

JAN KUTEK

PROBLEMY POLSKIEGO RAURAKU I ASTARTU

Le problème du Rauracien et de l'Astartien de Pologne

Treść. Autor uzasadnia potrzebę usunięcia pięter raurak i astart z podziału stratygraficznego polskiego malmu.

Wprowadzenie historyczne

W pozakarpackiej Polsce stosowano w ostatnich latach niemal wyłącznie następujący podział dolnego i środkowego malmu: ponad pięterem oksford, rozpadającym się na podpiętra dywez, newiz i argow, wyróżniano piętra raurak, astart i kimeryd. Taki podział stratygraficzny odbiega wyraźnie od podziału stosowanego obecnie w większości krajów europejskich, gdzie, jak wiadomo, wyróżnia się w obrębie dolnego i środkowego malmu jedynie dwa piętra — oksford i kimeryd.

Osobliwości polskiego podziału stratygraficznego wiążą się w pewnej mierze z wykształceniem facjalnym niektórych partii polskiego malmu. Zarówno w obrębie jury krakowsko-wieluńskiej jak i jury świętokrzyskiej, skąd wywodzi się stosowany aktualnie w Polsce podział stratygraficzny, osady górnej części dolnego malmu, a w pewnym stopniu także osady kimerydu nie obfitują w amonity. W związku z tym zaistniały trudności w zastosowaniu tu ogólnoeuropejskiego podziału stratygraficznego malmu, nawiązującego ściśle do fauny amonitowej.

Pomimo tych trudności starsi badacze stosowali do omawianych utworów polskiego malmu podział na oksford i kimeryd, jak np. J. Siemi radzki (1894, 1922). Zaznaczmy też, że już A. Michalski (1908), posługując się tymże podziałem stratygraficznym malmu, zdołał poprawnie przedstawić stosunki wiekowe i facjalne zachodzące między utworami dolnego malmu Gór Świętokrzyskich i regionu krakowsko-wieluńskiego.

Istotne znaczenie dla spopularyzowania w polskiej stratygrafii pięter raurak i astart miały publikacje J. Lewińskiego, dotyczące głównie jury świętokrzyskiej. Przegląd kolejnych prac tego autora dowodzi jednak, że jego koncepcje stratygraficzne były chwiejne i zmieniały się od publikacji do publikacji. W pracy J. Lewińskiego z 1902 r. mowa jest o oksfordzie i kimerydzie, natomiast w jego publikacji z 1908 r. — równocześnie o oksfordzie s. l., z poziomem *bimammatum* włącznie, i o newizie, argowie, rauraku i astartie. W pracy z 1910 r. znajdujemy znów tylko podział na oksford i kimeryd, a w publikacji z 1912 r. — ponownie podział uwzględniający raurak i astart.

Zestaw pięter górnej jury, obejmujący raurak i astart, został w latach międzywojennych upowszechniony dzięki pracom poświęconym jurze świętokrzyskiej. Wymienić tu można prace J. Czarnockiego (1926),

A. Łuniewskiego (1923), J. Samsonowicza (1934) i H. Świdzińskiego (1931, 1935).

Podział dolnego i środkowego malmu na cztery piętra — oksford, raurak, astart i kimeryd wpływał w pewnej mierze z lokalnych stosunków geologicznych. Uwypuklał on osobliwości litofacjalne poszczególnych lokalnych kompleksów stratygraficznych malmu świętokrzyskiego i jako przydatny w praktyce znajdował zastosowanie w pracach tektonicznych i kartograficznych.

Podział stratygraficzny, przyjęty w jurze świętokrzyskiej, znalazł następnie w okresie powojennym szerokie zastosowanie na Niżu Polskim, a przyjęty ponadto dla jury krakowsko-wieluńskiej przez S. Z. Różyckiego (1946, 1953) zapanował prawie niepodzielnie w całej Polsce poza Karpatami. Na Pomorzu Zachodnim podział ten (W. Bielecka, Z. Dąbrowski, 1958; A. Wilczyński, 1962) wyparł tradycyjny, ustalony tam przed kilkunastu laty podział na oksford i kimeryd.

Na wprowadzeniu pięter raurak i astart do stratygrafii poszczególnych regionów geologicznych Polski zaważyły prace nie uwzględniające zupełnie amonitów przy przeprowadzeniu wydzielen stratygraficznych albo też uwzględniające je tylko ubocznie. Ponadto prace te poświęcone na ogół ograniczonym regionom nie przedstawiają zazwyczaj ścisłej korelacji wiekowej osadów naszych z podstawowymi profilami europejskiego malmu. W Polsce przyjął się więc podział stratygraficzny malmu odbiegający od podziału stosowanego na ogół w Europie i utrudniający przeprowadzenie ponadregionalnych korelacji stratygraficznych.

