

Jadwiga DEMBOWSKA

## O zagadnieniach facjalnych malmu w Polsce zachodniej

### WSTĘP

Omawiany obszar obejmuje zachodnią część monokliny przedsudeckiej, niecką szczecińską, zachodnią część parantyklinorium pomorskiego i przylegający do niego fragment synkliny brzeżnej.

Najpełniejszy rozwój utworów malmu obserwujemy obecnie we wschodniej części niecki szczecińskiej. Na obszarze parantyklinorium utwory malmu, osadzone nięwątpliwie, uległy częściowemu lub całkowitemu zerodowaniu. Ku wyniesieniu Łeby, w głąb monokliny przedsudeckiej i ku zachodowi brak jest konsekwentnie coraz starszych ogni malmu, częściowo wskutek erozji, częściowo wskutek stopniowego zmniejszania się zasięgu morza malmskiego. Analiza zmian facjalnych w tej części malmskiego zbiornika pozwoli na przeprowadzenie, choć w dużym przybliżeniu, prawdopodobnych zarysów basenu od dywezu po purbek.

### OKSFORD

Obecne rozprzestrzenienie utworów oksfordu (fig. 1) na omawianym obszarze jest niewątpliwie węższe od pierwotnego. Szczególnie w dywezie nie znamy typowo przybrzeżnej facji, mimo że ogólnie jest to facja płytkowodna, o swobodnym jednak dostępie do otwartego morza, o czym świadczy występująca najliczniej w tym podpiętrze fauna amonitowa kwenstedticerasów.

Utworów oksfordu brak jest na wyniesieniu Łeby, znamy je dopiero z synkliny brzeżnej z Koszalina i Bobolic. Leżą one, tak jak i na pozostałym obszarze, zgodnie na keloweju. Dywez w tej części synkliny brzeżnej wykształcony jest, podobnie jak górne serie keloweju, w postaci iłowców szarych, marglistych, z liczną spirytyzowaną florą, miejscami piaszczystych, niekiedy warstwowych, z fauną kwenstedticerasów. Newiz i argow natomiast wykształcone są w facji piaszczystej z dużym udziałem oolitów żelazistych, często chlorytu, z partiami o charakterze zlepieńcowym, wapniistość tych utworów wzrasta w argowie; fauna amonitowa kardiocerasów występuje nielicznie. Charakter tych utworów jest wyraźnie płytkowodny, co świadczy, że ta część zbiornika była niewątpli-

