

Maria NEHRING

Konodonty ordowickie z otworu wiertniczego Jezioro Okrągłe

Zespół konodontów opisany w niniejszym artykule pochodzi z morskich osadów ordowiku nawierconych w otworze Jezioro Okrągłe IG 1. Próbkę do badań mikropaleontologicznych przekazane zostały przez mgra Z. Modlińskiego z Zakładu Geologii Struktur Wgłębnych IG dr Janinie Szejn, która stwierdziła, iż obok małżoraczków i otwornic — będących przedmiotem zainteresowania tej autorki — występują również i konodonty. Konodonty te dr J. Szejn przekazała mnie, za co pragnę Jej w tym miejscu serdecznie podziękować. Dziękuję również p. J. Modrzewskiej za wykonanie fotografii okazów.

Osady ordowiku Jeziora Okrągłego to osady typowe dla facji płytkowodnej. Są to przede wszystkim wapienie, wapienie margliste, wapienie organodetrytyczne i margle zawierające brachiopody i trylobity. Całkowita miąższość ordowiku wynosi 93,7 m. Stratygrafię występujących w badanym otworze osadów opracował Z. Modliński (1968). Przytoczony przeze mnie podział stratygraficzny oraz litologia osadów oparta jest na pracy tego autora.

Konodonty są na ogół dość dobrze zachowane. Występują one w próbkach pobranych z głębokości 851,5÷941,8 m; w osadach z głębokości 941,8÷945,2 m, zaliczonych na podstawie makrofauny do arenigu, konodontów nie znaleziono. Najliczniej skamieniałości te występują w lanwornie, zarówno z uwagi na ilość występujących tu gatunków, jak i okazów. Uboższe w konodonty okazały się próbki pochodzące z osadów zaliczanych przez Z. Modlińskiego do landeila, karadoku i aszgilu, wszędzie jednak skamieniałości te są obecne. Wśród znalezionych przeze mnie możliwych do oznaczenia okazów wyodrębniłam 42 gatunki należące do 26 rodzajów.

CHARAKTERYSTYKA I ROZPRZESTRZENIENIE KONODONTÓW

Wszystkie występujące w badanym zespole okazy należą do podrzędu *Conodontiformes* obejmującego konodonty o mikrostrukturze blaszkowatej. Pośród oznaczonych form wyróżnić można trzy następujące grupy morfologiczne: 1 — konodonty typu pojedynczego stożka, 2 — konodonty złożone, składające się z dwóch lub więcej beleczek o uzębionych kra-

wędziach oralnych; konodonty takie określane są niekiedy jako gałązkowe, oraz 3 — konodonty platformowe.

Konodonty typu pojedynczego stożka w osadach ordowiku Jeziora Okrągłego są szczególnie licznie reprezentowane. Najwięcej wśród nich występuje przedstawiciele gatunku *Panderodus gracilis* (Br. et Mehl). Są to wysmukłe, cienkie stożki lekko wygięte ku tyłowi, o wysokiej, wyraźnie zarysowanej jamie bazalnej. Gatunek ten występuje w całym badanym odcinku profilu, a nawet znaleziony został w próbkach pobranych z osadów zaliczonych do syluru. Stosunkowo licznie występują konodonty należące do gatunków *Panderodus panderi* (Stauff.) i *P. compressus* (Br. et Mehl). Pośród konodontów typu pojedynczego stożka bardzo licznie w osadach ordowiku Jeziora Okrągłego reprezentowane są konodonty należące do gatunków *Drepanodus homocurvatus* Lind. i *D. suberectus* (Br. et Mehl). Gatunki te są niezwykle pospolite w osadach ordowiku zarówno Europy, jak i Ameryki Północnej i stanowią niemal nieodzowny element wszystkich dotychczas poznanych zespołów konodontowych tego wieku. Znalezione przeze mnie okazy są bardzo dobrze zachowane, różnią się wielkością oraz stopniem zakrzywienia stożka ku tyłowi. U gatunków tych jama bazalna, której zarysy są dobrze widoczne poprzez przezroczyste ścianki konodonta, ma kształt trójkąta równobocznego, którego wierzchołek jest również lekko wygięty ku tyłowi.

Spośród przedstawicieli rodzaju *Oistodus* udało mi się w badanym zespole oznaczyć następujące gatunki: *Oistodus abundans* Br. et Mehl, *O. excelsus* Stauff., *O. forceps* Lind., *O. inclinatus* Br. et Mehl, *O. pseudorobustus* Serp., *O. robustus* Berg., *O. venustus* Stauff. Konodonty należące do tego rodzaju to pojedyncze, masywne, stożkowate formy z doskonale rozwiniętą częścią bazalną. Krawędź tylna konodonta tworzy u tego rodzaju zazwyczaj kąt ostry z krawędzią oralną. Jama bazalna jest duża, wyraźnie rysująca się poprzez cienkie ścianki konodonta. Wierzchołek zazwyczaj masywny, silnie nachylony ku tyłowi posiada niekiedy ostre żeberka rysujące się na powierzchniach bocznych. W profilu stratygraficznym ordowiku rodzaj *Oistodus* pojawia się w tremadoku i znany jest aż po aszgil. Wiele gatunków należących do tego rodzaju spełnia w poszczególnych piętrach ordowiku rolę skamieniałości przewodnich.

W opisywanym przeze mnie zespole konodontów szczególnie licznie reprezentowany jest *Oistodus robustus* Berg. — gatunek typowy dla karadoku. Po raz pierwszy znaleziony został on w zespole konodontów występujących w wapieniach *Lundibundus* południowo-wschodniej Szwecji (S. M. Bergström, 1962). Jest to pojedynczy konodont o niezwykle silnie rozbudowanej części bazalnej i raczej krótkim, wzniesionym lub też lekko pochylonym ku tyłowi wierzchołku, którego ściany boczne są zupełnie gładkie. Gatunek ten pojawia się w profilu Jeziora Okrągłego już w lanwirnie, podobnie jak ma to miejsce w osadach tego piętra rozwiniętych na obszarze południowym Szwecji centralnej (L. E. Fähræus, 1966). Opisywane przeze mnie okazy są bardzo dobrze zachowane, różnice, jakie dają się wśród nich zauważyć, dotyczą głównie ich rozmiarów. Nieco zbliżony do *Oistodus robustus* jest znaleziony przeze mnie w osadach aszgilu *O. pseudorobustus* Serp. Gatunek ten opisany został jak dotychczas

jedynie z osadów aszgilu Alp Karnijskich (E. Serpagli, 1967). Tak więc pozycja stratygraficzna oznaczonego przeze mnie konodonta zgodna jest z dotychczas poznaną pozycją stratygraficzną tego gatunku. Cechą charakterystyczną dla *Oistodus pseudorobustus* jest bardzo silnie rozbudowana część podstawowa, której brzeg oralny jest łagodnie zaokrąglony. Wierzchołek o długości nieznacznie tylko większej niż długość podstawy jest bardzo silnie wygięty ku tyłowi, a jego krawędzie przednia i tylna są prawie równoległe do krawędzi bazalnej. Jama bazalna — w zarysie trójkątna — posiada wierzchołek usytuowany bardzo blisko wierzchołka kąta, jaki tworzy krawędź oralna podstawy z krawędzią tylną wierzchołka. Pozostałe występujące w ordowiku Jeziora Okrągłego gatunki należące do rodzaju *Oistodus* to konodonty pospolite w osadach ordowiku środkowego Europy północnej i Ameryki Północnej. Jednakże ich zasięgi stratygraficzne na tych dwóch kontynentach różnią się nieco. Tak więc na przykład *Oistodus inclinatus* na terenie Europy znany jest od arenigu po karadok, natomiast w osadach ordowickich Ameryki Północnej znany jest z całego profilu ordowiku. Być może jednak, że pod nazwą *O. inclinatus* kryje się więcej niż jeden gatunek. Okazy należące do omówionych wyżej gatunków były już kilkakrotnie znajdowane w próbkach pochodzących z osadów ordowickich Polski północnej i wschodniej (Z. Wolska, 1961; W. Bednarczyk, 1966; M. Nehring, 1969), jednakże gatunki występujące w Jeziorze Okrągłym są typowe dla ordowiku środkowego, brak natomiast przewodnich wyłącznie dla tremadoku.

Obok konodontów typu pojedynczego stożka w zespole ordowickim konodontów Jeziora Okrągłego występują gatunki o bardziej złożonej budowie — płytkowe i gałązkowe. Pierwsze spośród nich znalezione zostały przeze mnie po raz pierwszy w osadach zaliczonych przez Z. Modlińskiego do lanwirnu. Reprezentuje je tu rodzaj *Amorphognathus* sp. Okazy należące do wymienionego rodzaju są w badanym materiale bardzo liczne, jednakże najczęściej są one w takim stopniu połamane, że ściśle oznaczenie gatunkowe okazało się niemożliwe. Są to konodonty złożone, o wybitnie nieregularnych zarysach płytki. Okazy należące do tego rodzaju składają się z kilku blaszkowatych wyrostków, których końce są zaostrome, a na powierzchniach oralnych występują rzędy ząbków zróżnicowanych pod względem kształtu i wielkości. Jest bardzo prawdopodobne, że przynajmniej niektóre spośród badanych przeze mnie okazów należą do gatunku *Amorphognathus ordovicica* Br. et Mehl. Rodzaj ten znany jest z osadów ordowiku środkowego i górnego i w takim też interwale stratygraficznym pojawia się w Jeziorze Okrągłym. Jest to rodzaj wybitnie kosmopolityczny, podobnie jak i drugi z występujących tu rodzajów reprezentujących konodonty platformowe — *Ambalodus triangularis* Br. et Mehl. Gatunek ten w profilu Jeziora Okrągłego pojawia się w landeilu, zgodnie z dotychczas poznaną pozycją stratygraficzną, nigdy bowiem poniżej tego poziomu nie został znaleziony. W badanym zespole obok typowych przedstawicieli *A. triangularis* występują dwa podgatunki: *A. triangularis* Br. et Mehl. ssp. *erraticus* Berg. i *A. triangularis* Br. et Mehl. ssp. *suecicus* Berg. Obydwa te podgatunki opisane zostały przez S. M. Bergströma (1962) z wapieni *Lundibundus* południowej Szwecji. Poza obszarem Szwecji obecność tych podgatunków stwierdzono w osadach karadoku Polski i Estonii.

