

2006, Oz Wielowicz – Wielowiczek (Oz Galona) geneza formy w świetle aktualnych badań,  
[w:] Idee i praktyczny uniwersalizm geografii, Dokumentacja Geograficzna nr 32,  
str.167-170.

## **Oz Wielowicz – Wielowiczek (Oz Galona), geneza formy w świetle aktualnych badań**

Adam Krupa  
adamkrupa@autograf.pl  
Instytut Geografii  
Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

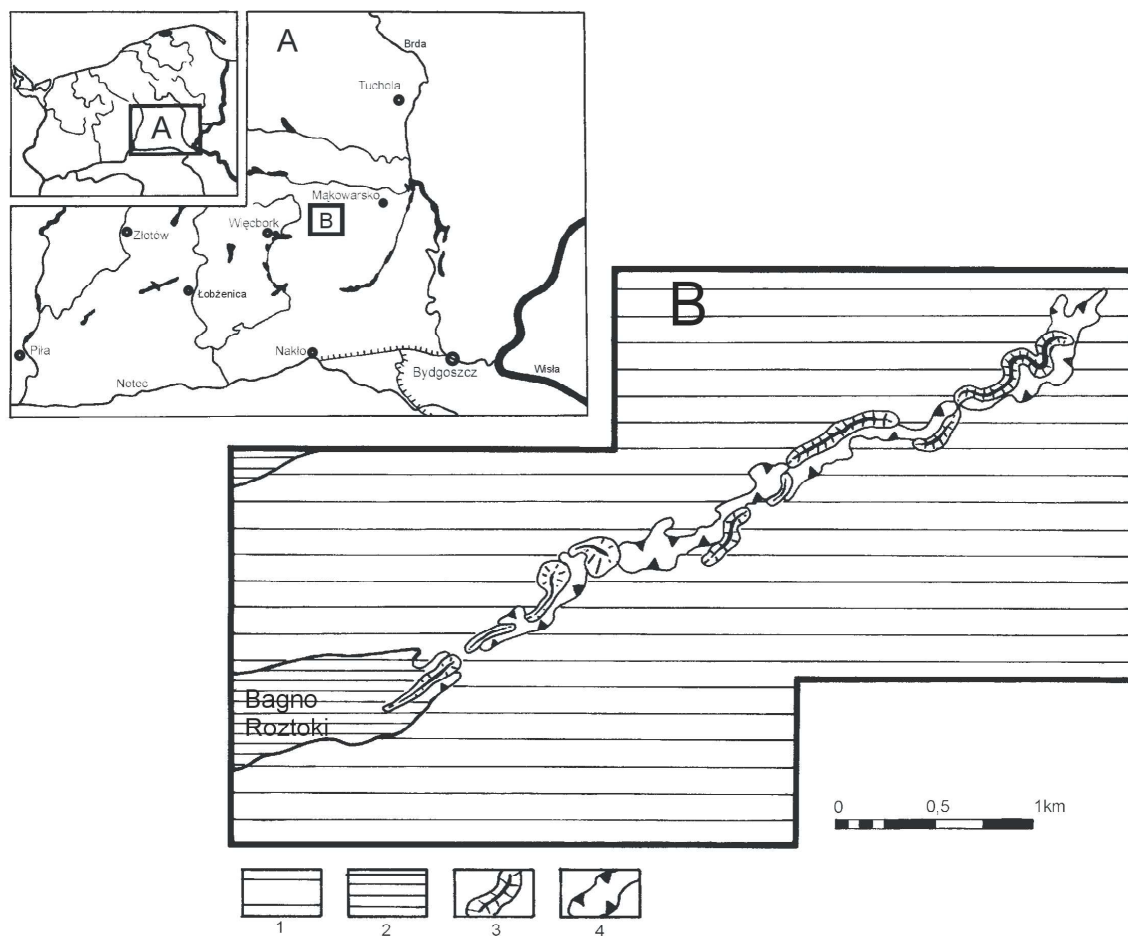
### **Abstract**

The Krajna Lakeland is known by the presence of 48 esker ridges, which occur within its middle part. One of them is Wielowicz – Wielowiczek esker, discovered by R. Galon about 54 years ago. Most of these eskers are of subglacial origins, but the sedimentary environment was changing, and not all of them have a till layer as an indicator of their origins. As it is well known, the esker can be “rooted” in the older sediments and the thickness of eskers sediments can be much bigger than is the height of a landform. It is the basis on which we can be sure of eskers subglacial origin.

