

Jerzy ZNOŚKO

Próg Pompeckiego i jego paleogeograficzne znaczenie dla polskiej jury

Pełny rozwój morskiego profilu epikontynentalnej jury środkowej znany jest z Niemiec północno-zachodnich oraz z Polski na Pomorzu, Kujawach i obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. Między tymi dwoma obszarami pełnego morskiego rozwoju osadów jury środkowej zaznacza się między Odrą a Łabą — w północno-zachodnim przedłużeniu wału flechtyńskiego i przedsudeckiego — obszar o niepełnym profilu i płatowym, tj. powierzchniowo ograniczonym występowaniu osadów jury środkowej.

Na paleogeograficzne znaczenie tego obszaru pierwszy zwrócił uwagę J. F. Pompeckj (1921), który stwierdził obecność otoczków skał krystalicznych w zlepieńcu transgresywnym gaultu Lüneburga i dopatrywał się źródła ich pochodzenia z kambryjskiego progu znajdującego się w podłożu Niżu Niemieckiego na obszarze dolnej Łaby.

Wyniki dalszych badań, a szczególnie penetracja wiertnicza umożliwiła A. Bentzowi (1930) wyrażenie hipotezy o istnieniu w czasie dolnej kredy tzw. progu Pompeckiego, a wkrótce potem (1931) sformułowanie poglądu o istnieniu progu Pompeckiego, który w erze mezozoicznej rozdzielał dwa baseny sedymentacyjne, tj. basen północno-zachodnich Niemiec oraz basen wschodniej Meklemburgii i Pomorza. W obrębie progu Pompeckiego profile utworów mezozoicznych są zredukowane i mają liczne luki, pod transgresywnym gaultem brak jest większej części dolnej kredy i jury. A. Bentz wyraził pogląd, że cały próg Pompeckiego potrząskany jest uskokami. W strefach obniżonych, szczególnie przy uskokach — a więc w rowach — lokalnie może być nawet zachowana jura, natomiast w obrębie stref wypiętrzonych, a więc w zrębach tektonicznych, mogą lokalnie występować skały paleozoiczne lub nawet starsze. Zdaniem A. Bentza właśnie z nich mogą pochodzić krystaliczne otoczki transgresywnego zlepieńca kredy w Lüneburgu.

Co do rozprzestrzenienia progu Pompeckiego to A. Bentz uważał, że jego południowo-zachodnia granica pokrywa się z tektoniczną linią Łaby i stanowi przedłużenie wału flechtyńskiego. Północno-wschodnia granica progu Pompeckiego jest niejasna i według poglądu A. Bentza przebiega od Lüneburga po Lubekę. Możliwe jest, że i część Szlezwik-Holsztynu należy również do progu Pompeckiego i tym samym łączy paleozoik północnego Szlezwiku i wału flechtyńskiego. W zakończeniu swoich

rozważań A. Bentz podkreślił, że próg Pompeckiego rozdzielający dwa baseny sedymentacyjne — północno-zachodnich Niemiec oraz wschodniej Meklemburgii i Pomorza Zachodniego — dotknięty jest silną tektoniką uskokuwą, która doprowadziła do porozbijania go na mniejsze jednostki tektoniczne o charakterze zrębów i rowów.

W następnych latach znaczną uwagę problemowi progu Pompeckiego poświęcił L. Riedel (1938, 1941a, 1941b) badając i precyzując jego strukturalny podział i tektoniczne znaczenie dla paleogeografii kredy. Do zagadnienia progu Pompeckiego powrócili po wojnie A. Kraiss (1949), O. Heermann (1949) oraz O. Seitz (1949). Ten ostatni autor poświęcił mu największą uwagę szczególnie z tektonicznego punktu widzenia i doszedł do wniosku, że próg Pompeckiego jest geologicznym elementem, który na tym samym mniej więcej obszarze różnie się rozwijał i różnie się zachowywał w czasie. Przecistawianie go basenom sedymentacyjnym, które próg ten prawdopodobnie w paleozoiku, a na pewno w mezozoiku rozdzielał, jednoznacznie precyzuje jego paleogeograficzny charakter, a nie tektoniczne znaczenie. Zdaniem O. Seitza próg Pompeckiego aż do czasu transgresji albu nie był obszarem wzmożonej erozji. W Dolnej Saksonii próg ten z paleogeograficznego punktu widzenia wyrażony był płycznami i wyspami, które przetrwały aż do czasu transgresji albu.

