

EWOLUCJA KRAJOBRAZU OKOLIC GÓRY ŚW. WAWRZYŃCA W KALDUSIE, OD OKRESU ATLANTYCKIEGO DO CZASÓW WSPÓŁCZESNYCH

Landscape evolution in the St. Lawrence Mount area in Kaldus, between the Atlantic period and contemporary times

MAŁGORZATA LUC*, JACEK B. SZMAŃDA**

Zarys treści. Na początku XXI wieku, na południe od Chełmna, na szeroką skalę przeprowadzono interdyscyplinarne, archeologiczno-przyrodnicze badania naukowe. Pozyskano wówczas obszerny materiał badawczy z zakresu archeologii, botaniki, geoeologii, geomorfologii, palinologii i pedologii. Na jego podstawie w niniejszej publikacji podjęto próbę rekonstrukcji krajobrazu od początku działalności człowieka, uwzględniającą relacje komponentów przyrodniczych i antropogenicznych. Rezultaty przeprowadzonego studium zaprezentowano na modelach krajobrazowych. Wskazują one na postępującą ewolucję krajobrazu od pierwotnego na początku okresu atlantyckiego, poprzez naturalny (quasikulturowy) w neolicie, kulturowy rolniczo-osadniczy w epoce brązu i żelaza, do kulturowego osadniczo-rolniczego we wczesnym średniowieczu.

Słowa kluczowe: wczesnośredniowieczny zespół osadniczy, rekonstrukcja krajobrazu, Dolina Fordońska, Pojezierze Chełmińskie

Abstract. At the beginning of the 21st century, south of Chełmno in Poland, interdisciplinary, archaeological and natural research was conducted on a large scale. At that time, extensive research material in the field of archeology, botany, geoecology, geomorphology, palynology and pedology was acquired. On its basis, and taking into account the relations of natural and anthropogenic components, the authors attempt in this publication to reconstruct the landscape from the beginning of human activity. The results of the study are presented on landscape profiles. They indicate the progressive evolution of the landscape from a Primeval landscape at the beginning of the Atlantic period, through a Natural (quasicultural) landscape in the Neolithic Age and an Agricultural-settlement cultural landscape in the Bronze Age and Iron Age, to a Settlement-agricultural cultural landscape in the Early Medieval Period.

Key words: early medieval settlement complex, landscape reconstruction, Fordon Valley, Chełmno Lakeland

Wstęp

Krajobraz ewoluje w sposób mniej lub bardziej chaotyczny pod nieustającym wpływem czynników naturalnych i antropogenicznych (Antrop 1998). W trwającym procesie ewolucji krajobrazu w zależności od udziału komponentów przy-

kamienia udział komponentów przyrodniczych coraz szybciej maleje na korzyść komponentów antropogenicznych. W efekcie powstaje krajobraz kulturowy, początkowo harmonijny. Zachwianie równowagi w relacji pomiędzy wspomnianymi komponentami prowadzi do zaburzenia tej harmonii i stopniowej degradacji (Bogdanowski 1976) lub, w skrajnych przypadkach, dewastacji krajo-
ątek (2012), w na-
człowieka, doko-
nała szczegółowego podziału krajobrazu kulturo-
wego użytkowanego tradycyjnie (ekstensywnie),
na następujące typy ewolucyjno-funkcjonalne:
quasikulturowe, gospodarki leśnej i wodnej, pa-
sterskie, rolnicze, osadnicze, górnicze, warowne,
religijne, przemysłowe.

Wieloletnia, citation and similar papers at CORE
set chronologicznej wyróżnia kilka typów krajo-
brazu: (1) przyrodnicze, w tym: (1a) pierwotne,
(1b) naturalne i (1c) zrenaturalizowane oraz (2)
kulturowe, w tym: (2a) harmonijne, (2b) dyshar-
monijne, (2c) zdegradowane, (2d) zdewastowane
i (2e) zrehabilitowane (Luc, Szmańda 2015; Luc
2018). Od czasu pojawienia się człowieka w epoce

* Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej, ul. Gronostajowa 7, 30-387 Kraków; e-mail: malgorzata.luc@uj.edu.pl

** Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, Instytut Geografii, ul. Podchorążych 2, 30-084 Kraków; e-mail: jacek.szmanda@up.krakow.pl

Krajobrazem przyrodniczym pierwotnym i zbliżonym do pierwotnego Luc i Szmańda (2015) nazywali krajobraz składający się wyłącznie z nieprzekształconych przez człowieka komponentów przyrodniczych. Wraz z pojawieniem się człowieka w młodszej epoce kamienia zmiany w krajobrazie polegały głównie na modyfikacji istniejących komponentów naturalnych. Taki rodzaj krajobrazu, według zastosowanej typologii, nosi nazwę krajobrazu przyrodniczego naturalnego. Myga-Piątek (2012) uważa, że początek antropopresji, polegający na prymitywnej uprawie ziemi oraz zbieractwie i myślistwie, które bez wątplenia wiążą się z gospodarowaniem ludzi w tym okresie, zaznacza się w krajobrazie określonym jako quasikulturowy czyli przejściowy pomiędzy krajobrazem przyrodniczym a kulturowym. Natomiast krajobraz kulturowy wykształcony został w historycznym procesie zagospodarowania przez człowieka krajobrazu przyrodniczego (Myga-Piątek 2012).

Przedmiotem badań nad ewolucją krajobrazu w tej pracy była okolica Góry Św. Wawrzyńca, antropogeniczna forma terenu znajdująca się we wsi Kałdus, położonej w odległości kilku kilometrów na południe od Chełmna. Według najnowszego podziału fizycznogeograficznego Polski (Solon i in. 2018), obszar ten leży w środkowo-wschodniej części Niżu Środkowoeuropejskiego, subprovincji Pojezierzy Południowobałtyckich, na pograniczu dwóch mezoregionów – Doliny Fordońskiej i Pojezierza Chełmińskiego. Badania archeologiczne prowadzone w tej okolicy od początku lat 60. XX w. wykazały, że osadnictwo sięga tu epoki neolitu. W epoce brązu i wczesnego żelaza istniało tu grodzisko kultury łużycko-pomorskiej, które zostało ponownie zasiedlone we wczesnym średniowieczu (Kola 1994; Chudziak i in. 2004). W rezultacie powstał zespół osadniczy, który odegrał znaczącą rolę w rozwoju gospodarczym i kulturowym regionu oraz był wówczas ważnym miejscem kultu religijnego (Chudziak 2003). Intensyfikacja badań archeologiczno-przyrodniczych w okolicy Góry Św. Wawrzyńca nastąpiła na początku XXI w. i została zwieńczona interdyscyplinarnym opracowaniem naukowym obejmującym zagadnienia z zakresu geoekologii (Luc, Szmańda 2004; Szmańda i in. 2004b), geomorfologii (Kordowski 2004; Szmańda i in. 2004a), palinologii (Noryśkiewicz A.M. 2004a, b; Noryśkiewicz B. 2004), pedologii (Bednarek i in. 2004), botaniki (Ceynowa-Gieldon, Kamiński 2004; Cyzman, Kamiński 2004) i archeologii (Bienias 2004; Chudziak i in. 2004).

W dotychczasowych próbach rekonstrukcji krajobrazu dokonano analizy struktury krajobrazu

pod względem homogenicznych i heterogenicznych jednostek geoekologicznych (Luc i in. 2006; Luc, Szmańda 2011). Nie wykonano wówczas analizy relacji pomiędzy komponentami przyrodniczymi i antropogenicznymi. Dlatego celem tej pracy jest wyróżnienie etapów zmian krajobrazu okolic Góry Św. Wawrzyńca w aspekcie jego ewolucji, zachodzącej pod wpływem działalności człowieka od początku okresu atlantyckiego, na podstawie przeglądu literatury i badań własnych. Rekonstrukcje krajobrazu zobrazowano na syntetycznych profilach krajobrazowych.

