

# Profile dokumentacyjne *Mapy geologicznej Polski 1 : 200 000*, jako podstawa dla nowych wartości paleobotanicznych plejstocenu

Zofia Janczyk-Kopikowa\*

Opracowania paleobotaniczne służyły i służą różnym edycjom map geologicznych. Tak też było i przy realizacji *Mapy geologicznej Polski 1 : 200000*. Przy jej opracowaniu wielokrotnie wykorzystywane były diagramy pyłkowe i ekspertyzy palinologiczne. Uzyskiwano od paleobotanika opinię o randze jednostki stratygraficznej jaką osady reprezentują, historię rozwoju roślinności i związane z tym zmiany klimatyczne a także, a może przede wszystkim, sugestie wieku osadów. Było to zjawisko powszechne ale nie będzie to treścią mojej wypowiedzi.

Realizacja *Mapy geologicznej Polski 1 : 200 000* dała możliwość wykonania wierceń badawczych. Niektóre z uzyskanych profili okazały się cenne nie tylko w celu rozpoznania geologicznego, ale też dla rozważań paleobotanicznych. Wśród wielu problemów, które wówczas się pojawiły, niektóre znalazły rozwiązanie, ale niektóre do dziś będą kontrowersje i wywołują rozbieżność poglądów.

Chciałabym się właśnie skoncentrować na profilach będących impulsem dla niektórych problemów nie do końca rozwiązanych i na profilach wprowadzających nowe wartości do poznania osadów czwartorzędowych.

Do profiliów tych należą:

---

\*Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa

Węgorzewo — ark. Kętrzyn (Słowański, 1975a, b; Sobolewska, 1975),

Nowiny — ark. Iława (Makowska, 1980, 1986),

Kaliska — ark. Płock (Baraniecka, 1979; Janczyk-Kopikowa, 1965),

Boczów — ark. Słubice (Skompski, 1979; Janczyk-Kopikowa & Skompski, 1977),

Konopki Leśne — ark. Łomża (Bałuk, 1973; Borówko-Dłużakowa, 1974; Borówko-Dłużakowa & Halicki, 1957),

Zwierzyniec — ark. Ostrołęka (Bałuk, 1978; Bałuk i in., 1991),

Klewinowo — ark. Białystok (Borówko-Dłużakowa, 1974; Mojski, 1974),

Śledzianów — ark. Siedlce (Nowak, 1971),

Ferdynandów — ark. Łuków (Janczyk-Kopikowa, 1975; Janczyk-Kopikowa i in., 1981; Mojski, 1972).

Profile Kaliska, Konopki Leśne i Klewinowo z zachowanym w osadach pyłkiem roślinnym dokumentują interglacjał eemski. Nie to jednak stanowiło o ich znaczeniu. Oba profile są znane od lat pięćdziesiątych. Przedstawiane były wielokrotnie. Według opinii Galona (1962) wśród zagadnień prezentowanych w Sekcji Paleobotanicznej na VI Kongresie INQUA w 1961 r. w Warszawie na szczególną uwagę zasługiwały, między innymi, zagadnienia dotyczące profilu Kaliska. W profilu tym po sukcesji roślinnej charakterysty-

cznej dla interglacjalnego eemskiego, stwierdzono ochłodzenie, po którym nastąpiło ocieplenie klimatu wyrażone powrotem roślinności leśnej. Ocieplenie to skorelowano z ociepleniem Ammersfoort w Holandii (Janczyk-Kopikowa, 1965). Profil Kaliska interesował również J. Dylika, który wówczas zwracał swoją uwagę na zagadnienia eemskich ociepleń.

W profilu z Konopek Leśnych i Klewinowa, opracowanych przez Borówko-Dłużakową (1974, 1957), po charakterystycznym dla eemu rozwoju roślinności, daje się zauważyć w górze obu profili powtórne ocieplenie, wyrażone powrotem lasów liściastych z grabem, lipą, dębem, wiązem i olszą, a także powrotem świerka, a ustąpieniem borealnych lasów sosnowo-brzozowych. Ocieplenie to Borówko-Dłużakowa lokuje w obrębie interglacjalnego eemskiego wysuwając pogląd, iż należy liczyć się z możliwością dwudzielności interglacjalnego eemskiego. Ówczesnie był to pogląd dość powszechny.

