

ANDRZEJ LOBZA I BOGUMIL SIKORSKI

Osady doggeru w środkowej części synklinorium brzeżnego rejonu na wschód od Płocka (struktura Dzierzanowa)

STRESZCZENIE: W oparciu o dane uzyskane z sześciu wierceń wykonanych w środkowej części synklinorium brzeżnego, położonych 15—40 km na NE i E od Płocka, przedstawiono stratygrafię doggeru tego rejonu. Na podstawie mikrofauny udokumentowano występowanie osadów aalenu oraz wezuku, a także ustalono granice litostratygraficzne pomiędzy wezulem, batonem i kelowjem. Wykonana szczegółowa korelacja osadów umożliwiła wyprowadzenie wniosków dotyczących paleogeografii, stratygrafii i sedimentacji doggeru oraz genezy omawianej struktury. Określono również ewentualne perspektywy poszukiwań złóż bituminów w tym rejonie.

WSTĘP

Struktura Dzierzanowa, położona w obrębie synklinorium warszawskiego na SSE od Płocka, ciągnie się wąskim pasem długości około 25 km i szerokości około 5 km w kierunku NNW-SSE (fig. 1 i 2).

Prace geologiczne rozpoczęto w 1958 roku wykonaniem zdjęcia sejsmicznego. W rok później odwiercony został przez przemysł naftowy w szczytowej partii struktury głęboki otwór wiertniczy D-1. Dalsze prace wiertnicze kontynuowano w latach 1964—1966, wykonując 4 otwory: Ko-1, Bu-1, D-2 i D-3 (fig. 1).

Osady doggeru przebite zostały w obrębie struktury otworem D-1, pozostałe zaś wiercenia osiągnęły tylko stropowe partie wezuku.

Bardzo cenny materiał dostarczył otwór B-1, wykonany przez przemysł naftowy w latach 1965—1966 i usytuowany około 25 km na NW od otworu Bu-1. W otworze tym po raz drugi przewiercono cały kompleks osadów doggeru w tym rejonie.

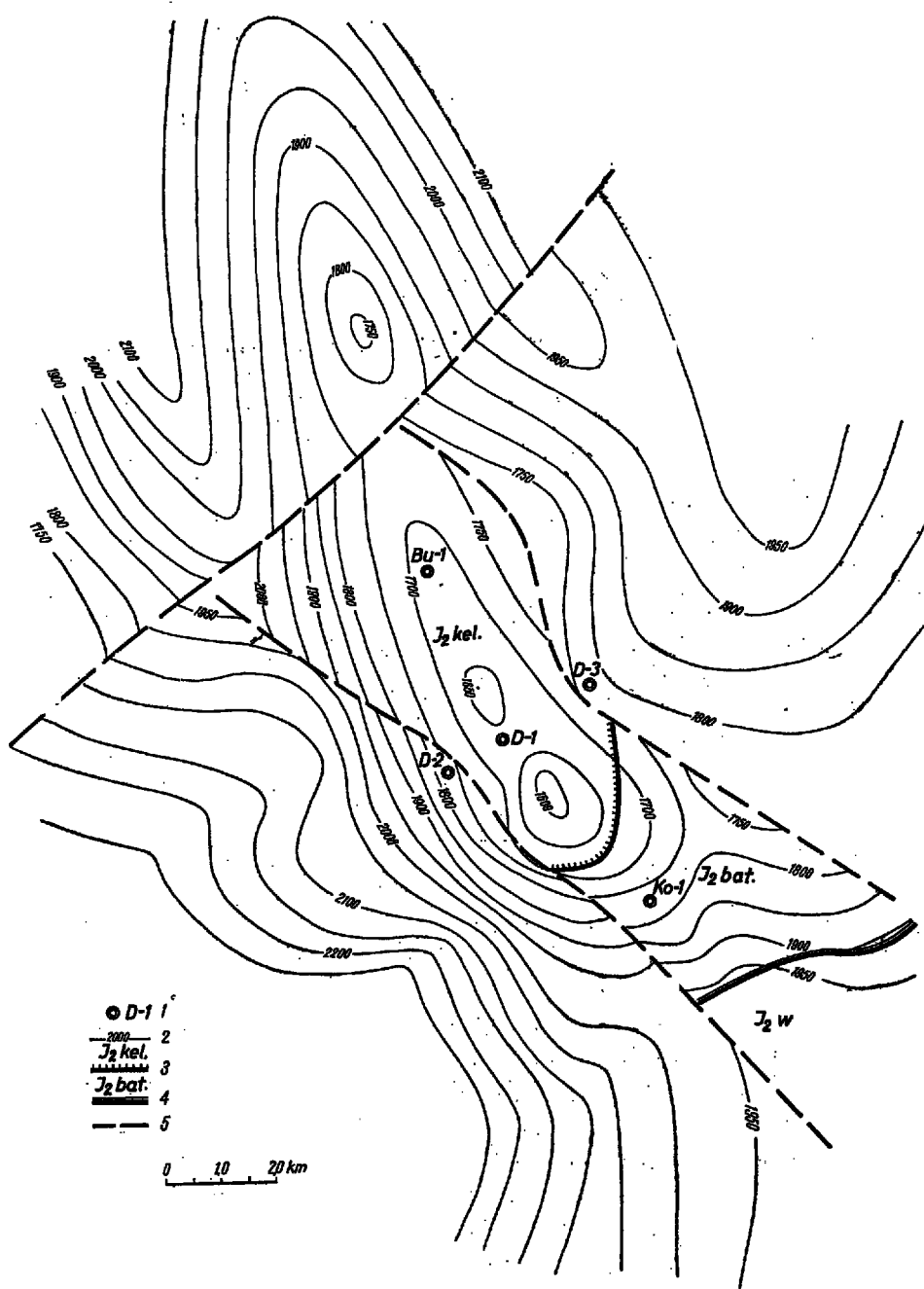


Fig. 1

Pierwsze informacje o doggerze tej części synklinorium warszawskiego opublikowane zostały przez K. Dayczak-Calikowską (1962). Zdaniem tej autorki, dogger w tym rejonie rozpoczyna się osadami wezulu, na których leży baton przykryty kelowejem. Stratygrafia powyższa oparta jest na wynikach trzech, odwierconych wcześniej, otworów: Dzierżanowo Geo-1 (D-1), Płońsk 1 (ok. 25 km na NEE od otworu D-1) i Sierpc Geo-1 (ok. 50 km na NW od otworu D-1) (fig. 2).

