

Henryk TEISSEYRE

## O niektórych spornych problemach w geologii Sudetów\*

Budowa geologiczna Sudetów jest bardzo skomplikowana i do dzisiaj pełna zagadek o mniejszym lub większym znaczeniu. Nic zatem dziwnego, że poglądy dotyczące tej budowy i jej rozwoju różniły się często i różnią w dalszym ciągu. Nie ulega wątpliwości, że w przyszłości może być więcej niż jedno zdanie w różnych zasadniczych problemach geologicznych tego obszaru. Tak jest zawsze tam, gdzie natura objawia nam ogromne bogactwo swych twórczych możliwości w sposób szczególnie powikłany. Różnice zdań są elementem pożądanym i twórczym, warunkującym wypośrodkowanie właściwych rozwiązań. Dyskusja przeobraża się jednak w spór jałowy, jeśli się stawia tezy pozbawione argumentacji lub oparte na fałszywych założeniach metodycznych. Niewzruszona pewność autora, że jego tezy są prawdziwe ponad wszelką wątpliwość, jest okolicznością dodatkowo obciążającą. Niestety, takie właśnie tezy znajdujemy czasem w publikacjach dotyczących geologii Sudetów.

W niniejszej publikacji wezmę pod uwagę tylko przypadki najbardziej zaskakujące i najbardziej charakterystyczne.

Pisze się np. wiele o procesach granityzacji niektórych serii suprakrystalnych Sudetów bez niezbędnej w takim przypadku dokumentacji petrologicznej, zwłaszcza mikroskopowej (J. Oberc 1960b, 1961, 1966a, 1966b i in.). Zwracała już na to uwagę M. Kozłowska-Koch (1965).

Określenia wieku niektórych skał i niektórych sekwencji skalnych paleontologicznie niemych podawane bywają przez J. Oberca (1960a, 1960b, 1961, 1966a, 1966b i in.) w sposób nie zdradzający najmniejszych wątpliwości co do ich słuszności, przy braku dowodów lub pomijaniu jakiegokolwiek argumentacji. Wspomniany autor opiera często swe tezy na obserwacjach tak zawodnych, jak np. porównania litologiczne odległych regionów lub stopień zaawansowania metamorfizmu regionalnego.

M. Kozłowska-Koch (1965) omawiając prace J. Oberca zauważa słusznie (cytuje): „Uszeregowanie różnych typów skalnych jakiegoś kompleksu w zależności od wzrastającego stopnia ich metamorficznej przeróbki nie może stanowić schematu stratygraficznego”.

\* Zamieszczając niniejszy artykuł Redakcja kończy nim polemikę wywołaną publikacją pracy Prof. H. Teisseyre'a w n-rze 4, 1968 r. naszego czasopisma (Red.).

Nie mogę też pominąć faktu, że w niektórych publikacjach J. Oberca (1961, 1966a, 1966b i in.) możemy znaleźć wiekowy podział liniowych mezostruktur metamorfiku sudeckiego nie poparty żadnymi dowodami (np. wydzielenie lineacji staro- i młodoassyntyjskich). Jest to tym bardziej uderzające, że wiek geologiczny sekwencji metamorficznych paleontologicznie niemych jest w tych górach problematyczny i często sporny, a wiek skał nie przesądza wieku widocznych w nich deformacji, które mogą być od tych skał znacznie młodsze. Koncepcje J. Oberca (1966a), odnoszące się do rozprzestrzenienia i przebiegu assyntydów sudeckich, również nie wyszły poza stadium hipotez roboczych, a zostały podane w druku jakby były udowodnionymi faktami.

Publikacje, w których jaskrawo zaznacza się brak lub niedostatek dokumentacji, fałszywe podejście metodyczne lub zadziwiająca śmiałość koncepcji, wprawdzie rewolucyjnych, lecz całkiem przedwcześnie stawianych, budzą szczególny niepokój. Chodzi bowiem o dobre imię nauki polskiej.

Zwracano już uwagę na niektóre publikacje tego typu. Zgadzam się całkowicie z M. Kozłowską-Koch (1965), która omawiając prace J. Oberca odnoszące się do bloku Karkonoszy pisze o nich, co następuje (cytuje): „W pracach tego autora zaznacza się pewna dysproporcja między wagą wypowiedzianych przez niego twierdzeń, obalających dotychczasowe poglądy, a szczupłością argumentów obserwacyjnych natury geologiczno-petrograficznej, nie mówiąc już o braku dokładnego studium mikroskopowego”.

