

WIESŁAW BEDNARCZYK, KRYSZYNA KOREJWO, HENRYK ŁOBANOWSKI  
i LECH TELLER

## Stratygrafia utworów paleozoicznych z wiercenia Strożyska 5 (niecka miechowska)

**STRESZCZENIE:** Omówiono stratygrafię utworów paleozoiku z wiercenia Strożyska 5 (wschodnia część niecki miechowskiej). Na podstawie fauny wyróżniono tu niektóre ogniwa stratygraficzne ordowiku, syluru, dewonu i karbonu.

### WSTĘP

Opracowanie niniejsze obejmuje stratygrafię utworów paleozoicznych z otworu Strożyska 5, usytuowanego we wschodniej części niecki miechowskiej (patrz fig. 1 na s. 691 tego tomu). Wiercenie to wykonane zostało przez Przedsiębiorstwo Poszukiwań Naftowych w Krakowie w latach 1966—1967.

Ordowik opracował W. Bednarczyk, dewon H. Łobanowski, sylur i karbon K. Korejwo i L. Teller w Pracowni Stratygrafii Zakładu Nauk Geologicznych PAN w Warszawie, al. Zwirki i Wigury 93.

Autorzy dziękują geologom Zjednoczenia Górnictwa Naftowego i Przedsiębiorstwa Poszukiwań Naftowych w Krakowie za udostępnienie materiałów i życzliwą współpracę.

### PROFIL LITOLOGICZNY OSADÓW PALEOZOICZNYCH Z OTWORU STROŻYSKA 5 (GŁĘBOKOŚĆ 1673,0—3100,5 m)

(fig. 1)

Pod permem:

#### Karbon

1673,0—1703,6 m brak rdzenia.

1703,6—1705,9 m ślwiec czarny, miejscami wapnisty z fauną: *Chonetes* sp.,

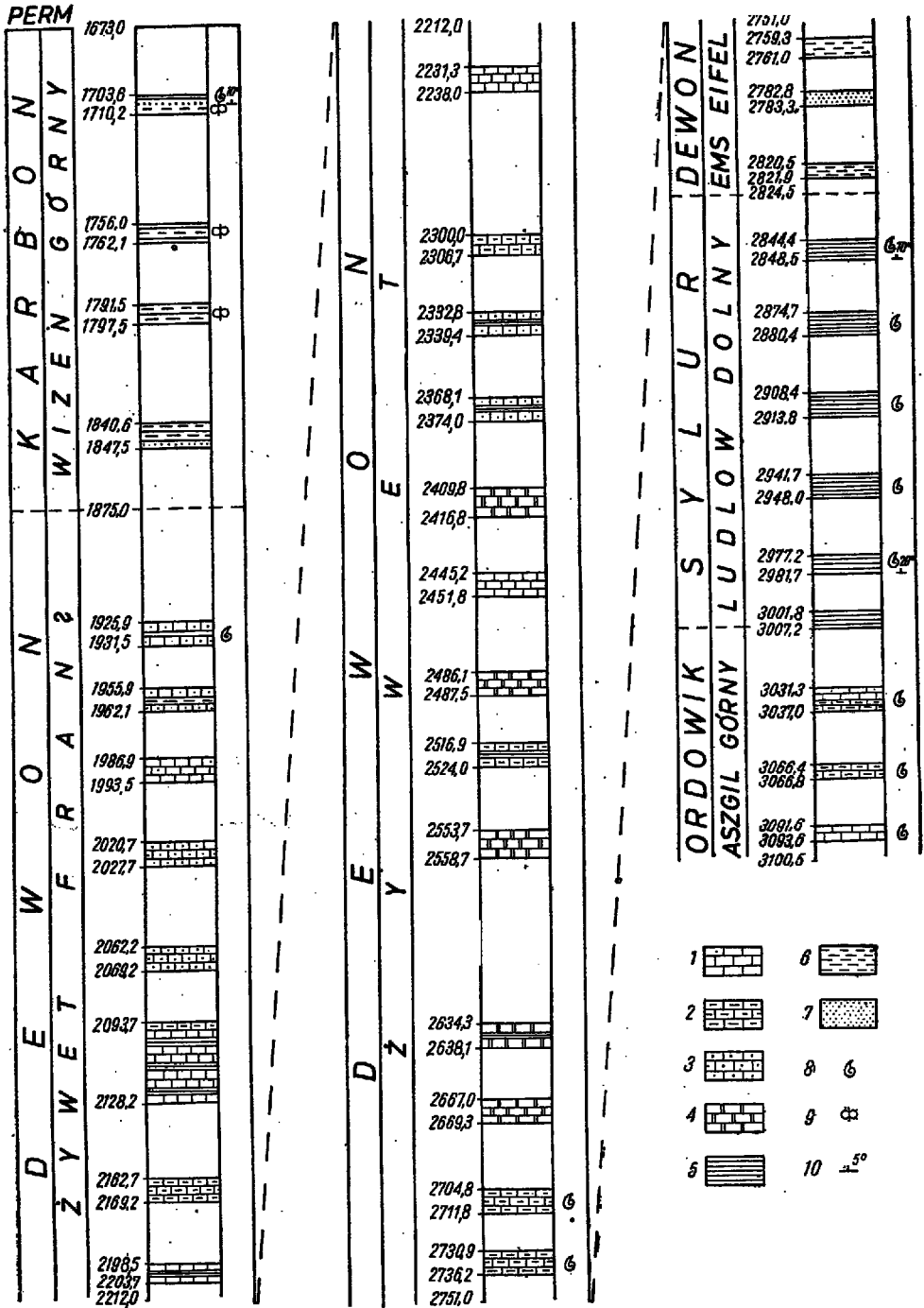


Fig. 1

*Anthraconello laevrostrum* (Portl.), *Nuculavus luciniformis* (Phill.), *Palaeoneilo oblonga* (Hind), *Nuculopsis gibbosa* (Flem.), *Polidevicia attenuata* (Flem.), *Edmondia* sp., *Amusium concentricum* (Hind), *Euphemites* sp., *Brachycycloceras scalare* Arch. & Vern., *Beurichoceratoides* cf. *truncatus* (Phill.), *Goniattes* ex gr. *crenistris* Phill. oraz łuska ryby z rodzaju *Rhabdoderma*.