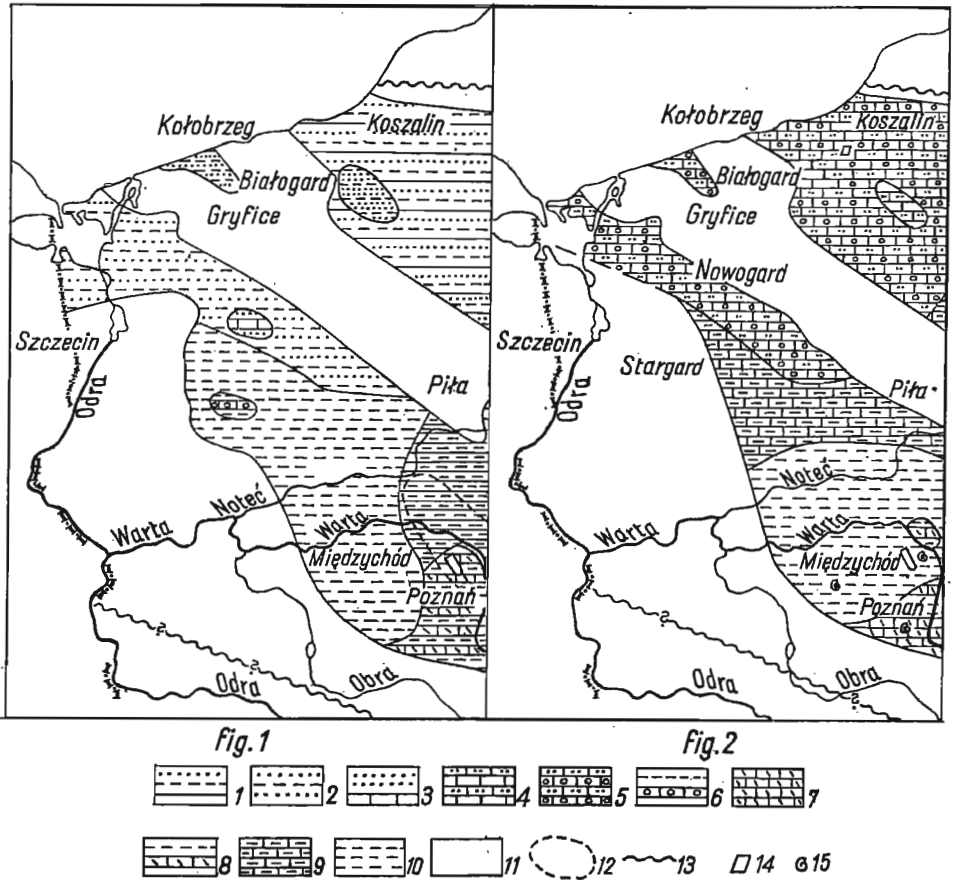


Fig. 1. Zasięg i wykształcenie utworów oksfordu w zachodniej Polsce

Extent of development of the Oxfordian formation in western Poland

Fig. 2. Zasięg i wykształcenie utworów rauraku i astartu w zachodniej Polsce

Extent and development of the Rauracian and Astartian formations in western Poland

1 — osady piaszczyste, mułowcowe, ilaste, margliste; 2 — osady piaszczysto-mułowcowe, margliste; 3 — osady piaszczyste, wapienne; 4 — osady wapienno-piaszczyste i wapienne; 5 — osady wapienno-piaszczyste i oolityczne; 6 — osady mułowcowe i wapienno-oolityczne; 7 — osady wapienne rafowo-detrytyczne; 8 — osady mułowcowo-margliste i wapienne rafowo-detrytyczne; 9 — osady wapienno-mułowcowe; 10 — osady mułowcowo-lupkowo-margliste; 11 — obszar obecnie pozbawiony osadów; 12 — obszar niezgodnego zalegania utworów argowu na utworach keloweju; 13 — obszar o przewadze denudacji; 14 — dolomitacja; 15 — amonity

1 — arenaceous, mudstone, clayey and marly sediments; 2 — mudstone-arenaceous and marly sediments; 3 — arenaceous and calcareous sediments; 4 — calcareous-arenaceous and calcareous sediments; 5 — calcareous-arenaceous and oolitic sediments; 6 — mudstone sediments and calcareous-oolitic sediments; 7 — calcareous, reef-detrital sediments; 8 — mudstone-marly sediments and calcareous reef-detrital sediments; 9 — calcareous-mudstone sediments; 10 — mudstone-slate-marly sediments; 11 — area without sediments, at present; 12 — area of discordant bedding of the Argovian sediments upon the Callovian ones; 13 — area of predominance of denudation; 14 — dolomitization; 15 — ammonites

wie płytsza niż w dywezie i stanowiła prawdopodobnie część szelfu położoną blisko brzegu.

Obecnie w okolicach Bytowa stwierdza się brak utworów malmu, być może, zresztą wtórny. Pod kredą środkową leżą utwory keloweju górnego. Prawdopodobnie niewiele dalej na północ od Bytowa przebiegał w oksfordzie brzeg basenu. Przypuszczenie to potwierdza brak utworów jury w Darłowie i Lęborku, gdzie osady kredy leżą bezpośrednio na trąsie.

Na południe od opisanej części basenu, na pograniczu z parantyklinorium w okolicy Białogardu istniała w dywezie strefa płytsza, charakteryzująca się utworami drobnopiaszczystymi, miejscami nieco dolomitycznymi, w których amonitów nie znaleziono. Wydaje się, że spłytenie to miało charakter lokalny, gdyż na obu skrzydłach parantyklinorium w dywezie panuje facja mułowcowo-ilasto-marglista z fauną pelagiczną.

Ciekawe jest, że w okolicy Białogardu obserwuje się także odmienne wykształcenie utworów newizu niż na obszarach sąsiadujących od północnego zachodu i południowego wschodu. Tym razem sytuacja jest odwrotna, obszar znalazł się w nieco głębszej strefie basenu i osadziły się utwory mułowcowo-piaszczyste z fauną kardiocerasową, przechodzące dopiero w górnej części w piaskowce. Miąższość tych utworów jest znacznie większa niż na obszarach sąsiednich, wynosi 80 m, podczas gdy w rejonie Kamienia Pomorskiego maksymalnie osiąga 36 m, a w okolicy Bobolic (co prawda na strukturze antyklinalnej, zarysowującej się w obrębie synkliny brzeżnej) utwory newizu i argowu mają łącznie tylko około 20 m miąższości.

