

EGZEMPLARZ AUTORSKI

TOM
60.1

Ś L Ą S K I E SPRAWOZDANIA ARCHEOLOGICZNE



INSTYTUT ARCHEOLOGII
UNIWERSYTETU WROCŁAWSKIEGO

W R O C Ł A W 2 0 1 8

PAWEŁ KONCZEWSKI, MAGDALENA KONCZEWSKA, JACEK SZCZUROWSKI

RELACJE OSADNICTWA KULTURY ŁUŻYCKIEJ DO ŚRODOWISKA NATURALNEGO NAD ŚRODKOWĄ NYŚĄ ŁUŻYCKĄ

RELATIONS OF THE LUSATIAN CULTURE SETTLEMENT TO THE NATURAL ENVIRONMENT OVER THE CENTRAL LUSATIAN NEISSE

Abstract: In research on the Lusatian culture, exact interactions between humans and nature are still not well known. This applies *inter alia* to the ecumene located at the central Lusatian Neisse River. They were in use already since the Bronze Age till the end of the Hallstatt Period. For the purpose of investigating the human impact on palaeoenvironment at the discussed area, a number of analysis were carried out. On the basis of the numerical model terrain and aerial photographs, re-analysis of archives and literature, as well as hydrographic and orographic analyses were made. Studies on the east side of the Neisse were supplemented with not only traditional excavations but also with geophysical and geomorphological surveys. All spatial data was contained in a GIS database. The research results show that settlements concentrated on the edges of the uplands of both sides of river's valleys. There only singular evidences of the contemporary communities in the Neisse valley itself. The boundaries of the considered ecumene were of natural origin. There were constituted by wetlands of streams Weißer Schöps and Żółta Woda. During the Hallstatt Period, the central point of the ecumene was the defensive settlement in Nieder-Neundorf, around which were located all other open settlements. Cemeteries and a hoard were placed on its outskirts. The Lusatian Neisse was not a barrier, but rather an axis alongside which people dwelled. However, functioning with a noticeably greater intensity on the western side. Research carried on a soil morphology of the eastern side of the river allowed for the reconstruction of a diverse phytocoenosis. The comparison of reconstructed flora and functions of archaeological sites suggests that the cemeteries were located mostly in dry pine forests. Only one of the settlements was located near the mixed forest, and none was found at marsh or swampy forests.

Keywords: Lusatia, the Bronze Age, the early Iron Age, relationship human-environment, woodlands archaeology

P. Konczewski, pawel.konczewski@upwr.edu.pl, Katedra Antropologii Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, ul. Koźuchowska 5, 51-631 Wrocław

M. Konczewska, magdalena.konczewska@uwr.edu.pl, Instytut Archeologii Uniwersytetu Wrocławskiego, ul. Szewska 48, 50-139 Wrocław

J. Szczurowski, jacek.szczurowski@upwr.edu.pl, Katedra Antropologii Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, ul. Koźuchowska 5, 51-631 Wrocław

WPROWADZENIE

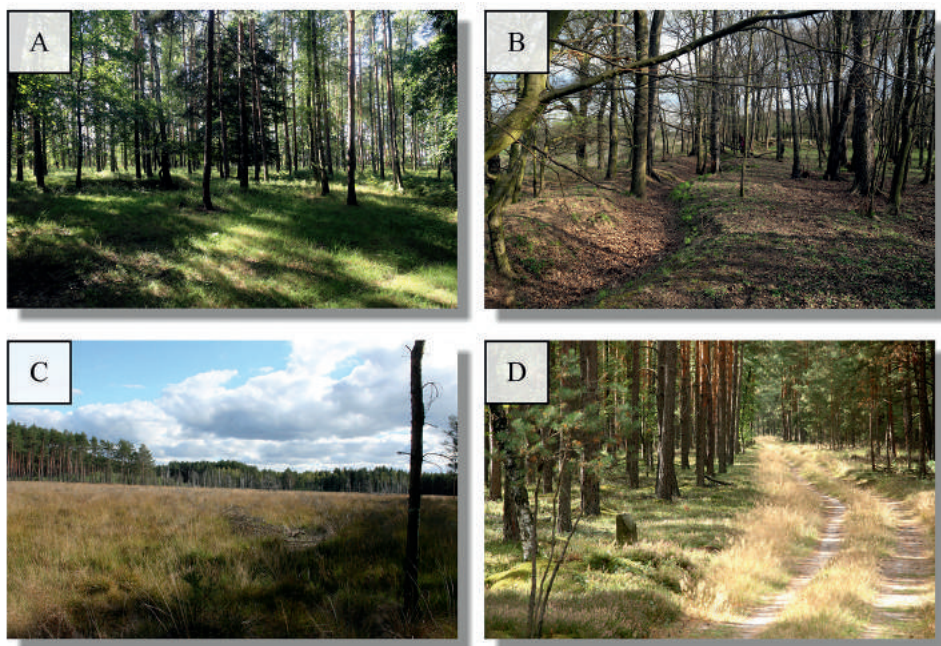
Prawie ćwierć wieku temu Andrzej Mierzwiński pisał: *W dotychczasowej literaturze archeologicznej poświęconej zagadnieniom osadnictwa kultury łużyckiej na Śląsku niewielkie tylko zainteresowanie badaczy wzbudzała kwestia naturalnych warunków bytowania ówczesnych grup ludzkich* (1994, 24)¹. W dalszych opracowaniach dotyczących kultury łużyckiej, kwestie relacji człowiek-środowisko z reguły są omawiane na kilku stronicach, a ich autorzy dostrzegają niedostateczny stan badań w tym względzie (Buck 1979, Lasak 2001, Dąbrowski 2009). Podobnie jest w przypadku publikacji podsumowujących wiedzę o relacjach człowiek-środowisko (Kozłowski, Kozłowski 1983).

Ciągłą poprawę stanu wiedzy o powyższym przynoszą badania mikroregionalne. W przypadku Śląska i polskiej części Łużyc relacje człowiek-środowisko były między innymi przedmiotem rozpoznania przy okazji badań kompleksu osadniczego w Niesułowicach, powiat Milicz (Domańska, Lasak 1997), badań osiedla obronnego w Wicinie, powiat Żary (Jaszewska, Kałagate 2013), osady na stanowisku Wrocław-Widawa 17 (Masojć 2014) czy osady w Grzybianach, powiat Legnica (Stolarczyk, Baron 2014). Uwarunkowania ekologiczne osadnictwa społeczności kultury łużyckiej rozpatrzono też w przypadku Równiny Głubczyckiej, dokonując analizy w porównaniu ze środowiskiem geograficznym dorzecza Liswarty i Pogórza Dynowskiego (Gedl 1983). Szerzej studia nad relacjami człowiek-środowisko w kulturze łużyckiej były realizowane w niemieckiej części Dolnych Łużyc i Górnych Łużyc. Działo się tak głównie za sprawą szerokopłaszczyznowych badań wykopaliskowych na obszarach przeznaczonych pod eksploatację węgla brunatnego. Badania te pozwoliły na szczegółowe i wielokierunkowe rozpoznanie funkcjonowania całych ekumen z epoki brązu i wczesnej epoki żelaza. Jako przykłady możemy podać badania ekumeny funkcjonującej w sąsiedztwie miejscowości Horno (Alves 2005, tam dalsza lit.) czy też ekumen rozpoznanych na przedpolach odkrywkowych kopalni w Reichwalde i w Nochten (Schöneburg 2010, tam dalsza lit.).

Studia nad relacjami osadnictwa społeczności późnej epoki brązu i wczesnej epoki żelaza do środowiska naturalnego Śląska i polskiej części Łużyc nadal są tematami traktowanymi marginalnie. Sytuacja taka budzi zdziwienie, jeśli uświadomimy sobie, że możliwości powstania i funkcjonowania poszczególnych ekumen zależały w ogromnej mierze od lokalnych uwarunkowań środowiskowych: mikroklimatu, biotopów, biocenoz (Kozłowski, Kozłowski 1983). Pomyślność funkcjonowania poszczególnych ekumen w znacznej mierze była uzależniona od zasobów lokalnych ekosystemów i od umiejętności ich wykorzystania (Mierzwiński 1994, 24-60; Lasak 2001, 39-47; Dąbrowski 2009, 154-214). Jeśli chcemy poznać zasady i formy funkcjonowania ówczesnych społeczności nie tylko w stopniu ogólnym, powinniśmy dążyć ku szczegółowemu rozpoznaniu ówczesnego środowiska.

¹ Autor ten granicę zachodnią opracowania osadnictwa łużyckiego na Śląsku oparł na Nysie Łużyckiej, włączając w jego zasięg wschodnie partie historyczny Dolny i Górnych Łużyc.

Ryc. 1. Dolina Nysy Łużyckiej pomiędzy Nieder-Neundorf a Prędocicami z lokalizacją niektórych stanowisk archeologicznych kultury łużyckiej i grupy białowickiej. Numeracja stanowisk na fotografii odpowiada numerom porządkowym w tabeli 1. Fot. P. Wronecki, oprac. P. Konczewski



Ryc. 2. Zróżnicowanie współczesnych ekosystemów nad środkową Nysą Łużycką: A – bór mieszany, porastający wschodnią krawędź wysoczyzny i stok doliny Nysy Łużyckiej na stanowisku archeologicznym Bielawa Dolna 20; B – las łągowy, zbliżony do naturalnego, rosnący na wale brzeżnym po wschodniej stronie doliny Nysy w centrum zanikłej wsi Prędocice; C – wysychające w efekcie melioracji mokradła w rozlewisku strumienia Żółta Woda na Równinie Węglinieckiej; D – bór suchy na Równinie Gozdnickiej. Fot. P. Konczewski

Tabela 1. Zestawienie stanowisk archeologicznych kultury łużyckiej i grupy białowickiej, datowanych na epokę brązu i/lub wczesną epokę żelaza, zlokalizowanych nad środkową Nysą Łużycką (uwaga: numer porządkowy w tabeli odpowiada numerom stanowisk na ryc. 1, 3 i 4)

Nr p.	Stan. nr	Miejscowość/ powiat	Chronologia od / do	Proweniencja kulturowa	Funkcja
1	2	3	4	5	6
1.	64810	Hähnichen/ Görlitz	Środkowa i młodsza EB	k. łużycka	Ślad osadnictwa
2.	64900	Lodenau/ Görlitz	EB/ Ha C-D	k. łużycka/ grupa białowicka	Osada/ cmentarzisko płaskie
3.	64900	Lodenau/ Görlitz	EB/ Ha C-D	grupa białowicka	Osada, pracownia hutnicza
4.	64900	Lodenau/ Görlitz	EB/ Ha C-D	k. łużycka/ grupa białowicka	Osada/ grób ciałopalny
5.	6499c	Noes/ Görlitz	EB	k. łużycka?	Znalezisko pojedyncze
6.	64990	Rothenburg/ Görlitz	Młodsza e.b./ Ha C-D	k. łużycka/ grupa białowicka	Cmentarzisko płaskie
7.	64990	Rothenburg/ Görlitz	EB/ Ha C-D		cmentarzisko
8.	64990	Rothenburg/ Görlitz	EB	k. łużycka	osada
9.	6499b	Geheege/ Görlitz	EB	?	Kurhan/ cmentarzisko kurhanowe
10.	6499b	Geheege/ Görlitz	EB	?	Kurhan/ cmentarzisko kurhanowe
11.	6499b	Geheege/ Görlitz	EB/ Ha C-D	?	osada
12.	6499b	Geheege/ Görlitz	Środkowa EB/ młodsza EB	?	Skarb wyrobów metalowych
13.	64940	Nieder-Neundorf/ Görlitz	Młodsza EB/ Ha C-D	k. łużycka/ grupa białowicka	Osada obronna
14.	64940	Nieder-Neundorf/ Görlitz	EB/ Ha C-D		Osada

