

Jerzy MILEWICZ

Przekrój geologiczny przez depresję północnosudecką

WSTĘP

Budowa geologiczna zachodniej części depresji północnosudeckiej była nieznana do lat sześćdziesiątych. Dopiero wykonanie przez PPG przekrojów sejsmicznego (refleksyjnego i refrakcyjnego) oraz odwiercenie otworów: Gronów IG-1 i Jagodzin 1 (przez PPN) pozwoliło, w połączeniu z dawnymi otworami w Żarskiej Wsi i w Iłowej, na skonstruowanie pierwszego poprzecznego przekroju geologicznego przez tę jednostkę tektoniczną (fig. 1). Choć przekrój ten charakteryzuje zachodnią część depresji, stanowić on może punkt wyjścia dla znajomości stylu budowy geologicznej całej tej jednostki. Otwory Gronów IG-1 i Jagodzin 1 weszły w zmetamorfizowane podłoże, dlatego też oprócz poznania przewierconych skał osadowych uzyskano również cenne, aczkolwiek fragmentaryczne dane o budowie podłoża.

W opisach litologicznych wykorzystałem następujące profile wiertnicze otworów: Żarska Wieś (Florsdorf) i Iłowa (Halbau), opublikowanych przez O. Eisentrauta (1939), otworu Sośnica (Birkberg), opracowanego rękopiśmiennie przez E. Zimmermanna (1939), otworu Gronów IG-1, opublikowanego przez autora (J. Milewicz, 1971) oraz otworu Jagodzin 1, udostępnionego mi przez Dyрекcję PPN w Zielonej Górze, za co serdecznie dziękuję.

STRATYGRAFIA

PREKAMBR (?)

Utwory prawdopodobnie prekambryjskie nawiercono w otworze Gronów IG-1 na głębokości 1350,5—1376 m. Stwierdzono skały drobnopłukowate, złupkowane, składające się z naprzemianległych, szarych lamin serycytowo-kwarcowych oraz białawych warstewek kwarcowo-albitowych. Są to więc łupki kwarcowo-albitowo-serycytowe. Lokalnie wzrasta w nich ilość któregoś ze składników, tworzą się wtedy wkładki: kwarcytowe, serycytowe, kwarcowo-albitowe. Barwa tych utworów jest szara, szarobrazowa lub rdzawa. Są one silnie sfałdowane pod zmiennym kątem — od 50° do 90° i intensywnie potrzaskane. Wśród opisanych skał drobnopłukowatych zaobserwowano rzadkie i cienkie wkładki materiału grubiej

