

ZNACZENIE KARBONU DOLNEGO GÓR KACZAWSKICH DLA BUDOWY I ROZWOJU SUDETÓW ZACHODNICH

UKD 551.735.1 + 551.24(234.57):061.3

Przedgórnokarboński, słabo przeobrażony, geosynklijalny paleozoik Gór Kaczawskich (Cm – C₁) jest fragmentem wielkiego synklinorium położonego między kadomskimi blokami – karkonosko-izerskimi i środkowej Odry. Jego część wychodzi na powierzchnię ziemi w Sudetach, gdzie na dużej przestrzeni jest przykryty serią górnokarbońsko-permsko-mezozoiczną synklinorium północnosudeckiego. Na bloku przedsudeckim ukazuje się spod młodszego, limnicznego trzeciorzędu jedynie w formie niewielkich wysp. Od wschodu ogranicza ten fragment dyslokacja Strzegomia (19).

Budowa kaczawska była od dawna uważana za jedną z kluczowych jednostek Sudetów. E. Bederke (1), głównie na podstawie badań w Górach Kaczawskich i Bardzkich, uznał Sudety Zachodnie za jednostkę kaledońską. W drugiej połowie lat siedemdziesiątych udokumentowano za pomocą konodontów liczne ogniwa dewonu i dolnego karbonu, co zmieniło pogląd na wiek fałdowania paleozoiku Gór Kaczawskich, a to z kolei otworzyło drogę dla rewizji poglądów na wiele zagadnień na terenach sąsiednich. Część z nich została naświetlona już uprzednio (20).

WAŻNIEJSZE DATY POZNAWANIA WIEKU SERII SKALNYCH

Do czasu nowszych odkryć, a nawet długo po udokumentowaniu w Górach Kaczawskich budowy płaszczwinowej (31), stosowany był tu schemat F. Dahlgrüna (7) oparty na następstwie warstw, analogii z obszarami często odległymi oraz stwierdzeniem syluru graptolitowego. Dla ustalenia tego profilu pomocne było też stwierdzenie kambru na sąsiednich Łużycach (26). Schemat F. Dahlgrüna (7) jest następujący:

kulm, górny dewon – utwory pokrywowe, zlepieniec, szarowaka, wapień,

dewon środkowy i dolny – brak

sylur górny (sylur) – łupki krzemionkowe i ałunowe z graptolitami,

sylur dolny (ordowik) – piętro szaroniebieskich łupków ilastych ubogich w łuszczki; piętro jasných, drobno-piaszczystych łupków ilastych bogatych w łuszczki z kwarcytem z Tarczyna,

kambr wyższy – piętro zieleńców z porfiroidami,

kambr dolny – wapień wojcieszowski z porfiroidami.

W trakcie dalszych badań schemat był nieznacznie modyfikowany bądź detalizowany, np. przez W. Blocka (2). Badania stratygraficzne, głównie konodontowe udowodniły obecność wszystkich systemów po dolny karbon włącznie. Utwory dewonu i karbonu mieszczą się głównie w ordowiku Dahlgrüne. Oto krótka historia odkrywania systemów lub podrzędnych ogniów:

kambr – J. Gorczyca-Skała (8), T. Gunia (10),

ordowik – Z. Urbanek (36),

sylur – R. Paeck (22),

dewon – H. Jaeger (12) łupki graptolitowe górne; Z. Urbanek, Z. Baranowski, A. Haydukiewicz (37), ems, eifel, fran, famen,

dolny karbon – M. Schwarzbach (27) odkrycie niedocenione przez wielu autorów; M. Chorowska, L. Sawicki (6), famen, turnej; M. Chorowska (5), górny wizen – wapień, flisz; A. Haydukiewicz (13) w części północnej gór stwierdził formacje chaotyczną: olistolity (niekiedy kartowalne różnych formacji kaczawskich) deponowane w dolnym karbonie – etap rozwoju kordyliery i fliszu.

