przegląd GEOLOGICZNY

Numer 1 (285)
STYCZEŃ 1977
ROK XXV

ORGAN PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY GEOLOGICZNEJ

EDWARD CIUK
Instytut Geologiczny

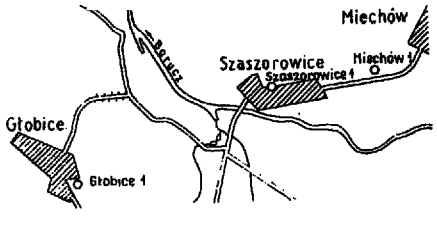
NOWE STANOWISKA EOCENU GÓRNEGO I OLIGOCENU DOLNEGO W REJONIE GŁOBIC, SZASZOROWIC I MIECHOWA (WOJ. LESZCZYŃSKIE) W SW CZĘŚCI MONOKLINY PRZEDSUDECKIEJ

UKD 551.781.43/.51.022/4:563.12+564.(4—015)(438—15)

W rejonie między Pawłowicami i Górą na SE od Leszna w strefie rowu tektonicznego, ustalonego badaniami grawimetrycznymi, występuje gruby kompleks osadów trzeciorzędowych, obejmujący pełny profil od eocenu górnego po pliocen dolny włącznie. Rozpoznano go wierceniami prowadzonymi w poszukiwaniu węgla brunatnego w latach 1963 i 1965 przez Zakład Złóż Węgli Brunatnych Instytutu Geologicznego w Warszawie (1). Wyniki wierceń pozwoliły rozpoznać budowę geologiczną trzeciorzędu oraz określić jego węglonośność.

Oligocen rejonu Pawłowice — Góra jest trójdzielny: górny, środkowy i dolny. Ogólnie biorąc jest on wykształcony w facji piaszczystej, kwarcowo-glaukonitowej (oligocen górny i dolny) oraz mułowcowej lub mułowcowo-piaszczystej (oligocen środkowy). W trzech otworach wiertniczych (ryc. 1), wysuniętych najbardziej na południo-zachód, a mianowicie: Głobice 1, Szaszorowice 1 oraz Miechów 1, odkryto po raz pierwszy w tym rejonie osady eocenu górnego (w Głobicach i Miechowie) oraz oligocenu dolnego. Osady obu tych podpięter mają dobrą dokumentację mikropaleontologiczną.

Utwory eocenu górnego, wykształcone w facji piaszczysto-piaskowcowej, marglisto-wapiennej i mułowcowej, zawierają liczną mikrofaunę, opracowaną przez E. Odrzywolską-Bieńkową, oraz faunę głównie małżową (jeszcze nie opracowana). Oligocen dolny (warstwy mosińskie dolne) wykształcony w facji piaszczystej, kwarcowo-glaukonitowej zawiera również przewodnią mikrofaunę. Ponad nim leżą mułowce lub mułowcowo-piaszczyste ciemno-szaro-brunatnawe osady oligocenu środkowego (warstwy czempińskie), a wyżej znów osady piaszczyste, kwarcowo-glaukonitowe oligocenu górnego (warstwy mosińskie górne). Poznane stanowiska eocenu górnego udokumentowane paleontologicznie, a zwłaszcza w ciągłym profilu z osadami oligocenu dolnego w jego stropie, są w Polsce dotychczas bardzo nieliczne. Korzystne więc będzie bliższe przedstawienie tych nowych stanowisk, tym bardziej, że i wykształcenie litologiczne eocenu górnego jest tu wyjątkowe (ryc. 2).



Ryc. 1. Lokalizacja otworów wiertniczych.
Fig. 1. Location of boreholes.

OTWÓR WIERTNICZY GŁOBICE 1

Utwory eocenu górnego (warstwy pomorskie, 2, 3, 5) występują w otworze wiertniczym Głobice 1 na głęb. 370,1—361,0 m (289,1—280,0 m p.p.m.); ich miąższość wynosi 9,1 m. Są one wykształcone w facji piaszczysto-wapienno-marglistej i mułowcowej. Bezpośrednio w spągu tych utworów występują górnotriasowe iłowce, w stropie ceglastoczerwone, ku spągowi szarozielonawe, słabo margliste i słabo reagujące z HCl. Zawierają one cienkie przewarstwienia wapieni jasnoszarych, zbitych, spękanych. Ogólna miąższość iłowców wynosi 8,9 m. Profil litologiczny utworów eocenu górnego otworu wiertniczego Głobice 1 przedstawia się następująco:

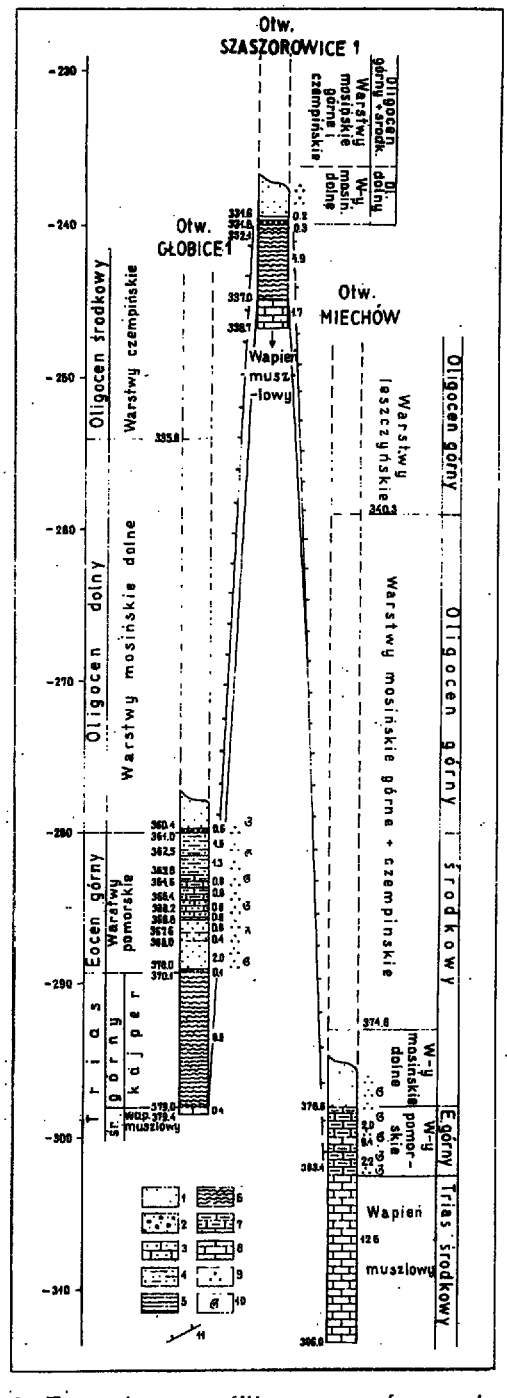
370,1—370,0 m — 0,1 m — zlepieniec piaskowcowo-glaukonitowy zbity, zbudowany z otoczaków żelaziaka brązowordzawego, średnicy do 2 cm, żwirków jasnego kwarcu i lidytów, średnicy do 5 mm, scementowany marglistym lepiszczem piaszczysto-glaukonitowym, brązowo-rdzawo-zielonym, ze śladami okruchów fauny małżowej, HCl+;

