

JÓZEF OBERC, STANISŁAW DYJORA
Uniwersytet Wrocławski

MŁODOTRZECIORZĘDOWE RUCHY TEKTONICZNE W SUDETACH

Po ustaniu kompresji laramijskiej, która działała na pograniczu kredy i trzeciorzędu i uformowała uskoki kompresyjne o znacznych amplitudach oraz szerokim rozprzestrzenieniu na Dolnym Śląsku, na całym obszarze zaczęła działać erozja. Zniszczyła ona najpierw wypiętrzenia spowodowane ruchami laramijskimi, rozpoczynając trwający dotychczas rozwój krajobrazu Dolnego Śląska. Etapy zachodzących w czasie paleogenu zmian nie są dotychczas poznane z powodu braku odnośnych osadów korelatywnych. Pojawiają się one dopiero w środkowym oligocenie w NW części obszaru w okolicach Mużakowa, Żar i Nowego Miasteczka, a o ile miały większy zasięg ku południowi, to zostały tu rozmyte przed osadzeniem serii dolnomiocenijskiej. Stopniowo sedymentacja trzeciorzędu paralicznego obejmowała obszary położone ku południowi. Kopalna powierzchnia ich podłoża przedłuża się w niepokryte sedymentami powierzchnie zrównania na różnych wysokościach. W Sudetach i na terenie obszaru wyspowego powierzchnie te wzniesione są do różnych wysokości i na poszczególnych odcinkach są różnowiekowe.

Wiek i rozmiar młodotrzeciorzędowych ruchów tektonicznych w Sudetach, gdzie osady tego wieku zachowały się fragmentarycznie mogą być określone dopiero obecnie po stwierdzeniu przez S. Dyjora i A. Sadowską, że znaczna część tzw. łów zastoisko- wych zaliczanych do czwartorzędu należy do górnego miocenu i odpowiada spągowej części wydzielonej przez J. Oberca, S. Dyjora serii poznańskiej. Osady te wyścielają zbocza niektórych dolin większych rzek i dna obniżenń śródogórskich. Odkształcenia tektoniczne prowadzące przy znaczniejszych wyniesieniach tej serii nawet do jej erozji w górnym pliocenie są przedmiotem niniejszej pracy. Poprzednio ruchami trzeciorzędowymi w Sudetach zajmowali się: F. Zeuner (27), F. Berger (1), H. Teisseyre (24), W. Walczak (25, 26) i inni.

TRZECIORZĘD BLOKU PRZEDSUDECKIEGO

Wyszktałenie trzeciorzędu na bloku przedsudeckim może być ujęte w formie tabeli.

W uzupełnieniu tabeli podajemy zasięgi poszczególnych serii stratygraficzno-litologicznych m. in. dla wykazania, że powierzchnia zrównania uważana za paleogena (17, 26) ma na poszczególnych odcinkach różny wiek, a to: przedśrodkowo-oligocenijski na obszarach przykrytych tą formacją, tj. do linii: Mużaków, Żary, Nowe Miasteczko, Lubiąż i Leszno; przeddolnomiocenijski do linii przesuniętej o około 10 km ku S w stosunku do poprzedniej (zasięg osadów serii dolnomiocenijskiej); przedśrodkowomiocenijski do linii Pleńsk, Węgliniec, Bolesławiec, na N od Lwówka, Chojnowa, Legnicy, Wołowa i Rawicza (zasięg osadów serii środkowomiocenijskiej).

UKD 551.24:551.782(438.261:23 Sudety i blok przedsudecki)

Bardziej skomplikowany jest zasięg powierzchni podśrodkowomiocenijskiej w Sudetach Zachodnich, gdzie formacja ta tworzy izolowane niecki w okolicach Radomierzyc — Berzdorf (NRD) i Bogatyni. Powierzchnia przedgórnomiocenijska wynika z zasięgu osadów serii poznańskiej, które spoczywają na przedtrzeciorzędowym podłożu na terenie wododziału przedgórnomiocenijskiego aż po uskok sudecki brzeżny i dalej na teren Sudetów. Ponad powierzchnią stanowiącą podstawę serii poznańskiej wyniesione były w tym czasie masywy Śleży, Wzgórz Strzebińskich, Niemczańskich, Strzegomskich i inne. Na SE od wododziału w wyniku ruchów w Karpatach i zapadlisku przedkarpackim sedymentacja rozpoczyna się w środkowym miocenie. Po krótkotrwałej przerwie i tu osadza się seria poznańska.

W rozwoju młodszego trzeciorzędu na bloku przedsudeckim uderzają obszary szczególnie szybkiej sedymentacji, czyli znacznego obniżania wzdłuż uskoku środkowej Odry, gdzie grubość młodszego trzeciorzędu osiąga 500 m.

