melonis pompilioides* (Ficht. et Moll).

Na głęb. 13,20—12,90 m w osadach wapiennych stwierdzono liczne przekryształizowane ośrodki otwornic, ślimaków, mszywioly i kolce jeżowców. Na głęb. 12,90—10,00 m w utworach ilastych i wapienistych znaleziono masowo ułamki skorup mięczaków oraz liczne okazy następujących gatunków otwornic *Elphidium macellum* (Ficht. et Moll), *Quinqueloculina sarmatica* Karr., *E. hauerinum* d'Orb.

Powyżej od głęb. 10,00—8,50 m w utworach ilastych występuje bogaty ilościowo zespół mikrofauny sarmackiej zawierający następujące gatunki: *Elphidium fichtelianum* (d'Orb.), *Quinqueloculina karreri ovata* Sier., *Q. akneriana rotunda* (Gerke), *Elphidium aculeatum* (d'Orb.), *E. josephinum* (d'Orb.), *Quinqueloculina sarmatica* Karr., *Articulina articuloides* Gerke et Iss., *A. problema* Bogd., *Nodobacchariella sulcata* (Reuss), *Cibicides lobatulus* (Walk. et Jac.), *Elphidium echinus* Sier. Otwornicom towarzyszą bardzo liczne mszywioly, rurki *Serpula* sp., *Ostracoda* sp. oraz drobne ślimaki (*Mohrensternia* sp., *Hydrobia* sp.).

W otworze Wólka Szczecka 17/66 spąg utworów sarmackich wykształcony w postaci iltowców zawiera ubogą faunę drobnych mięczaków bez otwornic. Na głęb. 98,60—77,60 m stwierdzono masowo występujące kolce jeżowców, igły gąbek, *Bryozoa* sp. oraz oolity wapienne. Na głęb. 77,60—75,40 m stwierdzono brak fauny. Wyżej występująca wkładka wapienia zawiera oolity, liczne kolce jeżowców, *Bryozoa* sp. Na głęb. 65,20—54,70 m w próbkach brak fauny. Dalej w piaskowcach na głęb. 52,80—51,80 m znaleziono wyłącznie pojedynczy okaz ślimaka (*Mohrensternia* sp.). Wyżej w iltach stwierdzono na głęb. 51,80—49,80 m brak fauny. W mułowcach występujących od głęb. 49,80—48,30 m nie stwierdzono także żadnych szczątków organicznych oprócz nielicznych igieł gąbek. Dopiero od głęb. 47,20—45,60 m w iltach ciemnych zjawia się nieliczny zespół otwornic *Astrononion perfossum* (Clod.), *Ammonia beccarii* (L.), *Bulimina elongata* d'Orb., *Globocassidulina subglobosa* (Brady), *Cassidulina* sp., *Elphidium antoninum* (d'Orb.), *Globulina gibba* d'Orb. W piaskach zalegających od głęb. 45,60 m pojawia się nieco liczniejszy zespół otwornic *Ammonia beccarii* (L.), *Elphidium fichtelianum* (d'Orb.), *Heterolepa omnivaga* (Luczk.), *Guttulina problema* d'Orb., *Globulina gibba* d'Orb., *Cibicidoides pseudoungerians* (Cush.), *Elphidium macellum* (Ficht. et Moll), *Fursenkoina schreibersiana* (Czj.).

