

ANDRZEJ PREJBISZ

Biostratygrafia famenu z profilu wiercenia Gozd 2 (Pomorze Zachodnie)

BIOSTRATIGRAPHY OF THE FAMENIAN FROM THE BOREHOLE GOZD 2 (WESTERN POMERANIA)

STRESZCZENIE: Na podstawie konodontów zrewidowano pozycję stratygraficzną utworów górnodewońskich z profilu wiercenia Gozd 2, zaliczając je do poziomów *Palmatolepis crepida* i *Palmatolepis rhomboidea* odpowiadających w podziale amonitowym podpoziomowi *do IIa* i części podpoziomu *do IIβ* poziomu *Cheiloceras*. Proponowany podział stratygraficzny osadów famenu w profilu Gozd 2, jest pierwszą próbą wyróżnienia poziomów konodontowych w górnym dewonie rejonu Gozdu.

WSTĘP

Opracowywany materiał pochodzi z częściowo przewierconych skał dewońskich profilu wiercenia Gozd 2. Wiercenie to wykonało w 1968 r. Przedsiębiorstwo Poszukiwań Nafty i Gazu w Pile, w miejscowości Gozd w województwie koszalińskim. W profilu tym pod ilasto-mułowcowymi osadami karbonu, na głębokości 2992,0—3203,0 m nawiercono serię szarych wapienno-marglistych osadów zawierających niezbyt bogaty zespół brachiopodów. Łobanowski (1970) zaliczył tę serię do środkowego i górnego franu, a Dadlez (1978) do litologicznego kompleksu z Człuchowa, którego wiek określa jako fran-famen. Przeprowadzone przez autora poszukiwania konodontów doprowadziły do zebrania bogatego ich zespołu. Na podstawie tego zespołu uściślono stratygrafię osadów badanego profilu i wydzielono na głębokości 2992,0—3203,0 m fameńskie poziomy konodontowe: *Palmatolepis crepida* i *Palmatolepis rhomboidea*.

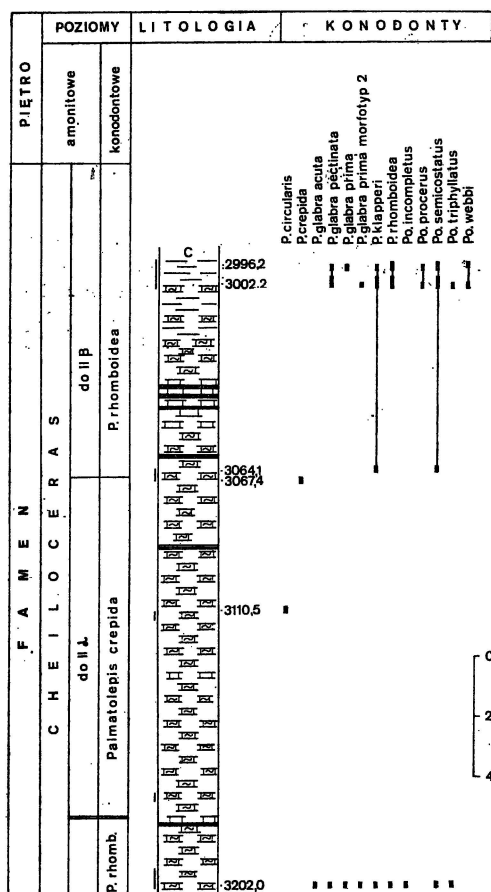
Opracowanie niniejsze wykonane zostało w Pracowni Stratygrafii Zakładu Nauk Geologicznych Polskiej Akademii Nauk w ramach Problemu *MRI. 16* "Geodynamika Obszaru Polski".

Autor składa wyrazy podziękowania dr hab. W. Bednarczykowi za życzliwą opiekę i wskazówki w trakcie badań oraz dr H. Łobanowskiemu za przekazanie materiałów do opracowania.

Za udostępnienie materiałów wiertniczych i archiwalnych autor dziękuje także Dyrekcji oraz geologom Zjednoczenia Górnictwa Naftowego i Przedsiębiorstwa Poszukiwań Nafty i Gazu w Pile.

