

Jadwiga BLAICHER. Wacław SIKORA

Próba korelacji wiekowej warstw magurskich we wschodniej części płaszczowiny magurskiej z utworami grupy zewnętrznej

WSTĘP

W 1953 r. M. Książkiewicz wydzielił w zachodniej części płaszczowiny magurskiej dwie facje piaskowców (warstw) magurskich: północną — piaskowce glaukonitowe i południową — piaskowce mikowe. Podobny podział da się również zastosować we wschodniej części płaszczowiny magurskiej. Na wschodzie ponadto różnica między tymi dwoma typami piaskowców jest podkreślona różnymi kierunkami transportu i piaskowce mikowe są przynajmniej częściowo starsze od piaskowców glaukonitowych.

Według H. Świdzińskiego (1946, 1953), K. Koniora (1933), A. Tokarskiego (1946) i W. Sikory (w druku), na badanym obszarze można wydzielić: a) warstwy inoceramowe (górną kreda), b) warstwy pstry, c) warstwy magurskie (paleogen). Nasze badania, prowadzone z ramienia Karpackiej Stacji Terenowej I.G., dotyczą kontaktu między warstwami pstry a warstwami magurskimi. W tym celu zbadano cztery profile. Są to w kierunku od SW na NE: Szymbark Ruski, Siary, Folsz, Pagorzyna (północna część „półwyspu Harklowej“). Odległość skrajnych punktów, mierzona prostopadle do rozciągłości struktur tektonicznych, wynosi około 20 km.

LITOLOGIA I MIKROFAUNA STREFY KONTAKTOWEJ

Zasadnicze następstwo warstw w obrębie strefy kontaktowej stanowią (od dołu): a) czerwone i zielone łupki ilaste z wkładkami piaskowców, b) zielone łupki z rudami manganu (te ostatnie mogą również występować w czerwonych łupkach), c) kompleks szarozielonych zwykle piaszczystych margli („margle z globigerynami“), 5÷7 m miąższości, d) ciemnopopielate i czarne mułowce z piaskowcami glaukonitowymi (warstwy magurskie).

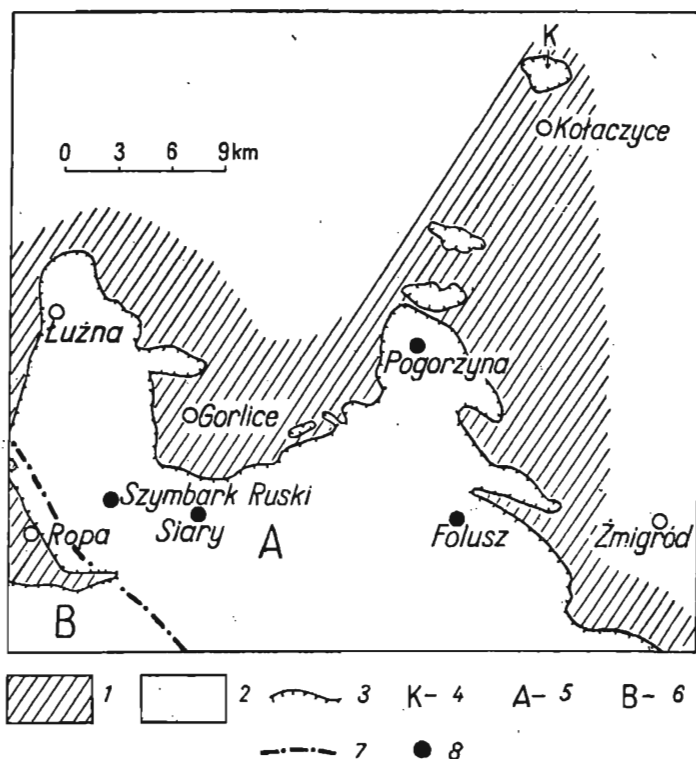


Fig. 1. Szkic tektoniczny północnego brzegu płaszczowiny magurskiej w okolicy Gorlic (uproszczony) według H. Świdzińskiego

Tectonic map (simplified) of the northern margin of the Magura nappe in the region of Gorlice, after H. Świdziński

