

Emil WOŹNY

Słodkowodna fauna utworów miocenских z Bełchatowa i jej znaczenie stratygraficzne

WSTĘP

Opracowanie obejmuje zespół mięczaków słodkowodnych zebranych z rdzeni wiertniczych, wykonanych dla dokumentacji złoża węgla brunatnego w okolicy Bełchatowa. Materiał został częściowo zebrany przeze mnie, a częściowo dostarczony mi przez Doc. E. Ciuka, mgra A. Nowickiego i mgra M. Piwockiego.

HISTORIA BADAŃ SŁODKOWODNYCH UTWORÓW MIOCENU W POLSCE I NA PODOLU

Pierwszą wzmiankę o miocenских utworach słodkowodnych na Podolu ogłosił w 1858 r. A. Alth opisując odkryte przez siebie margle słodkowodne z Podhajec, które uważał za najstarsze ogniwo trzeciorzędu tego rejonu i które korelował z eocenскими wapieniami basenu paryskiego.

Szerszym opracowaniem wapieni słodkowodnych Podola zajął się M. Łomnicki, który w 1880 r. opisał odsłonięcia miocenских wapieni słodkowodnych z terenu między Podhajcami i Brzeżanami. W 1884 r. autor ten opisuje dalsze stanowiska wapieni z liczną fauną słodkowodną z okolic Monasterzysk, Buczacza, Barysza, Złotego Potoku i Beremian.

W 1884 r. W. Teisseyre opublikował artykuł o półmetrowej warstewce wapienia słodkowodnego z czterometrowym podkładem piasku kwarcowego w spągu, odkrytej w Zarudziu pod Tarnopolem.

W latach 1884—1886 M. Łomnicki opisał dalsze 24 odsłonięcia utworów słodkowodnych na obszarze Podola pomiędzy Podhajcami, Brzeżanami, Buczaczem i Tarnopolem. Wspomina on również o występowaniu utworów słodkowodnych poza tym obszarem w okolicach Rawy Ruskiej, Jaryszowa, Krzemieńca na Wołyniu, oraz w postaci gładów narzutowych w okolicy Lwowa i Steniatyna. Wapienie opisane przez M. Łomnickiego są zwykle jasnopopielate, szarobiałe, żółtawe lub brunatne; w Wyczułkach, Podhajcach i Złotym Potoku są one twarde, skrzemionkowane. Wszystkie te wapienie autor ten uważa za równowiekowe i wymienia z nich 60 gatunków skamieniałości. Miąższość tych utworów nie jest du-

za; największa, którą osiągają w Posuchowie i Nagórzance, dochodzi do 3 m.

W 1900 r. J. Niedźwiedzki opisał z Bielan pod Krakowem warstwę wapienia słodkowodnego 0,5 m miąższości, leżącą na wapieniach jurajskich, a przykrytą szaropopielatymi ilami z ułamkami przegrzebków i *Ostrea cochlear*. Z tego wapienia słodkowodnego M. Łomnicki w 1902 r. opisał 6 gatunków mięczaków: *Turbo bielanensis* Ł o m., *Potamides polonica* Ł o m., *Helix osculum* T h o m. var. *bielanensis* Ł o m., *H. carinata* K l e i n, *H. silvana* K l e i n i *Cyrena ulmensis* M a y e r, a ponadto 3 gatunki mięczaków słodkowodnych: *Tudora bielanensis* Ł o m., *Helix subvermiculata* S a n d b., *H. silvana* K l e i n pochodzących z wapienia „otrębiastego” z Witkowic koło Krakowa. Wiek tych utworów, podobnie jak i podolskich, M. Łomnicki określa jako pogranicze helwetu i tortonu.

W 1947 r. ukazał się artykuł A. Łuniewskiego omawiający serię utworów leżących przy drodze ze Smotryszowa do Zakrzewa koło Radomska, złożoną z 20-metrowej warstwy żwirów w stropie, w której skład wchodzi okruchy margli senońskich, skały krzemionkowej i wapienia ze słodkowodnymi ślimakami. Spąg tej serii tworzy biały, zbity wapień, silnie skrzemionkowany, około 15 m miąższości (M. Łomnicki nie precyzuje miąższości tej warstwy, jednakże z opisu można się tego domyślać). Ku górze sylikacja jest silniejsza i górna jego część jest prawie bezwapienna. Krzemionka występuje w postaci chalcedonu. Powierzchnia skały nosi ślady wygładzenia i korozji wietrznej, co wskazuje na obecność klimatu pustynnego. Wapień i skała krzemionkowa zawierają liczne drobne formy z rodzajów *Planorbis*, *Limnaea* i *Hydrobia* oraz algi z rodzaju *Chara*. W górnym skrzemionkowanym kompleksie na powierzchni warstw występują ślady łądy roślin. Spąg tych utworów stanowią czyste wapień typu kredowego bez mikrofauny, które leżą bezpośrednio na wapieniach rafowych astartu.

UTWORY SŁODKOWODNE Z OKOLIC BIELCHATOWA

Niecka bełchatowska stanowi silnie wydłużoną, wąską formę, rozciągającą się ze wschodu ku zachodowi, rozszerzoną na obu końcach i przewężoną pośrodku. Jest ona dość wyraźnie zaburzona tektonicznie i pocięta licznymi uskokami.