Główna przyczyna nieporozumień między mną a J. Obercem na tle różnego pojmowania budowy geologicznej Sudetów wynika z jego podejścia do stratygrafii metamorfiku tych gór.

Oddajmy głos J. Obercowi, a zobaczymy, jak uprościł sobie to zadanie, niezmiernie trudne i wymagające ogromnej ostrożności. Zacytuje tu wyjątek z jego publikacji (J. Oberc, 1971, p. 819): „W pracach swych dotyczących serii skalnych nie udokumentowanych paleontologicznie — w szczególności prekambriu, gdzie nie łatwo o dokumentację tego typu i niektórych ogniw starszego paleozoiku — kierowałem się od początku swoich badań ogólnie w geologii przyjętą zasadą, że utwory identycznie lub w bardzo podobny sposób jako seria skalna wykształcone na różnych terenach są równowiekowe. Znalazłszy dostateczne dowody na wiek jednego z tego rodzaju wystąpień przypisuje się analogiczny wiek drugiemu z nich, a nawet większej ilości — w tym przypadku krystaliników dolnośląskich. Stąd uznanie przez jakiegoś badacza podobnie wykształconych serii za równowiekowe jest przeto w zupełności usprawiedliwione...”. Co za styl!

Nie ma takiej zasady w geologii. Doskonale wiemy, że serie skalne litologicznie bardzo podobne mogą być zarówno tego samego, jak i różnego wieku. Charakter skał i cechy litologiczne sekwencji skalnych są zależne od czynników środowiskowych, a nie od wieku geologicznego. Wiek ten jest niepowtarzalny, ale bardzo podobne środowiska skałotwórcze powtarzały się nie tylko w przestrzeni, ale i w czasie. Są to prawdy stwierdzone chyba więcej jak sto lat temu i mogłoby się zdawać, że nie trzeba ich dziś powtarzać. A oto przykłady z Sudetów i obszarów sąsiednich.

Wapienie krystaliczne epimetamorfiku południowych Karkonoszy, swego czasu uważane za litologiczny i chronostratygraficzny ekwiwalent dolnokambryjskich wapieni okolic Zgorzelca, zawierają wkładki łupków z graptolitami i należą bez wątplenia do syluru (porównaj J. Svoboda, 1955). Łupki z Bożkowa — określone między innymi przez J. Oberca na podstawie analogii litologicznych (1957, 1968) jako ordowik — zawierają wkładki wapieni z górnosylurską fauną koralową (T. Gunia, I. Wojciechowska, 1971). W formacji, którą w Saksonii określono jako ordowik na podstawie porównań litologicznych z Turynią, znaleziono później skamieniałości dewońskie. Obok ordowiku bodajże prawie kompletny dewon znany jest obecnie w Saksonii.

We fliszu karpackim łupki barremu na podstawie podobieństw litologicznych były często kartowane jako paleogeńskie łupki menilitowe. Problem wieku rozstrzygnęły skamieniałości.

W metamorfiku Wschodnich Karkonoszy pozbawionym dokumentacji paleontologicznej mamy ostatnio prawie tyle różnych interpretacji stratygraficznych, ile osób tu pracowało (J. Oberc, 1960a, 1960b; J. Szalamacha, M. Szalamacha, 1967; J. H. Teisseyre, 1968, 1971 oraz informacje ustne). Nie jest to dowód na obiektywność metody litologicznych porównań dla celów chronostratygraficznych, z takim zaufaniem i wiarą stosowanej przez J. Oberca w badaniach metamorfiku sudeckiego. Uważam, że stratygrafia zaproponowana przez tego autora dla Wschodnich Karkonoszy jest najslabiej uzasadniona.

Twierdzenie J. Oberca (1971), że „...utwory identyczne lub w bardzo podobny sposób jako serie skalne wykształcone na różnych terenach są równowiekowe...” pociąga za sobą drugie twierdzenie uzupełniające, a mianowicie, że serie skalne nieidentycznie lub bardzo niepodobnie wykształcone są różnowiekowe. Drugie jest logicznym następstwem pierwszego i na odwrót. Pierwsze twierdzenie bez drugiego, a także drugie bez pierwszego traci sens, jeśli chcemy je stosować jako dostatecznie pewne sprawdziany chronostratygraficznej korelacji. W istocie oba twierdzenia są fałszywe.

Znamy sekwencje równoczesne, lecz bardzo różnie wykształcone, mimo że należą do jednej i tej samej zasadniczej jednostki względnie do tego samego tektogenu. Podręcznikowy przykład w tym względzie stanowi jura penińska, reprezentowana przez łupki metamorficzne (*Bündner Schiefer* — *schistes lustrés*, ze skamieniałościami liasu) i granicząca z nią w Alpach Szwajcarskich „o miedzę” jura helwecka, nie zmetamorfizowana i w przewodze węglanowa.

