

Władysław Słowański *

Warszawa

PSEUDOMARZLINOWE FORMY SZCZELINOWE W KREDZIE JEZIORNEJ OKOLIC LASKI KOŁO BRUS

Zarys treści

W okolicach Laski koło Brus (Pomorzanie) występują osady jeziorne spoczywające na wysokich tarasach jezior Dużego i Małego Głuchego. W stropowej części kredy jeziornej stwierdzono interesujące formy szczelinowe, które ostro odcinają się od warstwowanej kredy jeziornej. W stropie kredy tworzą one rodzaj klinów, które sięgają do głębokości 1—2 m przechodząc następnie w szczeliny spękań. W planie formy te tworzą szeroko rozprzestrzenioną nieregularną sieć wieloboków o średnicach około 1 m. Stwierdzono ponadto, że kliny są wypełnione rumoszem kredowym.

Zdaniem autora opisane formy pochodzą z gwałtownego wysychania osadu. Wypełnienie klinów materiałem kredowym musiało nastąpić w ciągu krótkiego czasu, najprawdopodobniej w wyniku zwiększenia się nasilenia opadów. Autor przyjmuje, że formy te powstały bezpośrednio po raptownym spłynięciu wód jeziornych spowodowanym przez kaptaż w Litorynie.

Notatka sygnalizuje o obecności klinów, które bez dogodnych warunków obserwacji i bez danych palynologicznych mogłyby być niesłusznie uznane za kliny zmarzlinowe.

Podczas prac geologicznych wykonywanych w okolicach Laski, około 14 km na północny zachód od miejscowości Brusy, stwierdzono w stropie odsłoneń kredy jeziornej interesujące kliny. Położenie i stratygrafia kredy jeziornej spoczywającej tu na wysokich tarasach jezior Dużego i Małego Głuchego są znane szczegółowo (E. Rutkowski 1959; W. Słowański 1961). Wiek kredy określono na podstawie analizy palynologicznej (Z. Borówko-Dłużakowa 1962)¹. Kliny występujące w stropie osadu mogą być w pewnych warunkach łatwo przyjęte za dowód istnienia klimatu peryglacialnego (J. Wolaniecki 1958). Stąd, jak się wydaje, celowe będzie ich szczegółowe opisanie.

Odsłonięcie kredy jeziornej, w którym obserwowano kliny, leży na północ od jeziora Dużego Głuchego w dawnej misie jeziornej, którego pozostałością jest małe jeziorko (zaznaczone na fig. 1 literą A). Odsłonięcie to powstało w wyniku eksploatacji jednego z licznych na tym obszarze pławów kredy jeziornej występującej w okolicy Laski.

* Instytut Geologiczny, Warszawa.

¹ Po przesłaniu do druku niniejszej notatki i ukazaniu się pracy autora o geologii osadów jeziornych z Laski koło Brus (W. Słowański 1961) otrzymano wyniki datowania spągowej części tych osadów metodą C¹⁴. Próbkę ciemnej gytii z głębokości 1,55—1,65 m (fig. 2) zbadał Dr J. Homilius z Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung w Hannoverze. Wiek badanego osadu (Hv 123) wynosi 9680 ± 160 lat przed 1950 r. Datowanie to potwierdza całkowicie wyniki analizy palynologicznej (Z. Borówko-Dłużakowa 1962).

Strop kredy wznosi się do 3 m nad poziom wody w jezioru A i przepływającej tędy rzeczki Kulawy. Płaty kredy jeziornej tworzą otoczone torfowiskami suche „półwyspy” lub „wyspy”.

Około 100-metrowej długości ściana eksploatacyjna pozwoliła na szczegółowe zapoznanie się z budową geologiczną największego wzniesienia w misie jeziornej z jeziorciem A (fot. 1). Pod warstwą gleby marglistej, szarej, miąższości około 20 cm, występuje kreda jeziorna w części stropowej (około 0,5 m miąższości) barwy żółtawoszarej z zatartym warstwowaniem, niżej kreda warstwowana (naprzemianległe warstwy jasne i ciemne) o zaznaczającej się barwie żółtobeżowej i szarej, wreszcie poniżej zwierciadła wody gruntowej leży kreda szaroniebieskawa.