CHARAKTERYSTYKA LITOLOGICZNA I FAUNISTYCZNA

Nie przebita seria osadów fameńskich o pozornej miąższości 211,0 m jest bardzo słabo opróbowana. Łączna miąższość opróbowanych odcinków wynosi 16,0 m. Są to szare wapienie margliste, miejscami z przeławiczeniami wapieni gruzłowych. W stropie tej serii występują szarozielonawe mułowce i iłowce wapniste. Analiza karotaży wskazuje na brak większej zmienności w litologii i pozwala interpretować nierzedzeniowane odcinki profilu jako osady wykształcone w postaci wapieni w różnym stopniu marglistych z możliwością występowania wkładek czystych wapieni oraz łupków ilastych. Litologia opisywanej serii, lokalizacja prób oraz zasięgi występowania w profilu poszczególnych gatunków konodontów są przedstawione na fig. 1.



Objaśnienia: 1— 2— 3— 4— 5— 6— 7—

Fig. 1

0
20
40m

Profil litologiczno-stratygraficzny dewonu z otworu Gozd 2 wraz z pionowym rozmieszczeniem konodontów (The Devonian profile of the borehole Gozd 2 with vertical distribution of conodonts)

1 — łupki ilaste (shales), 2 — mułowce, iłowce (siltstones, claystones), 3 — wapień (limestones), 4 — wapień marglisty (marly limestones), 5 — odcinek rdzeniowany (cored intervals), 6 — lokalizacja prób (locality of samples), 7 — niezgodny stratygraficznie kontakt (abnormal stratigraphic contact)

Dotychczasowe ustalenia wieku osadów dewońskich w profilu Gozd 2 opierano na brachiopodach (Łobanowski 1970) lub kryteriach litologiczno-facjalnych (Dadlez 1978). Duży zasięg pionowy brachiopodów uniemożliwił ustalenie dokładnego wieku

opisywanej serii i doprowadził, jak wynika z obecnych badań nad konodontami, do fałszywych wniosków. W celu jak najdokładniejszego udokumentowania paleontologicznego serii dewońskiej, autor rozpuścił 18 prób różnej wielkości, pobranych z wszystkich rdzeniowanych odcinków badanego profilu. Mimo niewielkich odległości pomiędzy poszczególnymi próbami wynoszących około 1 metra, a niekiedy nawet mniej, ilość występujących w nich konodontów jest bardzo różna i wynosi od 0 do kilkudziesięciu sztuk. Ogółem znaleziono 130 okazów konodontów platformowych, liczne konodonty proste i dużo konodontów gałązkowych. Oprócz konodontów w reziduum skalnym znaleziono skolekodonty oraz zęby i łuski ryb.

W poszczególnych interwałach napotkano następujące gatunki konodontów:

- 3203,0—3201,0 m — *Palmatolepis glabra acuta* Helms
P. glabra pectinata Ziegler
P. glabra prima Ziegler & Huddle — pl. 1, fig. 6a—b
P. glabra prima morfotyp 2 Sandberg & Ziegler — pl. 2, fig. 8
P. klapperi Sandberg & Ziegler — pl. 2, fig. 6
P. rhomboidea Sannemann
Polygnathus incompletus Uyeno
P. semicostatus Branson & Mehl
- 3111,0—3110,0 m — *Palmatolepis circularis* Szulczewski — pl. 2, fig. 3—5
- 3067,6—3067,0 m — *Palmatolepis crepida* Sannemann — pl. 1, fig. 5
- 3064,0—3063,3 m — *Palmatolepis klapperi* Sandberg & Ziegler
Polygnathus semicostatus Branson & Mehl
- 3003,4—3002,4 m — *Palmatolepis glabra pectinata* Ziegler
P. glabra prima morfotyp 2 Sandberg & Ziegler
P. klapperi Sandberg & Ziegler
P. rhomboidea Sannemann
Polygnathus procerus Sannemann
P. semicostatus Branson & Mehl — pl. 2, fig. 1a—b
P. triphyllatus (Ziegler) — pl. 1, fig. 9
P. webbi Stauffer
- 3001,0—3000,0 m — *Palmatolepis glabra pectinata* Ziegler
P. klapperi Sandberg & Ziegler
P. rhomboidea Sannemann — pl. 1, fig. 1
Polygnathus semicostatus Branson & Mehl
- 2997,7—2996,7 m — *Palmatolepis glabra pectinata* Ziegler — pl. 1, fig. 7
P. klapperi Sandberg & Ziegler — pl. 2, fig. 7
P. rhomboidea Sannemann
Polygnathus procerus Sannemann — pl. 2, fig. 2
P. semicostatus Branson & Mehl
- 2996,7—2995,7 m — *Palmatolepis glabra pectinata* Ziegler
P. glabra prima Ziegler & Huddle
P. rhomboidea Sannemann — pl. 1, fig. 2a—b, 3, 4
Polygnathus semicostatus Branson & Mehl
P. webi Stauffer — pl. 1, fig. 8a—b

