

Zapis zdarzenia *Cyrtograptus lundgreni* w górnowenlockim zespole akritarchowym Gór Świętokrzyskich

Monika Masiak*

Łupki graptolitowe z synkliny bardziańskiej w południowej części Gór Świętokrzyskich zawierają różnorodny zespół akritarchowy. Pod koniec poziomu lundgreni zaznaczył się ogólnoświatowy kryzys w obrębie fauny. Kryzys ten znajduje również odbicie w fitoplanktonie, co wyraźnie widać na przykładzie grupy Akritarcha. Można w niej wyróżnić trzy etapy zmian. Zmiany w zespole akritarchowym są zwiastunem zmian w obrębie innych grup faunistycznych.

Słowa kluczowe: sylur, wenlok, wydarzenie lundgreni, zespół akritarchowy, Góry Świętokrzyskie

Monika Masiak — The evidence of *Cyrtograptus lundgreni* Event in the acritarch assemblage from the Holy Cross Mountains. Prz. Geol., 47: 359–360.

S u m m a r y: Graptolite shales from the southern part of the Holy Cross Mountains contain a rich and diversified acritarch assemblage. At the top Wenlockian — during the so-called lundgreni Event, the crisis among different fauna occurs also among Actitarcha group. Three steps of differentiation of acritarch assemblages could be distinguished.

Key words: Silurian, Wenlock, lundgreni Event, acritarch assemblage, Holy Cross Mountains

W czasie syluru miało miejsce wiele wydarzeń, których skutki zapisały się zarówno w różnorodnych zespołach faunistycznych, jak również zmianami w litologii i geochemii osadów.

Jednym z pierwszych opisanych wydarzeń jest wczesnohomeriańskie — zwane Wielkim Kryzysem (Jaeger, 1991) lub wydarzeniem *lundgreni* (Koren, 1987; 1991). Wydarzenie to miało miejsce pod koniec trwania standardowego poziomu graptolitowego *Cyrtograptus lundgreni* i spowodowało globalny kryzys biotyczny. Najbardziej dramatyczne skutki Wielkiego Kryzysu objawiły się w faunie graptolitowej — masowym wymieraniem wielu wenlockich gatunków i całkowitym zanikiem cyrtograptidów. Scenariusz wymierania, a także stopniowe odradzanie się gatunków po kryzysie zaznaczającym się w faunie graptolitowej jest stosunkowo dobrze udokumentowane licznymi pracami, m.in. Jaeger, 1991; Koren, 1991; Koren & Urbanek, 1994; Kozłowska-Dawidziuk, 1996; 1998, Štorch, 1996 i in.

Kryzys spowodowany wydarzeniem *lundgreni* dotknął nie tylko faunę graptolitową, ale również i inne grupy faunistyczne: konodonty (Jeppsson, 1990; 1993; 1998) i palinomorfy — chitinozoa (Nestor, 1990; Kaljo i in., 1996; Pittau i in., 1998). W przypadku akritarch, do tej pory nie było pracy która zajmowałaby się problemem wpływu wydarzenia *lundgreni* na zespół akritarchowy. Przedstawione poniżej wyniki są wstępnymi rezultatami badań.

Zespół akritarchowy, który był przedmiotem badań, pochodzi z ilastych łupków graptolitowych z wąwozu Prągowiec, położonego w północnym skrzydle synkliny bardziańskiej południowej części Gór Świętokrzyskich. Utwory wenloku — obejmujące poziomy *Cyrtograptus lundgreni* i *Testograptus testis* oraz ludlowu: *Gothograptus nassa* do *Saetograptus leintwardinensis* są dobrze rozpoznane na podstawie fauny graptolitowej (Tomczykowa & Tomczyk, 1981), dzięki czemu istnieje możliwość stosunkowo dobrego określenia wieku poszczególnych zespołów akritarchowych.

