

Teresa MARCINKIEWICZ

Występowanie megaspor w obrębie zaburzonych warstw retyku i liasu w profilu Koszalina

WSTĘP

Wartość megaspor jako skamieniałości użytecznych przy ustalaniu stratygrafii warstw retyku i liasu, oraz korelacji tych utworów na rozległym obszarze Niżu Polskiego została już bezsprzecznie udowodniona.

Celem niniejszego artykułu jest wykazanie znaczenia megaspor w interpretacji stratygrafii osadów zdyslokowanych. W konkretnym przypadku chodzi o retyk i lias w profilu otworu wiertniczego Koszalin IG-1.

W wyniku analizy megasporowej przeprowadzonej dla 106 próbek rdzeniowych, pobranych z utworów retyku i liasu na głęb. 589,0 m — 1478,2 m, stwierdzono obecność licznych, dobrze zachowanych megaspor. Ich zróżnicowanie gatunkowe, jak również zmiany zachodzące w zasięgu pionowym stały się podstawą do stwierdzenia obecności w badanym profilu charakterystycznych retyckich i liasowych zespołów megasporowych, znanych zarówno z obszaru Polski, jak i z innych krajów europejskich.

Wyniki badań megasporowych w profilu Koszalina przyczyniły się nie tylko do ustalenia pozycji stratygraficznej badanych warstw, ale potwierdziły także istnienie zaburzeń tektonicznych obserwowanych przez R. Dadleza (praca w przygotowaniu do druku) w obrębie utworów retyku i liasu. Zaburzenia te, powodujące powtarzanie się górnego i niższego retyku oraz pewnych ogniw środkowego i górnego liasu, znajdują potwierdzenie w powtarzaniu się zespołów megasporowych *Trileites pinguis*, *Horstisporites planatus* i *Thomsonia phyllica*, co zostało uwidocznione na tabeli 1.

Za otrzymanie próbek rdzeniowych do badań megasporowych pragnę serdecznie podziękować Panu drowi R. Dadlezowi.

CHARAKTERYSTYKA ZESPOŁÓW MEGASPOROWYCH

Megaspory należące do gatunku *Trileites pinguis* (Harris) Pot., i *Verrutrites utilis* (Marc.) Marc. pojawiły się w profilu Koszalina na głęb. 1478,2 m. Gatunki te mogą stanowić podstawę do wydzielenia zespołu *Trileites pinguis*, jak również mogą świadczyć, że omawiana

próbka należy do górnego retyku. Wniosek ten jest oparty na informacjach zaczerpniętych z literatury oraz na podstawie badań z obszaru Polski, z których wynika, że występowanie wymienionych gatunków związane jest z tzw. warstwami wielichowskimi (T. Marcinkiewicz, 1969, 1971).

W świetle badań megasporowych nie można jednak całkowicie wykluczyć obecności niższych ogniwi retyku, ponieważ wspomniane megaspory, jak wynika z obserwacji H. J. Willa (1969), należą do gatunków o nieco dłuższym zasięgu, obejmującym nie tylko górnoretyckie warstwy z *Trileites* (odpowiednik warstw wielichowskich), ale także *Steinmergel-Keuper* (dolny retyk w ujęciu polskim).

Powyższa seria została uznana przez R. Dadleza jako górne ogniwo retyku. Kontaktuje ona niezgodnie w stropie z niższymi ogniwami retyku — warstwami zbąszynieckimi — odmiennie wykształconymi pod względem litologicznym i z reguły pozbawionymi megaspor.

Kolejne wyniki badań megasporowych dotyczą partii utworów leżących ponad kompleksem osadów zaburzonych tektonicznie. Z osadów tych pochodzą charakterystyczne magaspory, które dały podstawę do wyróżnienia na głęb. 1389,0 — 1323,4 m typowego zespołu *Trileites pinguis*, stwierdzonego również w niższej partii profilu. Zespół ten reprezentowany jest w tym interwale przez liczne, następujące gatunki megaspor: *Trileites pinguis* (Harris) Pot., *Verrutritiles utilis* (Marc) Marc., *Bacutritiles tylotus* (Harris) Pot., *Minerisporites ales* (Harris) Pot., *Tasmanitritiles pedinacron* (Harris) Jux et Kempf, *Verrutritiles litchii* (Harris) Pot. i *Maexisporites misellus* Marc.

