Hanna SENKOWICZOWA

Stratygrafia osadów retu na obszarze monokliny przedsudeckiej

Utwory retu na obszarze monokliny przedsudeckiej nie odsłaniają się na powierzchni, znane są jedynie z wierceń wykonanych na tym obszarze przez Instytut Geologiczny i PPPN w Pile. Tylko niektóre z tych wierceń, a mianowicie Gorzów Wlkp., Sulechów IG I, Zagajów i Wisznia Mała były rdzeniowane w sposób ciągły i przebiły cały ret. Pozostałe liczne wiercenia, wykonane w rejonie Cybinki, Rybaków, Gubina, Świebodzina, Krosna, Klenicy, Nowej Soli, Wschowy, Ruszowic, Rawicza, Chojna, Ostrzeszowa, Wrocławia i Książa, były rdzeniowane bądź to z przerwami (kontrolnie), bądź też nie przebiły całej serii retu.

Osadami retu na monoklinie zajmowało się dotychczas zaledwie kilku badaczy. O występowaniu retu na monoklinie pierwszy wspomina O. Tietze (1914), który w otworze wiertniczym Muchobór Mały (koło Wrocławia), w utworach wapiennych leżących na pstrym piaskowcu, znalazł przewodnią dla retu formę *Myophoria costata* Z e n k. J. Kłapciński (1959) dał po raz pierwszy zestawienie wszystkich istniejących w owym czasie materiałów dotyczących triasu. Wydzielił on w recie dwa poziomy: dolny — anhydrytowo-dolomitowy i górny — marglisto-wapienny, oraz podał ich charakterystykę litologiczną. S. Gortyńska (1961) we wstępnym profilu otworu wiertniczego Sulechów IG I sygnalizuje o występowaniu w recie soli kamiennej. O występowaniu soli w utworach retu z tegoż otworu wspomina również I. Gajewska (1961). Syntetyczne opracowanie retu na monoklinie przedsudeckiej zawarte jest w Atlasie Geologicznym Polski (H. Senkowiczowa, A. Szyperko-Śliwczyńska, 1961).

W czasie ostatnich kilku lat wzrosła znacznie liczba wierceń wykonanych na omawianym obszarze, co w konsekwencji doprowadziło do lepszego poznania występujących tu osadów i umożliwiło dokładniejsze porównanie ich z obszarami sąsiednimi. Ma to ogromne znaczenie zarówno dla stratygrafii, jak i paleogeografii retu.

Osady retu na monoklinie przedsudeckiej spoczywają na osadach środkowego pstrego piaskowca. Granica między tymi utworami nie jest ostra, ponieważ ilasto-piaszczyste, często oolityczne osady środkowego

pstrego piaskowca przechodzą w osady podobne pod względem litologicznym, różniące się jednak brakiem warstewek oolitowych i występowaniem szczątków flory, ryb i małżów. W górze kontaktują one z węglanowymi utworami retu. Przynależność stratygraficzna osadów zawartych między węglanowym retem a pstrym piaskowcem środkowym była ostatnio żywo dyskutowana. W Niemczech, gdzie analogiczne osady znane pod nazwą *Chirotheriensandstein* występują w Turyngii, południowo-zachodniej Brandenburgii i SW części NRF, część badaczy uważa je tradycyjnie za najwyższą część środkowego pstrego piaskowca, inni zaś, zwolennicy nowego podziału pstrego piaskowca na cykle sedymentacyjne, skłonni są zaliczyć je do dolnego retu. Badania prowadzone nad triasem obszaru Polski (H. Senkowiczowa, A. Ślączka, 1962; H. Senkowiczowa, 1965) pozwalają na zaliczenie tych osadów do retu. Stanowisko to potwierdza obecność w otworze Wschowa Geo 8 licznych *Myophoria costata* Zenk. — znalezionych przez A. Tokarskiego około 7 m poniżej spągu węglanowego retu, co niezbicie wskazuje, że przynajmniej górna część omawianej serii należy do retu (tabl. I, fig. 1). Przyjmując za słuszny podział pstrego piaskowca na cykle grupujące osady gruboziarniste i zlepieńcowate w dolnej części i drobnoziarniste — w górnej, można wnioskować, że wspomniane osady należą w całości do retu.

Dla wydzielenia w osadach retu z monokliny przedsudeckiej podrzędnych ogniw stratygraficznych zastosowano ten sam schemat stratygraficzny, który posłużył do podziału retu na obszarze południowej i środkowej Polski. Wydzielono tu mianowicie dwa kompleksy ewaporytów i dwa kompleksy towarzyszących im osadów dolomityczno-marglistych, w których ewaporyty występują jedynie sporadycznie, oraz najniżej leżące warstwy ilasto-piaszczyste. Te ostatnie w dalszym ciągu artykułu będę nazywała warstwami ze Wschowy — od nazwy miejscowości w której wykonano wiercenie. Profil z tego otworu dostarczył, jak już wspomniałam, dowodu paleontologicznego na wiek tych warstw. Podział retu na obszarze monokliny przedsudeckiej przedstawia się więc tak, jak na tabeli 1.

Tabela 1

Podział retu na obszarze monokliny przedsudeckiej

Ret	górny	warstwy z Wilczkowic warstwy gipsowe II
	dolny	warstwy międzygipsowe warstwy gipsowe I warstwy ze Wschowy

W porównaniu z wcześniejszym podziałem retu dokonanym przez J. Kłapcińskiego (1959) należy przypuszczać, że dolny poziom anhydrytowo-dolomitowy odpowiada mniej więcej warstwom gipsowym I, warstwom międzygipsowym i warstwom gipsowym II, a poziom górny — marglisto-wapienny — warstwom z Wilczkowic.

