

Anna KOTASOWA

Uwagi o pozycji stratygraficznej *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym

WSTĘP

Do ciekawszych skamieniałości megaflory karbońskiej zarówno pod względem systematycznym, jak i stratygraficznym należy gatunek *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur opisany po raz pierwszy z warstw wałbrzyskich Dolnośląskiego Zagłębia Węglowego. Oznaczony przez K. Sternberga (1833) jako *Equisetites mirabilis* przez wiele lat łączony był z rodziną *Articulataceae*. Obecnie przyjmuje się, że jest on przedstawicielem rodziny występującej jako relikw w podklasie *Pralycopsideae* (W. Gothan, F. Zimmermann, 1936). *Eleutherophyllum mirabile* uznawany jest za skamieniałość przewodnią najniższej części karbonu górnego (dolnej części namuru A) Dolno- i Górnośląskiego Zagłębia Węglowego oraz innych europejskich zagłębi węglowych (F. Zimmermann, 1930; W. Hartung, 1935; F. Stockmans, Y. Williére, 1952; F. Nêmejc, 1967; V. Havlena, 1961, 1969; E. Boureau, 1967; E. Purkyňová, 1970a, b).

Mimo wielu znalezisk tego gatunku nie udało się zrekonstruować całej rośliny. Przypuszcza się, że znajdowane fragmenty są tylko stanem zachowania podziemnej części rośliny, której część nadziemna nie jest znana. Znałe są natomiast ulistnione fragmenty roślin należących do innych gatunków tego rodzaju, u których z kolei nie odkryto organów podziemnych. W związku z tym gatunek *Eleutherophyllum waldenburgense* (Stur) Zimmermann uważany jest przez niektórych autorów za odpowiednik części nadziemnej gatunku *Eleutherophyllum mirabile* (F. Zimmermann, 1930; E. Boureau, 1967). Twierdzenia tego jednak nie udowodniono definitywnie, gdyż nie udało się znaleźć egzemplarzy, które na jednym osobniku łączyłyby cechy obu wymienionych gatunków. Gatunek *Eleutherophyllum waldenburgense* (Stur) Zimmermann, znany najpierw z dolnego namuru Dolnośląskiego Zagłębia Węglowego, znaleziony został także w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym. W obydwu zagłębiach węglowych napotkano również gatunek *Eleutherophyllum drephanophyciforme* W. R. Remy, którego występowanie w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym stwierdzono w warstwach porębskich (górną część

namuru A). Wyczerpujące wiadomości o tym zagadnieniu znaleźć można w pracach F. Zimmermanna (1930), W. Gothana (1952), W. R. Remy (1960a, b) i V. Havleny (1969).

WYSTĘPOWANIE *ELEUTEROPHYLLUM MIRABILE* (S T E R N B.) S T U R W GÓRNOŚLĄSKIM ZAGŁĘBIU WĘGLOWYM

W Górnośląskim Zagłębiu Węglowym gatunek *Eleutherophyllum mirabile* (S t e r n b.) S t u r opisany był dotychczas tylko z utworów produktywnych czeskosłowackiej części zagłębia oraz z przyległych obszarów występowania utworów kulmu.

Do pierwszych historycznie znalezisk tego gatunku należą okazy D. Stura (1875) i K. Patteysky'ego (J. Folprecht, K. Patteysky, 1928), pochodzące z warstw kijowickich dolnych, związane z morskim poziomem kijowickim należącym do poziomu $Go\gamma_2$ z *Sudeticeras stolbergii* P a t t. oraz z morskim poziomem budziszowickim należącym do poziomu $Go\gamma_1$ z *Sudeticeras wilczeki* P a t t i *Goniatites granosus* P a t t. Zostały one opisane powtórnie w pracy W. Hartunga i K. Patteysky'ego (1960), jako znalezione poza obszarem występowania utworów produktywnych zagłębia.

Okazy E. Purkyňovej pochodzą z otworów wiertniczych okręgu ostrawsko-karwińskiego Górnośląskiego Zagłębia Węglowego i wymieniane były w latach 1959—1970 w różnych pracach tej autorki. Znalazła ona okazy tego gatunku w otworze Pazderna N.P. 372 (głęb. 763,2 m) oraz w otworze Sviadnov N.P. 100 (głęb. 867,0 i 932,0 m) w warstwach kijowickich. Z warstw kijowickich — z dolnej podstrefy fitostratygraficznej namuru A — pochodzą również okazy znalezione w otworze N.P. 522 (głęb. 1899,0 i 2123,8 m) oraz w otworze Janowice (głęb. 1616,2 m). Z warstw pietrkowickich natomiast pochodzą okazy z otworu Vetřkowice N.P. 284 (głęb. 1362,55 m). Z tabeli nr 2 oraz tekstu pracy E. Purkyňovej (1970a) wynika, że *Eleutherophyllum mirabile* (S t e r n b.) S t u r znajdowała ona w niższej części warstw pietrkowickich oraz w warstwach kijowickich do poziomu budziszowickiego włącznie, zaliczanego już do karbonu dolnego — poziom goniatytowy $Go\gamma_{1b}$ (fide W. Hartung i K. Patteysky, 1960).