1 — przedpole płaszczowiny magurskiej; 2 — płaszczowina magurska; 3 — linia nasunięcia płaszczowiny magurskiej; 4 — płat Kluczowej; 5 — strefa facyjna warstw magurskich z piaskowcami glaukonitowymi; 6 — strefa facyjna warstw magurskich z piaskowcami mikowymi; 7 — południowo-zachodnia granica strefy facyjnej warstw magurskich z piaskowcami glaukonitowymi; 8 — miejsca pobrania próbek
 1 — forefield of Magura nappe; 2 — Magura nappe; 3 — overthrust line of Magura nappe; 4 — Kluczyca tectonic patch; 5 — facial zone of Magura beds with glauconitic sandstones; 6 — facial zone of Magura beds with micaceous sandstones; 7 — southwestern boundary of facial zone of Magura beds with glauconitic sandstones; 8 — localities of collecting samples

Kompleks margli z globigerynami nie był dotychczas wydzielany ani litologicznie, ani też mikrofaunistycznie. Charakter litologiczny tego kompleksu jest zmienny. Najwyraźniej jest on wyodrębniony w Pogorzynie na „półwyspie Harkłowej”, gdzie tak podścielające go warstwy pstre, jak i nadległe warstwy magurskie mają wybitnie łupkowy rozwój. Kompleks ten wykształcony jest tutaj w postaci 7-metrowego pakietu szarozółtych, pelitycznych margli z trzema cienkimi wkładkami drobno-

ziarnistych piaskowców glaukonitowych i bardzo wyraźnie odcina się od podścielających go i nadległych utworów.

W pozostałych przekrojach margle z globigerynami nie zaznaczają się już tak wyraźnie pod względem litologicznym. W przekroju Folsza wykształcone są one w postaci grubołupiących się mułowców marglistych, zawierających w górnej części wkładki czarnych łupków oraz 10 cm soczewkę gruboziarnistego piaskowca. Miąższość ich wynosi tutaj 6,5 m. W przekroju Siar poziom margli z globigerynami rozwinięty jest w postaci szarych piaszczystych margli. Na granicy z podścielającymi je zielonymi łupkami widoczny jest kontakt tektoniczny (zlustrowania i strzałka), tak że nie jest wykluczone, iż najniższa część margli jest wyciśnięta tektonicznie. W środku pakietu występuje 3,2 m miąższości ławica piaskowca glaukonitowego, przykrytego ciemnopopielatymi łupkami magurskimi. Szarozielonawe margle występujące ponad tą ławicą zawierają wkładki czarnych łupków. Sumaryczna miąższość kompleksu margli, łącznie z ławicą glaukonitową i łupkami magurskimi, wynosi około 6 m.

Najmniej wyraźnie zaznaczają się margle z globigerynami w najbardziej południowym przekroju — w przekroju Szymbarku Ruskiego. Nie tworzą one tutaj, jak w innych przekrojach zwartego kompleksu ale występują w postaci wkładek wśród zielonych, ilastych mułowców. Niemniej 6-metrowy pakiet, w którym występują wkładki margli, został wydzielony tutaj również jako ogniwo margli z globigerynami.

Pod względem litologicznym przejście od warstw pstrych do warstw magurskich ma szereg wspólnych cech z przejściem od „podmenilitowego eocenu” do warstw menilitowych. Podobieństwo to występuje szczególnie jaskrawo, jeżeli weźmiemy do porównania serię okienną (Ropa, Grybów), gdzie na kontakcie brak jest rogowców, a warstwy menilitowe są rozwinięte w postaci wapnistych łupków.

Na podobieństwo pewnych odmian łupków menilitowych do łupków magurskich lub podmagurskich zwracano już uwagę parokrotnie (J. Burtan, S. Sokołowski, 1956; M. Książkiewicz, B. Lesko, 1959). Podobieństwo to należy jeszcze raz podkreślić. Na przykład część łupków grybowskich i margli podgrybowskich w oknach Ropy i Grybowa jest bardzo podobna do łupków magurskich.

