

Stanisław BENIUSZYS

Budowa geologiczna wzgórza Wieżyca w świetle najnowszych badań

Do najatrakcyjniejszych krajobrazowo terenów Pojezierza Kaszubskiego należą Wzgórza Szymbarskie. Leżą one w strefie moren czołowych pomorskiego stadium zlodowacenia bałtyckiego i według badaczy Pomorza stanowią morenę czołową (A. Sujkowski, 1911; S. Pawłowski, 1931; J. Kondracki, 1946; R. Galon 1949, 1952, 1957; W. Okołowicz, 1956; D. Piasecki, 1960, 1961, i in.).

Kulminację Wzgórz Szymbarskich stanowi Wieżyca (328,6 m n.p.m.). W związku z przyjętym poglądem na morfogenezę Wieżycy, niezwykle ciekawa staje się sprawa jej budowy geologicznej.

We wschodnim zboczu omawianego wzgórza znajduje się stara piaskownia, posiadająca 12 m wysokości (fig. 1), której podnóże leży 78,6 m poniżej szczytu.

W piaskowni występują białe piaski różnoziarniste składające się głównie z frakcji średnioziarnistej 0,25÷0,5 mm — 58,6% oraz frakcji: 0,1÷0,25 mm — 30,8%, 0,5÷1,0 mm — 9,5% i in.

Piaski są warstwowane, ich ziarna są przeważnie zaokrąglone, złożone głównie z kwarcu, dość znacznej ilości skaleni potasowych, mniejszej ilości krzemieni i wapieni oraz nielicznych ziarn glaukonitu i limonitu. W dolnej części serii piaski te są lekko wapniste, ku górze ilość CaCO₃ stopniowo wzrasta.

Na opisanych wyżej piaskach leży żwir lekko gliniasty i zabarwiony wodorotlenkami żelaza, zawierający gładziki i gładzki o średnicy do 16 cm. Miąższość tej warstwy wynosi 3,30 m. W jej dolnej części występuje wkładka szarego piasku bardzo drobnego, mulastego i zawierającego CaCO₃.

Różno- i średnioziarniste białe piaski warstwowane, analogiczne jak w piaskowni, występują również na tymże zboczu wzgórza we wszystkich odkrywkach i wykopach aż do poziomu około 14 m powyżej stacji kolejowej Wieżyca. Podobne piaski warstwowane występują również powyżej piaskowni na różnych wysokościach (fig. 2, szurfy I, II).

Skład granulometryczny białego piasku występującego w szurfi I jest następujący: frakcja 0,25÷0,1 mm — 45,8%, 0,5÷0,25 mm — 37,5%, 0,1÷0,063 mm — 7,15%, 1,0÷0,5 mm — 7,4%; resztę stanowią inne

frakcje. Piasek ten jest dobrze przemyty i selekcyjonowany, pozbawiony CaCO_3 i złożony z ziarn przeważnie zaokrąglonych, głównie kwarcu, nieznacznej ilości skaleni oraz nielicznych ziarn krzemieni, glaukonitu i fosforytów.

Biały piasek występujący w szurfie II składa się z następujących frakcji: $0,25 \div 0,1$ mm — 59,6%, $0,5 \div 0,25$ mm — 25,4%, $0,1 \div 0,063$ mm — 9,9% oraz inne frakcje. Piasek jest dobrze przemyty i pozbawiony CaCO_3 . W składzie mineralnym przeważa głównie kwarc, podrzędnie skalenie potasowe, znikoma ilość krzemieni, glaukonitu i limonitu. Ziarna tego piasku są przeważnie zaokrąglone.