Najniższe warstwy utworów trzeciorzędowych tworzą często zielone muły i piaski występujące w otworach wiertniczych, np. 12/18 na głębokości 192,9÷190 m, 30/17 na głębokości 234÷236 m, 72/16 na głębokości 213,2÷225,8 m, 136/12 na głębokości 180,1÷198,4 m, w otworze 136/20 150,50÷169,4 m, oraz 144/16 na głębokości 244,2÷246,4 m. Nie jest wykluczone, że zielone muły i piaski są wieku bartońskiego, a leżące niżej piaski kwarcowe o szarym zabarwieniu odpowiadają ilom toruńskim. Na tych piaskach, lub bezpośrednio na utworach kredowych albo jurajskich, leży warstwa wapieni, margli lub mułowców z detrytem roślinnym i warstewkami węgla brunatnego, niekiedy z fauną. Na nich leży warstwa węgla brunatnych 20÷80 m miąższości z fauną i znowu warstwa węgla brunatnych z wkładkami margli jeziornych, mułowców i ilów tej samej miąższości, przykryta 80-metrową warstwą mułowców, ilów i margli jeziornych z pyłem węglowym, wkładkami

ksylitów i detrytem roślinnym. Serię tę przykrywają utwory czwartorzędowe 30÷126 m miąższości.

Z rejonu Bełchatowa oznaczono faunę występującą w profilach litologicznych następujących otworów wiertniczych:

OTWÓR WIERTNICZY 12/18

Głębokość w m	Opis litologiczny
0,0 ÷ 61,9	czwartorzędowe piaski i gliny
Pliocen	
61,9 ÷ 62,3	ił zielony półzwarty
62,3 ÷ 66,2	piasek szarozielony
66,2 ÷ 68,4	piasek szary droбноziarnisty, kwarcowy
Miocen	
68,4 ÷ 70,3	mułek szaroniebieski, ilasto-pylasty
70,3 ÷ 79,1	piasek szaroniebieski, pylasty, lekko zailony, kwarcowy
79,1 ÷ 80,3	ił szaroniebieski, półzwarty, ku dołowi silnie zapiaszczony
80,3 ÷ 92,0	piasek ciemnoszary ilasty, kwarcowy
92,0 ÷ 98,7	ił szaroniebieski, półzwarty, ku spągowi zapiaszczony
98,7 ÷ 101,0	mułek ciemnoszary, ilasto-piaszczysty
101,0 ÷ 102,5	ił szaroniebieski, półzwarty
102,5 ÷ 103,0	ił brunatnoszary, półzwarty, z drobnymi okruchami lignitu
103,0 ÷ 105,4	węgiel brunatny, kruchy, z nieregularnymi wkładkami lignitu kruchego
105,4 ÷ 106,2	ił brunatny z drobnymi okruchami lignitu i węgla brunatnego
106,2 ÷ 109,4	węgiel brunatny ziemisty, kruchy, partiami zailony, z cienkimi wkładkami lignitu
109,4 ÷ 110,4	ił brunatny, półzwarty, silnie zawęglony
110,4 ÷ 111,5	mułek brunatnoszary, pylasto-ilasty, z dobnymi okruchami lignitu
111,5 ÷ 136,2	węgiel brunatny ziemisty, kruchy, z licznymi wkładkami do 3 cm lignitu kruchego, włóknistego, z fauną <i>Patula (Charopa) euglyphoides</i> Sandb.
136,2 ÷ 137,3	ił szarobrunatny, z przerostami lignitu
137,3 ÷ 138,2	węgiel brunatny ziemisty, z przerostami lignitu
138,2 ÷ 138,7	ił szarobrunatny, półzwarty, zawęglony
138,7 ÷ 140,2	węgiel brunatny ziemisty, z przerostami lignitu, lekko zailony
140,2 ÷ 146,6	piasek szarobrunatny pylasty, zailony, z przerostami lignitu kruchego
146,6 ÷ 154,1	piasek szary pylasty z domieszką frakcji droбноziarnistej, kwarcowy, lekko zailony
154,1 ÷ 156,5	piasek biały wapnisty, z domieszką ziarn kwarcu
156,5 ÷ 190,0	piasek szary, droбноziarnisty

Eocen?

190,0÷192,9 piasek szarozielony drobnoziarnisty, zailony

Kreda

192,9÷194,4 piasek jasnoszary drobnoziarnisty, o lepiszczu wapnistym
 194,4÷194,7 wapień jasnoszary, zbity, spękany
 194,7÷201,7 piaskowiec jasnoszary drobnoziarnisty, wapnisty, partiami zwi-
 trzały

OTWÓR WIERTNICZY 20/18

Głębokość w m

Opis litologiczny

0,0÷ 46,8 czwartorzędowe piaski i gliny

Pliocen

46,8÷ 49,8 ił zielony, zapiaszczony
 49,8÷ 61,0 piasek szary różnoziarnisty, kwarcowy
 61,0÷ 80,1 ił zielony, partiami z konkrecjami wapnistymi, w spągu silnie
 zapiaszczony
 80,1÷ 83,1 piasek szary, kwarcowy, różnoziarnisty z przewagą frakcji gru-
 boziarnistej
 83,1÷ 92,0 ił szaroniebieski z gniazdami piasku
 92,0÷ 97,2 piasek szary drobnoziarnisty, kwarcowy

