

Andrzej BŁASZKIEWICZ, Stefan CIEŚLIŃSKI

## Prace nad systematyzowaniem stratygrafii górnjej kredy Polski (poza Karpatami i Sudetami)

Przedstawiono w ogólnych zarysach aktualny stan stratygrafii kredy górnej w Polsce oraz ramowe propozycje formalnych wydzieleń litostratygraficznych na szczeblu formacji.

### WSTĘP

Artykuł należy do grupy opracowań realizowanych w ramach systematyzowania stratygrafii utworów platformowych permio-mezozoiku Polski (R. Dadlez, 1978). Jest on częściowo zmienioną i uzupełnioną wersją opracowania wprowadzającego autorów, dotyczącego przede wszystkim litostratygrafii kredy górnej Polski (z wyjątkiem Karpat i Sudetów) i ramowej propozycji wydzieleń formalnych jednostek na szczeblu formacji. Dyskusja nad tym opracowaniem w gronie zainteresowanych specjalistów odbyła się pod koniec października 1978 r. Uczestniczyli w niej: E. Gawor-Biedowa (IG Warszawa), M. Hakenberg (PAN Warszawa), M. Jaskowiak-Schoeneich (IG Warszawa), A. Krassowska (IG Warszawa), R. Marcinowski (UW), J. Milewicz (IG Wrocław), D. Peryt (PAN Warszawa), K. Pożaryska (PAN Warszawa), W. Pożaryski (IG Warszawa), S. Radwański (IG Warszawa), J. Rutkowski (AGH), K. Wyrwicka (IG Warszawa) oraz jeden z autorów niniejszego artykułu — A. Błaszkwicz (IG Warszawa). Swoje uwagi na temat opracowania wprowadzającego przekazał poza tym inną drogą S. Alexandrowicz (AGH). Zmiany i uzupełnienia wprowadzone do pierwotnej wersji są głównie wynikiem tej dyskusji. Autorzy dziękują serdecznie wymienionym wyżej osobom za udział w niej i za uprzejmą zgodę na wykorzystanie w druku ich wypowiedzi.

## PODZIAŁ CHRONO- I BIOSTRATYGRAFICZNY

Obszar występowania kredy górnej w Polsce (poza Karpatami i Sudetami) łączony jest w całości ze strefą borealną. Zmiany w składzie szczątków organicznych w utworach górnokredowych tego obszaru nie wydają się wiązać z jakąś zdecydowaną strefowością klimatyczną.

Analiza szczątków zarówno mikro-, jak i makroorganizmów pozwala na stosowanie podziału chronostratygraficznego na piętra, podpiętra i poziomy. Zaznaczające się tu zmiany litofacjalne przypuszczalnie nie pociągają istotniejszych zmian w składzie takich grup faunistycznych, jak amonity, belemnity, inoceramidy i otwornice. Właśnie na podstawie tych grup udało się przede wszystkim ustanowić podziały biostratygraficzne służące za podstawę dla schematu chronostratygraficznego, który można zastosować dla całego obszaru Polski pozakarpackiej (tab. 1). Pozwalając na korelacje wiekowe poszczególnych litofacji kredy górnej analiza ta daje równocześnie podstawy do korelacji z profilami borealnymi Zachodniej i Wschodniej Europy (tab. 1).

Istnieje w tym przypadku na ogół zgodność w pozycji granic pięter i podpięter oraz w zakresie poszczególnych poziomów, mających w większości także te same taksony wskaźnikowe. Różnice dotyczą przede wszystkim granic między turonem a koniakiem oraz między santonem a kampanem — przy porównaniu ze schematem wschodnioeuropejskim — oraz podziału na poziomy kampanu i koniak — przy porównaniu z obu ujęciami. W przypadku kampanu na obszarze Polski przyjęty schemat jest rozwiązaniem bardziej szczegółowym, natomiast w przypadku koniak — odwrotnie.

Problem formalnego ustanowienia wydaje się istnieć w odniesieniu do nielicznych z przedstawionych tu poziomów. Formalizowanie poziomów bio- i chronostratygraficznych wymaga jednak zdaniem autorów uprzedniego ustalenia zasad postępowania. Poziomy te w części przypadków nie mają sprecyzowanej definicji zarówno w pracach oryginalnych, jak i innych dotychczasowych opracowaniach. Przy tym wśród jednostek wyróżnionych oryginalnie poza granicami naszego kraju, istnieją takie, których zakres przyjmowany aktualnie w Polsce jest zdecydowanie odmienny niż we wszystkich dotychczasowych ujęciach.