Najwyższymi stratygraficznie stanowiskami są znaleziska V. Havleny (1961). Pierwsze znad pokładu Regina kopalni Rudy říjen (dolne warstwy gruszowskie), drugie z przekopu kopalni Č. s. pionyr 2 (górne warstwy gruszowskie).

W polskiej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, z uwagi na słaby stopień rozpoznania florystycznego i brak odpowiednio głębokich wierceń lub przebadanych wyrobisk górniczych, gatunek ten do roku 1971 nie był znany. Dzięki odwierceni w ostatnich latach kilku głębokich otworów, przebijających utwory górnego i dolnego karbonu, uzyskano nowe informacje o zasięgu występowania tego gatunku. Znaleziska te są dlatego ważne, że są dobrze powiązane z poziomami goniatytowymi.

Pierwsze dane o wspomnianym gatunku dotyczą otworu Maczki IG-1 (T. Migier, 1971), gdzie *Eleutherophyllum mirabile* (S t e r n b.) S t u r znaleziony został na głębokości 1107,0 m, w stropowej części warstw malinowickich górnych.

Okazy opracowane przez autorkę pochodzą z głębokich otworów strukturalno-parametrycznych Sosnowiec IG-1 i Goczałkowice IG-1. W otworze

Sosnowiec IG-1 *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur znaleziono na głębokości 1085,0 m — w warstwach malinowickich górnych oraz na głębokościach 1625,7, 1628,4 i 1630,0 m — w warstwach malinowickich dolnych (A. Kotasowa, 1972a, b). W otworze Goczałkowice IG-1 wspomniany gatunek występuje na głębokości 1637,0 m również w warstwach malinowickich dolnych (A. Kotasowa, 1972a, 1973).

OPIS ZNALEZIONYCH OKAZÓW

Z pięciu znalezionych fragmentów *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur tylko dwa nadają się do zilustrowania. Trzy pochodzące z głębszych części otworu Sosnowiec IG-1 są niezwykle silnie uwęglone i wymacerowane. Poszczególne elementy tych fragmentów, jak szerokie (do 4 mm) naprzemianległe żebra, z bardzo źle zachowanymi trójkątnymi, łuskowatymi listeczkami na międzywęzłach oraz wyraźną segmentacją, pozwalają jednak na zaliczenie ich do tego gatunku. Nie reprodukowano okazy, jakkolwiek fragmentaryczne, odpowiadają w pełni diagnozie *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur.

Okaz *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur z otworu Goczałkowice IG-1 (tabl. I, fig. 3, 4) to dobrze zachowany szczątek tej rośliny o długości 6 cm i szerokości 2,5 cm, z wyraźnie widocznymi czterema segmentami. Segmenty oddzielone są od siebie trzema wyraźnie zarysowanymi liniami międzywęzłowymi. Poszczególne żebra w nadległych segmentach są naprzemianległe i dość znacznie wypukłe. Każde z żeber posiada na szczycie trójkątną, znacznie zagłębioną bliznę i gdyby nie linia internodialna oraz brak spiralnego ułożenia żeber, szczątek ten sprawiałby wrażenie knorii, która jest stanem zachowania pnia właściwych lepidodendronów. Między żebrami nadległych segmentów można obserwować ślady po trójkątnych listeczkach, które osłaniały jakieś bliżej nie znane ograny.

Okaz *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur pochodzący z otworu Sosnowiec IG-1 (tabl. I, fig. 1, 2) przedstawia bardzo niewielki fragment tej rośliny, z której zachował się wyraźnie tylko jeden segment 3,3 cm długości i 0,7 cm szerokości. Rysujący się zaledwie następny segment pozwala na obserwację międzylegle ułożonych żeber od 4 do 5 mm szerokości. Górna część dobrze zachowanego segmentu posiada szereg stykających się ze sobą, ale nie zrosniętych, trójkątnych, łuskowatych listeczków, których w segmencie dolnym brak. Nie ma również śladów po takich listeczkach na międzyległych żebrach nadległego segmentu. Wydaje się, że okaz ten posiada jak gdyby mniej zdartą powierzchnię, czego nie obserwuje się na okazie opisanym wyżej.