Powyższy zespół megasporowy znany jest w Polsce zachodniej z warstw wielichowskich (T. Marcinkiewicz, 1969, 1971), a na obszarze platformy prekambryjskiej z warstw bartoszyckich, którym autorka na podstawie porównań z danymi w literaturze (T. M. Harris, 1935; C. A. Wicher, 1951; H. J. Will, 1969; W. Jung, 1960; F. Bertelsen, O. Michelsen, 1970) przypisuje wiek górnoretycki.

Ponowne pojawienie się megaspor obserwujemy na głęb. 1249,0 m. Są to pojedyncze okazy, należące do *Nathorstisporites hopliticus* Jung — gatunku pospolitego w liasie dolnym. W Koszalinie gatunek ten osiąga maksimum swego występowania w wyżej leżącej próbce (głęb. 1238,3 m), a pojedyncze okazy występują również wyżej (na głęb. 1154,0 i 1149,2 m). W Polsce występowanie *N. hopliticus* Jung związane jest z warstwami mechowskimi (T. Marcinkiewicz, 1962, 1971) i tylko w nielicznych przypadkach obserwuje się jego przenikanie do spągowych partii wyżej leżących warstw radowskich.

Biorąc pod uwagę fakt, że *N. hopliticus* Jung należy do megaspor najczęściej znajdowanych w osadach dolnego liasu nie tylko w Europie (B. Lundblad, 1956; C. A. Wicher, 1951; W. Jung, 1960; E. Dreyer, 1967; H. J. Will, 1969; H. Gry, 1969; F. Bertelsen, O. Michelsen, 1970), ale także i poza nią (Grendlandia — T. M. Harris, 1935; Australia — M. E. Dettmann, 1961), można sądzić, że omawiany kompleks osadów w Koszalinie należy do liasu (hetang, synemur dolny).

Powyżej płonnej partii profilu, obejmującej osady prawie 300 m miąższości, znaleziono na głęb. 855,8 m liczne okazy *Horstisporites planatus* (Marc) Marc., zasługujące na uwagę, ponieważ charakteryzują one już wyższe ogniwa liasu. *H. planatus* (Marc) Marc. jest gatunkiem dłu-

Tabela 1

Rozprzestrzenienie stratygraficzne megaspor w osadach retyku i liasu otworu wiertniczego Koszalin

Głębokość w metrach	<p><i>Triletes pinguis</i> (Harris) Pot. <i>Verruiletes ulilis</i> (Marc) Marc. <i>Bacuriletes tylatus</i> (Harris) Pot. <i>Maexisporites missellus</i> Marc. <i>Minerisporites ales</i> (Harris) Pot. <i>Iasmaniriletes pedinacron</i> Jux et Kempf <i>Verruiletes litchi</i> (Harris) Pot. <i>Nathorstisporites hopliticus</i> Jung <i>Horstisporites planatus</i> (Marc) Marc. <i>Minerisporites richardsoni</i> (Murray) Pot. <i>Thomsonia phyllica</i> (Murray) Pot. <i>Echtriletes hispidus</i> Marc. <i>Eriansonisporites sparassis</i> (Murray) Pot. <i>Eriansonisporites excavatus</i> Marc. <i>Bacuriletes clavatus</i> Marc. <i>Bharisporites scaber</i> Marc. <i>?Triletes murrayi</i> (Harris) Marc. <i>Bacuriletes spicatus</i> (Marc) Marc. <i>?Eriansonisporites reticulatus</i> (Zerodt) Marc. <i>?Triletes turbanaeformis</i> (Harris) Marc. megaspory nieznanego</p>	Zespoły megasporowe	Określenie wieku na podstawie megaspor	Stratygrafia według R. Dadleza
600	•	589,0 zespół <i>T. phyllica</i>	toars - najniższy dogger	kompleks nieustalonego wieku - najwyższy lias? bazy? daten?
624,5	•	644,2 zespół <i>H. planatus</i>	synemur górny - domer	624,5 lias - toars górny - warstwy kamieńskie 644,2 lias - toars dolny - warstwy gryfickie
699,6	•	699,6		699,6 lias - domer - warstwy komorowskie
754,0	•	817,0 zespół <i>T. phyllica</i>	domer - toars	kompleks naruszony tektonicznie (brekcja?) fragmenty jury środkowej? warstw łobeskich i komorowskich, liasu
844,0	•	855,8 zespół <i>H. planatus</i>	synemur górny - domer	754,0 lias - toars górny - warstwy kamieńskie 814,5 lias - toars dolny - warstwy gryfickie
851,9	•			851,9 kontakt tektoniczny
922,5	•			922,5 lias - domer - warstwy komorowskie
988,0	•			988,0 lias - koryks - warstwy łobeskie
1149,2	•	1149,2 zespół <i>N. hopliticus</i>	hettang, synemur dolny	lias - synemur górny - warstwy radowskie 1149,2 lias - synemur dolny - warstwy mechawskie górne
1249,0	•	1249,0		1249,0 lias - hettang - warstwy mechawskie środkowe i dolne
1323,4	•	1323,4 zespół <i>T. pinguis</i>	retyk górny	1290,0 retyk - warstwy z <i>Triletes</i>
1389,0	•	1389,0		1402,2 retyk - warstwy zbazyneckie
1478,2	•	1478,2 zespół <i>T. pinguis</i>	retyk	1436,0 kontakt tektoniczny 1502,5 retyk - warstwy z <i>Triletes</i>
1652,4	•			1652,4 retyk - warstwy zbazyneckie retyk - warstwy jarkowskie i drawniejskie? kajper?