ZNACZENIE ODKRYCIA KARBONU DOLNEGO DLA GÓR KACZAWSKICH

Wspomnianą już – długo nie kwestionowaną – tezę E. Bederkego (1) o kaledońskim wieku głównego fałdowania Gór Kaczawskich zaczęto podważać dopiero w latach sześćdziesiątych (12), (17), (34), (3). Dopiero jednak M. Chorowska, L. Sawicki (6) udowodnili tu obecność turnaju, a na tej podstawie postawili tezę o nassauskim fałdowaniu. Wreszcie M. Chorowska udokumentowała (5) górny wizen, stawiając tezę o fałdowaniu w fazie sudeckiej. Oczywiście na ten moment ma przypadać metamorfoza. J. Oberc (18) przeprowadził analizę palinospastyczną jednostek wydzielonych przez H. Teisseyre (31). Seria najniższa w Górach Kaczawskich – jednostka Świerzawy zajmuje pozycję najbardziej południową, podczas gdy serie najwyższej jednostki Dobromierza osadziły się gdzieś między okolicami Wrocławia i Szprotawy. Po sfałdowaniu weszły one w kontakt z blokiem karkonosko-izerskim i strukturą Świebodziec.

Przy tym krótkim omówieniu Gór Kaczawskich należy wspomnieć o jednostce południowokarkonoskiej położonej po południowej stronie bloku izerskiego, zbudowanej również z epimetamorficznej serii, lecz wieku ordowik-sylur, deformowanej w czasie ruchów kaledońskich (14, 4 i prace późniejsze).

Centralną pozycją między omówionymi budowami paleozoicznymi jest gnejsowy blok izerski oddzielony waryscyjskim granitem Karkonoszy od również kadomskich, lecz słabiej zmetamorfizowanych serii Rudaw Janowickich. Wewnętrzna (bliżej granitu) położona jednostka tej strefy, to jednostka Rudaw Janowickich – Śnieżki (16), wykazująca tendencję do otulania granitu Karkonoszy i bloku izerskiego nie tylko od S i E, ale i od N, stanowi podłoże południowych jednostek Gór Kaczawskich. W wyższej jednostce Leszczyńca nasuniętej ku zachodowi zaznacza się stopniowe przechodzenie od skał typowych dla mezozony na zachodzie, do zieleńców i fyllitów na wschodzie; zapadają one pod dolny karbon synklinorium śródsudeckiego.

Podsumowując można stwierdzić, że pod turnej synklinorium śródsudeckiego zapadają dwie różnowiekowe serie o wykształceniu w facji zieleńcowej: kaledońska seria południowych Karkonoszy i kadomska seria Leszczyńca, tylko w górnej części zmieniona w facji zieleńcowej; trzecia waryscyjska seria epizonalna Gór Kaczawskich znalazła się w bezpośrednim sąsiedztwie tamtych (i synklinorium śródsudeckiego), a nawet została na nie nasunięta

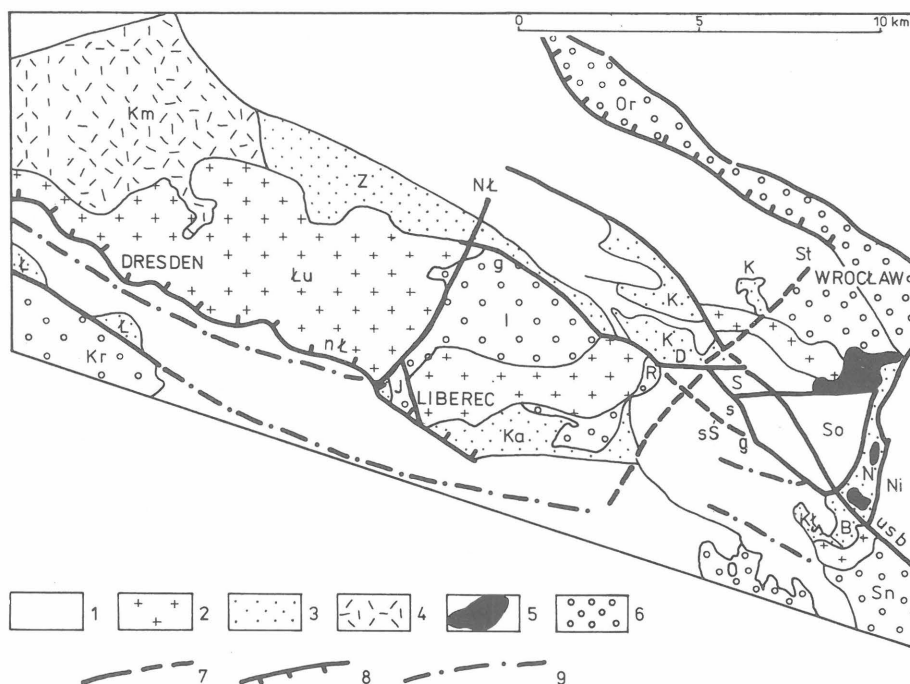
z początkiem wizenu w formie płaszczowin kaczauskich. Na granicy między nimi znajduje się struktura Świebodziec, zbudowana z utworów górnego dewonu i najniższego karbonu, sfałdowanych w czasie fazy nassauskiej (34).