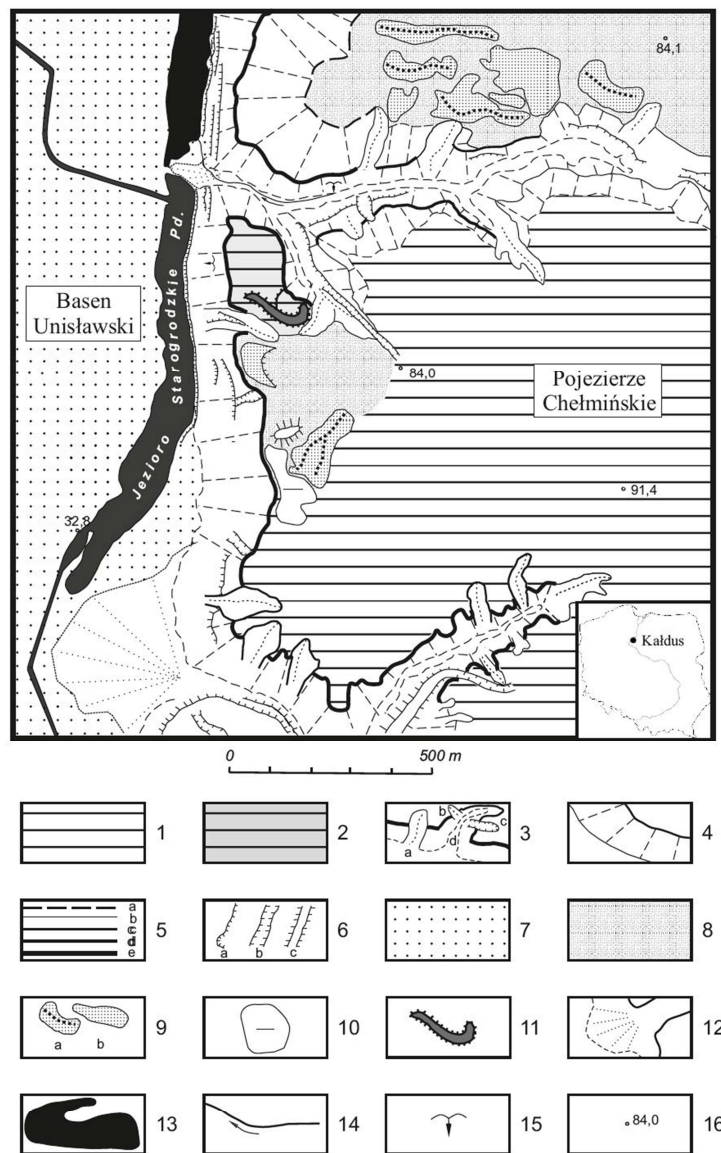
Charakterystyka geoekologiczna struktury krajobrazu

Podstawę przeprowadzonych badań nad ewolucją krajobrazu otoczenia Góry Św. Wawrzyńca (wczesnośredniowiecznego zespołu osadniczego) stanowi analiza geoekologiczna, polegająca na wyodrębnieniu odmian krajobrazu (Richling 1992) w strukturze środowiska geograficznego w oparciu o zróżnicowanie dwóch komponentów: rzeźby terenu i podstawowych typów pokrycia terenu (Luc, Szmańda 2004). Nawiązano tu do jednostek krajobrazu wyznaczonych w Dolinie Dolnej Wisły przez Gackiego i Szukalskiego (1982), a na Wysoczyźnie Chełmińskiej – przez Galona (1984). Morfologię terenu wokół badanej Góry w Kałdusie przedstawiono na rysunku 1. W rezultacie w obrębie wczesnośredniowiecznego zespołu osadniczego można wyróżnić cztery odmiany krajobrazu:

(1) **Krajobraz równinny, bezleśnej wysoczyzny morenowej** – wysoczyzna stanowi fragment zachodniej części Pojezierza Chełmińskiego. Ma charakter równinnej wysoczyzny morenowej, bezleśnej i użytkowanej głównie rolniczo jako grunty orne (fot. 1A). W strefie krawędziowej wysoczyzny morenowej występuje obniżony denudacyjnie cypel morenowy o falistej powierzchni, na którym w epoce brązu i żelaza oraz we wczesnym średniowieczu znajdował się majdan grodziska, a obecnie porasta go łąka (fot. 1B). Cypel ten od strony północnej i południowej ograniczają dwie zalesione dolinki denudacyjne (fot. 1C), a od zachodu – strome zbocze doliny Wisły (rys. 1). Natomiast od wschodu, od wysoczyzny morenowej oddziela go wał ziemny zbudowany z nasypów antropogenicznych na piaskach wydmowych (Szmańda, Lankauf 2004), którym jest Góra Św. Wawrzyńca. Pomiar geodezyjne wykazały, że kulminacja Góry występuje na wysokości 98 m n.p.m., natomiast wysoczyzna morenowa przy jej podstawie położona jest na wysokości około 83 m n.p.m.

Średnia jej wysokość względna wynosi zatem 15–15,5 m. Góra jest asymetrycznym wałem o stromych zboczach, z ramionami wygiętymi w kształcie rogała w taki sposób, że ramię krótsze skierowane jest w kierunku północnym, a dłuższe –

północno-zachodnim (rys. 1). Na południowym zboczu tego wału utworzony został rezerwat reliktywnej roślinności kserotermicznej (fot. 2D) (Ceynowa-Giełdon, Kamiński 2004).



Rys. 1. Szkic geomorfologiczno-hydrologiczny okolic Góry Św. Wawrzyńca

1 – wysoczyzna morenowa płaska; 2 – cypel obniżonej denudacyjnie wysoczyzny morenowej, z grodzikiem; 3 – formy rozcinające zbocze doliny Wisły: a – niecki denudacyjne, b – niecki denudacyjne zawieszane, c – młode rozcięcia erozyjne, d – dolinki erozyjno-denudacyjne; 4 – zbocza; 5 – wysokość zboczy (krawędzi załomów): a – załomy mało wyraźne, b – do 5 m, c – 5–10 m, d – 10–20 m, e – ponad 20 m, e – załomy mało wyraźne; 6 – młode formy erozyjne i antropogeniczne: a – skarpy, b – wkopy c – nasypy; 7 – równina zalewowa; 8 – równiny pokryw eolicznych; 9 – wydmy: a – wałowe, b – nieregularne; 10 – niecki deflacyjne; 11 – nasyp antropogeniczny na wydmie – Góra Św. Wawrzyńca; 12 – stożki napływowe; 13 – jeziora; 14 – cieki; 15 – naturalne wycieki i wysięki wód podziemnych; 16 – punkty wysokościowe

Geomorphological and hydrological sketch of the research area in Kaldus near Chełmno

1 – flat moraine plateau; 2 – denudation undulant plain of moraine plateau with a stronghold; 3 – valleys dissecting the Vistula River slopes: a – denudation trough, b – perched denudation trough, c – young erosional ravines, d – erosional-denudation valleys; 4 – slopes; 5 – height of slopes: a – to 5 m, b – 5–10 m, c – 10–20 m, d – more than 20 m, e – less clear edges; 6 – young erosional and anthropogenic forms: a – scarps, b – trenches, c – embankments; 7 – flood plain; 8 – aeolian-sands cover plain; 9 – dunes: a – transverse, b – irregular; 10 – deflation trough; 11 – embankment on the dune – St. Lawrence Mountain; 12 – alluvial cones; 13 – ox-bow lakes; 14 – rivers, 15 – natural effluents of underground water; 16 – height points



fol. J.B. Szmańda, 2018

Fot. 1. Współczesny krajobraz wczesnośredniowiecznego zespołu osadniczego w Kałdusie

A – bezleśna, równinna wysoczyzna morenowa, widok w kierunku zachodnim na Górę Św. Wawrzyńca i zalesioną krawędź częściowo zwydmionej wysoczyzny morenowej pokrytej piaskami eolicznymi; B – obniżenie denudacyjne, falista powierzchnia cypla morenowego – majdan grodziska, w oddali zalesione wydmy; C – zalesiona dolina denudacyjna na wschód i północ od podnóża Góry Św. Wawrzyńca, w oddali zalesione wydmy; D – Góra Św. Wawrzyńca – zbocze południowe z rezerwatem roślinności kserotermicznej, użytkowana rolniczo równinna wysoczyzna morenowa z pokrywą piasków eolicznych i zalesiona wydma; E – użytkowana rolniczo równinna morenowa z pokrywą piasków eolicznych i zalesiona wydma; F – równinna zalewowa w Basenie Unisławskim i Jezioro Starogrodzkie Południowe

The contemporary landscape of the early medieval settlement complex in Kałdus

A – forestless moraine plain, view towards the west on the St. Lawrence Mountain and the forested edge of a moraine plain covered with aeolian sands and dunes; B – denudation depression, undulating surface of a moraine plain – stronghold, in the distance wooded dunes; C – forested denudation valley to the east and north from the foothills of the St. Lawrence Mountain, in the distance wooded dunes; D – the St. Lawrence Mountain – southern slope with xerothermic vegetation reserve; E – agriculturally used moraine plain with the aeolian sands cover and forested dune; F – flood plain in the Unisławski Basin and the South Starogrodzkie Lake

(2) **Krajobraz zalesionych wydm i bezleśnych równin piasków eolicznych** – krajobraz zalesionych wydm znajduje się na północy od cypla morenowego, za doliną denudacyjną przy

krawędzi wysoczyzny morenowej i na południe od przylegającej do Góry Św. Wawrzyńca równiny piasków eolicznych (rys. 1). Wydmy te porasta nasadzony kontynentalny bór mieszany

(fot. 1B, C) (Cyzman, Kamiński 2004). Natomiast na południu w bezpośrednim sąsiedztwie znajduje się krajobraz użytkowanej rolniczo równiny piasków eolicznych na wysoczyźnie morenowej oraz zalesionej wydmy (fot. 1E).

