

JAN KUTEK

Problematyka stratygraficzna kimerydu i najwyższego oksfordu Polski

STRESZCZENIE: Utwory jurajskie zaliczane w Polsce do „astartu” nie zostały na ogół wydzielone w oparciu o amonity i nie stanowią określonego piętra, lecz tylko jednostki litostratygraficzne. Zarówno definiowanie „astartu” jako odpowiednik pozicmu *R. ngestsad. a pseudocordata* jak i zmiany granic „astartu” świętokrzyskiego w oparciu o stratygrafię amonitową doprowadziły do szkodliwej wieloznaczności terminu „astart”. Wobec tego autor proponuje, by w Polsce zrezygnowano ze stosowania tego terminu. Jednostkom litostratygraficznym należy natomiast nadać stosowne nowe lokalne nazwy. W Polsce nie należy wydzielać środkowego kimerydu, ani też stosować podziału stratygraficznego kimerydu będącego kombinacją poziomów amonitowych wchodzących w skład podziałów kimerydu różnych części Europy.

Niniejszy artykuł dotyczy problematyki stratygraficznej utworów, zaliczanych obecnie w Polsce na ogół do kimerydu i „astartu”. Problematykę tę, którą podjąłem w związku z moimi badaniami nad malmem zachodniego obrzeżenia mezozoicznego Gór Świętokrzyskich, omówię w przyszłości bardziej szczegółowo.

„ASTART” W POLSCE

Terminu „astart” użyto po raz pierwszy we Francji, gdzie oznaczał on zrazu zespół wapieni i margli z liczną fauną *Astarte*. Później termin ten zaczęto stosować w znaczeniu piętra, odpowiadającego sekwanowi *sensu stricto* lub górnej części sekwanu *sensu lato*. Zarazem uznano astart za odpowiednik poziomów *Perisphinctes achilles* i *Oppelia tenuiloba* lub tylko poziomu *P. achilles* (Lexique Strat. Int.).

Termin astart wszedł w Polsce w powszechne użycie względnie niedawno. Nie był dotąd wydzielany astart w jurze karpackiej, nie używali tego terminu niemieccy badacze jury pomorskiej, a przez długi czas również badacze jury krakowsko-kałiskiej. Termin astart znalazł szerokie zastosowanie najwcześniej w stratygrafii jury świętokrzyskiej, głównie dzięki pracom J. Lewińskiego, J. Samsonowicza, A. Łuniewskiego, H. Świdzińskiego i W. Pożaryskiego. W okresie powojennym

w związku z licznymi wierceniami „astart” został wydzielony w utworach jurajskich wielu części Niżu Polskiego.

W Polsce termin astart jest używany w znaczeniu piętra i nie dotyczy utworów o określonej facji. W regionie świętokrzyskim do „astartu” zalicza się utwory wykształcone w postaci wapieni oolitowych i wapieni z koralami i neryneami. We Francji utwory o takim wykształceniu facjalnym są zwykle zaliczane nie do astartu, lecz do rauraku. Na Niżu Polskim „astart” jest miejscami wykształcony w facji mułowcowo-marglistej.

Podobnie, jak niemal w całej Polsce, również w regionie świętokrzyskim amonity w utworach „astarckich” występują nadzwyczaj rzadko. Wobec tego granice „astartu” zostały tu ustalone w oparciu o kryteria litofacjalne i nieamonitową makrofaunę. Fauna ta wykazuje jednak ścisły związek z facją osadów, w których występuje. W profilu utworów „astartu” i „kimerydu” Gór Świętokrzyskich niektóre zespoły faunistyczne powtarzają się kilkakrotnie wraz z odpowiednim typem skał. Na przykład w niewarstwowanych wapieniach z reguły występują koralce i nerynee, w wapieniach typu „grab” foladomye i pleuromye, a w muszłowcach egzogyry lub lofy. Stosując terminologię O. Schindewolf (1950) można stwierdzić, że stratygrafia „astartu” świętokrzyskiego oparta na nieamonitowej makrofaunie jest niemal wyłącznie ekostratygrafia. Utwory zaliczane w regionie świętokrzyskim do „astartu”, wbrew pozorom, jakie stwarza ta nazwa, nie stanowią jednostki biostratygraficznej — piętra, lecz jedynie dużą jednostkę litostratygraficzną.