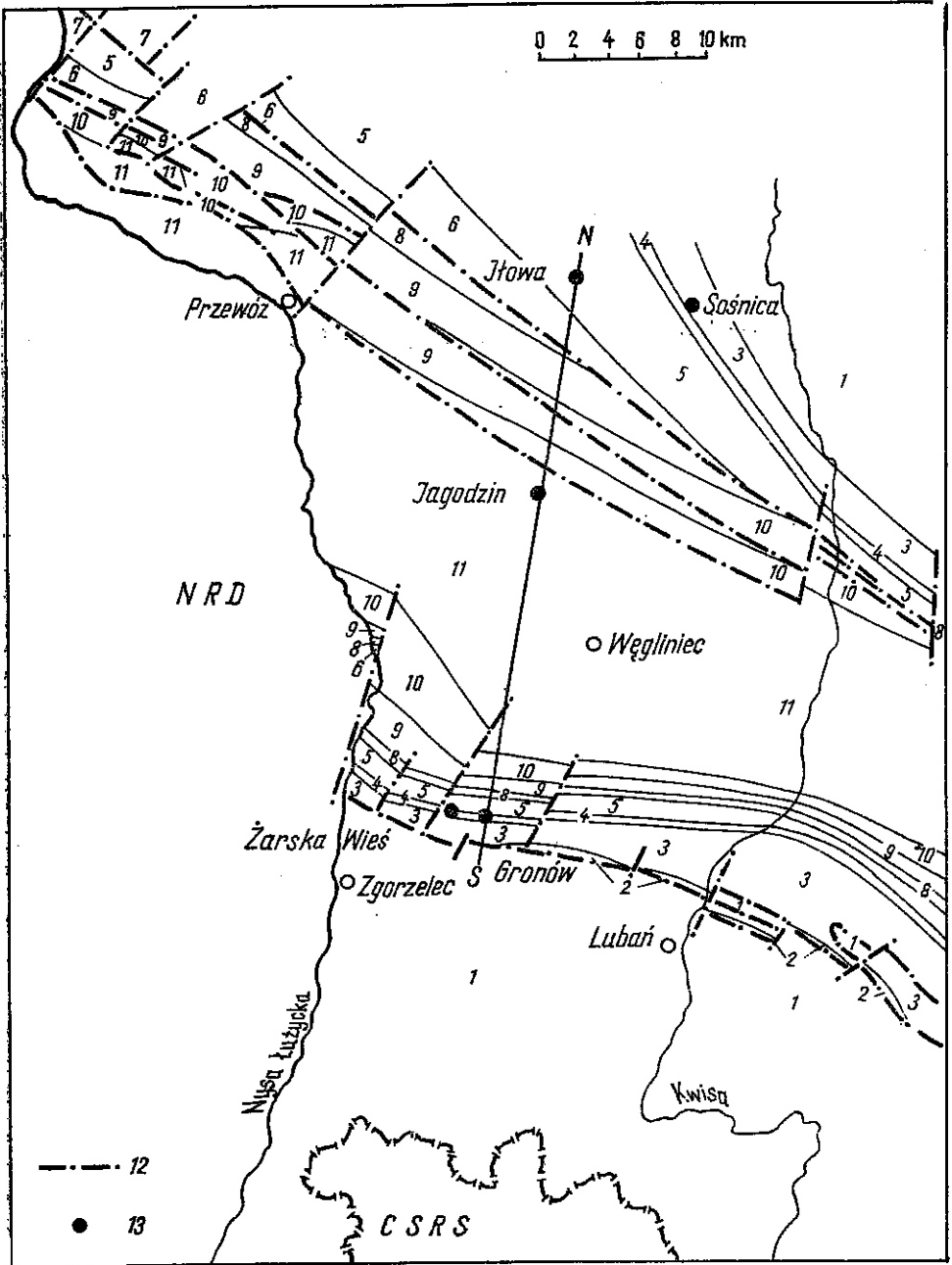


Fig. 1. Mapa geologiczna odkryta zachodniej części depresji północnosudeckiej
 Uncovered geologic map of the western part of the North-Sudetic depression
 1 — utwory starsze od karbońskich; 2 — stefan; 3 — czerwony spągowiec; 4 — cechsztyń; 5 — piaskowiec pstry dolny i środkowy; 6 — piaskowiec pstry górny (ret);

ziarnistego. Są to pojedyncze otoczaki, częściowo wyciągnięte zgodnie ze złupkowaniem skały. Opierając się na podobieństwie opisanych skał do warstw kamienieckich (Kamenzer Schichten) z szarogłazowej jednostki łużyckiej (G. Hirschmann, 1970), sugerują przydzielenie opisanych warstw do najmłodszego prekambriu, sfałdowanego prawdopodobnie przed osadzeniem się wapieni dolnokambryjskich z Ludwigsdorf (K. Pietzsch, 1962).

SYLUR GÓRNY (?)

W otworze Jagodzin 1 nawiercono na głębokości 2487 (?) — 2619 m łupki ilaste, szare i ciemnoszare, zwięzłe, cienko złupkowane i silnie pofałdowane, z wkładkami czarnych łupków bardziej ilastych oraz czarnych skał krzemionkowych. Skały te są przecięte licznymi żyłkami kwarcowymi, które są także pofałdowane. W czarnych łupkach występuje piryty w postaci kryształków lub drobnych, ziarnistych skupień, albo też w postaci warstewek wzbogaconych w pył pirytowy. Zafałdowanie łupków jest zmienne i waha się od 20° do 90°. Szczątków organicznych w nich nie znaleziono, lecz pod względem wykształcenia litologicznego zbliżone są one bardzo do znanych z Sudetów i z bloku przedsudeckiego (J. Jerzmański, 1968) skał wyższego syluru.

KARBON GÓRNY

Osady karbońskie nawiercono tylko w otworze Gronów IG-1. Należą one do stefanu (H. Grocholska-Krawczyńska, 1968). Na podstawie flory i fauny oraz porównania z karbonem Czech, osady karbońskie depresji północnosudeckiej, a więc i karbon Gronowa, podzielono na trzy poziomy litologiczno-stratygraficzne: czerwone warstwy dolne — zaliczone do stefanu A, szare warstwy górne — przydzielone do stefanu B i czerwone warstwy górne — określone jako stefan C (J. Milewicz, 1968).

Czerwone warstwy dolne (stefan A) rozpoczynają się warstwą zlepieńca podścielonego tu i ówdzie cienką wkładką mułowców. Zlepieńce są drobnoziarniste o słabo obtoczonym ziarnie do 3 cm średnicy. Są one silnie zapiaszczone. Wyżejlegle piaskowce są natomiast przeważnie drobnoziarniste, kwarcowe i często zawierają domieszkę łyszczyku. Są one warstwowane równolegle względnie nie wykazują uwarstwienia. Dominującą skałą w profilu stefanu A są mułowce zbite, nieuwarstwione, a składające się z pelitu kwarcowego, minerałów ilastych i pigmentu tlenków żelaza. Cała seria należąca do stefanu A jest zabarwiona na kolor brązowoczerwony. Miąższość jej stwierdzona w wierceniu Gronów IG-1 wynosi 133 m.

Szare warstwy górne (stefan B) są reprezentowane w wierceniu Gronów IG-1 przez ciemnoszare i czarne mułowce, poziomo laminowane, z drobnymi na ogół wkładkami szarych, drobnoziarnistych piaskowców. Miąższość ich jest nieznaczną, wynosi 14 m.