(3) **Krajobraz dna rzecznej doliny nizinnej użytkowanej rolniczo, częściowo zalesionej** – dolina Wisły (jej odcinek Fordoński) na badanym obszarze zajmuje północną część Basenu Unisławskiego (fot. 1F). Jej dno, które w większości stanowi równina zalewowa, osiąga tu w najszerszym miejscu 6 km. We wschodniej części równiny zalewowej, w bezpośrednim sąsiedztwie cypla wysoczyznowego (na którym znajdowało się grodzisko) leżą dwa jeziora – Jezioro Starogrodzkie Północne i Jezioro Starogrodzkie Południowe (rys. 1, fot. 1F). Wisła płynie obecnie jednym uregulowanym korytem. Jednak przed XIX-wieczną regulacją płynęła kilkoma korytami rozdzielonymi różnych rozmiarów wyspami (kępami). Dno Basenu Unisławskiego i powierzchnia Pojezierza Chełmińskiego oddzielone są od siebie zboczem o około 50 m wysokości.

(4) **Krajobraz zalesionego zbocza rzecznej doliny nizinnej** – urozmaicony jest dolinami denudacyjnymi (fot. 1C), porośniętymi głównie lasem grądowym (Cyzman, Kamiński 2004). W krajobrazie zbocza doliny i dolinek denudacyjnych na południe od obszaru badań miejscami występuje objęta ochroną reliktowa roślinność stepowa – rezerwat „Zbocza Płutowskie” (Ceynowa-Giełdon, Kamiński 2004).

Ewolucja krajobrazu

Analizę zmian struktury krajobrazu okolic Góry Św. Wawrzyńca przeprowadzono poprzez wydzielenie etapów ewolucji krajobrazu w zależności od stanu przekształcenia środowiska geograficznego. Jako pierwszy etap przyjęto krajobraz przyrodniczy pierwotny powstały przed ingerencją człowieka w okresie atlantyckim i składający się wyłącznie z komponentów przyrodniczych. Drugi etap to krajobraz przyrodniczy naturalny powstały w neolicie, w efekcie nieznacznej działalności człowieka, a kolejne dwa to etapy krajobrazu kulturowego, którym nazwy nadano, przyporządkowując dominujący typ gospodarowania na badanym obszarze. Są to: etap krajobrazu kulturowego rolniczo-osadniczego w epoce brązu i żelaza oraz etap krajobrazu kulturowego osadniczo-rolniczego we wczesnym średniowieczu.

Krajobraz przyrodniczy

Krajobraz przyrodniczy pierwotny

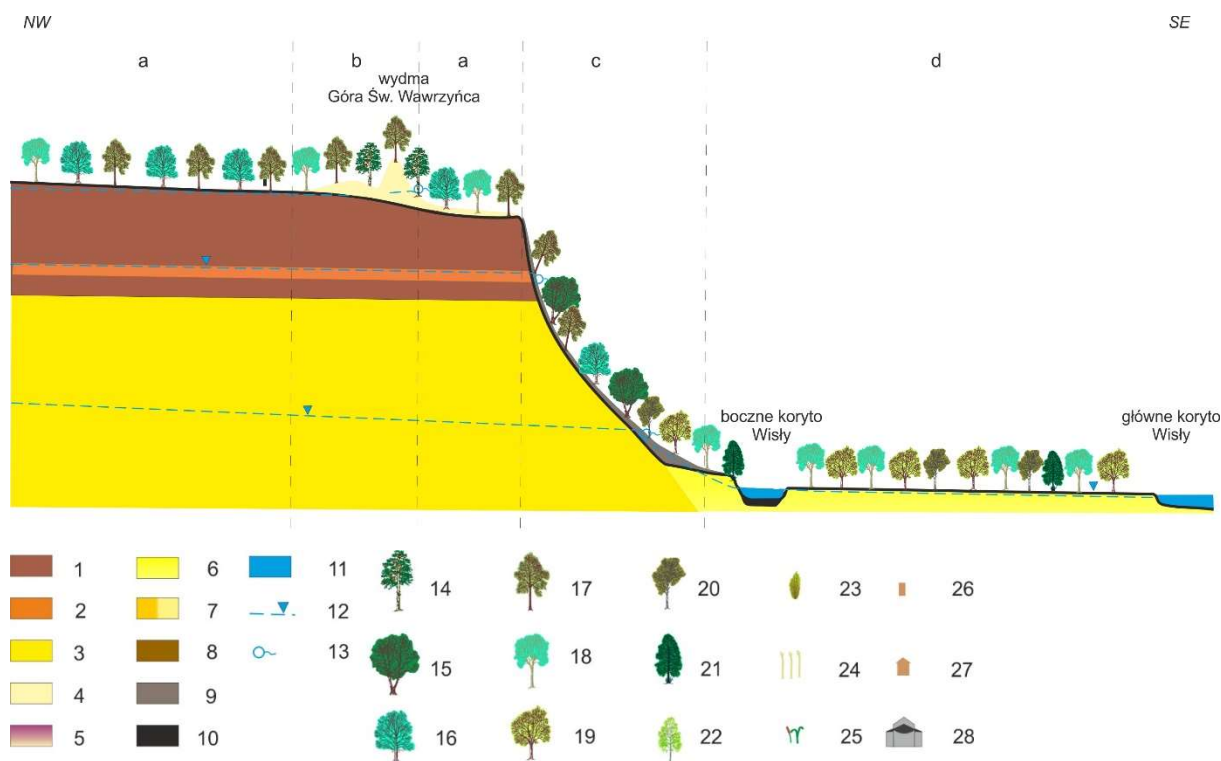
Nawiązując do przytoczonej wyżej definicji, za krajobraz przyrodniczy pierwotny okolic Góry Św. Wawrzyńca należy uznać krajobraz, który istniał tu przed ingerencją człowieka, to jest przed okresem młodszej epoki kamienia. Pierwsze bowiem ślady działalności antropogenicznej udokumentowane badaniami archeologicznymi pochodzą z neolitu (Chudziak i in. 2004), który to okres odpowiada schyłkowi okresu atlantyckiego. Badania paleogeograficzne (Chruścińska i in. 2004; Bednarek i in. 2004; Szmańda i in. 2004a) wskazują, że krajobraz pierwotny istniał na tym terenie jeszcze około 8000 lat temu. Komponenty przyrody nieożywionej z tego okresu opisano na podstawie wyników badań geomorfologicznych i gleboznawczych. Natomiast opis szaty roślinnej nie był możliwy na podstawie badań palinologicznych, ze względu na brak danych dotyczących roślinności sprzed 8000 lat (Chudziak i in. 2004), dlatego odtwarzając zbiorowiska roślinne posłużono się wynikami badań potencjalnej roślinności naturalnej (Cyzman, Kamiński 2004). Argument do przyjęcia takiego toku postępowania stanowiła opinia Cyzmana i Kamińskiego (2004), którzy stwierdzili, że ustalone przez nich zespoły roślinności potencjalnej mogą dawać podstawę do uznania ich za zbiorowiska pierwotne.

Pomimo opinii Cyzmana i Kamińskiego (2004), że warunki siedliskowe nie zmieniły się istotnie przed pojawieniem się tam człowieka (w okresie atlantyckim), to na podstawie badań paleogeograficznych można stwierdzić, że litologia dna doliny Wisły oraz stosunki wodne na Wysoczyźnie Chełmińskiej uległy zmianie. Świadczą o tym między innymi wyniki badań palinologicznych osadów Jeziora Starogrodzkiego Południowego (Noryskiewicz B. 2004) i osadów biogenicznych terasy zalewowej Wisły w profilu Chełmno/Rybaki (Noryskiewicz A.M. 2004a). Wynika z nich, że sedimentacja mąd występujących współcześnie w dnie doliny Wisły mogła zacząć się dopiero około tysiąca lat temu, czyli w okresie, gdy już funkcjonował tam człowiek. Ponadto w okolicy Góry Św. Wawrzyńca z badań paleopedologicznych wynika, że gleby stanowiące podstawę użytkowania w okresie starszym od średniowiecza były wilgotniejsze niż obecnie (Bednarek i in. 2004).