Na obszarze parantyklinorium utwory oksfordu w zasadzie wykształcone są podobnie jak w synklinie brzeżnej. Szczegółowo opisano je i zanalizowano w pracy dotyczącej budowy geologicznej parantyklinorium (R. Dadlez, J. Dembowska, w druku), obecnie poprzestaną więc tylko na ogólnej ich charakterystyce.

Osady dywezu, podobnie jak w synklinie brzeżnej, wykształcone są jako mułowce i ilowce z liczną fauną amonitową, potwierdzającą swobodne połączenie tej części basenu z otwartym morzem. W newizie warunki zmieniają się, zapanowuje facja piaszczysta płytkowodna, bardziej przybrzeżna z udziałem oolitów żelazistych, chlorytu, z wkładkami zlepieńca i syderytu. Fauna amonitowa występuje tu tylko sporadycznie. W argowie, a szczególnie w jego dolnej części, materiał w osadzie jest mułowcowy, dość ostro odcinający się od piaszczystych utworów newizu. Jest to jednak osad niejednorodny, wskazujący na niespokojne warunki sedimentacji, zawierający wkładki piaskowca, zlepieńca zbudowanego z otoczków piaskowców syderytycznych, dolomitycznych (wyraźna warstwa w części przystropowej), w górnej części z oolitami chlorytowymi, muszlowcami detrytycznymi o spoiwie ilasto-piaszczystym. Fauny amonitowej w tych utworach nie znaleziono, pozostała fauna jest bardzo zniszczona, co potwierdza płytkowodny raczej charakter osadów, tworzących się, być może, w strefie dość silnego działania prądów.

W przylegającej od południowego zachodu i południa niecce szczecińskiej utwory oksfordu wykształcone są w części zachodniej w facji mułowcowo-piaszczysto-marglistej, a dalej w kierunku południowo-wschod-

nim w facji mułowcowo-marglistej, niekiedy z podrzędnie występującymi wkładkami wapieni.

Wykształcenie oksfordu w północnej części niecki szczecińskiej wykazuje duże analogie z wykształceniem na parantyklinorium. Niestety materiały z wierceń nie w pełni rdzeniowanych nie pozwalają na ogół na szczegółowsze rozpozniomowanie tych utworów, co oczywiście rzutuje i na wnioski dotyczące facji. Wydaje się, że w stosunku do parantyklinorium warunki tworzenia się osadów były nieco spokojniejsze, minimalny udział w osadzie stanowią zlepieńce, rzadsze są oolity. Fauna amonitowa jest tu także nieliczna. Ku południowi wykształcenie osadów jest bardziej jednolite, mułowcowo-margliste. W tej monotonnej facji w okolicy Choszczna występują w argowie wkładki wapienia mułowcowego z pizolitami i oolitami wapiennymi, wskazujące na lokalną zmianę warunków, być może, lokalne spłylenie i mniejszy dopływ materiału terygenicznego. We wschodniej części niecki szczecińskiej na pograniczu z niecką mogileńską, tj. w rejonie struktur Szamotuł i Rogoźna brak jest utworów dywezu i newizu. Na utworach doggeru, niekiedy batonu lub nie najwyższego keloweju, leżą utwory mułowcowo-margliste, a w części południowej mułowcowe naprzemian z gąbkowo-rafowymi. Fauna amonitowa definiuje wiek tych utworów na argow, i to na ogół jego wyższe ogniwa. Brak utworów newizu i dywezu w tym rejonie jest najprawdopodobniej wynikiem ruchów pionowych w tym okresie i silnego rozmywania tworzących się osadów. Wydaje się, że nie dochodziło do wynurzenia tego obszaru, gdyż osady argowu nie mają charakteru transgresywnego.

Obecny zasięg utworów oksfordu w zachodniej części niecki nie przekracza południka Stargardu, jedynie w części północnej ciągnie się ku zachodowi dość wąską strefą wzdłuż parantyklinorium na północ od Szczecina i tu, jak już powiedziano wyżej, w postaci osadów piaszczysto-mułowcowych.

Nowy pogląd na rozprzestrzenienie oksfordu jest wynikiem uzyskania materiałów z wierceń i badań sejsmicznych na przestrzeni ostatnich paru lat. Stąd też płynie różnica w przedstawieniu zasięgu malmu w stosunku do mapy J. Znoski (1961), opartej na danych do 1959 r.

Charakter osadów wskazuje wyraźnie, że nie był to zasięg pierwotny. Wydaje się, że w tej części niecki występuje facja nieco głębszej strefy szelfowej, gdyż osadów wskazujących na bezpośrednią bliskość ładu w tym rejonie nie napotkano.