Na koniec trzeba podkreślić, że zmiany facjalne są zjawiskiem niezmiernie pospolitym w basenach sedymentacyjnych, a granice litostratygraficzne leżą często skośnie względem chronostratygraficznych. Dodać do tego można, że postępujący metamorfizm stopniowo zacierza pierwotne przeciwieństwa w wykształceniu serii suprakrystalnych. Tych wszystkich okoliczności J. Oberc nie uwzględnia w swoich uogólnieniach dotyczących stratygrafii metamorfiku sudeckiego.

Jaką zatem wartość możemy przypisywać wnioskowi chronostratygraficznemu, opartym na porównaniach litologicznych sekwencji paleontologicznie niemych? Wszak stale uciekamy się do tej metody w braku innych kryteriów lub w przypadku, gdy kryteria właściwe są zbyt szczup-

le? Odpowiedź na to pytanie jest prosta. Wnioski te mogą być prawdopodobne albo bardzo prawdopodobne, kiedy indziej ukazują tylko pewną możliwość interpretacji lub nie wychodzą poza zakres hipotez roboczych. Nie można ich natomiast uważać za tezy udowodnione ponad wszelką wątpliwość zwłaszcza tam, gdzie opinie są podzielone. I tu właśnie tkwi błąd metodyczny, tak często popełniany przez J. Oberca, który swoje „credo” w tym względzie jasno sprecyzował, jak to wynika z wyżej przytoczonego cytatu.

Niezależnie od zagadnień stratygraficznych J. Oberc wymienia także inne kwestie, w których nie zgadza się z moimi opiniami. Nie mam zamiaru kontynuować szczegółowej dyskusji w tym miejscu. Może będzie ona potrzebna w przyszłości, gdy nagromadzą się nowe fakty. Chętnie wycofam się z każdego poglądu, który okaże się fałszywy. Na razie nie widzę takiej konieczności.

Na tym miejscu poruszę jedynie sprawę symboli i wieku struktur liniowych w metamorfiku sudeckim oraz zagadnienie genezy i wieku sudeckich łańcuchów warwowych.

Sprawa symboliki używanej dla struktur liniowych i oceny wieku tych struktur. Analiza mezostrukturalna metamorfiku sudeckiego nie jest łatwa i bynajmniej nie jest zakończona. Autorzy niemieccy mówili na ogół o jednym linearze (*das Linear*) i czasem o dwu generacjach przecinających się drobnych fałdów (M. Schwarzbach, 1939). Z Gór Kaczawskich opisałem reliktywne struktury fałdowe, starsze od prześlędzonych przez M. Schwarzbacha (H. Teisseyre, 1959). Później badacze polscy wydzieliли w metamorfiku sudeckim 2 do 3 garniturów czy też generacji struktur liniowych, zawierających między innymi mezofałdy i znaczyli je na ogół symbolami B z dodatkiem cyfry za symbolem literowym, oznaczającej następstwo czasowe deformacji. Fałdy reliktywne znalezione przez autora w Górach Kaczawskich są starsze od B<sub>1</sub> i w dyskusjach polowych były często określone jako B<sub>0</sub>.

Obecnie wiemy, że w metamorfiku sudeckim występuje na ogół 4 do 5 generacji struktur liniowych, czasem jeszcze więcej zwłaszcza w skałach mało kompetentnych.

J. G. Ramsay (1961) udowodnił, że osie fałdów ze ścinania mogą zamykać dowolny kąt z koordynatą strukturalną „b”. Także fałdy cylindryczne nie muszą być równoległe do tej koordynaty, jeśli ruchy fałdowe były dyferencjalne. Wspomniany autor zaproponował dlatego neutralny symbol „l” na określenie struktur liniowych względnie deformacji, którym te struktury zawdzięczają swe istnienie. W dostępnej nam literaturze napotkaliśmy też inne symbole, a to: „F” dla fałdów i „L” względnie „l” dla innych struktur liniowych, czyli lineacji właściwych. Wszyscy autorzy (poza J. Obercem) używają cyfr arabskich na określenie następstwa struktur liniowych w czasie, i to nie tylko w Polsce, ale — sądząc ze znanej mi literatury — na całym świecie. Udokumentowanie wieku geologicznego struktur liniowych jest bowiem trudne i w wielu przypadkach nie udało się go przeprowadzić w sposób obiektywny.