Komponenty odpowiedzialne za strukturę krajobrazu, rzeźba terenu i budowa geologiczna (rys. 2) powstały podczas zlodowacenia wisły i w późnym glacjaie. Zbocze doliny zbudowane jest z osadów

środkowovistuliańskiej serii piaszczystej oraz dwóch poziomów gliny zwałowej fazy leszczyńskiej i poznańskiej zlodowacenia wisły rozdzielonych warstwą mułkowych osadów glacialimicznych (Wysota 2002). Natomiast równiną powierzchni wysoczyzny morenowej tworzy glina fazy poznańskiej. W późnym glacialu uformowana została dolina Wisły (Kordowski 2004), a jej zbocze było modelowane przez procesy, które doprowadziły do jego rozcięcia przez liczne formy erozyjno-

denudacyjne (Churska 1965, 1989). Na krawędzi wysoczyzny podczas głównej fazy powstawania wydmy śródlądowych w Polsce (Nowaczyk 1986) deponowane były pokrywy piasków eolicznych, utworzone także zostały wydmy, w tym wydma stanowiąca podstawę Góry Św. Wawrzyńca (Chruścińska i in. 2004; Szymańda i in. 2004a). Wydma ta miała kształt wału o przebiegu SE–NW, którego długość wynosiła 100 m, a szerokość 50 m (Szymańda, Lankauf 2004).



Rys. 2. Krajobraz przyrodniczy pierwotny okolic Góry Św. Wawrzyńca na początku okresu atlantyckiego

a – krajobraz równiny wysoczyzny morenowej porośniętej łądem subkontynentalnym typowym, na podłożu gliniastym; b – krajobraz wydmy i równiny piasków eolicznych porośniętej łądem wysokim; c – krajobraz zbocza doliny porośniętej łądem niskim, na podłożu gliniasto-piaszczystym; d – krajobraz dna doliny porośniętej łądem wiązowo-jesionowym i topolowym, na podłożu piaszczysto-torfowym

legenda (do rys. 2, 3, 4, 5): 1 – gliny zwałowe; 2 – osady międzyglinowe – piaski i mułki; 3 – piaski rzeczne drobnoziarniste; 4 – piaski eoliczne; 5 – osady nasypów antropogenicznych; 6 – piaski i żwiry korytowe; 7 – piaski pozakorytowe; 8 – mułki i iły pozakorytowe; 9 – deluwia; 10 – osady organiczne; 11 – wody; 12 – poziom wody gruntowej; 13 – źródła; 14 – sosna; 15 – dąb; 16 – grab; 17 – wiąz; 18 – jesion; 19 – klon; 20 – topola; 21 – olsza; 22 – brzoza; 23 – leszczyna; 24 – roślinność stepowa; 25 – roślinność bagienna i szuwarowa; 26 – palisada drewniana; 27 – zabudowania mieszkalne; 28 – świątynia

The primeval landscape of the St. Lawrence Mountain area at the beginning of the Atlantic period

a – landscape of the moraine plain overgrown with a subcontinental typical broad-leaved forest on a till ground; b – landscape of the aeolian sands plain with dunes overgrown with the high broad-leaved forest; c – landscape of the slope of the valley overgrown with the low broad-leaved forest on a till-sandy ground; d – landscape of the bottom of the valley overgrown with the elm-ash and poplar alluvial forest on a sandy-peat ground

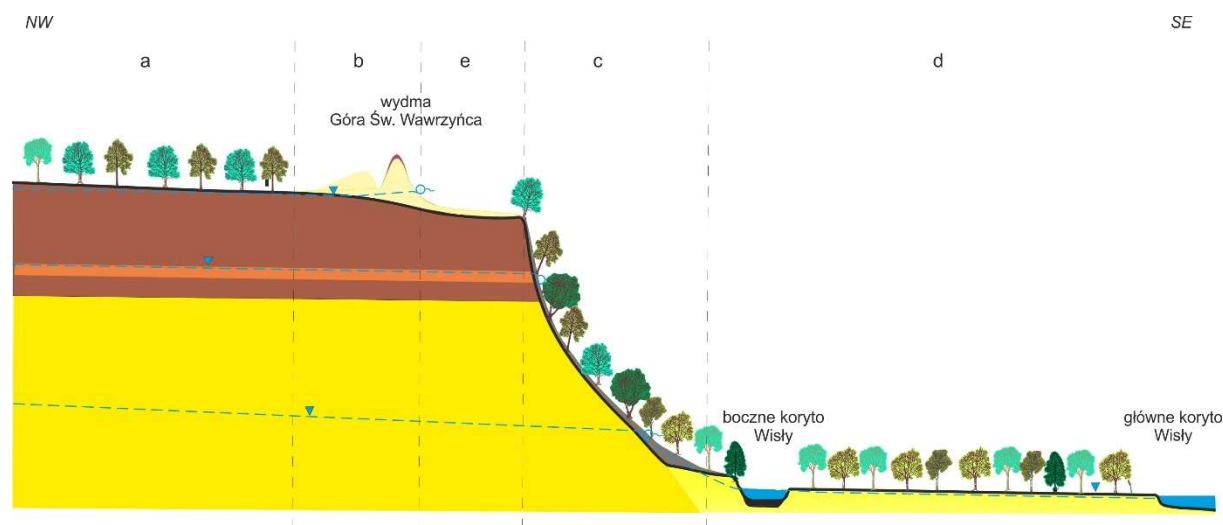
legend (Figs 2, 3, 4, 5): 1 – till; 2 – glaciofluvial deposits – sands and silts; 3 – fluvial fine sands; 4 – aeolian sands; 5 – anthropogenic embankment deposits; 6 – river channel gravels and sands; 7 – overbank sands; 8 – overbank silts and clays; 9 – deluvial deposits; 10 – organic deposits; 11 – water; 12 – ground water level; 13 – springs; 14 – pine; 15 – oak; 16 – hornbeam; 17 – elm; 18 – ash; 19 – maple; 20 – poplar; 21 – alder; 22 – birch; 23 – hazel; 24 – steppe flora; 25 – reed-swamps flora; 26 – wooden palisade; 27 – residential buildings; 28 – temple

Krajobraz równiny wysoczyzny morenowej, w tym cypel wysoczyznowy (rys. 1), przed ingerencją człowieka najprawdopodobniej porastał łąką subkontynentalną typową z dębem szypułkowym, grabem, klonem zwyczajnym i jesionem zwyczajnym (Cyzman, Kamiński 2004). Natomiast przylegające do krawędzi wysoczyzny równiny piasków eolicznych i wydmy zasiedlał łąką wysoki, w którym oprócz wymienionych gatunków drzew dla łąki subkontynentalnej domieszkę zazwyczaj tworzyła sosna, a w podszyciu występował jałowiec pospolity i czarna borówka. Na zboczu doliny oraz w rozcinających je dolinkach i niszach rósł łąką niski, którego drzewostan liściasty urozmaicały gatunki preferujące gleby wilgotne z kokoryczą pustą na czele. Warunki wilgotnościowe panujące w dnie doliny wyścielonej wówczas piaskami i torfami sprzyjały rozwojowi zbiorowiska łąki wiązowo-jesionowego.