WNIOSKI STRATYGRAFICZNE

Przy wydzieleniu poziomów konodontowych oparto się na podziale konodontowym famenu Zieglera (1962, 1971) oraz Sandberga & Zieglera (1973). Dla okre-

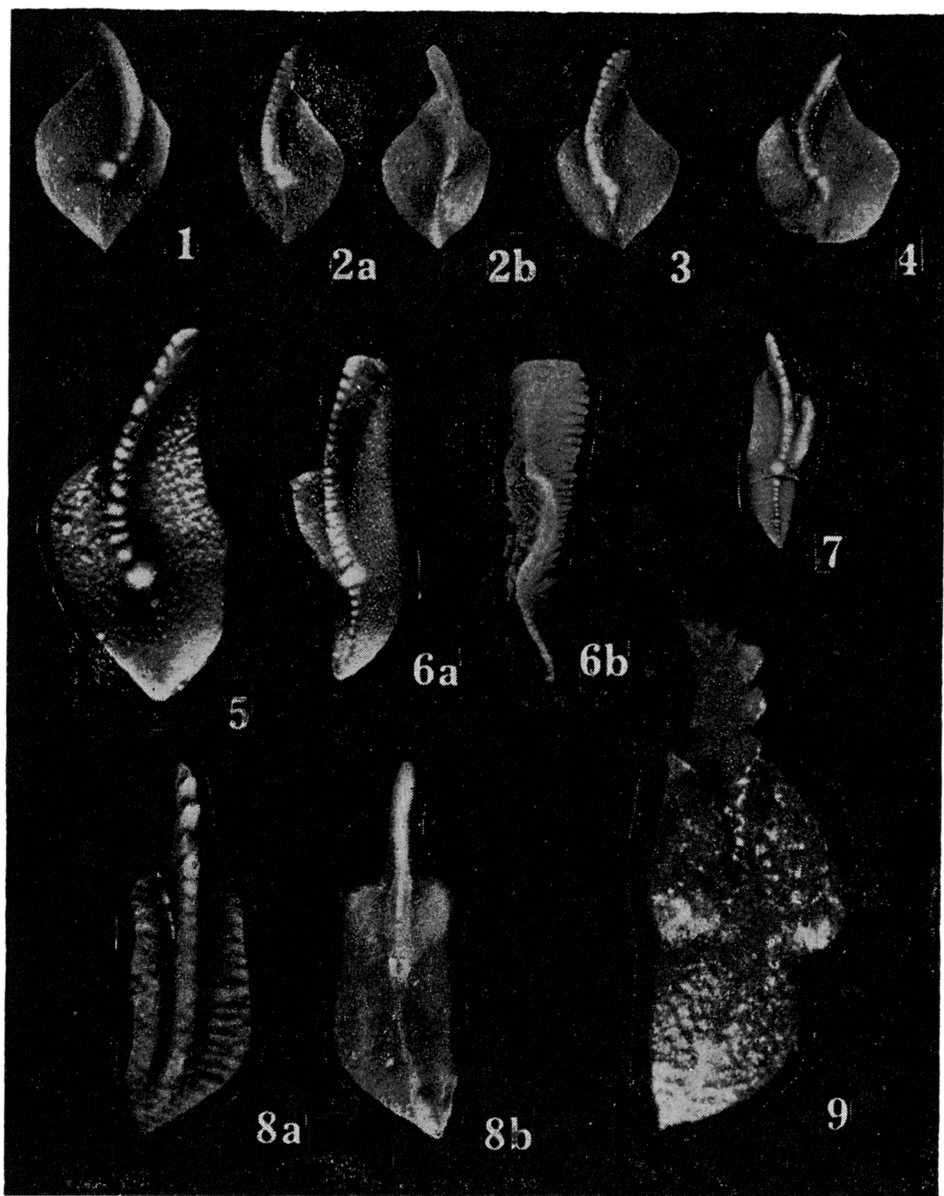
ślenia części poziomu konodontowego: dolnej, środkowej, górnej przyjęto podobnie jak Narkiewicz (1978) termin podpoziom (np. środkowy podpoziom *crepida* wchodzący w skład poziomu *crepida*). Zasięgi wiekowe poszczególnych gatunków wzięto z katalogów konodontów Zieglera (1973, 1975, 1977) oraz prac Zieglera (1971), Szulczewskiego (1971) i Sandberga & Zieglera (1973).