- 1705,9—1708,9 m piaskowiec brunatny, drobnoziarnisty z obfitą miką.
- 1708,9—1710,2 m mułowiec ciemnoszary z detrytusem flory. Upad 10°.
- 1710,2—1756,0 m brak rdzenia.
- 1756,0—1762,1 m łożwiec szary z przelawiczeniami mułowca; detrytus flory.
- 1762,1—1791,5 m brak rdzenia.
- 1791,5—1797,5 m łożwiec szary z przelawiczeniami mułowca.
- 1797,5—1840,6 m brak rdzenia.
- 1840,6—1847,5 m łożwiec szary z drobną rozproszoną miką; przelawiczenia mułowca. W spągu cienka wkładka szarego drobnoziarnistego piaskowca.
- 1847,5—1875,0 m brak rdzenia.

*Dewon*

- 1875,0—1925,9 m brak rdzenia.
- 1925,9—1931,5 m wapień beżowy, drobnokrystaliczny, nieco piaszczysty; miejscami wkładki brunatnych łożwców. Z fauny: *Productella* sp. oraz *Ostracoda*.
- 1931,5—1955,9 m brak rdzenia.
- 1955,9—1962,1 m wapień beżowy jak wyżej, ku dołowi przechodzi w brunatny z cienkimi wkładkami wapnistych mułowców. Nieoznaczalne ułamki brachiopodów.
- 1962,1—1986,9 m brak rdzenia.
- 1986,9—1993,5 m wapień jasny prawie biały, drobnokrystaliczny. miejscami nieco piaszczysty.
- 1993,5—2020,7 m brak rdzenia.
- 2020,7—2027,7 m wapień beżowy, nieco piaszczysty; nieoznaczalne ułamki brachiopodów.
- 2027,7—2062,2 m brak rdzenia.
- 2062,2—2069,2 m wapień beżowy nieco piaszczysty.
- 2069,2—2093,7 m brak rdzenia.
- 2093,7—2095,5 m wapień marglisty ciemnoszary; miejscami wkładki ciemnych łożwców.

Fig. 1

Profil litologiczny utworów paleozoicznych z otworu Strozyska 5

1 wapień, 2 wapień marglisty, 3 wapień piaszczysty, 4 dolomit, 5 łożwiec, 6 mułowiec, 7 piaskowiec, 8 fauna, 9 flora, 10 upad

Lithological profile of the Paleozoic deposits in the borehole Strozyska 5

1 limestone, 2 marly limestone, 3 sandy limestone, 4 dolomite, 5 claystone, 6 mudstone, 7 sandstone, 8 fauna, 9 flora, 10 dip

- 2095,5—2099,7 m wapień szaro-zielonkawy, zbity, z przetawiczeniami szaro-zielonkawych ilowców.
- 2099,7—2128,2 m jak wyżej.
- 2128,2—2162,7 m brak rdzenia.
- 2162,7—2169,2 m wapień ciemnoszary, drobnokrystaliczny, miejscami nieco marglisty.
- 2169,2—2198,5 m brak rdzenia.
- 2198,5—2203,7 m wapień ciemnoszary, zbity z wkładkami ciemnych, wapnistych ilowców.
- 2203,7—2231,3 m brak rdzenia.
- 2231,3—2238,0 m wapień wiśniowo-szary, drobnokrystaliczny z trochitami.
- 2238,0—2300,0 m brak rdzenia.
- 2300,0—2306,7 m wapień szary, nieco marglisty z 30-centymetrową wkładką ciemnoszarego, wapnisteo mułowca.
- 2306,7—2332,8 m brak rdzenia.
- 2332,8—2339,4 m wapień ciemnoszary i szary, nieco piaszczysty, z trochitami; miejscami przemazy ilowcowe.
- 2339,4—2368,1 m brak rdzenia.
- 2368,1—2374,0 m wapień szary, drobnokrystaliczny, nieco piaszczysty; przemazy czarnych ilowców. Z fauny: *Schizophoria?* sp. i *Desquamatia ex gr. zonata* (Schnur).
- 2374,0—2409,8 m brak rdzenia.
- 2409,8—2416,8 m dolomit różowy, zbity.
- 2416,8—2445,2 m brak rdzenia.
- 2445,2—2451,8 m wapień szaro-różowawy.
- 2451,8—2486,1 m brak rdzenia.
- 2486,1—2487,5 m dolomit różowy.
- 2487,5—2516,9 m brak rdzenia.
- 2516,9—2524,0 m wapień marglisty szaro-zielonkawy, plamisty; miejscami wkładki wapnistych ilowców.
- 2524,0—2553,7 m brak rdzenia.
- 2553,7—2558,7 m dolomit popielaty.
- 2558,7—2634,3 m brak rdzenia.
- 2634,3—2638,1 m dolomit ciemnoszary z różowymi plamami, silnie strzaskany; miejscami przemazy czarnych ilowców.
- 2638,1—2667,0 m brak rdzenia.
- 2667,0—2669,3 m dolomit szaro-różowy z żyłkami.
- 2669,3—2704,8 m brak rdzenia.
- 2704,8—2711,8 m wapień ciemnoszary, nieco marglisty z wkładkami wapnistych mułowców. Z fauny: *Mucrospirifer?* sp. i szczątki koralowców.
- 2711,8—2730,9 m brak rdzenia.
- 2730,9—2736,3 m jak z głębokości 2704,8 m. Z fauny: *Eoreticularia cf. aviceps* (Kaysner).
- 2736,2—2759,3 m brak rdzenia.
- 2759,3—2761,0 m mułowiec jasnoszary z odcieniem zielonkawym; przemazy ciemnych ilowców. Na powierzchni bardzo obfita młka (chodniki robaków?).
- 2761,0—2782,8 m brak rdzenia.
- 2782,8—2783,3 m piaskowiec jasnoszary, drobnodziarnisty, nieco wapnisty.
- 2783,3—2820,5 m brak rdzenia.
- 2820,5—2821,9 m mułowiec pstry, wiśniowo-oliwkowy.
- 2821,9—2844,4 m brak rdzenia.

## Sylur

2844,4—2848,5 m iłowiec czarny, nieco wapnisty. Upad 10°. Fauna graptolitów: *Neodiversograptus nilssoni* (Lapw.), *Saetograptus chimaera* (Barr.), *Pristiograptus bohemicus* (Barr.), *Pr. dubius* (Suess), *Lobograptus* sp.

2848,5—2874,7 m brak rdzenia.

2874,7—2880,4 m iłowiec czarny, nieco wapnisty z graptolitami: *Plectograptus macilentus* (Tornq.), *Spinograptus spinosus* (Wood), *Pristiograptus bohemicus* (Barr.), *Pr. dubius* (Suess), *Monograptus uncinatus* (Tullb.), *Neodiversograptus nilssoni* (Lapw.), *Saetograptus chimaera* (Barr.), *Colonograptus colonus* (Barr.); z innej fauny: *Slava bohémica* Barr., *Lunulicardium* sp.