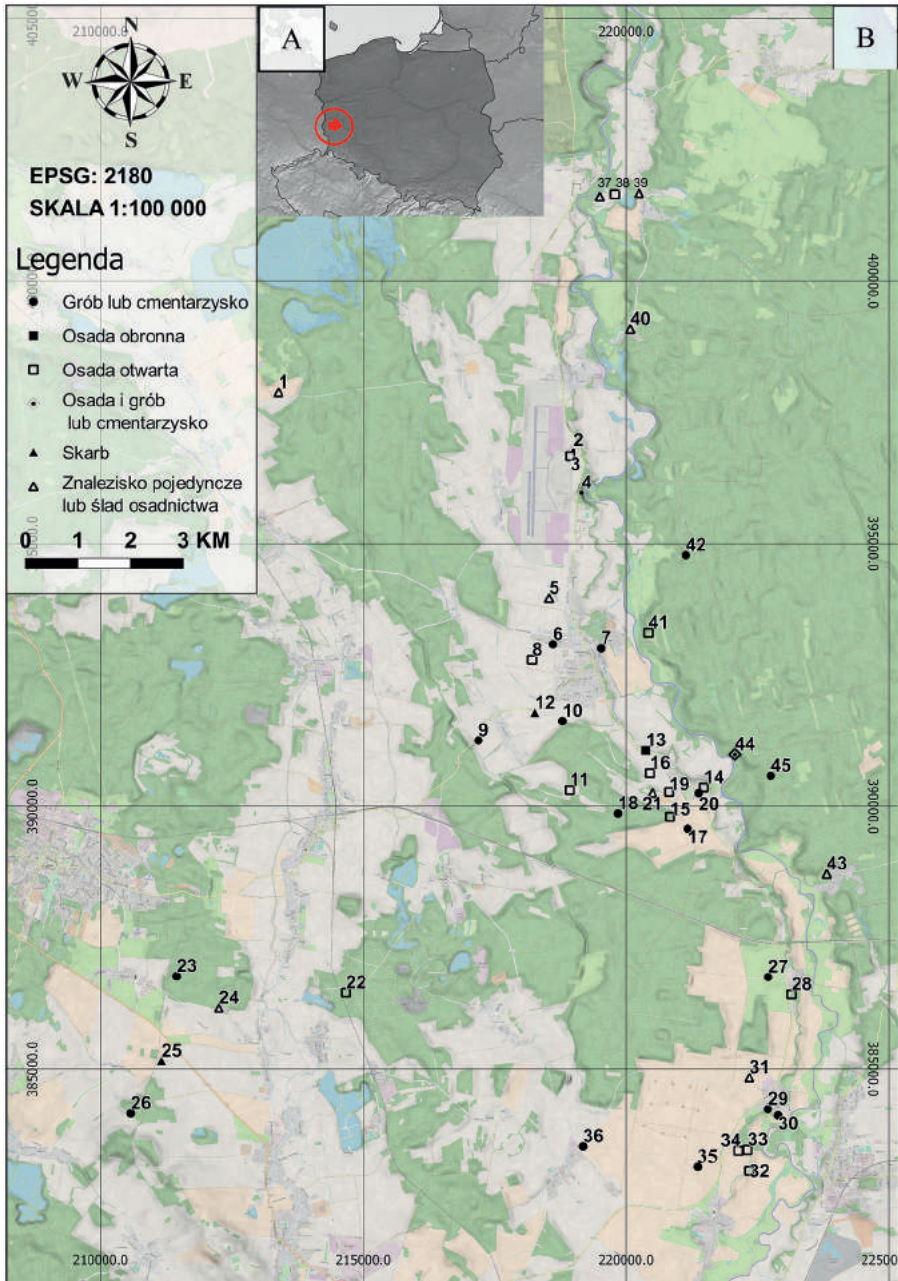
Lokalizacja w stosunku do rekonstruowanego biotopu	Zabytki i uwagi
7	8
Po wschodniej stronie doliny Weißer Schöps	Ceramika, drobne fragm.
Na krawędzi wysoczyzny, u góry skarpy po zachodniej stronie doliny Nysy Łużyckiej	Groby ciałopalne
jw.	Ceramika, szlaka żelazna, siekierka żelazna
jw.	Osada funkcjonowała w E.B., grób datowany jest na okr. halsztacki
W głębi wysoczyzny, pomiędzy Nysą a Weißer Schöps, na mokradłach (po których pozostał kanał Hammerlachgraben)	Siekiera kamienna
Północny skraj wzgórza, na którym w średniowieczu powstało miasto Rothenburg, w miejscach gdzie wzgórze przechodziło w mokradła	Groby ciałopalne
Północno-zachodni skraj wzgórza, na którym w średniowieczu powstało miasto Rothenburg, w miejscu gdzie wzgórze stykało się z zachodnią krawędzią doliny Nysy	Konstrukcja grobów nieznaną
Północno-zachodni skraj wzgórza, na którym w średniowieczu powstało miasto Rothenburg, w miejscu gdzie wzgórze przechodziło w mokradła	Ceramika naczyniowa
Na pagórku pośród mokradeł, w pobliżu strumienia Dammlache	W wyposażeniu złoty drut, 5 złotych pierścieni
Na pagórku pośród mokradeł, w pobliżu strumienia po którym pozostał kanał Hammerlachgraben	W wyposażeniu zdobiony złoty drut
U podnóża wydmy, przy strumieniu (jednej z odnóg strumienia Dammlache)	Fragm. naczyń glinianych
Na pagórku pośród mokradeł, w pobliżu strumienia (jednej z odnóg strumienia Dammlache)	2 naramienniki, fragm. pierścienia, zawieszka płytowa (?)
Na pagórku pomiędzy zachodnią krawędzią doliny Nysy a obszarem źródłiskowym zanikłego strumienia – od strony wysoczyzny w otoczeniu przynajmniej okresowych mokradeł	Spalona, na osadzie m. in. warsztat brązowniczy
Na krawędzi wysoczyzny i doliny Nysy, na pagórku pośród mokradeł powstałych w strefie źródłiskowej zanikłego strumienia	Szlaka żelazna, węgle drzewne, przepalone kamienie, fragm. naczyń

1	2	3	4	5	6
15.	64940	Nieder-Neundorf/ Görlitz	EB/ Ha C-D		Osada
16.	64940	Nieder-Neundorf/ Görlitz	Środkowa EB		Osada
17.	64940	Nieder-Neundorf/ Görlitz	Młodsza EB/ Ha C-D	k. łużycka/ grupa białowicka	Cmentarzysko płaskie
18.	64940	Nieder-Neundorf/ Görlitz	EB	?	Cmentarzysko
19.	64940	Nieder-Neundorf/ Görlitz	EB	?	Osada (?)
20.	64940	Nieder-Neundorf/ Görlitz	Młodsza EB (?)	k. łużycka	Cmentarzysko
21.	64940	Nieder-Neundorf/ Görlitz	e. b.	?	Znalezisko pojedyncze
22.	64920	Mückenhain/ Görlitz	Środkowa EB/ młodsza EB		Osada (?)
23.	61990	Särichen/Görlitz	Środkowa EB/ Ha C-D		Cmentarzysko
24.	61990	Särichen/Görlitz	EB	?	Znalezisko pojedyncze
25.	61990	Särichen/ Görlitz	Młodsza EB	k. łużycka	Skarb
26.	6483b	Ullersdorf/ Görlitz	EB	?	Cmentarzysko
27.	4193a	Zentendorf/ Görlitz	EB/ Ha C-D	g. białowicka (w Ha C-D)	Cmentarzysko płaskie
28.	4193a	Zentendorf/ Görlitz	EB/ Ha C-D		Osada
29.	41930	Deschka/Görlitz	Młodsza EB/ Ha C-D	k. łużycka (w mł. e.b.)	Cmentarzysko płaskie

7	8
U podnóża wydmy, przy strumieniu	Fragm. naczyń glinianych, węgle drzewne
Na wysoczyźnie, na pagórku pośród mokradeł powstałych w strefie źródłiskowej zanikłego strumienia	Fragm. naczyń glinianych, wyroby krzemienne
Na wysoczyźnie	Groby ciałopalne
Na wysoczyźnie, w pobliżu strumienia płynącego płytką doliną pośród wydym	Odkrycie przypadkowe, forma pochówków nierozpoznana, naczynia gliniane i krzemienie
Na wysoczyźnie, na pagórku pośród mokradeł powstałych w strefie źródłiskowej zanikłego strumienia	Ceramika naczyniowa
Na wysoczyźnie, najprawdopodobniej na pagórku pomiędzy mokradłami u źródeł zanikłego strumienia	W wyposażeniu grobowym wczesnołużyckiej dzban z guzami (tzw. <i>Buckelkanne</i>). Zabudowa wsi uniemożliwia jednoznaczny identyfikację otoczenia biotycznego stanowiska
Na wysoczyźnie, nad strumieniem, u podnóża wydmy	Ceramika naczyniowa
Po wschodniej stronie doliny Weißer Schöps, nad niewielkim ciekim wodnym wypływającym u podnóża pasma wydym	Ceramika naczyniowa
Na wysoczyźnie po zachodniej stronie doliny Weißer Schöps, przy źródle zapoczątkowującym jedną z odnóg strumienia Wilhelminethaler Wasser, uchodzącego do pobliskiej rzeki Weißer Schöps	Forma pochówków nieznaną, w wyposażeniu grobów m.in. szpile brązowe i żelazne
Na wysoczyźnie po zachodniej stronie doliny Weißer Schöps, nad krótkim strumieniem uchodzącym do pobliskiej rzeki Weißer Schöps – inną odnogą tego samego strumienia, co przy stan. powyżej	2 fragm. ceramiki, niezdobione
Na wysoczyźnie po zachodniej stronie doliny Weißer Schöps, w oddaleniu od cieków wodnych	2 siekiery: z tuleją, ze skrzydełkami
Na wysoczyźnie po zachodniej stronie doliny Weißer Schöps, u jednego ze źródeł strumienia Wilhelminethaler Wasser	m.in. naczynia grobowe i krzemienie, amfora
Na wysoczyźnie, w obrębie południowego stoku niewielkiego wzgórza	Pochówki ciałopalne
Na styku wysoczyzny i zachodniej krawędzi doliny Nysy	Ogniska
Na krawędzi wysoczyzny i zachodniego Stoku doliny Nysy – u podstawy cypla terenowego	Pochówki ciałopalne

1	2	3	4	5	6
30.	41930	Deschka/Görlitz	Środkowa EB/ młodsza EB		Cmentarzysko
31.	41930	Deschka/Görlitz	EB/ wczesna EŻ		Znalezisko pojedyncze
32.	39830	Zodel/Görlitz	Środkowa EB/ młodsza EB	k. łużycka	Osada
33.	39830	Zodel/Görlitz	Młodsza EB/ Ha C-D	k. łużycka (w mł. EB)	Osada
34.	39830	Zodel/Görlitz	Młodsza EB	?	Osada (?)
35.	39830	Zodel/Görlitz	Młodsza EB	?	Cmentarzysko płaskie (?)
36.	39980	Groß Krauscha/ Görlitz	EB	?	Cmentarzysko
37.	5/11/73-9 AZP	Sanice/Żary	?	k. łużycka	Ślad osadnictwa
38.	6/12/73-9 AZP	Sanice/Żary	EB	k. łużycka	Osada ?
39.	7/13/73-9 AZP	Sanice/Żary	?	k. łużycka	Ślad osadnictwa
40.	5/5/ 73-9 AZP	Sobolice/Żary	?	k. łużycka	Ślad osadnictwa
41.	9/9/ 74-9 AZP	Prędocice/ Zgorzelec	Młodsza EB/ Ha C-D	k. łużycka/ g. białowicka	Osada
42.	12/12 / 74-9 AZP	Prędocice/ Zgorzelec	V okres EB	k. łużycka	Cmentarzysko
43.	9/7/ 75-9 AZP	Bielawa Dolna/ Zgorzelec	EB	k. łużycka	Ślad osadnictwa
44.	20/12/75- 9 AZP	Bielawa Dolna/ Zgorzelec	III/IV okres EB	k. łużycka	Grób/osada
45.	21/13/75- 9 AZP	Bielawa Dolna/ Zgorzelec	III okres EB/ Ha C-D	k. łużycka/ grupa białowicka	Cmentarzysko płaskie

7	8
Na krawędzi wysoczyzny i zachodniego stoku doliny Nysy – na cyplu wysuniętym w dolinę rzeki	Forma pochówków nieopisana
W głębi wysoczyzny po zachodniej stronie doliny Nysy, w oddaleniu od cieków wodnych	Fragm. naczyń glinianych
U góry skarpy zachodniej krawędzi doliny Nysy	Fragm. naczyń glinianych
Na krawędzi wysoczyzny i zachodniego stoku doliny Nysy	Fragm. naczyń, dołki postępujące
Na krawędzi wysoczyzny i zachodniego stoku doliny Nysy	Ceramika
W głębi wysoczyzny, u źródła jednej z odnóg (zanikłej współcześnie) strumienia Dorfbach Zodel	Fragm. naczyń glinianych: 3 wylewy z cylindryczną szyjką, 6 niezdobionych brzuśców, 2 dna
Na wysoczyźnie, po wschodniej stronie strumienia Großer Graben	Forma pochówków nieznaną, pojedyncze fragm. naczyń glinianych
W dolinie Nysy Łużyckiej, na stożku akumulacji rzecznej powstałym w miejscu ujścia do Nysy strumienia Żółta Woda	1 fragm. naczynia, na stanowisku znaleziono również 3 dalsze fragm. naczyń datowane ogólnie na pradziej
Na terasie nadzalewowej, po wschodniej stronie doliny Nysy	3 fragm. naczyń
jw.	1 fragm. naczynia
Na terasie nadzalewowej, we wschodniej części doliny Nysy, na północ od centrum Sobolic	1 fragm. naczynia. Być może stanowisko to jest tożsame ze stan. 3/3/73-9 AZP, którego dokładna lokalizacja jest nieznaną
Na płaskim cyplu powstałym u styku wysoczyzny i wschodniej górnej krawędzi doliny Nysy	Warstwa kulturowa, fragm. naczyń: garnki chropowate, obrzucane gliną i obmazywane miotłką, fragm. mis, fragm. wazy o cylindrycznej szyjce, naczynie o jajowatym brzuście
Na skraju wysoczyzny i wschodniej górnej krawędzi doliny Nysy	fragm. naczyń
Na cyplu terenowym powstałym na północ od miejsca, w którym dolina rzeczki Bielawki łączy się z doliną Nysy	1 fragm. naczynia
Na wyraźnym cyplu terenowym, z trzech stron otoczonym starorzeczami Nysy, po stronie wschodniej doliny	Pochówek jamowy, fragm. naczynia z cylindryczną szyjką zdobionego listwą plastyczną z dołkami palcowymi i kółko brązowe/ na osadzie fragm. mis z brzegiem podwiniętym do środka, fragm. lejkowatych szyjek waz
Na skraju wysoczyzny i wschodniej krawędzi doliny Nysy	Pochówki ciepłopalne, urnowe. W wyposażeniu m.in. czarki i szpile brązowe. Stanowisko zapewne tożsame ze stan. 4/2/75-9 AZP i stan. 6/4/75-9 AZP



