

UKD 552.312.1/.2:561.8.094.81:551.793(438.142 Karczunek)

Krzysztof M. KRUPIŃSKI, Alicja RYTEL, Paweł SALIŃSKI

Stanowisko eemskich osadów jeziornych w Karczunku na Wysoczyźnie Lubartowskiej

W rozległym zagłębieniu – pod 1,5-metrową warstwą osadów holocenu i 1,7-metrową warstwą osadów deluwialnych zlodowacenia północnopolskiego – nawiercono gytie jeziorną i torf o miąższości 4,3 m. Sytuacja geologiczna oraz wydzielone w wyniku badań palinologicznych zespoły florystyczne pozwoliły określić jej wiek na interglacjał eemski.

WSTĘP

Podczas analizy materiałów archiwalnych do *Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski* w skali 1:50 000, ark. Leszkowice, wykonywanej w Zakładzie Prac Geologicznych Uniwersytetu Warszawskiego z inicjatywy i na zlecenie Instytutu Geologicznego, natrafiono na profile wiertnicze (J. Stec, 1978) dokumentujące osady organogeniczne. Występują one pod przykryciem utworów piaszczystych. Interesujące otwory zostały wykonane pod projektowane składowisko mokre elektrowni w Luszawie i znajdują się w pobliżu wsi Karczunek, w odległości około 12 km na północny wschód od Lubartowa (fig. 1).

Ogólna sytuacja geologiczna otaczającego terenu pozwoliła stwierdzić, że mamy tu do czynienia z osadami interglacjału lub interstadiału młodszego od stadiału maksymalnego zlodowacenia środkowopolskiego.

Dla ustalenia jednoznaczności opisów profili archiwalnych otworów wiertniczych, a także dla pobrania próbek do badań palinologicznych, jesienią 1980 r. wykonano otwór w obrębie występowania starszych osadów organogenicznych. Wstępna analiza palinologiczna pojedynczych próbek tych osadów pozwoliła określić wiek badanej serii na interglacjał eemski.

SYTUACJA GEOLOGICZNA I GEOMORFOLOGICZNA STANOWISKA

Stanowisko w Karczunku znajduje się we wschodniej części Wysoczyzny Lubartowskiej w pobliżu granicy z Polesiem Lubelskim (J. Kondracki, 1978). Geologią, litologią i stratygrafią osadów czwartorzędowych Wysoczyzny Lubartow-