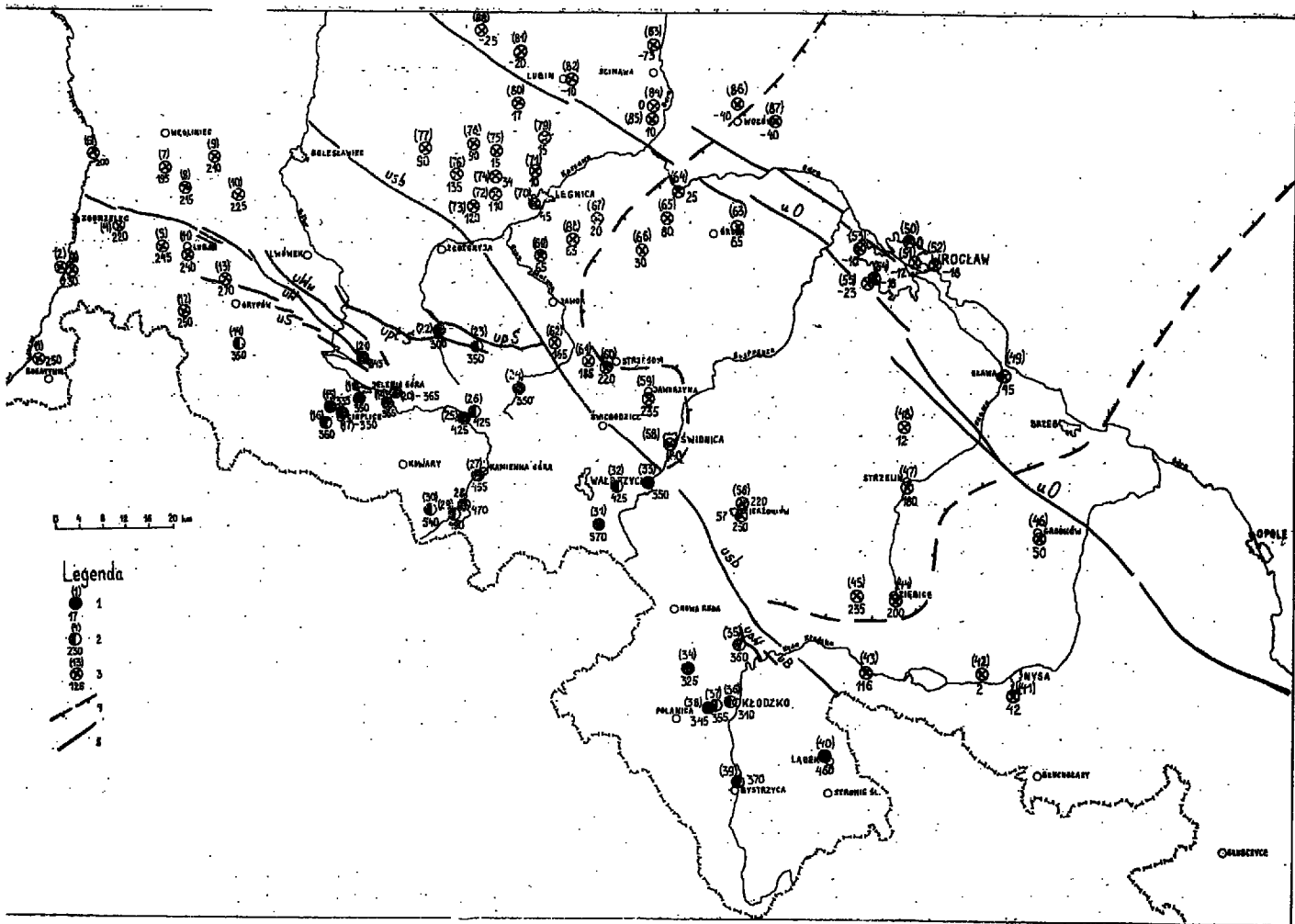
Przedstawiona tabela nie uwzględnia osadów trzeciorzędowych rzek sudeckich, które na bloku przedsudeckim składały żwirowe osady w formie stożków napływowych utrzymujących swój charakter facjalny w ciągu całych ogniw młodszego trzeciorzędu (4). Na terenach sąsiadujących z obszarem stożków napływowych sedymentacja ma inny charakter, bardziej zależny od zjawisk regionalnych i klimatycznych (patrz tabela).

W tabeli uwzględniono również wiek ruchów na bloku przedsudeckim. Mają one charakter rytmiczny. Intensywne podniesienie obszarów na S od terenów sedymentacji przypada na środkowy miocen (faza starostyryjska) oraz górny pliocen (faza wołoska). Wygasanie ruchów, spokój tektoniczny lub słabe wielkopromienne ruchy przypadają na odcinki czasu do ruchów fazy starostyryjskiej oraz na okresy między wymienionymi fazami.

TRZECIORZĘD SUDETÓW

W Sudetach jedynie na zachodnim odcinku Gór Kaczawskich i Pogórzu Iżerskim występują osady piaszczysto-żwirowe z kwarcytami i cienkimi warstwami łów oraz węgla brunatnych, które według ostatnich badań należy wiązać z serią środkowomiocenijską przedpola Sudetów (22,21). Szczegółowiej wyszktałenie tych osadów zostało opisane w literaturze (2, 19, 20, 18) i in. Osady te łączą się z podobnie wyszktałonymi utworami bloku przedsudeckiego. Po ich osadzeniu na obszarze Sudetów zaznaczył się okres erozji, która doprowadziła do zrównania środkowomiocenijskiej urozmaiconej rzeźby terenu. Powstała przedgórnomiocenijska powierzchnia zrówna-

