

Olga STYK

MIKROFAUNA TRIASU OKOLIC CHRZANOWA ORAZ PÓLNO-CNO-ZACHODNIEJ CZĘŚCI OSŁONY MEZOZOICZNEJ GÓR ŚWIĘTOKRZYSKICH

(z 3 fig. i 4 tabl.)

Streszczenie

Omówiono wstępne badania otwornic triasowych na podstawie wierceń Studzianna i Górka oraz odkrywek z okolic Chrzanova, gdzie znaleziono otwornice, małżoraczki i inne mikroorganizmy.

WSTĘP

Opracowania mikrofauny triasu są bardzo nieliczne. Istniejące prace odnoszą się głównie do triasu facji alpejskiej Niemiec i Szwajcarii oraz triasu Anglii.

Historię badań mikrofauny triasu omówiła szczegółowo w swojej notatce W. Bielecka (1956).

W Polsce po raz pierwszy w 1953 r. w Pracowni Mikropaleontologicznej IG w Warszawie stwierdzono obecność bardzo źle zachowanych otwornic zlepieńcowatych w osadach triasowych północno-zachodniego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. W 1954 r. pobrano materiał do badań mikropaleontologicznych z utworów retu i wapienia muszlowego.

Ret na obszarze chrzanowskim (tabl. XXI) wykształcony jest głównie w postaci dolomitów i wapieni komórkowych z niewielkimi wkładkami osadów ilastych i marglistych.

Podział utworów wapienia muszlowego jest następujący: dolną jego część stanowią warstwy gogolińskie dolne i górne, warstwy gorazdeckie, terebratulowe i karchowickie. Cały ten kompleks dolnego wapienia muszlowego wykształcony jest w postaci wapieni i dolomitów z niewielkimi tylko wkładkami osadów ilastych w spągu.

Środkowa część wapienia muszlowego wykształcona jest głównie w facji dolomitów diploporowych zastąpionych w niektórych miejscach

dolomitami kruszconymi, które lepiej są wykształcone w dolnym wapieniu muszlowym.

W górnej jego części występują osady dolomityczne (warstwy z Tarnowie), strop zaś (warstwy boruszowickie) stanowi kompleks osadów ilastych i piaszczystych z niewielkimi tylko wkładkami osadów dolomitycznych.

W utworach wapienia muszlowego znaleziono otwornice, małżoraczkę oraz elementy szkieletowe gąbek, krynoidy, zęby gadów, łuski ryb i megaspory.

W celu uzupełnienia materiału w 1955 r. pobrano próbki z triasu z wiercenia Górka koło Trzebini oraz z triasu świętokrzyskiej osłony mezozoicznej z wiercenia Studzianna. Miąższość osadów triasowych w wierceniu Górka wynosi około 40 m i obejmuje tylko wapień muszłowy, ponieważ wiercenie to było zbyt płytkie i nie przebiło wszystkich utworów triasowych.

Wapień muszłowy jest tu reprezentowany przez warstwy tarnowieckie, tj. górny wapień muszłowy, dolomity diploporowe — środkowy wapień muszłowy, oraz dolomity kruszconośne — dolny wapień muszłowy¹⁾.

W badanym profilu występują jedynie skały dolomityczne, z tego też względu mikrofauna tu jest bardzo uboga i źle zachowana.

W profilu Studzianny kajper wykształcony jest głównie w postaci skał ilastych, rzadziej piaskowcowych: wapień muszłowy — jako wapień i dolomity, ret jako ilowce, margle, wapień i dolomity, wreszcie pstry piaskowiec środkowy i dolny jako wielki kompleks osadów ilastych, piaskowcowych i mułowcowych. Miąższość utworów kajpru, wapienia muszlowego i pstrego piaskowca w badanym profilu wynosi około 1400 m.

STRATYGRAFIA UTWORÓW Z WIERCENIA STUDZIANNA

PSTRY PIASKOWIEC

Osady pstrego piaskowca mają tu miąższość około 640 m. Na jego utwory składają się w dolnej części mułowce czerwone z miką oraz łupki szare.

Środkową część stanowią ilowce brunatne i szare, mniej lub więcej margliste z miką i z wkładkami piaskowca drobnoziarnistego.

Górny pstry piaskowiec (ret) tworzą osady ilowcowe szare, brunatne, ze śladami fauny, margle oraz w spągu dolomity ciemnoszare.

¹⁾ Według informacji ustnej S. Siedleckiego.

WAPIEŃ MUSZLOWY

Na osadach retu leżą utwory wapienia muszlowego wykształcone w postaci wapieni szarych, z dobrze zachowaną fauną małżów i brachiopodów, zawierających wkładki dolomitów. Miąższość całej tej serii wynosi 125 m.

KAJPER

Kajper wykształcony jest głównie w postaci ilowców o barwie czerwono-brunatnej, szarej, zawierających wkładki piaskowców drobnoziarnistych, niekiedy z przeławieniami ilów o zielonawej, wiśniowej i szarej barwie oraz łupków marglistych. Ponadto w dolnej jego części można zauważyć skupienia detrytusu roślinnego oraz dość liczne szczątki fauny (*Myophoria* i *Lingula*). Miąższość kajpru wynosi około 600 m.

Próbki na mikrofaunę pobierane były głównie z miękkich skał. Jednakże w profilu są duże luki spowodowane brakiem próbek rdzeniowych.

STRATYGRAFIA MIKROPALAEONTOLOGICZNA
TRIASU WIERCENIA STUDZIANNA

(tabl. XXIII)

Z utworów pstręgo piaskowca wiercenia Studzianna pobrano do badań mikropaleontologicznych 32 próbki. Pochodziły one głównie z ilowców i mułowców. Nie wszystkie jednak pobrane próbki zawierały mikrofaunę. W 18 próbkach brak było mikrofauny, w dwóch występowały tylko małżoraczki, w trzech chary, a w dziewięciu nieliczne otwornice zlepieńcowate należące do rodzaju *Haplophragmoides*. Te ostatnie jednak są nieliczne i występują sporadycznie. Można było zaobserwować, że mikrofauna w dolnym pstrym piaskowcu jest liczniejsza niż w środkowym.

