

Ewa STWORZEWICZ, Adam SZYNKIEWICZ

Miocenские ślimaki lądowe we wschodniej części odkrywki KWB Bełchatów

Malakofaunę znaleziono w osadach węglanowych zasębiających się z górną częścią pokładu głównego węgla brunatnego (Beł-C), pomiędzy I a II pokładem węgla (Beł-B) oraz nad pierwszym pokładem (Beł-A). Przedstawiono wstępne wyniki badań najbogatszej w faunę serii osadów (Beł-B), gdzie obok ślimaków słodkowodnych i małżów stwierdzono występowanie około 30 gatunków ślimaków lądowych a także szczątków ssaków lądowych. Ich wiek na podstawie datowań trakowych oraz analizy szczątków ssaków określono przypuszczalnie jako karpata.

Różne odmiany osadów węglanowych zasębiających się facjalnie z osadami węgla brunatnego, gytiami, ilami i mułkami w rejonie złoża węgla brunatnego Bełchatów opisywane były jako: kredy jeziorne, wapienne gytie, słodkowodne osady wapniste, ily wapniste, wapienie jeziorne (E. Ciuk, M. Piwocki, 1967, 1980; E. Woźny, 1967, 1968; J. Szwed-Lorenc, J. Rascher, 1982; S. Lorenc, 1983; Z. Kozydra, M. Piwocki, 1985; G.J. Nowak, 1985; J.B. Tomaszewski, J. Cygan, 1986; A. Hałuszczak, 1987). Szczególnie dużą miąższość osady te osiągają w południowo-wschodniej części odkrywki Bełchatów (fig. 1), przylegającej do zbudowanego z wapieni górnej jury kopalnego zbocza zbiornika trzeciorzędowego.

We wszystkich opisach trzeciorzędowych osadów węglanowych tego rejonu podkreślone jest występowanie dużej ilości muszli mięczaków. Są to w przeważającej mierze muszle ślimaków słodkowodnych i małżów, pochodzących z opróbowania rdzeni wiertniczych w różnych częściach złoża.

Obecnie podczas kartowania geologicznego skarp odkrywki Bełchatów dla prognozowania warunków geologiczno-inżynierskich, prowadzone są systematyczne opróbowania osadów węglanowych dla badań paleontologicznych.

Malakofaunę stwierdzono w osadach węglanowych zasębiających się z górną częścią pokładu głównego (fig. 2, Beł-C), w osadach występujących między I a II pokładem węgla (fig. 2, Beł-B) oraz w osadach węglanowych zasębiających się z osadami grubklastycznymi nad wspomnianymi pokładami węgla brunatnych (fig. 2, Beł-A). W tych samych miejscach znaleziono również fragmenty ssaków lądowych.

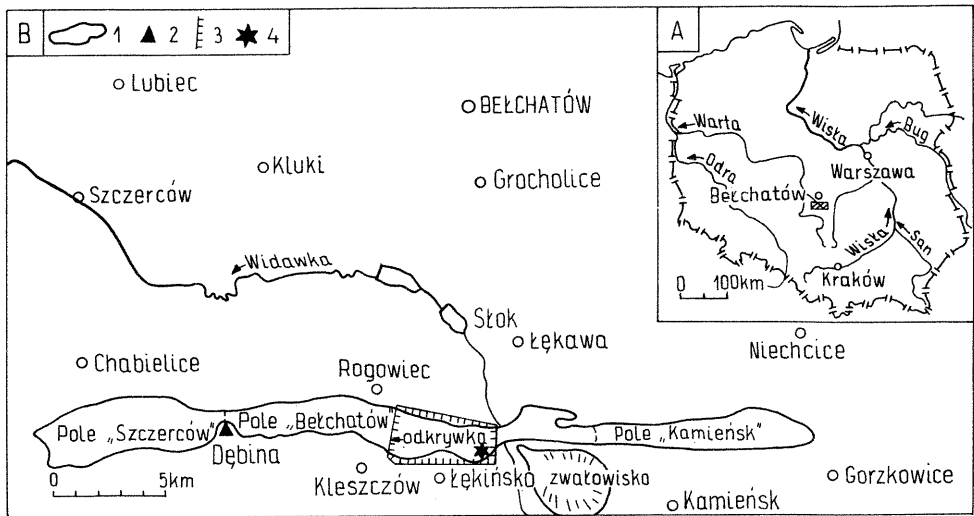


Fig. 1. Położenie odkrywki Bełchatów (A) i zasięg złoża węgla brunatnego (B)
Location of the outcrop Bełchatów (A) and extent of the brown coal deposit (B)