370,0—369,1 m — 0,9 m — piasek trawiastozielony, kwarcowo-glaukonitowy, drobnoziarnisty, z drobnymi gruzełkami ceglastoczerwonymi, piaszczystymi, silnie żelazistymi, ze świeżymi zielonymi ziarnami glaukonitu, zbryłowany, słabo reagujący z HCl;

369,1—368,0 m — 1,1 m — piasek ciemno-trawiasto-zielony, kwarcowo-glaukonitowy, drobnoziarnisty, z ceglastoczerwonymi gruzełkami żelazistymi, zawierający świeże drobne ziarna glaukonitu, z pojedynczymi egzemplarzami fauny małżowej i ślimakowej, zbryłowany, słabo marglisty i słabo reagujący z HCl;

368,0—367,6 m — 0,4 m — piasek ceglastoczerwony, silnie zażelaziony, kwarcowo-glaukonitowy, drobno- i średnioziarnisty, z pojedynczymi drobnymi blaszkami muskowitu, sypki, miejscami słabo zbryłowany, marglisty, z pojedynczymi drobnymi okruchami skorupek fauny małżowej, HCl+;

367,8—366,8 m — 0,8 m — piasek ciemno-szaro-zielony drobno- i średnioziarnisty, kwarcowo-glaukonitowy, z pojedynczymi blaszkami muskowitu, sypki, miejscami słabo zbryłowany, marglisty, z pojedynczymi drobnymi okruchami skorupek małżów, HCl+;



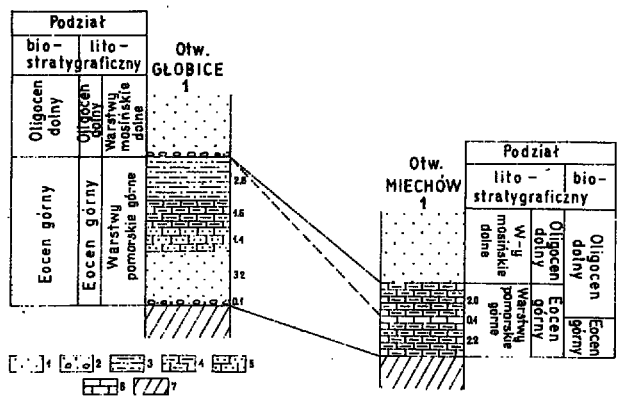
Ryc. 2. Zestawienie profili eocenu górnego i oligocenu dolnego otworów wiertniczych Głobice 1, Szaszorowice 1, Miechów 1 (E. Ciuk, 1976).

1 — piaski kwarcowo-glaukonitowe, 2 — żwiry z piaskami, 3 — piaskowce, 4 — mułowce, 5 — łupki, 6 — iłowce, 7 — margle wapienne, 8 — wapienie, 9 — glaukonit, 10 — fauna, 11 — uskoki.

Fig. 2. Correlation of profiles of the Upper Eocene and Lower Oligocene from boreholes Głobice 1, Szaszarowice 1 and Miechów 1 (E. Ciuk, 1976).

1 — quartz-glauconite sands, 2 — gravels with sands, 3 — sandstones, 4 — siltstones, 5 — shales, 6 — claystones, 7 — calcareous marls, 8 — limestones, 9 — glauconite, 10 — fauna, 11 — faults.

366,8—366,2 m — 0,6 m — piaskowiec marglisty szaro-zielonawo-ceglasty, kwarcowo-glaukonitowy, drobnoziarnisty, z cienkimi soczewkowatymi przerostami syderytowymi, ceglastoczerwonymi, z pojedynczymi blaszkami muskowitu, z detrytusem fauny małżowej, zbity; piaskowiec wykazuje miejscami teksturę zlepieńcowatą, zawierając drobne żwirki



Ryc. 3. Schematyczny podział bio- i litostratygraficzny eocenu górnego i oligocenu dolnego w otworach wiertniczych Głobice 1 i Miechów 1 (E. Ciuk, 1976).

1 — piaski kwarcowo-glaukonitowe, 2 — głaziki, żwiry i piaski, 3 — mułowce, 4 — margle wapienne, 5 — piaskowce, 6 — wapienie margliste, 7 — podłoże mezozoiczne.

Fig. 3. Schematic bio- and lithostratigraphic subdivision of the Upper Eocene and Lower Oligocene from boreholes Głobice 1 and Miechów 1 (E. Ciuk, 1976).