W końcu lat osiemdziesiątych Mamakowa (1989) przedstawiła interpretację odmienną od interpretacji przedstawionej przez autorki profili pyłkowych Kaliska, Konopek Leśne i Klewinowo.

Profil w Nowinach jest również eemski (Makowska, 1980, 1986). Jego walorem jest występowanie osadów morskich dokumentowanych fauną. Diagram pyłkowy z Nowin stał się podstawą ustalenia wieku transgresji i recesji morza tychnowskiego na dolnym Powiślu.

Optimum klimatyczne interglacjalnego eemskiego w Nowinach z panującymi lasami dębowymi i liczną leszczyną jest zapisane w morskich osadach piaszczystych z obfitą domieszką skorupek mięczaków. Zaskoczeniem dla paleobotanika był fakt występowania w osadach luźnego piasku doskonale zachowanego pyłku roślinnego, którego frekwencja była bardzo wysoka. Nie był to przypadek odosobniony. W opracowaniach następnych profili morskiego eemu sytuacja powtórzyła się. Eemskie optimum klimatyczne było zapisane przeważnie w osadach piaszczystych z liczną fauną morską. Tak więc reguła, że osady piaszczyste nie są najlepszym materiałem do badań paleobotanicznych ma swoje wyjątki.

Zaskoczeniem zarówno dla paleobotanika, jak i dla geologów był obraz roślinności uzyskany dla profilu Ferdynandów (Janczyk-Kopikowa, 1975). Sukcesja pyłkowa i wynikający z niej rozwój roślinności był jasny i konsekwentny, ale zdecydowanie odmienny od ówczesnie znanych z terenu Polski.

W diagramie pyłkowym wyraźne było przejście od borealnych lasów sosnowo-brzozowych początku interglacjalnego do lasów liściastych optimum klimatycznego. W optimum klimatycznym, w drzewostanie dominował wiąz i dąb, później leszczyna. Nie stwierdzono występowania graba.

Ustępowanie lasów liściastych na korzyść lasów iglastych było dowodem ochłodzenia klimatu. Ochłodzenie postępowało, doprowadzając do panowania lasów borealnych. Początkowo były to lasy zwarte, sosnowo-brzozowe, później luźne lasy z występującą światłożądną roślinnością zielną na terenach bezleśnych.

Po tym wyraźnym ochłodzeniu, nastąpiło ocieplenie klimatu i powrót lasów liściastych. Lasy liściaste, powtórnego ocieplenia w profilu Ferdynandów, to lasy z licznym grabem, którego nie notowano w optimum klimatycznym. Rozwój roślinności w profilu Ferdynandów kończy się panowaniem lasów borealnych i roślinnością bezleśną typu tundry.

Konsekwencja i jasność sukcesji pyłkowej, i wiążący się z tym obraz rozwoju roślinności stały się podstawą wyróżnienia nowego, ciepłego piętra w plejstocenie Polski (Janczyk-Kopikowa i in., 1981). Oprócz walorów florystycznych profilu

Ferdynandów, do takiego wyróżnienia upoważniał fakt istnienia wielu profili o podobnej sukcesji pyłkowej, znanych z terenów Równiny Rosyjskiej. Korelacja pyłkowa była jednoznaczna.

Jednakże od początku pozycja stratygraficzna interglacjalnego ferdynandowskiego budziła żywe dyskusje. Przypomnę, że do dziś sukcesja pyłkowa typu Ferdynandów jest sytuowana od zlodowaceń południowopolskich do środkowopolskich. Jednak bez względu na to, jaką pozycję stratygraficzną przypisze się ferdynandowskiej sukcesji pyłkowej, jest to sukcesja, która pewnie dokumentuje specyficzne, ciepłe piętro plejstocenu. Piętro w obrębie którego wyraźnie dadzą się prześledzić dość znaczne wahania klimatyczne. Obecnie liczba profili z ferdynandowską sukcesją pyłkową wzrosła do ok. 10.

