

UWAGI O PALEOGEOGRAFICZNYM I TEKTONICZNYM STANOWISKU NIECKI SZCZECIŃSKIEJ

Artykuł poniższy jest ściśle związany z zamieszczonym w tym samym numerze artykułem M. Jaskowiak i stanowi niejako rozszerzony głos w dyskusji nad problemami tam poruszonymi. Pragnąłbym mianowicie przedstawioną przez autorkę syntezę budowy geologicznej synklinorium szczecińskiego rzucić na nieco szersze tło paleogeograficzne i tektoniczne.

Zreferowany przez M. Jaskowiak aktualny pogląd na budowę geologiczną synklinorium szczecińskiego jest hipotezą roboczą, ale jak wynika zwłaszcza z przedstawionej mapy, hipotezą zwartą i zamkniętą, a wskutek tego w pewnym stopniu bezkompromisową. Nasuwa się więc w związku z nią niemal natychmiast sporo pytań i wątpliwości, z których kilka najważniejszych postaram się sformułować w sposób alternatywny i poddać pod dalszą dyskusję.

Dyskutując wspomnianą hipotezę należy przede wszystkim postawić wyraźną granicę, do której sięgają fakty, a od której rozpoczyna się interpretacja. Jak widać z przedstawionej mapy, wiercenia na rozpatrywanym obszarze są bardzo nieliczne, a co więcej, w świetle danych z tejże mapy można zaryzykować twierdzenie, że żadne nie jest reprezentatywne dla synklinorium szczecińskiego. Wiercenia Zabicko, Dolice, Choszczno i Międzychód dlatego, że leżą na skraju monokliny przedsudeckiej, wiercenie Nowogard dlatego, że znajduje się w strefie brzeżnej na pograniczu parantyklinorium pomorskiego, wreszcie otwory koło Drawna dlatego, że pozostają w zasięgu silnie skomplikowanej struktury solnej, gdzie sedymentacja mogła przebiegać pod znakiem znacznych lokalnych nieprawidłowości. W sumie więc wydaje się, że bezpośrednie dane geolo-

giczne z obszaru synklinorium szczecińskiego należy uznać za raczej nikłe. Dopiero sześć planowanych na najbliższą przyszłość wierceń leżeć będzie ściśle w granicach tego regionu.

Stan rozpoznania sejsmicznego synklinorium szczecińskiego przedstawiła w swym artykule M. Jaskowiak. Chciałbym tu tylko dodać, że jakość przekrojów sejsmicznych, zwłaszcza regionalnych, wykonanych przeważnie w roku 1957, pozostawia moim zdaniem wiele do życzenia. Jedynym przekrojem o zadowalającej jakości jest przekrój biegnący przez Nowogard. Niektóre spośród pozostałych przekrojów regionalnych nie nadają się w ogóle, odcinkami lub nawet w całości do jednoznacznej interpretacji. Nieco lepsze są przekroje wykonane w r. 1958, są to jednak przekroje krótkie, nie regionalne, poza tym dają one na ogół dobre wyniki tylko powyżej umownego horyzontu w stropie jury, na którego podstawie została skonstruowana mapa. Poniżej tego horyzontu refleksy są rzadsze i trudno je powiązać. Nie da się zatem niemal nic powiedzieć na temat ewentualnych niezgodności planu tektonicznego młodszego mezozoiku i formacji starszych.

Jak dalece dwuznaczne mogą być rezultaty wspomnianych badań sejsmicznych, niech świadczy przykład z okolic Drawna. Krótki przekrój lokalny poprowadzony tu został nieco skośnie w stosunku do przekroju regionalnego, do którego przybliży się najbardziej w okolicy domniemanego centrum depresji w synklinie Chociwel — Drawno; horyzont umowny, interpretowany jako strop jury, przypada tu na przekroju regionalnym na głębokości 2600 m. Jednocześnie wspomniany przekrój lokalny na tym samym odcinku, odległym o niecały kilometr, wykazuje istnienie odrębnego od struktury Drawna wyniesienia antyklinalnego, na którym ten sam horyzont umowny leży na głębokości 1500 m. Można oczywiście założyć istnienie uskoku między obu tymi punktami, jednak ze względu na bardzo słabą jakość przekroju regionalnego nasuwają się przede wszystkim wątpliwości co do jego interpretacji.

W sumie wydaje się, że dotychczasowe badania sejsmiczne dają jedynie ogólną orientację co do przebiegu głównych elementów tektonicznych antyklinalnych i synklinalnych i to tylko w pokrywie młodomezozoicznej. Dużo gorzej ze względu na brak reperowych otworów wiertniczych, jak i na jakość sejsmiki przedstawia się sprawa wyznaczenia granic stratygraficznych, śledzenia ewentualnych powierzchni erozyjnych i zmian miąższości oraz drugorzędnych komplikacji tektonicznych, zwłaszcza uskokowych. Prawie brak również danych o głębszym podłożu, mniej więcej poniżej głębokości 2000 m.