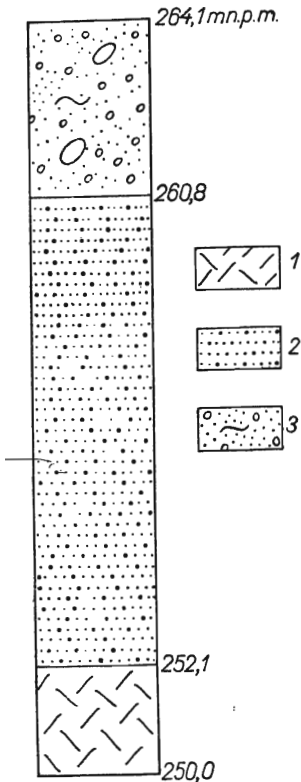


Fig. 1. Profil geologiczny piaskowni we wschodnim zboczu wzgórza (Wieżyca)

Geological cross section through a sand pit on the eastern slope of the hill Wieżyca

1 — osypiska; 2 — białe piaski różnoziarniste; 3 — żwir z piaskiem, otoczkami i głazami

1 — hillside wastes; 2 — white, variously-grained sands; 3 — gravel with sand, pebbles and boulders

Około 3 m (2,9 m) poniżej szczytu wzgórza stwierdzamy jeszcze raz piaski warstwowane (szurf III), tym razem gruboziarniste. Ich skład granulometryczny jest następujący: frakcja $1,0 \div 0,5$ mm — 47,0%, $1,5 \div 1,0$ mm — 20,4%, $0,5 \div 0,25$ mm — 13,7%, $1,5 \div 2,0$ mm — 6,0%, powyżej 2,0 mm — 9,3%, pozostałość stanowią inne frakcje. Piaski te zawierają nieznaczną domieszkę żwirów, które są dość dokładnie zaokrąglone. W składzie mineralnym przeważa głównie kwarc, podrzędnie skalenie potasowe i wapienie, znikoma ilość krzemieni oraz nieliczne ziarenka glaukonitu i limonitu. Piasek ten jest silnie wapnisty.

Budowa geologiczna zbocza wzgórza (od SSW) przedstawia się podobnie (fig. 2 — szurfy: IV, V, VI, VII i VIII).

Pod utworami zboczowymi (4,55 m poniżej szczytu) występują warstwowane piaski gruboziarniste (szurf IV) z minimalną domieszką żwiru, żółtawej barwy. Zabarwione one są wodorotlenkami żelaza (od góry) i pozbawione CaCO_3 . Dominuje frakcja 0,5÷1,0 mm dochodząc do 41,9%, frakcja 0,25÷0,5 mm — 24,4%, 1,25÷1,5 mm — 9,4%, 0,15÷0,25 mm — 5,9%, powyżej 2,0 mm — 5,7%, reszta to inne frakcje. Ziarna piasku są zaokrąglone, złożone głównie z kwarcu, podrzędnie ze skaleni potasowych, krzemieni, glaukonitu i znikomej ilości minerałów femicznych, fosforytów i innych.

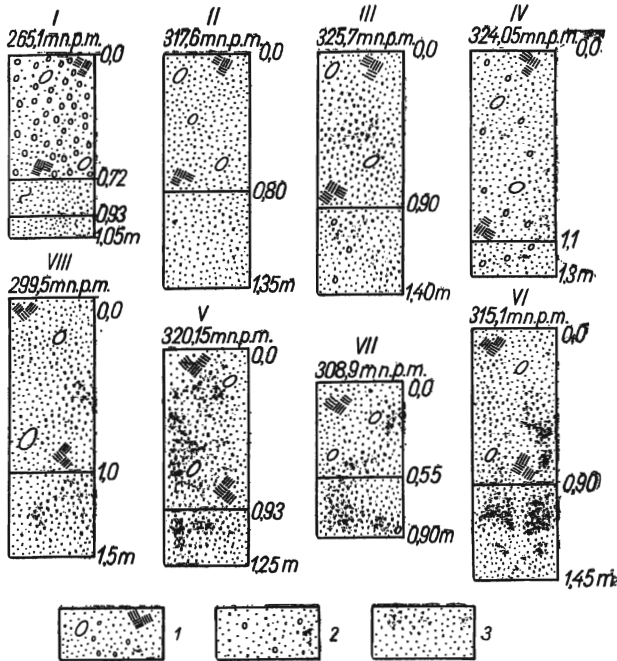


Fig. 2. Profile geologiczne szurfów na wschodnim (I, II, III) i południowo-zachodnim zboczu (IV—VIII) wzgórza Wieżyca