Również podpiętra „astartu” świętokrzyskiego zostały wydzielone na podstawie przesłanek litofacjalnych i ekostratygraficznych. Dotyczy to również podziału „astartu” w oparciu o nerynee, przeprowadzonego przez L. Karczewskiego (1960). Przeprowadził on granicę dolnego i górnego „astartu” w spągu tzw. „warstwy neryneowej”. Warstwa ta zawdzięcza swe powstanie niewątpliwie określonym warunkom facjalnym.

Również poza regionem świętokrzyskim prawie nigdzie nie został dokładnie sprecyzowany wiek utworów zaliczanych do „astartu”. Należy sądzić, że w różnych częściach Polski ich zasięg stratygraficzny nie jest identyczny.

Wiek utworów „astarckich” Polski nie można również dokładnie ustalić w oparciu o otwornice. Poziomy otwornicowe polskiego malmu zostały ustalone w nawiązaniu do niedokładnej stratygrafii makrofaunistycznej (Bielecka & Pożaryski 1954). Ponadto ścisły związek zespołów otwornicowych z warunkami facjalnymi czyni otwornice nieprzydatnymi dla dokładnej paralelizacji wiekowej utworów rozwiniętych w różnej facji w odległych od siebie obszarach.

Próbie opracowania stratygrafii amonitowej „astartu” Polski podjęto dopiero w okresie powojennym. W. Bielecka i Z. Dąbrowska (1958) w swej pracy o stratygrafii malmu Pomorza Zachodniego zdefiniowały „astart” jako odpowiednik poziomów *Ringsteadia anglica* i *Pictonia baylei*. A. Wilczyński (1962) w pracy o jurze Czarnogłówek zestawiał „astart” wyłącznie z poziomem *R. pseudocordata*.

W ten sposób „astart” został zdefiniowany przy pomocy innych amonitów niż astart we Francji. Można być pewnym, że zasięg stratygraficzny „astartu” w ujęciu polskich badaczy jury pomorskiej jest inny niż zasięg astartu we Francji. Według W. J. Arkella (1956) poziom *Ringsteadia pseudocordata* odpowiada części poziomu *Epipeltoceras bimammatum*, temu zaś poziomowi odpowiada we Francji nie astart, lecz raurak (Lexique Strat. Int.). Wobec tego należy odrzucić definicję astartu jako odpowiednika poziomu *Ringsteadia pseudocordata*, gdyż taka definicja nadaje terminowi „astart” zupełnie nowy, swoisty sens stratygraficzny. Z drugiej znów strony nie ma potrzeby wyodrębnienia poziomu *R. pseudocordata* w postaci osobnego piętra.

Co więcej, w Polsce w ogóle nie należy stosować terminu „astart” w znaczeniu piętra, będącego odpowiednikiem określonych poziomów amonitowych, i to nie tylko z powodu różnic między faunami amonitowymi Polski i Francji. Istotne jest również, że wydzielenie „astartu” nie jest też uzasadnione z punktu widzenia potrzeb stratygrafii amonitowej malmu całej Europy (Arkell 1946).

POZIOMY AMONITOWE KIMERYDU

Podczas kimerydu w pn.-zachodniej Europie istniała borealna, w południowych Niemczech zaś submedyterańska fauna amonitowa (Geyer 1961). Wobec tego dla obu tych obszarów ustalono podziały stratygraficzne w oparciu o odmienne zespoły poziomów amonitowych.

Autorzy polscy, zajmujący się ostatnio stratygrafią amonitową kimerydu, uwzględnili w swych podziałach stratygraficznych na ogół jednocześnie poziomy amonitowe pn.-zachodniej Europy i południowych Niemiec (Barczyk 1961, Kutek 1961, Jaworowski 1962). Z jednej strony uwzględnili oni głównie podział H. Salfelda zmodyfikowany nieco przez Arkella (1956), z drugiej zaś strony podział L. Wegelego (1929), przeprowadzając paralelizację obu tych podziałów w zasadzie zgodnie z L. Wegelem (tab. 1). Trzeba podkreślić, że w ostatnich latach zarówno podziały stratygraficzne kimerydu pn.-zachodniej Europy i południowych Niemiec, jak i sposób ich paralelizacji uległy poważnym modyfikacjom (Geyer 1961, Ziegler 1961). Między innymi wykazano, że

poziom *Rasenia mutabilis* H. Salfelda odpowiada dolnej części malmu 8 południowych Niemiec.