W obydwóch kontaktach zauważa się następujące wspólne cechy:

1. łupki koloru czerwonego nigdy nie dochodzą do kontaktu z warstwami menilitowymi i magurskimi;
2. w stropowej części warstw pstrych i „eocenu podmenilitowego” pojawiają się rudy manganu;
3. w spągu warstw menilitowych występują margle globigerynowe, w spągu warstw magurskich natomiast margle z globigerynami;
4. w warstwach magurskich stwierdzono wkładki typowych łupków menilitowych z nalotami jarozytu i kryształkami gipsu;
5. w obu strefach przed osadzeniem się margli globigerynowych z jednej strony i margli z globigerynami z drugiej, zaznacza się na ogół zmniejszenie dopływu materiału detrytycznego.

W czerwonych i zielonych łupkach z wkładkami piaskowców i w dolnej części zielonych łupków z rudami manganu występuje mikro-

fauna aglutynująca, prawie wyłącznie długowieczna. W skład tych zespołów wchodzi następujące gatunki:

<i>Rhabdammina discreta</i> Brady	C ¹
<i>Dendrophya excelsa</i> Grzybowski	A
<i>Reophax pilulifera</i> Brady	C
<i>Reophax subnodulosa</i> Grzybowski	F
<i>Glomospira glomerata</i> (Grzybowski)	F
<i>Glomospira irregularis</i> (Grzybowski)	R
<i>Glomospira charoides</i> (Jones et Parker)	C
<i>Lituotuba lituiformis</i> Brady	R
<i>Trochamminoides divers.</i> sp.	C
<i>Haplophragmoides scitulus</i> Brady	F
<i>Haplophragmoides walteri</i> (Grzybowski)	
var. <i>parvulus</i> Blaicher	A
<i>Recurvoides divers.</i> sp.	C
Ząbki ryb	

W górnej części zielonych łupków z rudami manganu, obok powtarzających się wyżej wymienionych gatunków aglutynującej mikrofauny, zjawiają się już wapienne formy planktoniczne. Występują tutaj gatunki:

<i>Globigerina dissimilis</i> Cushman et Bermudez
<i>Globigerina eocaena</i> Gümbel
<i>Globigerina yeguaensis</i> Weinzierl et Applin
<i>Pseudohastigerina micra</i> (Cole)
<i>Turborotalia rotundimarginata</i> (Subbotina)
<i>Turborotalia cf. centralis</i> (Cushman et Bermudez) ²

W marglach z globigerynami mikrofauna występuje w zespołach aglutynująco-wapiennych lub wyłącznie wapiennych. Wśród gatunków aglutynujących, które znajdują się również w podścielających zielonych łupkach, zaznacza się prawie masowo gatunek *Haplophragmoides walteri* (Grzybowski) var. *parvulus* Blaicher i poza tym *Cystamina cf. pauciloculata* Brady.

Mikrofaunę wapienną reprezentują przede wszystkim gatunki planktoniczne. Występują tutaj: *Globigerina dissimilis* Cushman et Bermudez — górny eocen + miocen (A. R. Loeblich i inn., 1957), *G. officinalis* Subbotina — najwyższa część górnego eocenu + oligocen (N. N. Subbotina, 1953), *G. postcretacea* Mjatluk — najwyższa część eocenu + oligocen (Mjatluk E. W., 1950; N. N. Subbotina, *op. cit.*), *G. ampliapertura* Bolli — najwyższa część górnego eocenu + dolny oligocen (A. R. Loeblich i inn., *op. cit.*), *G. venezuelana* Hedberg — środkowy eocen + oligocen (H. D. Hedberg, 1937; A. R. Loeblich i inn. *op. cit.*), *G. yeguaensis* Weinzierl et Applin — dolny eocen + oli-

¹ W celu określenia częstości występowania osobników poszczególnych gatunków przyjęto schemat M. Glaessnera (1948), p. 217: R(rare) = 3–5, F(few) = 6–10, C(common) = 10–25, A(abundant) = ponad 25.