2880,4—2908,4 m brak rdzenia.

2908,4—2913,8 m iłowiec czarny, wapnisty z fauną: *Spinograptus spinosus* (Wood), *Pristiograptus dubius* (Suess), *Pr. gotlandicus* (Perner) oraz *Slava* cf. *bohémica* Barr. i *Cardiola interrupta* Barr.

2913,8—2941,7 m brak rdzenia.

2941,7—2948,0 m iłowiec czarny wapnisty.

2948,0—2977,2 m brak rdzenia.

2977,2—2981,7 m iłowiec czarny wapnisty z 1-centymetrową żyłką wzdłuż całego rdzenia. Upad 20°. Z graptolitów: *Spinograptus spinosus* (Wood) oraz *Pristiograptus dubius* (Suess).

2981,7—3001,8 m brak rdzenia.

3001,8—3007,2 m iłowiec czarny zbity, wapnity.

3007,2—3031,3 m brak rdzenia.

## Ordowik

3031,3—3034,0 m wapień drobnokrystaliczny, jasnoszary z fragmentami bliżej nie oznaczalnych trylobitów oraz brachiopodami z grupy Inarticulata (złuszczone skorupki *Discinidae* ? gen.) i z grupy Articulata — *Eostropheodonta hirnantensis* (Mc Coy).

3034,0—3037,0 m wapień marglisty, pelityczny, ciemnoszary z wprysnięciami pirytu oraz fauną: *Lingulella* sp., *Leptaena* sp. oraz *Eostropheodonta hirnantensis* (Mc Coy).

3037,0—3066,0 m brak rdzenia.

3066,4—3066,8 m wapień marglisty, dolomityczny, zbity z *Eostropheodonta hirnantensis* (Mc Coy) oraz wapień jasnoszary, drobnokrystaliczny z licznymi rozproszonymi ziarnami glaukonitu. Z mikrofauny występują: *Acodus* cf. *similaris* Rhodes, *Panderodus uncostatus* (Branson & Mehl), *Tetraprioniodus* cf. *superbus* (Rhodes).

3066,8—3091,6 m brak rdzenia.

3091,6—3093,6 m wapień dolomityczny silnie zbity, pelityczny, barwy ciemnoszarej, z nieregularnymi skupieniami pirytu oraz fauną: *Orbiculoidea radiata* Troedson, *Lingulella* sp., *Nicolella* sp., *Leptaena* ? sp. i *Eostropheodonta hirnantensis* (Mc Coy).

3093,6—3100,5 m brak rdzenia.

Końcowa głębokość otworu 3100,5 m.

## STRATYGRAFIA ODWIERCONEJ SERII

## Karbon

Osady karbońskie występujące pod zlepieńcem cechsztynu na głębokości 1873,0—1875,0 m udokumentowane są faunistycznie tylko w interwale 1703,6—1710,2 m. Strop jak i spąg karbonu ustalony został na podstawie danych karotażowych. Uzysk rdzenia z tej 202-metrowy wynosi zaledwie około 19 metrów.

Fauna występuje na głębokości 1703,6—1710,2 m. Są to:

- Chonetes* sp. (pl. I, fig. 1)
- Anthraconeilo laevirostrum* (Portl.) (pl. I, fig. 2—4)
- Nuculavus luciniformis* (Phill.) (pl. I, fig. 5 i 6)
- Palaeoneilo oblonga* (Hind) (pl. I, fig. 7 i 8)
- Nuculopsis gibbosa* (Flem.)
- Polidevcia attenuata* (Flem.) (pl. I, fig. 9; pl. III, fig. 1)
- Edmondia* sp. (pl. II, fig. 3)
- Amusium concentricum* (Hind) (pl. II, fig. 2)
- Euphemites* sp. (pl. II, fig. 5)
- Brachycycloceras scalare* Arch. & Vern. (pl. II, fig. 4)
- Beyrichoceratoides* cf. *truncatus* (Phill.) (pl. II, fig. 6)
- Beyrichoceratoides* sp. (pl. II, fig. 7)
- Goniatites* ex gr. *crenistria* Phill. (pl. II, fig. 8 i 9)

Oznaczona fauna, wskazująca na dolnokarboński wiek osadów, zawiera obok form o szerszym zasięgu stratygraficznym również takie, które pozwalają na bliższe sprecyzowanie wieku. Są to goniatyty: *Goniatites* ex gr. *crenistria* Phill. i *Beyrichoceratoides* cf. *truncatus* (Phill.). Gatunki te wyznaczają poziom Goa (najniższy poziom górnego wizeny) (por. Nicolaus 1963, Zakowa 1966).

Poniżej, do głębokości 1847,5 m, występuje seria łożowcowo-mułowcowa, w której poza detrytusem flory nie napotkano żadnych szczątków organicznych. Ponieważ seria ta pod względem litologicznym nie różni się od osadów występujących w stropie, a zawierających faunę, nie ulega wątpliwości, że należy ona jeszcze do dolnego karbonu. Z braku jednak dowodów paleontologicznych trudno jest sprecyzować, jakie ogniwa dolnego karbonu są tu reprezentowane.

Korelacja osadów karbońskich z otworu Strożyska 5 z karbonem innych wierceń, wykonanych w ostatnich latach w niecce miechowskiej, omówiona jest w pracy K. Korejwo i L. Tellera (1968, s. 700 tego tomu).

## Dewon

Utwory dewońskie, nawiercone pod karbonem a nad górnym sylurem w otworze Strożyska 5 na głębokości 1875,0—2824,5 m, opróbowane

zostały niekompletnie. Ogółem ich miąższość wynosi 949,5 m, z czego opróbowano zaledwie 17,35 m (fig. 1). Strop i spąg dewonu wyznaczono w oparciu o dane geofizyczne. Stropowa część osadów, począwszy od głębokości 1875,0 m do 2751,0 m, reprezentowana jest przez wapienie, często margliste i piaszczyste z podrzędnie występującymi wkładkami mułowców i ilowców oraz dolomitów.

Spągowa partia od głębokości 2751,0 m do 2824,5 m to pstre mułowce z wkładkami marglistych wapieni w stropie oraz z licznymi wkładkami zwięzłych, jasnych piaskowców o miąższości rzędu 1 metra w spągu.

