

Janusz BŁASZYK

## O otwornicach bononu środkowego z Brzostówki koło Tomaszowa Mazowieckiego

Celem niniejszej notatki jest opracowanie fauny otwornicowej, występującej w osadach bononu środkowego w miejscowości Brzostówka koło Tomaszowa Mazowieckiego. Profilem stratygrafii mikropaleontologicznej górnego malmu w Polsce środkowej zajmowali się W. Bielecka i W. Pożaryski (1954). Zagadnienie to zostało przez nich szczegółowo opracowane na podstawie fauny otwornicowej. W wymienionej wyżej pracy nie zostały uwzględnione otwornice z okolic Tomaszowa Mazowieckiego i z tego względu będzie rzeczą interesującą porównać profil stratygraficzno-mikropaleontologiczny z Tomaszowa Mazowieckiego z profilem podanym przez tych autorów.

W Polsce w okolicach Tomaszowa Mazowieckiego występują jedne z lepiej odsłoniętych warstw bononu, który znajduje się tu w dolinie rzeki Pilicy. Opracował je szczegółowo J. Lewiński (1922) na podstawie litologii i makrofauny. Granica między bononem a warstwami starszymi nie jest nigdzie widoczna. Poczynając od miejscowości Inowłódz aż do wioski Piekło, tuż przy ujściu Walborki do Pilicy, występują różne poziomy jury środkowej i górnej. Zaczynają się one piaskowcami żelazistymi, które koło Inowłódza należą do bononu, a kończą oolitami kimerydzkimi koło wsi Piekło.

Osady te pochylone są na północny zachód w kierunku synklinorium, którego jądro stanowią osady kredowe. Oś tego synklinorium biegnie na zachód od Tomaszowa Mazowieckiego. Kimeryd występujący koło wioski Piekło reprezentowany jest przez żółte muszłowce margliste i oolityczne z ubogą fauną, głównie małżów. Brak w niej całkowicie amonitów. J. Lewiński zalicza te warstwy do kimerydu dolnego, ponieważ występuje w nich obficie *Exogyra bruntrutana*. Wyżej leżące warstwy odsłaniają się o kilka kilometrów dalej w dół rzeki, w Tomaszowie Mazowieckim, na przedmieściu Brzostówka. W zboczu doliny była tu niegdyś cegielnia eksploatująca ily bononu. Obok niej, na południowo-zachodniej stronie drogi, były kamieniołomy i wapiennik.

Najniższe warstwy bononu odsłaniające się w Brzostówce koło Tomaszowa Mazowieckiego — to czarne ily nie zawierające fauny (warstwa A).

Nad nimi leży seria margli szarych, margli ilastych szarozółtych oraz ilów czarnych z minką zawierających dość liczną faunę małżów i amonitów (warstwy B—F). Rozmieszczenie tej fauny nie jest jednakowe we wszystkich warstwach. Niektóre z nich są pozbawione fauny, a większość fauny grupuje się w warstwie B oraz u podstawy warstwy, F. J. Lewiński (1922) całą tę serię na podstawie znalezionych w niej amonitów zalicza do poziomu *Provirgatites scythicus*.

Powyżej omawianych warstw leżą szaroniebieskie wapienie (warstwa G), które występują koło Wąwału oraz wapienie żółte (warstwa H). Obie te warstwy autor ten zalicza do poziomu *Provirgatites alexandrae*. Dalej na południowy zachód odsłaniają się białe wapienie płytkowe, miejscami żółtawe z bar-

