

MICROFOSSILS FROM THE TITHONIAN EXOTIC LIMESTONE IN WOŹNIKI (EXTERNAL CARPATHIANS, POLAND)

Danielle DECROUEZ¹ & Elżbieta MORYCOWA²

¹ *Muséum d'Histoire naturelle, Département de géologie et de paléontologie, 1 route Malagnou, CP 6434, 1211 Genève 6, Suisse.*

² *Institute of Geological Sciences, Jagiellonian University, Oleandry 2a, 30-063 Kraków, Poland*

Decrouez, D. & Morycowa, E., 1997. Microfossils from the Tithonian exotic limestone in Woźniki (External Carpathians, Poland). *Ann. Soc. Geol. Polon.*, 67: 197–201.

Abstract: This paper deals with the microfossils from an Upper Tithonian exotic limestone block of the Štramberg-type found in Hauterivian conglomerate of the Grodziszcze beds of Subsilesian unit, in Woźniki near Wadowice. The significance of the limestone block in question lies in the fact that it gives information concerning the sedimentary environment of carbonates whose deposition preceded the formation of flysch facies in the Carpathian geosyncline.

Abstrakt: Opisano mikroskamieniałości z górnotyńskiego wapienia egzotycznego typu sztramberskiego, pochodzącego z hoterywskich zlepieńców warstw grodziskich serii podśląskiej w Woźnikach koło Wadowic. Mikro- i makrofauna z wapieni egzotycznych dostarcza informacji na temat węglanowego środowiska sedymentacyjnego, poprzedzającego osadzenie się utworów fliszowych Karpat.

Key words: microfossils, Tithonian exotic limestone, External Carpathians, Poland.

Manuscript received 5 March 1997, accepted 4 September 1997

INTRODUCTION

An exotic block, 3 × 4 m, of organic limestone of the Štramberg-type was found in 1953 by Prof. M. Książkiewicz in Hauterivian conglomerate of the Grodziszcze beds of Subsilesian series, in Woźniki near Wadowice (Figs. 1, 2). The outcrop in question no longer exists.

A preliminary report on this limestone (with a list of fauna taxa) was made by Książkiewicz in 1963, and detailed results of his studies on ammonites, bivalves and brachiopods were presented in 1974. Patručius (1966) identified the decapods from this limestone and Morycowa (1974) – the scleractinians and calpionellids. The age of the limestone was determined by Książkiewicz (1974) as late early Tithonian or early late Tithonian (*sensu* Neumayr-Haug) on the basis of ammonites, particularly *Pseudovirgatites scruposus* (Oppel) and *?Zaraiskites*. The late Tithonian age of this limestone is also shown by the calpionellids (Morycowa, 1974). Kutek (1994) basing on the association of calpionellids and ammonite *Zaraiskites regularis* Kutek, 1994 (= *?Zaraiskites*; Książkiewicz, 1974) determined the age of this limestone as middle late Tithonian (Kutek, 1994, p. 29, fig. 4).

The central part of the limestone block was rich in organic remains such as: calcareous sponges, scleractinians, bryozoans, bivalves, brachiopods, crinoids, echinoids, de-

capods and rare gastropods, ammonites, and algae. The fossils showed a slight zonal distribution (Fig. 2), which was marked by the predominance of certain types of taxa and/or different colonial forms. The fossiliferous portion was presumably part of a primary lens-like accumulation of organic remains showing zonal arrangements. The corals and brachiopods occurred everywhere in the fossil-bearing part of the limestone. It is important to note that these corals occurred in their life position. The lower part of the fossiliferous lens was characterized by thin-lamellar colonies of the Microsolenidae and Thamnasteriidae and thin-branched colonies of *Stylosmilia*. In the upper part of the lens, massive colonies of *Heliocoenia* and *Complexastraea* and thick-branched *Thecosmilia*, as well as solitary *Montlivaltia* were found. These corals were accompanied by numerous bivalves (*Pecten*, *Lima*, *Diceras*) and, still higher up, by numerous decapods (particularly from the Prosoponidae; Patručius, 1966). In earlier studies only a few foraminifers have been identified. Książkiewicz (1974, p. 437) mentioned the presence of *Trocholina*, and Morycowa (1974, pl. 1, figs. 4, 5) illustrated two specimens from the family of Miliolidae.