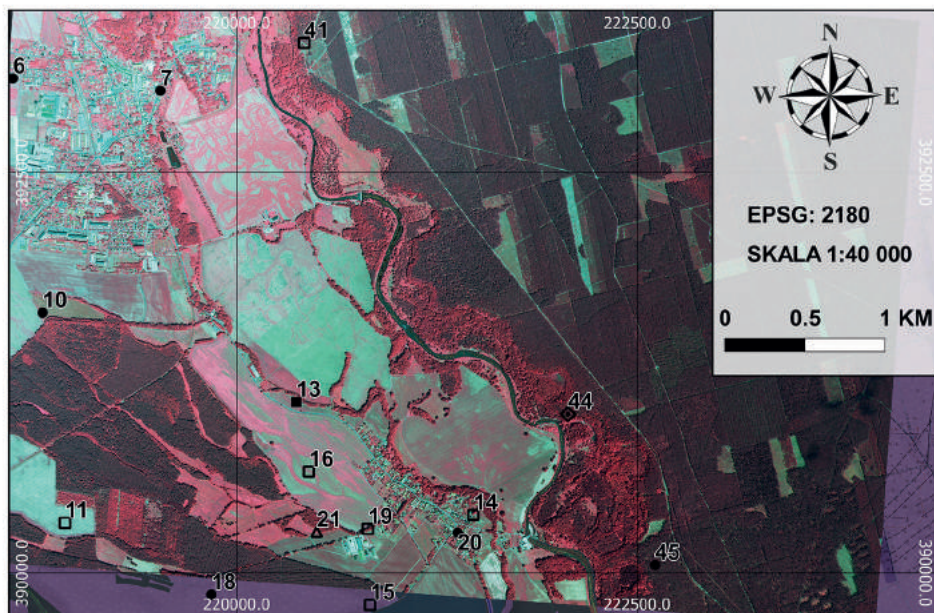
Ryc. 3. Plan obszaru badań nad środkową Nysą Łużycką; A – szkic lokalizacji obszaru badań, B – lokalizacja stanowisk archeologicznych. Numeracja stanowisk odpowiada numerom porządkowym w tabeli 1. Opr. R. Biel, P. Konczewski

Kierując się powyższą myślą, autorzy podjęli trud rozpoznania osadnictwa kultury łużyckiej i ówczesnych ekosystemów nad Nysą Łużycką, na odcinku, gdzie rzeka przepływa przez Bory Dolnośląsko-Łużyckie (ryc. 1, 2, 3). Po stronie niemieckiej rzeka graniczy tam z kompleksem Lasów Mużakowskich, zaś po stronie polskiej z Puszcą Zgorzelecką i Puszcą Żagańską (Vietinghoff-Riesch 1961, Bena 2012). W podziale przyrodniczo-geograficznym Europy obszar ten znajduje się w południowej części Nizy Środkowoeuropejskiego, w makroregionie Niziny Śląsko-Łużyckiej. W mezo-regionie Borów Dolnośląskich jest to zachodni skraj mikroregionu Równiny Węglińskiej, a odcinek północny obszaru badań znajduje się już na Równinie Gozdnickiej (Kondracki 1998, 176-178).

Podjęcie tematu wynikało też z zauważalnych luk w wiedzy o dziedzictwie archeologicznym Borów Dolnośląsko-Łużyckich. Trwała szata roślinna lasów do niedawna skutecznie ograniczała możliwości prowadzenia badań archeologicznych. Powodowało to marginalne zainteresowanie ze strony archeologów. Większość dotychczasowych informacji pochodziła głównie z przypadkowych odkryć zabytków (Prus 2002). Centralną partię obszaru badań zajmują relikty wsi Prędocice (Tormersdorf, Toporów), powstałej w XIV wieku i opuszczonej po II wojnie światowej. Zanik osadnictwa spowodował szybką sukcesję wtórną środowiska naturalnego i obecnie teren ten charakteryzuje się ekosystemami, lokalnie zbliżonymi do naturalnych. Badaniami w ramach projektu Tormersdorf-Toporów objęto najcenniejszą przyrodniczo część obszaru *Natura 2000 Pieńska Dolina Nysy Łużyckiej* (Franczak 2015; <http://antropologia.upwr.edu.pl/toporow/>). Badania ujawniły szereg nowych informacji na temat lokalnego dziedzictwa archeologicznego i paleośrodowiska (Konczewski, Szczurowski *et al.* 2016; Konczewski, Konczewska *et al.* 2016).

METODY

Badania z ostatnich lat uświadomiły autorom, że Nysa Łużycka stanowiła oś, wzdłuż której koncentrowało się życie dawnych społeczności. Z tej przyczyny zasadne było poszerzenie obszaru badań o zachodnią (niemiecką) stronę rzeki. W celu uzyskania możliwie pełnego obrazu osadnictwa podjęto reanalizę literatury i archiwaliów, wykonano analizę hydrografii i orografii terenu w oparciu o numeryczny model terenu (NMT), stworzony z pochodnych lotniczego skaningu laserowego (ALS – LIDAR), a także poprzez analizę fotografii lotniczych. Dla wybranych stanowisk archeologicznych, położonych po wschodniej stronie Nysy Łużyckiej, wykonano też prospekcję powierzchniową i geofizyczną oraz badania sondażowe. Całość uzyskanych danych przestrzennych ujęto w bazę danych, opartą na programie QGIS 2.4.0-Chugiak. Wśród celów badań było też rozpoznanie fitocenotyczne obszaru badawczego. Realizowano je między innymi poprzez analizę profili glebowych w sondażach badawczych, rozpatrując je jako źródło informacji co do typów zbiorowisk roślinnych, których obecność determinowała powstanie poszczególnych form gleb leśnych. Dobór metod i zasięg prac warunkowały nie tylko potrzeby badawcze, ale przede wszystkim przyjęta zasada



Ryc. 4. Fotografia lotnicza części centralnej obszaru badań, wykonana w bliskiej podczerwieni – ujawniająca zanikłe ciekie wodne i mokradła. Numeracja stanowisk odpowiada numerom porządkowym w tabeli 1, legenda jak w ryc. 3. Opr. R. Biel i P. Konczewski, źródło: <http://www.codgik.gov.pl/>

minimalnej ingerencji w środowisko kulturowo-przyrodnicze, wynikająca z doktryny konserwacji zapobiegawczej środowiska (Konczewski, Konczewska *et al.* 2016).

Podstawową pracą, którą wykonano w stosunku do stanowisk archeologicznych o znanej lokalizacji, było rozpoznanie towarzyszących im biotopów: podłoża geologicznego, ukształtowania powierzchni gruntu i sieci hydrograficznej. Przyjmuje się, że są to elementy ekosystemu na tyle trwałe, że analizując ich wygląd współczesny, w znacznej mierze możemy ich charakterystykę odnosić do nawet odległej przeszłości. Dotyczy to w szczególności makroform powierzchni gruntu. Należy jednak pamiętać, że każdy ekosystem ulega ciągłym transformacjom – w tym też jego biotop, a zmiany dokonywały/dokonyują się zarówno pod wpływem czynników naturalnych, jak i w efekcie działalności ludzi (Strzałko, Ostoja-Zagórski 1990; Banaszek 2015, Gojda 2017). Nie można więc w tym względzie generalizować, a za każdym razem należy dokonać możliwie szczegółowego i indywidualnego rozpoznania biotopów i biocenoz, ich transformacji oraz relacji do osadnictwa. W znacznie mniejszym stopniu możliwa do wykonania była retrospekcja współczesnych biocenoz do czasów kultur pól popielnicowych, bowiem świat przyrody ożywionej Borów Dolnośląsko-Łużyckich uległ w ostatnich stuleciach ogromnej transformacji. Niemniej, istniejące enklawy ekosystemów zbliżonych do naturalnych ukazują, jak wyglądał bór pierwotny, co w połączeniu z informacjami historycznymi oraz badaniami gleboznawczymi daje asumpt do rekonstrukcji przynajmniej typów zbiorowisk leśnych.

OSADNICTWO A ZRÓŻNICOWANIE EKOLOGICZNE OBSZARU BADAWCZEGO

Oś równoleżnikową omawianego obszaru wytycza rzeka Nysa Łużycka. Płyńcie ona doliną o szerokości od 800 m do 1500 m, wciętą w wysoczyznę na głębokość do około 20 m (ryc. 1). Terasę denną doliny rzeki tworzą piaski i żwiry z soczewami ilów oraz mułków, przykryte miejscami madami. Liczne starorzecza wypełniają piaski, namuły i torfy. W dolinie rzeki istnieją pozostałości starszych teras nadzalewowych, uformowanych z piasków i żwirów w postaci płaskich półek wyniesionych ponad terasę zalewową o 4-7 m. Wysokość 5-6 m ponad terasę zalewową osiągają holocenijskie stożki akumulacji rzecznej i wały brzeżne (ryc. 2B, 3, 4). Zarówno po zachodniej, jak i po wschodniej stronie doliny Nysy Łużyckiej rozciąga się wysoczyzna, powstała z plejstocenijskich stożków napływowych (złodowacenie Warty), złożonych z piasków i żwirów. Na tym podłożu miejscami zalegają pokrywy holocenijskich piasków eolicznych, a także paraboliczne wydmy śródlądowe, zbudowane z piasków drobno- i średnioziarnistych. Wydmy przybierają lokalnie postać wałów przyległych od wschodu do doliny strumienia Żółta Woda, zaś od zachodu do doliny rzeki Weißer Schöps. Północno-wschodnią partię wysoczyzn na omawianym obszarze tworzą rzeczno-wodnolodowcowe piaski i żwiry oraz mułki pradoliny Nysy (Przybylski 1993, Kondracki 1998; Badura, Cymerman Z, Kozdrój 2005; Plan 2010, Franczak 2015, Wójcicka-Rosińska 2015).

Taka budowa geologiczna warunkowała formy lokalnych biocenoz. Z trzech stron omawiany obszar zamykały dawniej mokradła i bagna. Od północy była to zabagniona (podmokła również współcześnie) pradolina Nysy Łużyckiej – płynącej w plejstocenie przez Równinę Gozdniczy (ryc. 2D), będącej obniżeniem, którym w czasie recesji złodowacenia Odry i podczas złodowacenia Warty odpływały wody w kierunku na zachód (Kondracki 1998, 177). Taki kierunek spływu przyjął też strumień Żółta Woda (Gelblach, Żółty Potok) (ryc. 2C), który płynąc równoleżnikowo do Nysy zachodnim skrajem Równiny Węglinieckiej, w miejscu dotarcia do Równiny Gozdniczy skręca na zachód w stronę Nysy, uchodząc do niej na wysokości wsi Sanice. Na granicy równin Węglinieckiej i Gozdniczy skręt ku zachodowi dokonuje też Nysa Łużycka. Analiza numerycznego modelu terenu (NMT) wskazuje, że dawniej strumień Żółta Woda płynął wieloma odnogami, tworząc pas mokradeł o szerokości do około 3,6 km. Ujście strumienia do Nysy przyjęto jako północną granicę odcinka Nysy Łużyckiej, poddanego analizie w niniejszym tekście. Na rozlewiskach tego strumienia prowadzono od średniowiecza prace melioracyjne i budowano stawy rybne, dokonując transformacji mokradeł w łąki (Bena 2012).

