

Janina SZTEJN

## Mikrofauna w osadach morskich dolnej kredy niecki brzeźnej

Wykształcenie litologiczne osadów dolnokredowych niecki brzeźnej oraz stratygrafię i paleogeografię szczegółowo opracował S. Marek (1968). W niniejszym artykule scharakteryzowałam mikrofaunę występującą w morskich osadach dolnej kredy. Podział stratygraficzny omawianych osadów przyjąłam według S. Marka.

### BERIAS

Na obszarze niecki brzeźnej osady morskiego beriasu występują w nieckach warszawskiej i pomorskiej. Pełniejszy rozwój beriasu obserwuje się w niecce warszawskiej, a w niecce pomorskiej znaczną redukcję osadów o charakterze regionalnym.

Na obszarze niecki pomorskiej berias jest wykształcony w postaci mułowców piaszczystych z licznym detrytem fauny małżowej. Osady tego piętra zostały dobrze udokumentowane w profilach Chojnice, Wierzchowo i Gronowo.<sup>1</sup> W ostatnim z wymienionych A. Raczyńska (1967) znalazła fragment amonita *Euthymiceras* sp. wskazujący na wyższą część beriasu.

W niecce pomorskiej znalazłam mikrofaunę między innymi w profilach Wierzchowo, Gronowo i Chojnice. Otwornice z profilu Wierzchowo mają dość duży zasięg występowania (tab. 1), na beriaski wiek osadów wskazuje jednak obecność małżoraczka *Paleocytheridea compacta* Wolb.

Bogatszą mikrofaunę znalazłam w profilu Gronowo. O beriaskim wieku osadów świadczy tu występowanie otwornicy *Trocholina infragranulata* Noth, łącznie z małżoraczkiem *Protocythere* cf. *tomaszoviensis* Sztejn.

W profilu Chojnice zanotowałam w beriasie znacznie obfitszą mikrofaunę. Prócz otwornic (tab. 1) występują tu małżoraczki: *Protocythere pseudopropria emslandensis* Bart., Burri, *P. praetriplicata* Bart., Brand subsp. *infravalangensis* Sztejn, wskazujące na beriaski

<sup>1</sup> Lokalizacja profilów podana jest w pracy S. Marka w niniejszym numerze.

wiek osadów, co potwierdza również obecność *Epistomina caracolla anterior* Bart., Brand. Mikrofauna znaleziona w niecce pomorskiej jest uboższą niż równowiekowa mikrofauna stwierdzona na wale kujawskim; szczególnie mniej licznie jest reprezentowana przez rodzaj *Lenticulina* (*sensu lato*). Otwornice zlepieńcowate i wapienne występują w niewielkiej ilości okazów.

W niecce warszawskiej osady beriasu stanowią iłowce i mułowce piaszczyste. Z makrofauny można zanotować liczne małże, a w profilu Zuromin — amonity z rodzaju *Neocomites* i *Euthymiceras*. Mikrofauna znaleziona w niecce warszawskiej jest obfitsza niż występująca w niecce pomorskiej. Znaleziono ją między innymi w profilach: Lipno, Zuromin, Biezuń, Bodzanów, Żychlin i Płońsk (tab. 1.).

Obecność małżoraczek *Protocythere pseudopropria emslandensis* Bart., Burri (Zuromin, Żychlin, Płońsk) i *Protocythere praetriplata* Bart., Brand subsp. *infravalangiensis* Szejn (Płońsk) pozwala zaliczyć omawiane osady do beriasu.

Mikrofauna znaleziona w niecce warszawskiej jest znacznie uboższa od mikrofauny w wierceniach z wału kujawskiego. W niecce warszawskiej występuje stosunkowo niewiele gatunków otwornic i małżoraczek. Wszystkie te gatunki znajdowane są i na wale kujawskim. Przyczyny zubożenia mikrofauny w niecce warszawskiej należy dopatrywać się między innymi w zapiaszczeniu osadów i w peryferyczności zbiornika.