Kolejnym interesującym gatunkiem znalezionym w osadach karadoku Jeziora Okrągłego, reprezentującym również konodonty platformowe jest *Icriodella superba* R h o d e s. Jest to duży, masywny konodont o zarysie łezkowatym, jego powierzchnia oralna posiada skomplikowany ornament, na który składają się guzkowate, tępo zakończone ząbki o charakterystycznym ułożeniu. W części tylnej okazu są one ułożone parami, przy czym w zakończeniu części tylnej ząbki te zlewają się tworząc nieregularny w zarysie grzbiecik, w części przedniej natomiast ząbki te tworzą pojedynczy szereg. Na powierzchni aboralnej okazu występuje głęboka jama bazalna, której zarys dokładnie odpowiada zarysowi płytki. Omówiony gatunek jest o tyle interesujący, iż wydaje się, że można go uznać za ten, z którego wywodzi się środkowo- i górnopaleozoiczny rodzaj *Icriodus*. Różni się on bardzo wyraźnie od innych konodontów ordowickich głównie dlatego, że ma on niesłychanie masywne ścianki, a ponadto jest bardzo duży. Konodonty występujące w osadach ordowiku są zazwyczaj niezwykle kruche i delikatne, o przeświecających ściankach.

Pośród konodontów reprezentujących budowę gałązkową w zespole ordowickim Jeziora Okrągłego występują przedstawiciele rodzajów: *Ctenognathus*, *Dichognathus*, *Ligonodina*, *Paracordylodus*, *Prioniodus*, *Prioniodina*, *Tetraprioniodus* i *Roundya*. Najliczniej reprezentowany jest *Prioniodus variabilis* Berg. Okazy należące do tego gatunku zbudowane są z trzech gałązek o uzębionych krawędziach oralnych. W miejscu ich połączenia występuje wysoki, masywny, pochylony ku tyłowi wierzchołek. W badanych przeze mnie okazach wyraźnie widoczna jest duża zmienność — różnią się one wielkością, kątem, pod jakim ustawione są poszczególne gałązki, i kątem wygięcia wierzchołka. *Prioniodus variabilis* opisany został po raz pierwszy z osadów karadoku Szwecji (S. M. Bergström, 1962). G. Hamar (1964) cytuje go ponadto z karadoku Norwegii, a W. J. Viira (1970) stwierdziła, że wprawdzie jest on szeroko rozprzestrzeniony w osadach tego wieku występujących na terenie Estonii, jednakże pojawia się już w lanwirnie. Tak więc znalezienie *P. variabilis* w Jeziorze Okrągłym w osadach zaliczonych do lanwirnu nie jest wyjątkiem, a raczej należałoby obniżyć dolną granicę zasięgu stratygraficznego tego gatunku. *Prioniodus variabilis* jak dotychczas nie był nigdzie poza Europą znaleziony. Podobnie nie znaleziono poza Europą konodontów reprezentujących gatunki *Paracordylodus bergstroemi* Hamar, *P. lindstroemi* Berg. i *P. speciosus* F å h r.

Konodonty występujące w osadach zaliczonych do lanwirnu wykazują duże podobieństwo do zespołu konodontów opisanych przez L. E. Fåhræusa (1966) z obszaru Szwecji centralnej (wapienie *Skovde* i *Vikarby*). Spośród 32 gatunków opisanych przez tego autora 16 stwierdziłam w Jeziorze Okrągłym. Na szczególną uwagę zasługuje znalezienie w tym zespole gatunku *Oistodus robustus* Berg., występującego w bardzo dużej ilości egzemplarzy. Gatunek ten jest szczególnie charakterystyczny dla wapieni *Vikarby*. Szczególnie liczne w obydwu porównywanych zespołach są ponadto gatunki: *Drepanodus homocurvatus*, *D. suberectus*, *Paracordylodus speciosus*, *P. lindstroemi*.

Zespół konodontów znaleziony w osadach zaliczonych do landeila jest mniej liczny w stosunku do omówionego wyżej zespołu lanwirnu tak pod względem ilości okazów, jak i gatunków. Zespół ten został przeze mnie

porównany z zespołem konodontów z wapieni *Castell* i *Llandeilo* opisanych przez S. M. Bergströma (1964) z Walii. W landeilu Jeziora Okrągłego brak jest całkowicie rodzajów *Hibbardella*, *Holodontus* i *Trichonodella* — przewodnich dla osadów landeila występujących na obszarze Walii. W zasadzie gatunki wspólne dla obydwu porównywanych zespołów to gatunki powszechnie spotykane w osadach tego piętra znanych z innych obszarów Europy i Ameryki Północnej.

Konodonty występujące w karadoku Jeziora Okrągłego pod wieloma względami przypominają zespół konodontów, którego występowanie stwierdzone zostało w osadach tego piętra znanych z Norwegii środkowej (G. Hamar, 1966). W osadach karadoku Norwegii wydzielone zostały trzy poziomy stratygraficzne. Najniższy poziom, któremu wiekowo odpowiada wapień *Amphyx*, zawiera bardzo liczne konodonty. Wiele spośród nich występuje w Jeziorze Okrągłym, aczkolwiek podkreślić należy, że rodzaje przewodnie dla wapieni *Amphyx*, takie jak *Haddingodus* i *Polyplacognathus* — w zespole karadockim Jeziora Okrągłego są nieobecne. Poziomowi środkowemu karadoku Norwegii odpowiadają dolne i górne łupki oraz wapień *Chasmops*. Wg G. Hamara zasadniczą cechą świadczącą o różnicy pomiędzy tymi dwoma poziomami stanowi pojawienie się rodzajów *Ambalodus* i *Amorphognathus* przy jednoczesnym zaniku *Eoplacognathus* sp. i *Polyplacognathus* sp. W osadach karadoku Jeziora Okrągłego właśnie te dwa pierwsze rodzaje występują ogromnie licznie, dwóch ostatnich natomiast jest z całą pewnością brak. Sugeruje to zatem, że osady te można by uznać właśnie za odpowiadające środkowemu poziomowi karadoku Norwegii, a nie poziomowi dolnemu, do którego zaliczane są wapień *Amphyx*. Analiza zespołu konodontów znalezionej przez G. Hamara w osadach uznawanych za górny poziom karadoku pozwala stwierdzić, że w osadach tego piętra nawierconych w Jeziorze Okrągłym brak jest jego odpowiedników.

Zespół konodontów karadoku Jeziora Okrągłego zawiera szereg gatunków wspólnych z zespołem konodontów opisanych przez S. M. Bergströma (1962) z wapieni *Lundibundus* występujących w rejonie Tvären — SE Szwecja. Wapień te wiekowo odpowiadają karadokowi. Występujące w nich konodonty grupują się dwóch zespołach. W pierwszym z nich dominuje *Strachanognathus parva* Rhodes, zaś *Ambalodus* i *Amorphognathus* są bardzo nieliczne, w zespole drugim sytuacja jest odwrotna — *S. parva* jest niezwykle rzadki, natomiast *Ambalodus* i *Amorphognathus* są rodzajami przeważającymi w stosunku do innych gatunków. Charakterystycznymi dla tego zespołu są ponadto: *Oistodus robustus* Berg., *Prioniodus variabilis* Berg. i *Tetraprioniodus asymmetricus* Berg. Wśród konodontów karadockich Jeziora Okrągłego jest wiele gatunków wspólnych z występującymi w drugim zespole wapieni *Lundibundus*. W karadoku Jeziora Okrągłego nie występują w ogóle przedstawiciele gatunku *Strachanognathus parva*, bardzo pospolity natomiast jest *Ambalodus* sp., przy czym występują obydwie podgatunki opisane przez S. M. Bergströma z wapieni *Lundibundus*. Kończąc powyższe porównanie podkreślić należy, że na 25 gatunków konodontów charakteryzujących zespół wapieni *Lundibundus* 15 typowych jest dla karadoku Jeziora Okrągłego.

Z porównania zespołu konodontów karadockich Walii (wapień

Gelli-grin i *Penn-y-garnedd*) wynika, że istnieje wprawdzie szereg gatunków wspólnych z Jeziorem Okrągłym, jednakże z małymi wyjątkami są to gatunki pospolite w osadach karadoku zarówno Europy, jak i Ameryki Północnej. Brak jest natomiast w badanym przez mnie zespole szeregu rodzajów typowych wyłącznie dla karadoku Walii, np. *Holodontus* sp., *Rhynchognathodus* sp., *Sagittodontus* sp., *Trichonodella* sp. (S. M. Bergström, 1964).

Zespół konodontów znalezionych w osadach aszgilu Jeziora Okrągłego jest dość ubogi zarówno pod względem ilości występujących tu gatunków, jak i ilości okazów. Na szczególną uwagę zasługuje znalezienie na głębokości 881,9 m gatunków *Dichodella exilis* Serp. oraz *Scandodus brevibasis* Serp. — opisanych po raz pierwszy z aszgilu Alp Karnijskich (E. Serpagli, 1967). *Dichodella exilis* występuje w Jeziorze Okrągłym na głębokości uznanej przez Z. Modlińskiego za dolną granicę aszgilu. *Scandodus brevibasis* to gatunek również nieznan dotychczas z osadów starszych od aszgilu.

Zespół konodontów znaleziony w ordowiku Jeziora Okrągłego zawiera elementy charakterystyczne dla osadów tego okresu znanych z Europy Północnej, a jednocześnie występują tu gatunki charakterystyczne dla Ameryki Północnej (prowincji Apalachów). Tak więc pospolity w Jeziorze Okrągłym *Dichognathus typica* Br. et Mehl, *Drepanodus homocurvatus* Lind., *D. suberectus* (Br. et Mehl), *Oistodus excelsus* Stauff., *O. venustus* Stauff., *Panderodus compressus* (Br. et Mehl), *P. gracilis* (Br. et Mehl), *Phragmodus undatus* Br. et Mehl, *Panderodus panderi* (Stauff.), *Ambalodus triangularis* Br. et Mehl, *Ligonodina delicata* (Br. et Mehl) to gatunki dobrze znane w osadach ordowiku prowincji Apalachów.