W niniejszej pracy wykorzystano także nieopublikowane materiały Przedsiębiorstwa Poszukiwań Naftowych w Pile oraz Przedsiębiorstwa Geofizyki Przemysłu Naftowego w Krakowie¹.

Profile wierceń sporządzone zostały częściowo przez autorów. Przy korelacji wykorzystano również zestawienie litologiczne profilów omawianych wierceń, wykonanych przez T. Bryła.

Oznaczenia mikrofauny wykonane zostały przez mgr D. Natusiewicz-Dudziakową w Pile, której w tym miejscu składamy podziękowanie.

Serdecznie dziękujemy również mgr inż. L. Cimaszewskiemu za cenne wskazówki i przejrzenie maszynopisu.

SYNTETYCZNY PROFIL I KORELACJA UTWORÓW DOGGERU W REJONIE NA WSCHÓD OD PŁOCKA

W oparciu o uzyskane dane z otworów wiertniczych D-1, Ko-1, Bu-1, D-2 i D-3 skorelowano utwory doggeru struktury Dzierżanowa z utworami doggeru stwierdzonymi w otworze B-1 (fig. 3).

Utwory aalenu rozpoznane zostały tylko w otworze B-1, położonym

Fig. 1

Mapa strukturalna doggeru w rejonie Dzierżanowa

1 wiercenia, 2 izohipsy, 3 granica zasięgu keloweju, 4 przypuszczalna granica zasięgu batonu, 5 uskoki

Structural map of the Dogger in the Dzierżanowo region

1 boreholes, 2 isohips, 3 range boundary of the Callovian, 4 presumable range boundary of the Bathonian, 5 faults

¹ Są to dokumentacje wynikowe omawianych wierceń, zestawienia litologiczne profilów otworów oraz opracowanie badań sejsmicznych obejmujących omawiany obszar.

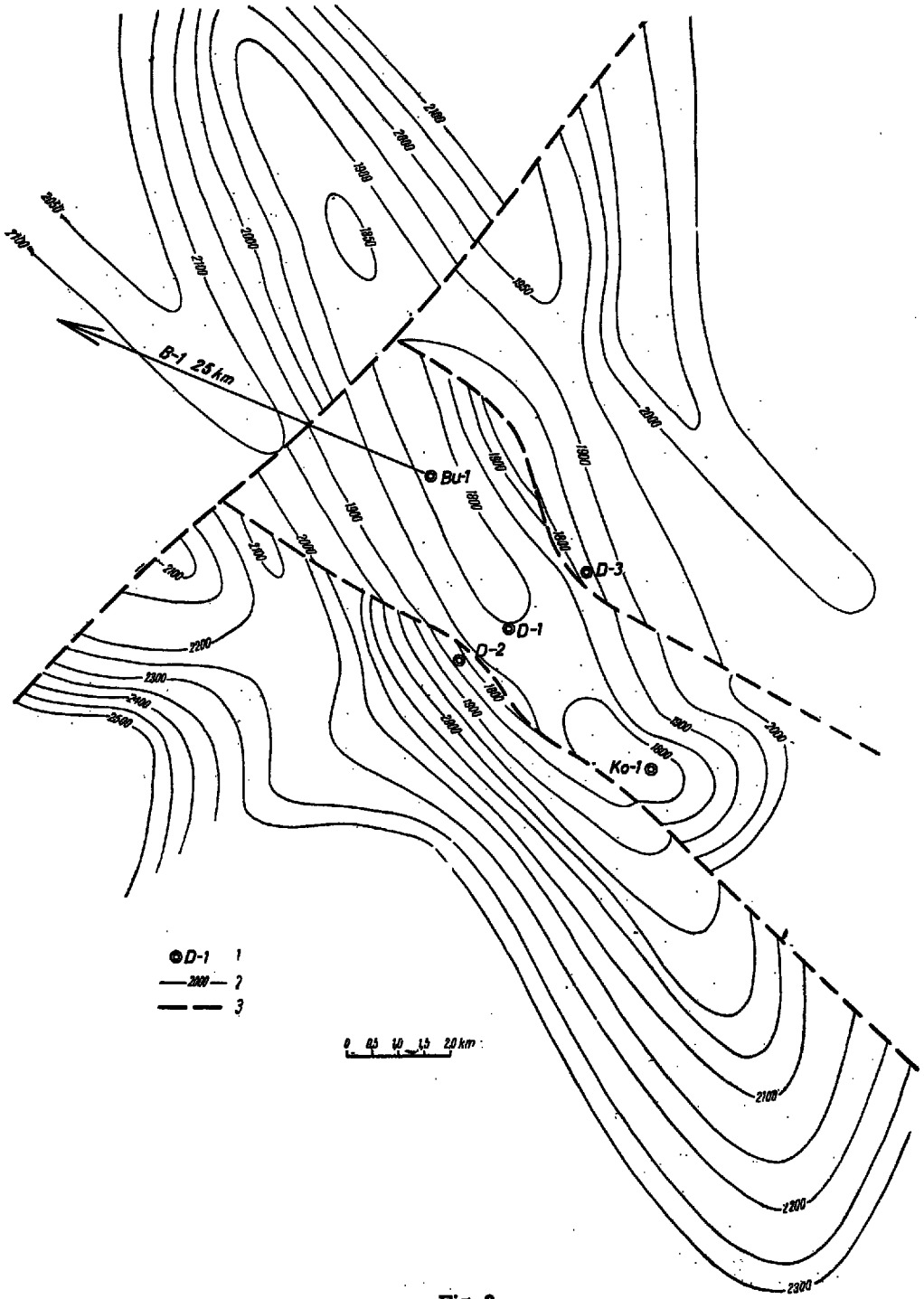


Fig. 2

w dość znacznej odległości od struktury Dzierżanowa. W obrębie samej struktury, aalenu dotychczas nie udokumentowano.