Otwornicom towarzyszą liczne kolce jeżowców,

detryt skorup ślimaków oraz nieliczne zachowane w całości okazy *Mohrensternia* sp. i *Hydrobia* sp. Występują tu też sporadycznie rurki robaków (*Serpula* sp.). W tym interwale głębokościowym pojedynczo

Gatunki otwornic	Zasięg wiekowy							
	starszy trzeciorzęd	m i o c e n					p l i c e n	Współczesne
		karpacjan	dolny	badenian	górny	badenian		
<i>Anomalinioides dividens</i> Luczk.								
<i>Articulina articulinioides</i> Gerke et Iss.								
<i>Articulina problema</i> Bogd.								
<i>Ammonia beccarii</i> L.								
<i>Astrononion perforosum</i> Clad.								
<i>Bulimina elongata</i> d'Orb.								
<i>Cibicides lobatulus</i> (Walk et Jac.)								
<i>Cibicidoides pseudoungarianus</i> (Cush.)								
<i>Cibicidoides ungerianus</i> (d'Orb.)								
<i>Elphidium macellum</i> (Ficht. et Moll.)								
<i>Elphidium aculeatum</i> (d'Orb.)								
<i>Elphidium fichtelianum</i> (d'Orb.)								
<i>Elphidium hauerinum</i> (d'Orb.)								
<i>Elphidium josephinum</i> (d'Orb.)								
<i>Elphidium angulatum</i> (Egg.)								
<i>Elphidium echinus</i> Sier.								
<i>Elphidium antoninum</i> (d'Orb.)								
<i>Elphidium inclarium</i> Krash.								
<i>Elphidium listeri</i> (d'Orb.)								
<i>Fursenkoina schreibersiana</i> (Czj.)								
<i>Guttulina problema</i> d'Orb.								
<i>Globulina gibba</i> d'Orb.								
<i>Globulina gibba myristiformis</i> (Will.)								
<i>Globocassidulina subglobosa</i> Brady								
<i>Heterolepa omnivaga</i> (Luczk.)								
<i>Melonis pompilioides</i> (Ficht. et Moll.)								
<i>Nonion punctatum</i> d'Orb.								
<i>Nodobaculariella sulcata</i> (Reuss)								
<i>Protelphidium subgranosum</i> (Egg.)								
<i>Quinqueloculina akneriana</i> d'Orb.								
<i>Quinqueloculina akneriana rotunda</i> (G.)								
<i>Quinqueloculina sarmatica</i> Karr.								
<i>Quinqueloculina harreri ovata</i> (Sier.)								
<i>Quinqueloculina gracilis</i> Karr.								
<i>Quinqueloculina cubanica</i> (Bogd.)								
<i>Quinqueloculina collaris</i> (Gerke et Iss.)								
<i>Triloculina consobrina plana</i> Vol.								

występują: *Cibicides lobatulus* (Walk. et Jac.), *Globulina gibba myristiformis* (Will.), *Cibicidoides ungerianus* (d'Orb.).

Od głęb. 40,20—39,50 m pojawiają się utwory wapienne, w których stwierdzono *Quinqueloculina karrereri ovata* Sier., *Elphidium aculeatum* (d'Orb.), *E. josephinum* (d'Orb.), *Quinqueloculina gracilis* Karr., *Q. akneriana rotunda* (Gerke), *Triloculina consobrina sarmatica* Gerke et Iss., *T. consobrina plana* Vol., *Quinqueloculina sarmatica* Karr., *Nonion punctatum* (d'Orb.), *Elphidium hauerinum* (d'Orb.), *Glabratella imperatoria* (d'Orb.), *Elphidium angulatum* (Egg.). Próbką z głęb. 38,30—37,20 m nie zawiera mikrofauny otwornicowej, tylko liczne ślimaki *Mohrensternia* sp. i *Hydrobia* sp. oraz mszywioly (*Bryozoa*) i rurki robaków (*Serpula* sp.). W innych próbkach te elementy towarzyszą zespołowi otwornic.

