

**JESZCZE O WYSTĘPOWANIU LUB NIEWYSTĘPOWANIU GLINY LODOWCOWEJ  
NAD OSADAMI INTERGLACJAŁU MAZOWIECKIEGO (ALEKSANDRYJSKIEGO,  
LICHWIŃSKIEGO) NA POGRANICZU POLSKI, BIAŁORUSI I UKRAINY ORAZ  
O ZASIĘGU ZŁODOWACENIA ODRY (PRYPECI, DNIERU 2)**

Leszek LINDNER

Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski, al. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa Polska  
e-mail: l.lindner@uw.edu.pl

Ubiegłoroczna notatka (Marks i in. 2015) o braku przykrycia gliną lodowcową niektórych stanowisk osadów jeziornych interglacjału mazowieckiego (aleksandryjskiego) na pograniczu Polski i Białorusi, a także zawarta w niej opinia o możliwości mniejszego zasięgu stadiału maksymalnego zlodowacenia odry (prypeci) niż stadiału warty (sożskiego), skłania mnie do ponownego zajęcia stanowiska w tej sprawie.

Stanowisko to opiera się głównie na materiałach geologicznych zebranych przeze mnie i moich 18 magistrantów wykonujących w latach 1986-1999 prace dyplomowe w zakresie geologii czwartorzędu na obszarze południowego Podlasia i północnej części Polesia Lubelskiego (Lindner 1988, 1996). Z materiałów tych wynika, że osady wymienionego interglacjału są lub były przykryte gliną lodowcową, której śladem są niekiedy jedynie piaski ze żwirem i głazikami stanowiącymi reziduum (bruk morenowy) tej gliny m.in. w Komarnie, Hrudzie, Ossówce, Grabanowie, Wilczynie, Woskrzenicach, Białej Podlaskiej i Pawłowie Nowym (Lindner 2009, Lindner, Marciniak 1997, 1998).

Zaznaczyć należy, że glina ta, z reguły silnie piaszczysta, jak i jej reziduum osiągają tu niewielką miąższość (0,5 - 2,0 m). W sytuacjach wysoczyznowych, np. w rejonie Sławacinka – na zachód od Białej Podlaskiej (por. Krupiński i in. 1986) – była ona miejscami rozmyta przez wody osadzające młodsze serie piaszczysto-żwirowe kilku poziomów sandrowych (Lindner 1996) sypanych od czoła lądolodu stadiału Warty nie sięgającego do tego obszaru (Lindner i in. 1991b).

Glina ta, mimo fragmentarycznego zachowania na powierzchni terenu, jest miejscami zaburzona glaciektonicznie i moim zdaniem reprezentuje stadiał maksymalny zlodowacenia Odry (Lindner 1988, 1996, 2009). Zaburzenia te, obejmujące też starsze osady interglacjalne – w tym łupki bitumiczne m.in. stanowiska Biała Podlaska (Krupiński i in. 1986) czy stanowiska Komarno (Lindner i in. 1988b), zostały utworzone głównie w czasie deglacjacji tego obszaru w czasie zaniku ostatniego na tym obszarze lądolodu skandynawskiego (Falkowski i in. 1984-1985, 1988). Powstające wówczas bryły martwego lodu, naciskając na niżej występujące, znacznej miąższości interglacjalne osady kredy jeziornej, mułków i łupków bitumicznych, powodowały ich kompaktację (Myślińska 1988) i wypieranie zwłaszcza w strefach brzegowych utworzonych wcześniej zbiorników jeziornych (Nitychoruk 1994).

Zjawisko to było szczególnie dobrze czytelne na przykładzie stanowiska Hrud I (Lindner i in. 1991a) oraz stanowiska Grabanów (Lindner, Wyrwicki 1996), gdzie podobnie jak w Białej Podlaskiej i Wilczynie wspomniana kompaktacja (zmniejszenie miąższości) osadów interglacjalnych doprowadziła do powstania ponad nimi i przetrwałych do dziś, miejscami nieco przemodelowanych obniżen morfologicznych (Kaftan, Stala 1990). Wynikiem tego procesu jest z reguły brak w obrębie wspomnianych obniżen zwartej pokrywy gliny lodowcowej, co ułatwia bezpośrednie docieranie do osadów interglacjału mazowieckiego nawet ręcznymi sondami (Lindner i in. 1990) i płytkimi wkopami (Szymanek 2009).