Bajos, przewiercony jedynie w otworze D-1, swym wykształceniem litologicznym i miąższością serii piaszczystych oraz ilastych daje się dość dobrze korelować z osadami równowiekowymi w otworze B-1.

To samo dotyczy osadów dolnego i środkowego wezulu, aczkolwiek miąższość ich zwiększa się w kierunku otworu B-1. Środkowy wezul nawiercono we wszystkich otworach. Obserwowany wzrost miąższości osadów górnego wezulu w otworach D-1, Bu-1 i B-1 spowodowany został zapewne przez nierównomierne dostarczanie do zbiornika sedymentacyjnego materiału ilastego. Nie jest jednak wykluczona możliwość syntektonicznej sedymentacji osadów tego wieku łącznie z występowaniem luk, co mogą potwierdzać poziomy zlepieńców obserwowane w spagu i stropie górnego wezulu.

Na górnym wezulu spoczywa najniższy poziom piaszczysty batonu. dający się prześledzić wraz z najniższym poziomem ilastym we wszystkich otworach. Dwa wyższe poziomy piaszczyste i ilaste stwierdzone zostały także w obrębie całej struktury z wyjątkiem otworu Ko-1. Wyższe poziomy litologiczne rozpoznane zostały jedynie w otworze D-1.

Dolny kelowej występuje w omawianych otworach z wyjątkiem otworów Ko-1 i B-1. Jego miąższość wynosi od 7 m do 10 m i wzrasta prawie sześciokrotnie w otworze Bu-1.

Górny kelowej zachował się jedynie w postaci bardzo cienkiej wkładki w otworze D-3. Są to wapienie bulaste miąższości kilkudziesięciu centymetrów.

Wykonana korelacja pozwoliła na zestawienie syntetycznego profilu osadów doggeru dla rejonu struktury Dzierżanowa.

Najstarszymi osadami doggeru napotkanymi w tym rejonie są utwory aalenu o miąższości 83 m, w obrębie których można wyróżnić trzy poziomy litologiczne. Najniższy z nich, o miąższości 38 m, wykształcony jest prawie wyłącznie w postaci czarnych ilowców i mułowców, za-

Fig. 2

Mapa strukturalna stropu wezulu rejonu Dzierżanowa

1 wiercenia, 2 izohipsy, 3 uskoki

Structural map of the top of the Vesulian in the region of Dzierżanowo

1 boreholes, 2 isohips, 3 faults

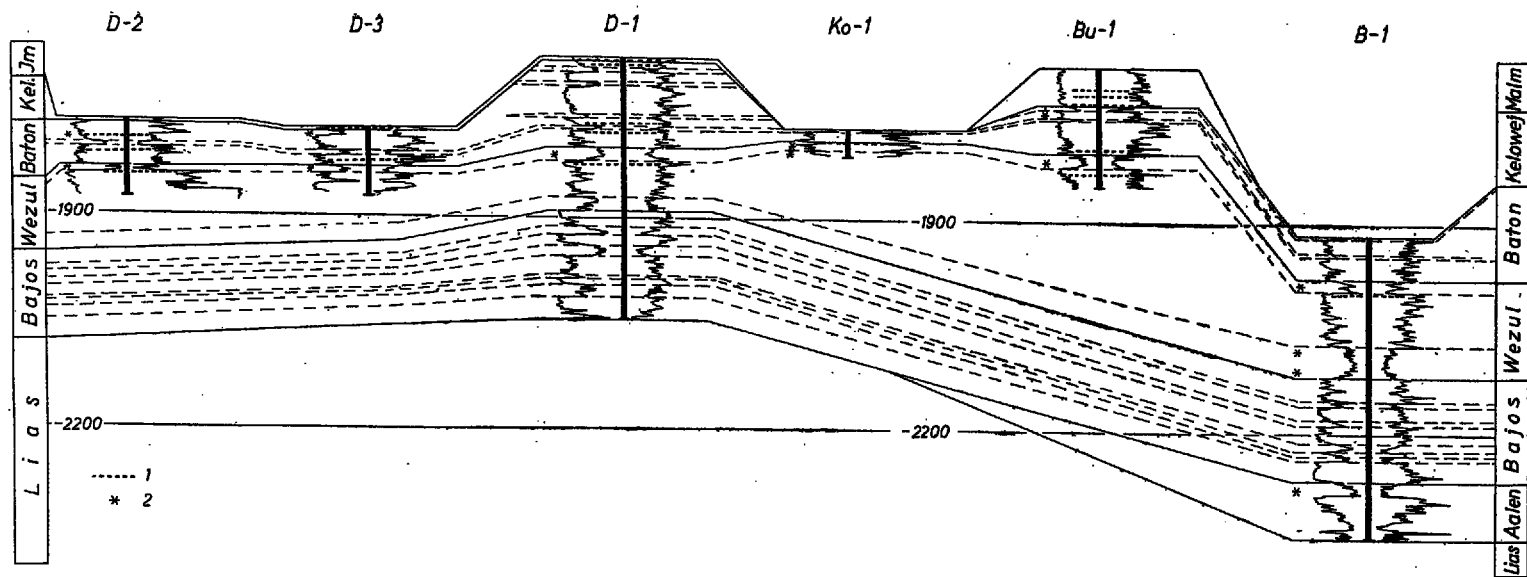


Fig. 3

Korelacja osadów doggeru w rejonie struktury Dzierżanowa

1 poziomy z zlepieńców, 2 poziomy z mikrofauną

lation of Dogger deposits in the vicinity of the Dzierżanowo structure

1 horizons with conglomerates, 2 horizons with microfauna

wierających bardzo znaczne ilości muskowitu i rozproszonego w całej masie skały pirytu. Sporadycznie występują wkładki piaskowców. Powyższa litologia ustalona została w oparciu o próbki okrucowe i pomiary karotażowe. Powyżej występują szare piaskowce z gęsto rozmieszczonymi wkładkami iłowców i mułowców. Łączna ich miąższość wynosi 35 m. Seria ta charakteryzuje poziom drugi i nie zawiera mikrofauny.