Na podstawie literatury stwierdzono, że niektóre rodzaje otwornic zlepieńcowatych i wapiennych są bardziej odporne na zmiany zasolenia wód zbiornika i mogą żyć nawet w wodach brakicznych, toteż nie jest wykluczone, że osady zawierające otwornice zlepieńcowate, takie jak *Haplophragmoides* sp., mogą mieć charakter osadów zbiorników wysładzających się, a nawet całkowicie wysłodzonych.

W środkowym pstrym piaskowcu w badanym profilu otwornic nie znaleziono, występują tu natomiast chary, które wskazują na lagunowy charakter osadów. Należy przypuszczać, że w tym czasie nastąpiło silne wysłodzenie zbiornika.

W górnym recie warunki ekologiczne uległy zmianie, gdyż pojawia się znów mikrofauna: otwornice z rodzaju *Haplophragmoides* sp., *Ostra-*

coda sp. sp., oraz małżoraczki *Bairdia carinthiaca* G ü m b., które wskazują już na zdecydowanie morski charakter osadu.

Z utworów wapienia muszlowego pobrano do badań mikropaleontologicznych 4 próbki. Trzy z nich zawierały otwornice zlepieńcowate należące do rodzaju *Haplophragmoides*.

Z utworów kajpru pobrano 26 próbek, jednak nie we wszystkich próbkach znaleziono mikrofaunę, 18 próbek było płonnych, w pozostałych próbkach obok otwornic i małżoraczek, które pojawiają się w niewielkich ilościach, znaleziono również megaspory, zęby gadów oraz łuski ryb. Obecność char i dosyć częste szczątki gadów, ryb i wreszcie megaspory dowodzą spłycenia i wysłodzenia zbiornika.

UWAGI O MIKROFAUNIE NIECKI CHRZANOWSKIEJ

Rozpatrując mikrofaunę w otworze Górka, można stwierdzić, że mikrofauna jest tu zgrupowana głównie w środkowej części wapienia muszlowego (tabl. XXII).

Występują tu otwornice z rodzaju *Rotalia* sp., *Spirillina* sp. oraz małżoraczki *Bairdia cassiana* Reuss i *Ostracoda* sp. sp.

Natomiast w próbkach z odkrywek w okolicy Chrzanowa mikrofauna występuje głównie w dolnym wapieniu muszlowym i częściowo w recie. Znaleziono tu: *Nodosinella* sp., *Hyperammia* sp., *Spirillina* sp., a z małżoraczek takie formy, jak *Cythere tubulifera* G ü m b., *Bairdia marrubiana* G ü m b., notowane także przez C. W. G ü m b e l a w facji alpejskiej St. Cassian i Raiblu.

W środkowej części wapienia muszlowego, wykształconego w facji dolomitów dipoporowych, mikrofauna nie występuje poza jedną próbką, w której znaleziono kilka okazów *Ostracoda* sp. sp.

W górnej części wapienia muszlowego występują bardzo obficie igły gąbek, łuski ryb oraz zęby gadów.

Porównując mikrofaunę z wierceń Górka i Studzianna oraz mikrofaunę retu i wapienia muszlowego z odkrywek okolicy Chrzanowa (tabela 1) należy stwierdzić, że najobficiej występuje ona w wapieniu muszlowym. Spowodowane jest to tym, że w tym czasie panują typowe warunki morskie sprzyjające rozwojowi mikrofauny.

WNIOSKI MIKROPALEONTOLOGICZNE

Na podstawie występującej mikrofauny w omawianych profilach można wyciągnąć następujące wnioski:

1. Stwierdzono obecność mikrofauny w osadach triasu niecki chrzanowskiej i osłony mezozoicznej Gór Świętokrzyskich.

2. Znaleziona mikrofauna nie przedstawia dużych wartości stratygraficznych, daje natomiast pewne wskazówki paleogeograficzne.

3. Obecność nielicznych otwornic zlepieńcowatych (*Haplophragmoides* sp.) w osadach dolnego i środkowego piaskowca, osłony mezozoicznej Gór Świętokrzyskich, może świadczyć o istnieniu reliktowych zbiorników wodnych powoli wysładzających się. Całkowite wysłodzenie zbiornika, o czym świadczą liczne *Characeae*, przypadło na okres poprzedzający sedymentację osadów serii wąchockiej. Ret i wapień muszlowy wykształcone głównie w postaci osadów węglanowych, charakteryzują się dosyć licznym występowaniem mikrofauny.

W kajprze rozmieszczenie mikrofauny i mikroflory wskazuje już na pewne oscylacje morza. Na granicy kajpru dolnego i górnego mikrofauna jest dosyć liczna, wyżej uboższe, aż wreszcie zanika całkowicie i pojawiają się *Characeae*. W samym stropie kajpru pojawiają się znów otwornice zlepieńcowate (*Haplophragmoides* sp.), które jednak mogą charakteryzować osady zbiorników wysładzających się.

OPIS MIKROFAUNY

Rotalia aff. *clapsavonii* Mar.

(Fig. 1, 1a—b)

Materiał: około 30 okazów niezbyt dobrze zachowanych w postaci ośródek dolomityczno-wapiennych rozpuszczających się powoli w 10% roztworze HCl.

Wymiary: wielkość osobników waha się w granicach od 0,29 do 0,33 mm, przy czym najczęściej spotykane formy mają wymiary 0,31 mm.

Opis. Okazy te charakteryzują się mocno wypukłą stroną dorsalną i płaską lub niekiedy nieco wklęsłą stroną wentralną, komory na stronie wentralnej bardzo słabo widoczne, płatkowate, w ilości od 5 do 6. Ujścia nie udało się zaobserwować. Brzeg zewnętrzny skorupki tępy.

Zmienność osobnicza przejawia się w różnym stopniu spłaszczenia strony grzbietowej i brzusznej, obecnością lub brakiem wklęsnięcia wentralnego i różnym stopniem odchylenia linii wzrostu komór grzbietowych.