Wiek omawianych utworów określony został na podstawie skąpej i słabo zachowanej fauny brachiopodów. Oznaczono następujące formy:

- 1925,9—1931,5 m *Productella* sp. (pl. III, fig. 5)  
 2368,1—2374,0 m *Schizophoria* ? sp. (pl. III, fig. 1)  
 • *Desquamatia* ex gr. *zonata* (Schnur) (pl. III, fig. 2)  
 2704,8 m *Mucrospirifer* ? sp. (pl. III, fig. 3)  
 2730,9—2736,2 m *Eoreticularia* cf. *aviceps* (Kayser) (pl. III, fig. 4)

Z form wyżej wymienionych rodzaj *Productella* występuje wyłącznie w środkowym i górnym dewonie Europy i Polski (Biernat 1966, Żakowa 1965). *Desquamatia zonata* i *Eoreticularia aviceps* według G. Biernatowej (1964, 1966) znane są z dolnego żywetu Gór Świętokrzyskich. Powyższe formy pozwalają na względnie pewne ustalenie wieku stropowej części utworów dewońskich w tym otworze. Można zatem przyjąć, że seria węglanowo-ilasta z interwału 1925,9—2751,0 m reprezentuje żywet. Spąg tego piętra ustalony został umownie w oparciu o karotaż. Jest prawdopodobne, że strop serii dewońskiej może reprezentować już dewon górny.

W ilasto-piaszczystej spągowej serii dewonu z interwału 2751,0—2824,5 m nie stwierdzono żadnej fauny. Z serii tej o miąższości 73,5 m uzyskano zaledwie 3,2 m rdzenia. Brak fauny uniemożliwia dokładne określenie wieku osadów z tego interwału, a fragmentaryczne opróbowanie nie pozwala na prześledzenie zmian litologicznych. Ponieważ przyjęto, że spąg żywetu znajduje się na głębokości około 2751,0 m, niżej leżące osady do głębokości 2824,5 m muszą już reprezentować starsze ogniwa.

Bardziej precyzyjne określenie wieku tej spągowej serii może być dokonane jedynie przez porównanie jej z utworami analogicznego wieku, występującymi na powierzchni w Górach Świętokrzyskich, odległych około 25 km na N od otworu Strożyska 5. W regionie kieleckim Gór Świętokrzyskich pod żywetem znane są urozmaicone litologicznie osady eiflu z fauną bezkręgowców, pod którymi występuje pstra, piaszczysto-ilasta seria z fauną ryb pancernych, zaliczona do dolnego dewonu (emsu). Spoczywa ona niezgodnie na sfałdowanym sylurze i osiąga miąższość rzędu 30 m (Czarnocki 1919, 1936, 1957; Pajchłowa 1959; Tarło 1957, 1964).

Jak już wspomniano, cała spągowa seria dewonu w otworze Strożyska 5, spoczywająca pod żywetem, posiada 73,5 m miąższości i reprezentowana jest w swej dolnej części przez pstry utwory ilasto-piaszczyste, lądząco podobne do dolnodewońskiej serii regionu kieleckiego Gór Świętorzyskich. Niezbyt odległe położenie otworu od tegoż regionu, jak również podobny charakter litologiczny spągowej partii osadów, jej nie-duża miąższość oraz niezgodne położenie na górnym sylurze pozwalają przyjąć, że utwory te wiekowo reprezentują analogiczne ogniwa stratygraficzne, a więc eifel i ems.

Dewon z profilu wiercenia Strożyska 5 odpowiada również utworom analogicznego wieku, odwierconym przez Przemysł Naftowy w latach 1962—1963 w okolicy Skalbmierza. Otwory Skalbmierz 3 i Skalbmierz 4 znajdują się około 20 km na SW od Strożyska 5. W obu stwierdzono osady środkowego dewonu (eifel, żywet) oraz prawdopodobnie górnego (fran). W otworze Skalbmierz 4 nawiercono ponadto dolny dewon (Kiciuła & Zakowa 1966). Z powyższego wynika, że w rejonie tym stwierdzono analogiczne ogniwa stratygraficzne jak i w otworze Strożyska 5.

### Sylur

Seria osadów ilastych, spoczywająca niezgodnie pod utworami dolnego dewonu, od głębokości 2824,5 m zaliczona została w oparciu o faunę graptolitową do syluru. Strop i spąg syluru wyznaczony został na podstawie danych karotażowych.

Fauna graptolitowa napotkana została w kilku interwałach na głębokości 2844,4—2848,5 m, 2874,7—2880,4 m, 2908,4—2913,8 m i 2977,2—2981,9 m. Oznaczone zostały następujące formy:

- Plectograptus macilentus* (Törnq.)
- Spinograptus spinosus* (Wood)
- Pristiograptus bohemicus* (Barr.) (pl. IV, fig. 6 i 7)
- Pr. dubius* (Suess) (pl. V, fig. 1)
- Pr. gotlandicus* (Ferner) (pl. IV, fig. 1—3)
- Monograptus uncinatus* (Tullb.) (pl. IV, fig. 4)
- Neodiversograptus nilssoni* (Lapw.) (pl. V, fig. 2)
- Saetograptus chimaera* (Barr.)
- Colonograptus colonus* (Barr.) (pl. IV, fig. 5)

a ponadto:

- Slava bohemica* Barr. (pl. III, fig. 6)
- Lunulicardium* sp.
- Cardiola interrupta* Barr.

Cały ten zespół wskazuje, że odwiercona seria z głębokości 2824,5—2981,9 m jest wieku dolnoludłowskiego i odpowiada poziomowi Neodi-



versograptus nilssoni. W spągu serii sylurskiej na głębokości 3001,8—3007,2 m nie napotkano żadnej fauny. Należy jednak przyjąć, że i ten odcinek rdzenia reprezentuje jeszcze dolny ludlow.

Otwór Strożyska 5 usytuowany jest około 30 km na SE od wiercenia Jaronowice IG 1, w którym stwierdzono również udokumentowane faunistycznie osady sylurskie od głębokości 2068,5 m pod 31-metrową serią zaliczoną do dewonu? lub syluru? (Jaworowski, Jurkiewicz & Kowalczewski 1967). Najmłodszym udokumentowanym poziomem graptolitowym jest *Cyrtograptus lundgreni*, a więc poziom charakteryzujący najwyższy wenlok. W wierceniu Strożyska 5 występują tylko osady dolnego ludlowu, które leżą bezpośrednio na górnym ordowiku. Brak tu zatem całego dolnego syluru, a tym samym ścisła korelacja osadów sylurskich z obu tych wierceń jest niemożliwa.