² Gatunek ten, oznaczony zgodnie z synonimią N. N. Subbotiny (*op. cit.*), spotykany jest w górnej części górnego eocenu — w środkowej i górnej części biogliniackiego horyzontu na północno-zachodnim Kaukazie, na Krymie, Mangyżaku i w Ustjurdle (strefa *Globigerinoides anglobatus* i dużych globigeryn oraz strefa *Bolivina*).

gocen (A. R. Loeblich i inn. *op. cit.*; W. A. Berggren, 1960), *G. linaperta* Finlay — dan + eocen (H. D. Hornibrook, 1958), *Globigerinoides mexicanus* (Cushman) — środkowy i górny eocen (A. R. Loeblich *op. cit.*), *Catapsydrax unicavus* Bolli, Loeblich, Tappan — środkowy eocen + miocen (A. R. Loeblich i inn., *op. cit.*).

Poza wymienionymi gatunkami występują w zespołach mikrofauny margli z globigerynami liczne, nie dające się oznaczyć globigeryny. Są to formy zgniecione, połamane lub nieczytelne wskutek złego wypreparowania z materiału skalnego. Obok form planktonicznych występuje w tych zespołach wapienny bentos: *Quinqueloculina* sp., *Robulus-Lenticulina* sp., *Lagena* sp., *Guttulina* sp., *Nonion* sp., *Bolivina* sp., *Bulimina* cf. *sculptilis* Cushman, *Uvigerina* sp., *Angulogerina angulosa* Williamson, *Trifarina* sp., *Discorbis* sp., *Eponides umbonatus* (Reuss), *Gyroidinoides gyrardanus* (Reuss), *Valvulineria* sp., *Alabama* sp., *Asterigerina* cf. *bracteata* Cushman, *Cassidulina* sp., *C. subglobosa* Brady, *Cibicides ungerianus* d'Orb., *C. pseudoungerianus* Cushman, *C. cf. lobatulus* (Walker et Jacob), *C. sp.* W profilu poziomym margli z globigerynami wzrasta ilość wapiennych gatunków mikrofauny z południa na północ.

Z najważniejszych gatunków przydatnych dla korelacji należy wymienić: *Globigerina officinalis* Subbotina i *G. postcretacea* Mjatluk. W Karpatach fliszowych (B. Leško, O. Samuel, 1960; J. Blaicher, 1961) gatunki te pojawiają się najwcześniej w podmenilitowych marglach globigerynowych, a na północno-zachodnim Kaukazie (N. N. Subbotina, *op. cit.*) w najwyższej części biełoglińskiego horyzontu (strefa *Bolivina*).

Mikrofauna warstw magurskich jest ilościowo uboższa. Zespoły charakteryzują nieliczne globigeryny, poza tym wapienne bentoniczne formy: boliviny, *Pulvinulinella* cf. *danvilensis* Hove et Wallace, górnoeocenijskie i oligocenijskie gatunki chilostomelli, *Asterigerina* cf. *planorbis* d'Orb., *Cibicides lopjanicus* Mjatluk (E. W. Mjatluk, 1950 — górna część dolnomenilitowej „swity” — oligocen, masowo — warstwy łopianieckie — oligocen), *C. ungerianus* d'Orb., *C. pseudoungerianus* Cushman, ponadto występują tutaj krzemionkowe formy: *Hyperamina elongata* Brady, igły gąbek i nieliczny gruboziarnisty, aglutynujący bentos.

WNIOSKI

Mikrofauna margli z globigerynami z Szymbarku, Siar, Folsza, Pagorzyny odpowiada gatunkowo ściśle mikrofaunie margli globigerynowych jednostek zewnętrznych (skolska, ślaska i okienna). Różnicę stanowi tylko mniejsza ilość osobników. Paralelizację tę potwierdza fakt, że tak w grupie zewnętrznej — w stropowej partii „eocenu podmenilitowego”, jak i w zielonych łupkach z rudami manganu w jednostce magurskiej, zaznacza się strefa mikrofauny aglutynującej z globigerynami. Porównując pod względem mikrofaunistycznym nasz profil z klasycznym profilem północno-zachodniego Kaukazu, można stwierdzić, że mikrofauna margli z globigerynami odpowiada siódmemu poziomowi mikrofaunistycznemu N. N. Subbotiny (1953) na północno-zachodnim Kaukazie.

Na podstawie mikrofauny i litologii można wyciągnąć następujące wnioski:

1. Wydzielone litologicznie szarozielone margle z globigerynami, na kontakcie między pstryimi łupkami a warstwami magurskimi, są tego samego wieku.