Uwagi. Opisywane okazy w ogólnym zarysie najbardziej zbliżają się do gatunku *R. clapsavonii* Mar. (1893), jednakże bliższych porównań nie da się przeprowadzić z uwagi na zły stan zachowania znalezionych form oraz na bardzo schematyczny opis gatunku E. Marianiego.

W każdym razie nie obserwuje się na tych okazach szerokich i wypukłych szwów komorowych w dorsalnej części skorupki; strona wentralna wydaje się też inna.

Stratygrafia. W literaturze gatunek ten jest cytowany z górnego triasu Włoch. W Polsce występuje w Górcie koło Trzebini w środkowym wapieniu muszlowym.

Nodosinella sp.

(Fig. 1, 2)

Material: około 20 okazów o niezbyt dobrym stanie zachowania co nie pozwala na oznaczenie gatunkowe.

Wymiary: długość okazów waha się od 0,62 do 0,86 mm.

Opis. Okazy posiadają skorupkę wolną, cylindryczną, prostą lub nieco łukowato wygiętą. Komory kuliste ułożone jednoseryjnie powięk-

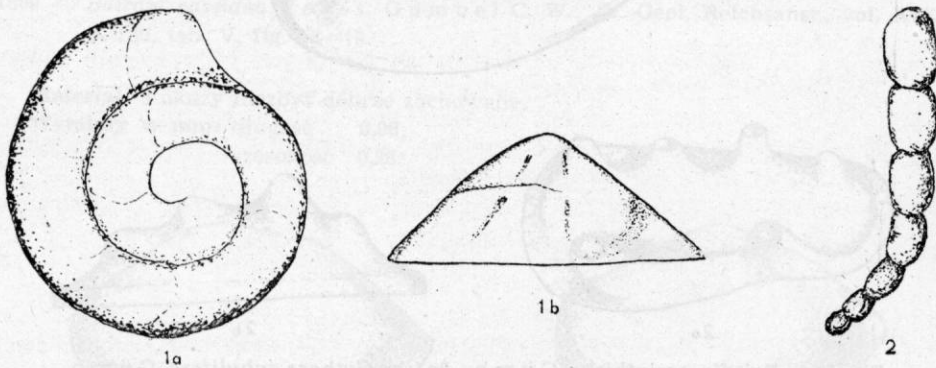


Fig. 1, 1a—b. *Rotalia* aff. *clapsavonii* Mar.; 2. *Nodosinella* sp.

szają się w miarę wzrostu. Ilość komór od 7 do 11, szwy słabe, cienkie, wgłębione, w niektórych przypadkach niewidoczne. Ujścia nie dało się zaobserwować. Powierzchnia gładka lub nieco granulowana.

Uwagi. Opisywane okazy są bardzo zbliżone do *N. perelegans* Plum. z tym jednak, że mają one o 3 komory mniej.

Występowanie. Łom koło Płazy i łom Srebnica, okolice Chrzanowa (dolny wapień muszlowy i ret).

Bairdia carinthiaca G ü m b.

(Fig. 2, 1)

1869 — *Bairdia carinthiaca* G ü m b.; G ü m b e l O. W. Jb. Geol. Reichsanst., vol. XIX, p. 183, tab. VI, fig. 33.

Material: 27 okazów, z czego 15 dobrze zachowanych, pozostałe nieco obłamane, znaleziono tylko w 1 próbce.

Wymiary w mm: długość 0,70—0,80;

szerokość 0,26—0,34.

Opis. Skorupka wapienna wydłużona, w kształcie fasolki, równomiernie zaokrąglona, na przodzie szersza, ku tyłowi zwężona. Brzeg brzuszny skorupki prawie prosty, w części środkowej lekko wgłębiony. Skorupka równomiernie wydatą, jest mniej spadzista w kierunku brzegu brzusznego niż ku przodowi i ku brzegowi grzbietowemu. Powierzchnia skorupki chropowata, pokryta drobnymi dołeczkami.

Zmienność osobnicza badanych okazów niewielka. Polega na różnym stopniu zwężenia tylnej części skorupki i niewielkich różnicach w wymiarach skorupki.

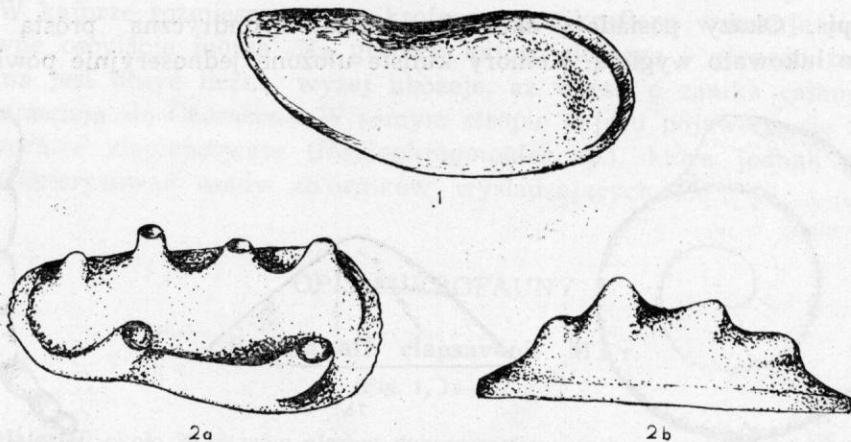


Fig. 2, 1. *Bairdia carinthiaca* G ü m b.; 2a—b. *Cythere tubulifera* G ü m b.

Uwagi. Opisywane okazy w stosunku do holotypu nie wykazują zasadniczych różnic. Są one nieco mniejsze niż okazy C. W. G ü m b e l a.

Stratygrafia. W literaturze gatunek ten cytowany jest z warstw z *Myophoria raibliana* z Raiblu (północno-wschodnie Włochy). W Polsce znaleziono w górnej części retu z triasu świętokrzyskiej osłony mezozoicznej wierceni Studzianna.

Cythere tubulifera G ü m b.