Nie napotyka się natomiast żadnych trudności przy korelacji syluru z otworu Strożyska 5 z analogicznymi osadami występującymi na powierzchni w południowej części Gór Świętokrzyskich (niecka bardziańska). W najpełniejszym profilu Pragowca dolny ludlow wykształcony jest w analogicznej facji i zawiera tę samą faunę graptolitową, jaka stwierdzona została w osadach sylurskich z otworu Strożyska 5.

### Ordowik

Ordowik w otworze Strożyska 5 występuje w interwale 3007,2—3100,5 m. Miąższość tych utworów wynosi 98,3 m. Nie jest to jednak rzeczywista miąższość, albowiem dolna granica jest jednocześnie granicą głębienia otworu, a górna — wobec niepełnego rdzeniowania — została ustalona na podstawie karotażu.

Uzyskane materiały pozwalają stwierdzić, że utwory reprezentujące ordowik należą do górnego aszgilu. Ogniwo to wykształcone jest w postaci ciemnoszarych, marglistych wapieni, przechodzących ku górze w wapienie jasnoszare, drobnokrystaliczne. Te ostatnie przykryte są przez ciemnoszare margliste wapienie dolomityczne z wkładkami i przewarstwieniami wapieni drobnokrystalicznych z licznymi ziarnami glaukonitu.

W całej serii występują wprysnięcia oraz skupienia pirytu nieregularnego kształtu.

Ziarna glaukonitu w jasnoszarych wapieniach mogą wskazywać na chwilowe pojawienie się w zbiorniku sedymentacyjnym prądów wywołujących ruchliwość wody, konieczną dla tworzenia się tego minerału.

Liczna fauna ramienionogów oraz konodontów:

*Orbiculoidea radiata* Troedson (pl. III, fig. 7)

*Lingulella* sp

*Nicolella* sp.

*Leptaena* ? sp.

*Eostropheodonta hirnantensis* (Mc Coy) (pl. III, fig. 8)

*Acodus* cf. *similaris* Rhodes

*Panderodus unicastatus* (Branson & Mehl)

*Tetraprioniodus* cf. *superbus* (Rhodes)

jednoznacznie określa wiek tej serii.

Fauna ta ma duże rozprzestrzenienie geograficzne i stałą pozycję stratygraficzną. *Orbiculoidea radiata* znana jest z warstw dalmanitnowych (górnym aszgil) wschodniej części synkliny bardziańskiej w Górach Świętokrzyskich (Temple 1965) oraz z aszgilu polskiej części obniżenia polsko-litewskiego i ze Skandynawii (Bednarczyk 1968). *Eostropheodonta hirnantensis* wchodzi w skład przewodniego zespołu charakteryzującego aszgil Czech (warstwy z Kosova) (Marek & Havlíček 1967) oraz Wali (Upper Bala Group) (Basset, Whittington & Williams 1966). W Polsce gatunek ten znany jest również z synkliny bardziańskiej w Górach Świętokrzyskich oraz z obszarów północno-wschodniej Polski (Bednarczyk 1968).

Obecność wymienionej fauny w profilu ordowiku otworu Strożyska 5 wskazuje, że w górnym aszgilu znaczne obszary Polski pokryte były przez morze mające szerokie i swobodne połączenia zarówno z północną Europą jak i z obszarami położonymi na południe od obecnych granic Polski.

Reasumując powyższe, w otworze Strożyska 5 pod utworami cechystynu stwierdzono następujące ogniwa stratygraficzne:

głębokość: 1673,0—1875,0 m	karbon (górnym wizen)
1875,0—2824,5 m	dewon (? fran, żywet, eifel, ems)
2824,5—3007,2 m	sylur (dolny ludlow)
3007,2—3100,5 m	ordowik (górnym aszgil)

Zakład Nauk Geologicznych PAN  
Pracownia Stratygrafii  
Warszawa 22, Al. Żwirki i Wigury 93  
Warszawa, w styczniu 1968 r.

#### LITERATURA CYTOWANA

- BASSET D. A., WHITTINGTON H. B. & WILLIAMS A. 1966. The stratigraphy of the Bala district, Merionethshire. — Quart. J. Geol. Soc. London, vol. 122. London.
- BEDNARCZYK W. 1968. Ordowik rejonu Kętrzyna w północno-wschodniej Polsce (Ordovician of the Kętrzyn region — NE Poland). — Acta Geol. Pol., vol. 18, no. 4. Warszawa.
- BIERNAT G. 1964. Middle Devonian Atrypacea (Brachiopoda) from the Holy Cross Mountains, Poland. — Acta Palaeont. Pol., vol. 9, no. 3. Warszawa.
- 1966. Middle Devonian Brachiopods of the Bodzentyn syncline (Holy Cross Mountains, Poland). — Palaeontologia Polonica, no. 17. Warszawa.

- CZARNOCKI J. 1919. Stratygrafia i tektonika Gór Świętokrzyskich (Stratigraphy and tectonics of the Święty Krzyż Mountains). — Prace TNW (Trav. Soc. Sc. Vars.), nr 28. Warszawa.
- 1936. Überblick der Stratigraphie und Paläogeographie des Unterdevons im Polnischen Mittelgebirge (Przegląd stratygrafii i paleogeografii dewonu dolnego Gór Świętokrzyskich). — Spraw. P.T.G. (Bull. Serv. Géol. Pol.), t. 8, z. 4. Warszawa.
- 1957. Tektonika Gór Świętokrzyskich (Tectonics of the Święty Krzyż Mountains). — Prace I. G. (Trav. Inst. Géol. Pol.), t. 18. Warszawa.
- JAWOROWSKI K., JURKIEWICZ H. & KOWALCZEWSKI Z. 1967. Sinian i paleozoik z otworu wiertniczego Jaronowice IG 1 (Sinian and Paleozoic in the borehole Jaronowice IG 1). — Kwartalnik Geol., t. 11, z. 1. Warszawa.
- KICUŁA J. & ZAKOWA H. 1966. Paleozoik okolic Skalbmierza (Palaeozoic in the region of Skalbmierz). — Ibidem, t. 10, z. 2.
- KOREJWO K. & TELLER L. 1968. Stratygrafia karbonu z wierceń Marszowice 1 i Koniusza 1 — niecka miechowska (Stratigraphy of the Carboniferous from boreholes Marszowice 1 and Koniusza 1 — Miechów through, S Poland). — Acta Geol. Pol., vol. 18, no. 4. Warszawa.
- MAREK L. & HAVLIČEK V. 1967. The articulate brachiopods of the Kosov Formation (Upper Ashgillian). — Věstn. Ústř. Úst. Geol., roč. 42, č. 4. Praha.
- NICOLAUS H. J. 1968. Zur Stratigraphie und Fauna der crenistria-Zone im Kulm des Rheinischen Schiefergebirges. — Beih. Geol. Jb., H. 53. Hannover.
- PAJCHŁOWA M. 1959. Zagadnienie stratygrafii i rozwoju fauny dewonu w Polsce (Problems of stratigraphy and faunal development of the Devonian in Poland). — Przegląd Geol., nr 2. Warszawa.
- TARLO L. B. 1957. A preliminary note of new Ostracoderms from the Lower Devonian (Emsian) of Central Poland. — Acta Palaeont. Pol., vol. 2, no. 2/3. Warszawa.
- 1964. Psammosteiformes (Agnatha) — a review with descriptions of new material from the Lower Devonian of Poland. I. General Part. — Palaeontologia Polonica, no. 13. Warszawa.
- TEMPLE J. T. 1965. Upper Ordovician brachiopods from Poland and Britain. — Acta Palaeont. Pol., vol. 10, no. 3. Warszawa.
- ZAKOWA H. 1965. Nowa fauna górnego dewonu okolic Krakowa (New Upper Devonian fauna in the vicinities of Cracow). — Kwartalnik Geol., t. 9, z. 3. Warszawa.