Maksymalną miąższość kredy jeziornej (4,5 m) stwierdzono w centralnej części odsłonięcia (fot. 1) tuż przy ścianie eksploatacyjnej. W spągu kredy jeziornej zalegają piaski humusowe ze szczątkami drewna (gleba kopalna — W. Słowański 1961) oraz fluwioglacjalne piaski ze żwirem sandru Tucholskiego (Brdy).

Od warstwowanej kredy jeziornej wyraźnie odcinają się zwykle pionowe kliny wypełnione zwietrzałą kredą. Tuż pod glebą kliny posiadają szerokość do 40 cm (najczęściej około 30 cm) i zwężając się dochodzą zwykle do głębokości 0,8 m, wyjątkowo do 1,2 m. Ku dołowi kliny przechodzą w szczeliny spękań (fot. 2) osiągając 3 m głębokości, przy czym od około 2 m szczelina staje się słabo widoczna. Spękań nie stwierdzono w osadzie znajdującym się poniżej obecnego poziomu wody gruntowej.

Wypełnienie klinów stanowi niewarstwowany materiał kredowy, barwy beżowej, bez jakichkolwiek zanieczyszczeń piaskami czy żwirkami. Miejscami kliny są wykorzystywane przez korzenie roślin i wówczas materiał wypełniający klin nabiera szarego zabarwienia odpowiadającego barwie współczesnej gleby.

Kliny przechodzące ku dołowi w szczeliny spękań są w odkrywcę bardzo liczne. Odległości między poszczególnymi klinami licząc po rozciągłości ściany odsłonięcia nie przekraczają 1 m (fot. 3).

Rozkopana ściana odsłonięcia wykazała, że kliny i szczeliny spękań tworzą szeroko rozprzestrzenioną w poziomie sieć, dającą się także obserwować w dnie wyrobiska. Obserwowane w dnie wyrobiska szczeliny tworzą nieregularną sieć wieloboków podobną do przedstawionej przez J. Wolańckiego (1958, fig. 2, fot. 1). Wspomniane wieloboki posiadają zwykle średnicę około 1 m, przy czym poszczególne ich boki są różnej wielkości i charakteryzują się łamaną linią. W tymże wyrobisku obserwować można także bardzo podobną w planie do opisanej, lecz znacznie drobniejszą (5—10 cm średnicy), współczesną sieć spękań na wysychającym namule kredowym.

Podobne do opisanych formy szczelinowe zaobserwowano także w stropie innego odsłonięcia kredy jeziornej na północno-zachodnim wysokim tarasie jeziora Małego Głuchego. Strop osadów kredy jeziornej wznosi się tu około 9 m nad poziom tego jeziora i rzeczki Kulawy (fig. 1).

Obok głębokich spękań ciągnących się niejednokrotnie do spągu kredy jeziornej, zaobserwowano także w ścianie odsłonięcia sieć współczesnych spękań, powstałych w okresie od października 1959 roku (wkop) do maja 1960 roku (fot. 4).

Zwraca uwagę fakt, że wspomniane współczesne drobne spękania ściany wkopu posiadają kierunki równoległe do starszych, lub do nich prostopadłe. Współczesne spękania sięgają tylko około 15 cm w głąb pionowej ściany wkopu, starsze natomiast są znacznie głębsze, tworząc w poziomie podobną do opisywanej wcześniej nieregularną sieć wieloboków.

Kliny w kredzie jeziornej z okolic Mrągowa opisane przez J. Wolanieckiego (1958), różnią się od klinów przedstawionych wyżej materiałem wypełniającym a mianowicie: „masą czarnej ziemi próchniczo-darniowej”. Interesujący jest także fakt obecności w tym materiale głazików do 10 cm średnicy, szczególnie gdy występują one w szczelinach nie posiadających od góry wylotów. J. Wolaniecki na podstawie form szczelinowych opowiada się za późno-glacialnym wiekiem kredy jeziornej.

Sytuacja geologiczna osadów jeziornych poznanych w odsłonięciach z okolic osady Laski, a także w szeregu innych, od jeziora B na północy do około 1 km na południe od jeziora Małego Głuchego (fig. 1), w oparciu o analizę palynologiczną (Z. Borówko-Dłużakowa, 1962) wykonaną dla osadów jeziornych i gleby kopalnej z okolic ujścia rzeczki Kulawy z jeziora Małego Głuchego (fig. 2), pozwoliła na jednoznaczne datowanie kredy jeziornej okolic Laski. Osadzała się ona mianowicie w części okresu atlantyckiego.