W Maszewie, leżącym 4 km na zachód od prawdopodobnego przebiegu podkredowej wychodni oksfordu, pod kredą leżą utwory liasu, ewentualnie dolnej części doggeru. Wynika z tego, że w obrębie jury istniała strefa wyniesienia, przebiegająca prawdopodobnie od Maszewa w kierunku zachodnim. Czy było to tylko lokalne wyniesienie, czy miało ono przedłużenie ku zachodowi jest kwestią otwartą. Nie jest wykluczone, że było ono źródłem materiału dla północnej części niecki szczecińskiej, gdzie obserwuje się duży udział utworów piaszczystych. Możliwe jest jednak, że na tym obszarze istniały cienkie osady doggeru i oksfordu, które uległy zdarciu wskutek wyniesienia tego obszaru przed kredą dolną.

Na pograniczu niecki szczecińskiej i monokliny przedsudeckiej początkowo w dywezie i newizie panuje jeszcze facja mułowcowo-margliasta, w argowie natomiast, w części położonej na południowy zachód od Poznania, warunki zmieniły się zasadniczo na tyle, że mogła się rozwinąć facja rafowo-gąbkowa i przyrafowa detrytyczno-wapienna (Z. Dąbrowska, 1960).

Obecność amonitów wskazuje na swobodne połączenie z otwartym morzem. Należy więc przypuszczać, iż utwory te reprezentują zewnętrzną strefę pasa rafowego, okalającego leżący na południu ład (J. Dembowska, 1962). 20 km na południe od stwierdzonych utworów oksfordu, nad Obrą, pod utworami trzeciorzędu występują osady liasu. Ustalenie jednak pierwotnego zasięgu morza oksfordzkiego i na tym obszarze jest trudne. Utworów przybrzeżnych jak dotąd nie napotkano, być może występują one na przestrzeni 20 km, z których nie ma danych. Bardziej prawdopodobne jest, że cienkie osady doggeru i oksfordu sięgały nieco dalej na południe, skąd zostały całkowicie zerodowane.

## RAURAK

Należy przypuszczać, że zasięg basenu morskiego w rauraku i astarcie (fig. 2) był nie mniejszy (jeśli nie nieco większy) niż w oksfordzie. Nie mniej wskutek erozji obecne rozprzestrzenienie osadów rauraku i astartu jest na ogół węższe niż rozprzestrzenienie osadów oksfordu.

Osady rauraku o charakterze najbardziej przybrzeżnym występują w północno-zachodniej części parantyklinorium pomorskiego i przylegającej do niego części synkliny brzeżnej. Są to wapienie i margle piaszczyste z oolitami oraz piaskowce wapniste także z licznymi oolitami. W stosunku do oksfordu wyraźnie zwiększa się w osadach wapnistość. W obrębie synkliny brzeżnej utwory rauraku poznano z antyklin Koszalina i Bobolic, przy czym w Koszalinie są to utwory silnie zdolomityzowane, prawdopodobnie były to pierwotnie wapienie piaszczyste z oolitami. W Bobolicach, leżących na południowy wschód od Koszalina, w dolnej części występują wapienie o charakterze wapieni skalistych, miejscami skalcytyzowanych, miejscami zdolomityzowanych. Powstanie tego typu osadów w obrębie utworów zawierających dużą ilość materiału klastycznego związane jest prawdopodobnie z lokalnym spłyceciem, do którego ten materiał nie docierał, gromadząc się w miejscach nieco głębszych, choć oczywiście także płytkich. Należy przypuszczać, że zasięg basenu raurackiego w kierunku wyniesienia Łeby nie odbiegał zasadniczo od zasięgu zbiornika w oksfordzie. Obecnej granicy występowania utworów rauraku nie znamy, interpolujemy ją jedynie na podstawie danych z okolic Kartuz, leżących już poza omawianym w tej pracy obszarem. W północno-zachodniej części niecki szczecińskiej, na pograniczu z parantyklinorium panuje facja piaszczysta (obserwuje się ją jeszcze na strukturze Drawna), ale już na wschód od Stargardu w okolicy Chociwła przechodzi ona w fację wapienno-mułowcową. W dalszym ciągu jest to osad płytkowodny, zawierający domieszkę pseudooolitów, miejscami o charakterze detrytycznym, ze szczątkami gąbek, ostryg, ramienionogów. Na uwagę zasługuje jednak fakt, że materiał klastyczny,

występujący w dość znacznym procencie w osadzie, jest bardziej drobnoziarnisty niż na omówionym poprzednio obszarze. Dalej na południe i ku wschodowi po okolice Międzychodu i strukturę Szamotuł dominuje facja mułowcowo-marglista, w której tylko podrzędnie tworzyły się wkładki osadów wapienno-mułowcowych. Osady te powstawały w strefie nieco głębszej, tak jak i utwory oksfordu. W zespole fauny występują tu amonity, osad zawiera dość liczny glaukonit.

