

Józef OBERC

Historia ruchów staroalpejskich w południowo-zachodniej Polsce*

Ruchy staroalpejskie w południowo-zachodniej Polsce odbywały się w czasie zaawansowanego rozwoju platformy i miały wpływ na sedymentację. Przejawiają się one przejściami facji morskich w lądowe, lądowych w morskie (ingresje), transgresjami, pojawieniem się grubych ogniw skał klasycznych o średnim lub grubym ziarnie w obrębie utworów pelitycznych, wreszcie niezgodnościami. Brak utworów jurajskich w Sudetach zdaje się być wtórny. W czasie koniak w rowie górnej Nisy Kłodzkiej rozwinął się flisz, co jest fenomenem w rozwoju platform. Deformacja serii mezozoicznych (i ich podłoża) nastąpiła w czasie polifazy laramijskiej. Powstały uskoki inwersyjne, fałdy wielkopromienne, rowy i półrowy tektoniczne kompresyjne oraz pólzręby. Najczęściej mają one kierunki WNW-ESE.

WSTĘP

Faza sudecka kończy rozwój geosynklinalny w SW Polsce. Górny karbon i dolny perm to czas tworzenia się osadów diastroficznych — mola-sowych, intruzji granitoidów i wulkanizmu subsekwentnego. Ten okres to stadium wczesnej platformy.

Cechsztyń stanowi już nowy etap zaawansowanego rozwoju platformy. Ruchy eustatyczne i pionowe mają istotne znaczenie dla sedymentacji i były przyczyną 4 cyklotemów, w których brak osadów diastroficznych.

Sedymentacja mezozoiczna w SW Polsce odbywała się w zbiornikach oddzielonych od siebie obszarami denudacji. Możemy je uszeregować w następującej kolejności:

* Referat wygłoszony na sesji naukowej z cyklu „Historia ruchów tektonicznych na ziemiach polskich”, Kraków, marzec. 1986 r.

Obszary denudowane	Zbiorniki
I. Obszar śnieżnicki	1 — rów Nysy Kłodzkiej
II. Obszar orlicki	2 — basen śródsudecki
III. Obszar bardzki, sowiogórski, karkonoski	3 — basen północnosudecki
IV. Obszar bloku przedsudeckiego	4 — główna część basenu permsko- -mezozoicznego reprezentowana jest przez wielką monoklinę SW Polski
	4a — zbiornik kredy opolskiej
V. Sudety Wschodnie	

PRZEBIEG RUCHÓW STAROALPEJSKICH

Faza palatynacka, choć uznawana za ostatnią fazę tektogenezy waryscyjskiej, znalazła się w obrębie rozpatrywanego etapu rozwoju platformy. W Europie środkowej przejawem jej było przejście od morskiego cechsztynu do lądowego pstręgo piaskowca. Tak pojęta faza nie zaznaczyła się jednak w Sudetach Środkowych, gdzie według H. Scupina (1916) cechszzyn jest osadem lądowym. Potwierdziły to badania S. Lorenca i J. Mroczkowskiego (1978).

W czasie sedymentacji piaskowca pstręgo podniesiony był obszar orlicki, który zasilał swym materiałem zbiornik śródsudecki. Podobnie zachowywały się Karkonosze i gnejsy sowiogórskie, które alimentowały zbiornik północnosudecki. W czasie retu w zbiornikach południowo-zachodniej Polski ruchy pionowe miały znak ujemny, co umożliwiło przekształcenie się zbiorników lądowych w morskie. Brzegi zbiorników wapienia muszlowego były położone daleko od dzisiejszych jego wychodni, na co wskazuje brak facji brzeżnych, które ulegały późniejszej erozji. W wyniku pionowych dodatnich ruchów fazy labińskiej zbiornik morski przekształcił się w lądowy zbiornik kajpru.

Dla triasu środkowego i górnego SW Polski obowiązuje zasada braku coraz to niższych ogniów w kierunku SW. I tak w basenie śródsudeckim brak triasu środkowego i górnego, w północnosudeckim górnej części triasu środkowego i całego triasu górnego, gdy na monoklinie profil jest pełny. Na całym terenie brak ponadto jury, której wschodnie pojawiają się w Wielkopolsce.