Należy zaznaczyć, że niektórzy autorowie wskazywali na prowizoryczny, lokalny lub konwencjonalny charakter niektórych wydzielen stratygraficznych, wprowadzonych do stratygrafii polskiego malmu (H. Świdziński, 1931, 1962; W. Bielecka, W. Pożaryski, 1954; S. Z. Różycki, 1960). Zastrzeżenia te nie wpłynęły jednak w wyraźny sposób na ich praktyczne zastosowanie w stratygrafii.

Niniejsza praca stanowi rozwinięcie poglądów przedstawionych przez autora w dwóch wcześniejszych publikacjach (J. Kutek, 1962, 1964). W pierwszej z nich autor proponował usunięcie astartu z podziału stratygraficznego polskiego malmu, w drugiej zaś publikacji zawierającej dyskusję z artykułem Z. Dąbrowskiej (1963) — także rauraku.

Raurak i astart poza Polską

Przed rozpatrzeniem sprawy celowości stosowania pięter raurak i astart w stratygrafii górnej jury Polski wypada omówić, w dużym skrócie, rolę tych pięter, a także piętra argow, w stratygrafii innych krajów europejskich.

Wymienione piętra były w ostatnich czasach wyróżniane poza Polską niemal wyłącznie w Szwajcarii i we Francji. Wiąże się to po części z tym, że stratotypy tych pięter znajdują się w obrębie szwajcarsko-francuskich gór Jura. W tym regionie J. Marcou ustanowił w 1848 r. piętro argow, J. Thurmann w 1852 r. — astart, a J. B. Greppin w 1867 r. — raurak. Z tego samego obszaru wywodzi się również piętro sekwan (J. Marcou, 1846), wyróżniane zazwyczaj w zachodniej Europie zamiast astartu powyżej rauraku.

Wszystkie te piętra, z wyjątkiem argowu, zostały ustanowione w utworach ubogich w amonity. W wyniku późniejszych badań stratygraficznych okazało się, że kompleksy litologiczne wydzielone jako piętra są hetero-

chroniczne: ich zasięgi wiekowe nie są identyczne w różnych miejscach ich występowania. Co więcej, stwierdzono ponadto, że zarówno margliste utwory stratotypu argowu, jak i koralowe utwory stratotypu rauraku są równowiekowe i że zarówno jedno, jak i drugie odpowiada poziomowi *Gregoryceras transversarium* (P. L. M a u b e u g e, 1962). Stwierdzenie tego faktu podważa w zasadniczy sposób koncepcję wyróżniania kolejnych następujących po sobie pięter argow, raurak i astart (sekwany).

Problematyka stratygraficzna argowu i rauraku, a pośrednio również astartu, obarczona jest jeszcze dodatkową komplikacją. Bierze ona swój początek w definicji E. H a u g a, uznającej argow za odpowiednik poziomu *G. transversarium*, a raurak — poziomowi *Epipeltoceras bimammatum*. Taka definicja nadająca raurakowi zasięg wiekowy, różny od zasięgu wiekowego jego stratotypu, została przyjęta przez wielu stratygrafów, zwłaszcza francuskich. Przytoczmy tu wypowiedź P. L. M a u b e u g e'a (1962, s. 2): „Z dość niejasnych powodów H a u g, w swym nieśmiertelnym *Traité de Géologie*, uznał, że powyżej argowu można wyróżnić raurak: piętro to rysuje się wyraźnie w jego tabelach pięter i listach faunistycznych. Klasyczne dzieło G l i g n o u x podjęło tę koncepcję. Wobec autorytetu ex cathedra takiej osobistości jak H a u g nikt nie zdobył się we Francji na odrzucenie tej błędnej opinii. Trzeba było dopiero czasów współczesnych, by zauważyć we Francji pojawienie się nieśmiałej dyskusji wokół poglądów H a u g a”.

W rezultacie z przyczyn podanych powyżej pod nazwami argow, raurak, astart i sekwany wyróżniane są w zachodniej Europie kompleksy litologiczne nader rozmaitego wieku. Taki stan rzeczy dostarczył uzasadnienia następującemu zaleceniu K o l o k w i u m J u r a j s k i e g o w L u k s e m b u r g u (1962): „Ponieważ piętra albo podpiętra argow, raurak i sekwany wywołują również rozbieżne interpretacje i ponieważ odpowiadają one najczęściej tylko jednostkom facjalnym, zaleca się unikać tych nazw w działach chronostratygraficznych”.

Litologiczne kryteria wydzielenia rauraku i astartu

Poniżej przedstawiam kilka przykładów zastosowania, w niektórych regionach geologicznych Polski, kryteriów litologicznych do wyznaczania granic rauraku i astartu.