7 — wapień muszlowy; 8 — cenoman; 9 — turon; 10 — koniak; 11 — santon; 12 — ważniejsze dyslokacje; 13 — otwory wiertnicze; S-N — linia przekroju

1 — formations older than Carboniferous; 2 — Stephanian; 3 — Rotliegendes; 4 — Zechstein; 5 — Lower and Middle Buntsandstein; 6 — Upper Buntsandstein (Roethian); 7 — Muschelkalk; 8 — Cenomanian; 9 — Turonian; 10 — Coniacian; 11 — Santonian; 12 — more important dislocations; 13 — bore holes; S-N — cross section line

Czerwone warstwy górne (stefan C) są utworzone z mułowców, piaskowców i zlepieńców. Zlepieńce o grubości kilkunastu metrów są nierównoziarniste, polimiktyczne, o spoiwie częściowo kalcytowym. Najmniej miąższe są piaskowce, na ogół drobnoziarniste. Przeważają mułowce zwarte, zwykle nie warstwowane, z łyszczikiem. Wszystkie utwory składające się na stefan C mają barwę brązowoczerwoną. Miąższość ich jest trudna do ustalenia ze względu na tak samo zabarwioną serię dolnego czerwonego spągowca. Sądzi się, że miąższość czerwonych warstw górnych w wierceniu Gronów IG-1 wynosi około 117 m.

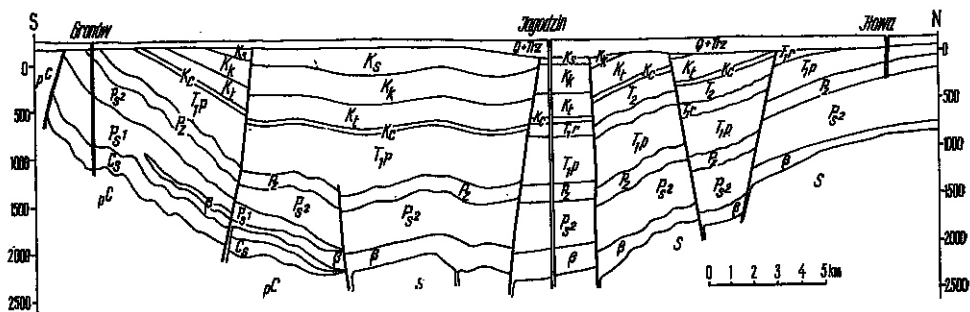


Fig. 2. Przekrój geologiczny przez zachodnią część depresji północnosudeckiej
Geological cross section through the western part of the North-Sudetic depression

Q+Trz — czwartorzęd i trzeciorzęd; Ks — santon; Kk — koniak; Kt — turon; Kc — cenoman; T2 — wapień muszlowy; T1r — piaskowiec psiry górny (ret); T1p — piaskowiec psiry dolny i środkowy; Pz — cechsztyń; Ps2 — czerwony spągowiec górny; Ps1 — czerwony spągowiec dolny; P — permiańskie skały wylewne i tufojeniczne; S — stefan; S — sylur; pC — prekambryj

Q+Trz — Quaternary and Tertiary; Ks — Santonian; Kk — Coniacian; Kt — Turonian; Kc — Cenomanian; T2 — Muschelkalk; T1r — Upper Buntsandstein (Roethian); T1p — Lower and Middle Buntsandstein; Pz — Zechstein; Ps2 — Upper Rotliegendes; Ps1 — Lower Rotliegendes; P — Permian effusive and tuffaceous rocks; S — Stephanian; S — Silurian; pC — pre-Cambrian

Łączna miąższość osadów karbońskich w wierceniu Gronów IG-1 wynosi około 263 m. Zasięg karbonu ku północy jest dotychczas nieznanym z powodu braku wierceń, lecz należy sądzić, że nie jest on zbyt wielki i nie przekracza dziesięciu km (fig. 2).

CZERWONY SPĄGOWIEC

Utwory czerwonego spągowca są dzielone na dwa piętra — dolne i górne — względnie na trzy cykle, z których dwa należą do piętra dolnego, a trzeci — do górnego (J. Milewicz, 1966a).

Pierwszy (dolny) cykl czerwonego spągowca jest stwierdzony w wierceniu Gronów IG-1. Jest on wykształcony w postaci piaskowców, częściowo o spoiwie ilasto-węglanowo-żelazistym, z wkładką zlepieńca w dolnej części. Piaskowce obejmują ponad 50% miąższości serii. Natomiast górna część cyklu tworzą mułowce brązowoczerwone z sinymi plamami, na ogół nie warstwowane, twarde, z rzadkim łyszczikiem. Miąższość osadów pierwszego cyklu w wierceniu Gronów IG-1 wynosi 128 m. Ku północy

osady te wyklinowują się. Prawdopodobnie pokrywają się one z zasięgiem warstw karbońskich (fig. 3).

