

Zofia BORÓWKO-DŁUŻAKOWA

Analiza pyłkowa osadów jeziornych w Lasce koło Brus na Pojezierzu Pomorskim

WSTĘP

Badania palynologiczne osadów organogenicznych z profilu 7a w Lasce koło Brus poprzedzono analizą mikroskopową szczątków roślinnych w celu wyjaśnienia przynależności genetycznej utworu z głębokości 1,70÷1,45 m, podścielającego kredę jeziorną, a uznawanego makroskopowo za torf. W wyniku tych badań (J. Karpińska, 1960) okazało się, że utwór ten jest gytią detrytusową ze stosunkowo dużą zawartością szczątków zwierzęcych (rzędu 30÷40%) oraz szczątkami roślin wodnych strefy przybrzeżnej, takich jak *Carex rostrata* Stokes, *Menyanthes trifoliata* L., *Phragmites communis* Trin., *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla, *Typha latifolia* L. W próbce z głębokości 1,50÷1,55 m dominującą rośliną w zespole jest *Nymphaea alba* L., zamieszkująca bardziej centralne strefy stawów i jezior. Cały zatem osad w badanym profilu jest pochodzenia jeziornego. Do analizy pyłkowej autorka wybrała 9 próbek z serii organogenicznej oraz 2 próbki z serii piaszczystej podścielającej gytie.

Próbki w zależności od charakteru osadu macerowano: 1) metodą flotacji przy użyciu jodku potasowego i jodku kadmowego (próbki z głębokości 1,75÷1,65 m); 2) 15% wodą utlenioną (próbki z głębokości 1,60÷1,40 m); 3) stężonym kwasem solnym (próbki z głębokości 1,10÷0,20 m).

Następnie wszystkie próbki poddano maceracji metodą acetolizy według G. Erdtmanna (1943).

SPRAWA WIEKU BADANYCH OSADÓW

Wyniki analizy pyłkowej, zestawione w tabeli 1, składają się na interesujący obraz zmian florystycznych. Nadmienić należy, iż badane piaski humusowe poniżej 1,75 m nie zawierały sporomorf. Nad piaskami płonnymi leżą warstwy bogate w pyłek roślin, przy czym stosunki procentowe pyłku świadczą bez wątplenia o holocenijskim charakterze osadów.

Wydaje się słuszne przyjęcie dla zbadanego profilu trzech okresów klimatycznych według Blytt-Sernandera. Pierwszy, wyrażony jedną spagową próbką, w której zaznacza się ekspansja lasu sosnowego (*Pinus*) przy dość dużej jeszcze zawartości procentowej brzozy (*Betula*), odpowiadałby schyłkowi okresu preborealnego. W następnym okresie — borealnym — udział sosny jeszcze bardziej zyskuje na znaczeniu, osiągając maksimum absolutne 96%, przy dalszym ubożeniu drugiego komponenta lasu, jakim jest brzoza. Udział procentowy roślin zielnych jest nieznaczny, co świadczy o istnieniu zwartego już wówczas lasu. Wreszcie trzeci okres — atlantycki — jest to okres lasów liściastych, mieszanych. Profil urywa się w okresie panowania dąbrów mieszanych. Na uwagę zasługuje odmiennosc tego profilu w porównaniu ze znanymi profilami holoceniowymi. Zazwyczaj w okresie atlantyckim są znacznie niższe proporcje *Quercetum mixtum*, a wyższe sosny. Na przykładzie profilu z Laski uderza coś wprost przeciwnego. Sosna ustępuje na rzecz drzew liściastych, wśród których najliczniej występuje brzoza (*Betula*), prawdopodobnie sekcji *alba*, tj. *B. verrucosa* i *B. humilis*, następnie *Quercus*, *Tilia*, *Alnus* oraz nielicznie pyłek *Ulmus*. *Quercetum mixtum* występuje tu w ilości rzędu 40%. Jest to wysoki udział mieszanego lasu dębowego, stawiający ten profil w rzędzie profili typu interglacialnego. Dla porównania służyć mogą dane z opracowania palynologicznego torfowiska z Siwego Bagna w Borach Tucholskich (K. Kępczyński, 1958), które leży także w obrębie sandru i w bliskim sąsiedztwie profilu z Laski. Szczegółowa analiza pyłkowa profilu z Siwego Bagna wykazuje najwyższe proporcje *Quercus* 12%, *Tilia* 3%, *Ulmus* 4%, podczas gdy w orientacyjnych próbkach z Laski ujawniają się takie maksima, jak: *Quercus* 27%, *Tilia* 15% tylko zawartość procentowa *Ulmus* pozostaje nadal niska (2%). Niższe natomiast zawartości pyłku *Corylus* występują w Lasce, gdzie jego maksimum wynosi 5%, w odróżnieniu od Siwego Bagna, w którym optimum termiczne zaznacza się udziałem *Corylus* średnio powyżej 10% (maksimum 17%). Te i inne różnice uzależnione są od charakteru osadów. Podczas dyskusji nad diagramem pyłkowym profilu z Laski K. Bitner zwrócił uwagę na pewną nie wyjaśnioną dotychczas zasadę, że w kredach jeziornych w odróżnieniu od torfów z reguły jest większa frekwencja pyłku lasu dębowego, co znajduje potwierdzenie także w opracowywanych aktualnie przez K. Bitnera i J. Stasiakową profilach pyłkowych z Polski północnej.