Apart from diagnostic ammonites, the limestone contains an abundant association of other macro-, and microfos-

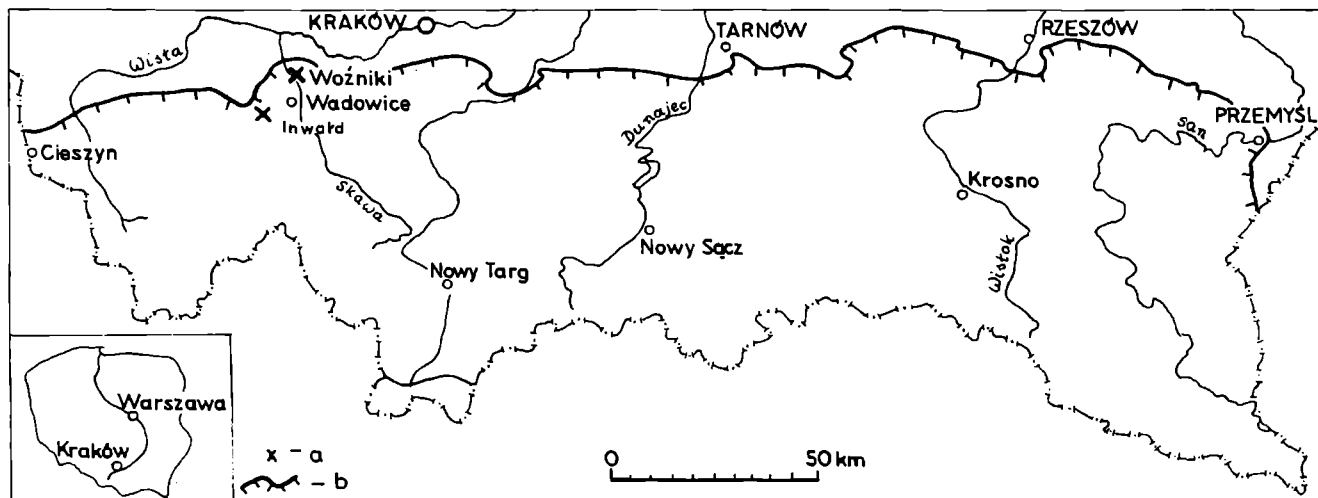


Fig. 1. Location of the studied Tithonian exotic limestone in the Polish External Carpathians; a – block at Woźniki (Subsilesian unit, the Grodziszczce beds), b – margin of the Carpathian thrusts

sils which are common in other blocks of similar lithology. Consequently, the study of this whole association whose stratigraphic position appears to be well established, making it possible to compare this association with other exotic blocks of similar or identical lithology which, otherwise, are devoid of index fossils. Up to now, microfossils in Tithonian exotic limestones of the Štramberk-type are still poorly documented. The present note is devoted to the problem of microfossils not identified previously.

This study is based on the examination of thin sections from the collection of E. Morycowa, stored in the Museum of the Geological Institute of Sciences at the Jagiellonian University in Cracow (abbr. as .UJ, coll. 10).

MICROFOSSILS OF EXOTIC BLOCK FROM WOŹNIKI

Among microfossils not mentioned in the previous works, we have recognized the following taxa:

- *Lithocodium aggregatum* Elliott, 1956 is now identified (Schmid & Leinfelder, 1996) as a loftusiid foraminifer (Lituolida, Loftusiacea, Cyclamminidae, Choffatellinae). The basal cavity of this micro-encruster is sometimes occupied by *Bacinella irregularis*. We have not observed the boring foraminifer *Troglotella incrustans* Wernli et Fookes, 1992, in the chambers of *Lithocodium* (Kołodziej, 1997).

- “*Tubiphytes*” *morroneis* Crescenti, 1969 (Fig. 3e). According to Schmid (1995), this species is a foraminifer belonging to the family Nubeculariidae, ?subfamily Nodophthalmidiinae. This species is very abundant in the limestone. The form identified by Eliášová (1986) as *Labes atromentosa* (Algae, Incertae sedis, from the Tithonian of the Štramberk limestone in Moravia) appears to be a synonym of the species “*Tubiphytes*” *morroneis*.