WNIOSKI

1. Konodony znalezione w osadach ordowickich Jeziora Okrągłego występują w całym badanym odcinku profilu za wyjątkiem osadów zaliczanych do arenigu.

2. Większość występujących w badanych osadach konodontów ma szeroki zasięg stratygraficzny, jednakże występujący tu zespół rozpatrywany jako całość ma charakter zespołu typowego dla ordowiku środkowego.

3. Przebadanie zespołu konodontów pozwoliło potwierdzić słuszność podziału stratygraficznego, przeprowadzonego przez Z. Modlińskiego na podstawie litologii i makrofauny.

4. W osadach ordowiku Europy północnej wyróżnić można dwie prowincje cechujące się charakterystycznymi dla nich zespołami konodontów. Jedna obejmuje nadbałtycką część ZSRR, Szwecję, Szkocję i centralny region Oslo, druga natomiast obszar Walii i najprawdopodobniej północny region Oslo. Zespoły konodontowe prowincji pierwszej wykazują duże podobieństwo do zespołów konodontowych występujących w osadach ordowickich wschodnich terenów Ameryki Północnej.

Analiza zespołu konodontów występujących w Jeziorze Okrągłym oraz w Kętrzynie wskazuje na to, że osady ordowiku Polski północnej należały do prowincji pierwszej.

5. Istnieje duże podobieństwo konodontów Jeziora Okrągłego do

zespołu konodontów opisanych z osadów ordowiku środkowego Szwecji. Z porównania tego zespołu z zespołem konodontów opisanych z ordowiku Walii wynika, że aczkolwiek istnieje szereg gatunków wspólnych dla obydwu regionów, to jednak konodontów szczególnie charakterystycznych dla ordowiku środkowego Walii brak jest w Jeziorze Okrągłym, a gatunki wspólne to z małymi wyjątkami (*Ctenognathus pseudofissilis* Lind., *Icriodella superba* Rhodes) gatunki kosmopolityczne.

OPISY PALEONTOLOGICZNE

Genus *Acodus* Pander, 1856

Acodus mutatus (Branson et Mehl)

(Tabl. IV, fig. 38, 39; tabl. V, fig. 43; tabl. VI, fig. 54, 55)

- 1933 *Belodus* (?) *mutatus* Branson et Mehl.; E. B. Branson, M. G. Mehl: Univ. of Missouri Studies, vol. 8, nr 2, p. 126, pl. 10, fig. 17.
- 1959 *Acodus inornatus* Ethington; R. L. Ethington: Journ. Paleont., vol. 33, nr 2, p. 268, pl. 39, fig. 11.
- 1959 *Distacodus procerus* Ethington; R. L. Ethington: Journ. Paleont., vol. 33, p. 275, pl. 39, fig. 8.
- 1962 *Acodus inornatus* Ethington; R. L. Ethington, R. L. Furnish: Journ. Paleont., vol. 36, p. 1259—1260.
- 1964 *Acodus* („*Belodus*“) *mutatus* (Branson et Mehl); S. M. Bergström: Acta Univ. Lundensis, II, p. 9—10, nr 3, text — fig. 2.
- 1966 *Acodus mutatus* (Branson et Mehl); G. F. Webers: Minn. Geol. Surv., Spec. Publ. SP-4, p. 21, pl. 3, fig. 5, 6.
- 1967 *Acodus mutatus* (Branson et Mehl); E. Serpagli: Boll. Soc. Paleont. Italiana, vol. 6, nr 1, p. 41, pl. 6, fig. 1a, b, 6a, b.

Materiał: 8 okazów dobrze zachowanych.

Opis. Forma pojedyncza, stożkowata. Podstawa stożka jest silnie rozszerzona, wyraźniej wyciągnięta ku tyłowi. Jama bazalna symetryczna, o zarysie trójkątnym. Jej wierzchołek znajduje się nieco powyżej punktu maksymalnego wygięcia stożka. Stożek łukowato wygięty ku tyłowi posiada ostre krawędzie przednią i tylną. Jego powierzchnie boczne są lekko wypukłe. Na jednej z nich występuje długie żeberko ciągnące się od wierzchołka stożka aż do krawędzi oralnej. Przebiega ono blisko krawędzi tylnej, przy czym wierzchołek jamy bazalnej jest umieszczony przed żeberkiem. Druga powierzchnia stożka jest gładka. Ścianki konodonta są białe, zarys jamy bazalnej dobrze widoczny.

Występowanie: *Acodus mutatus* jest dość pospolity w osadach ordowiku środkowego i górnego Stanów Zjednoczonych. Cytowany jest ponadto z osadów karadoku Walii, a na obszarze Alp Karnijskich znaleziony został w osadach aszgilu. W Polsce północnej występował w osadach karadoku wiercenia Kętrzyn.

Genus *Ambalodus* Branson et Mehl, 1933

Ambalodus triangularis Branson et Mehl ssp. *erraticus*
Bergström

(Tabl. VII, fig. 62)

- 1962 *Ambalodus triangularis* Branson et Mehl ssp. *erraticus* Bergström; S. Bergström: Arkiv för Mineralogi och Geologi, vol. 3, nr 1, p. 26, pl. 3, fig. 15—17.

Materiał: 12 okazów.

Opis. Forma złożona. Składa się z wierzchołka i rozchodzących się od niego trzech wyrostków: przedniego, tylnego i bocznego. Są one proste

lub lekko wygięte. Wyrostek przedni i tylny tworzą kąt $80\div 100^\circ$. Wyrostek boczny jest znacznie krótszy od dwóch pozostałych. Na krawędziach oralnych wyrostków występują nieregularne, częściowo zrosnięte ostro zakończone ząbki. Długość wyrostka tylnego odpowiada jego trzykrotnej szerokości. Wyrostek przedni jest dłuższy niż tylny, ponadto lekko wygięty ku dołowi. Wyrostek boczny jest krótki, prosty i silnie bocznie spłaszczony. Na jego krawędzi oralnej występuje 1—3 ząbki. Wierzchołek jest silnie wzniesiony, ostro zakończony. Jego zewnętrzna powierzchnia jest wypukła, powierzchnia wewnętrzna — płaska lub słabo wypukła. Krawędzie przednia i tylna są ostre. Na powierzchniach aboralnych wyrostków występuje głęboka jama bazalna.

Ambalodus triangularis ssp. *erraticus* różni się od *A. triangularis*, opisanego przez E. B. Bransona i M. G. Mehla, dłuższymi i cieńszymi wyrostkami przednim i tylnym, jak również tym, że kąt, jaki wyrostki te tworzą ze sobą, jest nieco mniejszy.

Występowanie: Opisany gatunek znany jest z osadów karadoku Szwecji i Estonii.

Ambalodus triangularis Branson et Mehl ssp. *suecicus*
Bergström

(Tabl. VII, fig. 58, 60)

1962 *Ambalodus triangularis* Branson et Mehl ssp. *suecicus* Bergström; S. Bergström: Arkiv för Mineralogi och Geologi, vol. 3, nr 1, p. 28, pl. 3, fig. 11—14.

Materiał: 7 okazów.

Opis. Forma złożona. Konodont zbudowany jest z trzech wyrostków: tylnego, przedniego, który może być prosty lub lekko zakrzywiony, bocznego oraz wierzchołka. Kąt między wyrostkiem przednim i tylnym = około 100° . Wierzchołek występuje w miejscu połączenia wyrostków. Od jego podstawy odchodzą krótki wyrostek boczny. Ostro zakończony wyrostek przedni skierowany jest nieco ku dołowi. Wyrostek tylny jest delikatniejszy niż przedni, ząbki występujące na jego krawędzi oralnej są niższe i drobniejsze niż ząbki wyrostka przedniego. Wyrostek boczny jest bardzo krótki. Może mieć 1—4 ząbków, niekiedy jednak nie ma ich wcale. Wierzchołek niezbyt wysoki, o powierzchniach bocznych lekko wypukłych. Jama bazalna wyrostków przedniego i tylnego jest szeroka i głęboka, w wyrostku bocznym natomiast wykształcona jest jako głęboka, bardzo wąska bruzda.

Występowanie: *Ambalodus triangularis* Br. et Mehl ssp. *suecicus* Berg. znany jest z osadów karadoku Szwecji południowo-wschodniej i Estonii.

Genus *Ctenognathus* Pander, 1856

Ctenognathus pseudofissilis Lindström

(Tabl. VII, fig. 65, 66)

1959 *Ctenognathus pseudofissilis* Lindström; M. Lindström: Micropaleontology, vol. 5, nr 4, p. 439, pl. 4, fig. 1—5.

Materiał: 11 okazów połamanych.

Opis. Okaz oglądany z boku jest prawie prosty lub lekko wygięty. Wyrostek tylny lekko bocznie skrzywiony, o długości odpowiadającej połowie długości wyrostka przedniego. Osadzone na jego krawędzi oral-

nej zębki są niższe niż zębki wyrostka przedniego. Pierwszy duży ząb na wyrostku przednim może być traktowany jako ząb główny, usytuowany on jest ponad największym wgłębieniem jamy bazalnej. Zęby wyrostka przedniego są duże, zrosnięte na prawie całej wysokości, jedynie ich końce są ostre. Ostatni ząb wyrostka przedniego jest wyraźnie mniejszy niż pozostałe. Jama bazalna ciągnie się w krawędzi aboralnej okazu, w wyrostku tylnym jest płytsza i szersza niż w wyrostku przednim.

Występowanie: *C. pseudofissilis* Lind. znany jest z karadoku Walii.