Utwory jurajskie znane są z obszarów sąsiadujących z Sudetami. W bazaltach trzeciorzędowych na Łużycach występują ksenolity skał jurajskich. Natomiast u podstawy nasunięcia łużyckiego, na terenach NRD i ČSSR, zostały zachowane przed erozją strzępy skał od górnej jury środkowej do kimerydu włącznie (K. Pietsch, 1962). Według tego autora nasunięcie łużyckie subhercyńskiego wieku zaczęło się tworzyć w czasie ruchów młodokimeryjskich. Na środkowych Morawach, koło Ołomuńca i w szerszej okolicy Brna, znajduje się kilka małych wystąpień utworów górnej jury środkowej i jury górnej (J. Dvořák 1964). Jeżeli połączymy wymienione wystąpienia jury trudno oprzeć się tezie, że obszar Sudetów



Fig. 1. Jednostki staroalpejskie południowo-zachodniej Polski
Old Alpine units in SW Poland.

1 — zbiornik lądowy; 2 — zbiornik morski; 3 — granice jednostek; 4 — górna kreda; 5 — kierunek transportu materiału (koniec strzałki przy symbolu formacji); 6 — blok sowiogórski; obszary denudowane: I — obszar śnieżnicki, II — obszar orlicki, III — obszar bardzki, sowiogórski i karkonoski, IV — obszar bloku przedsudeckiego, V — Sudety Wschodnie; zbiorniki: (1) — rów Nysy Kłodzkiej, (2) — basen śródsudecki, (3) — basen północnosudecki, (4) — główna część basenu permsko-mezozoicznego reprezentowana przez monoklinę SW Polski; (IVa=4a) — zbiornik kredy opolskiej

1 — continental basin; 2 — marine basin; 3 — boundary of a units; 4 — Upper Cretaceous; 5 — direction of transport (the end of an arrow at the symbol of formation); 6 — Sowie Mts Block; denudates areas: I — Snieżnik Mt. area, II — Orlickie Mts area, III — Bardzkie Mts area, IV — Fore-Sudetic Block, V — Eastern Sudetes; basins: (1) — Nysa Kłodzka Garben, (2) — Intra-Sudetic Basin, (3) — North Sudetic Basin, (4) — main part of the Permo-Mesozoic Basin represented by the SW Poland Monocline, (IVa=4a) — Cretaceous Opole Basin

