

BRONISŁAW HALICKI

O geomorfologicznej metodzie wykrywania organogenicznych osadów interglacjalnych i jej konsekwencjach

Dotychczasowe trudności w ustaleniu stratygrafii plejstocenu zarówno w Polsce, jak i w innych krajach są przede wszystkim spowodowane niedostateczną liczbą profilów z osadami interglacjalnymi, których dotychczas na terenie całej Europy wykryto zaledwie około setki. Natrafienie na profil z interglacjałem organogenicznym było zawsze tylko dziełem przypadku: napotkanie odsłonięcia nad rzeką, która podcięła brzeg w szczęśliwym miejscu, odkrywki na terenie eksploatowanych torfowisk lub żwirów, uzyskanie informacji o studni, w której przekopano warstwę torfu lub gytii itp.

Z tego względu znalezienie kryterium pozwalającego na celowe poszukiwanie i wykrywanie osadów interglacjalnych tego typu otworzyłoby zupełnie nowe perspektywy dla badaczy czwartorzędu.

Poszukiwanie dróg wiodących do znalezienia takiego kryterium należało rozpocząć od analizy charakteru, położenia w otaczającym krajobrazie i rozmieszczenia przestrzennego znanych stanowisk osadów interglacjalnych. Z analizy tej wynikało na wstępie, że na lepiej zbadanych terenach interglacjały organogeniczne nie występują pojedynczo, lecz tworzą niewielkie choćby skupienia. Dalszym krokiem naprzód było stwierdzenie, że pewna liczba interglacjałów pozbawionych pokrycia morenowego, przykrytych natomiast osadami deluwialnymi, soliflukcyjnymi, eolicznymi, a nawet sandrowymi zachowała jeszcze do dziś ślady form wklęsłych, którymi były one pierwotnie (jeziora wypełnione osadami i zatorfione). Tak właśnie wygląda szereg interglacjałów na Półwyspie Jutlandzkim (Rodebaek, Duedam, Solsö i inne), które zostały częściowo tylko zasypane osadami nieorganicznymi w postaci piasków i żwirów z okresu ostatniego zlodowacenia (typ Brörup), czy też przedostatniego i ostatniego (typ Herning). Na fakt przetrwania jezior interglacjal-

nych tego rodzaju w postaci płytkich depresji na przedpolu młodego krajobrazu lodowcowego Danii zwrócił uwagę w r. 1928 V. Milthers (2). Nie uogólnił on jednak tej obserwacji i nie wyciągnął wniosków, które mogłyby przyspieszyć rozpoczęcie celowego poszukiwania stanowisk interglacjalnych na Niżu Europejskim o całe ćwierćwiecze.

Z terenów Polski można również przytoczyć kilka przykładów, wykazujących całkowitą analogię z duńskimi.

Spośród interglacjałów, badanych przez Zakład Czwartorzędu i Geomorfologii Muzeum Ziemi, interglacjały w Gołkowie pod Piasecznem, w Błoniewie na N od Węgrowa i w Konopkach Leśnych na S od Łomży — są to jeszcze obecnie zabagnione powierzchniowo obniżenia pomimo częściowego zasypania osadami deluwialnymi; interglacjalne jezioro w Ciechankach Krzesimowskich pod Łęczną na Lubelszczyźnie zdradza swe istnienie pod kilkumetrową powłoką lessu przez płytką zakłębłość na wyrównanej płaszczyźnie piaszczysto-lessowej. Obniżenia te są niekiedy pozbawione odpływu; w innych przypadkach zostały już one w odpływ powierzchniowy wciągnięte, chociaż ogólny zarys dawnej formy jeziornej daje się w nich zazwyczaj odczytać. Wreszcie interglacjalna rynna jeziorna, ciągnąca się w kierunku południkowym przez Warszawę, znana pod nazwą interglacjału żoliborskiego i wypełniona piaskami pochodzenia rzecznoego, zawierała przed zabudową terenu podobne kotlinki, które następnie sztucznie zniwelowano (dowodzi tego mapa rękopiśmienna, sporządzona i demonstrowana przez dra M. Prószyńskiego w r. 1947 na wystawie BOS-u).

Jak wynika z przytoczonych przykładów, analiza dotychczasowego „stanu posiadania“ interglacjałów wskazuje na fakty ich ujawniania się w pewnych przypadkach w krajobrazie postglacjalnym, współczesnym.