S. Tołpa (1930), prowadząc badania palynologiczne na Polesiu, natrafił na jeden profil wyróżniający się wybitnie swym spektrum pyłkowym w fazie lasu mieszanego. Było to torfowisko w Jeziorze Świętym na północny wschód od Kowla, położone również na obszarach sandrowych. W osadach tego jeziora piaski podścielają kredę jeziorną, złożoną niemal wyłącznie ze skorup mięczaków, a w spodzie obfitująca w *Phacotus lenticularis*. Kreda jeziorna zawiera tu pyłek bardzo bogatego lasu mieszanego nie notowany w żadnych innych profilach postglacialnych tego obszaru. Nad kredą jeziorną osadziły się torfy turzycowo-mszyste, których spektrum pyłkowe obrazuje chłodną fazę lasu.

St. Kulczyński (1930, 1940), interpretując diagram profilu pyłkowego ze stanowiska Jezioro Święte, uznał go wówczas za diagram interglacialny. S. Tołpa zbadał również inny profil położony w obrębie tego

samemu Jezioru Świętemu, oddalonego o kilkaset metrów, gdzie spektrum pyłkowe w niczym nie odbiegało od klasycznych profilów torfowych postglacjalnych Polesia. Fakt ten widocznie utwierdził wyżej wspomnianych autorów w przekonaniu, że profil z kredą jeziorną powinien odpowiadać osadom typu interglacjalnego, na co istniało pełne pokrycie w nie

notowanym dotychczas typie spektrum pyłkowego.

Wobec powtarzającego się zjawiska przyczyny tego stanu rzeczy wypada szukać gdzie indziej.

W związku z pracą Z. Czubińskiego (1960) nasuwa się przypuszczenie, iż rozwiązanie zagadnienia tkwi w ówczesnych warunkach edaficznych. Wydaje się prawdopodobne, że odkładanie kredy jeziornej wiąże się z szerszym zasięgiem węgla wapnia w podłożu. Gleby wapienne — jak wiadomo — są „cieplejsze“, w związku z czym dąbrowy miały zapewnić optymalny rozwój. Być może omawiane torfowisko w Jeziorze Świętym zawierało pyłek dąbrowy o lokalnym znaczeniu. Dąbrowa ta porastała gleby suche, wapienne, wyżej wyniesione, a diagram ze spektrum pyłkowym klasycznym zarejestrował sukcesję roślinności typowej dla Niziu.

Osady organogeniczne z Laski powstały również w specyficznych warunkach zarówno pod względem edaficznym, jak i konfiguracji terenu (W. Słowański, 1960).