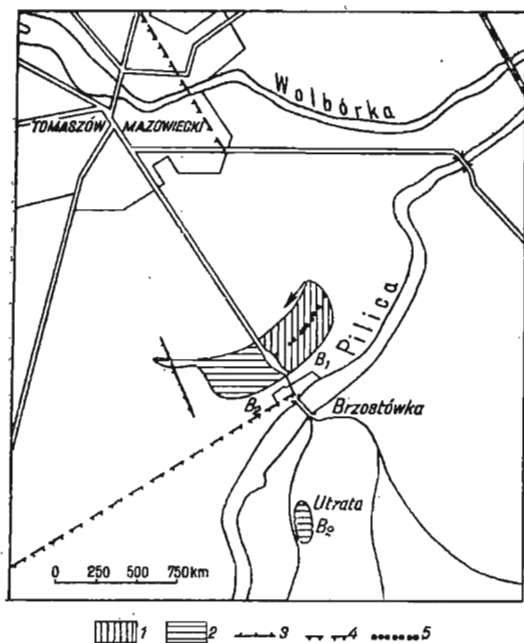


Fig. 1. Wychodnie bononu pod Tomaszowem Mazowieckim (według J. Lewińskiego (1933) Bononian outcrops near Tomaszów Mazowiecki (according to J. Lewiński, 1933)

1 — bonon środkowy, 2 — bonon górny, 3 — uskoki stwierdzone, 4 — uskoki prawdopodobne, 5 — szybiki z których pobrano próbki  
1 — Middle Bononian, 2 — Upper Bononian, 3 — identified faults, 4 — probable faults, 5 — test pits from which were taken samples

dzo rzadkimi *Serpula coacervata*, które zalicza on do poziomu trzeciego wapieni płytkowych. Wyżej leżą wapienie płytkowe żółtawe z obfitą fauną *S. coacervata*, widoczne w Nieborowie, zaliczane przez J. Lewińskiego do poziomu czwartego *S. coacervata*.

W okolicy Tomaszowa Mazowieckiego J. Lewiński wyróżnia bonon środkowy, którego dolną część stanowi poziom *Provirgatites scythicus* (warstwy A—F), a górną — poziom *Provirgatites alexandrae* (warstwy G—H) oraz poziom wapieni płytkowych (warstwy I—K). Powyżej występuje bonon górny — poziom *Serpula coacervata* (warstwa L).

W latach 1954/55 z warstw bononu występującego w Brzostówce pobrałem do badań mikropaleontologicznych szereg próbek, o wadze 1 kg każda, z dużego wykopu po nieczynnej obecnie cegielni. W celu pobrania próbek wykonano dziesięć szybików, których kolejność wskazuje strzałka na załączonej mapce (fig. 1). Bogatą faunę otwornicową znalazłem w poziomie *Provirgatites scythicus*, mniej liczną w poziomie *Provirgatites alexandrae*. W warstwach stratygraficznie młodszych, tworzących dwa następne poziomy opisane przez J. Lewińskiego, tzw. poziom wapieni płytkowych i poziom *Serpula coacervata*, otwornic nie znalazłem — toteż nie będę ich tu omawiał.

Wymienione szybiki rozmieściłem w ten sposób, aby trafiły w poszczególne warstwy wydzielone przez J. Lewińskiego (1922) na podstawie makrofauny i opisu skały. Warstwy te oznaczone są dużymi literami alfabety i w obrębie poziomu *Provirgatites scythicus* jest ich sześć od A—F, w obrębie zaś poziomu *Provirgatites alexandrae* dwie — G i H, z czego w Brzostówce występuje tylko warstwa H. Warstwa G występuje jedynie na północny zachód od Tomaszowa, koło wioski Nieborów i zawiera szaroniebieskie wapienie bardzo twarde, z nielicznymi skamieniałościami. Próbkę na mikrofaunę z warstwy tej nie pobierałem. Z warstw, z których pobrałem próbki na mikrofaunę, wykonałem szlify petrograficzne, wyniki zaś mikroskopowej analizy dodałem do charakterystyki warstw według J. Lewińskiego. W ten sposób uzupełniony opis warstw bononu w Tomaszowie Mazowieckim przedstawia się następująco:

**Warstwa A.** Iły czarne z mika, bez skamieniałości. Grubość tej warstwy wynosi około 4 m. Wykonałem tu szybik nr 1. Pod mikroskopem wyróżniłem tło ilasto-węglanowe, przetkane licznymi ostrokrawędzistymi ziarnami kwarcu i zaokrąglonymi ziarnami glaukonitu. W skale widoczne są liczne skorupki otwornic.