Genus *Dichognathus* Branson et Mehl, 1933

Dichognathus typica Branson et Mehl

(Tabl. VIII, fig. 69–72)

- 1933 *Dichognathus typica* Branson et Mehl; E. B. Branson, M. G. Mehl: The Univ. of Missouri Stud., vol. 8, nr 2, p. 113, pl. 9, fig. 27–29.
- 1935 *Dichognathus typicus* Branson et Mehl; C. Stauffer: Bull. Geol. Soc. America, vol. 46, nr 1, p. 141, pl. 11, fig. 72–3, 5, 78, 10.
- 1957 *Dichognathus typica* Branson et Mehl; A. T. Glenister: Journ. Paleont., vol. 31, nr 4, p. 735, pl. 88, fig. 4–5.
- 1959 *Dichognathus typica* Branson et Mehl; R. L. Ethington: Journ. Paleont., vol. 33, nr 2, p. 274, pl. 40, fig. 17.
- 1959 *Dichognathus typica* Branson et Mehl; W. C. Sweet, C. A. Turco, E. Jr. Warner, L. C. Wilkie: Journ. Paleont., vol. 33, nr 6, p. 132, fig. 6.
- 1960 *Dichognathus typica* Branson et Mehl; R. R. Pulse, W. C. Sweet: Journ. Paleont., vol. 34, nr 2, p. 252, pl. 37, fig. 6–7.
- 1962 *Dichognathus typica* Branson et Mehl; S. Bergström: Arkiv för Mineralogi och Geologi, vol. 3, nr 1, p. 37, pl. 5, fig. 6.
- 1966 *Dichognathus typica* Branson et Mehl; G. Hamar: Norsk. Geol. Tidskr., vol. 46, nr 1, p. 56.

Materiał: 18 okazów.

Opis. Forma złożona. Konodont jest długi, wąski, lekko łukowato wygięty. Wyrostek tylny lekko bocznie wykrzywiony, o gładkich powierzchniach bocznych. Wyrostek boczny, skierowany ku dołowi, jest krótszy niż wyrostek tylny, osadzone na jego krawędzi oralnej zębki są dłuższe i drobniejsze niż zębki wyrostka tylnego. Wyrostek przedni jest krótki, odgięty w bok, jego ostra krawędź oralna jest pozbawiona zębów. Ku górze przechodzi on w żeberko ciągnące się wzdłuż przedniej strony wierzchołka. Wierzchołek jest cienki, wyższy niż pozostałe zębki, bocznie spłaszczony. W krawędzi aboralnej konodonta występuje głęboka bruzda bazalna.

Występowanie. Gatunek opisany wyżej jest dość pospolity w osadach karadoku Norwegii środkowej i Szwecji południowo-wschodniej. Występuje on powszechnie w ordowiku środkowym i górnym Stanów Zjednoczonych.

Genus *Dichodella* Serpagli, 1967

Dichodella exilis Serpagli

(Tabl. II, fig. 21)

- 1967 *Dichodella exilis* Serpagli; E. Serpagli: Boll. Soc. Pal. Italiana, vol. 6, nr 1, p. 63, pl. 29, fig. 9a–10c.

Materiał: 2 okazy dobrze zachowane.

Opis. Forma złożona, asymetryczna, wydłużona. Zbudowana jest z wyrostka przedniego, tylnego i dwóch wyrostków bocznych. Na krawę-

dziach oralnych wyrostków przedniego i tylnego występują nieregularne, stopione ze sobą ząbki. Wyrostek przedni jest znacznie wyższy niż tylny, najwyższy jego ząb — ząb główny — odgranicza go od wyrostka tylnego. Od zęba głównego odchodzą dwa nieregularne i asymetrycznie względem siebie położone wyrostki boczne, których krawędzie oralne pozbawione są śladów ząbkowania. Zęby wyrostka tylnego są niskie, tępo zakończone, o nieregularnych kształtach. Jama bazalna ciągnąca się na całej powierzchni aboralnej konodonta jest głęboka, ścianki jej są cienkie.

Występowanie: *Dichodella exilis* Serp. znana jest z aszgilu Alp Karnijskich.

Genus *Oistodus* Stauffer, 1932

Oistodus robustus Bergström

(Tabl. I, fig. 6a, b, 7)

- 1962 *Oistodus robustus* Bergström; S. M. Bergström: Arkiv för Miner. och Geologi, vol. 3, nr 2, p. 45, pl. 3, fig. 7—10, text-fig. 3F.
 1964 *Oistodus robustus* Bergström; G. Hamar: Norsk. Geol. Tidsskr., vol. 44, nr 2, p. 269, pl. 3, fig. 1, 2, 7, 17.
 1966 *Oistodus robustus* Bergström; G. Hamar: Norsk. Geol. Tidsskr., vol. 46, nr 1, p. 34.
 1966 *Oistodus robustus* Bergström; L. Fahraeus: Sver. Geol. Under., Ser. C, nr 610, p. 24, pl. III, fig. 3a—d.

Materiał: 17 okazów dobrze zachowanych.

Opis. Forma pojedyncza. Charakterystyczną cechą tego gatunku jest silnie wyciągnięta w kierunku przodo-tylnym podstawa. Długość brzegu marginalnego odpowiada trzykrotnej wysokości podstawy. Podstawa widziana z profilu ma zarys trójkątny, jej brzeg oralny jest lekko zaokrąglony. Brzeg podstawowy z jednej strony konodonta jest łukowaty, po stronie przeciwnej natomiast jest on wyraźnie rozdzielony na dwie części — przednią i tylną, poprzez wyraźnie wyodrębniające się wygięcie ścianki podstawy. Tak więc jedna ze ścian bocznych podstawy (wewnętrzna) jest płaska lub nawet lekko wklęsła, druga natomiast jest wypukła. Zarys przekroju podstawy jest zbliżony do trójkąta. Jama bazalna jest wąska i płytka, ale długa. Wierzchołek jest krótki, silnie wygięty i spłaszczony bocznie. Brzeg tylny jest prosty, ostry. Kąt, jaki tworzy on z brzegiem oralnym, wynosi około 70° . Kąt przednio-podstawowy wynosi około 30° .

Występowanie: Gatunek *Oistodus robustus* Berg. znany jest z osadów lanwirnu i karadoku Szwecji południowej oraz z landeila i karadoku Norwegii. Z ordowiku obszarów pozaeuropejskich nie był opisywany.

Genus *Paracordylodus* Lindström, 1954

Paracordylodus bergstroemi Hamar

(Tabl. II, fig. 16)

- 1964 *Paracordylodus bergstroemi* Hamar; G. Hamar: Norsk. Geol. Tidsskr., vol. 44, nr 2, p. 273, pl. 3, fig. 20, 23, 25.
 1966 *Paracordylodus bergstroemi* Hamar; G. Hamar: Norsk. Geol. Tidsskr., vol. 46, nr 1, p. 34, pl. 1.

Materiał: 12 okazów.

Opis. Forma złożona. Wierzchołek jest lekko wygięty, na jego powierzchniach zaznaczają się dwa drobne żeberka — jedno z tyłu, drugie

z przodu. Odchodzący od wierzchołka wyrostek przedni jest dłuższy niż wierzchołek i pozbawiony całkowicie ząbków. Wyrostek tylny jest lekko łukowato wygięty ku dołowi. Na jego krawędzi oralnej osadzone są duże ząbki — niektóre spośród nich są tak duże jak wierzchołek. Ząbki te są tępo lub ostro zakończone, u podstawy zrosnięte, bocznie spłaszczone. Jama bazalna jest duża i głęboka, w zarysie trójkątna.

Występowanie: Opisany gatunek znany jest z osadów karadoku Norwegii.

Paracordylodus lindstroemi Bergström

(Tabl. II, fig. 12, 13)

- 1962 *Paracordylodus lindstroemi* Bergström; S. M. Bergström: Arkiv för Mineralogi och Geologi, vol. 3, nr 1, p. 50, pl. 2, fig. 8—12.
- 1964 *Paracordylodus lindstroemi* Bergström; G. Hamar: Nordsk. Geol. Tidsskr., vol. 44, nr 2, p. 273, pl. 5, fig. 9, text-fig. 6.
- 1964 *Paracordylodus lindstroemi* Bergström; S. M. Bergström: Publ. of Inst. Mineral., Paleont. and Quaternary Geol. Univ. of Lund., nr 128, p. 1—65.
- 1966 *Paracordylodus lindstroemi* Bergström; L. Fähræus: Sver. Geol. Unders., Ser. C, nr 610, pl. III, p. 27, fig. 8.
- 1966 *Paracordylodus lindstroemi* Bergström; G. Hamar: Norsk. Geol. Tidsskr., vol. 46, nr 1, p. 34, pl. 1.

Materiał: 10 okazów.

Opis. Forma złożona. Wyrostek tylny jest prosty, z gładkimi, wypukłymi powierzchniami bocznymi. Na krawędzi oralnej występuje seria ząbków. Zazwyczaj pomiędzy dwoma większymi ząbkami występują 2—3 mniejsze. Wszystkie ząbki są ostre, bocznie spłaszczone, zrosnięte u podstawy, o ostrych krawędziach przedniej i tylnej. Wyrostek przedni jest pozbawiony ząbków. Jest on prawie tak długi jak wyrostek tylny, jednak nieco delikatniejszy, ustawiony w stosunku do wyrostka tylnego pod kątem około 45°. Wierzchołek jest wygięty, przy czym wygięcie to przechodzi w wygięcie wyrostka przedniego. Brzegi przedni i tylny wierzchołka mają żeberka, które przechodzą w wyrostki. Jama bazalna, której wierzchołek znajduje się poniżej podstawy wierzchołka, przechodzi w wąskie, niezbyt głębokie bruzdy ciągnące się wzdłuż wierzchołków przedniego i tylnego.

Występowanie: *Paracordylodus lindstroemi* Berg. znany jest z lanwirnu i karadoku Szwecji, jak również z karadoku Norwegii. S. M. Bergström (1964) cytuje go z zespołu konodontów znalezionych w wapieniach *Llandeil* Walii.

Paracordylodus speciosus Fähræus

(Tabl. II, fig. 14, 15)

- 1966 *Paracordylodus speciosus* Fähræus; L. Fähræus: Sver. Geol. Unders., Ser. C, nr 610, p. 27, pl. 3, fig. 6a, b.

Materiał: 12 okazów.

Opis. *Paracordylodus speciosus* Fähræus jest niezwykle podobny do *P. lindstroemi* Berg. Różnica polega jedynie na sposobie ułożenia ząbków na krawędzi oralnej wyrostka tylnego. U opisywanego gatunku z reguły pomiędzy dwoma dużymi zębami występuje tylko jeden mały ząbek, podczas gdy u *P. lindstroemi* jest ich dwa do trzech.

Występowanie: Gatunek ten znany jest jak dotychczas z osadów lanwirnu południowej części Szwecji centralnej.