## PODZIAŁ LITOSTRATYGRAFICZNY

### STAN AKTUALNY

W kredzie górnej Polski poza Karpatami i Sudetami zostało wyróżnionych szereg jednostek litostratygraficznych (tab. 2). Wprowadzone nazwy z członem geograficznym występują zarówno w starszej literaturze, np. opoka lwowska, opoka nagórzańska, opoka kazimierska, jak również w nowszych pozycjach, np. piaskowce rachowskie, piaskowce białogórskie, warstwy z Sobowic, warstwy z Wrocierzyża i warstwy z Jasionnej — Wolicy. Jednostki objęte tymi nazwami nie były przy tym na ogół wyraźniej definiowane. Występowały niejako na uboczu stosowanego powszechnie podziału na konwencjonalne piętra stratygraficzne, który na ogół dawało się łatwo zastosować z powodu znajdowania licznych skamieniałości. Obok nazw z członem geograficznym pojawiła się również w literaturze symbolika literowa i numerowa, stosowana zarówno dla poziomów litostratygraficznych, jak i biostratygraficznych; miała ona służyć do szerszych korelacji (N. Krisztafowicz, 1899; W. Pożaryski, 1938, 1948; S. Cieśliński, 1959, 1976).

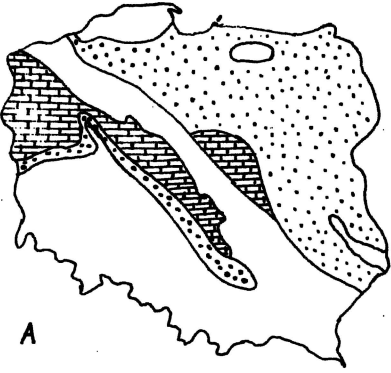
Korelacja biostratygraficzna kredy górnej Polski oraz Zachodniej i Wschodniej Europy

Stratygrafia		Europa Zachodnia (J.M. Hancock, 1959; F. Schmid, 1967; J.A. Jeletzky, 1968; H.G. Owen, 1971; W.K. Christensen, 1975)	Polska (obszar pozakarpcki) (S. Cieśliński, 1959; A. Błaszkiwicz, S. Cieśliński, 1973; R. Marcinowski, 1974; A. Błaszkiwicz, w druku)	Europa Wschodnia (Praca zbiorowa, 1962; D.P. Najdin, 1969)
Mastricht	górný	<i>Belemnella kazimiroviensis</i>	<i>Hoploscaphites constrictus crassus</i>	<i>Belemnella arkhangeliskii</i>
		<i>Belemnitella junior</i>	<i>Belemnitella junior</i>	
	dolny	<i>Belemnella occidentalis</i>	<i>Belemnella occidentalis</i>	<i>Belemnella lanceolata</i>
		<i>Belemnella lanceolata</i>	<i>Belemnella lanceolata lanceolata</i>	
Kampan	górný	<i>Belemnitella langei</i>	<i>Nostoceras</i> sp. nov.	<i>Belemnitella langei</i>
		<i>Bostrychoceras polyplacum</i>	<i>Didymoceras donezianum</i>	
		<i>Belemnitella mucronata</i>	<i>Bostrychoceras polyplacum</i>	
		<i>Belemnitella minor</i>		
		<i>Hoplitoplacentoceras coesfeldiense</i> , <i>Hamites phaleratus</i>	<i>Neancyloceras phaleratum</i>	<i>Belemnitella mucronata senior</i>
	dolny	<i>Goniotoothis quadrata gracilis</i>	<i>Goniotoothis quadrata</i>	<i>Goniotoothis quadrata</i>
<i>Goniotoothis quadrata</i>				
<i>Goniotoothis granulata quadrata</i>		<i>Goniotoothis granulata granulata</i>	<i>Oxytoma tenuicostata</i>	
Santon	górný	<i>Goniotoothis granulata</i>	<i>Inoceramus pototensis</i>	<i>Goniotoothis granulata</i>
		<i>Goniotoothis westfalica granulata</i>		<i>Inoceramus cardisoides</i>
	dolny	<i>Goniotoothis westfalica</i>	<i>Inoceramus cardisoides</i>	
		<i>Texanites texanus</i>		
Koniak		<i>Inoceramus subquadratus</i>	<i>Inoceramus involutus</i>	<i>Inoceramus involutus</i>
		<i>Inoceramus involutus</i>		
		<i>Inoceramus koeneni</i>		<i>Inoceramus vandereri</i>
Turon	górný	<i>Inoceramus deformis</i>	<i>Inoceramus schloenbachi</i>	<i>Inoceramus lamarcki</i>
		<i>Inoceramus vancouverensis</i>	<i>Inoceramus costellatus</i>	
	dolny	<i>Inoceramus lamarcki</i>	<i>Inoceramus lamarcki</i>	<i>Inoceramus lamarcki</i>
		<i>Inoceramus labiatus</i>	<i>Inoceramus labiatus</i>	<i>Inoceramus labiatus</i>
Cenoman	górný	<i>Calycoceras naviculare</i>	<i>Calycoceras naviculare</i>	<i>Scaphites aequalis</i>
	środkowy	<i>Acanthoceras rhotomagense</i>	<i>Acanthoceras rhotomagense</i>	<i>Schloenbachia varians</i>
	dolny	<i>Mantelliceras mantelli</i>	<i>Mantelliceras mantelli</i>	<i>Mantelliceras mantelli</i>
Alb	górný	<i>Stoliczkaia dispar</i>	<i>Stoliczkaia dispar</i>	<i>Mortoniceras inflatum</i>
		<i>Mortoniceras inflatum</i>	<i>Mortoniceras inflatum</i>	
	dolny	<i>Hoplites lautus</i>	<i>Hoplites lautus</i>	<i>Hoplites dentatus</i>
		<i>Hoplites loricatus</i>	<i>Hoplites loricatus</i>	
		<i>Hoplites dentatus</i>	<i>Hoplites dentatus</i>	