Spłynięcie wód z bezodpływowego wówczas jeziora, w którym sedymentowała kreda jeziorna, nastąpiło w wyniku kaptażu jego wód przez boczny dopływ Zbrzycy (pra-Kulawa), w Litorynie (W. Słowański 1961). Profil kredy jeziornej urywa się na pełnej fazie optimum klimatycznego tego okresu z bogactwem lasu dębowego (Z. Borówko-Dłużakowa 1962).

Tworzenie się sieci spękań musiało nastąpić bezpośrednio po spłynięciu wód z ówczesnych jezior i wynurzeniu się osadów jeziornych ponad poziom wód gruntowych. Nieregularność sieci wieloboków, jakie tworzą szczeliny spękań, a także brak odkształceń pierwotnej struktury warstwowej kredy jeziornej w pobliżu klinów przemawiają za tym, że opisane formy powstały w wyniku wysychania osadu. Duże średnice wieloboków (około 1 m) oraz długość i szerokość klinów (1,2 i 0,4 m), a także znaczna

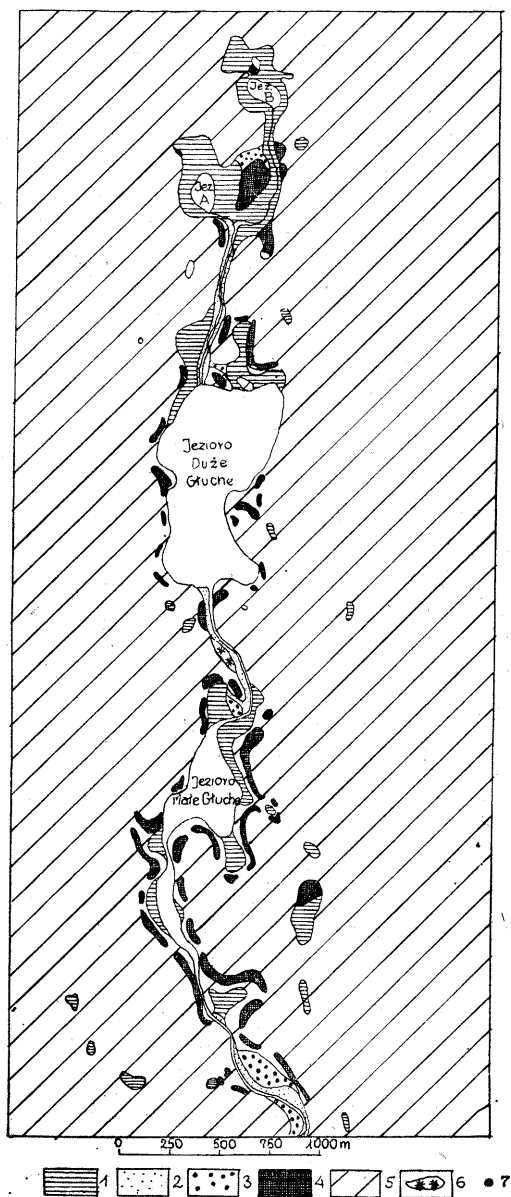


Fig. 1. Szkic geologiczny okolic Laski

1. torf; 2. piaski i żwiry oraz mady młodszego tarasu Kulawy; 3. piaski i żwiry starszego tarasu Kulawy; 4. kreda jeziorna i gytja; 5. żwiry i piaski sandrowe 6. glina z wkładkami iłu warwowego; 7. odkrywki

głębokość, do której sięgają szczeliny spękań (3 m), przerastają znacznie opisywane m. in. przez J. Dylika (1956) i Ł. Pierzchałko (1956) szczeliny powstałe w warunkach zimnego klimatu w późnym plejstocenie. Znaczne rozmiary opisanych klinów łatwo wytłumaczyć grubością wynurzonych osadów i gwałtownością ich wysychania.