ZASIĘG STRATYGRAFICZNY *ELEUTHEROPHYLLUM MIRABILE* (STERNB.) STUR A POZIOMY GONIATYTOWE I INNE SKAMIEŃIAŁOŚCI ROŚLINNE

W otworze Maczki IG-1 (T. Migier, 1971) gatunek *Eleutherophyllum mirabile* znaleziony został w stropowej części warstw malinowickich górnych, zaliczanych do namuru A strefy goniatytowej E₁ (K. Bojkowski, A. Jachowicz, Z. Żołądani, 1968; K. Bojkowski, 1972). Co prawda w otwo-

rze tym na głębokości występowania omawianego gatunku (1107,0 m) nie znaleziono przewodnich głowonogów, a dolnonamurski wiek tych osadów ustalono na podstawie charakterystycznego zespołu małżów z takimi gatunkami, jak *Polidevcia hrebnicki* (Ruż.) Bojk. i *Paleoneilo transversale* (Kleb.) — Ł. Musiał (1969). Pozycja stratygraficzna tego odcinka profilu otworu jest jednak dobrze porównywalna z otworem Gołonóg IG-1 (A. Kotas, 1972) oraz z otworami Sosnowiec IG-1 i Goczałkowice IG-1 (A. Kotas, 1973).

Okaz *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur z otworu Sosnowiec IG-1 (głęb. 1085,0 m) pochodzi również z górnej części warstw malinowickich górnych. Występuje on w obecności takich gatunków fauny, jak *Paleoneilo transversale* (Kleb.), *Knightites (Cymatospira) moravicus* (Kleb.), *Polidevcia vašičeki* Kump., Prantl., Ruż. oraz *Carvenoceras* sp., świadczących o dolnonamurskim wieku tej części profilu otworu (Ł. Musiał, 1972, 1973).

Następne trzy okazy z tego otworu, pochodzące z głębokości 1625,7, 1628,4 i 1630,0 m, występują w osadach morskich, z których oznaczona fauna goniatykowa jest zachowana fragmentarycznie, a cały zespół fauny z takimi gatunkami, jak *Goniatites* sp., *Dolorthoceras striolatum* (Mayer) i *Posidonia kochi* (W. Koenen) wskazuje tylko ogólnie na górnowiązowski wiek tych osadów (Ł. Musiał, 1972, 1973).

Fauna morska z wkładek leżących wyżej (na głębokościach 1419,0—1422,0 m, 1560,0—1560,5 m) z gatunkami: *Dimorphoceras (Metadimorphoceras) lunula* Knopp, *Neoglyphioceras* cf. *subcirculare* (Mill.) oraz okazami z grupy *Goniatites granosus* Portl. i *Sudeticeras wilczeki* Patt. upoważnia do zaliczenia osadów z wymienionych głębokości do górnej części wizenu górnego — poziomu G_{γ_1} (Ł. Musiał, 1972, 1973). Fauna morska z wkładek leżących natomiast na głębokości 1641,1—1650,0 m, a więc 10—20 m poniżej znalezisk *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur z takimi gatunkami goniatyków jak: *Goniatites* cf. *crenistris intermedius* Kobolt, *Goniatites* cf. *striatus falcatus* Roemer, *Goniatites* cf. *striatus spirifer* (Roemer), *Nomismoceras vittiger* (Phill.) i małżów *Streblochondria patteysky* Nicol. i *Posidonia becheri* (Brown) reprezentuje już podpoziomy Go_{α_4} — $Go_{\beta_{fa}}$ (Ł. Musiał, 1972, 1973). Omawiane okazy *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur pochodzą więc z warstw malinowickich dolnych, należących do karbonu dolnego, wykształconych jako typowo morskie iłowce i mułowce. Ich pozycję stratygraficzną określają dokładniej goniatyty, na podstawie których można twierdzić, że znaleziska *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur z głębokości 1625,7—1630,0 m otworu Sosnowiec IG-1 znajdują się niewątpliwie w spągu (lub nawet poniżej) poziomu G_{γ_1} . Z dużym prawdopodobieństwem sądzić można, że znajdują się już w obrębie poziomu Go_{β} .

Jak już wspomniano, *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur w otworze Goczałkowice IG-1 znaleziono na głębokości 1637,2 m. Fauna z *Girthyoceras meslerianum* Girty, pochodząca z wkładki występującej na głębokości 1587,0 m zaliczona została do poziomu G_{γ} (K. Bojkowski, 1972). Wkładki leżące niżej (1848,4—1876,50) na podstawie takich skamieniałości, jak *Dimorphoceras (Metadimorphoceras) pseudodiscrepans* Moore, *Goniatites striatus striatus* Sow, *Goniatites crenistris* Phill.

zaliczyć można do dolnej części wizenu górnego — podpoziomu $Go\alpha_3$ — $Go\beta_{str}$ (K. Bojkowski, 1972).

Pozycja stratygraficzna *Eleutherophyllum mirabile* Sternb. Stur z otworu Goczałkowice IG-1 jest więc nieco odmienna niż pozycja najniższych znalezisk tego gatunku w otworze Sosnowiec IG-1; 50 m wyżej występuje fauna poziomu $Go\gamma$, natomiast dopiero 200 m niżej oznaczono goniatyty poziomu $Go\beta_{str}$.