Jeśli obniżenia te nie zostały zasypane w czasie młodszej akumulacji sandrowej od czoła lądolodu stadiału Warty to znaczy, że musiały być konserwowane przez bryły martwego lodu z lądolodu maksymalnego stadiału zlodowacenia odrzańskiego. Może to świadczyć, że odstęp czasowy między rozwojem tych lądolodów był mniejszy niż dotychczas się przyjmuje. Tym samym należy rozważyć czy zanik starszego z tych lądolodów na przestrzeni między doliną Krzny na południu, a zasięgiem warciańskim mógł odbywać się w przedziale interfazowym (por. Różycki 1964) a wymienione zasięgi

miały charakter faz. O interfazowym charakterze tej oddzielności mogą przemawiać wyniki analizy palinologicznej „poodrzańskich”, nadglinowych osadów organogenicznych (profil OS-2/89) w północno-zachodniej części przekroju geologicznego przez rejon Ossówki (Krupiński W: Lindner i in. 1990).

Analiza powyższych zjawisk na szerszym obszarze pogranicza polsko-białorusko-ukraińskiego upoważniła autora tego doniesienia do zaprezentowania przed laty (Lindner 1988, 2009; Lindner i in. 2004a) sposobu i warunków przykrycia południowego Podlasia i Polesia Lubelskiego przez łądolód maksymalnego stadiału zlodowacenia Odry. Z uzyskanych materiałów wynika, że za obecny stan występowania osadów interglacjału mazowieckiego na tym obszarze odpowiada:

1 – szacunkowo mała miąższość i specyficzne wykształcenie glin lodowcowych osadzonych przez stosunkowo czysty łądolód, którego dolna partia przepojona materiałem morenowym została odkłuta i „zatrzymana” na północy przez kulminacje podłoża czwartorzędu w rejonie Kornicy i Mielnika,

2 – znaczna kompaktacja osadów interglacialnych pod wpływem obciążenia przez bryły martwego lodu,

3 – znaczny rozwój przepływów wód proglacialnych (sandrowych) i ekstraglacialnych w czasie stadiału pomaksymalnego (Warty).

Reasumując powyższe stwierdzam, że przytoczony na początku tej notatki pogląd o braku przykrycia morenowego osadów interglacjału mazowieckiego (aleksandryjskiego) na pograniczu Polski i Białorusi, oparty głównie na analizie profilów wiertniczych i wybranych odsłonięć (Marks i in. 2015), należy uznać za nieco uproszczony. Nie można jednak wykluczyć ewentualności, że przytaczane z obszaru Białorusi stanowiska interglacialne są przykryte przez piaski reprezentujące akumulację kemów międzylobowych w warunkach nunatakowych strefy brzeżnej łądolodu stadiału Prypeci (Odry).

O obecności w rejonie południowego Podlasia dwóch, młodszych od interglacjału mazowieckiego nasunięć łądolodu środkowopolskiego (MIS8 i MIS6) zdają się dowodzić także analizy erratyków przewodnich w tej części Polski (Czubla i in. 2015). Podobne stanowisko prezentował wcześniej Gaigalas (Bogucki i in. 1998) w oparciu o skład petrograficzny materiału gwałowego dwóch dniewprowskich glin lodowcowych w zachodniej części Polesia Wołyńskiego. Wyniki tych analiz mogą tym samym potwierdzać opinię o dwóch nasunięciach łądolodu dniewprowskiego (Dniepr 1 i Dniepr 2) również na obszar północno-zachodniej Ukrainy (por. Lindner i in. 2004b, 2007).

