

PAWEŁ M. POGODZIŃSKI, BARTOSZ ŚWIĄTKOWSKI,  
JOANNA PIĄTKOWSKA-MAŁECKA, IWONA MIŚKOWICZ,  
GRZEGORZ SKRZYŃSKI, MONIKA BADURA, ALICJA JURGIELEWICZ

## WCZESNOŚREDNIOWIECZNE OSADNICTWO, GOSPODARKA I EKSPLOATACJA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO W REJONIE ZIEMI PUCKIEJ NA PRZYKŁADZIE BADAŃ W BŁĄDZIKOWIE (ST. 7)

### THE EARLY MEDIEVAL SETTLEMENT, ECONOMY, AND EXPLOITATION OF THE NATURAL ENVIRONMENT IN THE PUCK LAND BASED ON THE EXAMPLE OF RESEARCH IN BŁĄDZIKOWO (SITE 7)

This work discusses the results of archaeological and environmental research carried out on site No. 7 in Bładzikowo, bringing new data for a better recognition of the settlement and economy of the Puck Land in the early Middle Ages. Excavations have unearthed the remains of a small wooden-earthen rampart and a dwelling building. Archaeological materials (pottery fragments, a grain roasting vessel, a game's pawn) as well as organic finds (macroscopic plant remains, animal remains) were acquired. The research results indicate that this place probably served as a watchtower, or possibly a navigation point used from the second half of the 8th century to the beginning of the 9th. The population living there made use of crops (barley, millet, wheat), pursued animal husbandry (pigs, ruminants), as well as gathered (blackberries, hazelnuts), hunted (wild boar, red deer), fished (Cyprinidae species), and caught marine mammals.

KEY WORDS: Puck Land, early Middle Ages, settlement, plant and animal remains, economy, pottery

## WSTĘP

Przeszłość Ziemi Puckiej należy uznać za stosunkowo słabo poznaną, szczególnie w odniesieniu do wczesnego średniowiecza. Badania o charakterze rozpoznawczym przeprowadzone w latach 1979-1982 w ramach Archeologicznego Zdjęcia Polski (Król, Rudnicka 1990) wskazują, że teren

ten w omawianym okresie odznaczał się stabilizacją osadniczą (Król, Kurowska 1998; Król, Rudnicka 1990). Systematyczne prace archeologiczne przeprowadzone na terenie lokacyjnego Pucka (Starski 2015; Kruppé, Milewska 2015) oraz pobliskiego portu (Stępień 1998), a także badania sondazowe grodzisk (Ostasz 2014) wniosły kolejne interesujące dane. Nie wyczerpują one jednak problemu i nadal wiele pytań, szczególnie dotyczących początku

i charakteru osadnictwa, sposobów organizacji życia i lokalnej gospodarki z uwzględnieniem potencjału naturalnych uwarunkowań środowiska, pozostaje bez odpowiedzi. Wynika to ze stanu badań archeologicznych i przyrodniczych na wczesnośredniowiecznych stanowiskach Ziemi Puckiej. Określić go można z jednej strony jako niewystarczający, z drugiej zaś rozproszony, głównie z powodu realizacji zadań badawczych przez przedstawicieli poszczególnych dyscyplin przy braku wspólnych podsumowań. Archeolodzy wielokrotnie wskazywali na potrzebę poszukiwania i badań kolejnych stanowisk, których opracowanie wniesie nowe informacje do dyskusji na temat przeszłości Ziemi Puckiej (Król, Rudnicka 1990, 115; Dulnicz 2014; Buko 2006, 184).