1 — quartz-glauconite sands, 2 — boulders, gravels and sands, 3 — siltstones, 4 — calcareous marls, 5 — sandstones, 6 — marly limestones, 7 — Mesozoic substrata.

i otoczaki kwarcu i wapieni szarych; występują także drobne gruzełki pirytu, HCl+;

366,2—365,4 m — 0,8 m — piaskowiec marglisty szarozielonawy, kwarcowo-glaukonitowy, drobnoziarnisty, z pojedynczymi bardzo drobnymi blaszkami muskowitu, z detrytusem fauny małżowej, twardy, miejscami także zlepieńcowaty, zawierający drobne żwirki jasnego kwarcu i otoczaki wapieni; występują także pojedyncze gruzełki pirytu, HCl+;

365,4—364,6 m — 0,8 m — margiel wapienny, kruchy, zlepieńcowaty, zawierający otoczaki wapieni marglistych jasno-szaro-beżowych ze śladami działalności skałotoczy, wypełnionymi piaskiem zielonym kwarcowo-glaukonitowym, z pojedynczymi żwirkami jasnego kwarcu średnicy do 8 mm; margiel jest silnie glaukonitowy, zawiera cienkie przerosty bardziej piaszczyste, kwarcowo-glaukonitowe, trawiastozielone oraz pojedyncze płaskie otoczaki wapniste średnicy do 2 cm; występują ślady fauny małżowej, margle reagują z HCl;

364,6—363,8 m — 0,8 m — wapień marglisty, jasno-szaro-zielonawy, glaukonitowy, piaszczysty, miejscami o teksturze zlepieńcowatej, zawierający sporadyczne żwirki kwarcu, z pojedynczymi drobnymi gruzełkami pirytu lub miejscami w całości inkrustowany tym minerałem; występują ślady rurkowatych wyżłobień po mułojadach wypełnione piaskiem kwarcowo-glukonitowym, a także pojedyncze drobne okruchy skorupek fauny małżowej; wapień jest kruchy, zawiera jednak cienkie wkładki wapienia bardziej twardego, miąższości do 5 cm, HCl+;

363,8—362,5 m — 1,3 m — mułowiec marglisty, beżowoszary, pylastopiaszczysty, z dużą ilością glaukonitu nadającego skale barwę ciemno-szaro-oliwkowo-zielonawą, kruchy, rozsypliwy, z drobnymi blaszkami muskowitu, pojedynczymi żwirami i drobnymi głazikami kwarcu i szarych wapieni. Mułowiec zawiera pojedynczy detrytus muszlowy. Napotkano w nim otoczak wapienia jasnoszarego, średnicy 5 cm, marglistego z jamkami wyżartymi przez skałotocze; jamki wypełnione są drobnoziarnistym piaskiem kwarcowo-glaukonitowym, zielonym, w którym tkwią drobne okruchy skorupek fauny małżowej. Mułowiec jest marglisty i silnie reaguje z HCl;

362,5—361,0 m — 1,5 m — mułowiec ciemno-szaro-zielonawy, silnie pylasto-piaszczysty, kwarcowo-glaukonitowy, zailony, z bardzo drobnymi blaszkami muskowitu, niewyraźnie cienkowarstwowany w spągu łupkowaty, z pojedynczymi drobnymi skorupkami małżów. Z HCl reaguje bardzo słabo.

Z analizy profilu litologicznego wynika, że w serii osadów eocenu górnego Głobic wydzielić można trzy

odmiennie litologicznie wykształcone ogniwa (wszystkie zawierają liczną mikro- i makrofaunę), a mianowicie (od dołu):

a) ogniwo piaszczysto-piaskowcowe, miąższości 4,7 m, na głęb. 370,1—365,5 m;

b) ogniwo wapienno-margliste, miąższości 1,6 m, na głęb. 365,4—363,8 m;

c) ogniwo mułowcowe, miąższości 2,8 m, na głęb. 363,8—361,0 m.

Ogniwo piaszczysto-piaskowcowe rozpoczyna się cienką (0,1 m), bezpośrednio na triasowych iłowcach ceglastoczerwonych leżącą, warstewką zlepieńca zbudowanego z otoczaków żelaziaka brązowordzawego, żwirków jasnego kwarcu i czarnego lidytu, scementowanych marglistym lepiszczem piaszczysto-glaukonitowym, brązowo-rdzawo-zielonym. Ta cienka zlepieńcowata warstewka jest osadem transgredującego morza. Na niej leżące piaski, kwarcowo-glaukonitowe, trawiastozielone, drobno- i średnioziarniste, zawierają liczne drobne gruzełki żelaziaka ceglastoczerwonego lub też warstwy ceglastoczerwonego piasku, w którym domieszki tlenków żelaza osiągają wysoki procent. Ogniwo zamykają w stropie piaskowce, w spągu szaro-zielono-ceglaste, w stropie szarozielone, kwarcowo-glaukonitowe, na ogół drobnoziarniste, miejscami o teksturze zlepieńcowatej, ze żwirami i otoczakami kwarcu, wapieni szarych, pojedynczych gruzełków pirytowych.

Ogniwo wapienno-margliste wskazuje na zmianę środowiska w zbiorniku morskim. Miejsce osadów piaszczystych zajmują osady margliste i wapniste, zlepieńcowate, zapiaszczone lub zawierające cienkie przerosty piaszczyste. Są one zbudowane z otoczaków wapieni i margli jasnych, średnicy do 2 cm, żwirków kwarcu jasnego, nie wskazujących na daleki transport, scementowanych lepiszczem wapnisto-marglistym, piaszczystym, jasno-szaro-zielonawym, glaukonitowym, zawierającym drobne gruzełki pirytowe lub inkrustacje tym minerałem.

Ogniwo mułowcowo-margliste beżowoszare w stropie ciemno-szaro-zielonawe kończy profil osadów eocenu górnego. Mułowce są pylasto-piaszczyste, kruche, rozsypliwe, glaukonitowe z blaszkami muskowitu, miejscami niewyraźnie cienkowarstwowane lub słabo łupkowate. Zawierają pojedyncze drobne żwirki i głaziki kwarcu i szarego wapienia.