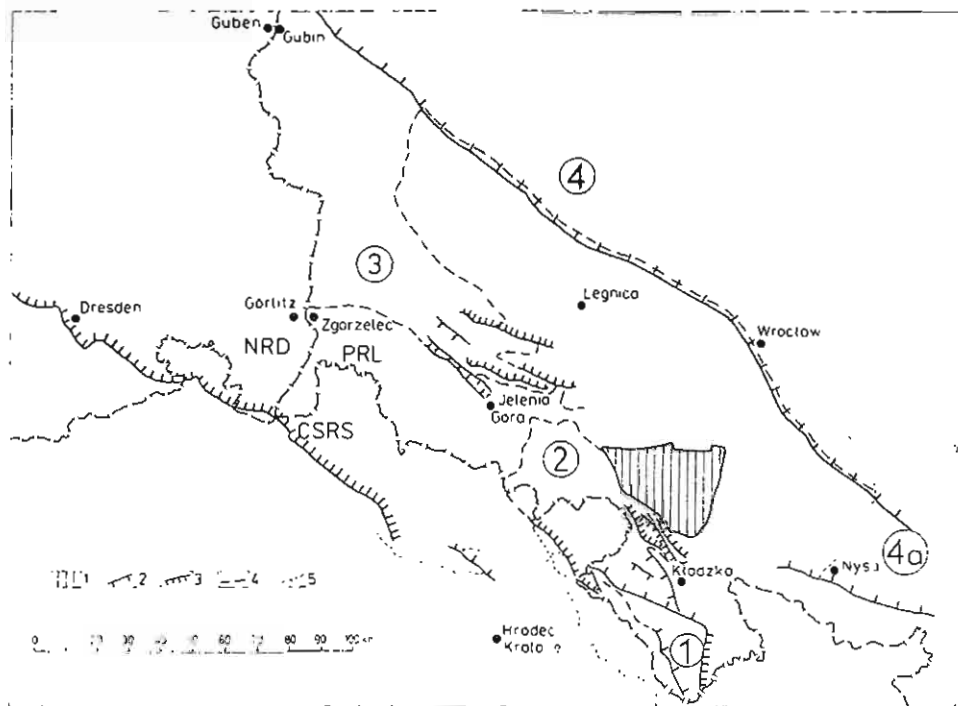


Fig. 2. Ważniejsze dyslokacje laramijskie
Great Laramide dislocations

1 — blok sowiogórski; 2 — uskoki zrzutowe; 3 — uskoki inwersyjne; 4 — granice zachowanych przed erozją części basenów sedymentacyjno-strukturalnych; 5 — granice zachowanych pokryw utworów górnej kredy. Cyfry w kółkach jak na fig. 1.

1 — Sowie Mts Block; 2 — dip-slip faults; 3 — reverse faults; 4 — boundaries of sedimentary-structural basins which remained after erosion; 5 — boundaries of remained Upper Cretaceous covers. For encircled numbers see Fig. 1.

pokryty był utworami jurajskimi, które w wyniku ruchów młodokimeryjskich zostały rozmyte. W przyszłości, być może, odnajdą się drobne fragmenty tego systemu pod kredą lub u podstawy nasunięć.

W literaturze zawarte są jednak poglądy, że jura nie osadziła się na terenie Sudetów (H. Teisseyre, 1957).

J. Milewicz (1973) przedstawia szkic zasięgów kilku pięter jury na Dolnym Śląsku. Wynika z niego, że różne odcinki Dolnego Śląska były na przemian wypiętrzane i obniżane. Autor ten (J. Milewicz, 1985) podtrzymuje pogląd K. Beyera (1933), że w północnych Sudetach zaznaczyły się ruchy młodokimeryjskie. Są one przyczyną występowania górnej kredy na różnych ogniwach mezozoiku i formacjach starszych. Dobrym tego przykładem jest pozycja kredy opolskiej.

Jeżeli jednak zgodzimy się z tezą o występowaniu zbiorników jurajskich w Sudetach, to należy podkreślić też rolę fazy starokimeryjskiej lub jakiejś fazy zbliżonej do niej wiekiem, która spowodowała, że po lądowych warunkach kajpru a nawet i częściowej jego erozji nastąpił zalew w jurze.

Utwory kredy w SW Polsce tworzą w zasadzie jeden cyklotem morski obejmujący też facje regresywne a nawet lądowe. Cykl ten zaburzony jest dodatkowymi zjawiskami, w szczególności pojawieniem się piaskowców ciosowych. Ich obecność można tłumaczyć kilkakrotnym podnoszeniem obszarów alimentujących z jednej strony i większą subsydencją dna z drugiej. Brak najwyższych ogniw kredy w niektórych profilach może być spowodowany ich erozją rozpoczętą w paleogenie. Ta interpretacja jest słuszna zwłaszcza tam, gdzie kreda została wysoko podniesiona, jak w Sudetach Środkowych, i poddana erozji.

Zgodnie z poglądami S. Alexandrowicza (1974) na Dolnym Śląsku rozwinęła się kreda w facjach typowych dla masywu czeskiego; obejmuje ona okres cenoman-senon. Najniższe ogniwa kredy niżowej (alb-paleocen) występują jedynie na północnym skłonie monokliny. Na północ od Krosna Odrzańskiego znikają one a górna kreda leży na nich przekraczając ku południowi. Obszary położone ku południowi obniżyły się pod poziom morza dopiero w cenomanie. Materiał gruboziarnisty cenomanu wkrótce ustąpił miejsca mułowcom ze zmienną ilością substancji węglanowej. Tam, gdzie było jej dużo, powstały nawet wapień.

Osad ten stanowi tło dla piaskowców ciosowych występujących w basenie śrudsudeckim w dolnej części środkowego turonu i w górnej części górnego turonu (T. Jerzykiewicz, 1975). W obu przypadkach transport materiału był skierowany ku SW, co dowodzi podnoszenia obszarów bloku sowiogórskiego. W basenie północnosudeckim (J. Milewicz, 1985) materiał piaskowców występujących w cenomanie i dolnym turonie oraz w santonie sypany był od wschodu, co oznacza wypiętrzenie podwrocławskich obszarów bloku przedsudeckiego. Brak natomiast danych o kierunkach transportu materiałów w piaskowcach cenomanu Opola.

