STEFAN ZBIGNIEW RÓŻYCKI
Uniwersytet Warszawski

STRATYGRAFIA I ZMIANY FACJALNE NAJWYŻSZEGO DOGGERU I MALMU JURY CZĘSTOCHOWSKIEJ

W DOLNYM I ŚRODKOWYM DOGGERZE wyrażonym w dolnej części piaskami i piaskowcami kościeliskimi, a wyżej dużą serią ciemnych iłów rudonośnych, zróżnicowania facjalne w obrębie poszczególnych pięter były stosunkowo niewielkie. Facje konsekwentnie układały się w taki sposób, że wskazywały najpierw na istnienie strefy brzegowej leżącej w okolicy Zawiercia, a później na stopniowe jej przesuwanie się na S do Niegowonic i Rodaków.

Górny baton przynosi pod tym względem poważne zmiany. Następuje szybka i daleko posuwająca się naprzód transgresja. Zalew morski niemal od razu pokrywa wyżynę leżącą na E od Olkusza i na S od Krzeszowic, wdzierając się na nią od NW i W. Następuje stopniowa, ale poważna zmiana w charakterze sedymentacji. Znikają ciemne iły osadzone w środowisku redukcyjnym, tak charakterystyczne dla głównej masy doggeru. Zaczynają się gromadzić osady wapienne, początkowo żelaziste i z dużą domieszką materiału terygenicznego, stopniowo ustępujące miejsca elementom organogenicznym, które panują w malmie.

Największe zróżnicowania litologiczne zaznaczają się w górnym batonie i kelloweju.

Zmiany facjalne, które dotychczas dawały bardzo jasny obraz strefy przybrzeżnej, zaczynają się zdecydowanie komplikować. Charakter osadów różnicuje się znacznie, a wiek zupełnie podobnych do siebie

skał w sąsiednich rejonach jest niejednakowy. Skłania to do szczególnie uważnych studiów nad rozmieszczeniem i zmianami w czasie poszczególnych facji, rokując nadzieje, że notują one pewne ruchy podłoża paleozoicznego leżącego pod pokrywą mezozoiku.

Pod względem rozwoju zmian facjalnych w górnym batonie, kelloweju i dywezie cały obszar Jury wyraźnie dzieli się na dwa duże regiony: północny — częstochowsko-zawierciański i południowy — olkusko-krakowski.

Pierwszy region charakteryzuje się pewnym kompletem skał, stale powtarzających się po sobie w tej samej kolejności, choć wiek ich ulega zmianie. Natomiast drugi region, południowy, cechuje duża zmienność zespołu skał i to zarówno w kierunku poziomym, jak i pionowym. Zdarzają się także wypadki, że utwory samych pięter już w odległości paru kilometrów mają zupełnie inny skład. Jednocześnie rozkład facji jest tu bardzo skomplikowany, świadcząc o istnieniu szeregu mielizn i głębszych bruzd.

Ponieważ w naszym przeglądzie zagadnień zajmujemy się tylko regionem częstochowskim, musimy pominąć rozpatrywanie tych skądinąd bardzo interesujących układów facjalnych i ich wyjaśnianie, a przejdziemy do nieco bliższego zapoznania się ze stosunkami panującymi w północnej części Jury.

Na komplet skał charakterystycznych dla górnego batonu i kelloweju składają się tu przede wszystkim żelaziste wapienie oolitowe, brunatne i zielonawe wapienie piaszczyste i dość szczególny utwór tzw. „warstwa bulasta" pokryta ławicą stromatolitu.

We wszystkich profilach od Wielunia przez Częstochowę aż do Zawiercia spotykamy wymienione skały w podanej wyżej kolejności. Jednak szczegółowe studia fauny stwierdzają, że wiek ich bynajmniej nie jest taki sam. Widać to może najlepiej na facji oolitów żelazistych, która w okolicach Wielunia i Krzepic występuje w górnym batonie, nie sięgając do jego najwyższych ogniw. W okolicach Częstochowy tworzenie się oolitów rozpoczyna się nieco później i trwa do samego końca batonu. Na południe od Żarek oolity zdecydowanie wkraczają do dolnego kelloweju, a w okolicach Zawiercia obejmują już cały kelowej.