W podobny sposób w odniesieniu do jury ujmuje zagadnienie K. Hoffmann (1949), który na mapkach facjalnych liasu i doggeru wyraźnie podkreśla rolę progu Pompeckiego, szczególnie mocno zarysowaną w rozwoju facji „*cornbrash*” batonu. Zdaniem K. Hofmanna trudno jest ocenić w jakim stopniu osady jury uległy postkimeryjskiej erozji w obrębie progu Pompeckiego. Jednakże możliwe jest, że w głębszych nieckach między poszczególnymi strukturami mogą znajdować się jeszcze resztki liasu i doggeru.

Wydaje się, że przytoczone dane jednoznacznie potwierdzają pogląd O. Seitza (1949) o paleogeograficznym znaczeniu progu Pompeckiego. W erze paleozoicznej i mezozoicznej nie stanowił on jednolitego i sztywnego elementu tektonicznego, który z upływem czasu był stopniowo zarzebywany. Najprawdopodobniej próg Pompeckiego należy rozumieć jako strefę ruchliwszego podłoża, które szczególnie w mezozoiku wykazywało wzmoczoną ruchliwość, przy czym przy zmiennych ruchach wznoszących i obniżających przeważała tendencja do ruchów wznoszących. Ta tendencja była przyczyną okresowego osadzania się i okresowego erodowania poprzednio złożonych osadów — w sensie regionalnym. Jedynie w głębszych obniżeniach lub w rowach tektonicznych mogły uchronić się przed całkowitą erozją strzępy osadów niektórych pięter lub poziomów, a w niektórych przypadkach nawet pełne profile doggeru, jeśli amplituda następnych z kolei ruchów wznoszących była zbyt mała lub jeśli trwały one zbyt krótko.

Powojenne polskie prace geologiczne zezwalają na paleogeograficzne rozszerzenie problemu progu Pompeckiego na obszar Polski zachodniej i północno-zachodniej.

O ile w wyniku analiz paleogeograficznych i stratygraficzno-regionalnych obraz progu Pompeckiego zarysował się dostatecznie wyraźnie i również dość wyraźnie ujawniła się jego południowo-zachodnia i pół-