Drugi cykl czerwonego spągowca jest wykształcony wzdłuż całego przekroju. W części południowej (otwór Gronów IG-1) jest on reprezentowany przez skały osadowe, natomiast w części północnej (otwory Jagodzin 1 i Sośnica) — wyłącznie przez skały wulkaniczne i tufogeniczne. W części środkowej przekroju następuje zazębienie się i wyklinowanie dwóch wspomnianych facji (fig. 3).

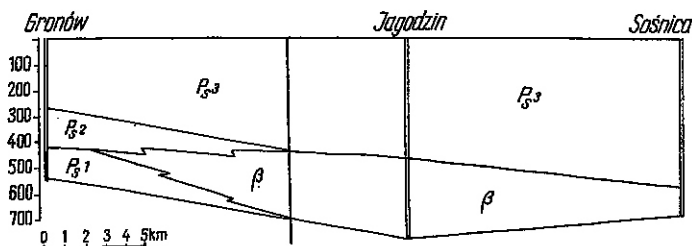


Fig. 3. Przekrój schematyczny przez utwory czerwonego spągowca zachodniej części depresji północnosudeckiej

Diagrammatic cross section through the Rotliegendes formations of the western part of the North-Sudetic depression

Ps1 — pierwszy cykl sedymentacyjny czerwonego spągowca; Ps2 — drugi cykl sedymentacyjny czerwonego spągowca; β — skały eruptywne drugiego cyklu; Ps3 — trzeci cykl sedymentacyjny czerwonego spągowca

Ps1 — first sedimentary cycle of the Rotliegendes; Ps2 — second sedimentary cycle of the Rotliegendes; β — eruptive rocks of the second cycle; Ps3 — third sedimentary cycle of the Rotliegendes

W otworze Gronów IG-1 osady drugiego cyklu są wykształcone w dolnej części jako zlepience (10 m miąższe) i piaskowce (12 m miąższe). Ku górze przechodzą one w 100 m serię mułowcową. W skałach tych występują stosunkowo liczne żyłki, a także okruchy gipsu. W górnej części cyklu zacierają się cykliczność osadzania i partie stropowe (80 m miąższe) są wykształcone w postaci piaskowców, przeważnie drobnoziarnistych, z wkładkami mułowców oraz piaskowców nierównoziarnistych. Łączna miąższość osadów drugiego cyklu wynosi 200 m.

W otworze Jagodzin 1 drugi cykl, jak już wspomniano, jest wykształcony wyłącznie lub prawie wyłącznie jako skały wulkaniczne i tufogeniczne. Fragmentaryczne rdzeniowanie nie pozwala bowiem rozstrzygnąć tej kwestii. Skały te zaliczono do trachitów alkalicznych i do ryolitów alkalicznych na podstawie przeliczeń analiz chemicznych. Miąższość utworów drugiego cyklu w otworze Jagodzin 1 wynosi około 300 m. Jest to maksymalna stwierdzona miąższość na omawianym przekroju. Maleje ona zarówno w kierunku północnym, jak i południowym (fig. 3). Ku północy, w otworze Sośnica znajdującym się na NE od linii przekroju, miąższość skał wylewnych i tufogenicznych zaledwie przekracza 100 m, natomiast na południe od Jagodzina maleje ona aż do zera w okolicy Gronowa.

Trzeci cykl czerwonego spągowca (piętro górne) grubieje z południa na północ (fig. 3) i jest zmienny w różnych częściach omawianego przekroju. W części południowej osady te są grubiej ziarniste niż w północnej. W części południowej (otwór Gronów IG-1) są to przeważnie piaskowce nierównoziarniste o przewadze frakcji drobnoziarnistej, lecz ze zmienną domieszką otoczków kwarcowych i skaleniowych, a w spągu z wkładkami piaskowców gruboziarnistych i zlepieńcowatych. W górnej części opisanych osadów występują trzy ławice szarych wapieni zawierających obfitą domieszkę otoczków. Ławice wapieni posiadają w otworze Gronów IG-1 następujące miąższości: górna — 3 m, środkowa — 2 m i dolna — 15 m. Są to osady zbiornika wodnego, w którym wytrącał się węglan wapnia. Powyżej wapieni występują znów piaskowce nierównoziarniste z licznymi wkładkami piaskowców zlepieńcowatych, a w partii stropowej przeważają piaskowce zlepieńcowate i zlepieńce. Spoiwo piaskowców jest ilaste z domieszką węglanowego i żelazistego. W północnej części przekroju, w górnym czerwonym spągowcu, występują piaskowce drobnoziarniste z wkładkami mułowców (około 340 m), następnie mułowce (około 100 m), a tylko w górnej części osadów zlepieńce nierównoziarniste o spoiwie ilasto-żelazistym, o miąższości około 15 m. W kierunku północnym zaznacza się więc wyraźnie grubienie osadu trzeciego cyklu (fig. 3), co zdaje się dowodzić, że dopiero te osady weszły na blok przedśudecki.