W 2014 i 2015 r. ratownicze prace wykopaliskowe przeprowadzono na stanowisku nr 7 w Bładzikowie (Bloch, Pogodziński 2014)<sup>1</sup>. Mimo że miały one ograniczony charakter i stosunkowo niewielki zasięg, pozyskano interesujący zbiór artefaktów, a wyniki uzyskane na podstawie ich analizy wniosły nowe, ważne informacje umożliwiające pełniejsze rozpoznanie osadnictwa wczesnośredniowiecznego nie tylko w rejonie Pucka, ale też całej Zatoki Gdańskiej. Celem prezentowanej pracy, oprócz określenia charakteru i chronologii stanowiska w Bładzikowie, jest również próba opisanego jego roli w strukturze osadniczej omawianego obszaru.

Okolice wsi Bładzikowo charakteryzują się obecnością sześciu słabo rozpoznanych, niewielkich stanowisk archeologicznych, datowanych od neolitu do średniowiecza (Król, Rudnicka 1990, 101-120; Król, Kurowska 1998, 31). Jednym z nich jest stanowisko nr 7 położone we wschodniej części Kępy Puckiej, ok. 1400 m na wschód od centrum wsi Bładzikowo i ok. 3400 m na południowy wschód od centrum Pucka (ryc. 1). Znajduje się ono w strefie krawędziowej wysoczyzny morenowej (Jereczek-Korzeniewska 2008), położonej ok. 60 m w linii prostej od wód Zatoki Gdańskiej, na wypłaszczeniu wyniesienia ok. 13 m n.p.m. Miej-

sce to ograniczone jest od strony północnej wodami Zatoki, od południa i wschodu Potokiem Bładzikowskim, a od zachodu – terenami podmokłymi (Damaszke, Szymczak 2013). Współcześnie stanowisko jest systematycznie dewastowane. Najbardziej narażony na destrukcję jest stok zachodni, stanowiący trasę dla motorów, quadów i rowerów. Dodatkowo niszczenie obiektu pogłębia erozja żłobinowa stoku zachodniego, a od strony Zatoki Gdańskiej procesy abrazji (Zaleszkiewicz, Koszka-Maróń 2005). Badaniami archeologicznymi objęto najbardziej zniszczony obszar stanowiska o łącznej powierzchni około 25 m<sup>2</sup>. Wykop zlokalizowano częściowo na szczycie wyniesienia i fragmencie stoku południowego.

