

KILKA UWAG O OTWORNICACH PRZEWODNICH

DOTYCHCZAS NIEWIELE mamy skamieniałości przewodnich we właściwym znaczeniu wśród małych otwornic. Formy uznane za przewodnie na pewnych obszarach dla ściśle określonych poziomów stratygraficznych, w innych obszarach występują w innych poziomach, a nawet czasem w tych samych obszarach są motowane w różnych piętrach. Jako przewodnie otwornice dla niektórych poziomów jury lub kredy na przykład wymieniane bywają nawet gatunki dzisiaj jeszcze żyjące (H. Bartenstein i E. Brand — 2, K. Frentzen — 4, J. Szejn — 12 i wiele innych). Przyczyną tego jest bardzo różnorodne podejście mikropaleontologów do klasyfikacji otwornic. Na ogół można wyróżnić dwa kierunki w badaniach mikropaleontologicznych. Jeden polega na tradycyjnym oznaczaniu całego zespołu gatunków otwornic według literatury przeważnie na podstawie morfologicznych cech zewnętrznych w małym powiększeniu. Drugi kierunek, zapoczątkowany stosunkowo niedawno, reprezentują badacze, którzy starają się głębiej wnikać w morfologię skoruppek otwornic, badając je w dużych powiększeniach i niejednokrotnie stosując metody statystyczne. Starają się uchwycić cechy taksonomicznie ważne zarówno zewnętrzne, jak i wewnętrzne, badając ich zmienność w przestrzeni i w czasie. Podkreślają oni, że tylko w ten sposób można osiągnąć racjonalną klasyfikację otwornic. W ten jedynie sposób można osiągnąć lepsze poznanie zasięgów stratygraficznych poszczególnych gatunków otwornic.

Ale pojęcie gatunku w mikropaleontologii, jak zresztą i w innych dziedzinach paleontologii jest

dwojakie. Jedno oparte na populacjach, drugie na „typach” (11). Aczkolwiek prawie wszyscy mikropaleontolodzy uznają, że pojęcie gatunku powinno być oparte na populacji, to jednak wielu uważa, że typologiczne ujęcie gatunku jest jedynym dotychczas praktycznym podejściem, przy klasyfikacji skamieniałości. Ci badacze nadają zwykle jedną nazwę gatunkową dla populacji wykazującej małą zmienność osobniczą, a kilka nazw gatunkowych dla populacji o dużej zmienności, nawet gdy populacja ta pochodzi z jednego poziomu stratygraficznego i jednego miejsca. Inni badacze uważają takie „gatunki” za indywidualne warianty jednego gatunku. Zaznacza się tu różnica między pojęciami gatunku morfologicznego i biologicznego, dyskutowana w wielu publikacjach paleontologicznych.

W wielu pracach mikropaleontologicznych można obserwować dość niejednokrotne podejście klasyfikacyjne. Niejednokrotnie formy bardzo do siebie podobne i synchroniczne określane są różnymi nazwami gatunkowymi, gdy z drugiej strony formy różniące się i nieraz mało do siebie podobne łączone są w jeden gatunek. Naturalnie, pozycja stratygraficzna nie może grać roli w definicji gatunku, ale duża różnica wieku jest pewnym znakiem ostrzegawczym i identyczność tych gatunków powinna być stwierdzona na podstawie bardzo szczegółowych badań, porównaniu okazów i ich budowy w dużych powiększeniach itd.

Wielu mikropaleontologów (Brotzen, Hofker, Bartenstein, Barnard, Wood, Cummings i in.) badając zmienność niektórych grup otwornic w porządku