W Sudetach jedynie J. Oberc (1961, 1966a, 1966b i in.) przeprowadził w symbolice wiekową klasyfikację poszczególnych generacji mezostruktur, wydzielaając między innymi lineacje: staro- i młodoassyntyjskie oraz kaledońskie. W odnośnych pracach nie podał jednakże ani kryteriów, na

podstawie których określił wiek tych struktur, ani żadnych dowodów na poparcie swych koncepcji. Nie podał również cech rozpoznawczych poszczególnych generacji, które pozwalają przydzielić je do takiej, a nie innej tektogenezy czy też fazy. Koncepcja została przedstawiona głośownie.

Z tekstów J. Oberca można by się domyślać, że kierował się on przyjętym przez siebie wiekiem skał, który w wielu wypadkach jest problematyczny oraz nie udowodnionym, lecz *a priori* założonym wiekiem fałdowań.

Muszę raz jeszcze podkreślić z naciskiem, że wiek skały nie przesądza wieku deformacji widocznej w tej skale. Deformacja może być znacznie młodsza. Kierunek struktur liniowych bywa bardzo zmienny i sam przez się nie stanowi cechy diagnostycznej dla czasowego ich następstwa, a tym bardziej dla wieku. Przykładem mogłoby tu być łuk karpacki, w którym bodajże wszystkie kierunki geograficzne są reprezentowane przez fałdowania alpejskie. Aby ustalić sekwencję różnych generacji drobnych struktur liniowych, musimy brać pod uwagę także takie cechy jak: morfologia i budowa wewnętrzna, bowiem struktury starsze są zawsze bardziej plastyczne od deformacji późnych, wykazujących formy załamowe typu *kink bands*. Główna foliacja krystalizacyjna nie jest zafałdowana w najstarszych mezofałdach, lecz przebiega zgodnie z ich powierzchniami osiowymi, znacząc równoczesność obu zjawisk. Foliacja ta jest zdeformowana we wszystkich późniejszych garniturach mezofałdów. Struktury wcześniejsze są zawsze zdeformowane przez późniejsze, np. powierzchnie osiowe fałdów pierwszej generacji są zafałdowane wtórnie przez młodsze generacje fałdowe. Ważny jest stosunek rozpatrywanych struktur do poszczególnych faz metamorficznej przeróbki, a także późniejszych złupkowań (twórnych foliacji).

Cała ta analiza nic nam nie mówi o geologicznym wieku lineacji, jeśli niepewny jest wiek faz metamorfizmu. Chcąc zorientować się w wieku struktur liniowych, musimy je śledzić od sekwencji o wieku niewiadomym do sekwencji o wieku ustalonym bezspornie lub lepiej najpierw w sekwencjach stosunkowo dobrze datowanych paleontologicznie, a następnie w sekwencjach niemych.

Tak np. w eokambry i kambro-sylurze SE części Gór Kaczawskich występuje 4 do 5 generacji struktur liniowych (lokalnie może ich być więcej). Możemy je oznaczyć symbolami od  $F_1$  do  $F_5$ . Struktury  $F_1$  (zafałdowania reliktowe, śródfoliacyjne — porównaj H. Teisseyre, 1959) i  $F_2$  (dawniej  $B_1$ ) nie występują w górnym dewonie depresji Świebodzic, a zatem powstały po wspomnianym sylurze, lecz przed osadzeniem górnego dewonu tej depresji. Zlepieńce, szarogłazy i mułowce górnego dewonu stanowią tu molasę po tektogenezie kaledońskiej lub wczesnowaryscyjskiej (struktury  $F_1$  i  $F_2$ ). Struktury  $F_3$ ,  $F_4$  i  $F_5$  są zapewne waryscyjskie, przy czym  $F_4$  w okolicy Bolkowa układa się równolegle do nasunięcia Wierzchosławic, wzdłuż którego metamorfik nasunął się ku SW na czerwoną spągowiec. Generacja  $F_4$  powstała zatem najprawdopodobniej po osadzeniu się dolnego permu, wypełniającego zapadlisko Wierzchosławic.

Jest rzeczą ważną i znamioną, że generacje od  $F_1$  do  $F_4$  występują też we Wschodnich Karkonoszach (J. H. Teisseyre, informacja ustna) i są tu podobnie ułożone jak w Górach Kaczawskich.