**ZNACZENIE
DOLNEGO KARBONU KACZAUSKIEGO
DLA INTERPRETACJI MATERIAŁU
DETRYTYCZNEGO EPIMETAMORFICZNEGO
W UTWORACH DEWONU GÓRNEGO
I KARBONU DOLNEGO STRUKTURY ŚWIEBODZIC
I SYNKLINORIUM ŚRÓDSUDECKIEGO**

Do czasu udokumentowania dolnego karbonu w Górach Kaczawskich chętnie korzystano dla wyjaśnienia pochodzenia epimetamorficznego materiału detrytycznego w strukturze Świebodziec i synklinorium śródsudeckim z

gotowej już i pobliskiej (jak mniemano) struktury kaczauskiej. Takie podejście było uzasadnione do czasu, gdy można było utrzymać kaledoński, a później starowaryscyjski wiek głównego fałdowania i metamorfozy serii kaczauskich (17).

W strukturze Świebodziec z materiałem epimetamorficznym był transportowany do południowego zachodu materiał wapieni górnodewońskich z fauną (23, 9). W tym kierunku znajduje się epimetamorfik kadomski jednostki Leszczyńca i kaledoński południowych Karkonoszy. Na tym miejscu godzi się wtrącić uwagę dotyczącą nie zastosowanego dotychczas argumentu dotyczącego wieku fałdowania epimetamorficznego paleozoiku południowych Karkonoszy. Z faktu, że na tych utworach występuje niezmieniony górny dewon wynika, że przed górnym dewonem został ten paleozoik sfałdowany, przeobrażony i głęboko zerodowany. Wobec tego należy odrzucić możliwość, że



Struktura Gór Kaczawskich na tle epigeosynklinalnej części paleozooidów śląsko-łużyckich

The Kaczawskie Mountains structure on the background of the epigeosynclinal part of the Silesia-Lusitan Palaeozooids

Strefa północna – struktury: S – Świebodziec, K – Gór Kaczawskich, Z – Zgorzelca (Görlitzer Schiefergebirge); strefa południowa – struktury: B – bardzka, Kł – kłodzka, Ka – południowych Karkonoszy (kaledońska), J – Jesztetu, Ł – doliny Łaby (Elbtalzone); strefa wschodnia: N – synklina i rów Niemczy. Jednostki wypiętrzone, oddzielające strefy paleozooidów: So – blok sowiogórski, sŚ – synklinorium śródsudeckie (basen intrakratoniczny), R – krystalinik Rudaw Janowickich, I – blok izercki, Łu – intruzje Łużyc, Km – późny prekambr warstw z Kamienia (Kamenzer Schichten). Inne jednostki elewowane: Kr – gnejsy Gór Kruszcowych, O – metamorfik Gór Orlickich i Bystrzyckich, Sn – metamorfik Śnieżnika, Krowiarki, Gór Bialskich i Gór Złotych, Or – metamorfik środkowej Odry, Ni – metamorfik Wzgórz Niemczańskich. Niektóre dyslokacje: s – Strugi, D – Domanowa, NŁ – Nysa Łużyckiej (zatarta przez intruzje granitoidów Łużyc), nŁ – nasunięcie łużyckie, g – główna dyslokacja Sudetów, usb – uskok sudecki brzeżny. 1 – platforma epiwaryscyjska, 2 – granitoidy waryscyjskie, 3 – serie paleozoiczne przedgórnokarbońskie, 4 – późny prekambr warstw z Kamienia, 5 – bazyty kadomskie, 6 – proterozoik mezozoalny, 7 – niektóre dyslokacje, 8 – nasunięcia, 9 – podpowierzchniowy przypuszczalny przebieg granic paleozoiku przedgórnokarbońskiego