Keywords: eskers, Krajna Lakeland, last glaciation

Pojezierze Krajeńskie znane jest z dużej liczby form ozowych, występujących w jego środkowej części, w pasie od Koronowa na wschodzie, aż po Złotów na zachodzie (ryc. 1). Wg aktualnych badań jest ich tutaj 48 (wg Pasierbski 2003 – 46 form, oz nr 47 poza tym obszarem tegoż opracowania oraz nr 48, odnaleziony w bieżącym sezonie, dane nieopublikowane) co stanowi o wyjątkowości tego obszaru w Polsce. Zagęszczenie form ozowych, stanowiących zapis skoncentrowanego, kanałowego systemu drenażu lądolodu jest tu porównywalne nawet z obszarami Skandynawii i Kanady, gdzie występowanie dużej liczby ozów wiąże się najprawdopodobniej z rozwojem sieci drenażu lądolodu na nieprzepuszczalnym podłożu starych tarcz krystalicznych (Brennand 2000). Natomiast w obszarach objętych zlodowaceniami Niżu Europejskiego czy też Ameryki Północnej, gdzie występuje dużej miąższości pokrywa skał osadowych, w tym nieskonsolidowanych i przepuszczalnych, form ozowych jest niewiele, są one stosunkowo małych rozmiarów, a system kanałowego drenażu lądolodu jest zapisany w postaci licznych rynien subglacjalnych (Clark, Walder 1994; Boulton, Hindmarsh 1987).

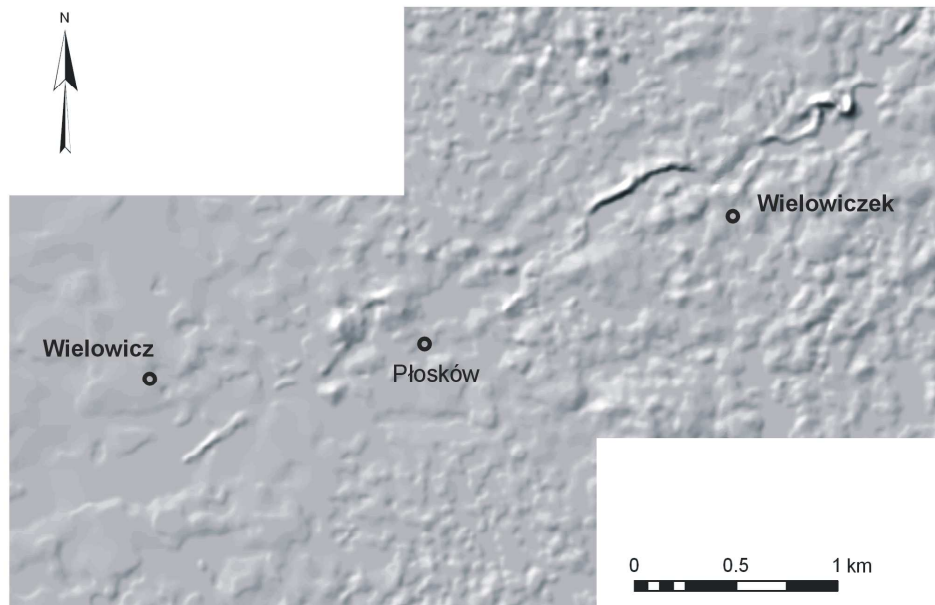
Duże nagromadzenie ozów we wskazanej części Pojezierza Krajeńskiego, jest najprawdopodobniej związane z dwiema kwestiami. Po pierwsze, w budowie tego obszaru biorą udział głównie miąższe pokłady glin zwałowych, które stanowiąc warstwy o małej



Ryc. 1. Szkic geomorfologiczny obszaru położenia ozu Wielowicz – Wielowiczek  
 Oznaczenia na mapie: 1- wysoczyzna morenowa; 2- niecki glacialne; 3- wały ozowe; 4- rynny subglacialne

przepuszczalności nie sprzyjają raczej gruntowemu drenażowi wód roztopowych łądolodu, przez co rozwija głównie skoncentrowany drenaż typu kanałowego z różnymi swoimi postaciami (tunele typu „R” – wcięte w stopę łądolodu, bądź też tunele wcięte w miękkie podłoże łądolodu - rynny subglacialne). Po drugie, istotne wydaje się określenie sposobu zachowania się łądolodu na tym obszarze. Wiele faktów, w tym obecność ozów, położonych często w nietypowych układach morfologicznych, wskazuje na wystąpienie tutaj zjawiska surge’u (Pasierbski 2003). Wówczas, w silnie uszczelinionej strefie krawędziowej łądolodu, istnieją warunki do tworzenia się ozów, a także form wypełnień licznych szczelin, co współcześnie udało się już zaobserwować chociażby na przykładzie lodowca Bruár na Islandii, gdzie oprócz powstania nowych form, zaobserwowano również przekształcenia starszych form rzeźby, spowodowane właśnie zjawiskiem surge’u (Knudsen 1996). Na terenie Polski stwierdzono duże nagromadzenia form szczelinowych na obszarze północno-wschodniej części kraju (Morawski, 2005). Dzięki silnemu spękaniu czoła łądolodu,

supraglacialne wody roztopowe osiągają system inglacialnych szczelin, kawern i tuneli aż w końcu zasilają subglacialny system drenażu i powodują jego rozbudowę w obszarze podlegającym silnej ablacji. Duże ilości wody roztopowej powodują wystąpienie zjawiska