---

W. BEDNARCZYK, K. KOREJWO, H. LOBANOWSKI & L. TELLER

**STRATIGRAPHY OF THE PALEOZOIC SEDIMENTS FROM BOREHOLE  
STROZYSKA 5 (MIECHÓW TROUGH, S POLAND)**

(Summary)

**ABSTRACT:** The stratigraphy is given of the Paleozoic sediments from borehole Strożyska 5 (eastern part of the Miechów trough). Certain stratigraphic members of the Ordovician, Silurian, Devonian and Carboniferous are faunistically documented.

Borehole Strozyska 5 was drilled in 1966/67 by the Oil Industry (fig. 1 p. 691 of the present issue). At a depth from 1,673 to 1,875 m silty-claystone Carboniferous deposits underlie the Permian; on faunal evidence they have been referred to the Upper Viséan (Goo). Down to 2,824.5 m there occurs a calcareous-dolomitic-marly series intercalated by mudstones. It has been assigned to the ? Frasnian and the Givetian. The basal part is developed as variegated sandy-siltstone deposits representing the Eifelian and the Emsian. Clay deposits, bearing a Lower Ludlovian graptolite fauna, unconformably underlie the Devonian to a depth of 3,007.2 m. The underlying series, which occurs to a depth of 3,100.5 m, i.e. the bottom of the borehole here considered, is developed as marly and fine-crystalline limestones. It has been assigned to the Upper Ashgillian.

In view of discontinuous coring the boundaries of the various stratigraphic members have been determined arbitrarily on evidence of electrical loggings.

*The Stratigraphic Laboratory  
Institute of Geological Sciences  
Polish Academy of Sciences  
Warszawa 22, Al. Zwirki i Wigury 93  
Warsaw, January 1968*

## OBJAŚNIENIA DO PŁANSZ I—V

### DESCRIPTION OF PLATES I—V

#### PL. I

- |   |     |
|---|-----|
| 1 — <i>Chonetes</i> sp.   | × 2 |
| 2—4 — <i>Anthraconeilo laevirostrum</i> (Portl.); fig. 2 — × 10, fig. 3 — × 5, fig. 4 — × 8 |     |
| 5—6 — <i>Nuculavus luciniformis</i> (Phill.); fig. 5 — × 5, fig. 6 — × 8.                   |     |
| 7—8 — <i>Palaeoneilo oblonga</i> (Hind)   | × 5 |
| 9 — <i>Polidevcia attenuata</i> (Flem.)   | × 7 |

Wszystkie okazy pochodzą z głębokości 1703,6—1710,2 m (górny wizen)

All samples from depth of 1703.6—1710.2 m (Upper Viséan)

#### PL. II

- |   |      |
|---|------|
| 1 — <i>Polidevcia attenuata</i> (Flem.)                     | × 5  |
| 2 — <i>Amusium concentricum</i> (Hind)                      | × 6  |
| 3 — <i>Edmondia</i> sp.                                     | × 5  |
| 4 — <i>Brachycycloceras scalare</i> (Arch. & Vern.)         | × 3  |
| 5 — <i>Euphemites</i> sp.                                   | × 6  |
| 6 — <i>Beyrichoceratoides</i> cf. <i>truncatus</i> (Phill.) | × 15 |

- 7 — *Beyrichogratooides* sp. × 4  
 8—9 — *Goniatites* ex gr. *crenistris* (Phill.; fig. 8 — × 5, fig. 9 — × 8.

Wszystkie okazy pochodzą z głębokości 1703,6—1710,2 m (górny wizen)  
 All samples from depth of 1703.6—1710.2 m (Upper Viséan)

## PL. III

- 1 — ? *Schizophoria* sp., głębokość (depth) 2368,1—2374,0 m (żywet — Givetian) × 3  
 2 — *Desquamatia* ex gr. *zonata* (Schnur), ibidem × 2  
 3 — ? *Mucrospirifer* sp., głębokość (depth) 2704,8 m (żywet — Givetian) × 2  
 4 — *Eoreticularia* cf. *aviceps* (Kayser), głębokość (depth) 2730,9—2736,2 m (żywet — Givetian) × 3  
 5 — *Productella* sp., głębokość (depth) 1925,9—1931,5 m (żywet ? fran — Givetian ? Frasnian) × 8  
 6 — *Slava bohémica* Barr., głębokość (depth) 2874,7—2880,4 m (dolny ludlow — Lower Ludlovian) × 3  
 7 — *Orbiculoidea radiata* Troedson, głębokość (depth) 3091,6—3093,6 m (górny aszgil — Upper Ashgillian) × 10  
 8 — *Eostropheodonta hirnantensis* (Mc Coy), głębokość (depth) 3031,3—3037,0 m (górny aszgil — Upper Ashgillian) × 2