The northern zone – structures: S – Świebodziec, K – the Kaczawskie Mountains, Z – Zgorzelec; the southern zone – structures: B – Bardo, Kł – Kłodzko, Ka – the southern Karkonosze Mountains (Caledonian), J – Jesztet, Ł – the Elbe valley zone; the eastern zone: N – the Niemcza syncline and through. Uplifted units separating the Palaeozooids zone: So – the Sowie Góry block, sŚ – the Middle Sudety synclinorium (the intracratonic basin), R – the Rudawy Janowickie crystalline, I – the Izerskie Block, Łu – the Lusitan intrusions, Km – the late pre-Cambrian of the Kamień beds. Other elevated units: Kr – the Erzgebirge gneiss, O – the Orlickie and Bystrzyckie Mountains metamorphic, Sn – the Śnieżnik Krowiarki, Bielskie, Złote Mountains metamorphic, Or – the middle Odra metamorphic, Ni – the Niemcza Hills metamorphic. Some dislocations: s – Struga, D – Domanów, NŁ – the Nysa Łużycka/Obliterated by the Lusitan granitoid intrusions, nŁ – the Lusitan overthrust, g – main Sudety dislocation, usb – the border Sudetic fault. 1 – the epivariscan platform, 2 – the variscan granitoides, 3 – the pre upper Carboniferous palaeozoic series, 4 – the Kamień Beds – the late pre-Cambrian, 5 – the Cadomian bazites, 6 – some dislocations, 7 – mezozoneal proterozoic, 8 – overthrusts, 9 – underground probable routes of the pre-upper Carboniferous palaeozoic borders

w południowych Karkonoszach erozja postąpiła tak głęboko, że wchodzące w rachubę posylurskie (dewońskie) serie osadowe uległy usunięciu.

Materiał detrytyczny, epimetamorficzny w północnej części struktury Świebodziec wyprowadzany był z Gór Kaczawskich (32, 9).

Pomiary S. Porębskiego (24) wykazały, że transport materiału struktury Świebodziec był skierowany ku N, NNE i NNW, co z jednej strony potwierdza koncepcję D. Pavlik (23) i T. Guni (11), a z drugiej wykazuje, że nie ma konieczności przyjmowania drugiego źródła tego materiału, tj. z Gór Kaczawskich. Stwierdzenia te (24) dopuszczają natomiast możliwość, że serie struktury Świebodziec, mające odpowiedniki wiekowe w Górach Kaczawskich, osadzały się w tym samym zbiorniku co i one.

W serii turneju zachodniego skrzydła synklinorium śródsudeckiego występuje sporo materiału detrytycznego skał epimetamorficznych. Fakt ten ma następujące znaczenia:

a) w świetle daty fałdowania i metamorfizmu serii kaczawskich oznacza to, że teza o nasuniętych na blok karkonosko-izerski strukturach tektonicznych Gór Kaczawskich, rozmytych w czasie dolnego karbonu (33), nie da się utrzymać,

b) najprościej przyjąć, że źródłem skał epimetamorficznych są również te skały jednostki Leszczyńca, które wykształcone są w facji zieleńcowej (35),

c) serie wszystkich jednostek Rudaw Janowickich nie są odpowiednikami wiekowymi serii Gór Kaczawskich; są od nich starsze i – w świetle stosunków geologicznych w zachodnich Sudetach – są kadomskie.