## Literatura

- BOGUCKI A., WOŁOSZYN P., GAIGALAS A., MELESZYTE M., ZAŁESSKI I., 1998 – Geologiczny kompleks Polesia Wołyńskiego, stanowiska – Rostań i Kalinówka. W: R. Dobrowolski (red) Przewodnik Wycieczkowy IV Zjazdu Geomorfologów Polskich. Główne kierunki badań geomorfologicznych w Polsce. Stan aktualny i perspektywy, III, Lublin: 65–81.
- CZUBLA P., TERPIŁOWSKI S., ZIELIŃSKI T., GODLEWSKA A., PIDEK J.A., ZIELIŃSKI P., 2015 – Erratyki przewodnie jako narzędzie korelacji osadów glacialnych w Polsce Wschodniej. W: J. Kordowski i in. (red) Plejstocen Kotliny Płockiej oraz postglacialna transformacja jej rzeźby. XXII Konf. Stratygrafia Plejstocenu Polski, Gołaszewo, 31.08–04.09.2015 r., Inst. Geogr. i Przestrz. Zagospod. PAN, Państw. Inst. Geol., 30–31.
- FALKOWSKI E., FALKOWSKI T., GRANACKI W., KARABON J., KRAUŻLIS K. 1984–1985 – Kształtowanie się rzeźby obszaru woj. białkopodlaskiego i ocena możliwości uzyskania surowców mineralnych. *Rocznik Międzyrzecki*, **16–17**: 56–82.
- FALKOWSKI E., FALKOWSKI T., GRANACKI W., KARABON J., KRAUŻLIS K. 1988 — Morfogenezę sieci rzecznej woj. białkopodlaskiego w nawiązaniu do prawdopodobnego przebiegu deglacji. *Przegl. Geol.*, **427**, 11: 619–630.
- KAFTAN J., STALA Z., 1990 – Rzeźba terenu okolic Białej Podlaskiej. *Czasop. Geogr.*, **61**: 49–58.
- KRUPIŃSKI K.M., LINDNER L., TUROWSKI W. 1986 – Sediments of the Mazovian Interglacial at Biała Podlaska (Eastern Poland). *Bull. Pol. Acad. Sc., Earth Sc.*, **34**, 4 365–373.
- LINDNER L., 1988 – Zarys stratygrafii plejstocenu rejonu Białej Podlaskiej wraz z próbą korelacji z przyległymi obszarami Związku Radzieckiego. *Przegl. Geol.*, **427**, 11: 637–647.

