

Wstępne wiadomości o psylofitowej florze warstw z Wilczy w Sudetach Środkowych

ZARYS STRATYGRAFII

W stratygrafii struktury bardzkiej, wydzielonej przez J. Oberca (1953) w Sudetach Środkowych, wyróżnić można trzy kompleksy: dolnokarboński, górnodewoński i gotlandzko-dolnodewoński (młodokaledoński).

Do najtrudniejszych problemów stratygraficznych tego regionu należy określenie pozycji stratygraficznej najwyższych poziomów kompleksu starszego (młodokaledońskiego), noszących nazwę warstw zdanowskich (w niemieckiej literaturze — „*Herzogswalder Schichten*“ E. Dathe, 1904). Jest to seria skalna różnych odmian łupków traktowana przez autorów niemieckich (E. Bederke, 1924; F. Dahlgrün i L. Finckh, 1924; L. Finckh, 1932; G. Fischer i E. Meister, 1942) łącznie jako jedna całość.

Dopiero J. Oberc (1953, 1957a) w obrębie tej serii, liczącej około 200 lub więcej metrów miąższości, wyróżnia pewne facje, nazwane ostatecznie „warstwami“ (J. Oberc, 1957b). Wyróżniono tu: 1 — łupki zdanowskie, 2 — łupki mikołajowskie, 3 — warstwy wojciechowickie, 4 — warstwy z Wilczy, 5 — warstwy brzeźnickie oraz 6 — łupki kłodzkie.

Bliższy opis poszczególnych warstw podaje J. Oberc (1957b). Wspólną ich cechą jest „regularne (z wyjątkiem części łupków kłodzkich), cienkie warstwowanie, częste występowanie łupków krzemionkowych, jasna barwa, ubóstwo materiału piaszczystego“. Stosunek wzajemny omawianych utworów według J. Oberca przedstawia się w sposób następujący: Łupki graptolitowe ku stropowi przechodzą w łupki zdanowskie, miejscami mikołajowskie, które z kolei gdzieśgdzie rozwinięte są ponad zdanowskimi. Pojawianie się czarnych łupków (typu graptolitowego) w obrębie łupków zdanowskich i mikołajowskich oraz łupków typu mikołajowskiego w obrębie serii graptolitowej świadczy o związku tych łupków ze sobą.

Łupki mikołajowskie ku stropowi przechodzą w warstwy wojciechowickie. W stropie łupków mikołajowskich leżą również warstwy brzeźnickie. Warstwy z Wilczy leżą natomiast w stropie łupków zdanowskich. Warstwy wojciechowickie, brzeźnickie oraz warstwy z Wilczy są więc w przybliżeniu równowiekowe.

Pozycja łupków kłodzkich w podanym wyżej schemacie, wskutek braku kontaktów z innymi warstwami, jest niejasna.

Wiek opisanych serii, traktowanych dotychczas łącznie jako „warstwy zdanowskie“, był różnie oceniany. E. Dathe (1904), który po raz pierwszy wydzielił „warstwy zdanowskie“, w objaśnieniach do mapy arkusza Nowej Rudy umieszcza je pomiędzy górnym dewonem i kulmem. E. Bederke (1924) warstwy zdanowskie zaliczył do dolnego syluru. F. Dahlgrün i L. Finckh (1924), a za nimi G. Fischer (1942) zauważyli superpozycję warstw zdanowskich w stosunku do serii graptolitowej i zaliczyli je wobec tego do najwyższego gotlandu. J. Oberc (op. op. cit.), opierając się na stwierdzeniu przez L. Malinowską (1955) 34 poziomu graptolitowego w czarnych łupkach występujących w spągu warstw zdanowskich, oraz nowych danych kartograficznych, a również rozważaniach nad litologią tego obszaru, doszedł do wniosku, iż „warstwy ze Zdanowa reprezentują również część dolnego dewonu, a może całość tego wydzielenia stratygraficznego“. (J. Oberc, 1957a).

Poważnym uzasadnieniem takiego określenia wieku warstw ze Zdanowa było odkrycie przez tego badacza na terenie wsi Wilcza (w warstwach z Wilczy) nieznanego dotychczas stanowiska flory, której szczątki — jego zdaniem — należą do psylofitów albo reprezentują „inne prymitywne formy dolnego lub środkowego dewonu“.

Szczątki faunistyczne w omawianych utworach występują niezwykle rzadko. Praktycznie można mówić zaledwie o trzech gatunkach, względnie rodzajach znalezionych w tych utworach. Są to:

Beyrichia ex aff. *clavata* Kolmodin,
Beyrichia jonesi Boll.,
Pterygotus sp.

