

## Mikrofauna cechsztyńska z otworu Mielnik

### WSTĘP

Dzięki uprzejmości J. Dańcowej i Z. Deczkowskiego z Zakładu Żłóz Rud Żelaza IG autorka otrzymała do opracowania próbki pochodzące z utworów serii cechsztyńskiej, przewierconych w otworze Mielnik na głębokości 571÷575 m. Zadaniem autorki było stwierdzenie czy w próbkach tych występuje mikrofauna i czy wiek znalezionych form pokrywa się z cechsztyńskim wiekiem makrofauny znalezionej w nich przez Z. Deczkowskiego. Próbki dostarczyły sporo materiału mikropaleontologicznego, w postaci dużej ilości małżoraczków, niestety w większej części uszkodzonych, kilku gatunków otwornic, ułamków mszywiolów oraz koleców produktusów.

Z opisu litologicznego wiercenia, udostępnionego autorce przez Z. Deczkowskiego, wynika, że opracowane próbki pochodziły z serii wykształconej w postaci margli ciemnoszarych, mulastych, przechodzących partiami w wapień szary, marglisty z nieregularnymi przerostami ilu ciemnoszarego, mulastego i wapnistego, z nieznaczną domieszką detrytusów zwęglonych roślin i drobnego muskowitu. W całej serii wymienionych utworów występowały kryształki i pionowe żyłki pirytu o grubości około 2 mm.

W tym miejscu dziękuję Z. Deczkowskiemu za udostępnienie mi próbek z wiercenia Mielnik, oraz J. Małeckiemu z AGH za sporządzenie fotografii mikrofauny.

### PRZEGLĄD LITERATURY

Najstarszy opis otwornic z niemieckiego cechsztynu zawdzięczamy E. A. Reussowi. W jego pracy z 1853 r. znajdujemy opis gatunku *Nodosaria geinitzi* — obecnie *Spandelinoides geinitzi* (R e u s s) — jako rzadkości w utworach cechsztyńskich. Dużą ilość otwornic opisał następnie E. E. Schmid (1867). Autor ten podał opisy takich form jak: *Dentalina* i *Serpula* oraz *Serpula filum* (prawdopodobnie *Hyperammia*) i *Serpula rösleri* (prawdopodobnie *Ammodiscus*). Poza tym podał on w swej pracy występowanie sporej ilości małżoraczków. W Turynii otwornice

Zasięg mikrofauny cechsztyńskiej w otworze Mielnik

Mikrofauna	Z głębokości 571,00 m	Z głębokości 571,60 ÷ 572,60 m	Z głębokości 572,60 ÷ 573,60 m	Z głębokości 573,60 ÷ 574,60 m	Z głębokości 574,60 ÷ 575,30 m	Z głębokości 575,30 ÷ 575,80 m
<i>Bairdia</i> sp. aff. <i>citriformis</i> Knight	+		++		++	+
<i>Bairdia</i> sp.	+	+	+++	+++	++	+
<i>Fenestella</i> sp.	++	+	+++	+++	+	+
<i>Spandelinoides</i> sp.		+	+			
<i>Kirkbya?</i> sp.			+	+		
Kolce produktusów			++	+++		
<i>Cytherella berwynensis</i> Bradfield			+	+		+
<i>Geinitzina cuneiformis</i> (Jones)			+	++	++	
<i>Spandelinoides geinitzi</i> (Reuss)			+	+	+	+
<i>Bythocypris</i> sp. aff. <i>cooki</i> Bradfield			+	+	+	
<i>Bairdia glennensis</i> Harlton			+	+	++	+
<i>Spandelina</i> sp.			+	+		+
<i>Discritella spinulosa?</i> Bassler				+		
<i>Nodosaria ovalis</i> Schmid				+		
<i>Lingulina spandeli</i> Paalzow				+	+	
<i>Cytherella ottervillica</i> var. <i>obesa</i> Bradfield						+
<i>Bairdia</i> cf. <i>ardmorensis</i> Harlton						+

Występowanie: + rzadko, ++ często, +++ masowo

opisał R. Richter (1855). H. B. Geinitz w latach 1861—1862 podawał zestawienie otwornic z Turyngii. Po raz pierwszy próbki otwornic cechsztyńskich szlamował E. Spandel (1898); uzyskawszy w ten sposób większą ilość materiału mikrofaunistycznego zmienił on pogląd na występowanie mikrofauny cechsztyńskiej, którą dotychczas uważano za ubogą. W Anglii R. T. Jones opublikował w 1850 r. przyczynki do monografii skamieniałości permjskich. Problemem mikrofauny permjskiej zajmuje się też R. T. Jones, W. K. Parker i J. W. Kirkby (1869). Zbiórca opis otwornic karbońskich i permjskich podał H. B. Brady w 1876 r. Zagadnienie permokarbońskich otwornic z południowej Nowej Walii (Australia) opracowali F. Chapman i W. Howchin (1905). J. A. Cushman i J. A. Waters w pracy

z 1928 r. o mikrofaunie permskiej z Texasu zdefiniowali cechy gatunków otwornic *Spandelina* i *Spandelinoides*. Ważnym przyczynkiem do znajomości mikrofauny cechsztyńskiej jest praca R. Paalzowa (1936) poruszająca zagadnienie mikrofauny cechsztynu wschodniej Turyngii.

Przy oznaczaniu małżoraczków bardzo cenna była dla autorki praca H. H. Bradfielda (1935—1936) o pensylwańskich małżoraczkach z Oklahomy. Szczątki mszywiolów występujące w próbkach należą prawdopodobnie do rodzaju *Fenestella* opisanego przez R. S. Basslera (1929) z Timoru.