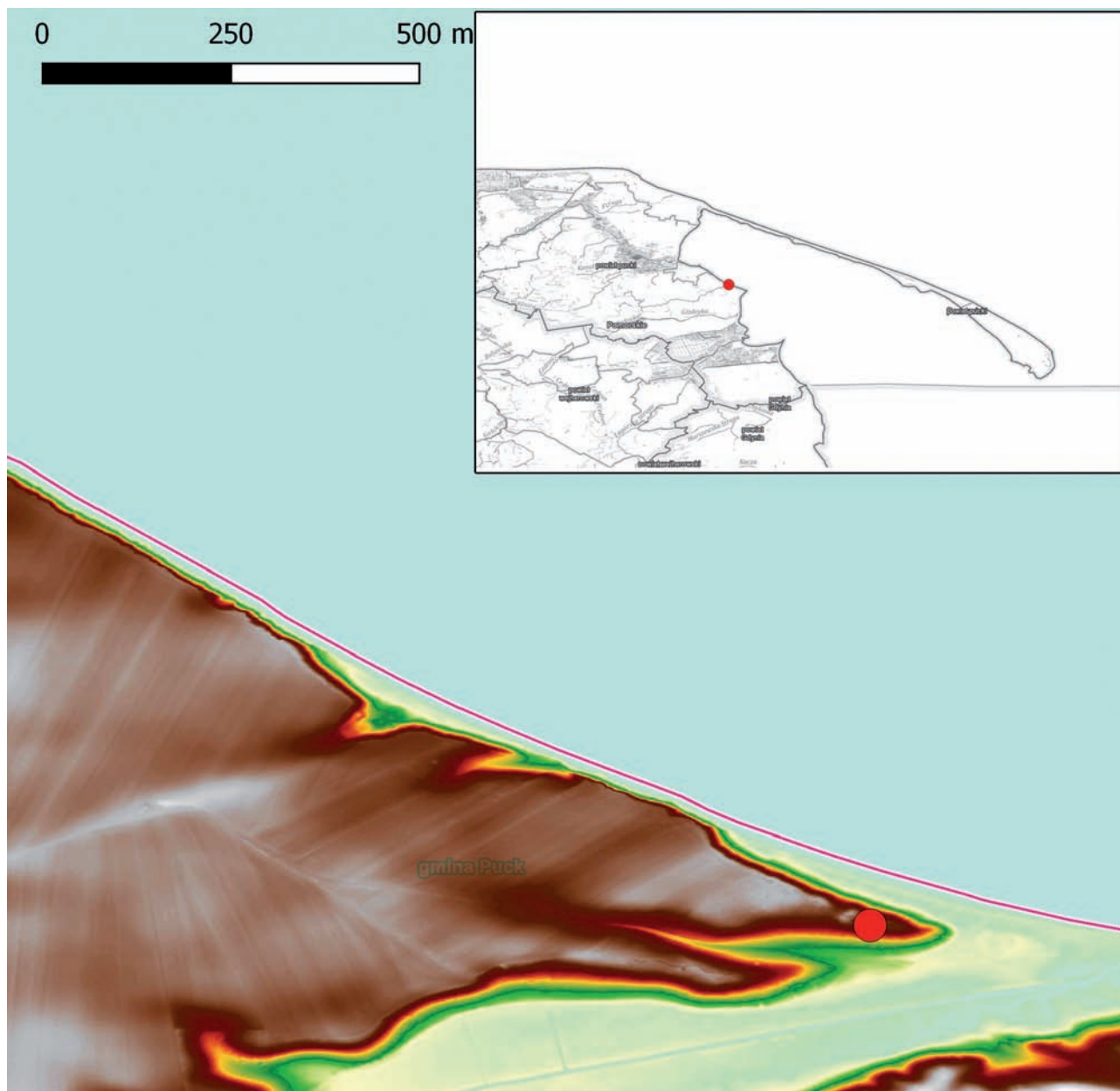
## MATERIAŁ BADAWCZY I METODY JEGO OPRACOWANIA

Pierwszą kategorię znalezisk stanowiły fragmenty ceramiki naczyniowej, części prażnicy i pionek do gry. Zbiór ceramiki naczyniowej obejmował 1223 fragmenty<sup>2</sup>. Wyróżniał się on silnym rozdrobieniem. Większość ułamków reprezentowała II i III kategorię wielkościową fragmentów naczyń wg A. Buko (1990, 235-244, ryc. 110). W zakresie uwzględniającym wielkość brzuśców największy zbiór reprezentował kategorię IIb, czyli mieścił się w polu kwadratu o boku 5 cm. Materiał poddano rekonstrukcji polegającej na połączeniu w zespoły części tych samych naczyń. Zespoły i pojedyncze fragmenty charakterystyczne, tzn. takie, które zawierały istotne informacje na temat formy i ornamentyki, rejestrowano według indywidualnych numerów porządkowych i dokumentowano fotograficznie.

Klasyfikację typologiczną ceramiki naczyniowej przeprowadzono z zastosowaniem modeli stworzonych dla zespołów wczesnośredniowiecznej ceramiki pomorskiej (Łosiński, Rogosz 1983; 1986a; 1986b). Analizie poddano wyłącznie frag-

<sup>1</sup> Prace prowadzone były dzięki zaangażowaniu Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. W badaniach uczestniczyli wolontariusze: Paweł M. Pogodziński (kierownik), Bartosz Świątkowski, Marta Bloch-Pogodzińska, Daria Agdan oraz Katarzyna Kosińska. Pozostali specjaliści dołączyli po zakończeniu prac terenowych, podczas opracowywania materiałów.