Na podstawie analizy składu zespołów konodontów występujących w poszczególnych przedziałach głębokości ustalono następujące poziomy konodontowe.

W najniższym interwale (gl. 3203,0—3201,0 m) występują 4 gatunki znane jako pojawiające się z początkiem dolnego podpoziomu *rhomboidea*; są to: *Palmatolepis klapperi* Sandberg & Ziegler, *P. rhomboidea* Sannemann, *Polygnathus semicostatus* Branson & Mehl, *P. triphyllatus* (Ziegler). Zatem ten odcinek profilu nie może być więc starszy od dolnego podpoziomu *rhomboidea*. Ponieważ w rozważanym zespole konodontów jest mniej więcej równy ilościowy udział osobników z gatunków *Palmatolepis klapperi* Sandberg & Ziegler i *P. rhomboidea* Sannemann, to na podstawie obserwacji Sandberga & Zieglera (1973) można przyjąć, że reprezentuje on środkową część dolnego podpoziomu *rhomboidea* z poziomu *Palmatolepis rhomboidea*.

W następnym interwale (gl. 3111,0—3110,0 m) występuje tylko 1 gatunek *Palmatolepis* (*circularis*) Szulczewski, do tej pory znany tylko z terenu Polski i cytowany ze środkowego i górnego podpoziomu *crepida* z obszaru G. Świętokrzyskich (Szulczewski 1971) oraz z rejonu wschodniego obrzeżenia Zagłębia Górnośląskiego (Narkiewicz 1978). Brak innych gatunków konodontów nie pozwala na jednoznaczne określenie wieku tego interwału profilu, który może się zamykać w przedziale środkowy lub górny podpoziom *crepida* z poziomu *Palmatolepis crepida*. W kolejnym interwale (gl. 3067,6—3067,0 m) występuje gatunek wskaźnikowy dla poziomu o tej samej nazwie, a mianowicie *Palmatolepis crepida* Sannemann. Tylko w dwóch publikacjach cytowane jest występowanie tego gatunku powyżej jego poziomu, to znaczy w spągu dolnego podpoziomu *rhomboidea* (Sandberg & Ziegler 1973 i Dreesen & Duser 1974). W wymienionych przypadkach *Palmatolepis crepida* Sannemann występuje razem z formami typowymi dla poziomu *Palmatolepis rhomboidea*. W próbie charakteryzującej ten odcinek profilu mimo dokonywanych powtórzeń nie znaleziono żadnych innych konodontów poza gatunkiem *Palmatolepis crepida* Sannemann. Ponieważ w najbliższym opróbowanym interwale (gl. 3064,0—3063,3 m) występują gatunki konodontów znane już od dolnego podpoziomu *rhomboidea*, można przyjąć, że opisywany wycinek profilu reprezentuje strop poziomu *Palmatolepis crepida*. W wapieniach z głębokości od 3064,0 do 3063,3 m znaleziono tylko 2 gatunki znane jako pojawiające się z początkiem dolnego podpoziomu *rhomboidea*. Ponieważ w poprzednim interwale występuje *Palmatolepis crepida* Sannemann, można przyjąć, że rozpatrywany przedział reprezentuje spagową część poziomu *Palmatolepis rhomboidea*. W wyższym interwale (gl. 3003,4—3002,4 m) znaleziono bogaty zespół konodontów. Spośród występujących tu gatunków, cztery cytowane są jako pojawiające się w dolnym podpoziomie *rhomboidea*. W tym zespole konodontów dominuje gatunek *Palmatolepis klapperi* Sandberg & Ziegler, a podrzędnie występuje *Palmatolepis rhomboidea* Sannemann. Według Sandberga & Zieglera (1973) gatunek *P. klapperi* Sandberg & Ziegler osiąga maksimum rozwoju w stropie dolnego podpoziomu *rhomboidea*. Taki jest zatem wiek skał z tego interwału. W mułowcach i ilowcach z głębokości 3001,0—3000,0 m i 2997,7—2996,7 m nie znaleziono konodontów pozwalających na dokładne określenie ich wieku. Prawdopodobnie są one tego samego wieku co poprzednio analizowany interwał. W zespole konodontów z najwyższego interwału (gl. 2996,7—2995,7 m) dominuje gatunek *Palmatolepis rhomboidea* Sannemann. Według Sandberga & Zieglera (1973) *P. rhomboidea* Sannemann występuje najliczniej w górnym podpoziomie *rhomboidea* poziomu *Palmatolepis rhomboidea*. Wobec tego najwyższa część profilu reprezentuje dolną część górnego podpoziomu poziomu *Palmatolepis rhomboidea*.