Serie skalne	Wykształcenie osadów			Ruchy tektoniczne			
	NE odcinek basenu serii węglonośnej niżu	obszar wododziałowy	Obszar na SE od wododziału (Zatoka Białej Nyskiej)	Fazy	Sudety	Obszar S skrzydła basenu niżowego	Wododział i Zatoka Białej Nyskiej
Serie białych żwirów i glin kaolinowych	Zwiry i piaski kwarcowo-skałeniowe, gliny kaolinowe	W pewnym oddaleniu od uskoku sud. brzeżnego żwiry, piaski podrzędnie gliny kaolinowe	Zwiry i piaski kwarcowe (białe żwiry)	wołowska	Sedymentacja w kotlinach; silne ruchy tektoniczne, deformacja serii poznańskiej	erozja zanik sedymentacji serii poznańskiej	erozja sedymentacji serii poznańskiej
Seria poznańska	Poziom łów płomienistych z przeławnicami żwirów i glin kaolinowych; poziom łów zielonych z glaukonitem; poziom łów szarych; pokład węgla brunatnego Henryk	poziom łów zielonych z glaukonitem; poziom łów szarych; pokład węgla brunatnego Henryk (soczewy w łach)	łły płomieniste na niewielkich obszarach (Nysa)				
Seria mułków i piasków pylastych górnego miocenu	w części S żwiry i piaski z wkładkami łów	mułki i piaski pylaste z jasnymi łuszczkami między Wołowem i Rawiczem	łły z fauną morską z Wawrzyńcowic i Nysy	attycka	obniżanie Sudetów; w głębszych partiach gór dalsze formowanie pow. zrównania	spityczenie zbiornika	ruchy tektoniczne koło Nysy i Paczkowa
	W części N mułki i piaski z jasnymi łuszczkami, w łuku Mużakowa in-gresja morską		łły z gipsem z Wawrzyńcowic				
Seria środkowioceńska	Łużycki pokład węgla brunatnego (w okolicach Ostrzeszowa cienki — soczewy)		łły z Wawrzyńcowic	starostyryjska	silne ruchy wypiętrzające w Sudetach Zachodnich	pokrywy piedmontowe	założenie zatoki Nyskiej
	żwiry i piaski kwarcowo-skałeniowe, ławice kwarcytów, glin i łów kaolinowych; łły, piaski, podrzędnie żwiry	piaski gruboziarniste z ławicami kwarcytów w okolicy Ostrzeszowa					
Seria dolno-mioceńska	pokład ścinawski węgla brunatnego osady lądowe: piaski, żwiry, gliny i łły			sawska	erozja	spokojna sedymentacja	erozja
Seria oligoceńska	w części S gliny piaski ciu-wia gliny, piaski (eluwia)	w części N piaski z pyłem jasnych łuszczaków piaski, mułki, glaukonitowe łły					



Mapa rzędnych osadów górnego miocenu w Sudetach i podstawy górnego miocenu na bloku przedsudeckim. Legenda: 1-2-3 (położenie zbadanych punktów, liczba w nawiasie oznacza numer porządkowy, liczba u dołu rzędną wysokości zalegania).

Map of the ordnates of the Upper Miocene deposits in the Sudetes and of the bottom of the Upper Miocene in the Fore-Sudetic block 1-2-3: situation of the points investigated; figure in parentheses determines the initial number; figure at the bottom determines the occurrence depth ordinate.

1) punkty z oznaczoną florą górnomioceniową w Sudetach, 2) punkty, w których flora nie była badana lub jej nie znaleziono, 3) punkty występowania osadów serii poznańskiej, 4) granice zasięgu wododziału przedgórnomioceniowego na bloku przedsudeckim, 5) ważniejsze uskoki czynne w młodszym trzeciorzędzie: uO - system dyslokacyjny środkowej Odry, upS - uskoki sudecki brzeżny, upW - uskoki północny Świerzawy, upB - uskoki południowy Świerzawy, uW - system uskoku ograniczających od NE rów Wlenia, uW - system uskoku ograniczających od SW rów Wlenia, us - uskoki (system dyslokacyjny) śródsudecki, uB - uskoki Barda, upW - uskoki potoku Wilcza.

1 - points where Upper Miocene flora has been determined, 2 - points where flora remains have not been determined or where flora has not been encountered, 3 - points of the occurrence of the Poznań series deposits - green and blue clays, 4 - boundaries of extent of the pre-Upper Miocene watershed in the Fore-Sudetic block area, 5 - more important faults active in the Younger Tertiary: uO - dislocation system of Middle Odra, upS - marginal Sudetic fault, upB - northern fault of Świerzawa, upW - southern fault of Świerzawa, uW - system of faults restricting the Wlenia graben in the north-east, uW - system of faults restricting the Wlenia graben in the south-west, us - Intra-Sudetic fault (dislocation system), uB - Bardo fault, upW - fault of Wilcza stream. Numbers 1-88 - names of localities where the points were investigated.