Ryc. 2. Numeryczny model rzeźby (DEM) obszaru położenia ozu Wielowicz – Wielowiczek

wypukłości powierzchni piezometrycznej wód w kierunku czoła lodowca, przez co mogą funkcjonować liczne tunele subglacjalne o dużych, wysokoenergetycznych przepływach (Boulton i in. 2001).

Ciąg pagórków i wałów ozowych znany dziś jako oz Wielowicz – Wielowiczek został w większej części odkryty i opisany przez profesora Rajmunda Galona jako oz Płosków – Wielowiczek (Galon 1952). Był to wówczas trzeci rozpoznany na Krajnie oz. Wcześniej odkryto ozy Szynwałd – Przepańkowo (Jentzsch 1906, Murawski 1973, Pasierbski 2003) i Stawnica – Złotów (oz Bismarcka – Sonntag 1919). Galon wyróżnił 8 segmentów tego ozu i stwierdził jego występowanie w otoczeniu rynny. W budowie wyróżnił ławice piasków warstwowanych przekątnie płasko i żwirów. Zauważył też miejscami obecność pokrywy piasków gliniastych z głazikami na grzbiecie ozu. W rezultacie swoich obserwacji uznał oz za formę powstałą subglacjalnie, typową dla spotykanych na Niżu Polskim.

Do rozpoznania nowych form ozowych na Krajnie przyczynił się Murawski, który w niepublikowanej pracy doktorskiej przedstawił trzy wymienione wyżej ozy oraz dodał opis kolejnych 10 form, spośród których kilka zbadał szczegółowo (Murawski 1973, 1985).

Oz Wielowicz – Wielowiczek jest jedną z kilku blisko siebie położonych form ozowych o przebiegu NE – SW. Ozy te występują na obszarach wysoczyzn morenowych, w otoczeniu rynien subglacjalnych, które nieraz przecinają w poprzek, a zakończone są zwykle w rozległych, zatorfionych nieckach glacialnych. Tak samo jest w przypadku ozu Wielowicz – Wielowiczek. Oz rozpoczyna się bardzo wysokim i krętym grzbieciem, będącym kulminacją lokalnego krajobrazu (Ryc. 2.). Posiada on w tym miejscu grubą, 4 – 5 metrową pokrywę gliny zwałowej na grzbiecie, co przy stwierdzonym zakorzenieniu formy potwierdza jego genezę subglacjalną. Jak wynika już ze wcześniejszych obserwacji (Michalska 1971), zakorzenienie osadów budujących ozy może być znaczne i osiągać większą wartość niż wysokość formy na powierzchni terenu. Dodatkowo sama obecność gliny zwałowej, bardzo często w postaci piaszczystej, bądź też piasków gliniastych nie musi przesądzać o subglacjalnej genezie ozu, dlatego tak istotne są badania spągowych partii osadów ozowych.

Oz Wielowicz – Wielowiczek jest w znacznej mierze formą piaszczystą z występującymi gdzieś tam warstwami żwiru, co wskazuje na pewną zmienność w energii przepływów wody w tunelu. W części północnej, osady glaciofluwialne, przykryte grubą warstwą gliny nie wykazują zaburzeń w formie uskoków zrzutowych. Takie deformacje spotykane są w części środkowej i południowej, które pozbawione są zwartej pokrywy gliny (poza niewielkimi płatami i kieszeniami), co wskazuje na warunki otwartej szczeliny w końcowym etapie sedymentacji ozu na tych odcinkach. Miejscami warstwy materiału glaciofluwialnego są strzaskane uskokami w charakterystyczne rozłamy, wypełnione

materiałem morenowym (spływowym), co powoduje istotne zaburzenie pierwotnego ich sposobu zalegania w postaci przechyłu ku bocznym partiom wału ozowego.

Stwierdzony w warstwach niezaburzonych kierunek paleoprądów o generalnym kierunku SW wskazuje na odpływ wód roztopowych w kierunku obniżenia glacialnego „Błota Roztoki” (Ryc. 1.). Oz w części południowo – wschodniej jest już formą mało wyodrębnioną z powierzchni terenu. Ostatni jego segment wnika głęboko w osady biogeniczne wypełnienia niecki glacialnej i niewykluczone jest, że może się w nich kontynuować. Na taką możliwość wskazują nowoczesne badania radarowe (Comas i in. 2005) i inne obserwacje (Krupa, 2005).