RET DOLNY

WARSTWY ZE WSCHOWY

Najniższa część retu wykształcona jest na monoklinie przedsudeckiej w postaci osadów piaszczystych, których pełne profile odwiercono w Su-

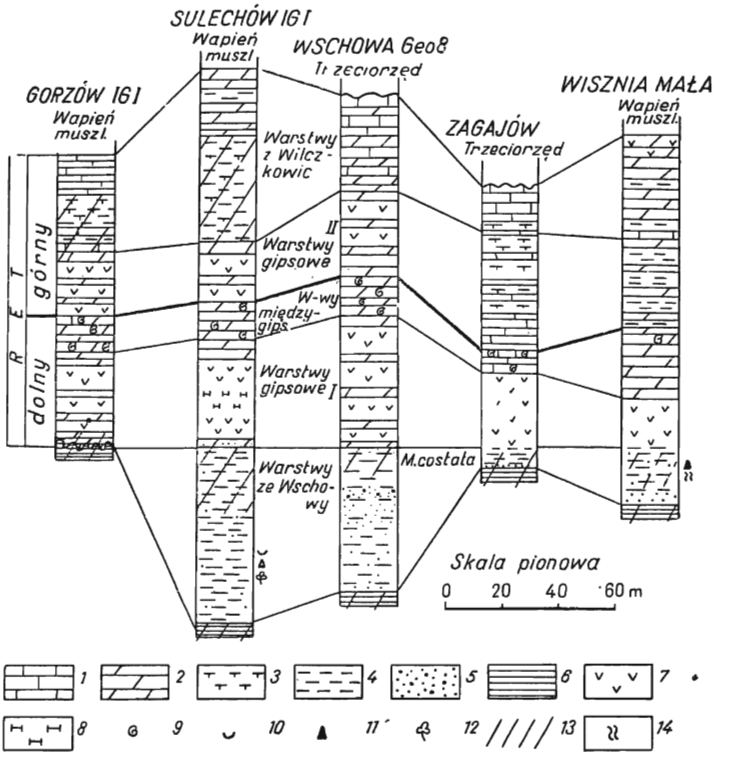

Fig. 1. Korelacja ważniejszych profilów retu z otworów wiertniczych wykonanych na monoklinie przedsudeckiej

Correlation of more important Roethian profiles from the bore-holes made within the Fore-Sudetic monocline

1 — wapienie; 2 — dolomity; 3 — margle; 4 — iły i mułowce; 5 — piaskowce; 6 — iły, piaskowce i dolomity oolitowe środkowego pstrego piaskowca; 7 — gipsy i anhydryty; 8 — sól kamienna; 9 — fauna; 10 — nieoznaczalne szczątki fauny; 11 — szczątki ryb; 12 — szczątki flory; 13 — pstre zabarwienie; 14 — ślady robaków

1 — limestones; 2 — dolomites; 3 — marls; 4 — clays and siltstones; 5 — sandstones; 6 — clays, sandstones and oolite dolomites of the Middle Buntsandstein; 7 — gypsums and anhydrites; 8 — rock salt; 9 — fauna; 10 — indeterminable fauna remains; 11 — fish remains; 12 — flora remains; 13 — variegated tint; 14 — worm tracks

lechowie, Wschowie, Wiszni Małej i Zagajowie. Dwa ostatnie otwory, położone w stosunku do poprzednich dalej ku południowi, mają osady nieco odmiennie wykształcone.

W rejonie Sulechów — Wschowa w najniższej części retu występują utwory ilasto-mułowcowe (fig. 1) o barwie wiśniowej i zielonej. Iłowce i mułowce są zazwyczaj przewarstwione piaskowcami przekątnie warstwowanymi, przeważnie drobnoziarnistymi, szarymi, zawierającymi mikę. Wkładki piaskowca ku dołowi są coraz liczniejsze. Spotyka się w nich szczątki ryb, małżów oraz flory. Miejscami obserwuje się przejście w piaskowce gruboziarniste i zlepieńcowate. W Wiszni Małej i Zagajowie warstwy ze Wschowy wyrażone są osadami piaszczysto-ilastymi. Piaskowce są tu jasnoszare lub białe, drobnoziarniste, z wkładkami wiśniowych i zielonych mułowców. W Wiszni Małej spotyka się pionowe kanaliki po robakach i szczątki ryb.

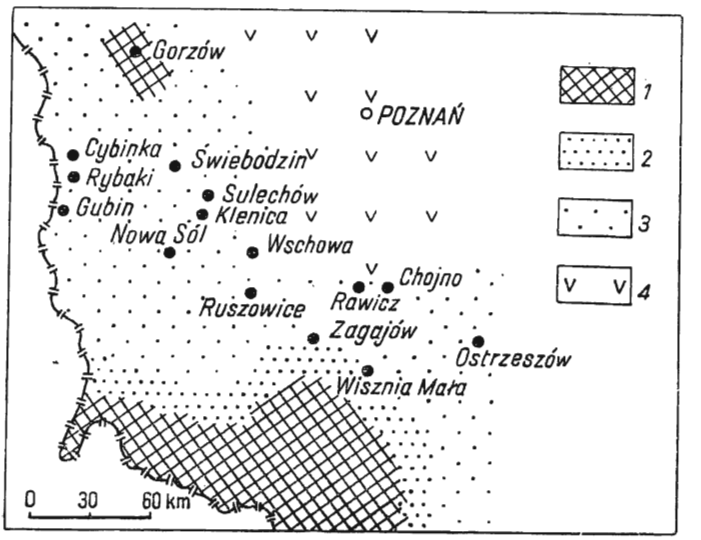

Fig. 2. Schematyczna mapa rozmieszczenia facji w warstwach ze Wschowy

Schematic map of facies distribution in the Wschowa beds

1 — przypuszczalny obszar lądu; 2 — osady piaszczysto-ilaste; 3 — osady ilasto-mułowcowe, podrzędnie piaszczyste; 4 — osady ilasto-margliste, podrzędnie z gipsem lub anhydrytem

1 — supposed area of continent, 2 — arenaceous-clayey deposits, 3 — clay-siltstone, subordinately arenaceous deposits, 4 — clayey-marly deposits, subordinately with gypsum and anhydrite

Miąższość warstw ze Wschowy waha się w granicach od 60 m w Sulechowie i 40÷50 m w rejonie Wschowy do 19 m w Wiszni Małej i 7 m w Zagajowie. Obserwuje się więc cienienie osadów w kierunku południowym. Wiąże się to ze stopniowym spłycaniem basenu sedymentacyjnego w tym kierunku. Na terenie Sudetów istniał bowiem rozległy ląd lub też szereg blisko siebie leżących wysp. Strefa wysp sięgała dość daleko ku północnemu zachodowi. Jedną z nich stwierdzono w Gorzowie Wielkopolskim, gdzie na zniszczonej powierzchni środkowego pstrego piaskowca spoczywają bezpośrednio warstwy gipsowe I (tabl. I, fig. 3).