Strop aalenu reprezentują iłowce, iłolupki i mułowce barwy prawie czarnej ze znaczną ilością rozproszonego pirytu. Ku stropowi przechodzą one w piaskowce mułkowe i piaskowce z wkładkami iłowców i mułowców. Kompleks ten należy do poziomu trzeciego i kończy sedymentację aalenu. Stwierdzono w nim występowanie: *Aalenella* cf. *compressa* Plum. i *Lenticulina münsteri* (Roem.).

Osady bajosu o miąższości około 150 m tworzą monotonną serię zbudowaną z naprzemianległych, dość grubych ławic piaskowców i mułowców. Piaskowce drobno- i średnioziarniste barwy jasnoszarej i szarobrunatnej posiadają przeważnie spoiwo ilaste, partiami wapieniste lub dolomityczne. Mułowce czarne i brunatne stanowią około 30% profilu. W spągowych partiach występują znaczne ilości pirytu, a także ślady zwęglonej substancji organicznej, co daje się obserwować zarówno w piaskach jak i mułowcach.

W obrębie serii osadów o miąższości od 90 m do 140 m, zaliczonych do wezulu, można wyróżnić ponownie trzy charakterystyczne kompleksy litologiczne.

Dolny kompleks o miąższości 20—45 m, odpowiadający dolnemu wezulowi, reprezentowany jest wyłącznie przez brunatne mułowce i iłowce, w których sporadycznie spotyka się mierzwiaste przerosty jasnoszarych piaskowców ze śladami żerowania. Stwierdzono w nim występowanie: *Lenticulina münsteri* (Roem.), *L. ex gr. quenstedti* (Gümb.), *Glomospira* aff. *gordialis* (Jon. & Park.), *Glyptocythere regulariformis* Brand & Malz, *Ostracoda* sp. indet.

Środkowy wezul reprezentują głównie piaskowce jasnoszare, drobnoziarniste z dość częstymi, cienkimi wkładkami, czarnych iłowców i mułowców z muskowitem, miąższości 61—74 m. W górnej części pojawiają się również wkładki syderytów, dolomitów szaro-brązowych oraz co najmniej dwie wkładki bardzo charakterystycznych zlepieńców z dużymi otoczkami silnie zwiertzałych, żelazistych piaskowców barwy rdzawo-brunatnej. Znalezione są również wkładki piaskowców arkozowych z dużymi ziarnami zwiertzałych skaleni.

Górny wezul o miąższości 9—21 m rozpoczyna się wkładką zlepieńca, na którym leżą przeważnie iłowce i mułowce brunatne lub czarne o spoiwie marglistym, dolomitycznym lub syderytycznym, ze sporadycznymi wkładkami piaskowców jasnoszarych oraz muszlowców ze szczątkami fauny małżoraczków, małżów i głowonogów. Stwierdzono występo-

wanie mikrofauny: *Lenticulina toarcense* Payard, *L. ex gr. quenstedti* (Gümb.), *L. münsteri* (Roem.), *Paleomiliolina częstochowiensis* (Paz.), *Ophthalmidium carinatum terquemi* Paz., *Nodosaria mutabilis* Terq., *N. cf. plicatilis* Wiśn., *Spirillina infraoolithica* Terq., *Planularia cordiformis* (Terq.), *P. pseudocrepidula* Adams, *P. eugenii* (Terq.), *Citharina ex gr. proxima* (Terq.); *Reinholdella* sp., *Progonocythere* sp. i *Ostracoda* sp. indet.

Baton reprezentowany jest najpełniej w otworze B-1 jako kompleks piaskowcowo-ilasty, w obrębie którego wyróżnić można pięć poziomów piaskowcowych i cztery ilaste. Piaskowce drobno- i średnioziarniste, jasnoszare i szarobrunatne z rzadkimi śladami zwęglonej substancji organicznej, zawierają wkładki przekryształizowanych dolomitów barwy beżowo-brązowej ze szczątkami fauny oraz wkładki sydereytów, łowce i mułowce są barwy czarnej i czarno-brunatnej oraz zawierają niekiedy dużą ilość pirytu. W całym profilu występują także liczne poziomy zlepieńców z okruchami dolomitów i piaskowców. Miąższość osadów batonu wynosi 132 m. Stwierdzona mikrofauna nie posiada przewodniego znaczenia.

Utwory keloweju, maksymalnej miąższości 55 m, reprezentują według K. Dayczak-Calikowskiej (1962) piaskowce o spoiwie wapnistym i dolomitycznym z niewielkimi sferycznymi gniazdami piaskowców o spoiwie ilastym z rozproszonymi, bardzo licznymi oolitami limonitycznymi. Piaskowce te zaliczono do dolnego keloweju. Na piaskowcach spoczywa warstwa wapieni gruzłowych barwy brunatno-rdzawej, grubości kilkudziesięciu centymetrów, reprezentująca górny kelowej. W osadach tych nie stwierdzono mikrofauny.

STRATYGRAFIA DOGGERU W OPARCIU O MIKROFAUNĘ

Ustalenie stratygrafii nawierconych w omawianym rejonie osadów doggeru nastęrczało duże trudności. Nie można było zastosować ogólnie przyjętego podziału doggeru opartego na faunie amonitów J. Znosko (1957), gdyż w profilach wszystkich sześciu wierceń stwierdzono jedynie fragmenty ich skorup w zaledwie trzech przypadkach, a stan zachowania uniemożliwił oznaczenie. Fakt powyższy skłonił autorów do oparcia stratygrafii na mikrofaunie, przy czym w większości formy oznaczone charakteryzują się dużym zasięgiem pionowym, a tylko nieliczne można było uznać za przewodnie.