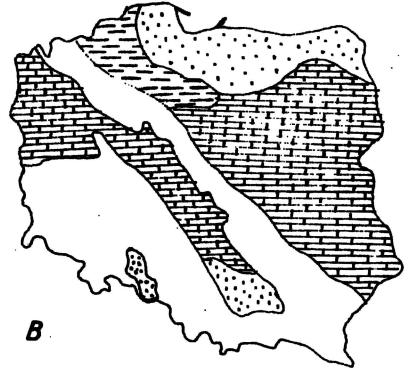
Wykaz wydzielen stratygraficzno-regionalnych w układzie chronologicznym

Rok	Autor	Nazwa	Alb	Cenoman	Turon	Koniak	Santon	Kampan	Mastricht
1833-1836	G.G. Pusch	Gruba kreda +							
1833-1836	G.G. Pusch	Margle kredowe +							
1833-1836	G.G. Pusch	Opoki kredowe +							
1833-1836	G.G. Pusch	Piaskowiec przedborski							
1848	R. Kner	Nagórzańskie opoki +							
1864	L. Zejszner	Bolmiński piaskowiec							
1874	S. Zaręczny	Lwowska opoka +							
1886	J. Siemiradzki	Kazimierska opoka +							
1899	N. Krisztafowicz	Cyfrowo-literowy podział kredy w profilu Wisły							
1909	J. Siemiradzki	Uniejowska kreda +							
1913	P. Koroniewicz, B. Rehbindler	Krzemionkowe piaskowce							
1913	P. Koroniewicz, B. Rehbindler	Poziom piasków z gąbkami							
1923	A. Łuniewski	Janikowski piaskowiec (wapień mszywiolowy)							
1924	J. Samsonowicz	Fosforytowy poziom							
1925	J. Samsonowicz	Rachowski piaskowiec							
1926	Z. Sujkowski	Wolbromskie piaski							
1926	Z. Sujkowski	Glanowski zlepienie							
1931	Z. Sujkowski	Soleckie piaski							
1931	Z. Sujkowski	Soleckie piaskowce							
1934	Z. Sujkowski	Solecka seria							
1934	Z. Sujkowski	Wolbromska seria							
1936	M. Kobyłecki	Białogórski piaskowiec							
1936	M. Kobyłecki	Nagórzycki piaskowiec							
1938	W. Pożaryski	Podział literowy kredy w profilu Wisły							
1948	W. Pożaryski	Opoki z czarnymi krzemieniami							
1948	W. Pożaryski	Opoki z konkrecjami cylindrycznymi							
1948	W. Pożaryski	Opoki z warstwami czertu płytowego							
1956	S. Cieśliński	Biała seria							
1959	S. Cieśliński	Podział literowy albu							
1959	E. Senkowicz	Z Motkowic warstwy							
1959	E. Senkowicz	Z Jasionnej - Wolicy warstwy +							
1959	E. Senkowicz	Z Mierzwina warstwy +							
1959	E. Senkowicz	Z Sobowic warstwy +							
1959	E. Senkowicz	Z <i>Echinoconus vulgaris</i> warstwy +							
1959	E. Senkowicz	Z <i>Echinocoris ovata</i> warstwy +							
1959	E. Senkowicz	Z Wrocieryża warstwy +							
1965	K. Pożaryska	Żyrzynskie warstwy							
1969	A. Witkowski	Białogórska seria							
1972	E. Gawor-Biedowa	Maszkowskie warstwy							
1956	S. Bukowy	Piaski z Korzkwi							
1965	J. Rutkowski	Podział litostratygraficzny wyższej części kredy górnej okolic Miechowa							
1974	S.W. Alexandrowicz	Z Gostawic warstwy							
1974	S.W. Alexandrowicz	Z Proszkowa warstwy							
1974	S.W. Alexandrowicz	Z Niemodlina warstwy							

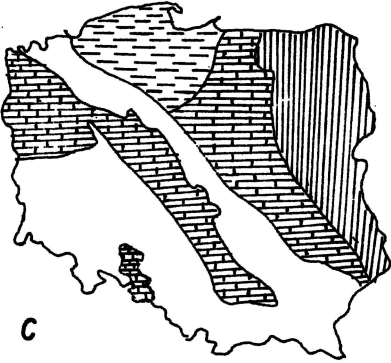
+ - nazwy nie przewidziane do sformalizowania; pozostałe nazwy do dyskusji