Analogiczny pas mokradeł istniał w części zachodniej omawianego obszaru. Płynąca równolegle do Nysy Łużyckiej rzeka Weißer Schöps również dawniej rozlewała się na wiele mniejszych koryt, których pozostałości są widoczne na fotografiach lotniczych (. 1, 4). Od średniowiecza rozlewiska Weißer Schöps również były meliorowane. Powstały tam liczne stawy rybne, połączone siecią kanałów, a grunty pomiędzy nimi

częściowo zamieniono na użytki rolne. Dawne rozlewiska rzeki w obszarze badań to pas gruntu o szerokości około 1,5–2 km, „wciśniętego” pomiędzy wydmy po stronie zachodniej i wschodniej. Na zachód od nich rozciągały się łączące się ze sobą rozlewiska rzek: Schwarzer Schöps, Szprewy (Spree) i Czarnej Elstery (Schwarze Elster). Te wielkie mokradła także od średniowiecza były meliorowane i zakładano tam stawy rybne, co doprowadziło do znacznego osuszenia gruntów i transformacji rosnących tam borów bagiennych w bory suche i wrzosowiska (Vietinghoff-Riesch 1961, 15–27). Współcześnie ten unikatowy w skali Europy obszar dawnych mokradeł objęto ochroną w ramach rezerwatu biosfery UNESCO *Górnołużyckie Wrzosowiska i Stawy* (<http://www.xn--biosphrenreservat-oberlausitz-5pc.de/>).

Od południa omawiany obszar po stronie wschodniej Nysy Łużyckiej zamyka rzeka Bielawka (Bena 2012, 8–29), której dolina przy ujściu do Nysy Łużyckiej jest szeroka na około 200–300 m i wcięta w wysoczyznę w głąb do 7–8 m (ryc. 3). Po stronie zachodniej wzdłuż Nysy ciągnie się pas bezwodnej wysoczyzny, sięgającej do Pogórza Sudeckiego. Ta dogodna sytuacja środowiskowa powodowała, że przynajmniej od późnego średniowiecza główny trakt wzdłuż Nysy Łużyckiej biegł skrajem wysoczyzny po zachodniej stronie jej doliny (Aurig 2011).

Opisane powyżej pokrótce warunki biotyczne porównano z lokalizacją stanowisk archeologicznych rozpoznanych po obu stronach rzeki (ryc. 1, 2A, 3, 4)². Wielu spośród dawniej odkrytych stanowisk archeologicznych i pojedynczych zabytków nie da się dokładnie zlokalizować. Sytuacja taka dotyczy między innymi toporka kamiennego, odkrytego w 1900 roku w korycie Nysy Łużyckiej, nieopodal Bielawy Dolnej, datowanego na okres halsztacki (Schultz 1939–1940, 63). Jest to jeden z nielicznych zabytków kultury łużyckiej, odkryty w obrębie doliny Nysy. Także w dolinie rzeki, na gruntach wsi Sanice, znaleziono fragment naczynia ceramicznego (stan. 5/11/73–9 AZP, tab. 1: nr 37, ryc. 3), spoczywającego na stożku akumulacji rzecznej powstałym w miejscu, gdzie do Nysy uchodzi potok Żółta Woda. Kilkaset metrów na zachód, na terasie nadzalewowej odkryto kolejne 4 fragmenty naczyń (stan. 6/12/73–9 AZP i 7/13/73–9 AZP, tab. 1: nr 38 i 39, ryc. 3). W okresie międzywojennym na terasie nadzalewowej Nysy, na gruntach wsi Sanice natrafiono na cmentarzysko kultury łużyckiej, datowane na okres halsztacki (stan. 1/7/73–9 AZP; Malinowski 1961, 113). Kwestią otwartą pozostaje, czy cmentarzysko to rzeczywiście znajdowało się na terasie nadzalewowej czy może już na skraju wysoczyzny?

Cmentarzysko z okresu halsztackiego odkryto w okresie międzywojennym także w miejscowości Sobolice (stan. 2/2/73–9 AZP). Zlokalizowane ono było ponoć na wysokiej terasie Nysy. Analogicznie datowana i usytuowana w stosunku do biotopu doliny rzeki była także osada (stan. 3/3/73–9 AZP), której dokładnego położenia niestety nie znamy. Z jej powierzchni pozyskano fragmenty naczyń kultury łużyckiej, a także

² Analizie poddano stanowiska o znanej lokalizacji i ujęte w: bazie Archeologicznego Zdjęcia Polski, bazie stanowisk archeologicznych Landesamt für Archäologie Sachsen, stanowiska archiwalne oraz opisane w literaturze – nieujęte dotychczas w rejestrach służb konserwatorskich, a także stanowiska nowo odkryte w trakcie realizacji projektu Tormersdorf-Toporów.

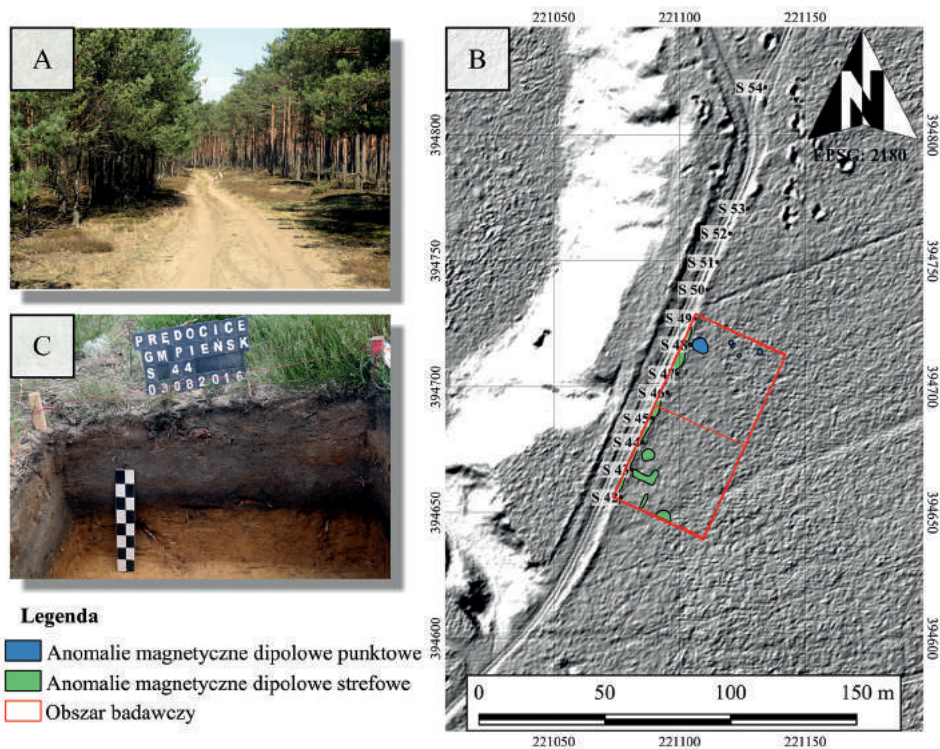
żuźle żelazne, których nie wiążano z tą kulturą. Jeśli informacje archiwalne co do lokalizacji tych dwóch stanowisk są poprawne, to należałby ich poszukiwać w partii południowo-zachodniej Sobolic lub na północ od zabudowań wsi, bo tam właśnie zachowały się fragmenty teras nadzalewowych (Przybylski 1993). W trakcie badań powierzchniowych w 1986 roku na północnej terasie nadzalewowej w Sobolicach znaleziono fragment naczynia ceramicznego kultury łużyckiej (stan. 5/5/73-9 AZP, tab. 1: nr 40, ryc. 3). Stanowisko to ostrożnie można uznać jako tożsame ze stanowiskiem Sobolice 3. Badania powierzchniowe podjęte przez autorów na stanowisku Sobolice 5 nie ujawniły nowych zabytków³.

Dalsze stanowiska, związane z kulturami pól popielnicowych, znajdowały się na gruntach nieistniejącej obecnie wsi Prędocice (Tormersdorf, Toporów). Pojedynczy grób kultury łużyckiej odkryto na skarpie po wschodniej stronie doliny Nysy, nieopodal jazu na rzece na południe od Prędocic. Także w tym wypadku enigmatyczność przekazu nie pozwala na jego dokładną lokalizację (Prus 2002, 94)⁴. Na skraju wysoczyzny i wschodniej strony doliny rzeki, na drodze leśnej prowadzącej z Prędocic do Sobolic (około 850 m na południowy wschód od nieistniejącego folwarku Nieder-Vorwerk) znajduje się kolejne cmentarzysko kultury łużyckiej (stan. 12/12/74-9 AZP, tab. 1: nr 42, ryc. 3). Ceramika odkryta tam w efekcie badań powierzchniowych pozwala datować je na V okres epoki brązu (Prus 2002, 94). Badania podjęte ostatnio na tym stanowisku nie doprowadziły do odkrycia pochówków. Umożliwiły natomiast rozpoznanie lokalnego paleośrodowiska. Na skraju wysoczyzny, w miejscu lokalizacji cmentarzyska, istniało dawniej źródło. Obecnie jest to suche zakłębienie terenowe, poniżej którego u podnóża skarpy doliny bije źródło współczesne (ryc. 3, 5B). Analiza morfologii gleby wskazuje, że w miejscu tym w przeszłości istniało zbiorowisko leśne podobne współczesnemu. Był to najprawdopodobniej bór suchy, charakteryzujący się ubogim piętrzem podszytu – złożonego głównie z wrzosów, którego pozostałością jest poziom próchnicy typu mor (ryc. 5B), powstałej na stropie mineralnej części profilu glebowego w długim przedziale czasowym – w warunkach istnienia wskazanego powyżej zbiorowiska leśnego (Drozd *et al.* 1997, Matuszkiewicz *et al.* 2012).

Następne stanowisko kultury łużyckiej i grupy białowickiej odkryto na polanie położonej tuż na wschód od centralnej partii Prędocic. Była to osada (stan. 9/9/74-9 AZP, tab. 1: nr 41), sądząc po materiałach ceramicznych, funkcjonująca w młodszej epoce brązu i w okresie halsztackim. Ulokowano ją na płaskim cyplu wysoczyzny, na wschód od doliny Nysy (ryc. 1, 3, 4). W wykopach sondażowych stwierdzono obecność dobrze wykształconej gleby brunatnej, gdzie w stropie poziomu próchniczego spoczywały fragmenty ceramiki naczyniowej z omawianego okresu. Gleba pierwotna (brunatna) została zawiana piaskami eolicznymi, co świadczy o odlesieniu okolicy. Ponad warstwą piasków eolicznych powstał poziom gleby bielicznej. Uruchomienie

³ Obecnie jest to nieużytek rolny, co skutecznie ogranicza możliwości prospekcji powierzchniowej, daje jednak możliwości realizacji badań geofizycznych.

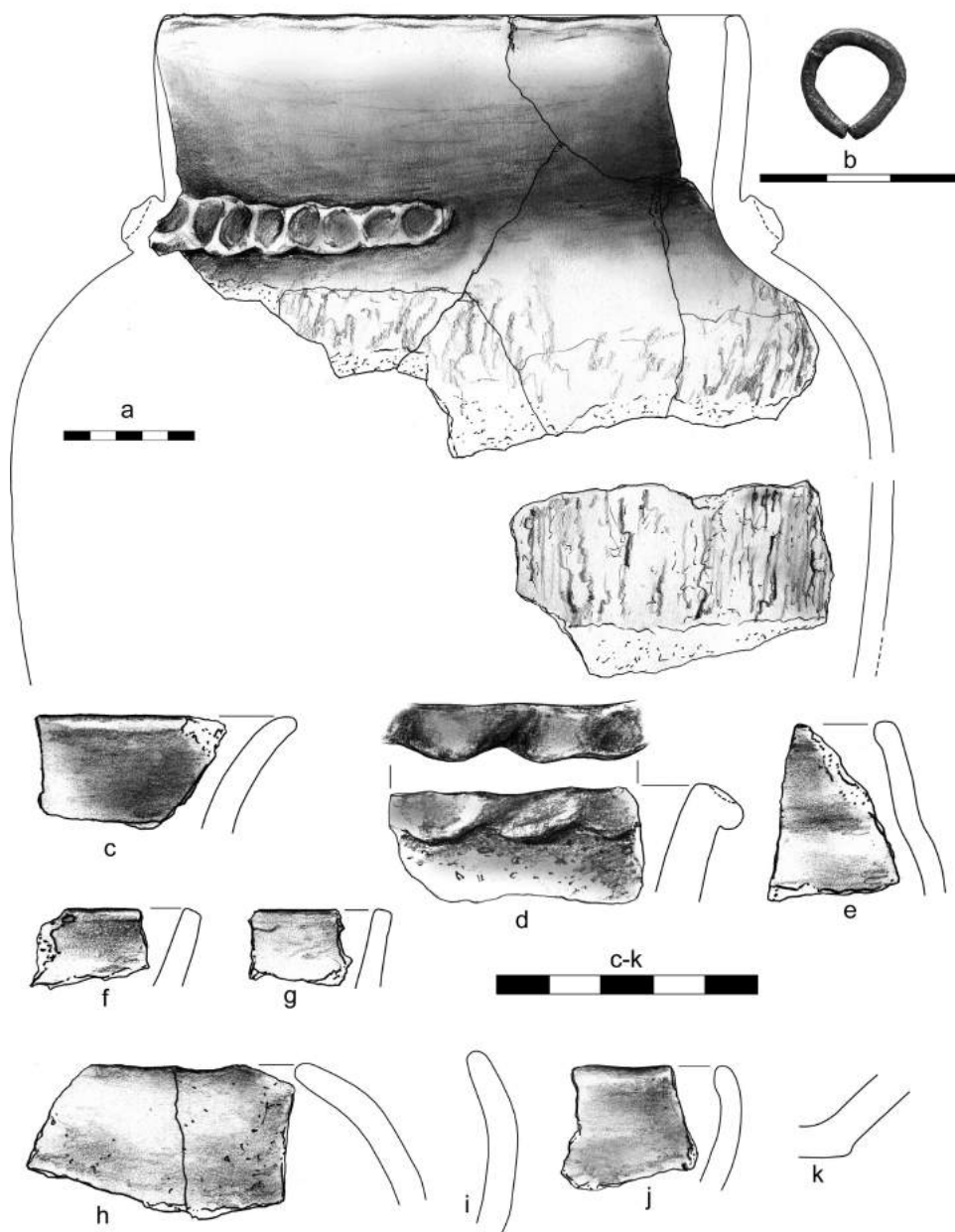
⁴ Informacje uszczegółowiające lokalizację tego pochówku znajdują się w notatce zachowanej w archiwum Kulturhistorisches Museum Görlitz, której treść przekazał autorom dr Jasper von Richthoffen.