Gatunkowi *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur w obu otworach towarzyszą obok gatunków wizeńskich również inne gatunki flory, uważane za przewodnie dla namuru A.

W profilu otworu Goczałkowice IG-1 na głębokości 1626,0 m oznaczono gatunek *Diplothmema (Heterangium) adiantoides* Schloth. Goth., zaś na głębokości 1638,8 m dalsze dwa gatunki namurskie: *Lyginodendron fragile* (Schloth.) i *Sphenophyllum tenerrimum* Etingsh.; ta ostatnia skamieniałość pojawia się jeszcze na głębokości 1850,6 m, już w podpoziomie $Go\alpha_3$. Wymienione gatunki namurskie są tu sporadyczne, dominują natomiast w całym profilu badanego odcinka gatunki flory starszej, wizeńskiej, jak *Lyginodendron dicksonioides* Goep., *Diplothmema (Heterangium) dissectum* (Brongn.) Stur, *Sphenopteridium bifidum* (Lind. et Hutt.) Benson, *Sphenopteridium silesiacum* Patt. oraz *Archeocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Stur, występujący od głębokości 1829,0—1481,0 m (A. Kotasowa, 1972, 1973).

W profilu otworu Sosnowiec IG-1 pierwsze namurskie gatunki flory (obok *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur) pojawiają się dopiero na głęb. 1584,0 m — *Stigmaria stellata* Goep. Powyżej ostatniego występowania gatunku *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur (1085,0 m) zanotowano pojawienie się *Sphenophyllum tenerrimum* Etingsh. na głębokości 953,0 m. Gatunek ten występuje często aż do stropu badanego odcinka otworu. Bogato reprezentowane w badanym odcinku profilu są natomiast gatunki wizeńskie jak: *Sphenopteridium bifidum* (Lind. et Hutt.) Benson, *Sphenopteridium dissectum* (Goep.) Schimp., *Neuropteris antedecens* Stur, a przede wszystkim *Archeocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Stur (A. Kotasowa, 1972, 1973).

WYNIKI I WNIOSKI

Na podstawie znalezisk *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur i przewodnich gatunków fauny i flory w profilach otworów wiertniczych Sosnowiec IG-1 i Goczałkowice IG-1 możliwe jest dokładniejsze sprecyzowanie pozycji pierwszego pojawienia się takiego gatunku w stosunku do poziomów goniatytowych oraz do zasięgów stratygraficznych innych przewodnich gatunków flory.

W świetle przedstawionych faktów oraz prac publikowanych niektóre okazy *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur, znalezione w polskiej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, są najstarszymi stratygraficznie znaleziskami tego gatunku. Występują one poniżej osadów zaliczanych do podpoziomu goniatykowego $Go\gamma_1$ — najprawdopodobniej już w obrębie poziomu $Go\beta$. Kilkanaście metrów poniżej znalezisk omawianego gatunku udokumentowano poziom goniatytowy $Go\beta_{fa}$. Tylko

K. Patteysky (J. Folprecht, K. Patteysky, 1928), a później W. Hartung i K. Patteysky (1960) cytują *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur z wizeny — z morskiego poziomu budziszowickiego (podpoziom Go_{γ1b}) oraz morskiego poziomu kijowickiego (podpoziom Go_{γ2}) śląsko-morawskiego kulmu.

Eleutherophyllum mirabile (Sternb.) Stur uznawany jest za gatunek przewodni dla namuru A (W. Gothan, 1952; E. Purkyňová, 1970a, b; V. Havlena, 1969). W. Remy i V. Havlena (1962) uznają go za gatunek charakterystyczny dla namuru A obok przewodniego gatunku *Sphenopteris adiantoides* = *Diplothemma* (*Heterangium*) *adiantoides* (Schloth.) Goth., wyznaczającego spagową granicę namuru A w ujęciu florystycznym.

W obu opracowanych otworach obok *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur występują inne gatunki flory, uznawane jako przewodnie bądź charakterystyczne dla namuru A. Są to: *Diplothemma* (*Heterangium*) *adiantoides* (Schloth.) Goth., *Lyginodendron fragile* (Schloth.), *Sphenophyllum tenerrimum* Ettingsh. i *Stigmaria stellata* Goep. Na podstawie tych skamieniałości E. Purkyňová wydzieliła dolną podstrefę fitostratygraficzną namuru A (NA₁).