W związku z rozmieszczeniem borealnej i submedyterańskiej fauny amonitowej w kimerydzie Polski (Kutek 1962) należy w regionie pomorskim wydzielać poziomy amonitowe pn.-zachodniej Europy, w regionie krakowsko-poznańskim poziomy południowych Niemiec; w regionie świętokrzyskim zaś poziomy jedne jak i drugie. W tym ostatnim regionie uzasadnione są usiłowania wydzielenia przy pomocy właściwych amonitów poziomów wchodzących w skład podziałów kimerydu różnych części Europy, jeśli tylko każdy poziom amonitowy jest traktowany jako składnik odpowiedniego podziału stratygraficznego. Nie jest natomiast słuszne stosowanie podziału stratygraficznego, będącego kombinacją poziomów wydzielonych po raz pierwszy w różnych obszarach. Nie należy np. wyróżniać kolejno po sobie poziomów *Pictonia baylei* i *Sutneria platynota* (Barczyk 1961). Pierwszy z tych poziomów został wydzielony w pn.-zachodniej Europie, drugi w południowych Niemczech, i nie można wykazać, że główna granica poziomu *P. baylei* zbiega się z dolną granicą poziomu *S. platynota*.

Większość autorów polskich dzieli kimeryd na dwa piętra, przy czym kimeryd górny odpowiada poziomowi *Aulacostephanus pseudomutabilis*. Niektórzy autorzy (m. in. Barczyk 1961) wydzielają jednak pod tym poziomem kimeryd środkowy, odpowiadający poziomowi *Glochiceras dentatum*, a przez to górnej części malmu 7 południowych Niemiec (Wegele 1929). Jednak według nowszych autorów (Geyer 1961, Ziegler 1961) w regionie tym nad malmem 7 leżą utwory nie zawierające *Aulacostephanus pseudomutabilis*, lecz *A. mutabilis* (*Rasenia mutabilis* dawniejszych autorów). Wobec tego wydzielenie w Polsce środkowego kimerydu jako odpowiednika poziomu *Glochiceras dentatum* traci swe uzasadnienie.

Dla potrzeb stratygrafii amonitowej wystarczający jest dwudzielny podział kimerydu Polski, tym bardziej, że nawet ściśle prowadzenie granicy tylko między dolnym i górnym kimerydem w oparciu o amonity nie jest dotąd w wielu częściach Polski możliwe. Świadczyć może o tym m. in. poniższy przykład.

W Dmeninie koło Radomska piaskowce albskie leżą bezpośrednio nad utworami kimerydu i nie ulega wątpliwości, że zostały tu zerodowane utwory górnej części kimerydu o znacznej miąższości. K. Jaworowski (1962) wyraził ostatnio pogląd, że w Dmeninie występuje tylko kimeryd dolny, gdyż znalazł on blisko granicy utworów kimerydu i albu *Planites* cf. *ernesti* (Lor.). K. Jaworowski zakładał przy tym, że

Tabela (Chart) 1

Paralelizacja poziomów kimerydu południowych Niemiec i pn.—zachodniej Europy według L. Wegelego (1929)

Cotrelation of Kimeridgian zones in S Germany and NW Europe after L. Wegele (1929)