(Fig. 2, 2a—b)

1869 — *Cythere tubulifera* G ü m b., G ü m b e l C. W. Jb. Geol. Reichsanst., vol. XIX, p. 184, tab. VI, fig. 37a, 37b.

Materiał: 8 skorupek niezbyt dobrze zachowanych znaleziono w 3 próbkach.

Wymiary w mm: długość 0,43;
szerokość 0,28.

Opis. Skorupka wapienna, kształt okrągławy wydłużony, brzeg tylni przedni prosty. Część przednia nieco szersza niż tylna. Boki o zgrubia-

łych brzegach, mają 6 brodaweczek podobnych do kolców ustawionych w 2 rzędy.

Uwagi. Opisywane okazy różnią się tym od holotypu, że posiadają w jednym rzędzie 4 brodaweczki, w drugim 2, nie tak jak opisane przez C. W. Gumbela po 3 w obu rzędach.

Stratygrafia. W literaturze gatunek ten jest cytowany z warstw *Myophoria raiblana* z Raiblu (północno-wschodnie Włochy). W Polsce znaleziony w recie i w dolnym wapieniu muszlowym w okolicy Chrzanowa.

Bairdia cassiana Reuss

(Fig. 3, 1)

1869 — *Bairdia cassiana* Reuss; Gumbel C. W.: Jb. Geol. Reichsanst., vol. XIX, p. 180, tab. V, fig. 18—19.

Material: 3 okazy niezbyt dobrze zachowane.

Wymiary w mm: długość 0,96;
szerokość 0,28.

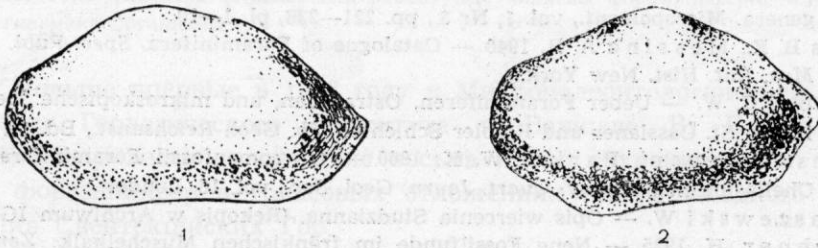


Fig. 3, 1. *Bairdia cassiana* Reuss; 2. *Bairdia marrubiana* Gumb.

Opis. Skorupka wapienna w kształcie fasolki, obie skorupki są prawie jednakowej wielkości, ku tyłowi zaokrąglają się tworząc trójkąt. Na przodzie zaokrąglone. Powierzchnia zewnętrzna gładka.

Uwagi. Opisywane okazy wykazują duże podobieństwo w stosunku do holotypu.

Stratygrafia. W literaturze gatunek ten jest cytowany z warstw *Cardita crenata* z St. Casian. W Polsce występuje on w dolnym i środkowym wapieniu muszlowym w okolicy Chrzanowa.

Bairdia marrubiana Gumb.

(Fig. 3, 2)

1869 — *Bairdia marrubiana* Gumb.; Gumbel C. W.: Jb. Geolog. Reichsanst., vol. XIX, p. 180, tab. V, fig. 20.

Materiał: 2 okazy niezbyt dobrze zachowane, znaleziono w 1 próbce.

Wymiary w mm: długość 0,73;

szerokość 0,46.

Opis. Skorupka wapienna w kształcie fasolki, obie skorupki są jednakowej wielkości. Powierzchnia zewnętrzna gładka.

Uwagi. Opisywane okazy wykazują duże podobieństwo w stosunku do holotypu.

Stratygrafia. W literaturze gatunek ten jest cytowany z warstw *Cardita crenata* z St. Cassian. W Polsce występuje on w dolnym wapieniu muszlowym w okolicy Chrzanowa.

LITERATURA

- Bielecka W. 1956 — Notatka o otwornicach triasowych północno-zachodniego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. *Inst. Geol., Biul.* 102. Warszawa.
- Borneman I. G. 1886 — Beiträge zur Kenntniss des Muschelkalks, insbesondere der Schichtenfolge und der Gesteine des Unteren Muschelkalks in Thüringen. *Preuss. Geol. L.—A. Bergakad.*, Bd. 6. Berlin.
- Cummings R. W. 1955 — *Nodosinella* Brady, 1876, and associated Upper Paleozoic genera. *Micropaleont.*, vol. 1, Nr 3., pp. 221—238, pl. 1—10.
- Ellis B. F., Messina A. R. 1940 — Catalogue of Foraminifera. *Spec. Publ. Amer. Mus. Nat. Hist.* New York.
- Gümbel C. W. — Ueber Foraminiferen, Ostracoden, und mikroskopische Tierreste in den St. Cassianer und Raibler Schichten. *Jb. Geol. Reichsanst.*, Bd. 19. Wien.
- Jones T., Rupert, Parker W. K. 1860 — On some fossil Foraminifera from Chellaston near Derby, *Quart. Journ. Geol. Soc.*, vol. 16. London.
- Karaszewski W. — Opis wiercenia Studzianna. (Rękopis w Archiwum IG).
- Kirchner H. 1925 — Neue Fossilfunde im fränkischen Muschelkalk: *Zentralbl. Min. Paläont. Abt. B.* Stuttgart.
- Siedlecki S. 1948 — Zagadnienia stratygrafii morskich osadów triasu krakowskiego. *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, t. 18, str. 191—243, tab. 6. Kraków.
- Siedlecki S. 1952 — Utwory geologiczne obszaru pomiędzy Chrzanowem a Kwaczałą. *Państ. Inst. Geol., Biul.* 60, str. 31—131. Warszawa.
- Tappan H. 1951 — Foraminifers from the Artic Slope of Alaska. General Introduction and Part. 1. Triassic Foraminifera. *Geol. Surv. Prof. Pap.* 236—A. Washington.

Ольга СТЫК

МИКРОФАУНА ТРИАСА ОКРЕСТНОСТЕЙ ХШАНОВА (КРАКОВСКИЙ РАЙОН) И СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ МЕЗОЗОЙСКОГО ОКАЙМЛЕНИЯ СВЕНТОКШИСКИХ ГОР

(с 3 фиг. и 4 табл.)