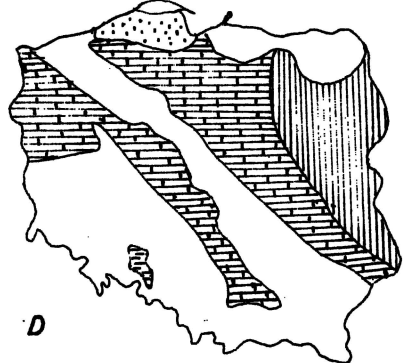
A



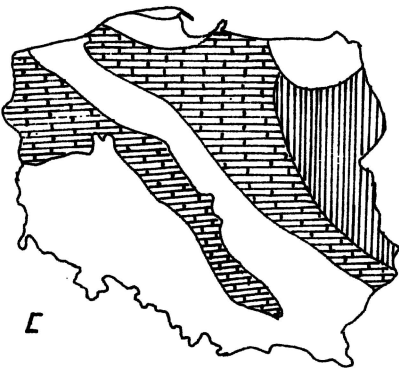
B



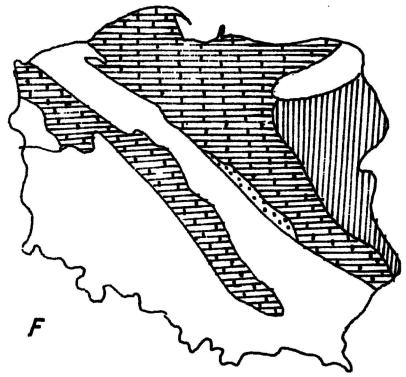
C



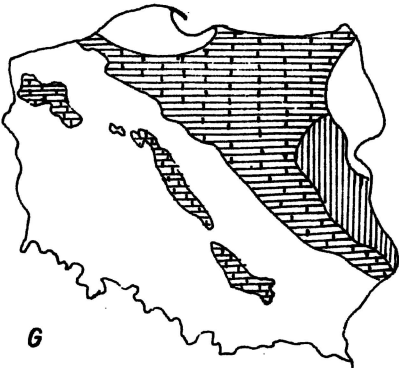
D



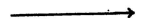
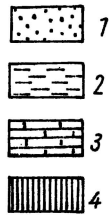
E



F



G



Wszystkie te jednostki w świetle obecnie przyjętych *Zasad klasyfikacji, terminologii i nomenklatury stratygraficznej* (S. Alexandrowicz i in., 1975) są jednostkami nieformalnymi.

Inwentarz nazw litostratygraficznych używanych obecnie jest niewielki, a większość wprowadzonych dotychczas terminów (zaznaczone krzyżykami na tab. 2) wydaje się być nieprzydatna. Sprawa sformalizowania niektórych innych wydziałów oraz wprowadzenia nowych winna być przedmiotem wnikliwej analizy, aby przyjmowana klasyfikacja nie była z jednej strony celem samym w sobie, a z drugiej – uproszczeniem nie mającym istotniejszego znaczenia praktycznego.

#### PROPOZYCJA ZASAD PODZIAŁU LITOSTRATYGRAFICZNEGO NA SZCZEBŁU FORMACJI

Autorzy proponują – zgodnie z poglądami wszystkich uczestników spotkania dyskusyjnego – wyróżnienie tylko kilku formacji w kredzie górnej (łącznie z albem) Polski poza Karpatami i Sudetami. Są one reprezentowane przez następujące cztery typy kompleksów litologicznych, zdefiniowanych przez skały dominujące:

I – typ formacji piaszczystej o przewadze piasków i piaskowców; skały węglanowe oraz mułowce i ilowce mogą tu występować tylko podrzędnie;

II – typ formacji mułowcowo-ilastej;

III – typ formacji wapieni, margli, opok i gez utworzony głównie z przeławień tych skał;

IV – typ formacji kredy piszącej z możliwością występowania podrzędnych wtrąceń innych skał węglanowych.

Operowanie powyższymi kompleksami pozwala niewątpliwie na stosunkowo szersze korelacje litologiczne i powiązania między regionami (tab. 3, fig. 1). Zmiany litologiczne zachodzące w obrębie wymienionych kompleksów na ogół nie wykazują powiązań międzyregionalnych. Nie wydaje się zatem możliwe przeprowadzenie bardziej szczegółowych korelacji litologicznych dla większych obszarów Polski.

Znane poza tym rzadkie, niepowtarzalne typy litologiczne, np. wapienie detrytyczne janikowskie (fig. 2), występują na ogół w formie soczew, nie mających istotniejszego znaczenia korelacyjnego nawet w obrębie jednego regionu. Podobna jest sytuacja takich litofacji, jak między innymi opok z konkrekcjami cylindrycznymi czy z czertami płytowymi.

Proponowana klasyfikacja wydaje się być słusznym rozwiązaniem również z punktu widzenia stopnia odzwierciedlenia zróżnicowania litologicznego na wykresach pomiarów geofizycznych. Jest to niewątpliwie bardzo istotna sprawa przy rozpatrywaniu problemu klasyfikacji litostratygraficznej kredy górnej, jeżeli się weźmie pod uwagę fakt, iż otwory wiertnicze na tym odcinku są w większości przypadków bardzo słabo rdzeniowane.