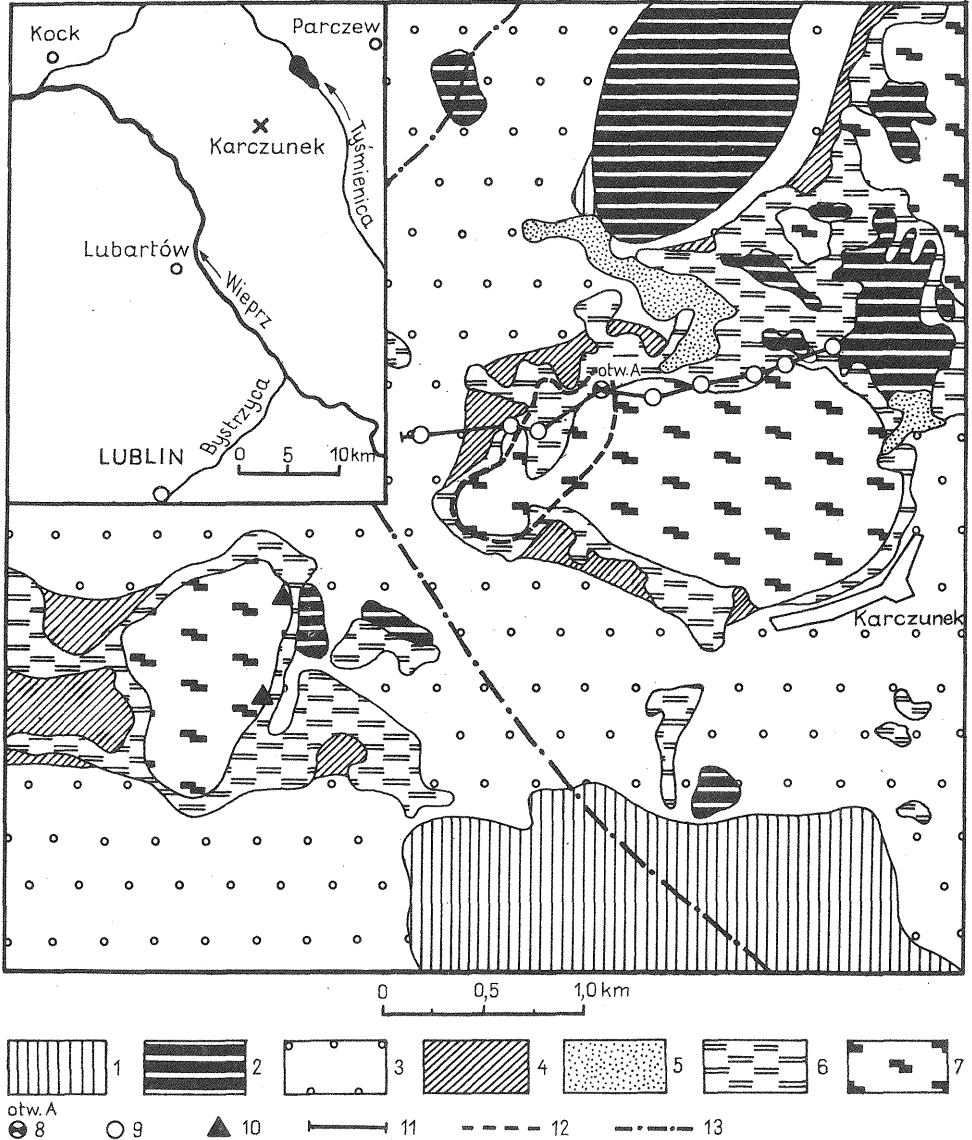


Fig. 1. Szkic geologiczny okolic Karczunku

Geological sketch map of the vicinities of Karczunek

Plejstocen – zlodowacenie środkowopolskie – stadiów maksymalny: 1 – glina zwałowa, 2 – piaski kemów, 3 – piaski i stożki ze zwiarami wodnolodowcowe; zlodowacenie północnopolskie: 4 – piaski i żwiry deluwialne, soliflukcyjne i stożków napływowych; czwartorzęd nierozdzielony: 5 – piaski eoliczne; holocen: 6 – namuły, 7 – torfy; 8 – otwór opróbowany; 9 – otwór archiwalny; 10 – przypuszczalne występowanie osadów interglacjalu eemskiego; 11 – linia przekroju geologicznego; 12 – zasięg występowania osadów interglacjalu eemskiego; 13 – wododział

Pleistocene – Mid-Polish Glaciation – maximum stage: 1 – till, 2 – kame sands, 3 – fluvioglacial sands and sands with gravels; North-Polish Glaciation: 4 – deluvial, solifluction and out-wash-cone sands and gravels; undivided Quaternary: 5 – eolian sands; Holocene: 6 – muds, 7 – peats; 8 – sampled borehole column; 9 – unsampled boreholes; 10 – inferred occurrence of Eemian Interglacial deposits; 11 – line of geological cross-section; 12 – extent of Eemian Interglacial deposits; 13 – watershed

skiej zajmowało się wielu badaczy: m. in. J.E. Mojski (1972), J.E. Mojski, J. Trembaczowski (1975), J. Buraczyński i in. (1980) oraz Z. Janczyk-Kopikowa (1963, 1975). Prace tych autorów stały się podstawą przyjętego schematu stratygraficznego. Sąsiadujący z tą wysoczyzną obszar Polesia Lubelskiego odznacza się występowaniem w obrębie utworów plejstocénskich (nie spotykaną w innych częściach Niżu Polskiego ilością) osadów powstałych w zamkniętych zbiornikach wodnych lub zbiornikach ze słabym lub okresowym przepływem. Dotyczy to zwłaszcza plejstocenu młodszego, poczynając od pierwszej połowy interglacjalu mazowieckiego, dla której istnienie odpowiednich osadów było już wielokrotnie dokumentowane (J.E. Mojski, J. Trembaczowski, 1975; Z. Janczyk-Kopikowa, 1975 i in.).

Rozdzielenie wiekowe i litofacjalny podział utworów plejstocénskich oparty był przeważnie na przesłankach geomorfologicznych, wynikach badań litologicznych, obserwacjach polowych w nawiązaniu do sąsiednich obszarów. Jedynie osady interglacjalu mazowieckiego lub jego części mają opracowania paleobotaniczne (Z. Janczyk-Kopikowa, 1963, 1975; M. Brem, 1953; J. Dyakowska, 1952; M. Sobolewska, 1956, 1969; A. Środoń, 1954, 1969), których brak dla interglacjalu eemskiego. Stwierdzenie w bezpośrednim sąsiedztwie osadów organogenicznych prawdopodobnie eemskich przydatnych do badań paleobotanicznych nasunęło możliwości i potrzebę przeprowadzenia badań palinologicznych dla udokumentowania ich wieku i stworzenia stanowiska reperowego dla tego i najbliższego obszaru.

Osady organogeniczne w Karczunku występują w obrębie jednego z rozległych zagłębień o wymiarach $2 \times 1,5$ km, znajdującego się około 500 m na wschód od wododziału Wieprza i Tyśmienicy (fig. 1). Te dość liczne zagłębienia bezodpływowe lub okresowo przepływowe, wypełnione namułami i torfami, są charakterystyczne dla tej części wysoczyzny. Wielkość ich jest zróżnicowana, od małych – o średnicy kilkudziesięciu metrów do dużych – o wymiarach rzędu kilku kilometrów. Ich geneza przypuszczalnie wiąże się z pogrzebanymi bryłami martwego lodu, podlegającymi po recesji łądolodu stadiału maksymalnego stopniowemu wytapianiu. Wokół zagłębień i w ich obrębie notuje się liczne formy kemowe. Na północ od zagłębienia w Karczunku znajduje się wyraźne wzgórze kemowe zbudowane z piasków drobnoziarnistych ze żwirem na powierzchni, o względnej wysokości około 10 m, stanowiące kulminację terenu. Od wschodu i północnego wschodu od doliny rzeki Piskornicy zagłębienie oddzielone jest zespołem niewielkich pagórków kemowych.

Wysoczyzna w okolicach Karczunku zbudowana jest głównie z piasków wodnolodowcowych drobno- i średnioziarnistych ze żwirem, o miąższości do kilkunastu metrów. W strefach przystokowych przykryte są one piaskami deluwialnymi zlodowacenia północnopolskiego. Ku południowi i wschodowi równina akumulacji wodnolodowcowej przechodzi w morenę denną. Dominuje tam glina zwałowa stadiału maksymalnego zlodowacenia środkowopolskiego, miejscami pod cienką pokrywą piaszczystą. Jest to glina zwięzła, wapnista, barwy brązowoszarej, z niewielką ilością żwirów i głazów eratycznych; często jej tekstura oraz przewarstwienie mułkami świadczą o sedymentacji w środowisku wodnym. Miąższość gliny zwałowej w tym rejonie wynosi maksymalnie 4–5 m i wzrasta ku południowi. W wielu miejscach na wysoczyźnie występują piaski przewiane oraz cienkie pokrywy pyłów i piasków peryglacjalnych.