O pierwszych dwóch formach, podawanych przez G. Fischera (1942), J. Oberc (1957b) sądzi, iż „jest wielce prawdopodobne, że są to formy endemiczne“. Ponieważ znaleziono je w najniższych poziomach warstw zdanowskich, nie określają one wieku utworów młodszych, wyżej leżących. Podobnie przedstawia się sprawa ze znalezionymi przez R. Lepsius (1913) szczątkami *Pterygotus* sp.

Równie interesującym i bardziej obiecującym faktem jest stwierdzenie przez autora niniejszego artykułu obecności w warstwach z Wilczy otwornic aglutynujących. Dalszych badań, poza wstępnym stwierdzeniem obecności tych form, nie prowadzono.

Tak więc ostatecznie wiek serii skalnej leżącej ponad łupkami graptolitowymi nie został paleontologicznie udokumentowany. Określenie przez J. Oberca (op. cit.) wieku tych warstw na „dolny lub nawet środkowy dewon“ oparte o rozważania tektoniczno-sedymentologiczne dotychczas nie zostało potwierdzone badaniami paleontologicznymi.

Zaskakujące jest stanowisko L. Tellera, przyjęte w pracy zreferowanej w 1958 roku na Praskim Kongresie Stratygrafii Syluru i Dewonu (L. Teller, 1959, 1960), w której wraca on do dawnych poglądów F. Dahlgrüna i L. Finckha (1924) oraz G. Fischera (1942). Rozważania swoje L. Teller oparł głównie na od dawna znanych w zasadzie obserwacjach i rozważaniach litologiczno-tektonicznych i paleontologicznych, ignoru-

jąc przy tym zupełnie odkrytą przez J. Oberca (1953) florę psylofitową w Wilczy, bardzo ważną, jak się obecnie okazuje, z punktu widzenia stratygraficznego, której istnienie L. Teller potwierdza zresztą w swym artykule (1960, str. 158). Ostatecznie ta segregacja faktów prowadzi go do wstecznych wniosków w stosunku do wyników badań J. Oberca.

FLORA WARSTW Z WILCZY

Pierwsze odkrycie flory w warstwach z Wilczy dokonane zostało przez J. Oberca w dużym odsłonięciu przy szosie we wsi Wilcza (pomiędzy Wojborzem i Srebrną Górą). Stwierdził on tu występowanie dwu poziomów floronośnych położonych blisko siebie, cienkich, o grubości maksimum kilku centymetrów. Zachowane w nich szczątki roślinne to drobny detrytus, przeważnie o wymiarach milimetrych, rzadko centymetrych. W odsłonięciu tym badacz ów zebrał dość znaczną liczbę okazów łupków z wymienionym detrytusem.

Kilka lat później mgr T. Górecka zebrała z tegoż stanowiska jeszcze kilkadziesiąt okazów łupku z detrytusem roślinnym. Dużych szczątków nie udało się znaleźć.

Autor niniejszego artykułu zdecydował się na przeprowadzenie wstępnych badań paleontologicznych warstw z Wilczy opierając się jedynie na wspomnianym wyżej materiale. Zarówno J. Oberc, jak i T. Górecka przekazali autorowi swe zbiory, a J. Oberc zapoznał ponadto autora z wszystkimi znanymi mu odsłonięciami warstw z Wilczy.

Podczas wspólnej z J. Obercem obserwacji terenu w latach 1951 i 1960 zauważyliśmy, że rozproszony detrytus roślinny względnie często występuje prawie we wszystkich pelitycznych partiach warstw z Wilczy. Obecnie można już jednak mówić, że występowanie flory nie ogranicza się do jednego stanowiska przy szosie we wsi Wilczy, lecz stwierdza się również w innych punktach, z których najwydajniejszym jest wychodnia warstw z Wilczy, znajdująca się około 220 m na NW od punktu wys. 459,5 m, na północ od Wojborza (wschodnie stoki góry Paprotna).

Z dużej ilości próbek i drobnych okruchów roślinnych (kilka tysięcy), zebranych przez J. Oberca, T. Górecką oraz osobiście przez autora, udało się wysegregować pewne elementy morfologiczne, na podstawie których można pokusić się choćby o przybliżone określenie charakteru i wieku roślinności. Żadnych dużych szczątków znaleźć się nie udało. Największy ze znalezionych okazów mierzy $38 \times 5,5$ mm.