Strop pstrego piaskowca wykształcony jest tu w postaci wapnistego dolomitu oolitycznego (oolity o średnicy 0,5÷0,8 mm, rzadziej do 1 mm). Przestrzenie między oolitami wypełnia kalcyt lub anhydryt tworzący miejscami jądra oolitów. Wśród oolitów występują ziarna kwarcu i szczątki mikroorganizmów bliżej nie oznaczonych [1]. Powierzchnia opisanego dolomitu oolitycznego jest rozmyta, nierówna. Wszystkie zagłębienia wypełnia jasny dolomit retu z okruchami dolomitów oolitowych.

Rozpatrując rozkład facji w warstwach ze Wschowy (fig. 2) można zauważyć, iż na terenie monokliny przeważa facja piaszczysto-ilasta. Na południu frakcja jest grubsza, ku północy i północnemu wschodowi stopniowo przechodzi w drobniejszą, by na samym skraju monokliny przejść w osady marglisto-dolomitowe z gipsem lub anhydrytem.

WARSTWY GIPSOWE I

Profil warstw gipsowych I poznany jest najlepiej w otworze Gorzów Wlkp. Warstwy te mają tu 34,5 m miąższości i są wykształcone przede wszystkim w postaci anhydrytów, które stanowią około 60% całości osadu. Podrzędnie przewarstwiają je dolomity szare, mikrokrystaliczne, często wapniste, w których występuje również rozproszony anhydryt

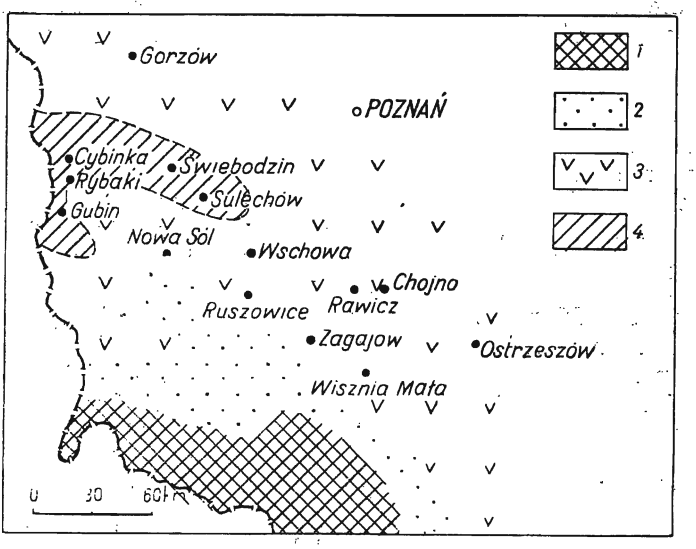

Fig. 3. Schematyczna mapa rozmieszczenia facji w warstwach gipsowych I

Schematic map of facies distribution in the gypsum beds I

1 — przypuszczalny obszar lądu; 2 — osady piaszczysto-ilaste; 3 — osady dolomitowo-margliste z gipsem i anhydrytem; 4 — strefa występowania soli kamiennej

1 — supposed area of continent; 2 — arenaceous-clayey deposits; 3 — dolomite marly deposits with gypsum and anhydrite; 4 — zone of rock salt occurence

[1] Opracowanie petrograficzne osadów triasu z wiercenia Gorzów Wlkp. wykonała mgr C. Pastwa-Leszczyńska w Zakładzie Petrografii I.G.

oraz iłowce. W górnej części warstw gipsowych I występują jeszcze wkładki wapieni i margli, miejscami zapiaszczonych. Około 30 m ponad spągiem warstw gipsowych I występuje wkładka wapienia organodetrytycznego o miąższości 1,75 m. Faunę reprezentują drobne ślimaki oraz małże, z których oznaczyłam jedynie *Myophoria costata* Zenk.

Podobnie są wykształcone opisywane osady w otworach Wschowa, Zagajów, Ostrzeszów i Wisznia Mała. Wszędzie reprezentuje je gips i anhydryt podrzędnie przewarstwiany dolomitami, marglami i iłowcami. W Chlebowie, Świebodzinie i Sulechowie w warstwach gipsowych I występuje sól kamienna. W Sulechowie, w dolnej części tych warstw, pojawiają się w dolomitach wkładki mułowców i drobne żwirki.

Miąższość warstw gipsowych I waha się w granicach około 40 m, mniejsza jest tylko w Zagajowie (27 m) i w Wiszni Małej (18 m).

W warstwach gipsowych I na terenie monokliny przedsudeckiej w porównaniu do warstw ze Wschowy nastąpiła duża zmiana w rozmieszczeniu facji. Utwory piaszczyste nie są znane z wierceń dotychczas tu wykonanych, należy więc przypuszczać, że facja ta przesunęła się dość daleko na południe (fig. 3). Na terenie monokliny przedsudeckiej zapanowała facja salinarna na przeważającej części obszaru gipsowo-anhydrytowa, a w najbardziej zachodniej części — solna. Brzeg zbiornika znajdował się daleko na południu, wyspa zaś z rejonu Gorzowa Wielkopolskiego została objęta strefą sedymentacji typu lagunowo-morskiego.

WARSTWY MIĘDZYGIPSOWE

Warstwy międzygipsowe reprezentowane są przez dolomity, łupki ilaste, wapienie dolomityczne, wapienie i margle. Sporadycznie występuje w nich anhydryt, licznie natomiast — fauna.

W otworze Gorzów Wlkp. niższa część warstw międzygipsowych reprezentowana jest przez wapienie pelityczne z licznymi szczątkami organizmów, z których oznaczyłam *Terebratula* sp., *Pecten* sp., *Velopecten albertii* Goldf., *Myophoria costata* Zenk., *Hoernesia* sp., *Placunopsis plana* Gieb. Wapienie miejscami są piaszczyste, obok ziarn kwarcu występują plagioklazy, cyrkon, turmalin, muskowit, biotyt i chloryt. Wśród wapieni występują podrzędnie wkładki margli z *Lingula* sp. oraz iłowce i wapienie dolomityczne. Wyższa część warstw międzygipsowych wykształcona jest w postaci dolomitów beżowoszarych, miejscami piaszczystych, lokalnie z wpryśnięciami anhydrytu oraz dolomitu oolitycznego. Fauna zachowana jest tu tylko we fragmentach, są to małże, m. in. *Myophoria costata* oraz okruchy kości kręgowców.