2. Margle z globigerynami, mimo pewnych różnic litologicznych, odpowiadają zespołami mikrofauny podmenilitowym marglom globigerynowym.

3. Spąg warstw magurskich strefy facjalnej z piaskowcami glaukonitowymi odpowiada spągowi warstw menilitowych.

4. Wiek margli z globigerynami w północno-wschodniej części płaszczowiny magurskiej i wiek górnej części podmenilitowych margli globigerynowych w grupie zewnętrznej reprezentuje najwyższą część górnego eocenu.

Autorzy w tym miejscu chcą wyraźnie podkreślić, że umieszczając podmenilitowe margle globigerynowe w najwyższej części górnego eocenu opierali się wyłącznie na mikrofaunie w nich występującej. Przyjęcie takiego wieku sugeruje, że wyżej leżąca seria menilitowo-krośnieńska zaczyna się już w oligocenie, co jest sprzeczne z górnoeoceńskim wiekiem dolnej granicy serii menilitowo-krośnieńskiej, określonym na podstawie makrofauny, głównie dużych otwornic, zgodne jest natomiast z wiekiem tej granicy określonej na podstawie ryb. Zagadnienie dlaczego wiek dolnej granicy serii menilitowo-krośnieńskiej, przy założeniu jej jednowiekowości, określony na podstawie skamieniałości znajdujących w piaskowcach (duże otwornice, mszywioly), różni się od wieku określonego na podstawie mikrofauny i ryb, które są znajdowane w łupkach, wymaga w najbliższym czasie wyczerpującego wyjaśnienia.

5. W spągowej partii warstw magurskich (około 200 m miąższości) w zespołach mikrofauny zaznaczają się już młodsze elementy. Mikrofauna ta do pewnego stopnia da się korelować z mikrofauną dolnej części warstw menilitowych.

Karpacka Stacja Terenowa IG
Nadesłano dnia 11 czerwca 1961 r.

PIŚMIENNICTWO

- BERGGREN W. A. (1960) — Some planktonic Foraminifera from the Lower Eocene (ypresian) of Denmark and Northwestern Germany. Acta Uniwer. Stockholm., Contributionns in Geol., 5, nr 33, p. 42—108. Stockholm.
- BLAICHER J. (1961) — Mikrofauna margli globigerynowych z rejonu fałdu Podzamcza. Kwart. geol., 5, p. 602—612, nr 3. Warszawa.
- BURTAN J., SOKOŁOWSKI S. (1956) — Nowe badania nad stosunkiem regionu magurskiego do krośnieńskiego w Beskidach Zachodnich. Prz. geol., 4, p. 457—458, nr 10. Warszawa.

- GLAESSNER M. F. (1948) — Principles of Mikropaleontology. Melbourne.
- HEDBERG H. D. (1937) — Foraminifera of the Middle Tertiary Carapita Formation of Northeastern Venezuela. *J. Paleont.*, 2, nr 8, p. 666—697. Menasca.
- HORNIBROOK H. D. (1958) — New Zealand Upper Cretaceous and Tertiary foraminiferal zones and some oversea correlations. *Micropaleontology*, 4, nr 1, p. 25—38. Vellington.
- KONIOR K. (1933) — Z badań geologicznych w Karpatach środkowych między Gorlicami a Sanokiem. *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, 9, p. 246—278. Kraków.
- KSIĄŻKIEWICZ M. (1953) — Karpaty fliszowe między Ołzą a Dunajcem. *Regionalna Geologia Polski*, 1, nr 2, p. 305—362. Kraków.
- LEŠKO B., SAMUEL O. (1960) — Géologie bradlového pásma při podhoří. *Geologické práce. Zprávy*, 20, p. 139—150. Bratislava.
- LOEBLICH A. R. and COLLABORATORS (1957) — Studies in Foraminifera. U.S. Nat. Mus. Bull., 215, p. 1—323. Washington.
- МЯТЛЮК Е. В. (1950) — Стратиграфия флишевых осадков северных Карпат в свете данных фауны фораминифер. *Микрофауна СССР*, 4, стр. 225—278. Ленинград—Москва.
- SIKORA W. (w druku) — Uwagi o stratygrafii serii magurskiej w okolicy Szymbarku Ruskiego. *Kwart. geol.* Warszawa.
- ŚWIDZIŃSKI H. (1946) — Gazy ziemne w Bleśniku koło Gorlic. *Nafta*, 2, nr 5, p. 158—159. Kraków.
- ŚWIDZIŃSKI H. (1953) — Karpaty fliszowe między Dunajcem a Sanem. *Regionalna Geologia Polski*, 1, nr 2, p. 362—418. Kraków.
- СУВБОТИНА Н. Н. (1953) — Ископаемые фораминиферы СССР. Глобигериниды, Ганткениды и Глоботрунканы. *Труды ВНИГРИ*, нов. сер., вып. 76, стр. 39. Ленинград—Москва.
- TOKARSKI A. (1946) — Zachodnia część fauny Mrukowej oraz możliwości ropnego terenu Pielgrzymki i Fulusza. *Nafta*, 2, p. 378—385, 416—422. Kraków.