chronologicznym, opierając się na cechach zewnętrznych i wewnętrznych, przeprowadzając rewizję gatunków dawniejszych, starając się wykazać różnice między starszymi a młodszymi formami i oprzeć klasyfikację otwornic na podstawach bardziej naturalnych, genetycznych, ewolucyjnych. Niestety, jak to słusznie podkreśla Glaessner (5), badania te nie zawsze prowadzą do wyjaśnienia i ustabilizowania systematyki otwornic, ponieważ cechy klasyfikacyjne przyjmowane przez różnych autorów nie zawsze mają znaczenie taksonomiczne, genetyczne, a mogą być zależne od warunków ekologicznych i zmienności osobniczej. Klasyfikacja niektórych grup otwornic oparta na cechach uznanych za ważne przez jednego autora prowadzi często do innych wyników niż klasyfikacja tych samych grup otwornic przeprowadzona na podstawie innych cech przez innego autora (np. Brotzen, Hofker, Kaptarenko-Czernousowa i inni). Rezultatem wielu tych prac jest duża ilość nowych rodzajów i gatunków a nawet rodzin. Nie wszystkie takie prace prowadzą do ulepszenia systematyki otwornic, a nadmierne tworzenie nowych jednostek taksonomicznych wprowadza czasem zamieszanie i utrudnia prace stratygraficzne (5).

Nie mniej jednak obserwacja zmienności nawet jednej cechy morfologicznej może dać dobre wyniki, jeśli wykazuje stałą prawidłowość, która zostanie udowodniona w szerokim zasięgu stratygraficznym i geograficznym.

T. Barnard (7) w swych badaniach nad stratygraficzną wartością lingulin liasowych oparł się przede wszystkim na zmienności ornamentacji ich skorupki i stwierdził, że można wyróżnić w grupie *Lingulina tenera* szereg wariantów, których pionowe rozprzestrzenienie wykazało w kilku profilach zasadniczo te same kierunki i zasięgi. A. Johansen (7) studiując budowę kristelarii zauważył, że starsze formy ściśle planispiralnie zwinęte różnią się od młodszych ilością i kształtem komór. Starsze mają komory liczniejsze w okazach o tej samej średnicy. Różnicę między tymi formami określa na podstawie obliczeń stosunku długości komór do wysokości zwoju (indeks komór K_i). Wyniki obliczeń dla form kredowych podaje średnio $K_i \sim 0,587$, zaś dla form trzeciorzędowych $K_i \sim 1,515$.

K. Pożaryska i A. Urbanek (10) badając cechę stosunku długości do szerokości u *Lagena sulcatiformis* w dwóch profilach z czterech poziomów geologicznych (mastrycht środkowy, górny, dół i górny) stwierdzili główny kierunek zmienności populacji i uznali ten proces za przykład powstawania nowych gatunków.



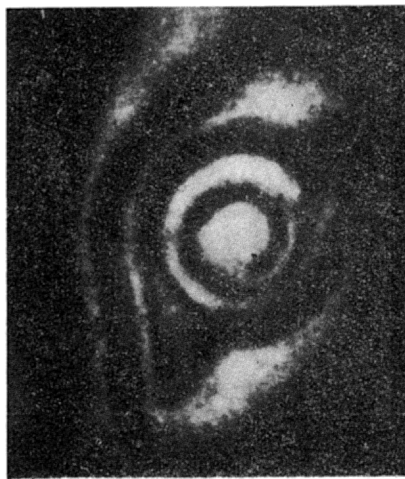
Ryc. 1. *Ophthalmidium carinatum agglutinans*, forma b, pierwsze komory (wypełnione pirytem) w świetle przechodzącym. Pow. 550 X

Przykładów badań zmienności cech morfologicznych skorupki otwornic w porządku chronologicznym można by podać bardzo wiele, ale niestety są one zwykle ograniczone do wąskich obszarów lub niedostatecznie poparte metodami statystycznymi.

Bardzo istotne byłoby prowadzenie tych badań na szerszą skalę i sprawdzanie ich wyników na materiałach z różnych obszarów. Mogłoby to doprowadzić do ustalenia większej ilości form przewodnich we właściwym znaczeniu. Opieranie się tylko na literaturze lub nawet tylko na listach otwornic w wysnuwaniu wniosków stratygraficznych, paleogeograficznych i facjalnych jest dosyć ryzykowne w obecnym stanie klasyfikacji otwornic. Tylko materiały porównawcze i badania szczegółowe mogą dać większą pewność co do identyczności form (13).