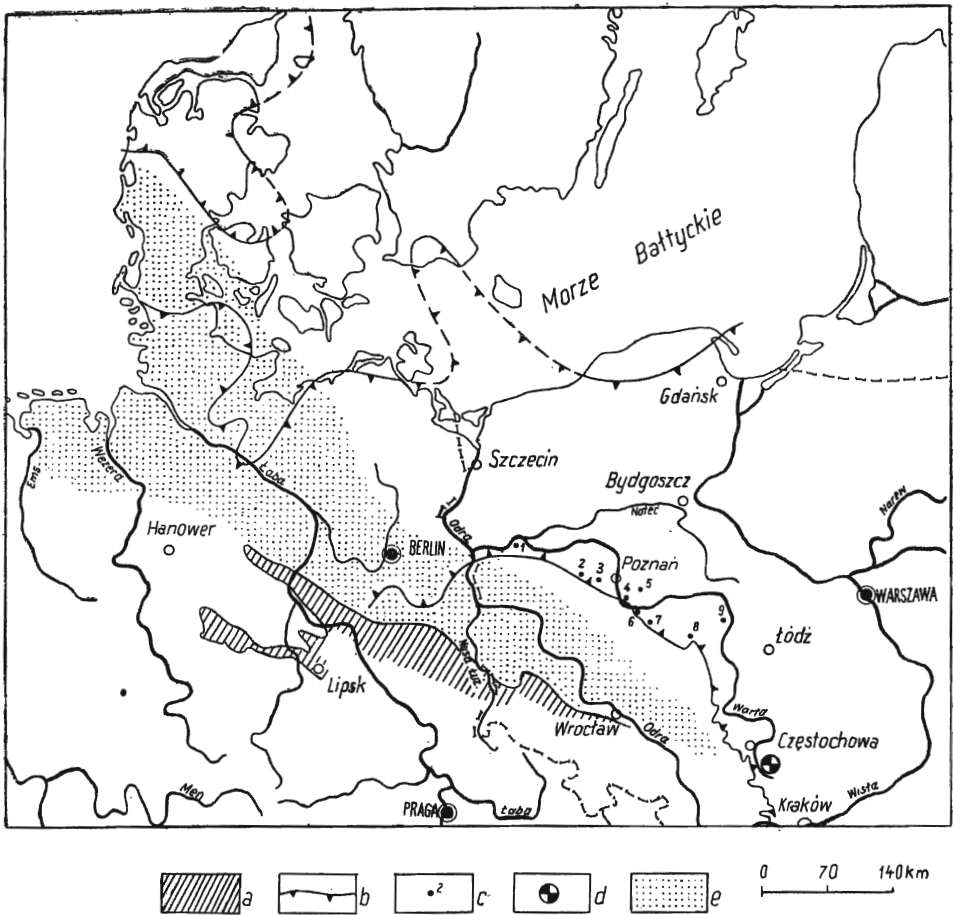


Fig. 1. Mapa rozprzestrzenienia progu Pompeckiego
Situation map of the Pompecki swell

a — masywy paleozoiczne na powierzchni lub płytko pod pokrywą skał mezozoicznych; b — granica obecnego zasięgu osadów środkowej jury; c — otwory wiertnicze z erozyjnym (zredukowanym) bajosem i kujawem: 1 — Gorzów Wielkopolski, 2 — Bukowiec, 3 — Piekary, 4 — Zbrudzewo, 5 — Środa IG I, 6 — Zakrzewo, 7 — Jarocin, 8 — Skalmierzyce-Szczyplorno, 9 — Turek; d — miejsce znalezienia *Sonninia sowerbyi* (Sow.) Mill.; e — hipotetyczny zasięg progu Pompeckiego w środkowej jurze

a — Palaeozoic massifs on the surface or shallow-buried massifs under the cover of Mesozoic rocks, b — boundary of the present extent of the Middle Jurassic deposits, c — bore holes with erosional (reduced) Bajocian and Kujavian deposits: 1 — Gorzów Wielkopolski, 2 — Bukowiec, 3 — Piekary, 4 — Zbrudzewo, 5 — Środa IG I, 6 — Zakrzewo, 7 — Jarocin, 8 — Skalmierzyce-Szczyplorno, 9 — Turek; d — site of finding of *Sonninia sowerbyi* (Sow.) Mill.; e — hypothetical extent of the Pompecki swell in the Middle Jurassic

nocno-wschodnia granica, o tyle jego wschodnie okonturowanie było problematyczne i, jak dzisiaj można sądzić, znacznie odbiega od tego, które nakreślił w 1931 r. A. Bentz.

Zrewidowane profile stratygraficzne otworów wiertniczych: Gorzów Wielkopolski, Bukowiec, Piekary, Zbrudzewo, Środa IG 1, Zakrzewo

IG I (K. Dayczak-Calikowska, J. Znosko, 1966; J. Znosko 1959, 1967) wskazują na to, że obszar między Kaliszem i Gorzowem Wielkopolskim w czasie jury środkowej wykazywał wzmogoną ruchliwość, tak charakterystyczną dla zachodnich, lepiej poznanych stref progu Pompeckiego.