Podsumowując przeprowadzoną analizę wieku poszczególnych wycinków profilu można przedstawić następującą kolejność występowania poziomów konodontowych w osadach dewońskich otworu Gozd 2:



1, 2a—b, 3, 4 — *Palmatolepis rhomboidea* Sannemann; 1, 2a, 3, 4 — powierzchnie górne (upper views), 2b — widok powierzchni dolnej (lower view); 1 — 3000,5 m, 2a—b, 3, 4 — 2996,2 m

5 — *Palmatolepis crepida* Sannemann; widok górnej powierzchni (upper view); 3067,4 m

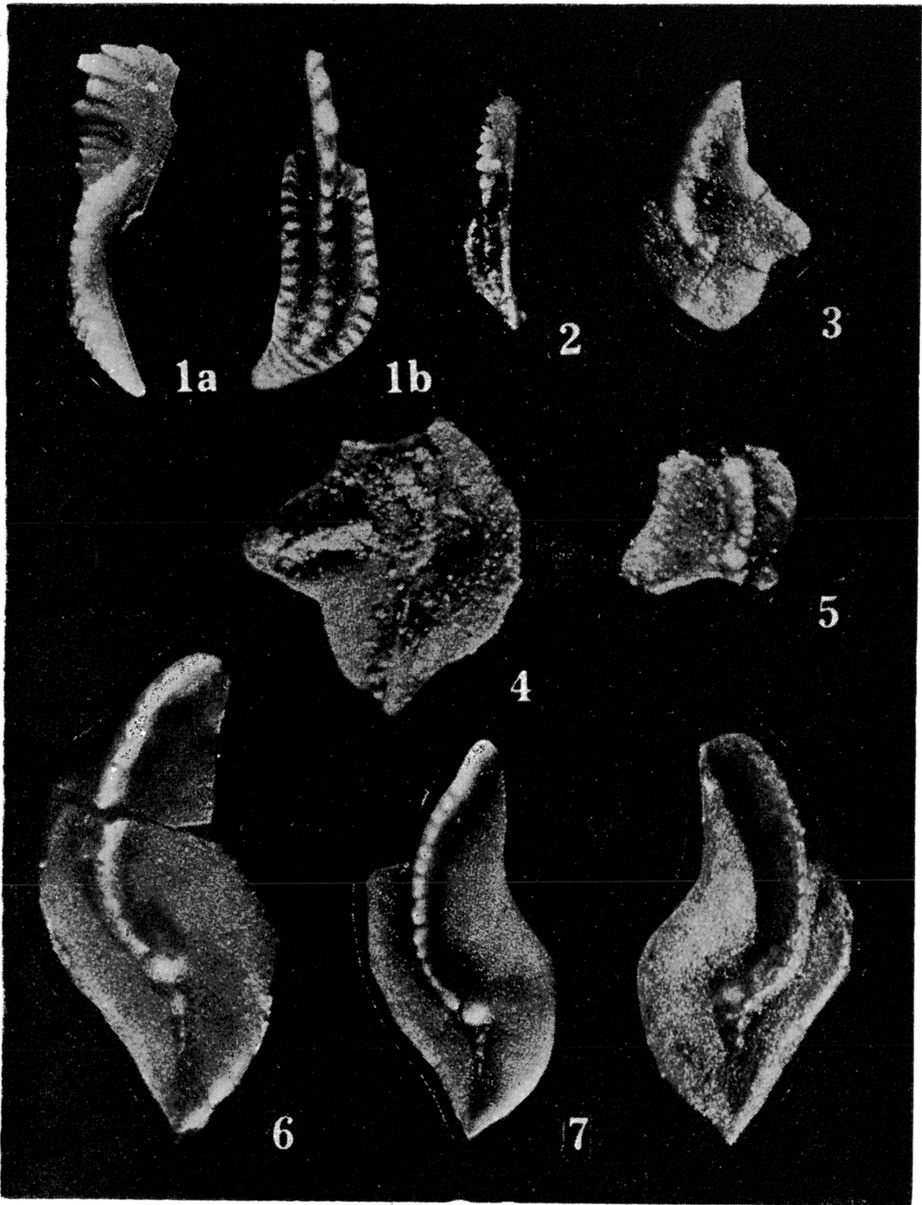
6a—b — *Palmatolepis glabra prima* Ziegler & Huddle; 6a — widok górnej powierzchni (upper view), 6b — widok powierzchni bocznej (side view); 3202,0 m