PROFIL GEOLOGICZNY

Profil otworu wiertniczego (fig. 2 – otw. A) wykonanego w obrębie występowania osadów interglacialnych w Karczunku przedstawia się następująco:

Głębokość w m	Opis warstw
Holocen	
Akumulacja jeziorna i bagienna	
0,0–1,1	Torf słabo rozłożony z kawałkami drewna, ciemnobrązowy i brunatny, – HCl.
1,1–1,3	Namul pylasty.
1,3–1,5	Mulek piaszczysty, szary, – HCl.
Plejstocen	
Zlodowacenie północnopolskie	
Akumulacja deluwialna, soliflukacyjna, stożków napływowych	
1,5–2,1	Piasek drobnoziarnisty, szary, – HCl.
2,1–3,0	Piasek średnioziarnisty, szary, z pojedynczymi otoczkami (granitoidy) o średnicy 0,5–1,0 cm, – HCl.
3,0–3,2	Piasek gruboziarnisty z otoczkami „mlecznego” kwarcu i granitoidów o średnicy 0,5–1,0 cm, – HCl.
Interglacjał eemski	
Akumulacja jeziorna	
3,2–5,3	Gytia wapienna, grubodetrytyczna, ciemnoszara i brunatna, + HCl.
5,3–6,6	Gytia drobnodetrytyczna, szara, z fauną mięczaków, + HCl.
6,6–6,8	Gytia drobnodetrytyczna, szarobrązowa i szara, + HCl.
6,8–7,5	Torf dobrze rozłożony, ciemnobrunatny, – HCl.
Zlodowacenie środkowopolskie	
Stadiał mazowiecko-podlaski	
Akumulacja zastoiskowa	
7,5–7,8	Mulek ilasty, szary, – HCl.
Stadiał maksymalny	
Akumulacja wodnolodowcowa	
7,8–8,0	Piasek drobno- i średnioziarnisty, jasnoszary, – HCl.

Najstarszymi nawierconymi utworami są piaski drobno- i średnioziarniste, bezwapniste z domieszką piasku gruboziarnistego i niewielką ilością (około 6%) otoczek skał krystalicznych. Miąższość tej serii nie jest dokładnie znana, nawiercono jedynie jej strop na głęb. 7,8 m. Pewnych orientacyjnych danych dostarczają profile trzech głębokich otworów badawczych znajdujących się w sąsiedztwie omawianego zagłębienia. Utwory piaszczyste występują tam od po-

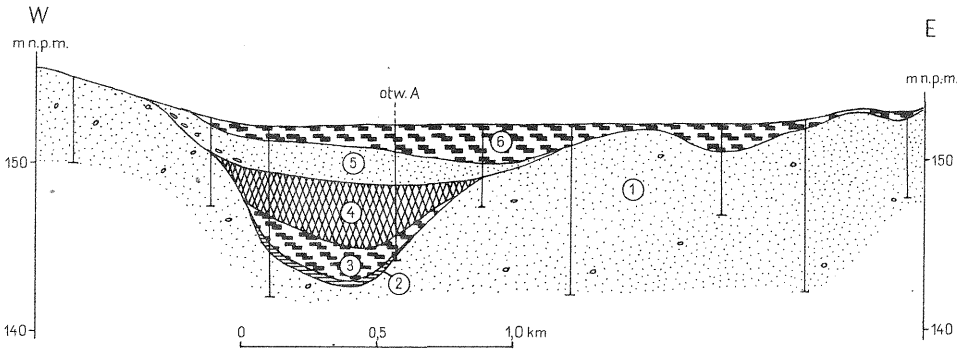


Fig. 2. Przekrój geologiczny osadów jeziornych
Geological cross-section of lacustrine series

Pleistocen – zlodowacenie środkowopolskie – stadiał maksymalny: 1 – piaski i piaski ze żwirami wodnolodowcowe; stadiał mazowiecko-podlaski: 2 – mułki zastoiskowe, interglacjał eemski: 3 – torfy, 4 – gytie; zlodowacenie północnopolskie: 5 – piaski i żwiry deluwialne; holocen: 6 – namuły i torfy

Pleistocene – Mid-Polish Glaciation – maximum stage: 1 – fluvioglacial sands and sands with gravels; Masovian-Podlasie stage: 2 – ice-dammed lake muds; Eemian Interglacial: 3 – peats, 4 – gyttja; North-Polish Glaciation: 5 – deluvial sands and gravels; Holocene: 6 – muds and peats

wierzchni terenu i osiągają miąższość od 5 do 21 m, leżąc bezpośrednio na marglach kredy. Przypuszcza się, że stanowią one serię akumulacji wodnolodowcowej z transgresji i recesji stadiał maksymalnego zlodowacenia środkowopolskiego, bez widocznej jej dwudzielności.

Po ustąpieniu lądolodu zlodowacenia środkowopolskiego w powstałym i wypełnionym wodą zagłębieniu wytopiskowym następuje akumulacja jeziorna. Sedymantacja rozpoczyna się mułkiem ilastym (0,6 m miąższości) stanowiącym osad zakumulowany w początkowej fazie zapełniania zbiornika w warunkach klimatu chłodnego. Stratygraficznie mułki te odpowiadałyby schyłkowi zlodowacenia środkowopolskiego (stadiał mazowiecko-podlaski).

Powyżej mułków wyścielających dno zbiornika leży seria organogeniczna interglacjału eemskiego. Rozpoczyna ją torf o miąższości do 1,0 m, dobrze rozłożony z nie całkowicie jeszcze sfosylizowanymi, lecz trudnymi do identyfikacji tkankami roślin. Wyżej występuje warstwa gytii drobnodetrytycznej (3,6 m miąższości) z dużą zawartością węglanów i fauną mięczaków. W stropie gytia nabiera charakteru grubodetrytycznego, z kawałkami słabo rozłożonych tkanek roślinnych.