Występują tu masowo *Lenticulina varians* (Born) f. *suturalis costata* Franke, *Lenticulina vistulae* Biel. et Poz., *Lenticulina vistulae* var. *elongata* Biel. et Poz., *Lenticulina subalata* (Reuss.), *Vaginulina flabelloides* (Terq.), *Vaginulina zaglobensis* Biel. et Poz., *Vaginulina zaglobensis* var. *parallela* Biel. et Poz., *Marginulina mattutina* (d'Orb.), *Marginulina costata* (Batsch.), *Saracenaria italica* Def., *Saracenaria alata-angularis* (Franke), (*Nodosaria striatojurensis* Klähn, *Tristix somaliensis* (Macfadyen).

**Warstwa B.** Margle szare z mika, żółciejące na powierzchni pod wpływem czynników atmosferycznych. Występuje tu fauna małżów i amonitów. Wyżej zaznacza się ponownie warstwa ilów, w której brak jest fauny. Łączna miąższość tej warstwy wynosi około 5 m. W warstwie tej wykopałem szybik nr 2. W skale zaznacza się większa ilość ziarn glaukonitu. Ilość otwornic w tej warstwie jest bardzo duża.

Licznie występują tu: *Ammobaculites infrajurensis* (Terq.), *Ammobaculites braunsteini* Cush. et Appl., *Lenticulina vistulae* Biel. et Poz., *Lenticulina vistulae* var. *elongata* Biel. et Poz., *Lenticulina subalata* (Reuss.), *Lenticulina minuta* (Born.), *Vaginulina contracta* (Terq.), *Vaginulina proxima* (Terq.), *Vaginulina zaglobensis* Biel. et Poz., *Vaginulina zaglobensis* var. *parallela* Biel. et Poz., *Marginulina mattutina* (d'Orb.), *Marginulina costata* (Batsch.), *Marginulina striatocostata* (Reuss.), *Marginulina glabra* (d'Orb.), *Marginulina linearis* (Reuss.), *Saracenaria italica* Def., *Saracenaria alata-angularis* (Franke), *Dentalina communis* (d'Orb.), *Nodosaria striatojurensis* Klähn, *Tristix somaliensis* (Macfadyen).

**Warstwa C.** Iły czarne łatwo rozpadające się, z małą ilością skamieniałości. Powierzchnia tych ilów jest pokryta, według J. Lewińskiego, detrytem skorupowym, zdradzającym bliskość plaży. Łączna miąższość tej serii wynosi około 2,5 m.

Makrofaunę reprezentują tu: *Astarte duboisiana* d'Orb., *Perna* sp., *Provirgatites* aff. *quenstedti* Roull., *Provirgatites scythicus* Mich. W warstwie tej wykonałem szybik nr 3 i 4. Skała szybiku trzeciego swym

składem petrograficznym zbliżona jest do poprzednich, w czwartym zaś jest bardziej marglista. Bogato występuje kwarc ostrokrawędzisty (detrytyczny). Spośród licznie występujących tu gatunków otwornic, które występują w innych szybikach, zaznacza się zupełny brak takich form jak: *Planularia filosa* (Terq.), *Vaginulina flabelloides* (Terq.), *Vaginulina contracta* (Terq.), *Nodosaria mutabilis* Terq., *Tristix somaliensis* (Macfadyen), *Guttulina pera* Lalick., *Eoguttulina liassica* (Strickl.), *Dentalinopsis* aff. *subtriquetra* Rouss. Obecnie zaś są: *Lenticulina vistulae* Biel. et Poż., *Lenticulina vistulae* var. *elongata* Biel. et Poż., *Lenticulina subalata* (Reuss.), *Vaginulina proxima* (Terq.), *Vaginulina zaglobensis* Biel. et Poż., *Vaginulina zaglobensis* var. *parallela* Biel. et Poż., *Marginulina mattutina* (d'Orb.), *Marginulina costata* (Batsch.), *Marginulina striatocostata* (Reuss.), *Saracenaria italica* Def., *Nodosaria striatojurensis* Klähn, *Nodosaria internotta* Chap.