Miocen

97,2÷ 99,9 ił szaroniebieski silnie wapnisty, ku dołowi zapiaszczony
 99,9÷102,6 piasek szary drobnoziarnisty, kwarcowy
 102,6÷103,4 ił brunatny w stropie ciemnoszary, z okruchami lignitu
 103,4÷115,2 węgiel brunatny z wkładkami iłu i mułku
 115,2÷115,6 ił brunatnoszary z okruchami lignitu
 115,6÷116,5 węgiel brunatny, kruchy z okruchami lignitu
 116,5÷116,9 ił ciemnoszary z drobnymi okruchami lignitu
 116,9÷124,6 węgiel brunatny z wkładką iłu i mułku
 124,6÷130,1 węgiel brunatny z wkładką iłu
 130,1÷131,7 mułek szary z odcieniem brunatnym, z okruchami lignitu i z fa-
 uną *Limneus dilatatus* Noulet, *Helix lepidotricha* Braun
 131,7÷135,4 węgiel brunatny na przemian z iłem ciemnobrunatnym, zawę-
 glony z fauną *Acicula limbata* Reuss, *Ancylus deperditus*
 Desm., *Planorbis declivis* Braun
 135,4÷145,0 ił zielonoszary mułkowy, z okruchami lignitu
 145,0÷167,4 mułek jasnoszary, piaszczysty, zailony, z lignitem i konkrecjami
 wapnistymi z fauną *Nematura elongata* Ludw., *Planorbis lae-
 vis* Klein
 167,4÷171,7 mułek z wkładkami węgla brunatnego
 171,7÷183,0 piasek szary kwarcowy, drobno- i średnioziarnisty

K r e d a

183,0÷189,0 wapień szary, twardy

OTWÓR WIERTNICZY 20/20

Głębokość w m Opis litologiczny

0,0÷ 56,5 piaski i gliny czwartorzędowe

Pliocen

56,5÷113,5 ility, piaski i mułki zielonkawe

Miocen

113,5÷148,5 węgiel brunatny z konkrecjami mułków wapnistych
 148,5÷156,5 węgiel brunatny z wkładkami szarego mułku
 156,5÷172,6 ility brunatny z wkładkami szarych piasków i mułków
 172,6÷181,5 piasek szary
 181,5÷184,5 ility brunatny zawęglony, z wkładkami piasków i mułków
 184,5÷185,2 mułek brunatny z okruchami lignitu i fauną *Planorbis mantelli*
 Dunk.
 185,2÷191,0 mułek szary i brunatny miejscami zawęglony, z fauną
 191,0÷195,5 piasek szary, pylasty, lekko zailony, kwarcowy
 195,5÷197,0 mułek brunatny i ciemnoszary z okruchami lignitu

K r e d a

197,0÷201,6 wapień jasnoszary spękany, ze szczątkami fauny

OTWÓR WIERTNICZY 20/23

Głębokość w m Opis litologiczny

0,0÷ 47,0 czwartorzędowe piaski i gliny zwałowe

Pliocen

47,0÷ 70,5 mułek szarozielony zailony i piasek szary różnoziarnisty
 70,5÷ 99,0 ility zielone z gniazdami piasku
 99,0÷ 99,5 piasek zielony drobnoziarnisty z domieszką frakcji pylastej, silnie zailony
 99,5÷113,5 piasek szary na przemian z ility niebieskoszarym
 113,5÷117,1 były krzemienne \varnothing 10 cm

Miocen

117,1÷119,0 ility brunatny i węgiel brunatny ziemisty
 119,0÷123,8 mułek jasnoszary, marglisty, zwarty, z fauną *Planorbis laterti*
 Noulet

123,8÷124,9	ił ciemnobrunatny i węgiel brunatny ziemisty
124,9÷127,3	mułek jasnoszary marglisty ze szczątkami fauny słodkowodnej
127,3÷129,4	węgiel brunatny z wkładkami lignitu
129,4÷153,7	piaski szare i brunatne z wkładkami ilów, mułków i węgla brunatnego

C r e d a

153,7÷154,9	wapień szary, krystaliczny, piaszczysty
-------------	---

OTWÓR WIERTNICZY 30/17

Głębokość w m	Opis litologiczny
0,0÷ 59,5	piaski i gliny czwartorzędowe
Pliocen	
59,5÷ 67,0	ił szarozielony, zlustrowany, z mułkiem szarozielonym
67,0÷ 70,9	piaski ciemnoszare ze zlepionkami w spągu
70,9÷ 93,4	piaski szare, kwarcowe, z wkładkami mułków i ilów szarych z odcieniem zielonym

Miocen

93,4÷111,0	ił szarozielony z wkładkami mułu szarozielonego w stropie
111,0÷115,5	piasek szarobrunatny, ilasty
115,5÷129,5	węgiel brunatny z wkładkami ilu ciemnoszarego i fauną <i>Acicula limbata</i> Reuss i <i>Planorbis zietenii</i> Braun
129,5÷135,1	mułek jasnoszary, wapienisty, z wkładką węgla brunatnego i fauną <i>Planorbis zietenii</i> Braun
135,1÷194,0	węgiel brunatny z wkładkami ilu i mułku
194,0÷207,4	ił brunatny i mułki
207,4÷234,0	piasek ciemnoszary kwarcowy, drobnoziarnisty

Eocen?