Tabela 2

Zestawienie porównawcze stratygraficznego występowania niektórych ważniejszych gatunków mikrofauny z Mielnika z występowaniem ich na innych obszarach (na podstawie literatury)

Fauna	Dolny cechsztyń Mielnika (na podstawie badań własnych)	Perm — Anglia (R. Jones)	Warstwy produktusowe Gera (Turynia) — dolny cechsztyń (R. Paalzw)	Utwory rafowe — cechsztyń Pössneck (Turynia) (R. Paalzw)	Dolny cechsztyń Pössneck (Turynia) (R. Paalzw)	Dolny cechsztyń Saalfeld (R. Paalzw)	Warstwy pensylwańskie Oklahoma, USA (H. H. Bradfield)
<i>Geinitzina cuneiformis</i> Jones	+	+	+	+	+	—	—
<i>Nodosaria ovalis</i> Schmid	+	—	+	—	—	+	—
<i>Lingulina spandeli</i> Paalzw	+	—	+	—	—	—	—
<i>Bairdia glennensis</i> Harlton	+	—	—	—	—	—	+
<i>Cytherella berwynensis</i> Bradfield	+	—	—	—	—	—	+
<i>Cytherella ottervillica</i> var. <i>obesa</i> Bradfield	+	—	—	—	—	—	+
<i>Spandelinoides geinitzi</i> (Reuss)	+	—	+	—	+	—	—

+ występowanie formy

— brak danej formy

Ze względu na brak w badanym materiale dużych otwornic z rodziny *Fusulinidae* autorka nie uwzględniła w przeglądzie literatury licznych prac dotyczących ich występowania w permie.

#### METODA BADAŃ

Próbki do badań mikropaleontologicznych miały przeciętnie ciężar 0,5 kg. Ze względu na ich dość znaczną twardość macerowano je za po-

mocą soli glauberskiej, przemywano na sitach metalowych o średnicy oczek 0,1 cm, a następnie wybierano z przeszlamowanego materiału mikrofaunę do komórek bakelitowych. W końcu sporządzono fotografie lepiej zachowanych form oraz zestawienie przedstawiające zasięg występowania mikrofauny w badanych próbkach (tabela 1) i zestawienie porównawcze zasięgu wiekowego niektórych ważniejszych form z Mielnika i terenów zagranicznych (tabela 2).

Przy oznaczaniu mikrofauny uwagę zwrócono głównie na otwornice i małżoraczki, mniejszą zaś na szczątki mszywiolów i kolce produktusów, których obecność jest jednak ważna ze względu na to, że wskazują one na występowanie okazów produktusów i mszywiolów.

## CZEŚĆ SYSTEMATYCZNA

### Foraminifera Rodzina *Textulariidae*

Rodzaj *Geinitzina* Spandel, 1901

### *Geinitzina cuneiformis* (Jones)

Tab. I, fig. 1, 2

1850. *Textularia cuneiformis* Jones; King W.: Transact. Paleont. Soc., p. 8, tab. 6, fig. 6.  
 1855. *Textularia triticum* Richter; Richter R.: Z. Deutsch. Geol. Ges. 7, p. 523—533, tab. 26.  
 1876. *Textularia jonesi* Brady; Brady H. B.: Pal. Soc. Monogr., p. 133, tab. 10, fig. 20—22.  
 1898. *Geinitzella cuneiformis* (Jones); Spandel E.: Verlag-Inst. „General Anzeiger“, p. 1—15, fig. 11.  
 1898. *Geinitzella acuta* Spandel; Spandel E.: Verlag-Inst. „General Anzeiger“, p. 1—15, fig. 11.  
 1936. *Geinitzina cuneiformis* (Jones); Paalow R.: Jb. Preuss. Geol. L.—A., tab. 3—5, fig. 16—24.

**Materiał.** Kilkanaście okazów uszkodzonych.

**Wymiary.** Długość skorupki około 1 mm.

**Opis.** Skorupka wydłużona, dość ostro zakończona, u dołu spłaszczona. Najstarsze komory wykazują tendencję do ułożenia płaskospiralnego. Ilość komór bardzo zmienna, ostatnie komory ułożone jednorzędowo, szwy gładkie lub lekko wgłębione. Skorupka jasnopopielata, zlepieńcowata o dużej ilości spoiwa, zbudowana z bardzo drobnych ziarenek piasku. Ujście terminalne o eliptycznym zarysie; słabo widoczne.

**Uwagi.** Okazy zbliżone wyglądem zewnętrznym do przedstawionych na fotografiach zamieszczonych w pracy R. Paalowa (1936). Wykazują dużą zmienność zarówno pod względem swoich rozmiarów, jak i kształtu komór. Niektóre okazy mają zarys skorupki trójkątny i te należy uważać wg R. Paalowa (l. c.) za formy mikrosferyczne, natomiast formy, których tylko najstarsza część ma zarys trójkątny, a dalej są wydłużone R. Paalow uważa za megasferyczne. E. Spandel (1898) opisał formy całkowicie trójkątne jako *Geinitzella acuta*, formy zaś tylko w części starszej trójkątne, a w młodszej wydłużone jako *Geinitzella cuneiformis*. H. B. Brady (1876) opisał podobne formy jako *Textularia jonesi*. R. Richter (1856) uważa formy opisane przez R. Paalowa jako mikrosferyczne za gatunek *Textularia cuneiformis*, a odmiannę megasferyczną według R. Paalowa za gatunek *Textularia triticum*.

Występowanie: Mielnik, cechsztyń, margle szare.

Głębokość: 572,60 ÷ 575,30 m.

Stratygrafia. R. T. Jones (1850) opisał ten gatunek z permu Anglii, R. Paalzow (1936) podaje jego występowanie z warstw produktusowych okolic Gera (Turyngia) oraz z dolnego cechsztyń i cechsztyńskich utworów rafowych w okolicach Pössneck (Turyngia) w Niemczech.

Rodzaj *Spandellina* Cushman et Waters, 1928

Podrodzaj *Spandelinoides* Cushman et Waters, 1928

### *Spandelinoides geinitzi* (Reuss)

Tab. I, fig. 3—6

1853. *Nodosaria geinitzi* Reuss; Reuss E. A.: Jber. Wett. Ges. Naturk., fasc 5, p. 77, tab. 1, fig. 12.  
 1861. *Nodosaria jonesi* Richter; Geinitz H. B.: W. Engelmann, p. 120, tab. 20, fig. 31.  
 1861. *Nodosaria kingi* Reuss  
 1876. *Nodosaria radícula* Brady. Brady H. B.: Pal. Soc. Monogr., p. 124.  
 1898. *Orthocerina permiana* Sandel; Sandel E.: Verlag-Inst. „General Anzeiger“, p. 7, fig. 2.  
 1905. *Nodosaria permiana* Chapman et Howchin; Chapman E. et Howchin W.: Mém. Geol. Surv. of New South Wales., p. 15, tab. 4, fig. 6—8 a, b.  
 1936. *Spandelinoides geinitzi* (Reuss); Paalzow R.: Jb. Preuss. Geol. L.—A, 56, fasc. 1, tab. 3, fig. 18—24.