Krajobraz przyrodniczy naturalny

Podobnie jak w przypadku krajobrazu przyrodniczego pierwotnego, dotychczas uzyskane dane palinologiczne nie dają podstaw do sprecyzowania ustaleń dotyczących szaty roślinnej

w okresie atlantyckim. Dlatego o zmianach krajobrazu przyrodniczego naturalnego można wnioskować jedynie na podstawie badań geomorfologicznych i gleboznawczych. Na podstawie ich wyników można przypuszczać, że w okresie atlantyckim, w otoczeniu Góry Św. Wawrzyńca teren został przynajmniej częściowo wylesiony (rys. 3). Świadczy o tym obecność poziomego ornego, datowanego na podstawie artefaktów na kulturę pucharów lejkowatych (KPL), stwierdzonego w profilu glebowym występującym na majdanie grodziska (Bednarek i in. 2004). O wylesieniu świadczy także stwierdzona w strukturze wewnętrznej góry (Szymańda, Lankauf 2004) pokrywa piasków eolicznych kilku centymetrowej miąższości, znajdująca się na kilkudziesięciocentymetrowym poziomie piaszczysto-mułkowego nasypu antropogenicznego, który zalega z kolei na piaskach wydmowych. Wiek wspomnianej warstwy eolicznej określono na podstawie datowania luminescencyjnego (OSL) na 6,3–8,5 tys. lat temu (Chruścińska i in. 2004; Szymańda i in. 2004b). Wylesieniu zatem uległ teren cypla morenowego i zwydmionej równiny piasków eolicznych, a wydma (w miejscu, w którym obecnie



Rys. 3. Krajobraz przyrodniczy naturalny okolic Góry Św. Wawrzyńca w neolicie

a – krajobraz równiny wysoczyzny morenowej porośniętej łąką subkontynentalną typową, na podłożu gliniastym; b – krajobraz bezleśnej równiny piasków eolicznych z wydmą; c – krajobraz zbocza doliny porośniętej łąką niskim na podłożu gliniasto-piaszczystym; d – krajobraz dna doliny porośniętej łąką wiązowo-jesionową i topolową, na podłożu piaszczysto-torfowym; e – krajobraz bezleśnego, obniżonego denudacyjnie cypla morenowego, użytkowanego rolniczo objaśnienia sygnatur patrz rys. 2

The natural landscape of the St. Lawrence Mountain area in the Neolithic Age

a – landscape of the moraine plain overgrown with a subcontinental typical broad-leaved forest on a till ground; b – landscape of the forestless plain covered by aeolian sands and dune; c – landscape of the slope of the valley overgrown with a low broad-leaved forest on a till-sandy ground; d – landscape of the bottom of the valley overgrown with elm, ash and poplar alluvial forest on a sandy-peat ground; e – landscape of the denudation depression forestless moraine promontory, used for agricultural purposes
for legend see Fig. 2

znajduje się góra) została nadbudowana warstwą nasypu antropogenicznego i piasków eolicznych o blisko metrowej miąższości. Wydma zachowała nieznacznie zmodyfikowaną formę prostoliniowego wału sprzed ingerencji człowieka. O odlesieniu może świadczyć także fakt, że w okresie atlantyckim poziom wód gruntowych zalegał wyżej niż obecnie i na pokrytych piaskiem glinach morenowych wykształciły się wówczas semihydrogeniczne gleby gruntowo-glejowe i murszaste (Bednarek i in. 2004). Gleby te były preferowane przez ludność kultury pucharów lejkowatych do użytkowania rolniczego (Jankowski 2002).

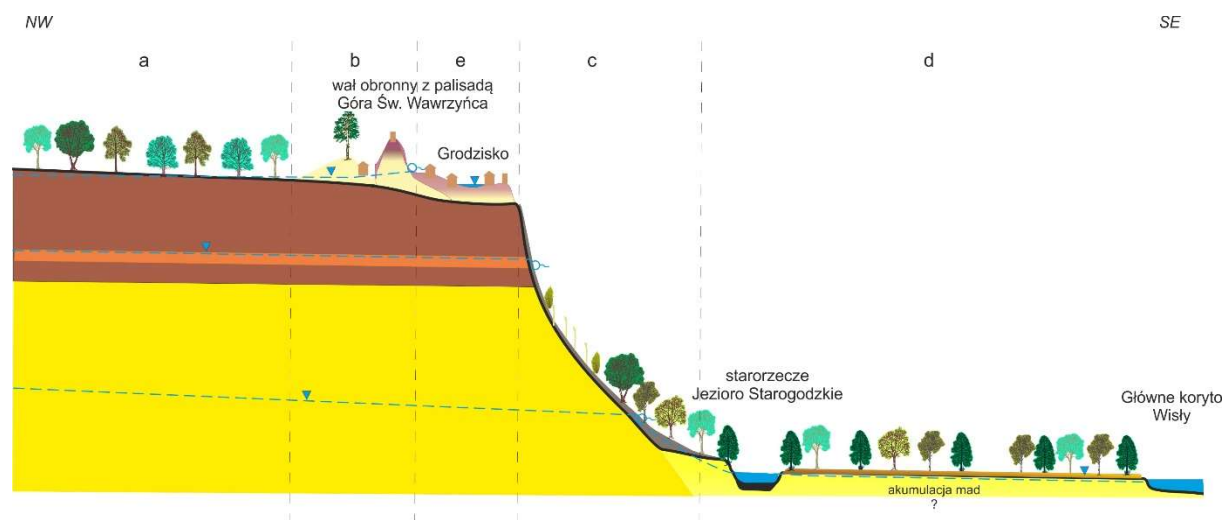
Krajobraz kulturowy

Krajobraz kulturowy rolniczo-osadniczy w epoce brązu i żelaza

U schyłku epoki brązu, pod koniec okresu subborealnego w okolicy Kałdusa zaszły istotne zmiany w krajobrazie (rys. 4). Wiązały się one z rozwojem osadnictwa kultury łużyckiej i pomorskiej (Chudziak 2003; Chudziak i in. 2014). Najistotniejszą zmianą było powstanie wówczas

grodziska na cyplu wysoczyznowym. Dowodem na to są liczne ślady drewnianych konstrukcji grodowych w obrębie Góry Św. Wawrzyńca, w tym bramy wjazdowej datowanej metodą radiowęglową na 2880–2980 lat BP. Ponadto w strukturze wewnętrznej góry znajduje się kilku centymetrowej miąższości poziom osadów z fragmentami spalonego drewna (Szymański, Lankauf 2004) datowanego radiowęglowo na 2630–2790 lat BP (Szymański i in. 2004a). Góra Św. Wawrzyńca, w stosunku do formy z okresu neolitu, została nadbudowana kilkudziesięciocentymetrowym nasypem, ale zachowała kształt wału o przebiegu SE–NW i długości około 120 m (Szymański, Lankauf 2004).

Na terenie grodziska istniał stały dostęp do wody. W strukturze wewnętrznej majdanu grodziska stwierdzono bowiem rozległe, owalne obniżenie wypełnione wilgotnym i murszastym nasypem o miąższości 3–4 m. Ponadto, u podstawy Góry w osadach piaszczystych zidentyfikowano niewielkich rozmiarów zagłębienie wyłożone głazami (Chudziak 2003; Szymański 2004), które mogło być źródłem zasilającym wspomniane obniżenie terenu położone w centralnej części majdanu.



Rys. 4. Krajobraz kulturowy okolic Góry Św. Wawrzyńca w okresie brązu i żelaza

a – krajobraz równiny wysoczyznej morenowej porośniętej gładem subkontynentalnym typowym, na podłożu gliniastym; b – krajobraz bezleśnej równiny piasków eolicznych użytkowanej rolniczo, z wydmą porośniętą lasem sosnowym; c – krajobraz częściowo wylesionego zbocza doliny porośniętej roślinnością stepową, na podłożu gliniasto-piaszczystym; d – krajobraz dna doliny porośniętej olszem i łęgim wiązowo-jesionowym, na podłożu madowo-torfowym, częściowo wylesiony; e – krajobraz bezleśnego cypla morenowego z grodziskiem
objaśnienia sygnatur patrz rys. 2

The cultural landscape of the St. Lawrence Mountain area in the Bronze and Iron Ages

a – landscape of the moraine plain overgrown with a sub-continental forest typical of clayey soil; b – landscape of the forestless plain covered by aeolian sands used for agriculture purposes with a dune overgrown with pine forest; c – landscape of the partly deforested slope of the valley overgrown with steppe vegetation on a clayey-sandy ground; d – landscape of the bottom of the valley overgrown with alder and elm-ash alluvial forest on a mad-peat ground, partially deforested; e – landscape of the forestless moraine promontory with the stronghold
for legend see Fig. 2

W otoczeniu Góry w obrębie równiny piasków eolicznych Jędrzejewski (2009) stwierdza kilka nawarstwień kulturowych z okresu brązu i żelaza, na które składają się liczne jamy osadnicze oraz groby. Z działalnością ludności kultury łużycko-pomorskiej wiązać należy także kopalne poziomy gleby typu aerosol właściwy, stwierdzane w strukturze równiny piasków przewianych i wydmy sąsiadującej od południa z Górą Św. Wawrzyńca (Bednarek i in. 2004).

Odtworzenie na podstawie danych palinologicznych szaty roślinnej porastającej na przełomie okresu subborealnego i subatlantyckiego okolicy Kałdusa możliwe jest w wiarygodnym zakresie jedynie w dnie doliny Wisły, natomiast na wysoczyźnie – tylko w ograniczonym stopniu. Wynika to z faktu, że badania palinologiczne osadów z początku okresu subatlantyckiego pochodzą tylko z dna Jeziora Starogrodzkiego Południowego (Noryśkiewicz B. 2004), które w tym czasie zostało odcięte od aktywnych koryt Wisły (Chudziak i in. 2004) oraz z torfowiska w Chełmnie/Rybaki położonego w dnie doliny (Noryśkiewicz A. 2004a).