Tego rodzaju genezę przyjął A. Jahn (1950) dla wielobocznych form poligonalnych obserwowanych na łąkach wsi Zakrzew koło Łęczny, gdzie powstały one w ciągu jednego lata 1944 roku, w wyniku gwałtownego wy-

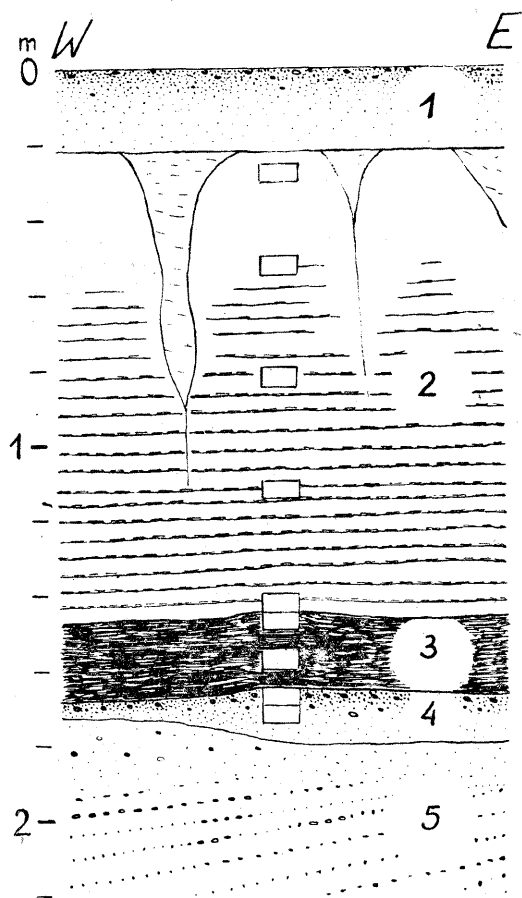


Fig. 2. Profil osadów jeziornych. Fragment ściany odsłonięcia na SE od jeziora Małego Głuchego

1. gleba piaszczysta, w spągu piaszczysto-marglista; 2. kreda jeziorna biała, u dołu z naprzemianległymi warstwami ciemnymi i jasnymi, w stropie drobne formy szczelinowe; 3. ciemnobrunatna gyttja; 4. Piasek różnoziarnisty z humusem, w stropie ciemnoszary, ku spągowi szary ze żwirem — gleba kopalna; 5. piasek różnoziarnisty ze żwirem, szarobeżowy, warstwowany; prostokątami oznaczono miejsca pobrania próbek do analizy palynologicznej

sychania warstwy mułu, który po spuszczeniu wód stawu znalazł się nagle powyżej poziomu wody gruntowej.

Godny podkreślenia jest także fakt, że żaden z obserwowanych klinów w kredzie jeziornej okolic Laski nie jest wypełniony materiałem pochodzącym z warstwy glebowej, lecz niewarstwowanym utworem kredowym. Należy wobec tego przyjąć, że wypełnianie szczelin musiało nastąpić w ciągu krótkiego czasu, prawdopodobnie w wyniku zwiększenia się nasilenia opadów atmosferycznych.

Reasumując powyższe rozważania należy przyjąć, że formy szczelinowe w kredzie jeziornej okolic Laski powstały bezpośrednio po raptownym spłynięciu wód jeziornych (kaptaż pra-Kulawy w Litorynie), w następstwie gwałtownego wysychania kredy jeziornej, której miąższa warstwa znalazła się powyżej poziomu wód gruntowych. Powstałe w ten sposób szczeliny zasypane zostały następnie materiałem kredowym naniesionym prawdopodobnie przez wody pochodzące z opadów atmosferycznych. O szybkości zachodzących procesów świadczy fakt, że wykształcona na kredzie jeziornej gleba nie wchodzi we wcześniej uformowane szczeliny.

Notatka niniejsza sygnalizuje o obecności klinów, które bez dogodnych warunków obserwacji i bez danych palynologicznych mogłyby być niesłusznie uznane za kliny zmarzlinowe.

Literatura

- Borówko-Dłużakowa, Z. 1962 — Analiza pyłkowa osadów jeziornych w Lasce koło Brus na Pojezierzu Pomorskim (summary: Pollen analysis of lacustrine deposits at Laska near Brusy). *Kwartalnik Geol.*, t. 6, Warszawa.
- Dylik, J. 1956 — Coup d'oeil sur la Pologne périglaciaire. *Biuletyn Peryglacjalny*, nr 4, Łódź.
- Jahn, A. 1950 — Osobliwe formy poligonalne na łąkach w dolinie Wieprza (summary: Peculiar polygonal markings on the meadows in the Wieprz river valley). *Acta Geol. Polonica*, vol. 1.
- Jahn, A. 1951 — Zjawiska krioturbacyjne współczesnej i plejstocenijskiej strefy peryglacjalnej (summary: Cryoturbate phenomena of the contemporary and of the Pleistocene periglacial zone). *Acta Geol. Polonica*, vol. 2.
- Pierzchałko, Ł. 1956 — Periglacial phenomena in Northern Poland. *Biuletyn Peryglacjalny*, nr 4.
- Rutkowski, E. 1959 — Kreda jeziorna okolic Brus. Archiwum Materiałów Źródłowych Inst. Geol., Warszawa.
- Słowański, W. 1961 — Wczesnoholocenijskie osady jeziorne w Lasce koło Brus (summary: Early-holocene lacustrine deposits at Laska near Brusy, Northern Poland). *Kwartalnik Geol.*, t. 5, Warszawa.
- Wolaniecki, J. 1958 — Formy szczelinowe w kredzie jeziornej okolic Piecków pod Mrągowem (summary: Fissure forms in lacustrine chalk in Piecki near Mrągowo). *Przegl. Geogr.*, t. 30.