Material. 1 dobrze zachowany okaz, oprócz tego kilkanaście okazów uszkodzonych.

Wymiary. Długość skorupki 0,7 ÷ 1,3 mm.

Opis. Skorupka zlepiercowata, jednorzędowa, wydłużona. Ilość komór bardzo zmienna, skorupka zbudowana z drobnych ziarnek piasku, raczej gładka. Początkowo komory prawie całkowicie kuliste, dalsze zaś najczęściej o średnicy większej od długości, oddzielone od siebie dość głębokimi szwami. Najmłodsza komora zwykle uwypukla się półkuliście ku górze, mniej lub więcej wyraźnie. Ujście wykształcone jest w postaci zaokrąglonego otworu umieszczonego terminalnie.

Uwagi. Otwornica ta odznacza się dużą zmiennością budowy. Była ona przez różnych autorów różnie oznaczana. Formy o dużej komórce najstarszej (megasferyczne) opisał E. A. Reuss (1853) jako *Nodosaria geinitzi*. Okazy o komorach mających kształt cylindryczny opisał E. Spandel (1898) jako *Orthocerina permiana*, E. Chapman i W. Howchin (1905) zaś użyli dla tej samej odmiany nazwy *Nodosaria permiana*. W pracy Geinitza (1861—1862) odmiany o małej komórce początkowej (mikrosferyczne) zostały opisane jako gatunek *Nodosaria kingi*. Należy tu też *Nodosaria jonesi* Richter (l. c.). H. B. Brady (1876) opisuje ten gatunek jako *Nodosaria radícula*.

Występowanie. Mielnik, cechsztyń, margle szare.

Głębokość 572,60 ÷ 575,60 m.

Stratygrafia. Według R. Paalzowa (1936) otwornica ta występuje w dolnym cechsztyńie Pössneck oraz w warstwach produktusowych z Gera (Turyngia) w Niemczech.

Rodzina *Lagenidae*Rodzaj *Nodosaria* Lamarck, 1812*Nodosaria ovalis?* Schmid

Tab. I, fig. 7

1867. *Nodosaria ovalis* Schmid; Schmid E. E.: N. Jb. Min. Geol. Pal., p. 85, tab. 6, fig. 50 i 51.

Materiał. 1 okaz nieco uszkodzony.

Wymiary. Długość skorupki 1 mm.

Opis. Okaz niestety uszkodzony. Zachowały się dwie komory — przedostatnia i ostatnia — jednak ich wydłużony i lekko owalny kształt przypomina uszkodzony okaz znaleziony przez R. Richtera w dolnym cechsztyynie Saalfeld i zamieszczony w pracy R. Paalzowa (1936). Okaz nieuszkodzony powinien mieć 4 komory.

Uwagi. Okaz ten autorka podaje pod znakiem zapytania ze względu na jego zły stan zachowania.

Występowanie. Mielnik, cechsztyń, margle szare.

Głębokość 573,60–574,60 m.

Stratygrafia. Okaz ten według R. Paalzowa występuje w dolnym cechsztyynie Saalfeld oraz w okolicach Gery (Turynia) w Niemczech.

Rodzaj *Lingulina* d'Orbigny, 1826*Lingulina spandeli* Paalzew, 1936

Tab. I, fig. 8

1936. *Lingulina spandeli* Paalzew; Paalzew R.: Jb. Preuss. Geol. L.—A. 56, fasc. 1, p. 41, tab. 4, fig. 35–37.

Materiał. 1 uszkodzony okaz.

Wymiary. Długość skorupki uszkodzonej 1 mm.

Opis. Skorupka o komorach ułożonych szeregowo, w przekroju prawie eliptyczna. Początkowa komora kulista, większa niż komora następną. Szwy wyraźnie wgłębione. Ujście terminalne na wydłużonym szczycie komory najmłodszej ma kształt szpary.

Uwagi. W czasie przewożenia do sfotografowania okaz uległ niestety uszkodzeniu i z konieczności został sfotografowany tylko jego fragment.

Występowanie. Mielnik, cechsztyń, margle szare.

Głębokość: 573,60–574,60 m.

Stratygrafia. Otwornica ta występuje według R. Paalzowa w dolnym cechsztyynie Gera (Turynia) w Niemczech.

## Ostracoda

Rodzina *Bairdiidae* Sars, 1887Rodzaj *Bairdia* McCoy, 1844*Bairdia glennensis* Harlton

Tab. II, fig. 1

1927. *Bairdia glennensis* Harlton; Harlton B. H.: Journ. Paleont. 1, p. 210, tab. 33, fig. 10.

**Materiał.** 12 okazów całych i 11 uszkodzonych.

**Wymiary.** Długość skorupki — 1,56 mm, wysokość — 0,60 mm.

**Opis.** Skorupka dość duża, wydłużona. Widziana od strony bocznej jest po-  
dłużnie owalna, od strony grzbietowej ma zarys łódkowaty. Długość prawie 2,5 razy  
większa od szerokości. Brzeg dorsalny płaski, lekko uwypuklony. Tylny koniec sko-  
rupki nieco węższy od przedniego. Z obu końców skorupka jest łagodnie zaokrąg-  
lona. Brzeg wentralny wgłębiony w środkowej części skorupki. Zarówno na brzegu  
dorsalnym okazu, jak i na wentralnym widoczne niewielkie, lecz wyraźne zachod-  
zenie lewej części skorupki na prawą. Powierzchnia okazu gładka, uwypuklona.  
Okazy wykazują niewielką zmienność długości i szerokości.