РЕЗЮМЕ

Содержание. Обсуждены предварительные исследования, касающиеся триасовых фораминифер из буровых скважин Студзянна и Гурка, а также из обнажений в окрестностях Хшанова (Краковский район), где найдены фораминиферы, остракоды и другие микроорганизмы.

В Польше впервые в 1953 году в Микропалеонтологической Лаборатории Геологического Института в Варшаве В. Белецка¹⁾ (1956) обнаружила присутствие весьма плохо сохранившихся песчаных фораминифер в триасовых отложениях северо-западного окаймления Свентокшиских Гор.

В 1954 году был взят материал из около 20 обнажений в окрестностях Хшанова (Краковский район), главным образом из образований рёта и раковинного известняка.

В этих образованиях найдены были фораминиферы *Nodosinella* sp., *Spirillina* sp., *Hyperammia* sp., остракоды, иглы губок, зубы пресмыкающихся, рыба чешуя и мегаспоры.

В 1955 году дополнительно были взяты образцы из триаса Свентокшиского мезозойского окаймления из буровой скважины Студзянна из образований пестрого песчаника, раковинного известняка и кейпера, а также из триаса буровой скважины Гурка близ Тшебини.

В исследуемом профиле раковинного известняка в Гурке находятся доломитовые породы, ввиду чего микрофауна здесь весьма скудна и плохо сохранена. Обнаружены здесь следующие формы: *Rotalia* sp., *Spirillina* sp., *Bairdia cassiana*, а также *Ostracoda* sp. sp.

¹⁾ W. Bielecka.

В профиле Студзянна микрофауна представляется следующим образом:

В нижнем пестром песчанике находятся спорадически немногочисленные фораминиферы из рода *Harlophragmoides*.

В средней части пестрого песчаника фораминиферы исчезают, появляются же хары. Следует предполагать, что в это время наступило опреснение бассейна.

В верхней части рёта находим немногочисленные экземпляры *Harlophragmoides* sp., а также остракоды, которые указывают на уже определенно морской характер осадков.

В раковинном известняке фораминиферы уже более часты. В кейпере, наряду с фораминиферами и остракодами, находящимися в небольшом числе, найдены равным образом хары и мегаспоры, зубы пресмыкающихся, а также рыба чешуя. Присутствие харовых и довольно часто встречающихся остатков пресмыкающихся рыб, и, наконец, мегаспоры, указывает на измельчение и опреснение бассейна.

Сравнивая микрофауну рёта и раковинного известняка из обнажений окрестностей Хшанова, автор констатирует что она находится обильнее всего в раковинном известняке. Это вызвано тем, что в то время господствовали типичные морские условия, благоприятствующие развитию микрофауны.

Olga STYK

TRIASSIC MICROFAUNA IN THE NEIGHBOURHOOD OF CHRZANÓW AND IN THE NORTH-WESTERN PART OF THE MESOZOIC PERIPHERY OF THE ŚWIĘTY KRZYŻ MTS.

(with 3 Fig. and 4 Pl)

SUMMARY

Abstract. Preliminary investigations are discussed concerning the Triassic foraminifers from the boreholes of Studzianna and Górka, and from the outcrops of Chrzanów vicinity, where foraminifers, ostracods and other microorganisms have been found.

In the year 1953 in the Micropalaentological Laboratory of the Geological Institute in Warsaw, the presence of badly preserved agglutinating foraminifers was for the first time recorded in Poland, from Triassic sediments in the north-western periphery of the Święty Krzyż Mts. (W. Bielecka, 1956).

In the year 1954 material was collected from several outcrops in the vicinity of Chrzanów, mainly from the Röth and Muschelkalk beds.

In those deposits foraminifers *Nodosinella* sp., *Spirillina* sp. *Hyperrammina* sp. as well as ostracods, sponge spicules, reptilian teeth, fish scales and megaspores have been found.

In order to supplement this material, in 1955, samples from the Buntsandstein, Muschelkalk and Keuper deposits were collected in the Studzianna borehole (from the Mesozoic periphery of the Święty Krzyż Mts.) as well as from the Triassic in the Górka borehole, near Trzebinia (Upper Silesia).

Owing to the occurrence of dolomitic rocks in the investigated Muschelkalk section in Górka, the microfauna there is very poor and badly preserved. The following forms have been distinguished: *Rotalia* sp., *Spirillina* sp., *Bairdia cassiana* and *Ostracoda*.

In the Studzianna section the occurrence of microfauna is as follows:

In the Lower Buntsandstein the agglutinating foraminifers of the *Haplophragmoides* genus occur in small numbers and rather sporadically.

In the middle part of the Buntsandstein the foraminifers disappear, while the occurrence of the *Characeae* is noted. We must presume that the basin became to a great degree a fresh-water one at that time.

The upper part of the Röth beds yield a small number of *Haplophragmoides* sp. specimens and ostracods, which plainly indicate the marine character of the sediment.