Genus *Prioniodina* Ulrich et Bassler, 1926

Prioniodina macrodentata (Graves et Ellison)

(Tabl. III, fig. 28)

- 1962 *Prioniodina macrodentata* (Graves et Ellison); W. C. Sweet, S. M. Bergström: Journ. Paleont., vol. 36, nr 6, p. 1240, pl. 171, fig. 7, 8.
 1964 *Prioniodina macrodentata* (Graves et Ellison); G. Hamar: Norsk. Geol. Tidsskr., vol. 44, nr 2, p. 278, pl. 3, fig. 28.

Materiał: 3 okazy.

Opis. Forma złożona. Charakterystyczną cechą tego gatunku jest wysoki i masywny ząb główny. Ząb ten jest kilkakrotnie wyższy i szerszy od pozostałych ząbków umieszczonych na krawędzi oralnej konodonta. Ząbki umieszczone na wyrostkach przednim i tylnym są nie zrosnięte, ostro zakończone, pochylone podobnie jak ząb główny. Poniżej zęba głównego ścianka konodonta rozszerza się tworząc wygięty „fałd”. Jama bazalna, najszersza i najgłębsza pod zębem głównym, zwężając się przechodzi w obydwa wyrostki — przedni i tylny.

Występowanie: *Prioniodina macrodentata* występuje w osadach karadoku regionu Oslo, a ponadto w osadach ordowiku środkowego formacji Perry Fratt (stan Alabama) Stanów Zjednoczonych.

Genus *Scandodus* Lindström, 1955

Scandodus brevibasis Serpagli

(Tabl. IV, fig. 37 a, b)

- 1967 *Scandodus brevibasis* Serpagli: E. Serpagli: Boll. Soc. Pal. Italiana, vol. 6, nr 1, p. 94, pl. 27, fig. 1—3d.

Materiał: 2 okazy dobrze zachowane.

Opis. Forma pojedyncza, asymetryczna. Wierzchołek jest pochylony ku tyłowi, łagodnie szpiczasto zakończony. Podstawa stożka jest wyraźnie wygięta ku tyłowi. Jedna z powierzchni bocznych stożka jest płaska, druga wypukła. Zarys tej wypukłości ma kształt trójkąta nierównobocznego. Jama podstawowa niska o zarysie trójkątnym.

Występowanie: Gatunek ten opisany został z aszgilu Alp Karwijskich.

Zakład Stratygrafii
 Instytutu Geologicznego
 Warszawa, ul. Rakowiecka 4
 Nadesłano dnia 16 lutego 1971 r.

PIŚMIENICTWO

- BARNETT S. G. (1965) — Conodonts of the Jacksonburg Limestone (middle Ordovician) of northwestern New Jersey and eastern Pennsylvania. *Micropaleontology*, 11, p. 59—80, nr 1. New York.
 BEDNARCZYK W. (1966) — Uwagi o stratygrafii ordowiku w rejonie Białowięży. *Kwart. geol.*, 10, p. 33—43, nr 1. Warszawa.

- BERGSTRÖM S. M. (1962) — Conodonts from the Lundibundus Limestone (Middle Ordovician) of the Tvären area (SE Sweden). *Arkiv för Miner. och Geologi*, 3, nr 1, p. 1—61. Stockholm — Goteborg — Uppsala.
- BERGSTRÖM S. M. (1964) — Remarks on some Ordovician Conodont faunas from Wales. Publ. from the Inst. of Mineralogy, Paleontology and Quaternary Geology Univ. of Lund, nr 128, p. 1—65. Lund.
- BERGSTRÖM S. M., SWEET W. C. (1966) — Conodonts from the Pratt Ferry Formation (Middle Ordovician) of Alabama. *Journ. Paleont.*, 36, p. 1214—1253, nr 6. Oklahoma.
- BRANSON E. B., MEHL M. G. (1933) — Conodont Studies. Univ. of Missouri Studies, 8, p. 77—157, nr 2. Columbia.
- BRANSON E. B., MEHL M. G., BRANSON C. C. (1951) — Richmond Conodonts of Kentucky and Indiana. *Journ. Paleont.*, 25, p. 549—556, nr 6. Oklahoma.
- ETHINGTON R. L. (1959) — Conodonts of the Ordovician Galena Formation. *Journ. Paleont.*, 33, p. 257—293, nr 2. Oklahoma.
- ETHINGTON R. L., CLARK D. L. (1964) — Conodonts from the El Paso Formation (Ordovician) of Texas and Arizona. *Journ. Paleont.*, 38, p. 685—704, nr 4. Oklahoma.
- ETHINGTON R. L., FURNISH R. L. (1959) — Ordovician Conodonts from northern Manitoba. *Journ. Paleont.*, 33, p. 540—547, nr 4. Oklahoma.
- ETHINGTON R. M., FURNISH W. M. (1960) — Upper Ordovician Conodonts from southern Manitoba. *Journ. Paleont.*, 34, p. 265—275, nr 2. Oklahoma.
- FÄHRAEUS L. E. (1966) — Lower viruan (Middle Ordovician) Conodonts from the Gullhögen Quarry, Southern central Sveden. *Sver. Geol. Undersök.*, Ser. C, p. 1—33, nr 610. Stockholm.
- FURNISH W. M. (1938) — Conodonts from the Prairie du Chien (Lower Ordovician) Beds of the upper Mississippi Valley. *Journ. Paleont.*, 12, p. 318—340, nr 4. Oklahoma.
- GLENISTER A. T. (1957) — The Conodonts of the Ordovician Maquoketa Formation in Iowa. *Journ. Paleont.*, 31, p. 715—737, nr 4. Oklahoma.
- HAMAR G. (1964) — The Middle Ordovician of the Oslo Region, Norway, 17. Conodonts from the lower Middle Ordovician of Ringerike. *Norsk. Geol. Tidsskr.*, 44, p. 243—292, nr 2. Bergen.
- HAMAR G. (1966) — The Middle Ordovician of the Oslo Region, Norway. Preliminary report on conodonts from the Oslo-Asker and Ringerike districts. *Norsk. Geol. Tidsskr.*, 46, p. 27—83. Bergen.
- KOHUT J. J., SWEET W. C. (1968) — The American Upper Ordovician Standard. X. Upper Maysville and Richmond conodonts from the Cincinnati region of Ohio, Indiana and Kentucky. *Journ. Paleont.*, 42, p. 1456—1480, nr 6. Oklahoma.
- LINDSTRÖM M. (1955) — Conodonts from the lowermost Ordovician strata of South-Central Sweden. *Geol. Fören. Förhandl.*, 7, p. 517—603. Stockholm.
- LINDSTRÖM M. (1957) — Two Ordovician conodonts faunas found with zonal graptolites. *Geol. Fören. Förhandl.*, 79, p. 161—178. Stockholm.
- LINDSTRÖM M. (1959) — Conodonts from the Crug Limestones (Ordovician Wales). *Micropaleontology*, 5, p. 427—452, nr 4. New York.
- MODLIŃSKI Z. (1967) — Stratygrafia ordowiku w obniżeniu litewskim (polska część syneklizy perybałtyckiej). *Kwart. geol.*, 11, p. 68—75, nr 1. Warszawa.

- MODLIŃSKI Z. (1968) — Profil litologiczno-stratygraficzny ordowiku wiercenia Jezioro Okragie. Arch. Rękopisów Inst. Geol. Warszawa.
- NEHRING M. (1969) — Konodonty ordowickie z otworu Kętrzyn. Kwart. geol., 13, p. 27—42, nr 1. Warszawa.
- OBERG R. (1966) — Winnipeg Conodonts from Manitoba. Journ. Paleont., 40, p. 130—147, nr 1. Oklahoma.
- PULSE R. R., SWEET W. C. (1960) — The American Upper Ordovician Standard III. Conodonts from the Fairview and McMillan formations of Ohio, Kentucky and Indiana. Journ. Paleont., 34, p. 237—265, nr 2. Oklahoma.
- SERPAGLI E. (1967) — I conodonti dell'Ordoviciano superiore (Ashgilliano) delle Alpi Carniche. Boll. della Societa Paleont. Italiana, 6, p. 30—111, nr 1. Modena.
- STAUFFER C. (1935) — Conodonts of the Glenwood Beds. Bull. Geol. Soc. America, 46, p. 125—168, nr 1. New York.
- STONE G. L., FURNISH W. M. (1959) — Bighorn Conodonts from Winnipeg-Wyoming. Journ. Paleont., 33, p. 211—228, nr 2. Oklahoma.
- SWEET W. C. (1955) — Conodonts from the Harding Formation (Middle Ordovician) of Colorado. Journ. Paleont., 29, p. 226—262, nr 2. Oklahoma.
- SWEET W. C., TURCO C. A., WARNER E. Jr., WILKIE L. C. (1959) — The American Upper Ordovician standard. I. Eden Conodonts from the Cincinnati Region of Ohio and Kentucky. Journ. Paleont., 33, p. 1029—1068, nr 6. Oklahoma.
- SWEET W. C., BERGSTRÖM S. M. (1962) — Conodonts from the Pratt Ferry Formation (Middle Ordovician) of Alabama. Journ. Paleont., 36, p. 1214—1252. Oklahoma.
- WEBERS G. F. (1966) — The Middle and Upper Ordovician Conodont Faunas of Minnesota. Minn. Geol. Surv. SP-4, p. 1—123. Minneapolis.
- WINDER C. G. (1966) — Conodonts from the upper Cobourg Formation (late Middle Ordovician) at Colborne — Ontario. Journ. Paleont., 40, p. 46—63, nr 1. Oklahoma.
- WOLSKA Z. (1961) — Konodonty z ordowickich głazów marzutowych Polski. Acta palaeont. pol., 6, p. 339—365, nr 4. Warszawa.
- ВИИРА В. Я. (1970) — Конодонты ордовика Прибалтики. Акад. Наук Эстонской ССР, 128 — Палеонтология и стратиграфия. Таллин.