Geological sections in test pits on the eastern (I, II and III) slope and on the south-western (IV—VIII) slope of the hill Wieżyca

1 — utwory zboczowe; 2 — żółtawy piasek z małą domieszką żwiru; 3 — żółtawy piasek drobnoziarnisty

1 — hillside formations; 2 — yellowish sand with a slight admixture of gravel; 3 — yellowish fine-grained sand

Żółtawy piasek występujący w szurfie V jest średnioziarnisty. Frakcji 0,25÷0,5 mm jest 39,3%, 0,5÷1,0 mm — 23,0%, 0,16÷0,25 mm — 19,5%, 0,1÷0,16 mm — 5,4%, resztę stanowią inne frakcje. Piasek ten jest warstwowany, lekko wapnisty, przeważnie o zaokrąglonych ziarnach głównie kwarcu, dość znacznej ilości skaleni potasowych, niedużej;

ilości glaukonitu, krzemieni oraz nielicznych ziarn wapieni i innych minerałów.

Żółtawy piasek warstwowany występujący w szurfie VI charakteryzuje się drobnym uziarnieniem i dobrą selekcją (frakcja 0,16÷0,25 mm — 45,4%, 0,25÷0,5 mm — 36,9%, 0,16÷0,1 mm — 9,2%, 0,5÷1,0 mm — 3,1%, 0,1÷0,063 mm — 2,5%, reszta inne frakcje), jest prawie jednolity, dobrze przemyty i pozbawiony CaCO_3 . Składa się z zaokrąglonych ziarn głównie kwarcu, dość znacznej ilości skaleni potasowych, znikomej ilości glaukonitu, nielicznych ziarenek krzemieni i innych minerałów.

W dolnej części szurfu VII występuje żółtawy piasek warstwowany, drobnoziarnisty (frakcja 0,16÷0,25 mm — 32,4%, 0,1÷0,16 mm — 28,3%, 0,063÷0,1 mm — 22,4%, 0,25÷0,5 mm — 5,0%, reszta — inne frakcje), lekko zailony, o ziarnach przeważnie słabo zaokrąglonych, mniej o kształtach nieregularnych, pozbawiony węglanu wapnia. Składa się głównie z kwarcu, podrzędnie z glaukonitu i skaleni potasowych oraz nielicznych ziarn krzemieni i innych minerałów.

Jasnożółtawy piasek różnoziarnisty występujący w szurfie VIII jest dobrze przemyty, bardzo słabo wapnisty, warstwowany, zawiera dużo frakcji drobnych (0,25÷0,5 mm — 38,0%, 0,16—0,25 mm — 29,6%, 0,5÷1,0 mm — 18,1%, 0,1÷0,16 mm — 6,3% oraz inne frakcje). Składa się z ziarn przeważnie dość dokładnie zaokrąglonych, głównie kwarcu, podrzędnie skaleni potasowych, glaukonitu i krzemieni.

Z powyższego opisu wynika, że wzgórze Wieżycy zbudowane jest z warstwowanych piasków, składających się w znacznej mierze z frakcji drobnych. Piaski te na różnych poziomach mają charakter osadów fluwioglacjalnych lub też rzecznych. Na zboczach wzgórza przykryte są one dość grubą (0,70÷1,10 m i więcej) warstwą utworów zboczowych. Są to przeważnie żółtawoszare piaski różnoziarniste z gładzikami i próchnicą, nie warstwowane i pozbawione węglanu wapnia.

Warstwa żwiru lekko gliniastego, z piaskiem, otoczakami i gładzami, tkwiąca w grubej serii piasków fluwioglacjalnych na wysokości 260,8÷264,10 m n.p.m. robi wrażenie rozmytej moreny. Tu jest ona dwudzielna, gdyż w dolnej jej części występuje 15 cm wkładka bardzo drobnego piasku, dobrze selekcjonowanego, źle przemytego, mulistego i zawierającego CaCO_3 . Piasek ten jest osadem powstałym w wodzie stagnującej i może świadczyć o istnieniu zamkniętego zbiornika wodnego.