Poziomy pd. Niemiec (Zones in S Germany)		Poziomy pn.—zach. Europy (Zones in NW Europe)	Podpiętro (Substage)
Malm δ	<i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i>	<i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i>	Kimeryd górny (Upper Kimeridgian)
Malm γ	<i>Glochiceras dentatum</i> <i>Ataxioceras suberinum</i>	<i>Rasenia mutabilis</i>	Kimeryd dolny (Lower Kimeridgian)
Malm β	<i>Sutneria platynota</i> <i>Idoceras planula</i>	<i>Rasenia cymodoce</i> <i>Pictonia baylei</i>	

r. ernesti występuje wyłącznie w poziomach *Ataxioceras suberinum* i *Glochiceras dentatum*. Ponieważ jednak według O. F. Geyera (1961, ss. 30 i 35) jak i według starszych autorów amonity wymieniane pod nazwą *ernesti* występują w południowych Niemczech również w młodszych utworach, a mianowicie w malmie δ , kwestia wieku najmłodszych utworów kimerydzkich z Dmenina pozostaje nadal otwarta. Nie należy naturalnie wykluczyć, że w Dmeninie istotnie występują tylko utwory kimerydu dolnego.

O TERMINOLOGII STRATYGRAFICZNEJ MALMU ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Jak już wspomniałem, „astart” świętokrzyski reprezentuje nie piętro, lecz jednostkę litostratygraficzną. Trzeba jednak docenić, że autorzy starszych prac stratygraficznych ustalili dokładnie granice utworów „astarckich”, tak że ich kartograficzne ujęcie nie nastroczało trudności. Ponadto autorzy ci oparli swe opracowania stratygraficzne „astartu” na jednolitych, choć jedynie litofacjalnych i ekostratygraficznych zasadach. Dzięki temu można było paralelizować w oparciu o przesłanki litofacjalne utwory „astarckie” lub ich części na dość znacznych przestrzeniach. Wreszcie termin „astart” był do niedawna stosowany w sposób dość jednoznaczny i nie nastroczający okazji do pomyłek.

Ten stan rzeczy zmienił się w wyniku kilku prac stratygraficznych z ostatnich lat.

W roku 1961 stwierdziłem na podstawie fauny amonitowej, że granica między „astartem” i kimerydem — ustalona w pd.-zachodniej jurze świętokrzyskiej w oparciu o litologię przez H. Świdzińskiego (1931, 1932, 1935) — przebiega wyżej niż dolna granica kimerydu w zachodniej Europie (Kutek 1961). W związku z tym wypowiedziałem pogląd, że górna granica astartu powinna być w jurze świętokrzyskiej przeprowadzona niżej niż dotychczas, nie precyzując jednak dokładnie, gdzie ta granica ma przebiegać.

Ostatnio w jurze radomszczańskiej K. Jaworowski (1962) również nie uwzględnił przy ustalaniu granicy astartu i kimerydu przesłanek litofacjalnych i granicę tę przeprowadził w miejscu znalezienia *Perisphinctes pseudobreviceps* Weg. Sposób ustalenia tej granicy budzi zastrzeżenia już choćby ze względu na nikłą wartość stratygraficzną tego amonita (Geyer 1961, s. 33), jak i dlatego, że dolna granica kimerydu nie musi przebiegać wcale w miejscu znalezienia kimerydzkiego amonita, choćby w opracowywanym profilu kimerydzkie amonity nie zostały niżej znalezione.

W obu wymienionych wyżej pracach na miejsce jednostki litostratygraficznej o dobrze sprecyzowanych granicach, zwanej „astartem”, wprowadzono piętro o tej samej nazwie i o granicach niesprecyzowanych lub sprecyzowanych w sposób budzący zastrzeżenia. Ponadto nadano terminowi „astart” dwa nowe znaczenia stratygraficzne.

Można przypuszczać, że postępy stratygrafii amonitowej mogą narazić granice „astartu” na dalszą wędrówkę. By ustrzec stratygrafię malmu świętokrzyskiego od terminów coraz bardziej wieloznacznych, trzeba zrezygnować zupełnie ze stosowania terminu „astart”. Na miejsce tego terminu i terminów od niego pochodnych trzeba wprowadzić odrębne terminy dla oznaczenia jednostek biostratygraficznych i litostratygraficznych. Zasięg poziomów amonitowych należy ustalać w oparciu o rozmieszczenie amonitów i niezależnie od przebiegu granic litologicznych. Poziomy amonitowe należy odnosić wyłącznie do kimerydu i zapewne również do oksfordu. Jednostkom litostratygraficznym trzeba z kolei nadać nowe, stosowne nazwy.