W krajobrazie równinnym wysoczyzny morenowej prawdopodobnie nie zaszły istotne zmiany, za wyjątkiem cypla morenowego, na którym powstało grodzisko, w skład którego wchodziła także Góra Św. Wawrzyńca (rys. 4). W związku z tym ten fragment krajobrazu można uznać za krajobraz osadniczy. W bezpośrednim sąsiedztwie grodziska, na zwymioniej równinie piasków eolicznych powstała osada podgrodowa i cmentarzysko. Ten obszar został z pewnością odlesiony i użytkowany rolniczo (Chudziak i in. 2004), o czym świadczy spadek w profilach palinologicznych ilości pyłków drzew, głównie sosny i dębu na rzecz pyłków roślin zielnych i uprawnych (Noryśkiewicz A.M. 2004a; Noryśkiewicz B. 2004). Krajobraz okolic góry miał zatem wówczas charakter rolniczo-osadniczy.

W dnie doliny mogło dojść do akumulacji mad, których wiek na najwyższym poziomie terasy zalewowej w Basenie Unisławskim, Niewiarowski (1987) określił na około 4000 lat. Na podstawie analiz palinologicznych można również przypuszczać, że dno doliny porastały olsy lub łęgi olsowe albo jesionowo-wiązowe, a obecność pyłków będących indykatorami gospodarki hodowlanej (Chudziak i in. 2004) prawdopodobnie wskazuje na nieznaczne jej odlesienie. W dnie doliny prawdopodobnie istniał wówczas krajobraz quasikulturowy pasterski i w niewielkim zakresie rolniczy.

Na zboczu doliny i na odlesionych terenach przy krawędzi wysoczyzny pojawiły się światłolubne zarośla leszczyny (Chudziak i in. 2004).

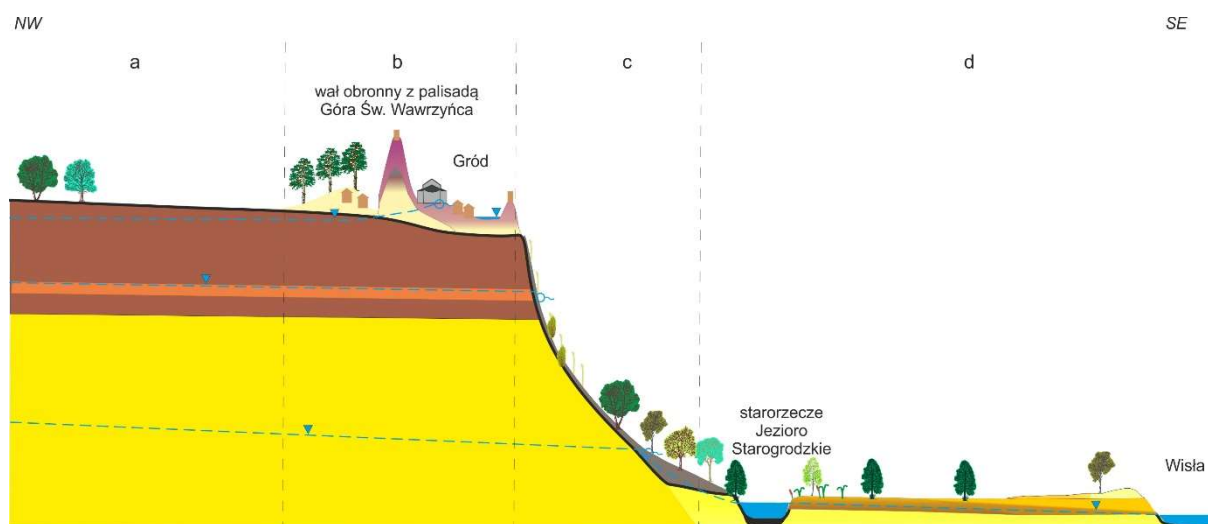
Ponadto możliwe jest, że na odlesione dla celów obronnych zbocza doliny Wisły i dolinek denudacyjnych wokół grodziska wkroczyła roślinność stepowa – murawy kserotermiczne, które na nasłonecznione zbocza doliny Wisły mogły przedostać się z południowych Niemiec, wzdłuż Pradoliny Warty i Noteci (Czubiński 1950).

Tak przekształcony krajobraz okolic Góry Św. Wawrzyńca mógł przetrwać aż do okresu rzymskiego (Chudziak i in. 2004). Sprzyjało temu wkroczenie na ten teren osadnictwa kultury oksywsko-wielbarskiej, której stanowiska zarejestrowano w trakcie badań archeologicznych, aczkolwiek w mniejszej liczbie niż stanowiska kultury łużycko-pomorskiej (Bienias 2004). Stopniowy zanik osadnictwa w okresie wędrówek ludów spowodowany zniszczeniem grodu sprzyjał regeneracji pierwotnej szaty roślinnej w okresie poprzedzającym wczesne średniowiecze (Chudziak i in. 2004).

Krajobraz kulturowy osadniczo-rolniczy wczesnego średniowiecza

Największe zmiany w krajobrazie okolic Góry Św. Wawrzyńca nastąpiły z początkiem wczesnego średniowiecza (rys. 5), dlatego typ ten nazwano osadniczo-rolniczym. Roślinność środkowego okresu atlantyckiego tworzyła mozaikę pól składającą się z gatunków pierwotnych i synantropijnych (Chudziak i in. 2004). Analiza profilu pyłkowego na wysoczyźnie (Noryśkiewicz A.M. 2004b) wykazała, że została ona w znacznym stopniu odlesiona i była użytkowana rolniczo. Świadczy o tym spadek udziału pyłków drzew na korzyść roślin zielnych i zbóż. Z drzew największy udział miała olsza, sosna i dąb. Olsza porastała słabiej dostępne dla gospodarki rolnej tereny podmokłe, a bór sosnowy z dębem i brzozą obszary zwymione. Krajobraz rolniczy w okresie wczesnośredniowiecznym obejmował swoim zasięgiem zarówno równinę morenową, jak i znaczną część równiny piasków eolicznych.

W dnie doliny Wisły rozwinęły się drzewostany liściaste olsów, zarośli wierzbowych i łęgów olsowych. Natomiast podnóże zbocza doliny porastały lasy grądowe z grabem, dębem i bukiem. Obecność pyłków roślin wodnych i szuwarowych w profilach palinologicznych pobranych z dna Jeziora Starogrodzkiego Południowego (Noryśkiewicz B. 2004) i z torfowiska Chełmno/Rybaki (Noryśkiewicz A.M. 2004a) świadczy o tym, że brzeg jeziora i podmokłe zagłębienia terenu porastała roślinność wodna. Bez wątpliwości tereny te były zalewane podczas powodzi, czego dowodem jest wiek mad stwierdzony w profilu Chełmno/Rybaki i wkładki piasków rozdzielających mułki



Rys. 5. Krajobraz kulturowy okolic Góry Św. Wawrzyńca we wczesnym średniowieczu

a – krajobraz osadniczo-rolniczy bezleśnej, równinnej wysoczyzny morenowej, użytkowanej rolniczo; b – krajobraz bezleśnej równiny piasków eolicznych, wydmy porośniętej lasem sosnowym i cypla morenowego z grodziskiem; c – krajobraz częściowo wylesionego zbocza doliny porośniętego roślinnością stepową, na podłożu gliniasto-piaszczystym; d – krajobraz częściowo odlesionego dna doliny porośniętego roślinnością szuwarową i oslem objaśnienia sygnatur patrz rys. 2

The cultural landscape of the St. Lawrence Mountain area in the Early Middle Ages

a – settlement and agricultural landscape of the forestless moraine plain used for agricultural purposes; b – landscape of the forestless plain covered by aeolian sands, dune overgrown with pine forest and the moraine promontory with a stronghold; c – landscape of a partially deforested slope of the valley overgrown with steppe vegetation on a till-sandy ground; d – landscape of a partially deforested bottom of the valley overgrown with reed-swamps flora and alder alluvial forest for legend see Fig. 2

w dnie Jeziora Starogrodzkiego. Na zalewane podczas powodzi tereny torfowiskowe w dnie doliny Wisły wkroczyła olcha i brzoza (Noryśkiewicz A. 2004a). Ogólnie obszar równiny został odlesiony w mniejszym stopniu niż wysoczyzna (Chudziak i in. 2004).