**Występowanie.** Mielnik, cechsztyń, margle szare.

**Głębokość** 572,60—575,80 m.

**Stratygrafia.** Według H. H. Bradfielda (1935—1936) okaz ten występuje  
w warstwach pensylwańskich Oklahomy (USA).

### *Bairdia* sp. cf. *citriformis* Knight

Tab. II, fig. 2

1828. *Bairdia citriformis* Knight; Knight J. B.: Journ. Paleont. 2, 4, p. 321, tab. 43,  
fig. 4 a—c.

**Materiał.** 4 okazy dobrze zachowane, 6 uszkodzonych.

**Wymiary.** Długość skorupki 1,06—1,08 mm, wysokość 0,52—0,54 mm.

**Opis.** Skorupka dość ostro zakończona na obu końcach i silnie uwypuklona  
ku górze w położeniu bocznym. Brzeg dorsalny i wentralny lekko zakrzywiony.  
Przedni koniec skorupki zakrzywiony ku górze. W centralnej części wysokość i gru-  
bość skorupki jest największa. Lewa część skorupki lekko zachodzi na prawą.

**Uwagi.** Ponieważ praca J. B. Knighta (1928) była dla autorki niedostępna,  
okaz został oznaczony według H. H. Bradfielda (1935—1936).

**Występowanie.** Mielnik, cechsztyń, margle szare.

**Głębokość** 571—575,80 m.

**Stratygrafia.** Według H. H. Bradfielda (1935—1936) okaz ten występuje  
w warstwach pensylwańskich Oklahomy (USA).

### *Bairdia* sp. cf. *ardmorensis* Harlton

Tab. 2, fig. 3

1936. *Bairdia* sp. cf. *ardmorensis* Harlton; Bradfield H. H.: Bull. Amer. Paleont. 22,  
tab. 7, figs. 7 a, b.

**Materiał.** 2 okazy, dobrze zachowane.

**Wymiary.** Długość skorupki — 0,85 mm, wysokość — 0,39 mm.

**Opis.** Skorupka o długości prawie dwukrotnie przewyższającej wysokość; naj-  
większą wysokość i grubość ma ona w partii centralnej. Brzeg dorsalny wygięty  
łagodnym łukiem ku górze. W części anterialnej zwążająca się i łagodnie zaokrąg-  
lona, w części posterialnej zwążona i wygięta dość wyraźnie ku górze. Widoczne  
jest dość wyraźne wzajemne zachodzenie na siebie skorupki na brzegu dorsalnym  
i na środku brzegu wentralnego. Powierzchnia gładka lub granulowana, w zależno-  
ści od stanu zachowania skorupki.

**Uwagi.** Według H. H. Bradfielda okaz ten jest smuklejszy i mniejszy od  
formy *Bairdia ardmoresis* Harlton.

**Występowanie.** Mielnik, cechsztyń, margle szare.

**Głębokość** 575,30—575,80 m.

Stratygrafia. Według H. H. Bradfielda (1935—1936) okaz ten występuje w warstwach pensylwańskich Oklahomy (USA).

Rodzaj *Bythocypris* Brady, 1880

*Bythocypris* sp. aff. *cooki* Bradfield

Tab. II, fig. 4

1935. *Bythocypris cooki* Bradfield; Bradfield H. H.: Bull. Amer. Paleont. vol. 22, tab. 8, figs. 1a, b.

Material. 4 okazy dobrze zachowane, 6 uszkodzonych.

Wymiary. Długość skorupki 0,58÷0,60 mm, wysokość 0,31÷0,35 mm.

Opis. Skorupka mała, owalna o największej wysokości w części centralnej i największej grubości w części tylnej. Brzeg dorsalny płaskowypukły. Brzeg wentralny prawie prosty, lekko uwypuklony w kierunku od przedniej części skorupki do środkowej. Powierzchnia wykazuje granulację. Lewa część skorupki lekko zachodzi na prawą z wyjątkiem części dorsalnej, gdzie praktycznie jest to niewidoczne.

Uwagi. Okazy znalezione przez autorkę nie mają powierzchni wyraźnie granulowanej, być może jest ona bardzo drobno granulowana. Na rysunku zamieszczonym w pracy H. H. Bradfielda skorupka ma właściwie powierzchnię gładką.

Występowanie. Mielnik, czechsztyń, margle szare.

Głębokość 572,60÷575,80 m.

Stratygrafia. Okaz ten według H. H. Bradfielda występuje w warstwach pensylwańskich Oklahomy (USA).

Rodzina *Cytherellidae* Sars, 1865

Rodzaj *Cytherella* Jones, 1949

*Cytherella berwynensis* Bradfield

Tab. III, fig. 5

1935. *Cytherella berwynensis* Bradfield; Bradfield H. H.: Bull. Amer. Paleont., vol. 22, tab. 10, fig. 17a, b.

Material. 5 okazów dobrze zachowanych, 6 uszkodzonych.

Wymiary. Długość skorupki 0,82÷0,85 mm, wysokość 0,60÷0,63 mm.

Opis. Skorupka mała, szerokoowalna, o największej wysokości w kierunku od części tylnej do części centralnej. Obie części skorupki wydęte. Brzeg dorsalny niesymetrycznie łukowaty. Część tylna szeroko, lecz niesymetrycznie zaokrąglona. Brzeg wentralny mocno uwypuklony. Skorupka prawa zachodzi na lewą dość widocznie. Powierzchnia skorupki gładka.

Występowanie. Mielnik, czechsztyń, margle szare.

Głębokość 572,60÷575,80 m.

Stratygrafia. Okaz ten według H. H. Bradfielda występuje w warstwach pensylwańskich Oklahomy.

*Cytherella ottervillica* var. *obesa* Bradfield

Tab. III, fig. 6

1935. *Cytherella ottervillica* var. *obesa* Bradfield; Bradfield H. H.: Bull. Amer. Paleont. vol. 22, tab. 10, fig. 18a, b.

Material. 2 okazy dobrze zachowane, 4 uszkodzone.

Wymiary. Długość skorupki 0,60÷0,75 mm, wysokość 0,50÷0,61 mm.

Opis. Okaz bardzo podobny do formy *Cytherella ottervillica* Bradfield, różni się od niej tylko tym, że jest bardziej symetrycznie owalny i szerszy w sto-



sunku do długości skorupki. Punkt największej wysokości skorupki leży dalej od tylnego końca niż u *Cytherella ottervillica*. Skorupka prawa zachodzi na lewą zarówno od strony dorsalnej, jak i wentralnej.