Na utworach górnoeoceńskich leży 25,4 m miąższości seria piasków kwarcowo-glaukonitowych, zielonych oligocenu dolnego (warstwy mosińskie dolne). Rozpoczyna ją cienka (0,6 m) warstwa żwirku kwarcowego średnicy do 6 mm (fasolka), o dobrze obtoczonych ziarnach, zbudowanych z okruchów kwarcu białego, mlecznego, szarego, czarnego lidytu, zmieszanych z różnoziarnistym piaskiem kwarcowo-glaukonitowym, ciemnozielonym, z bardzo drobnymi blaszkami muskowitu, z pojedynczymi okruchami skorupek małżów. Kontakt między osadami obu podpięter wydaje się więc być dyskordantny, a sedymentacja utworów dolnego oligocenu rozpoczęła się osadzeniem gruboklastycznego materiału, wskazującego na ingresywny charakter morza.

Próbki z wymienionych ogniw, z sugestią górnoeoceńskiego ich wieku, przekazano do badań mikropaleontologicznych do Zakładu Stratygrafii IG. Badania wykonała E. Odrzywolska-Bieńkowa (9), określając występowania licznych gatunków mikrofauny.

W ogniwie mułowcowym E. Odrzywolska-Bieńkowa oznaczyła: *Cancris subconicus* Terq., *Melonis affine* (Reuss), *Alabamina aknaensis* Sam., *Cibicides karpaticus* Mjatlj., *C. rzehaki* (Grzyb.), *C. carinatus* (Terq.), *C. westi* Howe, *C. pygmaeus* Hantk, *C. aknerianus* (d'Orb.), *Dentalina semicostata* (d'Orb.), *Spiroplectammina pishvanovae* Furs, et Furs., *Robertina germanica* Reuss, *Globulina gibba* (d'Orb.), *G. lacrima* Reuss, *Quinqueloculina juleana* d'Orb., *Q. triangularis* (d'Orb.), *Lagena ex gr. scalariformis* Will., *Lagena plumigera* Brady, *Pullenia sphaeroides* d'Orb., *Rosalina globularis* (d'Orb.), *Oolina globosa* Montagn, *O. apiculata* Reuss, *Guttulina gracillima* Tutk., *Lenticulina sp.*, *L. sadiata* Bornem., *Eponides* sp., *Guttulina* sp., *Elphidium* sp., *Dentalina* sp., nieoznaczalne fragmenty otwornic, *Ostacoda* sp., kolce jeżowców i fragmenty skorup mięczaków. Do przewodnich gatunków dla eocenu górnego, występujących w osadach tego ogniwa należy wymienić: *Cancris suoconicus* Terq., *Alabamina aknaensis* Somoil., *Cibicides rzehaki* (Grzyb.), *Spiroplectammina pishvanovae* Furs. et Furs. oraz *Cibicides pygmaeus* Hantk.

W ogniwie wapienno-marglistym występują: *Marginulina olgae* Furs. et Furs., *Triloculina gibba* d'Orb., *Cibiciaes pygmaeus* Hantk., *C. westi* Howe, *C. carinatus* (Terq.), *C. karpaticus* Mjatlj., *C. aknerianus* d'Orb., *Quinqueloculina juleana* d'Orb., *Q. triangularis* d'Orb., *Spirotoculina dorsata* Reuss, *Globulina gibba* d'Orb., *G. lacrima* Reuss, *Nodosaria capitata* Boll., *Melonis affine* (Reuss), *Baggina iphigenia* Sam., *Nodosaria* sp., *Amphistegina* sp., *Lenticulina* sp., *Bryozoa* sp., *Ostracoda* sp., *Nummulitidae* sp., kolce jeżowców, fragmenty skorup mięczaków. W tym ogniwie z form przewodnich dla eocenu górnego występuje *Cibicides pygmaeus* Hantk. Obecne także numulity świadczą o wpływach ciepłego prądu.

W ogniwie piaszczysto-piaskowcowym autorka oznaczyła: *Globulina gibba* d'Orb., *Quinqueloculina juleana* d'Orb., *Q. triangularis* d'Orb., *Q. cookei* d'Orb., *Cibicides karpaticus* Mjatlj., *C. pygraeus* Hantk., *Leguminocythereis striatopunctata* Roem., *Asterigerinoides rotula* (Kauf.), *Pararotalia lithothammica* (Uhl.), *Melonis affine* Reuss, *Nummulitidae* sp., *Eponides* sp., *Lacazina* sp., *Lenticulina* sp., *Cibicides* sp., *Nodobaculariella* sp., kolce jeżowców, rurki robaków, fragmenty skorup mięczaków. W ogniwie piaszczysto-piaskowcowym obserwuje się wg E. Odrzywolskiej-Bieńkowej znaczne zubożenie mikrofauny. Występuje tu także przewodni dla eocenu górnego gatunek *Cibicides pygmaeus* Hantk., nummulity oraz gatunek przewodni dla eocenu górnego prowincji mediterrańskiej *Pararotalia lithothammica* Uhlig.

Stanowisko eocenu górnego w najbardziej na południo-zachód wysuniętym punkcie, w Głobicach nad Odrą, cechuje się więc dużym bogactwem mikrofauny, zawierającej gatunki przewodnie dla tego podpiętra. Charakterystyczną cechą jest występowanie tu także gatunków przewodnich dla górnego eocenu śródziemnomorskiego.

OTWÓR WIERNICZY MIECHÓW 1

Drugim stanowiskiem na obszarze południowo-zachodniej części monokliny przedsudeckiej, w którym odkryto również utwory eocenu górnego i oligocenu dolnego w jednym, nie przerwanym, ciągłym profilu, jest wiercenie w Miechowie, położone 4 km na północo-wschód od wiercenia w Głobicach. W otworze wiertniczym Miechów 1, wykonanym w 1965 r. na zlecenie Zakładu Złóż Węgli Brunatnych IG i, jak pozostałe szczegółowo opracowanym przez autora, profil litologiczny utworów eocenu górnego i dolnego przedstawia się następująco.