W ilach marglistych występujących na głęb. 31,60 m znaleziono *Elphidium josephinum* (d'Orb.), *Gla-*

*bratella imperatoria* (d'Orb.), *Nonion punctatum* (d'Orb.), *Elphidium aculeatum* (d'Orb.), *E. fichtelianum* (d'Orb.). Obok otwornic występują tu liczne ślimaki (*Hydrobia* sp.) oraz detryt skorup małżów. Ostatnia z próbek z wiercenia Wólka Szczeka 17/66 pochodzi z głęb. 22,20 m i zawiera *Articulina problema* Bogd., *Quinqueloculina sarmatica* Karr., *Nonion punctatum* (d'Orb.), *Elphidium josephinum* (d'Orb.), *Articulina articulinioides* Gerke et Iss., *Elphidium angulatum* (Egg.), *E. inclarium* (Krash.), *E. listeri* (d'Orb.), *Protelphidium subgranosum* (Egg.), *Ammonia beccarii* (L.), *Quinqueloculina gracilis* Karr.

Osady sarmatu nawiercone w otworze Baraki Stare 18/66 zawierają początkowo na głęb. 72,50—68,50 m nieliczny zespół otwornic *Ammonia beccarii* (L.), *Cibicides lobatulus* (Walk. et Jac.), *Bulimina gibba* Forn., *B. elongata* d'Orb., *Florilus scapha* (Ficht. et Moll.), *Elphidium macellum* (Ficht. et Moll.).

Na głęb. 68,50—64,20 m występują masowo otolity

i łuski ryb. Brak mikrofauny otwornicowej. Na głęb. 64,20–60,20 m stwierdzono brak wszelkich szczątków organicznych. Powyżej na głęb. 60,20–57,70 m stwierdzono pojedyncze okazy *Cibicides lobatulus* (Walk. et Jac.), *Cibicidoides ungerianus* (d'Orb.), *C. pseudoungerianus* (Cush.), *Globocassidulina oblonga* (Reuss). Na głęb. 57,70–55,00 m stwierdzono brak fauny. Ostatnia próbka z głęb. 55,00–54,60 m zawiera nieliczne okazy następujących gatunków otwornic *Eponides repandus* (Ficht. et Moll), *Globocassidulina crassa* d'Orb., *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cush.), *Triloculina inflata* d'Orb., *Elphidium fichtelianum* (d'Orb.), *E. crispum* (L.), *Reussella aperta* Cush., *Anomalinoidea dividens* Łuczka.

Zamieszczona w pracy tabela ilustruje zasięg wiekowy najbardziej charakterystycznych gatunków otwornic występujących w badanych wierceniach. Trzy z nich: *Quinqueloculina akneriana rotunda* (Gerke), *Elphidium hauerinum* (d'Orb.) i *E. josephinum* (d'Orb.) występują wprawdzie w najwyższym badaniu, ale największy rozkwit osiągają w osadach sarmackich. *Anomalinoidea dividens* Łuczka jest ważnym wskaźnikiem wiekowym dla spagowych partii utworów sarmackich Polski (11). Rozprzestrzenienie tego gatunku jest znacznie bardziej ograniczone na terenach zachodnich Polski i sięga najdalej do okolicy Proszowic na NE od Krakowa (5, 4, 11).

W kierunku wschodnim gatunek *Anomalinoidea dividens* (9, 16) znany jest na Podolu. Z zapadliśka przedkarpacciego cytuje go L. Piszwanowa (13, 14), zaś z obszaru zakarpacciego J. Wienglinski (15). Gatunek ten stwierdzono też w basenie wewnętrznym Czechosłowacji i na Morawach. Zarówno w ZSRR, jak i w Czechosłowacji jest on znany jako gatunek *Cibicides badenensis* (synonim gatunku *Anomalinoidea dividens*).