W związku z tym nasuwają się tu następujące pytania: 1) na jakim poziomie znajdowało się zwierciadło tego zbiornika?, 2) czy jest prawdopodobne, by zwierciadło jego znajdowało się wtedy na wysokości około 262 m n.p.m. (obecne położenie wkładki miałkich piasków), czy też wyżej?, 3) czy jest prawdopodobne, by wody fluwioglacjalne, być może i rzeczne, które osadziły piaski wzgórza Wieżycy i sięgające jego szczytu płynęły na tym poziomie (328,6 m n.p.m.)? i 4) czy wzgórze Wieżycy jest moreną czołową?

W tej chwili nie łatwo byłoby odpowiedzieć na te pytania. Nie należy jednak wątpić, że po wnikliwym zbadaniu wszystkich elementów Wzgórz Szymbarskich wraz z przyległymi do nich okolicami odpowiedź zostanie znaleziona. W każdym razie budowa geologiczna wzgórza Wieżycy (spokojne zaleganie, brak zaburzeń glacictonicznych), występowanie wód

stagnujących na wysokości około 262 m n.p.m. i wszystkie inne okoliczności nie przemawiają za słusznością dotychczasowego poglądu na morfogenezę Wieżycy i czynią wzgórze to bardziej podobne do ostańca erozyjnego aniżeli do moreny czołowej.

Nie należy wykluczać analogii w budowie geologicznej również i pozostałych członów zespołu Wzgórz Szymbarskich. Tak np. w zboczach wzgórza przy stacji kolejowej miejscowości Krzeszna (około 5 km na S od stacji Wieżyca) znajduje się duża piaskownia. Tu na całej wysokości odkrywki (12,60 m) odsłania się seria białych, różnoziarnistych piasków fluwioglacjalnych. Piaski te są warstwowane, leżą poziomo, tekstura wewnątrzwarstwowa jest natomiast diagonalna. Zawierają węglan wapnia, są dość dobrze przemyte (części spławialnych zaledwie 0,05%). Składają się w znacznej mierze z frakcji drobnych, których ilość od dołu serii ku górze stopniowo wzrasta, zaś frakcje grubsze zachowują się odwrotnie, np. jeśli domieszka żwiru w dolnej części wynosi 0,0%, to już w środkowej części zanika ona zupełnie. Rozmieszczenie poszczególnych frakcji w omawianej serii przedstawia się następująco:

Frakcja	Zawartość procentowa		
	część dolna	część środkowa	część górna
0,1÷0,25 mm	13,4	21,6	44,1
0,25÷0,5 mm	51,3	51,8	52,0
0,5÷1,0 mm	29,2	6,9	2,4
1,0÷1,6 mm	4,2	1,9	0,0

Powyższy skład granulometryczny może świadczyć o stopniowym wygasaniu źródła wód fluwioglacjalnych, które piaski te transportowały.

Niniejsza notatka o budowie geologicznej wzgórza Wieżyca niech będzie przynajmniej sygnałem o potrzebie wnikliwego zbadania pod tym względem również pozostałych członów Wzgórz Szymbarskich i ich okolic, co może rzucić nowe światło na morfogenezę tych wzgórz.

Zakład Geologii WSP
Gdynia, ul. Czołgistów 46

Nadesłano dnia 16 czerwca 1967 r.

PIŚMIENNICTWO

- GALON R. (1949) — Oblicze fizjograficzne regionu Kaszubskiego. Jantar, 7, p. 163—174, z. 3—4. Gdańsk.
- GALON R. (1952) — O fazach postoju lądolodu na obszarze Pomorza. Odbitka z Księgi Pamiątkowej 75-lecia Tow. Nauk. w Toruniu, p. 49b—59. Toruń.
- GALON R. (1957) — Zagadnienie ostatniego zlodowacenia w Polsce. Kosmos, [B], 3, p. 219—236, z. 3 (11). Warszawa.
- KONDRACKI J. (1946) — Pomorze. P.Z.W.S. Warszawa.
- OKOŁOWICZ W. (1956) — Morfogeneza wschodniej części Pojezierza Pomorskiego. Biul. Inst. Geol., 100, p. 355—393. Warszawa.