Pięć kolejnych deformacji możemy obserwować także w gnejsach i łupkach krystalicznych na Śnieżniku.  $F_1$  — fałdy reliktowe śródfoliacyjne i  $F_2$  (dawniej  $B_1$ ) są tu wykształcone analogicznie jak w Górach Kaczawskich. Struktury  $F_1$  mają powierzchnie osiowe często zdeformowane, ale zawsze równoległe do głównej foliacji krystalizacyjnej ( $S_1$ ). Generacja  $F_2$  (śnieżnicka starsza) jest w przybliżeniu koaksjalna względem  $F_1$ , jednakże fałduje zarówno foliację  $S_1$ , jak osie fałdów  $F_1$ .  $F_2$  składa się z bogatego zespołu struktur, podobnie jak  $F_2$  w Górach Kaczawskich i jest również w przybliżeniu równoległa do osi makrofałdów (element Międzygórze).

Wydaje się, że przynajmniej dwa starsze zespoły struktur liniowych w Górach Kaczawskich i na Śnieżniku są równoczesne.

Warto zauważyć, że 5 generacji drobnych struktur znalazła H. Dziezic w metamorfiku niemczańsko-kamienieckim, a 5—7 wykrył A. Żelaźniewicz w Górach Orlickich. Można je łatwo skorelować ze strukturami znanymi ze Śnieżnika i okolic Łądka. Jak się zdaje, analogiczne generacje drobnych struktur występują w Górach Bystrzyckich i w metamorfiku kłodzkim, nie wyłączając górnego syluru okolic Bożkowa. Wniosek taki wyłonił się w czasie wspólnych wycieczek z moimi współpracownikami w 1971 r. Wziął w nich udział również uczony angielski D. R. Bowes z Glasgow, znakomity znawca metod analizy strukturalnej i problemów prekambru w różnych częściach świata.

Zdaniem tego badacza są wskazówki, że poznane przez niego drobne struktury metamorfiku naszych Sudetów dadzą się korelować i łączyć z fałdowaniami kaledońskimi i waryscyjskimi. Wyjątek stanowi blok sowiogórski. Taka opinia zgadza się z moimi poglądami. Przyjmuję je na razie jako hipotezę roboczą, nie znam bowiem dokładnie wszystkich sudeckich sekwencji metamorficznych.

Sądzę wszakże, że zbliża się czas, w którym będziemy mogli ustalić symbolikę wiekową struktur liniowych w Sudetach, opartą na dokumentacji przekonującej i jasno określonej, eliminując z literatury wszelkie aprioryczne koncepcje, pozbawione właściwej argumentacji. Znikną wówczas także symboliki prowizoryczne, używane przeze mnie i moją szkołę. Do takich należy w pierwszym rzędzie symbolika zastosowana dla okolic Śnieżnika na podstawie niejasnych wyników badań z 1969 r. (H. Teisseyre, 1971).

J. Oberc (1971) krytykując tę symbolikę zataja fakt, że wyraźnie zaznaczyłem jej tymczasowy charakter.

Wiek i geneza sudeckich łańcuchów warwowych. W artykule niniejszym nie mogę pominąć zagadnienia wieku i genezy sudeckich łańcuchów warwowych, chociaż J. Oberc (1971) nie podaje tej sprawy w rejestrze kwestii ze mną spornych. W istocie sprawa ta ujawniła jaskrawo pochopność, z jaką wspomniany autor przyjmuje i rozbudowuje daleko idące koncepcje w oparciu o obserwacje wycinkowe, nie sprawdzone przez wszechstronne i wyczerpujące badania i nie przedyskutowane z fachowcami.

S. Dyjor i A. Sadowska (1968) sądzili, że udało im się udowodnić górnioceński wiek i morskie pochodzenie sudeckich łańcuchów warwowych, uważanych przez wszystkich bez wyjątku fachowców za klasyczny osad epoki lodowcowej. Wyżej wymienieni autorzy oparli się na tym, że ility

te zawierają bogatą mikroflorę górnomioceniową i że występują w nich *Hystriochosferi*.

J. Oberc nie tylko poparł i bronił też S. Dyjora i A. Sadowskiej, lecz wspólnie z S. Dyjorem zbudował na ich podstawie koncepcję ruchów neotektonicznych w Sudetach (J. Oberc, S. Dyjor, 1968; J. Oberc, A. Sadowska, S. Dyjor, 1969). Podstawą tej koncepcji były różnice wzniesień poszczególnych wystąpień ilów warwowych, które jako osady rzekomo morskie musiały się osadzić pierwotnie mniej więcej w jednym poziomie.

Obecność bogatej mikroflory mioceniowej nie jest jednak dowodem takiego wieku omawianych osadów. Mikroflora ta występuje bowiem powszechnie na wtórnym złożu, w morenach lodowcowych i w osadach ilów zastoiskowych plejstocenu, i to nie tylko w naszym kraju.