7 — *Palmatolepis glabra pectinata* Ziegler; widok górnej powierzchni (upper view); 2997,3 m

8a—b — *Polygnathus webbi* Stauffer; 8a — widok górnej powierzchni (upper view), 8b — widok dolnej powierzchni (lower view); 2996,2 m

9 — *Polygnathus triphyllatus* (Ziegler); widok górnej powierzchni (upper view); 3002,8 m

Wszystkie figury powiększone $\times 50$ (All figures $\times 50$)



1a-b — *Polygnathus semicostatus* Branson & Mehl; 1a — widok bocznej powierzchni (side view), 1b — widok górnej powierzchni (upper view); 3002,8 m
 2 — *Polygnathus procerus* Sannemann; ukośny widok górnej powierzchni (upper oblique view); 2997,3 m
 3, 4, 5 — *Palmatolepis circularis* Szulczewski; 3 — widok górnej powierzchni (upper view), 4 — widok dolnej powierzchni fragmentu okazu z dodatkowym kilem (lower view, a part of specimen with secondary keel); 5 — widok górnej powierzchni fragmentu okazu z parapetem na wewnętrznym brzegu platformy (upper view, a part of specimen with parapet on inner platform margin); 3110,5 m
 6, 7 — *Palmatolepis klapperi* Sandberg & Ziegler; powierzchnie górne (upper views); 6 — 3202,0 m, 7 — 2997,3 m
 8 — *Palmatolepis glabra prima* morfotyp 2 Sandberg & Ziegler; widok górnej powierzchni (upper view); 3202,0 m.
 Wszystkie figury powiększone $\times 50$ (All figures $\times 50$)

dolna część górnego podpoziomu *P. rhomboidea* — gł. 2995,7—2997,0 m
 dolny podpoziom poziomu *P. rhomboidea* — gł. 2997,0—3066,0 m
 środkowy? i górny podpoziom poziomu *P. crepida* — gł. 3066,0—3180,0? m
 środkowa część dolnego podpoziomu poziomu *P. rhomboidea* — gł. 3180,0?—3203,0 m.