Warstwa D. Iły czarne, szare, żółte, z wtrąceniami limonitu. Wśród nielicznych skamieniałości występuje parę gatunków *Exogyra*. Miąższość tej warstwy wynosi około 3 m. Wykopałem tu szybiki nr 5 i 6. W skale szybiku piątego zaznacza się tekstura łupkowa. Liczne są szczątki organiczne, węglanowe, kwarc detrytyczny, oolity. W małej ilości zjawiają się blaszki muskowitu. W szybiku szóstym skałę stanowi łupek marglisty barwy szarej z licznymi kalcytowymi szczątkami organicznymi. Skupienia pirytu. W warstwie tej otwornice występują bardzo licznie.

Są to: *Lenticulina varians* (Born.) f. *suturalis costata* Franke, *Lenticulina vistulae* Biel. et Poż., *Lenticulina vistulae* var. *elongata* Biel. et Poż., *Lenticulina subalata* (Reuss.), *Planularia filosa* (Terq.), *Marginulina costata* (Batsch.), *Marginulina striatocostata* (Reuss.). Na uwagę zasługuje tu zjawisko pewnych różnic w występowaniu otwornic. Niektóre, jak *Vaginulina proxima* (Terq.), *Marginulina striatocostata* (Reuss.), *Marginulina glabra* d'Orb., *Saracenaria italica* Def., *Nodosaria striatojurensis* Klähn zmniejszają swą liczebność. Gatunek *Flabellinella mölleri* (Uhlig) ginie zupełnie. Formą ciekawą jest *Planularia filosa* (Terq.), która w tej warstwie pojawia się po raz pierwszy w ogromnej ilości. Do następnej warstwy przechodzi już niewiele jej przedstawicieli, gdzie ginie całkowicie. Gatunek *Nodosaria mutabilis* Terq. pojawia się wyłącznie w tej warstwie z niewielką ilością przedstawicieli.

Warstwa E. Margle żółte o grubości 1 m z licznymi konkrekcjami limonitu. Skamieniałości brak. W warstwie tej wykopałem szybik nr 7. Pod względem petrograficznym skała tej warstwy zbliżona jest do skały występującej w szybiku nr 6.

Ilościowo najliczniej reprezentowane są tu następujące gatunki otwornic: *Lenticulina vistulae* Biel. et Poż., *Lenticulina subalata* (Reuss.), *Vaginulina zaglobensis* Biel. et Poż., *Marginulina costata* (Batsch.), *Marginulina striatocostata* Reuss.

Warstwa F. Margle ilaste z mika, szarozółtawe, łatwo rozpadające się, z bogatą fauną *Rhynchonella* sp., *Avicula* sp., *Pecten* sp., *Ostrea* sp., *Exogyra* sp., *Trigonia* sp., *Astarte* sp., *Provirgatites* sp. itd.; formy te niekiedy tworzą zlepy muszlowe. Miąższość tej warstwy około 5 m. Stanowią one południowo-zachodni brzeg wykopu, najlepiej jednak widoczne są

o 100 m dalej w kierunku południowo-zachodnim, w byłym kamieniołomie przy szosie prowadzącej z Tomaszowa Mazowieckiego do Brzostówki. W warstwach tych wykopałem szybiki nr 8 i 9. Na tej warstwie kończy się już poziom *Provirgatites scythicus*. Skałę tej warstwy stanowi lupek marglisty, liczny jest kwarc detrytyczny w postaci ostrokrawędzistych ziarenek. Zaznacza się stopniowy zanik substancji bitumicznych.

Bardzo liczna dotąd fauna otwornicowa w większości wypadków ginie, a tylko gatunki takie, jak *Lenticulina varians* (Born.) f. *suturalis-costata* Franke, *Lenticulina vistulae* Biel. et Poż., *Lenticulina subalata* (Reuss.), *Marginulina mattutina* (d'Orb.) przechodzą do poziomu drugiego.