W pozostałych, wyżej wymienionych profilach, jeszcze nie omówionych: Boczów, Śledzianów, Zwierzyniec i Węgorzewo, występują osady o względnie pełnej, bądź fragmentarycznej sukcesji pyłkowej, odpowiadającej interglacjalowi mazowieckiemu.

Zarówno Boczów (Janczyk-Kopikowa & Skompski, 1977; Skompski, 1979), jak i Śledzianów (Nowak, 1971) opracowany paleobotanicznie przez Borówko-Dłużakową, mają w swych diagramach dobrze udokumentowany II i III okres mazowieckiej sukcesji pyłkowej. Okres II świerkowo-olszowy i okres III jodłowo-grabowy w obu profilach są wyraźne. W Śledzianowie zaznacza się też okres schyłkowy (IV) interglacjalnego mazowieckiego, co nie jest tak wyraźne w Boczowie. Ani w Boczowie, ani w Śledzianowie nie występują osady dokumentujące początkowe okresy interglacjalnego mazowieckiego. W obu przypadkach nie ma pełnej zgodności między paleobotanikiem a geologiem. W przypadku Boczowa, wyznaczone przez Skompskiego granice litostratygraficzne interglacjalnego mazowieckiego nie w pełni pokrywają się z granicami florystycznymi wyznaczonymi przez Kopikową.

Śledząc literaturę, jak też dyskusje konferencyjne, należy przyjąć, iż granice wyznaczone różnymi kryteriami nie są równoczesne, co w stratygrafii nie jest niczym szczególnym. Interglacjalne w kategoriach litostratygraficznych wydaje się być jednostką nieco inaczej rozumianą aniżeli wydzielony palinostratygraficznie.

W przypadku Śledzianowa jest skomplikowana sytuacja geologiczna osadów interglacjalnych. Paleobotaniczne opracowanie osadów w Śledzianowie jest pełne. Borówko-Dłużakowa wykonała analizę pyłkową oraz opracowała szczątki makroskopowe. Opracowanie nie jest publikowane, a dostępne jedynie archiwalnie. Śledząc diagram pyłkowy i występujące szczątki makroskopowe należy w pełni akceptować opinię Borówko-Dłużakowej o mazowieckim wieku osadów. Jednakże według rozpoznania geologicznego Nowak (Nowak, 1971), osady interglacjalne spoczywają na glinie zwałowej stadiału przedmaksymalnego zlodowacenia środkowopolskiego. Nowak sugerowała, iż osady w Śledzianowie, zbadane paleobotanicznie, mogą reprezentować interstadia łukowski. Kryteria palinostratygraficzne wykluczają taką możliwość. Otwartym pozostaje zagadnienie wieku gliny zwałowej podścielającej osady interglacjalne.

Również kontrowersyjność poglądów, tym razem nie na wiek glin zwałowych, ale na wiek osadów interglacjalnych w Węgorzewie, stała się przyczyną dla której Słowański (1975a, b) uznał za konieczne ponowne odwiercenie profilu Węgorzewo. Profil Węgorzewo jest znany w literaturze od 1941 r. (Krause & Gross, 1941). Słowański dla potrzeb *Mapy geologicznej Polski 1 : 200 000*, jak również ze

szczególnym zrozumieniem potrzeb paleobotanicznych zaprojektował kilka otworów wiertniczych w Węgorzewie. Najpełniej został opracowany profil Węgorzewo III. Opracowanie profilu było wielokierunkowe. Szczególną uwagę zwrócono na wyróżnienia litogenetyczne (Słowański, 1975) i opracowanie paleobotaniczne wykonane przez Sobolewską (1975).