Nazwy miejscowości badanych punktów: 1) Turów, 2) Berzdorf (NRD), 3) Radomierzycy, 4) Trójca, 5) Siekierczyn, 6) Pleńsk, 7) Czerwona Woda, 8) Gieraltów, 9) Zebrzydowa, 10) Młików, 11) Lubań, 12) Leśna, 13) Olszyna Lubańska, 14) Miroszów, 15) Wojcieszów, 16) Sobieszów, 17) Cieplice Zdrój, 18) Jelenia Góra, 19) Łomnica, 20) Maciejowa, 21) Czernica, 22) Stara Świerżawa, 23) Lipa, 24) Bolków, 25) Ciecchanowice, 26) Marcziszów, 27) Kamienna Góra, 28) Krzyszów, 29) Lubawka, 30) Miszkowice, 31) Świerki, 32) Poniatów, 33) Zagórze Śląskie, 34) Scinawka Dolna, 35) Wojbórz, 36) Kłodzko, 37) 2 km na W od Kłodzka, 38) Szalejów, 39) Bystrzyca Kłodzka, 40) Łądek Zdrój, 41) Nysa, 42) Goleniów Śląski, 43) Koziełno, 44) Ziębice, 45) Stoszowice, 46) Grodków, 47) Strzeliń, 48) Borek Strzeliński, 49) Olawa, 50) Karłowice, 51) Kowale, 52) Różanka, 53) Leśnica, 54) Muchobór W., 55) Muchobór M., 56) Dzierżonów, 57) Podgórzno, 58) Świdnica, 59) Jaworzyna, 60) Olszany, 61) Godziszów, 62) Rostoka, 63) Ogrodnica, 64) Malczyce, 65) Wilczków, 66) Jaśkowice Legnickie, 67) Mioradzice, 68) Legnickie Pole, 69) Warmonowice, 70) Legnica, 71) Zimna Woda, 72) Lubiatów, 73) Łukaszów, 74) Niedźwiedzice, 75) Siedliska, 76) Osłowo, 77) Chojnów, 78) Gromadka, 79) Kozlice, 80) Zimna Woda, 81) Owczary, 82) Małomice, 83) Przychowa, 84) Jurcz, 85) Grzybów, 86) Stary Wołów, 87) Wołów, 88) Sobień.

nia, na której w Górach Kaczawskich, Pogórzu Izerskim i na Łużycach został osadzony w lokalnych zagłębieniach pokład węgla brunatnego „Henryk”. Występuje on koło Węglińca, Olszyny Lubańskiej, w niecce Zaręby, Trójcy i Radomierzyc - Berzdorf (NRD) oraz na niewielkiej przestrzeni w niecce Zytawy. Przykrywają go osady ilasto-piaszczyste serii poznańskiej, które wykształcone są tu jako ility kaolinowe szare, niebieskie i zielone z przelawieniami piasków, rzadziej żwirów. Ich rozprzestrzenienie w Sudetach Zachodnich jest o wiele większe niż pokładu „Henryk”. Wypełniają one lokalne obniżenia w pobliżu linii tektonicznych oraz stare doliny rzeczne. Ku północy wystąpienia te łączą się z SW odcinkiem basenu serii poznańskiej w okolicy Gozdnicy i Ilowej. Na odcinku sudeckim w opisywanych utworach nie stwierdzono wyraźnego wpływu środowiska

morskiego. Były to więc prawdopodobnie szerokie słodkowodne zatoki, do których uchodziły potoki z okolicznych słabo wzniesionych terenów. Sięgająca gępoko w obszar Gór Izerskich facja alasta serii poznańskiej wskazuje na niewielkie zróżnicowanie pionowe rzeźby wzgórz otaczających owe zatoki.

Ku wschodowi w obrębie Sudetów podobnie wykształconych osadów trzeciorzędowych nagle się nie spotyka. Trzeciorzęd reprezentowany jest tu przez osady ilaste, rzadziej piaszczysto-zwirowe lub gliny kaolinowe, wypełniające śródgórskie kotliny, rowy tektoniczne, strefy obniżen w pobliżu linii tektonicznych lub stare trzeciorzędowe doliny rzeczne. Osady zwirowo-piaszczyste znane były w Sudetach w okolicach Lwówka i Nowych Jaroszewic (16, 4, 21), w dolinie Bobru koło Sędziszawia (14) oraz w Kotlinie Kłodzkiej (1, 12, 26). Osady ilaste trzeciorzędu nie były z tych obszarów dotychczas znane. Opisano je natomiast jako czwartorzędowe interglacjalne iły zastoisłowe lub iły warwowe (1, 3, 7—14, 16, 23) i in.

Badania S. Dyjora i A. Sadowskiej (5) wykazały, że część tzw. iłów zastoisłowych należy do trzeciorzędu i wiekowo odpowiada spągowej części serii poznańskiej na bloku przedsudeckim. Na możliwość zasięgu serii poznańskiej w obręb Kotliny Jeleniogórskiej i Kłodzkiej zwrócili uwagę J. Oberc i S. Dyjor (21).

Na pozostałych odcinkach Sudetów osady trzeciorzędowe wykształcone są jako laminowane iły szare, szarobrunatne, żółtobrunatne nielaminowane, żwiry, piaski, wreszcie gliny zwietrzelinowe osadzone w piaskach zagłębieniach. Ilaste osady trzeciorzędowe stwierdzono w Kotlinie Jeleniogórskiej koło Cieplic, Wojcieszyc, Sobieszowa, Czarnej, Łomnicy i Maciejowej; w rowie Wlenia koło Czernicy i w rowie Świerzawy koło Starej Świerzawy i Bolkowa. Osady te występują również w okolicy Kamiennej Góry i Krzeszowa, koło Marciszowa, Ciechanowic oraz w Górach Sowich koło Zagórza. W Kotlinie Kłodzkiej badano iły w okolicy Scinawki i Łądzka Zdroju. Zespoły florystyczne są tu podobne jak w Kotlinie Jeleniogórskiej i Górach Kaczawskich. Istnieje również duże podobieństwo w wykształceniu litologicznym tych osadów. Prawdopodobnie odpowiadają im wiekowo osady ilaste trzeciorzędowe opisane przez W. Walczaka (25, 26) z okolic Dusznik, Szalejowa Górnego, Scinawki Średniej i na przełęczy Świerki.