Wśród mikrofauny znalezionej w beriasie niecki brzeżnej spotyka się formy charakterystyczne tak dla prowincji śródziemnomorskiej, jak i borealnej. Jako przykład może posłużyć *Protocythere pseudopropria emslandensis* Bart., Burri, uważany za przewodni dla beriasu (H. Bartenstein, E. Burri, 1954). Oprócz wymienionego małżoraczka notuje się liczne gatunki znane z neokomskich osadów północno-zachodnich Niemiec, np: *Conorboides hofkeri* (Bart., Brand), *Lenticulina* (*Vaginulinopsis*) *humilis* (Reuss), *Citharina rudicostata* Bart., Brand i inne (H. Bartenstein, E. Brand, 1951). Spotyka się również dość liczne okazy z gatunku *Verneulinoides neocomiensis* (Mjatl.), notowane w walanżynie platformy rosyjskiej przez E. W. Mjatluk (1938). Oprócz form pochodzących z obszarów borealnego i medyterańskiego w beriasie niecki brzeżnej spotykamy gatunki uznawane jak dotąd za endemiczne dla terenów epikontynentalnych w Polsce. Należą do nich: *Eoguttulina witoldi* Szejn, *Trochammia kcyniensis* Szejn, *Protocythere tomaszoviensis* Szejn, *P. praetriplata* Bart., Brand subsp. *infravalangiensis* Szejn.

#### WALANŻYN

W osadach walanżynu niecki brzeżnej należy wydzielić i omówić osobno utwory walanżynu dolnego, środkowego i górnego. Walanżyn dolny i górny charakteryzują osady morskie, walanżyn środkowy jest natomiast okresem spłylenia i częściowego wystładzania się zbiornika.

#### WALANŻYN DOLNY

W niecce pomorskiej w walanżynie dolnym osadzały się iłowce, często mułowce, a niekiedy mułowce piaszczyste. Mikrofauna tu znaleziona jest bardzo zbliżona do mikrofauny znajdowanej w morskim beriasie.

## Występowanie otwornic i małtoraczków w berlasie (facja morska) w niecce brzeźnej

Nazwy gatunków	Niecka pomorska			Niecka warszawska						
	Wierchowo	Gronowo	Chojnice	Więcz	Lipno	Żuramin	Bieżuń	Bodzanów	Żychlin	Płońsk
<i>Palaeocytheridea compacta</i> Wolb.	●									
<i>Globulina prisca</i> (Reuss)	+									
<i>Lenticulina (Vaginulinopsis) humilis</i> (Reuss)	●		+							
<i>Spirillina minima</i> Schacko	●			●		●				
<i>Trocholina infragranulata</i> Noth		○	○							
<i>Conorboides valendzensis</i> (Bart., Brand)		○								+
<i>Epistomina cf. cretosa</i> Ten Dam		○	○							
<i>Lenticulina (Lenticulina) subalata</i> (Reuss)			○			+				●
<i>Protocythere tomaszowiensis</i> Sztejn		●								
<i>Glomospira cf. gordialis</i> Jones, Parker			●							
<i>Glomospirella gaultina</i> (Berth.)								○		+
<i>Lenticulina (Lenticulina) muensteri</i> (Roem.)		●	○				+		○	○
<i>Conorboides hofkeri</i> (Bart., Brand)			○			●				●
<i>Trochammina inflata</i> (Montagu)			○					●		●
<i>Protocythere pseudopropria emslandensis</i> Bart., Burri			+			+			+	+
<i>Epistomina caracolla anterior</i> Bart., Brand			+							
<i>Protocythere praetriplicata</i> Bart., Brand subsp. <i>infravalangensis</i> Sztejn			+							+
<i>Reophax diffugiiformis</i> (Brady)			●							
<i>Cytherella ovata</i> Roem.										+
<i>Eoguttulina wtoltdi</i> Sztejn										+
<i>Citharina rudicostata</i> Bart., Brand							●			
<i>Haplophragmoides concavus</i> (Chap.)					+					
<i>Verneullinoides neocomiensis</i> (Majatl.)										+
<i>Spirofrondicularia rhabdogonoides</i> (Chap.)										+
<i>Trochammina cf. kcyntensis</i> Sztejn										+
<i>Protocythere pseudopropria saxonica</i> Bart., Brand										

● - nieliczne, + - liczne, ○ - bardzo liczne

W obu przypadkach spotykamy wiele wspólnych rodzajów i gatunków. Zjawisko to jest zrozumiałe, o ile uwzględnimy fakt, że walanżyn dolny jest kontynuacją cyklu sedymentacyjnego zapoczątkowanego w beriasie. W niecce pomorskiej mikrofaunę dolnowalanżyńską znalazłam między innymi w profilach Gronowo i Chojnice.