Poziomy rozpoczynające sekwencję skał odsłaniających się w wąwozie Prągowiec — *C. lundgreni* i

T. testis to brązowe iłowce mulaste nieco wapniste. Występujący w nich zespół akritarchowy jest bardzo ubogi i mało zróżnicowany. Występują tylko formy konserwatywne, o stosunkowo prostej budowie. Są to przedstawiciele następujących rodzajów: *Cymatiosphaera* sp., *Diexallophasis* sp. i *Micrhystridium* sp. Ich frekwencja jest bardzo niska, a stan zachowania nie pozwala na określenie gatunków. Należy jednocześnie wspomnieć o stosunkowo licznych występowaniu sferomorf z rodzajów *Tasmanites* i *Leiosphaeridia*.

W przeciwieństwie do wyżej wspomnianych poziomów — utwory rozpoczynające ludlow — poziom *G. nassa* (według podziału Tomczykowa & Tomczyk, 1981) — zawierają bogaty pod względem ilościowym i różnorodny zespół akritarchowy. Zróżnicowanie zespołu akritarchowego następuje w górę profilu, im młodsze utwory, tym zespół jest bardziej zróżnicowany pod względem występowania liczby gatunków. Następuje też wyraźna zmiana litologii — na typowe, czarne łupki graptolitowe.

W poziomie *G. nassa*, zwłaszcza u jego podstawy, można zaobserwować bardzo bogaty ilościowo zespół, lecz stosunkowo jeszcze mało zróżnicowany. Gatunkiem dominującym w tym zespole jest *Oppilatala insolita* (Cramer & Diez) Dorning 1981, która stanowi, pod względem ilościowym, ok. 70% zespołu. Występują również przedstawiciele rodzajów *Ammonidium*: *A. microcladum* (Downie) Lister 1970; *A. waldronense* (Tappan & Loeblich) Dorning 1981; *Diexallophasis*: *D. denticulata* (Stockmans & Williere) Loeblich 1970, *D. remota* (Deunff) Playford 1977; *Multiplicisphaeridium*: *M. cladum* (Downie) Eisenack 1969, *M. forquillum* (Cramer & Diez) Eisenack i in., 1973, *M. variable* (Lister) Dorning 1981; *Salopidium*: *S. granuliferum* (Downie) Dorning 1981. Pojawiają się również nowe gatunki, o całkowicie innowacyjnej morfologii, jak np. *Hapsidopalla jeandeunffii* Le Herisse, 1989. W zespole tym, można zaobserwować również ponowne pojawienie się gatunków łazarzowych — np. *Leiofusa kiryanovii* Le Herisse, 1989, który to gatunek występuje w landowerze, aż do granicy z wenlokiem. Wartym podkreślenia jest fakt, że rozmiary wszystkich wymienionych gatunków są dużo mniejsze niż rozmiary holotypów. Przeciętnie, wielkość okazu uległa redukcji o ok. 30%. Prawdopodobnie, można tu stwierdzić zjawisko karłowacenia, opisywane w literaturze

*Instytut Nauk Geologicznych, Polska Akademia Nauk, ul. Twarda 51-55, 00-818 Warszawa

przykładach innych grup faunistycznych — np. graptoliotów (Urbanek, 1993).

Kolejne zmiany w zespole akritarchowym polegają na stopniowym różnicowaniu się składu gatunkowego zespołu. Zanika dominacja jednego gatunku i choć *O. insolita* jest nadal obecna, liczba jej przedstawicieli jest znacznie mniejsza i stopniowo jest zastępowane gatunkiem *O. ramusculosa ramusculosa* (Cramer & Diez) Le Herisse 1989.

Pojawiają się nowe rodzaje i gatunki, jak *Florisphaeridium* sp., czy *Glyptosphaera speciosa* Kiryanov 1978. Stopniowo, rozmiary okazów wracają do typowych dla holotypów.

Podsumowując, w rozwoju zespołu górnowenlockiego zespołu akritarchowego z obszaru południowej części Gór świętokrzyskich można wyróżnić trzy fazy:

— faza pierwsza, z bardzo ubogim zespołem, w których występują formy konserwatywne — prawdopodobnie faza kryzysu;

— faza druga: z gatunkiem dominującym: *O. insolita* i zespołem słabo zróżnicowanym — prawdopodobnie pierwszy etap pokryzysowej radiacji;

— faza trzecia: zespół stosunkowo dobrze zróżnicowany: byłby to odpowiednik drugiego etapu pokryzysowej radiacji.