Za trzeciorzędowym wiekiem tych osadów przemawia analiza paleobotaniczna przeprowadzona przez mgr A. Sadowską z Katedry Paleobotaniki Uniwersytetu Wrocławskiego. Celem analizy jest określenie wieku osadów, które dotychczas uznawano za czwartorzędowe. Próbkę analizowane pobrano w wymienionych wyżej punktach.

W żadnej z tych próbek nie znaleziono flory makroskopowej. Analiza palinologiczna wykazała bardzo podobny charakter roślinności osadów we wszystkich wymienionych punktach. Jednolity przebieg krzywych w zestawionych diagramach świadczyć może o krótkim okresie powstawania tych osadów lub też o niezmiennających się warunkach ekologicznych w czasie ich powstania.

Na podstawie analizy diagramów można stwierdzić, że osady badane są wieku trzeciorzędowego i nic nie wskazuje na zanieczyszczenie ich młodszymi sporomorfami. Dowodzi tego bardzo duża różnorodność form i skład roślinności. Są to prawie wyłącznie rodzaje i rodziny trzeciorzędowe (*Pinus* typ *haploxyylon*, *Podocarpus*, *Sciadopitys* grupa *Taxodiaceae-Taxaceae-Cupressaceae*, *Ostrya*, *Myrica*, *Castanea*, *Castanopsis*, *Zelkova*, *Celtis*, *Juglandaceae*, *Anacardiaceae*, *Araliaceae*, *Clethraceae-Cyrtillaceae*, *Liquidambar*, *Nyssa*, *Symplocos* i in.). W obrębie *Coniferae* dominuje wyraźnie grupa *Taxodiaceae-Taxaceae-Cupressaceae* osiągając przeciętnie 30—50%, a łącznie z wydzielnymi rodzajami *Sequoia*, *Cryptomeria*, *Cunninghamia*, *Cupressus* i *Glyptostrobus* — do 60%.

Drzewa liściaste żyjące obecnie w Europie środkowej występują tylko w domieszce, jak i w innych profilach trzeciorzędowych. Wśród *Alnus* przeważa trzeciorzędowy typ pyłku opisywany jako cf. *Alnus*

Kefersteini. Spektre pyłkowe dają więc obraz bardzo bogatego zbiorowiska leśnego prawdopodobnie z lianami (*Rhus*) i bogatym podszyciem leśnym. Przewiduje się temu minimalny udział roślinności zielonej (sumaryczna ilość zielonych nie przekracza kilku procent). Materiału do analizowanych paleobotanicznie osadów dostarczały więc lasy bagienne. Wśród *Taxodiaceae* przeważa pyłek typu *Taxodium*. Koreluje z nim pyłek *Alnus* i *Nyssa* w dużych ilościach oraz z zielonych roślin wodne (*Butomus*, *Sarganium*, *Potamogeton*, *Nymphaeaceae* i *Sphagnum*). Duży udział wykazują też w diagramach rośliny zarosłowe z nieco suchszych torowisk: *Cyrtillaceae*, *Myrica*, *Ilex* z domieszką roślin z suchszych obszarów: *Pinus*, *Sequoia*, *Betula*, *Quercus*, *Ulmus*.

Zestaw sporomorf charakterystyczny jest dla flor młodotrzeciorzędowych. Elementy starotrzeciorzędowe — *Engleharatia*, *Myrica*, *Castanea*, *Castanopsis*, *Rhus* dominujące w środkowym miocenie odgrywają tu małą rolę, pyłek *Pollenites eamundi*, *Sapotaceae* występuje tylko w kilku próbkach; nie znaleziono nigdzie typowo miocenijskiego pyłku *Pollenites henrici*.

Obraz roślinności oraz porównanie diagramów z omawianych stanowisk z innymi diagramami młodotrzeciorzędowymi pozwala określić wiek tych stanowisk jako młodszy od miocenu środkowego i starszy od pliocenu.

W strefach brzeżnych basenu w okolicy Miskowic, Lubawki, Lupy, Poniałowa, Wojporza pojawia się materiał bardziej piaszczysty. Niekiedy są to zapiaszczone gliny i osady te wykazują duże nagromadzenie utlenionych związków żelaza. Jednak na podstawie zalegania tych utworów w obrębie podobnie wzniesionej powierzchni zrównania, jak iły z florą przymujemy, że część tych osadów jest również wieku młodotrzeciorzędowego. Wykształcone są one jedynie w strefie peryferycznej zbiorników, o wiele lepiej natlenionych, dlatego też materiał paleobotaniczny jest tu ubogi lub brak go zupełnie. Większe nagromadzenie osadów piaszczystych wskazuje na pobliskie sąsiedztwo ujść potoków lub rzek.

