

FRITZ BROTZEN &amp; KRYSZYNA POŻARYSKA

## The paleocene in central Poland

## PRELIMINARY NOTE

A boring at Boryszew near Sochaczew in Central Poland (between Warszawa and Łódź), penetrated, at a depth of 206 m., layers of uncertain age. In 1955 M. Rózkowska published a note on some corals from these layers, being of the opinion that the corals displayed the Lower Paleocene age (Montian). This view, however, was not accepted by geologists on the presence there of *Crania tuberculata* which is an index fossil of the Danian age. From papers of A. Rosenkrantz (1920) we know that *Crania tuberculata* occurs in the Upper Danian as well as in the Lowermost Paleocene. H. Ödum (1926) called the Uppermost Danian as the zone of *Crania tuberculata*. K. Pożaryska studied the Lagenidae of these layers and the resulting data are now with the printers (to be published in 1957). Unfortunately, the age of these samples has not been made sure by this study, but, in connexion with a revision on hand of the material from the Danian and the Paleocene in Sweden, the authors have found in a sample species of Foraminifera as listed below:

	in %
<i>Cibicides succedens</i> Brotzen	11.0
<i>C. proprius</i> Brotzen	6.0
<i>C. simplex</i> Brotzen	0.5
<i>C. mammillatus</i> Brotzen	0.4
<i>C. ekblomi</i> Brotzen	0.5
<i>Cibicides</i> sp.	0.2
<i>Bulimina ovata</i> d'Orbigny	0.1
<i>B. (Reussella) palaeocenica</i> Brotzen	0.1
<i>Arenobulimina mohreni</i> Brotzen	0.2
<i>A. cuskleyae</i> Jennings	0.3
<i>Quinqueloculina plana</i> d'Orbigny	0.1

<i>Lagena hispida</i> Reuss	0.4
<i>L. sulcatiformis</i> Pożaryska & Urbanek	0.1
<i>Nodosaria granti</i> Plummer	0.6
<i>Dentalina eocena</i> (Gümbel)	2.7
<i>D. obliqua</i> (Linné)	0.4
<i>D. annloomisae</i> Mc Lean	1.0
<i>D. cf. megalopolitana</i> Reuss	0.2
<i>Dentalina</i> sp.	0.1
<i>Astacolus palaeocenicus</i> Brotzen	0.1
<i>A. gryi</i> Brotzen	0.7
<i>A. cf. cretaceus</i> (Cushman)	0.1
<i>Marginulina plummerae</i> Cushman	0.1
<i>Planularia pulavensis bzurae</i> Pożaryska <sup>1</sup>	5.1
<i>P. pulavensis umbilica</i> Pożaryska <sup>1</sup>	4.0
<i>P. pulavensis</i> Pożaryska <sup>1</sup>	1.0
<i>Frondicularia biformis</i> Marsson	0.1
<i>Palmula robusta</i> Brotzen	0.6
<i>Citharina plummoides</i> (Plummer)	0.1
<i>Cristellaria cf. midwayensis</i> Plummer	0.1
<i>C. pseudo-mamilligera</i> Plummer	0.2
<i>Lenticulina degolyeri</i> (Plummer)	1.0
<i>Robulus discus</i> Brotzen	0.1
<i>Buliminella parvula</i> Brotzen	0.6
<i>Angulogerina cuneata</i> Brotzen	0.2
<i>Virgulina sandegreni</i> Brotzen	0.1
<i>Spirillina nodifera</i> , Terquem	0.2
<i>Pullenia americana</i> Cushman	0.4
<i>Rosalina ystadiensis</i> Brotzen	0.2
<i>Discorbis</i> sp.	0.4
<i>Valvulineria laevis</i> Brotzen	0.1
<i>Lamarckina rugulosa</i> Plummer	0.6
<i>Globulina gibba</i> d'Orbigny	1.0
<i>G. inaequalis</i> Reuss	1.5
<i>G. punctata</i> d'Orbigny	2.5
<i>G. arenacea</i> Brotzen	1.0
<i>Globulina</i> sp.	1.0
<i>Pyrulina fusiformis</i> Roemer	0.1
<i>Guttulina communis</i> d'Orbigny	4.0
<i>G. problema</i> d'Orbigny	0.7

<sup>1</sup> Described in the monograph by K. Pożaryska (1957).