234,0÷236,0	mułek szarozielony ilasty z okruchami lignitu
236,0÷236,2	buły krzemienia szaroniebieskiego
236,2÷236,4	rumosz wapienia jasnoszarego, skrzemieniałego

OTWÓR WIERTNICZY 38/15

Głębokość w m	Opis litologiczny
0,0÷ 44,1	szare piaski czwartorzędowe
Pliocen	
44,1÷118,7	piaski kwarcowe z wkładkami zielonych ilów
118,7÷118,9	otoczaki skał magmowych

Miocen

118,9÷181,9	szare piaski i mułki
181,9÷198,0	węgiel brunatny z wkładkami szarobrunatnego iltu i fauną <i>Patula supracostata</i> Sandb.
198,0÷278,7	węgiel brunatny z wkładkami iltów i mułków
278,7÷279,2	mułek brunatnoszary, ilasty, zawęglony
279,2÷299,4	piasek szary, drobnoziarnisty

Jura

299,4÷301,8	ił szary
301,8÷302,4	mułowiec szary, marglisty
302,4÷305,5	margiel szary, zbity

OTWÓR WIERTNICZY 72/16

Głębokość w m

Opis litologiczny

0,0÷ 47,0	piaski czwartorzędowe z wkładkami mułków
-----------	--

Pliocen

47,0÷119,0	piaski z wkładkami mułków
------------	---------------------------

Miocen

119,0÷142,1	ilty szarobrunatne z wkładkami piasku szarego i węgla brunatnego
142,1÷146,0	mułek brunatny z wkładkami węgla brunatnego i fauną <i>Amnicola turonensis</i> Mayer
146,0÷183,0	węgiel brunatny z wkładkami piasków i mułków oraz iltów
183,0÷195,3	węgiel brunatny z wkładkami iltów i fauną <i>Patula supracostata</i> Sandb.
195,3÷205,0	węgiel brunatny z wkładkami mułu i iltu ciemnobrunatnego z fauną
205,0÷213,2	piasek szary średnioziarnisty, z wkładką iltu ciemnoszarego z fauną

Eocen?

213,2÷213,5	piasek niebieskozielony drobnoziarnisty
213,5÷218,9	piasek szary średnioziarnisty
218,9÷225,8	piasek zielononiebieski drobnoziarnisty, silnie zailony
225,8÷227,0	ił ciemnoszary
227,0÷235,0	piasek szary średnioziarnisty z wkładką mułku
235,0÷237,2	piasek szaroniebieski średnioziarnisty, kwarcowy

OTWÓR WIERTNICZY 88/12

Głębokość w m	Opis litologiczny
0,0 ÷ 49,3	piaski szare czwartorzędowe z wkładkami gliny i łu
Pliocen	
49,3 ÷ 75,0	piaski i ły szarobrzęzowe z wkładkami węgla brunatnego
Miocen	
75,0 ÷ 79,6	ił brunatny z wkładką węgla brunatnego
79,6 ÷ 91,4	ił czarnobrunatny z wkładkami węgla i fauną
91,4 ÷ 99,5	mułowiec wapnisty z warstewką węgla brunatnego w stropie i fauną <i>Cyclostoma consorbina</i> Mayer
99,5 ÷ 107,6	mułowiec wapnisty z fauną <i>Archaeozonites haidingeri</i> Reuss
107,6 ÷ 130,6	mułowce wapniste z wkładkami węgla brunatnego i fauną <i>Cyclostoma consorbina</i> Mayer
130,6 ÷ 131,9	mułowiec szary z pokruszoną fauną i wkładkami lignitu
131,9 ÷ 132,4	węgiel brunatny ziemisty
Jura	
132,4 ÷ 133,0	wapień jasnoszary, zwietrzały
133,0 ÷ 145,0	wapień jasnoszaro-kremowy

OTWÓR WIERTNICZY 136/12

Głębokość w m	Opis litologiczny
0,0 ÷ 78,2	piasek jasnoszary, średnio- i gruboziarnisty, z wkładką gliny z otoczkami (czwartorzęd)
Pliocen	
78,2 ÷ 123,0	piasek szary, drobnoziarnisty, kwarcowy, z wkładkami zielonoszarego łu i brązowoszarego mułku
Miocen	
123,0 ÷ 160,4	ił zielonoszary, węglisty
160,4 ÷ 165,0	węgiel brunatny z przerostami mułku
165,0 ÷ 165,5	wapień szary z okruciami węgla brunatnego i fauną <i>Planorbis laevis</i> Klein
165,5 ÷ 180,1	węgiel brunatny z wkładkami jasnoszarego piasku i marglistego mułku i łu
180,1 ÷ 198,4	mułek zielonoszary marglisty, zapiaszczony
198,4 ÷ 219,0	mułek szary piaszczysty z łyszczkiem w stropie, słabo marglisty, w spągu lekko szary
219,0 ÷ 219,7	ił brunatny silnie zawęglony

Eocen?