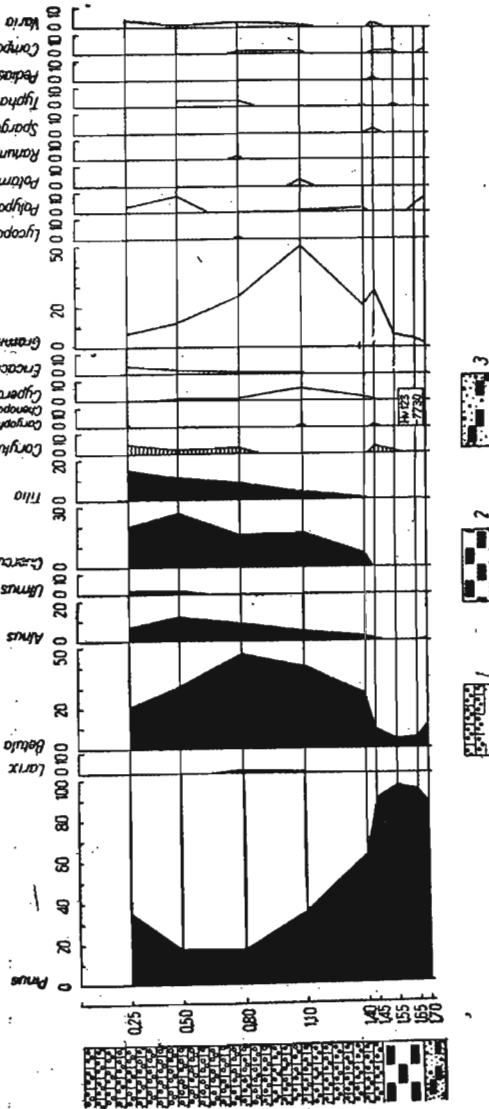


Fig. 1. Procentowy diagram pyłkowy osadów holocenijskich z profilu Laska koło Brus
Percent diagram of pollen in Holocene deposits from profile Laska near Brus

1 — kreda jeziorna; 2 — silt; 3 — piasek humusowy
1 — lacustrine chalk; 2 — silt; 3 — humus sand

Różnice w ilościowym składzie lasu mieszanego rzucają nowe światło na rozwój problemów palynologicznych, w niczym jednak nie zakłócają możliwości interpretacji, jeśli chodzi o cele stratygraficzne. Wyróżnienie trzech okresów klimatycznych postglacjalną jest bezsporne.

Określenie wieku względnego serii organogenicznej z profilu Laska na podstawie wyników analizy pyłkowej zostało potwierdzone przez późniejsze badania metodą izotopu węgla radioaktywnego C^{14} . Dzięki staraniom E. Rutkowskiego próbka z profilu Laska (głębokość 1,55÷÷1,65 m) została przekazana do Hannoveru, gdzie J. Homilius (1961) uzyskał wynik datowania bezwzględnego na 9680 ± 160 lat licząc od 1950 r. Wiek bezwzględny zbadanej próbki należy zatem liczyć w przybliżeniu na —7700 lat. W schemacie W. Koperowej (1958), opartym na wynikach datowania bezwzględnego według prac: G. W. Barendsena, E. S. Deeveya, L. J. Gralenskiego (1957) i H. Grossa (1958) wyżej wspomniana data —7700 lat odnosi się do wczesnego holocenu, co jest zgodne z względnym datowaniem spągu osadów organogenicznych w profilu Laska.

Zakład Stratygrafii I. G.

Nadesłano dnia 15 stycznia 1961 r.

PIŚMIENNICTWO

- CZUBIŃSKI Z. (1960) — Rola elementów kserotermicznych w szacie roślinnej Wielkopolski. Zesz. Probl. Post. Nauk. roln., nr 7, p. 45—49. Poznań.
- ERDTMAN G. (1943) — An Introduction to Pollen Analysis. Waltham.
- GALON R. (1953) — Morfologia doliny i zandru Brdy. Stud. Soc. Sc. Torunensis, [C], 1, p. 1—57, nr 6. Toruń.
- HOMILIUS J. (1961) — List do Zakładu Zdjęć Geologicznych I. G. z dnia 19.IX.1961 r.
- KARPIŃSKA J. (1960) — Wyniki analizy mikroskopowych szczątków roślinnych z próbek gytii w profilu Laska koło Brus. Ekspertyza dla Zakładu Zdjęć Geologicznych I. G.
- KĘPCZYŃSKI K. (1958) — Roślinność i historia torfowiska Siwe Bagno w Borach Tucholskich. Zesz. nauk. U.M.K., nr 2, p. 87—115. Toruń.
- KOPEROWA W. (1958) — Późny glacjał z północnego podnóża Tatr w świetle analizy pyłkowej. Monogr. Bot., 7, p. 107—131. Kraków.
- KULCZYŃSKI S. (1930) — Stratygrafia torfowisk Polesia. Pr. Biura Melior. Polesia, 1, p. 1—84, nr 2. Brześć nad Bugiem.
- KULCZYŃSKI S. (1940) — Torfowiska Polesia. Kraków.
- SŁOWAŃSKI W. (1961) — Wczesnoholocenijskie osady jeziorne w Lasce koło Brus. Kwart. geol., 5, p. 719—736, nr 3. Warszawa.
- TOLPA S. (1930) — Jezioro Święte koło Kowla. Pr. Biura Melior. Polesia, 1, p. 45—46, nr 2. Brześć nad Bugiem.