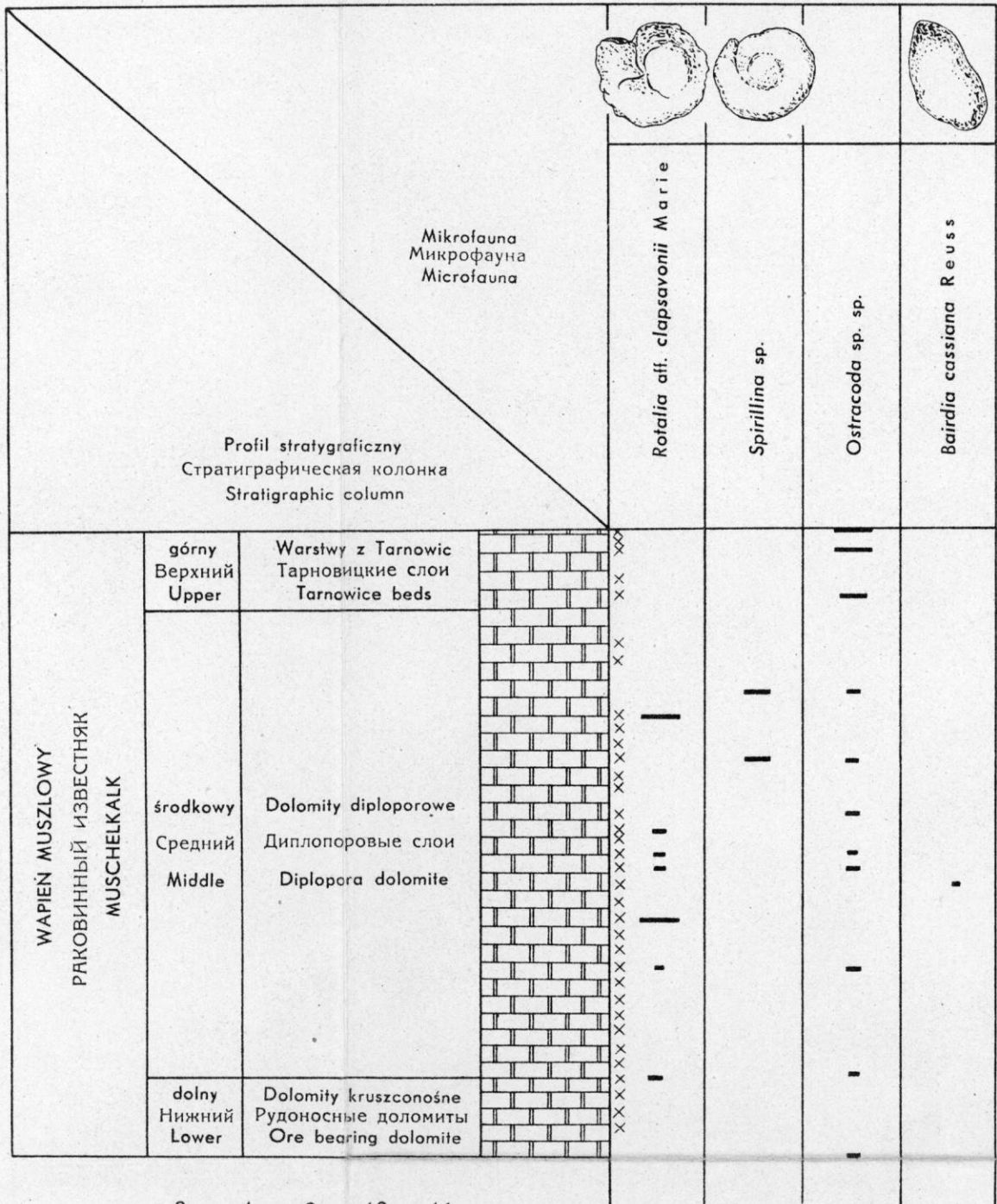
In the Muschelkalk foraminifers occur more often. In the Keuper, besides foraminifers and ostracods recorded in small numbers, the *Characeae* and megaspores, reptilian teeth and fish scales have also been found. The presence of the *Characeae* and rather frequent remains of reptiles, fishes and megaspores confirm the shallowing of the water basin and prove that it became to a certain degree a fresh water one.

Comparing the Röth microfauna with that of the Muschelkalk from the outcrops in the Chrzarów area, it is clearly seen, that it is the most abundant in the Muschelkalk. This is probably due to typical marine environment prevalent at that time and favouring the development of microfauna.

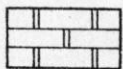
WYSTĘPOWANIE MIKROFAUNY W OSADACH TRIASOWYCH W OTWORZE GÓRKA

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОФАУНЫ В ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ СКВАЖИНЫ ГУРКА