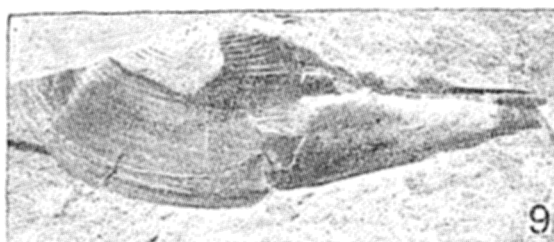
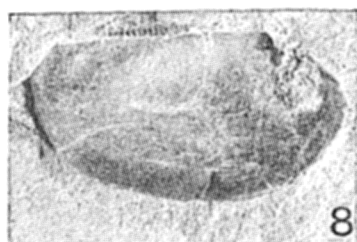
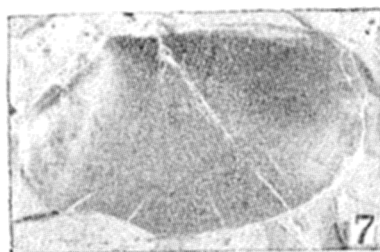
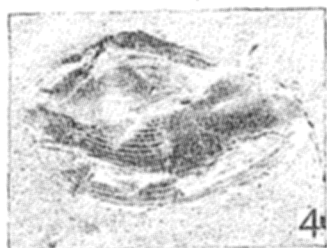
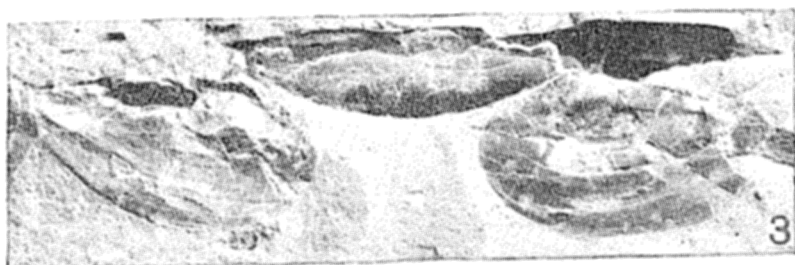
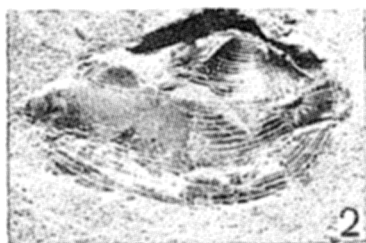
## PL. IV

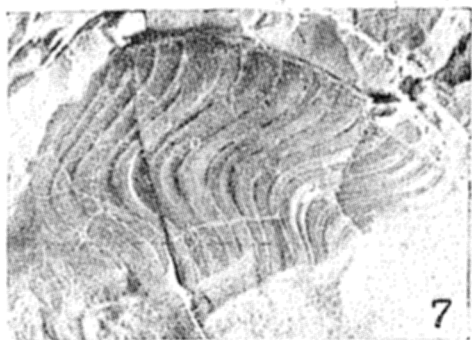
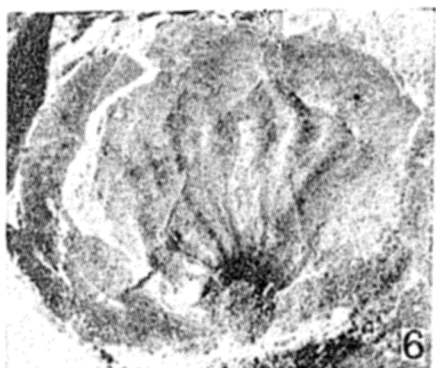
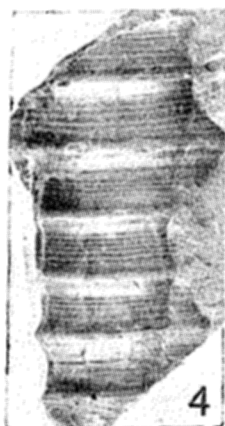
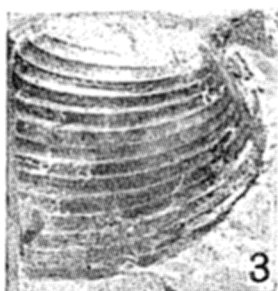
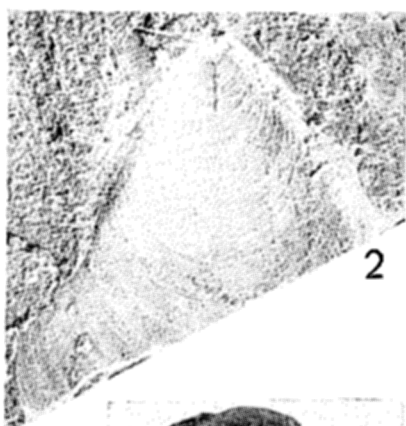
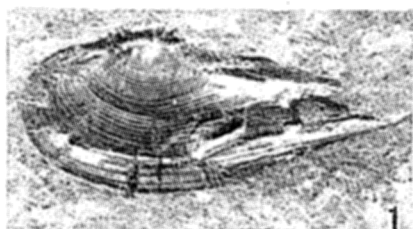
- 1—3 — *Pristiograptus gotlandicus* (Perner), głębokość (depth) 2908,4—2913,8 m (dolny ludlow — Lower Ludlovian); fig. 1 — × 3, fig. 2 — × 5, fig. 3 — × 5.  
 4 — *Monograptus uncinatus* (Tullb.), głębokość (depth) 2874,7—2880,4 m (dolny ludlow — Lower Ludlovian) × 5  
 5 — *Colonograptus colonus* (Barr.), ibidem × 5  
 6—7 — *Pristiograptus bohémicus* (Barr.), głębokość (depth) 2844,4—2848,5 m (dolny ludlow — Lower Ludlovian); fig. 6 — × 6, fig. 7 — × 2.

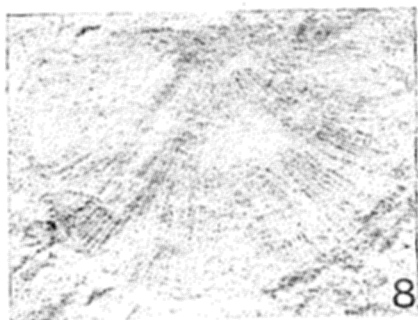
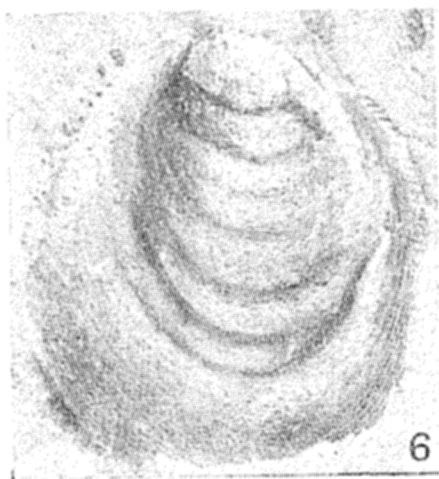
## PL. V