<i>G. hantkeni</i> Cushman & Ozawa	0.4
<i>G. münsteri</i> (Reuss)	0.1
<i>Pseudopolymorphina palaeocenica</i> Brotzen	0.2
<i>Sigmomorphina soluta</i> Brotzen	0.1
<i>Polymorphina fistulosa</i> Williamson	0.1
<i>Gavelinella lellingensis</i> Brotzen	1.0
<i>G. pertusa</i> (Marsson)	0.1
<i>Gyroidinoides soldani octocamerata</i> Cushman & Ozawa	0.2
<i>G. pontoni</i> Brotzen	5.0
<i>Eponides toulmini</i> Brotzen	0.7
<i>Anomalinoides danica</i> (Brotzen)	14.0
<i>A. acuta</i> (Plummer)	0.4
<i>Alabamina midwayensis</i> Brotzen	4.0
<i>Pulsiphonina elegans</i> Brotzen	5.0
<i>Coleites reticulosus</i> Plummer	1.0
<i>Karrerria fallax</i> Rzehak	6.5
<i>Lamarckina rugulosa</i> Plummer	0.7
<i>Ceratobulimina perplexa</i> (Plummer)	0.7
<i>C. tuberculata</i> Brotzen	6.0
<i>Globorotalia</i> sp.	0.7
	100.0 %

On the secondary layer we have also found some specimens belonging to Cretaceous species, viz. *Globotruncana linneiana* and *G. lapparenti lapparenti*.

The most characteristic species of the Boryszew microfauna are: *Ceratobulimina perplexa* Plummer, *C. tuberculata* Brotzen and *Lamarckina rugulosa* Plummer. These species are thus far known from the Paleocene only and have never been observed in Upper Danian beds. Most of the other elements occur within Uppermost Danian as well as Lower Paleocene layers. Some species seem to be restricted to the Paleocene. They belong to such rare forms as:

*Arenobulimina cuskeleyae* Jennings  
*Buliminella parvula* Brotzen  
*Spirillina nodifera* Terquem  
*Rosalina ystadiensis* Brotzen  
*Globulina arenacea* Brotzen  
*Cibicides mammillatus* Brotzen

In general the entire foraminiferal fauna resembles that occurring in the Danish-Swedish Paleocene, as published by A. Franke (1927) and F. Brotzen (1948). Only few elements recorded from Central Poland are not known from Scandinavia, and seem to be characteristic of the Upper Midway Formation in the United States of America. *Lamarckina rugulosa* Plummer which has not thus far been recorded from Europe belongs to this group of Foraminifera. To the same group also belong some very rare specimens of *Globorotalia (Truncorotalia)* sp., near to the group of *Globorotalia wilcoxensis* Cushman and Ponton.

Therefore, we suppose that the Polish Paleocene was on the whole connected with the same sea where the Scandinavian Paleocene sedimented, but it seems too that there were some connections with the Paleocene of the Tethys, containing the same elements as the Paleocene of the Gulf Coastal Region in America. The following speculations may therefore be made: The facies of the Polish Lower Paleocene with its specific arenaceous character containing glauconite grains seems to have sedimented under conditions very similar to those of the Swedish and Danish Paleocene. But in the Polish Paleocene there doubtlessly existed some connections with the Tethys. The lack of any globigerinas and globorotalias suggests that the sedimentation had taken place not very far from the shore line.

The occurrence of redeposited globotruncanas and globigerinas and other foraminifers from the middle part of the Upper Cretaceous (Santonian or Campanian?) may be interpreted by the supposition that during the transgression of the Lowermost Paleocene or shortly before the transgression, some tectonical movements had lifted the different Cretaceous layers to such an extent that they emerged and could be destroyed by sea transgression. Such tectonic movements are known during the Danian and throughout the Paleocene, for instance from the surroundings of the salt domes in Northern Germany. In Central Poland W. Pożaryski (1948, p. 141 of English text) found traces of Laramic orogeny between the Maestrichtian and the Danian, based on analogical facts. This may be confirmed by the presence of Lower Maestrichtian foraminifers redeposited in Danian sediments in the vicinity of Puławy. This sedimentation area could be reached by them from the south only, i.e. from the eroded Cretaceous land. Not only the Holy Cross Mts. but the Lublin platform also were thus emerged.

The authors feel personally greatly pleased to have obtained the same stratigraphical results as those of Prof. M. Różkowska who arrived at them by other paleontological methods. They admit that the dating of layers in the Boryszew boring to the Lowermost Paleocene is quite correct.

The list of Foraminifera is not based on the complete available material but on one sample only picked out of the collection at the Paleozoological Laboratory of the Academy of Science in Warszawa. The remainder of the abundant samples deposited there will be studied in future.

All species and specimens mentioned in the list are deposited in the above named Laboratory.