W południowo-zachodnim obrzeżeniu mezozoicznym Gór Świętokrzyskich stratygrafia utworów malmu została opracowana w latach międzywojennych przez H. Ś w i d z i ń s k i e g o (1931, 1935), przy czym w utworach tych, ubogich w amonity, granice niektórych pięter zostały przeprowadzone wzdłuż granic litologicznych. Granica między astartem i kimerydem na przykład została ustalona, w konwencjonalny sposób, w stropie tzw. wapieni pasiastych.

W obrębie niewielkiego regionu granice litologiczne są praktycznie izochroniczne, toteż w południowo-zachodnim obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich można, w oparciu o takie granice, ustanowić lokalną chronostratygrafię. Stratygrafię taką można jednak stosować jedynie na ograniczonym obszarze. I tak np. granicę między astartem i kimerydem, wskazaną przez H. Ś w i d z i ń s k i e g o, można łatwo przeprowadzić w południowo-zachodnim obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich mniej więcej do Dobromierza, tak daleko bowiem sięgają wspomniane wapienie pasiaste. Przy pomocy korelacji litologicznej można tę granicę przedłużyć dalej ku północy aż do Przedborza. Poza tymi obszarami jednak korelacja litologiczna zawodzi.

W okolicach Radomska, a tym bardziej w regionie częstochowskim, nie można już wskazać granicy astartu z kimerydem, jeśli się zastosuje kryterium przyjęte przy wyznaczaniu tej granicy w południowo-zachodniej jurze świętokrzyskiej.

W północno-wschodniej jurze świętokrzyskiej W. P o ż a r y s k i (1948) przeprowadził granicę rauraku i astartu wzdłuż poziomu wapieni z krzemieniami, przyjętą następnie przez szereg dalszych autorów. Jednakże i tę granicę wiekową, ustaloną w oparciu o granicę litologiczną, można przeprowadzić tylko na ograniczonym obszarze, a mianowicie tam tylko, gdzie można wyróżnić wspomniany poziom z krzemieniami.

Dotąd rozpatrywaliśmy przykłady przeprowadzenia granic pięter wzdłuż charakterystycznych, granicznych poziomów litologicznych. Jednakże często uwzględniana była również przy wydzielaniu pięter litologia całości utworów zaliczanych do danego piętra.

W południowo-zachodniej jurze świętokrzyskiej kompleks litologiczny zawierający wapień koralowe i oolitowe zaliczony został do astartu, a niższy kompleks zawierający zamiast wapieni oolitowych i koralowych wapień skaliste — do rauraku. (H. Ś w i d z i ń s k i, 1931). Jednakże w innych regionach przy wydzielaniu tych samych pięter zostały wzięte pod uwagę odmienne kryteria litologiczne. Już np. w północno-wschodniej jurze świętokrzyskiej utwory koralowo-oolitowe zostały zaliczone nie tylko do astartu, lecz w części także do rauraku (J. S a m s o n o w i c z, 1934). Amonity natomiast, znalezione ostatnio w jurze świętokrzyskiej, zdają się uzasadniać pogląd, że utwory zaliczane w północno-wschodniej części regionu świętokrzyskiego do wyższej części rauraku są tego samego wieku co utwory o podobnym wykształceniu facjalnym, które w południowo-zachodniej części tego regionu zaliczane są już do niższych części astartu.

Z drugiej znów strony przeprowadzane były korelacje wiekowe na zasadzie przypisywania tego samego wieku podobnym pod względem litologicznym kompleksom skalnym, występującym w różnych regionach. Taki sposób przeprowadzania korelacji wiekowych prowadził niekiedy do błędnych wniosków, m.in. w następującym przypadku. W obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich ponad utworami z wapieniami skalistymi, zaliczanymi do rauraku, występują włączane do astartu wapień koralowe i oolitowe. W regionie krakowsko-częstochowskim natomiast, ponad zaliczanymi do rauraku utworami z wapieniami skalistymi, facja oolitowo-koralowa nie pojawia się zupełnie. Takie stosunki facjalne doprowadziły do przyjęcia poglądu, iż osady rauraku regionu krakowsko-częstochowskiego i osady rauraku Gór Świętokrzyskich są równowiekowe (J. S a m s o n o w i c z, 1952). Ostatnio udało się jednak wykazać przy pomocy amonitów, iż raurak pierwszego z tych regionów odpowiada wiekowo nie tylko raurakowi, lecz także astartowi świętokrzyskiemu (A. W i e r z b o w s k i, 1964).