Poziome rozprzestrzenienie wyżej wymienionych osadów organogenicznych wyznacza zasięg ówczesnego zbiornika (fig. 1), który zajmował jedynie zachodnią, najgłębszą strefę rozległego zagłębienia. Był to zbiornik o wymiarach 1000 × 350 m. Seria jeziorna przykryta jest piaskami różnoziarnistymi (w obrębie zbiornika 0,9–1,9 m miąższości), słabo wysortowanymi z drobnym żwirkiem w spągu. Zinterpretowano je jako osady deluwialne, soliflukcyjne i stożków napływowych zlodowacenia północnopolskiego.

Po okresie denudacji związanej z ochłodzeniem w czasie zlodowacenia północnopolskiego następuje ponowne utworzenie się zbiornika, tym razem jednak jego centrum przesunięte zostaje około 1 km na wschód. Miś jeziorną wypełniają torfy i namuły z kawałkami drewna, podścielone ciekłą warstwą szarych mułków piaszczystych. Miąższość holocenijskiej serii organogenicznej wynosi maksymalnie 2,5 m.

Można przypuszczać, że osady interglacjału eemskiego na badanym terenie nie należą do rzadkości. Około 1,5 km w kierunku południowo-zachodnim od

opisywanego stanowiska znajduje się zagłębienie, w którym pod 0,8-metrową warstwą torfu oraz 0,8-metrową warstwą piasków deluwialnych nawiercono gytie miąższości 1,5 m (fig. 1).

Dalsze stanowiska interglacjału eemskiego, nie udokumentowane jednak badaniami paleobotanicznymi, położone na wschód i południowy wschód od Karczunku, znane są z Białki z głęb. 3,5–11,5 m oraz Orzechowa Nowego, gdzie na głęb. 11,0–11,4 m występuje namuł organiczny (J.E. Mojski, J. Trembaczowski, 1975; K. Straszewska, E. Stupnicka, 1980).

BADANIA PALINOLOGICZNE

Zarówno sposób pobrania próbek osadów z profilu w Karczunku do badań palinologicznych, jak i gęstość opróbowania mogą budzić pewne zastrzeżenia, dlatego też wyniki tych badań z konieczności muszą mieć charakter przeglądowo-ekspertyzowy.

Pobieranie próbek świdrem okienkowym budzi zastrzeżenie natury metodycznej, gdyż świder ten nie eliminuje dostatecznie niebezpieczeństwa zanieczyszczenia próbek utworami wyżej położonymi. Potwierdziły to wyniki analizy pyłkowej tych osadów w wielu przypadkach, m. in. zanieczyszczeniu sporomorfami *Carpinus*, licznymi w górnej części profilu, uległa jego część dolna. Średnia gęstość opróbowania w badanym profilu wynosi 27 cm, a największa 45 cm, co dla osadów jeziornych jest niewystarczające. Niestety, dysponowano tylko takim materiałem.