Мария НЕРИНГ

КОНОДОНТЫ ОРДОВИКА ИЗ СКВАЖИНЫ ЕЗЁРО ОКРОНГЛЕ

Резюме

В статье содержится анализ группы конодонт, найденных в ордовикских отложениях пробуренных скважиной Езёро Окронгле (СВ район Польши — южная часть Прибалтийской впадины). Ордовик представлен мелководной фацией, его мощность равна 93,7 м. Стратиграфия исследованных отложений разработана на основе литологии и макрофауны З. Модлинским (1968). Конодонты в основном находятся в состоянии хорошей сохранности. Они имеются в отложениях ланвирна, ландейля, карадока и ашгиля, наиболее многочисленны

они в ланвирне. Найденная в отложениях этого этажа группа конодонт богата, как по количеству содержащихся в ней видов, так и учитывая экземпляры (фиг. 1). В исследованной группе мной выделено 42 вида, относящиеся к 26 родам. Большинство конодонт, встречающихся в отложениях ордовика скважины Езёро Окронгле имеет широкое стратиграфическое распространение, однако, эта группа, рассматриваемая как одно целое, является типичной только для среднего ордовика (таб. 1). Следует обратить внимание на большое сходство конодонт скважины Езёро Окронгле с группой конодонт среднего ордовика Швеции. Из сравнения этой группы с группами конодонт из отложений Уэльса следует, что хотя в них и имеется ряд общих видов, но в скважине Езёро Окронгле отсутствуют конодонты особенно характерные для среднего ордовика Уэльса, а общие виды, это за малым исключением, формы, имеющие всеобщее распространение. Группа конодонт найденная в скважине Езёро Окронгле, содержит виды, характерные для отложений этого периода, известных в Северной Европе, но одновременно здесь встречаются виды, типичные для восточных территорий Северной Америки.

Детальный анализ изученных до сих пор групп конодонт, обнаруженных на северо-восточной территории Польши, подтверждает большое сходство характера отложений и содержащейся в них фауны с отложениями ордовика Швеции, Шотландии, центральной территории Осло и прибалтийской части Советского Союза.

Maria NEHRING

ORDOVICIAN CONODONTS IN BORE HOLE JEZIORO OKRAGLE

Summary

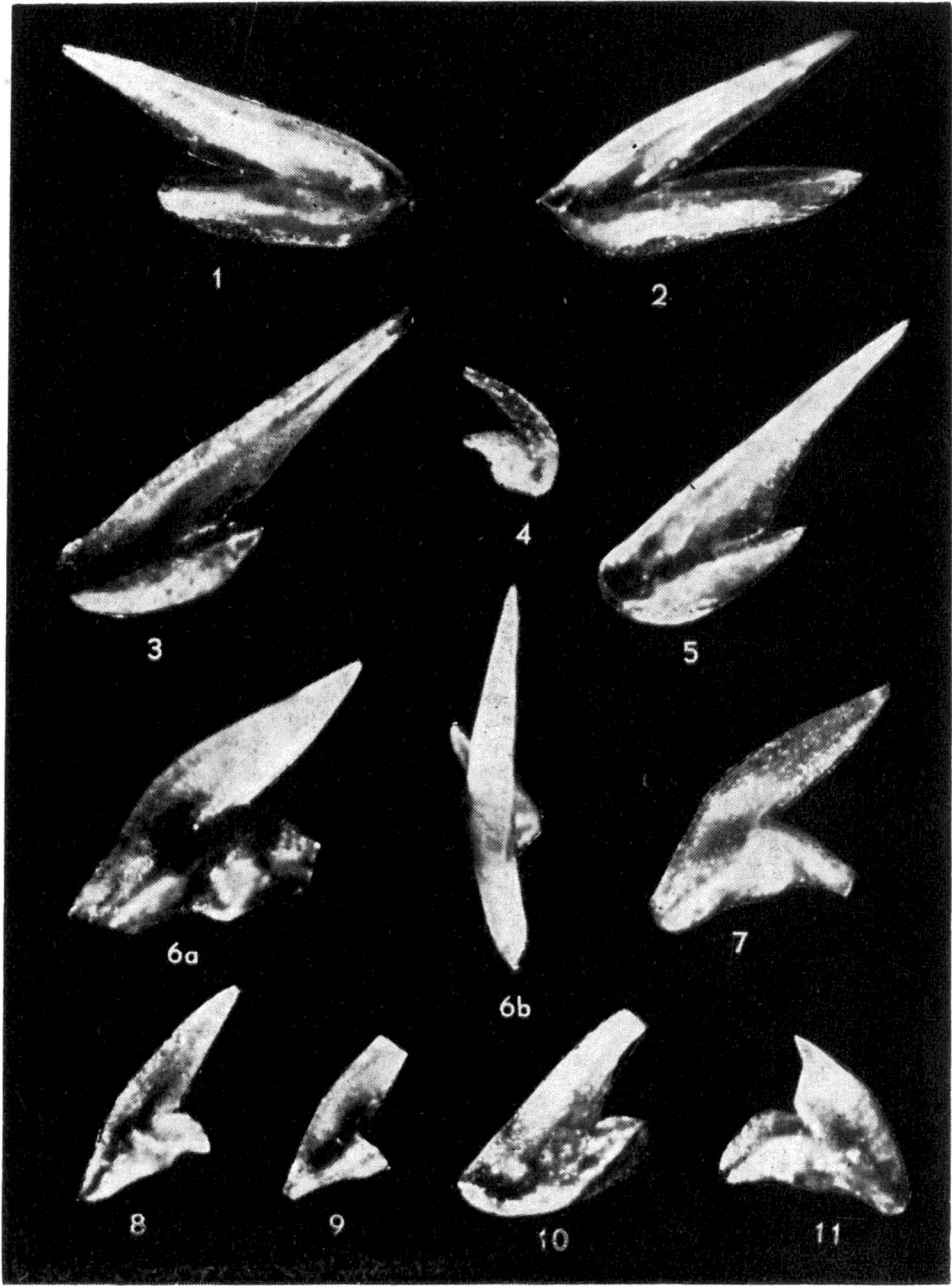
The present article contains an analysis of a conodont assemblage found to occur in the Ordovician deposits drilled by bore hole Jezioro Okragle (NE Poland — the southern part of the Peri-Baltic syncline). Here, the deposits are developed in a shallow-water facies, their thickness amounting to 93,7 m. The stratigraphy of these deposits has been worked out, on lithologic and microfaunistic evidences, by Z. Modliński (1968). Conodonts are here well preserved. They occur in the Llanvirnian, Llandeilo, Caradocian and Ashgillian deposits, most frequently in the Llanvirnian ones, however. The conodont assemblage encountered in the deposits of this stage is rich in both species and specimens (Fig. 1). The assemblage is represented by 42 species that belong to 26 genera. Most conodonts found in the Ordovician deposits pierced by bore hole Jezioro Okragle are characterized by a wide stratigraphical range. However, this assemblage, taken as a whole, is typical rather of the Middle Ordovician (Table 1). Interesting is here a marked similarity of the Okragle Jezioro conodonts to the assemblage of conodonts described from the Middle Ordovician deposits in Sweden. A comparison of this assemblage with the conodont assemblages described from the Ordovician deposits in the areas of Wales demonstrates that though the species found here are common, the conodonts characteristic of the Welsh Middle Ordovician are absent at the Jezioro Okragle, and, except for a few cases, the common species represent here cosmopolitan forms only. The conodont assemblage found in bore hole Jezioro Okragle contains species characteristic of the deposits of this period, known to occur in North Europe.

Simultaneously, however, we find here also species typical of the eastern regions of North America.

A detailed analysis of the so far investigated conodont assemblages from the north-eastern areas of Poland proves a marked resemblance of the character of the deposits and of the fauna to the Ordovician deposits known from the areas of Sweden, Scotland, from the central region of Oslo, and the Baltic area of the Soviet Union.

TABLICA I

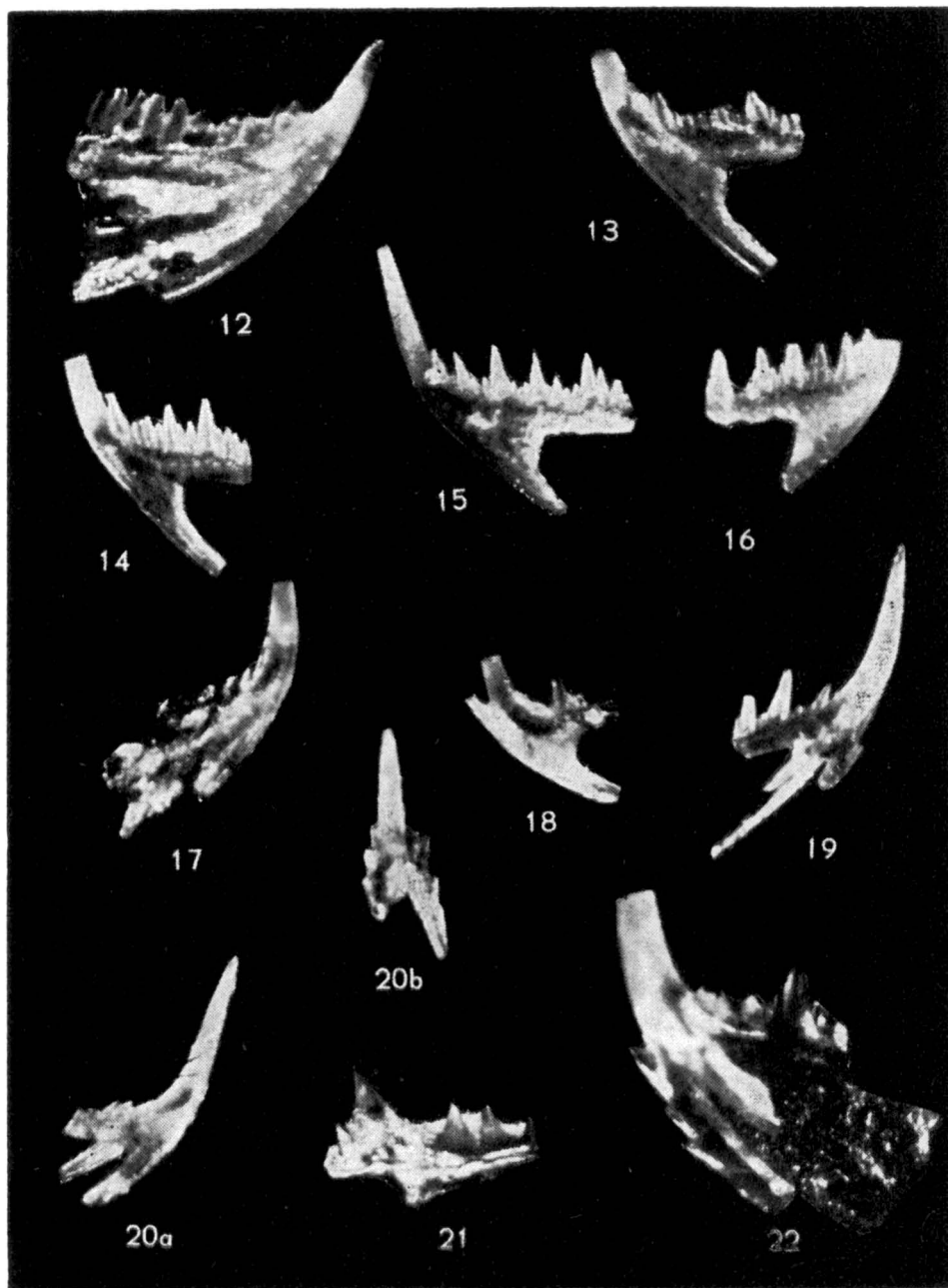
- Fig. 1. *Oistodus forceps* Lind.
Fig. 2. *Oistodus venustus* Stauff.
Fig. 3, 5. *Oistodus excelsus* Stauff.
Fig. 4. *Oistodus pseudorobustus* Serp.
Fig. 6a, b, 7. *Oistodus robustus* Berg.
6a — okaz widziany z boku; 6b — okaz widziany z góry
6a — specimen in lateral view; 6b — specimen in upper view
Fig. 8, 9. *Oistodus abundans* Br. et Mehl
Fig. 10. *Oistodus inclinatus* Br. et Mehl
Fig. 11. *Oistodus* sp.