Po facji oolitowej od N zaczyna się nasuwać facja brunatnych, słabo żelazistych wapieni piaszczystych, postępująca za strefą dużej ruchliwości wód, w której tworzyły się oolity żelaziste. Tym piaszczystym wapieniom towarzyszą wkładki szarozielonawych margli i glaukonit wzbogacający się stopniowo ku stropowi.

Na północy, koło Wielunia, seria ta jest wyjątkowo dobrze rozwinięta, ma do kilkunastu metrów miąższości i sięga od najwyższego batonu do środka kelloweju. W rejonie częstochowskim ma ona już niewiele ponad 2 m i bejmuje tylko dolny kelowej. Na S od Żarek dienieje ona jeszcze bardziej i znika w okolicach Zawiercia, wyparta przez fację oolitową, która trwa tam wyjątkowo długo.

Górna powierzchnia piaszczystych wapieni dolnego kelloweju w wielu miejscach nosi ślady niszczenia przez zagrzebujące się organizmy i rozmywania podwodnego. W jej stropie zaczyna się tworzyć oryginalna glaukonitowa „warstwa bulasta", w której stwierdza się dość rzadkie zjawisko koncentracji i przemieszczania faun paru poziomów stratygraficznych, dobrze dających się wydzielić w sąsiednich, bardziej południowych rejonach. W składzie fauny tej warstwy zaznacza się zdecydowana przewaga głowonogów (amonitów i belemnitów) i innych organizmów wolno pływających, w przeciwieństwie do ubóstwa form żyjących przy dnie, a w szczególności małżów. Wśród ślimaków spotyka się nekrofagi. W górnej części warstwy miejscami trafia się na wyjątkowe nagromadzenia belomnitów ułożonych jednokierunkowo i żywo przypominających „belemnitenschlachtfeld" z Würtembergu. Niżej, na odwrót, są one ułożone chaotycznie, a nawet czasem połamane.

Ze skamieniałościami przemieszane są konkrecje marglisto-fosforanowe i bryłki skał z niżej leżącego dolnego kelloweju o dziwnych kształtach, czasem nawet rozgałęzionych, świadczące o tym, że nie powstały w wyniku toczenia po dnie, ale jako skutek rozmywania podłoża. Na ich powierzchniach trafiają się serpule i ślady działania skałotoczy.

Fauna tej decymetrowej warstwy odpowiada paru poziomom górnego kelloweju, których mimo najstaranniejszego zbierania skamieniałości niepodobna wyodrębnić. Niekiedy wewnątrz muszli amonita reprezentującego starszy poziom można znaleźć formy przewodnie młodszego poziomu.

Nie ma wątpliwości, że w „warstwie bulastej" mamy do czynienia z osadami „twardego dna" morskiego, na którym gromadziły się muszle zmarłych zwierząt znoszone tu przez prądy. Okres zredukowanych osadów nie kończy się jednak na niej.

Nad warstwą bulastą leży cienka warstwa stromatolitu, którą można śledzić nieprzerwanie na przestrzeni wielu dziesiątków kilometrów. Jest to nagromadzenie pewnego rodzaju alg wapiennych i osadów chemicznych tworzących szereg pokrywających się naskorupień, ale jednocześnie z dobrze zaznaczającą się jakby włóknistą strukturą pionową.