W stratygrafii malmu świętokrzyskiego stosowano dotąd właściwe nazwy dla oznaczenia drobnych jednostek litostratygraficznych, np. „warstwy 1, 2, 3...” (Barczyk 1961) lub „muszlowce z *Lopha*” (Kutek 1961). Natomiast większe jednostki litostratygraficzne obdarzono terminami biostratygraficznymi w rodzaju „astart” lub „górnny astart”.

Tabela (Chart) 2

Zestawienie form rytmicznych strefy brzegowej

Rhythmic forms of the shore-zone

Polskie nazwy zmarszczek (P. Roniewicz 1958)	Angielskie nazwy zmarszczek (van Straaten 1953a)	Wskaźnik zmarszczki R/A	Typ siły tworzącej	Miejsce występowania w obrębie strefy brzegowej
I. Zmarszczki prostopadłe względem siły tworzącej (transverse patterns)				
1. zwykle zmarszczki prądowe	1. ordinary current ripples	5—15	stały, jednokierunkowy prąd wodny o szybkości między 1 i 2 punktem krytycznym	przybrzeże w pobliżu linii brzegowej i laguny pla- żowe
2. pręgi prądowe	2. transverse megaripples	3—5	stały, jednokierunkowy prąd wodny powyżej 3 punktu krytycznego	—
3. zmarszczki wsteczne	3. regressive sand waves			laguny plażowe
4. zmarszczki falowe symetryczne	4. symmetric wave ripples	—5	ruch oscylacyjny	—
5. zmarszczki falowe asymetryczne	5. asymmetric wave ripples	5—10	ruch falowy asymetryczny	strefa przyboju
II. Zmarszczki skośne względem siły tworzącej (diagonal patterns)				
6. zmarszczki językowate	6. linguoid ripples	—	przepływ sinusoidalny	laguny plażowe
7. pręgi językowate	7. linguoid megaripples			—
8. zmarszczki rombów	8. rhomboid megaripples			brzeg dolny niższy
9. zmarszczki przekątne	9. diagonal ripples			przybrzeże (w pobliżu linii brzegowej)
III. Zmarszczki równoległe do działania siły tworzącej (longitudal patterns)				
IV. Zespoły złożone (complex patterns)				
10. zmarszczki inter- ferencyjne	10. interference wave ripple marks	—	nakładanie się fal o różnych kierunkach promieni	przybrzeże (część górna)
11. zmarszczki przetworzone	11. complex wave-current ripple marks			połączona działalność fal i prądów
V. Zespół dodatkowy (appendix)				
12. rewy	12. lows and balls	—	—	—
13. sierny plażowe	13. beach cusps			

Przy omawianiu problematyki stratygraficznej i paleogeograficznej trzeba stosować nazwy oznaczające większe jednostki litostratygraficzne. W sytuacji, gdy funkcję takich nazw pełniły terminy biostratygraficzne, rodziła się tendencja do umownego ustalania granic pięter lub podpięter wtedy, gdy dane faunistyczne nie pozwalały dokładnie ustalić przebiegu tych granic. Z tych względów zaliczyłem na przykład umownie do górnego kimerydu cały zespół ilów, margli i muszlowców wirgulowych zachodniej jury świętokrzyskiej, choć dotąd wiadomo tylko, że najwyższa część tego zespołu reprezentuje poziom *Aulacostephanus eudoxus* (Kutek 1962). Zabieg taki staje się zbędny z chwilą nazwania tego zespołu np. warstwami stobnickimi.

Zdefiniowanie, ustalenie pionowego i poziomego zasięgu nowych jednostek litostratygraficznych oraz nadanie im nowych nazw wymaga naturalnie dużej rozwagi. Nie jest wprawdzie konieczne, by wszystkie nowe jednostki odpowiadały swym zasięgiem dotychczasowym jednostkom noszącym miana pięter lub podpięter, jak np. „astart” lub „górnny astart”. By jednak nie zaprzepaścić dotychczasowego dorobku stratygrafii malmu świętokrzyskiego, należy przy wyróżnianiu nowych jednostek stratygraficznych nawiązywać jak najbardziej do dotychczasowych stratygraficznych wydzielań.