Ostatnio Z. Jaworska (1971) stwierdziła podobny jak podany przez wymienionych autorów skład sporomorf, między innymi trzeciorzędowych, zarówno w glinie zwałowej, jak w niżejległych ilach zastoiskowych Kotliny Jeleniogórskiej, udowadniając w ten sposób, że flora trzeciorzędowa musi tu być na wtórnym złożu.

Obecność *Hystrix* nie dowodzi morskiego pochodzenia osadów, bowiem bardzo często forma ta występuje na złożach wtórnych, o czym wiadomo z literatury. Np. M. B. Davis (1961) stwierdza, że *Hystrix* występuje w późnoglacialnych osadach w okolicach Taunton (Massachusetts — USA) średnio w ilości 0,5%, towarzysząc przeławiczonej mikroflorze pyłkowej. Autorka ta omawiając trudności w rozpoznawaniu pyłków przeławiczonych i oddzieleniu ich od pyłków nie przeławiczonych powiada: „Pollen investigators might better abandon attempts at interpretation than run the risk of erroneous conclusions”. Dobrze byłoby, gdyby tę uwagę zapamiętali sobie niektórzy nasi palinolodzy, a także ci, którzy na podstawie dokumentacji palinologicznej źle interpretowanej snują daleko idące koncepcje, nie zbadawszy zagadnienia wyczerpująco.

Należało przecie zapoznać się lepiej z literaturą, przedyskutować sprawę z dyluwjalistami, a nade wszystko dokładnie zbadać także materiał skalny, towarzyszący ilom zastoiskowym. I tak np. w Bolkowiu w ilach zastoiskowych trafiają się pojedyncze otoczaki i bloczki skał należących do krystalniku skandynawskiego (kwarcyty Dala, granity, m. in. rapakiwi).

We wkładkach żwirowo-piaszczystych znalazłem obok okruchów miejscowego materiału skalnego również otoczaki krystalniku skandynawskiego, krzemienie (tak charakterystyczne dla mezozoiku niżowego), bloczek marglu przepelniony skamieniałościami oraz dwa dobrze obtoczone otoczaki lignitu.

Wyniki analizy palinologicznej ilów zastoiskowych z Bolkowa będą niebawem ogłoszone drukiem. Pod pewnym względem są one jeszcze bardziej ciekawe niż mikroflora okolic Jeleniej Góry (Z. Jaworska, 1971).

Kończąc mój artykuł muszę wspomnieć o pretensji J. Oberca (1971), że opisując krystalnik regionu izerskiego nie cytuję jego publikacji (H. Teisseyre, 1968). W sprawie tej muszę zauważyć, że nie cytuję prac, z których nie korzystam w tekście, a pisząc krótki artykuł syntetyczny spożytkowuję zazwyczaj tylko takie publikacje, w których znajdują informacje naprawdę rzetelnie udokumentowane.

Ze swej strony wyrażam życzenie, aby moje wypowiedzi podawane w publikacjach jako ewentualne możliwości interpretacyjne nie były traktowane w polemikach na równi z twierdzeniami, które można dobrze uzasadnić, a cudze myśli powtarzane w moich tekstach z wyraźnym wskazaniem autora nie były przypisywane mojej osobie.

Oddział Dolnośląski  
Instytutu Geologicznego  
Wrocław, Al. Jaworowa 19  
Nadesłano dnia 10 kwietnia 1972 r.