W otworze Sulechów warstwy międzygipsowe wykształcone są jako wapienie szare, miejscami oolityczne z przewarstwieniami iłowców i mułowców z nielicznymi szczątkami mięczaków i ryb.

W Zagajowie warstwy międzygipsowe reprezentowane są przez wapienie detrytyczne przekładane marglem ze szczątkami ślimaków i małżów; w Wiszni Małej przez wapienie dolomityczne i dolomity, które według wstępnego opisu wiercenia udostępnionego mi uprzejmie przez mgra J. Wyrzykowskiego, zawierają bliżej nie oznaczone szczątki fauny.

Z rozmieszczenia facji w warstwach międzygipsowych na terenie monokliny przedsudeckiej wynika, że obszar, który w warstwach gipso-

wych I był objęty sedymentacją lagunowo-morską, został prawie w całości zajęty przez osady płytkowodne morskie, w których nie strącały się utwory salinarne (fig. 4). Jest rzeczą możliwą, że w różnych punktach monokliny, dziś jeszcze dokładnie nie zlokalizowanych, mogły się strącać

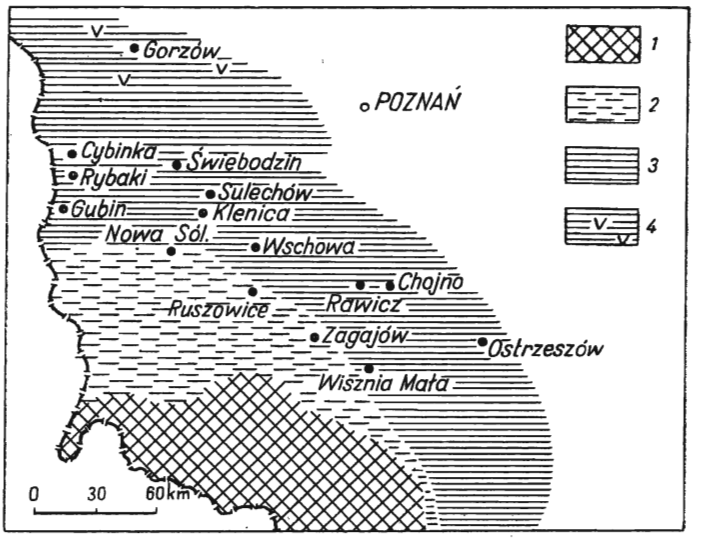

Fig. 4. Schematyczna mapa rozmieszczenia facji w warstwach międzygipsowych

Schematic map of facies distribution in the intragypsum beds

1 — przypuszczalny obszar lądu; 2 — osady marglisto-wapienne; 3 — osady wapienno-dolomityczne; 4 — osady wapienno-dolomityczne podrzędnie z gipsem lub anhydrytem

1 — supposed area of continent; 2 — marly-calcareous deposits; 3 — calcareous-dolomitic deposits; 4 — calcareous-dolomitic deposits, subordinately with gypsum and anhydrite

gipsy lub anhydryty w nieznacznych ilościach, jak to ma miejsce w Gorzowie Wlkp. W czasie osadzania się warstw międzygipsowych na terenie monokliny przedsudeckiej nie było jednak na ogół warunków sprzyjających powstawaniu większych skupień ewaporytów.

Miąższość warstw międzygipsowych waha się w granicach od 7 m w Zagajowie do 22 m w Wiszni Małej.

RET GÓRNY

WARSTWY GIPSOWE II

Ret górny zaczynają osady dolomityczno-margliste, wapienne i ilaste, z gipsem i anhydrytem. Wykształcenie litologiczne tych warstw nie jest jednolite na całym obszarze monokliny przedsudeckiej.

W Gorzowie Wlkp. warstwy gipsowe II reprezentowane są głównie przez dolomity pelityczne z dość licznymi ziarnami słabo obtoczonego

kwarcu i z nielicznymi ziarenkami plagioklazów. Występują w nich pokruszone skorupki *Myophoria costata* i *Hoernesia* sp. Miejscami kwarc jest tak liczny, że skała przechodzi w dolomity piaszczyste. Obok ziarn kwarcu występują nieliczne ziarna rutylu, cyrkonu i turmalinu oraz plagioklazu, rzadko pojedyncze ziarna oolitów i sporadycznie glaukonit. W spoiwie częsty jest anhydryt, niekiedy poszczególne ziarna kwarcu i muskowitu mają również otoczki anhydrytowe. Wśród dolomitów spotykane są cienkie wkładki wapieni piaszczystych, iłowców i margli. Większe nagromadzenia anhydrytu obserwuje się w niższej części warstw gipsowych II. Stanowią one przewarstwienia wśród dolomitów z czerwonawymi zaplamieniami i wkładkami czerwonawych i szarych iłowców.

W Sulechowie warstwy gipsowe II wykształcone są w postaci dolomitów, iłowców, mułowców oraz anhydrytu. Spotyka się w nich nieliczne okruchy skorup i szczątki ryb.

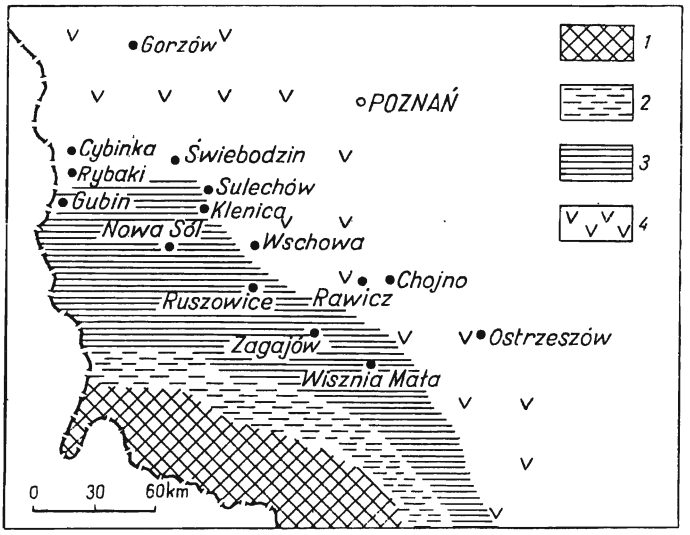

Fig. 5. Schematyczna mapa występowania facji w warstwach gipsowych II

Schematic map of facies distribution in the gypsum beds II

1 — przypuszczalny obszar lądowy; 2 — osady marglisto-wapienne; 3 — osady wapienno-dolomityczne; 4 — osady wapienno-dolomityczne z gipsem i anhydrytem