Warstwa H. Wapienie żółtawe, regularnie pręgowane. Zawierają one siedem form wspólnych z warstwami poprzednimi. Są to: *Perna bowchardii*, *Ostrea expansa*, *Ostrea unciformis*, *Nucula menkei*, *Trigonia brauni* var. *intermedia*, *Trigonia pellati*, *Provirgatites zarajskensis*. Z amonitów szczególnie ważny jest *Provirgatites alexandrae*, nie spotykany w żadnych innych poziomach. Grubość warstwy około 8 m. W warstwie tej wykopałem szybik nr 10. Pod względem ilości gatunków otwornice występują tu już bardzo nielicznie, są to: *Lenticulina varians* (Born.) f. *suturalis costata* Franke, *Lenticulina vistulae* Biel. et Poż., *Lenticulina münsteri* (Roem.), *Marginulina mattutina* (d'Orb.), oraz *Saracenaria sublaevis* (Franke). Wszystkie formy, które dotąd przetrwały, giną tu całkowicie. Warto zwrócić uwagę na gatunek *Lenticulina münsteri*, który w innych warstwach występuje bardzo nielicznie lub wcale; tutaj pojawia się w ilości bardzo wielkiej i pod koniec tego poziomu również ginie. Pod mikroskopem widoczne są liczne ziarna glaukonitu i kwarcu.

Opracowana fauna otwornicowa z osadów bonońskich w Tomaszowie Mazowieckim potwierdziła obecność występowania ustanowionych na podstawie makrofauny poziomów: *Provirgatites scythicus* i *Provirgatites alexandrae*. W poziomie *Provirgatites scythicus* w Tomaszowie Mazowieckim masowo występują *Lenticulina varians* (Born.) f. *suturalis costata* Franke, *Lenticulina vistulae* Biel. et Poż., *Lenticulina subalata* (Reuss.), *Vaginulina zaglobensis* Biel. et Poż., *Vaginulina zaglobensis* var. *parallela* Biel. et Poż., *Marginulina mattutina* (d'Orb.), *Marginulina costata* (Batsch.), *Marginulina striatocostata* (Reuss.), *Saracenaria italica* Def., *Saracenaria alata-angularis* (Franke). Większość z nich to formy, których zasięg występowania w tym poziomie kończy się. Nieliczne, jak *Lenticulina varians* (Born.) f. *suturalis costata* Franke, *Lenticulina vistulae* Biel. et Poż., *Lenticulina subalata* (Reuss.), *Lenticulina münsteri* (Roem.) oraz *Marginulina mattutina* (d'Orb.) przechodzą do poziomu drugiego *Provirgatites alexandrae*.

Charakter fauny otwornicowej z okresu bonońskiego w Tomaszowie Mazowieckim cechuje brak rodziny *Rotaliidae*, która w pracy W. Bieleckiej i W. Pożaryskiego (1954) reprezentowana jest przez *Spirillina orbicula* Terq. et Berth. i *Epistomina stellcostata* Biel. et Poż. Ponadto formy takie, jak: *Lenticulina minuta* (Born.), *Lenticulina vistulae* var. *elongata* Biel. et Poż., *Dentalina communis* (d'Orb.), *Marginulina glabra* d'Orb., *Marginulina striatocostata* (Reuss.), *Marginulina costata* (Batsch.), *Noadosaria internotata* Chap., *Saracenaria italica*

Def., *Tristix somaliensis* (Macfadyen), *Vaginulina proxima* (Terq.), *Vaginulina zaglobensis* Biel. et Poz. opisane w pracy W. Bieleckiej i W. Pożaryskiego (1954), przechodziły do poziomu *Provirgatites alexandrae* i niektóre z nich, jak: *Tristix somaliensis* (Macfadyen) i *Marginulina costata* (Batsch.) reprezentowane były dość licznie. W osadach bononu w Tomaszowie Mazowieckim zasięg występowania tych form skończył się już w poziomie *Provirgatites scythicus*.