W osadach walanżyńskich na terenie Niżu Polskiego duża ilość gatunków zlepieńcowatych związana jest bardzo często z osadami ilasto-mułowcowymi i ilasto-piaszczystymi. Porównanie mikrofauny beriasu i walanżynu dolnego w niecce pomorskiej wykazuje znaczne jej zubożenie w walanżynie dolnym. Obecność gatunku *Miliammina valdensis* Bart., Brand, uznanego przez H. Bartensteina i H. Branda (1951) za otwornicę związaną z osadami brakicznymi, oraz występowanie makrospor nasuwa przypuszczenie o peryferyczności zbiornika niecki pomorskiej. Możliwe, że w niecce tej pojawiły się minimalne wpływy wód słodkich.

W niecce warszawskiej osady walanżynu dolnego stanowią łożce i mułowce, niekiedy przewarstwione piaskowcami. W osadach tych występują nieliczne małże, a w okolicy Żychlina znaleziono amonita *Platylenticeras* sp.

W niecce warszawskiej stwierdziłam liczniejszą mikrofaunę niż w niecce pomorskiej (Lipno, Zuruomin, Gostynin, Bodzanów, Płońsk, Biezuń). Mikrofauna ta jest również zbliżona do znalezionej w osadach beriasu.

Mikrofauny przewodniej dla walanżynu dolnego Niżu Polskiego dotychczas nie znaleziono. Niektóre gatunki, jak *Trochammina kcyniensis* Sztajn lub *Eoguttulina witoldi* Sztajn przechodzą z beriasu do walanżynu dolnego. Inne gatunki (*Protocythere pseudopropria emslandensis* Bart., Burri) zanikają na granicy berias — walanżyn.

Mikrofauna walanżynu dolnego niecki brzeźnej jest podobna do mikrofauny spotykanej na wale kujawskim. W niecce brzeźnej zwraca jednak uwagę zubożenie mikrofauny zarówno pod względem gatunków, jak i okazów. W przeciwieństwie do beriasu rodzaj *Lenticulina* jest tu reprezentowany nielicznie. W niecce brzeźnej nie znaleziono tak częstego na wale kujawskim gatunku *Lenticulina (Vaginulinopsis) humilis* (Reuss). W osadach walanżynu dolnego dominuje mikrofauna zlepieńcowata.

Wśród mikrofauny występującej w walanżynie dolnym niecki brzeźnej znalazłam gatunki notowane z basenu śródziemnomorskiego oraz gatunki znane z platformy rosyjskiej, jak *Protocythere pseudopropria saxonica* Bart., Brand. (H. Bartenstein, 1959) i znany już z walanżynu *Verneuilioides neocomiensis* (Mjatl.). Spotyka się także gatunki endemiczne, znane zresztą już z beriasu.

#### WALANŻYN ŚRODKOWY

W niecce pomorskiej walanżyn środkowy wykształcony jest w postaci piaskowców drobnoziarnistych. Mikrofaunę znaleziono tylko w jednej próbce z profilu Chojnice. Są to pojedyncze okazy *Lenticulina (Vaginulinopsis) humilis* (Reuss) i *Protocythere* sp., znalezione w łupkach ilastych z przerostami mułowca z laminami piaszczysto-mułkowymi.

Tabela 2

## Występowanie otwornic i małżoraczków w walanżynie dolnym niecki brzeźnej

Nazwy gatunków	Niecka pomorska		Niecka warszawska						
	Gronowo	Chojnice	Lipno	Żuromin	Gostynin	Bodzanów	Biezuń	Żychlin	Płońsk
<i>Trocholina infragranulata</i> Noth.	o								
<i>Glomospirella gaultina</i> (Berth.)	+			o					
<i>Lenticulina (Lenticulina) muensteri</i> (Roem.)	+				+	•		+	+
<i>Miliammina valdensis</i> Bart., Brand	o								
Makrospory	+								
<i>Epistomina cf. cretosa</i> Ten Dam	+	+							
Zęby ryb		+							
<i>Cytherella ovata</i> Roem.			+	•				o	
<i>Ammobaculites cf. subcretaceus</i> Cush., Alex.				•	•			o	
<i>Trochammina inflata</i> (Montagu)				•	•			o	
<i>Reophax diffugiiformis</i> (Brady)				•				•	
<i>Palaeocytheridea cf. trapezoides</i> Wolb.				•		•		•	
<i>Lenticulina (Lenticulina) subalata</i> (Reuss)		•			+			o	
<i>Haplophragmoides cf. concavus</i> (Chap.)					+			o	
<i>Globulina prisca</i> (Reuss)						•		o	
<i>Trochammina kcyeniensis</i> Szejn								o	
<i>Eoguttulina witoldi</i> Szejn								o	
<i>Protocythere pseudopropria saxonica</i> Bart., Brand								+	+
<i>Haplophragmoides concavus</i> (Chap.)								+	
<i>Verneuilinoides neocomiensis</i> (Mjatl.)							+		