Tuż obok struktury Szamotuł na brachyantyklinie Rogoźna wykształcenie utworów rauraku jest odmienne. Stanowią je wapienie gąbkowe i detrytyczne. Prawdopodobnie jest to zjawisko lokalne, związane ze spłycaaniem na niewielkim obszarze.

Na północnym skłonie monokliny przedsudeckiej, podobnie jak w oksfordzie, rozwijała się w dalszym ciągu facja rafowa, zawierająca również amonity wraz z licznymi w rauraku ramienionogami. Ten typ wykształcenia sięga aż po okolice Poznania.

### ASTART

Rozmieszczenie facji w astarcie (fig. 2) podobne jest do sytuacji panującej w rauraku z tym, że większy znacznie jest udział utworów oolitowych. Dotyczy to obszaru synkliny brzeżnej, parantyklinorium i przylegającej do niego części niecki szczecińskiej z tym, że obecny zasięg tych utworów jest nieco węższy niż raurackich. Również na skłonie monokliny przedsudeckiej istniały w astarcie w dalszym ciągu rafy gąbkowo-koralowe z towarzyszącą im fauną ramienionogów i amonitów. Pewne zmiany obserwuje się natomiast w centralnej części basenu, gdzie prócz utworów mułowcowo-marglistych w części zachodniej (okolice Międzychodu) występują wapienie margliste, a na obszarze struktury Szamotuł i Rogoźna występują margle i łupki margliste. Świadczy to o tendencjach do pewnego pogłębiania się w astarcie centralnej części basenu.

### KIMERYD

Na omawianym obszarze w kimerydzie obserwuje się (fig. 3) zmniejszanie się zasięgu osadów z jednoczesnym pogłębianiem się basenu w jego częściach centralnych. Obszar północno-zachodniej części parantyklinorium leżał w peryferycznej strefie basenu, gdzie zaznaczały się dość wyraźnie zmiany jego zasięgu. W ciągu całego kimerydu trwało na tym terenie intensywne rozmywanie osadów, sięgające aż po utwory astartu. Na północny zachód od Gryfic utwory bononu lub kimerydu górnego leżą miejscami bezpośrednio na rozmytej powierzchni astartu, podobnie jak na południowym skrzydle, na zachód od Nowogardu<sup>1</sup>. Tam gdzie osady kimerydu zachowały się, wykształcone są w dolnej części w facji wapienno-oolitowej i marglistej, wyżej w facji marglisto-piaszczystej i wapienno-piaszczystej, z bardzo licznym glaukonitem.

<sup>1</sup> Zagadnienie to omówiono w pracy dotyczącej budowy geologicznej parantyklinorium pomorskiego (R. Dadlez, J. Dembowska, 1961).

W utworach tych w kamieniołomie Czarnogłowy znaleziono faunę amonitową, a więc połączenie tej części basenu z otwartym morzem było swobodne (W. Bielecka, Z. Dąbrowska, 1958; A. Wilczyński, 1962). Podobne wykształcenie osadów obserwuje się w synklinie brzeżnej z tym, że w okolicy Koszalina osady są mniej piaszczyste niż na parantyklinorium. Można tylko przypuszczać, gdyż brak jest danych, że ku wyniesieniu Łęby piaszczystość ta znowu się zwiększa. Pierwotne przypuszcze-