Na podłożu mezozoicznym, zbudowanym z szarych zbitych, spękanych wapieni ze strzałkami kalcytu, należących do wapienia muszlowego środkowego triasu leżą:

381,2—380,8 m — 0,4 m — wapień marglisty szary z odcieniem zielonawym, pylasto-piaszczysty, z bardzo drobnymi ziarnami glaukonitu i pojedynczymi blaszkami muskowitu, silnie reagujący z HCl;

381,2—380,8 m — 0,4 m — wapień marglisty szary, nieco pylasto-piaszczysty, z pojedynczymi bardzo drobnymi ziarnami glaukonitu, silnie reagujący z HCl;

380,8—378,8 m — 2,0 m — margiel wapienny jasnoszary z odcieniem zielonawym, pylasto-piaszczysty, kruchy, z nieznaczną domieszką drobnych ziarn intensywnie zielonego glaukonitu, z pojedynczymi bardzo drobnymi blaszkami muskowitu, ze szczątkami fauny małżów i ślimaków, silnie reagujący z HCl;

378,8—374,8 m — 3,0 m — piasek intensywnie zielony, kwarcowo-glaukonitowy, bardzo drobnoziarnisty i pylasty, zailony, zbryłowany, z bardzo drobnymi blaszkami muskowitu, z okruchami skorup małżów, nie reagujący z HCl;

374,8—373,0 m — 1,8 m — piasek ciemnozielony, w spągu ciemno-szaro-zielony, kwarcowo-glaukonitowy, bardzo drobnoziarnisty i pylasty, zailony, zbryłowany, z bardzo drobnymi blaszkami łyszczyków, z domieszką grubszych ziarn i drobnych, dobrze ob-

toczonych żwirków kwarcu szarego, mlecznego, średnicy do 4—5 mm, z drobnymi głazikami również dobrze obtoczonymi: kwarcu, wapieni, szarożółtawych, z licznymi otoczakami fosforytów kulistych i owalnych, czarnych o błyszczących powierzchniach, średnicy do 1,5 cm, HCl—;

373,0—370,8 m — 2,2 m — piasek ciemnozielony kwarcowo-glaukonitowy, bardzo drobnoziarnisty i pylasty, muskowitowy, w stropie nie reagujący z HCl, w spągu nieco wapnisty i zawierający nieznaczną domieszkę grubszych ziarn kwarcu oraz pojedynczych drobnych okruchów skorup małżów;

370,8—368,5 m — 2,3 m — piasek ciemno-szaro-zielony, kwarcowo-glaukonitowy, bardzo drobnoziarnisty i pylasty, muskowitowy, mułkowaty, dość sypki, cienko warstwowany, HCl—.

W opisanej części profilu otworu wiertniczego Miechów 1 odmiennym wykształceniem litologicznym wyróżniają się dwa ogniwa osadów, a mianowicie:

a) ogniwo marglisto-wapienne z wkładką wapienia marglistego, łącznej miąższości 4,6 m, na głęb. 383,4—378,8 m;

b) ogniwo piaszczyste, kwarcowo-glaukonitowe, leżące bezpośrednio na poprzednim i sięgające do głęb. 340,3 m.

Ogniwo marglisto-wapienne, należące do eocenu górnego, budują margle wapienne szare i jasnoszare z odcieniem zielonawym pylasto-piaszczyste, z niezbyt licznymi ziarnami glaukonitu, nielicznymi blaszkami muskowitu, z cienką wkładką 0,4 m wapienia marglistego szarego, zawierającego również pojedyncze blaszki muskowitu i ziarna glukonitu. Mikro- i makrofaunę zawierają obficie.

Ogniwo piaszczyste, zbudowane jest z bardzo drobnoziarnistych i pylastych piasków kwarcowo-glaukonitowych, intensywnie zielonych, muskowitowych, zailonych, zbryłowanych, bezwapiennych, miejscami z domieszką grubszych ziarn i drobnych żwirków kwarcu, średnicy 4—5 mm oraz otoczaków fosforytów. Analizę mikropaleontologiczną próbek pobranych z obu ogniw wykonała E. Odrzywolska-Bieńkowa (9). Ustaliła ona występowanie bogatej mikrofauny.

W marglach wapiennych na głęb. 383,4—381,2 występuje: *Leguminocythereis striatopunctata* (Roem), *Spiroplectommina carinata attenuata* (Reuss), *S. gümbeli* Hagn, *Rotalia antonia* d'Orb., *R. audouini* d'Orb., *Quinqueloculina* cf. *aspera* d'Orb., *Q. cookei* Cush., *Q.* cf. *simplex* Terq, *Q. triangularis* d'Orb. (licznie), *Spiroloculina dorsata* Reuss (masowo), *Globulina gibba* (d'Orb.), *G. inaequalis* Reuss, *Lagena isabella* d'Orb., *Nodosaria intermittens* Roem, *Cornuspira involvens* Reuss, *Guttulina problema* (d'Orb.), *G. irregularis* (d'Orb.), *Melonis affina* Reuss (masowo). *Lenticulina gibba* d'Orb., *L. hermanni* (Andreae), *Lenticulina* sp., *L. cultrata* Montf., *L. cristellata* (Stache), *Neoeponides schreibersi* (d'Orb.), *Bolivina tereta* Cush., *Trifarina wilcoxensis* (Cush. et Pont) (bardzo licznie), *Nonion graniferus* (Terq.), *Sigmomorphine semitecta* (Reuss), *Marginulina behmi* Reuss, *Dentalina emaciata* Reuss, *Dentalina* sp., *Baggina iphigenia* Sann., *Pseudopolymorphina dumblei* Cush. et Appl., *Stichopora reussi* Stoliczka, *Sagrina aspera* (Terq.), *Tubulogenerina tubulifera* Park. et Jon., *Cibicides rzehaki* Grzyb., *Siilostomella resupinata* (Gümb.), *Robertina germanica* Cush. et Park, *Florilus scaphus* (Ficht. et Moll).