Ogólnie wysegregowano nieco ponad 250 rozpoznawalnych elementów morfologicznych, wśród których ostatecznie wyróżniono następujące grupy:

- 1 — rozwidlenia: a) dichotomiczne, b) sympodialne, c) monopodialne;
- 2 — elementy długie nierozwidlone;
- 3 — elementy ze stelą środkową (protostelą);
- 4 — duże elementy płaskie;
- 5 — elementy z emergencjami;
- 6 — pastorałowate zakończenia pędów;
- 7 — sporangia;
- 8 — inne elementy.

Największy procentowy udział wśród wyróżnionych elementów mają rozwidlenia (27,2⁰/o), w czym przewagę mają rozwidlenia dichotomiczne (11,6⁰/o), mniej liczne są sympodialne (9,2⁰/o), jeszcze mniej — monopodialne (6,4⁰/o). Następne z kolei miejsce zajmują elementy z emergencjami (20,8⁰/o). Dalsze miejsca kolejno zajmują: duże elementy płaskie (13,2⁰/o), elementy długie nierozwidlone (10,8⁰/o), elementy ze stelą środkową (8,0⁰/o), pastorałowate zakończenia pędów (4,4⁰/o) oraz sporangia (0,8⁰/o). Inne elementy łącznie liczą około 14,8⁰/o.

Rozwój wszystkich trzech typów rozwidleń świadczy o dość daleko zaawansowanym stopniu rozwoju pędu. Jeden ze szczątków (ze wspomnianego odsłonięcia na północ od Wojborza) zdaje się należeć do rodzaju *Aphylopteris* sp. N a t h.

Wśród interesujących nas szczątków dość licznie występują długie (do około 40 mm), lecz wąskie (1—2 mm) i nierozgałęzione pędy. Występują one w skale bardziej gruboziarnistej, typu piaskowca.

Z innych szczątków pędów ciekawe są dość liczne (20 egzemplarzy) fragmenty z zaznaczoną stelą środkową (protostelą). Obserwacja epidermy oraz stopnia wyrazistości protosteli wskazuje, że poszczególne szczątki należą do kilku różnych gatunków roślin. Protostela zresztą zaznacza się niekiedy również na innych wyróżnionych elementach morfologicznych. Szczątek z wyraźną protostelą przedstawia fig. 15, tabl. II oraz z mniej wyraźną — fig. 4, tabl. I.

Nazwą „duże elementy płaskie“ objęto szczątki bez wyraźnej mikromorfologii epidermy, o dużych zarysach zewnętrznych. Szczątki te wyraźnie odróżniają się od innych, a charakterystyczne dla nich są względnie duże rozmiary. Jeden z egzemplarzy zaliczony do tej grupy jest w ogóle największym szczątkiem dotychczas znalezionym (o wymiarach 38 × 5,5 mm). Delikatność budowy tych szczątków zdaje się wskazywać, że mamy tu do czynienia prawdopodobnie z okruchami plechy glonów. Wniosek ten potwierdza również stosunek wielkości tych szczątków do innych elementów morfologicznych. Pierwsze z nich nie mogły przetrzymać długiego transportu, są więc materiałem autochtonicznym lub parautochtonicznym, drugie stanowią bardzo drobny materiał detrytyczny, który przeszedł dość długą drogę do miejsca złożenia go w osadzie.

Dla poznania charakteru roślinności warstw z Wilczy specjalne znaczenie posiadają szczątki z emergencjami. Do grupy tej wliczono również szczątki ze śladami emergencji, a na niektórych okruchach prawdopodobnie również liści. Uderzający jest duży udział (około 1/5 całości zbioru, tj. 53 egzemplarze) szczątków tego rodzaju w omawianym zespole. Wśród nich znajduje się największy w tej grupie i bezsprzecznie najcenniejszy w całym zbiorze egzemplarz z wyraźnymi emergencjami (tabl. I, fig. 7a i 7b). Znalazłem go we wspomnianym wyżej odsłonięciu w północnej okolicy Wojborza. Szczątek ten na podstawie jego cech makroskopowych określić można jako *Psilophyton* cf. *princeps* D a w s o n.

Psilophyton princeps D a w s o n z strony systematycznej napewno jest gatunkiem sztucznym, zbiorowym, obejmującym szereg różnych bliższych sobie form. Należałoby więc powiedzieć, że jest to forma z grupy *Psilophyton princeps* D a w s o n. Gatunek ten występuje najczęściej

w dolnym dewonie. Znany jest jednak również z dewonu środkowego (Atlas rukowodiaszczych form ..., 1955, str. 282).