Dzięki uprzejmości p. J. Szejn miałam możliwość zbadania próbek z doggeru niemieckiego i porównania niektórych otwornic z występującymi na terenach Polski. Szczególnie zajmowały mnie formy *Ophthalmidium*, które w doggerze częstochowskim wykazywały znaczenie stratygraficzne (9). W próbkach uznanych przez stratygrafów niemieckich za dogger górny w jednym wierceniu znalazłam formy zupełnie odpowiadające formom, które oznaczyłam jako podgatunek *Ophthalmidium carinatum agglutinans*. W obrębie populacji tego podgatunku można było prześledzić zmienność cechy długości trzeciej komory w szeregu profilów rejonu częstochowskiego. W niższych partiach profilu doggeru, tj. w wezulu dolnym i środkowym występują prawie wyłącznie formy o dłuższej trzeciej komorze (pełny skręt). Ku górze profilu pojawiało się coraz więcej form o trzeciej komorze krótszej ($3/4$ skrętu), w batonie warianty te osiągnęły panowanie, a nastąpił zanik wariantu poprzedniego. Prawidłowość tę mogłam też stwierdzić w innych rejonach Polski, np. w okolicy Rawy Mazowieckiej, Wielunia i Łodzi. Nawet w profilach o różnym wykształceniu facjalnym, gdzie formy te są bardzo rzadkie (np. okolice Kamienia Pomorskiego), nie wykazały one sprzeczności w swym rozprzestrzenieniu stratygraficznym. Jeśli w ogóle można je było znaleźć, to zawsze warianty o krótszej trzeciej komorze występowały w stropie wezulu i w batonie, zaś o dłuższej trzeciej komorze w niższych partiach profilu.

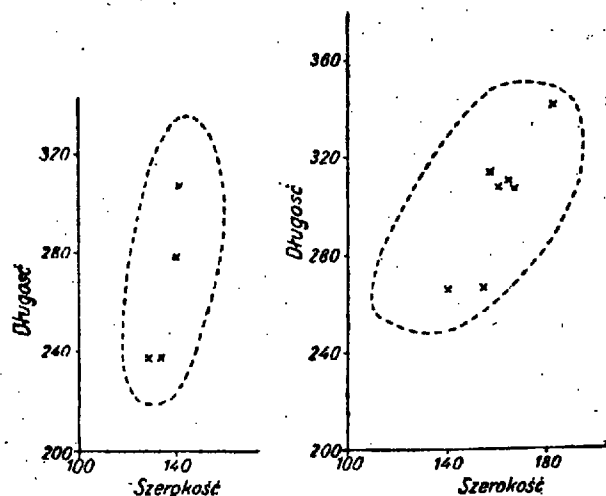
Cechę tę można obserwować tylko przy dobrej aparaturze optycznej w świetle przechodzącym, w dużych powiększeniach (ryc. 1 i 2). Dlatego porównanie z opisami i ilustracjami w literaturze mikropaleontologicznej nie daje pewności, ponieważ cecha ta nie bywa zwykle uwzględniana w opisach, a ilustracje są niezbyt wyraźne. W niemieckich publikacjach formy podobne bywały zaliczane do *Spirothalammidium tenuissimum* Paalzow, *S. concentricum* (Terqu. et Berth.) *S. carinatum* (Kübl. et Z.w.) w szero-



Ryc. 2. *Ophthalmidium carinatum agglutinans*, forma a, pierwsze komory w świetle przechodzącym. Pow. 580 X.

kim ujęciu przez różnych autorów, a też do *Spiroculina centrata* Terqu. et Berth., *S. aspera* Terqu. et Berth. itd. Nie wiem więc, do jakiego gatunku i rodzaju zaliczają mikropaleontolodzy niemieccy formy z badanej próbki.

Dla lepszego porównania tych form narzuciłam ich wymiary na diagram punktowy (ryc. 3 i 4). Jak się okazuje, mają one dużą zgodność z formami występującymi w polskim doggerze nie tylko pod względem wymiarów, ale i pod względem częstości ilościowej komór, bo najliczniejsze są okazy dziewięciokomorowe. Inne cechy też są zupełnie zgodne. Są to więc niewątpliwie te same formy, a ich pozycja stratygraficzna nie wykazuje sprzeczności na terenach Polski i Niemiec.