- 1 — *Pristiograptus dubius* (Suess), głębokość (depth) 2884,7—2880,4 m (dolny ludlow — Lower Ludlovian) × 3  
 2 — *Neodiversograptus nilsoni* (Lapw.), głębokość (depth) 2874,7—2880,4 m (dolny ludlow — Lower Ludlovian) × 3

Fotografie wykonał R. Adamik  
 Photographs by R. Adamik









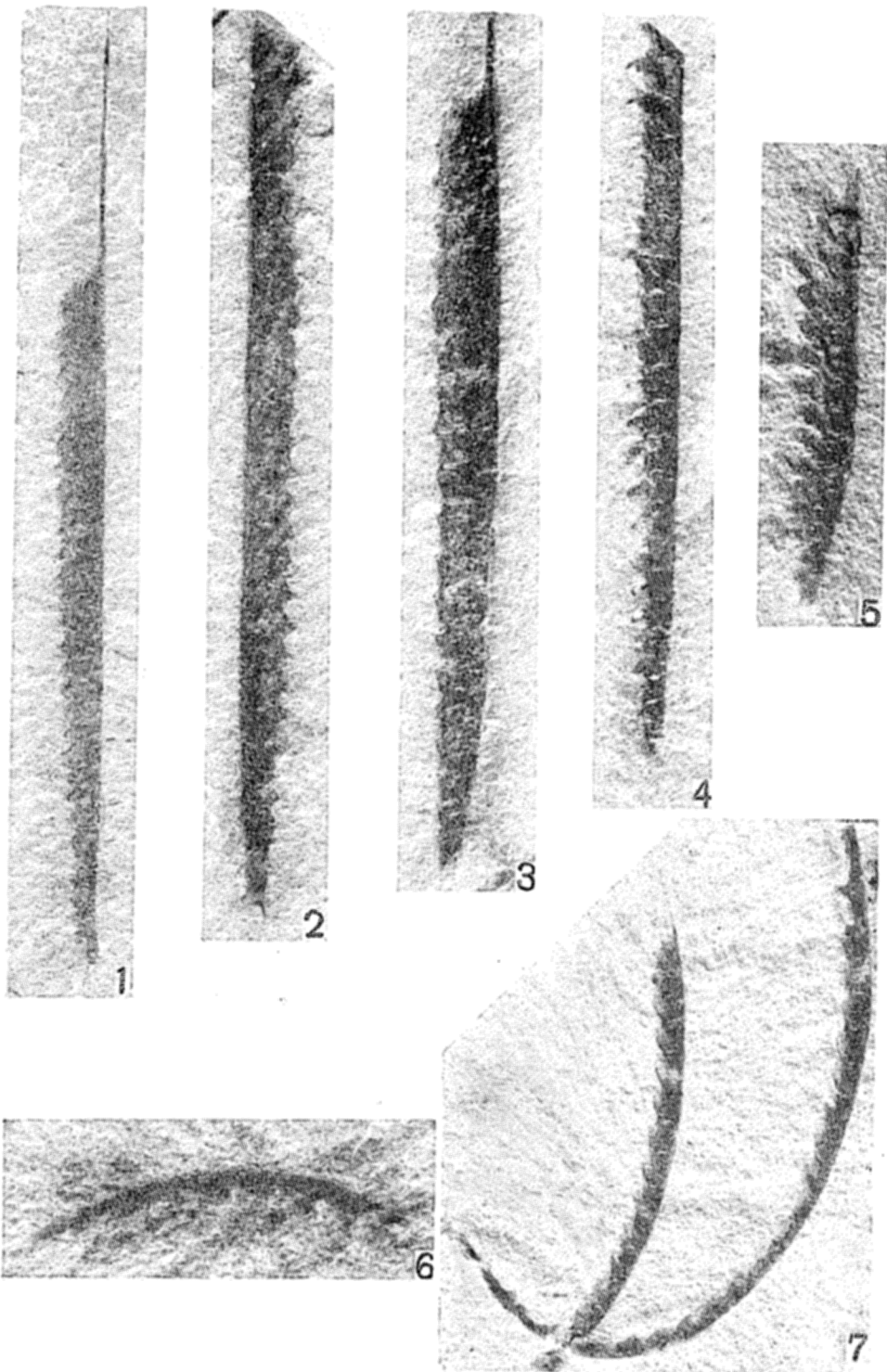




Fig. 1

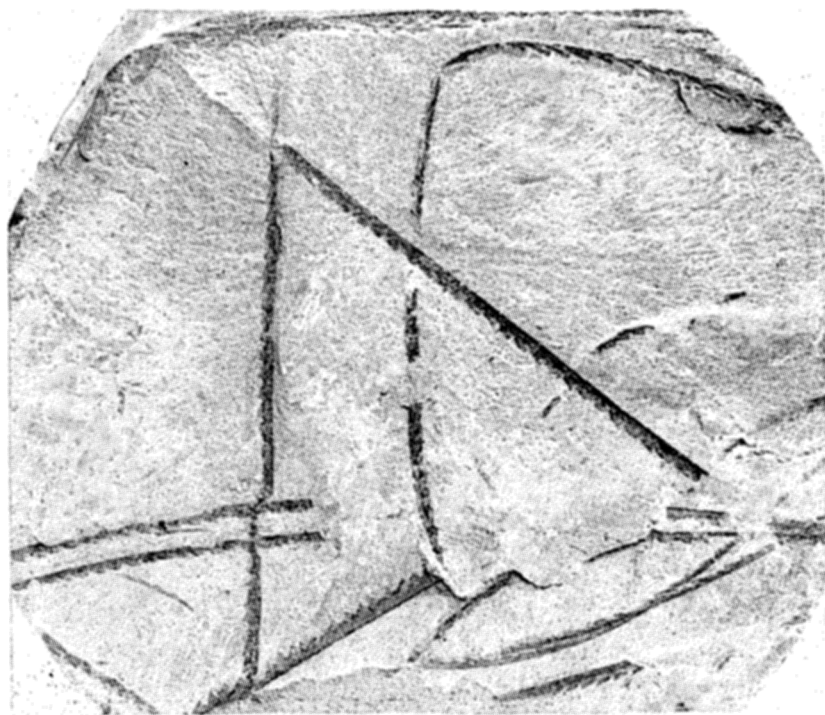


Fig. 2