- PAWŁOWSKI S. (1931) — Rzut oka na ukształtowanie Pomorza. *Czas. geogr.*, 9, p. 257—268, z. 2. Lwów.
- PIASECKI D. (1960) — Szkic geologiczno-morfologiczny dorzecza Raduni. *Rocz. Pol. Tow. Geol.*, 29, p. 385—390, z. 4. Kraków.
- PIASECKI D. (1961) — Z problematyki trasy wycieczkowej VI Kongresu INQUA na Pojezierzu Pomorskim. „Zeszyty Geograf. Wyż. Szkoły Pedagog. w Gdańsku”, 3, p. 81—99. Wydawnictwo Morskie. Gdynia.
- SUJKOWSKI A. (1911). — Ziemia Kaszubów. *Ziemia*, 2, nr 22, p. 345—351. Warszawa.

Станислав БЕНЮШИС

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ СТРОЕНИЕ ГОРЫ ВЕЖИЦА В СВЕТЕ НОВЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Резюме

Гора Вежица, образующая в морфологическом комплексе Кашубского поозерья кульминацию (328,6 м н.у.м.), расположена в зоне конечных морен поморской стадии Балтийского оледенения и рассматривается как конечная морена. Эта гора сложена слоистыми, в значительной степени мелкозернистыми, преимущественно флювиогляциальными, реже речными, песками. В 64,5 м ниже вершины в флювиогляциальных песках залегает слой слегка глинистого гравия с песком, гальной и валунами (диаметром до 16 см), который делает впечатление размытой морены. В нижней части этого слоя наблюдается пачка (15 см) мелкого или заиленного песка, который внутри слоя характеризуется спокойным, нормальным и горизонтальным залеганием. Это осадки застойных вод. Указанная пачка, а также и слой всех слагающих гору пород имеют горизонтальное нормальное залегание.

Вышеописанное геологическое строение, вместе с другими факторами как наличие осадков застойных вод с первичным горизонтальным залеганием на высоте около 262 м н.у.м. и аналогичное залегание всех других осадков, в частности флювиогляциальных или речных песков, слагающих гору до вершины включительно (328,6 м н.у.м.), отсутствие гляциотектонических нарушений и пр., не подтверждает укоренившегося взгляда на морфогенез горы Вежица и приближает ее более к эрозионному останцу, чем к конечной морене.

Следует ожидать, что после тщательного изучения всей Шимбарской гряды (к которой относится также гора Вежица) вместе с ее окрестностями, затронутый автором вопрос будет решен.

Stanisław BENIUSZYS

GEOLOGICAL STRUCTURE OF THE HILL WIEŻYCA IN THE LIGHT OF RECENT STUDIES

Summary

The hill Wieżyca that constitutes a terrain culmination (328.6 m above sea level) in the Kaszuby Lake District, rests within a zone of end moraines referred to the Pomeranian Stage of the Baltic Glaciation, and its thought to be end moraine.

The hill is built up mainly of fine-grained stratified sands of glaci-fluvial, at places of fluvial origin. 64.5 metres below the summit, the glaci-fluvial sands reveal a bed of slightly loamy gravel, with sands, pebbles, and boulders (up to 16 cm in diameter), that resembles a washed-out moraine. In the lower part of this bed there occurs an intercalation of fine silty or clayey sand, 15 cm in thickness. Intrastratal arrangement of this fine sand is quiet, normal and horizontal. It seems that the deposit has been laid down in stagnant water. Both the intercalation here considered, and the beds of all the deposits, which build up the hill, rest in normal position, horizontally.

The geological structure described above and other facts such as the presence of a stagnant water deposit found in the original position at a height of about 262 m above sea level, the analogous positions of the other formations, particularly, however, that of the glaci-fluvial or fluvial sands, which make up the hill (328.6 m above sea level), the lack of glaci-tectonical disturbances, and s.o., do not prove the previous opinion as to the morphogenesis of the hill Wieżyca, and force to consider it erosional outlier rather than end moraine.

It can be expected that after a detailed examination of the whole complex of the Szymbork hills (with the hill Wieżyca as a member of the complex) and of the adjacent areas, the problem discussed in the present paper can, most probably, be solved univocally.