1 – zasięg złoża; 2 – wysad solny Dębina; 3 – zasięg odkrywki KWB Bełchatów; 4 – miejsce opróbowania pokazane na fig. 2

1 – limits of deposit; 2 – salt diapire Dębina; 3 – outcrop of the brown coal mine Bełchatów; 4 – sampling site presented in Fig. 2

Najwięcej okazów ślimaków lądowych (około 2 tys.) zebrano dotychczas z osadów występujących między I a II pokładem węgla brunatnego (Beł-B) na skarpie nadkładowej 5/1, na wysokości 108 m n.p.m. W omawianym rejonie rozdzielność między I a II pokładem węgla jest niewielka, około 2 m. W stropie pokładu II w szarym i czarnym ile stwierdzono liczne pnie drzew i fragmenty ksyliłów, a nad nimi około 20 cm iltu szaro-niebieskiego przechodzącego ku górze w białe, zwarte i bezstrukturalne wapienie jeziorne (ok. 80 cm), z licznymi muszlami ślimaków oraz zębami ssaków lądowych. Strop tych wapieni ma charakter erozyjny, co podkreślają okruchy wapieni i drobne fragmenty krzemieni. Wyżej, w czarno-szarym ile (5–20 cm), leżą lokalnie szyszki, liście i detrytus roślinny. Osady te przykryte są przez białe piaski kwarcowe, wapniste, przechodzące facjalnie w ilt, piaski ilaste lub mułki zawierające detrytus roślinny (20–60 cm) oraz liczne muszle ślimaków. W spągu wyżej leżącego pokładu I najczęściej spotyka się szare ilt z fragmentami ksyliłów.

Fragmenty ssaków lądowych, znalezione w opisanych wyżej osadach, zostały częściowo opracowane przez prof. V. Fahlbuscha (Monachium) i na podstawie stwierdzonych gatunków wiek tych osadów określono na baden niższy lub karpat, zony MN 4–5 (J. Głazek, A. Szykiewicz, 1987), a miejsce znalezienia nazwano stanowiskiem fauny kręgowcowej Bełchatów 2. Pozostałe szczątki kostne pochodzące zarówno z tego miejsca, jak i z innych próbek są opracowywane przez prof. K. Kowalskiego z ZZSiD PAN w Krakowie.

Wspomniana skarpa nadkładowa, na której znajduje się stanowisko Bełchatów 2, została również opróbowana na całej wysokości dla przeprowadzenia badań palinologicznych (zespół prof. L. Stuchlika z IB PAN w Krakowie) i oznaczona jako profil VII.

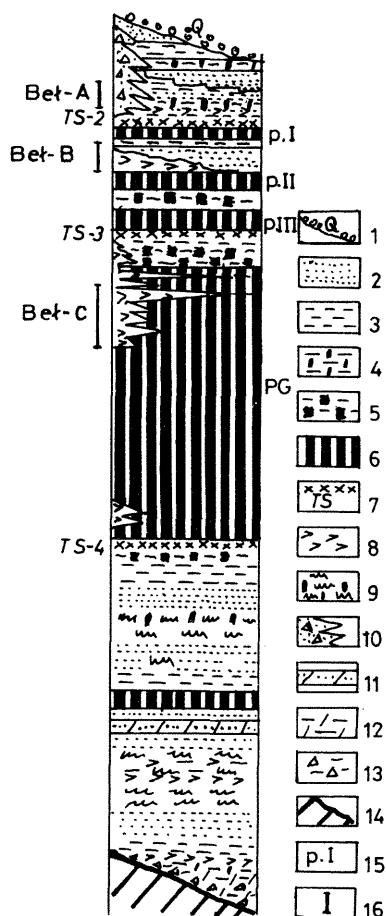


Fig. 2. Schemat litostratygrafii osadów trzeciorzędowych w rejonie odkrywki KWB Bełchatów
Scheme of lithostratigraphy of Tertiary deposits in the outcrop area of the brown coal mine Bełchatów

