

Hanna SENKOWICZOWA, Eugeniusz SENKOWICZ

Osady triasowe na pograniczu mezozoicznej osłony Gór Świętokrzyskich i synklinorium brzeźnego

WSTĘP

Osady triasowe, które w północnym obrzeżeniu paleozoicznego trzonu Gór Świętokrzyskich odsłonięte są na powierzchni, ku północy zanurzają się pod osady młodsze i o ich wykształceniu na tym obszarze mamy już tylko nieliczne dane z wierceń wykonanych przez przemysł naftowy i Instytut Geologiczny. Utwory triasowe napotkano tu dotychczas w wierceniach: Studzianna, Eugeniów-Korytków, Ostałów, Huta, Ursynów, Płonki 1, 3 i 4, Zwoleń oraz w daleko na północ wysuniętym otworze Magnuszew. Utwory triasowe mogą występować również w otworze Pionki 5 (fig. 1).

Obszar zawarty między strefą wystąpień triasu na powierzchnię a rejonem Magnuszewa wchodzi w skład dwóch dużych jednostek geologicznych, a mianowicie synklinorium brzeźnego i świętokrzyskiej części antyklinorium środkowopolskiego, wyróżnianej jako mezozoiczna osłona Gór Świętokrzyskich. W niniejszym artykule omówiony jest głównie obszar przejściowy między tymi jednostkami, których granica prowadzona jest tu mniej więcej wzdłuż linii Nowe Miasto — Iłża (S. Sokołowski, J. Znosko, 1959; W. Pozaryski, 1956).

Na omawianym terenie osady triasu leżą na zdyslokowanych w czasie ruchów waryscyjskich utworach paleozoiku oraz na przykrywających je częściowo osadach cechsztynu. Niejednolite pod względem miąższości wykształcenie utworów triasowych rzuca światło na wzajemne stosunki panujące między poszczególnymi blokami paleozoicznymi, tworzącymi podłoże triasu. Wydaje się, że tu, podobnie jak i w bezpośrednim sąsiedztwie odsłoniętego cokołu paleozoicznego Gór Świętokrzyskich, o rozwoju triasu decydowała w dużej mierze budowa podłoża paleozoicznego.

Trias osłony mezozoicznej północnego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich osadzał się między dwiema potężnymi strefami dyslokacyjnymi. Południowa strefa, nosząca nazwę dyslokacji świętokrzyskiej, rozdzielała Góry Świętokrzyskie na skonsolidowaną w starszym paleozoiku część południową, która zachowywała się w triasie stabilnie i część północną — w triasie labilną, dotkniętą dopiero ruchami waryscyjskimi. Północna strefa uskokowa rozciągająca się mniej więcej przez Iłżę ku Nowemu

Miastu oddziela Góry Świętokrzyskie od lubelskiego odcinka synklinorium brzeżnego. W czasie sedymentacji triasu południowa część Gór Świętokrzyskich oraz synklinorium brzeżne pokryte zostały niezbyt grubym kompleksem osadów, w których dość często obserwuje się znaczne łuki sedymentacyjne. Zawarty między nimi obszar północnego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich stał się zaś terenem sedymentacji potężnego zespołu osadów triasowych.

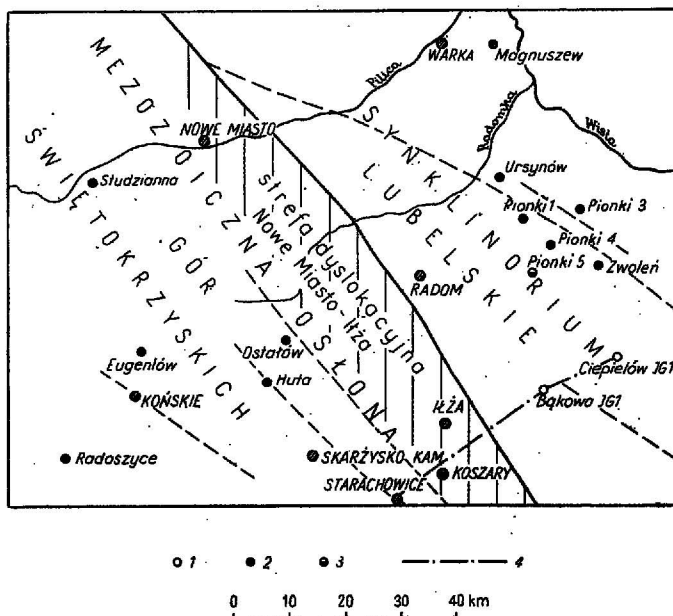


Fig. 1. Mapa rozmieszczenia wierceń na pograniczu mezozoicznej osłony Gór Świętokrzyskich i synklinorium lubelskiego

Locality map of bore holes at the contact area of the Mesozoic cover of the Świętokrzyskie Mountains and the Lublin Synclinorium

1 — otwory, w których stwierdzono osady triasu; 2 — otwory, w których nie stwierdzono osadów triasu

1 — bore holes, in which Triassic formations have been ascertained; 2 — bore holes, in which Triassic formations have not been ascertained

Trias omawianego obszaru nie był dotychczas szczegółowo opisywany. Dane dotyczące górnego triasu z wiercenia Studzianna opublikował W. Karaszewski (1962), a profil retyku i kajpru z wiercenia Eugeniów-Korytków Z. Kozydra (1962). Morski trias z wiercenia Magnuszew omówiła H. Senkowiczowa (1958) oraz A. Szyperko-Słiwczyńska (1967). Do opracowania niniejszego artykułu obok materiałów własnych wykorzystaliśmy rękopiśmienne profile wierceń sporządzonych przez Z. Kozydrę (otwór Huta) i W. Karaszewskiego (otwory Studzianna i Ostałów) oraz Fr. Weydlicha i K. Mrozka (Pionki, Zwolen). Za udostępnienie tych materiałów serdecznie dziękujemy.

MEZOZOICZNA OSŁONA GÓR ŚWIĘTOKRZYSKICH

Osady triasowe na obszarze osłony mezozoicznej znane są jedynie z czterech wierceń (fig. 2), z których tylko w jednym przebito je w całości.

Osady pstrego piaskowca, które w obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich są doskonale odsłonięte, na omawianym obszarze napotkano jedynie w dwóch wierceniach — Studziannej i Ostałowie.

W Studziannej stwierdzono pod retem osady należące do środkowego pstrego piaskowca (416 m miąższości) odpowiadające według podziału stratygraficznego zastosowanego w obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich warstwom pseudo-oolitowym i częściowo hieroglifowym. Reprezentowane są one przez ilowce brązowo-czerwone z wtrąceniami anhydrytu, z wkładkami marglistymi i z przewarstwieniami piaskowców oraz podrzędnie wapieni pseudo-oolitowych. W niższej części tych osadów występują szczątki flory i fauny. Odwiercone tu osady stanowią tylko część kompleksu pstrego piaskowca środkowego. Otwór został w nich zatrzymany i nie przewiercił niższej części środkowego pstrego piaskowca i całego dolnego pstrego piaskowca. Opierając się na porównaniu z dolnym triasem obrzeżenia Gór Świętokrzyskich, a zwłaszcza z profilem otworu Radoszyce 3, należy przypuszczać, że całkowita miąższość pstrego piaskowca dolnego i środkowego powinna wynosić tu około 900 m.

W Ostałowie pstry piaskowiec został przewiercony aż do spągu. Według profilu litologicznego sporządzonego przez W. Karaszewskiego są to ilowce, mułowce i piaskowce, lokalnie margliste. Spotyka się tu wprysnięcia anhydrytu. Na granicy z permem obserwuje się występowanie silnie zaburzonego 2-metrowego kompleksu reprezentowanego przez zbrekcyjne anhydryty z porwałkami czekoladowych ilowców i ciemnoszarych dolomitów. Serię tę przyjmujemy jako podstawową dla triasu. Miąższość osadów dolnego i środkowego pstrego piaskowca wynosi 479 m. Pierwotnie była ona zapewne nieco większa, wydaje się bowiem, że górna część utworów pseudo-oolitowych kończących cykl sedimentacyjny środkowego pstrego piaskowca została tu rozmyta.