Prawdopodobnie równoległe do strefy jurajskiej pomiędzy Kaliszem i Gorzowem Wielkopolskim istniała wschodnia granica paleogeograficznej strefy progu Pompeckiego, która od Gorzowa Wielkopolskiego powinna by kontynuować się poprzez Freienwalde i Lychen dalej ku północnemu zachodowi aż do Szlezwik-Holsztynu, jak można o tym wnioskować z wyników badań geologów duńskich (T. Sorgenfrei, 1963).

W obrębie tak paleogeograficznie i tektonicznie pomyślanej strefy wschodniego skłonu progu Pompeckiego zrozumiałe byłoby płatowe — izolowane — występowanie strzępów erozyjnych osadów aalenu w Gross Machnow oraz bajosu i kujawu na obszarze między Kaliszem i Gorzowem Wielkopolskim.

Wpływ wschodniego skłonu progu Pompeckiego ujawnia się również i w późniejszym czasie, mianowicie w keloweju i oksfordzie, a nawet w całym malmie Pomorza Zachodniego (K. Dayczak-Calikowska, 1964; J. Dembowska, 1964). Szczególnie dobitnie rolę progu Pompeckiego na zachodnim Pomorzu podkreślają osady keloweju, którego terygeniczny rozwój i ogromne miąższości, przewyższające 50-krotnie, a nawet 300-krotnie miąższości keloweju epikontynentalnego w Polsce, zupełnie jednoznacznie wskazują na powtórzenie się warunków facji „cornbrash” po drugiej stronie progu w nieco późniejszym czasie.

Wyraźny wpływ progu Pompeckiego ujawnia się również w częstochowskich łażach rudonośnych, które wykazują poważne zmiany facjalne w kujawie środkowym i górnym, a w dolnym wykazują nawet brak poziomu *Strenoceras subfurcatum*. Te zmiany facjalne i luki stratygraficzne doskonale pokrywają się z oscylacjami transgresywnymi na obszarze Gorzowa Wielkopolskiego — Zakrzewa.

Transgresja względnie ingresja aalenu na warstwach łysieckich górnego liasu datowana jest w okolicach Łyśca i Konopisk przez *Tmetoceras* sp. (?), *Ludwigella* sp. oraz *Variamussium pumilum* (L a m.), które znalazł S. Z. Różycki (1953) podczas prac kartograficznych.¹

Utwory bajosu dolnego nie mają jak dotąd w Jurze Krakowsko-Wiełuńskiej potwierdzenia paleontologicznego. W profilach licznych otworów wykonanych w ciągu ostatnich 20 lat z reguły stwierdza się, że poziom *Garantiana garantiana* kujawu dolnego leży na piaskowcach kościeliskich, w których występuje dość często *Teloceras blagdeni* (S o w.), a te z kolei leżą na piaskowcach łysieckich górnego liasu. Zaznacza się więc, podobnie jak na obszarze Gorzowa Wielkopolskiego — Zakrzewa — Kalisza, wyraźna luka przypadająca na dolny bajos. Luka ta związana jest z regresją dolnego bajosu.

Jedyny okaz *Sonninia* sp. (*S. sowerbyi* ?) cytowany przez S. Z. Różyckiego (1953, s. 8, 106, 109) z okolicy Rudników stanowi — jak dotąd —

¹ Znalazienie przez E. Zimnoch w 1952 r. okazu *Ludwigia munchisonae* w okolicach Czarnego Lasu, aczkolwiek najzupełniej prawdopodobne, nie zostało potwierdzone, ponieważ nie udało się odszukać cytowanego okazu amonita.