Osady interglacjalne w Węgorzewie III, osiągające miąższość 75,7 m, określa Słowański (1975) mianem kompleksu osadów interglacjalnych, w którym dają się wyróżnić dwie różnowiekowe serie: dolna A i górna B. Seria A (starsza) zidentyfikowana została na głębokości 134,5–166,9 m. Serię B (młodsza) wyróżniono na głębokości 91,5–134,5 m. Na kontakcie serii A i B występuje warstwa bruku. W obu seriach Słowański wyróżnia cykle akumulacyjne z których każdy wykazuje dwudzielność (poziomy a, b).

W serii A dolny poziom każdego cyklu, to utwory bezstrukturalne, ze żwirami, przypominające osady zwałowy. Górne poziomy cyklów to osady głównie ilaste, często ility czerwono-brunatne. Analiza pyłkowa serii A dała wynik pozytywny jedynie dla osadów poziomów górnych (b) poszczególnych cyklów. Osady poziomów dolnych (a) były płonne pyłkowo. Osady serii B miały na ogół dobrą frekwencję pyłku.

Jak się wydaje, stanowisko w sprawie wieku osadów serii A nie zostało ostatecznie uzgodnione między paleobotanikiem a geologiem. Sobolewska (1975) wyraźnie pisze, iż *występujące w spągu serii interglacjalnej ility i gliny czerwono-brunatne... dają spektra pyłkowe..., które nie nadają się do wykorzystania przy odtworzeniu ówczesnej roślinności*. Uwaga ta dotyczy próbek 300–603, pochodzących z wyróżnionej przez Słowańskiego serii A.

Spektra pyłkowe części tych próbek zostały jednak umieszczone w diagramie pyłkowym Węgorzewo III, ale Sobolewska jasno precyzuje, iż według niej interglacjał mazowiecki obejmuje osady, które są reprezentowane przez próbki 58–282 (fazy II, III i IV interglacjału mazowieckiego). Paleobotaniczka nie wypowiedziała się o wieku próbek 300–603, serii A. Wydaje się natomiast, że geolog przyjął całość prezentowanego diagramu pyłkowego jako reprezentującego interglacjał mazowiecki. Zwrócić jednak należy uwagę, że Słowański (1975a) pisze: *autorowi trudno jest ustosunkować się do pytania, czy i w jakim stopniu uzyskany przez Sobolewską obraz palinologiczny z pozytywnych pod względem frekwencji pyłków odcinków profilu serii A, jest odzwierciedleniem ówczesnej pokrywy roślinnej. Jednak biorąc pod uwagę charakter procesów dzięki którym doszło do zdeponowania osadów tej serii, można wyrazić przypuszczenie, że przynajmniej ich część występować może w serii A na wtórnym złożu*.

W konkluzji można przyjąć, że w Węgorzewie III mamy udokumentowany palinologicznie interglacjał mazowiecki (seria B). Występujące tam również leżące poniżej osady serii A, są oddzielone brukiem od osadów serii B. Osady serii A też mają określone spektra pyłkowe, jednak nie mają paleobotanicznych korelacji wiekowych. Wydaje się, że problem ten nie zawsze jest dostrzegany. Często dla całości diagramu pyłkowego z Węgorzewa III przyjmuje się wiek interglacjału mazowieckiego.

W pełni świadomie poświęcono temu zagadnieniu szczególną uwagę. W ostatnich bowiem latach zostały przedstawione nowe profile, gdzie jak się wydaje, w obrębie interglacjału mazowieckiego wystąpiły gliny zwałowe lub bruk. Są też

profile gdzie w dole mazowieckiej sukcesji pyłkowej, notowane są spektra pyłkowe ze znaczącym udziałem jodły. Takim profilem odwierconym dla potrzeb *Mapy geologicznej Polski 1 : 200 000* był profil Zwierzyniec (Bałuk i in., 1991) pyłkowo opracowany przez Borówko-Dłużakową. W profilu tym próbka z gł. 29,3 m ma spektrum leśne z dominującą sosną. Jest też świerk i jodła ok. 10%. Tak wysoki udział jodły jest tu niespodzianką, bowiem w próbkach leżących wyżej (gł. 22,1–20,0 m) oddzielonych od omawianej próbki serią piasków, nie notowano obecności jodły. Na ogół jodła w mazowieckiej sukcesji pyłkowej pojawia się dość późno.