Ryc. 5. Prędocice, stan. 12 – cmentarzysko kultury łużyckiej: A – widok ogólny od S (fot. P. Konczewski), B – lokalizacja anomalii geofizycznych i sondaży badawczych na podkładzie NMT (opr. P. Wroniecki, R. Biel), C – profil glebowy w sondażu 44, z widocznym pokładem moru. Fot. P. Konczewski

się procesów eolicznych należy wiązać z kolejną fazą osadnictwa na tym stanowisku, datowaną na późny okres wpływów rzymskich (Konczewski, Konczewska *et al.* 2016). Obecność gleby brunatnej wskazuje, że osadę kultury łużyckiej i grupy białowickiej założono w miejscu, gdzie pierwotnie najprawdopodobniej rosła dąbrowa lub bór mieszany. Po ustaniu procesów eolicznych odnowione zbiorowisko leśne przybrało zapewne postać boru świeżego i boru mieszanego, czego efektem było powstanie gleby bielcowej (Drozd *et al.* 1997, Matuszkiewicz *et al.* 2012).

Osadę (stan. 20/12/75-9 AZP, tab. 1: nr 44) datowaną na III-IV okres epoki brązu, odkryto na wydatnym cyplu terenowym przy wschodniej krawędzi doliny Nysy, położonym już na gruntach wsi Bielawa Dolna (ryc. 1, 2A, 3, 4). Na stanowisku tym znajdował się również pojedynczy grób jamowy z pochówkiem ciałaopalnym. Sądząc po otaczającej go konstrukcji palowej, pierwotnie mógł to być kurhan. Wyposażenie odkryte w grobie datuje go III okres epoki brązu, zaś materiały ceramiczne z osady wydają się być równoczesowe lub nieco młodsze (ryc. 6). Analiza materiałów osteologicznych z grobu wskazuje, że pochowano w nim jednego osobnika dorosłego,



Ryc. 6. Bielawa Dolna, stan. 20, wybór zabytków: a, b – naczynie i kółko mosiężne z grobu ciałopalnego jamowego, c–k – ceramika naczyniowa z warstwy kulturowej na osadzie. Rys. N. Lenkow

o nieustalonej płci. Nadmienić trzeba, że stratygrafia tego stanowiska jest zaburzona przez pole dymarkowe o niepewnej dacie (wstępnie łączymy je z osadą późnorzymską na stan. Prędocice 9 (tab. 1: nr 41), a także w efekcie budowy fortyfikacji połowych pod koniec II wojny światowej. Obecność dobrze wykształconej gleby bielicowej na tym stanowisku pozwala sądzić, że pierwotnie porastał je bór mieszany (Drozd *et al.* 1997, Matuszkiewicz *et al.* 2012), obecny tam i współcześnie (ryc. 2A).

Kolejne stanowisko kultury łużyckiej i grupy białowickiej znajduje się już na gruntach wsi Bielawa Dolna (stan. 21/13/75-9 AZP, tab. 1: nr 45). Jest to cmentarzysko, ulokowane na krawędzi wysoczyzny po wschodniej stronie doliny Nysy, w miejscu gdzie w dolinę Nysy wchodzi długi „palczasty” cypel – jednak nie w jego obrębie, a u nasady (ryc. 1, 3, 4). W centralnej partii cmentarzyska znajdowało się dawniej źródło, z którego woda odpływała płytką dolinką w stronę doliny Nysy. Po źródli pozostało zakłębienie terenowe o szerokości kilkunastu metrów i długie na około 100 m, wyraźnie widoczne na NMT stanowiska. W terenie uwidacznia się ona poprzez odmienność fitocenotyczną piętra podszytu lasu, gdzie jedynie dolinkę porasta czeremcha amerykańska (*Prunus serotina*). Stan badań cmentarzyska pozwala sądzić, że groby rozmieszczone były zarówno na północ, jak i na południe od dolinki, zaś żadnego pochówku nie ujawniono w jej obrębie. Gleba pierwotna na tym stanowisku uległa zniszczeniu w efekcie użytkowania rolniczego i wykopalisk⁵. Po zalesieniu widzimy zapoczątkowanie procesu tworzenia gleby bielicowej, powstającej w borze świeżym (ryc. 7). Biotop tego stanowiska sprzyjał pierwotnie powstaniu boru mieszanego w strefie źródłiskowej, przechodzącego w bór suchy w dalszej partii wysoczyzny (Matuszkiewicz *et al.* 2012).

Powyższe stanowisko odkryto w 1830 roku i do lat 30. XX wieku było ono wielokrotnie rozkopywane i wzmiankowane w literaturze (Prus 2002, 27, 28, tam dalsza lit.). Po II wojnie światowej stanowisko zostało zalesione (wcześniej było to pole orne), a jego dokładna lokalizacja poszła w zapomnienie. Powtórnego „odkrycia” cmentarzyska dokonali autorzy w 2017 roku, odnajdując co najmniej dwa mocno zniszczone pochówki, a także liczne luźne zabytki ceramiczne, które pozwoliły dookreślić zasięg i chronologię cmentarzyska. Jedyna urna wydobyta w trakcie ostatnich badań sondażowych kryła silnie przepalone szczątki osobnika w wieku *infans II/juvenis*, o płci nieokreślonej (ryc. 7, 8a, b)⁶.

⁵ Znamienne jest, że praktycznie na całej powierzchni stanowiska w warstwie próchnicy, poza fragmentami naczyń ceramicznych i wyrobów z brązu, zalegają również fragmenty skremowanych szczątków ludzkich. Ukazuje to skalę zniszczenia stanowiska oraz potrzebę szczególnego traktowania metodycznego, gdzie praktycznie od wierzchniej warstwy darni należało przesiewać całość urobku z sondą. Postępowanie takie pozwoliło odnaleźć szereg drobnych przedmiotów, które można było połączyć z zabytkami mniej zniszczonymi, a spoczywającymi w głębi gruntu.

⁶ Zabytki odkryte w trakcie badań przedwojennych prawdopodobnie w większości zaginęły. Niewykluczone jednak, że część z nich została błędnie przypisana do materiałów odkrytych na pobliskim cmentarzysku Zentendorf, o czym nadmieniam Marco Weiss (2006/2007). Szczęśliwie też w archiwum Kulturhistorisches Museum Görlitz zachowała się dokumentacja z dawnych badań cmentarzyska w Bielawie

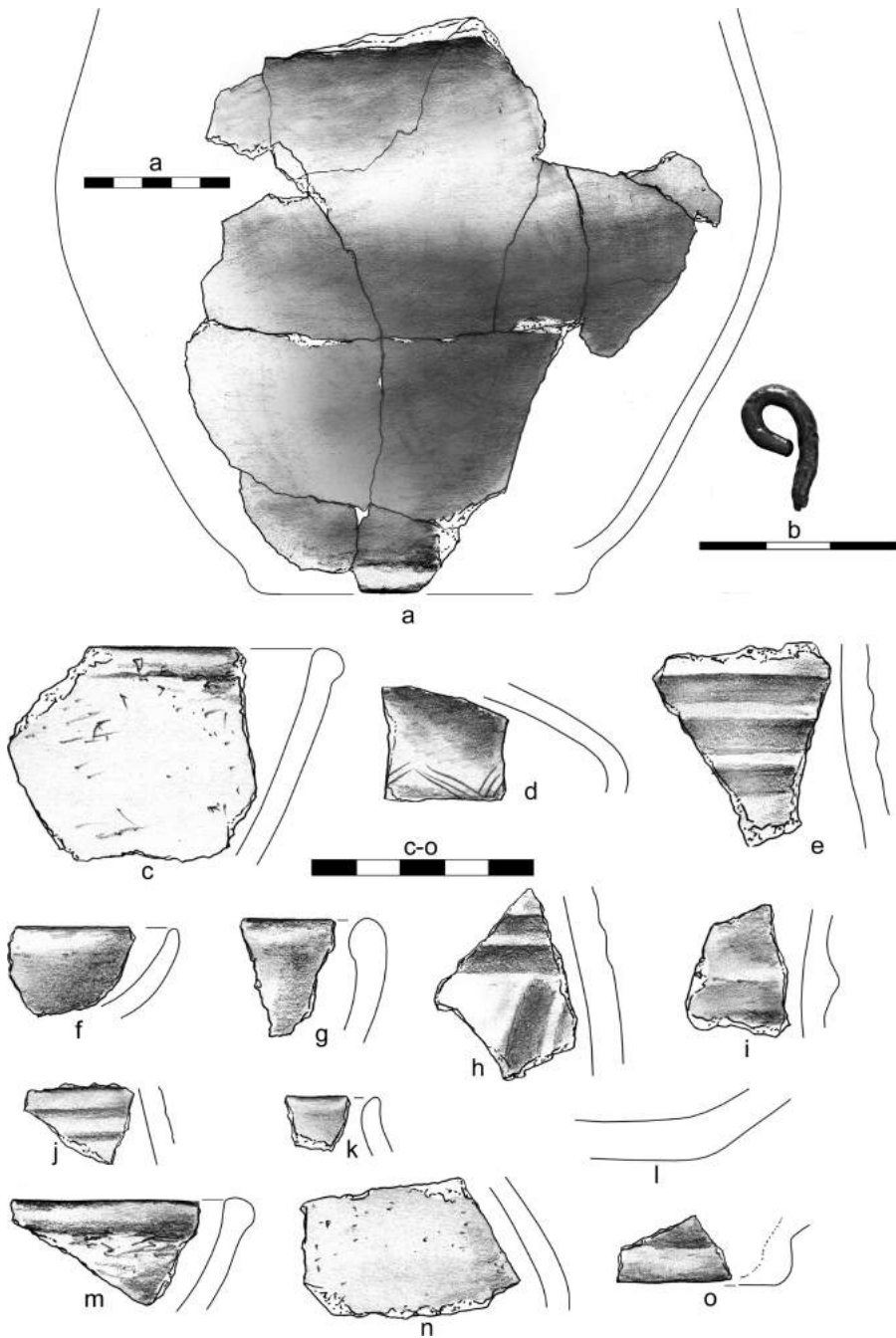


Ryc. 7. Bielawa Dolna, stan. 21, pochówek j. s. 5 w sondażu 99. Fot. P. Konczewski