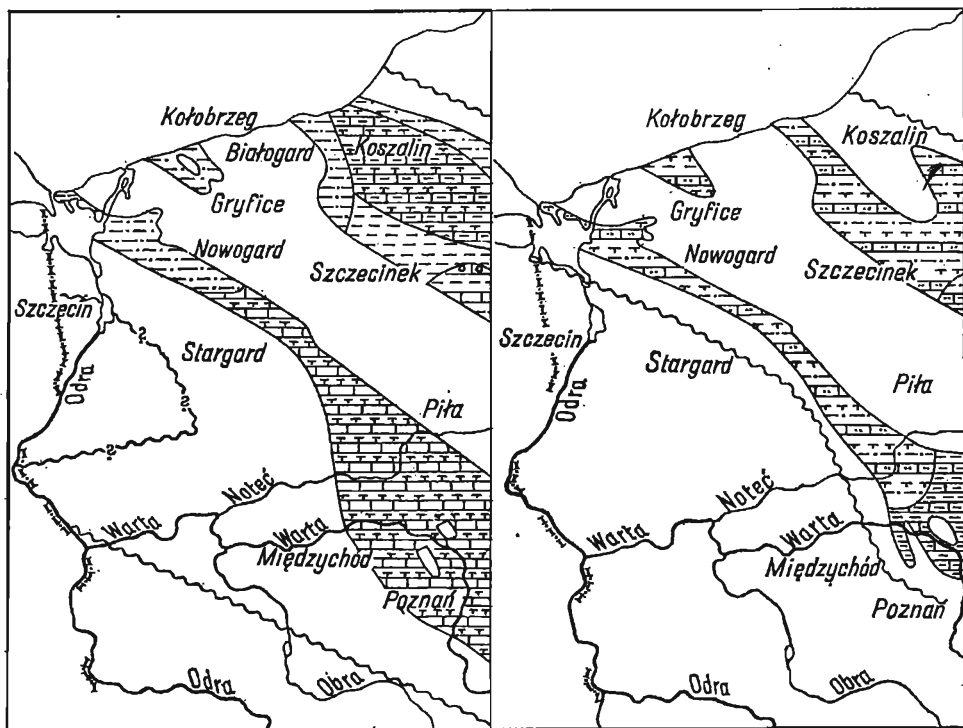


Fig. 3

Fig. 4



Fig. 3. Zasięg i wykształcenie utworów kimerydu w zachodniej Polsce

Extent and development of the Kimeridgian formations in western Poland

Fig. 4. Zasięg i wykształcenie utworów bononu w zachodniej Polsce

Extent and development of the Bononian formations in western Poland

1 — osady piaszczysto-mułowcowo-margliste; 2 — osady mułowcowo-lupkowo-margliste; 3 — osady piaszczysto-mułowcowo-margliste, wapienno-piaszczyste i marglisto-łaste; 4 — osady mułowcowo-margliste i wapienno-mułowcowe; 5 — osady margliste i wapienno-mułowcowe; 6 — osady łaiste, margliste i wapienne; 7 — osady w górze oolitowo-piaszczyste, niżej mułowcowo-margliste i wapienne; 8 — obszar obecnie pozbawiony osadów; 9 — obszar o przewadze denudacji

1 — arenaceous-mudstone-marly sediments; 2 — mudstone-slate-marly sediments; 3 — arenaceous-mudstone-marly sediments, calcareous-arenaceous sediments and marly-clayey sediments; 4 — mudstone-marly and mudstone-calcareous sediments; 5 — marly and mudstone-calcareous sediments; 6 — clayey, marly and calcareous sediments; 7 — higher up — oolitic-arenaceous sediments, beneath — mudstone-marly and calcareous sediments; 8 — area without sediments, at present; 9 — area of predominance of denudation

nie (R. Dadlez, J. Dembowska, 1961), że w okolicy Koszalina jest większa piaszczystość, w świetle ostatnich danych okazało się mylne. Wydaje się nawet, że okolice Koszalina, być może, znajdują się w strefie nieco głębszej, a w każdym razie spokojniejszej.

Ku wschodowi w obrębie parantyklinorium facja piaszczysta przechodzi stopniowo w dolnym kimerydzie w wapienno-marglisto-lupkową, a w górnym w mułowcowo-marglistą i lupkową.

Ten sam typ facji dominuje w niecce szczecińskiej, gdzie obecny zasięg osadów kimerydu ogranicza się do jej wschodniej części (okolice Poznania, struktury antyklinalne Szamotuł i Rogoźna). Wzdłuż granicy z parantyklinorium osady kimerydu ciągną się tylko wąskim pasmem i wykształceniem nie odbiegają od osadów z jego południowego skrzydła.

Osady te nie mają charakteru przybrzeżnego, co pozwala sądzić, że pierwotny ich zasięg był szerszy. Nie mniej wydaje się, że były odsłonięte większe obszary ładu niż w starszych piętrach malmu. Być może, obszarem wynurzonym były okolice Szczecina, prawdopodobnie łądem była monoklina przedsudecka, a ewentualnie tylko jej niewielki północny skrawek mógł być zalany morzem, po którego osadach nie pozostało śladu wskutek intensywnej erozji.

## BONON

Zasięg obecnego występowania utworów bononu (fig. 4) jest znacznie węższy niż kimerydu, co wiąże się także i ze stopniowym kurczeniem się zbiornika.