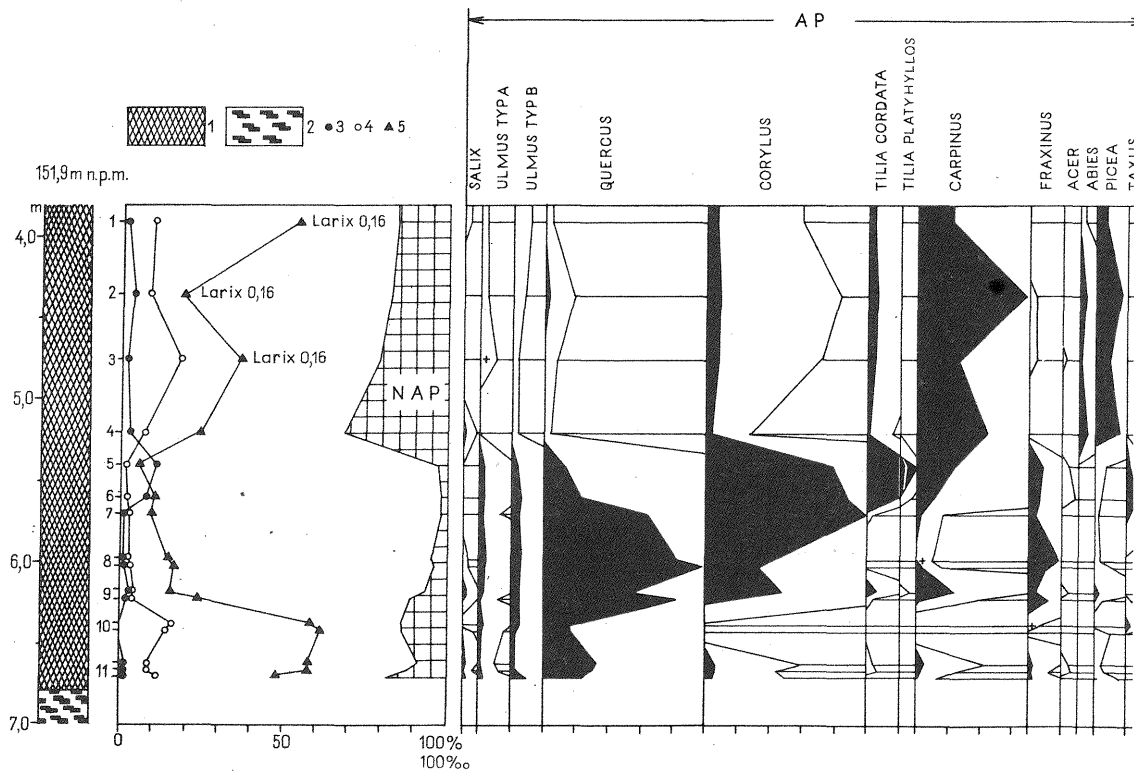
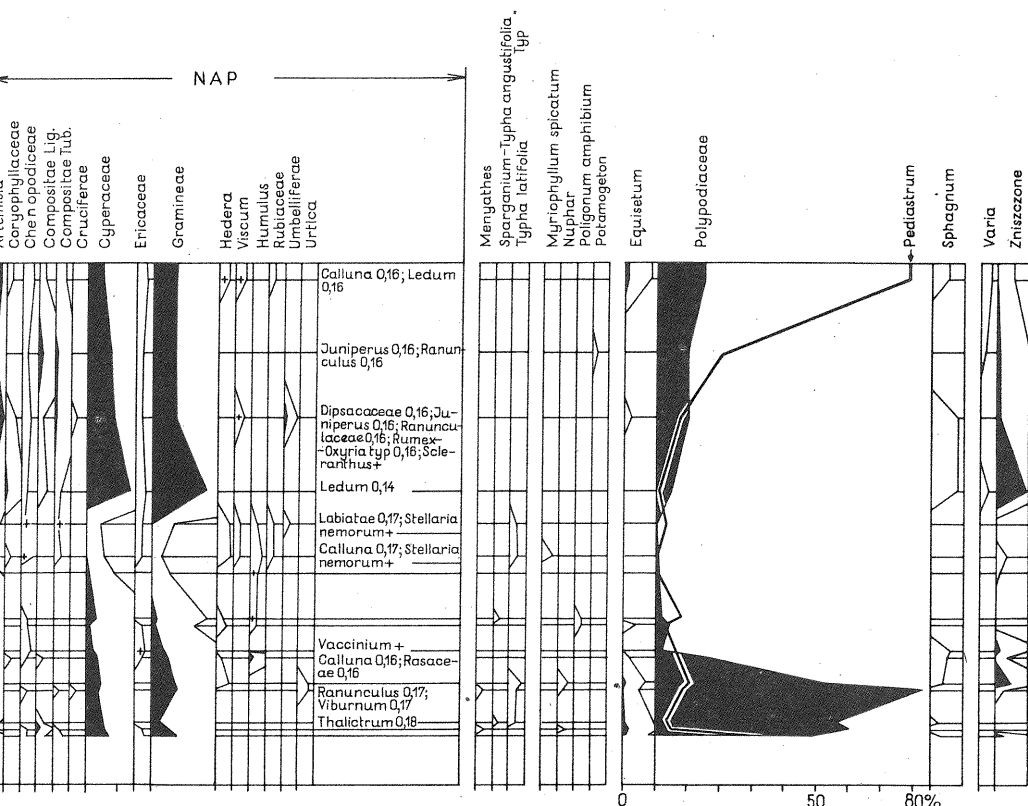


Fig. 3. Diagram pyłkowy osadów interglacjału eemskiego z Karczunku

1 – gytia; 2 – torf; 3 – *Alnus*; 4 – *Betula*; 5 – *Pinus*

Próbki do analizy pyłkowej przygotowywano stosując w kolejności: dekalcytację i acetolizę Erdtmanna (K.M. Krupiński, 1973). Z próbek 8–11 (głęb. 5,9–6,1 m, 6,1–6,3 m, 6,3–6,5 m, 6,5–6,8 m), ze względu na zastrzeżenie co do wyników pierwszych analiz palinologicznych (niespodziewane pojawienie się ziarn pyłku *Carpinus*), materiał do analizy pyłkowej wydzielono dwu- lub nawet trzykrotnie (dla wyjaśnienia powstałych wątpliwości, rozbieżności wyników i ewentualnego wyeliminowania przypadkowych zanieczyszczeń). Wyniki każdej analizy palinologicznej opracowano oddzielnie, ze względu na istotne różnice uzyskanych wyników i wypływających stąd wniosków. Umieszczono je na diagramie pyłkowym (fig. 3) obok siebie, natomiast ich kolejność została ustalona na podstawie szczegółowej i kompleksowej analizy dynamiki i ewolucji przemian sukcesyjnych w środowisku przyrodniczym, a zarejestrowanych w spektrach pyłkowych tych próbek; sprawa ta może być niewątpliwie dyskusyjna.

Spektra pyłkowe próbek 10–11 (głęb. 6,3–6,8 m) reprezentują florę stopniowo ocieplającego się klimatu, z dominującymi zbiorowiskami lasów sosnowych (*Pinus*) z brzozą (*Betula*) i dębem (*Quercus*). Ilość roślinności zielnej wskazuje na ich przerzedzony charakter; jest ona głównie reprezentowana przez: turzycowate (*Cyperaceae*), trawy (*Gramineae*), bylicę (*Artemisia*). Na polanach śródleśnych i obszarach nadwodnych (skarpach), przerzedzonych o wilgotnym podłożu, znajdują dogodne warunki rozwojowe do ekspansji życiowej paprocie (*Polypo-*



Pollen diagramme of Eemian Interglacial deposits from Karczunek

1 – gyttya; 2 – peat; 3 – *Alnus*; 4 – *Betula*; 5 – *Pinus*

diaceae), osiągające ponad 80% udziału w spektrum, i skrzypy (*Equisetum*). Wzrost znaczenia drzew o większych wymaganiach termicznych, jak: dąb (*Quercus*) i wiąz (*Ulmus*) świadczy o postępującym ociepleniu. Sporomorfy leszczyny (*Corylus*), grabu (*Carpinus*), lipy (*Tilia*), jesionu (*Fraxinus*) prawdopodobnie są zanieczyszczeniem i pochodzą z górnej serii osadów jeziornych profilu, obfitującej w te elementy florystyczne. Zespoły florystyczne próbek 10–11 odpowiadają fitofazie *e* w schemacie K. Jessena i V. Milthersa (1928) – rozwoju flory interglacjału eemskiego w Europie Środkowej.