Badany oz jest formą w znacznej mierze wyeksploatowaną, a jej stopniowa likwidacja postępuje mimo objęcia ozu i jego otoczenia ochroną (Obszar Chronionego Krajobrazu Ozy Wielowickie).

Badania ozów Pojezierza Krajeńskiego są prowadzone z wykorzystaniem środków finansowych z grantu MEN nr **2 P04E 015 29**.

#### Literatura:

Boulton G.S., Hindmarsh R.C.A., 1987, Sediment deformation beneath glaciers: rheology and geological consequences, *Journal of Geophysical Research*, 92(B9), s. 9059 – 9082.

Boulton G. S., Zatsepin S., Maillot B., 2001, Analysis of groundwater flow beneath ice sheets, Technical Report, University of Edinburgh, Department of Geology and Geophysics.

Brennand T. A., 2000. Deglacial water drainage and glaciodynamics: inferences from Laurentide eskers, Canada, *Geomorphology* 32, s. 263 – 293.

Clark P.U., Walder J.S., 1994, Subglacial drainage, eskers, and deforming beds beneath the Laurentide and Eurasian ice sheets, *Geological Society of America Bulletin*, 106, s. 304 – 314.

Comas X., Slater L., Reeve A., 2005, Stratigraphic controls on pool formation in a domed bog inferred from ground penetrating radar (GPR), *Journal of Hydrology*, nr 315, s. 40-51.

Galon R., 1952, Formy polodowcowe okolic Więcborka, *Stud. Soc. Sci. Torun.*, sec. C, vol. 1, nr 5, Toruń.

Jentsch A., 1906, Ein Os bei Borowke in Westpreussen, *Jb. der Preuss. Geol. Landesanstalt*, Bd. 327, Berlin, s. 107 – 113.

Knudsen Ó., 1995. Concertina eskers, Bruarjökull, Iceland, an indicator of surge – type glacier behaviour, *Quaternary Science Reviews*, 14 (5), s. 487 – 493.

- Krupa A., 2005, Morfogeneza ozu obrowskiego (Pojezierze Krajeńskie), (w:) Środowisko przyrodnicze w badaniach geografii fizycznej, Promotio Geographica Bydgosiensia, tom II, str. 189-205, Bydgoszcz;
- Michalska Z., 1971, Zagadnienia genezy ozów na tle wybranych przykładów z obszaru Polski Środkowej, Studia Geologica Polonica, vol. XXXVI, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Morawski W., 2005, Reconstruction of ice sheet movement from the orientation of glacial morpholineaments (crevasse landforms): an example from northwestern Poland, Geological Quarterly, vol. 49, nr 4, s. 403-416,
- Murawski T., 1973, Ozy Wysoczyzny Krajeńskiej i ich rola w krajobrazie polodowcowym, maszynopis w Bibl. Uniw. Gdańskiego.
- Murawski T., 1985. Oz Mąkowarsko – Kamionka, Przegl. Geogr., 47 (4), s. 621-643.
- Pasierbski M., 2003. Budowa wewnętrzna i mechanizm przekształceń wiecbońskiej strefy marginalnej, Top Kurier, Toruń.
- Sonntag P., 1919, Geologie von Westpreussen, Berlin,

#### Summary:

The Krajna Lakeland is characterized by the presence of 48 eskers. Their situation as regards basic forms of relief is among the most unique anywhere within the Wisła glaciation area in Poland. The first eskers observations in Krajna Lakeland were done by Jentzsch (1906), who recognized Szynwałd – Przepańkowo esker (known also as Bismarck esker) and by Sonntag (1913, Stawnica – Złotów esker). The third of these eskers is Wielowicz – Wielowiczek esker, discovered by R. Galon about 54 years ago. Subglacial drainage system takes the form of channels cut upward into the ice (R – channels), channels incised into bedrock (N – channels), and also of broad, flat channels cut upward into the ice, where water flows at atmospheric pressure (H - channels). In the case of N – channels, where the esker sediments floor is lying beneath the youngest glacial till cover floor, esker should be called as „rooted” (a channel cut downward into the older deposits).

The Wielowicz – Wielowiczek esker is of subglacial origin with a 4 – 5 meters thick till layer on its most northern part. The esker is also deeply rooted in the morainic surface. In the middle and southern part the esker has several deformations of its internal structure and lack of till, which show the spatial and timely change of the sedimentation environment from subglacial towards to the open ice-walled channel. Active excavation of sand and gravel leads to elimination of Wielowicz – Wielowiczek esker from the landscape.