W wapieniach marglistych z głęb. 381,2—380,8 m otwornicowa mikrofauna występuje nielicznie, jest silnie zniszczona, a wśród niej występuje *Eponides* sp., *Cibicides* sp., *Globulina* sp. oraz pojedyncze kolce jeżowców.

W marglach wapiennych, budujących stropową część ogniwa marglisto-wapiennego, na głęb. 380,8—378,8 m E. Odrzywolska-Bieńkowa oznaczyła: *Lagena isabella* d'Orb., *L. hexagona* Will., *L. laevis* Montagn, *Globulina gibba* d'Orb., *Quinqueloculina ludwigi* Reuss (licznie), *Q. juleana* d'Orb. (licznie), *Q. triangularis* (d'Orb.), *Cibicides lobatulus* (Walk. et Jac.) (bardzo licznie), *C. pygmeus* (Hantk.), *C. cookei* Cush. et Garr., *Melonis affine* (Reuss) (bardzo licznie), *Pyrulina cylindroides* (Roem.), *Alabamina tangentialis* (Clod.), *Heterolepa dutemplei* (d'Orb.) (bardzo licznie), *Spiroroculina dorsata* (Reuss), *Trifarina gracilis* (Reuss), *Guttulina problema* d'Orb., *Bolivina alazanensis* Cush., *Bolivina* sp. aff. *nobilis* Hantk., *Dentalina* sp., *Lenticulina* sp., *Nodosaria* sp., *Ostacoda* sp., kolce jeżowców.

W ogniwie piaszczystym, kwarcowo-glaukonitowym, leżącym powyżej, w próbkach pochodzących z głęb. 378,8—370,8 m autorka oznaczyła *Cibicides cookei* Cush. et Garrett (masowo), *Globulina gibba* d'Orb., *Quinqueloculina ludwigi* Reuss, *Pseudopolymorphina obscura* (Roem.), *Guttulina problema* d'Orb., *Sphaeroidina variabilis* Reuss, *Pyrulina cylindroides* (Roem.) (masowo), *Melonis affine* (Reuss) (liczne), *Heterolepa dutemplei* (d'Orb.) (liczne), *Lagena isabella* (d'Orb.), *L. foveolata* Roem., *Ceratobulimina contraria* (Reuss), *Cancris turgidus* Cush. et Todd. *Cibicides* sp., *Bolivina* sp., *Elphidium* sp., *Lagena* sp., *Ostracoda* sp., kolce jeżowców.

W świetle badań mikropaleontologicznych do eocenu górnego należy zaliczyć dolną część margli wapnistych i ewentualnie wapienie margliste z głęb. 383,4—380,8 m. Przewodnią formą dla tego podpiętra jest tu (wg E. Odrzywolskiej-Bieńkowej) *Cibicides rzehaki* (Grzyb.), a ponadto *Lenticulina cristellata* (Stache), *Quinqueloculina cookei* Cush, *Lenticulina hermanni* (Andreae), *Trifarina wilcoxensis* Cush. et Pont., *Rotalia audouini* d'Orb., *Stichopora reussi* Stoliczka, *Nonion graniferus* (Terq.), Ponadto, jak podaje autorka (9), występują tu przewodnie dla eocenu górnego: małżoraczek *Leguminocythereis striato-punctata* (Reom.) oraz oznaczony przez E. Woźnego mszywioł *Batopora stoliczkai* Reuss. Górna część margli wapnistych natomiast (380,8—378,8 m) i wyżej leżące piaski kwarcowo-glaukonitowe (378,8—370,8 m) należałyby już do oligocenu dolnego (warstwy mosińskie dolne), dla którego przewodnimi gatunkami są tu: *Quinqueloculina ludwigi* Reuss, *Sphaeroidina variabilis* Reuss, masowo występująca *Pyrulina cylindroides* (Roem.), *Ceratobulimina contraria* (Reuss), *Trifarina gracilis* (Reuss), *Cibicides cookei* Cush. et Garrett.

Z punktu widzenia litologicznego granicę między eocenem górnym i oligocenem dolnym należałoby poprowadzić w otworze wiertniczym Miechów 1 na głęb. 378,8 m, w stropie górnej części margli wapiennych, które są tak samo wykształcone jak margle wapienne części dolnej z głęb. 383,4—381,2 m. Osady oligocenu dolnego rozpoczynałyby się tu sedymentami piaszczystymi, kwarcowo-glaukonitowymi, zawierającymi w niższej części lub zupełnie w spągu żwirki oraz drobne głaziki i otoczaki (Głobice, Miechów) kwarcu albo mułowcami ciemnoszarymi z odcieniem zielonym, glaukonitowymi, także z licznymi obtoczonymi żwirkami kwarcu, średnicy 2—10 mm (Szaszorowice).

Charakter osadów oligocenu dolnego świadczy o zmianie środowiska morskiego, o silnym zapewne ingresywnym ruchu wody. Tego rodzaju zjawisko jest obserwowane także w innych stanowiskach z występowaniem pogranicznych osadów eocenu i oligocenu w północnej i północno-wschodniej Polsce. Wspomnianą górną część margli wapiennych z otworu wiertniczego w Miechowie, związaną z odmiennym w porównaniu z oligocenem dolnym cyklem sedymentacyjnym, należałoby więc zaliczyć jeszcze do eocenu górnego lub co najwyżej do przejściowego okresu między obu tymi podpiętrami.

Profile otworów wiertniczych w Głobicach i Miechowie są w pewnym stopniu profilami reperowymi paleogenu w tej części Polski i w świetle badań mikropaleontologicznych świadczą o istnieniu, odmiennie litologicznie wykształconych, osadów latorfu i bartonu także i w południowo-zachodnich rejonach kraju.