Następnym z kolei etapem na drodze do wykrywania kopalnych osadów interglacjalnych stała się analiza procesów ewolucji niżowego krajobrazu lodowcowego. Bardzo przejrzystie przedstawiła ostatnio to zagadnienie mgr Jadwiga Nowak (3).

Idąc po tej linii rozumowania możemy z dużą słusznością założyć istnienie pojezierzy w każdej strefie Niżu objętej przez starsze zlodowacenia, podobnie jak to jest na Pojezierzu Bałtyckim objętym przez zlodowacenie najmłodsze. Ponieważ organogeniczne osady interglacjalne nie są niczym innym, jak osadami żywych lub zarastających jezior¹, założenie to pozostawałoby w zgodzie z faktem stwierdzonego występowania interglacjałów w skupieniach. W ten sposób wykrywanie interglacjałów

¹ Pozorny wyjątek stanowią starorzecza, które de facto jednak są również jeziorkami, choć o odmiennej od właściwych jezior genezie.

sprowadza się w gruncie rzeczy do wytypowania miejsc występowania dawnych mis lub zagłębień jeziornych.

Jest rzeczą jasną, że, posuwając się na naszym Niżu z północy na południe, będziemy kolejno wkraczali w strefy coraz bardziej zniszczonego krajobrazu lodowcowego, gdzie dawne formy jeziorne ulegają coraz dokładniejszemu zacieraniu się i z przeglądowej mapy topograficznej będzie je coraz trudniej ujawnić. Na terenach, położonych poza zasięgiem zlodowacenia środkowo-polskiego, odnalezienie tą metodą śladów jezior lodowcowych na podstawie kryteriów morfologicznych będzie już prawie niemożliwe.

Opierając się na założeniach i spostrzeżeniach, o których była mowa, wybrano na terenach pn. Mazowsza (Kupiski na zachód od Łomży) i pn. Podlasia (Bagno-Kalinówka na pn. od Białegostoku) po jednym punkcie na wykonanie wierceń kontrolnych. Oba wiercenia, wykonane pod kontrolą mgra Anny Kalniet i mgra Jadwigi Nowak, dały wyniki pozytywne dostarczając z niewielkiej głębokości gytii i torfów, których wiek interglacjalny określiła analiza pyłkowa wykonana przez mgra Zofię Borówko.

Rzut oka na mapę Pojezierza Bałtyckiego pozwala ocenić ogromną gęstość form jeziornych w młodym krajobrazie glacialnym. Na podstawie analogii można się więc spodziewać istnienia na Niżu Europejskim wielu tysięcy kopalnych jezior, które wypełnione są osadami interglacjalnymi i zamaskowane nieznaczną tylko powłoką osadów nieorganicznych. Dokonane w Zakładzie Czwartorzędu i Geomorfologii Muzeum Ziemi prowizoryczne zestawienie rozmieszczenia dawnych jezior lodowcowych na Niżu Polskim pozwala oceniać liczbę pogrzebanych w nich i możliwych do wykrycia stanowisk interglacjalnych co najmniej na setki. Nie ulega wątpliwości, że ich liczba faktyczna jest znacznie wyższa. Już wstępne prace dowiodły, że mapa 1:25.000 umożliwi wytypowanie większej liczby punktów z prawdopodobnymi interglacjaliami, niż mapa 1:100.000. Niektóre punkty, jak np. Ciechanki Krzesimowskie, nie ujawniają swej płytkiej formy zakłęśności bezodpływowej na żadnej mapie i można ją zauważyć tylko podczas bytności na miejscu. Wynika z tego, że, w rezultacie prac polowych i kartowania terenu, liczba stanowisk interglacjalnych na badanych obszarach powinna znacznie wzrosnąć w porównaniu ze stanem ustalonym a priori na podstawie materiałów kartograficznych.

Przy wyborze miejsca na wiercenie w wytypowanym obiekcie należy zawsze uwzględnić morfologię otoczenia i zdać sobie sprawę z przebiegu dawnej linii brzegowej jeziora, aby wiercenie założyć w dawnej toni, gdzie osady interglacjalne powinny posiadać największą miąższość. W przypadku form bardziej rozległych wypadnie zapewne wykonać szereg wierceń wobec możliwości występowania w większych jeziorach

płatów dennych osadów nieorganicznych (zazwyczaj mułków) lub dawnych progów i pływiczn utworzonych z piasków lub innych skał z podłoża, w których powstało czy też zostało wyerodowane jezioro (glina zwałowa itp.).