RUCHY POGÓRNIOMICENSKIE W SUDETACH

Dotychczas mówiliśmy o tych ruchach młodotrzeciorzędowych w Sudetach, które wpływają na sedymentację obszaru bloku przedsudeckiego i zachodniego odcinka Sudetów. Ich amplituda trudna jest do ustalenia. Pomijając rozważania ilościowe stwierdzamy, że Sudety łącznie z blokiem przedsudeckim rozwijały się wtedy w inny sposób na różnych odcinkach. Na W od wododziału przedgórnomiocenijskiego wzdłuż nasunięcia lużyckiego intensywne podnoszenie miało miejsce w fazie starotryjaskiej (a później w wolońskiej). W tym czasie wzdłuż uskoku śród-sudeckiego podnoszone były również południowe odcinki Gór Kaczawskich. Natomiast wododział i tereny Sudetów na SE od niego, będące pod wpływem nacisków z geosynkliny karpackiej rozwijały się odmiennie i dopiero w górnym miocenie ulegały stopniowym obniżaniom. Najbardziej ruchy te charakteryzuje rozwój uskoku sudeckiego brzeżnego począwszy od miocenu górnego (21).

Horizontem odniesienia dla określenia amplitudy ruchów pogórnomiocenijskich może być cienka, do kilkunastu metrów grubości, seria iłów górnomiocenijskich w Sudetach* oraz kopalna powierzchnia podgórnomiocenijska tam, gdzie wskutek późniejszej erozji seria ta została usunięta. Pliocenijska i czwartorzędowa erozja oraz denudacja obniżyły ją i o tyle

* Zazwyczaj grubość tej słabo odsoniętej i bliżej nie rozpoznanej wierceńiami serii wynosi kilkanaście metrów, co częściowo jest wynikiem późniejszej erozji. Dla określenia małej amplitudy ruchów nie jest obojętne, na którą część serii w jej profilu pionowym przypadają punkty obserwacji. W tej sytuacji musieliśmy zrezygnować z bardziej metodycznego podejścia i całość tych osadów przyjęliśmy jako jeden poziom odpowiadający przedgórnomiocenijskiej powierzchni zrównania. Przy dużych amplitudach ruchów i generalnym ujęciu zjawiska, przedstawione braki metodyczne nie mają głębszego znaczenia.

mniejsza jest rzeczywista amplituda ruchów w stosunku do otrzymanych liczb. Na bloku przedsudeckim powierzchnia tej odpowiada w przybliżeniu podstawa serii poznańskiej. Na takie porównanie pozwala obecnie na bloku przedsudeckim (i lokalnie w Sudetach) występowanie pokładu „Henryk” lub jego odpowiedników. Rzędne tych powierzchni przedstawia załączona mapa. Z rozmieszczenia geograficznego ich wartości wypływają następujące wnioski.

W kierunku SE-NW równoległe do uskoku sudeckiego brzeźnego, oddzielającego blok przedsudecki od Sudetów, zaznaczają się strefy obniżen i spłaszczeń horyzontu górnomiocenińskiego. Koło Kłodzka leżą one na wysokości 320—350 m; w Kotlinie Jeleniogórskiej 350—365 m.

Powierzchnia ta uzyskuje najniższe położenie wzdłuż linii tektonicznej środkowej Odry, gdzie schodzi do 72 m ppm (koło Ścinawy). Wtórne elementy tej powierzchni mają cechy spłaszczeń utrzymujących się na większych przestrzeniach: w Górach Kaczawskich (300—350 m) i w Górach Sowich (360 m). Na bloku przedsudeckim spłaszczenie takie zaznacza się między Chojnowem a Strzelinem.

Różnice rzędnych podstawy serii poznańskiej wynoszą przeto ponad 400 m. Amplituda ta rozwijała się zwłaszcza na odcinku przedsudeckim sedymentacyjnie, począwszy od górnego miocenu.

Omawiany horyzont górnomioceniński jest w kilku obszarach od dołu przebitý przez zrębowe wypiętrzenia, na których powierzchnia przedmiocenińska, będąca w górnym miocenie dnem zbiornika sedymentacyjnego, została odpreparowana (może niezupełnie) z osadów tej serii. Najwyraźniej widoczne jest to zjawisko wzdłuż uskoku sudeckiego brzeźnego. Przylegające do niego Góry Bardzkie ograniczone są z drugiej strony uskokami morfologicznymi pogórnomioceniškimi Barda i potoku Wilcza.

Omawiana powierzchnia jest w Górach Bardzkich wzniesiona nawet 400—500 m. Do tego samego elementu należą Góry Sowie po dolinę Bystrzycy. Na ich brzegu na przełęczy Świerki znajdują się na poziomie 570 m utwory z florą miocenišką podobną jak w Kotlinie Kłodzkiej (26). Identycznie Góry Kaczawskie na znacznych odcinkach ograniczone są uskokami: od SW uskokiem śródsudeckim, od NE południowym uskokiem Świerzawy. Wzdłuż tych dyslokacji trwał ruch w ciągu najwyższego miocenu, pliocenu i czwartorzędu. Powierzchnia podgórnomiocenińska w Górach Kaczawskich osiąga tu 550—650 m. Jest ona na odcinku Gór Kaczawskich przecięta rowami tektonicznymi Wlenia i Świerzawy, w których zachowane są osady górnomioceniške położone na wysokości 300—350 m.