OCCURRENCE OF MICROFOSSILS IN THE TRIASSIC SEDIMENTS OF THE GÓRKA BOREHOLE



0 4 8 12 16

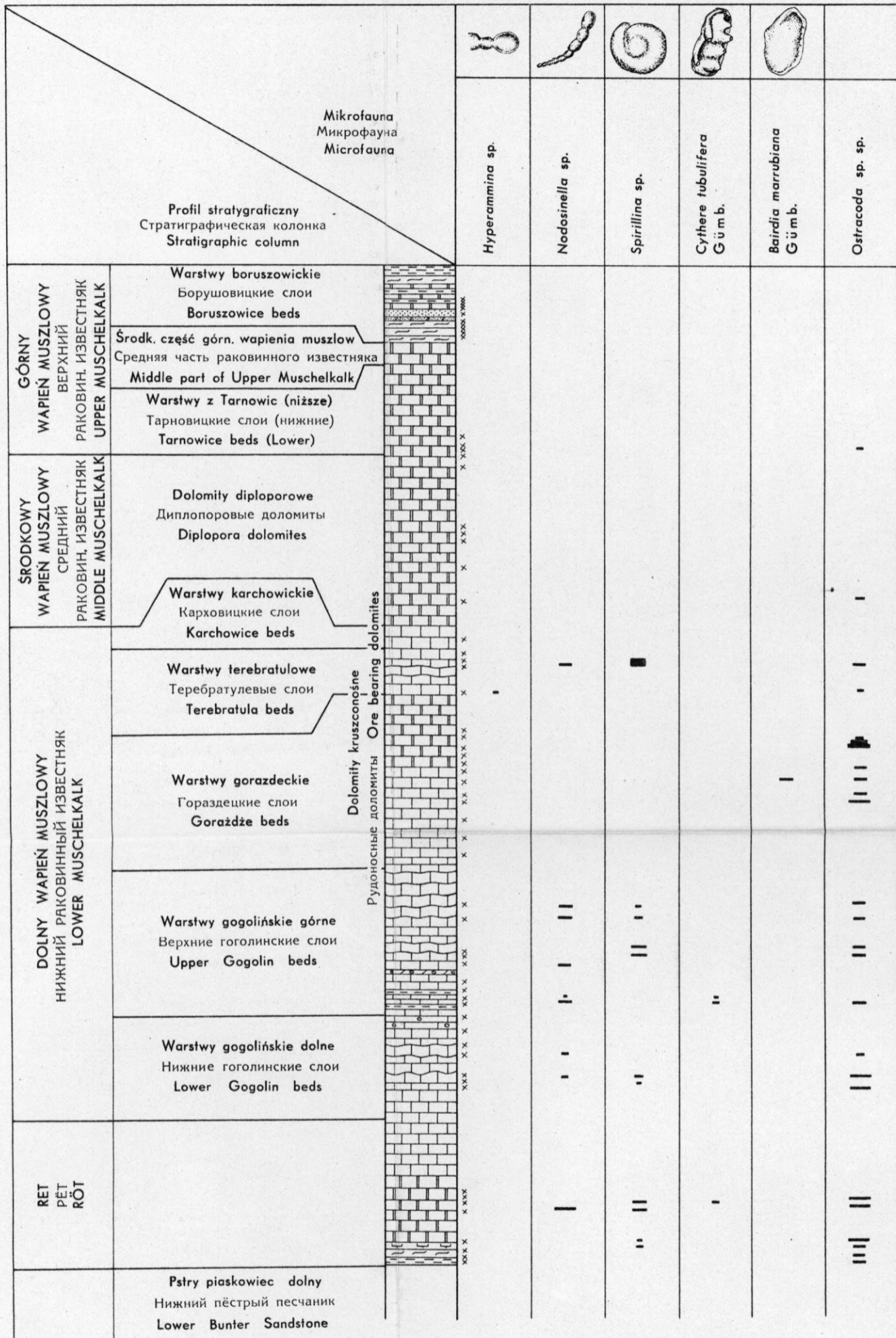


Dolomit
Доломит
Dolomite

—	1	okaz	экземпляра	specimen
— — —	2 - 4	okazów	экземпляров	specimens
— — — — —	5 - 16	okazów	экземпляров	specimens
— — — — — — — — — — —	17 - 64	okazów	экземпляров	specimens

WYSTĘPOWANIE MIKROFAUNY W OSADACH TRIASOWYCH Z OKOLIC CHRZANOWA
 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОФАУНЫ В ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ОКРЕСТНОСТЕЙ ХШАНОВА
 OCCURRENCE OF MICROFOSSILS IN THE TRIASSIC SEDIMENTS IN THE NEIGHBOURHOOD OF CHRZANÓW

0 5 10 15 20 25 m



Margiel
Мергель
Marl

Łupek ilasty
Глинистый сланец
Argillaceous shale

II
Глина
Clay

Piasek
Песок
Sand

Piaskowiec
Песчаник
Sandstone

Dolomit
Доломит
Dolomite

Wapień komórkowy
Клеточный известняк
Cellular limestone

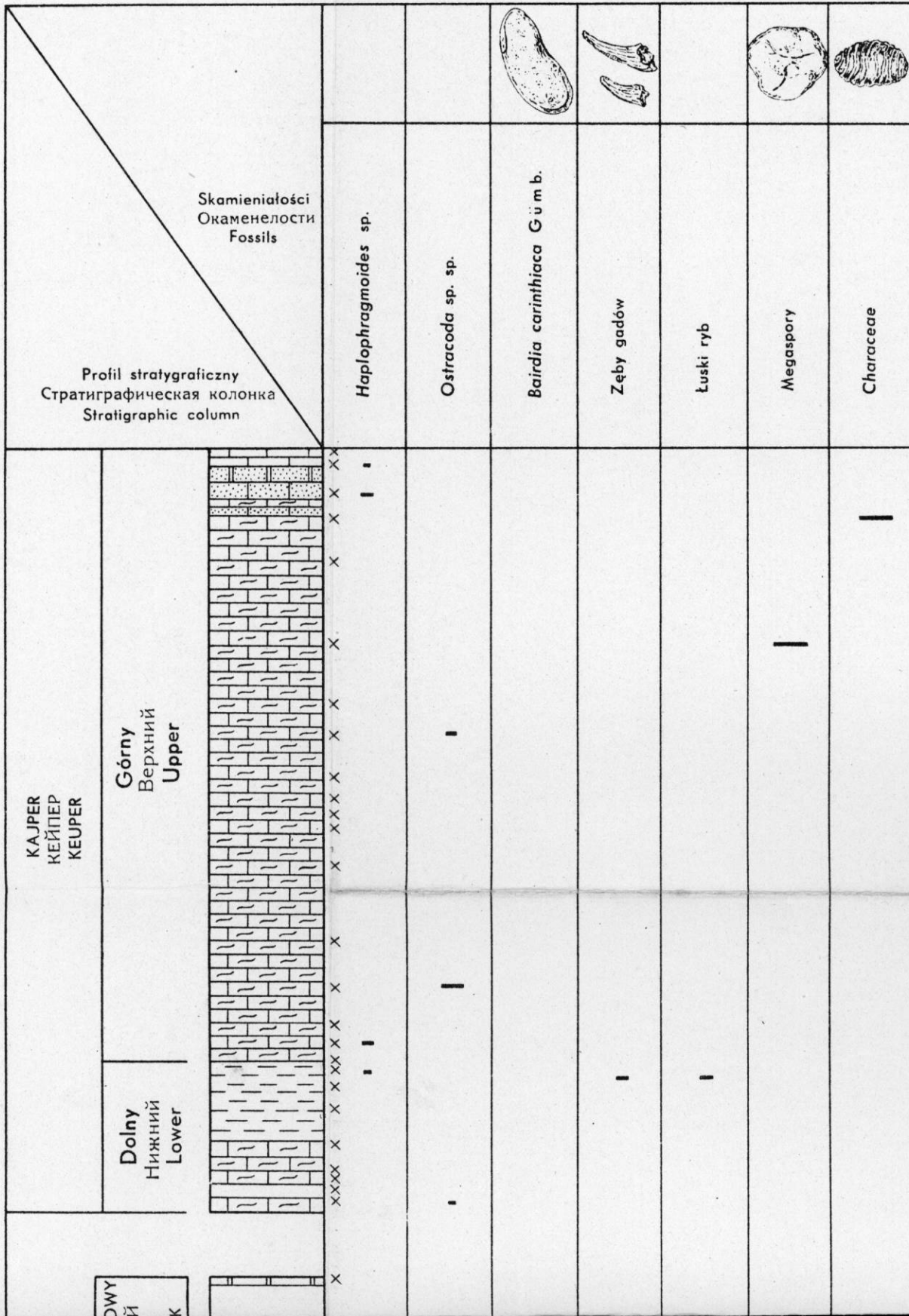
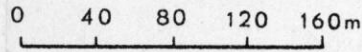
Wapień falisty
Волнистый известняк
Wellenkalk