Зофия ВОРУВКО-ДЛУЖАК

ПЫЛЬЦЕВОЙ АНАЛИЗ ОЗЕРНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ИЗ ЛЯСКИ ОКОЛО БРУСОВ

Резюме

Автором изучена палинологическим методом органогенная серия: гиттия и озерный мел геологического разреза из Ляски около Брусов, расположенного на Тухольском зандре на западном Поморье (Р. Гален, 1953).

Мощность исследованных отложений равняется 1,75 м. Подошва органогенной серии состоит из гиттии (глубина 1,45—1,75 м), над которой до самой кровли залегает озерный мел. Органогенную серию подстилает гумусовый песок (1,75—1,90 м).

Произведен пыльцевый анализ 11 образцов, из которых 2 из песчанистой серии не содержали спор, а остальные 9, из органогенной серии, содержали споры, указывающие их голоценовый возраст в пределах от добореального по атлантический включительно.

Характерным отличием пыльцевого разреза из Ляски в слоях озерного мела это высокопроцентное участие пыльцы деревьев смешанного леса (максимум 40%). В связи с этим автором проводится краткое сравнение подобного возраста и делается попытка интерпретации характерных особенностей пыльцевых голоценовых диаграмм из отложений озерного мела.

Интересны результаты абсолютного датирования методом изотопа радиоактивного угля (C^{14}) образца из глубины 1,55—1,65 м. Др. J. Nomilius (1961) в Ганновере получил результаты датирования C^{14} — 9680 ± 160 лет считая от 1950 г. Абсолютный возраст исследованного образца получается примерно — 7700 лет, что прекрасно подтверждает абсолютный возраст полученный автором на основании результатов палинологического анализа.

Zofia BORÓWKO-DŁUŻAKOWA

POLLEN ANALYSIS OF LACUSTRINE DEPOSITS AT LASKA NEAR BRUSY

Summary

By means of the palynological method the author investigated an organogenic series consisting of gyttia and lacustrine chalk found in a profile at Laska near Brusy, situated on the Tuchola outwash plain in western Pomerania (R. Galon, 1953).

The thickness of the examined deposits is 1.75 m. The bottom of this organogenic series consists of gyttia (depth 1.45 — 1.75 m.) on top of which, up to the

top of the series, lies lacustrine chalk. The organogenic series is underlain by humus sand of 1.75 — 1.90 m. thickness.

The author carried out the pollen analysis of 11 samples, two of which taken from the sandy series failed to contain spores. The remaining 9 analyses made of the organogenic series yielded proof for assigning this series to Holocene age, of a range from the Preboreal to and including the Atlantic period.

A characteristic feature of the pollen profile from Laska, noticed within the lacustrine chalk, is a high percentage of tree pollen from a mixed forest (maximum 40%). On this basis the author correlates this result with other diagrams of similar age and attempts to interpret the properties of Holocene pollen diagrams from deposits of lacustrine chalk.

Remarkable are the results of absolute dating of a sample taken from the depth of 1.55 m. — 1.65 m. by means of the radioactive isotope of carbon C^{14} . Dr. J. Hornilius (1961) in Hannover obtained in his C^{14} dating the age 9680 ± 160 years counting from 1950. The absolute age of the investigated sample is approximately —7700 years — an excellent corroboration of the absolute age obtained by the author on the basis of her palynological analysis.