Zmiany udokumentowane w zespole akritarchowym wyprzedzają kolejne fazy kryzysu w faunie graptolitowej (Kozłowska-Dawidziuk, 1996, 1998) czy też konodontowej (Jeppsson, 1998). Zjawisko to można tłumaczyć tym, że fitoplankton akritarchowy wchodzi w skład pierwszego ogniwa łańcucha pokarmowego w oceanie sylurskim i wszystkie zmiany, które dotknęły tę grupę, miały ekologiczny i ewolucyjny wpływ na inne grupy faunistyczne.

Literatura

JAEGER H. 1991 — Neue Standard — Graptolithenzonenfolge nach der „Grossen Krise“ an der Wenlock-Ludlow — Grenze (Silur), N. Jb. Geol. Palaont. Abh., 182: 303–354.

JEPPSSON L. 1990 — An oceanic model for lithological and faunal changes tested on the Silurian record. J. Geol. Sc., 147: 663–674.
JEPPSSON L. 1993 — Silurian events: the theory and the conodonts. Proceed. Estonian Acad. Sci., 42: 23–27.
JEPPSSON L. 1998 — Silurian Oceanic Events: Summary of General Characteristics. [In:] Silurian Cycles. Linkages of Dynamic Stratigraphy with Atmospheric, Oceanic, and Tectonic Changes. James Hall Centennial Volume., E. Landing & M. Johnson (eds.) New York State Museum.
KALJO D., BOUCOT A. J., CORFIELD R. M., LE HERISSE A., KOREN T. N., KRIZ J., MANNIK P., MARSS T., NESTOR V., SHAVER R. H., SIVETER D. J., VIIRA V. 1996 — Silurian Bio-Events. [In:] Global Events and Event Stratigraphy in the Phanerozoic: results of interdisciplinary cooperation in the IGCP Project 216., O.H. Walliser (ed.). Springer Verlag.
KOREN T. N. 1987 — Graptolite dynamics in Silurian and Devonian time. Bull. Geol. Soc. Denmark., 35: 149–159.
KOREN T. N. 1991 — The Lundgreni extinction event in central Asia and its bearing on graptolite biochronology within the Homerian. Proceed. Estonian Acad. Sci., 40: 74–78.
KOREN T. N. & URBANEK A. 1994 — Adaptive radiation of monograptids after the Late Wenlock crisis. Acta Palaeont. Pol., 39: 137–167.
KOZŁOWSKA-DAWIDZIUK A. 1996 — Monograptid and retiolitid graptolites of the Wenlock-Ludlow (Silurian) transition in the East European Platform: Biostratigraphic and evolutionary implications. [In:] The James Hall Symposium: Second International Symposium on the Silurian System, Program and Abstracts: 67.
KOZŁOWSKA-DAWIDZIUK A. 1998 — Wydarzenie *Cyrtograptus lundgreni* a ewolucja retiolitów (Graptolithina) na platformie wschodnioeuropejskiej. Prz. Geol., 47: 354–358.
NESTOR V. 1990 — Silurian chitinozoans. [In:] An Excursion Guide-book., D. Kaljo & H. Nestor (eds.). Tallinn.
PITTAU P., DEL RIO M., ARESU V., DEIDDA D. 1998 — Wenlock Chitinozoa of the Goni Section. [In:] Palynological Research in the Sardinian Basement. Field Trip Guide-book., P. Pittau (ed.). Cagliari University.
STORCH P. 1996 — Graptolite crises and recoveries in the Silurian Sequence of the Barrandian Area (Czech Republic): taxonomic and morphological diversity fluctuations. [In:] The James Hall Symposium: Second International Symposium on the Silurian System. Program and Abstracts: 89–90.
TOMCZYKOWA E. & TOMCZYK H. 1981 — Rozwój badań syluru i najniższego dewonu w Górach świętokrzyskich. [In:] Przew. 53 Zjazdu Pol. Tow. Geol., Kielce: 42–57.
URBANEK A. 1993 — Biotic crises in the history of Upper Silurian Graptoloids: a palaeobiological model. Histor. Biol., 7: 29–50.