Faunistyczne kryteria wydzielania rauraku i astartu

Przy wyznaczaniu granic rauraku i astartu w różnych regionach Polski rzadko kiedy oczywiście posługiwano się samymi kryteriami litologicznymi w czystej postaci. Zazwyczaj uwzględniano również, w mniejszej lub większej mierze, nieamonitową faunę. Na ogół jednak nie odwoływano się przy tym do całkowitych zasięgów wiekowych poszczególnych gatunków, poprzestawano tylko na rozpatrzeniu ich występowania w profilach stosunkowo niewielkich obszarów. Szereg przykładów dowodzi, że w wielu

profilach polskiego malmu występowanie nieamonitowej fauny uzależnione jest w znacznym stopniu od lokalnych stosunków facjalnych.

Między faunami astartu i kimerydu południowo-zachodniego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich istnieje wyraźna różnica. Dla astartu charakterystyczny jest przede wszystkim zespół złożony z koralami, *dicerasów*, nerynej i solenopor, a dla kimerydu — zespół małżowy, z *Pholadomya*, *Pleuromya* i innymi rodzajami. Związek tych faun z litofacjami zaznacza się wszakże bardzo wyraźnie. Korale i towarzyszące im organizmy występują w nie uławiconych, pylastych lub oolitowych wapieniach, obecnych w astarcie, a nie występujących w kimerydzie. Wspomniany zespół małżów pojawia się z kolei wielokrotnie w profilu kimerydu wraz z ławicami muszlowców lub wapieni typu „grab”. W wapieniach pelitowych kimerydu fauna zazwyczaj nie występuje zupełnie, a tam, gdzie się ona pojawia, reprezentowana jest przez zupełnie inny zespół faunistyczny, m. in. przez małże z rodzaju *Astarte* i przez jeżowce nieregularne.

Rozmieszczenie nerynej w północno-wschodnim obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich zostało zbadane przez L. Karczewskiego (1960), który stwierdził, że w tamtejszym astarcie występuje inny zespół rodzajów i gatunków aniżeli w dolnym kimerydzie. I tu można stwierdzić wpływ stosunków facjalnych na występowanie poszczególnych gatunków w profilu stratygraficznym. Astart w omawianym regionie jest wykształcony w postaci wapieni, natomiast osady kimerydu są w dużej części reprezentowane przez osady margliste i ilaste. Jest rzeczą interesującą, że w górnym kimerydzie wraz z pojawieniem się wapieni powracają pewne gatunki nerynej, występujące już w astarcie, ale nieobecne w dolnym kimerydzie interesującego nas obszaru.

Na zależność występowania brachiopodów i otwornic od facji wskazują prace S. Z. Różyckiego (1947), L. Malinowskiej (1960) i J. Znoski (1963).

Wartość stratygraficzna nieamonitowej fauny malmu ograniczona jest dodatkowo, w pewnej mierze, przez następującą okoliczność. Zasięgi wiekowe poszczególnych pięter jury zostały zdefiniowane w oparciu o poziomy amonitowe. Wobec tego, aby przeprowadzić granice pięter przy pomocy gatunków, reprezentujących nieamonitową faunę, trzeba uprzednio porównać w stosownych profilach zasięgi wiekowe tych gatunków z zasięgami wiekowymi przewodnich amonitów. Niejednokrotnie, m. in. w przypadku nerynej malmu świętokrzyskiego lub brachiopodów wyższych partii malmu regionu krakowsko-wieluńskiego, takiej korelacji zasięgów wiekowych gatunków nie udało się do tej pory w ścisły sposób przeprowadzić.

Podkreślić wypada, że przy ustalaniu zasięgów wiekowych niektórych gatunków nader krytycznie trzeba podchodzić do wiadomości o występowaniu tych gatunków w rauraku lub astarcie zachodniej Europy, gdzie, w różnych regionach, zostały wydzielone pod tymi nazwami zgoła różnowiekowe utwory. Z faktu np., że jakiś gatunek występuje w szwajcarskim rauraku, nie wynika bynajmniej, że występuje on w obrębie poziomu *Epipeltoceras bimammatum*, uważanego przez wielu autorów za odpowiednik wiekowy rauraku.

Amonity w stratygrafii polskiego rauraku i astartu

Wiadomości o występowaniu amonitów w utworach polskiego rauraku i astartu można obecnie znaleźć w dość licznych publikacjach. W wielu przypadkach jednak amonity te, dokumentując w poszczególnych profi-

lach wiek drobnej tylko części utworów zaliczonych do rauraku lub astartu, nie dostarczyły podstaw do ścisłego wytyczenia granic tych pięter.

Nie można brać pod uwagę danych tego rodzaju jak np. Lewińskiego (1908), który wydzielił piętro raurak — uważając je za odpowiednik poziomu *E. bimammatum* — w utworach, w których nie znalazł zupełnie amonitów.