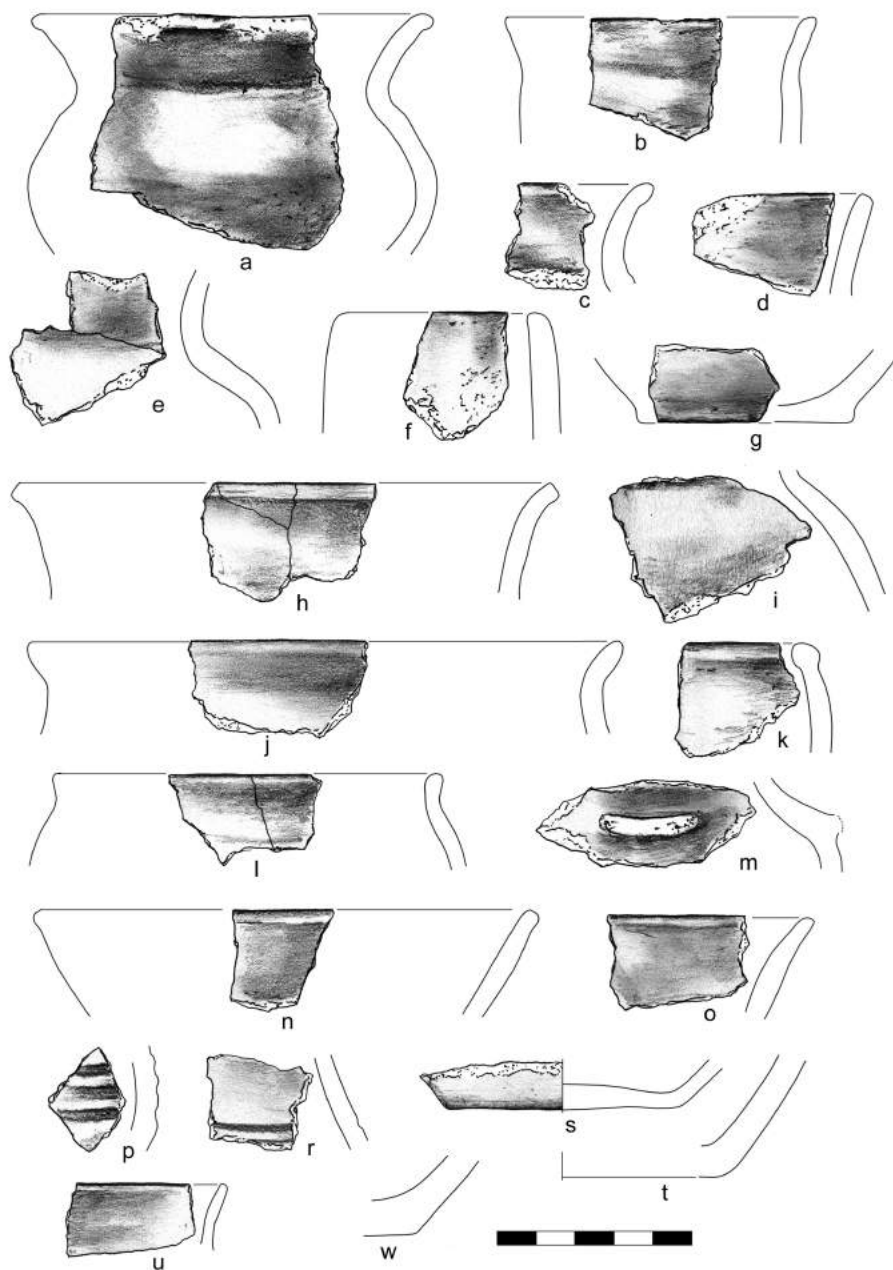
Ślad osadnictwa kultury łużyckiej, w postaci pojedynczego fragmentu naczynia, odkryto też w centralnej części Bielawy Dolnej (stan. 9/7/75-9AZP, tab. 1: nr 43). Stano-wisko to usytuowane jest na kolejnym cyplu terenowym, powstałym na północnym styku doliny Nysy Łużyckiej i rzeczki Bielawki, uchodzącej nieopodal do Nysy (ryc. 3). Z Bielawy Dolnej mamy dalsze informacje o odkryciach zabytków kultury łużyckiej, jak wspomniany powyżej toporek kamienny, grób dziecięcy czy naczynie typu *Billendorf* oraz skarb wyrobów z brązu (Prus 2012, 27). Doniesienia o powyższych odkryciach są na tyle enigmatyczne, że nie potrafimy podać ich dokładniejszej lokalizacji, a tym samym analiza porównawcza z biotopem jest niemożliwa. W oparciu o ogólne informacje o lokalizacji tych odkryć, wydaje się jednak, że przynajmniej niektóre z tych zabytków znajdowały się w oddaleniu od doliny Nysy Łużyckiej – zaś w pobliżu rozlewisk strumienia Żółta Woda, to znaczy w północno-wschodniej części wsi – w przysiółku Bielawa-Kolonia.

Na omawianym odcinku Nysy Łużyckiej po zachodniej stronie rzeki, patrząc od północy, odnotowujemy zgrupowanie reliktyw kultury łużyckiej i grupy białowickiej na gruntach wsi Lodenau (stan. nr 64900, tab. 1: nr 2, 3, 4). Są to pozostałości osad, datowanych ogólnie na epokę brązu i okres halsztacki, a także pojedynczy pochówek

Dolnej. Zarówno archiwalia, jak i wyniki nowych badań terenowych są obecnie opracowywane przez autorów, a ich wyniki zostaną opublikowane w osobnym tekście.



Ryc. 8. Bielawa Dolna, stan 21, wybór zabytków z badań w 2017 r.: a – fragm. urny z j. s. 1, sondaż 99; b – fragm. szpili z główką zwiniętą w uszko, j. s. 1, sondaż 99; c-o – wybór fragm. naczyń ceramicznych. Rys. N. Lenkow



Ryc. 9. Bielawa Dolna, stan. 21, wybór zabytków z badań w 2017 r.: a–w – fragm. naczyń ceramicznych.
Rys. N. Lenkow

z okresu halsztackiego. Zostały one ulokowane analogicznie do większości stanowisk odkrytych po stronie wschodniej rzeki, tzn. na krawędzi wysoczyzny i u góry skarpy doliny Nysy (ryc. 3).

W głębi wysoczyzny, na gruntach wsi Noes znaleziono siekierkę kamienną, identyfikowaną jako zabytek kultury łużyckiej z epoki brązu (stan. 6499c, tab. 1: nr 5). Nieco dalej na południowy wschód znajdują się dwa cmentarzyska i osada (stan. 6499o, tab. 1: nr 6, 7, 8) o chronologii obejmującej epokę brązu i okres halsztacki. Założono je na północnym skraju płaskiego wzgórza, na którym w średniowieczu powstało miasto Rothenburg, w miejscach gdzie wzgórze przechodziło w mokradła oraz stykało się z doliną pobliskiej Nysy (ryc. 3, 4). Na minimalnych wywyższeniach terenowych pośród mokradel i w pobliżu strumienia, na zachód od Rothenburga, już na gruntach wsi Geheege (stan. 6499b, tab. 1: nr 9, 10 i 12) znajdowały się dwa kurhany, datowane ogólnie na epokę brązu oraz depozyt wyrobów brązowych ze środkowego i młodszego okresu epoki brązu (ryc. 3). Bardziej na południe, nad kolejną odnogą tego samego strumienia i u podnóża pasma wydm śródlądowych, zlokalizowano osadę datowaną na epokę brązu i okres halsztacki (ryc. 3, 4).

Stanowiska, położone nad tym zanikłym strumieniem od południa i zachodu, zdają się wyznaczać granicę kompleksu osadniczego, którego punktem centralnym była osada obronna w Nieder-Neundorf (stan. 6494o, tab. 1: nr 13). Funkcjonowała ona w młodszym okresie epoki brązu jako osiedle otwarte, zaś w okresie halsztackim przybrała formę ufortyfikowaną (Coblentz 1963, Richthofen 2009). Obserwując krajobraz otaczający współcześnie relikty tej osady, możemy dojść do przekonania, że usytuowano ją dość nietypowo w porównaniu z innymi osiedlami obronnymi kultury łużyckiej – zakładanymi z reguły w miejscach z natury obronnych (Niesiołowska-Wędzka 1989, 31, tam dalsza lit.). Osada w Nieder-Neundorf sprawia bowiem wrażenie, jakby znajdowała się na otwartej równinie, gdzie dostęp do niej był naturalnie utrudniony tylko od wschodu – poprzez stromą skarpe doliny Nysy (ryc. 3, 4, 10). Analiza NMT i fotografii lotniczych wskazuje, że w rzeczywistości zbudowano ją na pagórku o wrzecionowatym kształcie, który od strony wysoczyzny otaczały mokradła, powstałe w strefie źródliskowej wspomnianego powyżej strumienia, będącego ciekim typu dendrycznego – charakterystycznego dla wód płynących przez podłoże, złożone z piasków, żwirów lub glin polodowcowych.

Jasnoczerwony odcień fototonów na zdjęciu lotniczym, wykonanym w bliskiej podczerwieni, nie tylko wskazuje przebieg dawnych cieków wodnych wokół osady obronnej Nieder-Neundorf, ale także pozwala przypuszczać, że cały ten teren był moczarami okresowo suchymi, w obrębie których istniały wywyższone pagórki stale suche (Ciołkosz, Miszański, Olędzki 1999, 164, 301). Na takim to właśnie pagórku – wąskim pasie suchego gruntu o szerokości zaledwie około 50–60 m – zbudowano osadę obronną w Nieder-Neundorf (nr 13 na ryc. 3, 4), zaś na pagórkach sąsiednich założono osiedla otwarte (nr 14, 16, 19 na ryc. 3, 4). Od północnego wschodu do osady obronnej przylega położony w dolinie Nysy fragment terasy nadzalewowej, o powierzchni około 10 ha, otoczonej ze wszystkich stron zatorfionymi obecnie starorzeczami (ryc. 4).



Ryc. 10. Nieder-Neundorf, stan. 64940 – osada obronna, widok od N. Fot. P. Konczewski

Trudno jednoznacznie wskazać, jak ulokowano cmentarzysko odkryte w centrum Nieder-Neundorf (nr 20 na ryc. 3, 4). Zabudowa wsi zatarła bowiem możliwości dokładnej analizy biotopu metodami nieinwazyjnymi. Rozstrzygnięcie w tym względzie mogłyby przynieść badania sondażowe. Przyglądając się glebom w otoczeniu koncentracji stanowisk na gruntach wsi Nieder-Neundorf, zauważamy, że w miejscach dawnych mokradeł obserwujemy gleby brunatne, co wskazuje na pierwotną obecność tam lasów liściastych i borów mieszanych. Zaś na piaszczystych pagórkach w głębi wysoczyzny znajdują się słabo wykształcone gleby bielicowe i bielice – powstałe za sprawą borów suchych i świeżych, przechodzących w dolinie strumienia w bór wilgotny⁷.

Kolejna grupa stanowisk o omawianej proveniencji kulturowo-chronologicznej znajduje się na gruntach wsi Zentendorf. Jest to rozległe cmentarzysko, datowane na epokę brązu i okres halsztacki, ulokowane na południowym stoku wzgórza położonego na zachód od centrum wsi (Weiss 2006/2007), a także analogicznie datowana osada (stan. 4193a, tab. 1: nr 27 i 28), znajdująca się na wschodnim skraju wysoczyzny – u góry skarpy doliny Nysy (ryc. 3). Kolejną koncentrację stanowisk kultury łużyckiej widzimy nad Nysą w miejscowości Deschka, położonej na wprost Pieńska (ryc. 3). Pozostaje ona już poza obszarem objętym analizą w niniejszym tekście. Ich obecność odnotowujemy w celu wskazania, że także dalszy południowy odcinek Nysy Łużyckiej

⁷ Informację powyższą oparto głównie na obserwacjach terenowych poczynionych przez autorów.

nie stanowił anekumeny w omawianym okresie. Zauważmy również, że pas stanowisk kultury łużyckiej i grupy białowickiej ciągnie się wzdłuż rzeki Weißer Schöps, płynącej równolegle do Nysy Łużyckiej w oddaleniu kilku kilometrów na zachód od niej (ryc. 3). Również w tym przypadku sygnalizujemy tylko ich obecność, bez rozpatrywania ich relacji z lokalnym paleośrodowiskiem – widząc potrzebę wykonania dalszych analiz porównawczych do stanowisk ulokowanych w pasie nad Nysą w sąsiedztwie miejscowości Pieńsk i Lasów.

DYSKUSJA I WNIOSKI

W Europie Środkowej antropopresja na środowisko naturalne wyraźnie nasila się od neolitu, który chronologicznie mniej więcej odpowiadał podokresowi atlantyckiemu holocenu (Strzałko, Ostoja Zagórski 1990, 88–91). Co do skali antropopresji, przyjmuje się, że trwałymi zmianami środowiskowymi na interesującym nas obszarze objęty został najpierw pas wyżyn rozciągających się na północ od Sudetów, jak odlesiona już w neolicie Wyżyna Głubczycka (Gedl 1983, 276). Społeczności kultury łużyckiej zamieszkujące nizinną część Śląska i Łużyc w ogromnej mierze nadal żyły w otoczeniu ekosystemów naturalnych, których główną formą były zróżnicowane zbiorowiska leśne (Buck 1979, Mierziński 1994; Jaszewska, Kałagate 2013; Stolarczyk, Baron 2014).