Na podobnym poziomie zrównania występują osady górnomioceniške w Górach Sowich (Zagórze 350 m). Największą amplitudę ruchów pogórnomioceniških wyznaczamy na podstawie różnic wzniesień powierzchni przedgórnomioceniškej na obszarach wypiętrzonych zrębowo w Górach Bardzkich, Sowich i południowym odcinku Gór Kaczawskich a okolicami Ścinawy. Wynosi ona ponad 600 m i może być w przyszłości powiększona po wyjaśnieniu genezy wyżej położonych powierzchni zrównań w Sudetach.

Ku południowi, gdzie pokrywa górnomioceniška zanika, odpreparowana, choć później zmodyfikowana, powierzchnia podgórnomioceniška jest podniesiona do znacznej wysokości. Na S od Kotliny Kłodzkiej W. Walczak (26) stwierdził obecność utworów górnomioceniških (z florą jak cytowana wyżej), które zalegają na wysokości 500 m. Na S od Kotliny Jeleniogórskiej i Mirska do podobnych wysokości wzniesiona jest również powierzchnia podgórnomioceniška. Nie znaleziono na niej dotychczas pokryw osadów trzeciorzędowych. Z nią wiąże się prawdopodobnie również spłaszczenie w Paśmie Kamienickim wzniesionym ponad 750 m. Być może, że jej odpowiednikiem jest element morfologiczny zwany Pogórzem Karkonoszy, którego północna granica jest zgodna ze spękaniami S (bc) w granicie karkonoskim.

Po przeciwnej stronie Sudetów wzdłuż strefy nasunięcia łużyckiego miały również miejsce intensywne ruchy pogórnomioceniške, a nawet górnomioceniške. Z obszarów tych znoszony był materiał do stożków napływowych pra-Nysy Łużyckiej, Mużakowa i Gromadki, które buduje w stropie seria białych żwirów i glin kaolinowych górnego pliocenu.

Prostopadle do omawionych stref podłużnych zaznacza się w Sudetach poprzeczna undulacja. Najwyżej podniesiona jest powierzchnia podgórnomioceniška na przedłużeniu ku SW wododziału przedgórnomioceniškego. Od Kamiennej Góry, gdzie spąg udowodnionego paleobotanicznie miocenu górnego leży na wysokości 455 m i podniesienie to ciągnie się do przełęczy Świerki (570 m) opada ku Kotlinie Kłodzkiej. Dalej ku wschodowi podnosi się znowu w Łądku Zdroju do wysokości 460 m. Rzadka sieć punktów obserwacyjnych nie pozwala na podanie szczegółów. Obniżanie się powierzchni podgórnomioceniškej ku NW jest również bardzo znaczne. W Turosszowie spada ona do 250 m, a koło Węglińca nawet do 200 m. Zestromienie zapadu tej powierzchni stwierdza się też między Mirskiem a Leśną o 100 m.

Najciekawiej przedstawia się różnica między synklinorium śródsudeckim (Kamienna Góra 455 m, Ciechanowice—Marciszów 425 m) a Kotliną Jeleniogórską (350—360 m). Z danych tych wynika znaczne podniesienie terenów po wschodniej stronie Rudaw Janowickich. Analogiczna facja górnego miocenu tych dwóch obszarów (ciemnoszare iły laminowane), więc tworzących się z dala od brzegu zbiornika pozwala wnioskować, że w czasie sedymentacji nie zaznaczał się wpływ Rudaw Janowickich. Pasma to nie miało w górnym miocenie jak dzisiaj cech wysokiego grzbietu, a wody górnomioceniške okolic Kamiennej Góry, Marciszowa i Ciechanowic z jednej strony i Kotliny Jeleniogórskiej z drugiej mogły się łączyć najkrótszą drogą. Obecność na W od Radomierzyc utworów powstałych pływem w zbiorniku (gliny piaszczyste żółto-brunatne) dopuszcza możliwość, że oba zbiorniki oddzielone były płyczną lub niskim wododziałem. Obecność między Kostrzycą a Mysłakowicami górnomioceniških żwirów z dużymi otoczkami materiału pochodzącego z Rudaw Janowickich, położonego na wysokości około 400—420 m przemawia za młodymi wypiętrzeniami Rudaw.

LITERATURA

1. Berger F. — Diluviale Stratigraphie und Tektonik im Gebiete der Neisse und Steine. Jb. Preuss. Geol. L.A., B. 52, Berlin, 1931.
 2. Biernat S. — Budowa geologiczna okolic Węglińca na tle niecki sudeckiej. Biul. IG nr 95, 1960.
 3. Dumanowski B. — Morfologia doliny Bobru w okolicy Jeleniej Góry. Czasop. geogr., 1954, t. 21/22.
 4. Dyjor S. — Młodotrzeciorzędowa sieć rzeczna zachodniej części Dolnego Śląska. Z geologii Ziemi Zachodnich. PWN, Wrocław, 1966.
 5. Dyjor S., Sadowska A. — Górnomioceniške osady ilaste Sudetów. Prz. geol. 1968, nr 12.
- Geologische Karte von Preussen:
6. Berg G. — Blatt-Lauban, 1935.
 7. Berg G. — Blatt-Londeshut, 1938.
 8. Berg G. — Blatt-Kupferberg, 1938.
 9. Berg G. — Blatt-Bad Warmbrunn, 1941.
 10. Berg G. — Blatt-Schreiberhau u. Schneegruben-Baude, 1941.
 11. Meister E., Fischer G. — Blatt-Glatz, Königshain, Reichenstein u. Landeck, 1942.
 12. Zimmermann E. — Blatt-Bolkenhain, 1935.
 13. Zimmermann E. Blatt-Hirschberg, 1937.
 14. Zimmermann E. — Blatt-Ruhbank, 1938.