- *Koskinobullina socialis* Cherchi et Schroeder, 1979, an organism with a systematic position still uncertain (Schmid, 1996). It is frequent in relation to the other forms

(Fig. 3b).

- *Bacinella irregularis* Radoičić, 1959 occurs frequently in the cavities of the corals (Fig. 3c) or in those of *Lithocodium*.

The microfossils mentioned below, because of poor preservation, are only tentatively identified:

- *Ammobaculites* sp.
- *Placopsilina* sp.
- *Acruliammina* sp.
- an undetermined attached foraminifer (Fig. 3d)
- *Coscinophragma* sp.

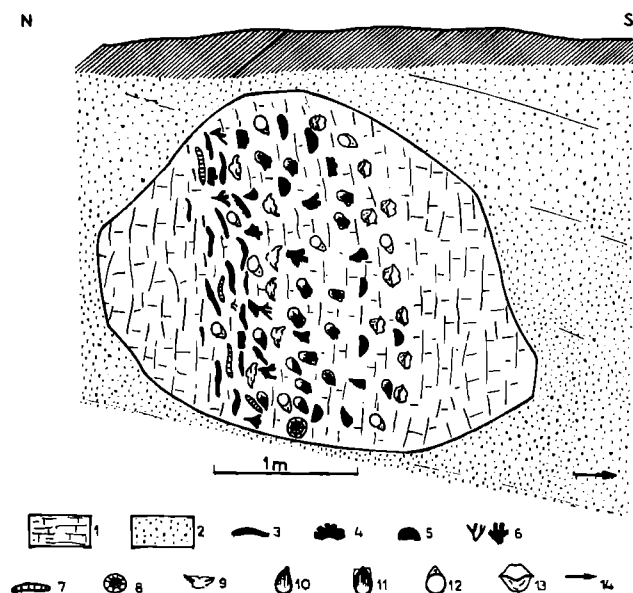


Fig. 2. Exotic limestone block at Woźniki (after Morycowa, 1974, slightly modified); 1 – limestone, 2 – conglomerates of the Grodziszczce beds (Subsilesian unit). Colonies of corals: 3 – lamellar, 4 – submassive, 5 – massive, 6 – branched, 7 – lamellar colonies of stromatoporoids, 8 – *Ellipsactinia*, 9 – *Dicerias*, 10 – *Lima*, 11 – *Pecten*, 12 – brachiopods, 13 – decapods, 14 – original position of the lens