Tak było również w przypadku omawianego zgrupowania osadniczego nad środkową Nysą Łużycką. Opierając się na różnicach w biotopie i zróżnicowaniu gleb, możemy rekonstruować główne zbiorowiska leśne, rosnące w omawianym skupisku osadniczym. Problemem pozostaje dokładna korelacja chronologiczna danych geomorfologicznych i archeologicznych. Jedynie obserwacja profili glebowych na stanowisku Prędocię 9 pozwala stwierdzić, że proces tworzenia gleby trwał tam w długim przedziale czasowym. W spągu poziomu próchniczego zalegały tam w nienaruszonym kontekście zabytki ze schyłku mezolitu, zaś w partii stropowej zabytki kultury łużyckiej i młodsze zabytki kultury luboszyckiej. Charakter poziomów glebowych na tym stanowisku wskazywał, że gleba brunatna tam obecna powstała zapewne w efekcie obecności boru mieszanego i lasu liściastego – prawdopodobnie dąbrowy – zbiorowisk leśnych powszechnych w tym regionie jeszcze 200 lat temu (Bena 2012, Matuszkiewicz *et al.* 2012). Osada kultury luboszyckiej z późnego okresu wpływów rzymskich musiała funkcjonować już w otoczeniu odlesionym, bowiem obserwujemy zawianie jej reliktywów przez piaski eoliczne. Po jej opuszczeniu z czasem doszło do sukcesji wtórnej lasu – zapewne w postaci boru mieszanego, którego obecność pozwoliła na wytworzenie tam kolejnego poziomu glebowego – gleby bielicowej. W poziomie próchnicznym gleby bielicowej znajdowały się zabytki późnośredniowieczne i nowożytnie (Konczewski, Konczewska *et al.* 2016). Uszczegółowienie chronologii procesów glebotwórczych i skorelowanie z nimi obecności ludzi na tym stanowisku przyniosą być może wykonywane obecnie datowania radiowęglowe.

Identyczne warunki biotyczne, jak na stanowisku Prędocię 9, istniały na stanowisku Bielawa Dolna 20. Skala transformacji antropogenicznej utrudnia jednak

dokładne rozpoznanie charakteru gleby pierwotnej, a tym samym rekonstruowanie zbiorowisk leśnych. Niemniej, mając na względzie biotop obu stanowisk, a także obserwowaną tam współcześnie naturalną sukcesję zbiorowisk leśnych do postaci borów mieszanych (fot. 2A), należy uznać je za najbardziej prawdopodobne naturalnym, pamiętając o ich powszechnej dawnej obecności w Puszczy Zgorzeleckiej (Bena 2012).

Wracając do stanowiska Prędocice 9, badania realizowane około 500 m na północ od niego wskazały, że miejsce boru mieszanego zajął tam bór bagienny lub podmokły, na co wskazywała warstwa glejowa obecna w spągu profilu glebowego (Konczewski, Konczewska *et al.* 2016). Kolejnych kilkaset metrów dalej na północ, wokół stanowiska Prędocice 12, bór bagienny przechodził w bór suchy. Za taką rekonstrukcją zbiorowiska leśnego przemawiał obserwowany tam pokład moru (ryc. 5C). Poczynione obserwacje wskazują na znaczne zróżnicowanie dawnych zbiorowisk leśnych. Na fragmencie wysoczyzny przyległym do doliny Nysy Łużyckiej zaledwie na długości nieco ponad 1 km, w czasach kiedy zamieszkiwały tam społeczności kultury łużyckiej i grupy białowickiej, istniały trzy odmienne zbiorowiska leśne: bór mieszany lub dąbrowa, bór bagienny i bór suchy – gdzie współcześnie w ich miejscu rośnie jedynie bór świeży (Franczak 2015).

Zróżnicowaniu biocenozy towarzyszyło w tym przypadku również zróżnicowanie funkcji osadnictwa. W otoczeniu borów mieszanych i dąbrów istniały osady, w miejscu gdzie istniał bór suchy ulokowano cmentarzysko, zaś w borze bagiennym nie znaleziono żadnych śladów bytności społeczności z młodszej epoki brązu i wczesnej epoki żelaza. Niemniej, trudno uznać to za powtarzalną szerszej regułę. Wszak na stanowisku Bielawa Dolna 20, zapewne pierwotnie i współcześnie porośłym borem mieszanym, odkryto i grób i osadę.

Ukazany powyżej obraz osadnictwa w dużej mierze jest niestety niedoprecyzowany chronologicznie. Niedostateczny stan badań, a w szczególności brak weryfikacji odkryć przypadkowych, nie tylko powodują problemy z jednoznaczną interpretacją funkcjonalną omawianych reliktyw osadnictwa, ale przede wszystkim problematyczna jest ich chronologia. Datowanie i proveniencja kulturowa większości omawianych stanowisk archeologicznych opiera się na fragmentach naczyń ceramicznych, które nie są czułymi wyznacznikami chronologicznymi. Ponadto, znaczna część zabytków odkrytych przed 1945 r. zaginęła, co utrudnia ich reanalizę.

Zasadną jest kontynuacja badań terenowych. Powinny one objąć obszary szczególnie preferowane przez społeczności kultury łużyckiej i grupy białowickiej. Na omawianym obszarze do takowych należały przede wszystkim te fragmenty styku doliny Nysy Łużyckiej i wysoczyzn rozciągających się po obu jej stronach, gdzie do Nysy uchodzą mniejsze cieki wodne, a także gdzie do skrajów wysoczyzn przylegają fragmenty teras nadzalewowych, stożki akumulacji rzecznej lub wały brzeżne. Osobnego szczegółowego rozpatrzenia wymagają płynące w sąsiedztwie Nysy mniejsze cieki wodne (Bielawka, Żółta Woda), bowiem i u ich brzegów istniało osadnictwo w interesującym nas okresie.

Kolejnym zagadnieniem, dotychczas praktycznie nieporuszonym dla badanego obszaru, był wpływ warunków środowiskowych na jakość i kondycję życia ówczesnych mieszkańców omawianego regionu. Potencjał informacyjny, tkwiący w analizach szczątków ludzkich wydobytych z grobów ciałopalnych, ukazali m.in.: Henneberg *et al.* (1975), Dąbrowski i Szczurowski (2001), Kwiatkowska i Szczurowski (2015) oraz Szczurowski (2017). Główną przeszkodą w podjęciu takich badań jest zły stan zachowania lub zaginięcie szczątków ludzkich z grobów odkrytych na omawianym obszarze w ciągu ostatnich 180 lat. Pojedyncze pochówki, badane ostatnio w ramach realizacji projektu Tormersdorf-Toporów, dostarczyły informacji nader ciekawych, ale niestety jednostkowych – niepozwalających na wysunięcie wniosków o dobrostanie lokalnej populacji. Poprawę w tym względzie mogłyby ewentualnie przynieść kwerendy zbiorów muzealnych i magazynów służb konserwatorskich w województwach dolnośląskim i lubuskim w Polsce, a także w Saksonii. W razie odnalezienia materiałów osteologicznych z cmentarzysk wzmiankowanych w tekście możliwe byłoby podjęcie ich wielokierunkowej analizy, co niewątpliwie wzbogaciłoby naszą wiedzę zarówno o kulturze, jak i biologii oraz ekologii mieszkańców Łużyc w czasach pól popielnicowych. Jednak powszechny zwyczaj kremacji zmarłych, a także brak większej serii szczątków ludzkich praktycznie uniemożliwia rozpoznanie stanu biologicznego omawianej społeczności poprzez mierniki biodemograficzne, wskaźniki stresu fizjologicznego czy rozpoznanie diety mieszkańców ekumeny, rekonstruowanej na podstawie badań stabilnych izotopów niektórych pierwiastków.

Poza możliwościami bliższego rozpoznania pozostają relacje mieszkańców omawianej ekumeny z zoocenozą – częścią ekosystemu złożoną ze zwierząt, szczególnie tych dziko żyjących. Brak materiałów osteologicznych nie pozwala na analizy gatunkowe, nie wspominając już o próbach określenia udziału procentowego poszczególnych zwierząt łownych w diecie. Pozostają nam ogólne stwierdzenia, że na faunę ówczesnych Borów Dolnośląsko-Łużyckich składały się praktycznie wszystkie gatunki zwierząt zamieszkujących w holocenie lasy Nizy Środkowoeuropejskiego (Bena 2012, 35-59, 147-160).

Podsumowując powyższe rozważania, należy stwierdzić, że nasza wiedza na temat bytności i interakcji ze środowiskiem naturalnym oraz biologii społeczności pól popielnicowych, zamieszkujących dzisiejsze pogranicze polsko-saksońskie, jest wysoce niepełna. Zmianę *in plus* tego stanu mogą przynieść zarówno reanalizy zabytków, archiwaliów i literatury, jak i badania terenowe z wykorzystaniem metod archeologii niedestrukcyjnej – poszerzone o badania paleośrodowiskowe i antropologiczne. W przypadku obszarów leśnych skuteczną metodą odszukiwania reliktyw osadnictwa jest analiza współczesnych ekosystemów pod kątem obecności biotopów, preferowanych przez dawne społeczności. Doświadczenia autorów, wynikające z realizacji badań podjętych w ramach projektu Tormersdorf-Toporów, dobitnie wskazują, że zarysowana powyżej propozycja metaanalizy dziedzictwa przyrodniczo-kulturowego prowadzi do pełniejszego i wiarygodniejszego poznania przeszłych społeczności i ich relacji ze środowiskiem.

UWAGI KOŃCOWE

W literaturze przedmiotu znajdujemy informacje o istnieniu nad Nysą Łużycką kilku głównych koncentracji osadnictwa w późnej epoce brązu i wczesnej epoce żelaza. Nad górną Nysą jest to koncentracja zgorzelecka, zaś w dolnym biegu rzeki koncentracje wokół miast Przewóz i Gubin (Mierzwiński 1994, Kołodziejski 1996). Uwadze badaczy uchodził kompleks stanowisk rozciągniętych po obu stronach Nysy Łużyckiej, na fragmencie, gdzie rzeka płynie przez Bory Dolnośląsko-Łużyckie. W świetle kwerendy źródłowej, wykonanej na potrzeby powyższego artykułu, widać, że wzdłuż Nysy od III okresu epoki brązu po koniec okresu halszackiego epoki żelaza istniała dość gęsta sieć osadnicza (tabela 1)⁸.

Wyrażna przewaga obecności osad po stronie zachodniej Nysy była zapewne wynikiem istnienia ku temu lepszych warunków środowiskowych. Osady te wyraźnie koncentrują się w pasie obecności gleb brunatnych, występujących w pasie o szerokości zaledwie kilkuset metrów od Nysy, na odcinku od Rothenburga po Zentendorf. Pierwotnie rosły tam zapewne dąbrowy i bory mieszane. Można przypuszczać, że po częściowej deforestacji miejsce to wykorzystywano, jak współcześnie – pod uprawy rolne (ryc. 1, 3, 4).

W obrębie omawianej ekumeny znajdujemy pojedyncze groby lub małe cmentarzyska. Duże cmentarzyska, odkryte w Zentendorf i Bielawie Dolnej, zajmują strefę skrajną w stosunku do osad, a ulokowano je w otoczeniu borów suchych lub mieszanych. Granicę zachodnią omawianej ekumeny stanowią rozlewiska strumieni po części współcześnie zanikłych, porozcinanych pasmami wydm śródlądowych. W dolinach strumieni rosły tam bory podmokłe, przechodzące w bory suche na pagórkach wydm. Taka mozaika zbiorowisk leśnych rozciągała się ku zachodowi aż do doliny rzeki Weißer Schöps, nad którą to obserwujemy kolejną koncentrację stanowisk archeologicznych z omawianego okresu – w oddaleniu 5-8 km od skupiska nad Nysą.

Po stronie wschodniej Nysy Łużyckiej na omawianym odcinku znajdujemy znacznie mniej śladów osadnictwa. Są to relikty osad i cmentarzysk, prawie bez wyjątku zgrupowanych na skraju wysoczyzny i doliny rzeki. Wysoczyzna miała tu postać bezwodnej równiny z pasmami wydm śródlądowych. Na jej skraju od strony Nysy lokalnie rosły dąbrowy i bory mieszane. W oddaleniu od rzeki były to bory suche, zaś zakłębnięcia terenowe w otoczeniu wydm porastały bory podmokłe lub bagienne, które rosły również w rozlewisku strumienia Żółta Woda. Strumień ten wyznaczał najprawdopodobniej wschodnią granicę zasięgu omawianej ekumeny. Przemawiają za tym odkrycia pojedynczych zabytków kultury łużyckiej przy jego ujściu do Nysy w miejscowości Sanice, a także dalsze zabytki, odkryte prawdopodobnie w jego górnym biegu, w rejonie przysiółka Bielawa-Kolonia.

⁸ Twierdzenie to ugruntowują informacje o dalszych reliktach osadnictwa, rozlokowanych w pasie na Nysą Łużycką po obu stronach rzeki, na północ i na południe od odcinka omawianego w niniejszym tekście.