Nazwy Gatunków	BONON ŚRODKOWY									
	Poziom <i>Provirgatites scythicus</i>									
	S z y b i k i									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Ammobaculites infrajurensis</i> (Terq.)										
<i>Ammobaculites braunsteini</i> Cush. et Appl.										
<i>Lenticulina prima</i> (d'Orb.)										
<i>Lenticulina varians</i> (Born.)										
<i>Lenticulina varians</i> (Born.) f. <i>subulata</i> Franke										
<i>Lenticulina vistulae</i> Biel. et Poz.										
<i>Lenticulina vistulae</i> var. <i>elongata</i> Biel. et Poz.										
<i>Lenticulina minierti</i> (Roem.)										
<i>Lenticulina subulata</i> (Reuss.)										
<i>Lenticulina minuta</i> (Born.)										
<i>Planulina filosa</i> (Terq.)										
<i>Vaginulina flabelloides</i> (Terq.)										
<i>Vaginulina contracta</i> (Terq.)										
<i>Vaginulina proxima</i> (Terq.)										
<i>Vaginulina zaglobensis</i> Biel. et Poz.										
<i>Vaginulina zaglobensis</i> var. <i>parvella</i> Biel. et Poz.										
<i>Vaginulina kujaviensis</i> Biel. et Poz.										
<i>Flabellinella mölleri</i> (Uhlir)										
<i>Marginulina mattulina</i> (d'Orb.)										
<i>Marginulina costata</i> (Batsch.)										
<i>Marginulina striatocostata</i> (Reuss.)										
<i>Marginulina glabra</i> (d'Orb.)										
<i>Marginulina linearis</i> (Reuss.)										
<i>Saracenaria italica</i> Def.										
<i>Saracenaria sublaevis</i> (Franke)										
<i>Saracenaria alata-angularis</i> (Franke)										
<i>Dentalina communis</i> (d'Orb.)										
<i>Nodosaria striatojurensis</i> Klähn										
<i>Nodosaria internotata</i> Cháp.										
<i>Nodosaria mutabilis</i> Terq.										
<i>Tristix somaliensis</i> (Macfadyen)										
<i>Guttulina pera</i> Lalick										
<i>Eoguttulina Hassica</i> (Strickl.)										
<i>Dentalinopsis</i> aff. <i>subtriquetra</i> Reuss										

Fig. 2. Występowanie otwornic w poszczególnych szybkach w okolicach Tomaszowa Mazowieckiego

Occurrence of foraminifers in individual test pits in the region of Tomaszów Mazowiecki

Poza tym znalazłem tu trzy formy nie stwierdzone w materiale opracowanym przez W. Bielecką i W. Pożaryskiego. Są to mianowicie: *Vaginulina flabelloides* (Terq.), gatunek znany od górnego liasu do kredy *Saracenaria sublaevis* Franke, znane z dolnego i środkowego liasu Niemiec oraz *Nodosaria mutabilis* Terq., znany z liasu i doggeru Niemiec i Francji.

Ponieważ cała jura i dolna kreda stanowią jedną fazę rozwojową otwornic, przeto przy określaniu poszczególnych gatunków korzystałem również z prac autorów takich, jak H. Bartenstein i E. Brand (1937), R. Brückmann (1904), A. Franke (1936), H. Issler (1908—9), H. Klähn.

(1921), R. Paalzov (1922), M. O. Terquem (1886), T. Wiśniowski (1890), opisujących otwornice z innych pięter jury.

Poniżej podaję listę fauny otwornicowej (fig. 2) znalezionej w warstwach bononu w Brzostówce oraz jej rozmieszczenie w poszczególnych poziomach. Uzyskany diagram jest wynikiem procentowych stosunków ilości otwornic do całości próbki.