*Sveriges Geologiska Undersökning*  
Stockholm, July 1956

#### SELECTED BIBLIOGRAPHY

- BROTZEN F. 1948. The Swedish Paleocene and its foraminiferal fauna. — Sver. Geol. Unders., Ser. C, no. 493. Stockholm.
- CUSHMAN J. A. & BERMUDEZ P. J. 1949. Some Cuban species of *Globorotalia*. — Contr. Cushman Lab., vol. 25. Sharon.
- FRANKE A. 1927. Die Foraminiferen und Ostracoden des Palaeocäns. — Danm. Geol. Unders., II R., no. 46. Köbenhavn.
- ÖDUM H. 1926. Study over Daniet i Jylland og paa Fyn. — Ibidem, III R., no. 45. Köbenhavn.
- PLUMMER J. H. 1926. Foraminifera of the Midway formation in Texas. — Univ. Texas Bull., no. 2644, Austin.
- POŻARYSKA K. 1957. Lagenidae du Crétacé supérieur de Pologne. — Palaeontologia Polonica, no 8. Warszawa.
- POŻARYSKI W. 1948. Jura i kreda między Radomiem, Zawichostem i Kraśnikiem (Jurassic and Cretaceous between Radom, Zawichost and Kraśnik). — Biul. P. I. G. (Bull. Serv. Géol. Pol.) 46. Warszawa.
- ROSENKRANTZ A. 1920. En y köbenhavnsk lokalitet for forsteningsførende Paleocaen. — Danm. Geol. Unders., Bd. 5. Köbenhavn.
- 1924. De köbenhavnske Grönsandslag og deres placering i den danske Lagrække. — Ibidem, Bd. 6. Köbenhavn.
- 1930. Den paleocaene Lagserie ved Vestre Gasvaerk. — Medd. Dansk Geol. For., Bd. 7. Köbenhavn.
- RÓŻKOWSKA M. 1955. Korallowce okolic Sochaczewa z warstw z *Crania tuberculata* (Some corals from the *Crania tuberculata* zone in the vicinity of Sochaczew near Warsaw). — Acta Geol. Pol., vol. V/2. Warszawa.
-

F. BROTZEN i K. POŻARYSKA

## O PALEOCENIE W POLSCE ŚRODKOWEJ

## NOTATKA WSTĘPNA

(Streszczenie)

W roku 1952 wykonane było wiercenie w Boryszewie koło Sochaczewa. Na głębokości 193-207 m natrafiono pod oligocenem dolnym na margliste piaski glaukonitowe z obfitą fauną otwornic i koralowców. Wobec występowania w tych warstwach *Crania tuberculata* Nilsson здавало się, iż mamy tu do czynienia z utworami górnego danu. Jednakże, jak wynika z pracy A. Rosenkrantza (1920), *Crania tuberculata* może występować zarówno w górnym danie, jak i w dolnym paleocenie. Mimo to H. Ödum jeszcze w pracy z 1926 roku ograniczał występowanie tej skamieniałości do górnego danu. Fauna koralowców zbadana została przez M. Rózkowską (1955), która doszła do wniosku, iż wiek warstw, w których zespół ten występuje, zbliżony jest do montu. Otwornicami z wiercenia w Boryszewie zajęła się K. Pożaryska, lecz jej monograficzne opracowanie górno-kredowych form (1957), obejmujące tylko rodzinę Lagelidae, nie dało podstaw do wniosków stratygraficznych odnoszących się do omawianych warstw z Boryszewa. Wspomniana autorka korzystając ze swego pobytu w Szwecji, w pracowni mikropaleontologicznej Szwedzkiej Służby Geologicznej oznaczyła wspólnie z dr. F. Brotzenem około 70 gatunków otwornic z Boryszewa, opierając się na obfitych materiałach porównawczych zgromadzonych w Sztokholmie odnoszących się do szwedzkiego danu i paleocenu. (Lista otwornic z wiercenia w Boryszewie, wraz z procentowym ich występowaniem w badanych próbkach, zamieszczona jest w tekście angielskim).

Poza wymienionymi w spisie otwornicami charakteryzującymi zespół Boryszewa, stwierdzono również kilka form na wtórnym złożu. Są to: *Globotruncana linneiana* i *G. lapparenti lapparenti*.