Do nich należą (oznaczenia D. Natusiewicz-Dudziakowej): *Aalenella cf. compressa* Plum. — forma typowa dla aaleniu; *Ophthalmidium carinatum terquemi* Paz., *Planularia eugenii* (Terq.), *Lenticulina volubilis* Dañn. — przewodnie dla wezulu; *Verneuillinoides cf. mauritii* (Terq.) o zasięgu aalen — wezul; *Paleomiliolina częstochowiensis* (Paz.), *P. ex gr.*

rawiensis Paz., *Ophthalmidium carinatum agglutinans* Paz., *O. carinatum porai* Paz., *Lenticulina toarcense* Payard o zasięgu wezul — baton; *Epistomina* cf. *callovica* Kapt., *Paalzowella* aff. *jurassica* Kapt., *Lenticulina pseudocrassa* (Mijat.), *L. catascopium* (Mitjan.) — przewodnie od wezulu do keloweju.

Natomiast wspólne występowanie takich form jak *Lenticulina toarcense* Payard, *L. ex gr. quenstedti* (Gümb.), *L. münsteri* (Roem.), *Pa-leomiliolina* częstochowiensis (Paz.), *Ophthalmidium carinatum terquemi* (Paz.), *Nodosaria mutabilis* Terq., *N. cf. plicatilis* Wiśn., *Spirillina infra-olithica* Terq., *Planularia cordiformis* (Terq.), *P. pseudocrepidula* Adams, *P. eugenii* (Terq.), *Citharina* ex gr. *proxima* (Terq.) i *Progonocythere* sp. może wskazywać na górny wezul i pozwoliło wyznaczyć z dużym prawdopodobieństwem jego strop.

Dolny wezul wyznaczony został w oparciu o zespół: *Lenticulina münsteri* (Roem.), *L. ex gr. quenstedti* (Gümb.), *Glomospira* aff. *gordialis* (Jon. & Park.), *Glyptocythere regulariformis* Brand & Malz.

Nie stwierdzono występowania spośród cytowanych przez O. Pazdrową (1960), charakterystycznych dla doggeru, form: *Lenticulina subalatififormis* Dain, *Epistomina* ex gr. *mosquensis* Uhlig, *Trochammina canningensis* Tappan, *Ammomarginulina infrajurensis* (Terq.), *Ophthalmidium carinatum agglutinans* f.a. Paz. i *Globigerina* sp.

Granice między górnym i dolnym kelowejem oraz wydzielenie batonu oparto na przesłankach litologicznych, biorąc pod uwagę pomiary karotazowe gamma i neutron-gamma. W podobny sposób wyznaczona została granica między aalenem i bajosem. Dużą rolę przy odtworzeniu paleogeografii rejonu odegrały natomiast poziomy zlepieńców (fig. 3).

GENEZA STRUKTURY.

Struktura Dzierżanowa posiada charakter wąskiej formy antyklin-
nalnej o przebiegu osi podłużnej NNW-SSE długości około 25 km i szerokości około 5 km. Amplituda maksymalnego wypiętrzenia utworów doggeru w stosunku do osi synklin obrzeżających nie przekracza 500 m.

Struktura ta zaznacza się jeszcze w utworach górnej kredy (fig. 4). Charakteryzuje się ona łagodnym nachyleniem skrzydła północno-wschodniego i stosunkowo stromym zapadaniem skrzydła południowo-zachodniego (fig. 1 i 2). Część północno-zachodnia graniczy z sąsiednią strukturą Bodzanowa.

Najstarszymi stwierdzonymi dotychczas w obrębie struktury osadami są utwory kajpru (fig. 4), przykryte nieznacznej miąższości osadami retyku, na których spoczywa gruby kompleks piaszczysto-ilasty liasu. Osady te przewiercono w otworze D-1. Na utworach dog-