Poziomy otwornicowe zawierające gatunki *Quinqueloculina sarmatica* i *Q. karreri ovata* Sier. są równorzędne ilom krakowieckim podpiętra wołyńskie-go dolnego sarmatu wg W. Kracha (8) oraz górnym ilom krakowieckim wg K. Kowalewskiego (7). Zasięg mikrofauny tych poziomów stwierdzono przez obszar Mielca aż do obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. W kierunku wschodnim stwierdzono je na Lubelszczyźnie oraz w zapadliśku przedkarpaccim i zakarpaccim. W Czechosłowacji analogiczna mikrofauna znana jest z obszaru Słowacji i Moraw. *Articulina problema* Bogd. jest formą typową dla dolnego i środkowego sarmatu północnego Kaukazu, Gruzji, Krymu, Mołdawii i Ukrainy. Te same dane dotyczą gatunku *Articulina articulinoidea* Gerke et Iss. Oba te gatunki pospolite są w osadach sarmatu Polski. *Quinqueloculina collaris* (Gerke et Iss.) częsta jest w dolnym sarmacie wschodniego i zachodniego Przedkawkazja i na Krymie. *Triloculina consobrina sarmatica* (Gerke) cytowana jest z dolnego i środkowego sarmatu rejonu krymsko-kaukaskiego i środkowego sarmatu Ukrainy. *Triloculina consobrina plana* Vol. spotykana jest w środkowym sarmacie Krymu, Ukrainy, i Przedkawkazja.

#### STOSUNEK MIKROFAUNY DO FACJI

O związku mikrofauny badenianu z facją wapieni litotamniowych stwierdzonym w badanym rejonie wspomniano wyżej. Przeanalizowano ponadto skład mikrofauny w piaszczystych, wapienistych i ilastych utworach sarmatu. Ponieważ mikrofauna z wiercenia Baraki Stare 18/66 była gorzej zachowana i mniej charakterystyczna, do rozważań wykorzystano mikrofaunę z wierceń Szczecym 16/66 i Wólka Szczeczka 17/66. Stwierdzono następujące zróżnicowane zespoły mikrofauny.

1. Mikrofauna osadów piaszczystych: *Elphidium macellum* (Ficht. et Moll), *Elphidium aculeatum* d'Orb., *E. fichtelianum* (d'Orb.), *Rosalina globularis* (d'Orb.), *Cibicides lobatulus* (Walk. et Jac.), *Melonis pompilioides* (Ficht. et Moll), *Ammonia beccarii* (L.), *Heterolepa omnivaga* (Łuczka), *Guttulina problema* d'Orb., *Globulina gibba* d'Orb.,

*Cibicidoides pseudoungerianus* (Cush.), *Fursenkoia schreiberiana* (Czj.), *Globulina gibba myristiformis* (Will.), *Cibicidoides ungerianus* (d'Orb.).

2. Mikrofauna osadów wapiennych: *Elphidium hauerinum* (d'Orb.), *E. fichtelianum* (d'Orb.), *Quinqueloculina akneriana rotunda* (Gerke), *Q. sarmatica* Karr., *Q. karreri ovata* Sier., *Elphidium josephinum* (d'Orb.), *Quinqueloculina gracilis* Karr., *Q. cubanica* Bogd., *Q. collaris* (Gerke et Iss.), *Triloculina consobrina plana* Vol., *Nonion punctatum* (d'Orb.), *Glabrata imperatoria* (d'Orb.), *Elphidium angulatum* (Egg.).

3. Mikrofauna osadów ilastych i ilasto marglistych: *Elphidium macellum* (Ficht. et Moll), *Quinqueloculina akneriana rotunda* (Gerke), *Q. sarmatica* Karr., *Elphidium hauerinum* (d'Orb.), *E. fichtelianum* (d'Orb.), *Quinqueloculina karreri ovata* Sier., *Elphidium aculeatum* (d'Orb.), *E. josephinum* (d'Orb.), *Articulina articulinoidea* Gerke et Iss., *A. problema* Bogd., *Nodobacularella sulcata* Reuss, *Cibicides lobatulus* (Walk. et Jac.), *Elphidium echinus* (Sier.), *Astrononion perforosum* (Clod.), *Ammonia beccarii* (L.), *Bulimina elongata* d'Orb., *Globocassidulina subglobosa* (Brady), *Elphidium antoninum* (d'Orb.), *Globulina gibba* d'Orb., *Glabrata imperatoria* (d'Orb.), *Nonion punctatum* (d'Orb.), *Elphidium angulatum* (Egg.), *E. inclarum* Krash., *E. lsterri* (d'Orb.), *Protelphidium subgranosum* (Egg.), *Quinqueloculina gracilis* Karr., *Anomalinoidea dividens* Łuczka.