W najdobitniejszy sposób podkreślono w literaturze kaczawskie pochodzenie skał epimetamorficznych w turneju północnego skrzydła synklinorium śródsudeckiego, gdzie brekcje i zlepieńce turneju graniczą wzdłuż uskoku Domanowa (38, 29) z epimetamorfikiem kaczawskim (25, 33, 29). Argumenty przemawiające za tezą, że na północy była rozprzestrzeniona epimetamorficzna seria kadomska typu jednostek Leszczyńca i Przybkowic (15) zostały przedstawione wyżej. W tym świetle brekcje tektoniczne wzdłuż uskoku Ciechanowic i Domanowa (30, 28) należy traktować jako brekcjowanie epimetamorficznej serii kadomskiej, tworzące się w czasie turneju.

ZNACZENIE

DOLNEGO KARBONU KACZAWSKIEGO DLA INTERPRETACJI SĄSIEDNIICH DYSLOKACJI

Przed udokumentowaniem dolnego karbonu w Górach Kaczawskich, uskok Domanowa (38) był traktowany jako synsedymentacyjny z podnoszeniem skrzydła północnego (kaczawskiego). Skoro jednak płaszczowiny kaczawskie dotarły do synklinorium śródsudeckiego, to nasunęły się też na zerodowaną strukturę Świebodziec (płat Jaskulina i in.). Stało się to z początkiem wizenu, kiedy zbiornik śródsudecki zaczynał swój morski rozwój. W tym ujęciu dyslokacja Domanowa rozwijała się w dwóch etapach:

1) etap turnejski, opisany przez S. Radwańskiego (25) i A.K. Teisseyre'a (28), z północnym skrzydłem podniesionym oraz brekcjami synsedymentacyjnymi, oraz

2) etap poszariażowy, być może już u schyłku wizenu, w którym zostało zrzucone skrzydło kaczawskie. Na skrzydle podniesionym z czasem uległy erozji płaszczowiny, które zostały zachowane we fragmentach tylko na strukturze Świebodziec.

Pozostaje do rozstrzygnięcia, w którym z tych etapów są związane brekcje tektoniczne opisane przez A.K. Teis-

seyre'a (28). Jeżeli brekcje te zaczęły się tworzyć w pierwszym etapie, wówczas ich rozwój trwał i w drugim etapie. Podobnie należy rozpatrywać zagadnienia dyslokacji Ciechanowic (30).

Dyslokacja Strugi stanowi zachodnią granicę struktury Świebodziec (i bloku sowiogórskiego), która pod przykryciem turneju śródsudeckiego sięga dalej na zachód (17). Brak w sedymentach dowodów, by był to jej brzeg pierwotny.

Synklinorium śródsudeckie jest podniesione w stosunku do nasuniętych struktur kaczawskich; zarazem jest ono zrzucone w stosunku do struktury Świebodziec, na której jednak zachowały się płyty płaszczowin kaczawskich. Zrzuconie to nastąpiło zapewne po głębokiej erozji przyległej części synklinorium śródsudeckiego.

EWOLUCJA STRUKTURALNA PRZEDGÓRNOKARBOŃSKIEGO PALEOZOIKU KACZAWSKIEGO

A. Haydukiewicz (13) podaje następujący – oparty na pomiarach – schemat (niektóre sformułowania autora), nie przypisując wieku poszczególnym etapom:

D I – ruchy poziome endogeniczne, powstanie płaszczowin, metamorfizm,

D II – transport skierowany zenitalnie bez przejawów drobnych struktur (ewent. anty- i synformy). Z następstwem tego etapu można by wiązać powstanie (dolnokarbońskiej) serii olistostromowej w jednostkach Rzeszówka i Jakuszowej,

D III – ruchy poziome.