Powierzchnia stromatolitu składa się z drobnych wypukłości, swoim układem przypominających niektóre rodzaje śladów falowań powstających w miejscach krzyżowania się zmiennych kierunków prądów. Czasami warstwa ta przecięta jest przez pionowe spękania wypełnione wyżej leżącym jasnym wapieniem. Poza rzadkimi belemnitami prawie brak w niej szczątków makrofauny, które pozwalałyby na ścisłe określenie jej wieku. Pewne wnioski pod tym względem daje jednak przestudiowanie faun w warstwach niżej i wyżej leżących.

Otóż w miarę posuwania się z N ku S w warstwie bulastej w spągu stromatolitu kolejno ubywa faun charakteryzujących młodsze poziomy. W rejonie Wielunia, Lipia i Kłobucka w warstwie bulastej jest jeszcze fauna środkowego, a później już tylko dolnego dywezu. W okolicach Częstochowy już nie przekracza ona górnego kelloweju, a między Żarkami a Zawierciem brak w niej nawet przedstawicieli wyższych poziomów kelloweju.

Z drugiej strony w stropie stromatolitu, oddzielonego od wyżej leżących margli scyfiowych jednocentymetrową warstewką ciemnozielonego iłu glaukonitowego, wszędzie stwierdza się obecność fauny górnego dywezu. Mamy więc tu przerwę w tworzeniu się osadów powiększającą się od Wielunia w kierunku Częstochowy i Zawiercia. Za Zawierciem na przestrzeni paru kilometrów uzupełnia się ona bardzo szybko, tak że już w Ciągowicach i Bzowie znajdujemy cały górny kelowej i dywez reprezentowane przez piaski lub margle glaukonitowe z drobnymi fosforytami. Stromatolit znika zupełnie lub pojawia się rzadko w postaci odosobnionych kęp, ale już leżących nieco wyżej, na granicy górnego dywezu i dolnego newizu.

Występowanie stromatolitu jest wyraźnie powiązane ze strefą wykazującą hiatus stratygraficzny. Otwartym problemem jest jednak, czy stromatolit tworzył się przez cały czas jego trwania, czy też dopiero w jego końcowej fazie. To ostatnie przypuszczenie wydaje się bardziej prawdopodobne ze względu na dużą jednolitość typu wykształcenia tej ławicy oraz dlatego, że wszędzie tam, gdzie jej wiek daje się bardziej sprecyzować między zawężonymi granicami wieku utworów leżących w stropie i spągu, przypada on zwykle na środkową część dywezu.

Ponad ławicą stromatollitową następuje gwałtowna zmiana typu osadów i stosunków facjalnych. Radykalnie zmniejsza się w osadach udział materiału terygenicznego oraz związków żelaza. Panują teraz niepodzielnie jasne utwory wapienne, głównie organogeniczne, o facjach wyrównanych na wielkich przestrzeniach sięgających daleko poza obręb Jury Częstochowskiej. Rozpoczyna się duży, kilkusetmetrowy kompleks wapieni, który słusznie zasługuje na nazwę jury białej.

W dolnej części są to naprzemianległe warstwy margli i marglistych wapieni, kilka metrów miąższości, z bogatą i bardzo urozmaiconą fauną zarówno wolno pływającą, jak i denną. Nadzwyczaj liczne są tu gąbki, które miejscami tworzą niewielkie nabrzmienia bioherm, typu niedużych płaskich kolonii gąbkowych, mających w niektórych przypadkach zarysy pierścienia o średnicy paru dziesiątków metrów. Są to tzw. warstwy jasnogórskie, obejmujące górny dywez i cały newiz, czy inaczej mówiąc według bardziej uproszczonego podziału stratygraficznego jury — dolny oksford.

Wyżej wkłady ilastych margli cienieją i znikają. Cała seria następna złożona jest z jasnych wapieni płytowych — tzw. warstw zawodziańskich, dobrze odsłoniętych w dużych kamieniołomach Zawodzia koło Częstochowy. Fauna tych warstw słynna jest z dużych amonitów osiągających do kilku decymetrów średnicy, analogicznych do znanych z argowu Francji.