w polskich zbiorach stratygraficznych unikat paleontologiczny i historyczny. Okaz ten znalazł W. Kaznowski, a oznaczył w 1913 r. K. Wójcik. Zbiory K. Wójcika uległy zniszczeniu podczas pierwszej wojny światowej, a wraz z nim i ta jedyna *Sonninia*. W zbiorach Instytutu Geologicznego znajdował się przed 1939 r. odlew gipsowy tego niezwykle rzadkiego w polskiej jurze amonita. Jednakże i ten odlew gipsowy w wyniku działań drugiej wojny światowej zaginął. Przypadkowo udało mi się jednak odnaleźć zaginiony odlew. Jest on dobry i świadczy, że wykonany był z dobrze zachowanego odcisku skorupy amonita o średnicy 94 mm. Dobry stan zachowania odcisku i odlewu gipsowego nie pozostawia żadnej wątpliwości, że jest to okaz *Sonninia sowerbyi* (Mill.) Sow.

Wyjątkowy fakt paleontologicznego potwierdzenia osadów dolnego bajosu w okolicach Rudników może być na tle regresji dolnego bajosu interpretowany jako zachowanie się niewielkiego izolowanego zbiornika albo też zatoki, która łączyła się ze skurczonym znacznie zbiornikiem dolnego bajosu na Niżu Polskim. Ten odosobniony płat osadów dolnego bajosu Rudników w niczym nie podważa reguły, że na całej rozciągłości jury od Zawiercia aż po Gorzów Wielkopolski na utworach górnego liasu leżą transgresywnie piaskowce górnego bajosu. Taki stratygraficzny układ zyskał ostatnio potwierdzenie w postaci opracowanej przez J. Kópikę (1967) fauny amonitów z Cybatej Góry i innych miejscowości. Fauna ta, uważana za aaleńską i bajoską, okazała się w przeważającej mierze górnobajoską i dowodzi istnienia poziomów *Stephanoceras humphriesianum* i *Teloceras blagdeni*. Tylko jeden okaz *Otoites* sp. z okolicy Bagna koło Przystajni jest dowodem na ograniczone pod względem obszaru istnienie osadów poziomu *Otites sauzei* środkowego bajosu.

Regresja kujawu dolnego powszechnie zaznacza się w jurze częstochowskiej brakiem poziomu *Strenoceras subfurcatum*.

Regresywna oscylacja zbiornika środkowego kujawu przejawia się w jurze częstochowskiej wyraźnymi zmianami facjalnymi w poziomie *Parkinsonia schloenbachi*, które zaakcentowane są wzrostem zapiaszczenia iłów (J. Znosko, 1954; Z. Deczkowski, 1959, 1963).

Analizując w 1953 r. zmiany facjalne iłów rudonośnych zaznaczyłem, że nie można wykluczać oscylacji morza, które miały wpływ na te zmiany. Jednocześnie podkreśliłem, że większy i bardziej zdecydowany wpływ na zmiany facjalne iłów rudonośnych mógł mieć ląd znany jako wał Pompeckiego, którego przedłużenia J. Gołąb (1949) chciałby dopatrywać się dalej ku wschodowi.

Wyrażone wówczas myśli na podstawie analizy zmian facjalnych iłów rudonośnych uzyskują na tle obecnej analizy wyraźne potwierdzenie. Pozwala to żywić nadzieję, że napływ nowych faktów umożliwi niezadługo dokładne określenie obszaru i roli progu Pompeckiego dla cyklu sedymentacyjnego w polskim zbiorniku jurajskim.