Ядвига БЛЯИХЕР, Вацлав СИКОРА

ПОПЫТКА ВОЗРАСТНОЙ КОРРЕЛЯЦИИ МАГУРСКИХ СЛОЕВ
ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ МАГУРСКОЙ ПЛАЩЕВИНЫ
С ОТЛОЖЕНИЯМИ ВНЕШНЕЙ ГРУППЫ

Резюме

В 1953 году М. Ксёнжеквичом в западной части Магурской плащевины были выделены две фации магурских песчаников: северная — глауконитовые песчаники и южная — слюдистые песчаники. Аналогичное подразделение можно также применить к Магурской плащевине к востоку от р. Дунаец. Исследования, произведенные автором, касаются контакта между пестрыми и магурскими слоями. С этой целью изучались четыре профиля — в Шимбарке Руском, Спарах, Фольшупу и Пагожине. Кроме того, для микрофаунистических сопоставлений взяты пробы отобранные Ф. Шимаковской из контакта пестрых и магурских слоев на Ключевском останце.

В пределах контактной зоны наблюдается следующая последовательность слоев (начиная снизу): а) красные и зеленые сланцы с пропластками песчаников; б) зеленые сланцы с рудами марганца; в) комплекс серо-зеленых, обычно песчаных мергелей мощностью 5 — 7 м (мергели с глобигеринами), г) темнопопелые и черные алевролиты с глауконитовыми песчаниками (магурские слои). В звенье „а” и в нижней части звена „б” встречается агглютинированная, почти исключительно долговечная микрофауна из семейств: *Astrorhizidae*, *Hyperamminidae*, *Reophacidae* и *Lituolidae*. В верхней части звена „б” наряду с агглютинированными видами появляются планктонные формы — глобигериты и турбороталии (*Globigerina dissimilis* Cush. et Bergm., *Turborotalia centralis* Cush. et Bergm. и др.). В мергелях с глобигеринами в агглютинированно-известковых или исключительно известковых комплексах встречаются многочисленные неопределимые глобигерины, а также ряд видов, а именно: *Globigerina officinalis* Sub., *G. postcretacea* Mjatl. и *G. ampliapertura* Bolli. Встречается также известковый бентос, среди которого на первый план выбиваются виды из семейства *Bulminidae*. В горизонтальном профиле по направлению ЮС отчетливо подчеркивается увеличение количества известковых видов.

В микрофауне магурских слоев замечается некоторое обеднение. Встречается здесь немногочисленный известковый планктон и бентос (важнейшие формы это *Asterigerina* cf. *planorbis* d'Orb. и *Cibicides* cf. *lojanicus* Mjatl.), иглы губок и немногочисленный агглютинированный бентос.

Микрофауна мергелей с глобигеринами из Шимбарка Руского, Спар, Фольуша, Погожины и Ключовой в отношении видов точно отвечает микрофауне подменилитовых глобигериновых мергелей во внешней группе. Отличаются только меньшим количеством индивидов. Сопоставляя профиль изученный авторами с классическим профилем Северо-Восточного Кавказа, можно констатировать, что микрофауна мергелей с глобигеринами отвечает микрофаунистической зоне *Bolvina* Н. Н. Субботины (1953).