- LINDNER L., 1996 – Pomazowieckie osady lodowcowe i wodnolodowcowe w rejonie Białej Podlaskiej i ich wiek w świetle dyskusji nad problemem zlodowacenia warty w Polsce. *Biul. Państw. Inst. Geol.*, **373**: 87–96.
- LINDNER L., 2009 – O trzech przyczynach przypowierzchniowego występowania osadów interglacjału mazowieckiego na południowym Podlasiu i Polesiu Lubelskim. W: M. Żarski i S. Lisicki (red) Strefa marginalna lądolodu zlodowacenia warty i pojezierza plejstocenijskie na południowym Podlasiu. XVI Konf. Stratygrafia Plejstocenu Polski, Zimna Woda k. Łukowa, 31.08–04.09.2009, Państw. Inst. Geol., 68–71.
- LINDNER L., BOGUCKI A., CHLEBOWSKI R., GOŻIK P., JEŁOWICZEWA J., WOJTANOWICZ J., ZALESKI I. 2007 – tratygrafia czwartorzędu Polesia Wołyńskiego (NW Ukraina). *Annales Univ. M. Curie-Skłodowska, Sec. B*, **62**: 7–40.
- LINDNER L., BOGUCKI A., JEŁOWICZEWA J., MARCINIAK B., WOJTANOWICZ J., 2004a — Problem braku przykrycia morenowego większości stanowisk osadów interglacjału mazowieckiego (aleksandryjskiego – lichwińskiego) w przygranicznych obszarach Polski, Białorusi i Ukrainy. W: A. Ber i in. (red) Zlodowacenia i interglacjały wschodniej Polski; Problemy plejstocenu Wysoczyzny Białostockiej. XI Konf. Stratygrafia Plejstocenu Polski, Supraśl, 30 sierpnia – 3 września 2004, Państw. Inst. Geol., 54–55.
- LINDNER L., BOGUCKI A., CHLEBOWSKI R., GOŻIK P. 2004b – Nowe spojrzenie na zasięgi lądolodów skandynawskich w czasie zlodowaceń środkowopolskich (dnieprowskich) na obszarze Polski i Ukrainy. W: Z. Michalczyk (red) Badania geograficzne w poznawaniu środowiska. Wyd. UMCS, Lublin: 97–99.
- LINDNER L., KRUPIŃSKI K.M., MARCINIAK B., NITYCHORUK J., 1990 – Sytuacja geologiczna i florystyczna plejstocenijskich osadów organogenicznych w rejonie Osówki (południowe Podlasie). *Przegl. Geol.*, **451**, 11: 476–483.
- LINDNER L., KRUPIŃSKI K.M., MARCINIAK B., NITYCHORUK J., SKOMPSKI S. 1991a – Plejstocenijskie osady jeziorne w stanowisku Hrud I k. Białej Podlaskiej. *Kwart. Geol.*, **35**(4): 337–362.
- LINDNER L., KRUPIŃSKI K.M., SEMIL J., ZALEWSKI A. 1988 – Geologic Setting of Sediments of Mazovian Interglacial Age at Komarno near Biała Podlaska, Eastern Poland. *Bull. Pol. Acad. Sc., Earth Sc.*, **36**, 1: 49–57.
- LINDNER L., MARCINIAK B. 1997 – Śródkowoplejstocenijskie jeziora kopalne na tle stratygrafii czwartorzędu w rejonie Janowa Podlaskiego (wschodnia Polska). *Przegl. Geol.*, **45**, 5: 484–488.
- LINDNER L., MARCINIAK B. 1998 – Middle Pleistocene lake deposits in southern Podlasie. *Studia Geol. Pol.*, **113**: 65–83.
- LINDNER L., MARUSZCZAK H., PALIENKO V.P., WOJTANOWICZ J. 1991b – Extents and Chronology of Stadial Advances of the Saalian I Ice Sheet between the Odra and Dnieper Rivers. *Annales Univ. M. Curie-Skłodowska, Sec. B*, **46**: 139–153.
- LINDNER L., WYRWICKI R. 1996 – Plejstocenijskie osady jeziorne w odsłonięciu Grabanów na południowym Podlasiu. *Przegl. Geol.*, **44**, 11: 1131–1134.
- MARKS L., NITYCHORUK J., KARABANOV A., KRZYWICKI T., MAJECKA A., POCHOCKA-SZARC K., RYCHEL J., WORONKO B., ZBUCKI Ł., BAHDASARAU M., BER A., HRADUNOVA A., HRYCHANIK M., RYLOVA T., MAMCHYK S. 2015 – Zasięg lądolodu zlodowacenia odry na pograniczu polsko-białoruskim. W: J. Kordowski (red) Plejstocen Kotliny Płockiej oraz postglacjałna transformacja jej rzeźby. XXII Konf. Stratygrafia Plejstocenu Polski, Gołaszewo, 31.08–04.09.2015 r., Inst. Geogr. i Przestrz. Zagosp. PAN, Państw. Inst. Geol., 45–46.
- MYŚLIŃSKA E., 1988 – Wpływ obciążenia na zmianę struktury utworów organicznych występujących w Komarnie na obszarze woj. białkopodlaskiego. *Przegl. Geol.*, **427**, 11: 630–633.
- NITYCHORUK J., 1994 – Stratygrafia plejstocenu i paleogeomorfologia południowego Podlasia. *Rocznik Międzyszyrzejki*, **26**: 23–107.
- RÓŻYCKI S.Z., 1964 – Klimatostratygraficzne jednostki podziału plejstocenu. *Acta Geol. Pol.*, **14**, 3: 321–339.
- SZYMANEK M., 2009 – Rekonstrukcja warunków klimatycznych w interglacjale mazowieckim na podstawie zmian szerokości muszli ślimaka *Viviparus diluvianus* (Kunth) ze stanowisk w okolicach Białej Podlaskiej. W: M. Żarski i S. Lisicki (red) Strefa marginalna lądolodu zlodowacenia warty i pojezierza plejstocenijskie na południowym Podlasiu. XVI Konf. Stratygrafia Plejstocenu Polski, Zimna Woda k. Łukowa, 31.08–04.09.2009, Państw. Inst. Geol., 129–132