Fig. 1. Główne litofacje kredy górnej w Polsce (poza Karpatami i Sudetami)

Main lithofacies of the Upper Cretaceous in Poland (except for the Carpathians and Sudety Mts)

A – alb; B – cenoman; C – turon; D – koniak; E – santon; F – kampan; G – mastrycht; 1 – piaski, piaskowce; 2 – mułowce, ilowce, ily; 3 – margle, wapienie, opoki, gezy; 4 – kreda pisząca

A – Albian; B – Cenomanian; C – Turonian; D – Coniacian; E – Santonian; F – Campanian; G – Maestrichtian; 1 – sands, sandstones; 2 – siltstones, claystones, clays; 3 – marls, limestones, opokas, gaizes; 4 – chalk

## Litologia kredy górnej Polski (z górnym albem)

Stratygrafia	Polska zachodnia i południowo-zachodnia			Polska północno-wschodnia i południowo-wschodnia			
	niecka szczecińska	niecka mogileńsko-lódzka	niecka miechowska	niecka opolska	niecka brzeźna	obniżenie nadbaltyckie	wyniesienie mazursko-suwalskie, obniżenie podlaskie, wyniesienie podlasko-lubelskie
Mastrycht	wapienie, margle, opoki	opoki; rejon Mogilna – piaskowce wapieniste	opoki, gezy, wapienie, margle	–	opoki, wapienie	margle, opoki	margle, opoki, kreda piszcząca
Kampan	wapienie, margle, opoki	opoki, margle; rejon Domostawka – piaskowce	opoki, wapienie, margle, bentonity; rejon Motkowic – piaski, piaskowce	–	margle, opoki, gezy; rejon Chojnic – piaski glaukonitowe	opoki, mułowce, gezy	kreda piszcząca, opoki
Santon	wapienie, margle, opoki	opoki, margle; na północy – mułowce margliste	margle, opoki	–	opoki, wapienie; rejon Chojnic – mułowce	gezy, piaski glaukonitowe	kreda piszcząca, opoki
Koniak	wapienie, opoki	opoki, margle	margle, opoki	iły margliste	opoki, wapienie, gezy	piaski glaukonitowe, opoki	kreda piszcząca, wapienie
Turon	opoki, iłowce	opoki, margle	opoki, wapienie, margle	margle, margle ilaste, wapienie	opoki, margle, mułowce	mułowce, opoki, wapienie, kreda piszcząca	kreda piszcząca, opoki, margle
Cenoman	wapienie, margle	wapienie, iły	piaski, piaskowce, iły, fosforyty; rejon Krakowa – zlepionce	piaski, piaskowce	wapienie, mułowce, piaski z fosforytami	mułowce, piaski glaukonitowe	wapienie, piaski glaukonitowe
Alb	margle, piaski, piaskowce	margle, fosforyty, piaski, piaskowce	piaski, piaskowce, spongiolity, gezy	–	margle, fosforyty, piaski, piaskowce	piaski glaukonitowe	piaski glaukonitowe

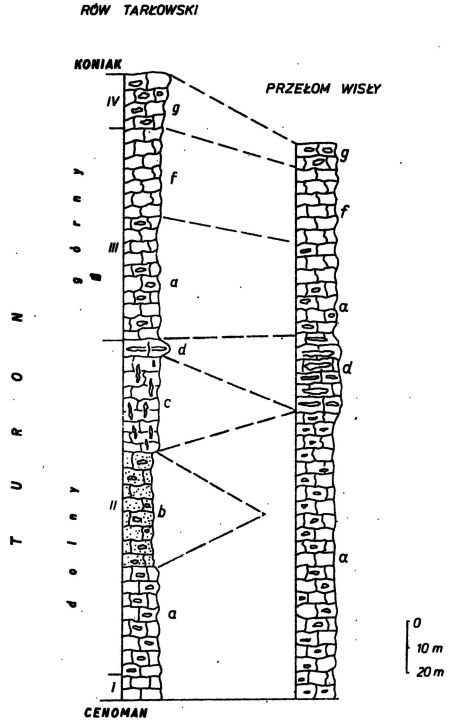


Fig. 2. Próba szczegółowej korelacji turonu rowu tarłowskiego i przełomu Wisły

Tentative detailed correlation of the Turonian of the Tarłów trough and Vistula River gorge

I–IV – poziomy biostratigraficzne turonu; a – opoki z krzemieniami; b – wapień detrytyczny janikowski; c – opoki z konkrekcjami cylindrycznymi; d – opoki z czerstami płytowymi; f – opoki bez czerstów; g – opoki z czerstami i krzemieniami

I–IV – biostratigraphic zones of Turonian; a – opokas with flints; b – Janików detrital limestone; c – opokas with cylindrical nodules; d – opokas with platy cherts; f – opokas without cherts; g – opokas with cherts and flints

W świetle przedstawionych wyżej faktów wprowadzenie bardziej szczegółowego podziału na formacje nie wydaje się być celowe. Należy sądzić, iż można osiągnąć te same efekty korelacyjne w przypadku profilów kredy górnej, operując w obrębie tych kilku podstawowych jednostek klasyfikacji litostratigraficznych wydzieleniami w randze ogniwa i w randze warstwy. Rozwiązanie powyższe w świetle przyjętych *Zasad polskiej klasyfikacji terminologii i nomenklatury stratygraficznej* (1975) ogranicza natomiast rozbudowanie nomenklatury, a tym samym zwiększa praktyczne znaczenie stosowanej klasyfikacji.