Walanżyn środkowy w niecce warszawskiej, podobnie jak i na Pomorzu, reprezentują przeważnie utwory piaszczyste. Pojedyncze okazy mikrofauny znaleziono w profilu Żychlin — w dolnej części tego podpiętra — w iłowcach z przerostami mułowcowymi. Stwierdzono tu pojedyncze okazy *Haplophragmoides* cf. *concavus* (Chap.) i *H. cushmani* Lozo.

Tabela 3

Występowanie otwornic i małżoraczków w walanżynie środkowym niecki brzeźnej

Nazwa gatunków	Niecka pomorska	Niecka warszawska
	Chojnice	Żychlin
<i>Lenticulina (Vaginulinopsis) humilis</i> (Reuss)	●	
<i>Prothocythere</i> sp.	●	
<i>Haplophragmoides</i> cf. <i>concavus</i> (Chap.)		●
<i>Haplophragmoides cushmani</i> Lozo		+

W walanżynie środkowym na całym obszarze Niżu Polskiego mikrofauna jest bardzo uboga, a najczęściej brak jej zupełnie. Zjawisko to jest spowodowane bardzo silnym zapiaszczeniem osadów lub ich lądowym charakterem.

#### WALANŻYN GÓRNY

W walanżynie górnym na Niżu Polskim nastąpiła nowa transgresja morska z jednoczesnym pogłębieniem i rozszerzeniem się zbiornika sedymentacyjnego. W podpiętrze tym znaleziono mikrofaunę na obszarze całej niecki brzeźnej.

Walanżyn górny w niecce pomorskiej tworzą na ogół mułowce, czasem mułowce piaszczyste oraz iłowce. W osadach tych spotykane są dość liczne małże. Mikrofaunę stwierdziłam jedynie w profilu Stobno, gdzie znalazłam zaledwie jeden okaz *Lenticulina (Lenticulina)* cf. *gaultina* (Berth.).

W północno-zachodniej części niecki warszawskiej, w walanżynie górnym osadzały się iłowce i mułowce z piaszczystymi przerostami. Znaleziono tu liczne amonity dokumentujące wiek tych osadów jako górno-walanżyński, m.in. *Dichotomites bidichotomus* Leym., *Polyptychites* cf. *petschorensis* Bogosl. oraz liczne małże.

Mikrofauna znaleziona w północno-zachodniej części niecki warszawskiej i przyległej do niej strefie platformy prekambryjskiej jest dość liczna. W profilach Lipno, Sierpc, Olsztyn jest ona reprezentowana przez dość liczne gatunki otwornic, występujące tylko jako pojedyncze okazy. Mikrofauna z profilów położonych bardziej na południe — Biels, Bulkowo, Płońsk, Żychlin charakteryzuje się większą ilością osobników w każdym z gatunków.

W południowo-wschodniej części niecki warszawskiej mikrofaunę walanżynu górnego zbadano jedynie w profilu Iwiczna.

Walanżyn górny w niecce lubelskiej wykształcony jest w postaci iłowców marglistych z przewarstwieniami margli i piaskowców oraz z wkładkami syderytu i wapienia. Mikrofaunę zbadalam tutaj między

innymi w profilach: Magnuszew, Przytyk, Dęba, Krzyżanowice, Ciepiew. W profilach (Przytyk i Dęba występowały bardzo liczne gatunki otwornic i małżoraczków w dużej ilości okazów.

Mikrofauna znaleziona w walanżynie górnym różni się znacznie od mikrofauny pochodzącej z walanżynu dolnego i środkowego. Występuje tu wiele nowych gatunków np.: *Epistomina caracolla caracolla* (R o e m.), *Mandocythere frankei* (T r i e b.), *Dolocytheridea hilsena* (R o e m.). Znaleźć można też gatunki przywiązane jedynie do tego poziomu: *Lenticulina (Lenticulina) guttata* Ten D a m, *Lenticulina (Astacolus) diversicostatus* (L i s z k a). Giną natomiast *Eoguttulina witoldi* S z t e j n i *Trochammina kcyniensis* S z t e j n. Mikrofauna stwierdzona w walanżynie dolnym była liczniejsza w niecce warszawskiej niż w niecce pomorskiej. W walanżynie górnym w miarę przesuwania się z północnego zachodu na południowy wschód (tab. 4) notujemy również zjawisko zwiększania się ilości gatunków otwornic. Dominują otwornice z rodzajów *Lenticulina (sensu stricto)* i *Epistomina*. Typ tej mikrofauny można więc określić jako lentikulinowo-epistominowy. Otwornice zlepieńcowate występują natomiast w znikomej ilości.