1 – osady żwirowo-piaszczyste czwartorzędowe leżące erozyjnie na osadach trzeciorzędowych; 2 – piaski; 3 – iły; 4 – iły z wkładkami węgla brunatnych, ilów zawęglonych, ilów z detrytusem roślinnym; 5 – czarne iły sapropelowe (tzw. „kostkowe”); 6 – różne odmiany węgla brunatnych; 7 – położenie tufitów TS (TS-2 i TS-3); 8 – różne odmiany osadów węglanowych; 9 – mułki zawęglone lub z wkładkami węgla brunatnych; 10 – osady gruboklastyczne; 11 – zlitfikowane piaski i piaskowce; 12 – margle; 13 – rumosz wapienny i krzemień w ile; 14 – podłoże trzeciorzędowe; 15 – numeracja pokładów węgla; 16 – pozycja opróbowania w profilach: Bel-A, Bel-B i Bel-C
1 – gravel-sandy deposits of the Quaternary on eroded surface of the Tertiary complex; 2 – sands; 3 – clays; 4 – clays with inserts of brown coal, coaly clays, clays with plant detritus; 5 – sapropelic black clays (the so-called „cobble” ones); 6 – various kinds of brown coal; 7 – location of tuffites TS (TS-2 and TA-3); 8 – various kinds of carbonate sediments; 9 – coaly silts or with inserts of brown coal; 10 – coarse-clastic sediments; 11 – lithified sands and sandstones; 12 – marls; 13 – limestone and flint rubble with clay; 14 – Tertiary substrate; 15 – numbers of coal seams; 16 – sampling sites in sections Bel-A, Bel-B and Bel-C

Z uwagi na ogromne bogactwo materiału malakofauna nie została jeszcze w całości opracowana. Wstępna lista ślimaków lądowych z osadów stanowiska Bel-B przedstawia się następująco:

- Palaina cf. martensi* (Andreae, 1902)
- Acicula limbata* (Reuss, 1860)
- Renea pretiosa* (Andreae, 1904)
- Carychium eumicron* Bourguignat, 1857
- Carychium schwageri* (Reuss, 1868)
- Negulus suturalis suturalis* (Sandberger, 1858)
- Vertigo minor* Boettger, 1884
- Vertigo angulifera* Boettger, 1884
- Vertigo callosa* (Reuss, 1849)
- Argna oppoliensis* (Andreae, 1902)
- Gastrocopta nouletiana* (Dupuy, 1850)
- Gastrocopta ferdinandi* (Andreae, 1902)
- Gastrocopta turgida* (Reuss, 1849)

Obok wymienionych gatunków stwierdzono także występowanie przedstawicieli rodzajów: *Strobilops* (2 gat.), *Acanthinula* (2 gat.), *Azeca* oraz rodzin: *Clau-*

siliidae (4 gat.), *Oleacinidae*, *Endodontidae*, *Zonitidae*, *Vitrinidae* i *Helicidae*. W większości są to gatunki o drobnych rozmiarach, których muszle zwykle bardzo dobrze zachowują się w materiałach kopalnych. Muszle większych ślimaków, np. *Helicidae* czy niektórych *Zonitidae*, są w znacznym stopniu zgniecione i pokruszone, co utrudnia dokładne określenie ich przynależności gatunkowej. Kilkanaście dobrze zachowanych muszli ślimaków z rodzaju *Klikia* (*Helicidae*) znaleziono ostatnio w osadach węglanowych zalegających się z górną częścią pokładu głównego (stanowisko Beł-C na skarpie węglowej 5/1, na wysokości 4,7 m p.p.m. do 8,8 m n.p.m., na północ od otworów Pp 101–Pp 108). Obok nich występują również dobrze zachowane ślimaki z rodzajów *Pomatias* i *Melanopsis*.

E. Ciuk i M. Piwocki (1967) podają, na podstawie oznaczeń E. Woźnego, iż w zespole malakofauny utworów wapienistych oraz zawapnionych węglach brunatnych rejonu złoża Bełchatów obok ślimaków wodnych znalezione zostały również muszle gatunków lądowych:

- „*Cyclostoma consorbina* Mayer” = *Pomatias consobrinum* (Sandberger, 1874),
- „*Archeozonites haidingeri* Reuss” = *Aegopis olgiroides* (Reuss, 1849),
- „*Helix bohémica* Böttg.” = *Cepaea bohémica* (Boettger, 1870),
- „*Helix giengensis* Krauss” = *Klikia giengensis* (Klein, 1846),
- Succinea minima* Klein, 1853.