Również w okresie powojennym piętra raurak i astart były zestawiane przez różnych autorów polskich w rozmaity sposób z poszczególnymi poziomami amonitowymi. Raurak np. uważany jest za odpowiednik bądź poziomu *Epipeltoceras bimammatum*, bądź też poziomów *Perisphinctes cautis-nigrae* i *Decipia decipiens* (J. Dembowska, T. Niemczycka, 1962). Poszczególne te definicje nadają raurakowi nieco inny zasięg wiekowy, przy czym sprawę komplikuje dodatkowo możliwość różnej interpretacji wiekowej poziomu *E. bimammatum*.

Do znacznie większych rozbieżności prowadzi np. uznanie, przez L. Karczewskiego (1961) i J. Liszkowskiego (1962) astartu za odpowiednik poziomu *Streblites tenuilobatus*. Gatunek, który dał nazwę temu poziomowi, współwystępuje z ataksjocerasami, a warstwy z ataksjocerasami były dotąd w Polsce, podobnie jak w całej Europie, powszechnie włączane do kimerydu.

Wydaje się, że powyższe rozbieżności nie są tylko dziełem przypadku. Poszczególne poziomy amonitowe, wyróżniane dotąd w poszczególnych częściach Europy w obrębie wyższych partii dolnego malmu, można co prawda porozdzielać za pomocą takich czy innych definicji pomiędzy piętra argow, raurak i astart. Jednakże ustalenie zespołu powiązanych ze sobą poziomów amonitowych, które by odpowiadały tym piętrům, a zarazem dały się praktycznie wydzielić w Polsce, nastrocza szereg trudności. Wynika to stąd, że znaczna część poziomów amonitowych, które mogłyby tu wchodzić w grę, ustępuje pod względem precyzji ich ustanowienia lub rozległości ich geograficznych zasięgów np. poziomom dolnego oksfordu, opartym na kwenstedtocerasach i kardiocerasach, lub poziomom kimerydu, ustalonym za pomocą ataksjocerasów i aulakostefanów. Dotyczy to np. poziomu *Epipeltoceras bimammatum* (rzeczywisty zasięg wiekowy poziomu *E. bimammatum* nie pokrywa się z tradycyjnie przyjmowanym zasięgiem wiekowym tego poziomu) lub poziomu *Decipia decipiens* (poziom ten, ustanowiony w Anglii, trudno jest wydzielić w Polsce, gdzie nie znaleziono do tej pory żadnego amonita z rodzaju *Decipia*).

Trzeba podkreślić, że nie istnieje możliwość dobrania takich poziomów amonitowych, które by pokrywały się wszędzie z kompleksami litologicznymi, wydzielanymi do tej pory w Polsce pod nazwami raurak i astart. Wynika to m. in. stąd, iż utwory zaliczane w różnych regionach kraju do tych pięter, nie są ściśle równowiekowe.

Na koniec wypada nadmienić, że amonity wymienione w publikacjach poświęconych stratygrafii polskiego rauraku i astartu, nie zostały, poza nielicznymi wyjątkami, w tych publikacjach zilustrowane i opisane. Okoliczność ta niekiedy wręcz uniemożliwia wykorzystanie do celów szczegółowej stratygrafii informacji o występowaniu w poszczególnych profilach takich czy innych amonitów. Dzieje się tak dlatego, ponieważ można uznać za rzecz pewną, że w wielu przypadkach gatunki wymienione w starszych publikacjach były ujmowane przez autorów w innych granicach taksonomicznych aniżeli gatunki o takich samych nazwach, za pomocą których ustanowiona została spora część współcześnie stosowanych poziomów amonitowych.

Niedogodności związane z wyróżnianiem rauraku i astartu

Zauważyliśmy powyżej, że piętra raurak i astart wydzielane były w odmienny sposób w różnych regionach Polski. Pod uwagę brane były albo graniczne poziomy litologiczne albo właściwości litologiczne całych kompleksów skalnych, albo też rozmieszczenie organizmów reprezentujących rozmaite grupy systematyczne. Przy wydzielaniu rauraku i astartu amonity były dotąd uwzględniane na ogół jedynie w sposób uboczny.

W rezultacie w różnych regionach Polski wydzielane są obecnie pod nazwami raurak i astart kompleksy litologiczne o nieidentycznym zasięgu wiekowym. Niekiedy, np. w przypadku krakowsko-wieluńskiego i świętokrzyskiego rauraku, różnice zasięgów wiekowych takich rzekomo równowiekowych kompleksów są bardzo znaczne. W przypadku porównywania utworów, z których nie zebrano do tej pory amonitów, nie zawsze oczywiście jesteśmy w stanie stwierdzić już obecnie, o ile różnią się zasięgi wiekowe utworów wydzielanych w poszczególnych regionach w postaci rauraku i astartu.