W mikrofaunie górnawalandyńskiej znajdujemy gatunki znane z obszarów śródziemnomorskich, np.: *Epistomina ornata* Ten D a m, *Glomospirella gaultina* Berth., *Vaginulina biochei* Berth. var. *elongata* E i c h. Wiele gatunków znanych z niecki brzeżnej znaleziono w walanżynie górnym północno-zachodnich Niemiec. Można wśród nich wymienić: *Epistomina caracolla caracolla* (R o e m.), *Lenticulina (Lenticulina) nodosa* (R e u s s), *Citharina setzi* Bart., Brand (Bart., Brand, 1951). Otwornice takie jak: *Verneuilinoides neocomiensis* (M j a t l.) znane z neokomu płyty rosyjskiej występują u nas w walanżynie górnym.

Najobfitszą mikrofaunę dolnokredową znaleziono w walanżynie górnym niecki brzeżnej. W okresie tym musiały panować najdogodniejsze warunki dla jej rozwoju.

## HOTERYW

Hoteryw w niecce brzeżnej można podzielić na dolny i górny.

### HOTERYW DOLNY

W północno-zachodniej części niecki pomorskiej hoteryw dolny stanowią iłowce z przewarstwieniami mułowców. W osadach tych znalazłam bardzo nieliczne otwornice, przede wszystkim zlepieńcowate, reprezentowane przez pojedyncze okazy danego gatunku. Małżoraczków nie znalazłam. Otwornice stwierdzone w jednym tylko profilu — w Bobolicach — były bardzo drobne. W południowo-wschodniej części niecki pomorskiej hoteryw dolny stanowią osady ilasto-mułowcowe, piaszczyste i ilasto-mułowcowo-piaszczyste. W tej części niecki pomorskiej znalazłam mikrofaunę w profilu Korytowo, obfitszą w porównaniu ze znalezioną w części północno-zachodniej.

W przyległej do wału kujawskiego strefie niecki warszawskiej hoteryw dolny tworzą osady ilasto-mułowcowe, piaszczyste i ilasto-mułowcowo-piaszczyste. W iłowcach mułowcowych znaleziono tu dolnohoterywskie amonity — *Endemoceras noricum* (R o e m.) oraz liczne małże. Znalaziono również mikrofaunę, między innymi w profilach Lipno, Sierpc







i Żychlin. Najobficiej była ona reprezentowana w profilu Żychlin. W dolnej partii hoterywu dolnego — w osadach ilasto-mułowcowy — występują bardzo liczne otwornice oraz mniej liczne małżoraczki. Osady piaszczyste pozbawione są mikrofauny. W górnej części hoterywu dolnego — w osadach ilasto-mułowcowo-piaszczystych — pojawia się znów nieliczna mikrofauna.

Omawiana mikrofauna w osadach ilasto-mułowcowych stanowi podobnie jak w walanżynie górnym zespół otwornic lenticulinowo-epistominowy, świadczący zapewne o stosunkowo głębokim zbiorniku. W osadach ilasto-mułowcowo-piaszczystych występują jedynie otwornice zlepieńcowate tworząc zespół trochaminowo-haplofragmoidesowy, związany prawdopodobnie ze spłyconiem zbiornika. W pozostałej części niecki warszawskiej i przyległym do niej obszarze platformy prekambryjskiej osadzały się w hoterywie mułowce i iłowce z przewarstwieniami piaszkowców wapiennych. W omawianych osadach znaleziono amonity *Endemoceras noricum* (R e u s s) oraz małże.

Mikrofaunę zbadałam między innymi w profilach: Zuromin, Dzierżanowo, Bulkowo, Płońsk, Nidzica, Olsztyn i Iwiczna. Na obszarze tym mikrofauna jest znacznie uboższa. Do gatunków częściej spotykanych należy zaliczyć: *Glomospirella gaultina* (B e r t h.), *Haplophragmoides concavus* (C h a p.), *Lenticulina (Vaginulinopsis) humilis* (R e u s s).