PIŚMIENNICTWO

- BENTZ A. (1930) — Die Erdölbohrung Landesvater bei Salzwedel (Alt-mark).
Jahr. Preuss. Geol.-Land., 51, cz. 1, p. 505—523. Berlin.
- BENTZ A. (1931) — Der mesozoische Untergrund des norddeutschen Flachlandes
und seine Erdölhöflichkeit. Schr. Brennstoff-Geol., nr 7, p. 5—25.
Stuttgart.
- DADLEZ R., DAYCZAK-CALIKOWSKA K., DEMBOWSKA J. (1964) — Atlas geo-
logiczny Polski. Zagadnienia stratygraficzno-facjalne. Zeszyt 9 — Jura.
Inst. Geol. Warszawa.
- DAYCZAK-CALIKOWSKA K., ZNOSKO J. (1966) — Rewizja stratygrafii osadów
jury środkowej w Gorzowie Wielkopolskim. Kwart. geol. 10, nr 4,
p. 1023—1031. Warszawa.
- DECZKOWSKI Z. (1959) — Dogger na obszarze między Wilkowieckiem a Libi-
dzą. Biul. Inst. Geol., 161. Warszawa.
- DECZKOWSKI Z. (1963) — Górny trias i jura okolic Wielunia. Biul. Inst. Geol.,
168. Warszawa.
- GEOLOGISCHE KARTE DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK,
1: 500 000; Karte ohne känozoische Bildungen. Gesamtedaktion:
H. Kölbel. 1961. Berlin.
- GOŁĄB J. (1949) — Sprawozdanie z badań geologicznych na ark. Krzepice, w r. 1947.
Spraw. z prac Wydz. Rud za r. 1947, Biul. 54, p. 12—19. Warszawa.
- HEERMANN O. (1949) — Der tektonische Nordrand des Hannoverschen Beckens.
Erdöl und Tektonik in Nordwestdeutschland, p. 56—68. Hannover.
- HOFMANN K. (1949) — Zur Paläogeographie des nordwestdeutschen Lias und
Doggers. Erdöl und Tektonik in Nordwestdeutschland, p. 113—129.
Hannover.
- KÖLBEL H. (1959) — Stand und Ergebnisse der Kartierung des tieferen Unter-
grundes Nordwestdeutschland und angrenzender Gebiete. Ber. Geol.
Ges. DDR, 4, nr 2/3, p. 115—156. Berlin.
- KOPIK J. (1967) — Amonity bajosu z warstw kościeliskich okolic Przystałni (Jura
Krakowsko-Wieluńska). Biul. Inst. Geol., 209. Warszawa.
- KRAISS A. (1949) — Entwurf einer regionalen Tektonik von Schleswig-Holstein
und Nordosthannover. Erdöl und Tektonik in Nordwestdeutschland,
p. 47—55. Hannover.
- POMPECKJ J. F. (1921) — Herkunft der Gerölle von Graniten, Gneissen und
Quarziten in dem Transgressionskonglomerat des Gault von Lüneburg.
Z. deutsch. geol. Ges., p. 321—323. Berlin.
- RIEDEL L. (1938) — Der Westrand der Pompeckjschen Schwelle zur Kreidezeit
in Hannover. Z. deutsch. geol. Ges., 90. Berlin.
- RIEDEL L. (1941a) — Zur Stratigraphie der tiefen Unterkreide in Nordwestdeutsch-
land, besonders in den Erdölgebieten. Jb. d. Reichsstelle f. Bodenf. f.
1939, 60.
- RIEDEL L. (1941b) — Zur Paläogeographie der Kreide in Nordwestdeutschland.
Jb. d. Reichsstelle f. Bodenf. f. 1940, 61.
- RÓŻYCKI S. Z. (1953) — Górny dogger i dolny malm jury Krakowsko-Częstochow-
skiej. Pr. Inst. Geol., 17. Warszawa.
- SEITZ O. (1949) — Zur Paläogeographie des Wealden und der Pompeckj'schen
Schwelle. Erdöl und Tektonik in Nordwestdeutschland, p. 135—143.
Hannover.