Nieliczne małże ślimaków również są tu bardzo dorodne. Kontrast w warunkach rozwoju fauny w porównaniu z warstwami jasnogórskimi, w których występują przeważnie formy drobne, jest bardzo jaskrawy i wskazuje niewątpliwie, że mamy teraz do czynienia z zespołem otwartego morza.

Gąbki znacznie mniej liczne niż poprzednio już nie tworzą większych skupień, a występujące tu rodzaje przemawiają za większymi głębokościami. Jest to zdaje się moment, w którym morze jurajskie osiąga maksimum swojej głębokości.

Nad kilkudziesięciometrową serią wapieni zawodziańskich w wyżej leżących wapieniach udział gąbek w składzie fauny ponownie wzrasta i poczynając od warstw przędzichowskich, leżących na przejściu od argowu do rauraku, wśród wapieni płytowych zaczynają się pojawiać utwory rafowe, najpierw niewielkie, a wyżej rozrastające się do dużych rozmiarów. Reprezentowane są one przez serię tzw. wapieni skalistych o masywnej budowie, tworzących grube paro- lub kilkometrowe ławice czy nawet w niektórych przypadkach w większych masach pozbawione warstwowania.

Wbrew panującej opinii wapienie skaliste, tak wybitnie zaznaczające się malowniczą i fantastyczną rzeźbą w osiowej części wyżyny jurajskiej bynajmniej nie stanowią głównej odmiany wapieni wchodzącej w skład tej części rauraku. Wapienie skaliste mają liczne przejścia facjalne w wapienie o wyraźnie zaznaczającym się uławiceniu, złożone z dobrze rozpoznawalnych okruchów wapiennych. Między innymi ten typ wapieni został odsłonięty w kamieniołomie w Siedlicu koło Złotego Potoku. W niektórych rzadszych wypadkach obserwuje się nawet przejścia w jasne, szarawobiałe miękkie margle.

Przejścia od wapieni skalistych w okruchowe następują szybko, zwykle na przestrzeni kilkunastu lub paru dziesiątków metrów. Odbywają się one zazwyczaj w ten sposób, że w grubej ławicy skalistej ujawniać się zaczyna podział najpierw na parę, a później na kilka cieńszych ławic, które stopniowo zmieniają swoją strukturę z masywnej na okruchową. Jednocześnie łączna miąższość warstw okruchowych w porównaniu do skalistych wydatnie maleje, tak że powierzchnie ławic pochylają się na zewnątrz od ośrodka rafowego. Stąd w całej strefie wapieni skalistych niemal wszędzie widać dość znaczne pochylenia warstw przekraczającego nawet 30°, które nie mają jednak nic wspólnego z rzeczywistym upadem, na ogół nie przekraczającym 2—4°. Te pochylenia odpowiadające powierzchniom sedymentacyjnym w wielu miejscach układają się w taki sposób, że sugerują pozorne antykliny i synkliny, których garby w rzeczywistości odpowiadają ośrodkom raf, a zaklęsłości dzielącym je zagłębieniom.

Szczegółowe studia rozmieszczenia pochyleń tych powierzchni sedymentacyjnych doprowadzają do wniosku, że wiele grup dzisiejszych skałek stanowi fragmenty zamkniętych pierścieni atoli (między innymi grupa skałek koło Berkowej Góry), a na południu nawet utworów zbliżonych do raf barierowych.

Skałki o charakterze rafowym nie występują jednak na całym obszarze Jury Krakowsko-Częstochowskiej, ale ograniczone są tylko do pewnej jej części.

Ułożenie ławic i towarzyszące sąsiedztwu wapieni skalistych zmiany facji wyraźnie wskazują, że odpowiadają one ośrodkom raf. Trudno niestety dać odpowiedź, jakie właściwie organizmy były ich twórcami. Szlify mikroskopowe są pod tym względem zupełnie nieme, gdyż skała jest tak dalece przekrystalizowana, że przeważnie nie ujawnia struktur szczątków organicznych. Pewien udział w budowie raf brały gąbki, które dostarczyły krzemionki na liczne buły krzemieni. Zdarzają się również, choć dość rzadko, korale.