Najbardziej charakterystycznymi gatunkami otwornic zespołu Boryszewa są:

*Ceratobulimina perplexa* Plummer*C. tuberculata* Brotzen*Lamarckina rugulosa* Plummer

Wymienione gatunki są znane tylko z paleocenu i nigdy nie były notowane w danie. Ponadto wydaje się, że następujące poniżej podane formy również są ograniczone wyłącznie do paleocenu:

*Arenobulimina cusckleyae* Jennings*Buliminella parvula* Brotzen

*Spirillina nodifera* Terquem  
*Rosalina ystadiensis* Brotzen  
*Globulina arenacea* Brotzen  
*Cibicides mammillatus* Brotzen

Zespół otwornic z Boryszewa jako całość jest bardzo zbliżony do zespołów otwornicowych znanych z paleocenu Danii i Szwecji, (A. Franke 1927, F. Brotzen 1948), lecz ponadto wykazuje obecność pewnych form nie notowanych w Skandynawii, a występujących w górnym poziomie formacji Midway w Ameryce Północnej. Należy do nich *Lamarckina rugulosa* Plummer, dotychczas nie znana z terenu Europy oraz *Globorotalia (Truncorotalia) sp.*, zbliżona do znanego z Ameryki gatunku *Globorotalia wilcoxensis* Cushman & Ponton.

Na podstawie przytoczonych wyżej faktów wnioskujemy, że polski paleocen w ogólności był powiązany z tym samym zbiornikiem sedymentacyjnym, w którym osadzały się osady duńsko-szwedzkiego paleocenu. Ponadto wydaje się, że istniało w paleocenie również połączenie tego basenu poprzez Polskę z basenem Tetydy, zawierającym te same elementy co paleocen występujący na wybrzeżach Zatoki Meksykańskiej (Gulf Coastal Region).

Specyficzna facja dolnego paleocenu w Polsce, wyrażona przez gruboziarnisty, piaszczysto-glaukonityczny osad, wskazuje na bardzo zbliżone warunki sedymentacji do szwedzko-duńskiego paleocenu. Całkowity brak globigeryn i globorotalii świadczy o tym, że sedymentacja ta odbywała się niedaleko od linii brzegowej, a M. Rózkowska (1955) wskazywała już na bardzo płytkowodny charakter osadu.

Występowanie na wtórnym złożu globotrunkan i globigeryn oraz innych otwornic, pochodzących z turonu lub dolnego senonu (santon lub kampan), może być tłumaczone wynurzeniem tych osadów przed paleocenem tak, że produkty ich niszczenia transportowane być mogły do zbiornika morskiego w paleocenie. Tego rodzaju wynurzające, tektoniczne ruchy są znane z danu i z całego paleocenu na innych obszarach Europy, na przykład z otoczenia słupów solnych w północnych Niemczech. W Polsce środkowej już W. Pożaryski (1948, str. 103) stwierdził istnienie ruchów laramijskich na pograniczu mastrychtu i danu, opierając się na analogicznych faktach. Stwierdził on mianowicie istnienie otwornic dolno-mastrychckich na wtórnym złożu w gezach danu okolic Kazimierza i Puław nad środkową Wisłą.

Załączony do powyższej notatki spis otwornic oparty jest na analizie jednej próbki z wiercenia w Boryszewie. Bogatszy materiał, który w przyszłości będzie opracowany, znajduje się w Zakładzie Paleozoologii PAN w Warszawie.

Opracowany dla niniejszej notatki zespół otwornic jest złożony i przechowywany we wspomnianym Zakładzie.

*Pracownia Mikropaleontologiczna  
Szwedzkiej Służby Geologicznej  
Sztokholm, w lipcu 1956 r.*

Ф. БРОЦЕН и К. ПОЖАРЫСКА

## ПАЛЕОЦЕН В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ПОЛЬШЕ

(Резюме)

В бурении в Борышеве (в 50 км к западу от Варшавы) на глубине 193-207 м были обнаружены мергелистые глауконитовые пески, содержащие обильную фауну фораминифер и кораллов. Здесь найдена *Crania tuberculata* Nilsson, руководящая для верхней части датского яруса и нижнего палеоцена. Исследованный состав фораминифер очень близок к известному составу из палеоцена Швеции и Дании. Однако он содержит тоже некоторые новые компоненты, неизвестные из скандинавского палеоцена, а описанные из верхней части формации Midway в северной Америке. Следовательно осадки нижнего палеоцена Польши вероятно отлагались в том же бассейне, что и отложения датско-шведского палеоцена, причем этот бассейн находился в связи с Тетидой, а посредственно также с мексиканским заливом (Gulf Coastal Region).

В палеоценовых осадках Борышева авторы нашли несколько форм фораминифер во вторичном местонахождении, что вероятно связано с поднятием Свентокжиских Гор и люблинского плато в период ларамийского орогенеза, на границе маастрихта и датского яруса.

Список фораминифер приводится в английском тексте.