Eleutherophyllum mirabile (Sternb.) Stur współwystępuje w obu wymienionych otworach z gatunkami flory wizeńskiej, jak *Lyginodendron dicksonioides* Goep., *Diplothemma* (*Heterangium*) *dissectum* (Brongn.) Stur, *Sphenopteridium pachyrrachis* (Goep.) Kidston, *Sphenopteridium bifidum* (Lindl. et Hutt.) Benson, *Sphenopteridium silesiacum* Patt., *Sphenopteridium dissectum* (Goep.) Schimper, *Neuropteris antecedens* Stur oraz *Archeocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Stur. Zasięg występowania tych gatunków w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym kończy się w stropie dolnej części namuru A — w poziomie morskim Enna (VII) — gdzie stanowią one relikty wizeńskie wśród flory namurskiej (E. Purkyňová, 1970; A. Kotasowa, 1968).

Wyniki badań zasięgu stratygraficznego *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur w polskiej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego w stosunku do poziomów goniatytowych oraz do zespołów florystycznych wizeny i namuru skłaniają do następujących wniosków:

1. Potwierdza się fakt, że granica fitostratygraficzna między karbonem dolnym a karbonem górnym nie pokrywa się z granicą między tymi podsystemami opartą o kryteria zoostatygraficzne, podobnie jak to zostało stwierdzone w stropowej części profilu kulmu śląsko-morawskiego (E. Purkyňová, 1970a, b).

2. Występowanie *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur i niektórych innych skamieniałości przewodnich flory namuru A rozpoznana się już w poziomie goniatytowym Goß.

3. Ze względu na nieliczną florę zagadnienie granicy fitostratygraficznej między wizenem a namurem i jej korelacja z poziomami goniatytowymi wymaga dalszych badań.

4. W świetle przedstawionych materiałów dokładniejszego sprecyzowania wymagają również kryteria florystyczne dla wydzielenia namuru A (problem skamieniałości przewodnich i charakterystycznych).

5. Stosunkowo duże rozbieżności granic fitostratygraficznej i zoostra-

tygraficznej między wizenem a namurem, przy równoczesnym stosowaniu jednolitej nomenklatury chronostratygraficznej powoduje w badaniach stratygraficznych duży zamęt, w związku z czym należałoby wprowadzić dla niższej części namuru A nową nazwę, opartą na kryteriach florystycznych, podobnie jak to proponują W. Remy i V. Havlena (1962) dla dewonu górnego i wizeny (*arktunesien* i *sorabien*), lub stosować terminologię stref florystycznych opartą o nazwy skamieniałości przewodnich czy charakterystycznych zespołów flory.

Oddział Górnośląski
Instytutu Geologicznego
Sosnowiec, ul. Białego 5
Nadesłano dnia 29 września 1973 r.

PIŚMIENNICTWO

- BOJKOWSKI K., JACHOWICZ A., ŻÓLDANI Z. (1968) — Wyniki wiercenia Gołonóg. Biul. Inst. Geol., **212**, p. 93—113. Warszawa.
- BOJKOWSKI K. (1972) — Stratygrafia utworów klastycznych z wiercenia Goczałkowice IG 1 na podstawie makrofauny. Arch. Inst. Geol. Sosnowiec.
- BOUREAU E. H. (1967) — De Traité de Paleobotanique. 2. Paris.
- FOLPRECHT J., PATTEYSKY K. (1928) — Geologie Ostravsko-Karvinskeho Kamenouhelného Reviru. W: Kamenouhelné doly Ostravsko-Karvinskeho Reviru, p. 27—340. Moravska Ostrava.
- GOTHAN W. (1952) — Unterscheidung des (oberen) Unterkarbons von (unteren) Oberkarbon auf. Grund der Pflanzenführung. Paleobot. Lucknow. (India).
- GOTHAN W., ZIMMERMANN F. (1936) — Ergänzende Bemerkungen zu Eleutherophyllum mirabile (Sternberg) Stur — IB. Preuss. Geol. L. — A., **56**, p. 208—210. Berlin.
- HARTUNG W. (1935) — Flora und Altersstellung des karbons im Westbalkan (Bulgarien). Paleontographica [B], **80**. Stuttgart.
- HARTUNG W., PATTEYSKY K. (1960) — Die Flora der Goniatiten-Zonen im Vizé und Namur des ostdeutschen karbons C. R. 4 Congr. étud. stratigr. géol. carbonif., **1**, p. 247—262. Heerlen.
- HAVLENA V. (1961) — Die flöznahe und flözfremde Flora des Oberschlesischen Namurs A und B. Paleontographica [B], **103**, p. 22—38. Stuttgart.
- HAVLENA V. (1969) — Nove náležej zástoupu rodu Eleutherophyllum mirabile (Sternberg) Stur w namuru Ostravsko-Karv. Rewiru (O.K.R.) Vestník UUG., **44**, p. 123—125.
- KOTAS A. (1972) — Osady morskie karbonu górnego i ich przejście w utwory produktywne Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Pr. Inst. Geol., **61**, p. 279—328. Warszawa.
- KOTAS A. (1973) — Profil utworów paleozoicznych w otworach wiertniczych Sosnowiec IG-1 i Goczałkowice IG-1. Kwart. geol., **17**, p. 626—627, nr 3. Warszawa.
- KOTASOWA A. (1972a) — Oznaczenie flory i określenie stratygrafii z otworu Goczałkowice IG-1. Arch. Inst. Geol. Sosnowiec.
- KOTASOWA A. (1972b) — Oznaczenie flory i określenie stratygrafii z otworu Sosnowiec IG-1. Arch. Inst. Geol. Sosnowiec.