На основании микрофаунистического и литологического изучения можно сделать следующие выводы: а) мергели с глобигеринами мимо некоторых литологических отличий отвечают по микрофаунистическим комплексам подменилитовым глобигериновым мергелям; б) подошва магурских слоев с глауконитовыми песчаниками отвечает подошве менилитовых слоев; в) мергели с глобигеринами в северо-восточной части магурской единицы и верхняя часть подменилитовых глобигериновых мергелей представляют верхи верхнего эоцена; г) в подошве магурских слоев встречается микрофауна, которую в некоторой степени можно сопоставлять с микрофауной нижней части менилитовых слоев.

Jadwiga BLAICHER, Wacław SIKORA

ATTEMPT TO CORRELATE THE MAGURA BEDS IN EASTERN PART OF MAGURA NAPPE WITH SEDIMENTS OF EXTERNAL GROUP

S u m m a r y

In 1953, M. Książkiewicz distinguished in the western part of the Magura nappe two facies of Magura sandstones (layers): a northern facies of glauconitic sandstones and a southern facies of micaceous sandstones. A similar division may also be applied to the Magura nappe east of the Dunajec river. The authors' investigations deal with the contact between the variegated beds and the Magura

beds. For this purpose they examined four sections: at Szymbark Ruski, at Siary, at Folsz and at Pagorzyna. In order to compare the microfauna, they used samples collected by F. Szymakowska from the contact zone of the variegated beds with the Magura beds in the Kluczowa tectonic patch.

In general, in ascending order the succession of beds within the contact zone is as follows: a) red and green shales with sandstone intercalations, b) green shales with manganese ores, c) a complex of greyish-green, usually arenaceous, marls of 5 to 7 m. thickness ("globigerina marls"), d) dark-grey and black siltstones with glauconitic sandstones (Magura beds). In member "a" and the lower part of member "b", an agglutinating, mostly longlived, microfauna appears comprising the families: *Astrorhizidae*, *Hyperamminidae*, *Reophaeidae* and *Lituolidae*. The upper part of member "b" contains, besides agglutinating species, planktonic — *Globigerina* and *Turborotalia* forms (*Globigerina dissimilis* Cushman et Bermudez, *Turborotalia centralis* Cushman et Bermudez, et alia). In the *Globigerina* marls, in agglutinating-calcareous or in exclusively calcareous assemblages, numerous globigerinae appear which are non-identifiable; besides them, various species occur such as: *Globigerina officinalis* Sub., *G. postcretacea* Mjatluk and *G. ampliapertura* Bolli.

Here also appears a calcareous benthos amidst which of greatest significance are species of the *Buliminidae* family. In the horizontal profile, advancing from south to north, distinctly an increase in number of calcareous species may be observed.

The microfauna of the Magura beds shows a certain impoverishment. Here appears sparingly a calcareous plankton and benthos (important forms are here *Asterigerina* cf. *planorbis* d'Orb. and *Cibicides* cf. *lopjanicus* Mjatluk), spiculae of sponges and, not numerous agglutinating benthos. As to species found, the microfauna in the *Globigerina* marls from Szymbark Ruski, Siary, Folsz, Pagorzyna and Kluczowa corresponds closely to the microfauna of the sub-menillite *Globigerina* marls known from the external group. The difference consists merely in a smaller number of specimens found. The comparison of the profile examined by the authors with the classical profile of the northwestern Caucasus Mountains shows that the microfauna in the *Globigerina* marls corresponds to the microfaunal Bolivina zone mentioned by N. N. Subbotina (1953).

On the basis of both microfauna and lithology examined the following conclusions may be drawn: a) disregarding some lithological differences, the *Globigerina* marls correspond in their microfaunal assemblages to the sub-menillite *Globigerina* marls; b) the bottom strata of the Magura beds with glauconitic sandstones correspond to the bottom strata of the menillite beds; c) the *Globigerina* marls in the northeastern part of the Magura unit and the upper part of the sub-menillite *Globigerina* marls of the external group both represent the highest part of the Upper Eocene; d) in the bottom part of the Magura beds a microfauna appears which to some degree may be correlated with the microfauna of the lower part of the menillite beds.