Najciekawszym z punktu widzenia sedymentacji i ruchów skorupy ziemskiej fenomenem kredy SW Polski jest kreda rowu górnej Nysy Kłodzkiej, grubości rzędu 1500 m. Swoim wykształceniem różni się ona znacznie od kredy basenu śrudsudeckiego. Obejmuje serię cenoman — koniak. Tutaj na piaskowcach cenomanu osadziły się utwory morza głębszego: mułowce częściowo wapniste i krzemionkowe z nieznacznym udziałem piaskowców. Na nich spoczywa sekwencja fliszowa miąższowości 800 m, której materiał pochodzi z NE, tj. obszarów Gór Żółtych. Tam znajdowało się wypiętrzenie o cechach kordyliery. W górnym koniak (górne warstwy idzikowskie) na fliszu występują utwory litoralne z dobrane wykształconymi zlepieńcami, których materiał sypany był od E i NE, tj. od metamorfiku Śnieżnika (T. Jerzykiewicz, 1975).

DEFORMACJA STAROALPEJSKA

Dla wieku postsedymentacyjnej tektoniki kredy przyjmuje się najprostsze rozwiązanie. Jest ona nieco młodsza od najmłodszych ogniw kredy, którymi są: santon w basenie północnosudeckim (faza wernigerode) i koniak na Opolszczyźnie i w rowie górnej Nysy Kłodzkiej (faza ilsede) a w synklinorium śrudsudeckim być może turon (faza nieco starsza od ilsede). Tę wersję można przyjąć, gdyby znalazły się dowody, że najwyższe ogniwa synklinorium śrudsudeckiego nie zostały rozmyte. Wymienione fazy obejmuje się zazwyczaj nazwą tektoniki laramijskiej. De-

formacja laramijska spowodowana była kompresją, o czym świadczy duża ilość uskoków inwersyjnych. Do stylu tej tektoniki należą rowy, półrowy i zręby tektoniczne. Polifaza laramijska objęła obszary sedymentacji mezozoiku. Poza nimi tektonika laramijska ma charakter deformacji nałożonych na starsze struktury tektoniczne (waryscyjskie i starsze).

Instytut Nauk Geologicznych
Uniwersytetu Wrocławskiego
Wrocław, ul. Cybulskiego 30
Nadesłano dnia 26 czerwca 1987 r.

PIŚMIENNICTWO

- ALEXANDROWICZ S. W. (1974) — Kreda opolska. Przew. 46 Zjazdu Pol. Tow. Geol., p. 29—38. Inst. Geol. Warszawa.
- BEYER K. (1933) — Das Liegende der Kreide in den Nordsudeten. Neues Jb. Miner. Beil.-Bd., 69, p. 450—508.
- DVOŘÁK J. (1964) — Mezozoikum Českeho Masívu. Jura. Reg. Geol. ČSSR. I. Český masív. Sv. 2 UUG, p. 271—274.
- JERZYKIEWICZ T. (1975) — Pozycja geologiczna osadów górnokredowych depresji śródsudeckiej i rowu Nysy Kłodzkiej. Przew. 47 Zjazdu Pol. Tow. Geol., p. 225—252. Inst. Geol. Warszawa.
- LORENC S., MROCZKOWSKI J. (1978) — The sedimentation and petrography of Zechstein and Lowermost Triassic deposits in the vicinity of Kochanów (Intra-Sudetic Trough). Geol. Sudetica, 13, p. 23—34. nr 2.
- MILEWICZ J. (1973) — Jura. Paleogeografia — Sudety. Budowa geologiczna Polski, I. Stratygrafia, Cz. 2. Mezozoik, p. 461—464. Inst. Geol. Warszawa.
- MILEWICZ J. (1985) — Propozycja formalnego podziału stratygraficznego utworów wypełniających depresję północnosudecką. Prz. Geol. 33, p. 385—390, nr 7.
- PIETSCH K. (1962) — Geologie von Sachsen. Deutsche Verlag Wissenschaften. Berlin.
- SCUPIN H. (1916) — Die erdgeschichtliche Entwicklung des Zechsteins im Vorlande des Riesengebirges. S. B. Preuss. Akad. Wiss., 35, cz. 2, p. 1266—1277.
- TEISSEYRE H. (1957) — Niecka Śródsudecka. Regionalna Geologia Polski, 3. Sudety, z. 1, p. 138—176. Pol. Tow. Geol. Kraków.