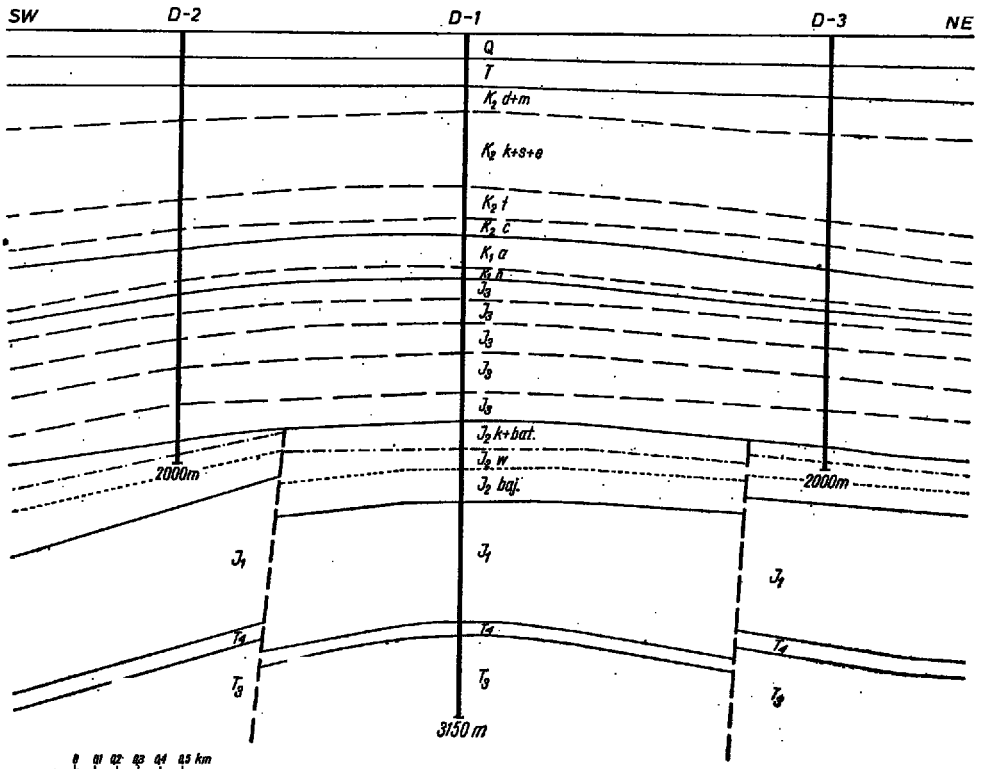


Fig. 4

Przekrój poprzeczny przez strukturę Dzierżanowa

Q czwartorzęd, T trzeciorzęd, K_{2d+m} dan + mastrycht, K_{2k+s+e} kampan + santon + emszer, K_{2t} turon, K_{2c} cenoman, K_{1a} alb, K_{1n} neokom, J_3 jura górna, J_{2k+bat} kelowej+baton, J_{2w} wezulu, J_{2baj} bajos, J_1 lias, T_4 retyk, T_3 kajper

Cross section of the Dzierżanowo structure

Q Quaternary, T Tertiary, K_{2d+m} Danian + Maestrichtian, K_{2k+s+e} Campanian + Santonian + Emscherian, K_{2t} Turonian, K_{2c} Cenomanian, K_{1a} Albian, K_{1n} Neocomian, J_3 Upper Jurassic, J_{2k+bat} Callovian + Bathonian, J_{2w} Vesulian, J_{2baj} Bajocian, J_1 Liasic, T_4 Rhaetic, T_3 Keuper

geru natomiast leżą młodsze ogniwa stratygraficzne od malmu do czwartorzędu włącznie.

Najstarsze osady doggeru, stwierdzone w obrębie struktury, należą do bajosu. Nawiercono je w otworze D-1. Nie jest jednak wykluczone, że aalen ulega wyklinowaniu na skłonie struktury, szczególnie po jej stronie południowo-zachodniej. Na bajosie leżą, przewiercone lub tylko nawierczone wykonanymi otworami, osady wezulu, przykryte batonem o bardzo zmiennej litologii i miąższości, osiągającej swoje maksimum na szczycie struktury w jej centralnej części (otwór D-1) oraz minimum w południowo-wschodniej części (otwór Ko-1). Na osadach batonu spoczywa dolny kelowej, który został stwierdzony w szczytowej partii struktury, gdzie

w otworze Bu-1 osiąga niespotykaną miąższość 55 m. W kierunku południowo-wschodnim ulega on wyklinowaniu oraz całkowitej redukcji, tak że w otworze Ko-1 (fig. 1) brak go zupełnie. Górny kelowej stwierdzony został jedynie w otworze D-3.

Fakty powyższe mają ścisły związek ze stwierdzonymi w obrębie struktury dyslokacjami. Materiały sejsmiczne wskazują na istnienie jednej dyslokacji poprzecznej o przebiegu generalnym SW-NE. Oddziela ona regularną część północno-zachodnią struktury (fig. 1) od części południowo-wschodniej; w obrębie której na podstawie tychże materiałów stwierdzono istnienie dwóch dalszych dyslokacji podłużnych (fig. 1, 2 i 4). Dyslokacje te charakteryzują się generalnym przebiegiem NW-SE. Oddzielają one szczytową partię struktury od jej skrzydeł, tworząc na linii otworów D-2, D-1 i D-3 (fig. 1 i 4) obniżenie o charakterze rowu tektonicznego o zrzucie około 50 m (w rejonie otworu Ko-1). Z powodu obniżania się ku NW południowo-zachodniego skrzydła struktury rów ten ulega zanikowi.

Przedstawiona wyżej budowa rzuca ciekawe światło na wiek oraz genezę struktury, umożliwiając wyróżnienie dwóch zasadniczych etapów rozwoju.

Pierwszy etap rozpoczął się przypuszczalnie jeszcze przed doggerem, na co w chwili obecnej brak jest wystarczających dowodów. Transgresja aalenu prawdopodobnie nie wkroczyła na wyniesiony już w tym czasie obszar, gdyż brak osadów tego piętra w szczytowej partii struktury. Dopiero transgresja bajosu pokrywa utwory liasu, o czym świadczą osady piaszczysto-ilaste tego wieku stwierdzone w otworze D-1. Charakter tych osadów wskazuje na znaczną ruchliwość dna morskiego, a ruchy te, aczkolwiek o mniejszym nateżeniu, trwały zapewne także i w wezulu.

W dolnej części wezulu obserwujemy pogłębienie się zbiornika, na co wskazują utwory ilaste. Część środkowa — piaszczysta — wskazuje na dość znaczne spłylenie, a nawet na regresję, co przypuszczać można na podstawie zlepieńców znajdujących się kilkanaście metrów poniżej spagu górnego wezulu.

W stropie środkowego wezulu występują piaskowce arkozowe mogące świadczyć o bardzo krótkiej drodze transportu materiału, a ślady żerowania mogą wskazywać na przybrzeżny, a nawet plażowy charakter osadu.

W górnym wezulu następuje ponowna transgresja morska, zaznaczona w profilu warstwą zlepieńca oraz utworami ilasto-mułowcowymi z bogatą makro- i mikrofauną.

W batonie daje się zaobserwować wzmożoną ruchliwość dna zbiornika. Można w tym okresie wyróżnić trzy regresje i dwie krótkotrwałe transgresje. Na dolny baton lub też nawet górny wezul przypada prawdopodobnie tworzenie się dyslokacji podłużnych o przebiegu NW-SE, formujących na szczycie struktury obserwowany obecnie rów tektoniczny

(fig. 4). Dno tego rowu wykazywało znaczną ruchliwość po ustąpieniu morza bałtyckiego. Rów ten stanowił także drogę dwóch dalszych transgresji, o charakterze lokalnym, wieku bałtyckiego, przedzielonych okresami regresji. Wskazywałyby na to zlepionce, których nie stwierdzono na skrzydłach struktury.