219,7÷226,9 mułek zielonoszary marglisty, silnie zapiaszczony

Kreda

226,9÷234,0 margiel jasnoszary, w stropie i w spągu spękany

OTWÓR WIERTNICZY 136/20

Głębokość w m

Opis litologiczny

Czwartorzęd

0,0÷132,0 piasek szary drobnoziarnisty z wkładkami gliny i mułku
132,0÷133,0 otoczaki granitu, kwarcu, wapienia i krzemienia

Miocen

133,0÷136,5 mułek szary z wkładkami lignitu i fauną
136,5÷138,0 mułek szary marglisty z fauną *Helix bohemica* Böttg., *Ancylus deperditus* Desm., *Limneus* sp.
138,0÷144,0 mułek ilasty zielonoszary, zapiaszczony
144,0÷150,5 piasek jasnoszary, pylasty, zbity
150,5÷169,4 mułek zielonoszary, pylasto-piaszczysty
169,4÷193,8 mułek szary, miejscami ciemnoszary, pylasto-piaszczysty
193,8÷203,9 margiel szary ilasty, miękki

OTWÓR WIERTNICZY 140/16

Głębokość w m

Opis litologiczny

0,0÷126,0 czwartorzędowy piasek kwarcowy z wkładką gliny zwałowej

Pliocen

126,0÷137,2 il niebieskoszary plastyczny, z wkładkami mułku szarzielonego i ilu zielonoszarego

Miocen

137,2÷145,1 iłółupek szarobrunatny, lekko zawęglony
145,1÷146,7 mułek zielonoszary, ilasty, lekko zapiaszczony, zbity, z florą *Chara escheri* Br. i *Ch. zeiszneri* Lom.
146,7÷159,7 iłółupek ciemnobrunatny węglisty z florą i fauną *Chara escheri* Br., *Cypris althi* Lom.
159,7÷184,4 iłółupek ciemnobrunatny
184,4÷185,7 mułek szarobrunatny pylasto-piaszczysty z fauną *Cypris althi* Lom., *Planorbis laevis* Klein, *Ancylus deperditus* Desm., *Bythinia tentaculata* L., *Neritina fluviatilis* Lin.
185,7÷187,0 mułek brunatnoszary marglisty z fauną *Carnifex oxytoma* Klein, *Cypris althi* Lom., *Planorbis laevis* Klein

187,0÷187,4	węgiel brunatny
187,4÷188,2	mułek brunatnoszary, marglisty z fauną <i>Carnifex oxystoma</i> Klein
188,2÷196,8	węgiel brunatny twardy z wkładkami wapieni szarych z fauną <i>Carnifex oxystoma</i> Klein, <i>Planorbis laevis</i> Klein
196,8÷204,0	węgiel brunatny z wkładkami mułków jasnoszarych i wapieni z fauną <i>Planorbis dupuyanus</i> Noulet
204,0÷208,3	węgiel brunatny z wkładkami mułków szarych, ilów zielonoszarych i wapieni
208,3÷224,4	mułek jasnoszary, pylasto-piaszczysty

Kreda

224,4÷231,4	margiel szary z wkładkami wapienia
-------------	------------------------------------

OTWÓR WIERTNICZY 144/12

Głębokość w m

Opis litologiczny

0,0÷ 88,0	czwartorzędowe piaski kwarcowe z wkładkami gliny i mułków
Pliocen	
88,0÷129,5	szare iły, niekiedy niebieskawe, z wkładkami piasku kwarcowego
129,5÷131,5	rumosz krzemienia, kwarcu i wapienia
Miocen	
131,5÷145,0	łupek ilasto-węglisty
145,0÷145,6	mułowiec szarobrazowy wapnisty z przerostami węgla brunatnego i liczną fauną
145,6÷147,2	mułowiec szarobrazowy silnie wapnisty z fauną <i>Pisidium casertanum</i> Poli
147,2÷148,2	mułowiec szarobrazowy, silnie wapnisty z fauną <i>Nertina</i> cf. <i>fluviatilis</i> L., <i>Ancylus decussatus</i> Reuss, <i>Nertina mayeri</i> Semper
148,2÷149,2	węgiel brunatny silnie ziemisty
149,2÷165,0	mułowiec jasnoszary z odcieniem brązowym, silnie wapnisty z fauną <i>Pisidium casertanum</i> Poli, <i>Limneus</i> cf. <i>socialis</i> Schübl., <i>Limneus socialis</i> Schübl., <i>Helix gingensis</i> Krauss, <i>Planorbis laevis</i> Klein
165,0÷166,0	węgiel brunatny ziemisty
166,0÷169,3	wapień szary i mułowiec szarokremowy silnie wapnisty, zbity, z fauną <i>Limneus</i> sp., <i>Succinea minima</i> Klein, <i>Planorbis laevis</i> Klein
169,3÷173,0	węgiel brunatny ziemisty
173,0÷177,0	mułek ciemnoszary z pyłem węglowym
177,0÷190,8	piasek szary, drobnoziarnisty
190,8÷193,0	ił jasnoszary
193,0÷196,0	muł szary i brązowy

Kreda

196,0÷208,0 wapień marglisty szaropopielaty

OTWÓR WIERTNICZY 144/16

Głębokość w m Opis litologiczny
 0,0÷ 95,0 czwartorzędowy piasek i glina zwałowa

Pliocen

95,0÷ 98,2 ił szarozielony zapiaszczony z otoczkami wapienia w spągu

Miocen

98,2÷ 99,4 mułek szarobrunatny z wkładkami piasku
 99,4÷134,6 piasek szary drobnoziarnisty, kwarcowo-skalieniowy
 134,6÷192,3 ił szary i brunatny z wkładkami mułki i węgla brunatnego
 192,3÷227,7 mułki brunatne, margle słodkowodne i piaski z wkładkami węgla brunatnego
 227,7÷237,8 mułek jasnoszary marglisty, miejscami silnie zapiaszczony z liczną fauną *Carnifex oxystoma* Klein, *Hydrobia tourneri* Mayer
 237,8÷240,6 margiel jasnoszary słodkowodny z licznymi śladami fauny
 240,6÷244,2 mułek szary, zwarty, marglisty