Na cyplu wysoczyznowym ponownie założony został gród, na którego majdanie u podnóża góry zbudowano kamienną świątynię (Chudziak 2003), a u jej wejścia funkcjonowało baptysterium (Chudziak 2003; Szmańda 2004). Poziom wody gruntowej na wysoczyźnie obniżył się, o czym świadczy między innymi niższe położenie mis chrzcielnych w stosunku do znajdującej się w tym miejscu w czasie funkcjonowania grodziska kultury łużycko-pomorskiej misy źródłiskowej wyłożonej gładami. Na majdanie istniał również zbiornik wodny, podobnie jak podczas zasiedlenia cypla przez ludność okresu brązu i żelaza (Bednarek i in. 2004). Góra Św. Wawrzyńca została nadbudowana nasypem, którego łączna miąższość w partii szczytowej wraz nasypami pochodzącymi z neolitu oraz epoki brązu i żelaza osiągnęła 8 m. Powstały na wydmy wał obronny uzyskał kształt asymetrycznego rogała, który dotrwał do czasów współczesnych (rys. 1). Podob-

nie jak w czasie zasiedlania grodziska przez ludność kultury łużycko-pomorskiej, wylesione zbocze grodu prawdopodobnie porastała roślinność stepowa. Na przedpolu grodu, na równinie piasków eolicznych funkcjonowało podgrodzie, a w bezpośrednim sąsiedztwie zalesionej lasem sosnowym wydmy – cmentarzysko. Na podstawie szczątków zwierzęcych znalezionych na grodzisku można wnioskować, że hodowano tu głównie bydło i świny, ale także owce i kozy, ponadto konie oraz psy, a z ptactwa domowego – kury (Makowiecki 2004). Krajobraz cypla morenowego i sąsiadującej z nim równiny piasków eolicznych miał zatem charakter osadniczo-rolniczy.

Podsumowanie

Antropopresja postępująca w okolicy Kałdusa od początku okresu atlantyckiego przyczyniła się do stopniowego wypierania z krajobrazu komponentów przyrodniczych na rzecz komponentów antropogenicznych. Jednak nie spowodowała ona znaczącej transformacji środowiska przyrodniczego, a współczesny krajobraz okolic

Góry Św. Wawrzyńca można uznać, według zastosowanej w tym opracowaniu klasyfikacji krajobrazów – za kulturowy harmonijny. W ewolucji krajobrazu badanego obszaru wyróżnić można kilka etapów: (1) etap krajobrazu przyrodniczego pierwotnego, (2) etap krajobrazu przyrodniczego naturalnego i dwa etapy krajobrazu kulturowego w odmianie (3) rolniczo-osadniczego, a następnie (4) osadniczo-rolniczego.

Ingerencja człowieka w środowisko przyrodnicze badanego obszaru najwcześniej zaznaczyła się na obniżonym denudacyjnie cyplu morenowym oraz na przylegającej do krawędzi doliny Wisły zwydmionej równinie piasków eolicznych. Krajobraz tego fragmentu badanego obszaru ulegał także najwcześniej zmianom progresywnym na korzyść komponentów antropogenicznych. Jeszcze do początku wczesnego średniowiecza, lokalnie na obszarze równinnej wysoczyzny morenowej i dna doliny zachował się krajobraz naturalny lub, przyjmując klasyfikację krajobrazów Mygi-Piątek (2012), seminaturalny albo quasi-kulturowy. Człowiek przyczynił się także do wzrostu georóżnorodności okolic Góry Św. Wawrzyńca, modyfikując w sposób bezpośredni lub pośredni następujące komponenty krajobrazu: (1) rzeźbę terenu, między innymi poprzez utworzenie samej góry; (2) budowę geologiczną, poprzez przyczynienie się do intensyfikacji powodzi i depozycji mad w dnie doliny oraz (3) szatę roślinną, wprowadzając gatunki synantropijne i poprzez wylesienie, umożliwiające wędrówkę roślinności kserotermicznej. W konsekwencji działalności człowieka w krajobrazie powstała Góra Św. Wawrzyńca i znajdujący się na niej rezerwat przyrody, które obecnie stanowią atrakcję przyrodniczą i kulturową Ziemi Chełmińskiej.

Podziękowania

Autorzy artykułu dziękują Recenzentom za cenne i bardzo pomocne w przygotowaniu artykułu do druku uwagi.

Literatura

Antrop M. 1998. Landscape change: plan or chaos? *Landscape Urban Plann* 41: 155-161.
Bednarek R., Jankowski M., Kwiatkowska A., Markiewicz M., Świtoniak M. 2004. Rekonstrukcja dawnej pokrywy glebowej oraz jej przekształceń na terenie zespołu osadniczego w Kałdusie W: W. Chudziak (red.) *Wczesnośredniowieczny zespół osadniczy w Kałdusie. Studia przyrodniczo-*

archeologiczne. Mons Sancti Laurenti 2, Toruń: 185-197.

- Bienias D. 2004. Położenie fizjograficzne i chronologia stanowisk archeologicznych w Kałdusie i jego otoczeniu. W: W. Chudziak (red.) *Wczesnośredniowieczny zespół osadniczy w Kałdusie. Studia przyrodniczo-archeologiczne*. Mons Sancti Laurenti 2, Toruń: 281-287.
- Bogdanowski J. 1976. Kompozycja i planowanie w architekturze krajobrazu. Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, Wrocław.
- Ceynowa-Gieldon M., Kamiński D. 2004. Relikty roślinne związane z pradziejowym i wczesnośredniowiecznym osadnictwem w Kałdusie. W: Chudziak (red.) *Wczesnośredniowieczny zespół osadniczy w Kałdusie. Studia przyrodniczo-archeologiczne*. Mons Sancti Laurenti 2, Toruń: 129-141.
- Chudziak W. 2003. Wczesnośredniowieczna przestrzeń sakralna in Culmine na Pomorzu Nadwiślańskim. *Mons Sancti Laurenti* 1, Toruń: 9-198.
- Chudziak W., Noryskiewicz A.M., Noryskiewicz B. 2004. Zasiedlenie okolic Góry św. Wawrzyńca w ostatnich trzech tysiącach lat w świetle historii roślinności. W: W. Chudziak (red.) *Wczesnośredniowieczny zespół osadniczy w Kałdusie. Studia przyrodniczo-archeologiczne*. Mons Sancti Laurenti 2, Toruń: 209-229.
- Churska Z. 1965. Późnoglacialne formy denudacyjne na zboczach pradoliny Noteci-Warty i doliny Drwęcy. *Studia Societatis Scientiarum Torunensis* 6(1).
- Churska Z. 1989. Przekształcenia stoków w późnym glacialu i w holocenie przedstawione na wybranych przykładach. *Studia i Materiały Oceanologiczne* 56: 223-236.
- Chruścińska A., Lankauf K.R., Luc M., Oczkowski H.L., Przegiętka K.R., Szymańda J.B. 2004. Evolution of St. Laurent Mountain near Chełmno based on luminescence dating. *Geochronometria* 23: 27-34.
- Cyzman W., Kamiński D. 2004. Rzeczywista i potencjalna roślinność w Kałdusie i jego otoczeniu. W: W. Chudziak (red.) *Wczesnośredniowieczny zespół osadniczy w Kałdusie. Studia przyrodniczo-archeologiczne*. Mons Sancti Laurenti 2, Toruń: 113-127.
- Czubiński Z. 1950. Zagadnienia geobotaniczne Pomorza. *Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią* 2,4: 439-658.
- Degórski M. 2005. Krajobraz jako obiektywna wizualizacja zjawisk i procesów zachodzących w megasystemie środowiska geograficznego. *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego PTG* 4: 13-25.
- Jankowski M. 2002. Buried soil in dunes of the Toruń Basin. W: B. Manikowska, K. Konecka-Betley, R. Bednarek (red.) *Paleopedology problems in Poland*. ŁTN, Łódź: 233-252.