CECHSZTYN

Osady cechsztyńskie występują na całym przekroju geologicznym (fig. 2). Są to pierwsze osady morskie w depresji północnosudeckiej. Wzdłuż przekroju ich wykształcenie jest zmienne. Zróznicowanie to uwiidocznia się szczególnie pomiędzy częścią brzezną i środkową basenu cechsztyńskiego. Osady cechsztyńskie zaczynają się na całym przekroju (fig. 4) piaskowcami i zlepieńcami piaszczystymi, szarymi, zwięzłymi, z obfitym spoiwem wapiennym. Pod względem miąższości wykazują one niewielkie wahanie — od 3 m w Żarskiej Wsi, poprzez 2 m w Jagodzinie do 6 m w Iłowej. Wyżej występuje wapień podstawowy. Jest on szary, twardy, o przełamie muszlowym. Miąższość jego, osiągająca 2—3 m w południowej części przekroju, zmniejsza się do 20 cm w części środkowej i spada do zera na północ od Jagodzina. W północnej części przekroju wykształciły się natomiast piaskowce drobnoziarniste, białe, wapniste, o miąższości 15 m w Iłowej.

Poziom margli miedzionośnych i ołowiowych jest wykształcony zmiennie i nietypowo. W dolnej części są to wapień względnie dolomity z wkładkami czarniawych łowców wapnistych. Miąższość ich wynosi 4 m w Żarskiej Wsi, 3,7 m — w Jagodzinie i 5,5 m — w Iłowej, z tym że w ostatniej miejscowości jest to wapień marglisty przechodzący w margiel. Wyżej leży w południowej części przekroju poziom wapieni marglistych o miąższości 8 m w Żarskiej Wsi. Przechodzi on ku środkowi basenu w dolomity czarniawe, wyżej szare z odcieniem brązowym, o miąższości 27,3 m w Jagodzinie. Ku północy w profilu pojawiają się znów wapień ciemnoszare i szare u dołu oraz niebieskoszare u góry. Cyklotem Werra zamykają w części brzeżnej wapień przechodzące w anhydryty w środkowej części basenu (fig. 4). Wapień te, o miąższości 20 m w południo-

wej części przekroju (Żarska Wieś) i 70 m w części północnej (Iłowa), są dolomityczne, gruboławicowe, jasnoszare, w partii środkowej z ławicami oolitowymi. W środkowej części przekroju (Jagodzin) wykształciły się anhydryty osiagające 62 m miąższości, ciemnoszare, zbite i zawierające drobne wkładki iłowców.

Cyklotem Stassfurt jest także zmiennie wykształcony w środkowej i w brzeźnych częściach przekroju. W Żarskiej Wsi (8 m) i w Jagodzinie (1 m) zaczyna się on iłowcami ciemnoszarymi, natomiast w Iłowej cały cyklotem jest wykształcony w postaci szarych margli piaszczystych o miąższości 23 m (fig. 4). Nad dolnymi iłowcami w południowej i środ-

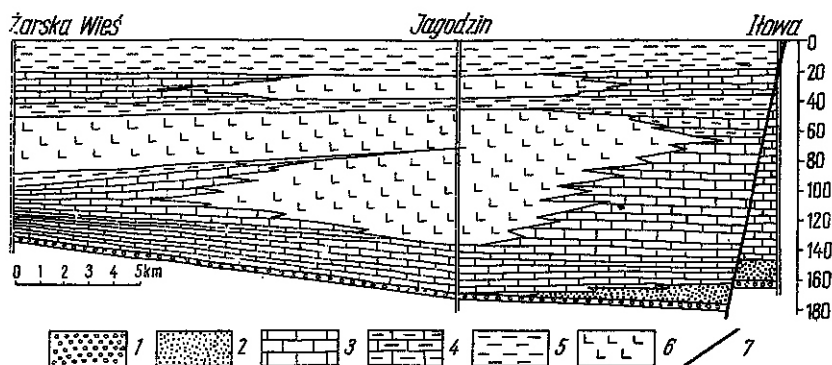


Fig. 4. Przekrój schematyczny przez osady cechsztyńskie zachodniej części depresji północnosudeckiej

Diagrammatic cross section through the Zechstein deposits of the western part of the North-Sudetic depression

1 — zlepierce; 2 — piaskowce wapniste; 3 — wapienie i dolomity; 4 — margle; 5 — iłowce i mułowce; 6 — anhydryty; 7 — dyslokacje

1 — conglomerates; 2 — calcareous sandstones; 3 — limestones and dolomites; 4 — marls; 5 — claystones and siltstones; 6 — anhydrites; 7 — dislocations

kowej części przekroju wykształciły się anhydryty zawierające cienkie wkładki czarnych iłowców. Miąższość anhydrytów rośnie z północy ku południowi — z 28 m w Jagodzinie do 41 m w Żarskiej Wsi.