U w a g i. Okaz znaleziony przez autorkę różni się od formy opisywanej przez H. H. Bradfielda nieco mniejszymi rozmiarami.

W y s t ę p o w a n i e. Mielnik, cechsztyń, margle szare.

G ł ę b o k o ś ć 575,30—575,80 m.

S t r a t y g r a f i a. Okaz ten występuje u H. H. Bradfielda w warstwach pensylwańskich Oklahomy.

## INNE SZCZĄTKI ORGANICZNE

Oprócz wymienionych otwornic autorka znalazła w opracowywanych próbkach pewną ilość bliżej nieoznaczalnych otwornic należących do gatunków *Spandelinoides* i *Spandelina*. Okazy te były silnie uszkodzone. Z małżoraczków znaleziono dość liczne, uszkodzone okazy *Bairdia* sp. i kilka okazów *Kirkbya* ? sp. Poza tym dużą ilość ułamków mszywiołów, które wydają się być podobne do grupy *Fenestella* opisywanej przez Basslera (1929) z Timoru, 1 okaz uszkodzony, który wydawał się być podobnym do gatunku *Discritella spinulosa* (l.c.). W próbkach znaleziono też sporo połamaných kolców produktusów.

## WNIOSKI

Wśród mikrofauny znalezionej w opracowanych próbkach największą wartość stratygraficzną mają otwornice, a mianowicie: *Geinitzina cuneiformis* (Jones), *Lingulina spandeli* Paalzow, *Spandelinoides geinitzi* (Reuss).

Gatunki te zostały opisane w pracy R. Paalzowa (1936) z dolnego cechsztynu Turyngii (Niemcy) i mogą być w badanym odcinku rdzenia z Mielnika wartościowym wskaźnikiem wiekowym przewiercanych warstw. Występowanie wymienionych otwornic potwierdza jednocześnie stratygraficzne oznaczenie tych próbek, które na podstawie makrofauny zostały zaliczone do warstw cechsztyńskich. Obecność szczątków mszywiołów i kolców produktusów potwierdza również jego zaszeregowanie stratygraficzne.

Zakład Żelaz Rud Metali Nieżelaznych I.G.  
Nadesłano 11 listopada 1960 r.

## PIŚMIENNICTWO

- BASSLER R. S. (1929) — The permian *Bryozoa* of Timor. Paläont. von Timor, p. 37—90. Stuttgart.
- BRADFIELD H. H. (1935—1936) — Pennsylvanian ostracoda of the Ardmore Basin. Bull. Amer. Paleont., 22, nr 73, p. 1—185. Oklahoma.
- BRADY H. B. (1876) — A monograph of carboniferous and permian *Foraminifera* (The genus *Fusulina* excepted). Pal. Soc. Monogr., 30, p. 1—166. London.

- CHAPMAN E., HOWCHIN W. (1905) — A monograph of the *Foraminifera* of the permocarboniferous limestone of New South Wales. Department of Mines and Agriculture. Mém. Geol. Surv. of New South Wales. Paleontology, nr 14, p. 1—22. Sidney.
- CUSHMAN J. A., WATERS J. A. (1928) — Upper paleozoic *Foraminifera* from Sutton County Texas. Journ. Paleont., 2, p. 358—371. Bridge-Water.
- CUSHMAN J. A., WATERS J. A. (1930) — *Foraminifera* of the Cisco group of Texas. Bull. Univ. Texas, nr 3019, p. 22—81. Austin.
- GEINITZ H. B. (1861—1862) — Dyas, oder die Zechsteinformation und das Rotliegende. W. Engelmann, Leipzig.
- HARLTON B. H. (1927) — Some Pennsylvanian *Foraminifera* of the Glenn Formation of South Oklahoma. Journ. Paleont., 1, p. 15—27. Bridge-Water.
- JONES R. T. (1850) — *Foraminifera*. King W. A monograph of the permian fossils of England. Transact. Paleont. Soc., p. 15—20. London.
- JONES R. T., PARKER W. K., KIRKBY J. W. (1869) — The permian *Trochammina pussilla* and its Allies. Ann. Mag. Nat. Hist., nr (4) 4. London.
- KNIGHT J. B. (1828) — Some Pennsylvanian *Ostracodes* from the Henriett Formation of Eastern Missouri. Journ. Paleont., 2, nr 3, Part 1, p. 229—267, Part 2, nr 4, p. 318—336. Bridge-Water.
- PAALZOW R. (1936) — Die Foraminiferen im Zechstein des östlichen Thüringen., Jb. Preuss. Geol. L.—A., 56, nr 1, p. 26—45. Berlin.
- REUSS E. A. (1853) — Über Entomostraceen und Foraminiferen im Zechstein der Wetterau. Jber. Wetterauische. Ges. Naturk., 1851—1853, nr 5, p. 59—77. Hanau.
- RICHTER R. (1855) — Aus dem Thüringischen Zechstein. Z. Deutsch. Geol. Ges., 7, p. 523—533. Berlin.
- SCHMID E. E. — (1867) — Über die kleineren organischen Formen des Zechsteinkalks von Selters in der Wetterau. N. Jb. Min. Geol. Pal., p. 576—588. Stuttgart.
- SPANDEL E. (1898) — Die Foraminiferen des Deutschen Zechsteins und ein Zweifelhafte mikroskopisches Fossil ebendaher, p. 1—15. Verlag-Anst. „General Anzeiger“. Nürnberg.
- SPANDEL E. (1901) — Die Foraminiferen des Permocarbon von Hoover Kansas, Nordamerika. Abh. Nat. Ges. Nürnberg, Festschr., p. 175—194. Nürnberg.