Jak widać z zamieszczonych list mikrofauny, największa ilość gatunków otwornic występuje w osadach ilastych i ilasto-marglistych (27 gatunków), mniej w osadach wapiennych (19 gatunków), a najmniej w osadach piaszczystych (14 gatunków). Niektóre gatunki otwornic występują we wszystkich trzech odmianach facjalnych sarmatu, są to: *Elphidium aculeatum* (d'Orb.), *E. fichtelianum* (d'Orb.), *E. macellum* (Ficht. et Moll), *Cibicides lobatulus* (Walk. et Jac.). Wyżej wymienione gatunki z rodzaju *Elphidium* należą do tzw. gatunków euryhalinowych i euryfacjalnych. Nie posiadają one znaczenia stratygraficznego i żyją także w zbiornikach współczesnych. Natomiast charakterystycznym zjawiskiem jest ich ilościowe zwiększenie się w osadach piaszczystych, gdzie dzięki odporności nie tylko na zmiany zasolenia i facji, ale też na korozję skorupki ziarnkami piasku (obecność tzw. mostków septalnych w skorupce) żyją w warunkach eliminujących inne, mniej odporne gatunki. Także gatunek *Cibicides lobatulus* (Walk. et Jac.), należący do grupy gatunków euryhalinowych i euryfacjalnych, żyje we wszystkich trzech typach facji.

Inny gatunek otwornic w badanych wierceniach występuje tylko w osadach piaszczystych i marglistych. Jest to *Cibicidoides pseudoungerianus* (Cush.). Gatunek ten żyje do dziś od starszego trzeciorzędu i w osadach tego typu występuje też w badaniu. Ogólnie rzadszy jest w osadach ilastych. Dla osadów wyłącznie piaszczystych i ilastych wspólnymi gatunkami są *Ammonia beccarii* (L.), *Globulina gibba* d'Orb. Obie te formy nie posiadają znaczenia stratygraficznego. *Ammonia beccarii* jest tutaj wskaźnikiem pewnego wysłodzenia zbiornika. Osady wyłącznie wapienne i ilaste mają następujące gatunki wspólne: *Elphidium hauerinum* (d'Orb.), *Quinqueloculina akneriana rotunda* (Gerke), *Q. sarmatica* Karr., *Q. karreri ovata* Sier., *Elphidium josephinum* (d'Orb.), *Quinqueloculina gracilis* Karr., *Nonion punctatum* (d'Orb.), *Glabrata imperatoria* (d'Orb.), *Elphidium angulatum* (Egg.).

Wśród tych gatunków są już formy przewodnie dla sarmatu, a także gatunki o skorupkach delikatnych, jak *Elphidium josephinum* (d'Orb.), czy *Quinqueloculina karreri ovata* Sier., które w osadach piaszczystych uległyby uszkodzeniu. Zawierają one też gatunki miliolidów lubiących zacisniejsze miejsca zbiornika i dlatego częstsze w osadach drobnopelitycz-

nych. Ich ilość w osadach ilastych jest większa, natomiast w osadach węglanowych występują tylko sporadycznie. Wyłącznie w osadach piaszczystych występują: *Rosalina globularis* (d'Orb.), *Melonis pomilioides* (Ficht. et Moll), *Heterolepa omnivaga* (Łuczka), *Guttulina problema* d'Orb., *Fursenkoia schreibersiana* (Czj.), *Globulina gibba myristiformis* (Will), *Cibicoides ungerianus* (d'Orb.).