Mikrofauna znaleziona na obszarze niecki warszawskiej przyległej do wału kujawskiego różni się znacznie od stwierdzonej na pozostałym obszarze tej niecki, tzn. ulega zubożeniu we wschodniej części. Zmienia się również charakter mikroorganizmów, występują liczne gatunki otwornic zlepieńcowatych reprezentowanych przez dużą ilość okazów. Przeważają rodzaje *Haplophragmoides* i *Glomospirella*. Nie spotykamy tu prawie zupełnie gatunków *Epistomina*; również inne gatunki otwornic wapiennych z rodzaju *Lenticulina* są nieliczne. W niższej i wyższej części hoterywu dolnego tych partii niecek, które przylegają do obszaru platformy prekambryjskiej, nie zaznacza się różnica typów mikrofauny. Zespół mikrofauny w całym hoterywie dolnym jest tu jednakowy. Daleko zaznaczająca się różnica w składzie mikrofauny na stosunkowo niewielkim obszarze, jaki stanowi niecka warszawska, jest bardzo interesująca. Przypuszczalnie wiąże się to ze zmianami litologicznymi. Bardziej ku wschodowi osady hoterywu dolnego wskazują na spłyconie, co ma wpływ na zmianę składu mikrofauny. Otwornice zlepieńcowate bardziej odporne na zmiany głębokości zbiornika utrzymują się nadal, natomiast otwornice z rodzaju *Epistomina* żyjące w morzu nieco głębszym wymierają.

W niecce lubelskiej osady hoterywu dolnego wykształcone są jako ily i margle piaszczyste oraz mułki piaszczyste. Ku północnemu wschodowi osady te stają się bardziej wapniste. Mikrofaunę znalazłam tu między innymi w profilach Magnuszew, Przytyk i Dęba, w dwóch ostatnich szczególnie bogatą. W profilach tych jest ona liczniejsza niż we wschodniej części niecki warszawskiej, uboższa natomiast niż w jej części zachodniej. W niecce lubelskiej otwornice wapienne przeważają zdecydowanie nad zlepieńcowatymi, występującymi tu tylko sporadycznie. Wśród otwornic wapiennych dominują rodzaje *Lenticulina (sensu lato)* i *Epistomina*. Rodzaj *Epistomina* nie stanowi jednak przeważającego elementu mikrofaunistycznego. Warunki były tu dogodniejsze dla rozwoju mikrofauny

niż we wschodniej części niecki warszawskiej. Morze było zapewne trochę głębsze niż we wschodniej części niecki warszawskiej, co miało zdecydowany wpływ na rozwój i liczebność mikroorganizmów.

Wśród licznej mikrofauny dolnego hoterywu znajdujemy gatunki otwornic i małżoraczków notowane w dolnej kredzie zarówno strefy borealnej, jak i alpejskiej.

Tabela 6

## Występowanie otwornic w hoterywie górnym w niecce brzeźnej

Nazwa gatunków	Niecka warszawska			
	Lipno	Zuramin	Zychlin	Biezuń
<i>Ammobaculites subcretaceus</i> Cush., Alex.	●		+	
<i>Textularia agglutinans</i> d'Orb.		●		
<i>Glomospirella gaultina</i> (Berth.)		●	●	●
<i>Haplophragmoides globosa</i> Lozo		●	+	
<i>Trochammina</i> cf. <i>inflata</i> (Montagu)			+	
<i>Reophax diffugiiformis</i> (Brady)			●	

W neokomie polskim — w walanżynie górnym i w hoterywie dolnym — w wielu przypadkach znaleziono liczne wspólne gatunki otwornic i małżoraczków. Jest to spowodowane tym, że charakter osadów w obu podpiętrach był zbliżony. Stąd też znajdujemy liczne formy przewodnie zarówno dla walanżynu górnego, jak i dla hoterywu dolnego, np.: *Epistomina caracolla caracolla* (Roem.), *Epistomina cretosa* Ten Dam, *Marginulina pyramidalis* Koch, *Mandocythere frankei* (Trieb.). Mikrofauna występująca w hoterywie dolnym jest jednak znacznie mniej liczna niż w walanżynie górnym.