Mimo tak niepełnego materiału faktycznego przedstawiona przez M. Jaskowiak interpretacja jest w tej chwili jedyną interpretacją syntetyczną, pokazującą w ogólnym zarysie podstawy budowy geologicznej synklinorium

szczecińskiego. Trzeba się wobec tego zastanowić, jakie pociąga ona za sobą konsekwencje?

Główną grupą zagadnień, jaką chciałbym się zająć, są zagadnienia paleogeograficzne młodszego mezozoiku (jury i kredy).

Istotną cechą tych formacji, zgodnie z interpretacją autorki, jest to, że wahaniom miąższości podlega w obrębie synklinorium szczecińskiego tylko kreda górna, która choć jest wykształcona w pełni zarówno w synklinach, jak i w antyklinach, w granicach tych ostatnich jest miąższościowo zredukowana do połowy lub nawet do jednej trzeciej. Autorka wyciągnęła stąd pierwszy i podstawowy wniosek, iż w ciągu górnej kredy działały w synklinorium synsedymენტacyjne ruchy tektoniczne. To z kolei — warto dodać — może pomóc w rozwiązaniu problemu wieku ruchów tektonicznych w sąsiednim terenie parantyklinorium pomorskiego. Nie jest bowiem wykluczone, że w obu regionach ruchy te były synchroniczne.

Starsze ogniwa mezozoiku, a głównie dolna kreda i jura, nie podlegają w niecce szczecińskiej zmianom miąższości. Co więcej, na podstawie ekstrapolowanych wyników wierceń wypada przypisać im stosunkowo małą miąższość i obecność luk stratygraficznych. Rozwój tych formacji przypominałby najbardziej rozwój na sąsiednich terenach monokliny przedsudeckiej. W paru słowach streścić go można następująco.

1. Lias, przy wykształceniu prawie pełnym, ma miąższość około dwukrotnie, a nawet ponad dwukrotnie mniejszą niż w przyległym regionie parantyklinorium pomorskiego. Z redukcją tą idzie w parze osłabienie wpływów morskich w liasie gamma oraz ich prawie całkowity zanik w liasie alfa i epsilon.

2. Na nienajwyższym liasie, mianowicie na liasie epsilon, spoczywa dopiero górny wezół przy całkowitym braku aalenu i bajosu oraz ewentualnych śladach obecności niższych podpięter wezulu. Tak zredukowany dogger liczy nie więcej niż 200 m miąższości, przy czym — rzecz charakterystyczna — znaczną jego część zajmują utwory keloweju.

3. Również zredukowany malm, liczący 150—200 m miąższości, ograniczony jest głównie do niższych ogniów, w każdym razie wydaje się być pewny pierwotny brak purbeku oraz — prawdopodobnie wtórny — regionalny brak bononu.