Maria NEHRING — Konodonty ordowickie

TABLICA II

- Fig. 12, 13. *Paracordylodus lindstroemi* Berg.
Fig. 14, 15. *Paracordylodus speciosus* Fähr.
Fig. 16. *Paracordylodus bergstroemi* Hamar
Fig. 17. *Belodina dispansa* Glen.
Fig. 18. *Ligonodina delicata* (Br. et Mehl)
Fig. 19. *Tetraprioniodus superbus* (Rhodes)
Fig. 20 a, b. *Roundya inclinata* (Rhodes)
20a — okaz widziany z boku; 20b — okaz widziany z tyłu
20a — specimen in lateral view; 20b — specimen in dorsal view
Fig. 21. *Dichodella exilis* Serp.
Fig. 22. *Tetraprioniodus asymmetricus* Berg.



TABLICA III

- Fig. 23—26. *Prioniodus variabilis* Berg.
Fig. 27. *Prioniodus prevariabilis* Fåhr.
Fig. 28. *Prioniodina macrodentata* (Grav. et Ell.)
Fig. 29. *Prioniodina flabellum* Lind.



TABLICA IV

Fig. 30—32. *Panderodus gracilis* (Br. et Mehl)

Fig. 33, 34. *Panderodus panderi* (Stauff.)

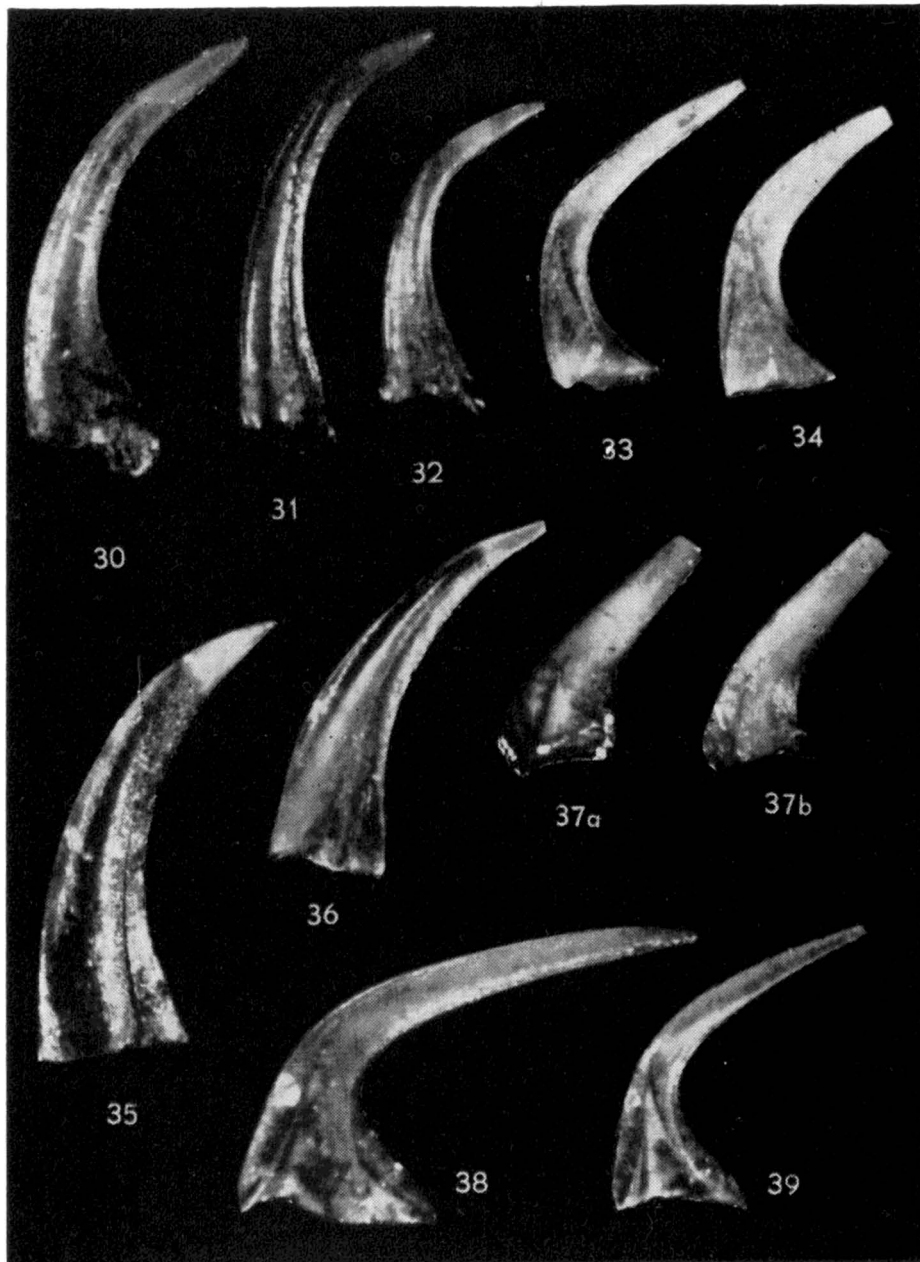
Fig. 35, 36. *Panderodus compressus* (Br. et Mehl)

Fig. 37a, b. *Scandodus brevbasis* Serp.

37a — widoczna wypukła jama bazalna; 37b — okaz widziany od strony przeciwnej, gładkiej

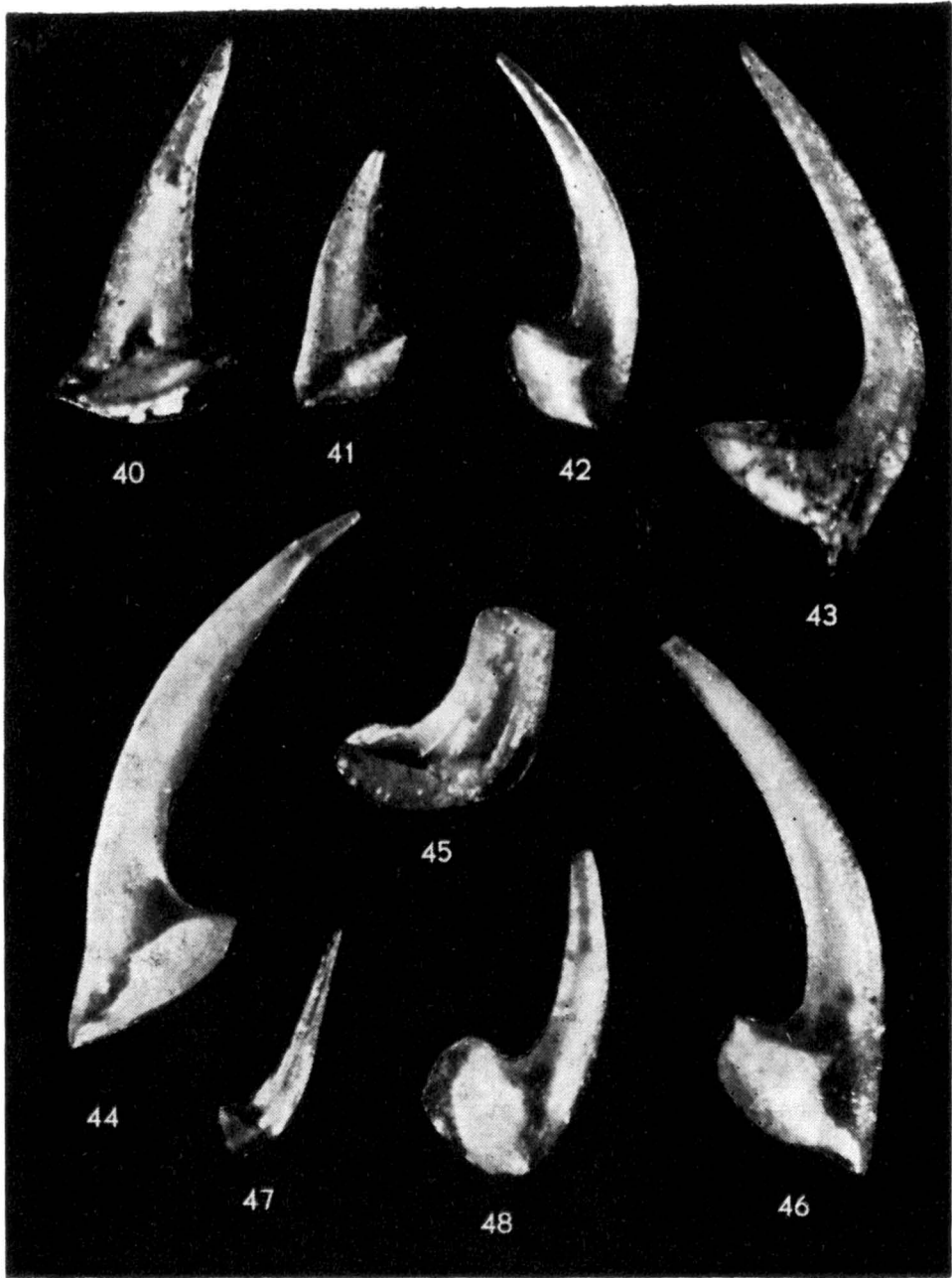
37a — convex basal cavity; 37b — specimen seen from other, smooth side