- KOTASOWA A. (1973) — Wstępne wyniki badań megafloory w otworach Sosnowiec IG-1 i Goczałkowice IG-1. *Kwart. geol.*, **17**, p. 631, nr 3. Warszawa.
- MIGIER T. (1971) — Nowe dane o florze górnego wizenu i namuru A z wiercenia Maczki IG-1 i Wełnowiec IG-1. *Kwart. geol.*, **15**, p. 310—316, nr 2. Warszawa.
- MUSIAŁ Ł. (1969) — Stratygrafia utworów karbońskich wiercenia Maczki IG-1 na podstawie makrofauny. *Arch. Inst. Geol. Sosnowiec*.
- MUSIAŁ Ł. (1972) — Oznaczenie fauny i określenie stratygrafii osadów terygeniczných karbonu otworu wiertniczego Sosnowiec IG-1 na podstawie makrofauny. *Arch. Inst. Geol. Sosnowiec*.
- MUSIAŁ Ł. (1973) — Wstępna stratygrafia serii terygeniczných wiercenia Sosnowiec IG-1 na podstawie makrofauny. *Kwart. geol.*, **17**, p. 627—628, nr 3. Warszawa.
- NĚMEJC F. (1967) — *Paleobotanika 3*. Českosl. Akad. Věd. Praha.
- PURKYŇOVÁ E. (1959) — Zpráva o fytopaleontologických výzkumech v ostravsko-karvinském revíru. *Zpr. o geol. Výzk. ... 1957*, p. 198—201. Praha.
- PURKYŇOVÁ E. (1970a) — Die Unternamurflora des Beckens von Horni Slesko (ČSSR). *Paleont., Abh. B.*, **3**, nr 2. Berlin.
- PURKYŇOVÁ E. (1970b) — Paleoflorystýcke poznatky o karbonu v hlubinnem vrtu u Frydlantu nad ostraviči Čes. Sl. Muzea Acta Musei Silesiaca, Ser. A, **19**, p. 109—114. Opava.
- REMY W., REMY R. (1960a) — *Eleutherophyllum waldenburgense* (Stur) Zimmerman. *Mber. Deutsch. Akad. Wiss.*, **2**, p. 54—62, nr 1. Berlin.
- REMY W., REMY R. (1960b) — *Eleutherophyllum drepanophyciforme* n. sp. aus dem Namur A von Niederschlesien. *Senckenbergiana*, **41**, p. 89—100. Frankfurt a. M.
- REMY W., HAVLENA V. (1962) — Zur floristischen Abgrenzung von Devon, Karbon und Perm im terrestrisch — limnisch entwickelten Raum des euamarnischen Floren-bereische im Europa. *Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf.*, **3**, cz. 2, p. 423—465. Krefeld.
- STERNBERG K. (1820—1833) — Versuch einer geognostisch-botanisch-schen Darstellungen der Flora der vorwelt. Z. — Leipzig—Praga.
- STOCKMANS F., WILLIÈRE Y. (1952—1953) — Végétaux namuriens de la Belgique. *Atlas et Text Assoc. Étud. Pal. Strat. Houill. Publ.*, **13**, Bruxelles.
- STUR D. (1875) — Die Culm-Flora desmährisch-schlesischen Dachschiefers. *Abh. Geol. Reichsanst.*, **8**, p. 106, nr 1. Wien.
- STUR D. (1877) — Die Culm-Flora der Ostrauer und Waldenburger Schichten. *Verh. Geol. Reichsanst.*, **8**, p. 107—472 nr 2. Wien.
- ZIMMERMANN F. (1939) — Zur Kenntns von *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur. *Arb. Inst. Paläobot. (Berl.)*, **2**, p. 83—101, nr 1. Berlin.

Анна КОТАСОВА

ЗАМЕЧАНИЯ О СТРАТИГРАФИЧЕСКОМ ПОЛОЖЕНИИ *ELEUTHEROPHYLLUM MIRABILE* (STERNB.) STUR В ВЕРХНЕСИЛЕЗСКОМ УГОЛЬНОМ БАСЕЙНЕ

Резюме

В статье представлены данные о залегании вида *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur — окаменелости характерной для намюра А в основании продуктивных отложений Верхнесилезского угольного бассейна (табл. 1).