\*

Efektom odbytego spotkania dyskusyjnego były również ustalenia organizacyjne dotyczące dalszych etapów prac nad systematyzowaniem litostratigrafii platformowej kredy górnej Polski. Dla sformalizowania jednostek litostratigraficznych w poszczególnych regionach Polski utworzone zostały podzespoły. Pozostając ze sobą w stałych roboczych kontaktach mają się one zająć opracowaniem czterech wyodrębnionych obszarów: a – niecki opolskiej, b – niecki miechowskiej, c – obszaru lubelsko-podlaskiego wraz z terenami sąsiednimi oraz d – pozostałej części Niżu Polskiego. Zaprojektowano zorganizowanie w możliwie najkrótszym terminie zebrania dyskusyjnego, poświęconego ustaleniu profili stratotypowych i nazw formacji zgodnie z wymogami polskich zasad klasyfikacji.

Zakład Stratygrafii, Tektoniki i Paleogeografii  
Instytutu Geologicznego  
Warszawa, ul. Rakowiecka 4

Nadesłano dnia 27 grudnia 1978 r.



## PIŚMIENNICTWO

- ALEXANDROWICZ S.W. (1974) – Kreda opolska. Przewodnik XLVI Zjazdu PTG, Opole 12–14 września 1974 r., p. 29–38. Wyd. Geol. Warszawa.
- ALEXANDROWICZ S., BIRKENMAJER K., BURCHART J., CIEŚLIŃSKI S., DADLEZ R., KUTEK J., NOWAK W., ORŁOWSKI S., SZULCZEWSKI M., TELLER L. (1975) – Zasady polskiej klasyfikacji, terminologii i nomenklatury stratygraficznej. Instrukcje i metody badań geologicznych, z. 33. Wyd. Geol. Warszawa.
- BŁASZKIEWICZ A. (w druku) – Studium stratygraficzno-paleontologiczne amonitów kampanu i mastrychtu doliny środkowej Wisły. Pr. Inst. Geol. Warszawa.
- BŁASZKIEWICZ A., CIEŚLIŃSKI S. (1973) – Ogólna charakterystyka geologiczna i podstawy stratygrafii – kreda górna. W: Budowa geologiczna Polski, 1 – Stratygrafia, cz. 2 – Mezozoik., p. 502–514. Wyd. Geol. Warszawa.
- BUKOWY S. (1956) – Geologia obszaru pomiędzy Krakowem a Korzkwią. Biul. Inst. Geol., 108, p. 17–82. Warszawa.
- CHRISTENSEN W.K. (1975) – Upper Cretaceous belemnites from the Kristianstad area in Scania. Fossils and Strata, nr 7. Oslo.
- CIEŚLIŃSKI S. (1956) – Stratygrafia i tektonika kredy między Dobromierzem i Józefowem a Przedborzem nad Pilicą. Biul. Inst. Geol., 113, p. 139–194. Warszawa.
- CIEŚLIŃSKI S. (1959) – Alb i cenoman północnego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich (stratygrafia na podstawie głowonogów). Pr. Inst. Geol., 28. Warszawa.
- CIEŚLIŃSKI S. (1976) – Rozwój bruzdy duńsko-polskiej na obszarze świętokrzyskim w albie, cenomanie i turonie dolnym. Biul. Inst. Geol., 295, p. 249–271. Warszawa.
- DADLEZ R. (1978) – Systematyzowanie stratygrafii epikontynentalnych utworów permo-mezozoiku w Polsce. Kwart. Geol., 22, p. 303–306, nr 2. Warszawa.
- GAWOR-BIEDOWA E. (1972) – The Albian, Cenomanian and Turonian Foraminifers of Poland and their stratigraphic importance. Acta Palaeont. Pol., 17, nr 1. Warszawa.
- HANCOCK J.M. (1959) – Les Ammonites du Cénomanien de la Sarthe. Comptes Rendus Congr. Soc. Sav. Paris, Dijon 1959, Sect. Sci. Sect. Geol. (Coll. Cret. Super. Français), p. 249–252. Paris.
- JELETZKY J.A. (1968) – Macrofossil zones of the marine Cretaceous of the zones and stages of Europe and the Western Interior of the United States. Geological Survey of Canada.
- KNER R. (1848) – Versteinerungen des Kreidemergels von Lemberg und seiner Umgebung. Naturw. Abh. (Haidinger), 3, nr 1. Wien.
- KOBYLECKI M. (1936) – O stratygrafii i tektonice utworów kredowych niecki tomaszowskiej. Spraw. TNW, 29, p. 38–58. Warszawa.
- ŁUNIEWSKI A. (1923) – Z geologii okolic Zawichosta. Spraw. PIG, 2, p. 49–72, z. 1/2. Warszawa.
- MARCINOWSKI R. (1974) – The Transgressive Cretaceous (Upper Albian Through Turonian) Deposits of the Polish Jura Chain. Acta Geol. Pol., 24, p. 117–217, nr 1. Warszawa.
- NAJDIN D.P. (1969) – Biostratigraphie und Paläogeographie der Oberen Kreide der Russischen Tafel. Geol. Jb., 87. Hannover.
- OWEN H.G. (1971) – Middle Albian stratigraphy in the Anglo-Paris Basin. Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Geology), 8. London.
- POŻARYSKA K. (1965) – Foraminifera and biostratigraphy of the Danian and Montian in Poland. Palaeont. Pol., nr 14. Warszawa.