W postaci nie propozycji, lecz przykładu nadmienię, że w zachodniej jurze świętokrzyskiej na miejsce „astartu” i „kimerydu” — w ujęciu Świdzińskiego — można by wyróżnić kolejno warstwy skórkowski, dolne i górne warstwy przedborskie oraz warstwy stobnickie. Warstwy skórkowski odpowiadałyby „astartowi” w ujęciu H. Świdzińskiego, warstwy przedborskie dolne utworom „kimerydu” Świdzińskiego aż po wapienie płytowe dolne, a warstwy przedborskie górne młodszym utworom „kimerydu” aż po wapienie płytowe górne włącznie (Świdziński 1935, Kutek 1961). W takim podziale znalazłaby swe odbicie między innymi wyraźna granica litologiczna między „astartem” i „kimerydem” w ujęciu H. Świdzińskiego. Nazwy nowych jednostek są wzięte od miejscowości, gdzie jednostki te są dobrze odsłonięte.

Odrębne terminy bio- i litostratygraficzne są od dawna stosowane np. w jurze krakowsko-częstochowskiej (Różycki 1953). Podkreślimy przy tym, że w regionie tym nawet w utworach z licznymi amonitami wydziela się nie tylko piętra, lecz również jednostki litostratygraficzne, jak np. warstwy zawodziańskie.

Trzeba zaznaczyć, że zmiany terminologii stratygraficznej proponowane w niniejszym artykule stwarzają potrzebę przyszłego przedyskutowania zagadnienia zasięgu stratygraficznego i podziału oksfordu

oraz kwestii zasięgu geograficznego poszczególnych jednostek litostratygraficznych.

W regionie świętokrzyskim w obrębie utworów „astarcckich” znaleziono dotąd ringsteadie (Różycki 1953) i pomeranie (Kutek 1962). Wynika z tego, że część tych utworów reprezentuje poziom *Ringsteadia pseudocordata*, a więc oksford w ujęciu W. J. Arkella (1956). W zachodniej jurze świętokrzyskiej znaleziono dotąd razenie bezpośrednio nad i nawet nieco poniżej granicy „astartu” i „kimerydu” w ujęciu H. Świdzińskiego (Kutek 1961, 1962). Wobec tego granica między oksfordem i kimerydem przebiega tu w obrębie utworów „astarcckich” albo, inaczej mówiąc, w obrębie warstw skórkowskich.

*Zakład Geologii Dynamicznej
Uniwersytetu Warszawskiego
Warszawa, w maju 1962 r.*

LITERATURA CYTOWANA

- ARKELL W. J. 1946. Standart of the European Jurassic. — Bull. Geol. Soc. Amer., vol. 57, no. 1. Washington.
- 1956. Jurassic Geology of the World. Edinburgh, London.
- BARCZYK W. 1962. Jura sulejowska (Le Jurassique de Sulejów). — Acta Geol. Pol., vol. XI/1. Warszawa.
- BIELECKA W. & DĄBROWSKA Z. 1956. Uwagi o stratygrafii malmu Pomorza Zachodniego okolic Kamienia Pomorskiego (Stratigraphy of the Malm in the area of Kamień Pomorski in Western Pomerania). — Biul. I.G. (Bull. Inst. Géol. Pol.) 142. Warszawa.
- BIELECKA W. & POŻARYSKI W. 1954. Stratygrafia mikropaleontologiczna górnego malmu w Polsce środkowej (Micropaleontological stratigraphy of the Upper Malm in Central Poland). — Prace I.G. (Trav. Serv. Géol. Pol.), t. XII. Warszawa.
- GEYER O. F. 1961. Monographie der Perisphinctidae des unteren Unterkimmeridgium im süddeutschen Jura. — Palaeontographica, Bd. 117 A, Stuttgart.
- JAWOROWSKI K. 1962. Jura w zachodniej części rygla przedborskiego (Jurassic period in the western part of the Przedborsze Riegel) Przegląd Geol., nr 1. Warszawa.
- KARCZEWSKI L. 1960. Ślimaki astartu i kimerydu północno-wschodniego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich (Gastéropodes de l'Astartien et du Kimméridgien de la bordure nord-est des Montagnes de Sainte Croix). — Prace I.G. (Trav. Serv. Géol. Pol.), t. XXXII. Warszawa.
- KUTEK J. 1961. Kimeryd i bonon Stobnicy (Le Kiméridgien et le Bononien de Stobnica). — Acta Geol. Pol., vol. XI/1. Warszawa.
- 1962. Palaeographic significance of ammonite fauna of the Middle and Upper Malm in Central Poland. — Bull. Acad. Pol. Sci., sér. sci. géol. géogr., vol. XI, no. 2. Warszawa.
- Lexique Stratigraphique International, vol. 1, fasc. 4 a V. 1956.