Eocen

244,2÷246,4 mułek szarozielony marglisty, pylasty, słabo zwięzły

WNIOSKI STRATYGRAFICZNE

Na 31 gatunków pochodzących z osadów miocenskich rejonu Bełchatowa sześć gatunków, a mianowicie: *Nematura elongata* Ludw., *Aricula limbata* Reuss, *Ancylus decussatus* Reuss, *Archaeozonites haidingeri* Reuss, *Helix bohemia* Böttger i *H. lepidotricha* Braun znane są z innych obszarów Europy środkowej z miocenu dolnego. Osiem gatunków: *Hydrobia tourneri* Mayer, *Amnicola turonensis* Mayer, *Planorbis dupuyanus* Noulet, *Helix ligeriana* Mayer, *Cypris althi* Łomn., *Chara escheri* Braun i *Ch. zeiszneri* Łomn. poza Bełchatowem występują w miocenie środkowym. Dwa gatunki: *Planorbis lateri* Noulet i *Helix gingensis* Krauss sięgają od miocenu dolnego do górnego. Jeden gatunek — *Planorbis declivis* Braun sięga od dolnego miocenu do dolnego pliocenu. Osiem gatunków: *Cyclostoma consorbina* Mayer, *Carnifex oxystoma* Klein, *Planorbis zietenii* Braun, *P. laevis* Klein, *Limneus socialis* Schübl., *Succinea minima* Klein, *Patula supracostata* Sandb., *P. euglyphoides* Sandb., *Ancylus deperditus* Desm. i *Unio flabellatus* Goldf. na pozostałym obszarze Europy środkowej występują w górnym miocenie. Jeden gatunek — *Planorbis mantelli* Dunk. — poza Bełchatowem sięga od miocenu gór-

nego do dolnego pliocenu i dwa gatunki: *Neritina mayeri* Sandb. i *Bythinia tentaculata* Lin. są dolnoplioceńskie.

Warto zwrócić uwagę na fakt, że aż siedem gatunków występujących w Bełchatowie znanych jest z utworów słodkowodnych Podola, ale ani jeden gatunek z wapieni słodkowodnych okolic Krakowa nie został znaleziony w Bełchatowie. Formami wspólnymi dla Bełchatowa i Podola są: *Planorbis dupuyanus* Noulet, *P. laevis* Klein, *P. declivis* Braun, *Limneus dilatatus* Noulet, *Cypris althi* Łomn., *Chara escheri* Braun, *Ch. zeiszneri* Łomn.

Tabela 1

Zasięgi stratygraficzne gatunków z miocenu Bełchatowa

Nazwy gatunkowe	Miocen			Pliocen			Podole
	d.	śr.	g.	d.	śr.	g.	
<i>Neritina mayeri</i> Sandb.				+			
<i>Neritina fluviatilis</i> Lin.	+	+	+	+	+		
<i>Hydrobia tourneri</i> Mayer		+					
<i>Amnicola turonensis</i> Mayer		+					
<i>Bythinia tentaculata</i> L.				+			
<i>Nematura elongata</i> Ludw.	+						
<i>Cyclostoma consorbina</i> Mayer			+				
<i>Acicula limbata</i> Sandb.	+						
<i>Carnifex oxystoma</i> Klein			+				
<i>Planorbis larteti</i> Noulet	+	+	+				
<i>Planorbis mantelli</i> Dunk.			+	+			
<i>Planorbis dupuyanus</i> Noulet		+					
<i>Planorbis zietenii</i> Braun			+				+
<i>Planorbis laevis</i> Klein			+				+
<i>Planorbis declivis</i> Braun	+	+	+				+
<i>Limneus socialis</i> Schübl.			+				
<i>Limneus dilatatus</i> Noulet		+	+				+
<i>Ancylus decussatus</i> Reuss	+						
<i>Ancylus deperditus</i> Desm.			+				
<i>Succinea minima</i> Kl.			+				
<i>Patula supracostata</i> Sandb.			+				
<i>Patula euglyphoides</i> Sandb.			+				
<i>Archaeozonites haidingeri</i> Reuss	+						
<i>Helix gingensis</i> Krauss	+	+	+				
<i>Helix bohémica</i> Böttger	+						
<i>Helix ligeriana</i> Mayer		+					
<i>Helix lepidotricha</i> Braun	+						
<i>Unio frabellus</i> Goldf.			+				
<i>Cypris althi</i> Łomn.		+					+
<i>Chara escheri</i> Braun		+					+
<i>Chara zeiszneri</i> Łomn.		+					+

Jak widać z powyższego zestawienia, 12,7% gatunków oznaczonych z rejonu Bełchatowa stanowią formy dolnomiocenijskie, 26,8% gatunki środkowomiocenijskie, 6,4% gatunki znane z całego miocenu, 3,2% ga-

tunki występujące w górnym miocenie i dolnym pliocenie, 3,2% mają zasięg od dolnego miocenu po pliocen, 26,8% gatunków jest górnomioceńskich oraz 6,4% gatunków dolnopliocieńskich. Poza tym 22,2% gatunków jest wspólnych z Podolem. Wydaje mi się, że na podstawie takiego zestawu fauny, mamy tu do czynienia z helwetem i tortonem.