<sup>2</sup> Szczegółowy opis ceramiki naczyniowej będzie przedmiotem oddzielnego artykułu. W niniejszej pracy ograniczono się do najważniejszych kwestii, umożliwiających rozważania na temat miejsca Bładzikowa we wczesnośredniowiecznym systemie osadniczym Ziemi Puckiej.



Ryc. 1. Mapa dynamicznej hipsometrii st. 7 w Bładzikowie (czerwona kropka) oraz mapa konturowa wraz siecią hydrograficzną (oprac. B. Świątkowski)

Fig. 1. Map of dynamic hypsometry of site 7 in Bładzikowo (red dot) and contour map along with hydrographic network (edited by B. Świątkowski)

menty charakterystyczne, czyli zachowane od wylewu do załomu brzuśca, pozwalające przyporządkować je do określonej grupy technologicznej. Wydzielono 94 formy wyklejone z 371 fragmentów.

Fragmenty prażnicy opracowano z wykorzystaniem metody porównawczej (Malinowski 1957-1958), a pionek do gry scharakteryzowano pod względem typologicznym (Hennius *et al.* 2018) oraz surowcowym (w dalszej części artykułu).

Drugą kategorię znalezisk stanowiły makroskopowe szczątki roślin oraz resztki kostne zwie-

rząt. Próby do badań archeobotanicznych<sup>3</sup> pobrano z warstw reprezentujących konstrukcję wału (ob. 1; warstwa IV), obiekt mieszkalny (nr 1) oraz z najstarszej warstwy osadniczej związanej z użytkowaniem stanowiska (warstwa IX) (tabela 1). Był to materiał mineralny, głównie piasek z wtrąceniami gliny. Pobrane próby poddano flotacji. Z każdej

<sup>3</sup> Analiza karpologiczna została wykonana w ramach działalności statutowej Katedry Ekologii Roślin, Wydział Biologii, Uniwersytet Gdański 530-L145-D581-19.

Tabela 1. Lista prób archeobotanicznych ze st. 7 w Bładzikowie

Lp.	informacja archeologiczna	opis próby
1.	strop wału (obiekt 1)	jasny piasek z domieszką części organicznej i spalenizny; szczątki zwierząt (fragmenty kości, w tym ryb); 5 kg
2.	warstwa II związana z obiektem mieszkalnym, zawierająca największą liczbę fragmentów ceramiki, kości zwierzęcych oraz węgla drzewnych	glina z domieszką piasku, liczne węgle drzewne; szczątki zwierzęce (niewielkie fragmenty kości, w tym ryb); fragmenty bursztynu; liczne fragmenty ceramiki; 6,8 kg
3.	warstwa IV związana z wałem; węgle drzewne prawdopodobnie związane z elementami konstrukcji wału	glina z domieszką piasku; liczne węgle drzewne oraz pył węglowy (popiół); jaja mrówek; 3,6 kg
4.	warstwa VIII związana z obiektem mieszkalnym; zachowane liczne fragmenty prażnicy; funkcjonalnie powiązana z warstwą II	brązowy piasek z wtrąceniami tłustej gliny; szczątki zwierzęce (owady); fragmenty ceramiki; 7,5 kg
5.	warstwa IX położona nad calcem, prawdopodobnie najstarsza warstwa na badanym stanowisku; zawierająca pojedyncze fragmenty najstarszej ceramiki	jasny, drobny piasek z wtrąceniami spalenizny; szczątki zwierzęce (niewielkie fragment kości, w tym ryb); pojedyncze fragmenty ceramiki; 4 kg

próby wyizolowano szczątki roślin: nasiona, owoce oraz węgle drzewne. Podczas oznaczania diaspory wykorzystywano zdjęcia i opisy zawarte w atlasach i publikacjach karpologicznych (np. Marek 1954; Kulpa 1974; Cappers *et al.* 2006). Poprawność oznaczeń sprawdzono z okazami znajdującymi się w kolekcji Pracowni Paleoekologii i Archeobotaniki, Katedry Ekologii Roślin Uniwersytetu Gdańskiego (CRefColl-UGDA). Nazwy taksonów przyjęto za Mirkiem *et al.* (2002), przynależność ekosocjologiczną poszczególnych gatunków roślin ustalono za Matuszkiewiczem (2007).