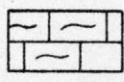
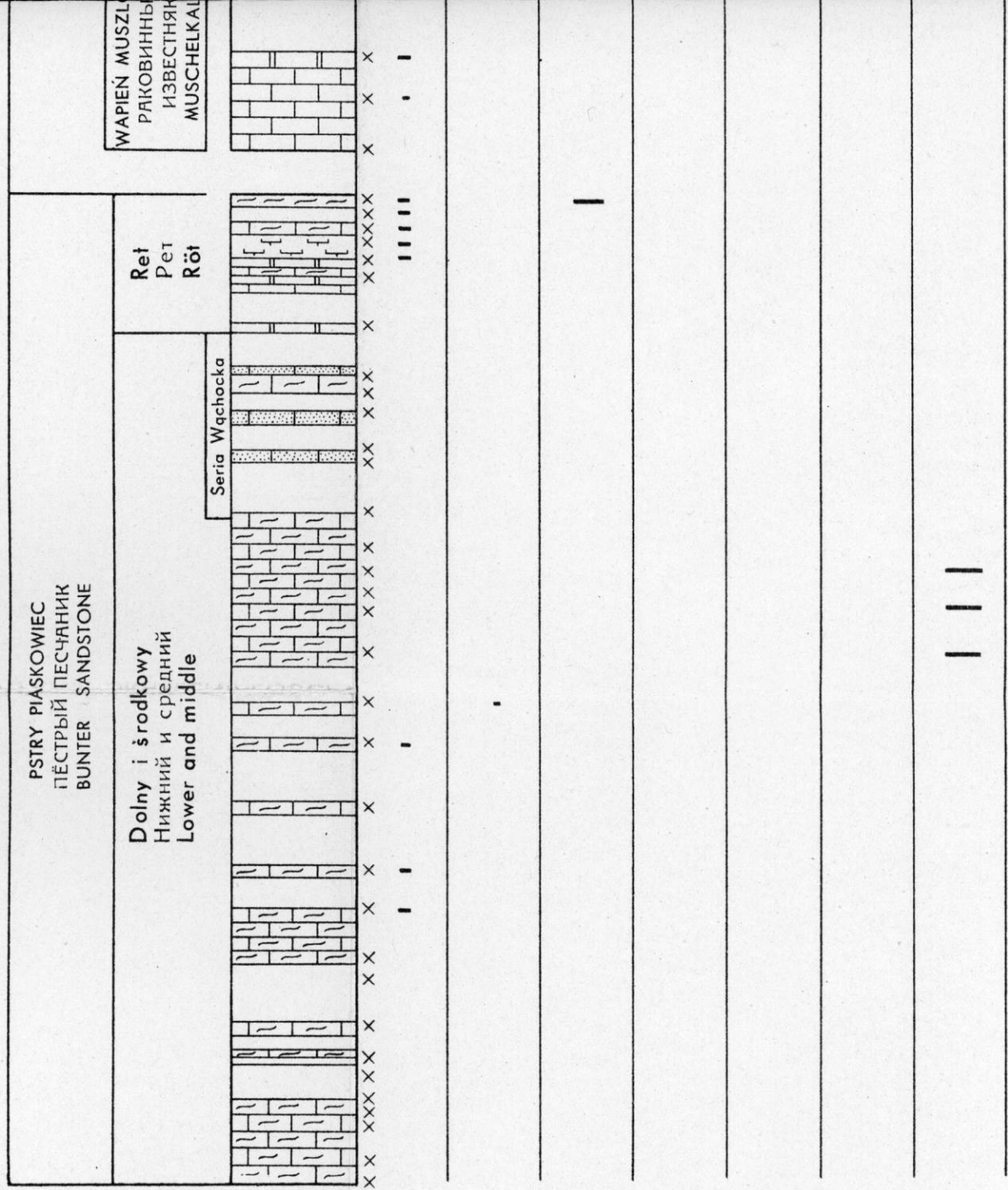
Wapień
Известняк
Limestone

1 okaz Экземпляр Specimen
2-4 okazów Экземплярów Specimens
5-16 okazów Экземплярów Specimens
17-64 okazów Экземплярów Specimens

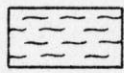
Pobrane próbki
Отобранные пробы
Samples taken

WYSTĘPOWANIE SKAMIEŃIAŁOŚCI W OSADACH TRIASOWYCH W OTWORZE STUDZIANNA
 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОКАМЕНЕЛОСТИ В ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ СКВАЖИНЫ СТУДЕННА
 OCCURRENCE OF FOSSILS IN THE TRIASSIC SEDIMENTS OF THE STUDZIANNA BOREHOLE

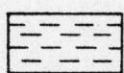




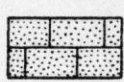
Nowiec
Аргиллит
Claystone



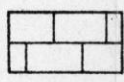
И
Глина
Clay



Łupek
Сланец
Shale



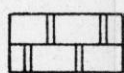
Piaskowiec
Песчаник
Sandstone



Wapień
Известняк
Limestone



Margiel
Мергель
Marl



Dolomit
Доломит
Dolomite



Mułowiec
Алеврит
Mudstone

	1	okaz	экземпляр	specimen
	2 - 4	okazów	экземпляров	specimens
	5 - 16	okazów	экземпляров	specimens
	17 - 64	okazów	экземпляров	specimens