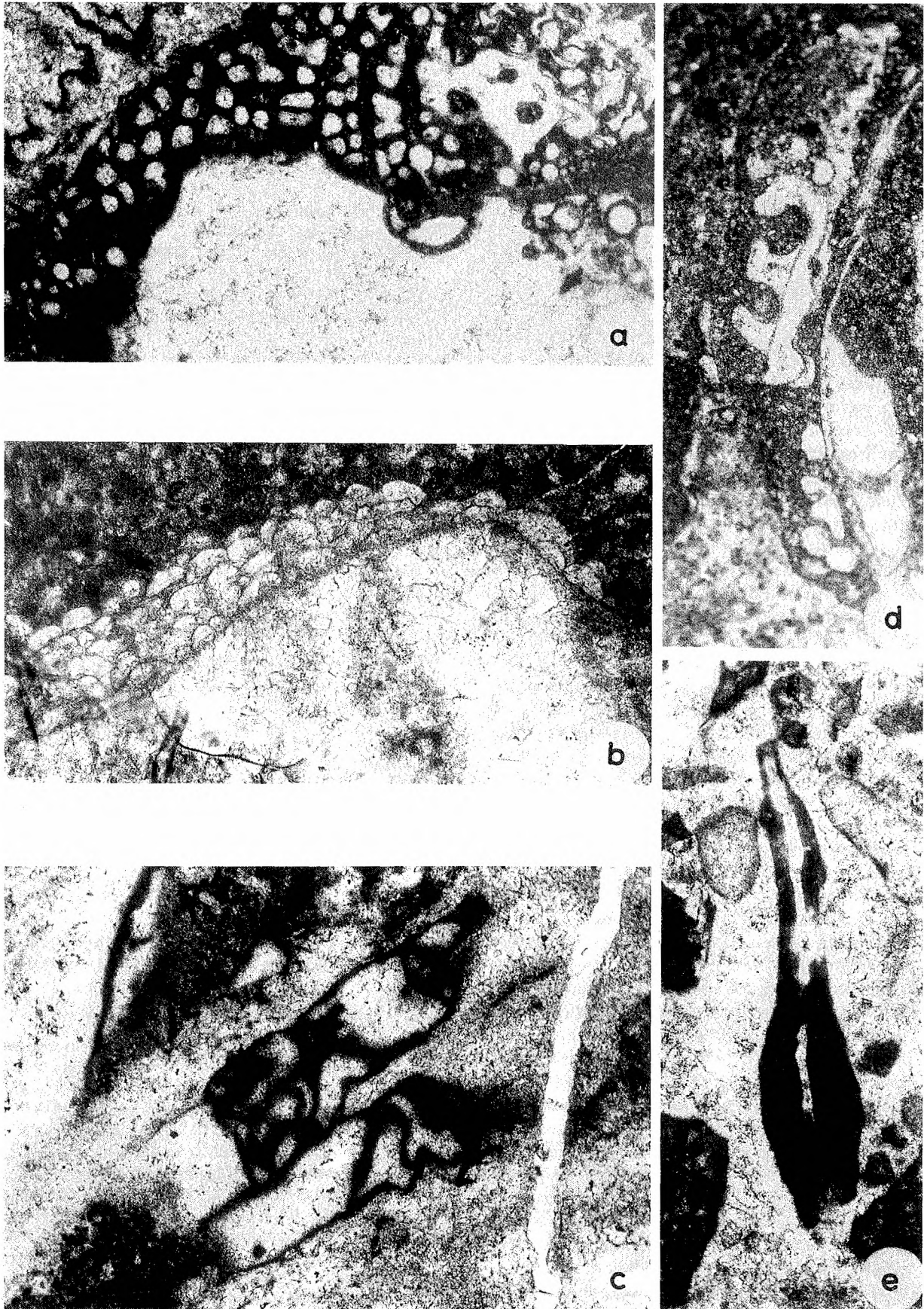


Fig. 3. a. A foraminifer with a structure similar to *Kurnubia*; sample 10/35, $\times 35$. b. *Koskinobullina socialis* Cherchi & Schroeder, 1979; sample 10/8, $\times 75$. c. *Bacinella irregularis* Radoičić, 1959 in the cavities of a coral (*Complexastraeopsis lobata*). Sample 10/16, $\times 35$. d. An undetermined attached foraminifer: sample 10/8, $\times 50$. e. "*Tubiphytes*" *morroneis* Crescenti, 1969; sample 10/20, $\times 45$

- ?*Everticyclammina* sp.
- *Bolivinopsis* sp.
- a foraminifer with a structure similar to *Kurnubia* (Fig. 3a)
- *Textularia* sp.
- *Trocholina* sp.
- Miliolidae.
- ?*Microtubus* sp., probably an annelid tube, described from the Alpine Triassic and restricted to reef limestones (Flügel, 1964).

DISCUSSION

The identified organisms are difficult to use as stratigraphic indices to confirm the middle late Tithonian age because their stratigraphical value is controversial. The stratigraphic ranges of *Koskinobullina socialis*, *Bacinella irregularis*, *Lithocodium aggregatum* and “*Tubiphytes*” *morronensis* are large: these forms are known at least from the Middle Jurassic until the Upper Cretaceous (Schmid, 1996). Schmid and Leinfelder (1996) consider that the intimate relationship of *Lithocodium* with *Bacinella* is very rare in the Upper Jurassic material. Our observations do not confirm this opinion.

The association described is characteristic of submarine elevations (carbonate reef facies) of the Late Jurassic and Early Cretaceous in the Alpine realm (Schmid, 1996; Vasiček *et al.*, 1994).

The above association is indicative of shallow marine, reef environment with normal salinity and moderate to high water energy (Schmid, 1996; Schmid & Leinfelder, 1996). It is typical of the reef association of the Štramberg Formation (Eliáš & Eliášová, 1986; Vasiček *et al.*, 1994). According to Morycowa (1974, p. 462), the presence of unbroken thin-branching and thin-lamellar form of colonies in their life position, may point to local low-energy conditions.