Эва ОДЖИВОЛЬСКА-БЕНЬКОВА

### ЦЕХШТЕЙНОВАЯ МИКРОФАУНА ИЗ БУРОВОЙ СКВАЖИНЫ МЕЛЬНИК

#### Резюме

В работе дается описание микрофауны обнаруженной в образцах из цехштейновой серии вскрытой скважиной Мельник на глубине 571—575,50 м. Здесь найдена довольно обильная микрофауна, хотя к сожалению, плохой сохранности, вследствие чего описаны только 4 вида фораминифер и 5 видов остракод. Другие

органические остатки — мшанки и шипы плеченогих — отложены как трудно определяемые. Еще раньше в исследуемых образцах была найдена цехштейновая микрофауна. Наличие в микрофаунистическом материале форм, описанных за границей из цехштейновых серий, подтверждает цехштейновый возраст исследуемых образцов.

Ewa ODRZYWOLSKA-BIENKOWA

### ZECHSTEIN MICROFAUNA FROM MIELNIK BORE-HOLE

#### S u m m a r y

The author describes the microfauna found in samples collected from the series of Zechstein sediments perforated in bore-hole Mielnik on the Bug river (eastern Poland) at the depth of 571 ÷ 575.50 m. Here a fairly ample, although frequently damaged, microfaunal material was found. Owing to the poor preservation of this material, the author limited her description to 4 species of foraminifers and 5 species of ostracods. Other organic remnants like *Bryozoa* or *Productus* spicules are discussed less accurately, due to their being difficult to identify. Previously, a Zechstein macrofauna had already been found in the investigated samples. The fact that within the microfaunal material forms have been identified which abroad have been described as derived from a series of Zechstein sediments, corroborates the Zechstein age of the examined samples.

TABLICA I

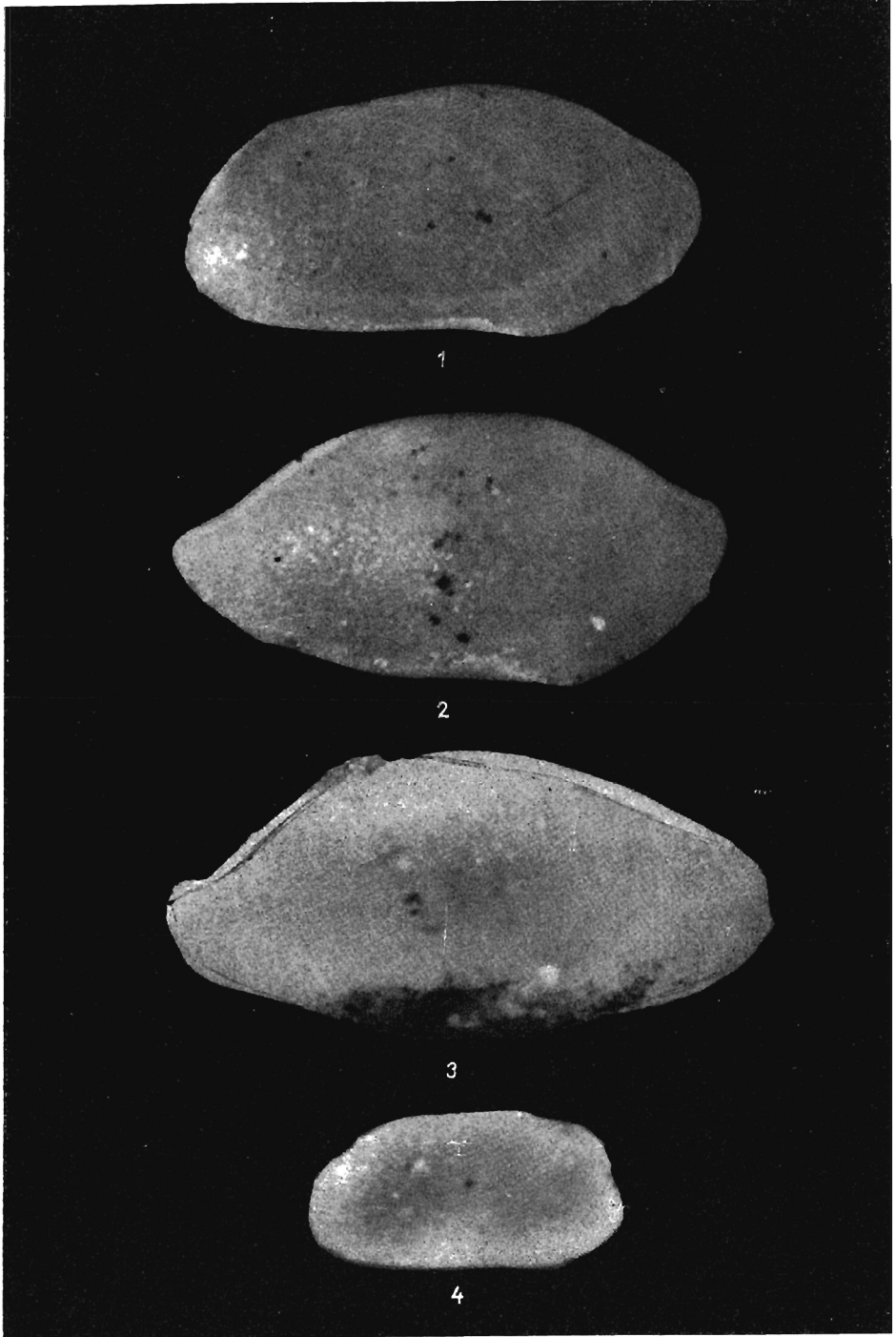
- Fig. 1, 2. *Getnitzina cuneiformis* (Jones), pow. 35 ×  
Fig. 3—6. *Spandelinoides geinitzi* (Reuss), pow. 50 ×  
Fig. 7. *Nodosaria ovalis* ? Schmid, pow. 60 ×  
Fig. 8. *Lingulina spandeli* Paalzow, pow. 60 ×



Ewa ODRZYWOLSKA-BIENKOWA — Mikrofauna czechosłowacka z otworu Mielnik

TABLICA II

- Fig. 1. *Bairdia glennensis* Harlton, pow. 50 ×  
Fig. 2. *Bairdia* sp. cf. *citriiformis* Knight, pow. 50 ×  
Fig. 3. *Bairdia* sp. cf. *ardmorensis* Harlton, pow. 100 ×  
Fig. 4. *Bythocypris* sp. aff. *cooki* Bradfield, pow. 60 ×