gowiecznym, a jego zasięg wiąże się głównie z synemurem górnym i z pliensbachem — jest on dla tych pięter gatunkiem dominującym i charakterystycznym. Z powyższego wynika, że gatunek ten nie pozwala na dokładniejsze określenie wieku, ale z jego obecności można wnioskować, że badana próbka znajduje się w interwale czasowym obejmującym synemur górny — domer. W ujęciu stratygraficznym R. Dadleza są to warstwy komorowskie (domer).

Na głęb. 844,0—817,0 m stwierdzono występowanie nowego zespołu megasporowego *Thomsonia phyllica*, reprezentowanego tutaj przez następujące gatunki: *Minerisporites richardsoni* (Murray) Pot., *Thomsonia phyllica* (Murray) Pot., *Echitriletes hispidus* Marc., *Erlansonisporites sparassis* (Murray) Pot., *E. excavatus* Marc., *Bacutriteles clavatus* Marc., *Biharisporites scaber* Marc. i ?*Trileites murrayi* (Harris) Marc. Zespół ten ze względu na stosunkowo wąski zasięg ma charakter przewodni dla osadów toarsu nie tylko na obszarze Polski (T. Marcinkiewicz, 1962, 1971), ale także i na terenie NRD (J. Rusbült, M. Petzka, 1964; N. Stoermer, E. Wienholz, 1967), gdzie jest znajdowany w tzw. serii zielonej dolnego toarsu.

Nad omówionym zespołem i powyżej serii naruszonej tektonicznie pojawiają się ponownie (na głęb. 699,6—644,2 m) megasporry charakterystyczne dla zespołu *H. planatus*. Należą do nich *H. planatus* (Marc.) Marc., o nieco szerszym zasięgu obejmującym górny synemur — domer, oraz *Bacutriteles spicatus* (Marc.) Marc., który ma krótszy zasięg, ograniczony do karyksu i domeru. W ujęciu stratygraficznym R. Dadleza omawiane osady reprezentują warstwy komorowskie (domer) oraz najniższą część warstw gryfickich (toars dolny).

W najwyższej partii profilu — na głęb. 589,0 m — stwierdzono ponowne występowanie *Thomsonia phyllica* (Murray) Pot., *Trileites murrayi* (Harris) Marc. oraz ?*Erlansonisporites reticulatus* (Zerndt) Marc. Stosunkowo duży udział *T. murrayi* (Harris) Marc. zdaje się przemawiać za obecnością najwyższych ogniwi liasu względnie najniższej jury środkowej, przy czym wniosek ten jest zgodny z sugestiami R. Dadleza.

WNIOSKI

Reasumując należy stwierdzić, że przy badaniu osadów retyku i liasu w profilu Koszalina:

1. Zastosowano po raz pierwszy analizę megasporową do określenia wieku warstw o silnym zakłóceniu tektonicznym.

2. Ustalono dwukrotne występowanie retyckiego zespołu *Trileites pinguis* oraz dwukrotne powtórzenie się zespołu *Horstisporites planatus* i *Thomsonia phyllica* w obrębie zdyslokowanych wyższych ogniwi liasu.

3. Powtarzanie się zespołów megasporowych jest wiernym odbiciem zaburzeń tektonicznych, powodujących przesuwanie się określonych serii litostratygraficznych.