Przedstawiona metoda wykrywania osadów interglacjalnych ogranicza się do stanowisk pozbawionych przykrycia morenowego. Może ona być jednak stosowana na całym Niżu Polskim, w którego poszczególnych strefach przebiegają granice różnych zlodowaceń. W ten sposób kryterium przestrzenne zastąpić może w zasadzie stosowane dotychczas kryterium stratygraficzne. Zaznaczam: *w zasadzie*, ponieważ deluwialną lub inną powłokę osadową pokrywającą interglacjały wypadnie opracowywać stratygraficznie. Miąższość tej powłoki w dotychczas ustalonych przypadkach wahała się od 1 m w Gołkowie (minimum) do 7 m w Ciechankach Krzesimowskich; najczęściej wynosiła 2 do 3 m (w zbadanych interglacjałach jutlandzkich stwierdzono stosunki podobne). Składały się na tę powłokę ily, mułki, piaski i żwiry oraz — w Ciechankach — less. Wobec tak daleko posuniętego zróżnicowania nie tylko litologicznego, lecz także z całą pewnością genetycznego i chronologicznego, opracowywanie wyżej wspomnianej pokrywy winno być przeprowadzane w przyszłości jak najstaranniej².

Powracając do samej metody należy podnieść, że główne jej zastosowanie przypadnie na badania pasa niżowego leżącego poza zasięgiem zlodowacenia bałtyckiego. Ale i w tej ostatniej strefie może ona być stosowana do stratygraficznego, klimatycznego i florystycznego odtworzenia zróżnicowania bałtyckiego glacjału, o którym pod tym względem wiemy wciąż jeszcze za mało. Pobranie np. materiałów z zanikających jeziorok stadium leszczyńskiego (brandenburskiego) i poznańskiego pozwoli na ustalenie wzajemnego stosunku obu tych stadiów (dotychczas nie wiemy, czy są one przedzielone interstadiąłem) oraz stosunku ich obu do nasunięcia pomorskiego (kwestia interstadiąłu mazurskiego).

Zagęszczenie sieci punktów ze stanowiskami interglacjalnymi powinno doprowadzić do znacznie dokładniejszej charakterystyki florystycznej górno-plejstocenijskich interglacjałów, umiejętności odróżniania ich na podstawie profilów pyłkowych, a co za tym idzie — do sprecyzowania zasięgów zlodowaceń, przede wszystkim tych, które są jeszcze niejasne lub sporne (północno-polskie, tzw. stadium Warty). Już samo

² Ponieważ wśród osadów pokrywy przeważają produkty denudacji, których systematyka i klasyfikacja jest dotychczas bardzo słabo poznana, asystentka Zakładu Czwartorzędu i Geomorfologii M. Z. mgr I. Drzewicka rozpoczęła w r. 1952 systematyczne studia terenowe i laboratoryjne nad deluwiami i proluwiami.

wyznaczenie rozmieszczenia dawnych skupień jeziornych rzuci sporo nowego światła na stosunki paleogeograficzne i drogi ewolucji morfologicznej krajobrazu lodowcowego na naszym Niżu.

Dysponując dostateczną liczbą palynologów można będzie w stosunkowo krótkim czasie uzyskać do sporządzenia map lasów z poszczególnych faz interglacjalnych więcej danych, aniżeli posiadamy ich dziś dla postglacjału. W ten sposób ujawni się niewątpliwie bogate zróżnicowanie paleogeograficzne, paleoklimatyczne i paleoflorystyczne Niżu Polskiego w plejstocenie, które na razie, na podstawie szczupłych stosunkowo materiałów, zaczyna się zaledwie zarysowywać. Być może wreszcie liczne punkty występowania gytii jeziornych znajdą również zastosowanie praktyczne.

Dla terenów położonych poza granicami Polski największe zastosowanie znaleźć może zreferowana metoda w europejskiej części ZSRR, gdzie strefa niezbyt silnie zdenudowanych wyżyn lodowcowych ciągnie się szerokim pasem od Białorusi poprzez całą Rosję środkową aż po Północne Uwały. Sporo jest tam lokalnych zabagnień i reliktowych lub zarosniętych jezior. Szczególnie dobrze są one zachowane na działach wód, gdzie nie dotarła jeszcze erozja wsteczna rzek, których gęsta sieć rozwinęła się na tym obszarze od chwili ustąpienia stąd lądolodu (4).