Z analizy opisu osadów eocenu górnego Głobic i Miechowa, dobrze datowanych mikropaleontologicznie, wynikają pewne różnice w ich litologicznym wykształceniu (ryc. 2 i 3), mimo stosunkowo bliskiego (4 km) sąsiedztwa tych stanowisk. Odnosi się mianowicie wrażenie, że całe ogniwo osadów marglisto-wapiennych z otworu wiertniczego w Miechowie odpowiada silnie zredukowanemu ogniwu „b" z otworu wiertniczego w Głobicach. W Miechowie

zatem brakowałoby ogniw „a" i „c" górnego eocenu Głobic.

OTWÓR WIERTNICZY SZASZOROWICE 1

Również w 1965 r. odwiercono otwór wiertniczy Szaszorowice 1, położny w połowie odległości między poprzednimi. Daje on odmienny profil osadów paleogeńskich w porównaniu z profilami z Głobic i Miechowa. Brak w nim zupełnie osadów górnoeoceńskich, a sedymentacja paleogeńska rozpoczyna się cienką warstwą dolnooligoceńskich osadów mułowcowych, głównie zaś osadami piaszczystymi. Ponadto podłoże mezozoiczne, na którym osady te spoczywają, znajduje się o 38,0—51,0 m wyżej w porównaniu z położeniem stropu tego podłoża w otworach w Głobicach i Miechowie.

Podłoże mezozoiczne osadów oligoceńskich w otworze Szaszorowice 1 jest zbudowane z górnotriasowych iłowców szarych o odcieniu niebieskawym, twardych, łupkowatych, o przełamie muszlowym, miąższości 4,9 m (332,1—337,0 m), pod którymi występuje dolomityczny wapień muszlowy szary, porowaty, jamisty, ze śladami nieoznaczalnej fauny małżowej, wydzielający zapach nafty przy reakcji z HCl. Wapienie te zostały przewiercone do głęb. 338,7 m. Szczegółowy profil litologiczny dolnej części osadów dolnooligoceńskich przedstawia się następująco:

332,1—331,8 m — 0,3 m — mułowiec ciemnoszary z odcieniem zielonawym, pylasto-piaszczysty, z licznymi ziarnami glaukonitu, z bardzo drobnymi blaszkami muskowitu, z licznymi dobrze obtoczonymi żwirkami kwarcu jasnego i mlecznego, średnicy 2 do 10 mm, HCl—;

331,8—331,6 m — 0,2 m — łupek ilasty ciemnoszary pylasto-piaszczysty, łyszczykowy, cienkowarstwowany, HCl—;

331,6—326,0 m — 5,6 m — piasek kwarcowy ciemno-szaro-zielony bardzo drobnoziarnisty, z bardzo drobnymi ziarenkami glaukonitu, z bardzo licznymi blaszkami muskowitu, sypki, słabo zailony, HCl—;

326,0—322,6 m — 3,4 m — piasek kwarcowy ciemno-szaro-zielony, bardzo drobnoziarnisty, z domieszką bardzo drobnych ziarn glaukonitu, bardzo drobnych blaszek muskowitu, z nieznaczną domieszką pyłu węglowego, sypki, nieco zailony, HCl-;

317,7—316,1 — 1,4 m — piasek kwarcowy szary i jasnoszary z odcieniem zielonawym, bardzo drobnoziarnisty, z domieszką bardzo drobnych ziarn glaukonitu, blaszkami muskowitu, zailony, dość sypki, słabo zbryłowany, HCl-;

317,5—316,7 — 1,4 m — piasek kwarcowy szary z odcieniem zielonawym, drobnoziarnisty, z nieznaczną domieszką ziarn średnich, z nielicznymi ziarnami glaukonitu, pojedynczymi blaszkami muskowitu, sypki, HCl—.

Osady z głęb. 332,1—311,0 m również zbadała mikropaleontologicznie E. Odrzywolska-Bieńkowa. W piaskach kwarcowych z domieszką ziarn glaukonitu z głęb. 311,0—330,2 m stwierdzono całkowity brak mikrofauny. W próbkach z głęb. 316,1—317,5 m autorka znalazła pojedyncze radiolarie, igły gąbek oraz zwęglone szczątki roślin, a z głęb. 326,0—328,2 m — koprolity i także igły gąbek. Wyraźne otwornice występują dopiero od głęb. 330,2 m, choć w bardzo nikłych ilościach.

W spągowych partiach piasków kwarcowo-glaukonitowych (330,2—331,6 m) i w ilastych łupkach ciemnoszarych (331,6—331,8 m) występują *Melonis affine* (Reuss), *Pyrulina cylindroides* Roem., a poza tym *Bryozoa* (?) sp., igły gąbek oraz fragmenty skorup mięczaków, a w mułowcach ciemnoszarych (331,8—332,1 m) — fragmenty skorup mięczaków, igły gąbek oraz zwęglone szczątki roślin. O dolnooligoceńskim wieku tych osadów mogłaby świadczyć zwłaszcza *Pyrulina cylindroides* Roem.

W dźwigniętej zatem o ok. 40—50 m części osadów paleogeńskich otworu Szaszorowice w stosunku do Głobic i Miechowa brak osadów górnoeoceńskich, a najstarsze tu osady dolnego oligocenu leżą bezpośrednio na podłożu górnego triasu. Przyczyny tego zjawiska będą mogły być wyjaśnione po rozpoznaniu paleogeografii i tektoniki całego regionu.

SUGESTIE PALEOGEOGRAFICZNO-TEKTONICZNE

Analiza charakteru litologicznego osadów eocenu górnego i dolnego oligocenu, ich wiek oraz wzajemny układ nasuwają następujące uwagi paleogeograficzno-tektoniczne. W okresie środkowego i górnego mezozoiku oraz przez cały okres starszego paleogenu, tj. paleocenu po schyłek eocenu środkowego, obszar południowo-zachodniej Polski był lądem.