Gatunki te ogólnie nie mają znaczenia stratygraficznego. Występują one licznie w górnym badenianie, pospolite są jednak też w osadach sarmatu detrytycznego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich, rejonu Zawichostu i na Lubelszczyźnie, gdzie najczęściej występują z drobnymi ślimaczkami wieku sarmackiego. Są to formy odporne na zmiany facji: głębokości, temperatury i zasolenia, stąd też większość ich przetrwała do dziś. Wyłącznie w osadach wapiennych występują *Quinqueloculina akneriana* d'Orb., *Q. cubanica* (Bogd.), *Q. collaris* (Gerke et Iss.), *Triloculina consobrina sarmatica* (Gerke et Iss.), *T. consobrina plana* (Vol.). Są to gatunki miliolidów, z których takie jak: *Q. akneriana* czy *Q. cubanica* mają dość grube skorupki; do budowy ich w tego typu zbiorniku występowały prawdopodobnie optymalne ilości CaCO<sub>3</sub>. Wyłącznie w osadach ilastych i ilastomarglistych występują *Articulina articulinoidea* Gerke et Iss., *A. problema* Bogd., *Nodobacularella sulcata* (Reuss), *Elphidium echinus* Sier., *E. antoninum* (d'Orb.), *E. inclarum* Krash., *E. Usteri* d'Orb., *Protelphidium subgranosum* (Egg.), *Anomalinoidea dividens* Łuczka.

Są to gatunki o skorupkach bardzo delikatnych, szczególnie gatunki z rodzaju *Articulina*, które optymalne warunki życiowe znajdują w zbiornikach o spokojnej sedimentacji i są wśród nich gatunki o znaczeniu stratygraficznym; ich występowanie omówiono wyżej.

Wraz z nimi występuje, prawdopodobnie na złożu drugorzędym, kilka nielicznie pojawiających się gatunków o skorupkach ogładzonych i źle zachowanych, a mianowicie: *Astronion perforosum* (Clod.), *Bullina elongata* d'Orb., *Globocassidulina subglobosa* (Brady).

Gatunki te pospolicie żyją w utworach górnego badenianu. Należy podkreślić, że powyższe uwagi dotyczące związków otwornic z wykształceniem facyjnym osadów autorka ogranicza tylko do badanego rejonu i zastrzega się, że nie rozszerza ich na inne obszary występowania sarmatu, gdyż wymagałoby to dodatkowej analizy materiału z poszczególnych rejonów.

#### WNIOSKI

Sumując zebrane w niniejszej pracy wyniki można stwierdzić, co następuje:

1. W badanym rejonie stwierdzono utwory badenianu rozwinięte w facji wapieni litotamniowych, zawierające związane z tą facją zespół bez wyraźnego znaczenia stratygraficznego.

2. Utwory sarmatu reprezentowane przez piaski, iły i mułowce oraz wapień zawierają przewodnie dla sarmatu gatunki otwornic, reprezentujące dolny sarmat i częściowo sarmat środkowy.

3. Przeprowadzona analiza zespołów otwornic znalezionych w poszczególnych odmianach litologicznych utworów sarmackich ustaliła dla badania rejonu zależność występowania niektórych gatunków otwornic od warunków facyjnych.

#### LITERATURA

- Alexandrowicz S. W. — Regional stratigraphy of the Miocene in the Polish part of the fore Carpatian trough. Acta Geol. Acad. Sci. Hung. T. 15, 1971.
- Areń B. — Trzeciorzęd — Regionalna geologia Polski. T. 2. Region lubelski (praca zbiorowa). PTG, Kraków, 1956.