На основании находок *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur и руководящих видов фауны и флоры в разрезах буровых скважин Сосновец ИГ-1 и Гочалковице ИГ-1 можно уточнить положение первого появления этого вида по отношению к гониатитовым горизонтам, а также границам стратиграфического распространения других руководящих видов флоры.

В свете приведенных фактов и опубликованных работ некоторые экземпляры *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur, найденные в польской части Верхнесилезского угольного бассейна, являются стратиграфически наиболее древними находками этого вида. Они встречаются под отложениями, относимыми к гониатитовому горизонту $Go\gamma_1$, вероятно в пределах горизонта $Go\beta$. На десять — двадцать метров ниже места находок описываемого вида установлено наличие гониатитового горизонта $Go\beta a$.

В обоих рассмотренных скважинах наряду с *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur имеются и другие виды флоры, считающиеся руководящими или характерными для намюра А: *Diplothemema* (*Heterangium*) *adiantoides* (Schloth.) Goth., *Lyginodendron fragile* (Schloth.), *Sphenophyllum tenerrimum* Ettingsh., *Stigmaria stellata* Goepf.

Eleutherophyllum mirabile (Sternb.) Stur в обоих указанных скважинах залегает в месте с такими видами визейской флоры как: *Lyginodendron dicksonioides* Goepf., *Diplothemema* (*Heterangium*) *dissectum* (Brongn.) Stur, *Sphenopteridium pachyrrachis* (Goepf.) Kidston, *S. bifidum* (Lindl. et Hutt.) Benson, *S. silesiacum* Patt., *S. dissectum* (Goepf.) Schimper, *Neuropteris antecedens* Stur, а также *Archeocalamites scrobiculatus* (Schloth.) Stur.

Выводы: а — подтверждается тот факт, что фитофлористическая граница между нижним и верхним карбоном не совпадает с границей между этими отделами, проводимой согласно зоостратиграфическим критериям, в соответствии с тем, как это было установлено в кровельной части разреза силезско-моравского кульма;

б — залегание *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur и некоторых других руководящих окаменелостей флоры намюра А отмечено уже в гониатитовом горизонте $Go\beta$;

в — ввиду скудости флористического материала проблема фитостратиграфической границы между визеем и намюром и ее корреляции с гониатитовыми горизонтами требует дальнейшего изучения;

г — в свете представленных материалов следует уточнить также флористические критерии для выделения намюра А (проблема руководящих и характерных окаменелостей);

д — сравнительно большое расхождение фитостратиграфической и зоостратиграфической границы между визеем и намюром при применении одной и той же стратиграфической номенклатуры приводит к хаосу в стратиграфических исследованиях, в связи с чем для более низкой части намюра А следовало бы ввести иное название, опираясь на флористические критерии, так как в 1962 г. предложили В. Реми и Ф. Хавлена для верхнего девона и визея (арктунесен и сорабен).

Anna KOTASOWA

**REMARKS ON THE STRATIGRAPHICAL POSITION
OF *ELEUTHEROPHYLLUM MIRABILE* (STERNB.) STUR
IN THE UPPER SILESIAN COAL BASIN**

Summary

The paper presents data on the occurrence of the species *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur — a fossil characteristic of the Namurian A in the sub-stratum of the productive formations of the Upper Silesian Coal Basin (Table I).

The forms of *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur and the guide species of fauna and flora found in the deposits pierced by boreholes Sosnowiec IG-1 and Goczałkowice IG-1 allow us to establish more precisely the position of the first appearance of this species, as compared with the goniatite horizons and with the stratigraphical ranges of other guide flora species.

In the light of the facts presented, and according to the papers already published, some specimens of *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur, found within the Polish part of the Upper Silesian Coal Basin, are stratigraphically the oldest finds of this species. They appear beneath the deposits referred to the G_{γ_1} goniatite sub-horizon, most probably already within the G_{β} horizon. A dozen or so metres below the layers with the species considered a $G_{\beta_{fa}}$ goniatite horizon has been documented.

In addition to *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur the two boreholes in study reveal other key flora species, or those characteristic of the Namurian A, i.e. *Diplothemema (Heterangium) adiantoides* (Schloth.) Goth., *Lyginodendron fragile* (Schloth.), *Sphenophyllum tenerrimum* Ettingsh. and *Stigmaria stellata* Goepf.

Eleutherophyllum mirabile (Sternb.) Stur occurs in these two boreholes along with the species of the Visean flora: *Lyginodendron dicksonioides* Goepf., *Diplothemema (Heterangium) dissectum* (Brongn.) Stur, *Sphenopteridium pachyrrachis* (Goepf.) Kidston, *Sphenopteridium bifidum* (Lindl. et Hutt.) Benson, *Sphenopteridium silesiacum* Patt., *Sphenopteridium dissectum* (Goepf.) Schimper, *Neuropteris antecedens* Stur and *Archeocalamites scrobicatus* (Schloth.) Stur.