Spektra pyłkowe próbek 6–9 (głęb. 5,5–6,1 m) dowodzą intensywnego rozwoju i panowania zbiorowisk leśnych o większych wymaganiach termicznych, tj.: lasów dębowych (*Quercus*) z bardzo liczną w podszyciu leszczyną (*Corylus*), osiągnącą bezwzględne maksimum rozwojowe, wiązem (*Ulmus*), jesionem (*Fraxinus*) i cisem (*Taxus*), a w drugiej – młodszej części fitofazy z lipą drobnolistną (*Tilia cordata*). Pod koniec tej fitofazy pojawia się, zwiastujący nieznaczne zawilgotnienie i ochłodzenie klimatu, grab (*Carpinus*). Zyskuje na znaczeniu olsza (*Alnus*). Z bardzo licznej roślinności krzewiastej i zielnej (poniżej 5%) sygnalizują swoją obecność rodzaje o większych wymaganiach termicznych: bluszcz pospolity (*Hedera helix*), chmiel (*Humulus*) i bardziej od nich kontynentalna jemiola (*Viscum*). Charakter roślinności i przemian florystycznych pozwala zaliczyć florę próbek 6–9 do fitofazy *f* według schematu K. Jessena i V. Milthersa (1928) – optimum klimatyczne interglacjału eemskiego.

Spektrum pyłkowe osadów próbki 5 (głęb. 5,3–5,5 m) jest typowe dla początku fitofazy *g* interglacjału eemskiego. Formują się i rozwijają mieszane lasy liściaste *Tilio-Carpinetum*, początkowo z liczną leszczyną (*Corylus*) i szybko tracącym na znaczeniu dębem (*Quercus*), a zyskującą olszą (*Alnus*). Duże znaczenie w istniejących zbiorowiskach leśnych w Karczunku zyskuje cis (*Taxus*), w ilościach dotychczas rzadko spotykanych w zbiorowiskach interglacjału eemskiego obszaru Polski. W runie bogatych zbiorowisk grabowych stwierdzono występowanie gwiazdnicy gajowej (*Stellaria nemorum*), chmielu (*Humulus*); w dalszym ciągu rozwija się, zwłaszcza na obrzeżeniach leśnych i polanach śródleśnych, bluszcz pospolity (*Hedera helix*).

Wyniki analizy pyłkowej osadów próbek 1–4 (głęb. 3,8–5,4 m) mogą budzić pewne refleksje, a mianowicie nieznanne są z dotychczasowej literatury, dotyczące historii rozwoju flory tego okresu, przypadki tak licznego towarzyszenia zbiorowiskom lasów grabowych zespołów roślinności krzewiastej i zielnej (NAP). Zastrzeżenie to nie pozwala na podstawie uzyskanych dotychczas wyników badań palinologicznych jednoznacznie wypowiedzieć się, co jest tego przyczyną oraz o przynależności wiekowej flory tego odcinka profilu osadów jeziornych z Karczunku. Trudno byłoby tłumaczyć to zanieczyszczeniem próbek materiałem z wyższej części profilu podczas ich pobierania świdrem okienkowym, chociaż taką ewentualność trudno wykluczyć. W spektrach w znacznych ilościach pojawia się świerk (*Picea*) – do 7,5% i jodła (*Abies*) – do 2%. Wzrasta znaczenie sosny (*Pinus*) i brzozy (*Betula*). Udział roślinności krzewiastej i zielnej w spektrach wynosi 16–32% i jest ona głównie reprezentowana przez: trawy (*Gramineae*), turzycowate (*Cyperaceae*), bylicę (*Artemisia*) i rośliny złożone (*Compositae*), goździkowate (*Caryophyllaceae*) – tylko w próbce 4. W dalszym ciągu sporadycznie rejestruje się obecność bluszczu (*Hedera*) i jemioli (*Viscum*). W zbiorniku coraz liczniej rozwijają się glony *Pediastrum*, osiągające w próbce 1 (3,8–4,0 m) swoje maksimum rozwojowe (79%). Tak liczna obecność glonów z rodzaju *Pediastrum* świadczy o braku lub ograniczonym przepływie i ruchu wód w analizowanym zbiorniku oraz dobrym jego nasłonecznieniu. Udział roślinności zarodnikowej, prawie wyłącznie *Polypodiaceae*, wynosi 5–15%. Towarzyszą im nieliczne skrzypy

(*Equisetum*) i mchy sfagnowe (*Sphagnum*).

Wstępnie rozpoznana flora osadów jeziornych z Karczunku okazała się bardzo interesująca, a wyżej wspomniany element nieznan w dotychczasowej literaturze wymaga dodatkowo dalszych prac i studiów, z zachowaniem właściwej metodyki pobierania próbek oraz gęstości opróbowania.

Wysoczyzna Lubartowska, Równina Parczewska i Równina Łączyńsko-Włodawska nie mają dotychczas, w odróżnieniu od innych terenów Polski, dokładnego opracowania i rozeznania flory uważanej ze eemską. Przynależność wiekowa stanowisk florystycznych na tym i sąsiednim obszarze zaliczonych do eemskich została przeważnie określona na podstawie przesłanek geologicznych, geomorfologicznych, paleopedologicznych (J. Trembaczowski, 1957, 1963; J.E. Mojski, J. Trembaczowski, 1975; A. Jahn, 1956; T. Wilgat, 1957) i zaledwie pojedynczych ekspertyz palinologicznych – Białka, Orzechów Nowy, Hołodyska, Kodeniec, Krasówka, Konstantyna, Koszary, Żuków, Cyców koło Chełma (J.E. Mojski, J. Trembaczowski, 1961, 1975; K. Straszewska, E. Stupnicka, 1980; A. Środoń, 1957; J. Trembaczowski, 1957, 1963; T. Wilgat, 1957).