Pozostałe liczne szczątki „z emergencjami“ stanowią drobne okruchy ze śladami emergencji, rzadko pojedynczymi drobnymi emergencjami (fig. 8 i 12 — okruch z prawej strony). Jeden ze szczątków tej grupy rozwidła się. Ślady emergencji ułożone są w sposób nieregularny. Mają one przeważnie okrągły zarys (fig. 8 i 12). Na niektórych szczątkach w środku małej poduszeczki śladowej widać drobny punkcik, prawdopodobnie ślad po wiązce przewodzącej liścia. Te ostatnie są, być może, formami związanymi z grupą *Protolepidodendron* sp. (dolny — środkowy dewon).

Do grupy *Psilophyton* sp. lub może nawet *Protolepidodendron* sp. należy szczątek, przedstawiony na zdjęciu 13, z widocznymi podłużnymi śladami (poduszeczki liściowe?).

Cechą ogólną i charakterystyczną dla psylofitów, zwłaszcza dla grup *Psilophyton* i *Asteroxylon*, są pastorałowate zakończenia pędów. Również i te elementy zostały znalezione w detrytusie roślinnym warstw z Wilczy (fig. 1, 2 i 9) w ilości 4,4% (11 egzemplarzy). Już one same wskazują, iż mamy tu do czynienia z florą psylofitową. Jednocześnie można je z powodzeniem wykorzystać jako mikropaleontologiczną formę przewodnią dla warstw z Wilczy, zwłaszcza dla odróżnienia tej serii od podobnie miejscami wykształconych litologicznie łupków kulmu.

Do bardzo ważnych znalezisk należą sporangia. Występują one rzadko. Nie licząc szczątków niepewnych znalazłem tylko 2 niewątpliwe egzemplarze (tabl. I, fig. 3 i 5). Ich systematyczna przynależność jest oczywiście problematyczna. Sporangium ze zdjęcia trzeciego należy prawdopodobnie do form z grupy *Psilophyton* lub *Asteroxylon*. Znalezione sporangia podkreślają psylofitowy charakter flory warstw z Wilczy.

Niezmiernie ciekawy jest drobny szczątek (tabl. I, fig. 4), który jest bardzo podobny do płaskiego listeczka końcowego odgałęzienia *Protopteridium hostinense* Krejci. Nie wykluczone jednak, że jest to jakiś inny element o podobnych kształtach, może nawet sporangiofor, w każdym razie o stopniu wykształcenia morfologicznego jak u rodzaju *Protopteridium* sp. (*P. hostinense* — środkowy dewon). Na możliwość przynależności do *Protopteridium* sp. wskazuje również dość duży szczątek sympodialnego rozgałęzienia (tabl. II, fig. 10) należący do jakiejś paproci.

Oprócz wyżej podanych elementów znaleziono szczątki o zupełnie problematycznej systematyce i znaczeniu morfologicznym (fig. 6, 11, 12, 14). Egzemplarz przedstawiony na fig. 6 posiada budowę znaną dotychczas jedynie u środkowodewońskiego rodzaju *Aneurophyton* sp. Pozostałe szczątki wskazują jedynie na dość wysoki poziom organizacyjny flory warstw z Wilczy, co wobec dotychczasowego braku jakichkolwiek dowodów paleontologicznych posiada również swoją wymowę.

Z innych szczątków problematycznych wymienić jeszcze warto „elementy spiralne“ i „pierścieniowe“. Pierwsze z nich znalazłem w jednym egzemplarzu. Jest to element bardzo drobny o średnicy około 1 mm, zwinięty spiralnie. Elementy pierścieniowe znalazłem w kilku egzemplarzach. Są to drobne (do 2 mm średnicy) otoczki organiczne w kształcie pierścienia owalnego lub kolistego. Jeden z „problematycznych“ egzemplarzy wykazuje budowę polisteliczną.

W płytkach cienkich widać, że proces uwęglenia substancji organicznej jest daleko zaawansowany, a metamorfizm substancji węglistej zatarł prawie zupełnie mikrostruktury wewnętrzne. W jednym przypadku jednak zauważono fragment naczynia przewodzącego z dość wyraźnymi listwami wzmacniającymi — elementem charakterystycznym dla roślinności lądowej.

WNIOSKI

1. Przedstawiony wyżej w sposób schematyczny materiał wskazuje przede wszystkim, że flora warstw z Wilczy, ogólnie biorąc, jest florą psylofitową i to dość bogatą. Nosi ona przy tym charakter zespołów zmieszanych, w których skład wchodziły zespół autochtoniczny lub parautochtoniczny glonów oraz allochtoniczne zespoły psylofitów i roślin prawidłakowych i podrzędnie prapaproci. To zmieszanie zespołów jest rzeczą zupełnie zrozumiałą, jeśli się zważy, że do basenu dostarczany był materiał fitogeniczny z różnych środowisk ekologicznych.