- RÓŻYCKI S. Z. 1953. Górny dogger i dolny malm jury krakowsko-częstochowskiej. — Prace I.G. (Trav. Serv. Géol. Pol.), t. XVII. Warszawa.
- SCHINDEWOLF O. H. 1950. Grundlagen und Methoden der paleontologischen Chronologie. Berlin.
- ŚWIDZIŃSKI H. 1931. Utwory jurajskie między Małogoszczą i Czarną Nidą (Dépôts jurassiques entre Małogoszcz et la Czarna Nida). — Spraw. P.I.G. (Bull. Serv. Géol. Pol.), t. VI, z. 4. Warszawa.
- 1932. Fald skónkowski. Przyczynek do znajomości tektoniki jury w części zachodniej Gór Świętokrzyskich (Anticlinal de Skónków. Contribution à la connaissance de la tectonique de la partie occidentale du Massif de Ste Croix). — Ibidem, t. VII, z. 2.
- 1953. Szkic geologiczny okolic Przedborza nad Pilicą (Esquisse géologique des environs de Przedbórz sur la Pilica). — Ibidem, t. VIII, z. 3.
- WEGELE L. 1929. Stratigraphische und faunistische Untersuchungen im Oberoxford und Unterkimmeridge Mittelfrankens. — Palaeontographica. Bd. 71. Stuttgart.
- WILCZYŃSKI A. 1962. Stratygrafia górnej jury w Czarnogłowach i Świętoszewie (La stratigraphie du Jurassique supérieur à Czarnogłowy et Świętoszewo). — Acta Geol. Pol., vol. XII/1. Warszawa.
- ZIEGLER B. 1961. Stratigraphische und zoogeographische Beobachtungen an Aulacostephanus. — Paläont. Ztschr., Bd. 35, H. 1/2. Stuttgart.

Я. КУТЭК

ПРОБЛЕМЫ СТРАТИГРАФИИ
КИМЕРИДЖА И ВЕРХНЕГО ОКSFОРДА ПОЛЬШИ

(Резюме)

Юрские отложения, причисляемые польскими авторами к „астарту”, не были выделены на основании аммонитовой фауны и не принадлежат к определенному ярусу, а представляют собой только литостратиграфические единицы. Определение „астарта” как аналога горизонта *Ringsteadia pseudo-cordata* также, как и изменения границ свейтокшиского „астарта”, основанные на стратиграфии аммонитов, привели к многозначности термина „астарт”. Поэтому автор предлагает выделять в нижнем и среднем мальме Польши только оксфорд и кимеридж и дать литостратиграфическим единицам соответствующие новые локальные названия. В Польше не следует выделять среднего кимериджа и не следует применять стратиграфического подразделения кимериджа, которое является комбинацией аммонитовых зон входящих в состав подразделений кимериджа разных районов Европы.

J. KUTEK

STRATIGRAPHIC PROBLEMS OF THE KIMERIDGIAN AND UPPERMOST OXFORDIAN IN POLAND

(Summary)

ABSTRACT: Difficulties and consequent misuse of the term "Astartian" and as applied to Upper Jurassic stratigraphy are pointed out. The stratigraphic divisions of the Kimeridgian used in Poland are discussed.

The stratigraphic problems concerning deposits that generally have so far been assigned in Poland to the Kimeridgian and the Astartian are briefly commented in this paper. They will be discussed by the writer at greater length in a future publication.