Analizie antrakologicznej poddano węgle znalezione w próbach z warstw II i VIII. Przed oznaczeniem materiał został oczyszczony i wstępnie rozdzielony. Identyfikacji dokonano na podstawie cech budowy anatomicznej drewna widocznej na przelamach: poprzecznym, promieniowym oraz stycznym. Podczas oznaczeń taksonomicznych korzystano z kluczy anatomicznych (Schweiggruber *et al.* 2011; 2013) oraz materiału współczesnego, zgromadzonego w PAN Muzeum Ziemi w Warszawie. Część oznaczeń pozostawiono w randze rodzaju, ponieważ określenie niektórych gatunków drzew i krzewów w oparciu o budowę anatomiczną

jest niemożliwe lub bardzo niepewne (Lityńska-Zając, Wasylkowa 2005, 274-295).

Materiał do badań archeozoologicznych stanowił niewielki zbiór zwierzęcych szczątków kostnych wydobytych z sześciu warstw kulturowych (II, IV, V, VI, VIII i IX). Dodatkowo pięć fragmentów zebrano z powierzchni stanowiska. Z dużym prawdopodobieństwem można je powiązać z nawarstwieniami stropowymi. Pozostałości kostne w przeważającej większości miały charakter konsumpcyjny, na co wskazuje stan ich zachowania w formie charakterystycznych, wiórowatych fragmentów oraz ślady zaobserwowane na powierzchniach niektórych z nich, związane z różnymi czynnościami kuchennymi. Szczątki wyróżniały się dobrym stanem zachowania, pomimo stosunkowo niskiego odsetka kości zidentyfikowanych pod względem gatunkowym i anatomicznym, wynoszącym niespełna 50%. Wynika to ze znacznego udziału nieoznaczonych ryb. W zbiorze znajdowały się także fragmenty ze śladami obróbki – pionek do gry wykonany z poroża jelenia oraz jeden półwtwór lub odpad z tego samego surowca.

Szczątki ssaków oznaczono pod względem taksonomicznym, korzystając z kolekcji referen-

cyjnej znajdującej się w Instytucie Archeologii UW oraz podręczników anatomii porównawczej (Krysiak *et al.* 2007; France 2017). Identyfikacji kości ptaków dokonała T. Tomek z Instytutu Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN w Krakowie. Kości ryb oznaczono, korzystając z kolekcji porównawczej znajdującej się w Centrum Archeologii Śródziemnomorskiej UW. Pochodziły one z trzech warstw (II, IV i IX), a pozyskano je w wyniku flotacji przy użyciu sit o średnicy oczek 0,5 mm i 0,2 mm. Oznaczenia części szczątków ryb pozostawiono na poziomie rodziny. Materiał kostny zakwalifikowano do trzech gromad kręgowców: ssaków, ptaków i ryb. W grupie ssaków wydzielono zwierzęta udomowione i dziko żyjące, a następnie poszczególne gatunki i obliczono ich udziały procentowe.

Materiał osteologiczny zidentyfikowano także pod względem anatomicznym, przyporządkowując poszczególne fragmenty do określonych kości. Ze względu na ogólnie małą liczbę szczątków nie było możliwe wykonanie analizy rozkładów anatomicznych (Lasota-Moskalewska 2008). Jedynie w przypadku najliczniej reprezentowanych zwierząt (bydło, świnia i foka) stwierdzono, które części szkieletu były obecne w materiale.