Z przedstawionej powyżej kolejności występowania wydzielonych podpoziomów oraz poziomów wynika, że w dolnej części profilu starszy poziom *P. crepida* leży na młodszym poziomie *P. rhomboidea*. Ponieważ ten ostatni występuje również w normalnym następstwie nad poziomem *P. crepida* można przypuszczać, że nastąpiło częściowe jego powtórzenie. Analiza upadów nie wskazuje na możliwość istnienia struktury fałdowej. Jedynym wytłumaczeniem zaobserwowanych faktów jest założenie istnienia uskoku odwróconego o kącie nachylenia około 60° i zrzucie około 150 metrów. Seria górnodewońska od stropu aż do głębokości około 3180 m jest w skrzydle wiszącym zakładanego uskoku, pozostała jej część należy do skrzydła zrzuconego.

UWAGI KOŃCOWE

W pracy zawarta jest wykonana po raz pierwszy próba ustalenia dokładnej biostratygrafii osadów dewońskich w rejonie Gozdu. Znalezione w profilu zespoły konodontowe są bardzo bogate jak na obszar Pomorza. Należy podkreślić wydzielenie po raz pierwszy na obszarze Pomorza udokumentowanego poziomu *Palmatolepis crepida*. Poziom *P. rhomboidea* był już udokumentowany w położonym 80 km na SE od otworu Gozd 2 profilu Chojnice 2. Z tego poziomu Matyja (1972) opisała następujące gatunki: *Palmatolepis rhomboidea* Sannemann, *P. quadrantinodosa quadrantinodosa* Branson & Mehl, *P. quadrantinodosa marginifera* Helms, *Polygnathus semicostatus* Branson & Mehl. Zdaniem wymienionego autora zespół ten reprezentuje górną część poziomu *Palmatolepis rhomboidea*.

UWAGI PALEONTOLOGICZNE

Wśród znalezionych 130 okazów konodontów platformowych wyróżniono 13 gatunków i podgatunków z rodzajów *Palmatolepis* i *Polygnathus* (Fig. 1). Konodonty wypreparowano ze skał 15% kwasem octowym oraz 10% kwasem mrówkowym. Są one dobrze zachowane, a część okazów z rodzaju *Palmatolepis* ma zachowaną bazę. Ponieważ są to głównie gatunki dobrze opisane i szeroko rozprzestrzenione w Europie i poza nią, ograniczono się tylko do opisu 1 gatunku.

Rodzaj *PALMATOLEPIS* Ulrich & Bassler, 1926

Gatunek typowy *Palmatolepis perlobata* Ulrich & Bassler, 1926

Palmatolepis circularis Szulczewski, 1971

(pl. 2, fig. 3—5)

1971. *Palmatolepis circularis* n. sp., Szulczewski, s. 28, pl. 15, fig. 5—7.

1973. *Palmatolepis circularis* Szulczewski; Ziegler, s. 259—260, *Palmatolepis* pl. 4, fig. 9.

1978. *Palmatolepis circularis* Szulczewski; Narkiewicz, pl. 8, fig. 1, 3.

Material: 2 okazy całe i 2 fragmenty.

Uwagi. — Kształt platformy całego okazu jest najbardziej zbliżony do paratypu ilustrowanego na pl. 15, fig. 5. Nie ma jednak charakterystycznie zaokrąglonego tylnego końca i pod tym względem jest zbliżony do *P. wolskajae* Ovanatanowa. Różni się jednak od tego gatunku brakiem przedłużenia ostrza za guzkiem centralnym, posiadaniem dodatkowego kila (pl. 2, fig. 4) oraz parapetu na wewnętrznym brzegu platformy (pl. 2, fig. 5).

Występowanie. — Otwór Gozd 2, głębokość 3110,5 m. Gatunek stwierdzony został w środkowym i górnym podpoziomie poziomu *Palmatolepis crepida* w Górach Świętokrzyskich (Wolska 1967, Szulczewski 1971) oraz w tych samych podpoziomach na obszarze między Olkuszem a Zawierciem (Narkiewicz 1978).