## HOTERYW GÓRNY

W hoterywie górnym na Niżu Polskim wyróżnić można dwa podpiętra. Dolne stanowią głównie osady przybrzeżne i lądowe, pozbawione mikrofauny, górne (górną część hoterywu górnego) osady morskie — miejscami z mikro- i makrofauną. Makrofauna występuje jedynie w niecce warszawskiej (Lipno, Zychlin i Biezuń). Znalazłam tu wyłącznie pojedyncze okazy otwornic zlepieńcowatych.

## WNIOSKI

Na podstawie badań mikrofauny dolnokredowej z obszaru niecki brzeźnej udało się poczynić następujące spostrzeżenia:

1. Mikrofauna w osadach dolnej kredy niecki brzeźnej jest uboższa niż na wale kujawskim. Przyczyną tego zjawiska jest prawdopodobnie peryferyczne położenie zbiornika niecki brzeźnej oraz silne zapiaszczenie pojawiające się w północnej części omawianej niecki i nie sprzyjające rozwojowi mikrofauny. Nie pozostałym obszarze niecki brzeźnej osady

są silniej węglanowe; w tego rodzaju środowisku mogły rozwijać się otwornice o skorupkach wapiennych. Takie otwornice znalazłam w profilach Żychlin, Przytyk i Dęba.

2. W niecce brzeźnej można wyróżnić trzy rejony: nieckę pomorską, nieckę warszawską i nieckę lubelską. W każdym z tych trzech zbiorników zauważa się nieco odmienne stosunki mikropaleontologiczne, uzależnione w pewnym stopniu od środowiska sedymentacyjnego.

W niecce pomorskiej, wysuniętej najbardziej na północny zachód, w całym neokomie stwierdzamy przewagę gatunków zlepieńcowatych. Zespół mikrofauny jest na ogół ubogi. Otwornice wapienne występują bardzo rzadko. Przedstawiciele rodzaju *Lenticulina* spotyka się tylko sporadycznie, a przedstawiciele rodzaju *Epistomina* znaleziono w beriasie i w walanżynie dolnym, ale tylko jako pojedyncze okazy. W walanżynie dolnym stwierdzono obecność otwornic z brakicznego gatunku *Miliammina valdensis* Bart., Brand, a także makrospory, co pozwala przypuszczać, że istniał tu pewien dopływ wód słodkich.

W walanżynie górnym niecki warszawskiej w zależności od bogactwa mikrofauny można wyróżnić dwie strefy: północno-zachodnią i południowo-wschodnią. Pierwsza ma mikrofaunę uboższą, druga natomiast charakteryzuje się większą ilością gatunków oraz ich okazów. Występują tu dość licznie otwornice z rodzaju *Epistomina* i *Lenticulina*.

3. W walanżynie górnym najwięcej gatunków otwornic znaleziono w południowo-wschodniej części niecki brzeźnej. W miarę przesuwania się ku południowemu zachodowi zauważono jej zubożenie.

4. W niecce lubelskiej w walanżynie górnym wyróżniono zespół otwornic wapiennych, w których przeważa rodzaj *Lenticulina* (*sensu lato*). Otwornice zlepieńcowate są natomiast nieliczne. W hoterywie dolnym zachowuje się ten sam typ mikrofauny co w walanżynie górnym, ale jest on mniej liczny.

5. W hoterywie dolnym mikrofauna w części niecki warszawskiej przyległej do wału kujawskiego jest bogatsza niż w pozostałej części tej niecki. Zaznaczyć należy, że w okresach spłylenia i częściowego wysłodzenia się zbiornika, w walanżynie środkowym i dolnym hoterywie, znaleziono mikrofaunę prawie wyłącznie w niecce warszawskiej.

6. Występowanie otwornic wapiennych — szczególnie rodzaju *Epistomina* — jest związane z nieco głębszym zbiornikiem morskim, toteż spotykamy je głównie w części niecki warszawskiej przyległej do wału kujawskiego. Otwornice zlepieńcowate są stosunkowo bardziej odporne na spłylenie się zbiornika niż otwornice wapienne, toteż zasięg ich występowania jest znacznie szerszy i obejmuje prawie cały zbiornik.

7. Na podstawie mikrofauny udało się udokumentować obecność beriasu i walanżynu górnego. Dla osadów walanżynu dolnego nie znaleziono natomiast na całym obszarze niecki brzeźnej form przewodnich.

8. W neokomie niecki brzeźnej stwierdzono zarówno gatunki mikrofauny borealne, jak i śródziemnomorskie. W ogólnej liczbie wyróżnionych gatunków przeważały jednak formy borealne.