2. Flora warstw z Wilczy wykazuje wysoki stopień zorganizowania i nosi ogólnie charakter flory środkowodewońskiej lub pogranicza dolnego i środkowego dewonu. Ostrożnie i ogólnie przyjmując, wiek warstw z Wilczy można określić więc jako nie starszy od dolnego dewonu i nie młodszy niż dewon środkowy. Potwierdza to w pełni cytowaną sugestię J. Oberca.

W związku z powyższym odkryciem nasuwa się szereg nowych i niespodziewanych stratygraficznych, paleogeograficznych, paleontologicznych, sedimentologicznych, tektonicznych i innych problemów, których nawet krótkie omówienie przekroczyłoby ramy niniejszego opracowania, noszącego charakter komunikatu.

Dolnośląska Stacja Terenowa I.G.
Nadesłano dnia 6 kwietnia 1963 r.

PIŚMIENNICTWO

- BEDERKE E. (1924) — Das Devon in Schlesien und das Alter der Sudetenfaltung. Fortschr. d. Geol. u. Pal., nr 7, p. 1—54. Berlin.
- DAHLGRÜN F., FINCKH L. (1924) — Ein Silurprofil aus dem Warthaer Schiefergebirge in Schlesien. Jb. d. Preuss. Geol. L. A., 44, p. 281—289. Berlin.
- DATHE E. (1904) — Blatt Neurode und Erläuterungen. Berlin.
- FINCKH L. (1932) — Blatt Frankenstein und Erläuterungen. Berlin.
- FISCHER G., MELSTER E. (1942) — Erläuterungen zu Blättern Glatz-Königshain-Reichenstein-Landeck. Berlin.
- LEPSIUS R. (1913) — Geologie von Deutschland (Schlesien und Sudeten), 3, nr 1. Leipzig—Berlin.
- MALINOWSKA L. (1955) — Stratygrafia gotlandu Gór Bardzkich. Biul. Inst. Geol., 95, p. 5—88. Warszawa.
- OBERC J. (1953) — Problematyka geologiczna Gór Bardzkich. Roczn. Pol. Tow. Geol., 21, nr 4, p. 415—432. Kraków.

- OBERC J. (1957a) — Regionalna Geologia Polski. Tom III, zeszyt 1, Sudety, p. 109—137. Kraków.
- OBERC J. (1957b) — Region Gór Bardzkich (Sudety). Przewodnik dla geologów. Wyd. Geol. Warszawa.
- PRACA ZBIOROWA (1955) — Атлас руководящих форм ископаемых фауны и флоры Западной Сибири. Госгеолтехиздат. Москва.
- TELLER L. (1959) — Problem warstw zdanowskich oraz granica sylur-dewon w Górach Bardzkich. Prz. geol., 7, nr 1, p. 21—23. Warszawa.
- TELLER L. (1960) — Die Frage der Silur/Devon-Grenze in den Bardzkie Góry (Sudeten). Prager Arbeitstagung über die Stratigraphie des Silurs und des Devons (1958). Nákl. Českosl. Ak. VĚD, Praha.

Януш КУХЦИНСКИ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ПО ПСИЛОФИТОВОЙ ФЛОРЕ СЛОЕВ ИЗ ВИЛЬЧИ В СРЕДНИХ СУДЕТАХ

Резюме

Самой сложной стратиграфической проблемой Бардзкой структуры (Средние Судеты), выделенной Ю. Оберцом (1953) является установление возраста высших горизонтов позднекаледонского комплекса, которые раньше получили общее название здановских слоев (в немецкой литературе „herzogsvalder Schichten”). Это свита различных сланцев, в которой Ю. Оберц выделяет несколько слоев. Возраст этих отложений оценивался по-разному: ордовикский — готландский, верхнедевонский — нижнекаменноугольный. Только лишь Ю. Оберцом считаются эти сланцы нижнедевонскими породами (1957a, 1957b). Найденная в 1951 году Ю. Оберцом флора в так называемых слоях из Вильчи (верхняя часть позднекаледонского комплекса) является новым звеном при установлении возраста этой свиты.

Из большого числа, в основном, очень мелких обломков растений автор отсортировал около 250 остатков имеющих некоторое палеонтологическое значение. Среди них выделил он 8 групп морфологических элементов:

- 1 — ветвления (27,2%), в том числе: дихотомические (11,6%), симподиальные (9,2%), моноподиальные (6,4%);
- 2 — длинные тонкие, неветвящиеся элементы (10,8%);
- 3 — элементы с срединной стелой (8,0%);
- 4 — большие плоские элементы (13,2%);
- 5 — элементы с эмергенцами (20,8%);
- 6 — спирально завитые верхушки побегов (4,4%);
- 7 — спорангия (0,8%);
- 8 — другие элементы (14,8%).