4. Na różnych piętrach malmu spoczywają niezgodnie transgresyjne utwory albu, przy braku osadów morskiego nekomu.

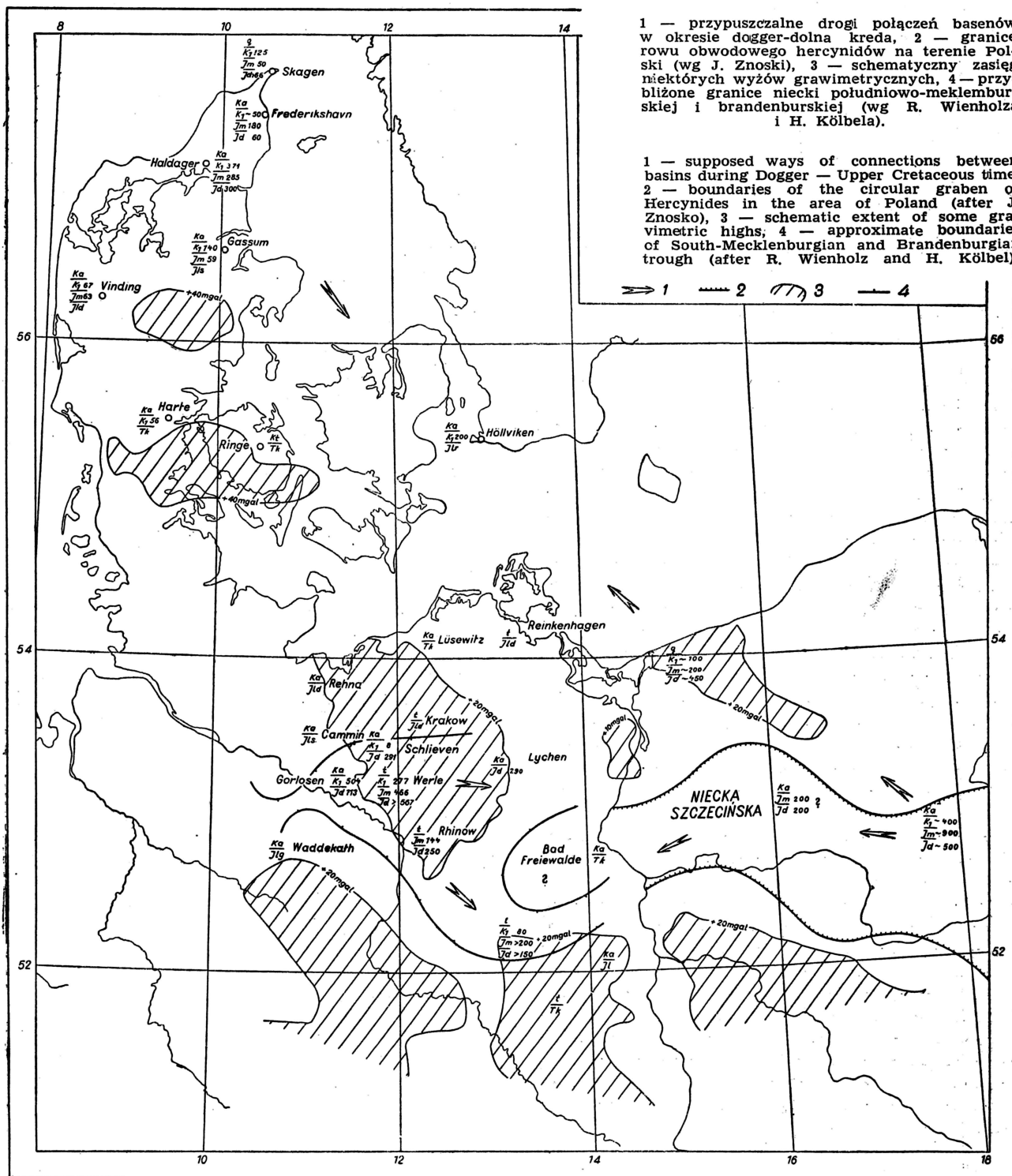
Jeżeli taki profil młodszego mezozoiku ma istotnie znaczenie regionalne i jest charakterystyczny dla całego synklinorium szczecińskiego, to narzucają się same przez się następujące uwagi.

Przed wszystkim notujemy, że profil synklinorium szczecińskiego jest silnie zredukowany w stosunku do sąsiadującego obszaru parantyklinorium pomorskiego (R. Dadlez, J. Dembowska). W tej ostatniej jednostce

przynajmniej w jej części wschodniej, są na pewno rozwinięte morskie utwory aalenu i bajosu, a na całym jej obszarze bez wszelkich wątpliwości reżim morski zapanowuje począwszy już od dolnego wozulu. Dogger ma tu przeciętnie 400 m miąższości. Malm jest również pełniej wykształcony w wielu miejscach z osa-

dami purbeku, i liczy średnio ok. 500 m grubości. Obecna jest wreszcie, choć w śródlądowo-morskim rozwoju dolna kreda, która ma 150—200 m miąższości.

Rozpatrując wspomnianą różnicę w miąższościach między synklinorium szczecińskim a parantyklinorium pomorskim od strony tekto-



Ryc. 1. Pozycja niecki szczecińskiej w stosunku do sąsiednich jednostek

Ka — alb, K₁ — dolna kreda, J^m — malm, J^d — dogger, J^{lg} — lias górny, J^{ls} — lias środkowy, J^{ld} — lias dolny, J^{lr} — retyk, Tk — kajper, 87 — miąższości w m.

Fig. 1. Situation of the Szczecin trough in relation to the adjacent units

Ka — Albian, K₁ — Upper Cretaceous, J^m — Malm, J^d — Dogger, J^{lg} — upper Lias, J^{ls} — middle Lias, J^{ld} — lower Lias, J^{lr} — Rhaetian, Tk — Keuper, 87 — thickness in metres

nicznej, warto zwrócić uwagę na wpływ, jaki wywiera ona na interpretację stosunku tektonicznego obu jednostek względem siebie. Otóż dużą część różnicy strukturalnej między nimi należy zapisać na konto owego wzrostu miąższości. Powoduje on swego rodzaju nabrzmienie warstw na pograniczu obu jednostek w miarę posuwania się z południa na północ. Wskutek tego różnica strukturalna liczona wzdłuż stropu triasu jest o ponad 1000 m mniejsza, niż różnica strukturalna liczona wzdłuż stropu dolnej kredy. Zjawisko to jest doskonale widoczne na przekroju sejsmicznym Mechowo-Szczecin.