Cyklotem Leine rozpoczyna się ponownie iłowcami szarymi i czarnymi, lokalnie z tyszczykiem (fig. 4). Miąższość ich waha się od 8 m w południowej i środkowej części przekroju do 4 m w części północnej. Wyżej w południowej i w północnej części przekroju występuje dolomit płytowy. Miąższość jego w Żarskiej Wsi = 22 m, nieznaną jest natomiast w północnej części wskutek wejścia wiercenia w Iłowej w strefę uskoku. Część środkową przekroju wypełniają anhydryty (tylko 15 m), ku brzegom basenu przechodzące w dolomity.

Cyklotem Aller jest dość jednolicie wykształcony na całym przekroju (fig. 4) w postaci brązowoczerwonych iłowców i mułowców o miąższości ok. 20 m. Kończą one sedimentację cechsztyńską na tym terenie.

Przekrój przez osady cechsztyńskie pozwala na wysnucie wniosku, że w depresję północnosudecką od zachodu sięgają osady głębszej części basenu, ograniczone od północy, południa (fig. 4) i wschodu osadami frakcji

brzeżnej. Jak wynika z przekroju, zasięg osadów basenu zmieniał się w poszczególnych cyklotemach, podobnie jak zasięg facji brzeżnej. Maksymalny zasięg osadów głębszej części basenu notujemy w cyklotemie Strassfurt, w cyklotemie Leine zasięg ten skurczył się, a z końcem tego cyklotemu basen przestał istnieć.

PIASKOWIEC PSTRY

Dolny trias w depresji północnosudeckiej jest piętrzem najbardziej jednostajnie rozwiniętym, jest to bowiem wyłącznie osad piaszczysty, kontynentalny, reprezentowany przez piaskowce kwarcowe, z domieszką skałeni, zwłaszcza w dolnej części, przeważnie drobnoziarniste, różowe, niekiedy brązoworóżowe, z rzadkimi białymi wkładkami. Spoiwo ich jest ilaste, lecz tak skąpe, że są one zwykle kruche. Piaskowce zawierają niekiedy ławice z pokruszonymi mułowcami, a także cienkie wkładki ilaste, brązowe. Rzadko występuje w tym osadzie domieszka łyszczyku, przeważnie biotyту. Miąższość piaskowca pstrego jest dość jednolita; przekracza 500 m (Jagodzin — 539 m).

Osady retu występują tylko w północnej części przekroju (fig. 2). W wierceniu Jagodzin 1 miąższość ich wynosi 118 m. Są to margle ciemnoszare z wkładkami wapieni marglistych jasno- i ciemnoszarych, również cienkoławicowych. W środkowej części retu występują w marglach cienkie wkładki białych i różowych gipsów. Jest to osad nowej transgresji morskiej, która sięgnęła dalej na południe niż to wynika z dzisiejszego obrazu.

WAPIEŃ MUSZLOWY

Na opisywanym przekroju nie stwierdzono osadów wapienia muszłowego i kajpru w żadnym otworze. Tym niemniej występowanie środkowego triasu w obrębie przekroju jest uzasadnione, ponieważ stwierdzono osady triasu na wschód i zachód od omawianej linii. Dano temu wyraz na przekroju; środkowy trias umieszczono pomiędzy otworami Jagodzin 1 i Ilowa (fig. 2). Jest on zapewne wykształcony analogicznie jak na pozostałym obszarze, a więc w postaci wapieni z wkładkami margli w dolnej części. Osadów kajpru nie wrysowano, ponieważ przekrój znajduje się prawdopodobnie już poza zasięgiem tych osadów.

KREDA

Osady górnokredowe leżą w części południowej na utworach piaskowca pstrego, a w części północnej na utworach retu i wapienia muszłowego (fig. 2). Ich litologia nie jest dokładnie poznana wskutek fragmentarycznego rdzeniowania otworu Jagodzin 1. Przy opracowywaniu utworów kredy wykorzystano więc także pełnordzeniowe wiercenie Węgliniec IG-1 (J. Milewicz, 1966b). Osady kredowe zaczynają się cenomanem, a kończą santonem. W otworze Jagodzin 1 w spągu kredy występuje warstewka (1—2 cm) piaskowca zlepioncowatego barwy czarnej, zawierającego słabo obtoczone ziarna kwarcu o średnicy do 1 cm. Jest to zlepieniec transgresyjny, którego miąższość na innych przekrojach wzrasta do 40 cm. Powyżej występuje piaskowiec drobnoziarnisty, przechodzący ku górze

w piaskowiec gruboziarnisty, a nawet zlepieńcowaty, barwy szarej, z domieszką węglanów w spoiwie, miąższość piaskowca wynosi co najmniej 7 m. Wyżej przechodzi on w serię marglistą z wapieniami w dolnej części. Margle są czarne, ilaste, oddzielające się mniej więcej poziomo na cienkie płytki. Wapienie natomiast są szare, zbite i cienkoławicowe. Ku górze margiel staje się piaszczysty i przechodzi w mułowiec marglisty ciemnoszary o niewidocznym warstwowaniu. Górna część kredy jest wykształcona w postaci piaskowców kwarcowych, szarych, drobnoziarnistych i mułowcowych. Warstwowanie ich jest niewidoczne. W stropie kredy w otworze Jagodzin 1 występuje jasnoszary, drobnoziarnisty piaskowiec kwarcowy o spoiwie ilastym, ze sporadycznymi wkładkami żwirkowymi. Przypuszczalne miąższości utworów kredy w otworze Jagodzin 1 kształtują się następująco: cenoman — ok. 50 m, turon — ok. 260 m, koniak — ok. 310 m, santon — ok. 60 m.