FISSURES PSEUDO-PERIGLACIAIRES DANS LA CRAIE LACUSTRE AUX ENVIRONS DE LASKA PRES DE BRUSY

Résumé

Dans les environs de Laska près de Brusy (Pologne septentrionale) paraissent des dépôts lacustres gisant sur les hautes terrasses des lacs Duże et Małe Gluche. Une craie lacustre stratifiée, de 4,5 m d'épaisseur présente le dépôt le plus jeune dans la stratigraphie de ces formations. Dans la partie supérieure de cette craie on a constaté d'intéressantes formes de fissures remplies de matériaux crayeux non stratifiés. Ces formes présentent l'aspect de fentes en coin atteignant une profondeur de 1 à 2 m (d'habitude 0,8 m environ). Les fentes passent vers le bas en fissures et arrivent à 3 m de profondeur environ. Dans le dépôt situé au-dessous de la nappe phréatique on n'a pas constaté de structure de ce type. En plan horizontal ces formes constituent un réseau irrégulier et largement étendu de polygones de 1 m de diamètre environ. On a constaté de plus qu'aucune des fentes observées n'est remplie de matériaux provenant de la couche du sol mais uniquement de débris crayeux.

Selon l'auteur les formes décrites ressemblant aux fentes en coin se sont produites à la suite d'une dessiccation violente de la craie lacustre datée de la période Atlantique (Borówko-Dłużakowa 1962), immédiatement après le brusque écoulement des eaux lacustres causé par le captures dans la période de Litorine (Słowański 1961). Le remplissage des fissures par des matériaux crayeux a dû avoir lieu en un bref délai: le plus probablement à la suite d'une intensification des précipitations atmosphériques.

La présente notice signale l'existence des fissures qui, faute de conditions favorables à l'examen et faute de données palynologiques, pourraient être considérés à tort comme fentes en coin.

Table des illustrations

Figures

	page
1. Esquisse géologique des environs de Laska	168
1. tourbe; 2. sables et graviers ainsi que les alluvions de la jeune terrasse de Kulawa; 3. sables et graviers de l'ancienne terrasse de Kulawa; 4. craie lacustre et gyttja; 5. sables et graviers de sandr; 6. argile morainique avec insertions d'argile rubannée; 7. affleurements	
2. Profile des dépôts lacustres. Fragment de la paroi de l'affleurement au SE du lac Małe Gluche	169
1. sol sablonneux, au fond sablo-marneux; 2. craie lacustre blanche avec des couches sombres et claires alternant dans le bas, dans le haut petites fissures; 3. gyttja brun-foncé; 4. sable à grains divers avec humus, dans le haut gris foncé, vers le bas gris avec du gravier — sol fossile; 5. sable à grains divers gris beige, stratifié. On a marqué par des rectangles les places où on a pris des échantillons pour l'analyse palynologique	

Photographies

1. Affleurement dans la craie lacustre aux environs du petit lac A au nord de Laska
2. Fente en coin dans la craie lacustre au nord de Laska
3. Fissures dans la craie lacustre
4. Système de fissures contemporaines dans la craie lacustre. A gauche on voit une vieille fissure

Traduction de S. Lazarowa



Fot. 1. Odkrywka w kredzie jeziornej w okolicach jeziorka A na północ od Łaski



Fot. 2. Klin w kredzie jeziornej, na N od Łaski



Fot. 3. Formy szczelinowe w kredzie jeziornej



Fot. 4. System spękań współczesnych w kredzie jeziornej. Z lewej strony widoczna stara szczelina