Zakład Nauk Geologicznych
Polskiej Akademii Nauk
Al. Żwirki i Wigury 93,
02-089 Warszawa

LITERATURA CYTOWANA

- DADLEZ R. 1978. Podpermskie kompleksy skalne w strefie Koszalin—Chojnice. (Sub-Permian rock complexes in the Koszalin—Chojnice zone). *Kwart. Geol.*, 22 (2). Warszawa.
- DREESSEN R. & DUSAR M. 1974. Refinement of conodont-biozonation in the Fammenne-type area. *Intern. Symp. on Belgian Micropaleont. Limits*, Publ. no. 13. Namur.
- ŁOBANOWSKI H. 1970. Stratygrafia utworów dewońskich z wiercenia Gozd 2, głębokość 2992,0—3203,0 m. Archiwum Zakładu Opracowań Geologicznych Górnictwa Naftowego "Geonafta" w Warszawie. Warszawa.
- MATYJA H. 1972. Biostratygrafia dewonu górnego w profilu wiercenia Chojnice 2 (Pomorze Zachodnie) (Biostratigraphy of the Upper Devonian from the borehole Chojnice 2 (Western Pomerania). *Acta Geol. Pol.*, 22 (4). Warszawa.
- NARKIEWICZ M. 1978. Stratygrafia i rozwój facjalny górnego dewonu między Olkuszem a Zawierciem (Stratigraphy and facies development of the Upper Devonian in the Olkusz—Zawiercie area, Southern Poland). *Acta Geol. Pol.*, 28 (4). Warszawa.
- SANDBERG C. A. & ZIEGLER W. 1973. Refinement of standard Upper Devonian conodont zonation based on section in Nevada and West Germany. *Geol. Paleontol.*, 7. Marburg.
- SZULCZEWSKI M. 1971. Upper Devonian conodonts, stratigraphy and facial development in the Holy Cross Mts. *Acta Geol. Pol.*, 21 (1). Warszawa.
- WOLSKA Z. 1967. Górno-dewońskie konodoty z południowo-zachodniego regionu Gór Świętokrzyskich (Upper Devonian conodonts from the south-west region of the Holy Cross Mountains, Poland). *Acta Palaeont. Pol.*, 12 (4). Warszawa.
- ZIEGLER W. 1962. Taxonomie and Phylogenie oberdevonischer Conodonten und ihre stratigraphische Bedeutung. *Abh. Hess. Landesamt Bodenforsch.*, 38. Wiesbaden.
1971. Conodont stratigraphy of the European Devonian. *Geol. Soc. Amer. Mem.*, 127. Boulder.
- (Ed.) 1973, 1975, 1977. Catalogue of conodonts, vol. 1, 2, 3. Schweizerbart'sche Verl. Stuttgart

SUMMARY

The stratigraphic position of Upper Devonian sediment from the column Gozd 2 has been revised on the basis of conodont fauna, and referred to the conodont *Palmatolepis crepida* and *Palmatolepis rhomboidea* Zones. In the ammonite division they correspond to the lower and upper part of the *Cheiloceras (do II α — do II β)* Zone. The proposed stratigraphical division of the Famennian sediments from the column Gozd 2 is the first attempt of distinguishing conodont zones in the boreholes of the Gozd area.

The here described material comes from the Gozd 2 borehole profile. At the depth between 2992.0 and 3203.0 m underlying Carboniferous deposits there is a series of Upper Devonian deposits, 211.0 m thick. They are composed of marly limestones partially nodular. The top of this series consists of grey-yellow mudstones and limy claystones. The brachiopods found in the deposits described by Łobanowski (1970) has determined the stratigraphical position of the series in Middle and Upper Frasnian. The encountered conodont assemblage has enabled the author to more accurately determine the stratigraphic position of the deposits. They comprise two Famennian conodont Zones — *Palmatolepis crepida* and *Palmatolepis rhomboidea* with their subzone. The typical forms found in the *Palmatolepis rhomboidea* zone are: *Palmatolepis rhomboidea* Sannemann, *P. klapperi* Sandberg & Ziegler, *P. glabra pectinata* Ziegler, *P. glabra prima* Ziegler & Huddle, *Polygnathus semicostatus* Branson & Mehl. In the *Palmatolepis crepida* Zone only two forms: *Palmatolepis crepida* Sannemann and *P. circularis* Szulczewski have been found. The re-occurrence of a part of the *Palmatolepis rhomboidea* Zone suggests the possibility of a reverse high-angle fault with vertical separation c. 150 m.