PORÓWNANIE

EWOLUCJI STRUKTURALNEJ WARYSCYDÓW GÓR KACZAWSKICH I STRUKTURY BARDZKIEJ

Z przedstawionym powyżej schematem można by porównać wyniki uzyskane w strukturze bardzkiej (sedymentacja O-C₁) przez J. Oberca (21). Schemat rozwoju struktury bardzkiej sporządzono na podstawie map geologicznych, tektonicznych, strukturach mezoskopowych i oznaczeniach paleontologicznych. Kolejność zjawisk jest następująca:

1) schyłek turneju lub początek wizenu – sfałdowanie północnej części struktury bardzkiej (w synklinach trwa sedymentacja bez przerwy do fazy sudeckiej). Etap ten może odpowiadać etapowi D I w Górach Kaczawskich;

1a) erozja struktury bardzkiej (lokalnie) do warstw z Wilczy (D₂);

2) wypiętrzenie ramy północnej w górnym wizenie. Z obszaru bloku gabrodiabazowego są przemieszczane pokrywy ześlizgowe wapieni górnego dewonu i piętra *Gattendorfia*. Z bloku sowiogórskiego spływają zwietrzliny gnejsów i wapieni C₁ z olistolitami tych skał. Sedymentacja fliszu na powierzchni erozyjnej i dalszy jej ciąg na pozostałych terenach. Zjawiska te, to prawdopodobnie odpowiednik fazy D II w Górach Kaczawskich;

3) faza sudecka (bliżej wiekowo nie sprecyzowana). Fałdowanie i nasunięcie płaszczowiny bardzkiej na strukturę kłodzką przykrytą dewonem górnym. Ten etap może odpowiadać deformacji D III;

4) dolny namur – osadzenie warstw wałbrzyskich (15) na sfałdowanej i zerodowanej strukturze bardzkiej.

Podobieństwo liczby deformacji w Górach Kaczawskich i strukturze bardzkiej jest uderzające, mimo że obie geosynkinalne jednostki są położone po przeciwnej stronie bloków sowiogórskiego i karkonosko-izerskiego. Między nimi rozwijały się jednocześnie intrakratonczny basen

śródsudecki. Precyzyjne określenie wieku deformacji w obu omawianych obszarach nie ma jeszcze dostatecznych podstaw.

