

Maria NEHRING

## Konodonty dolnego famenu z profilu Maciejowic

Przedstawiono konodonty fameńskie pochodzące z serii wapieni pasiastych oraz wapieni gruzłowych otworu Maciejowice IG 1. Wiek wapieni pasiastych na podstawie zasięgów stratygraficznych konodontów przypada na poziom *Palmatolepis crepida* (do II a), wapieni gruzłowych – poziom *Palmatolepis rhomboidea* i dolną część poziomu *P. quadrantinodosa* (do II β), a być może i górną część poziomu *P. quadrantinodosa* (do III a).

### WSTĘP

Przedstawiono wyniki badań osadów górnego dewonu z otworu Maciejowice IG 1. Próbkę do badań pobrano z serii wapieni piaszczystych i spoczywającej nad nią serii wapieni gruzłowych. Znalaziono w nich dość liczne konodonty, których oznaczenie pozwoliło udokumentować wiek badanych osadów. Szczególnie cenne okazało się znalezienie konodontów w serii wapieni pasiastych, ponieważ dotychczasowe zaliczenie tych osadów do famenu oparte było jedynie na nielicznych i źle zachowanych goniatytach z rodzaju *Cheiloceras*.

Otwór wiertniczy Maciejowice IG 1 usytuowany jest w zachodniej części obszaru radomsko-lubelskiego (fig. 1). Próbkę do badań dostarczone zostały przez L. Miłaczewskiego z Zakładu Geologii Regionalnej Obszarów Platformowych. Fotografie konodontów wykonała p. J. Modrzejewska z Pracowni Fotografii Naukowej IG, za co składam Jej w tym miejscu serdeczne podziękowania.

### WYSTĘPOWANIE KONODONTÓW

Jak wykazały przeprowadzone dotychczas badania osadów dewonu górnego, napotkanych w licznych otworach wiertniczych na obszarze radomsko-lubelskim, konodonty występują w nich raczej sporadycznie, jednak każdorazowe stwierdzenie ich obecności pozwalało dokładnie precyzować wiek osadów. Inna fauna spotykana w osadach zaliczanych do famenu jest na ogół nieliczna i ma szeroki zasięg stratygraficzny, tak więc na jej podstawie niekiedy trudno jest dokładnie oznaczyć wiek osadów (L. Miłaczewski, 1972), dlatego też każde stanowisko konodontów ma w tym obszarze regionalne znaczenie stratygraficzne. Do tej pory konodonty

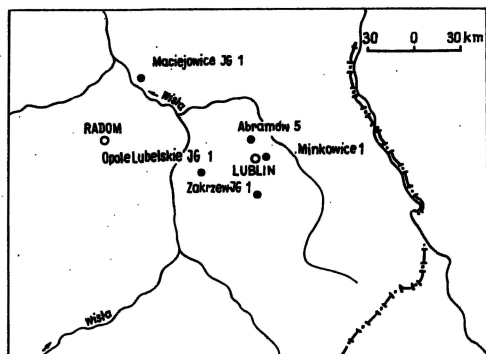


Fig. 1. Szkic sytuacyjny omawianych otworów wiertniczych

Location of boreholes discussed in the text

stwierdzone zostały w osadach famenu w otworach wiertniczych: Abramów 5 (W. Bednarczyk, H. Łobanowski, 1972), Zakrzew IG 1 (M. Szulczewski, 1972a), Minkowice 1 (H. Matyja, B. Żbikowska, 1974) oraz Opole Lubelskie IG 1 (M. Szulczewski, 1972b).

W profilu Maciejowice konodonty znalezione tylko w 2 próbkach pobranych z głębokości 3664,5+1,8 m i 3516,0+17,8 m; w obu przypadkach frekwencja jest dość wysoka. Pierwsza próbka pochodzi z serii wapieni pasiastych i zawiera kilkadziesiąt konodontów reprezentujących 17 gatunków należących do 11 rodzajów. Druga natomiast – z wkładki organodetrytycznych wapieni piaszczystych występujących w serii marglistych wapieni gruzłowych. Konodonty są tu mniej liczne, jednak znalezione gatunki pozwalają dość precyzyjnie oznaczyć wiek osadów. Zasięgi stratygraficzne wszystkich oznaczonych konodontów przedstawione zostały na tabeli 1.

## STRATYGRAFIA

Seria wapieni pasiastych na obszarze radomsko-lubelskim wykształcona jest w postaci margli z przewarstwieniami i soczewkami wapieni. W wapieniach tych obok konodontów, znalezionych po raz pierwszy w Maciejowicach, występują nieliczne ramienionogi, małże i goniatyty. Tę ostatnią grupę reprezentuje *Tornoceras simplex* Buch (L. Miłaczewski, 1977). W analogicznie wykształconych osadach w otworze Niedrzwica 2 znaleziono ponadto goniatyty z rodzaju *Cheiloceras*, co dało podstawę zaliczenia wymienionej serii do famenu (L. Miłaczewski, 1972).

Wśród konodontów znalezionych w próbce z głębokości 3664,5+1,8 m stwierdzono obecność 17 gatunków. Najprzydatniejsze dla określenia wieku są: *Palmatolepis tenuipunctata* Sannemann, *P. subperlobata* Branson et Mehl, *P. termini* Sannemann i *P. minuta loba* Helms.

*Palmatolepis tenuipunctata* Sannemann (tabl. II, fig. 14, 15) – o charakterystycznej romboidalnej w zarysie platformie, z bardzo małym płatem wewnętrznym – należy do gatunków występujących pospolicie w osadach famenu Europy. Opisany został z obszarów RFN (W. Ziegler, 1962; D. Sannemann, 1955 i inni), Austrii (H. Flügel, W. Ziegler, 1957), Belgii (J. Bouckaert, W. Ziegler, 1965), Francji (E.C. Druce, 1975) i Włoch (R. Olivieri, 1965). Opisano go również z osadów famenu Ameryki Północnej (Utah), Afryki (Maroko) i Australii. Gatunek ten pojawia się po raz pierwszy w poziomie do I/II i sięga aż do górnej granicy poziomu *P. crepida*. W Polsce znajdowany był w Górach Świętokrzyskich w poziomach *P. triangularis* – *P. crepida* (Z. Wolska, 1967; M. Szulczewski, 1971), na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej w osadach dolnego famenu (M. Nehring, 1967).