- SORGENFREI T. (1963) — Jura und Unterkreide in Dänemark. Z. deutsch. geol. Ges., Jahrg. 1962., 114, cz. 2. Hannover.
- ZNOSKO J. (1954) — Stratygrafia iłów rudonośnych na podstawie otworów wiertniczych. Badania geologiczne iłów rudonośnych jury krakowsko-wieluńskiej. I, Obszar między Krzepicami i Wręcycą. Biul. Inst. Geol. b.n., p. 183—284. Warszawa.
- ZNOSKO J. (1959) — Wstępny zarys stratygrafii utworów jurajskich w południowo-zachodniej części Niżu Polskiego. Kwart. geol., 3, p. 501—528, nr 8. Warszawa.
- ZNOSKO J. (1968) — Oscylacje transgresywne morza doggerskiego między Gorzowem Wielkopolskim i Zakrzewem. Kwart. geol., 12, p. 308—315, nr 2. Warszawa.

Ежи ЗНОСКО

ВАЛ ПОМПЕЦКОГО И ЕГО ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ПОЛЬШИ

Резюме

В результате исследований юрских отложений Польши, проводимых в последнее двадцатилетие, может быть теперь сделана попытка ограничить вал Помпецкого с востока и значительно расширены наши знания об этом палеогеографическом элементе. В настоящее время к определениям Я. Ф. Помпецкого, А. Бентца, Л. Ридла, О. Зейтца, К. Гогманна и др. может быть добавлено следующее.

Вал Помпецкого является палеогеографическим, а не тектоническим элементом. В мезозойское время этот вал проявлял интенсивную подвижность с преобладанием позитивных движений. Эта подвижность привела к значительной денудации среднеюрских отложений, которые в сокращенном виде сохраняются только в морфологических или тектонических понижениях. Зона сокращенных среднеюрских отложений, простирающаяся по линии Гожув-Велькопольски — Калиш — Заверце, образует восточную границу вала Помпецкого. Обычно отмечается, что в этой зоне на верхнелейасовых отложениях залегают верхнебайосские. Нижнебайосские отложения с *Sonninia sowerbyi* (Mill.) Sow. в районе Заверце являются единственным известным местом распространения отложений этого подъяруса. В Западном Поморье влияние подвижного вала проявляется в больших мощностях и фации „Cornbrash” в келловейских отложениях, мощность которых в 300 раз больше их средней мощности на остальной территории. В ченстоховских рудоносных глинах влияние вала проявляется в зоне *Parkinsonia schloenbachi* резким отложением песка.

Jerzy ZNOSKO

POMPECKJ'S SWELL AND ITS PALAEOGEOGRAPHICAL IMPORTANCE FOR POLISH JURASSIC

Summary

As a result of the examinations of Polish Jurassic made in the last 20 years an attempt can be made to determine the extent of the Pompeckj's swell from the east, and to increase our knowledge as concerns this palaeogeographical element.

So, the following statement can be added to those formulated by J. F. Pompeckj, A. Bentz, L. Riedl, O. Seitz, K. Hoffman and others.

The Pompeckj's swell is a palaeogeographical, and not a tectonical element. At the Mesozoic time, the swell revealed an increased mobility, characterized by predominance of uplifting movements. The mobility was responsible for a considerable removal of Middle Jurassic deposits which, after reduction, were preserved only in morphological or tectonical depressions. The zone of the reduced Middle Jurassic deposits that stretches between Gorzów Wielkopolski, Kalisz and Zawiercie, is the eastern boundary of the Pompeckj's swell. It can be ascertained here that the Upper Liassic deposits are, as a rule, covered with the Upper Bajocian ones. The Lower Bajocian deposits with *Sonninia sowerbyi* (Mill.) Sow., found near Zawiercie, represent the only known occurrence site of deposits that belong to this sub-stage. In the West-Pomeranian area the influence of this mobile swell is reflected in the form of huge thicknesses and of the „Cornbrash” facies in the Callovian, the thickness of which is approximately 300 times greater than its average thickness observed in the remaining areas.

In the Częstochowa ore-bearing clays, the influence of the swell can be investigated in the zone *Parkinsonia schloenbachi* in the form of an increased sand content.