Срединная стела (протостела) наблюдается на фотоснимке 15, в меньшей степени на фиг. 4. Крупные плоские элементы относятся, по всей вероятности, к автохтонным остаткам водорослей (*Algae*), размерами превышающих, как правило, другие остатки. Самый крупный из них имеет размеры $38 \times 5,5$ м.м.

Большое участие (20,8%) остатков с эмергенцами (фиг. 12 — остаток мнейший, фиг. 13, 7a, 7b, 8), из которых самый крупный можно отнести к группе

Psilophyton princeps Dawson. Фотоснимки 1, 2 и 9, 6 изображают посоховидные окончания побегов. Были найдены также спорангия (фиг. 3 и 5). Некоторые остатки относятся к группе *Protopteridophyllidae* (фиг. 6?, 4, 10, 14). Ряд остатков является совершенно проблематичными (напр. на фотоснимках 11, 12).

В общем, в состав флоры слоев из Вильчи входят автохтонный (или параавтохтонный) комплекс водорослей и аллохтонные комплексы псилофитов и прашлаунообразных растений (?) и, второстепенно, прапапоротников.

Флора слоев из Вильчи характеризуется высокой организованностью и носит среднедевонский или промежуточный нижнесреднедевонский характеры. Принимая наиболее осмотрительно можно принять, что слои из Вильчи по возрасту не древнее нижнего и не моложе среднего девона. Это подтверждает предположение Ю. Оберца касательно возраста слоев из Вильчи.

Janusz KUCHCIŃSKI

PRELIMINARY DATA ON PSILOPHYTE FLORA OF THE WILCZA BEDS IN MIDDLE SUDETES

Summary

To the most difficult stratigraphical problems of the Bardo structure (Middle Sudetes) distinguished in 1953 by J. Oberc, belongs age determination of the uppermost horizons of the young Caledonian complex, previously known under the name "Zdanowskie beds" (herzogswalder Schichten — in the German literature). This complex represents a series of various schists in which several beds have been determined by J. Oberc. The age of these formations was variously estimated, f.e. Ordovician — Gotlandian, Upper Devonian — Lower Carboniferous. Only J. Oberc (1957a, 1957b) assumes this age to be Lower Devonian. The flora discovered in 1951 by J. Oberc in the so-called Wilcza beds (upper part of the young Caledonian profile) makes a new basis for determination of the age of this series.

Among numerous but very small fragments of plants the author has found about 250 specimens which are of certain palaeontological importance. The segregated fossils have been subdivided into 8 groups characteristic of their morphological elements, as follows:

- 1 — forkings (27,2 per cent) comprising 11,6 per cent dichotomous, 9,2 per cent sympodial and 6,4 per cent monopodial forms,
- 2 — long and thin unforked elements — 10,8 per cent,
- 3 — elements with central stele — 8,0 per cent,
- 4 — great and flat elements — 13,2 per cent,
- 5 — elements with emergences — 20,8 per cent,
- 6 — pastoral-like terminations of sprouts — 4,4 per cent,
- 7 — sporangia — 0,8 per cent,
- 8 — other elements — 14,8 per cent.

The central stele (protostele) is seen on Fig. 15 and in some degree also on Fig. 4. The "great and flat" elements probably belong to the remains of autochthonous algae. In general, these are greater than other remains, and the greatest one among them reaches $38 \times 5,5$ mm. Fossils with emergences make a great deal here, reaching 20,8 per cent (Fig. 12 — smaller fragment, Figs. 13, 7a, 7b and 6). The