Sytuacja, w której terminy raurak i astart mogą, zależnie od autora i regionu, przybierać rozmaitą treść stratygraficzną, nastrocza okazję do błędnych wniosków. Wielu autorów, wprowadzając raurak i astart do podziałów stratygraficznych różnych regionów, wskazywało wprowadzić na lokalny charakter swoich wydzieleni. Jest jednak rzeczą naturalną, że — niezależnie od intencji tych autorów — kompleksy skalne obdarzone nazwami tych samych pięter po prostu uważane są za równowiekowe.

Wspomnieliśmy już o tym, że w regionie świętokrzyskim i krakowsko-wieluńskim występują równowiekowe utwory, które w pierwszym z tych regionów zostały zaliczone do rauraku i astartu, a w drugim — tylko do rauraku. Sugerując się tymi nazwami, należałoby przyjąć, że koralowe utwory astartu świętokrzyskiego w ogóle nie mają swego odpowiednika wiekowego w regionie krakowsko-wieluńskim i że region ten różni się od regionu świętokrzyskiego nie brakiem facji koralowej, ale obecnością większej luki stratygraficznej między jurą i kredą.

Sięgając do innego przykładu możemy powiedzieć, że jeśli górnopolski kompleks oolitowo-koralowy zaliczany jest w południowo-zachodnim obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich tylko do astartu, a w obrzeżeniu północno-wschodnim także do rauraku, to konsekwentnie można by przyjąć, że facja koralowa pojawia się w północnej części regionu świętokrzyskiego wcześniej niż w jego części południowej. Pogląd taki może jednak nie odpowiadać rzeczywistości i być jedynie następstwem zastosowania przez różnych autorów odmiennych kryteriów przy ustalaniu podziałów stratygraficznych.

Błędami mogą być także obarczone porównania miąższości utworów rauraku i astartu, występujących w różnych częściach Polski. Przeprowadzane porównania mogą niekiedy dotyczyć nie tyle utworów równowiekowych co utworów o podobnym wykształceniu facjalnym. W innych znowu przypadkach zestawiane miąższości mogą zupełnie nie nadawać się do celów porównawczych, często bowiem pokaźne nawet różnice porównywanych miąższości mogą znaleźć swe wytłumaczenie w błędach powstających przy przeprowadzaniu drogą korelacji wiekowej granic rauraku i astartu w poszczególnych profilach.

Wnioski

Powyższe rozważania uzasadniają potrzebę przeprowadzenia poważnej rewizji dotychczasowej stratygrafii górnej jury pozakarpackiej Polski. Potrzeba takiej rewizji wypływa w pierwszym rzędzie z niedoskonałości tej stratygrafii, przejawiającej się w zaliczaniu do rauraku i astartu, w różnych regionach kraju, różnowiekowych utworów.

Podział stratygraficzny interesujących nas utworów należy oprzeć w konsekwentny sposób o amonity. O możliwości praktycznego przeprowadzenia takiej stratygrafii świadczą publikacje z ostatnich lat, donoszące o występowaniu w niektórych regionach Polski licznych amonitów w utworach zaliczanych dotychczas do rauraku i astartu (L. Malinowska, 1960; J. Dembowska, T. Niemczycka, 1962; A. Wierzbowski, 1964).

Rewizja dotychczasowej stratygrafii polskiego malmu powinna pociągnąć za sobą całkowitą rezygnację z wyróżniania pięter raurak i astart. Obecnie nawet w tych nielicznych krajach zachodniej Europy, gdzie do tej pory piętra te były wyróżniane, pojawiły się tendencje do ich zarzucenia. Przeciwno stosowaniu tych pięter wypowiadają się zalecenia Kołokwium Jurajskiego, które odbyło się z ramienia Międzynarodowego Kongresu Geologicznego w 1962 r. w Luksemburgu.

Z drugiej znów strony fauna polskiego malmu nie wykazuje żadnych osobliwości, które by uzasadniały utrzymanie w Polsce swoistego podziału stratygraficznego malmu, odbiegającego od podziału stosowanego poza jej granicami. Gatunki amonitów występujące w Polsce można bez żadnych niemal wyjątków odnaleźć również w innych częściach Europy. Co więcej, poziomy amonitowe, wyróżniane dotychczas w polskim rauraku i astartcie, bynajmniej nie zostały ustanowione w Polsce, ale na ogół w krajach, gdzie wymienione piętra nie są wydzielane.