Pojedyncze jedynie zabytki kultury łużyckiej odkryto w obrębie samej doliny Nysy Łużyckiej. Te znikome ślady penetracji doliny rzeki można tłumaczyć formami eksploatacji ekosystemu, niepozostawiających wyraźnie czytelnych śladów w krajobrazach archeologicznych, jak: rybołówstwo, myślistwo, zbieractwo i pasterstwo. Takimi formami eksploatacji objęto być może też pas wysoczyzny pomiędzy Nysą a strumieniem Żółta Woda – wraz ze strumieniem. Nie mamy ku temu bezpośrednich dowodów, ale warto zwrócić uwagę, że lokalizacja większości omawianych osad pozwalała na swobodne korzystanie z odmiennych ekosystemów: rzeki Nysy Łużyckiej, jej doliny oraz otaczających ją lasów – przez które płynęły mniejsze ciek wodne. Ta możliwość dywersyfikacji eksploatacji ekosystemów zapewne pozytywnie wpływała na warunki życia mieszkańców omawianej ekumeny, czego dowodem jest stabilność osadnicza, uwidaczniająca się w użytkowaniu cmentarzysk w Zentendorf i Bielawie Dolnej od środkowej epoki brązu do końca okresu halsztackiego.

Opisane powyżej rekonstrukcje środowiska naturalnego oraz sposoby ich wykorzystania przez społeczności mieszkające nad środkową Nysą Łużycką w epoce brązu i wczesnej epoce żelaza mają charakter wstępny – wymagający uzupełnienia i weryfikacji za pomocą badań laboratoryjnych i dalszych badań terenowych. Co do metody, badania powinny być realizowane poprzez wykorzystanie doświadczeń archeologii niedestrukcyjnej, poszerzone o badania sondażowe, a równoległe poprzez wykorzystanie doświadczeń nauk przyrodniczych i nauk o Ziemi – w szczególności metody badań laboratoryjnych. Co do zakresu terytorialnego, należałoby zwrócić baczniejszą uwagę na fragmenty partii wysoczyzn przyległych do płatów teras nadzalewowych, obecnych w dolinie Nysy, oraz do miejsc ujść strumieni, a także dalszych partii strumieni, jak: Żółta Woda, Bielawka czy Skroda. Proponowane dalsze działania przyczynią się nie tylko do lepszego poznania społeczności czasów pól popielnicowych, funkcjonujących w otoczeniu ekosystemów lasów nizinnych Europy Środkowej, ale również pozwolą na lepsze rozpoznanie wzajemnych interakcji ze środowiskiem leśnym. Wartością dodatkową dalszych badań będzie również lepsze poznanie innych społeczności, bytujących w tym regionie od mezolitu po nowożytność – zajmujących często w holocenie te same nisze ekologiczne.

Podziękowania

Autorzy pragną złożyć podziękowania wszystkim osobom i instytucjom pomocnym w realizacji badań. W szczególności zaś składamy podziękowania dr. Jasperowi v. Richthofen z Kulturhistorisches Museum Görlitz, dr. Joannie Wojnicz i dr. hab. Rolandowi Heynowskiemu z Landesamt Für Archäologie Sachsen, Januszowi Kobielskiemu i dr. Markowi Kmieciewi z Nadleśnictwa Ruszów, Edwardowi Koszałce i Grzegorzowi Polusowi z Nadleśnictwa Wymiarki, Mariuszowi Jędrzejczakowi z Nadleśnictwa Pieńsk.

Projekt jest finansowany ze środków Narodowego Centrum Nauki, przyznanych na podstawie decyzji nr DEC-2013/10/E/HS3/00368.

LITERATURA

- Alves Ch. 2005. *Bronzezeitliche Gehöfte bei Horno*, (w:) E Bömisch (red.), *Ausgrabungen im Niederlausitzer Braunkohlenrevier*. Calau: Branderburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum.
- Aurig R. 2011. *Szlak via regia – z przeszłości w przyszłość*, (w:) R. Enke, B. Probst (red.), *Via regia – 800 lat na wspólnej drodze: Katalog III Saksońskiej Wystawy Krajowej*. Görlitz: SANDSTEIN VERLAG, 28–32.
- Badura J., Cymerman Z., Kozdrój W. 2005. *Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, arkusz Węglińiec (M-33-31-A) – Niesky (M-33-30-B)*, Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy.
- Banaszek Ł. 2015. *Przeszłe krajobrazy w chmurze punktów*. Poznań: Wydawnictwo UAM.
- Bena W. 2012. *Dzieje Puszczy Zgorzelecko-Osiecznickiej, Zgorzelec*: Wydawnictwo F.H. Agat.
- Buck D.W. 1979. *Die Billendorfer Gruppe*. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaft.
- Ciołkosz A., Miszański J., Olędzki J. R. 1999. *Interpretacja zdjęć lotniczych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Coblentz W. 1963. *Die Ausgrabungen auf dem Burgwall in Nieder-Neundorf (nach Unterlagen in den Städtischen Kunstsammlungen Görlitz)*, „Arbeits- und Forschungsberichte zur sächsischen Bodendenkmalpflege” 11/12, 9–58.
- Dąbrowski J. 2009. *Polska przed trzema tysiącami lat. Czasy kultury lużyckiej*. Warszawa: Wydawnictwo TRIO.
- Dąbrowski P., Szczurowski J., 2001. *Możliwości badań antropologicznych materiałów ciałopalnych z cmentarzyska kultury lużyckiej w Miłosławicach, pow. Milicz*, (w:) M. Gedl (red.), *Wielkie cmentarzyska z epoki brązu i wczesnej epoki żelaza*, Warszawa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 143–151.
- Domańska J., Lasak I. 1997. *Zespół osadniczy ludności kultury lużyckiej w Niesułowicach, woj. wrocławskie*. Wrocław: Sudety.
- Drozd J., Licznar M., Licznar S.E., Weber J. 1997. *Gleboznawstwo z elementami mineralogii i petrografii*. Wrocław: Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu.
- Franczak U. (red.) 2015. *Plan Urządzenia Lasu dla Nadleśnictwa Ruszów na okres od 1 stycznia 2015 r. do 31 grudnia 2024 r.*, [http://bip.lasy.gov.pl/pl/bip/dg/rdlp_wroclaw/nadl_ruszow/plan_urzadzania_lasu/czesc_opisowa_\(dostep20.05.2018\)](http://bip.lasy.gov.pl/pl/bip/dg/rdlp_wroclaw/nadl_ruszow/plan_urzadzania_lasu/czesc_opisowa_(dostep20.05.2018)).
- Gedl M. 1983. *Rola środowiska geograficznego w kształtowaniu się osadnictwa ludności kultury lużyckiej w epoce brązu*, (w:) J.K. Kozłowski, S.K. Kozłowski (red.), *Człowiek i środowisko w pradziejach*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 276–285.
- Gojda M. 2017. *Archeologie a dálkový průzkum*. Praha: ACADEMIA.
- Henneberg M., Ostoja-Zagórski J., Piontek J., J. Strzałko J., 1975. *Główne założenia teoretyczno-metodyczne oraz możliwości badań biologii populacji pradziejowych w Europie Środkowej*, *Przegląd Antropologiczny* 23, 187–231.
- Jaszewska A., Kałagate S. (red.) 2013. *Wicina. Badania archeologiczne w latach 2008–2012 oraz skarb przedmiotów pochodzących z Wiciny*. Zielona Góra: Fundacja Archeologiczna.
- Kołodziejki A. 1996. *Próba odtworzenia struktury osadnictwa w okresie halszackim*, (w:) J. Chochorowski (red.), *Problemy epoki brązu i wczesnej epoki żelaza w Europie Środkowej*. Kraków: Oficyna Cracovia.
- Konczewski P., Szczurowski J., Wroniecki P., Mackiewicz M., Zawadzki P. 2016. *Projekt badawczy Tormersdorf-Toporów. Mieszkańcy, kultura i środowisko przyrodnicze zanikłego mikroregionu osadniczego na Górnych Łużycach*, (w:) P. Nocuń, A. Przybyła-Dumin, K. Fokt (red.), *Wies zaginiona. Stan i perspektywy badań*. Chorzów: Muzeum Górnośląski Park Etnograficzny w Chorzowie, 147–172.
- Konczewski P., Koncewska M., Sady A., Szczurowski J., Wroniecki P. 2016. *Krajobraz kulturowy i paleoekologia Puszczy Zgorzeleckiej. Badania w leśnictwach Toporów i Zabłocie, Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 58, 199–226.
- Kondracki J. 1998. *Geografia regionalna Polski*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kozłowski J.K., Kozłowski S.K. (red.) 1983. *Człowiek i środowisko w pradziejach*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

- Kwiatkowska B., Szczurowski J., 2015. Elementy obrządku pogrzebowego na różnych typach cmentarzysk, (w:) W. Dzieduszycki, J. Wrzeński (red.), *Cmentarzyska – relacje społeczne i międzykulturowe. Funeralia Lednickie Spotkanie 17*, Poznań, SNAP o. Poznań, 45-58.
- Lasak I. 2001. Epoka brązu na pograniczu śląsko-wielkopolskim. Część II – zagadnienia kulturowo-osadnicze. Wrocław: Instytut Archeologii Uniwersytetu Wrocławskiego.
- Masojć M. (red.) 2014. *Obozowiska, osady, wsie*. Wrocław – Widawa 17. Wrocław: Uniwersytet Wrocławski, Instytut Archeologii.
- Matuszkiewicz W., Sikorski P., Szwed W., Wierzbę M. (red.) 2012. *Zbiorowiska roślinne Polski. Lasy i zarośla. Ilustrowany przewodnik*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Mierzwiński A. 1994. *Przemiany osadnicze społeczności kultury łużyckiej na Śląsku*. Wrocław: Instytut Archeologii i Etnologii PAN – Oddział we Wrocławiu.
- Milecka K. 2013. Wyniki analizy palinologicznej próbek z badań grodziska w Wicinie w latach 2008-2012, (w:) A. Jaszewska, S. Kałagate (red.), *Wicina. Badania archeologiczne w latach 2008-2012 oraz skarb przedmiotów pochodzących z Wiciny*. Zielona Góra: Wydawnictwo Fundacja Archeologiczna, 309-312.
- Niesiołowska-Wędzka A. 1989. *Procesy urbanizacyjne w kulturze łużyckiej w świetle oddziaływań kultur południowych*. Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź: Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk.
- Plan 2010. *Plan Urządzenia Lasu Nadleśnictwa Wymiarki na okres od 1 stycznia 2010 r. do 31 grudnia 2019 r. Program Ochrony Przyrody*, http://bip.lasy.gov.pl/pl/bip/dg/rdlp_zielona_gora/nadl_wymiarki/plan_urzadzania_lasu/czesc_opisowa (dostęp: 20.05.2018).
- Prus O. 2002. *Katalog publikowanych stanowisk archeologicznych Dolnego Śląska, cz. 1, Jelenia Góra*. Przybylski B. 1993. *Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, arkusz Przewóz (M-33-18-D)*, Państwowy Instytut Geologiczny.
- Richthofen v. J. 2009. *Die früheisenzeitliche Burg von Niederneundorf, Z Otchłani Wieków 1-4 (64)*, 86-90.
- Schöneburg P. 2010. *Durchstreift, besiedelt, aufgegeben. Tagebauarchäologie in Nochten und Reichwalde wieder aufgenommen*, (w:) M. Conrad, H.S. Hock, F. Innerhofer (red.), *Ausgrabungen in Sachsen 1*, 7-16.
- Schultz H. 1939-1940. *Die vor- und frühgeschichtliche Besiedlung des Kreises Görlitz, Jahreshefte der Gesellschaft für Anthropologie, Urgeschichte und Volkskunde der Preußischen Oberlausitz, Bd. VI, Heft 1-2*, Görlitz: Kommissionsverlag Dr. Bokämper.
- Strzałko J., Ostoję-Zagórski J. 1990. *Ekologia populacji pradziejowych*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.
- Stolarczyk T., Baron J. (red.) 2014. *Osada kultury pól popielnicowych w Grzybianach koło Legnicy*. Legnica-Wrocław: Muzeum Miedzi w Legnicy.
- Szczurowski J., 2017. *Skeletal remains from the cemeteries of the Ulów settlement complex (3rd-5th century AD) – anthropological analysis*, *Folia Quaternaria*, 85 (2017), 109-116, PL ISSN 0015-573X; DOI: 10.4467/21995923FQ.17.005.8147.
- Vietinghoff-Riesch A. 1961. *Der Oberlausitzer Wald. Seine Geschichte Und Seine Struktur*. Hannover: Verlag M. & H. Schaper.
- Weiss M. 2006/2007. *Das früheisenzeitliche Gräberfeld von Zentendorf, Niederschlesischer Oberlausitzkreis, Arbeits- und Forschungsberichte zur sächsischen Bodendenkmalpflege 48/49*, 19-103.
- Wójcicka-Rosińska A. (red.) 2015. *Plan urządzenia lasu dla Nadleśnictwa Pieńsk na okres od 1 stycznia 2016 r. do 31 grudnia 2025 r. Program Ochrony Przyrody*, http://bip.lasy.gov.pl/pl/bip/dg/rdlp_wroclaw/nadl_piensk/plan_urzadzania_lasu/czesc_opisowa (dostęp: 20.05.2018).

Strony internetowe

<http://antropologia.upwr.edu.pl/toporow/>

<http://www.codgik.gov.pl/>

<http://www.xn--biosphrenreservat-oberlausitz-5pc.de/>