The exotic limestone from the Grodziszczce beds in Woźniki is, presumably, of the same age as the exotic limestone from Inwałd (10 km SW from Woźniki). The age of limestone has been designated by Książkiewicz (1965) as Tithonian, presumably, late Tithonian. According to the above mentioned author, the exotic from Inwałd is slightly older than that from the type locality in Štramberg (Moravia). The absence of diagnostic ammonites, however, makes more accurate age estimations impossible. Inasmuch as the Woźniki limestone also is slightly older than the Štramberg limestone, it may correspond, as far as its age is concerned, to that of Inwałd. Most of Štramberg-type limestones, which occur as large blocks or pebbles in the Carpathian flysch (among others in Kruhel Wielki near Przemyśl, Gródek nad Dunajcem near Nowy Sącz) are thought to have been deposited in time interval, Tithonian–(?early) Berriasian. According to Książkiewicz (1963) the exotic block from the Andrychów region (among others, the Inwałd limestone) were derived from the south. Their source was presumably the Inwałd Cordillera which existed between the Silesian and Subsilesian basins. The limestones are presumably parts of larger biohermal an/or biostromal “buildups” formed along the northern margins of the cordillera and were originally

deposited in littoral or sublittoral environments.

REFERENCES

- Eliáš, M. & Eliášová, H., 1986. Elevation of the Malm in Moravia. *Geol. Sb., Geol. Carpat.*, 37, 4: 533–550.
- Eliášová, E., 1986. A new binding microorganism of shallow-water limestones. *Vest. Úst. Úst. Geol.*, 61, 2: 109–114.
- Kolodziej, B., 1997. Boring foraminifera from exotics of the Štramberg Limestone (Tithonian–Lower Berriasian). *Ann. Soc. Geol. Polon.*, 67: 249–256.
- Książkiewicz, M., 1963. La faune tithonique de Woźniki. *Ann. Soc. Geol. Polon.* 33, 3: 265–272.
- Książkiewicz, M., 1965. Les cordillères dans les mers crétaées et paléogènes des Carpathes du Nord. *Bull. Soc. Géol.*, 7: 443–455.
- Książkiewicz, M., 1974. Contribution à l'étude de la faune du Tithonique de Woźniki (Carpathes Polonaises Occidentales). *Acta Geol. Polon.*, 24, 3: 437–456.
- Kutek, J., 1994. The Scythicus Zone (Middle Volgian) in Poland: its ammonites and biostratigraphic subdivision. *Acta Geol. Polon.*, 44, 1–2: 1–33.
- Morycowa, E., 1974. Hexacorallia d'un bloc exotique de calcaire tithonique à Woźniki près de Wadowice (Carpathes Polonaises Occidentales). *Acta Geol. Polon.*, 24, 3: 457–484.
- Patrullius, D., 1966. Les Décapodes du Tithonique inférieur de Woźniki. *Ann. Soc. Geol. Polon.* 36, 4: 495–517.
- Schmid, D., 1995. “*Tubiphytes*” *morronensis* – eine fakultativ inkrustierende Foraminifere mit endosymbiontischen Algen. *Profil*, 8: 319–337.
- Schmid, D., 1996. Marine Mikrobolithe and Mikroinkrustierer aus dem Oberjura. *Profil*, 9: 101–251.
- Schmid, D. & Leinfelder, R., 1996. The Jurassic *Lithocodium aggregatum* – *Troglotella incrustans* Foraminiferal Consortium. *Palaeontology*, 39, 1: 21–52.
- Vasiček, Z., Michalik, J. & Rehakova, D., 1994. Early Cretaceous stratigraphy, palaeogeography and life in Western Carpathians. *Beringeria*, 10: 3–169.

Streszczenie

MIKROSKAMIENIAŁOŚCI Z BLOKU WAPIENIA EGZOTYKOWEGO Z WOŹNIK KOŁO WADOWIC

Danielle Decrouez & Elżbieta Morycowa

W artykule przedstawiono wyniki badań mikropaleontologicznych tytońskiego egzotycznego wapienia typu sztramberskiego, występującego w formie bloku, w hoterywskich piaskowcach grodziskich jednostki podśląskiej Karpat fliszowych w Woźnikach koło Wadowic (Fig. 1, 2). Blok tego wapienia o wymiarach ok. 3 × 4 m, znaleziony został przez Książkiewicza w 1953 r. i od tej pory stał się obiektem zainteresowania wielu geologów i paleontologów (Książkiewicz, 1963, 1974; Patrullius, 1966; Morycowa, 1974; Kutek, 1994). Szczególne zainteresowanie budziły amonity, które niezwykle rzadko spotyka się w wapieniach facji sztramberskiej. Na ich podstawie oznaczono wiek wapieni z Woźnik. Ważne znaczenie ma też asocjacja faunistyczna i florystyczna tych wapieni. Jest ona pomocna przy przeprowadzaniu porównań z innymi wapieniami egzotycznymi o podobnej litologii, w których amonity czy inne przewodnie skamieniałości nie występują.