- POŻARYSKI W. (1938) — Stratygrafia senonu w przełomie Wisły między Rachowem i Puławami. Biul. PIG, 6. Warszawa.
- POŻARYSKI W. (1948) — Jura i kreda między Radomiem, Zawichostem i Kraśnikiem. Biul. PIG, 46. Warszawa.
- PUSCH G.G. (1833–36) — Geognostische Beschreibung von Polen so wie der übrigen Nordkarpathenländern, 1–2. Stuttgart.
- RUTKOWSKI J. (1965) — Senon okolic Miechowa. Roczn. Pol. Tow. Geol., 35, p. 2–52, z. 1. Kraków.
- SAMSONOWICZ J. (1924) — Sprawozdanie z badań geologicznych w okolicach Rachowa nad Wisłą. Posiedz. Nauk. PIG, 7, p. 6–8. Warszawa.
- SAMSONOWICZ J. (1925) — Szkic geologiczny okolic Rachowa nad Wisłą oraz transgresje albu i cenomanu w bruzdzie północno-europejskiej. Spraw. PIG, 3, p. 45–118, z. 1/2. Warszawa.
- SCHMID F. (1967) — Die Oberkreide — Stufen Campan und Maastricht in Limburg (Südniederlande, Nordostbelgien), bei Aachen und in Nordwestdeutschland. Ber. Deutsch. Ges. Geol. Wiss., Reihe A, 12, z. 5. Akademie-Verlag. Berlin.
- SENKOWICZ E. (1959) — Jura i kreda między Jędrzejowem a rzeką Nidą. Biul. Inst. Geol., 159, p. 107–157. Warszawa.
- SIEMIRADZKI J. (1886) — Przyczynek do fauny kopalnej warstw kredowych w gubernii Lubelskiej. Pam. Fizjogr., 6, p. 55–80. Warszawa.
- SIEMIRADZKI J. (1909) — Geologia Ziemi Polskiej. II. Formacje młodsze (kreda–dyluwium). Muzeum im. Dzieduszyckich. Lwów.
- SUJKOWSKI Z. (1926) — O utworach jurajskich, kredowych i czwartorzędowych okolic Wolbromia. Spraw. PIG, 3, p. 382–433, z. 3/4. Warszawa.
- SUJKOWSKI Z. (1931) — Petrografia kredy Polski. Kreda z głębokiego wiercenia w Lublinie w porównaniu z kredą niektórych innych obszarów Polski. Spraw. PIG, 6, p. 484–628, z. 3. Warszawa.
- SUJKOWSKI Z. (1934) — Skąły kredowe między miastami Pilica i Szczekociny. Spraw. PIG, 8, p. 39–74, z. 1. Warszawa.
- WITKOWSKI A. (1969) — Budowa geologiczna niecki tomaszowskiej. Pr. Inst. Geol., 53. Warszawa.
- ZARĘCZNY S. (1874) — O średnim ogniwie warstw cenomańskich w Galicyi wschodniej. Spraw. Komis. Fizjogr. AU, 8, p. 99–183. Warszawa.
- ZEJSZNER L. (1864) — Die Entwicklung der Jura-Formation in westlichen Polen. Z. Dtsch. Geol. Ges., 16, p. 573–580. Berlin.
- КОРОНЕВИЧ П., РЕБИНДЕР Б. (1913) — Геологические исследования вдоль линии Гербы — Келецкой железной дороги на участке Гербы — Концеполь в 1909–11 гг. Изв. Геол. Комит., 32. С.-Петербург.
- КРИШТАФОВИЧ Н. (1899) — Литологический характер, фауна, стратиграфия и возраст меловых отложений на территории Люблинской и Радомской губернии. Мат. для Геол. России, 19, стр. 1–19. Петербург.
- PRACA ZBIOROWA (1962) — Решения Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. АН СССР. ГОСТОПТЕХИЗДАТ. Ленинград.