4. Wyróżniono ponadto zespół *Natherstisporites hopliticus* charakterystyczny dla osadów dolnoliasowych.

PIŚMIENICTWO

- BERTELSEN F., MICHELSEN O. (1970) — Megaspores and Ostracods from the Rhaeto-Liassic section in the boring Rødby No 1, Southern Denmark. Denmark Geol. Undersøgelse II Series, Nr 94. København.
- DADLEZ R. (w przygotowaniu do druku) — Retyk i lias — uwagi stratygraficzne: W: Profile głębokich otworów wiertniczych Instytutu Geologicznego, Koszalin IG-1.
- DETTMANN M. E. (1961) — Lower Mesozoic Megaspores from Tasmania and South Australia. *Micropaleontology*, 7, p. 71—86, nr 1. New York.
- DREYER E. (1967) — Mikrofossilien des Rhät und Lias von SW Brandenburg. *Jh. geol.* 1, p. 491—531. Berlin.
- GRY H. (1969) — Megaspores from the Jurrassic of the Island of Bornholm. Denmark Meddel. Dansk Geologisk Forening, 19, p. 69—89, z. 1. København.
- HARRIS T. M. (1935) — The Fossil Flora of Scoresby Sound East Greenland. Part. 4: Ginkgoales, Coniferales, Lycopodiales and isolated fructifications. *Medd. om Grønland*, 112, nr 1. København.
- JUNG W. (1960) — Die dispersen Megasporen der Frankischen Rhät — Lias Grenzschichten. *Palaeontographica [B]*, 107, p. 127—170, z. 4—6. Stuttgart.
- JUX U., KEMPF E. K. (1971) — Microstructures of the Mesozoic megaspore *Tasmanitriletes* n. g. *Grana*, 11, p. 95—100.
- LUNDBLAND B. (1956) — On the Stratigraphical value of the Megaspores of *Lycostrobus scottii*. *Sver. Geologiska Undersökning, Ser. C*, nr 547, p. 1—11. Stockholm.
- MARCINKIEWICZ T. (1962) — Megaspory retyku i liasu z wiercenia Mechowo koło Kamienia Pomorskiego i ich wartość stratygraficzna. *Pr. Inst. Geol.*, 33, cz. III, p. 469—493. Warszawa.
- MARCINKIEWICZ T. (1969) — Granica między retykiem i liasem w Polsce poza-karpackiej na podstawie badań florystycznych. *Kwart. geol.*, 13, p. 100—114, nr 1. Warszawa.
- MARCINKIEWICZ T. (1971) — Stratygrafia retyku i liasu w Polsce na podstawie badań megasporowych. *Pr. Inst. Geol.*, 65. Warszawa.
- RUSBÜLT J., PETZKA M. (1964) — Zur Stratigraphie des Lias in NE Mecklenburg. *Ber. Geol. Ges. DDR*, 9, p. 627—634, z. 6. Berlin.
- STOERMER N., WIENHOLC E. (1967) — Mikrobiostratigraphie an der Lias/Dogger — Grenze in Bohrungen nördlich der Mitteldeutschen Hauptscholle. *Jb. Geol.*, 1, p. 533—592. Berlin.
- WICHER C. A. (1951) — Zur mikropaläontologischen Gliederung des nichtmarinen Rät. *Erdöl u. Kohle Jhg.*, 4, p. 755—760, z. 12. Frankfurt a. M.
- WILL H. J. (1969) — Untersuchungen zur Stratigraphie und Genese des Oberkeupers in Nordwestdeutschland. *Beih. geol.*, Jb. 54. Hannover.

Тереса МАРЦИНКЕВИЧ

ЗАЛЕГАНИЕ МЕГАСПОР В НАРУШЕННЫХ ПЛАСТАХ РЕТИКА И ЛЕЙАСА
В РАЗРЕЗЕ КОШАЛИНА

Резюме

Изучение мегаспор в разрезе Кошалина привело не только к установлению стратиграфического положения изученных пластов, но и подтвердило наличие тектонических нарушений, отмеченных Р. Даллезом в пределах отложений ретика и лейаса. Эти нарушения, приводящие к повторению в разрезе верхнего и нижнего ретика, а также определенных частей среднего и верхнего лейаса, подтверждаются повторением комплекса мегаспор: *Trileites pinguis*, *Horstisporites planatus* и *Thomsonia phyllica* (таб. 1).

Мегаспоры *Trileites pinguis* (Harris) Pot. и *Verrutritetes utilis* (Marc.) Marc. появляются в Кошалине на глубине 1478,2 м, что дает возможность отнести эти отложения к ретику. В отложениях, лежащих над тектонически нарушенным комплексом, залегают: *T. pinguis* (Harris) Pot., *V. utilis* (Marc.) Marc., *Bacutritetes tylotus* (Harris) Pot., *Minerisporites ales* (Harris) Pot., *Tasmanitritetes pedinacron* (Harris) Jux et Kempf и *Maexisporites misellus* Marc. которые являются основой для выделения на глубине 1389—1323,4 м верхнеретского комплекса *T. pinguis*, встречающегося в Польше в велиховских пластах.