- Czarnocki J. — O ważniejszych zagadnieniach stratygrafii paleogeografii polskiego tortonu. Spraw. PTG. T. 8, 1935, z. 2.
- Gradziński R. — Uwagi o sedimentacji miocenu w okolicy Proszowic. Roczn. Pol. Tow. Geol. T. 26, 1957.
- Kirchner Z. — Próba korelacji mikrofaunistycznej poziomów miocenu Mielca i Pilzna. Prz. geol. 1956, nr 1.
- Kowalewski K. — Sprawozdanie z badań geologicznych w części południowo-zachodniej Wyżyny Lubelskiej. Posiedz. nauk. PTG, 11, 1925.
- Kowalewski K. — Stratygrafia miocenu południowej Polski ze szczególnym uwzględnieniem południowego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Kwart. geol. T. 2, 1958.
- Krach W. — Uwagi w sprawie podziału miocenu Polski. Prz. geol. 1956, nr 3.
- Kraszeninnikow W. A. — Izmenieniye kompleksow foraminifer w rytmach osadkonakopleniya miocenowych otlozheniy jugo zapada Ruskoy platformy. Woprosy Paleont. AN SSSR 1960, nr 4.
- Książkiewicz M., Samsonowicz J. — Zarys geologii Polski. Państw. Wyd. Naukowe 1952.
- Kuciński T. — Uwagi na temat zachodniej granicy morskiej osadów tortońskich i sarmackich w Polsce. Prz. geol. 1958, nr 5.
- Łuczowska E. — Stratygrafia mikropaleontologiczna miocenu w rejonie Tarnobrzeg — Chmielnik. Pr. geol. Kom. Nauk Geol. PAN Oddz. w Krakowie. T. 20, 1964.
- Piszwanowa L. S. — Nowyje dannyye o wierchnietortoniskich i nizniesarmackich otlozheniyach Priedkarpattija. Paleont. Sb. Trudy WNIGNI IX, 1958.
- Piszwanowa L. S. — Foraminifery miocena Priedkarpattija i ich stratygraficzeskoye znachenije. Autoref. dissert. Lwow. Gosud. Univ. 1960.
- Wienglinskiy I. W. — Biostratigrafija miocena Zakarpattija za faunoju foraminifer. AN URSS. Kijów, 1962.
- Wołoszyna A. M. — Diejaki dani pro mioce-nowij horizont z Cibicides badenensis na Wołynno-Podilskij pływ. Hieol. Żurn. 1962, nr 3.

#### SUMMARY

The paper contains results of micropaleontological studies of Miocene deposits from the area of Kraśnik (Lublin region, South-East Poland). The studies were carried out on core material from boreholes Baraki Stare 18/66, Szczecin 16/66, and Wólka Szczeka 17/66. Badenian deposits are here represented by Lithothamnium limestones with a great deal of microfauna typical of Lithothamnium facies but of negligible stratigraphic value. Sarmatian deposits, highly differentiated in lithology (limestones, sands, and marly clays), yield rich foraminifer fauna. The foraminifer assemblage comprises common species widely known from the Sarmatian of Poland, USSR and Czechoslovakia.

It results from the analysis of species distribution in various facies types that the greatest number of species occur in clayey and clay-marly deposits (27 species), fewer in calcareous deposits (19 species), and least in sandy deposits (14 species). Some of euryhaline and euryfacial species occur in all types of the deposits.

#### РЕЗЮМЕ

Работа посвящена микропалеонтологическим исследованиям миоценовых отложений района Красника (Люблинский регион) в юго-восточной Польше. Материал для исследований был взят из керн буровых скважин Баракки-Старе 18/66, Щецин 16/66 и Вулька-Щецка 17/66. Баденский ярус представлен здесь литотамниевыми известняками

с довольно многочисленной микрофауной без существенного стратиграфического значения, но типичной для литотамниевой фации. В сарматском ярусе, сложенном известняками, песками и мергелистыми глинами, обнаружена богатая фораминиферовая микрофауна с видами, широко распространенными в сармате Польши, СССР и Чехословакии.

Анализ распределения видов фораминифер по разным фациям показал, что наибольшее разнообразие видов характерно для глинистых и глинисто-мергелистых осадков (27 видов), далее следуют известковистые осадки (19 видов), наконец, меньше всего видов представлено в песчанистых осадках (14 видов). Некоторые эвригалинные и эврифациальные виды встречаются во всех типах осадка.