## PIŚMIENICTWO

- BARTENSTEIN H., (1959) — Feinstratigraphisch wichtige Ostracoden aus dem nordwestdeutschen Valendis. Z. Palaont., **33**, p. 224—240, nr 4, Stuttgart.
- BARTENSTEIN H., BURRI E. (1954) — Die Jura-Kreide-Grenzschriften im schweizerischen Ealtenjura und ihre Stellung im mitteleuropaischen Rahmen. Eclog. Geol. Helv., **47**, nr 2. p. 426—448 Basel.
- BARTENSTEIN H., BRAND E. (1951) — Mikropaläontologische Untersuchungen zur Stratigraphie des nordwestdeutschen Valendis. Abh. Senck. Natur. Ges., Abz. 485, p. 239—336. Frankfurt n. M.
- MAREK S. (1966) — Zarys stratygrafii kredy dolnej niecki brzeźnej. Kwart. geol., **11**, p. 345—368, nr 2. Warszawa.
- RACZYŃSKA A. (1967) — Stratygrafia kredy dolnej w Polsce zachodniej. Biul. Inst. Geol., **210**, p. 129—179. Warszawa.
- МЯТЛЮК Е. В. (1939) — Форчминиферы верхнеюрских и нижнемеловых отложений Среднего Поволжья и Общего Сырта. Труды НГРИ, сер. А, вып. 120. Ленинград.
- ШАРАПОВА Е. Г. (1939) — Данные изучения верхнеюрских и меловых остракод района страны Озинки. Труды НГРИ, сер. А, вып. 126. Ленинград.

Янина ШТЕЙН

МИКРОФАУНА В НИЖНЕМЕЛОВЫХ МОРСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ  
КРАЕВОЙ ВПАДИНЫ

Резюме

В неокомских отложениях Краевой впадины была обнаружена микрофауна бергаса, валанжина и готерива. В Краевой впадине выделяются три единицы: Поморская, Варшавская и Люблинская мульды, которые отличаются друг от друга несколько другими микропалеонтологическими условиями, обусловленными в некоторой степени средой осадконакопления. В Поморской мульде преобладают агглютинированные фораминиферы. В верхневаланжинских отложениях Варшавской мульды, в зависимости от обилия микрофауны, могут быть выделены две зоны: северо-западная со скудной микрофауной и юго-восточная с возрастающим количеством видов и экземпляров. На основании микрофауны (*Protocythere pseudopropria emsländensis* Bart. et Burri) автору удалось обосновать наличие отложений инфраваланжина. В нижневаланжинских отложениях не встречены руководящие формы. Верхневаланжинские отложения могут быть микрофаунистически обоснованы вследствие наличия *Lenticulina* (*Lenticulina*) *guttata* Ten Dam; *Lenticulina* (*Astaculus*) *diversicostatus* (Liszka). В числе нижнеготеривской микрофауны не встречены руководящие формы. В отложениях среднего валанжина и нижнего готерива обнаружена весьма бедная морская микрофауна, предвещающая временные трансгрессии моря.

Janina SZTEJN

## MICROFAUNA IN LOWER CRETACEOUS DEPOSITS OF MARGINAL TROUGH

### Summary

In the Neocomian deposits of the marginal trough microfauna has been found, Berriasian, Valanginian and Hauterivian in age. The fauna is relatively poor. Three regions can be distinguished in the marginal trough here considered: Pomeranian trough, Warsaw trough and Lublin trough. Each of them reveals slightly different micropaleontological relations which depend, to some degree, upon sedimentary environment. In the Pomeranian trough, agglutinated foraminifers prevail. Two zones can be distinguished in the Upper Valanginian deposits of the Warsaw trough, depending upon microfauna abundance. In the north-western zone the microfauna is poor, whereas in the south-eastern one it is considerably richer in both species and specimens. On the basis of microfauna (*Protocythere pseudo-propria emslandensis* Bart. et Burri), the author has succeeded in documenting the presence of Berriasian deposits. As concerns Lower Valanginian deposits no index forms have been encountered. The Upper Valanginian deposits could have been evidenced microfaunistically, mainly due to the presence of *Lenticulina (Lenticulina) guttata* Ten Dam, and *Lenticulina (Astacolus) diversicostatus* (Liszka). Among the Lower Hauterivian fauna no index form has been found. Both the Middle Valanginian and the Lower Hauterivian deposits reveal a very scarce marine microfauna that distinctly points to some periodical transgressions of the sea.