Badacze zajmujący się stratygrafią utworów mioceńskich w Polsce i na Podolu określali ich wiek jako pogranicze helwetu i tortonu za wyjątkiem A. Altha, który przypisywał im wiek eoceński. Jednakże pogląd jego został później skorygowany przez M. Łomnickiego. A. Łuniewski opisując skrzemionkowane wapienie słodkowodne ze Smotryszowa koło Radomska, uważał utwory te za równowiekowe z utworami słodkowodnymi opisanymi przez M. Łomnickiego z Podola i okolic Krakowa. Zachodzi jednak duża różnica w miąższości osadów z Podola (3 m), Krakowa (0,5 m), Smotryszowa (około 15 m) i Bełchatowa (około 200 m). Najbliższym i najłatwiej dającym się skorelować z bełchatowskimi utworami jest kompleks wapieni ze Smotryszowa, ponieważ odległość między tymi dwoma rejonami wynosi około 15 km. Tak mała odległość nie wyklucza możliwości, że osady obu tych miejscowości przynajmniej częściowo tworzyły się we wspólnym zbiorniku. Za takim poglądem przemawia także fakt, że w spągu osadów z Bełchatowa występują wapienie zwięzłe, przepełnione planorbisami, podobnie jak wapienie słodkowodne ze Smotryszowa. Wydaje mi się, że rejon Smotryszowa i Bełchatowa stanowił początkowo jedno wspólne jezioro, w którym osadziły się utwory z wkładkami wapieni planorbisowych, następnie zbiornik ten uległ podziałowi na część bełchatowską i smotryszowską. Część bełchatowska zbiornika obniżala się nadal, a smotryszowska pozostała na tym samym poziomie lub nawet uległa wyniesieniu i erozji. O erozyjnym niszczeniu wapieni smotryszowskich świadczą ich otoczaki znajdujące się w 20-metrowej warstwie rumoszu skalnego leżącego na stokach wzgórza poniżej wapieni słodkowodnych. Na podstawie powyższych faktów można przypuszczać, że wapienie ze Smotryszowa odpowiadają spągowi utworów mioceńskich z Bełchatowa. Zielone mułki i piaski bez węgla brunatnych leżące w niecce bełchatowskiej poniżej tych wapieni są prawdopodobnie wieku eoceńskiego. Powyżej serii warstw z wkładkami wapiennymi przepełnionymi planorbisami leży warstwa margli i ilów ze skorupkami *Cypris althi* i zarodnikami *Chara escheri*. Wykazuje ona przez to wielkie podobieństwo do margli podhajeckich A. Altha i M. Łomnickiego. Czy jest to tylko podobieństwo facjalne, czy ma ono znaczenie stratygraficzne, wykażą dalsze badania. Bardzo ciekawy jest fakt, że spągowe partie osadów z rejonu Bełchatowa zawierają prawie wyłącznie faunę słodkowodną, a ku stropowi, przy stopniowym zanikaniu form jeziornych, pojawia się coraz więcej gatunków lądowych. Fakt ten może świadczyć, że zapadanie się zbiornika było coraz powolniejsze i w związku z tym tracił on coraz bardziej charakter jeziorny zamieniając się w rozległą bagnisko. Nad osadami mioceńskimi leżą utwory pliocenu i czwartorzędu.

PIŚMIENICTWO

- ALTH A. (1858) — Ueber die Gypsformation der Nord Karpathen — Länder. Jahrb. geol. Reichsanstalt. 9, p. 143. Wien.
- ŁOMNICKI M. (1880) — Sprawozdanie z badań geologicznych dokonanych pomiędzy Gniłą Lipą a Strypą. Kosmos, 5, p. 124—137, 171—195. Lwów.
- ŁOMNICKI M. (1884) — Słdkowodny utwór podolski. Kosmos, 9, p. 592—604. Lwów.
- ŁOMNICKI M. (1886) — Słdkowodny utwór trzeciorzędny na Podolu galicyjskiem. Spraw. Kom. Fizyogr., 20, p. 48—119. Akad. Umiej. Kraków.
- ŁOMNICKI M. (1902) — Materiały do mioceńskiego utworu słdkowodnego w okolicy Krakowa. Kosmos, 26, p. 228—239. Lwów.
- ŁUNIEWSKI A. (1947) — Z geologii okolic Radomska. Biul. Państw. Inst. Geol., 38, p. 1—21. Warszawa.
- NIEDŹWIEDZKI J. (1900) — Przyczynek do geologii okolicy Krakowa. Kosmos, 25, p. 393—396. Lwów.
- TEISSEYRE W. (1884) — O budowie geologicznej okolicy Tarnopola i Zbaraża. Spraw. Kom. Fizyogr., 18, p. 216—224. Akad. Umiej. Kraków.