1 — supposed area of continent; 2 — marly-calcareous deposits; 3 — calcarous-dolomitic deposits; 4 — calcareous-dolomitic deposits with gypsum and anhydrite

We Wschowie i Ostrzeszowie[2] reprezentują je margle dolomityczne i dolomity przewarstwiane anhydrytem. W otworze Wschowa napotkano również w jednej warstewce liczne *Myophoria costata* Zenk.

[2] Profile osadów retu z otworów Wschowa i Ostrzeszów zawdzięczam uprzejmości prof. A. Tokarskiego.

Nieco inne wykształcenie warstw gipsowych II obserwuje się w wierceniach Zagajów i Ruszowice, gdzie reprezentują je łupki ilaste i iły szarozielone z wkładkami margli i wapieni. Jedynie w Ruszowicach występuje w nich podrzędnie gips, w Zagajowie i w Wiszni Małej natomiast ewaporyty nie są notowane. W Wiszni Małej warstwy gipsowe II wykształcone są w postaci dolomitów i dolomitów wapnistych oraz wapieni dolomitycznych z wkładkami ciemnoszarych iłowców. Miejscami występuje tu przekrystalizowana fauna.

Z posiadanych dotychczas materiałów wynika, że warstwy gipsowe II na znacznym obszarze monokliny przedsudeckiej (fig. 5) nie zawierają utworów salinarnych. W części południowej monokliny są to osady płytkowodne ilaste, przechodzące w dolomityczne i wapienne, stopniowo ku północy pojawiają się w nich gipsy i anhydryty. W czasie ich sedymentacji ląd, zapewne płaski i niezbyt rozległy, znajdował się podobnie jak i w dolnym recie na południe od monokliny przedsudeckiej.

Miąższość warstw gipsowych II wynosi: około 24 m w Gorzowie Wlkp., Sulechowie i Ostrzeszowie, 34 m w Wiszni Małej, 1,40 m w Zagajowie oraz około 50 m we Wschowie i w Ruszowicach.

WARSTWY Z WILCZKOWIC

Najwyższe ogniwo retu na obszarze monokliny przedsudeckiej stanowią warstwy z Wilczkowic. Prawie na całym obszarze monokliny istniał w tym czasie płytki zbiornik przybrzeżny, w którym osadzały się utwory ilasto-margliste i wapienne, miejscami piaszczyste. Jedynie w najbardziej północnej części tego obszaru spotyka się w obrębie omawianych osadów drobne skupienia anhydrytu (fig. 6).

Pełny profil warstw z Wilczkowic odwiercono w otworze Gorzów Wlkp. W dolnej części omawianych osadów występują iłowce (oliwkowe z ciemnofioletowymi plamami, zielonawe i czerwonawe, brunatne oraz brązowe) w postaci wkładek w dolomitach pelitycznych, miejscami z kwarcem i z żyłkami wypełnionymi anhydrytem. Podrzędnie występują tu wapienie piaszczysto-margliste oraz pojedyncza wkładka wapienia organodetrytycznego z glaukonitem oraz szczątkami mięczaków i ryb. Niekiedy występują wapienie oolitowe i wkładki zlepieńców, złożone z otoczaków szarych wapieni. Fauna jest tu nieliczna, reprezentują ją: *Myophoria costata* Zenk., *Gervilleia* sp. i *Velopecten albertii* Goldf. Nad opisanymi warstwami spoczywają margle ciemnoszare z miką z wkładkami szarych wapieni organodetrytycznych, zawierającymi otoczaki wapieni pelitycznych i bardzo rzadkie oolity. W wapieniach organodetrytycznych spotyka się rozproszone ziarenka kwarcu, plagioklazów, cyrkonu, rutylu i blaszki muskowitu. Obok wapieni występują również dolomity piaszczyste. Próżnie w dolomitach i wapieniach wypełnione są często anhydrytem, rzadziej gipsem. Występująca tu fauna jest źle zachowana. Są to nieoznaczalne skorupy małżów oraz łuski i zęby ryb.

Podobnie wykształcone są warstwy z Wilczkowic w otworze Sulechów, gdzie w dolnej części występują mułowce, iłowce i margle szare, zielone i fioletowe z wpryśnięciami anhydrytu oraz ze szczątkami ryb i małżów, a wyżej dolomity, iłowce, mułowce, wapienie, niekiedy z anhy-

drytem i z nieoznaczalnymi szczątkami fauny. We Wschowie i Ostrzeszowie stwierdzono w tym poziomie występowanie margli, wapieni i wapieni dolomitycznych z podrzędnymi wpryśnięciami anhydrytu. W otworze wiertniczym Ostrzeszów — w dolnej części tych warstw — napotkano człony krynoidów (według opisu prof. A. Tokarskiego). W Zagajowie, bezpośrednio pod trzeciorzędem, odwiercono 17 m wapieni i margli oraz łupków ilastych, które spoczywają na ilastych osa-