Fig. 38, 39. *Acodus mutatus* (Br. et Mehl)



TABLICA V

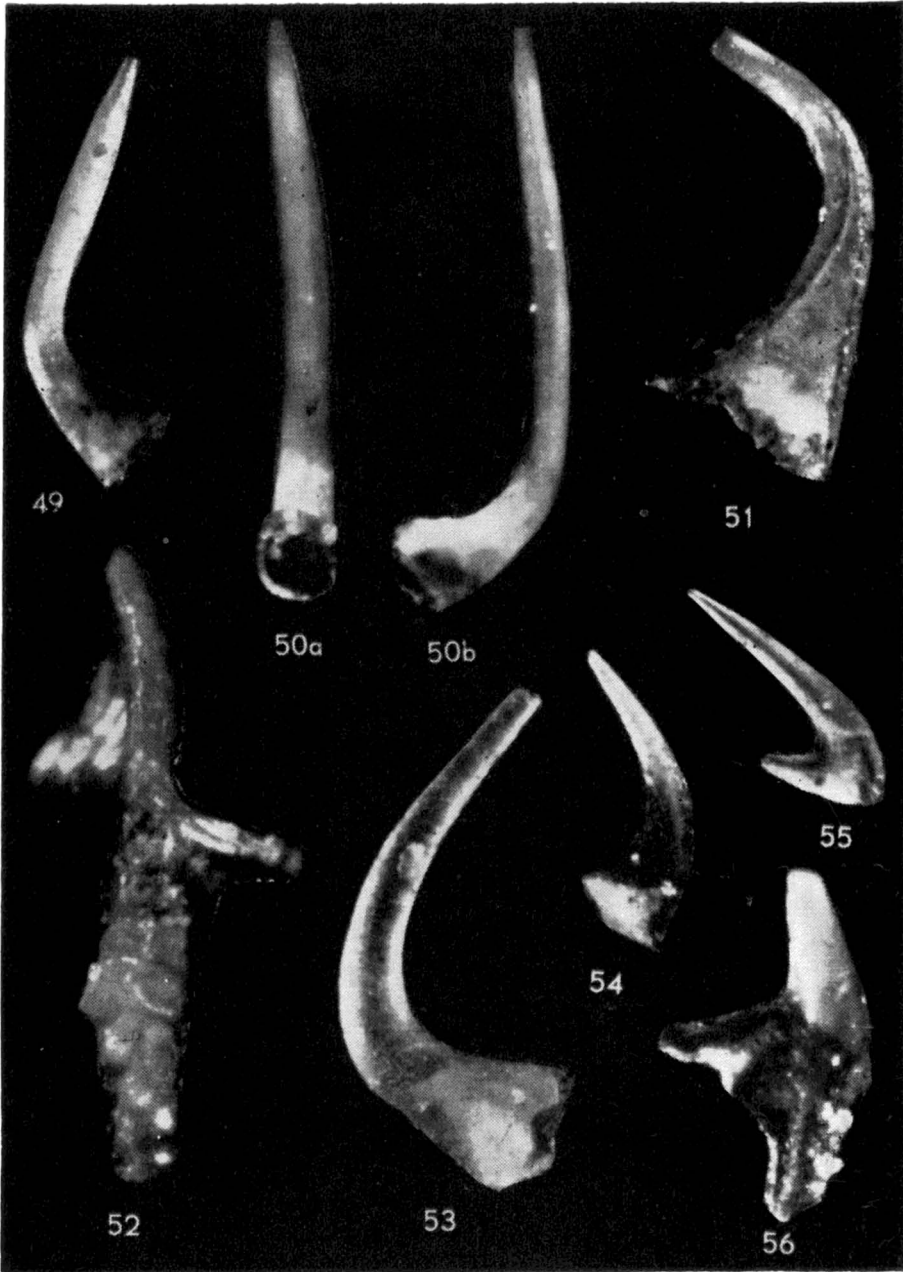
- Fig. 40, 41. *Drepanodus suberectus* (Br. et Mehl)
Fig. 42, 44, 46. *Drepanodus homocurvatus* Lind.
Fig. 43. *Acodus mutatus* (Br. et Mehl)
Fig. 45. *Acontiodus* sp.
Fig. 47. *Scolopodus? peselephanti* Lind.
Fig. 48. *Drepanodus planus* Lind.



Maria NEHRING — Konodonty ordowickie

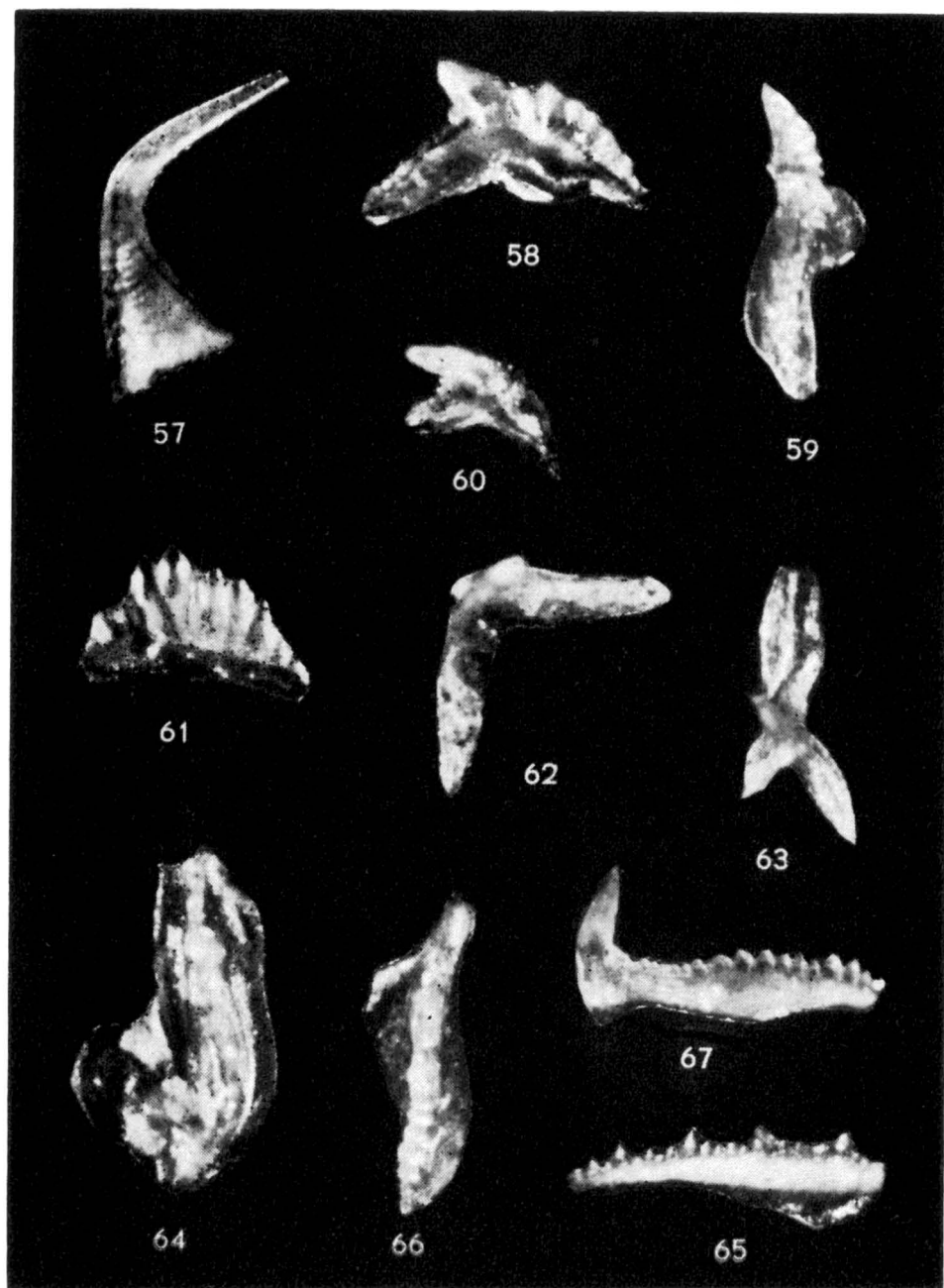
TABLICA VI

- Fig. 49, 50 a, b. *Oneotodus simplex* (Furn.)
50a — widoczna jama bazalna; 50b — okaz widziany z boku
50a — convex basal cavity; 50b — specimen in lateral view
- Fig. 51. *Acodus* sp.
- Fig. 52. *Icriodella superba* Rhodes
- Fig. 53. *Acontiodus* sp.
- Fig. 54, 55. *Acodus mutatus* (Br. et Mehl)
- Fig. 56. *Zygognathus pyramidalis* Br. et Mehl



TABLICA VII

- Fig. 57. *Oncotodus variabilis* Lind.
Fig. 58, 60. *Ambalodus triangularis* Br. et Mehl ssp. *suecicus* Bergstr.
Fig. 59. *Ambalodus* sp.
Fig. 61, 64. *Amorphognathus* sp.
Fig. 62. *Ambalodus triangularis* Br. et Mehl ssp. *erraticus* Bergstr.
Fig. 63. *Ambalodus* n.sp. Fahr.
Fig. 65, 66. *Ctenognathus pseudofissilis* Lind.
Fig. 67. *Prioniodus alatus* Hadding



TABLICA VIII

- Fig. 68. *Amorphognathus* sp.
Fig. 69—72. *Dichognathus typica* Br. et Mehl
Fig. 73. *Ozarkodina maxima* (Stauff.)
Fig. 74. *Ambalodus triangularis* Br. et Mehl
Fig. 75. *Phragmodus undatus* Br. et Mehl