W stosunku do argowu rauraku ujawnia wyraźne spłycenie, chociaż brzeg morza ciągle leży jeszcze w bardzo dużej odległości od naszego terenu i nie zaznacza się żadnymi śladami dopływu materiału terygenicznego.

Spłycanie morza jurajskiego trwa ciągle dalej. Ponad wapieniami skalistymi leżą o wiele mniej od nich zwięzłe tzw. „wapienie kredowate" mażące się w ręku i pozostawiające białe ślady. Mają one wyraźną budowę organogeniczną i miejscami zawierają obfitą, dość dobrze zachowaną faunę, która wskazuje, że wiek ich odpowiada górnemu raurakowi lub nawet pograniczu rauraku i astartu (w sensie używanym w jurze świętokrzyskiej). Utwory rafowe są tu już nieliczne i znacznie mniejsze niż w poprzednich częściach rauraku.

W stropie wapieni kredowatych, zazębiając się z nimi facjalnie, rozpoczyna się seria żółtawych, marglistych górnych wapieni płytowych z ubogą fauną. Miejscami wapienie te dają przejścia do odmian zbliżonych do wapieni litograficznych. Wśród marglistych wapieni płytowych pojawiają się nieduże, ale pięknie wyrażone rafy zbudowane z wapieni masywnych, zbliżonych do skalistych z licznymi gąbkami i nieco rzadszymi koralowcami. W wapieniach tych tkwią niekiedy wielkie konkrecje krzemieni o średnicy powyżej metra. W miejscach bardziej odległych od wspomnianych raf obserwuje się również przejścia wapieni płytowych w jasnoszare margle ilaste wyściełające płaskie, dość rozległe zagłębienia.

Podobnie jak wśród wapieni skalistych płaszczyzny sedymentacyjnego pochylenia warstw pozorują tu liczne wypiętrzenia i niecki, które i w tym przypadku nie mają nic wspólnego z tektoniką. Uwarunkowane są one lokalnymi zróżnicowaniami ilości gromadzących się osadów organogenicznych i powstającymi w ten sposób nierównościami powierzchni, na których odbywała się sedymentacja. Jeżeli jednak wśród wapieni skalistych pochylenia tych powierzchni bywają dość strome, to wśród serii górnych wapieni płytowych z reguły są one znacznie bardziej łagodne i rzadko przekraczają kilka stopni.

W zanotowanych zmianach w stosunku do niżej leżącego rauraku zaznacza się większy niż poprzednio rozwój facji ilasto-marglistej, która wyraźnie dominuje w najwyższej dostępnej do obserwacji na powierzchni w okolicach Częstochowy serii górnej jury, złożonej z niebieskawoszarych margli. Seria ta źle odsłonięta i słabo znana zawiera amonity, wśród których zdaje się są przedstawiciele poziomu *Idoceras planula* czy, inaczej mówiąc, górnej części poziomu *Epipeltoceras bimammatum*, a więc już warstw, które odpowiadałyby górnemu astartowi świętokrzyskiemu z *Ringstedia*. Oznaczenia te, bynajmniej niełatwe, wymagają jeszcze weryfikacji, gdyż zaskakujący byłby fakt, że astart częstochowski miałby odmienny typ rozwoju facjalnego niż w świętokrzyskim i niezbyt odległych okolicach Działoszyna.

Na zakończenie tego krótkiego przeglądu górnej jury okolic Częstochowy trzeba zwrócić uwagę na sprawę używanych tu terminów stratygraficznych i przeprowadzanych podziałów. Podział jury górnej, w skali światowej, poza jej dolną częścią nie jest jeszcze doprowadzony do perfekcji. Jest tu jeszcze wiele zasadniczych wątpliwości. Z tego wynika, że

wiele terminów bywa używanych w jednakowym brzmieniu, ale w znaczeniu faktycznym zupełnie odmiennym. Powoduje to dość częste daleko idące nieporozumienia, z których między innymi wynikały długie dyskusje w sprawie istnienia kimerydu na Jurze Krakowsko-Częstochowskiej.