### PIŚMIENNICTWO

- DAVIS M. B. (1961) — The problem of rebedded pollen in lateglacial sediments at Taunton, Massachusetts. *Amer. J. Sci.*, **259**, p. 211—222.
- DYJOR S., SADOWSKA A. (1968) — Górnomiocenijskie osady ilaste Sudetów. *Prz. geol.*, **16**, p. 545—550, nr 12. Warszawa.
- GUNIA T., WOJCIECHOWSKA I. (1971) — Zagadnienie wieku wapieni i fyllitów z Małego Bożkowa (Sudety Środkowe). *Geol. sudet.*, **5**, p. 137—164. Warszawa.
- JAWORSKA Z. (1971) — Wyniki badań palynologicznych osadów zastoiskowych z Jeleniej Góry. *Kwart. geol.*, **15**, p. 947—954, nr 4. Warszawa.
- KOZŁOWSKA-KOCH M. (1965) — Granitognejsy Pogórza Izerskiego. *Arch. mineral.*, **23**, p. 123—259, nr 12. Warszawa.
- OBERC J. (1957) — Region Gór Bardzkich (Sudety). *Przew. dla geologów*, p. 1—283. Wyd. Geol. Warszawa.
- OBERC J. (1960a) — Podział geologiczny Sudetów. *Pr. Inst. Geol.* **30**, cz. II, p. 309—354. Warszawa.
- OBERC J. (1960b) — Tektonika Wschodnich Karkonoszy i ich stanowisko w budowie Sudetów. *Acta geol. pol.*, **10**, p. 1—118, nr 1. Warszawa.
- OBERC J. (1961) — An outline of the geology of the Karkonosze — Izera-Block. *Z. nauk. Uniw. Wrocław, Ser. B*, nr 8, p. 139—170. Wrocław.
- OBERC J. (1966a) — Górotwór staroasyntyjski na Dolnym Śląsku. *Z geologii Ziemi Zachodnich*, p. 57—137. Wrocław.
- OBERC J. (1966b) — Geologia krystaliniku Wzgórz Strzebińskich. *Studia geol. pol.*, **20**, p. 9—187. Warszawa.
- OBERC J. (1968) — Budowa geologiczna Polski. T. 1. Stratygrafia. cz. I, Prekambr i Paleozoik, p. 214, 273—276. Warszawa.
- OBERC J. (1971) — Repery tektonicznego rozwoju prekambriu Dolnego Śląska. *Kwart. geol.*, **15**, p. 813—836, nr 4. Warszawa.
- OBERC J., DYJOR S. (1968) — Młodotrzeciorzędowe ruchy tektoniczne w Sudetach. *Prz. geol.*, **16**, p. 493—498, nr 11. Warszawa.
- OBERC J., SADOWSKA A., DYJOR S. (1969) — Uwagi o ilach laminowanych w Sudetach. *Prz. geol.*, **17**, p. 264—267, nr 6. Warszawa.
- RAMSAY J. G. (1961) — The deformation of early linear structures in areas of repeated folding. *Jour. Geol.*, **68**, p. 74—93, nr 1. Chicago.
- SCHWARZBACH M. (1939) — Die Tektonik des Bober-Katzbach-Gebirges. Alte und junge Gebirgsbildung in einem Teilgebiet der Sudeten. *Jber. Schles. Ges. Vaterl. Kult.*, **113**. Breslau.



- SVOBODA J. (1955) — Vápence Krknoš a Jizerských Hor. *Geotechnika*, **21**, p. 1—68. Praha.
- SZAŁAMACHA J., SZAŁAMACHA M. (1967) — Seria Niedamirowa w świetle nowego strukturalnego podziału wschodniej części okrywy granitu Karkonoszy. *Kwart. geol.*, **11**, p. 243—257, nr 2. Warszawa.
- TEISSEYRE H. (1959) — Einige Bemerkungen über die Methodik der Mikrostrukturen in der tektonischen Forschung. *Freiberger Forschungshefte, Sonderdruck aus Heft [C]*, **57**, p. 48—61. Freiberg.
- TEISSEYRE H. (1968) — Prekambr w polskiej części Sudetów. *Kwart. geol.*, **12**, p. 749—771, nr 4. Warszawa.
- TEISSEYRE H. (1971) — Zagadnienie analizy strukturalnej w Sudetach, jej cele i metodyka. *Rocz. Pol. Geol.*, **41**, p. 93—118, nr 1. Kraków.
- TEISSEYRE J. H. (1968) — On the age and petrogenesis of metavolcanic rocks of the Rudawy Janowickie and Lasocki Ridge. *Bull. Acad. Pol. Sci., Sér. sci. géogr. et géol.*, **21**, p. 9—15, nr 1. Warszawa.
- TEISSEYRE J. H. (1971) — O wieku i następstwie warstw w skałach metamorficznych Rudaw Janowickich i Grzbietu Lasockiego. *Geol. sudet.*, **5**, p. 155—210. Warszawa.

Хенрик ТЕЙССЕР

## О НЕКОТОРЫХ СПОРНЫХ ПРОБЛЕМАХ В ГЕОЛОГИИ СУДЕТ

### Резюме

В статье автор рассматривает некоторую несогласованность во взглядах на геологическое строение Судет, указывая, что главными причинами этой несогласованности являются: 1) отсутствие или ограниченное количество документации, 2) фальшивые методические предпосылки.

Эти замечания относятся к многочисленным работам Ю. Оберца, а прежде всего к печатным работам, выделенным в списке литературы (Ю. Оберц 1960а, 1960b, 1961, 1966а, 1966b, 1968, 1971).

Ю. Оберц описывает процессы гранитизации некоторых секвенций судетского метаморфического массива, не изучив соответственно петрологически, а особенно микроскопически породы этого массива.