Rozwój roślinności w Karczunku, niezależnie od istniejących różnic uwarunkowanych elementami i czynnikami lokalnymi, wykazuje dużo podobieństw do flory innych obszarów Polski. Diagram pyłkowy charakteryzuje się dobrze wykształconą fazą rozwoju zbiorowisk lasów liściastych z dominującą leszczyną i minimalnym udziałem drzew szpilkowych.

WIEK OSADÓW

Badania palinologiczne 11 próbek osadów jeziornych z Karczunku koło Lubartowa wykazały, że wydzielone zespoły florystyczne i kolejność ich rozwoju są charakterystyczne dla interglacjału eemskiego. Mimo wielu podobieństw flora znacznie różni się od flory tego interglacjału w licznych stanowiskach Polski środkowej. Jest to pierwsze, chociaż bardzo pobieżne, opracowanie palinologiczne osadów eemskich z tego obszaru; dlatego też uzyskane materiały nie bardzo nadają się do szczegółowej analizy porównawczej zespołów florystycznych, ich historii, dynamiki i ewolucji.

Za eemskim wiekiem wydzielonej flory przemawiają następujące argumenty:

- kolejność pojawiania się poszczególnych drzew w ich sukcesyjnym rozwoju;
- wyraźna kulminacja udziału leszczyny w spektrum w optimum klimatycznym interglacjału;
- brak ziarn pyłku buka;
- brak elementów florystycznych, których obecność związana byłaby z innym okresem rozwoju flory lub stawiłaby pod wątpliwość ich eemski wiek.

WNIOSKI

1. Osady jeziorne w Karczunku ze względu na sytuację geologiczną oraz wydzielone w wyniku badań palinologicznych zespoły florystyczne należy zaliczyć do interglacjału eemskiego.

2. Poznanie serii organogenicznej w Karczunku pozwoliło określić charakter i warunki sedymentacji osadów, których przynależność wiekowa była dotychczas niepewna.

3. Jest to pierwsze opracowanie palinologiczne osadów interglacjału eemskiego

z Wysoczyzny Lubartowskiej i sąsiadującego Polesia Lubelskiego, które nie miały dotychczas szczegółowo opracowanej i rozpoznanej flory.

4. Opracowanie palinologiczne osadów w Karczunku ma charakter przeglądo-wo-ekspertyzowy, a uzyskane wyniki wskazują na potrzebę przeprowadzenia w najbliższej przyszłości szczegółowych badań paleobotanicznych z zachowaniem właściwych zasad metodycznych, dotyczących sposobu pobierania próbek i gęstości opróbowania.

Biuro Pełnomocnika Rządu do Spraw Zagospodarowania Wisły
Warszawa, ul. Nowopoligonowa 1
Instytut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej
Uniwersytetu Warszawskiego
Warszawa, al. Żwirki i Wigury 93
Nadesłano dnia 14 maja 1981 r.

PIŚMIENNICTWO

- BREM M. (1953) – Flora interglacialna z Ciechanek Krzesimowskich. *Acta Geol. Pol.*, **3**, p. 475–480, nr 3.
- BURACZYŃSKI J., HARASIMIUK M., HENKIEL A., WOJTANOWICZ J. (1980) – Stratygrafia osadów zlodowacenia środkowopolskiego na przedpolu Wyżyny Lubelskiej między Wieprzem i Bugiem. W: Przewodnik seminarium terenowego. Lublin 1980. UMCS.
- DYAKOWSKA J. (1952) – Roślinność plejstocenska w Nowinach Żukowskich. *Biul. Państw. Inst. Geol.*, **67**, p. 115–181.
- JAHN A. (1956) – Wyżyny Lubelska. Rzeźba i czwartorzęd. *Pr. Inst. Geogr. PAN*, **7**. PWN. Warszawa.
- JANCZYK-KOPIKOWA Z. (1963) – Analiza pyłkowa osadów czwartorzędowych z Ferdynandowa. *Kwart. Geol.*, **7**, p. 639–645, nr 4.
- JANCZYK-KOPIKOWA Z. (1975) – Flora interglacialu mazowieckiego w Ferdynandowie. *Biul. Inst. Geol.*, **290**, p. 5–96.
- JESSEN K., MILTHERS V. (1928) – Stratigraphical and paleontological studies of interglacial fresh-water deposits in Jutland and North-West Germany. *Danm. Geol. Unders.*, II Raekke 48.
- KONDRACKI J. (1978) – Geografia fizyczna Polski. PWN. Warszawa.
- KRUPIŃSKI K.M. (1973) – Studium paleogeograficzne okolic Żyrardowa w młodszym plejstocenie. *Arch. Inst. Geogr. UW. Warszawa*.
- MOJSKI J.E. (1972) – Nizina Podlaska, Polesie Lubelskie. W: *Geomorfologia Polski*, **2**, p. 318–373. PWN. Warszawa.
- MOJSKI J.E., TREMBACZOWSKI J. (1961) – Przekrój geologiczny utworów czwartorzędowych w Susznie koło Włodawy and Bugiem. *Biul. Inst. Geol.*, **169**, p. 131–154.
- MOJSKI J.E., TREMBACZOWSKI J. (1975) – Osady kenozoiczne Polesia Lubelskiego. *Biul. Inst. Geol.*, **290**, p. 97–139.
- SOBOLEWSKA M. (1956) – Roślinność plejstocenska z Syrnik nad Wieprzem. *Biul. Inst. Geol.*, **100**, p. 143–192.
- SOBOLEWSKA M. (1969) – Osady interglacialne w Łukowie na Podlasiu, w świetle analizy płykowej. *Biul. Inst. Geol.*, **220**, p. 105–114.
- STEC J. (1978) – Dokumentacja techniczna – Luszawa – woj. lubelskie elektrownia dla Centralnego Okręgu Węglowego LZW. *Arch. Geoprojekt. Lublin*.
- STRASZEWSKA K., STUPNICKA E. (1980) – Sites of the Quaternary lacustrine and peaty deposits in Poland. *Bull. Acad. Pol. Sc. Sér. Sc. Terre*, **27**, p. 169–177, nr 3–4.