Na górny baton przypada prawdopodobnie początek rotacyjnego zapadania się dna rowu względem osi o przebiegu SW-NE, przechodzącej w pobliżu profilów D-1, D-2 i D-3 (fig. 1). Ruch ten spowodował znaczne wypiętrzenie i erozję części południowo-wschodniej (fig. 1) podniesionego dna rowu, gdzie zachowały się osady batonu tylko nieznacznej miąższości — otwór Ko-1. Nie wykluczone jest również całkowite zerodowanie osadów batonu na SE od otworu Ko-1 (fig. 1), gdzie — być może — na osadach wezulu leżą bezpośrednio utwory malmu. Erozja batonu mogła zachodzić również na skrzydłach struktury, na co jednak brak w chwili obecnej dowodów. W części północno-zachodniej powstałego uprzednio rowu następowało intensywne obniżanie się dna w dolnym keloweju. Doprowadziło to do osadzenia się osadów dolnego keloweju niespotykanej miąższości 55 m.

Występowanie osadów górnego keloweju tylko w jednym z otworów (D-3) usytuowanym na skrzydle struktury pozwala przypuszczać, że ruchy podnoszące spowodowały wydźwignięcie struktury pod koniec dolnego keloweju i osady górnego keloweju ulegają wyklinowaniu na jej skrzydłach.

Drugi okres formowania się struktury przypada na malm i kredę. Zaznaczona jest wyraźnie niezgodność kątowna między osadami doggeru i malmu (fig. 5). Erozja struktury jest również przyczyną różnicy jej obrazu powierzchniowego odniesionego do stropu doggeru (fig. 1) i stropu wezulu (fig. 2). Etap ten, obejmujący malm i kredę, charakteryzują po-

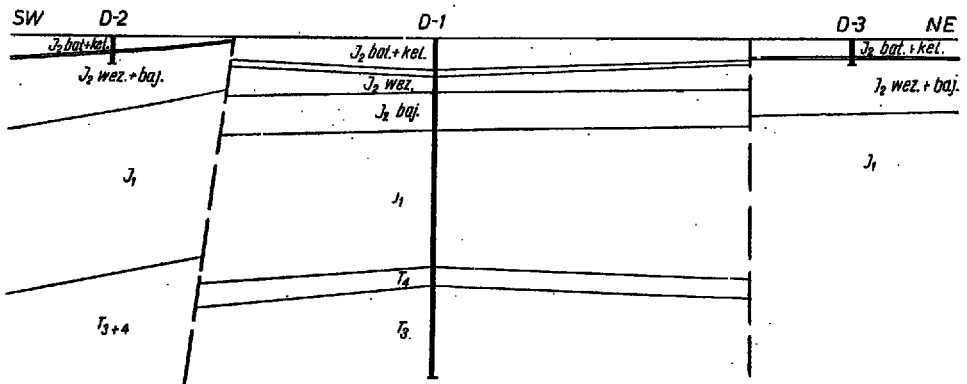


Fig. 5

wolne ruchy podnoszące osiowe partie struktury, co doprowadziło do uformowania jej dzisiejszej postaci, widocznej na przekroju poprzecznym (fig. 4).

WNIOSKI

Opisany wyżej rozwój struktury umożliwia wyprowadzenie wniosków odnoszących się do warunków tworzenia się osadów dolnego keloweju. Piaskowce dolnego keloweju zawierają dużą ilość rozproszonych w całej masie skalnej oolitów żelazistych (limonitycznych). Materiał żelazisty i piaszczysty pochodzi najprawdopodobniej z wypiętrzonych i erodowanych osadów batonu, wykształconych głównie w postaci piaskowców z wkładkami syderytów. Daje się to zaobserwować w otworze Ko-1, w którym został zachowany baton nieznacznej miąższości (fig. 1).

Usytuowanie w obrębie struktury pięciu otworów i nieuzyskanie produkcji bituminów nie przekreśla możliwości nawiercenia złoża. Stwierdzone ślady ropy i zapach bitumiczny na kontakcie malmu i doggeru sugerują możliwość istnienia złoża właśnie w takich warunkach. Najkorzystniejsze warunki zdają się istnieć w szczytowej partii struktury, pomiędzy otworami D-1 i Ko-1, w obrębie zarysowującego się kopulastego wypiętrzenia osadów doggeru (fig. 1), ograniczonego warstwicą —1600. Mniej korzystne warunki mogą istnieć w analogicznej sytuacji między otworami D-1 i Bu-1. Dodatkowe perspektywy można wiązać również z wyklinowywaniem się osadów dolnego keloweju na skrzydłach struktury. Bardzo korzystne warunki akumulacji bituminów wydają się istnieć również w północno-zachodniej części struktury, oddzielonej dyslokacją

Fig. 5

schematyczny przekrój poprzeczny przez strukturę Dzierżanowa odniesiony do spągu malmu

$J_{2bat+kel}$ baton + kelowej, $J_{2wez+baj}$ wezul + bajos, J_1 lias, T_4 retyk, T_3 kajper

Diagrammatic cross section of the Dzierżanowo structure correlated to the bottom of the Malm

$J_{2bat+kel}$ Bathonian + Callovian, $J_{2wez+baj}$ Vesulian + Bajocian, J_1 Liassic, T_4 Rhaetic, T_3 Keuper

poprzeczną, zamykającą drogę migracji węglowodorów ze stref bardziej obniżonych, gdzie w otworze B-1 stwierdzono metodami laboratoryjnymi dużą zawartość bituminów w piaskowcach doggeru.

Przedstawiona budowa i geneza struktury pozwala na wprowadzenie poprawek do obecnego (Dayczak-Calikowska 1962) stanu znajomości osadów doggeru na Niżu Polskim. Szczególnie dotyczy to paleogeografii i miąższości dolnych pięter doggeru w obrębie synklinorium brzeźnego (części środkowej).