Ożywienie działalności tektonicznej tej części kraju nastąpiło prawdopodobnie z początkiem eocenu górnego. W rejonie Głobic i Miechowa związane były z nią niewątpliwie zjawiska dyslokacji dysjunktywnej o charakterze rowów tektonicznych, które przypuszczalnie biegły w kierunku NW-SE. Rozdzielał je wąski 1,5—2,0 km zrąb Szaszorowic. W strefę tych rowów wdarło się od strony zachodniej lub północno-zachodniej morze, osadzając w każdym z nich nieco odmienny materiał. W rowie Głobic, przypuszczalnie nieco głębszym, gromadzą się początkowo osady piaszczyste, potem marglisto-wapienne i w końcu mułowcowe, w rowie Miechowa, zapewne nieco płytszym — margle wapienne i wapienie margliste.

Osady z Głobic i Miechowa, reprezentujące eocen górny, można by korelować z górnymi warstwami pomorskimi rejonu Szczecina (otwór Szczecin IG 1 w Tanowie; 6), które jako osady spłycającego się tam u schyłku eocenu górnego morza, są wykształcone w facji nieco odmiennej, piaszczystej, kwarcowo-glaukonitowej, z pojedynczymi żwirami kwarcu i drobnymi konkrecjami fosforytów oraz mułowcowo-iłowcowej, w całości bezwapiennej. W Głobicach i Miechowie spotykamy najbardziej na południo-wschód wysuniętą granicę morza górnoeoceńskiego, które wkraczało tu rozległą zapewne zatoką z terenu NRD — składową częścią północno-zachodniego morskiego basenu trzeciorzędowego.

Mikrofauna występująca tu ma charakter ciepłolubny. Obecność wśród niej przewodnich dla górnego eocenu form prowincji mediterrańskiej (*Pararotalia lithothammica* Uhlig) wiązać się może z sugestią istnienia drugiej, poza północno-zachodnią (z Anglii, Belgii, Holandii poprzez RFN i NRD) drogi migracji tej mikrofauny wprost z południa, z Tetydy poprzez Bramę Morawską. Południowo-wschodni kierunek rowów rejonu Głobic i Miechowa nasuwałby supozycję istnienia kanałów, którymi mikrofauna śródziemnomorska mogłaby tu przenikać z obszarów południowych. Wypełnione górnoeoceńskimi osadami rowy ulegały w oligocenie dolnym dalszym ruchom zapadającym, w rezultacie czego różnica poziomów powierzchni podłoża mezozoicznego między Głobicami i Miechowem a Szaszorowicami doszła do wielkości 40—50 m.

LITERATURA

1. Ciuk E. — Sprawozdanie z prac geologiczno-poszukiwawczych za węglem, wykonanych w latach 1963—1965 w rejonie Leszno — Góra, woj. wrocławskie. Arch. IG, 1966.
2. Ciuk E. — Schematy litostratygraficzne trzeciorzędu Niżu Polskiego. Kwart. geol. 1970, nr 4.
3. Ciuk E. — Utwory paleogeńskie w rejonie szczecińskim. Prz. geol. 1972, nr 11.
4. Ciuk E. — Profile litologiczno-stratygraficzne otworów wiertniczych „Głobice 1", „Szaszorowice 1" i „Miechów 1", woj. leszczyńskie, w południowo-zachodniej części monokliny przedsudeckiej. Arch. IG, 1973.
5. Ciuk E. — Schematy litostratygraficzne paleogenu Polski poza Karpatami i zapadliskiem przedkarpackim. Biul. Inst. Geol., 1974, nr 281.
6. Ciuk E. — Rozwój litologii i sedymentacji utworów trzeciorzędowych w rejonie Tanowa na północny zachód od Szczecina. Z badań złóż węgli brunatnych w Polsce. Biul. Inst. Geol., 1975, nr 284.
7. Kiesel J. — Die Foraminiferenfauna paläozänen und eozänen Schichtenfolgen der Deutschen Demokratischen Republik. Paleontologische Abhandlungen, Abt. Paläont. 1970, Bd. IV. H. 2.
8. Odrzywolska-Bieńkowa E. — Utwory trzeciorzędowe z otworu Szczecin IG 1 w świetle badań mikropaleontologicznych. Kwart. geol., 1976, nr 1.
9. Odrzywolska-Bieńkowa E. — Osady paleogenu w wierceniu Miechów (monoklina przedsudecka), w świetle badań mikropaleontologicznych. Prz. geol. 1975, nr 8.

SUMMARY

The new, most south-western localities of the Upper Eocene and Lower Oligocene are described from the areas of Głobice, Szaszorowice and Miechów upon Odra river. The Upper Eocene is here developed in sandy-sandstone, calcareous-marly and siltstone facies. Both substages have good micropaleontological record, including guide species. Moreover, some pelecypods and gastropods are known from these deposits. The Upper Eocene localities from this part of Poland evidence the existence of a wide embayment of the north-west European marine basin which transgressed SW Poland from the area of German Democratic Republic. The microfaunal assemblage of the Upper Eocene comprises nummulites and guide species of the Mediterranean Upper Eocene, which indicate the existence of some marine connections and migration of the microfauna directly from the Tethyan basin on the south.

РЕЗЮМЕ

В статье представлены новые, наидалее выдвинуты на юго-запад, местонахождения верхнего эоцена и нижнего олигоцена в районе Глобиц, Шашоровиц и Мехова на Одере. Верхний эоцен выступает в фациях: песчано-песчаниковой, известняково-мергелистой и алевролитовой. Как верхний эоцен так и нижний олигоцен обладают хорошей микропалеонтологической документацией, а в ней — руководящими видами. Встречается здесь также фауна — двустворчатые моллюски и гастроподы. Местонахождение верхнего эоцена в этой части Польши доказывает существения большого залива северно-западно-европейского моря, которое вторгнуло из территории ГДР в южно-западную Польшу. Среди микрофауны выступают нумулиты и руководящие виды для средиземноморского верхнего эоцена. Это свидетельствует о связи этих двух бассейнов и миграции микрофауны непосредственно с юга, с Тетиды.