W północno-zachodniej części synkliny brzeżnej, w okolicy Koszalina i na północny wschód od niego, utworów bononu nie ma. Być może, występują wzdłuż północnego skłonu parantyklinorium i omijając antykliny Koszalina i Bobolic, ciągną się ku wschodowi w obrębie synkliny brzeżnej. W obrębie parantyklinorium utwory bononu występują w niecce trzebiatowskiej na północny zachód od Gryfic oraz na południowym skłonie parantyklinorium i w przylegającej do niego części niecki szczecińskiej.

W obrębie parantyklinorium w bononie dolnym, tak jak w kimerydzie, miało miejsce intensywne rozmywanie osadów. W podpiętrach tych musiały istnieć podobne warunki, gdyż przynajmniej w części najbardziej peryferycznej na bonon dolny przypada luka i występują dopiero osady bononu środkowego. Początkowo są to margle silnie piaszczyste, które ustępują bardziej głębokowodnej facji margli i ilów marglistych; zaburzenia w sedymentacji podkreśla tu obecność wkładek o charakterze gruzłowatym. W bononie górnym w wapieniach znowu znaczny jest udział domieszek piaszczystych. Ten typ osadu świadczy, że ład dostarczał do tej części basenu jeszcze w bononie górnym znacznych ilości materiału klastycznego, podczas gdy dalej ku wschodowi osadzały się w tym czasie na ogół czyste wapienie pelityczne.

Znaczna część obszaru antyklinalnych struktur Szamotuł i Rogoźna pozbawiona jest obecnie utworów bononu, prawdopodobnie wskutek erozji działającej na wyniesionych częściach obszaru. Na skłonach struktur



utwory bononu w części południowej wykształcone są w facji marglisto- i wapnisto-mułowcowej. W części północnej zaznacza się w tych utworach większa piaszczystość, tak że zbliżone są one do opisanych poprzednio z północno-zachodniej części parantyklinorium.

Wydaje się, że morze bononu ku południowi nie sięgało już do monokliny przedsudeckiej.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że w środkowej części bononu mimo, że zasięg morza się już wyraźnie zmniejszał, miało ono swobodne połączenie z pełnym morzem, o czym świadczy liczna fauna pelagiczna amonitów. W górnym bononie amonitów nie znaleziono.

### PURBEK

Na omawianym obszarze (fig. 5) zachowały się osady purbeku na północnym skrzydle parantyklinorium i graniczącym skrawku synkliny brzeżnej tylko po okolice Szczecinka. Wzdłuż skrzydła południowego i graniczącą z nim północną częścią niecki szczecińskiej ciągną się one, wprawdzie bardzo wąską strefą, aż do granicy, a prawdopodobnie i dalej na teren Niemiec.

We wschodniej części niecki szczecińskiej, poza wyniesionymi obszarami antyklinalnych struktur Szamotuł i Rogoźna, zachowały się osady purbeku. W części pery-

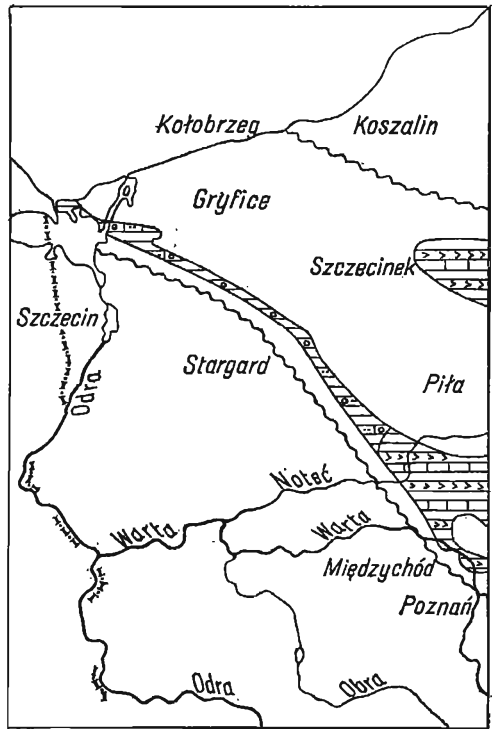
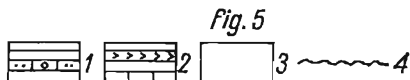


Fig. 5. Zasięg i wykształcenie utworów purbeku w zachodniej Polsce  
Extent and development of the Purbeckian formations in western Poland