Ewa ODRZYWOLSKA-BIENKOWA — Mikrofauna cechsztyńska z otworu Mielnik

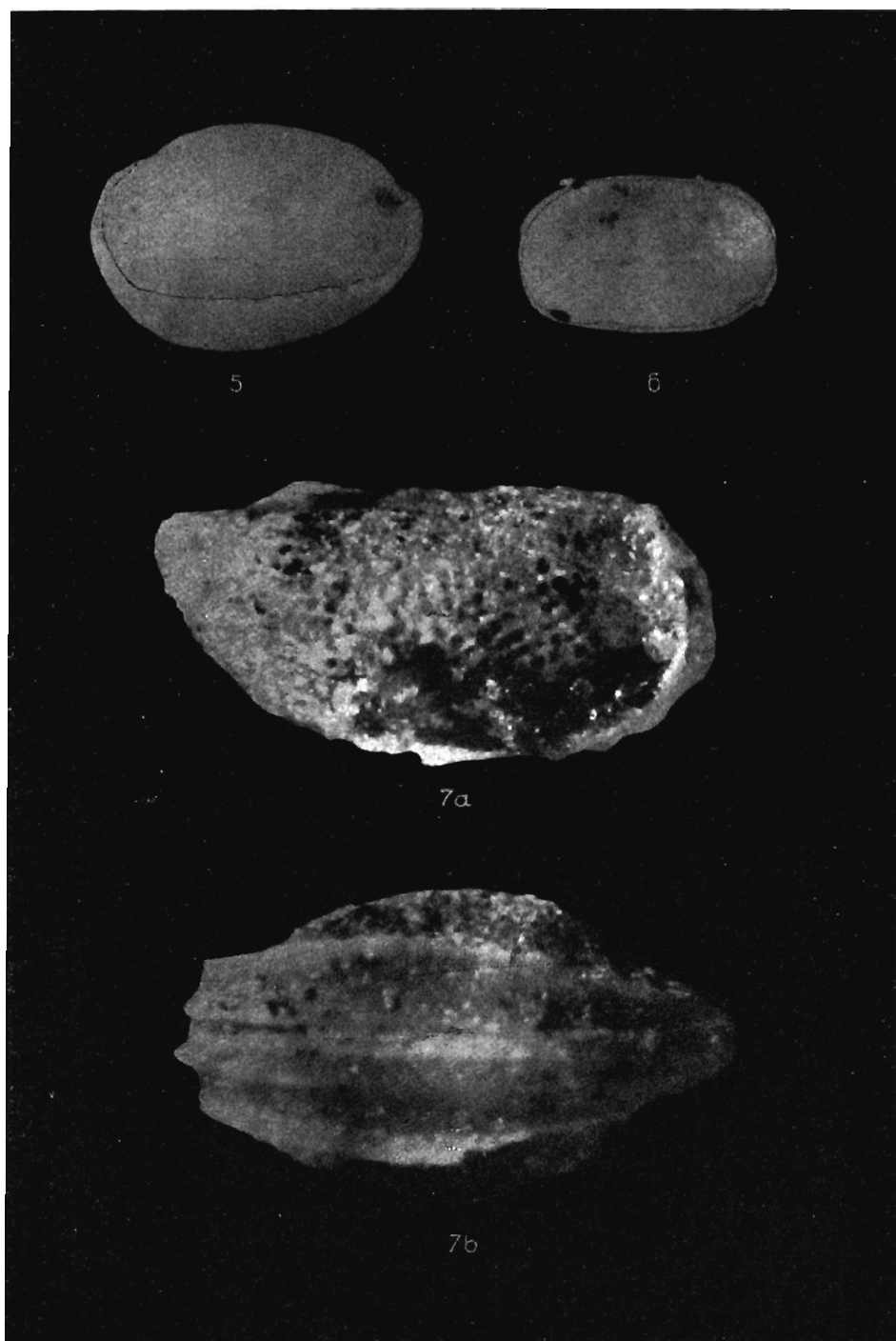
TABLICA III

Fig. 5. *Cytherella berwynensis* Bradfield, pow. 60 ×

Fig. 6. *Cytherella ottervillica* var. *obesa* Bradfield, pow. 60 ×

Fig. 7 a, b. *Kirkbya* sp., pow. 50 ×

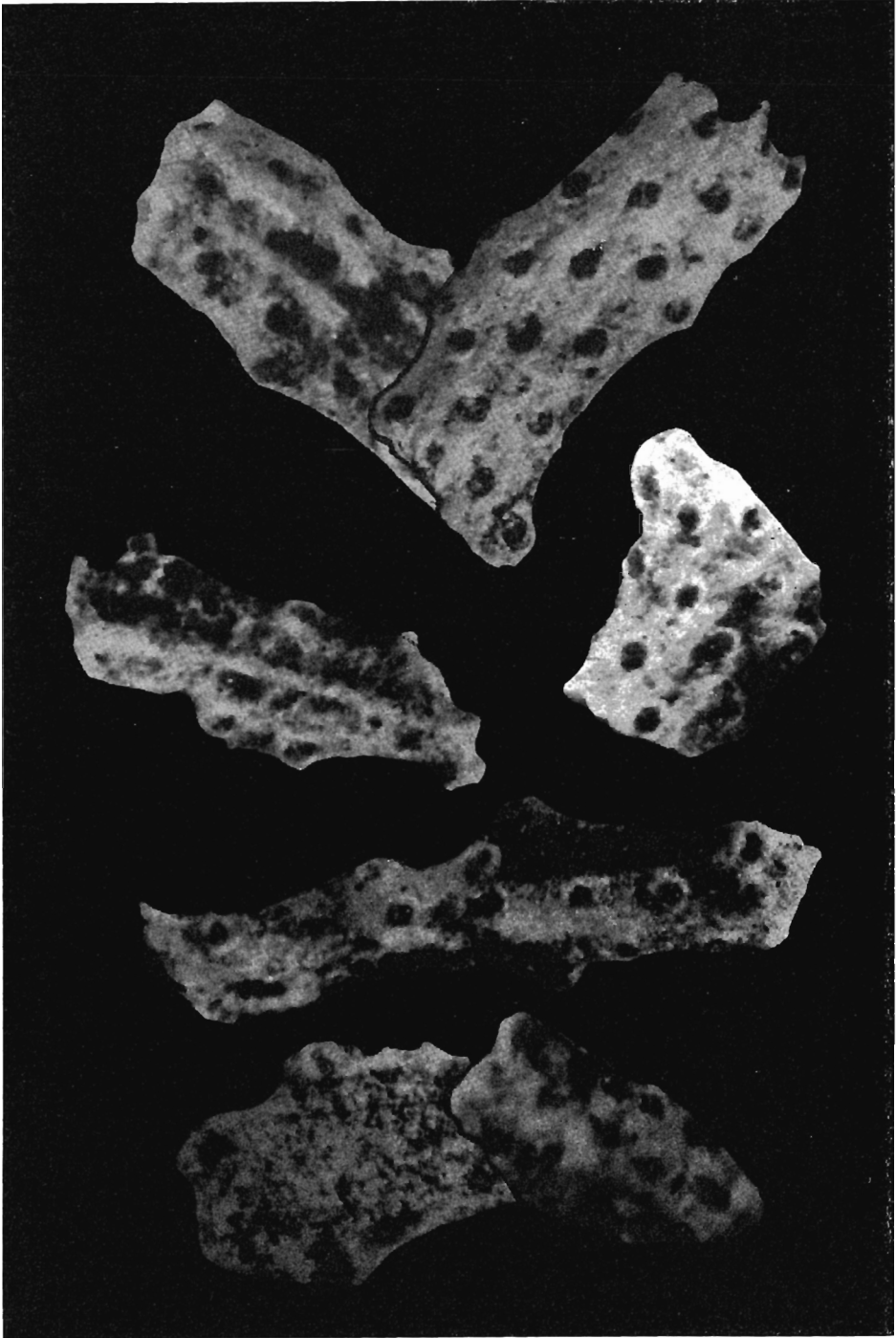