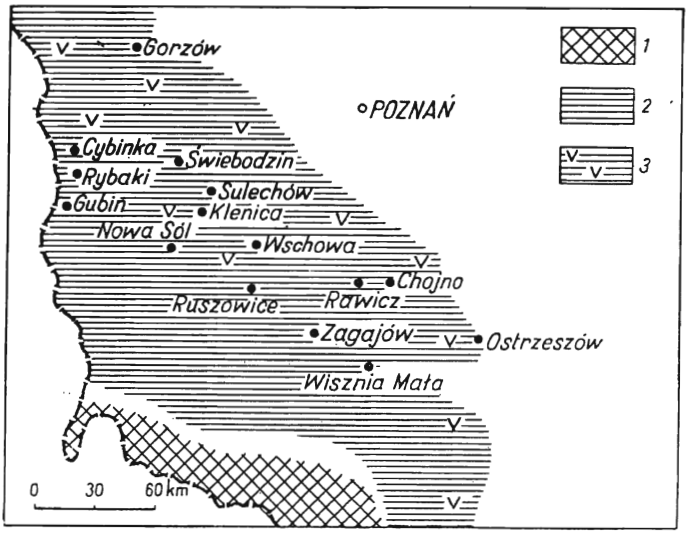

Fig. 6. Schematyczna mapa rozmieszczenia facji w warstwach z Wilczkowic

Schematic map of facies distribution in the Wilczkowice beds

1 — przypuszczalny obszar lądu; 2 — osady wapienno-dolomityczne; 3 — osady wapienno-dolomityczne z gipsem lub anhydrytem

1 — supposed area of continent; 2 — calcareous-dolomitic deposits; 3 — calcareous-dolomitic deposits, subordinately with gypsum, or with anhydrite

dach odpowiadających warstwom gipsowym II. W Wiszni Małej ret kończą dolomity, margle dolomityczne z anhydrytem w stropie, wapienie dolomityczne i wapienie z fauną *Myophoria costata* Zenk. i *Pecten* sp. W postaci przewarstwień występują szare łupki z *Myophoria costata* Zenk., *Myophoria vulgaris* Schloth., *Anoplopora* sp., *Gervilleia* sp. W górnej części tych warstw spotykane są skupienia anhydrytu.

Miąższość warstw z Wilczkowic wynosi w Ostrzeszowie około 25 m, w Gorzowie, Wschowie i Wiszni Małej około 35 m, a w Sulechowie 65 m.

Nad warstwami z Wilczkowic spoczywają osady wapienia muszlowego rozpoczynające się utworami marglisto-wapiennymi z dość liczną fauną. Na terenie Niemiec warstwy te noszą nazwę warstw myophoriowych i zaliczane były przez wiele lat do najwyższego retu (tab. 2). Obecnie istnieje tendencja do zrewidowania tego poglądu i zaliczenia wspomnianych warstw do dolnego wapienia muszlowego (F. Franz,

Tabela porównawcza retu

Podział			Cykle wapienne	Turyngia K. Magdefrau, 1929; K. B. Jubitz, 1958	Brandenburgia Rüdersdorf K. B. Jubitz, 1960	Brandenburgia Spremberg R. Franz, D. Rusitzka, 1963	Podział			Monoklina przedsudecka H. Senkowiczowa	Górny Śląsk H. Senkowiczowa, 1965	
Piaskowiec pstry	ret	górny		Warstwy myophoriowe	E	Margle i wapienie płytkowe	Margle i wapienie płytkowe	Margle i wapienie cienkopłytkowe 15÷17 m Wapienie jamiste 4÷6 m	Wapień muszlowy	dolny	Warstwy margliste	Margle i wapienie z fauną	Warstwy gogolińskie	Wapienie
		środkowy		Poziom gipsowy 3	D C	Piaskowce szare i zielone, wpryśnięcia gipsu	Margle, dolomity, wkładka gipsu	Margle, dolomity, wapienie	Ret	górny	Warstwy z Wilczkowic	Wapienie, wapienie piaszczyste margle, drobne wpryśnięcia anhydrytu Margle pstre z wkładkami dolomitów 25÷65 m	Warstwy górnośląskie	Wapienie jamiste Dolomity 16÷37 m
						Pstre margle i dolomity, warstewki kwarcytów, rzadkie wpryśnięcia gipsu ±37 m	Margle pstre	Margle ilaste i piaszczyste, pstre 11÷13 m						
					B		Margle, wapienie, dolomity ±60 m	Margle i wapienie 11 m						
						Margle pstre i łupki piaszczyste przewarstwiane gipsem ±15 m	Gipsy i anhydryty z wkładkami margli, w partii dolnej margle pstre ±20 m	Gipsy i anhydryty z wkładkami szarych margli 15÷18 m			Warstwy gipsowe II	Dolomity, miejsc. piaszcz., iłowce, anhydryty 24÷50 Dolomity, wapienie dolomityczne, łupki ilaste 34÷40 m		Margle, iły, dolomity, gips 4÷15 m
		dolny		Dolomity myophoriowe	A	Dolomity, margle, piaskowce i łupki piaszczyste, częsta fauna ±16 m	Margle i iły margliste z wkładkami dolomitów ±15 m	Dolomity, wapienie i margle ilaste ±20 m		dolny	Warstwy międzygipsowe	Dolomity, łupki ilaste, wapienie dolomityczne, wapienie, margle, lokalnie drobne wpryśnięcia gipsu, szczątki fauny 7÷22 m		Dolomity, margle 5÷20 m
				Poziom gipsowy 1 i 2		Gipsy z wkładkami margli i łupków piaszczystych 24 m	Gipsy i anhydryty z wkładkami margli i iłów marglistych ±35 m	Gipsy i anhydryty 15÷20 m Margle ilaste szarozielonawe 1÷1,5 m			Warstwy gipsowe I	Anhydryty z wkładkami dolomitów i iłowców, w części zachodniej sól kamienna 18÷40 m		Margle, iły, dolomity, wkładki i wpryśnięcia gipsu, piaskowce 7÷20 m
		środkowy		Piaskowiec chiroteriowy		Piaskowce, łupki ilaste, iły, szczątki flory, tropy zwierząt 15—20 m	Piaskowce	Piaskowce			Warstwy ze Wschowy	Iłowce, piaskowce, mułowce, szczątki flory i fauny 7÷60 luka		

D. Rusitzka, 1963), ponieważ zawierają one faunę typową dla wapienia muszlowego. Do retu zaliczano je jedynie z uwagi na wygodę przy pracach kartograficznych, ponieważ granica między nimi a leżącymi wyżej wapieniami falistymi jest bardzo dobrze zaznaczona w rzeźbie terenu. Na Dolnym Śląsku (kamieniołom w Raciborowicach) znalazłam w dolnej części tych warstw cienkie wkładki przepełnione członami liliowców, przypominającymi człony *Dadocrinus* sp., co przemawia również za tym, iż omawiane osady należą do wapienia muszlowego.

* * *

Zaproponowany w niniejszym artykule podział retu na monoklinie przedsudeckiej daje się dobrze porównać z podziałami retu na terenach przyległych. Stwierdzono tu bowiem obecność analogicznych kompleksów jak na terenie Turyngii, Brandenburgii oraz Górnego Śląska.

Szczegółowy podział retu z rejonu Turyngii i Brandenburgii nie mógł być w pełni zastosowany na terenie monokliny przedsudeckiej. Wprawdzie piaskowce chiroteriowe z terenu Niemiec mają swój odpowiednik na terenie monokliny, ale już leżące ponad nimi dwa poziomy gipsowe nie dają się wyraźnie wyodrębnić na monoklinie i dlatego objęte są wspólną nazwą warstw gipsowych I. Dolomit myophoriowy natomiast daje się dokładnie paralelizować z warstwami międzygipsowymi, a poziom gipsowy 3 z terenu Niemiec z warstwami gipsowymi II. Bardzo dobrze odpowiadają sobie na obu obszarach warstwy z Wilczkowic. Dolna część tych warstw charakteryzuje się na obu obszarach występowaniem pstrych margli, iłowców i wapieni, nad którymi pojawiają się margle z fauną i wapienie bez czerwonego zabarwienia.

Ostatnio geologowie niemieccy wydzielają w utworach retu Brandenburgii cykle wapienne obejmujące wyraźne utwory wapienne (wśród osadów marglisto-ilastych). Wyodrębnienie poszczególnych cyklów i wzajemna ich paralelizacja na niewielkich stosunkowo obszarach nie przedstawia szczególnych trudności. Trudno jest natomiast porównywać ze sobą poszczególne warstwy wapienne na dużych przestrzeniach, zwłaszcza wtedy, gdy ilość ich jest zmienna w zależności od rozwoju facjalnego retu w poszczególnych punktach. Dysponując materiałem dotyczącym retu z obszaru całej południowej i centralnej Polski mogłam wydzielić w sposób nie budzący zastrzeżeń tylko cykl wapienny A, odpowiadający warstwom międzygipsowym. Cykle B, C i D łączą się ze sobą i mogą być wydzielone jedynie jako kompleks wapienno-marglisty (warstwy z Wilczkowic) lub dolomitowy (warstwy górnośląskie). W zachodniej części monokliny przedsudeckiej i częściowo w Górach Świętokrzyskich w dolnej części warstw z Wilczkowic, wśród szarych osadów wapienno-marglistych, wyraźnie wyodrębniają się pstro zabarwione utwory. Dolna ich część odpowiada cyklowi B z obszaru Brandenburgii. Na pozostałym obszarze monokliny i terenów położonych dalej ku wschodowi cyklu B nie da się w ogóle wyróżnić.

Ponieważ nie można wprowadzić identycznego podziału na cykle jak na terenie Niemiec, wprowadzony przeze mnie podział retu, chociaż

oparty na podobnych podstawach, jest ogólniejszy. Celem było bowiem ujednolicenie podziału retu na obszarze całej Polski, gdzie, jak wiadomo, istnieje bardzo duża zmienność facjalna, pozwalająca obserwować szeroko tylko główne zmiany zachodzące w zbiorniku. Te właśnie zmiany powszechnie zaznaczone w osadach stały się podstawą proponowanego podziału.

Monoklina przedsudecka na południowym wschodzie graniczy z rejonem Górnego Śląska. W czasie sedymentacji retu oba te obszary znajdowały się w podobnej strefie facjalnej, z tym że ret z Górnego Śląska wykształcony jest bardziej niejednolicie. Najbardziej zbliżone wykształcenie litologiczne do obszaru monokliny ma ret z północno-zachodniej i centralnej części Górnego Śląska. Cechuje go jednak znacznie większa ilość osadów dolomitowych, które ku północnemu zachodowi ustępują stopniowo na rzecz margli i wapieni (H. Senkowiczowa, 1965).

Zakład Stratygrafii
Instytutu Geologicznego
Warszawa, ul. Rakowiecka 4
Nadesłano dnia 2 listopada 1964 r.

PIŚMIENNICTWO

FRANZ R., RUSITZKA D. (1963) — Geologische Ergebnisse der Erkundungs-arbeiten auf Kupferschiefer im Raum Spremberg-Weisswasser. Z. angew. Geol., nr 4, p. 169—176. Berlin.

GAJEWSKA I. (1961) — Nowe punkty facji salinarnej w triasie na terenie Polski. Prz. geol., **9**, p. 661—662, nr 12. Warszawa.

GORTYŃSKA S. 1961) — Wstępne wyniki wiercenia Sulechów IG 1. Prz. geol., **9**, p. 325—327, nr 6. Warszawa.

JUBITZ K. B. (1958) — Zur feinstratigraphisch-geochemischen Horizontierungsmethodik in Kalksedimenten (Trias). Geologie, **7**, p. 863—923, nr 7. Berlin.

JUBITZ K. B., HEIMLICH K., KUPKE H. (1960) — Geologie der Struktur Rudersdorf. Excursionsführer Brandenburg, p, 57—86, Akademie-Verlag. Berlin.

KŁAPCIŃSKI J. (1959) — Trias na północny zachód od wału przedsudeckiego. Rocz. Pol. Tow. Geol., **28**, p. 361—407, nr 4. Kraków.

MAGDEFRAU K. (1929) — Geologischer Führer durch die Trias um Jena. Jena.

SENKOWICZOWA H. (1965) — Podział i rozwój facjalny osadów retu na obszarze południowej Polski. Kwart. geol., **9**, p. 241—260, nr 2. Warszawa.

SENKOWICZOWA H., SZYPERKO-ŚLIWCZYŃSKA A. (1961) — Atlas Geologiczny Polski. Zagadnienie stratygraficzno-facjalne. Zeszyt 8. Trias. Wyd. Geol. Warszawa.

SENKOWICZOWA H., ŚLĄCZKA A. (1962) — O wieku piaskowców z Wąchocka. Kwart. geol., **6**, p. 35—49, nr 1. Warszawa.

TIETZE O. (1914) — Über einen neuen Eundpunkt von Buntsandstein bei Breslau. Jb. Preuss. Geol. L.-A., **32**, p. 201—208. Berlin.

Ганна СЕНКОВИЧОВА

СТРАТИГРАФИЯ РЭТСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ПРЕДСУДЕТСКОЙ МОНОКЛИНАЛИ

Резюме

Рэтские отложения Предсудетской моноклинали развиты в соленосной фации. Низы нижнерэтских отложений — слои из Всховы — представлены глинисто-песчанистыми породами. По своему расположению в профиле они отвечают слоям *Chirotheriensandstein* в Германии, относящимся к среднему пестрому песчанику. На территории моноклинали в буровой скважине „Всхова" в этих отложениях была найдена форма *Myophoria costata* Z e n k, что позволяет отнести их к рэту. Слои из Всховы не образовались на территории всей моноклинали, ибо в Гожове на отложениях среднего пестрого песчаника залегают лишь гипсовые слои I (фиг. 1).

Рэтские отложения, залегающие над слоями из Всховы, подразделяются на основании распространения эвапоритов (фиг. 1). Гипсовые слои I представлены ангидритами, а в западной части каменной солью с прослойками доломитов и алевролитов. Межгипсовые слои представлены доломитами и глинистыми сланцами, а также известняками и мергелями с остатками фауны. Верхнерэтские отложения начинаются гипсовыми слоями II, представленными доломитами и мергелями с гипсом и ангидритом. Над ними залегают слои из Вильчковиц, развитые внизу в виде пестрых глинисто-мергелистых пород, вверху же в виде светлых известняков и мергелей. Миофориовые слои, залегающие на территории Германии в верхах рэтских отложений, на моноклинали были отнесены на основании распространения в них фауны к нижнему раковинному известняку.

Из сопоставления рэтских отложений моноклинали и смежных районов следует, что они развиты аналогично как на территории Южной Польши, в Тюрингии и Бранденбургии (таб. 2).

Hanna SENKOWICZOWA

STRATIGRAPHY OF THE ROETHIAN DEPOSITS IN THE AREA OF THE FORE-SUDETIC MONOCLINE

Summary

The Roethian deposits occurring in the area of the Fore-Sudetic monocline (south-western Poland) are developed in the saline facies. The lowermost part of the Lower Roethian (Wschowa beds) is represented by clayey-arenaceous deposits. As far as their stratigraphical situation is concerned, they correspond to the Chirotherien-Sandstein of the German territory, which is referred to the Middle Buntsandstein. In the bore-hole Wschowa, located in the monocline area, these deposits contain a form *Myophoria costata* Z e n k., a fact allowing to refer them to the Roethian. The Wschowa beds were not formed over the whole

monocline area, for the Middle Buntsandstein is overlain at Gorzów only by the gypsum beds I (see the Polish text, Fig. 1).

The Roethian deposits resting on the Wschowa beds have been subdivided on the basis of the presence of evaporites (Fig. 1). The gypsum beds I are developed as anhydrites, and in the western part, as rock salt with intercalations of dolomites and claystones. The intragypsum beds are built up of dolomites and clay shales, as well as of limestones and marls bearing fauna remains. The Upper Roethian begins with the gypsum beds II, represented here by dolomites and marls with gypsum and anhydrites. These are overlain by the Wilczkowice beds developed at their bottom part as variegated, clayey-marly deposits, higher up as limestones and marls, light in colour. As a result of faunistic examinations, the *Myophoria* beds occurring in Germany at the uppermost part of the Roethian, are referred in the monocline area to the Lower Muschelkalk.

It results from a comparison of the Roethian deposits occurring within the Fore-Sudetic monocline with those of the adjacent areas that they are developed similarly as those in the area of South Poland, in Thuringia and in Brandenburg (Tab. 2).

TABLICA I

Fig. 1. *Myophoria costata* Zenk. z warstw ze Wschowy; okaz pochodzi z otworu wiertniczego Wschowa Geo 8

Myophoria costata Zenk. from the Wschowa beds. The specimen is from the bore-hole Wschowa Geo 8

Fig. 2. Człon liliowca z warstw międzygipsowych; okaz pochodzi z otworu Gorzów Wielkopolski, głęb. 2033,6 m, powiększenie 3 X

Crinoid column from the intragypsum beds. The specimen is from the bore-hole Gorzów Wielkopolski; depth 2033,6 m. Enl. X 3

Fig. 3. Kontakt dolomitów oolitowych środkowego pstrego piaskowca i margli retu w wierceniu Gorzów Wielkopolski

Contact between the oolite dolomites of the Middle Buntsandstein and the Roethian marl deposits in the bore-hole Gorzów Wielkopolski

Fig. 1

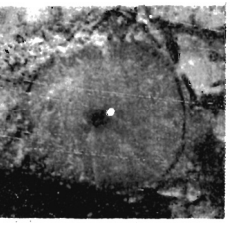

Fig. 2

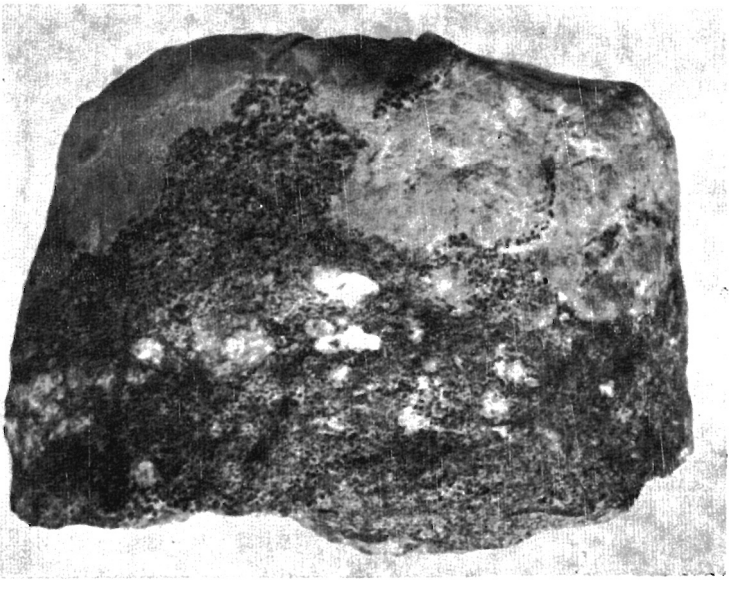

Fig. 3