W Niemczech wejdą przede wszystkim w rachubę obszary położone w dorzeczach dolnej Łaby, Wezery i Aller, skąd znamy największe w tym kraju skupienie przypadkowo odkrytych stanowisk interglacjalnych (Pustać Lüneburska). We wschodnich Niemczech należy spodziewać się mniejszej liczby znalezisk, ponieważ poza wąską strefą na przedpolu bałtyckiego zlodowacenia, objętą przez nasunięcie Warty, dalej na S biegnie pas rozległych zapiaszczonych pradolin, obrzeżony od południa lessami.

Bardzo ciekawe wyniki może przynieść zastosowanie opisanej metody na Wyspach Brytyjskich do wyjaśnienia zagadnienia wieku obszarów objętych przez tzw. Younger Drifts. Według Wrighta (6, s. 96), „the Younger Drift of the British Isles, as above defined³, is by no means the equivalent of the Newer or Weichsel Drift of Germany, but probably rather of the earlier Warthe stage“. Odpowiednikiem „zlodowacenia Wiśły“ (bałtyckiego — w naszej terminologii) jest, zdaniem Wrighta, dopiero wewnętrzna strefa „młodego krajobrazu lodowcowego“ Anglii, gdzie zachowały się jeszcze liczne jeziora. Na terenach starszych zlodowaceń (Midlands, wschodnia Anglia) metoda ta może zawieść wobec bardzo silnego zniszczenia i zdenudowania pierwotnych wyżyn morenowych.

³ Autor ma na myśli strefę jego maksymalnego rozprzestrzenienia na południe.

Mniej jasno przedstawia się sprawa na obszarach glacialnych Pn. Ameryki. R. F. Flint (1) podkreśla, że w obrębie zasięgów Illinoian i Iowan topografia morenowa jest bardzo zniszczona i pozbawiona zamkniętych depresji. Nie mając do dyspozycji amerykańskich map topograficznych i niezbędnej literatury (w szczególności klasycznych opisowych monografii F. Leveretta), nie mogę zdać sobie sprawy, czy zachowały się w tych strefach przynajmniej zarysy lub ślady dawnych jezior interglacialnych (choćby wciągniętych już w sieć hydrograficzną normalną). Do pewnego stopnia podobnie jak na Wyspach Brytyjskich mogłyby natomiast i w Ameryce Pn. wchodzić w rachubę obszary zlodowacenia, uważanego tu za bezspornie ostatnie (Wisconsin) poczynając od stadium Tazewell. P. Woldstedt, który miał możliwość naocznego poznania i porównania terenów, objętych przez zlodowacenia niżowe w Europie i Ameryce Pn. (5), twierdzi, że „das Früh-Wisconsin schein älter zu sein als das norddeutsche Brandenburger Stadium. Die drei norddeutschen peripheren Stadien scheinen zusammen dem Mittel- und Spät-Wisconsin... zu entsprechen“. Może więc badania pyłkowe w gytiach jeziornych starszych stadiów Wisconsinu, a w szczególności najstarszego spośród nich — stadium Tazewell, będą mogły tę kwestię wyjaśnić.

Zakład Czwartorzędu i Geomorfologii

Muzeum Ziemi

Warszawa, w listopadzie 1952 r.

CYTOWANA LITERATURA

1. FLINT R. F. Glacial geology and the Pleistocene epoch. New York 1947.
2. JESSEN K. & MILTHERS V. Stratigraphical and paleontological studies of interglacial fresh-water deposits in Jutland and north-west Germany. Danm. Geol. Unders. II R., No. 48. København 1928.
3. NOWAK J. Ewolucja niżowego krajobrazu lodowcowego Polski (L'évolution du relief glaciaire de la Plaine Polonaise). Wiad. Muz. Ziemi (Revue Géol. Pol.), t. VI/2. Warszawa 1952.
4. SOKOLOV N. N. O položenii granic oledenienij v Evropejskoj časti SSSR. Trudy Inst. Geogr. Akad. Nauk, XXXVII. Moskva 1946.
5. WOLDSTEDT P. Die nordamerikanischen Eiszeitbildungen verglichen mit denen Europas. Forsch. u. Fortschr., VI. Berlin 1930.
6. WRIGHT W. B. The Quaternary ice age. 2nd ed. London 1937.