E. Woźny (1968) z kilkunastu otworów wiertniczych wymienia 27 gatunków ślimaków, w tym 10 gatunków lądowych. W osadach pochodzących z otworu wiertniczego 88/12 stwierdził on występowanie „*Cyclostoma consorbina* (91,4–99,5 m i 107,8–130,6 m) oraz „*Archeozonites haidingeri*” (99,5–107,5 m).

Otwór ten zlokalizowany był w południowo-wschodniej części odkrywki, między obecnymi stanowiskami Beł-B a Beł-C. Osady z wymienionych głębokości to mułowce wapieniste odpowiadające pozycji osadów węglanowych zalegających się z górną częścią węgla brunatnych pokładu głównego w strefie południowej złoża. Z pozostałych otworów, zlokalizowanych w bliższej lub dalszej odległości, cytowanych jest jeszcze kilka gatunków ślimaków lądowych, z których jeden – *Acicula limbata* (Reuss, 1860) – bardzo licznie występuje w wielu próbkach, stanowiących podstawę niniejszego opracowania.

Kolejnych informacji na temat bełchatowskiej malakofauny dostarcza raport rzeczoznawców (M. Wagner i in., 1987). Wśród kilkunastu gatunków ślimaków i małżów wymienia się 4 gatunki ślimaków lądowych, z których najczęstszym (w 10 próbkach na 13 analizowanych) jest „*Cyclostomus consorbina*” Mayer.

W obecnie opracowywanym materiale znaleziono muszle należące do 2 gatunków z rodziny *Pomatiasidae* ale nie do „*Cyclostoma consorbina*” czy „*Cyclostomus consorbina*”. Jeden z nich to prawdopodobnie *Pomatias bisulcatum* (Zieten, 1830), podobny do „*Cyclostoma consorbina*” ale znacznie większy, drugi natomiast jest przedstawicielem rodzaju *Tudorella*.

Zebrane przez autorów okazy ślimaków lądowych (około 30 gatunków) i słodkowodnych ze stanowisk południowo-wschodniej części odkrywki KWB Bełchatów nie są jeszcze, jak wspomniano na wstępie, w całości opracowane i nie można ani ocenić zróżnicowania malakofauny w poszczególnych poziomach, ani porównać z zespołami znanymi w Europie. Można natomiast w obecnym stanie badań wskazać wiele gatunków wspólnych z niektórymi stanowiskami znanymi z neogenu.

W Polsce bogata malakofauna lądowa była znana dotąd z jednego miocenijskiego (baden) stanowiska Nowa Wieś Królewska koło Opola, podawanego w literaturze paleontologicznej jako Opole (A. Andreae, 1902–1904). Kilka gatunków opisanych po raz pierwszy przez A. Andreae’go z Opola znaleziono obecnie również w Bełchatowie, np. *Renea pretiosa*, *Argna oppoliensis*, *Gastrocopta ferdinandi* oraz

prawdopodobnie *Palaina martensi*. Podobnie jak w Opolu również w Bełchatowie obok ślimaków współcześnie żyjących w Europie występują też takie, które zamieszkują odległe rejony świata lub wymarły całkowicie. Rodzaje takie jak np. *Carychium* czy *Discus* żyją do dziś w Europie począwszy od paleocenu. Z kolei rodzaj *Negulus*, do którego należy znaleziony w Bełchatowie *Negulus suturalis suturalis* oraz znany z Opoli *Negulus raricostatus* znany jest w Europie wyłącznie z osadów trzeciorzędowych. Obydwa wspomniane gatunki są prawdopodobnie spokrewnione z gatunkiem żyjącym współcześnie we wschodniej Afryce (Etiopia). Inne gatunki należące do tego rodzaju zamieszkują obecnie Wyspy Polinezyjskie.

Rodzajem całkowicie wymarłym jest np. *Klikia*, do którego należą znalezione ostatnio w Bełchatowie dobrze zachowane muszle, mającym swoich przedstawicieli w Opolu – *Klikia giengensis*; podawany również przez E. Woźnego (1968) jako „*Helix giengensis*”.