Анджей БЛАШКЕВИЧ, Стефан ЦЕСЛИНСКИ

## РАБОТА ПО СИСТЕМАТИЗАЦИИ СТРАТИГРАФИИ ВЕРХНЕГО МЕЛА ПОЛЬШИ (КРОМЕ КАРПАТ И СУДЕТ)

### Резюме

Платформенные отложения верхнего мела в Польше целиком относятся к бореальной зоне. Анализ таких групп фауны, как аммониты, беллемниты, иноцерамы и фораминиферы, позволяет установить основы биостратиграфического расчленения, которое послужит основой для хроностратиграфической схемы, которую можно будет использовать для всей территории Польши, кроме Карпат (таб. 1). Этот анализ даёт также основу для корреляции с бореальными разрезами Западной Европы (таб. 1).

Только некоторые из представленных здесь горизонтов требуют их формального установления.

В верхнемеловых отложениях внекарпатской территории Польши имеется целый ряд литостратиграфических элементов (таб. 2), причём в основном им не было дано чёткого определения. Наряду с наименованиями географического порядка, появлялись буквенные и цифровые символы, применяемые как для литостратиграфических, так и для биостратиграфических единиц. В свете принятых в настоящее время принципов стратиграфической классификации, терминологии и номенклатуры (С. Александрович и др., 1975), все эти единицы являются неформальными и большинство до сих пор введённых наименований (отмеченных крестиками на таб. 2) вероятно непригодны.

Сейчас в верхнемеловых отложениях (с альбом включительно) Польши, вне территории Карпат и Судет, предлагается выделять только несколько формальных формаций.

Эти формации представлены следующими четырьмя типами литологических комплексов, выделенных по признаку преобладающих пород: I — тип песчаной формации с преобладанием песков и песчаников, II — тип алевролитово-глинистой формации, III — тип формации известняков, мергелей, опок и гезов, IV — тип формации писчего мела. Оперирование этими комплексами позволяет приводить довольно широкую литологическую корреляцию (таб. 3, фиг. 1).

Предлагаемая классификация как нам кажется является правильной и с точки зрения показателя степени литологической дифференцированности пород на кривых геофизических измерений.

Нам кажется, что нецелесообразно вводить более детальное расчленение на формации. Следует думать, что тех же результатов корреляции отложений верхнего мела можно достичь выделяя звенья и пласты в пределах этих нескольких основных единиц литостратиграфической классификации. Этим самым ограничивается разрастание номенклатуры и, следовательно, растёт практическая значимость такой классификации.

Представленные проблемы обсуждались специалистами в октябре 1978 г. В результате чего, кроме изменения и дополнения первоначального варианта данной работы, были решены организационные вопросы, относительно дальнейших этапов работ по систематизации литостратиграфии верхнего мела платформенных областей Польши.

Andrzej BŁASZKIEWICZ, Stefan CIEŚLIŃSKI

**WORKS ON SYSTEMATIZATION OF STRATIGRAPHY OF THE UPPER CRETACEOUS  
IN POLAND (EXCEPT FOR THE CARPATHIANS AND SUDETY MTS)**

**S u m m a r y**

The whole epiplatform Upper Cretaceous of Poland belonged to the Boreal Zone. The analysis of faunal groups such as ammonites, belemnites, inoceramids and foraminifers made it possible to establish biostratigraphic subdivisions subsequently used for establishing chronostratigraphic scheme usable for the whole extra-Carpathian Poland (Table 1). The analysis also gave the basis for correlations with Boreal sections of the western Europe (Table 1).

The question of formal establishment seems limited to some of the zones presented here only.

Lithostratigraphic units hitherto proposed for the Upper Cretaceous of extra-Carpathian Poland (Table 2) usually lack a precise definition. The lithostratigraphic and biostratigraphic units were given geographic names or letter and number denotations. All these units are informal in the light of currently accepted principles of stratigraphic classification, terminology and nomenclature (S. Alexandrowicz and others, 1975) and the majority of hitherto proposed names seem unuseful (those marked with crosses in Table 2).

It is proposed to differentiate only a few formal formations for the Upper Cretaceous (including Albian) of Poland (except for the Carpathians and Sudety Mts). The formations are represented by four types of lithological complexes defined by rocks predominating in them: I – sandy formation with predominance of sands and sandstones, II – siltstone-clay formation, III – formation of limestones, marls, opokas and gaizes, and IV – chalk formation. The use of these complexes will make possible lithological correlation on relatively large distances (Table 3, Fig. 1).

The classification proposed here seems also valid from the point of view of illustration of the degree of lithological differentiation on well logs.

It seems inappropriate to introduce a more detailed subdivision into formations. In the case of the Upper Cretaceous, the same effect may be obtained by using units of the member or bed rank, differentiated within the above mentioned basic units of the lithostratigraphic subdivision. At the same time this approach limits the upbuilding of the nomenclature and, therefore, makes the classification more universal.

The above problems were discussed on the meeting of Cretaceous stratigraphers in October, 1978. The discussions proceeding there resulted in changes and supplementation of the first draft of the report as well as in taking some organizational measures concerning further works on systematization of lithostratigraphy of the epicontinental Upper Cretaceous in Poland.