Ryc. 3 i 4. 3 — Diagram punktowy dla osobników osmíokomorowych. 4 — Diagram punktowy dla osobników dziewięciokomorowych.

x — okazy z Niemiec, — — — — — granica pola okazów z okolic Częstochowy. Wymiary w mikronach.

Zasięg stratygraficzny tych skamieniałości nie jest jednak stwierdzony z całą pewnością. W keloweju nie zostały one dotychczas znalezione na naszych terenach, występują tu formy odmienne. Również momentu pojawiania się tego podgatunku nie można było dotychczas ustalić. Najniższy poziom, w którym został znaleziony w Polsce, to poziom *Garantiana garantiana*. Występuje tu tylko wariant o dłuższej trzeciej komorze. W łasie górnym Anglii, Niemiec i Francji występują formy odmienne, jak można sądzić na podstawie literatury. Byłoby bardzo pożyteczne, aby można było stwierdzić w większej ilości profiliów te same prawidłowości oraz określić pionowe zasięgi omawianych form i to nie tylko na obszarach Polski, ale też sąsiednich terenów. Wtedy dopiero formy te mogłyby być uznane za skamieniałości przewodnie we właściwym znaczeniu.

Podobnie wiele innych otwornic przy bliższych i szczegółowszych badaniach może wykazać takie prawidłowości ewolucyjne, które dałyby więcej podstaw do wyciągnięcia wniosków stratygraficznych.

Kończę apelem do wszystkich stratygrafów zajmujących się osadami jurajskimi, aby zwracali uwagę na opisane formy celem stwierdzenia ich wartości stratygraficznej oraz do wszystkich geologów wyjeżdżających zagranicę o przywożenie próbek porównawczych. Ścisła współpraca i wzajemna pomoc, a nawet wzajemna kontrola wyników może przynieść korzyść dla rozwoju nauk o Ziemi.

LITERATURA

1. Barnard T. — Some *Lingulinae* from the Lias of England. „The Micropalaeontology” v. 2, No 3. N. York 1956.
2. Bartenstein H., Brand E. — Mikropaläontologische Untersuchungen zur Stratigraphie des Nordwest-deutschen Lias und Doggers. „Abh. Senck. Nat. Ges.” 1937, nr 439.
3. Brotzen F. — Die Foraminiferengattung *Gavettinella* n. g. und die Systematik der Rotuliformes. „Sver. Geol. Unders.” (Ser. C. No 451) Arsb. 36, No 8. Stockholm 1942.

4. Frentzen K. — Die Foraminiferen des Lias, Doggers und unteren Malmes der Umgebung von Blumberg. Beitr. Naturk. Forsch. Oberrheingeb. 6. 1941.
5. Glaessner M. — Taxonomic, stratigraphic and ecologic studies of Foraminifera and their interrelations. „The Micropalaeontology” v. 1, No 1. N. York 1955.
6. Hofker J. — Über die Familie *Epistominidae*. „Palaeontogr.” Bd. 105, Abt. A, 1954.
7. Johannsen A. — Schliffe durch Cristallarien aus Oberkreide und Tertiär. „Pal. Zeitschr.” Bd. 25. Stuttgart 1952.
8. Kaptarenko-Czernousowa — K wo-
prosu o widokobrazowanii i sistematike jurskich epistominidy. Tr. Inst. geol. nauk. A. N. SSSR. 1956.
9. Pajzdrowa O. — *Ophthalmidium* wezulu i batonu okolic Częstochowy. IG Biul. 121. Z badań Mikrop. Warszawa 1958.
10. Pożaryska K., Urbanek A. — Ewolucja *Lagena sulcatiformis* n. sp. z górnej kredy Polski. „Acta Pal. Pol.” 1956, v. 1, No 2.
11. Sylvester-Bradley P. C. — The description of fossil populations. „Journ. of Palaeont.” 1958, v. 32, No 1.
12. Szeftelj J. — Stratygrafia mikropaleontologiczna dolnej kredy w Polsce środkowej. IG. Prace, tom XXII. 1957.
13. van Voorthuysen J. H. — Remarks on the internal structure of the shells of *Ammonitidae*, *Gastropoda* and *Foraminifera* with a short introduction on biostratigraphy and palaeoecology. „Pal. Zeitschr.” Vol. 26. Stuttgart 1952.