W Europie środkowej znanych jest wiele stanowisk z bogatą malakofauną lądową, wśród której spotyka się również gatunki znalezione obecnie w Bełchatowie. I tak np. w górnopannońskich warstwach stanowiska Ócs na Węgrzech (R. Schlickum, 1978) występuje *Argna oppoliensis*, a w dolnopoliońskiej śródkowodnej kredzie Attyki (H. Schütt, 1976) – *Vertigo callosa* i *Gastrocopta nouletiana*. Z tortońskich warstw stanowiska Zwiefaltendorf nad Dunajem R. Schlickum (1976) podaje m.in.: *Negulus suturalis suturalis*, *Vertigo callosa*, *Gastrocopta nouletiana* oraz *Argna oppoliensis* a w dolnomiocenijskich warstwach w Theobaldshof nad Renem E. Moayedpour (1977) znalazł *Carychium schwageri* i *Vertigo callosa*. Obydwa te gatunki oraz *Vertigo minor*, *Negulus suturalis suturalis* i *Acicula limbata* znane są również ze śródkowodnych wapieni miocenijskich z Tuchoric (A. Klika, 1891). W materiałach pochodzących z tego stanowiska, jak również z dolnomiocenijskiego stanowiska Dolnice I P. Čejchan (1985) stwierdził występowanie *Vertigo angulifera*. Dolnosarmackie warstwy z Hollabrunn H. Schütt, 1967) zawierają m.in. *Vertigo angulifera*, *V. callosa*, *Gastrocopta ferdinandi* i *G. nouletiana*.

Dotychczas przyjmowano (E. Ciuk, M. Piwocki, 1967; E. Woźny, 1967, 1968), iż osady węglanowe zawierające szczątki malakofauny i zazębiające się z pokładami węgla brunatnego w rejonie złoża Bełchatów osadzały się w przedziale czasu helvet-torton (wg starego podziału stratygraficznego miocenu), co w obecnym, nowym podziale miocenu Paratetydy odpowiada górnemu ottnangowi, karpatowi i badenowi (F. Steininger, F. Rögel, 1983).

Datowania trakowe cyrkonów z tufitów nad I i pod II pokładem węgla (fig. 2) wykazały możliwość powstania tych osadów w przedziale czasowym od $16,5 \pm 1,3$ My B.P., do $18,1 \pm 1,7$ My B.P. (J. Burchart, 1985; J. Burchart i in. *vide* A. Hałuszczak, 1987), tj. od dolnego ottnangu do środkowego badenu. Natomiast na podstawie korelacji petrograficznej poziomów tufitowych zapadliska przedkarpackiego, Bełchatowa i Konina, M. Wagner (1984) oraz K. Matl i M. Wagner (1986, 1987) uważają, iż kompleks osadów pomiędzy wspomnianymi tufitami należy do badenu.

W świetle badań szczątków ssaków lądowych znalezionych w osadach między I a II pokładem węgla oraz datowań trakowych wydaje się jednak, że ślimaki lądowe znalezione między tymi pokładami muszą być starsze od środkowego badenu i prawdopodobnie należą do karpatu.

PIŚMIENNICTWO

- ANDREAE A. (1902–1904) – Untermiozäne Landschneckenmergel bei Oppeln in Schlesien. Mitt. Roemer-Mus., Hildesheim, (1902): nr 16, 18, (1904): nr 20.
- BURCHART J. (1985) – Datowanie cyrkonów z wkładek tufitowych kopalni węgla brunatnego Belchatów metodą trakową. Arch. Inst. Nauk Geol. PAN. Warszawa.
- CIUK E., PIWOCKI M. (1967) – Mioceńskie wapieniste osady jeziorne w złożu węgla brunatnego Belchatów. Prz. Geol., **15**, p. 399–406, nr 9.
- CIUK E., PIWOCKI M. (1980) – Geologia trzeciorzędu w rowie Kleszczowa i jego otoczeniu. Przew. 52 Zjazdu Pol. Tow. Geol. Belchatów, p. 56–70. Wyd. Geol. Warszawa.
- ČEJCHAN P. (1985) – *Vertigo (Vertilla) angulifera* (Gastropoda, Euthyneura) from the Lower Miocene of Czechoslovakia. Věstník Ustr. Ust. Geol., **60**, p. 175–178, nr 3.
- GLĄZEK J., SZYKIEWICZ A. (1987) – Stratygrafia młodotrzeciorzędowych i staroczwartorzędowych osadów krasowych oraz ich znaczenie paleogeograficzne. W: Problemy młodszego neogenu i eoplejstocenu w Polsce. Materiały Konf. Nauk., Wrocław 18–20 czerwiec 1985. Ossolineum. Wrocław.
- HAŁUSZCZAK A. (1987) – Zarys litostratygrafii trzeciorzędu rejonu odkrywki Belchatów. Przewodnik II Sympozjum Czwartorzędu Rejonu Belchatowa. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- KLIKA B. (1891) – Die tertiären Land- und Süßwasser Conchylien des nord-westlichen Böhmen. Arch. Naturw. Landesdurch. Böhmen, **7**, nr 4.
- KOZYDRA Z., PIWOCKI M. (1985) – Nowo poznany (ESE) odcinek rowu Belchatowa. Prz. Geol., **33**, p. 458–460, nr 8.
- LORENC S. (1984) – Onkoidy w słodkowodnych osadach wapiennych trzeciorzędu rowu Kleszczowa. Prz. Geol., **32**, p. 205–208, nr 4.
- MATL K., WAGNER M. (1986) – The occurrence of tuffaceous horizons in the Tertiary of the Polish Lowland and Carpathian Foredeep. Geologia, **12**, p. 63–78, nr 3.
- MATL K., WAGNER M. (1987) – The occurrence of tuffaceous horizons in the Polish Lowland and the Carpathian Foredeep. Proc. VIIIth RCMNS Congress, Budapest 1985. Ann. Inst. Geol. Publ. Hung., Műszaki Könyvkiado, **70**, p. 328–335.
- MOAYEDPOUR E. (1977) – Geologie und Paläontologie des tertiären „Braunkohlenlagers“ von Theobaldshof/Rhön (Miozän, Hessen). Geol. Abh. Hessen, **76**.
- NOWAK G.J. (1985) – Podział i charakterystyka litofacjalna górnomiocenijskich osadów węglonośnych w odkrywce złoża węgla brunatnego Belchatów. Kwart. Geol., **29**, p. 755–766, nr 3/4.
- SCHLICKUM R. (1976) – Die in der pleistozänem Gemeindekiesgrube von Zwiefaltendorf a.d. Donau abgelagerte Molluskenfauna der Silvanaschichten. Arch. Molluskenk., **107**, p. 1–31, nr 1/3.
- SCHLICKUM R. (1978) – Zur oberpannonen Molluskenfauna von Öcs, I. Arch. Molluskenk., **108**, p. 245–261, nr 4/6.
- SCHÜTT H. (1967) – Die Landschnecken der untersarmatischen Rissoenschichten von Hollabrunn, N.–Ö. Arch. Molluskenk., **96**, p. 199–222, nr 3/6.
- SCHÜTT H. (1976) – Zur Molluskenfauna der Unterpliozänen Süßwasserkalke von Attika. Arch. Molluskenk., **107**, p. 35–61, nr 1/3.
- STEININGER F., RÖGL F. (1983) – Stratigraphic correlation of the Tethys – Paratethys Neogene: Project 25 Geological Correlation, IGCP Spec. Issue, UNESCO, p. 65–66. Paris.
- SZWED-LORENC J., RASCHER J. (1982) – O petrografii i genezie gytii ze złoża węgla brunatnego Belchatów, Kwart. Geol., **26**, p. 525–532, nr 3/4.
- TOMASZEWSKI J.B., CYGAN J. (1986) – Uwagi o litologii i genezie trzeciorzędowych wapieni jeziornych ze złoża węgla brunatnego Belchatów. Kwart. Geol., **30**, p. 77–90, nr 1.
- WAGNER M. (1984) – Ilaste skały kaolinitowe (paratonsteiny) ze złoża węgla brunatnego Belchatów. Kwart. Geol., **28**, p. 701–716, nr 3/4.
- WAGNER M. I IN. (1987) – Wykonanie badań litostratygraficznych i biostratygraficznych skał towarzyszących pokładom węgla brunatnego ze złoża Belchatów. Stow. Nauk.-Techn. Inż. i Tech. Przem. Naft. i Gaz. Arch. AGH Kraków.

- WAGNER M. I IN. (1987) – Wykonanie badań litostratygraficznych i biostratygraficznych ze złoża Belchatów. Stow. Nauk.-Techn. Inż. i Tech. Przem. Naft. i Gaz. Arch. AGH Kraków.
- WOŹNY E. (1967) – Miocenska fauna słodkowodna z Belchatowa. Kwart. Geol., **11**, p. 413–414, nr 2.
- WOŹNY E. (1968) – Słodkowodna fauna utworów mioceńskich z Belchatowa i jej znaczenie stratygraficzne. Kwart. Geol., **12**, p. 167–182, nr 1.

