



Cardioceratid invasions

Atrops, F., Gygi, R., Matyja, B.A., Wierzbowski, A. 1993. The *Amoeboceras* faunas in the Middle Oxfordian — lowermost Kimmeridgian, Submediterranean succession, and their correlation value. *Acta Geologica Polonica* 43, 213–227, 3 text-figs, 2 plates.

The authors, all experienced Jurassic biostratigraphers, joined forces to write an article. They cite evidence of as many as ten short time migrations of the Boreal ammonites of the genus *Amoeboceras* into French, Swiss, and Polish parts of the Submediterranean Province during the Middle Oxfordian — earliest Kimmeridgian time interval. Having such evidence they correlate more closely the Submediterranean zonal scheme with the Boreal and Subboreal ones, suggesting eight alterations in the earlier correlation schemes. The paper is the result of the authors' long investigation; it is important for paleontology of the Jurassic and elegantly exemplifies problems connected with the correlation of rocks from different paleobioprovinces. From some reason the only aspect of the *Amoeboceras* migrations in which the authors take an interest is stratigraphic correlation. And I also yearn after the answers for the following questions: Why have just amoeboceratids (and not other ammonites) so obstinately and frequently invaded into the Submediterranean South leaving their cold Boreal home? What does it mean for climatology, paleogeography, and ammonite biology?

Jerzy Trammer, Instytut Geologii Podstawowej, Uniwersytet Warszawski, Al. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa, Poland.

- Urbanek, A. 1973. Organization and evolution of graptolite colonies. In: R.S. Boardman, A.H. Cheetham, & W.A. Oliver, jr. (eds) *Animal Colonies; Development and Function Through Time*. 441–521 pp. Dowden, Hutchinson and Ross Inc. Stroudsburg, Pennsylvania.
- Urbanek, A. 1993. Biotic crises in the history of Upper Silurian graptoloids. A palaeobiological model. *Historical Biology* **7**, 29–50.
- Urbanek, A. (in press) The origin and maintenance of diversity: a case study of the Upper Silurian monograptids. In: G. Pinna (ed.) *Systematics as an Historical Science. Symposium Volume*. Milano.
- Urbanek, A. & Teller, L. 1974. Sicula and thecae in *Monograptus (Testograptus) testis*. In: R.B. Rickards, D.E. Jackson, & C.P. Hughes (eds) *Graptolite Studies in Honour of O.M.B. Bulman. Special Papers in Palaeontology* **13**, 237–248.
- Westoll, T.S. 1950. Some aspects of growth studies in fossils. In: S. Zuckermann (ed.) *A discussion on the measurements of growth and form. Proceedings of the Royal Society of London, B* **137**, 490–509.

Streszczenie

Rozpoznana na podstawie głębokiego wiercenia Mielnik IG-1 (E Polska) sekwencja fauny graptolitowej, wskazuje na wyraźną dwudzielność najwyższego ludlowu (piętro ludford). Dominujące we wczesnym ludfordzie monograptidy z podrodziny Neocucullograptinae wymierają pod koniec poziomu *N. kozłowskii*, w wyniku jednoimiennego zdarzenia (kryzysu biotycznego). Miejsce zubożałego zespołu relikтового zajmuje następnie zróżnicowana fauna, wśród której szczególne znaczenie przypada przedstawicielom *Monograptus* opatrzonych tekami typu „uncinatus”. Pojawiają się one po dłuższej przerwie w zapisie paleontologicznym (tzw. „Lazarus effect”). Powyżej tego poziomu rozwija się linia filogenetyczna, złożona z następstwa: *M. (Uncinatograptus) acer acer* – *M. (U.) acer aculeatus* – *M. (U.) protospineus* sp. n. – *M. (U.) spineus*. Ten ostatni posiada obok płatów aperturalnych także długie kolce i jest charakterystycznym gatunkiem przewodnim późnego ludfordu. Stopniowa i kierunkowa ewolucja w obrębie tej pojedynczej linii stanowi przykład tzw. „ewolucji filetycznej”. Zmiany ewolucyjne miały charakter kumulatywny i nowe elementy strukturalne były dodawane do już istniejących (hypermorfoza). *M.(U.) protospineus* sp.n. reprezentuje ogniwo pośrednie i ma płaty aperturalne opatrzone zaczątkowymi wyrostkami, na których w dalszym przebiegu filogenezy powstały prawdziwe kolce aperturalne. Niezwykle podobieństwo *M. (U.) spineus* do „kolczasłych” monograptidów późnego wenloku jest więc wyrazem homeomorfii.