Szereg terminów stratygraficznych używanych u nas nie jest jednoznaczny. Na przykład sekwan według twórcy tego terminu Marcou oraz de Loriola i Hauga, leży w całości powyżej sekwanu Rolliera i Heina. Popularny „oksford" przeżywał tak daleko idące zmiany granic, że bez konkretnego określenia jego granic i powołania się na nazwisko autora, w znaczeniu którego jest użyty, może oznaczać wszystkie piętra, poczynając od środkowego kelowej aż do warstw z *Exogyra virgula*, lub zawężać się tylko do newizu. Dlatego trzeba zwrócić uwagę, że nasz podział jury górnej opracowany przez J. Lewińskiego dla Wyżyny Małopolskiej i wzorowany w zasadzie na podziale Lapparenta, pomimo wszystko ma cechy podziału regionalnego i używane w nim nazwy stratygraficzne, a przede wszystkim „astart", mają znaczenie lokalne, nie odpowiadające ściśle podobnym wyróżnieniom z innych, odległych krajów.

SUMMARY

Facies changes were rather very limited in the Lower and Middle Dogger. They are connected with the migration of the sea shore, that was changing its position toward S, in the vicinity of Zawiercie. A great transgression, and more complicated facies changes, in conformity with the changes of the Hercynian Substratum, are observed in Upper Bathonian. The ferriferous oolites and ferruginous limestones facies were wandering between Wieluń and Częstochowa from Upper Bathonian to Callovian. They are distributed according to a complicated manner of lacation of shoals and bags, south from Częstochowa. Upper Callovian is represented by the 10 cm thick layer, in which fauna from its three upper horizons is accumulated. It is an accumulation of dead fauna on the hard ground, and covered with a stromatolith bed. The whole change and equalisation of facies take place in Oxford.

The zoogenic limestones are characteristic in Malm, biohermal spongian limestones in the lower part as well as shelly limestones (Argovian), and after that big reefs (Rauracian) among detrital limestones; in the upper part. The abundance of reefs is decreased, and amount of shelly limestones, resembling the lithographic ones, is increased, at the end of Rauracian. Argillaceous marls are present in Astartian.

РЕЗЮМЕ

Отложения доггера и мальма содержат относительно мало фациальных различий и отлагались вдоль медленно передвигающегося к югу, берега моря в окрестностях Заверця. В верхнем бате начинается крупная трансгрессия; одновременно, к северу от Заверця фациальные условия усложняются в связи с движениями герцинского основания. По направлению от Велюня к Ченстохове, фации железистых оолитов и железистых, песчанистых известняков перемещаются постепенно от верхнего бата к келловею, а дальше к северу располагаются весьма сложным образом, образуя ряд отмелей и более глубоких заливов. Верхний келловей представлен 10-сентиметровым слоем, в котором концентрируется фауна его трех верхних горизонтов. Это некроценоз, накопляющийся на образованиях hard ground, размываемых вначале течениями, а затем прикрытыми косяком строматолитов. В нижнем оксфорде происходит полное изменение седиментационных условий и выравнивание фаций на обширной площади.

Весь мальм Ченстоховской Юры представлен зоогенными известняками, в нижней части которых развиваются колонии губок, а дальше, после плитчатых известняков аргова, свидетельствующих о максимальной глубине, образуются крупные рауракские рифы, торчащие среди детритовых известняков. В конце рауракского яруса рифы уменьшаются, а большее распространение приобретают мергелистые, плитчатые известняки, сходные с литографскими и глинистые мергели, вступающие уже в астарт.