For a considerable period of time the Astartian stage has never been distinguished in the Jurassic deposits of the Kraków—Wieluń Highlands or in the Jurassic of Pomerania. A more extensive use of that term in Poland was first introduced into the Malm stratigraphy of the Holy Cross Mts and, after World War II, in connection with the numerous boreholes that were drilled also into the stratigraphy of the Malm in the Polish Lowlands. Today the term "Astartian" is in common use by practically all Polish geologists who study the stratigraphy of the Polish Malm outside of the Carpathians.

In Poland "Astartian" is used in the meaning of a stage and does not refer to deposits of a definite facies. In the Holy Cross Mts. region the Astartian is represented by oolitic limestones and limestones with corals and *Nerineae*, in the Polish Lowlands partly by siltstones and marls.

Very few ammonites have thus far been yielded by deposits that are assigned in Poland to the Astartian. Hence, the Astartian boundaries have been determined on criteria of lithofacies and non-ammonite fauna. The significance of this fauna is almost exclusively eco-stratigraphic, for its distribution very closely depends on the facies of sediments. In this connection it may reasonably be supposed that the lithological assemblages, differentiated as Astartian in the various parts of Poland, are not strictly contemporaneous. These assemblages are merely lithostratigraphic units and do not correspond to a definite stage.

After World War II attempts have been made in Poland to work out the stratigraphy of the Astartian on the base of ammonites. In their paper on the Malm stratigraphy of Western Pomerania W. Bie-

lecka and Z. Dąbrowska (1958) defined the Astartian as the equivalent of the zones *Ringsteadia anglica* and *Pictonia baylei*. In A. Wilczyński's article on the Jurassic of Czarnogłowy (Zarnglaff) the Astartian is correlated only with the zone *R. pseudocordata*.

The afore mentioned definitions of the Astartian ought to be discarded on the following grounds: In France, the Astartian corresponding to the zone *Perisphinctes achilles* has been distinguished on other ammonites and its stratigraphic range differs from that of the Astartian in the meaning used by Polish students of the Pomeranian Jurassic (Lexique strat. int., Arkell 1956). Hence the definitions of Polish geologists have put a new stratigraphic meaning to that term. Moreover, there seems to be no need for a differentiation of the zone *R. pseudocordata* as a separate stage.

In Poland attempts to distinguish the Astartian on the base of ammonite stratigraphy seems to be of no purpose since it is not needed from the point of view of the ammonite Malm stratigraphy of all Europe (Arkell 1946, 1956).

The Astartian rocks distinguished by earlier authors within the Holy Cross Mts. region are merely lithostratigraphic units. The boundaries of these deposits, however, have since long been accurately fixed, and the term "Astartian" has until quite recently been used in a rather restricted sense. Lately, J. Kutek (1961) and K. Jaworowski (1962) have shifted the boundary between the Astartian and the Kimeridgian with an intention to unify the stratigraphic extension of the Astartian in the Holy Cross Mts. with that assigned to it in France. The new Astartian boundaries have, however, been inaccurately determined and seem doubtful, while a new stratigraphic meaning has been imposed on that term.

In order to avoid the use in the Malm stratigraphy of the Holy Cross Mts. of a misleading terminology it will be necessary to introduce separate terms for biostratigraphic and lithostratigraphic units. The range of ammonite zones and stages ought to be based on the distribution of ammonites independently of the course of lithological boundaries. Attempts to distinguish the "Astartian" stage should be definitely given up. New suitable names, e.g. the Przedbórz Beds or the Skórków Beds might be introduced for lithostratigraphic units to replace such terms as "Astartian" or "Upper Astartian".

Ringsteadiae and Pomeraniae (Różycki 1953, Kutek 1962) have thus far been found in the central part of the Holy Cross Astartian, while Raseniae (Kutec 1961, 1962) have been recorded from beds directly overlying the uppermost Astartian strata. Hence, the boundary between the Oxfordian (in the meaning of Arkell, 1956) and the Kimeridgian

transverses those sediments of the Holy Cross Mts. region that have till now been assigned to the Astartian.

In the Polish text the writer has justified his opinion on that point. He suggests that there is no need in Poland to differentiate the Middle Kimeridgian stage. Neither does it seem necessary to use a stratigraphic division of the Kimeridgian which would be patched up of zones first introduced throughout the various parts of Europe.

*Laboratory of Dynamic Geology
of the Warsaw University
Warszawa, May 1962*