Хроностратиграфическое деление некоторых „палеонтологически немых” серий он основывает исключительно на литологических сравнениях и на степени развития регионального преобразования, считая, что полученные таким образом результаты, являются абсолютно точными.

Упомянутый автор иногда определяет возраст пород иначе, чем это обычно принято, не приводя никаких аргументов, которые бы оправдывали новую концепцию.

Он без оговорок принимает наличие в судетских сериях старо и младоассинтийских складчатостей, которые он считает протерозоем, хотя возраст этих серий до сих пор не доказан, также как возраст имеющихся в них деформаций.

Ю. Оберц точно определяет возраст линейных мезоструктур в судетских метаморфических секвенциях, возраст которых проблематичен, не приводя никаких аргументов для подтверждения своих тезисов.

Трудно также признать правоту Ю. Оберца в другом, а именно в том, что он считал плейстоценовые ленточные судетские глины отложениями верхнего миоцена только потому, что в этих глинах имеется верхне-миоценовая микрофлора и *Hystrix* (Ю. Оберц, 1969).

Упомянутые элементы флоры являются переложенными в ленточных глинах различных частей Польши, а также встречались в плейстоцене других стран, они описаны М. Б. Дависом (1961) из Массачусеттс.

Следует подчеркнуть, что в окрестностях Еленей Гуры З. Яворска (1971) обнаружила упомянутую микрофлору не только в ленточных глинах, а и в валунных глинах, содержащих скандинавский кристаллический материал.

В Болкове третичная микрофлора и *Hystrix* были найдены в застойных глинах плейстоцена вместе с небольшими глыбами скандинавского кристаллического массива и с кремнями, принесенными с Польской низменности ледником.

Ю. Оберц и С. Дьор (1968), ошибочно принявшие плейстоценовые ленточные глины Судет за морские отложения верхнего миоцена, составили концепцию молодых тектонических движений в Судетах. Эта концепция должна быть отброшена, так как она опирается на фальшивую интерпретацию несомненно плейстоценовых отложений.

Henryk TEISSEYRE

## ON SOME CONTROVERSIAL PROBLEMS IN THE GEOLOGY OF SUDETES

### S u m m a r y

The author discusses some inconformities in the opinions on the geological structure of the Sudetes emphasizing that 1 — lack or scarcity of appropriate evidence materials, and 2 — false methodical principles are the main causes of these inconformities.

These remarks concern numerous papers by J. Oberc, mainly, however, the publications distinguished in the references cited (J. Oberc 1960a, 1960b, 1961, 1966a, 1966b, 1968, 1971).

J. Oberc discusses granitization processes of some sequences of the Sudetic metamorphicum, without appropriate petrological studies, particularly microscope studies.

Chronostratigraphical division of some "palaeontologically silent" series is based by him only on lithological comparisons and on the degree of development of regional metamorphism, and the results obtained are thought by him to be entirely unquestionable.

Sometimes, the author mentioned above defines the age of rocks in a way different from that so far accepted, giving no arguments to justify his new conception.

He accepts without any reserves the existence of the Early and Late Assyntian foldings in the Sudetic series, regarding them as Proterozoic, although the age of these series has not so far been proved, like the age of the deformations in them.

J. Oberc precisely determines the age of the linear mesostructures in the Sudetic metamorphic sequences of problematical age, once more giving no arguments to support his theses.

One cannot agree also with J. Oberc's opinion as to the Pleistocene varved clays of the Sudetes, referred by him to the Upper Miocene, only because these clays include Upper Miocene microflora and *Hystrix* (J. Oberc, 1969).

The floristic elements mentioned above are redeposited and occur in varved clays also in other areas of Poland, being found in the Pleistocene deposits in other countries, too. M. B. Davis describes them from Massachusetts (1961).

It is worth emphasizing here that in the vicinity of Jelenia Góra Z. Jaworska (1971) has found this microflora not only in varved clays, but also in boulder clays that include crystalline Scandinavian materials.

At Bolków, the Tertiary microflora and *Hystrix* have been found in the Pleistocene ice-marginal lake deposits mixed with small blocks of the Scandinavian crystalline area, and with flints dragged by inland ice from the Polish Lowland area.

J. Oberc and S. Dyjor (1968), based on their unjust opinion tending to refer the Pleistocene varved clays of the Sudetes to the Upper Miocene deposits of marine origin, have worked out a new conception of the young tectonic movements in the Sudetes area. However, this conception must be rejected, since it is based on the false interpretation of the deposits, no doubt of Pleistocene age.