Wszystkie te fakty powodują, iż rysuje się istotny problem, tak dla paleobotaniki jak i geologii. Problem genezy i wieku glin wiązanych z interglacjałem mazowieckim bądź korelacji palinostratygraficznych. Ostatnio zagadnieniu temu poświęca swoją uwagę i prowadzi analizę danych H. Winter w związku z opracowaniem profilu Goleń.

Patrząc z perspektywy, realizacja *Mapy geologicznej Polski 1 : 200 000* dzięki analizie materiałów dokumentacyjnych, pozwoliła nie tylko na wprowadzenie nowych wartości, w tym paleobotanicznych, do poznania osadów czwartorzędowych, ale wyłoniła również wiele nowych problemów i zagadnień.

## Literatura

- BAŁUK A. 1973 — *Objaśnienia do Mapy geologicznej Polski, 1 : 200 000*, ark. Łomża. Inst. Geol.
- BAŁUK A. 1978 — *Objaśnienia do Mapy geologicznej Polski, 1 : 200 000*, ark. Ostrołęka. Inst. Geol.
- BAŁUK A., DŁUŻAKOWA Z. & SKOMPSKI S. 1991 — *Prz. Geol.*, 39: 271–280.
- BARANIECKA M.D. 1979 — *Objaśnienia do Mapy geologicznej Polski, 1 : 200 000*, ark. Płock. Inst. Geol.
- BORÓWKO-DŁUŻAKOWA Z. 1974 — *Biul. Inst. Geol.*, 269: 11–22.
- BORÓWKO-DŁUŻAKOWA Z. & HALICKI B. 1957 — *Acta Geol. Pol.*, 7: 361–401.
- GALON R. 1962 — *Prz. Geogr.*, 36: 261–280.
- JANCZYK-KOPIKOWA Z. 1965 — *Biul. Inst. Geol.*, 187: 107–117.
- JANCZYK-KOPIKOWA Z. 1975 — *Ibidem*, 290: 5–94.
- JANCZYK-KOPIKOWA Z. & SKOMPSKI S. 1977 — *Kwart. Geol.*, 21: 789–801.
- JANCZYK-KOPIKOWA Z., MOJSKI J.E. & RZECHOWSKI J. 1981 — *Biul. Inst. Geol.*, 335: 65–79.
- KRAUSE P.G. & GROSS H. 1941 — *Jahr. Reichs. Bodenforsch.*, 60: 311–340.
- MAKOWSKA A. 1980 — *Objaśnienia do Mapy geologicznej Polski, 1 : 200 000*, ark. Iława. Inst. Geol.
- MAKOWSKA A. 1986 — *Pr. Inst. Geol.*, 120: 1–74.
- MAMAKOWA K. 1989 — *Acta Palaeobot.*, 29: 11–176.
- MOJSKI J.E. 1972 — *Objaśnienia do Mapy geologicznej Polski, 1 : 200 000*, ark. Łuków. Inst. Geol.
- MOJSKI J.E. 1974 — *Biul. Inst. Geol.*, 269: 5–8.
- NOWAK J. 1971 — *Objaśnienia do Mapy geologicznej Polski, 1 : 200 000*, ark. Siedlce. Inst. Geol.
- SKOMPSKI S. 1979 — *Objaśnienia do Mapy geologicznej Polski, 1 : 200 000*, ark. Słubice. Inst. Geol.
- SŁOWAŃSKI W. 1975a — *Objaśnienia do Mapy geologicznej Polski, 1 : 200 000*, ark. Kętrzyn. Inst. Geol.
- SŁOWAŃSKI W. 1975b — *Biul. Inst. Geol.*, 288: 99–136.
- SOBOLEWSKA M. 1975 — *Ibidem*, 288: 137–165.