LITERATURA

1. Bederke E. — Das Dewon in Schlesien und das Alter der Sudetenfaltung. Fortschr. Geol. Paläont. 1924. H. 7.
2. Block W. — Das Altpaläozoikum des östlichen Bober-Katzbachgebirges. Geotekt. Forsch. 1938 H. 2.
3. Brause H. — Zu Problemen der regionalgeologischen Entwicklung im Altpaläozoikum der Góry Kaczawskie, (Bober Katzbachgebirge). Geologie 1965 Jahr. 14 H. 2.
4. Chaloupsky J. — Metamorphic development of the Krkonoše crystalline complex. Krystalinikum Prague 1965 no. 3.
5. Chorowska M. — Wizeńskie wapienie w epimetamorficznym kompleksie Gór Kaczawskich. (Sudety). Roczn. Pol. Tow. Geol. 1978 z. 2.
6. Chorowska M., Sawicki L. — Zmetamorfizowane utwory górnego dewonu i dolnego karbonu w Górach Kaczawskich. Kwart. Geol. 1975 nr 2.
7. Dahlgrün F. — Zur Altersdeutung des Vordevons in westsudetischen Schiefergebirge. Z. Dtsch. Geol. Ges. 1934 Bd 86.
8. Gorczyca-Skała J. — Structural research in the boundary area between the Kaczawa Mts and the Izera region. Bull. Acad. Pol. Sc. Sér. Sc. Géol. Géogr. 1966 no. 3.
9. Gunia T. — Fauna otoczków wapieni a zagadnienie wieku zlepieńców Witoszowa (Dolny Śląsk). Roczn. Pol. Tow. Geol. 1962 z. 4.
10. Gunia T. — Cambrotrypa (Tabulata) z metamorfiku Sudetów Zachodnich. Ibidem 1967 z. 3.
11. Gunia T. — Fauna, stratygrafia i warunki sedimentacji górnego dewonu depresji Świebodzic. Geol. Sudetica 1968 nr 4.
12. Jaeger H. — *Monograptus hercynicus* in den Westsudeten und das Alter der Westsudeten-Hauptfaltung. Geologie 1964, 13 H. 3, 4.
13. Haydukiewicz A. — Litostratygrafia i rozwój strukturalny kompleksu kaczawskiego w jednostce Rzeszówka i w zachodniej części jednostki Jakuszowej (Góry Kaczawskie). Geol. Sudet. 1977 nr 1.
14. Kodým O., Svoboda J. — Kaledonská přikrovová stavba Krkon a Jizerských Hor. Sborník Stat. Geol. Ust. Čes. Rep. Praha 1948 Sv. 15.
15. Krawczyńska-Grocholska H. — Namur Zagłębia Noworudzkiego w świetle badań sporowych. Geol. Sudet. 1966 vol. 2.
16. Oberc J. — Tektonika wschodnich Karkonoszy i ich stanowisko w budowie Sudetów. Acta Geol. Pol. 1960 nr 1.
17. Oberc J. — Ewolucja Sudetów w świetle teorii geosynklin. Pr. Inst. Geol. 1966 t. 47.
18. Oberc J. — Early to Middle Variscan development of the West Sudetes. Acta Geol. Pol. 1980 no. 1.
19. Oberc J. — Beispiele für Horizontalverschiebungen mit einem gefalteten Flügel in Südwestpolen und dem angrenzenden Gebiet der Sudeten. Z. Geol. Wiss. Berlin 1980 H. 7.
20. Oberc J. — Rozwój warwycydów południowej części strefy kaczawskiej. Biul. Inst. Geol. 1982 nr 341.
21. Oberc J. — Struktura bardzka jako reper rozwoju warwycydów wschodniej części Sudetów Zachodnich i ich przedpola. Przewodnik do 58 Zjazdu Pol. Tow. Geol. w Wałbrzychu. Inst. Geol. AGH — Kraków 1987.
22. Paeck R. — Kurze Mitteilung über einem Fund von Grapholithführenden Schiefen in der Gegend von Lauban. Neues Jahrb. für Min. Geol. Pal. Stuttgart 1865 H. 459.
23. Pavlik D. — Zur Stratigraphie des südlichen Freiburger Oberdevongebietes Schlesien. Neues Jahrb. Miner. Beil. 1939. Bd. 81.
24. Porębski S. — Sedymentacja utworów górnego dewonu i dolnego karbonu depresji Świebodzic (Sudety Zachodnie). Geol. Sudetica 1981 vol. 16 nr 4.
25. Radwański S. — Budowa geologiczna obszaru kulmowego między Marciszowem, Sadami Górnymi a Witkowem (Dolny Śląsk). Biul. Inst. Geol. 1954 nr 90.
26. Schwarzbach M. — Das Cambrium der Oberlausitz. Abh. Naturf. Ges. Görlitz 1933 H. 2.
27. Schwarzbach M. — Oberlausitzer Schiefergebirge und Bober-Katzbachgebirge — ein stratigraphisch-tektonischer Vergleich. Ibidem 1936 H. 3.
28. Teisseyre A. K. — Lower Carboniferous breccias on the northern margin of the Intrasudetic Basin. Bull. Acad. Pol. Sc. Sér. Sc. Géol. Géogr. 1966 vol. 14 no. 1.
29. Teisseyre A. K. — Charakterystyka sedimentologiczna najniższego kulmu w północnej części niecki śródsudeckiej. Geol. Sudetica 1968 vol. 4.
30. Teisseyre A. K., Teisseyre J. — The Ciechanowice fault. Bull. Acad. Sc. Sér. Sc. Géol. Géogr. 1969 vol. 17.
31. Teisseyre H., Smulikowski K. — Przekrój przez południową część Gór Kaczawskich w okolicy Bolkowa. Roczn. Pol. Tow. Geol. 1953 t. 21.
32. Teisseyre H. — Depresja Świebodzic jako jednostka geologiczna. Biul. Inst. Geol. 1956 nr 106.
33. Teisseyre H. — Budowa geologiczna Sudetów Zachodnich. Region. geol. Polski. T. 3. Sudety PTG Kraków 1957.
34. Teisseyre H. — Stratygrafia i tektonika depresji Świebodzic. Biul. Inst. Geol. 1968 nr 222.
35. Teisseyre J. — Budowa geologiczna wschodniej części okrywy granitu Karkonoszy w okolicach Miedzianki (Sudety Zachodnie). Geol. Sudetica 1968 nr 4.
36. Urbanek Z. — Stan badań nad stratygrafią metamorfiku kaczawskiego. Wybrane zagadnienia stratygrafii, sedimentacji i tektoniki metamorfiku kaczawskiego. Mater. Konf. Teren. Złotoryja 1977.
37. Urbanek Z., Baranowski Z., Haydukiewicz A. — Geologiczne konsekwencje występowania dewońskich konodontów w metamorfiku północnej części Gór Kaczawskich. Geol. Sudetica 1975 vol. 10 nr 2.
38. Zimmermann E. — Erläuterungen zur Geol. Karte. Blatt Ruhbank. Lief. 246. Reichsamt für Bodenforschung. Berlin 1933.