Stwierdzenie aalenu w otworze B-1 wskazuje na jego znacznie większy zasięg, aniżeli dotychczas przyjmowano. W środkowej części synklinorium brzeźnego zbiornik aalenu, wkraczając od północnego zachodu, dotarł do jego części środkowej. Granica zasięgu osadów tego wieku znajduje się na południowym wschodzie między otworami B-1 i D-1. Granica północno-wschodnia zasięgu aalenu pokrywa się z przejściem synklinorium warszawskiego w wyniesienie mazursko-suwałskie.

Przekraczając leżący bajos w rejonie Dzierzanowa spoczywa bezpośrednio na utworach liasu. Część osadów zaliczoną przez K. Dayczak-Calikowską (1962) do wezulu należy uznać za utwory bajosu, do których należy także dolna część profilu doggeru w otworze Dzierzanowo Geo-1 (D-1) o miąższości około 150 m.

W związku z powyższym należy także przeprowadzić rewizję dotychczasowych poglądów odnoszących się do wieku i miąższości osadów wezulu w synklinorium warszawskim. Wydaje się, że wezul jest reprezentowany tutaj przez pełny profil osadów o sumarycznej miąższości około 90 m.

*Przedsiębiorstwo Poszukiwań Naftowych
Piła, pl. Staszica 9
Piła, w listopadzie 1967 r.*

LITERATURA CYTOWANA

- DAYCZAK-CALIKOWSKA K. 1962. Dogger. W: Budowa geologiczna Niżu Polskiego. — Prace I. G. (Trav. Inst. Géol. Pol.). Warszawa.
- PAZDROWA O. 1960. Charakterystyka mikropaleontologiczna wezulu i batonu Niżu Polskiego (Micropaleontological characteristic of Vesulian and Bathonian of Polish Lowland). — Kwartalnik Geol., t. 4, z. 4. Warszawa.
- ZNOSKO J. 1957. Zarys stratygrafii łęczyckiego doggeru (Outline of stratigraphy of the Dogger in the Łęczyca area). — Biul. I. G. (Bull. Inst. Géol. Pol.) 125. Warszawa.

A. LOBZA & B. SIKORSKI

**THE DOGGER IN THE VICINITY OF PŁOCK
(DZIERŻANOWO STRUCTURE)**

(Summary)

ABSTRACT: On data from six boreholes in the central portion of the marginal synclinorium, situated from 15 to 40 km SEE of Płock, a stratigraphic description is given of the Dogger in this region. The microfauna there provides evidence of the occurrence of Aalenian and Vesulian deposits and for the determination of lithostratigraphic boundaries between the Vesulian, Bathonian and Callovian. A detailed correlation of the deposits has suggested conclusions concerning the paleogeography, stratigraphy and sedimentation of the Dogger and the origin of the structure of Dzierżanowo here considered. Some suppositions are also drawn as regards prospecting for bitumens.

In 1958, on the ground of seismic methods, a structure was discovered among the Mesozoic deposits lying SEE of Płock. The top borehole there (D-1) reached Keuper deposits. Traces of petroleum were observed in that borehole at the contact of the Dogger with the Malm. Four more boreholes: Ko-1, Bu-1, D-2 and D-3, were, therefore, drilled, but only Dogger deposits were reached. The doubtful stratigraphic position of these deposits was not clarified before another borehole (B-1) had been drilled about 25 km NW of the structure mentioned above (fig. 2) and until the completion of a detailed litho-stratigraphic correlation (fig. 3). Znosko's (1957) division of the Dogger based on ammonites could not be used because of the lack of identifiable ammonite remains. Hence, the correlation was based on lithological evidence, on complex microfaunal investigations and descriptions of electric loggings.

A number of conclusions concerning the paleogeography, stratigraphy and origin of the Dzierżanowo structure have been made by correlation. The formation of the structure may be separated into two phases. The first phase began prior to the Dogger and ended in the Upper Callovian. It is characterised by many marine transgressions and regressions whose occurrence is reliably indicated by deposits ranging from the deep-water type to the beach type. The formations of dislocations (figs. 1 and 2), along which there occurred complex movements responsible for the uplifting and lowering of the block delimited by the longitudinal dislocations, are referable to the Bathonian or the Vesulian. During the Lower Callovian these dislocations resulted in the formation of sediments about 55 m thick, and in a strong erosion of the Bathonian deposits in the vicinity of borehole Ko-1. The erosional character of the Dogger is reflected on maps showing the top surface of the Dogger (fig. 1) and the Vesulian (fig. 2). The second phase of the formation of the structure here considered, involving the Malm and the Cretaceous, displays distinct angular unconformity between the deposits of the Dogger and those of the Malm (fig. 5). This phase is characterised by slow movements which upheave the axial parts of the structure leading to its present form observable in the cross section (fig. 4).

The materials collected by the writers indicate changes in the Dogger paleogeography of the Warsaw synclinorium comprising the region here under consideration. The presence of Aalenian deposits in borehole B-1 suggests its much wider range (Dayczak-Calikowska 1962) than has hitherto been currently accepted. Its south-eastern boundary in the marginal synclinorium lies between borehole B-1 and borehole D-1, while the north-eastern boundary coincides with the passage of the Warsaw part of the marginal synclinorium into the Mazury-Suwałki upland.

The lower part of the deposits referred to the Vesulian in borehole D-1 (Dzierżanowo Geo-1), of a thickness of 150 m (Dayczak-Calikowska 1962), may reasonably be assigned to the Bajocian. A revision also seems recommendable of the current views regarding the age and thickness of Vesulian deposits in the Warsaw synclinorium, because it is probable that the Vesulian here may be represented by a complete development of sediments about 90 m in thickness.

Oil Research Survey
Piła, Plac Staszica 9
Piła, November 1967