15. Grocholski A., Milewicz J. — Morfologia i rozwój doliny Bobru pomiędzy Lwówkiem i Bolesławcem. Biul. IG, nr 129, 1959.
16. Jahn A. — Czwartorzęd Sudetów. Regionalna Geol. Polski, praca zbiorowa, t. 3, z. 2. Kraków, 1960.
17. Klimaszewski M. — Rozwój geomorfologiczny terytorium południowej Polski. Prz. geogr., 1958, t. 30, z. 1.
18. Mazur J. — Trzeciorzęd niecki północnosudeckiej na tle budowy podłoża (maszynopis pracy doktorskiej). Wrocław, 1967.
19. Milewicz J. — Budowa geologiczna okolic Zebrzydowej. Biul. IG, nr 112, 1956.
20. Milewicz J., Grocholski A. — Trzeciorzęd między Bolesławcem i Węglińcem. Biul. IG, nr 151, 1960.
21. Oberc J., Dyjor S. — Uskok sudecki brzeżny (w druku).
22. Raniecka-Bobrowska J. — Kilka uwag o wieku kopalnej flory z Osieczowa oraz węgla brunatnego z Turowa. Prz. geol. 1965, nr 11.
23. Szczepankiewicz S. — Rozwój doliny górnej Bobru u krawędzi lądolodu w Sudetach. Czas. geogr. 1954, t. 23/24.
24. Teisseyre H. — Trzeciorzęd w Sudetach i na ich północno-zachodnim przedpolu. Regionalna Geologia Polski, praca zbiorowa, t. 3, z. 2, Kraków, 1960.
25. Walczak W. — Sudety Kłodzkie i ich przedpole. Przewodnik wycieczkowy IX Ogólnopolskiego Zjazdu Pol. Tow. Geogr. Wrocław, 1966.
26. Walczak W. — Sudety. Warszawa, 1968.
27. Zeuner F. — Diluvialstratigraphie und Diluvialtektonik im Gebiet der Glatzer Neisse. Diss. Univ. Breslau, Breslau, 1928.

SUMMARY

In the area here considered, the Young Tertiary tectonic development of the Sudetes was not uniform. During the first stage (Old Styrian phase), the strongest tectonic movements took place in the area of West Sudetes along the Lusatia overthrust, to a lesser degree also along the Intra-Sudetic fault. Eastwards, their intensity little by little decreased. In such a differentiation of the Sudetes, a considerable part was played by the pre-Upper Miocene watershed area that had previously been formed due to various stresses in the area of the Carpathian geosyncline and the Carpathian foredeep.

After the tectonic movements had died out in the Carpathians, the watershed area also disappeared at the Upper Miocene time. Beginning with this moment, the entire Sudetic area has been affected by a uniform tectonic development process. The Sudetes proper, and the Fore-Sudetic block were formed after the Upper Miocene deposits had been laid down. At that time, in the Sudetic area a general tectonic line was formed, i.e. the marginal sudetic fault. Moreover, within the Sudetes smaller horst-like elevations and grabens developed, as well. At the time of tectonic activity of the Wołów phase, the older faults were rejuvenated and in consequence led to the formation of the present-day orographic and tectonic picture of the Sudetes and the Fore-Sudetic block. On the elevated horsts, between the depression situated along the fault zone of the Middle Odra River and the pre-Upper Miocene levelling plane, the amplitude of the post-Upper Miocene movements amounts to 600 metres.

РЕЗЮМЕ

Позднетретичное тектоническое развитие Судет не происходило однообразно на всей территории. На первом этапе (древнестырийская фаза) самые интенсивные тектонические движения охватили Восточные Судеты, вдоль Лузитского надвига, в меньшей степени вдоль Междуетского сброса. Они постепенно затухали к востоку. Большую роль в таком дифференцированности движений сыграла доверхнемиоценовая водораздельная площадь, сформировавшаяся в итоге напряжений в Карпатской геосинклинали и в Предкарпатском прогибе. После прекращения тектонических движений в Карпатах в верхнем миоцене закончилось и значение водораздельной площади. С этого момента вся территория Судет развивается по единому тектоническому плану. После осаднения верхнего миоцена выделились Судеты и Предсудетский блок. В то время образовалась основная тектоническая линия — Краевой судетский сброс. Внутри Судет возникли меньшие горсты и грабены. В связи с тектоническими движениями волосской фазы возобновились древние сбросы и в окончательном итоге сформировалась современная орографическая и тектоническая картина Судет и Предсудетского блока. Амплитуда послеверхнемиоценовых движений между пониженной сбросовой зоной Средней Одры и доверхнемиоценовой поверхностью выравнивания в пределах горстов составляет 600 м.