UWAGI O TEKTONICE

Tektonika obszaru, na którym przebiega przekrój geologiczny, zwłaszcza dotycząca części środkowej i północnej, była do niedawna nieznaną. Dopiero wykonanie kilku wierceń oraz profilów sejsmicznych pozwoliło na wstępne zapoznanie się z budową omawianego obszaru. Jak się okazuje, jest ona wyraźnie zróżnicowana na podłoże, które jest sfałdowane, i na utwory wypełniające depresję, które są zdyslokowane. W zmetamorfizowanym podłożu zaznaczają się dwa etapy fałdowania: jeden prawdopodobnie na przełomie prekambriu i kambriu, a drugi — po górnym sylurze. W utworach wypełniających depresję można wyróżnić natomiast trzy fazy deformacji nieciągłych, związanych z ruchami: waryscyjskimi, kime-ryjskimi i saksońskimi.

W obu profilach wiertniczych (Gronów IG-1 i Jagodzin 1) różne warstwy karbonu lub permu kontaktują dyskordantnie ze zróżnicowanymi wiekowo (prekambri, sylur) utworami sfałdowanego podłoża metamorficznego. Występują tu więc hiatusy stratygraficzne różnej wielkości. W Gronowie mułowce i zlepienie stefanu (upad 0°) leżą na prekambryjskich łupkach albitowo-serycytowo-kwarcowych, zapadających pod kątem 80° . W Jagodzinie permskie lawy wulkaniczne leżą także płasko na łupkach ilastych syluru, zapadających pod kątem zmieniającym się od 20° do 90° . Na podstawie tych dwóch otworów przypuszcza się, że w południowej części przekroju występuje obniżony blok starszego, prekambryjskiego podłoża. Blok ten sięgałby od systemu dyslokacji ograniczających zapadlisko od południa po północny zasięg osadów górnokarbońskich (fig. 2).

W obrębie utworów dolnopermskich można też wywnioskować istnienie fazy powodującej przekraczające zaleganie utworów II cyklu w stosunku do osadów cyklu I-ego (fig. 3).

Ruchy waryscyjskie uzewnętrżniły się powstaniem głęboko sięgających pęknięć skorupy ziemskiej i wylaniem się przez nie law wulkanicznych.

Ruchy eustatyczne zaszły w końcu czerwonego spągowca uwarunkowały transgresję cechsztyńską. Morze to wycofało się w końcu cechsztyńcu. W późniejszym okresie ruchy eustatyczne spowodowały zalew, a następnie wycofanie się morza retu — wapienia muszlowego.

Po kajprze, a przed górną kredą, a więc w fazie neokimeryjskiej, nastąpiło zdyslokowanie obszaru i nierównomierne podniesienie poszczególnych bloków i następnie denudacyjne jego zrównanie. Dowodów na wspomniane procesy dostarcza przekrój (fig. 2), na którym widoczne jest transgresywne zaleganie kredy na wapieniu muszlowym, recie, bądź na środkowym piaskowcu pstrym. Jest to zaleganie niezgodne, mimo że w bezpośrednim kontakcie niezgodność ta zawiera się w granicach błędu pomiarowego. Jednakże z ogólnej analizy nachylenia warstw triasu i kredy wynika, że niezgodność ta istnieje, lecz kąt jej jest zmienny, choć minimalny.

Po osadzeniu santonu omawiany obszar był objęty ruchami wznoszącymi, a przed miocenem był on co najmniej dwukrotnie zdyslokowany. Efekt tych ruchów jest widoczny na opracowanym przekroju (fig. 2), na którym osady kredowe w obrębie poszczególnych bloków występują na różnych wysokościach n.p.m. Wspomniane ruchy spowodowały powstanie bloków poprzesuwanymi dyslokacjami o ogólnym kierunku WNW — ESE (na przekroju), które następnie zostały poprzesuwane względem siebie dyslokacjami o ogólnym kierunku NE — SW. W wyniku tych ruchów nieciągłych został wyznaczony obecny kształt depresji północnosudeckiej.

Oddział Dolnośląski Instytutu Geologicznego
Wrocław, ul. Jaworowa 19
Nadesłano dnia 23 kwietnia 1972 r.