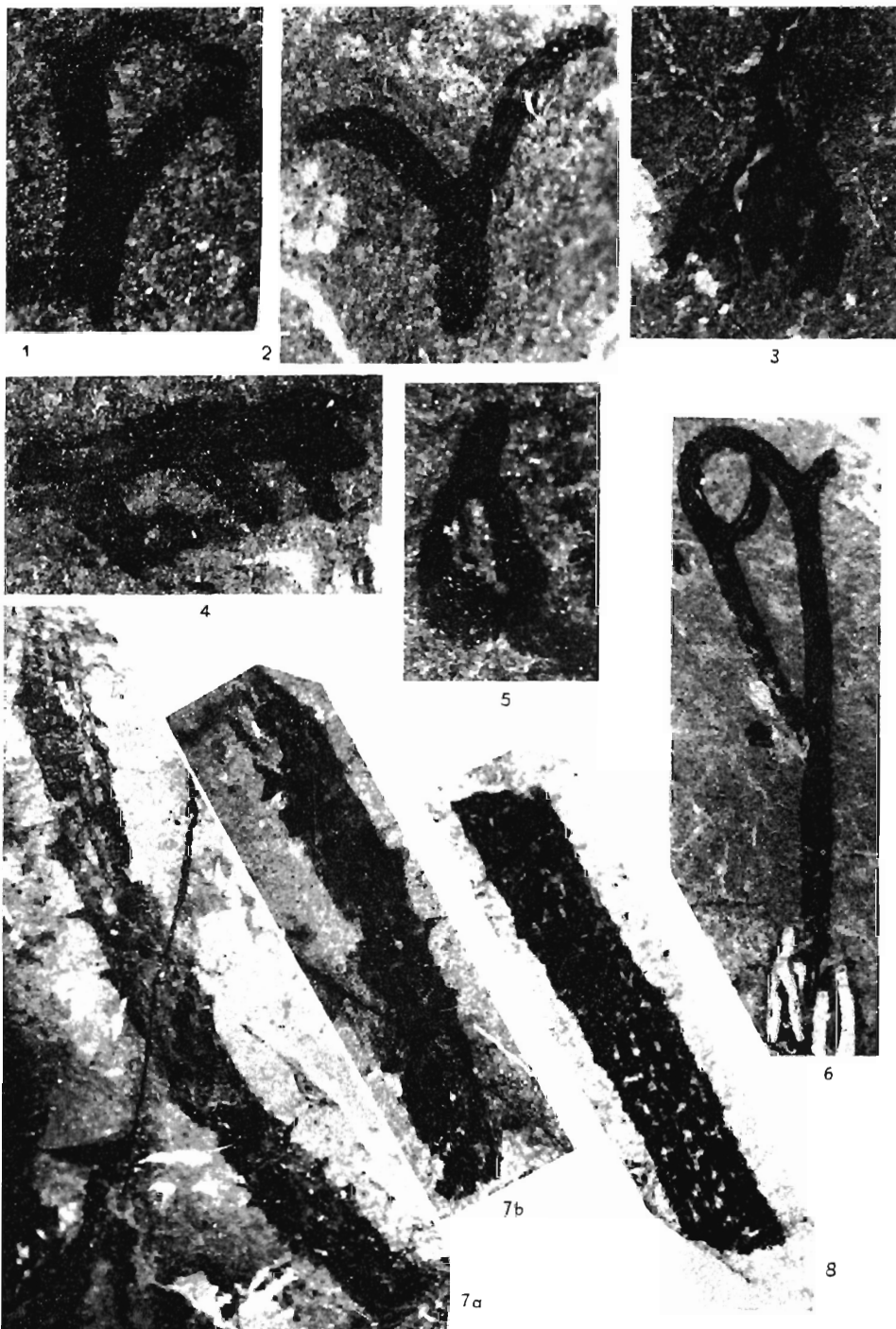
greatest of them (Figs. 7a and 7b) may be referred to the group *Psilophyton princeps* Dawson. The photographs 1, 2 and 9 show pastoral-like terminations of sprouts. Sporangia are found too (Figs. 3 and 5). Some fragments belong to the group *Protopteridophyllidae* (Figs. 6?, 4, 10, 14), several fragments, however, are completely doubtful (f.e. these on photographs 12 and 11).

In general, the flora of the Wilcza beds comprises autochthonous (or par-autochthonous) assemblage of algae, as well as allochthonous assemblages of psilophytes, Protolycopsiadae, and subordinately Protopteridophyllidae.

The flora under considerations shows a high degree of organization and bears the Middle Devonian or Lower-Middle Devonian character. When determining the age of the Wilcza beds it may be said most carefully that it is not older than Lower Devonian and not younger than Middle Devonian. This confirms the assumption of J. Oberc as to the age of the Wilcza beds.