Pracę niniejszą wykonałem w Zakładzie Paleozoologii PAN pod kierunkiem prof. dr W. Pożaryskiego, któremu w tym miejscu pragnę wyrazić podziękowanie za wprowadzenie mnie w zagadnienie i kierowanie pracą. Jest moim miłym obowiązkiem również podziękować prof. dr R. Kozłowskiemu za przejrzanie manuskryptu oraz za cenne wskazówki, jakich nie szczędził mi w czasie wykonywania pracy. Dziękuję również pani dr W. Bieleckiej za przedyskutowanie ze mną niektórych zagadnień zawartych w tej notatce.

Zakład Paleozoologii PAN  
Nadesłano 8 grudnia 1958 r.

## PIŚMIENNICTWO

- BARTENSTEIN H., BRAND E. (1937) — Mikro-paleontologische Untersuchungen zur Stratigraphie des nordwestdeutschen Lias und Doggers. Senckenberg. Naturf. Ges. Abh., Nr. 439. Frankfurt a./M.
- BIELECKA W., POŻARYSKI W. (1954) — Stratygrafia mikropaleontologiczna górnego malmu w Polsce środkowej. Pr. Inst. Geol., 12. Warszawa.
- BRÜCKMANN R. (1904) — Die Foraminiferen des Litauisch-Kurischen Jura. Schrift. Physik.-Ökonom. Ges. Königsb., 45, p. 1—36. Königsberg.
- FRANKE A. (1936) — Die Foraminiferen des deutschen Lias. Abh. preuss. Geol., L.-A., N. F. nr 169. Berlin.
- GLASSNER M. F. (1945) — Principles of mikropaleontology. Univ. Press. Melbourne.
- ISSLER H. (1908—9) — Beiträge zur Stratigraphie und mikrofauna des Lias in Schwaben. Paleontogr., 55 p. 1—104. Stuttgart.
- KLÄHN H. (1921) — Die Foraminiferen-Geschlechter Rhabdogonium, Frondicularia und Cristellaria der elsässischen und badischen Juraschichten. p. 1—75. Freiburg.
- PAALZOV R. (1922) — Die Foraminiferen der Parkinsoni-Mergel von Heidenheim am Hahnenakmm. Abh. d. Naturhist. Ges. zu Nürnberg, 22, nr 1, p. 1—35. Nürnberg.
- LEWIŃSKI J. (1922) — Monographie geologique et paleontologique du Bononien de la Pologne. Mem. Pal. Soc. geol. France, p. 24—25. Paris.
- LEWIŃSKI J. (1932) — Das Neokom in Polen und seine palaeogeographische Bedeutung. 23, nr 5, p. 258—276. Warszawa.
- TERQUEM M. O. (1886) — Les Foraminifères et les Ostracodes de Fuller's Earth (Zone à Ammonites Parkinsoni) des environs de Varsovie. Mém. Soc. géol. France, (III) 4, p. 1—112. Paris.
- WIŚNIEWSKI T. (1890) — Mikrofauna ilów ornatowych Krakowa. Część I. (otwornice górnego keloweju w Grójcu). Pam. Akad. Umiej. 17, p. 181—242. Kraków.

Janusz BŁASZYK

**FORAMINIFERS OF THE MIDDLE BONONIAN FROM BRZOSTÓWKA  
NEAR TOMASZÓW MAZOWIECKI (CENTRAL POLAND)**

**S u m m a r y**

This paper discusses problems of micropalaeontological stratigraphy of the Middle Bononian appearing at Tomaszów Mazowiecki, in its suburb Brzostówka situated in the valley of the Pilica river. Here the Middle Bononian is developed in the shape of dark clays, upwards passing into yellowish limestones. In 1954 and 1955 the author collected, from the individual strata of the Middle Bononian, for his microfauna investigations samples of 1 kg. each. The identified assemblage of foraminifer fauna enabled the author to confirm the appearance here of horizon *Provirgatites scyntheticus* zone and horizon *Provirgatites alexandrae* zone, previously attributed to these beds by J. Lewiński (1922).