1 — osady ilasto-margliste na wapiennych detrytyczno-oolitowo-piaszczystych; 2 — osady ilasto-margliste na wapiennych z serią gipsowo-anhydrytową; 3 — obszar obecnie pozbawiony osadów; 4 — obszar o przewadze denudacji

1 — clayey-marly sediments on the calcareous-oolitic-arenaceous ones; 2 — clayey-marly sediments on the calcareous sediments with gypsum-anhydrite series; 3 — area without sediments, at present; 4 — area of predominance of denudation



ferycznej tego obszaru, tak jak i wzdłuż południowej krawędzi zachodniej części parantyklinorium, panowała początkowo facja piaszczysto-detrytyczna miejscami z oolitami, która ku wschodowi zająłaby się

z facją ewaporatową, charakteryzującą się obecnością grubiejących ku wschodowi serii gipsu i anhydrytu. Ten typ facji występuje i na północnym skrzydle parantyklinorium.

W górnej części utwory purbeku wykształcone są w jednolitej facji na całym obszarze ich występowania. Są to osady wysłodzonego zbiornika z minimalnym stopniem zasolenia: wapienie margliste, margle i łupki margliste zielonoszare z ławicami małżoraczków i małżów z grupy *Cyrenidae*. Utwory te osadzały się w warunkach spokojnych, jako ostatni akt sedymentacji malmu.

Zakład Geologii Niżu I.G.

Nadesłano dnia 29 czerwca 1963 r.

### PIŚMIENNICTWO

- BIELECKA W., DĄBROWSKA Z. (1958) — Uwagi o stratygrafii malmu Pomorza Zachodniego okolic Kamienia Pomorskiego. Biul. Inst. Geol., 142, Warszawa.
- DADLEZ R., DEMBOWSKA J. (w druku) — Budowa geologiczna parantyklinorium pomorskiego. Biul. Inst. Geol. Warszawa.
- DĄBROWSKA Z. (1960) — Malm w otworze Piekary. Kwart. geol., 4, p. 425—430, nr 2. Warszawa.
- DEMBOWSKA J., (1962) — Terygeniczne facje argowu i rauraku w północnej Polsce. Acta geol. pol. Księga Pamiątkowa ku czci prof. Jana Samsonowicza, p. 313—316. Warszawa.
- WILCZYŃSKI A., (1962) — Stratygrafia górnej jury w Czarnogłowach i Świętoszewie. Acta geol. pol., 12, p. 3—95, nr 1. Warszawa.
- ZNOSKO J. (1961) — Mapa geologiczna Polski bez utworów czwartorzędu, trzeciorzędu i kredy. Atlas Geologiczny Polski, tablica 5. Wyd. Geol. Warszawa.

Ядвига ДЕМБОВСКА

ФАЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАЛЬМСКИХ ОБРАЗОВАНИЙ ЗАПАДНОЙ ПОЛЬШИ

### Резюме

Рассматриваемый район охватывает западную часть Предсудетской моноклинали, Щецинскую мульду, западную часть Поморского парантиклинория и примыкающие к нему участки краевой синклинали.

В настоящее время наиболее полное развитие мальмских образований наблюдается в восточной части Щецинской мульды. На территории парантиклинория

несомненно мальмские отложения были частично или полностью эродированы. По направлению к поднятию Лэбы, вглубь Предсудетской моноклинали и к западу не наблюдается последовательного распространения всех древнейших членов мальмских отложений, что является частично результатом эрозионной деятельности и частично постепенным уменьшением распространения мальмского моря.

Представленный анализ фациальных изменений (фиг. 1, 2, 3, 4, 5) в этой части бассейна позволяет наметить, хотя приблизительно, очертания бассейна в период с оксфордского по пурбекский века.

---

Jadwiga DEMBOWSKA

### ON FACIAL PROBLEMS OF THE MALM IN WESTERN POLAND

#### Summary

The area under study comprises the western part of the Fore-Sudetic monocline, the Szczecin trough, the western part of the Pomeranian paranticlinorium, and the adjoining portion of the marginal syncline.

The most complete development of the Malm deposits is seen in the eastern part of the Szczecin trough. Undoubtedly, the Malm deposits laid down in the area of the paranticlinorium underwent partial or complete erosion. Towards the Leba elevation, and the innermost part of the Fore-Sudetic monocline, as well as to the west it may consequently be observed a lack of older and older members of the Malm, partly due to erosion, partly on account of gradual reduction of the extension of the Malm sea.

The presented analysis of facial changes (Figs. 1, 2, 3, 4 and 5) in that part of the basin allows to draw approximately the probable outlines of the basin which has existed at the time from Oxfordian to Purbeckian.