EWĄ ODRZYWOLSKA-BIENKOWA — Mikrofauna cechsztyńska z otworu Mielnik

TABLICA IV

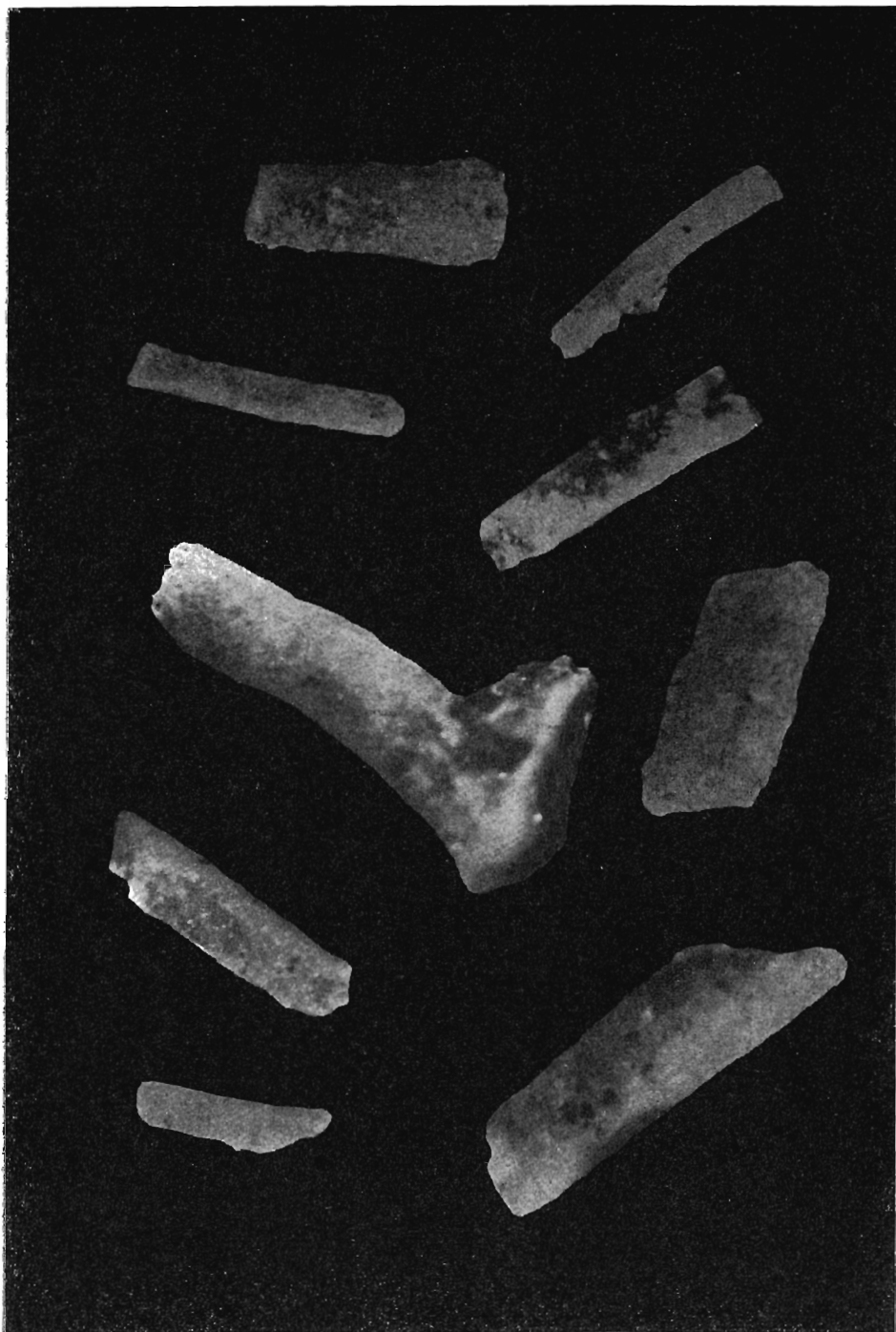
*Fenestella* sp., pow. 50 ×



Ewa ODRZYWOLSKA-BIENKOWA — Mikrofauna cechsztyńska z otworu Mielnik

**TABLICA V**

**Kolce produktusów, pow. 50 ×**  
**Spines of productids, 50 ×**



Ewa ODRZYWOLSKA-BIENKOWA — Mikrofauna cechsztyńska z otworu Mielnik