- ŚRODOŃ A. (1954) – Flory plejстоцеŃskie z Tarzymiechów and Wieprzem. Biul. Inst. Geol., **69**, p. 5–78.
- ŚRODOŃ A. (1957) – Wiek interglacjału w Koszarach nad Bugiem. Acta Soc. Botan. Pol., **26**, p. 569–581, nr 3.
- ŚRODOŃ A. (1969) – Pozycja stratygraficzna flor kopalnych Lubelszczyzny zaliczanych do interglacjału mazowieckiego. Biul. Inst. Geol., **220**, p. 5–12.
- TREMBACZOWSKI J. (1957) – Utwory czwartorzędowe okolic Włodawy. Biul. Inst. Geol., **118**, p. 343–370.
- TREMBACZOWSKI J. (1963) – Stratygrafia utworów czwartorzędowych okolic Włodawy. Polesie Lubelskie. Materiały z sesji naukowej PTG. Lublin.
- WILGAT T. (1957) – Stosunki geomorfologiczne i hydrograficzne w strefie kanału Wieprz–Krzna. Prz. Geogr., **29**, p. 259–285, nr 2.

Кжиштоф М. КРУПИНЬСКИ, Алиция РЫТЕЛЬ, Павел САЛИНЬСКИ

ЭЭМСКИЕ ОЗЕРНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ В КАРЧУНКЕ НА ЛЮБАРТОВСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Резюме

Органогенные озерные и послезоёрные отложения в Карчунке на СВ от Любартова залегают на четвертичной возвышенности на территории, непроточного углубления ($2 \times 1,5$ км) расположенного в 500 м на В от водораздела Вепжа и Тысьменицы (фиг.1). Для этой части возвышенности характерно множество непроточных или временно проточных углублений. Они весьма различны по величине, а диаметр их бывает от нескольких десятков метров до нескольких километров.

Впадина в Карчунке окружена водноледниковыми песками мощностью несколько десятков метров, отложившимися в процессе трансгрессии и отступления в максимальной стадии среднепольского оледенения.

В изучаемом разрезе под 1,5-метровым слоем органогенных отложений голоцена и 1,7-метровым слоем делювиальных пород северопольского оледенения залегают озерные породы (известковые гиттии и торфы) мощностью 2,2 м.

Палинологическое изучение 11 образцов озерных и послезоёрных пород показало, что выделенные группы флоры и очерёдность их в последовательном развитии характерно для ээмского межледниковья.

Растительный мир в Карчунке в ээмском межледниковье вне зависимости от различий, обусловленных локальными факторами, весьма схож с флорой других районов Польши. Пыльцевая диаграмма отличается чётко выраженной фазой развития лиственных лесов с преобладанием в них орешника (*Corylus*) и малым количеством хвойных деревьев.

Эта статья является первой палинологической весьма поверхностной разработкой ээмских пород в этом районе Польши. Органогенные ээмские породы, расположенные поблизости в районах: Бялка, Ожехов Новый, Коденец, Голодыска до сих пор палинологически не изучены.

Krzysztof M. KRUPIŃSKI, Alicja RYTEL, Paweł SALIŃSKI

THE LOCALITY OF EEMIAN LACUSTRINE DEPOSITS
AT KARZUNEK, LUBARTÓW UPLAND

S u m m a r y

At Karczunek (NE of Lubartów), organogenic lacustrine and post-lacustrine deposits were found to occur in large (2 to 1.5 km in size) depression without outlet in Quaternary upland. The depression is situated about 500 m E of watershed of the Wieprz and Tyśmienica rivers (Fig. 1). In that part of the upland, depressions without or with intermittent outflow are quite common. They are markedly varying in size, from below 100 m to a few kilometers.

The area surrounding the Karczunek depression is mainly built of fluvioglacial sands up to some dozens meters thick, related to transgression and recession of the maximum stage of the Mid-Polish Glaciation. The studied section begins with 1.5 m layer of organogenic Holocene deposits and 1.7 m of deluvial deposits of the North-Polish Glaciation, resting on lacustrine ones (calcareous gyttja and peats), 2.2 m thick.

Palynological studies on 11 samples of lacustrine and post-lacustrine deposits showed the presence of floristic assemblages the character and succession of which are typical of the Eemian Interglacial.

The development of vegetation at Karczunek in the Eemian Interglacial appears markedly similar to that recorded in other parts of the country, except for some differences explainable by the action of local factors. The pollen diagramme is characterized by very distinct phase of development of leafy forest assemblages with predominating hazel (*Corylus*) and negligible share of conifers.

The study, although preliminary, is the first palynological treatment of deposits of that age in Poland. The nearest localities of coeval organogenic deposits – Białka, Orzechów Nowy, Kodoniec and Hołodyska – still wait for palynological analysis.