*Palmatolepis subperlobata* Branson et Mehl – gatunek bardzo zbliżony do *P. tenuipunctata* Sannemann, od którego różni się większymi wy-

miarami wewnętrznego płata platformy — pojawia się po raz pierwszy w dolnej części poziomu *P. triangularis* (tabl. II, fig. 16). Według W. Zieglera (1962) górna granica jego występowania odpowiada górnej granicy poziomu *P. crepida*, jednakże jego obecność odnotowano również i w osadach młodszych, należących do poziomu *P. quadrantinodosa* (Z. Wolska, 1967). W Ameryce Północnej gatunek ten występuje dość często w osadach poziomu *P. rhomboidea* (dolna część do *IIβ*), w Australii natomiast (basen Canning) występowanie jego związane jest z osadami poziomów do *I/II* — do *IIa* (górna część poziomu *P. triangularis* — górna część poziomu *P. crepida*; E.C. Druce, 1975). W Europie *Palmatolepis subperlobata* Branson et Mehl opisany został dotychczas z RFN (D. Sannemann, 1955; W. Ziegler, 1962 i inni), Austrii (H. Flügel, W. Ziegler, 1957), Belgii (J. Bouckaert, W. Ziegler, 1965), Czechosłowacji (B. Koverdynsky, J. Zikumundova, 1966), Francji, Włoch (R. Olivieri, 1965), Hiszpanii (E.C. Druce, 1975) i Polski (G. Freyer, H. Żakowa, 1967; Z. Wolska, 1967; M. Szulczewski, 1971).

*Palmatolepis minuta loba* Helms (tabl. II, fig. 17) jest konodontem o krótkim wolnym ostrzu i platformie z silnie rozwiniętym płatem wewnętrznym. Gatunek ten po raz pierwszy został opisany z górnej części poziomu *P. crepida* Reńskich Gór Łupkowych. Jak wykazały dalsze badania, jest on w Europie znany z całego poziomu *P. crepida* (M. Szulczewski, 1971). W basenie Canning pojawia się już w górnej części poziomu *P. triangularis* i trwa aż po górną granicę poziomu *P. crepida* (E.C. Druce, 1975).

*Palmatolepis termini* Sannemann (tabl. II, fig. 18) — gatunek o charakterystycznie ornamentowanym przednio-zewnętrznym brzegu platformy — występuje tylko w górnej części poziomu *P. crepida* (W. Ziegler, 1962). Został opisany z osadów dolnego fałunu RFN i Belgii, w Polsce — jak dotychczas — z osadów tego wieku Gór Świętokrzyskich (Z. Wolska, 1967; M. Szulczewski, 1971).

Pośród innych konodontów znalezionych w tej próbkce zwrócić należy ponadto uwagę na obecność *Apathognathus inversus* Sannemann, *Ligonodina faliformis* Ulrich et Bassler, *Pelekysgnathus planus* Sannemann i *Polygnathus procerus* Sannemann. Konodonty te obok gatunków z rodzaju *Palmatolepis* okazały się bardzo przydatne przy oznaczaniu wieku badanej próbki z uwagi na ich dość krótki zasięg stratygraficzny. Górna granica ich występowania w profilu fałunu pokrywa się z górną granicą poziomu *P. crepida*.

Obecność takich gatunków, jak *Palmatolepis tenuipunctata* Sannemann, *P. subperlobata* Branson et Mehl, *P. minuta loba* Helms i *P. termini* Sannemann sugeruje możliwość zaliczenia osadów napotkanych w omawianej próbce do poziomu *P. crepida* (do *IIa*). Wprawdzie *Palmatolepis tenuipunctata* Sannemann i *P. subperlobata* Branson et Mehl znane są już z górnej części poziomu *P. triangularis*, to *Palmatolepis termini* Sannemann i *P. minuta loba* Helms oraz *Pelekysgnathus planus* Sannemann i *Polygnathus procerus* Sannemann mają zasięg ograniczony wyłącznie do poziomu *P. crepida*. Pozwala to wykluczyć możliwość zaliczenia rozpatrywanych osadów do poziomu *P. triangularis*.

Reasumując stwierdzić należy, iż wiek badanej próbki określony na podstawie analizy porównawczej zasięgów stratygraficznych konodontów, a zatem i wiek tego odcinka serii wapieni pasiastych, przypada na poziom *P. crepida* (do *IIβ*), odpowiadający dolnej części piętra *Cheiloceras* według podziału goniatytowego.

Seria wapieni gruzłowych spoczywająca w ciągłości sedymentacyjnej na serii wapieni pasiastych jest szeroko rozprzestrzeniona na Lubelszczyźnie i łatwa do identyfikacji dzięki bardzo charakterystycznemu wykształceniu (L. Miłaczewski, 1972).

W próbce z głębokości 3516,0+17,8 m znaleziono zespół konodontów jednoznacznie wskazujących na fameński wiek wapieni gruzłowych. Świadczy o tym przede wszystkim obecność gatunków z rodzaju *Palmatolepis*, których zasięg stratygraficzny ograniczony jest wyłącznie do famenu.