W oparciu o powyższe rozważania można wyrazić pogląd, że zarówno względy natury praktycznej, jak i ogólne zasady klasyfikacji stratygraficznej przemawiają za zastąpieniem podziału stratygraficznego malmu, stosowanego dotychczas w Polsce, podziałem zalecanym przez Kołokwium Jurajskie w Luksemburgu i używanym obecnie w większości krajów Europy. W dolnym i środkowym malmie winny być przeto wydzielane w Polsce jedynie szeroko ujęte piętra oksford i kime-ryd oraz odpowiednie podpiętra tych pięter, np. dolny i górny oksford.

Zakład Geologii Dynamicznej
Uniwersytetu Warszawskiego
Warszawa, maj 1964

WYKAZ LITERATURY REFERENCES

- Bielecka W., Pożaryski W. (1954), *Stratygrafia mikropaleontologiczna górnego malmu Polski środkowej* (Micropalaeontological Stratigraphy of the Upper Malm in Central Poland). *Pr. Inst. Geol.*, 12.
- Bielecka W., Dąbrowska Z. (1958), *Uwagi o stratygrafii malmu Pomorza Zachodniego okolic Kamienia Pomorskiego* (Stratigraphy of the Malm in the Area of Kamień Pomorski in Western Pomerania). *Biul. Inst. Geol.* nr 142.
- Czarnocki J. (1926), *Wyniki badań geologicznych w południowo-zachodniej i zachodniej części Gór Świętokrzyskich* (Résultats des recherches géologiques dans la partie sud-ouest et ouest du Massif de Święty Krzyż). *Posiedz. nauk. Państw. Inst. Geol.*, nr 15, pp. 31—37.

- Dembowska J., Niemczycka T. (1962), Budowa geologiczna Nizżu Polskiego. *Malm. Pr. Inst. Geol.*, pp. 225—244.
- Dąbrowska Z. (1963), Uwagi o nomenklaturze stratygrafii malmu (Remarks on stratigraphical nomenclature of Malm). *Prz. geol.*, pp. 241—243.
- 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). *Pr. Inst. Geol.*, 32.
- Karczewski L. (1961), Stratygraficzno-facjalne zagadnienie rauraku i astartu w wierceniach rejonu Wojszyce i Kłodawy (Stratigraphy and Facial Problems of Rauracian and Astartian in Bore-holes Wojszyce and Kłodawa). *Kwart. geol.*, 5, pp. 861—868.
- Kollokwiu Jurajskie w Luksemburgu (Colloque on Jurassic in Luxemburg), (1962), *Prz. geol.*, pp. 238—239.
- Kutek J. (1962), Problematyka stratygraficzna kimerydu i najwyższego oksfordu Polski (Stratigraphic problems of the Kimeridgian and Uppermost Oxfordian in Poland). *Acta geol. pol.*, Vol. 12, pp. 529—540.
- Lewiński J. (1902), Przyczynek do znajomości utworów jurajskich na wschodnim zboczu Gór Świętokrzyskich (Contribution à la connaissance des dépôts jurassiques du versant est des montagnes de Święty Krzyż). *Pam. Fizjogr.*, 17, Dział 2, pp. 3—34.
- Lewiński J. (1908), Utwory jurajskie tzw. „pasma Sulejowskiego”, Kraków.
- Lewiński J. (1910), Przyczynek do znajomości utworów górnourajskich na Kujawach (Contribution à la connaissance des dépôts suprajurassiques de la Couyavie). *Spraw. TNW*, 3, pp. 195—219.
- Lewiński J. (1912), Badania geologiczne wzdłuż drogi żelaznej Herby—Kielce (Explorations géologiques dans la région traversée par le chemin de fer Herby—Kielce). *Spraw. TNW*, 5, pp. 291—327.
- Liszkowski J. (1962), Stratygrafia raf raurackich w okolicach Bałtowa (Stratigraphy of the Rauracian in the Vicinity of Bałtów). *Prz. geol.*, pp. 655—658.
- Luniewski A. (1923), Z geologii okolic Zawichosta (Sur la géologie des environs de Zawichost). *Spraw. Państw. Inst. Geol.*, 2, pp. 49—71.
- Malinowska L. (1960), Fauna malmu w otworze wiertniczym Piekary koło Poznania (The Malm-fauna in Bore-hole Piekary — near Poznań). *Kwart. geol.*, 4, pp. 403—416.
- Maubeuge M.L. (1962), Sur le contact du Rauracien et de l'Oxfordien en Rauracie (Jura suisse septentrional). Colloque du Jurassique. Luxembourg.
- Michalski A. — Михальский А. (1908), Верхнеюрские отложения коралловой фации в Польше. Тр. Геол. Ком., нсв. сер., 32, стр. 189—192 (Die oberen Jura-Ablagerungen der Korallen-Facies in Polen).
- Pożaryski W. (1948), Jura i kreda między Radomiem, Zawichostem i Kraśnikiem (Jurassic and Cretaceous between Radom, Zawichost and Kraśnik — Central Poland). *Biul. Państw. Inst. Geol.*, nr 46.
- Różycki S.Z. (1947), Uwagi o Rhynchonellidach jury górnej pasma Krakowsko-Częstochowskiego (Remarks about Upper Jurassic Rhynchonellidae of the Cracow-Częstochowa Chain). *Biul. Państw. Inst. Geol.*, nr 42, pp. 16—40.
- Różycki S.Z. (1953), Górny dogger i dolny malm Jury Krakowsko-Częstochowskiej. *Pr. Państw. Inst. Geol.*
- Różycki S.Z. (1960), Stratygrafia i zmiany facjalne najwyższego doggeru i malmu Jury Częstochowskiej (Stratigraphy and facies changes of Upper Dogger and Malm in the Częstochowa Jura Chain). *Prz. geol.* 415—418.
- Samsonowicz J. (1934), Objaśnienia arkusza Opatów. *Państw. Inst. Geol. Warszawa*.

- Samsonowicz J. (in Książkiewicz M., Samsonowicz J.), (1952). Era mezozoiczna w Polsce. *Zarys Geologii Polski*. Warszawa.
- Siemiradzki J. (1894), Fauna kopalna warstw oksfordzkich i kimerydzkich w okręgu krakowskim i przyległych częściach Królestwa Polskiego. *Pam. Akad. Um. Wydz. Mat.-Przyr.*, 18.
- Siemiradzki J. (1922), Geologia ziem polskich, Lwów.
- Świdziński H. (1931), Utwory jurajskie między Małogoszczą i Czarną Nidą (Dépôts jurassiques entre Małogoszcz et la Czarna Nida). *Spraw. Państw. Inst. Geol.*, 6, pp. 793—863.
- Świdziński H. (1935), Szkic geologiczny okolic Przedborza nad Pilicą (Esquisse géologiques des environs de Przedbórz sur la Pilica). *Spraw. Państw. Inst. Geol.*, 8, pp. 1—25.
- Świdziński H. (1962), Kilka przekrojów przez górną jurę południowo-zachodniego zbocza Gór Świętokrzyskich (Some cross-sections through the Upper Jurassic of the south-western slope of the Holy Cross Mts). *Prz. geol.*, pp. 441—448.
- Wierzbowski A. (1964), O występowaniu dolnego kimerydu w Jurze Częstochowskiej (The Lower Kimeridgian in the Częstochowa region — Polish Jura). *Acta geol. pol.*, 14, pp. 151—167.
- Wilczyński A. (1962), Stratygrafia górnej jury w Czarnogłowach i Świętoszewie (La stratigraphie du Jurassique supérieur à Czarnogłowy et Świętoszewo). *Acta geol. pol.*, 12, pp. 3—112.
- Znosko J. (1963), Główne problemy stratygrafii i paleogeografii jury zachodniego obrzeżenia platformy prekambryjskiej Europy Wschodniej (Main Stratigraphic and Palaeogeographic Problems of the Western Jurassic Margin of the East-European Precambrian Platform). *Pr. Inst. Geol.*, 30, cz. 4, pp. 231—257.

RÉSUMÉ

L'auteur discute le problème de stratigraphie des formations attribuées en Pologne au Rauracien et à l'Astartien. Ces étages ont été distingués dans différentes régions de la Pologne en se basant sur les données lithologiques et des faunes privées d'Ammonites. La présence de ces faunes dans des coupes stratigraphiques dépend surtout des faciès. La succession stratigraphique d'organismes comme les Foraminifères, les Brachiopodes, et les Nérinées a été fixée pour une grande part en Pologne dans des couches privées d'Ammonites.

Les couches désignées actuellement en Pologne par les noms de Rauracien et d'Astartien dans différentes parties du pays sont d'âge différent. Reciproquement des couches d'âge équivalent ont été attribuées au Rauracien et à l'Astartien dans la région des Monts de Saint-Croix et au Rauracien seulement dans celle de Kraków et de Częstochowa.

La faune d'Ammonites du Malm polonais inférieur et moyen n'a aucune particularité qui pourrait empêcher d'appliquer en Pologne la division du Malm employée actuellement presque dans toute l'Europe. Il faut se décider à ne plus employer les dénominations de Rauracien et d'Astartien en Pologne et il faut introduire à leur place la division du Malm recommandée par le Colloque Jurassique à Luxembourg (1962). Par conséquent l'Oxfordien est ici partagée en l'Oxfordien inférieur et l'Oxfordien supérieur. Immédiatement au dessus de l'Oxfordien se trouve le Kimméridgien.

Laboratoire de Géologie Dynamique
de l'Université de Varsovie
Varsovie, mai 1964

traduit par J. Koszarski