Osady retu stwierdzono dotychczas również tylko w wierceniach Ostałów i Studzianna. W Ostałowie ret jest reprezentowany przez 216 m miąższości kompleks piaskowców, mułowców szarych i wiśniowych, miejscami dolomitycznych. Kontrolne rdzeniowanie tego wiercenia spowodowało, że nie ma próbek z kontaktu pstrego piaskowca z retem. Według W. Karaszewskiego granica między pstrym piaskowcem środkowym a retem przypada na głębokości 760 m, tj. tam, gdzie w próbkach okruchowych pojawiają się piaskowce różowawe i zielonawe, a zanikają okruchy jasnych piaskowców i szarych mułowców, wśród których w partii rdzeniowanej są wkładki piaskowców zwirowych.

W Studziannej przewiercono około 200 m retu. W niższej części są to piaskowce z tocząciami ilów hematytowych, miąższości około 70 m. Są one analogiczne jak w północnym obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich (H. Senkiewiczowa, A. Słaczka, 1962). Nad nimi spoczywają dolomity i margle dolomityczne z wprysnięciami anhydrytu (około 67 m miąższości), a w najwyższej części występują ilowce szare, czasem margliste i piaskowce drobnoziarniste z mika, z odciskami małżów oraz z detrytem zwęglonych roślin. Miąższość tego kompleksu wynosi 63 m.

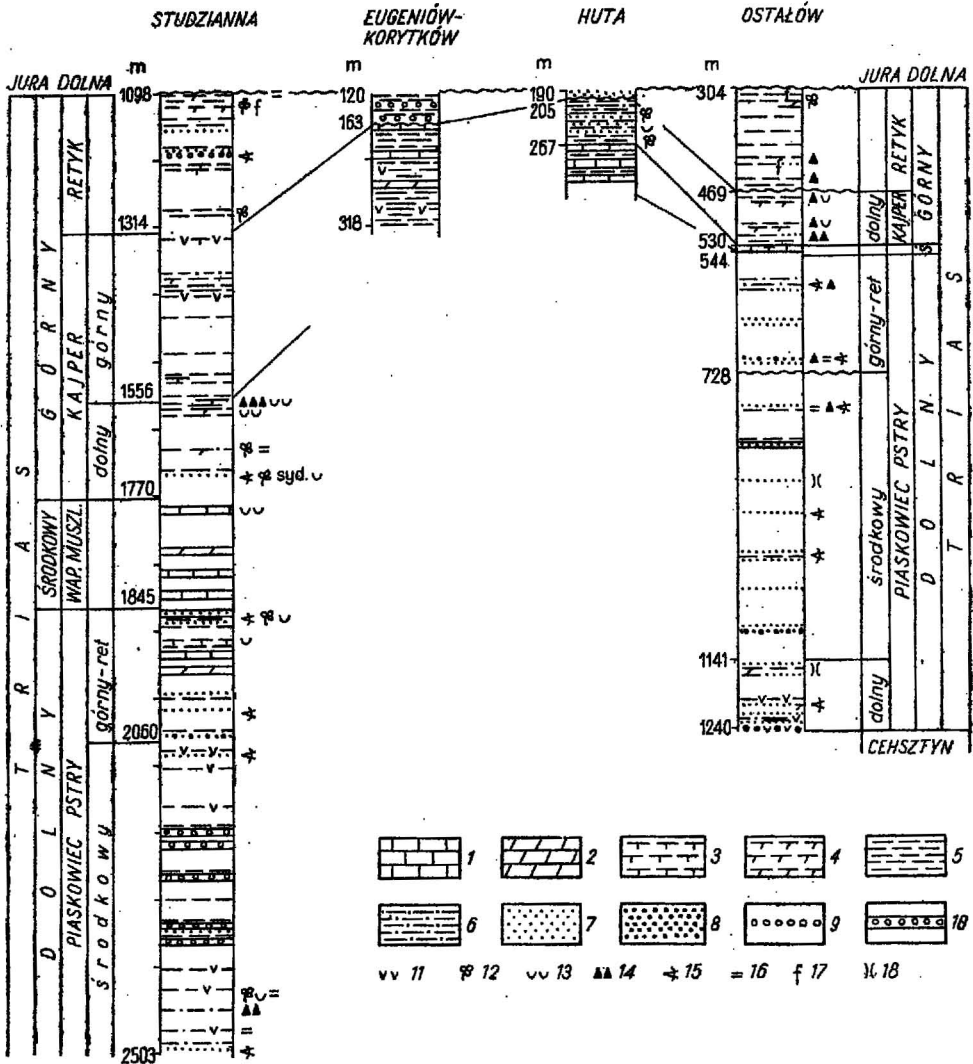


Fig. 2. Profile triasu w wierceniach wykonanych na obszarze mezozoicznej osłony Gór Świętokrzyskich

Triassic sections in bore holes made within the area of Mesozoic cover of the Świętokrzyskie Mountains

1 — wapienie; 2 — dolomity; 3 — margle; 4 — margle dolomityczne; 5 — ilny i łowce; 6 — mułowce; 7 — piaskowce; 8 — zlepienie; 9 — zlepy wapienne; 10 — pseudo-oolity; 11 — gipsy; 12 — szczątki roślin; 13 — szczątki bezkręgowców; 14 — szczątki ryb; 15 — przekątne warstwowanie osadu; 16 — hieroglify organiczne; 17 — tlenki żelaza; 18 — szczeliny wysychania

1 — limestones; 2 — dolomites; 3 — marls; 4 — dolomitic marls; 5 — clays and claystones; 6 — siltstones; 7 — sandstones; 8 — conglomerates; 9 — limestones agglomerates; 10 — pseudo-oolites; 11 — gypsums; 12 — plant fragments; 13 — invertebrate fragments; 14 — fish fragments; 15 — diagonal bedding; 16 — organic hieroglyphs; 17 — iron oxides; 18 — desiccation fissures

Ret z wierceń Ostałów i Studzianna zarówno wykształceniem litologicznym, jak i miąższością zbliżony jest do analogicznych osadów występujących w północnym obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich, w rejonie położonym na zachód od Mniowa (H. Senkowiczowa, 1966).

Wapień muszlowy stwierdzono w otworach Huta, Ostałów i Studzianna. Jak się wydaje, między retem a wapieniem muszlowym nastąpiło lekkie wyniesienie obszaru osłony mezozoicznej, leżącego na północny wschód od Huty. Miąższość wapienia muszlowego w Ostałowie, wykształconego w postaci margli dolomitycznych szarych i wapieni ciemnoszarych, wynosi zaledwie 14 m. Miąższość wapienia muszlowego w Hucie — oddalonej od Ostałowa o 10 km na południe — wynosi 50 m; nie osiągnięto tu spągu wapienia muszlowego. Są to w dole wapienie szare, krystaliczne z liczną fauną, z wkładkami ilowców szarych, marglistych, należące do dolnego wapienia muszlowego (miąższość 15 m). Nad nimi występują 23 m miąższości wapienie margliste, rzadziej krystaliczne, z licznymi wkładkami szarych ilowców i margli. Należą one do środkowego wapienia muszlowego. Wapień muszlowy kończą szare wapienie z liczną fauną z podrzędnymi wkładkami szarych ilowców, stanowiące odpowiednik górnego wapienia muszlowego. Ich miąższość osiąga tu 17 m.

Osady dolnego kajpru stwierdzono w otworach: Studzianna, Ostałów i Huta. W Studziannej na wapieniu muszlowym, a pod kajprem górnym mamy serię około 88 m miąższości, złożoną z szarych i brunatnych ilowców ze szczątkami roślin. W Ostałowie również pod kajprem górnym występują brunatne i szare ilowce ze szczątkami organicznymi, ich miąższość wynosi 70 m. W Hucie natomiast pod retykiem stwierdzono osady dolnego kajpru (78 m) wykształconego w postaci ilowców wiśniowych i szarych oraz plamistych — żółto-fioletowych — z wkładkami piaskowców z florą, które w dolnej części dominują. Z przytoczonych danych wynika, że miąższość dolnego kajpru wynosi na tym obszarze około 90 m. Miąższość ta w porównaniu z kajprem odsłoniętym w obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich jest wyraźnie większa. W odsłonięciach nie przekracza bowiem 30 m. Nie jest to jednak jej wartość pierwotna, gdyż na dolnym kajprze leży tutaj dopiero retyk.

Górny kajper poznany jest jeszcze słabiej. Napotkano go tu jedynie w dwóch wierceniach, ale w żadnym z nich nie otrzymano jego pełnego profilu. W otworze Studzianna górny kajper, jak wynika z próbek kontrolnych, reprezentowany jest przez ilowce (240 m miąższości), w części wyższej szare i wiśniowe, w niższej natomiast szare, często dolomityczne, z wkładkami wapieni dolomitycznych. W otworach tych napotkano wprysnięcia i cienkie wkładki anhydrytu. W Eugeniewie-Korytkowie przewiercono jedynie 104 m ilowców szarowiśniowych, dolomitycznych, z niewielkimi wprysnięciami gipsu (Z. Kozydra, 1962). Prawdopodobnie jest to tylko odpowiednik wyższej części górnego kajpru, którego w tym wiercieniu, niestety, nie przebito. W otworze Ostałów pod utworami retyku stwierdzono czekoladowobrunatne ilowce (50 m), które W. Karaszewski (profil rękopiśmienny) zaliczył do górnego kajpru. Ponieważ jednak brak jest podstaw do szczegółowego określenia wieku tych utworów, włączamy je do retyku, z którym pod względem litologicznym tworzą jedną całość.

Po kajprze omawiany obszar uległ wyniesieniu w czasie ruchów eokimeryjskich, w rezultacie czego osady triasu, a zwłaszcza górnego kajpru

uległy działaniu erozji. Zapewne w wyniku nierównomiernego wyniesienia silniej zniszczony został kajper w rejonie Huty i Ostałowa oraz na terenach położonych bliżej paleozoicznego trzonu Gór Świętokrzyskich niż w rejonie Eugeniowa-Korytkowa i Studziannej.

Utwory retyku, które spoczywają na różnych ogniwach starszego triasu, stwierdzono we wszystkich wykonanych na omawianym terenie wierceniach. W Studziannej, jak wynika z próbek kontrolnych, znajduje się około 200 m ilowców, mułowców szarych i czerwono-brunatnych, czasem marglistych z wkładkami piaskowców i zlepów wapiennych, ze szczątkami flory, w części górnej z konkrekcjami sydereytu. W Eugeniowie-Korytkowie (Z. Kozydra, 1962) są to ilowce i mułowce szare i brunatno-wisniowe z wkładkami zlepów wapiennych, a czasem kremowych wapieni lub dolomitów. Miąższość retyku w tym wierceniu wynosi 96 m.

W Hucie pod utworami liasu odwiercono tylko 15 m osadów retyku wykształconego w postaci piaskowców drobno- i różnoziarnistych ze żwirkiem kwarcowym, podrzędnie z wkładkami ilowców i mułowców szarych lub wiśniowych. W Ostałowie natomiast retyk reprezentują ilowce szare, seledynowe i wiśniowe oraz brunatne z wkładkami zlepów wapiennych, dolomitów i rzadziej piaskowców. W niektórych poziomach szczeliny wysychania wypełnione są piaskowcami. Spotyka się tu sferolity sydereytyczne, szczątki ryb i okruchy zwęglonych roślin. Miąższość retyku wynosi 166 m. Należy zwrócić uwagę na istniejące różnice w wykształceniu litologicznym retyku. W Studziannej, Ostałowie i Eugeniowie dominują osady ilaste, natomiast w Hucie osady piaszczysto-żwirowe. Najprawdopodobniej są to współczesne sobie osady, powstałe w różnych środowiskach sedymentacyjnych.

Po zakończeniu sedymentacji retyku omawiany obszar uległ wyniesieniu. Nastąpiło wtedy częściowe zniszczenie powierzchni osadów retyku, po czym na początku liasu strefa ta zaczęła się obniżać, co umożliwiło powstanie utworów liasu około 500 m miąższości (R. Dadlez, K. Dayczak-Calikowska, J. Dembowska, 1964). Należy przypuszczać, że zniszczenie retyku nie było zbyt silne, a w związku z tym obserwowane obecnie miąższości retyku są zbliżone do pierwotnych. Prawdopodobnie obszar ciągnący się od Eugeniowa-Korytkowa ku SE i ku S łącznie z rejonem Huty był w retyku terenem powolnej, słabej sedymentacji, w której wyniku powstało tu około 50 m osadów. Panowały więc stosunki zbliżone do tych, jakie istniały w środkowej i wschodniej części północnego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich (J. Kopik w przygotowaniu do druku). Poczynając od okolic Eugeniowa-Korytkowa ku północnemu wschodowi miąższość retyku szybko wzrasta dochodząc w Studziannej do około 200 m. Różnica w miąższości zaznaczyła się również między rejonem Huty, gdzie całkowita miąższość retyku nie przekroczyła 50 m, a pobliskim rejonem Ostałowa, gdzie wynosi ponad 120 m. Stało się tak zapewne z powodu wyniesienia części osłony mezozoicznej Gór Świętokrzyskich, leżącej na SW od dyslokacji Huta-Starachowice, w stosunku do terenów położonych na północny wschód od tej dyslokacji.

SYNKLINORIUM LUBELSKIE

W omawianej w tym artykule strefie synklinorium lubelskiego osady triasu stwierdzone zostały w otworach Magnuszew, Ursynów, Zwolen,

Pionki 1, 3, 4. Spoczywają one na cechszynie lub też na różnych ogniwach dewonu, w stropie przykryte są utworami środkowej jury.

Ustalenie stratygrafii triasu w tych otworach nie następuje na ogół trudności. Jedynie w przypadku pstrych piaszczystych utworów odwierconych w otworach Pionki 4 i Zwoleń nie można z całą pewnością stwierdzić czy są to osady pstręgo piaskowca dolnego, tak jak to przyjęto w tym artykule, czy też należą do wyższych ogniw triasu. Próbkę pobrane z wiercenia Pionki 4 w celu zbadania mikrofauny okazały się płonne, nie napotkano tu również żadnych szczątków makrofauny, nie ma więc paleontologicznych podstaw do określenia ich wieku. Wykształcenie litologiczne tych utworów jest zaś takie, że można je odnieść zarówno do pstręgo piaskowca, jak i do brzeźnych utworów wyższych ogniw triasu, a zwłaszcza do retyku. Ta ostatnia możliwość jest bardzo prawdopodobna, ponieważ retyk leży często przekraczając w stosunku do starszych ogniw triasu, a w tym przypadku piaszczysto-ilaste osady o niesprecyzowanym wieku spoczywają wprost na dewonie. Przy opracowywaniu mapy geologicznej Polski odkrytej do triasu (H. Senkowiczowa, A. Szyperko-Słiwczyńska, 1968), wchodzącej w skład Atlasu Geologicznego Polski, osady te uznano warunkowo za retyckie. Obecnie jednak uważamy, że bardziej prawdopodobne jest, iż mamy tu do czynienia z utworami pstręgo piaskowca, którego zbiornik wkraczał stosunkowo daleko ku wschodowi. Młodsze osady triasu, jeśli nawet tu pierwotnie powstały, zostały przed jurą środkową zniszczone, przy czym stopień zniszczenia malał od wschodu ku zachodowi (fig. 3).

Osady pstręgo piaskowca reprezentują utwory ilasto-piaszczyste. W Magnuszewie jest to spoczywający na cechszynie kompleks piaskowców (165 m miąższości) z wkładkami ilowców i mułowców barwy ceglastej i ceglasto-czerwonej. W części dolnej (60 m) wśród piaskowców drobnoziarnistych jest nieco więcej wkładek ilastych, często słabo scementowanych. Są tu również ślady działalności organizmów, nie oznaczalne odciski fauny, ślady falowania, szczeliny wysychania i toceńce łupków ilastych. Ta część pstręgo piaskowca w odróżnieniu od leżącej wyżej jest marglista. Ponad nią spoczywają piaskowce (105 m), w spągu z drobnymi żwirkami, brunatnoczerwone z przejściami do ceglastych i różowych. Miejscami występują nagromadzenia muskowitu, spotyka się ślady falowania, szczeliny wysychania, nagromadzenia fragmentów brunatnoczerwonych łupków, a czasem przekątne warstwowanie osadu. Cały ten kompleks jest bezwapienny.

W Unszywie, gdzie pobrano tylko kontrolne odcinki rdzenia, miąższość pstręgo piaskowca wynosi 160 m. Na osadach cechszynu stwierdzono 1 m zlepieńca złożonego z okruchów wiśniowych i szarozielonych drobnoziarnistych piaskowców, szarych wapieni o średnicy od kilku milimetrów do 5 cm i okruchów anhydrytu. Spoiwo stanowi osad ilasto-mułowcowy. Wyżej spoczywają piaskowce seledynowe, często z wiśniowymi plamami, w których pojawiają się wkładki czekoladowobrunatnych mułowców. Napotkano tu również piaskowiec rdzawobrunatny z 10 cm wkładką wapienia. Lokalnie w osadach tych występują nagromadzenia młki. Opisany kompleks, liczący około 95 m miąższości jest wyraźnie marglisty. Wyżej spoczywa seria pstręgo piaskowca (65 m), z której pobrano jedynie dwa kontrolne rdzenie. Napotkano w nich piaskowce bezwapien-

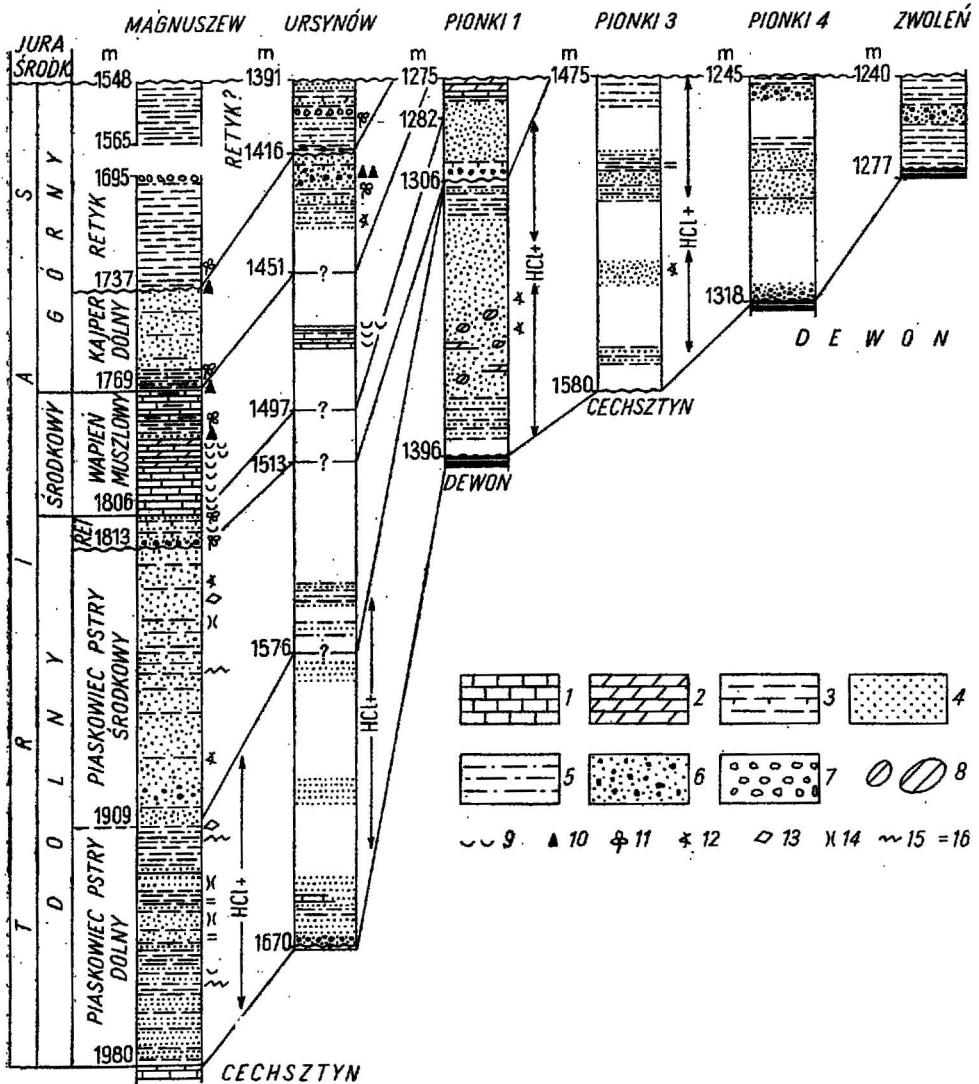


Fig. 3. Profile triasu z wierceń wykonanych na obszarze synklinorium lubelskiego
Triassic sections in bore holes made within the area of the Lublin Syncline

1 — wapień; 2 — dolomity; 3 — margle z wkładkami łowców; 4 — piaskowce;
5 — mułowce; 6 — zlepnie; 7 — brekcje wapienne; 8 — konkretje węglanowe;
9 — szczątki bezkręgowców; 10 — szczątki ryb; 11 — szczątki roślin; 12 — przekątne
warstwowanie osadów; 13 — toczenie łów; 14 — szczeliny wysychania; 15 — ślady
fałowania; 16 — hieroglify organiczne

1 — limestones; 2 — dolomites; 3 — marls with intercalations of claystones; 4 —
sandstones; 5 — siltstones; 6 — conglomerates; 7 — limestone breccias; 8 — carbonate
concretions; 9 — invertebrate fragments; 10 — fish fragments; 11 — plant fragments;
12 — diagonal bedding; 13 — clay balls; 14 — desiccation fissures; 15 — undulation
traces; 16 — organic hieroglyphs

ne, drobnoziarniste, rdzawoczerwone, z przejściami do mułowców, z wkładką oliwkowożółtego ilu.

W otworze Pionki 1 na dewonie spoczywa 90 m miąższości seria złożona z piaskowców jasnozielonych, które ku górze przechodzą w piaskowce przekładane mułowcem. Wyżej pojawiają się piaskowce drobnoziarniste, rzadziej średnioziarniste, jasnoszare, różowe i zielonawe, czasem ze śladami przekątnego warstwowania. Zawierają one skupienia dolomitu, a lokalnie również cienkie wkładki dolomityczne. Spotyka się w nich wpryski pirytu, a miejscami liczniejsze nagromadzenia miki. W najwyższej części profilu występuje piaskowiec jasnoszary, gęsto przeławiany mułowcem wiśniowym.

W otworze Pionki 3 położonym nieco dalej ku wschodowi leżą na cechszynie osady pstrego piaskowca (100 m miąższości). Granica między pstrym piaskowcem a cechszynem wyznaczona została na podstawie karotażu. W próbie z najniższej części pstrego piaskowca stwierdzono obecność wiśniowych piaskowców drobno- i średnioziarnistych z wkładkami zlepieńców złożonych z okruców wapieni. Pojawiają się tu przewarstwienia czekoladowych ilowców. Wyżej napotkano ceglaste piaskowce drobnoziarniste z minką, lokalnie przekątnie warstwowane, z wkładkami wiśniowych ilowców. Ponad nimi występują sypkie, różowe piaskowce drobno- i średnioziarniste, z wkładkami zielonawych mułowców, z niewyraźnymi śladami działalności organizmów. W najwyższej części występują mułowce ceglaste, miękkie, z minką, zawierające wkładki drobnoziarnistych piaskowców. Całość opisanych utworów jest słabo wapnista.

W Pionkach 4 na utworach dewońskich spoczywa zlepieniec złożony z dużych otoczków kwarcu, kwarcytów i większych fragmentów łupków ilastych. Wyżej stwierdzono obecność szarych i różowawych piaskowców drobnoziarnistych z wkładkami czerwonych ilowców i szczelinami wysychania. W stropie piaskowców występują duże ziarna kwarcu do 1,5 cm średnicy. Miąższość opisanego kompleksu wynosi około 80 m.

W Zwoleniu napotkano już jedynie 30 m miąższości serię piaszczysto-ilastą. Na dolomitach dewonu spoczywają jasnozielonawe mułowce z gniazdami pirytu, które ku górze przechodzą w wiśniowe łupki ilaste. Nad łupkami pojawiają się drobnoziarniste piaskowce jasnoszare i zielonawe z 30 cm wkładką piaskowców gruboziarnistych i żwirkami różowego kwarcu.

Na podstawie materiałów zebranych z wymienionych wierceń trudno jest stwierdzić, z jakimi ogniwami stratygraficznymi pstrego piaskowca mamy tu do czynienia. W związku z tym przeprowadziliśmy porównanie tych osadów z analogicznymi osadami z północnego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Z porównania tego wynika, że margliste osady występujące w dolnej części profilu otworów Ursynów, Magnuszew oraz Pionki 1 i 3 mogą odpowiadać dolnemu pstromu piaskowcowi w facji zbliżonej do znanej z zachodniej części północnego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich (H. Senkowiczowa, A. Słaczka, 1962). Dolny pstry piaskowiec tej facji cechuje m.in. występowanie rzadkich wkładek wapiennych i dolomitycznych oraz marglistość osadów piaszczysto-ilastych. Osady odwiercone w Zwoleniu i Pionkach 4 zbliżone są natomiast do dolnego pstrego piaskowca ze wschodniej części północnego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich, gdzie dominują utwory ilasto-piaszczyste z wkładkami zlepieńców, bez-

wapienne. Należy podkreślić, iż podobieństwo zaznacza się nie tylko w wykształceniu litologicznym, lecz również i w miąższości. W obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich miąższość wynosi około 100 m, podobnie jak i w Ostalowie, natomiast w rejonie Pionek, Ursynowa i Magnuszewa waha się od 70 do 100 m.

W Magnuszewie i Ursynowie nad opisanymi osadami stwierdzono jeszcze kilkadziesiąt metrów piaszczysto-łlasytych osadów, które w Magnuszewie były bezwapienne. Na podstawie porównania z Górami Świętokrzyskimi można przypuszczać, że są to osady niższej części środkowego pstręgo piaskowca. Jego część wyższa została tu zapewne rozmyta przed osadzeniem się retu.

Po okresie wynurzenia, przypadającym na dolny i częściowo górny ret, w końcu górnego retu omawiany obszar znalazł się w zasięgu morskiej sedymentacji przybrzeżnej. Osady retu napotkano w otworach Magnuszew i Pionki 1. Ret występuje niewątpliwie również w Ursynowie, ale nie pobrano tu żadnych próbek.

W Magnuszewie ret stanowi 9 m miąższości kompleks piaszczysto-marglisty z rzadką fauną, reprezentowaną przez *Myophoria costata* Zenk. oraz szczątki ryb. Spotyka się tu również szczątki roślin. U podstawy retu spoczywa zlepieniec 2 m miąższości, złożony z otoczków kwarcu, kwarcytów i rogowców. Spoiwo zlepienia stanowią mułowce słabo margliste. Wyżej występują margle gruzłowe, które w stropie retu przechodzą w piaskowce różnoziarniste ze żwirikami kwarcu do 2 cm średnicy.

W Ursynowie, skąd nie pobrano próbek z utworów retu, miąższość tych osadów wynosi prawdopodobnie około 15 m. W Pionkach 1 jest to 24 m miąższości kompleks piaszczysty, rozpoczynający się 6 m serią zlepieńcową, złożoną z otoczków kwarcytów i kwarców o średnicy do 4 cm. Wyżej leżą piaskowce szare, średnioziarniste i gruboziarniste, ze żwirami kwarcu, nieco dolomityczne, zawierające słabo zachowane odciski małżów.

Wydaje się, że morze retu wkroczyło na omawiany obszar w czasie swojej drugiej transgresji, która była silniejsza od poprzedzającej ją transgresji w dolnym reście. Ret bez zaznaczenia przerwy w sedymentacji przechodzi w osady wapienia muszłowego.

Wapień muszłowy nadwiercono w Magnuszewie oraz Ursynowie i Pionkach 1. W Magnuszewie (H. Senkowiczowa, 1958) są to wapienie, margle i dolomity, 36 m miąższości. Na podstawie fauny i wykształcenia litologicznego stwierdzono tu obecność dolnego, środkowego i górnego wapienia muszłowego.

W Ursynowie z osadów wapienia muszłowego pobrano tylko 1 odcinek rdzenia. Są to szare wapienie krystaliczne, z bardzo liczną fauną, reprezentowaną głównie przez małże, wśród których można było zidentyfikować *Velopecten albertii* (Goldf.) i *Lima striata* (Schloth.). Obok małżów bardzo licznie występują tu członki liliowców. Opisane wapienie są identyczne z wapieniami występującymi na głębokości 1730–1736 m w wierceniu Magnuszew, które na podstawie charakterystycznej fauny zostały zaliczone do dolnego wapienia muszłowego. Miąższość wapienia muszłowego w Ursynowie wynosi najprawdopodobniej około 35 m.

W Pionkach 1 zachowało się jedynie 7 m osadów wapienia muszlowego, na którym spoczywają osady jury brunatnej. Kompleks ten reprezentują w dole wapienie z fauną i wkładkami margli (2 m), a wyżej dolomity szare, czasem gruzłowate, z przejściami do wapieni dolomitycznych. Osady te należą najprawdopodobniej do dolnego i, być może, częściowo do środkowego wapienia muszlowego. Kajper stwierdzono jedynie w otworze Magnuszew, gdzie uzyskano pełny jego profil, oraz w Ursynowie, gdzie rdzeń pobrano tylko z osadów wyższej części kajpru dolnego.

Przy omawianiu środkowego triasu północnej części obszaru lubelskiego należy wspomnieć z ustaleniami stratygraficznymi w otworze Pionki 5, dokonanych przez geologów z PPN Kraków. Ich zdaniem pod środkową jurą na głębokości 1367,0÷1368,2 m spoczywa kajper, a niżej (1368,2÷1401,0 m) wapień muszlowy kontaktujący bezpośrednio z dewonem.

Z odcinka profilu zaliczanego do triasu pobrano jedynie dwa kontrolne fragmenty rdzenia. Pierwszy z głębokości 1366,9÷1370,9 m zawiera: 0,10 m wapienia rdzawobrunatnego z liczną fauną wskazującą na ich przynależność do jury środkowej, 1,20 m mułowców rdzawobrunatnych, piaszczystych z minką, zawierających w niższej części liczne okruchy szarych wapieni oraz 2,70 m wapieni żółtawych, krystalicznych z liliowcami.

W Instytucie Geologicznym wykonana została przez O. Stykową analiza mikropaleontologiczna wapieni z liliowcami pochodzących spod serii mułowcowej uważanej za kajper. W wapieniach tych napotkano jurajskie otwornice: *Astaculus* sp., *Lenticulina* sp., *Epistomina* sp., *Trocholina* sp., *Ophthalmidium* sp., których obecność wyklucza możliwość zaliczenia tych wapieni do środkowego triasu. W związku z tym leżąca wyżej seria mułowcowa nie może być uznana za kajper.

Drugi odcinek rdzenia pobrano z głębokości 1397,6÷1403,0 m. Napotkano tu (5,40 m) wapienie szare, zbite, twarde, niekiedy z wkładkami fałistymi, w których na głębokości 1399,7 m występowała, jak podają geolodzy z PPN, 3 mm warstewka węgla, a nad nią w wapieniach fragment matła. Kąt upadu w wapieniach wynosi 45°.

Naszym zdaniem wiek tych wapieni, poniżej których na odcinku 424,7 m nie uzyskano próbek, można określić jedynie hipotetycznie, ponieważ nie wykazują one żadnych charakterystycznych cech litologicznych, ani też nie zawierają szczątków organicznych, pozwalających na określenie ich przynależności stratygraficznej.

Ponieważ na omawianym obszarze osady mezozoiczne mają niewielkie zaledwie kilkunastopniowe upady, zaś osady paleozoiczne wykazują zawsze stromsze zapadanie warstw, opisany kompleks charakteryzujący się dość dużym upadem (do 45°) należy zapewne do serii paleozoicznej. Jednolity charakter litologiczny wapieni w całym 5,4-metrowym odcinku rdzenia oraz brak śladów przerwy w sedymentacji wskazują na ich przynależność do tego samego ogniwa stratygraficznego. Z budowy geologicznej rejonu Pionek wynika, że najprawdopodobniej są to utwory dewonu.

W związku z powyższym przypuszczamy, że granica między ewentualnym dewonem a utworami mezozoicznymi przebiega w otworze Pionki 5 powyżej głębokości 1397,0 m, w strefie, z której nie pobrano próbek. Nie jest wykluczone, że w wierceniu tym, podobnie jak w sąsiednim otworze Pionki 4 i Zwolęń I między dewonem a jurą środkową znajduje się jeszcze fragment osadów triasowych, niestety, nie ma jednak na to żadnych

dowodów. Wapień muszlowy przechodzi bez widocznej przerwy sedymentacji w utwory dolnego kajpru.

Stwierdzono je jedynie w otworze Magnuszew (uzyskano tu pełny profil dolnego kajpru) oraz w Ursynowie, skąd rdzeń pobrano tylko z osadów wyższej części kajpru dolnego.

W Magnuszewie dolny kajper reprezentują (32 m miąższości) iłowce, piaskowce i mułowce ze szczątkami zwęglonych roślin oraz ryb. Osady dolnego kajpru zostały tu prawdopodobnie częściowo zniszczone wraz z osadami górnego kajpru przed osadzeniem się retyku.

W otworze Ursynów miąższość dolnego kajpru wynosi około 40 m. Wyższą część dolnego kajpru, z której pobrano próbki kontrolne, stanowią piaskowce szare z młką, często przekątnie warstwowane, ze szczątkami zwęglonych roślin, z wkładkami ciemnych iłowców i obfitym pirytem. We wkładce gruboziarnistego piaskowca napotkano bardzo liczne łuski i drobne elementy szkieletowe ryb. Łuski należą do *Gyrolepis quenstedti* D a m e s, znanych z utworów iłowcowych Niemiec. Ku górze dominują piaskowce nieco różowawe, z wkładką oliwkowego marglu. Badania mikropaleologiczne przyniosły wynik negatywny.

Najmłodsze piętro triasu — retyk stwierdzono w sposób pewny w otworze Magnuszew (A. Krassowska, 1959; A. Szyperko-Śliwczyńska, 1961). Jest to 190 m miąższości kompleks skał ilasto-mułowcowych, pstrych, z wkładkami zlepów wapiennych. W osadach tych J. Kopik znalazł małżoraczkę *Darwinula globosa* (D u f f.) charakterystycznego dla retyku.

W otworze Ursynów na dolnym kajprze spoczywają osady piaskowców i ilaste (24 m miąższości). W dole obserwujemy 4 m piaskowców wiśniowych i oliwkowych z wkładkami pstrych mułowców. Mułowce rozpadają się bulasto i zawierają okruszki wiśniowych łupków oraz kongrecje żelaziste stanowiące, być może, wypełnienia pionowych kanałków po robakach. Wyżej pojawiają się mułowce szarooliwkowe ze zwęglonymi roślinami, z przelawiczeniami piaskowców. Napotkano tu wkładki zlepieńca złożone z okruchów wapieni szarych i margli. Wielkość okruchów waha się od kilku milimetrów do 4 cm. W próbce pochodzącej z warstewki zlepieńcowej napotkano małżoraczkę *Darwinula liassica* (Brodie) i *Laevicythere vulgaris* Beutl. et Grundel. Według O. Styk *L. vulgaris* wskazuje na przynależność do dolnego kajpru. Autorzy niniejszego artykułu uważają jednak, że małżoraczki mogą pochodzić z okruchów wapiennych czy też marglistych, tworzących zlepieniec. Okrucy te, ponieważ występują na wtórnym złożu, mogą należeć do starszych od retyku ogniwa triasu, między innymi również i do wapienia muszlowego oraz dolnego kajpru. W związku z tym, wydaje się, iż w tym przypadku właściwsze jest zastosowanie litologicznych kryteriów podziału i zaliczenie osadów zawierających charakterystyczne dla retyku wkładki brekcji do tego właśnie najwyższego ogniwa triasu.

WNIOSKI

Z obserwacji nad litologicznym wykształceniem osadów triasu można wyciągnąć wniosek, iż w czasie ich sedymentacji cały obszar pokrywały zbiorniki o zbliżonych warunkach środowiskowych. W dolnym pstrym piaskowcu był to zbiornik płytkowodny, w którym w postaci wkładek wa-

pieni lub dolomitów i manglistości osadów zaznaczyły się jeszcze wpływy morskie. Docierały one na obszar centralnej Polski tymi samymi drogami co i w cechsztylinie, a więc z północnego zachodu. Zbiornik środkowego pstrego piaskowca miał nieco inny charakter. Większą rolę odgrywały tu osady wód płynących i płytkich wysychających okresowo rozlewisk. Ten rodzaj sedymentacji sprzyja powstawaniu dużych różnic litologicznych we współczesnych sobie osadach na niewielkich odległościach. To stało się powodem, iż trudno jest dziś powiedzieć, jak wielkiemu zniszczeniu uległy osady środkowego pstrego piaskowca na terenie synklinorium lubelskiego w stosunku do obszaru mezozoicznej osłony Gór Świętokrzyskich. Jak już podano poprzednio, miąższość osadów zaliczonych do środkowego pstrego piaskowca wynosi w otworze Ostałów około 440 m, na obszarze synklinorium lubelskiego jedynie około 80 m. Dziś jeszcze nie wiadomo, czy różnica ta powstała w wyniku odmiennych warunków środowiskowych, czy też spowodowana została większym zniszczeniem tych osadów przed osadzeniem się retu.

W recie i wapieniu muszlowym cały omawiany obszar znalazł się w zasięgu płytkiego morza. Sedymentacja nie rozpoczęła się na całym obszarze równocześnie. Najwcześniej, bo już w dolnym recie, morze wkroczyło na teren antyklinorium świętokrzyskiego, natomiast na obszar synklinorium lubelskiego dopiero w najwyższej części retu.

Osady kajpru i retyku na obu obszarach powstawały w zbliżonych warunkach zbiornika wodnego, znajdujące się na pograniczu wysłodzonego zbiornika morskiego i zbiornika śródlądowego.

Zarówno makro-, jak i mikrofauna, jaką dotychczas napotkano w osadach triasowych, jest analogiczna jak na innych obszarach występowania triasu, a zwłaszcza na terenie północnego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich.

Z analizy rozkładu miąższości poszczególnych ogniw triasu wynika, że wartości ich są zmienne. Wydaje się nam, że zmiany te związane są z pionowymi ruchami, jakim podlegało podłoże triasu. Przemieszczenia poszczególnych bloków paleozoicznych względem siebie następowały wzdłuż określonych stref pokrywających się najprawdopodobniej z dyslokacjami; stwierdzonymi obecnie w osadach mezozoicznych, a wykazującymi kierunek NW-SE. Z ważniejszych stref wymienić należy strefę dyslokacyjną biegnącą od Starachowic przez Chlewiska ku Hucie, wzdłuż której kontaktują obecnie tektonicznie różne ogniwa triasu i jury. Strefa w niniejszym opracowaniu jest nazywana uskokiem Huta—Starachowice. Drugą jest strefa dyslokacyjna Iłża—Nowe Miasto.

Dyslokacja Huta—Starachowice, której obecny przebieg w obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich opisali J. Samsonowicz (1929) i W. Karaszewski (1962) decydowała w triasie o rozkładzie miąższości wapienia muszlowego i retyku. Strefa dyslokacyjna Iłża—Nowe Miasto zaznacza się obecnie szeregiem dyslokacji tnących osady kredowe (W. Pożaryski, 1966). Dokładniej jest ona zbadana w rejonie Mogielnicy — Nowego Miasta (K. Maryniak, E. Niepielska-Kowalkowska, 1967). Anomalie grawimetryczne wskazują tu na istnienie trzech wypiętrzeń jurajskich o kierunku NW-SE. Z informacji ustnych wymienionych autorów wynika, że obszar zaburzony kontynuuje się dalej ku południowemu wschodowi. W rejonie Starachowic — Bąkowej wykonano (fig. 4) przekrój sejsmiczny, który choć w zakresie oceny miąższości rejestru serii stratygraficznych dostarcza niewielu wska-

zówek z powodu małej ilości refleksów, to jednak w sposób wyraźny — ze względu na układ istniejących refleksów — wskazuje na obecność dwóch dyslokacji. Dyslokacja leżąca na SW od otworu Bąkowa IG-1 jest zapewne granicą między obszarem świętokrzyskim a synklinorium lubelskim. Następna ku SW linia tektoniczna jest, być może, przedłużeniem dyslokacji obserwowanej na północny wschód od Ostalowa. Obszar zawarty między wymienionymi dyslokacjami pozbawiony jest refleksów. Wydaje się nam, że należy go wiązać ze strefą dyslokacyjną Iłża—Nowe Miasto.

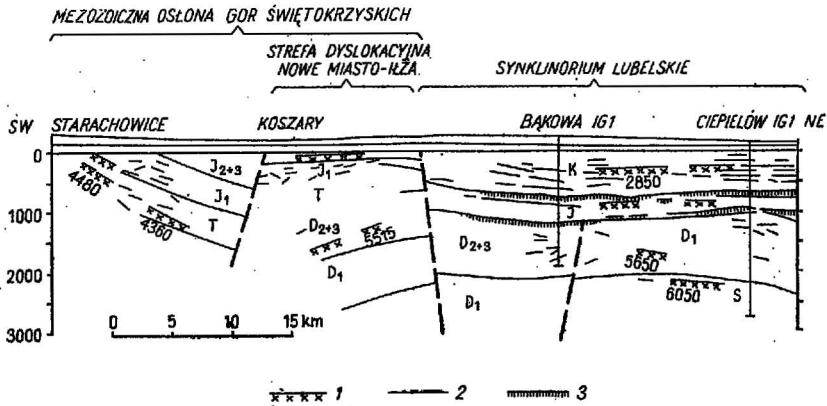


Fig. 4. Profil seismo-geologiczny Starachowice — Ciepilów
Seismo-geological section Starachowice — Ciepilów

- 1 — poziomy refrakcyjne; 2 — poziomy refleksyjne; 3 — poziomy przewodnie
1 — refraction horizons; 2 — reflexion horizons; 3 — key horizons

Należy przypuszczać, że linia tektoniczna, która pokrywa się z przyjmowaną obecnie granicą między antyklinorium świętokrzyskim i synklinorium lubelskim, w swym zachodnim odcinku rawsko-giełnowskim i warszawskim istniała już w triasie, a założenia jej sięgają do utworów paleozoicznych. Dlatego też choć brak jest dokładniejszych danych o budowie tego obszaru, wzdłuż tej linii widzimy granicę obszarów o wyraźnie różnych pierwotnych miąższościach osadów triasowych. Równocześnie przypuszczamy, że wpłynęła ona na rozmieszczenie stref silniej i słabiej wyniesionych w czasie wzmożonych ruchów epejrogenicznych, które w triasie trzykrotnie doprowadziły do wyraźnego zniszczenia powierzchni osadów.

Strefa dyslokacyjna Iłża—Nowe Miasto, łącznie z opisaną linią tektoniczną stanowiącą jej północno-wschodnie ograniczenie, prawie przez cały czas trwania sedymentacji triasu stanowiła granicę, po obu stronach której miąższość triasu była różna. Wydaje się, że w dolnym pstrym piaskowcu, do którego zaliczamy podobnie jak w Górach Świętokrzyskich (H. Senkowiczowa, A. Słaczka, 1962) osady z zaznaczającymi się jeszcze słabymi wpływami morskimi, panowały zbliżone warunki. W ich wyniku powstały zbliżone litologicznie osady dochodzące do 100 m miąższości. Na początku środkowego pstręgo piaskowca rozpoczęło się obniżanie części obszaru położonego na południowy zachód od strefy dyslokacyjnej. Powstały tu osady

ly środkowego pstrego piaskowca o miąższości kilkakrotnie większej niż po przeciwnej stronie dyslokacji. Pod koniec środkowego pstrego piaskowca cały omawiany obszar uległ wyniesieniu, następnie zaś obszar świętokrzyski zaczął się obniżać i był terenem gromadzenia się utworów retu. Obszar natomiast Lubelszczyzny był długo wyniesiony i dopiero w najwyższej części retu rozpoczęła się tu sedymentacja, która podobnie jak i na terenie świętokrzyskim trwała przez cały wapień muszłowy. W kajprze i retyku rola strefy dyslokacyjnej nie jest dokładnie znana, w liasie stała się ona ponownie granicą między labilnym obszarem mezozoicznej osłony Gór Świętokrzyskich a stabilnym obszarem Lubelszczyzny.

Posiadane dotychczas materiały nie pozwalają na stwierdzenie, jak zachowywał się w dolnym triasie północno-zachodni odcinek dyslokacji Huta—Starachowice, wchodzący na obszar tu omawiany. W wapieniu muszłowym wzdłuż tej dyslokacji nastąpiło zapewne wyniesienie obszaru położonego na północny wschód. Zaznacza się to redukcją miąższości środkowego triasu w otworze Ostałów. Zbliżone miąższości dolnego kajpru w Hucie i Ostałowie wskazują na powstanie tych osadów w podobnych warunkach. Górnego kajpru z tego obszaru nie znamy. Stosunkowo równomierne zniszczenie kajpru w czasie epejrogenazy kimeryjskiej wskazuje, że w tym czasie opisywana dyslokacja zachowywała się raczej biernie. Już jednak miąższość retyku pozwala przypuszczać, że obszar Huty, gdzie mamy 15 m osadów retyku, był przed liasem silniej wyniesiony niż obszar Ostałowa, gdzie stwierdzono 228 m retyku, w obu przypadkach pod utworami liasu. Prawdopodobnie również w czasie trwania sedymentacji retyku obszar Huty był położony wyżej niż obszar Ostałowa, stąd retyk reprezentują w Hucie utwory powstałe w środowisku wód płynących, a w Ostałowie w płytkim zbiorniku brakicznym.

Na omawianym obszarze synklinorium lubelskiego znana jest jeszcze jedna strefa dyslokacyjna, biegnąca przez rejon Pionek. Wzdłuż tej strefy graniczą ze sobą w podłożu triasu osady dewonu, występujące na SW od dyslokacji, i karbonu wraz z permem, leżące po jej przeciwnej stronie. Na podstawie istniejących dziś materiałów trudno jest powiedzieć czy ta dyslokacja miała jakiś wpływ na rozwój osadów triasowych.

Współczesne ukształtowanie stropu osadów triasowych wskazuje, że faza laramijska, której zawdzięczamy obecną budowę omawianego terenu, spowodowała odmłodzenie starych linii dyslokacyjnych.

W obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich trias występuje na powierzchni, nieco dalej ku NE w otworach Huta i Eugeniów na głębokości poniżej 200 m, w Ostałowie zaś około 300 m.

W synklinorium lubelskim strop triasu leży znacznie niżej. Między strefą dyslokacyjną Iża—Nowe Miasto a dyslokacją Pionek znajduje się na głębokości około 1200÷1300 m, na północny wschód zaś od dyslokacji Pionek napotyka się go dopiero na głębokości 1400÷1500 m.

Z powyższego wynika, że główne przemieszczenie obu omawianych obszarów nastąpiło wzdłuż strefy dyslokacyjnej Iża—Nowe Miasto. W jego konsekwencji obszar świętokrzyski uległ wyniesieniu w stosunku do obszaru synklinorium o około 1000 m. Równocześnie można zauważyć, że dyslokacja Huta—Starachowice spowodowała 100 m różnicę w występowaniu stropu triasu między Hutą a Ostałowem, a dyslokacja Pionek po-

nad 100 m różnicę między położeniem stropu triasu po jej stronie północno-wschodniej i południowo-zachodniej.

Obecność paleozoicznych stref dyslokacyjnych, które warunkowały ruchy podłoża w trakcie sedymentacji osadów triasu, doprowadziła zapewne w osadach triasowych do powstania licznych fleksur i uskoków na granicach bloków podlegających przeciwnym ruchom epejrogenicznym. Silny ruch obniżający części świętokrzyskiej w liasie wzdłuż strefy dyslokacyjnej Iłża—Nowe Miasto spowodował niewątpliwie rozciągnięcie osadów triasu i powstanie zaburzonej uskokami strefy fleksur przylegającej do południowo-zachodniego krańca synklinorium lubelskiego.

Ruchy alpejskie, które spowodowały wyniesienie części świętokrzyskiej, wzdłuż tej samej strefy dyslokacyjnej rozerwały fleksury wcześniejsze i wytworzyły nową skomplikowaną formę fleksuralną, w której budowie wzięły również udział młodsze osady mezozoiku. Tę strefę fleksur obserwuje się obecnie.

Zakład Stratygrafii
Instytutu Geologicznego
Warszawa, ul. Rakowiecka 4
Biuro Dokumentacji i Projektów
Geologicznych ZGN
Warszawa, ul. Krucza 36
Nadesłano dnia 5 lipca 1968 r.

PISMIENNICTWO

- DADLEZ R., DAYCZAK-CALIKOWSKA K., DEMBOWSKA J. (1964) — Atlas Geologiczny Polski. Zagadnienia stratygraficzno-facjalne. Zeszyt 9 — Jura. Inst. Geol. Warszawa.
- KARASZEWSKI W. (1962) — Stratygrafia liasu w północnym obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. Pr. Inst. Geol., 30, cz. III, p. 333—400. Warszawa.
- KOPIK J. (w przygotowaniu do druku) — Geologia regionalna Gór Świętokrzyskich — Retyk. Pr. Inst. Geol.
- KOZYDRA Z. (1962) — Kontakt triasu i jury w otworze wiertniczym Eugeniów koło Gowarczowa. Kwart. geol., 6, p. 460—467, nr 3. Warszawa.
- KRASSOWSKA A. (1959) — Komunikat z wiercenia oporowego Magnuszew. Pr. geol., 7, p. 175—277, nr 6. Warszawa.
- MARYNIAK K., NIEPIEŁSKA-KOWALKOWSKA E. (1967) — Wyniki interpretacji anomalii grawimetrycznych w rejonie Mogielnicy — Nowego Miasta. Kwart. geol., 11, p. 502—511, nr 3. Warszawa.
- POZARYSKI W. (1956) — Podział strukturalno-geologiczny Polski jako podstawa badań. Pr. geol., 4, p. 237—241, nr 8. Warszawa.
- POZARYSKI W. (1966) — Mapa geologiczna Polski bez utworów kenozoiku (łącznie z paleocenem dolnym). Wyd. Geol. Warszawa.
- SAMSONOWICZ J. (1929) — Cechszym, trias i lias na północnym zboczu Lysogór. Spraw. Państw. Inst. Geol., 5, p. 1—281, nr 1—2. Warszawa.
- SENKOWICZOWA H. (1956) — Nowe dane o triasie środkowym na obszarze północno-wschodniej Polski. Kwart. geol., 2, p. 722—730, nr 4. Warszawa.
- SENKOWICZOWA H. (1966) — Wpływ budowy strukturalnej i morfologii paleozoiku

- Gór Świętokrzyskich na rozwój osadów triasowych. Kwart. geol., 10, p. 986—1002, nr 4. Warszawa.
- SENKOWICZOWA H., SŁĄCZKA A. (1962) — Pstry piaskowiec na północnym obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. Roczn. Pol. Tow. Geol., 32, p. 313—338, nr 3. Kraków.
- SENKOWICZOWA H., SZYPERKO-SŁIWOZYŃSKA A. (1966) — Atlas Geologiczny Polski. Zagadnienia stratygraficzno-facjalne. Zeszyt 4. — Trias. Inst. Geol. Warszawa.
- SOKOŁOWSKI S., ZNOSKO J. (1959) — Projekt mapy tektonicznej Polski jako części mapy tektonicznej Europy. Kwart. geol., 3, p. 1—22, nr 1. Warszawa.
- SZYPERKO-SŁIWOZYŃSKA A. (1961) — W sprawie wieku „brekcoji lisowskiej”. Kwart. geol., 5, p. 323—337, nr 2. Warszawa.
- SZYPERKO-SŁIWOZYŃSKA A. (1967) — Ret i wapień muszłowy w północno-wschodniej Polsce. Kwart. geol., 11, p. 618—631, nr 3. Warszawa.

Ганна СЕНКОВИЧОВА, Евгениш СЕНКОВИЧ

ОТЛОЖЕНИЯ ТРИАСА НА ГРАНИЦЕ МЕЗОЗОЙСКОГО ЧЕХЛА СВЕНТОКШИСКИХ ГОР И БЕРЕГОВОГО СИНКЛИНОРИЯ

Резюме

На границе мезозойского чехла Свентокшиских гор и берегового синклинория отложения триаса известны только в скважинах. Они залегают на дислоцированной поверхности палеозоя, а также на частично их перекрывающих отложениях цехштейна. Триас представлен здесь полным стратиграфическим комплексом отложений. Мощность отложений триаса на описываемой территории является неодинаковой. На территории мезозойского чехла Свентокшиских гор она равна около 1000 м, а на прилегающей с северо-востока территории Люблинского синклинория — около 250 м. Изменения мощности происходили вдоль мощной линии дислокаций (дислокационная зона Илка — Нове Место), которая является границей между береговым синклинорием, входящим еще в состав Восточно-Европейской платформы, и Средне-Польским антиклинорием.

Из наблюдений над литологическим образованием отложений (фиг. 2 и 3) следует, что во время седиментации триаса вся описываемая территория была покрыта бассейнами с похожими условиями среды. В нижнем пестром песчанике это был мелководный бассейн, в котором еще отмечалось влияние моря (пропластки известняков или доломитов). Они достигали территории Средней Европы теми путями, что и в цехштейне, т. е. с северо-запада. Бассейны среднего пестрого песчаника были немного более мелководными и здесь большое значение имели отложения проточных вод. Этот бассейн часто переходил в стадию мелких, временно высыхающих разливов. В рзте и раковинном известняке вся рассматриваемая территория оказалась в области мелкого моря. Раньше всего (уже в нижнем рзте) море втеснило на Свентокшискую территорию. На территории Люблинского синклинория наблюдается только самая верхняя часть рзта. Отложения кейпера и ретика образовывались в похжих условиях опресненного водного бассейна.

Фауна, которая до сих пор была встречена в триасовых отложениях описываемой территории, является аналогичной, наблюдающейся на других территориях, а именно на территории северного обрамления Свентокшиских гор.

Из анализа распределения мощности триаса следует, что толщина отдельных частей триаса не постоянна. Авторы считают, что эти изменения связаны с вертикальными движениями, которым подверглось основание триаса. Перемещение отдельных палеозойских блоков относительно друг друга происходило вдоль определенных зон, согласующихся скорее всего с дислокациями, отмечаемыми в настоящее время в мезозойских отложениях и имеющих направленность СЗ—ЮВ.

Hanna SENKOWICZOWA, Eugeniusz SENKOWICZ

TRIASSIC DEPOSITS AT THE BOUNDARY OF THE MESOZOIC COVER OF THE ŚWIĘTOKRZYSKIE MTS. AND THE MARGINAL SYNCLINORIUM

Summary

At the boundary of the Mesozoic cover of the Świętokrzyskie Mountains and the marginal synclinorium (Fig. 1), Triassic deposits are known only from bore holes. They rest here on a dislocated Palaeozoic surface and on the Zechstein formations. The Triassic deposits are represented here by all their stratigraphical members. The thickness of these deposits varies, ranging from about 1000 metres in the area of the Mesozoic cover of the Świętokrzyskie Mountains, to about 250 metres in the area of the Lublin synclinorium adjacent from the north-east. The changes in thickness took place along an enormous dislocation line (dislocation zone Iłża — Nowe Miasto) that makes a boundary between the marginal synclinorium (a part of the East-European platform) and the Middle-Polish anticlinorium.

It results from the observations of the lithological development of the deposits considered (Figs. 2 and 3) that during the sedimentation of the Triassic deposits, the area under consideration was covered with several basins characterized by approximate environmental conditions. At the time of the Lower Buntsandstein this was a shallow-water basin in which marine influences were expressed in the form of intercalations of limestones and dolomites. They reached the area of Middle Europe through the same ways as at the Zechstein time, coming from north-west. The basin of the Middle Buntsandstein was somewhat shallower, where formations of flowing waters prevailed. Frequently, the basin passed into shallow, drying up flood areas. In Roethian and Muschelkalk, the area under consideration was covered by shallow sea. At first, at the Lower Roethian time, the sea invaded the Świętokrzyskie Mountains area, whereas in the Lublin synclinorium only the uppermost member of the Roethian may be observed. Both Keuper and Roethian deposits were formed under similar conditions of a fresh-water basin.

Fauna that has so far been found in the Triassic deposits of the region considered is analogous to that observed to occur in the other areas, particularly within the northern margin of the Świętokrzyskie Mountains.

It results from an analysis of thickness distribution that the thickness of the individual Triassic members varies. The present authors are of the opinion that these variations may be due to the previous vertical movements of the Triassic substratum. The displacement of the individual Palaeozoic blocks took place along several zones that correspond to the dislocations ascertained to occur at present in the Mesozoic formations and to run in a NW — SE direction.