Dość licznie występujący *Palmatolepis glabra glabra* Ulrich et Bassler (tabl. III, fig. 24, 25) jest gatunkiem kosmopolitycznym, pospolitym w osadach famenu Ameryki Północnej, Europy, Afryki, Azji i Australii. Charakteryzuje się długą i wąską platformą, której zewnętrzno-przedni brzeg jest łagodnie zaokrąglony, oraz słabo na ogół rozwiniętym parapetem, nie przebiegającym równoległe do lekko sigmoidalnie wygiętej kariny. Opisany został po raz pierwszy z Ameryki Północnej z poziomu *P. rhomboidea*. Jest on też bardzo pospolity w Europie, gdzie pojawia się nieco wcześniej w osadach górnej części poziomu *P. crepida*; górna granica jego występowania odpowiada granicy poziomu *P. quadrantinodosa* (W. Ziegler, 1952; D. Sannemann, 1955; H. Flügel, W. Ziegler, 1957; J. Bouckaert, W. Ziegler, 1965; M. Nehring, 1967; Z. Wolska, 1967; M. Szulczewski, 1971 i inni). W basenie Canning (E.C. Druce, 1975) stwierdzono obecność tego gatunku w osadach poziomów *do II a* (górna część poziomu *P. crepida*) – *do III β* (środkowa część poziomu *S. veliferus*).

Obok opisanego wyżej gatunku w rozpatrywanej próbce pojawiają się *Palmatolepis gracilis* Branson et Mehl i *P. glabra acuta* Helms. Pierwszy gatunek, o charakterystycznej bardzo silnie zredukowanej wąskiej platformie oraz wysokim i długim wolnym ostrzu (tabl. III, fig. 21, 22) znany jest z osadów famenu Ameryki Północnej, Europy i Australii. W Europie opisany został z osadów famenu RFN (W. Ziegler, 1962), Austrii (H. Flügel, W. Ziegler, 1957), Bułgarii (C. Spasov, 1965), Anglii (E.C. Druce, 1975), Włoch (R. Olivieri, 1965), Jugosławii (C. Spasov, I. Filipovic, 1967), Hiszpanii (E.C. Druce, 1975) i Polski (G. Freyer, H. Żakowa, 1967; Z. Wolska, 1967). *Palmatolepis gracilis* Branson et Mehl pojawia się po raz pierwszy w poziomie *P. rhomboidea* kończąc swoje występowanie wraz z kresem sedymentacji osadów famenu (W. Ziegler, 1962). W basenie Canning jego zasięg stratygraficzny jest nieco mniejszy – od górnej części poziomu *P. quadrantinodosa* do środkowej części poziomu *P. styriaca* (E.C. Druce, 1975).

*Palmatolepis glabra acuta* Helms – bardzo duży konodont o wąskiej, słabo pofalowanej platformie, której przednio-zewnętrzny brzeg tworzy charakterystyczny kolcowaty wyrostek (tabl. IV, fig. 28), na obszarze Europy znany jest z RFN (J. Helms, 1963), Włoch (E.C. Druce, 1975) i Polski (G. Freyer, H. Żakowa, 1967; Z. Wolska, 1967; M. Szulczewski, 1971). Według W. Zieglera (1962) gatunek ten pojawia się w osadach famenu w poziomie *P. rhomboidea* i sięga aż do dolnej części poziomu *P. quadrantinodosa*. W basenie Canning spotykany jest na granicy dolnej i górnej części poziomu *P. quadrantinodosa* (E.C. Druce, 1975).

Oprócz omówionych trzech gatunków w rozpatrywanej próbce znalezione zostały konodonty reprezentujące rodzaje *Icriodus*, *Ozarkodina*, *Polygnathus* i *Prioniodina*. Wśród nich na szczególną uwagę zasługuje *Nothognathella palmatoformis* Druce (tabl. III, fig. 23), gatunek dotychczas opisany jedynie z osadów środkowej części poziomu *P. crepida* i środkowej części poziomu *S. veliferus* basenu Canning (E.C. Druce, 1975). Gatunek ten jest bardzo zbliżony do *Nothognathella sublaevis* Sannemann znanego z osadów famenu (*do I – to V*). Różnice pomiędzy nimi są niewielkie – u *Nothognathella palmatoformis* Druce platforma jest nieco szersza, a jej powierzchnia oralna pokryta jest charakterystycznym ornamentem (E.C. Druce, 1975).

Bardzo interesującym gatunkiem występującym w omawianym zespole jest *Polygnathus semicostatus* Branson et Mehl o łukowato wygiętej, ornamen-

Podział stratygraficzny				Próbka z gł. 3516,0 + 17,8 m		Próbka z głębokości 3664,5 + 1,8 m	
				Poziomy gtonogowe		Poziomy konodontowe W. Ziegler (1962)	
F R A N	Manticoceras do I	do I $\alpha$	Polygnathus asymmetricus	górny			
				środkowy			
			dolny				
		do I $\gamma$	Ancyrognathus triangularis				
			Palmatolepis gigas	górny			
				dolny			
	F A M E N	Cheiloceras do II	do II $\alpha$	Palmatolepis triangularis	górny		
					środkowy		
				dolny			
		Platylimonia do III/IV	do III $\alpha$	Palmatolepis quadrangulata	górny		
					dolny		
Clymenia do V	do III $\beta$	Scaphignathus veliferus	górny				
			środkowy				
			dolny				
	do IV	Polygnathus styriaca	dolny				
	do V						
				Icriodus nodosus Huddle			
				Nothognathella palmatiformis Druce			
				Ozarkodina regularis Branson et Mehl			
				Palmatolepis glabra acuta Helms			
				Palmatolepis glabra glabra Ulrich et Bassler			
				Palmatolepis gracilis Branson et Mehl			
				Polygnathus nodosus Helms			
				Polygnathus semicostatus Branson et Mehl			
				Prioniodina alternata Ulrich et Bassler			
				Apathognathus inversus Sannemann			
				Falcodius variabilis Sannemann			
				Hindeodella subtilis Ulrich et Bassler			
				Ligonodina falciformis Ulrich et Bassler			
				Ligonodina franconica Sannemann			
				Lonchodina brevipennata Branson et Mehl			
				Nothognathella falcata Helms			
				Ozarkodina homoarctuata Helms			
				Palmatolepis linguiformis Miller			
				Palmatolepis minuta loba Helms			
				Palmatolepis subperlobata Branson et Mehl			
				Palmatolepis tenuipunctata Sannemann			
				Palmatolepis termini Sannemann			
				Palmatodella unca Sannemann			
				Pelekysgnathus planus Sannemann			
				Polygnathus procerus Sannemann			
				Prioniodina alternata Ulrich et Bassler			