Conclusions: a — a fact has been proved that the phytostratigraphical boundary between the Lower and the Upper Carboniferous does not coincide with that between these subsystems, based on the zostratigraphical criteria, as it has been ascertained in the top part of the Silesian-Moravian profile of the Culm deposits (E. Purkyňová, 1970);

b — the occurrence of *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur and of some other guide species of the Namurian A flora begins already at the G_{β} goniatite horizon;

c — on account of scarce floristic materials the problem of the phytostratigraphical boundary between the Visean and the Namurian, and its correlation with the goniatite horizons requires additional studies;

d — in the light of the materials presented, the floristic criteria necessary to single out the Namurian A (the problem of guide and characteristic fossils) also call for additional research works;

e — a relatively great divergences of the phytostratigraphical and zostratigraphical boundaries between the Visean and the Namurian, and the use of a uniform chronostratigraphical nomenclature, lead in the stratigraphical studies to a marked confusion, therefore a new name should be introduced to determine the lower part of the Namurian A, based on floristic criteria, as it has been proposed by W. Remy and V. Havlena (1962) for the Upper Devonian and the Visean (Arctunesian and Sorabian), or separate floral zones designated after index fossils should be employed.

TABLICA I

Fig. 1, 2. *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur

Otwór wiertniczy Sosnowiec IG-1, głęb. 1085,00 m — warstwy malinowickie górne (dolna część namuru A); fig. 1 — wielkość naturalna; fig. 2 — zm. 3 ×

Bore hole Sosnowiec IG-1, depth 1085,00 m — Upper Malinowice Beds (lower part of Namurian A); Fig. 1 — natural size, Fig. 2 — dim. × 3

Fig. 3, 4. *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.) Stur

Otwór wiertniczy Goczałkowice IG-1: głęb. 1637,20 m — warstwy malinowickie dolne (dolna część wizenu górnego); fig. 3 — wielkość naturalna, fig. 4 — zm. 3 ×

Bore hole Goczałkowice IG-1, depth 1637,20 m — Lower Malinowice Beds (lower part of the Upper Visean; Fig. 3 — natural size, Fig. 4 — dim. × 3

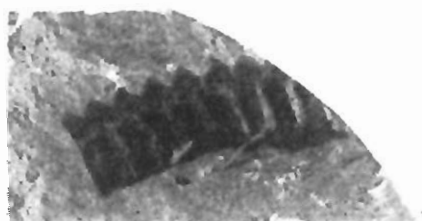


Fig. 2

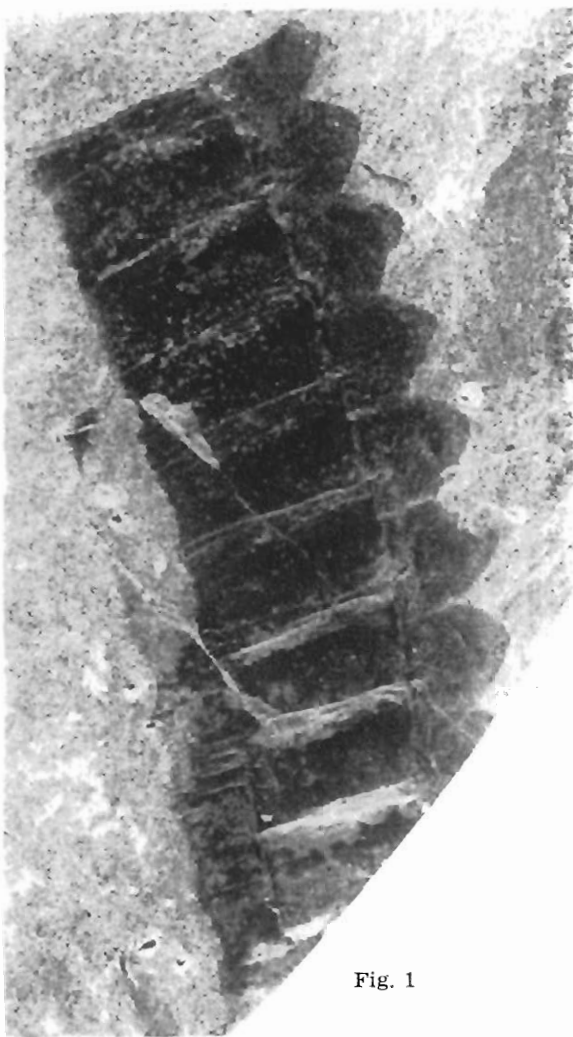


Fig. 1



Fig. 3



Fig. 4

Anna KOTASOWA — Uwagi o pozycji stratygraficznej *Eleutherophyllum mirabile* (Sternb.)
Stur w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym