

KRZYSZTOF BIRKENMAJER

FUCUSOPSIS ANGULATUS PALIBIN (PROBLEMATICA)
Z WARSTW PSTRYCH (DAN-PALEOCEN) OSŁONY PIENIŃ-
SKIEGO PASA SKAŁKOWEGO

(Tabl. XXII i 2 fig.)

Fucusopsis angulatus Palibin (Problematica) from the Varie-
gated Beds (Danian-Paleocene) of the Pieniny Klippen-Belt Mantle
(Central Carpathians)

(Pl. XXII and 2 Fig.)

Streszczenie. Autor opisuje organogeniczne hieroglify występujące w warstwach pstrych (dan-paleocen) osłony pienińskiego pasa skałkowego, analogiczne do opisanych przez Palibina w r. 1932 form *Fucusopsis angulatus*. Są to ślady żerowisk dennych zwierząt mułozernych, zapewne robaków, być może pierścienic.

WSTĘP

Przed ćwierćwieczem N. B. Wassojewicz (1932 p. 51) w kampanie Kaukazu (Kachetii) znalazł nowy dla nauki problematyk na spagowych powierzchniach ławic wapnistych osadów. Okazy zostały oddane do opracowania prof. I. W. Palibinowi, który określił je jako *Fucusopsis angulatus* nov. gen. et sp.

Formę *Fucusopsis angulatus* (op. cit., tabl. II, fig. 2, 6), która występuje w dużej ilości w obrębie dolnego senonu Kachetii, gdzie posiada nawet stratygraficzne znaczenie, tworzą prostolinijne, krzyżujące się, rzadziej rozgałęzione pod ostrym kątem wałki drobnoziarnistego osadu o długości do 20 cm i przekroju 5—8 mm, o powierzchni kanciastej, miejscami jakby żyłkowatej lub gładkiej. Zdaniem I. W. Palibina przypominają one niektóre brunatnice (stąd nazwa), tym niemniej jednak mogą to być hieroglify pochodzenia nieorganicznego, gdyż brak jest dowodów na ich przynależność do świata roślinnego.

W wyniku dalszych badań N. B. Wassojewicza (1953, p. 83) nad utworami fliszowymi Związku Radzieckiego okazało się, że w obszarze wschodniej Gruzji *Fucusopsis angulatus* Palib. występuje także w turonie. W innych obszarach mimo rozległych studiów porównawczych badacz ten formy omawianej nie znalazł ani w osadach mezozoicznych, ani też kenozoicznych.

V. A. Grossheim (1946, p. 114, fig. b) podaje formę *Fucusopsis angulatus* z górnosenońskiego fliszu południowo-wschodniego Kaukazu. W Karpatach omawiany problematyk stwierdził w roku 1948 J. M. Puszczarowski w „puchowskich”¹ warstwach (senon) rozwiniętych w osiowej strefie na północnywschód od masywu marmaroskiego (fide N. B. Wassojewicz, 1953, p. 83).

WYSTĘPOWANIE FUCUSOPSIS ANGULATUS W PIENIŃSKIM PASIE SKAŁKOWYM POLSKI

W czasie opracowywania stratygrafii górnokredowej osłony pieniąskiego pasa skałkowego w latach 1950—1952 formę *Fucusopsis angulatus* Palibin znajdowałem kilkakrotnie w obrębie tzw. warstw pstrych osłony przedlaramijskiej Pienin. Występuje ona w niższej części tego ogniwa na spągowej powierzchni cienkich, parocentymetrowej grubości wkładek zielonych, drobnoziarnistych piaskowców tworzących wtrącenia w ilasto-marglistych czerwonych i pstrych łupkach.

Wiek warstw pstrych osłony skałkowej na podstawie kryteriów stratygraficznych i tektonicznych został określony początkowo jako dan-eocen dolny (K. Birkenmajer 1954), następnie zaś jako dan-paleocen (K. Birkenmajer, T. Wieser 1956). Ponieważ omawiany problematyk występuje w dolnej części ogniwa warstw pstrych na przejściu do warstw jarmuckich (kampan-mastrycht, por. K. Birkenmajer 1956), można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że znajduje się ono jeszcze w obrębie najwyższej kredy (danu). W wyższej, prawdopodobnie paleoceńskiej, części ogniwa warstw pstrych, w której brak już wkładek piaskowcowych, trafiają się natomiast niekiedy wtrącenia tufitów biotytowo-skaleniovych, forma *Fucusopsis angulatus* Palib. nie została stwierdzona.

W innych ogniwach o typie fliszowym w pasie skałkowym, a więc zarówno w obrębie dolnego aalenu, jak też środkowej kredy (turon) i senonu (kampan-mastrycht) i wreszcie w osadach paleogenu polaramijskiej osłony omawianego problematyka nie znaleziono. Brak go, jak dotychczas, również w marglisto-wapiennych osadach globotruncanowych środkowej i górnej kredy.

¹ Określenie „warstwy puchowskie” nie jest tu zbyt jasne z uwagi na to, że termin ten prawidłowo stosuje się tylko do górnokredowej osłony pieniąskiego pasa skałkowego, którego wschodnie przedłużenie znajduje się na południe, nie zaś na północ od masywu marmaroskiego.

OPIS I POCHODZENIE FORMY PROBLEMATYCZNEJ

Fucusopsis angulatus Palibin

Fig. 1, Tabl. XXII.

- 1932 *Fucusopsis angulatus* Palibin; I. V. Palibin i N. B. Vassoevitch (1932, p. 51, tabl. II, fig. 2, 6).
1946 „ „ „ ; V. A. Grossheim (1946, p. 116; 114, fig. b).
1953 „ „ „ ; N. B. Vassoevitch (1953, p. 83; fig. 14).

Okaz opisywany pochodzi z odsłonięcia warstw pstrych w pot. Głębokim pod Hulina, Szczawnica Niżna, ark. 1:20 000 mapy fotograficznej Pienińskiego Parku Narodowego.

Okazy znalezione w warstwach pstrych pasa skałkowego Pienin dobrze odpowiadają opisom i rycinom wymienionych powyżej autorów. Poszczególne wałki utworzone z drobnoziarnistego piaskowca mają w przekroju 3—10 mm (najczęściej 5—8 mm) i długość 1,5—10 cm. W przekroju są owalne, zwykle spłaszczone. Zarys owalny widoczny jest zazwyczaj tylko w miejscu, gdzie spąg piaskowca kontaktuje z niżej leżącym łupkiem, w obrębie piaskowca kontur drugiej połówki wałka zwykle zanika, choć niekiedy jest widoczny.

Niekiedy widoczne są przekroje wałków ustawionych prostopadłe do powierzchni ławicy. Ławica piaskowca wewnątrz nie wykazuje uporządkowania ziarn kwarcu i posiada grubość nie przekraczającą zwykle 5 cm.

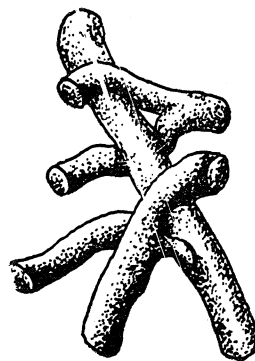


Fig. 1. Schemat krzyżowania się wałków *Fucusopsis angulatus* (por. tabl. XXII). Warstwy pstre (dan-paleocen) osłony pasa skałkowego. Wielkość naturalna.
Fig. 1. Scheme of *Fucusopsis angulatus*. Variegated beds (Danian-Paleocene) of the Klippen mantle. Natural size.

Poszczególne wałki mogą być na powierzchni gładkie lub też posiadają żeberka podłużne lub poprzeczne, nieregularne w kształcie. Większość wałków nie jest rozgałęziona i krzyżuje się tworząc niezależnie od siebie omijające się szlaki. Tylko niekiedy widać przenikanie się wałków pod kątem ostrym.

Brak błonek węglowych i pozbawiony wyraźnej prawidłowości kształt formy *Fucusopsis angulatus* każe raczej wyeliminować jej roślinne pochodzenie. Trudno jest ponadto wytłumaczyć tak daleko idące zastąpienie pierwotnej substancji roślinnej przez ziarna piasku. Forma omawiana zbliża się bardziej do opisanych przez G. Göttingera i H. Beckera (1932, tabl. X, fig. b i tekst, p. 365—366) okazów „mit Sediment ausgefüllte Gänge von Meereswürmern”, choć te ostatnie mają mniej prostopadły przebieg i bardziej zmienny przekrój cylindryczny 1—20 mm.

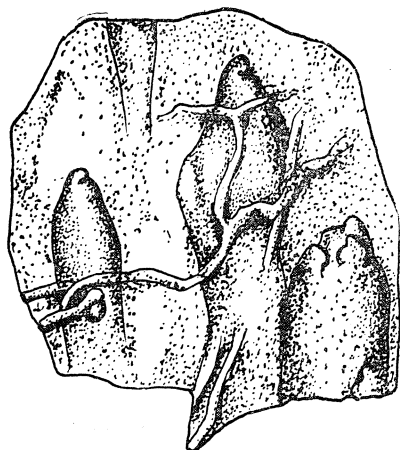


Fig. 2. Organogenic hieroglyphs covering flute casts at the bottom surface of the sandstone layer (the Flysch Turonian of the Czorsztyn Series). Natural size.

Fig. 2. Organogenic hieroglyphs covering flute casts at the bottom surface of the sandstone layer (the Flysch Turonian of the Czorsztyn Series). Natural size.

Widać także pewne podobieństwo do niektórych hieroglifów piaskowców fliszowych znad Stryja w Karpatach Wschodnich, uznanych przez N. B. Wassojewicza (1953, fig. 14) za ślady żerowania organizmów mułozernych.

Wygląd hieroglifów i sposób ich występowania w ławicy piaskowca na kontakcie z warstwą łupkową zdaje się sugerować, że organizmy, które je pozostawiły, należały do mułozernych pierścienic. Od większości hieroglifów organicznego pochodzenia występujących na spągach powierzchniach ławic piaskowcowych *Fucusopsis angulatus* różni się tym, że poszczególne wałki zwykle omijają się wzajemnie wchodząc głębiej w warstwę ilastą podłoża, rzadko natomiast zlewają się ze sobą przy krzyżowaniu na jednym poziomie, jak to ma miejsce w normalnych hieroglifach negatywowych. Zdaje się to wskazywać, że hieroglify typu *Fucusopsis angulatus* nie powstawały na swobodnej powierzchni dna ilastego drogą zasypania rowków przez przyniesiony piasek, lecz tworzyły się już po zasypaniu osadem piaszczystym dna ilastego stanowiącego środowisko żerowiskowe drobnych zwierząt. Jeżeli piasek został osadzony w zbiorniku gwałtownie, przykrywając osad ilasty wraz z żerującymi pierścienicami wówczas zwierzęta te zaczynały drążyć warstwę ilastą pod przykryciem piasku. Piasek znajdujący się w stanie hydroplastycznym wciskał się w powstające kanaliki za żerującym zwierzęciem, konserwując ich formę. Powstający wałek jałowego piasku był z kolei omijany przez następne zwierzęta. Stąd też zlewianie się krzyżujących się wałków piaszczystych następowało rzadko, ich wymijanie się znacznie częściej.

W analogiczny sposób można też tłumaczyć powstawanie wałków piaszczystych wypełniających pierwotne kanaliki żerowiskowe w mule,

omijających wypukłości hieroglifów prądowych na spagu ławic piaskowca. Autor obserwował je często we fliszowych utworach turonu serii czorsztyńskiej okolic Niedzicy w pienińskim pasie skałkowym. Wałki zero-wiskowe byłyby tutaj późniejsze od momentu wytworzenia się hierogli-fu prądowego (fig. 2) i wypełnienia jego przez osad piaszczysty.

Pracownia Geologiczno-Stratygraficzna
Polskiej Akademii Nauk w Krakowie,
20 października, 1957 r.

WYKAZ LITERATURY

REFERENCES

1. Birkenmajer K. (1954), O wieku tak zwanych „margli puchowskich” w Pie-ninach na tle stratygrafii osłony pasa skałkowego. (On the age of the so-called „Púchov marls in the Pieniny (Central Carpathians) and stratigraphy of the Pieniny Klippen-belt mantle). *Inst. Geol. Biul.* No 88, pp. 1—79, Warszawa.
2. Birkenmajer K. (1956), Sedimentary characteristics of the Jarmuta beds (Maestrichtian) in the Pieniny Klippen-belt (Central Carpathians). *Bull. Acad. Pol. Sci.*, Cl. III, vol. 4, No 10, pp. 729—735, Varsovie.
3. Birkenmajer K., Wieser T., (1956), Tufity w warstwach pstrych osłony pienięskiego pasa skałkowego. (Tuffites from variegated beds of the Pieniny Klippen-belt mantle, Central Carpathians). *Acta Geol. Polon.*, vol. 6, No. 1, pp. 1—14 (Consp. pp. 1—4), Warszawa.
4. Götzinger G., Becker H., (1932), Zur geologischen Gliederung des Wiener-waldflysches (Neue Fossilfunde). *Jb. geol. Bundesanst.*, Bd. 82, pp. 343—396, Wien.
5. Grossheim V. A., (1946), O znaczeniu i metodice izuczenija gieroglifow (na materiale kawkazskiego flisza). (On the significance and methods of study hiero-glyphs. *Izv. Akad. Nauk SSSR*, ser. geol. (*Bull. Acad. Sci. URSS*, sér. géol.), No 2, pp. 111—120, Moskva—Leningrad.
6. Vassoevitch N. B. (1932), O niekotorych priznakach pozwalajuszczich otli-czit oprokinutoe położeniye fliszowych obrazowanij ot normalnogo. (Some data allowing us to distinguish the overturned position of Flysch sedimentary for-mations from the normal ones). *Akad. Nauk SSSR, Trudy Geol. Inst.* t. 2, pp. 47—64, Leningrad.
7. Vassoevitch N. B. (1953), O niekotorych fliszowych tieksturach (znakach). On some Flysch hieroglyphs (in Russian). *Trudy Lwowsk. Geol. Obszcz. Geol. Ser.*, wyp. 3, pp. 17—85, Lwow—Charkow.

SUMMARY

Abstract. The author describes some organogenic hieroglyphs found within the variegated beds (Danian-Paleocene) of the Pieniny Klippen-belt mantle. They belong to the form *Fucusopsis angulatus* as described by I. V. Palibin in 1932. The present author supposes that the hieroglyphs under discussion are the sand-stone casts of the tunnels made by bottom mud-eaters, annelids or other worms. These tunnels were infilled by hydroplastic sand shortly after origin.

A quarter of a century ago N. B. Vassoevitch (1932, p. 51) found a new problematicum within the Senonian deposits of the Caucasus. It was determined by I. V. Palibin (in N. B. Vassoevitch, 1932, p. 51) as *Fucusopsis angulatus* nov. gen. et sp. (o. c. pl. II, fig. 2,6). He suggested, it could be a cast of a marine algae, without excluding however its possible anorganogenic origin.

Further developed investigations of Vassoevitch (1953, p. 83), V. A. Grossheim (1946, p. 114, fig. b) and J. M. Pushtcharovskij (fide N. B. Vassoevitch, 1953, p. 83) gave new evidences of occurrence of *Fucusopsis angulatus*. Without exception the form discussed was found only within the Middle and Upper Cretaceous deposits of the Caucasus as well as of Eastern Carpathians.

Within the Pieniny Klippen-belt of Poland *Fucusopsis angulatus* was found by the present author in variegated beds of pre-Laramide Klippen Mantle, defined as belonging to the Danian-Paleocene (K. Birkenmajer — T. Wieser, 1956). It occurs in lower part (probably of Danian age) of the variegated beds at lower surfaces of thin, finely-grained sandstones.

The hieroglyphs determined as *Fucusopsis angulatus* form straight, and ovale in cross section casts, 1.5 — 10 cm long and 3 — 10 mm (most commonly 5—8 mm) in diameter, crossing themselves at various levels (fig. 1, and pl. I) or rarely branching at oblique angles. They are similar more to the specimens described by G. Göttinger and H. Becker (1932, Taf. X, Fig. B; text, p. 365—366) as „mit Sediment ausgefüllte Gänge von Meereswürmern”, than to marine algae.

The present author supposes, they were formed within the marine bottom clay under a cover of a quickly deposited hydroplastic sand at a contact horizon between sand and clay. The quick-sand infilled tunnels bored within the clay by clay-eaters, annelids or worms. Thus hieroglyphs like *Fucusopsis angulatus* are younger than the moment of sand deposition.

In similar way originated probably some organogenic hieroglyphs (casts) covering the surface of flute casts, found by the author within the Flysch Turonian of the Czorsztyn Klippen series (fig. 2).

Laboratory of Geology
Polish Academy of Sciences
Cracow Branch, October, 1957.

OBJAŚNIENIE TABLICY XXII EXPLANATION OF PLATE XXII

Fucusopsis angulatus Palibin na spągowej powierzchni ławicy piaskowca. Warstwy pstre (dan-paleocen) osłony skałkowej, Szczawnica Niżna, pot. Głębokki. Wielkość naturalna.

Fucusopsis angulatus Palibin at the bottom surface of a sandstone layer. Variegated beds (Danian-Paleocene) of the Klippen mantle. Natural size.