towanej platformie (tabl. IV, fig. 29–31). Platforma ta w części tylnej jest silnie zwężona i pokryta poprzecznymi żeberkami, co upodabnia ją do środkowodewońskiego gatunku *Polygnathus linguiformis* Hinde. Różnica pomiędzy nimi jest dość trudna do uchwycenia i polega na tym, że u *P. linguiformis* Hinde karina zanika wyżej niż u *P. semicostatus* Branson et Mehl. *Polygnathus semicostatus* Branson et Mehl w Ameryce Północnej występuje w poziomie *do III a* (Arizona, Nowy Meksyk). Znaleziono go również w osadach formacji Ireton (Kanada, Alberta) wiekowo odpowiadających poziomowi *do I*, gdzie występuje bardzo nielicznie, jest natomiast dość pospolity w osadach górnej części formacji Wabamun (poziom *P. rhomboidea*). W Polsce znaleziono go dotychczas w osadach famenu Gór Świętokrzyskich (Kadzielnia) zaliczonych do poziomu *P. rhomboidea* (M. Szulczewski, 1971) oraz w osadach poziomu *P. crepida* (H. Matyja, B. Żbikowska 1974) i piętra *Clymenia* Lubelszczyzny (W. Bednarczyk, H. Łobanowski, 1972).

Jak więc wynika z analizy porównawczej zasięgów stratygraficznych konodontów (W. Ziegler, 1962; M. Szulczewski, 1971; E. C. Druce, 1975 i inni) występujących w próbce z głębokości 3516,0 + 17,8 m, należą one prawdopodobnie do poziomu *P. rhomboidea* (*do II β*) lub poziomu *P. quadrantinodosa* (górną część *do II β* – dolną część *do III a*). Brak danych paleontologicznych utrudnia ściślejsze sprecyzowanie, z którym z wymienionych poziomów mamy tutaj do czynienia. Wprawdzie najliczniej występuje tu *Palmatolepis glabra glabra* Ulrich et Bassler – gatunek pojawiający się już w poziomie *P. crepida* – to jednak fakt, że towarzyszą mu *Palmatolepis glabra acuta* Helms i *P. gracilis* Branson et Mehl (z których pierwszy ma znaczenie węższy zasięg stratygraficzny, a drugi pojawia się dopiero w spągu poziomu *P. rhomboidea*), zawęża znacznie możliwość korelacji. Pozwala jednak przyjąć, że badana próbka należy do famenu i jest nie starsza od poziomu *P. rhomboidea* (*do II β*).

Pierwsza próba określenia wieku serii wapieni gruzłowych na podstawie konodontów podjęta została przez M. Szulczewskiego (1972b) w profilu otworu Opole Lubelskie IG 1. Znalezione przez niego konodonty świadczą, że górna część serii wapieni gruzłowych odpowiada poziomom *do II β* lub *do III a*, natomiast jej niższa część obejmuje prawdopodobnie część poziomu *do II a*. Wnioski autorki pokrywają się z poglądami M. Szulczewskiego, aczkolwiek opierają się na analizie zasięgów stratygraficznych zespołu konodontów, który różni się od zespołu znalezionego w Opolu Lubelskim.

## WNIOSKI

1. Konodonty znalezione w dwóch próbkach pobranych z serii wapieni pasiastych i z serii wapieni gruzłowych wskazują, że osady te zaliczyć należy do dolnego famenu.

2. Z analizy zasięgów stratygraficznych konodontów znalezionych w próbce pochodzącej z wapieni pasiastych wynika, że wiek tych osadów przypada na poziom *Palmatolepis crepida* (*do II a*) odpowiadający dolnej części piętra *Cheiloceras*.

3. Próbką z serii wapieni gruzłowych odpowiada poziomowi *do II β* (poziom *Palmatolepis rhomboidea* i dolna część poziomu *Palmatolepis quadrantinodosa*), a być może również i dolnej części poziomu *do III a* (górną część poziomu *Palmatolepis quadrantinodosa*).

## PIŚMIENNICTWO

- BEDNARCZYK W., ŁOBANOWSKI H. (1972) – Stratygrafia osadów najwyższego dewonu w otworze Abramów 5. Arch. ZOG. Geonafta. Warszawa.
- BOUCKAERT J., ZIEGLER W. (1965) – Conodont stratigraphy of the Famennian Stage (Upper Devonian) in Belgium. *Mém. Cartes Géol. Min. Belg.*, 5, p. 1–62.
- DRUCE E.C. (1975) – Conodont biostratigraphy of the Upper Devonian Reef complexes of the Canning Basin, Western Australia. *Dep. Min. and Energy Bureau of Mineral. Res. Geol., Geoph., Bull.*, 158, p. 1–303. Canberra.
- FLÜGEL H., ZIEGLER W. (1957) – Die Gliederung des Oberdevons und Unterkarbons am Steinberg westlich von Graz mit Conodonten. *Mitt. A. Öst. Akad. Wiss.*, 87, p. 27–65. Graz.
- FREYER G., ŻAKOWA H. (1967) – Famennian conodonts from borehole Bolechowice 1 (in the Holy Cross Mts.). *Acta Geol. Pol.*, 17, p. 105–137, nr 1. Warszawa.
- HELMS J. (1963) – Zur „Phylogenese” und Taxonomie von Palmatolepis (Conodontida, Oberdevon). *Geologie*, 12, p. 449–485, nr 4. Berlin.
- KOVERDYNKY B., ZIKMUNDOWA J. (1966) – The stratigraphic place of the Vrbno group and the Andel Mts Formation in the region of the Jeseník Ranges. *Ves. UUG*, 41, p. 72–367. Praga.
- MATYJA H., ŻBIKOWSKA B. (1974) – Stratygrafia dewonu górnego profilu wiercenia Minkowice 1 (basen lubelski). *Acta Geol. Pol.*, 24, p. 663–694. Warszawa.
- MILACZEWSKI L. (1972) – Dewon. W: Profile głębokich otworów wiertniczych Instytutu Geologicznego. *Opole Lubelskie IG 1*, z. 3, p. 18–31. Warszawa.
- MILACZEWSKI L. (1977) – Dewon. W: Dokumentacja wynikowa otworu Maciejowice IG 1. *Arch. Inst. Geol. Warszawa*.
- NEHRING M. (1967) – Konodonty dolnego famenu z profilu Winowno w okolicy Siewierza (Wyżyna Śląsko-Krakowska). *Biul. Inst. Geol.*, 209, p. 113–169. Warszawa.
- OLIVIERI R. (1965) – L'aspetto della fauna a conodonti nel Devoniano Superiore del Gerrei (Sardagna), *Boll. Soc. Paleont. Ital.*, 4, p. 28–63. Modena.
- SANNEMANN D. (1955) – Oberdevonische Conodonten (to IIa). *Senckenberg. Lethaea*, 36, p. 123–156. Frankfurt n. Menem.
- SPASOV C. (1965) – Das karbonatische Oberdevon om Kraiste und seine Conodonten-Fauna. *Trav. Geol. Bulg. Paléont.*, ser. 2, p. 63–75. Sofia.
- SPASOV C., FILIPOVIC I. (1967) – Devonian and Carboniferous conodont fauna from north-western Serbia (Yugoslavia). *Bulg. Akad. Sci. Geol. Inst., Ser. Pal., Bull.* 16, p. 53–86. Sofia.
- SZULCZEWSKI M. (1971) – Upper Devonian Conodonts, stratigraphy and facial development in the Holy Cross Mts. *Acta Geol. Pol.*, 21, p. 1–129, nr 1. Warszawa.
- SZULCZEWSKI M. (1972a) – Stratygrafia górnego dewonu lubelskiego na podstawie konodontów. *Arch. Inst. Geol. Warszawa*.
- SZULCZEWSKI M. (1972b) – Konodonty górnodewońskie i ich znaczenie stratygraficzne. W: Profile głębokich otworów wiertniczych Instytutu Geologicznego. *Opole Lubelskie IG 1*, z. 3, p. 32–37. Warszawa.
- WOLSKA Z. (1967) – Górnodewońskie konodonty z południowo-zachodniego regionu Gór Świętokrzyskich. *Acta Palaeont. Pol.*, 12, p. 365–435, nr 4. Warszawa.
- ZIEGLER W. (1962) – Taxonomie und Phylogenie Oberdevonischer Conodonten und ihre stratigraphische Bedeutung. *Abh. Hess. L.-A. Bodenforsch.*, 38, p. 1–166. Wiesbaden.

Мария НЕРИНГ

## КОНОДОНТЫ НИЖНЕГО ФАМЕНА В РАЗРЕЗЕ МАЦЕЙОВИЦЕ

## Резюме

В статье приведены результаты изучения стратиграфии отложений верхнего девона в разрезе Мацейовице (фиг. 1). В 4 образцах, отобранных из серии песчаных известняков, залегающих над серией комковатых известняков, обнаружено большое количество конодонт (таб. 1, табл. I—IV). Серия песчаных известняков на Радомско-Люблинской территории, где расположена скважина Мацейовице ИГ 1, состоит из мергелей с известковыми пропластками и линзами. Из обнаруженных здесь конодонт наиболее пригодны для определения возраста *Palmatolepis tenuipunctata* Sannemann, *P. subperlobata* Branson et Mehl, *P. termini* Sannemann, *P. minuta loba* Helms. Возраст полосчатых известняков, определённый путём анализа стратиграфического распространения всех имеющихся в них конодонт, приходится на горизонт *P. crepida* (do IIa) соответствующий нижней части яруса *Cheiloceras*.

Серия комковатых известняков, залегающая без седиментационного перерыва на серии несчаных известняков, широко распространена на Люблинской территории и легко определена, благодаря очень характерному строению, составляющих её пород. Анализ конодонт, обнаруженных в образце, отобранном из этих известняков, показал, что они относятся к горизонту do IIβ (горизонт *P. rhomboidea* и нижняя часть горизонта *P. quadrantinodosa*, а возможно и к низам горизонта do IIIa — верхняя часть горизонта *P. quadrantinodosa*).

Maria NEHRING

## CONODONTS OF THE LOWER FAMMENIAN OF THE MACIEJOWICE BOREHOLE SECTION

## Summary

The paper presents the results of stratigraphic analysis of Upper Devonian rocks penetrated by the Maciejowice drilling section (Fig. 1). The studies covered core material of rocks of the Banded Limestone Series and overlying Knobby Limestone Series, in which numerous conodonts were found (Table 1, Tables I—IV).

In the Radom—Lublin area, where the borehole Maciejowice IG 1 is situated, the Banded Limestone Series is represented by marls with limestone intercalations and lenses. From conodonts recorded here, the most important for dating these rocks include *Palmatolepis tenuipunctata* Sannemann, *P. subperlobata* Branson et Mehl, *P. termini* Sannemann and *P. minuta loba* Helms. On the basis of analysis of stratigraphic ranges of all the conodonts, the Banded Limestone Series is assigned to the *P. crepida* zone (do II a), corresponding to lower part of the Cheiloceras Stage (Table 1).

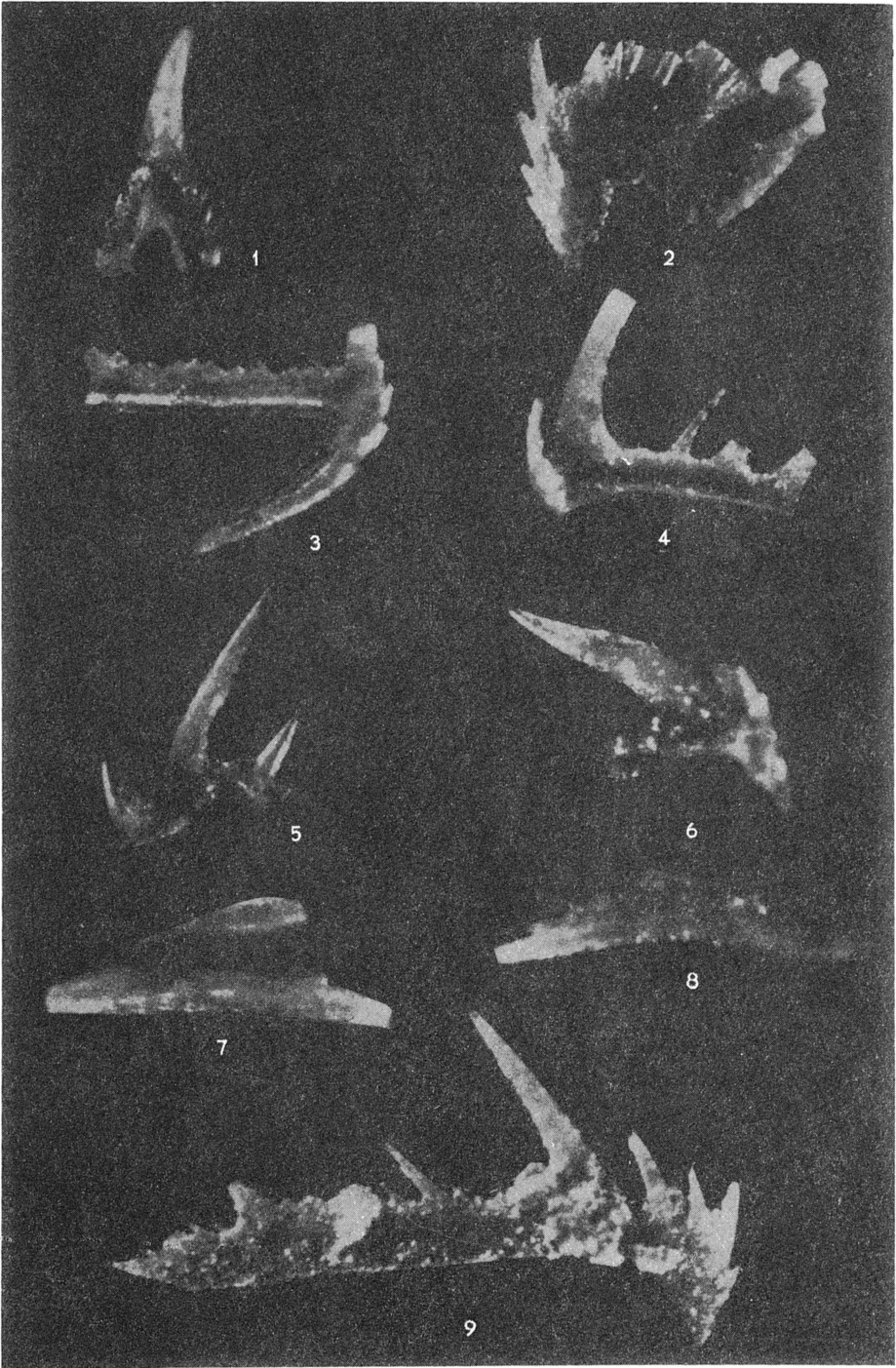
The Knobby Limestone Series, overlying concordantly the Banded Limestone one, is widely distributed throughout the Lublin region and easy to identify thanks to highly characteristic development of its rocks. The analysis of conodonts found in sample of these limestones made it possible to assign them to the zone do IIβ (*P. rhomboidea* and lower part of *P. quadrantinodosa* zone) and possibly also the zone do III a (upper part of *P. quadrantinodosa* zone).



TABLICA I

- Fig. 1. *Apathognathus inversus* Sannemann
- Fig. 2. *Falcodus variabilis* Sannemann
- Fig. 3. *Ligonodina franconica* Sannemann
- Fig. 4. *Ligonodina falciformis* Ulrich et Bassler
- Fig. 5. *Lonchodina brevipennata* Ulrich et Bassler
- Fig. 6. *Ozarkodina homoarcuata* Helms
- Fig. 7, 8. *Palmatodella unca* Sannemann
- Fig. 9. *Hindeodella subtilis* Ulrich et Bassler

Maciejowice IG 1 (3664,5+1,8 m); seria wapieni pasiastych (Banded Limestone Series)



Maria NEHRING — Konodonty dolnego famenu z profilu Maciejowic

## TABLICA II

Fig. 10. *Polygnathus procerus* Sannemann

a – powierzchnia oralna; b – strona boczna

a – oral surface; b – side view

Fig. 11, 12. *Nothognathella falcata* Helms

Fig. 13. *Palmatolepis linguiformis* Miller

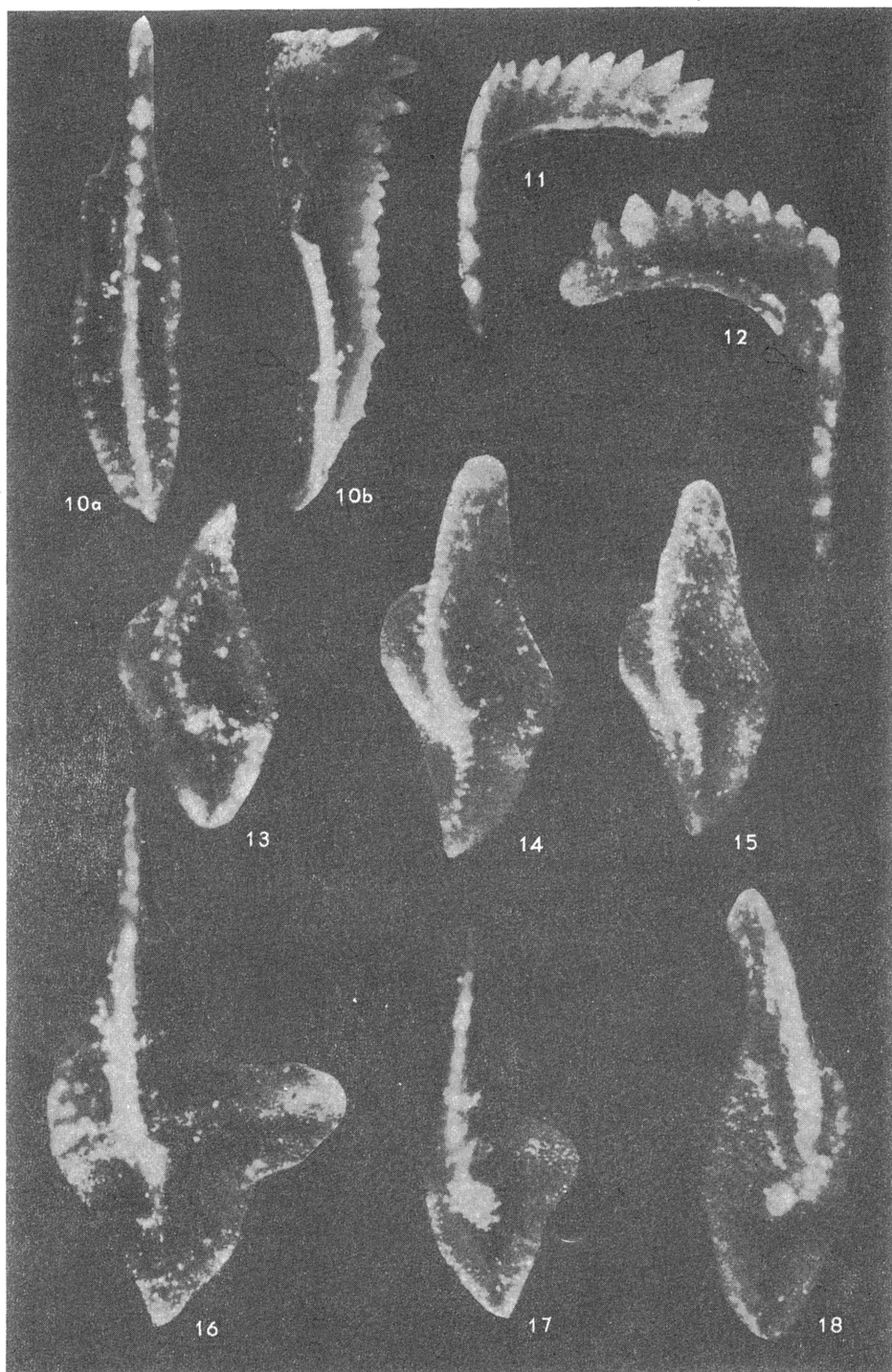
Fig. 14, 15. *Palmatolepis tenuipunctata* Sannemann

Fig. 16. *Palmatolepis subperlobata* Branson et Mehl

Fig. 17. *Palmatolepis minuta loba* Helms

Fig. 18. *Palmatolepis termini* Sannemann

Maciejowice IG 1 (3664,5+1,8 m); seria wapieni pasiastych  
(Banded Limestone Series)

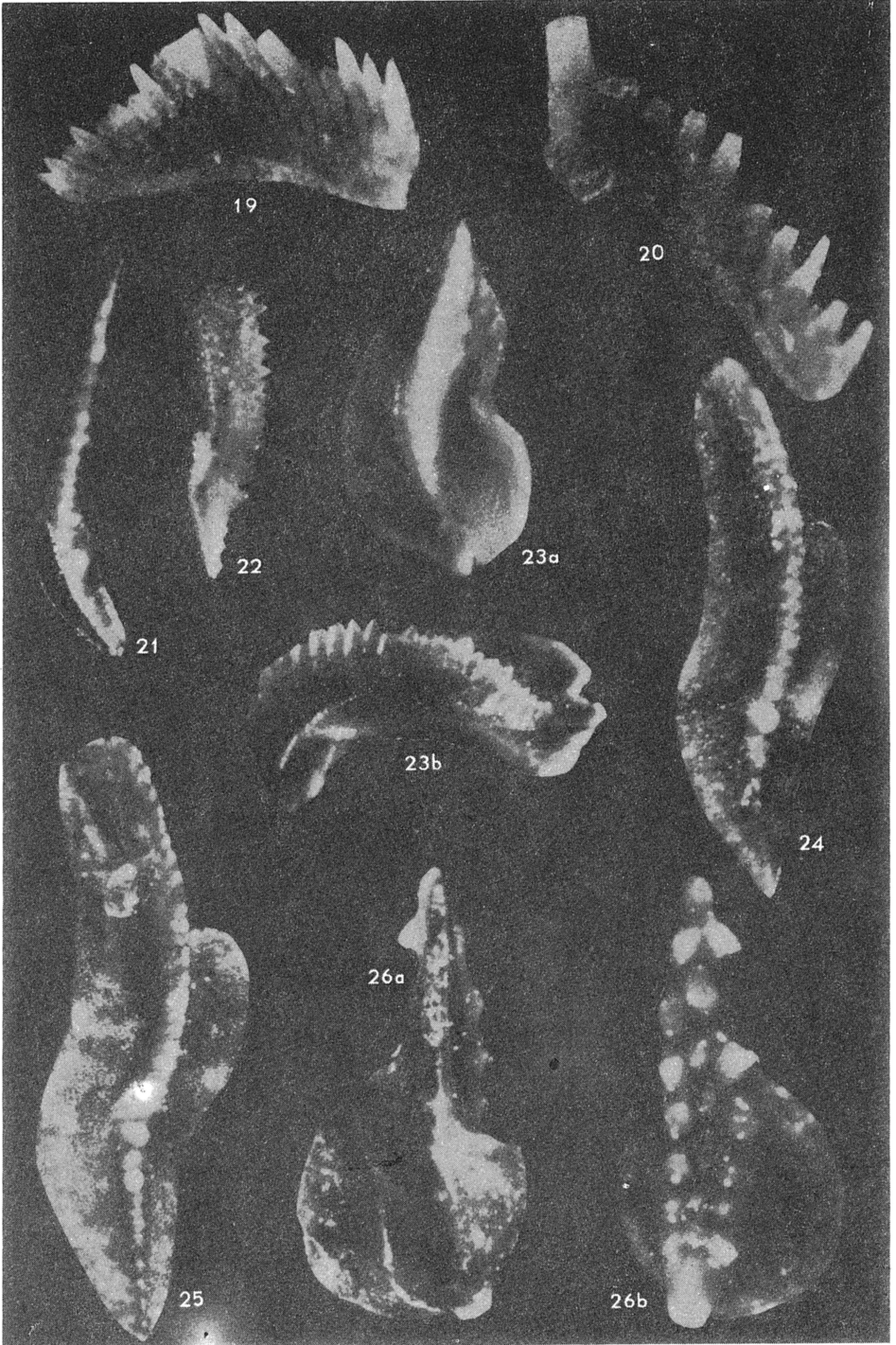


Maria NEHRING – Konodonty dolnego famenu z profilu Maciejowic

TABLICA III

- Fig. 19. *Ozarkodina regularis* Branson et Mehl  
Fig. 20. *Prioniodina alternata* Ulrich et Bassler  
Fig. 21, 22. *Palmatolepis gracilis* Branson et Mehl  
Fig. 23. *Nothognathella palmatoformis* Druce  
a – powierzchnia oralna; b – strona boczna  
a – oral surface; b – side view  
Fig. 24, 25. *Palmatolepis glabra glabra* Ulrich et Bassler  
Fig. 26. *Ieriodus nodosus* Huddle  
a – widoczna jama bazalna; b – powierzchnia oralna  
a – visible basal cavity; b – oral surface

Maciejowice IG I (3516,0 + 17,8 m); seria wapieni gruzlowych  
(Knobby Limestone Series)



Maria NEHRING – Konodonty dolnego famenu z profilu Maciejowic

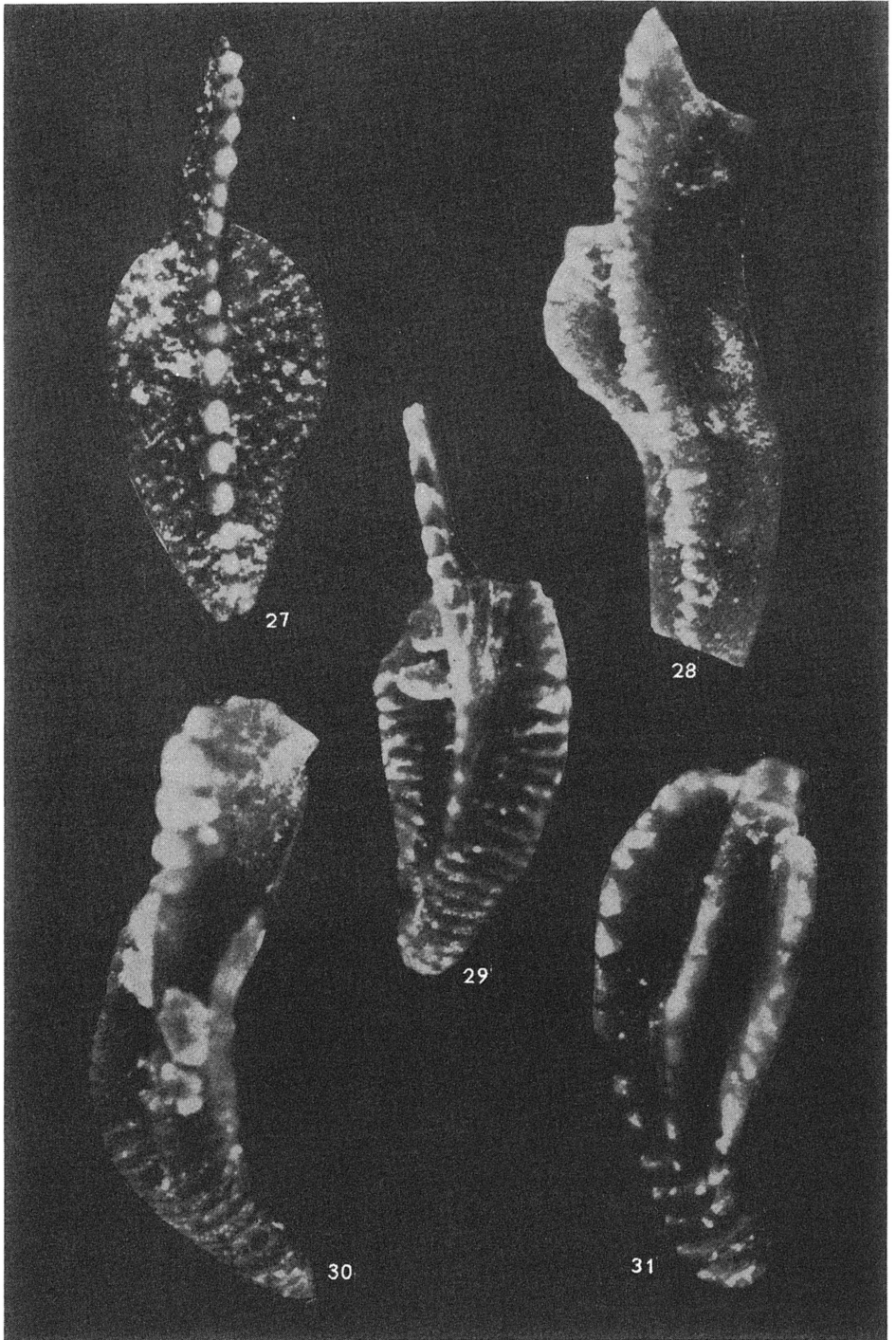
TABLICA IV

Fig. 27. *Polygnathus nodoundata* Helms

Fig. 28. *Palmatolepis glabra acuta* Helms

Fig. 29–31. *Polygnathus semicostatus* Branson et Mehl

Maciejowice IG 1 (3516,0+17,8 m); seria wapieni gruzłowych  
(Konobby Limestone Series)



Maria NEHRING – Konodonty dolnego famenu z profilu Maciejowic