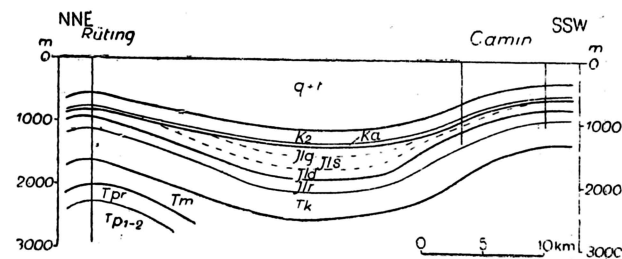
Wracając do zagadnień paleogeograficznych nie od rzeczy będzie dodać, że młodszy mezozoik Pomorza zachodniego jest z kolei dwukrotnie zredukowany w stosunku do młodszego mezozoiku Kujaw i terenów przyległych. Mieilibyśmy więc w basenach sedimentacyjnych jury i dolnej kredy niejako trzy stopnie, coraz płytsze, o coraz bardziej skróconym profilu, mianowicie obecne parantyklinorium kujawskie, parantyklinorium pomorskie i synklinorium szczecińskie. Istniała więc w owym czasie głęboka bruzda sedimentacyjna w obszarze Kujaw, która w kierunku Pomorza zachodniego stopniowo się spłycała, mając po obu stronach jeszcze płytsze obszary, leżące w obrębie dzisiejszego synklinorium szczecińskiego i synkliny brzeżnej. Taki obraz regionalny odpowiada z grubsza pojęciu bruzdy duńsko-polskiej W. Pożaryskiego (7).

W ślad za problemem redukcji miąższości jury i dolnej kredy w synklinorium szczecińskim trzeba rozpatrzyć zagadnienie połączenia między basenami morskimi zachodniej Europy i Polski poczynając od doggeru, a skończywszy na dolnej kredzie.

Spróbujemy prześledzić po kolei możliwe drogi tych połączeń (ryc. 1). Komunikacja wprost w kierunku zachodnim wydaje się być zdecydowanie odcięta. Na rozległych obszarach północnej Meklemburgii i południowej Jutlandii górna kreda spoczywa bezpośrednio na liasie lub nawet na triasie. Brak doggeru, malmu i dolnej kredy — jak o tym świadczą obserwacje paleogeograficzne w basenach morskich tych okresów w Niemczech* — jest tu brakiem pierwotnym. Ten obszar lądowy, odpowiednik lądu cymbryjskiego sensu lato, być może powiązany ze starymi masywami w głębszym podłożu (wyższe grawimetryczne i magnetyczne północnych Niemiec i południowej Danii), mógł częściowo wywierać wpływ na skrajnie zachodnie obszary Polski (wyższe grawimetryczne Szczecina). Przypuszczenie to zdają się potwierdzać obserwacje nad kierunkiem dopływu materiału klastycznego w jurze okolic Kamienia Pomorskiego. Zagadnienie to będziemy próbowali wyjaśnić w przyszłości projektowanym wierceniem pod Szczecinem.

* Rozmieszczenie facji „cornbrash” w batonie (3) skład facji dolnego malmu (9) oraz facji piaszczystej wuldu (10).

Jak przedstawiały się z kolei możliwości połączenia basenów drogą północno-zachodnią, na przedłużeniu wzmiankowanej poprzednio bruzdy sedimentacyjnej Kujaw i zachodniego Pomorza (ryc. 2)? Należy tu rozważyć stosunki w Danii (2).



Ryc. 2. Przekrój przez zachodnią Meklemburgię (wg R. Wienholza)

q + t — czwartorzęd i trzeciorzęd, K₂ — kreda górna, Ka — alb, J_{1g} — lias górny, J_{1s} — lias środkowy, J_{1d} — lias dolny, J_{1r} — retyk, Tk — kajper, Tm — wapień muszlowy, Tpr — ret, Tp₁₋₂ — pstry piaskowiec środkowy i dolny

Fig. 2. Cross-section through the western Mecklenburg (after R. Wienholz)

q + t — Quaternary and Tertiary, K₂ — Upper Cretaceous, Ka — Albian, J_{1g} — upper Lias, J_{1s} — middle Lias, J_{1d} — lower Lias, J_{1r} — Rhaetian, Tk — Keuper, Tm — Muschelkalk, Tpr — Roethian, Tp₁₋₂ — middle and lower New Red Sandstone

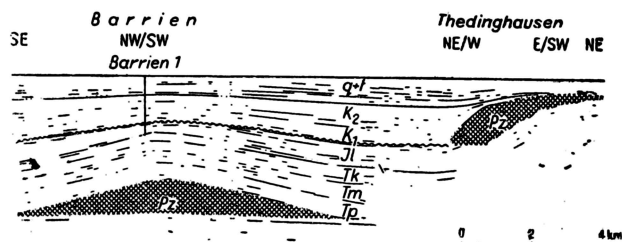
Stratygrafia doggeru w jedynym na terenie Jutlandii pełnym profilu w Haldager nie jest jasna. Na morskim liasie delta spoczywa tam z górą 300 m kompleks śródlądowego pochodzenia piaskowców i łupków z węglem, przykryty morskimi ilami oksfordu, a korelowany z seriami estuariowymi doggeru brytyjskiego. Skądinąd wiadomo, że środkowe ogniwa doggeru (wezul i baton) na skrajnie zachodnim skrawku Pomorza zachodniego znacznie tracą na miąższości w porównaniu z Kujawami, a obecność ogniwa dolnych (aalen, bajos) stoi wręcz pod znakiem zapytania ze względu na niepewną stratygrafię. Wypada więc przyjąć, że morski basen doggeru Pomorza zachodniego przechodził ku NW w basen śródlądowy.

W okresie jury górnej, zwłaszcza na jego początku oraz w bononie, połączenie tą drogą jest bardziej prawdopodobne. Świadczy o tym dość kompletny, choć miąższościowo zredukowany rozwój malmu w rejonie ujścia Odry z jednej strony oraz wybitnie transgresywny charakter malmu w Jutlandii z drugiej strony. Liczy on tam maksymalnie ponad 300 m miąższości i z wyjątkiem kimerydu rozwinięty jest w facjach morskich.

W ciągu kredy dolnej powstała w niektórych częściach Jutlandii (również profil w Haldager) w pełni rozwinięta (od walanżynu po apt włącznie) seria osadów wyłącznie ilastych o miąższości, podobnie jak malm, ponad 300 m. W innych, bardziej peryferycznych profilach (Skagen, Gassum, Vinding, Harte) kreda dolna jest znacznie cieńsza, liczy od 50 do 140 m miąższości i jest częściowo rozwinięta w facji piaszczystej. W Höllviken, ku SE wzdłuż ewentualnej drogi połączenia, stwierdzono 200-metrową serię piaskowców i ilów z węglem, okre-

ślona jako weld (1). Ponieważ na Pomorzu zachodnim koło Kamienia Pomorskiego kreda dolna jest stosunkowo cienka, a wpływy morskie minimalne, można sądzić, że jeżeli komunikacja między oboma basenami wówczas istniała, to tylko w okresie maksymalnego rozwoju transgresji neokomskiej.

Ogólnie zatem możliwości połączenia basenów morskich zachodniej Europy i Polski w omawianym okresie przez drogę północno-zachodnią należy ocenić jako raczej małe.



Ryc. 3. Poduszka solna (Barrien) i słup solny (Thedinghausen) ponad poziomą powierzchnią podłoża cechsztyńskiego

q + t — czwartorzęd i trzeciorzęd, K₂ — kreda górna, K₁ — kreda dolna, J₁ — lias, Tk — kajper, Tm — wapień muszlowy, Tp — pstry piaskowiec, Pz — cechsztyń. Wg F. Trusheima (1957)

Fig. 3. Salt pillow (Barrien) and salt dome (Thedinghausen) above the horizontal surface of the Zechstein substratum

q + t — Quaternary and Tertiary, K₂ — Upper Cretaceous, K₁ — Lower Cretaceous, J₁ — Lias, Tk — Keuper, Tm — Muschelkalk, Tp — New Red Sandstone, Pz — Zechstein. After F. Trusheim (1957)

Pozostaje do rozpatrzenia wersja trzecia, mianowicie połączenie obu basenów drogą wzdłuż hipotetycznego rowu obwodowego hercynidów, tzn. na południe od grawimetrycznych wyżów Meklemburgii i Szczecina. Drogę taką przyjmuje J. Znosko (8) m. in. dla okresu niższego doggeru i dolnej kredy.

Zredukowane wykształcenie doggeru, malmu i dolnej kredy w synklinorium szczecińskim, przez którą owa droga przebiega, poważnie by jednak utrudniło taką interpretację. Osadów aalenu, bajosu, purbeku i neokomu, jak wiadomo, nie stwierdzono w ogóle. Znalezienie w wezulu górnym na wtórnym złożu fauny dolnego wezulu (Gorzów, Choszczno) świadczy o istnieniu reżimu morskiego w tym okresie. Osady pozostałych pięter doggeru i malmu są w porównaniu z ich pełnym rozwojem w Niemczech i na Kujawach znacznie zredukowane i bardziej płytkowodne.

W ślad za tym, obstając nadal przy regionalnej redukcji omawianych formacji w synklinorium szczecińskim, należałoby uznać, że było ono wówczas obszarem progowym zarówno w stosunku do basenu kujawskiego, jak i południowo-meklemburskiego. Połączenie tą drogą było w pewnych okresach zamykane bądź też istniało, lecz osady reprezentujące te okresy zostały usunięte w trakcie następnych transgresji.

Możliwa jest jednak inna wersja rozwoju paleogeograficznego synklinorium szczecińskiego. Chodzi mianowicie o założenie, iż znane

dotychczas z wierzeń profile jury i dolnej kredy nie są typowe w sensie regionalnym i że struktury tektoniczne w granicach synklinorium szczecińskiego, formując się jeszcze przed górną kredą, już wówczas wpływały na tok sedymentacji. Wówczas profil w obrębie struktur synkinalnych (a przecież wszystkie dotychczasowe wiercenia leżą na szczytach antyklin) może być pełniejszy. Takie zjawiska są powszechnie znane na terenach o żywej tektonice solnej (ryc. 2). Może na tych terenach występować również zjawisko przesuwania się osi obniżen w poszczególnych okresach, a nawet zjawisko późniejszej inwersji strukturalnej. W tym przypadku dno basenu sedymentacyjnego w obecnym synklinorium szczecińskim byłoby w czasie doggeru, malmu i dolnej kredy urozmaicone szeregiem płycizn, między którymi w głębszych partiach zbiornika dokonałby się całkowity rozwój osadów. Taką skomplikowaną drogą przez swego rodzaju „morze archipelagowe” następowałaby komunikacja między basenami Niemiec i środkowej Polski.

W świetle dotychczasowych przekrojów sejsmicznych interpretacja powyższa jest raczej nie do przyjęcia. Wprawdzie gdzieś niegdzie można się dopatrywać zmian miąższości nie tylko w kompleksie kredy górnej ale i podkredowym, jednak nigdy nie są to zmiany znaczne.

Zagadnienie rozwoju sedymentacji w synklinorium szczecińskim nie jest bynajmniej sprawą czysto teoretyczną, lecz wiąże się przede wszystkim z problemem poszukiwań węglowodorów. Jeżeli bowiem synklinorium reprezentuje jako całość region o zredukowanym wykształceniu perspektywicznych formacji jury i dolnej kredy, to ze względu na możliwość migracji do dalszych badań należałoby wybrać jedynie tereny przylegające do obszarów o pełnym rozwoju osadów, a przede wszystkim pogranicze z niecką mogileńską. Perspektywiczność pozostałego obszaru, jeżeli chodzi o wspomniane formacje, należałoby ocenić niżej ze względu na małe prawdopodobieństwo tworzenia się węglowodorów na miejscu. Jeżeli natomiast sedymentacja w obrębie synklinorium była zróżnicowana zależnie od warunków lokalnych, to należałoby drobiazgowo śledzić owe lokalne strefy zmian miąższości i zmian facji. Warto dodać, iż taka lokalna zmienność bywa nieraz, jak o tym świadczy szereg przykładów z terenów Niemiec, bardzo korzystna z omawianego punktu widzenia. Stwarza bowiem różnorodne możliwości powstania lokalnych wyklinowań i zamknięć, mniej niż przy zmianach regionalnych sprzyjając rozproszeniu węglowodorów.

Omówione wyżej różne możliwości interpretacji paleogeografii synklinorium szczecińskiego, częściowo wzajemnie się wykluczające, stanowiły podstawę do zaplanowania wiercenia głębokiego, zlokalizowanego w jednej z synklin tego regionu. Po wszechstronnej dyskusji

zdecydowana została jego lokalizacja w synklinie Chociwel-Drawno, w punkcie o stosunkowo dobrej sejsmice i dobrym nawiązaniu do sąsiednich wykonanych lub planowanych otworów. Jest to jednocześnie punkt, w którym powinny się proporcjonalnie najslabiej odzwierciedlać wpływy sąsiednich regionów, a więc niecki mogileńskiej, monokliny przedsudeckiej, parantyklinorium pomorskiego i bliżej nie zbadanego terytorium szczecińskich wyżów grawimetrycznych.

Wiercenie Chociwel było pierwotnie zaplanowane do głębokości 4500 m. Założeniem jego było bowiem uzyskanie możliwie pełnego profilu całego mezozoiku. W wersji ostatecznej będzie to jednak prawdopodobnie otwór do 3000–3200 m głębokości. Ta głębokość została uznana za wystarczającą do wykonania podstawowego ze względu na zagadnienie węglowodorów zadania, jakim są informacje o młodszym mezozoiku. Nawet bowiem w przypadku pełnego rozwoju utworów dolnej kredy, malmu i doggeru i nieprzebiecia ich przez wiercenie, już sam ten fakt stanowić będzie sygnał, że badania w tym kierunku należy nadal prowadzić, być może właśnie przy pomocy cięższego aparatu. W każdym razie bez wspomnianego wiercenia nie da się nakreślić regionalnego obrazu geologicznego synklinorium szczecińskiego, jako jednostki pierwszego rzędu.

W związku z planowaną głębokością otworu i w ogóle z możliwością użycia ciężkich rygów wiertniczych (do 4500 m) wydaje się, że warto poruszyć na koniec jeszcze jedną sprawę, tym razem ponownie natury tektonicznej. Chodzi o wspomnianą w artykule M. Jaskowiak ewentualność wędrówek soli i gromadzenia się jej w strukturach antyklinalnych kosztem znacznej redukcji miąższości soli między tymi strukturami. Zjawiska takie na terenach Niemiec, i to zachodzące na wielką skalę, były niedawno omawiane przez F. Trusheima (11). Dowodzi on na podstawie wyników prac sejsmicznych i częściowo wierceń, że w skrajnym przypadku mogło dojść do całkowitego przemieszczenia się mas soli w obręb struktury solnej (ryc. 3). Wówczas w synklinie bezpośrednio sąsiadującej z tą strukturą utwory triasu mogą leżeć wprost na bardzo cienkim cechsztyńskim ograniczonym do najniższych węglanowych poziomów, które z kolei spoczywają na przedcechsztyńskim podłożu.

Powierzchnia tego podłoża jest w stosunku do rozległych obszarów północnych Niemiec stosunkowo słabo morfologicznie zróżnicowana, głębokość jej waha się przeważnie w granicach 3–4,5 tys. m. Silne tektoniczne zróżnicowanie młodszego, cechsztyńsko-mezozoicznego piętra strukturalnego bezpośrednio zupełnie nie zależy od ukształtowania tej prawie równej powierzchni. Podobną sytuację zaobserwowano na przekrojach sejsmicznych w NRD (4–6).

Istnieją wszelkie powody do przypuszczeń, że również w zachodniej Polsce powierzchnia podcechsztyńska denudowana w okresie wyż-

szego karbonu i niższego permu jest także słabo morfologicznie zróżnicowana. W strefach brzeżnych permomezozoicznego basenu sedymentacyjnego głębokość jej wynosi 2,5–3,5 tys. m (głębokości otrzymane lub szacowane na podstawie wierceń w Chojnicach, Bobolicach, Świdwinie, Gorzowie i Wschowej). W podłożu synklinorium szczecińskiego głębokość ta nie powinna być większa niż 4,5, powyżej 5 tys. m. Jest to cyfra nieco mniejsza niż ta, którą podaje J. Znosko (8). Znaczyłoby to, że obecne zróżnicowanie tektoniczne synklinorium odnosi się tylko do utworów cechsztyńskich i mezozoicznych i że wiercenia głębokie, niezależnie od tego, czy były lokalizowane w strukturach synklinalnych czy antyklinalnych, powinny nawiercać podcechsztyńskie podłoże na głębokościach tego samego rzędu. Jeśli rola osadów permu dolnego jest niewielka, a wydaje się, że taka sytuacja istnieje na znacznych obszarach kraju, to głębokość podłoża podpermńskiego nie byłaby o wiele większa.

Rozwiązanie tego zagadnienia z wszystkimi jego konsekwencjami jest jednak dla wchodzących do eksploatacji aparatów wiertniczych o praktycznym zasięgu do 4000 m — przy najmniej w pewnych obszarach nieosiągalne.

LITERATURA

1. Brotzen F. — De geologiska resultaten fran borrhningarna vid Höllviken. Sv. Geol. Unders. (C), 465. — 7.
2. Gregersen A., Sorgenfrei T. — Efterforskningsarbejdet i Danmarks dybere undergrund. „Medd. Dansk. Geol. For.” Bd. 12, H 1, København 1951.
3. Hoffmann K. — Zur Paläogeographie des nordwestdeutschen Lias und Dogger. „Erdöl u. Tektonik”. Hannover-Celle 1949.
4. Meinhold R. — Die Erdölhoffigkeit der Deutschen Demokratischen Republik. „Freiberger Forschungshefte” C 31, Geologie. Berlin 1957.
5. Meinhold R. — Salzbeugung und Tektonik in Norddeutschland. Ber. Geol. Ges. Bd. 4, H. 2/3, Berlin 1959.
6. Meinhold R. — Der Untergrund von Mecklenburg und der Prignitz und die Frage der Pompeckj'schen Schwelle. Ber. Geol. Ges. Bd. 2, H. 2, Berlin 1957.
7. Pożaryski W. — Południowo-zachodnia krawędź Fennosarmacji. „Kwart. Geol.” 1957, z. 3–4.
8. Sokołowski S., Znosko J. — Projekt mapy tektonicznej Polski jako części mapy tektonicznej Europy. „Kwart. Geol.” 1958, z. 3.
9. Schott W. — Zur Paläogeographie des nordwestdeutschen Malin. „Erdöl. u. Tektonik.” Hannover-Celle 1949.
10. Seitz O. — Zur Paläogeographie des Wealden und der Pompeckj'schen Schwelle. Ibidem.
11. Trusheim F. — Über Halokinese und ihre Bedeutung für die strukturelle Entwicklung Norddeutschlands. „Zeitschr. deutsch. geol. Ges.” 1957 H. 1.

SUMMARY

The results of investigations carried out in the Szczecin trough area (seismic profiles and drillings located on anticlines) show the reduced profiles of Jurassic and Cretaceous deposits. This reduction

is twofold in relation to the Western Pomerania and fourfold as for the Kujavian area.

The deposits of Upper Toarcian, Aalenian, Bajocian, Bononian, Purbeckian as well as of Lower Cretaceous, inclusively to the Aptian, are lacking there.

There are two possibilities of explanation of this reduction, viz.:

1. Such a development has a regional extent and is characteristic of the entire Szczecin trough. The sedimentation basin of the Szczecin trough, at the time discussed, was evidently more shallow than those of Kujavien and Southern Mecklenburg. Their connection through the Szczecin trough seems to be closed during the lower Dogger, uppermost Malm and Lower Cretaceous times. This fact makes the interpretation of connections between the basins of Western Europe and Middle Poland difficult, because the communication through the Western Baltic area may have been possible only during some periods (Oxfordian, Bononian and, in less degree, Neocomian).

2. The available profiles of the anticlinal structures may represent the local conditions that have originated as a result of the syndimentary tectonic movements (Halokinese). The Jurassic profile in the synclines may be more complete, although the interpretation of seismic profiles does not indicate that, allowing to assume the changes in thickness only in the Upper Cretaceous deposits.

The changes in thickness should be also taken into consideration when studying the thickness of the region discussed. The structural difference between the Szczecin trough (with the Upper Cretaceous deposits) and the Pomeranian para-anticlinorium (with the Triassic and Liassic deposits) is the result of increasing of thickness in the direction of the later unit. Possibility of movements of salt mass, compensated by increasing of thickness of the overlain deposits, permit to assume that the recent complicated tectonics of Mesozoic is independent on the almost undifferentiated surface of pre-Zechstein substratum (alike as in Germany).

РЕЗЮМЕ

Из проведенных исследований (сейсмические разрезы и буровые скважины, пробуренные на антиклиналях) следует, что на территории Щецинской мульды профиль юры и нижнего мела редуцирован, по отношению к Западному Приморью в два, а по отношению к Куявии в четыре раза. Вообще отсутствуют отложения лейаса, ааленского, байосского, портландского, пурбекского ярусов и нижнего мела по апт включительно.

Объяснить это можно двояко.

1. Такое развитие имеет региональный характер и относится ко всей Щецинской мульде. Седиментационный бассейн Щецинской мульды был в то время на много мельче бассейнов Куявии и Южной Мекленбургии. Сообщение между ними, проходящее через Щецинскую мульду было, вероятно, прегражено в раннем доггере, в конце мальма и в раннем мелу. Это затрудняет объяснение соединений между бассейнами Западной Европы и Центральной Польши, так как сообщение через западную часть Балтийского моря осуществлялось периодически (оксфорд, бонон, в меньшей степени неоком).

2. Профили антиклинальных структур, из-за тектонических движений во время седиментации, могут отображать лишь местные условия. В синклиналях профили могут быть полнее, хотя интерпретация сейсмических разрезов не подтверждает этого, указывая на изменения мощности лишь в верхнем мелу.

Изменения мощностей следует также учитывать при рассматривании тектоники региона. Структурные различия между Щецинской мульдой (с верхним мелом в ядре) и Поморским параантиклинорием (с лейасом в ядре), является в большой мере следствием увеличения мощностей слоев по направлению к последней единице. Возможность движения соляных масс, компенсирующегося ростом мощности вышележащих осадков, наводит на предположение, что нынешняя сложная тектоника мезозоя не зависит от очень слабо дифференцированной поверхности доцехштейнового основания (подобным образом как и в Германии).