ЭМИЛЬ ВОЗЬНЫ

ПРЕСНОВОДНАЯ ФАУНА В МИОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ РАЙОНА БЕЛХАТУВА И ЕЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ЗНАЧЕНИЕ

Резюме

Белхатовская мульда, расположенная приблизительно в 40 км к югу от Лодзи, образует резко удлиненную эллиптическую, посередине суженную форму широтного простирания. Эта мульда резко тектонически нарушена и раздроблена многочисленными сбросами. Нижние слои третичных образований сложены зелеными песками и илами, по всей вероятности, бартонского возраста. Возможно, что нижележащие серые кварцевые пески отвечают по возрасту торуньским глинам. На этих песках или же прямо на меловых или юрских отложениях залегает слой известняков, мергелей или алевролитов с растительным детритом, пластами бурого угля и, иногда, фауной. Выше залегает пласт (20—80 м) бурых углей с прослойками мергелей, озерных илов и глин. На них лежат пески, алевролиты и глины мощностью 40 м и слой зеленых глин с пачками алевролитов. Эта толща перекрывается четвертичными образованиями мощностью 30—126 м.

Из числа 31 фаунистических видов, определенных для миоценовых отложений района Белхатува, нижнемиоценовые формы составляют 12,7%, среднемиоценовые — 26,8%, виды известные на протяжении всего миоцена — 6,4%, виды распространенные с нижнего миоцена до плиоцена — 3,2%, верхнемиоценовые формы — 26,8% и нижнеплиоценовые — 6,4%. Кроме того, 22,2% миоценовых форм района Белхатува идентичны с миоценовыми пресноводными видами, описанными М. Ломницким для Подолии.

Приблизительно в 15 км к югу от Белхатовской мульды, около Смотришува, распространены пресноводные известняки с планорбисами, весьма сходные с развитыми в подошве белхатовскими слоями, что может указывать на одновременное их образование, возможно даже в одном и том же озере. В Белхатовской мульде толща с планорбисанными известня-

ками перекрывается слоем мергелей и глин насыщенных раковинами *Cypris althi* и *Chara escheri*, проявляющих большое сходство с миоценовыми пресноводными подгаецкими мергелями, описанными для Подолии М. Ломnickим. Принимая во внимание преобладание средне- и верхнемиоценовых видов в третичных образованиях района Белхатува, а также большое сходство с отложениями района Смотришува и Подолии, которые относятся к границе гельветского и торгонского ярусов, можно было бы также приписать тот же возраст буроугольным образованиям района Белхатува.

Следует также обратить внимание на тот факт, что миоценовые отложения Белхатовской мульды содержат в подошве в основном озерную фауну, к кровли же появляется все больше континентальных видов. Это может говорить о том, что первоначально этот бассейн представлял собой озеро, которое постепенно подвергается заполнению и переходит в обширное болото.

Emil WOŹNY

FRESHWATER FAUNA OF THE MIOCENE DEPOSITS FROM BELCHATÓW, AND ITS STRATIGRAPHICAL SIGNIFICANCE

Summary

The Belchatów trough, situated about 40 km south of Łódź, constitutes an elliptical, strongly elongated form, narrowed in the middle, that runs in a WE direction. It is fairly strongly disturbed tectonically, and cut by numerous faults. The lowermost beds of the Tertiary formations are built up of green sands and muds, probably of Bartonian age. It is possible that the underlying grey quartz sands correspond in age to the Toruń clays. These sands lying on the Cretaceous or Jurassic deposits, are covered with a bed of limestones, marls or siltstones with plant detritus, brown coal beds, locally also with fauna remains. Higher up, there rests a brown coal bed (20—80 m in thickness) with intercalations of lake marls, siltstones and clays. These, in turn, are overlain with sands, siltstones and clays, 40 m in thickness, with a green clay bed that contains some siltstone partings. This series is covered with 30—126 m thick Quaternary formations.

Among 31 fauna species encountered in the Miocene deposits within the Belchatów region, 12,7% belong to the Lower Miocene forms, 26,8% are Middle Miocene species, 6,4% represent species known to occur in the entire Miocene, 3,2% of the species are characterized by their extent from Lower Miocene to Pliocene, 26,8% of the species are referred to the Upper Miocene, and 6,4% to the Lower Pliocene ones. In addition, 22,2% of the Miocene species found in the Belchatów area, are in common with those of the Miocene freshwater formations of Podolia, described by M. Lomnicki.

About 15 km south of the Belchatów trough, near Smotryszów, there occur freshwater limestones bearing planorbis forms, resembling those from the bottom part of the Belchatów beds. This may evidence that they were formed at the same time, maybe also in the same lake basin. In the Belchatów trough, above the series with the planorbis limestones, a bed of marls and clays occurs, crowded with spores of *Cypris althi* and *Chara escheri*. This bed strongly resembles the

Miocene freshwater marls from Podhajce in Podolia, also described by M. Lomnicki. On account of the predominance of the Middle and Upper Miocene species in the Tertiary deposits of the Bełchatów area, and due to their great similarity to the formations from Smotryszew and Podolia, the age of which is thought to be Helvetian — Tortonian boundary, this age may be referred to the brown coal deposits from the Bełchatów vicinity, as well.

It is worthy to be stressed, too, that the Miocene deposits from the Bełchatów trough contain, at the bottom, mainly lacustrine fauna; towards the top, continental species gradually appear, thus proving that, initially, the basin was a lake which little by little underwent a shallowing process, and consequently changed into a wide moor.