Эва СТВОЖЕВИЧ, Адам ШИНКЕВИЧ

МИОЦЕНОВЫЕ СУХОПУТНЫЕ ГАСТРОПОДЫ В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАРЬЕРА БУРОГО УГЛЯ БЕЛХАТУВ

Резюме

Во всех предыдущих описаниях третичных карбонатных отложений месторождения бурого угля Белхатов, подчеркивалось обилие раковин моллюсков. В первую очередь это раковины пресноводных гастропод и пелеципод, вынесенные с керном в разных районах месторождения.

Авторы обнаружили присутствие макрофауны в карбонатных породах в юго-восточной части карьера, лежащих на разном уровне: в верхней части главного пласта (Бел–С), между 1 и 11 угольными пластами (Бел–В) и над пластами бурого угля (Бел–А). Кроме пресноводных гастропод и пелеципод, а также остаток сухопутных млекопитающих, было найдено множество раковин сухопутных гастропод, принадлежащих примерно к 30 видам. Самая обильная фауна собрана в отложениях, залегающих на откосе вскрыши между 1 и 11 угольными пластами (Бел–В), на высоте 108 м в.у.м. (позиция позвоночной фауны Белхатов 2).

Малакофауна пока полностью не изучена (систематически отбираются новые образцы) и на данном этапе по отдельным горизонтам еще невозможно оценить ее разнообразие. Приводимый предварительный перечень сухопутных гастропод, составленный по материалам из горизонта Бел–В, состоит из следующих видов: *Palaina cf. martensi* (Andreae), *Acicula limbata* (Reuss), *Renea pretiosa* (Andreae), *Carychium eumicron* Bourguignat, *C. schwageri* (Reuss), *Negulus suturalis suturalis* (Sandberger), *Vertigo minor* Boettger, *V. angulifera* Boettger, *V. callosa* (Reuss), *Argna oppoliensis* (Andreae), *Gastrocopta nouletiana* (Dupon), *G. ferdinandi* (Andreae), *G. turgida* (Reuss). Наряду с перечисленными видами описываемые отложения содержат фауну родов: *Strotilops* (2 вид.), *Acanthinula* (2 вид.), *Azeca*, *Clausiliidae* (2 вид.), *Oleacinidae*, *Endodontidae*, *Zonitidae*, *Vitrinidae*, *Helicidae*.

Судя по траковому датированию и анализу остатков млекопитающих эта фауна может принадлежать карпату.

Ewa STWORZEWICZ, Adam SZYRKIEWICZ

MIOCEN LAND SNAILS FROM EASTERN PART OF BELCHATÓW BROWN COAL DELF

S u m m a r y

All descriptions of the Tertiary carbonate sediments in the area of the brown coal deposit Belchatów underline the abundant occurrence of mollusc shells. They contain mainly freshwater snails and bivalves, coming from sampled borehole cores in various part of the deposit.

The authors noted a presence of malacofauna in carbonate sediments of the southeastern part of the outcrop. They occur in various horizons: in upper part of the main seam (Bel-C), between coal seams I and II (Bel-B) and above the seams of brown coal (Bel-A). Besides freshwater snails and bivalves and also remains of land mammals, there are also abundant shells of land snails of about 30 species. Most material was collected from sediments at the slope between the seams I and II (Bel-B) at 108 m a.s.l. (site with vertebrate fauna Belchatów 2).

The malacofauna has not been completely studied yet (new samples are still systematically collected) and at present, its variability at different horizons cannot be evaluated. Presented preliminary list of land snails is based on materials coming from the horizon Bel-B and contains the following species: *Palaina* cf. *martensi* (Andreae), *Acicula limbata* (Reuss), *Renea pretiosa* (Andreae), *Carychium eumicron* Bourguignat, *C. schwageri* (Reuss), *Negulus suturalis suturalis* (Sandberger), *Vertigo minor* Boettger, *V. angulifera* Boettger, *V. callosa* (Reuss), *Argna oppoliensis* (Andreae), *Gastrocopta nouletiana* (Dupuy), *G. ferdinandi* (Andreae) and *G. turgida* (Reuss). Besides the mentioned species there are also representatives of the genera: *Strobilops* (2 species), *Acanthinula* (2 species), *Azeca*, and of the families: *Clausiliidae* (4 species), *Oleacinidae*, *Endodontidae*, *Zonitidae*, *Vitrinidae* and *Helicidae*.

The age of the malacofauna was determined on the basis of the track and analysis of mammal remains probably for Carpathian.