- Gacki T., Szukalski J. 1982. Morfostruktura krajobrazu i zróżnicowanie regionalne. W: B. Augustowski (red.) *Dolina Dolnej Wisły*. Zakład Narodowy im Ossolińskich PAN, Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk, Łódź: 219-237.
- Galon R. 1984. Typy krajobrazu naturalnego i regiony fizycznogeograficzne. W: R. Galon (red.) *Województwo toruńskie, przyroda – ludność i osadnictwo – gospodarka*. PWN, Warszawa – Toruń – Poznań: 251-259.
- Jędrzejewski R. 2009. Pochówek szkieletowy ludności kultury łużyckiej w Kałdusie, gm. Chełmno (stanowisko 4). W: J. Gackowski (red.) *Archeologia epok brązu i żelaza*. Studia i materiały 1, Toruń: 123-138.
- Kola A. 1994. Kałdus, gmina Chełmno. W: J. Chudziakowa (red.) *Wczesnośredniowieczne grodziska ziemi chełmińskiej*. Katalog źródeł. Toruń: 85-92.
- Kordowski J. 2004. Osady i rzeźba doliny Wisły w okolicy Chełmna i Świecia. W: W. Chudziak (red.) *Wczesnośredniowieczny zespół osadniczy w Kałdusie*. Studia przyrodniczo-archeologiczne. Mons Sancti Laurenti 2, Toruń: 43-68.
- Luc M. 2018. Użytkowanie ziemi w badaniach krajobrazu zrównoważonego. Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków.
- Luc M., Szymańda J.B. 2004. Krajobraz chełmińskiego mezoregionu osadniczego. W: W. Chudziak (red.) *Wczesnośredniowieczny zespół osadniczy w Kałdusie*. Studia przyrodniczo-archeologiczne. Mons Sancti Laurenti 2, Toruń: 31-42.
- Luc M., Szymańda J.B. 2011. Zmiany rzeźby Góry Świętego Wawrzyńca w Kałdusie koło Chełmna oraz krajobrazu jej okolic w holocenie. *Prace Komisji Paleogeografii Czwartorzędu Polskiej Akademii Umiejętności* 9: 53-63.
- Luc M., Szymańda J.B. 2015. Renaturalized and Recultivated Landscapes as a Result of Sustainable Landscape Management. W: M. Luc, U. Somorowska, J.B. Szymańda (red.) *Landscape Analysis and Planning. Geographical Perspectives*. Cham, Heidelberg, New York, Dordrecht, London: Springer: 271-292.
- Luc M., Szymańda J.B., Chudziak W. 2006. Próba rekonstrukcji krajobrazu wczesnośredniowiecznego zespołu osadniczego w Kałdusie koło Chełmna. *Dokumentacja Geograficzna* 32: 189-194.
- Makowiecki D. 2004. Zwierzęta z wczesnośredniowiecznego zespołu osadniczego w Kałdusie. W: W. Chudziak (red.) *Wczesnośredniowieczny zespół osadniczy w Kałdusie*. Studia przyrodniczo-archeologiczne. Mons Sancti Laurenti 2, Toruń: 257-275.
- Myga-Piątek M. 2012. Krajobrazy kulturowe. Aspekty ewolucyjne i typologiczne. Uniwersytet Śląski, Katowice.
- Niewiarowski W. 1987. Evolution of the lower Vistula valley in the Uniślaw Basin and the river gap to the North of Bydgoszcz Fordon. *Geographical Studies, Special Issue 4*: 234-252.
- Noryśkiewicz A.M. 2004a. Analiza pyłkowa osadów biogenicznych terasy zalewowej Wisły w profilu Chełmno/Rybaki. W: W. Chudziak (red.) *Wczesnośredniowieczny zespół osadniczy w Kałdusie*. Studia przyrodniczo-archeologiczne. Mons Sancti Laurenti 2, Toruń: 143-150.
- Noryśkiewicz A.M. 2004b. Przemiany w szacie roślinnej okolic Ujścia w okresie ostatnich dwóch tysięcy lat. W: W. Chudziak (red.) *Wczesnośredniowieczny zespół osadniczy w Kałdusie*. Studia przyrodniczo-archeologiczne. Mons Sancti Laurenti 2, Toruń: 151-163.
- Noryśkiewicz B. 2004. Badania palinologiczne osadów limnicznych Jezior Starogrodzkich. W: W. Chudziak (red.) *Wczesnośredniowieczny zespół osadniczy w Kałdusie*. Studia przyrodniczo-archeologiczne. Mons Sancti Laurenti 2, Toruń: 165-175.
- Nowaczyk B. 1986. Wiek wydm, ich cechy granulometryczne i strukturalne, a schemat cyrkulacji atmosferycznej w późnym wistulianie i holocenie. *Wyd. Nauk. Uniwersytetu im. A. Mickiewicza, Seria Geografia* 28, Poznań.
- Richling A. 1992. Kompleksowa geografia fizyczna. PWN, Warszawa.
- Solon J., Borzyszkowski J., Bidłasik M., Richling A., Badora K., Balon J., Brzezińska-Wójcik T., Chabudziński Ł., Dobrowolski R., Grzegorezyk I., Jodłowski M., Kistowski M., Kot R., Kraż P., Lechnio J., Macias A., Majchrowska A., Malinowska E., Migoń P., Myga-Piątek U., Nita J., Papińska E., Rodzik J., Strzyż M., Terpiłowski S., Ziaja W. 2018. Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. *Geographia Polonica* 91(2): 143-170.
- Szymańda J.B. 2004. Charakterystyka sedymentologiczna środowiska depozycyjnego osadów wypełniających obiekt 4/98 w Kałdusie, stanowisko 3. W: W. Chudziak (red.) *Wczesnośredniowieczny zespół osadniczy w Kałdusie*. Studia przyrodniczo-archeologiczne. Mons Sancti Laurenti 2, Toruń: 245-250.
- Szymańda J.B., Lankauf K.R. 2004. Litologia i struktura wewnętrzna Góry św. Wawrzyńca w świetle badań sedymentologicznych. W: W. Chudziak (red.) *Wczesnośredniowieczny zespół osadniczy w Kałdusie*. Studia przyrodniczo-archeologiczne. Mons Sancti Laurenti 2, Toruń: 69-82.
- Szymańda J.B., Lankauf K.R., Luc M. 2004a. Próba rekonstrukcji zmian rzeźby i fazy rozwoju Góry Św. Wawrzyńca. W: W. Chudziak (red.) *Wczesnośredniowieczny zespół osadniczy w Kałdusie*. Studia przyrodniczo-archeologiczne. Mons Sancti Laurenti 2, Toruń: 177-184.
- Szymańda J.B., Luc M., Lankauf K.R. 2004b. Zarys środowiska geograficznego Mikroregionu Osadniczego w Kałdusie. W: W. Chudziak (red.)

Wczesnośredniowieczny zespół osadniczy w Kałdusie. Studia przyrodniczo-archeologiczne. Mons Sancti Laurenti 2, Toruń: 19-30.

Wysota W. 2002. Stratygrafia i środowiska sedymentacji zlodowacenia Wisły w południowej części Dolnego Powiśla. Wyd. Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń.

Summary

Saint Lawrence Mountain is located in the village of Kałdus, a few kilometres south of Chełmno. Archaeological research conducted in this area since the early 1960s showed that the settlement dates back to the Neolithic period. In the Bronze Age and Early Iron Age, there was a stronghold of the Lusatian-Pomeranian culture on the undulant plain, which was re-colonised in the early Middle Ages. The settlement group established in the early Middle Ages played a significant role in the economic and cultural development of the region and was an important place of religious worship. The aim of the article is to reconstruct the evolution of the landscape under the influence of human activity from the beginning of the Atlantic period based on the results of palaeogeographic research. The work refers to the typology of the landscape after Bogdanowski (1976) and Degórski (2005) taking into account the relations of natural and anthropogenic components in the landscape and the views of Myga-Piątek (2012) regarding the evolution of the cultural landscape. Reconstructions are depicted on synthetic landscape profiles.

Anthropopressure, which has been progressing around Kałdus since the beginning of the Atlantic period, has contributed to the gradual displacement of natural landscape features in favour of anthropogenic features. However, it did not cause a significant transformation of the natural environment, and the contemporary landscape of the surroundings of St. Lawrence Mountain can be considered cultural and harmonious. Several stages of landscape evolution can be distinguished in the evolution of the landscape of the studied area: (1) primeval, (2) natural and (3) cultural of a pastoral, agricultural and settlement variety. Human interference in the natural environment of the studied area was marked the earliest by the moraine-denuded plain and on the adjoining plain of aeolian sands adhering to the edge of the Vistula River valley. The landscape of this fragment of the studied area was also under the earliest progressive changes in favour of anthropogenic components.

Until the beginning of the early Middle Ages, in the area of the upland plateau and the bottom of the valley, the natural landscape has been preserved. Man also contributed to the increase in geodiversity in the area around the St Lawrence Mountain by directly or indirectly modifying the following landscape components: (1) the relief of the terrain, including the creation of the mountain itself; (2) the geological structure, including deposition of mud in the bottom of the valley, and (3) vegetation, enabling xerothermic vegetation to migrate.