На глубине 1249,0—1149,2 м наблюдается залегание *Nathorstisporites hopliticus* Jung., по которому можно предполагать, что эти отложения относятся к геттангу и нижнему синемюру.

Выше немой части разреза, охватывающей около 300 м, найдены (на глуб. 855,8 м) *Horstisporites planatus* (Marc.) Marc., характеризующие высшие части лейаса (верхний синемюр — домер).

На глубине 844,0—817,0 м отмечено залегание комплекса *Thomsonia phyllica*, характерного главным образом для отложений тоарса. Он представлен следующими видами: *Minerisporites richardsoni* (Murray) Pot., *Thomsonia phyllica* (Murray) Pot., *Echitritetes hispidus* Marc., *Erlansonisporites sparassis* (Murray) Pot., *E. excavatus* Marc., *Bacutritetes clavatus* Marc., *Biharisporites scaber* Marc. и ?*Trileites murray* (Harris) Marc.

Над описанным комплексом и выше тектонически нарушенной серии (699,6—644,2) снова появляются мегаспоры *H. planatus* (Marc.) Marc. и *B. spicatus* (Marc.) Marc. встречающиеся в средней части лейаса. В кровельной части разреза (580,0 м) наряду с другими отмечено наличие *Trileites murray* (Harris) Marc. и *T. phyllica* (Murray) Pot., свидетельствующие о залегании здесь высших частей лейаса или самых нижних частей средней юры.

Teresa MARCINKIEWICZ

OCCURRENCE OF MEGASPORES IN DISTURBED RHAETIC
AND LIASSIC STRATA OF THE KOSZALIN PROFILE

Summary

Megaspore examinations made on the Koszalin profile have contributed not only to the determination of stratigraphical position of the strata in study, but they have also corroborated the existence of tectonic disturbances observed by R. Dadlez

within the Rhaetic and Liassic formations. These disturbances, responsible for the recurrence of the Upper and Lower Rhaetic beds and of some Middle and Upper Liassic members, are corroborated by a similar recurrence of the following megaspore assemblages: *Trileites pinguis*, *Horstisporites planatus*, and *Thomsonia phyllica* (Tab. 1).

Megaspores *Trileites pinguis* (Harris) Pot., and *Verrutriteles utilis* (Marc.) Marc., appear in the area of Koszalin at a depth of 1478,2 m suggesting their Rhaetic age. The deposits, found to occur above the tectonically disturbed complex, reveal the presence of the following megaspores: *T. pinguis* (Harris) Pot., *V. utilis* (Marc.) Marc., *Bacutriteles tylotus* (Harris) Pot., *Mimerisporites ales* (Harris) Pot., *Tasmanitriteles pedinacron* (Harris) Jux et Kempf, and *Maexisporites misellus* Marc. These megaspores are a base to distinguish, at a depth of 1389,0—1323,4 m, an Upper Rhaetic *T. pinguis* assemblage known in Poland from the Wielichowo Beds.

At a depth of 1249,0—1149,2 m we observe the occurrence of *Nathorstisporites hopliticus* Jung., which allows us to suppose that these deposits are of Hettangian and of Lower Sinemurian age.

Above the barren portions of the section, in a series of deposits almost 300 m thick, *Horstisporites planatus* (Marc.) Marc. has been encountered at a depth of 855,8 m, characteristic of the upper members of Liassic formations (Upper Sinemurian-Domerian).

At a depth from 844,0 to 817,0 m there occurs an assemblage of *Thomsonia phyllica*, which is characteristic mainly of the Toarcian deposits. It is represented by the following species: *Minerisporites richardsoni* (Murray) Pot., *Thomsonia phyllica* (Murray) Pot., *Echitriteles hispidus* Marc., *Erlansonisporites sparassis* (Murray) Pot., *E. excavatus* Marc., *Bacutriteles clavatus* Marc., *Biharisporites scaber* Marc. and ?*Triletes murray* (Harris) Marc.

At a depth of 699,6—644,2 m, above the assemblage discussed before and above the series disturbed tectonically, there appear megaspores *H. planatus* (Marc.) Marc., and *B. spicatus* (Marc.) Marc., known from the middle members of the Liassic series. At the top portion of the section (580,0 m) there are found, among others, such megaspores as *Trileites murray* (Harris) Marc. and *T. phyllica* (Murray) Pot., which prove the presence of the uppermost members of Liassic series, or of those of the lowermost Middle Jurassic.