Юзеф ОБЕРЦ

ИСТОРИЯ СТАРОАЛЬПИЙСКИХ ДВИЖЕНИЙ В ЮГО-ЗАПАДНОЙ ПОЛЬШЕ

Резюме

В юго-западной Польше после окончания геосинклинального развития, законченного судетской фазой, начался этап ранней платформы, который продолжался до конца нижней перми. В цехштейне начался этап зрелого развития платформы, в котором нет уже диастрофических седиментов. До конца верхнего мела обозначились тектонические движения, а именно:

1. Движения вызывающие переход морских фаций в континентальные — лабинская и палатинатская фазы, в течении которых произошло также поднятие орлицкой и карконошко-изерской областей.

2. Переход континентальных фаций в морские (ингрессия) вызванный фазой в конце нижнего триаса.

3. Морские трансгрессии после периода эрозии: вероятно во время средней юры, после континентального периода вызванного старокиммеридской фазой, староастурийская фаза в Великой Польше и молодостаурийская фаза в остальных областях.

4. Движения во время морской седиментации: а — движения в цехштейне вызывающие цикличность седиментации; б — поднятие совёгурской области в нижней части среднего турона и верхней части верхнего турона (транспорт в межсудетский бассейн; в — поднятие области Золотых гор (кордильера?) в коньяке — транспорт в бассейн впадины верхней Клодзкой Нысы; г — поднятие восточной части предсудетского блока в сеномане, нижнем туроне и сантоне — транспорт в северносудетский бассейн.

После седиментационные деформации вызвали движения ларамийской полифазы: фаза вернигероде в северносудетском бассейне, фаза ильседе — опольский мел, впадина верхней Клодзкой Нысы, фаза немного старше предыдущей — в межсудетском бассейне.

Ларамийские движения отличались компрессионным характером и были причиной образования сбросов сжатия, а также тектонических впадин и полувпадин. Тектонический транспорт был направлен к ЮЮЗ, а во впадине верхней Клодзкой Нысы — к З.

Józef OBERC

HISTORY OF THE OLD ALPINE MOVEMENTS IN SW POLAND

Summary

After geosynclinal period terminated with the Sudetic Phase in SW Poland it begun an early platform period which continued up to the Lower Permian. A regu-

lar development of a platform, without any diastrophic sediments, begun in Zechsteinian. Up to the end of the Upper Cretaceous the following tectonic movements occurred:

1. Movements which resulted in transition of marine facies into terrestrial ones — Labian and Palatinian Phases, during the latter one Orlickie and Karkonosze-Izera Massifs were uplifted.

2. Tectonic phase at the end of the Lower Trassic caused ingressions and resulted in transition of terrestrial facies into marine ones.

3. Movements after a period of erosion, most probably during the Middle Jurassic, resulted in marine transgressions.

4. Movements during marine sedimentation: a — in Zechsteinian causing cyclic sedimentation; b — uplifting of Sowie Mts area in the lower Middle Turonian and upper Upper Turonian (transport toward the Intra-Sudetic Basin); c — uplifting of Złote Mts (cordillera?) during Coniacian (transport toward the Upper Nysa Kłodzka Graben); d — uplifting of the eastern part of the Fore-Sudetic Block during Cenomanian, Lower Turonian and Santonian (transport toward the North Sudetic Basin).

The movements of the Laramide multiphase caused postsedimentary deformations during Wernigerode Phase (in the North Sudetic Basin), Ilsede Phase (Cretaceous deposits at Opole in the upper Nysa Kłodzka Graben) and an older phase (in the Intra-Sudetic Basin).

Laramide movements were compressive in character and caused reverse faults, tectonic grabens and half-grabens. Tectonic transport was to SSW and in the upper Nysa Kłodzka Graben probably to W.