Na podstawie amonitów, głównie *Pseudovirgatites scruposus*

(Oppel) i *Zaraiskites regularis* Kutek, wiek wapienia egzotykowego z Woźnik określony został na środkowy późny tyton (Książkiewicz, 1974; Kutek, 1994). Na późnotytoński wiek wskazuje również oznaczony zespół kalpionellidów (Morycowa, 1974). Bogato reprezentowane w nim koralowce (Morycowa, 1974) oraz inne skamieniałości zwierzęce i roślinne mają już szerszy zasięg stratygraficzny.

Na podstawie analizy płytek cienkich (UJ, kolekcja 10) wykonanych z tego wapienia i wykorzystywanych niegdyś do badań koralowców i kalpionellidów, oznaczono obecnie inne mikroskamieniałości, głównie otwornice i formy incertae sedis. Większość z nich określono tylko rodzajowo ze względu na zły stan ich zachowania. Są to: *Lithocodium aggregatum* Elliott, "*Tubiphytes*" *morronensis* Crescenti, *Koskinobullina socialis* Cherchi et Schroeder, 1979 (Fig. 3b), *Bacinella irregularis* Radoičić (Fig. 3c) oraz reprezentanci rodzajów: *Ammobaculites* sp., *Placopsilina* sp., *Acruliammina* sp., *Coscinophragma* sp., ?*Everticyclammina* sp., *Bolivinopsis* sp., *Textularia* sp. i *Trocholina* sp. Ponadto stwierdzono obecność form z rodziny Miliolidae, dwie nieoznaczalne formy otwornicowe (Fig. 3a, d; 3a – przedstawia strukturę podobną do *Kurnubia*) oraz *Microtubus* sp. (prawdopodobnie pierścienica).

Oznaczone mikroskamieniałości nie mają większego znaczenia stratygraficznego. ich zasięgi wiekowe są dość szerokie (wcześnie jura – późna kreda). Pewne znaczenie mają one dla określenia środowiska. Wskazują one bowiem na płytkowodne środowisko

sedymentacyjne węglanowych facji platformowych rejonu Teotydy.

Wapień egzotykowy z warstw grodziskich Woźnik wydaje się być porównywalny wiekowo z wapieniem skałki egzotykowej w Inwałdzie, występującym ok. 10 km na SW od Woźnik. Wiek skałki z Inwałdu określony został przez Książkiewicza (1965) jako tyton, najprawdopodobniej późny tyton. Książkiewicz (1968) uważał, że skałka inwałdzka jest nieco starsza od wapienia ze Štramберку na Morawach. Brak amonitów w wapieniach ze skałki z Inwałdu uniemożliwia jednak przeprowadzenia dokładnych porównań. Dla większości egzotykowych wapieni organogenicznych typu sztramberskiego występujących jako skałki i bloki (np. w Kruhelu Wielkim koło Przemyśla, w Gródku nad Dunajcem koło Nowego Sącza) lub otoczaki (liczne w utworach fliszowych Karpat) przypisuje się nieco młodszy wiek. Mieści się on w interwale późny tyton – (?wczesny) berias.

Skałki Andrychowskie według sugestii Książkiewicza (1963) pochodzą z południa, z kordyliery inwałdzkiej, która rozdzielała basen podśląski od śląskiego. Wapień reprezentowane w bloku woźnickim są zapewne fragmentem większej biohermy lub biostromy pierwotnie utworzonej na północnym obrzeżeniu tego wyniesienia, w spokojnym środowisku litoralnym lub sublitoralnym. Świadczy o tym zarówno charakter skały (często tłem skały jest mikryt), zonalne ułożenie fauny oraz kolonie koralowców, zachowane w pozycji życia.