PIŚMIENNICTWO

- EISENTRAUT O. (1939) — Die Niederschlesische Zechstein und seine Kupferlagerstätte. Arch. Inst. Geol. Univ. Wrocł. (maszynopis). Wrocław.
- GROCHOLSKA-KRAWCZYŃSKA H. (1968) — Opracowanie palynologiczne profilu wiercenia Gronów IG-1. Arch. Inst. Geol. (maszynopis). Wrocław.
- HIRSCHMANN G. (1970) — Zur Tektonik und Metamorphose der Lausitzer Grauwackeneinheit und ihrer geotektonischen Stellung. Ber. deutsch. Ges. geol. Wiss. (A), 15, H. 3, p. 369—78. Berlin.
- JERZMAŃSKI J. (1968) — Nowe dane o sylurze bloku przedsudeckiego. Kwart. geol., 12, p. 1076—1077, nr 4. Warszawa.
- MILEWICZ J. (1966a) — Développement des dépôts continentaux du Permien inférieur en Pologne. Atti Symp. sul. Verrucano. Soc. Toscana di sc. nat., p. 381—389. Pisa.
- MILEWICZ J. (1966b) — Kreda z głębokiego otworu Węgliniec IG-1. Kwart. geol., 10, p. 1144—1146, nr 4. Warszawa.
- MILEWICZ J. (1968) — Zum Oberkarbon in der Nordsudetischen Depression. Geologie, 17, H. 4, p. 369—377. Berlin.
- MILEWICZ J. (1971) — Wstępne wyniki otworu wiertniczego Gronów IG-1. Prz. geol., 19, p. 559—560, nr 12. Warszawa.
- PIETZSCH K. (1962) — Geologie von Sachsen. Berlin.
- ZIMMERMANN E. (1939) — Profil geologiczny wiercenia Birkberg (tłumaczenie). Arch. Inst. Geol. Univ. Wrocł. (maszynopis). Wrocław.

Ежи МИЛЕВИЧ

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗРЕЗ ЧЕРЕЗ СЕВЕРОСУДЕТСКУЮ ДЕПРЕССИЮ

Резюме

Составлен геологический разрез через западную часть Северосудетской депрессии (фиг. 1). В фундаменте южной части этого элемента залегает докембрий, а в северной — силур (фиг. 2). В южной части депрессия заполнена отложениями верхнего карбона (стефан). В отложениях красного лежня первый цикл согласуется с распространением карбоновых пластов (фиг. 2), второй цикл в южной части представлен осадочными породами, а в центральной и северной — вулканическими и туфогенными породами (фиг. 3). Третий цикл, целиком осадочный, его мощность увеличивается с юга на север, выходя на Предсудетский блок.

Цехштейновые отложения залегают во всем разрезе (фиг. 2, 4). Они составлены отложениями глубоководной и прибрежной фации. Цехштейновый залив распространялся дальше существующих обнажений, далее на юг от скважины Жарска Весь, чем на север от скважины Илова. Прилегающие части Предсудетского блока являлись скорее всего территорией, поднятой над уровнем моря, за исключением его красных партий различной ширины. Нижний и средний пестрый песчаник, а также мел имеется во всем разрезе, а рэт и раковинный известняк только в северной части (фиг. 2).

Из интерпретации геологических данных следует, что в фундаменте депрессии намечаются два этапа складчатости: между докембрием и кембрием, а также после верхнего силура. А в отложениях, заполняющих депрессию, можно выделить три фазы прерывистых деформаций, связанных с движениями варисийскими, киммерийскими и саксонскими. В результате тектонических движений зазначилась существующая форма Северосудетской депрессии, разбитой сравнительно многочисленными дислокациями.

Jerzy MILEWICZ

GEOLOGICAL SECTION THROUGH THE NORTH-SUDETIC DEPRESSION

Summary

The geological section through the western part of the North-Sudetic depression has been worked out (Fig. 1). In the basement of the southern part of this unit are found Precambrian deposits, in the northern one — Silurian (Fig. 2). Among the formations filling in the depression, in the southern part are found Upper Carboniferous deposits (Stephanian). As concerns the Rotliegendes formations the first cycle coincides with the range of the Carboniferous strata (Fig. 2); the second one is developed in the southern part as sedimentary formations; and in the central part, as well as in the northern part — as volcanic and tuffaceous formations (Fig. 3). The third cycle, only of sedimentary nature, thickens from south to north, entering the Fore-Sudetic block.

The Zechstein deposits are found along the whole section (Figs. 2, 4). They are developed in the basin and marginal facies. The Zechstein transgression reached far

beyond the present-day outcrops, more to the south of the bore hole Żaraka Wies, than to the north of the bore hole Howa. The adjacent part of the Fore-Sudetic block was rather an emerged area, except for its near-edge portions characterized by varying width. The Lower and Middle Buntsanstein and the Cretaceous deposits are developed completely along the whole section, whereas the Roethian and the Muschelkalk — in the northern part only (Fig. 2).

It results from the geological data that two stages of folding process can be distinguished in the basement of the depression: between the Precambrian and Cambrian, and after the Upper Silurian. On the other hand, within the infilling formations three phases of discontinuous deformations can be observed. These are related to the Variscan, Cimmerian and Saxonian movements. Tectonic processes are responsible for the present-day form of the North-Sudetic depression cut by relatively numerous dislocations.