SUMMARY

The lower stage of the Kaczawskie Mountains which was supposed to contain the Cambrian-Silurian series was considered to the sixties, to be of Caledonian. Followers of that opinion hoped detrital materials of epimetamorphic rocks in the Tournai breccia and conglomerates of the Middle Sudetic synclinorium originated from the Kaczawskie Mountains and also from the Kaczawa Nappes having trusted upon the Karkonosze — Izery block.

The Domanów dislocations, which recently separates the Kaczawa series from the Świebodzice structure and the Middle Sudetic synclinorium was supposed to be developed in Tournai. The uplifted Kaczawa block was supposed to deliver epimetamorphic and tectonic breccia materials. Findings of Tournai, upper Visean and whole Devonian profile in the Kaczawa Nappes, at their southern vergency during the Sudety phase concluded that the said epimetamorphic detrital materials originated from the upper part of the Leszczyniec and Przybkowice units in the Rudawy Janowickie Mountains and from the crest spreading eastward in Tournai. Recently it is covered by the Dymanów dislocation, that was still developing after the nappes begun i.e. in Visean.

The author compares the structural development of the lower Kaczawskie Mountains stage (after A. Hajdukiewicz) with the structural development of the Bardzkie structure.

РЕЗЮМЕ

До шестидесятых годов включительно был приписан к каледонидам нижний ярус Качавских гор, которого возраст был принят как кембрий—силур.

Сторонники этого мнения принимали, что детритный материал эпиметаморфических пород в брекчиях и конгломератах турне межсудетского синклинория происходит из Качавских гор, а также из качавских надвигов надвинутых на карконошско-изерский блок. Дислокация Доманова, которая в настоящее время разделяет качавские серии от структуры Свободзиц и межсудетского синклинория, развивалась в турнейском ярусе. Выдвинутый качавский блок доставлял эпиметаморфический материал и материал тектонических брекчий.

Обнаружение осадков турне, верхнего визе и полного разреза девона в качавских надвигах при их южной vergенции во время движений судетской фазы стало основой вывода, что эпиметаморфический детритный материал происходит из самой высокой части единиц Лещиница и Пшибковиц в Яновицких Рудавах, а также хребта расположенного в турнейском ярусе к востоку от них. В настоящее время он прикрит качавскими надвигами. В турнейском ярусе этот хребет был пересечен дислокацией Доманова, которая развивалась даже после образования надвигов т.е. в визейском ярусе.

Автор сравнивает структурное развитие нижнего яруса качавских гор (основанное на результатах полученных А. Хайдукевичем) со структурным развитием бардской структуры.