TABLICA I

- Fig. 1, 2. Pastorałowate zakończenia pędów. Pow. około 10 × (fig. 1) oraz 11 × (fig. 2)
Pastoral-like terminations of sprouts. Enlarged approx. × 10 (Fig. 1) and × 11 (Fig. 2)
- Fig. 3. Sporangia. Pow. około 12 ×
Sporangia. Enlarged approx. × 12
- Fig. 4. Szczątek podobny do płaskiego końcowego listeczka *Protopteridium hostinense* Krejci z widoczną stelą środkową. Niewykluczone, iż jest to jakiś inny element o podobnych kształtach, może nawet sporangiofor, w każdym razie o stopniu wykształcenia morfologicznego jak u gatunku *Protopteridium*. Pow. około 13 ×. Porównaj również fig. 10.
A fragment similar to the flat final leaf of *Protopteridium hostinense* Krejci, with visible central stele. It is possible that this represents another element of similar shape, perhaps even a sporangiophore, however, in any case being characteristics of a degree of morphological development typical for species *Protopteridium*. Enlarged approx. × 13. Compare also Fig. 10.
- Fig. 5. Sporangia. Pow. około 15 ×
Sporangia. Enlarged approx. × 15
- Fig. 6. Szczątek problematyczny. Widoczne dwa półkulisto wstecz odgięte krótkie odgałęzienia (*Aneurophyton* sp?). Pow. około 5 ×
Doubtful fragment. There are seen two hemispherically backward bent short branches (*Aneurophyton* sp?). Enlarged approx. × 5
- Fig. 7a i 7b. Szczątek z dobrze widocznymi emergencjami (cf. *Psilophyton princeps* Dawson), znaleziony koło Wojborza. Pow. około 4 ×. Porównaj też fig. 8 i 13.
Fragment with distinctly visible emergences (cf. *Psilophyton princeps* Dawson), found near Wojborz. Enlarged approx. × 4. Compare also Figs. 8 and 13
- Fig. 8. Szczątek z widocznymi emergencjami (lewa krawędź) oraz na całej powierzchni ze śladami po emergencjach. Na niektórych szczątkach tego typu w środku małej poduszeczki śladowej widać drobny punkcik, prawdopodobnie ślad po wiązce przewodzącej liścia. Formy takie związane są zapewne z grupą *Protolepidodendron* sp. Pow. około 9 ×
Fragment with visible emergences (left edge) and traces of emergences on the entire surface. On several fragments of this type, a minute point is visible in the centre of a little leaf scar, probably being a trace of vascular bundle of leaf. Such forms are probably connected with the group *Protolepidodendron* sp. Enlarged approx. × 9



Janusz KUCHCIŃSKI — Wstępne wiadomości o psylofitowej florzce warstw z Wilczy

TABLICA II

- Fig. 9. Pastorałowate zakończenie pędu. Pow. 9 ×
Pastoral-like termination of sprout. Enlarged approx. × 9
- Fig. 10. Fragment rozgałęzienia sympodialnego, należącego do formy z grupy *Protopteridophyllidae*. Pow. około 3 ×
Fragment of sympodial termination, belonging to a form of the group *Protopteridophyllidae*. Enlarged approx. × 3
- Fig. 11. Szczątek problematyczny. Pow. około 11 ×
Doubtful fragment. Enlarged approx. × 11
- Fig. 12. Szczątek problematyczny o nieznannej przynależności systematycznej. Z prawej strony okruch z widocznymi okrągłymi poduszczkami śladowymi (po emergencjach lub liściach). Pow. około 6 ×
Doubtful fragment of unknown systematical belonging. To the right is visible a fragment with round traces (scars after emergences or leaves). Enlarged approx. × 6
- Fig. 13. Okruch z widocznymi podłużnymi śladami (poduszcзки liściowe?). Należy zapewne do grupy *Protolycopsideae* (*Protolepidodendron* sp?). Pow. ok. 5 ×. Porównaj również fig. 7, 8 i 12.
Fragment with visible elongated traces (pulvinus?). Probably it belongs to the group *Protolycopsideae* (*Protolepidodendron* sp?). Enlarged approx. × 5. Compare also Figs. 7, 8 and 12.
- Fig. 14. Szczątek problematyczny należący do formy z grupy *Protopteridophyllidae*. Pow. około 9 ×
Doubtful fragment belonging to a form of the group *Protopteridophyllidae*. Enlarged approx. × 9
- Fig. 15. Szczątek z widoczną protostelą. Pow. około 17 ×
Fragment with visible protostele. Enlarged approx. × 17



9



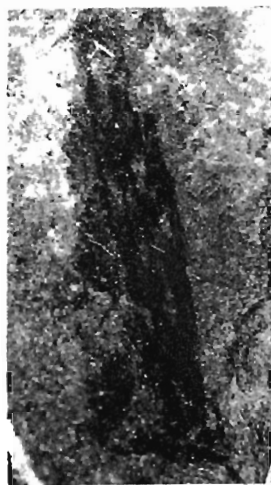
11



10



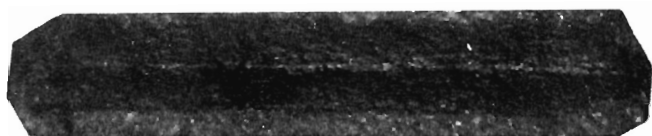
12



13



14



15