Oceniono wiek i płeć ssaków. Wiek odtworzono na podstawie oceny stopnia zrośnięcia się nasad kości długich z trzonami (Kolda 1936) oraz stopnia rozwoju i zużycia uzębienia (Lutnicki 1972). Wyodrębniono szczątki pochodzące od osobników młodych o nieukończonym wzroście. Płeć bydła i świni oceniono na podstawie cech dymorfizmu płciowego. Cechą dystynktywną u bydła był kształt i proporcje mózdzieni, natomiast u świni i dzika kształt, wielkość i przekrój kłów oraz ich zębodołów (Habermehl 1975). Płeć jelenia oznaczono na podstawie poroża, które występuje wyłącznie u samców.

Wykonano badania osteometryczne ssaków zgodnie ze zunifikowanymi zasadami wg A. von den Driesch (1976). Wymiary niektórych kości bydła oraz świni i dzika przetransponowano na skalę stupunktową, co pozwoliło na ocenę morfologii tych zwierząt (Lasota-Moskalewska 1980; Lasota-Moskalewska *et al.* 1987). W przypadku pozostałości ryb pomiary wykonano, stosując wytyczne wg A. Moralesa i K. Rosenlunda (1979), a wartość SL (standard length) policzono przy pomocy krzywej regresji utworzonej na bazie pomiarów kości przechowywanych w kolekcji Królewskiego Instytutu Nauk Przyrodniczych w Brukseli. Na ich podsta-

wie dokonano przybliżonej oceny wielkości ryb. Scharakteryzowano ślady zaobserwowane na powierzchniach kości.

## CHARAKTERYSTYKA NAWARSTWIEN, ARTE- I EKOFAKTÓW ODKRYTYCH NA STANOWISKU 7 W BŁADZIKOWIE

W trakcie badań archeologicznych przeprowadzonych w Bładzikowie wyróżniono 12 warstw akumulacyjnych i kulturowych, których łączna miąższość w najgłębszym miejscu osiągnęła ok. 2 m (ryc. 2). Stosunkowo dobrze zachowały się relikty niewielkiej konstrukcji drewniano-ziemnej, prawdopodobnie wału (ryc. 2a). Na podstawie nawarstwień zawierających domieszkę licznych węgli drzewnych można zasugerować, że został on spalony. Nie jest możliwe rozpoznanie całości przebiegu tej konstrukcji, ponieważ znajduje się ona pod warstwą nawianego piasku, a najprawdopodobniej w wyniku procesu abrazji uległa także zniszczeniu od strony północnej.

Najbardziej interesujące poznawczo były dwie warstwy nr II i IX. Z warstwy II, zarejestrowanej w profilach północnym i wschodnim (ryc. 2a i 2b), o maksymalnej miąższości 25 cm, pozyskano najliczniejszy zbiór zabytków ruchomych oraz przyrodniczych. Tworzył ją drobnoziarnisty zbity piasek barwy brązowo-szarej z licznymi fragmentami węgli drzewnych, których szczególną koncentrację odnotowano w partii spągowej. Układ warstwy sugeruje, że jest to pozostałość półziemianki, a dokładnie jej część zagłębiona w ziemi (Cygan 2006). W południowo-wschodnim narożniku, w owalnym zagłębieniu, odsłonięto pojedyncze kamienie o średnicy 10-15 cm, mogące być częścią paleniska lub pieca, a także polepę i fragmenty prąznicy.

Warstwa kulturowa nr IX znajdowała się pod obiektem i była od niego oddzielona warstwą naturalną. Stanowił ją luźny, jasno-szary piasek zalegający bezpośrednio na calcu, którym był żwir oraz piasek barwy żółtej. Ze względu na niewielki obszar wykopu trudno jednoznacznie określić charakter i funkcję omawianej warstwy. Odkryto w niej fragmenty ceramiki naczyniowej o najstarszej metryce.

W zbiorze pozostałości ceramicznych wyróżniono trzy fragmenty pochodzące z jednego śred-



a



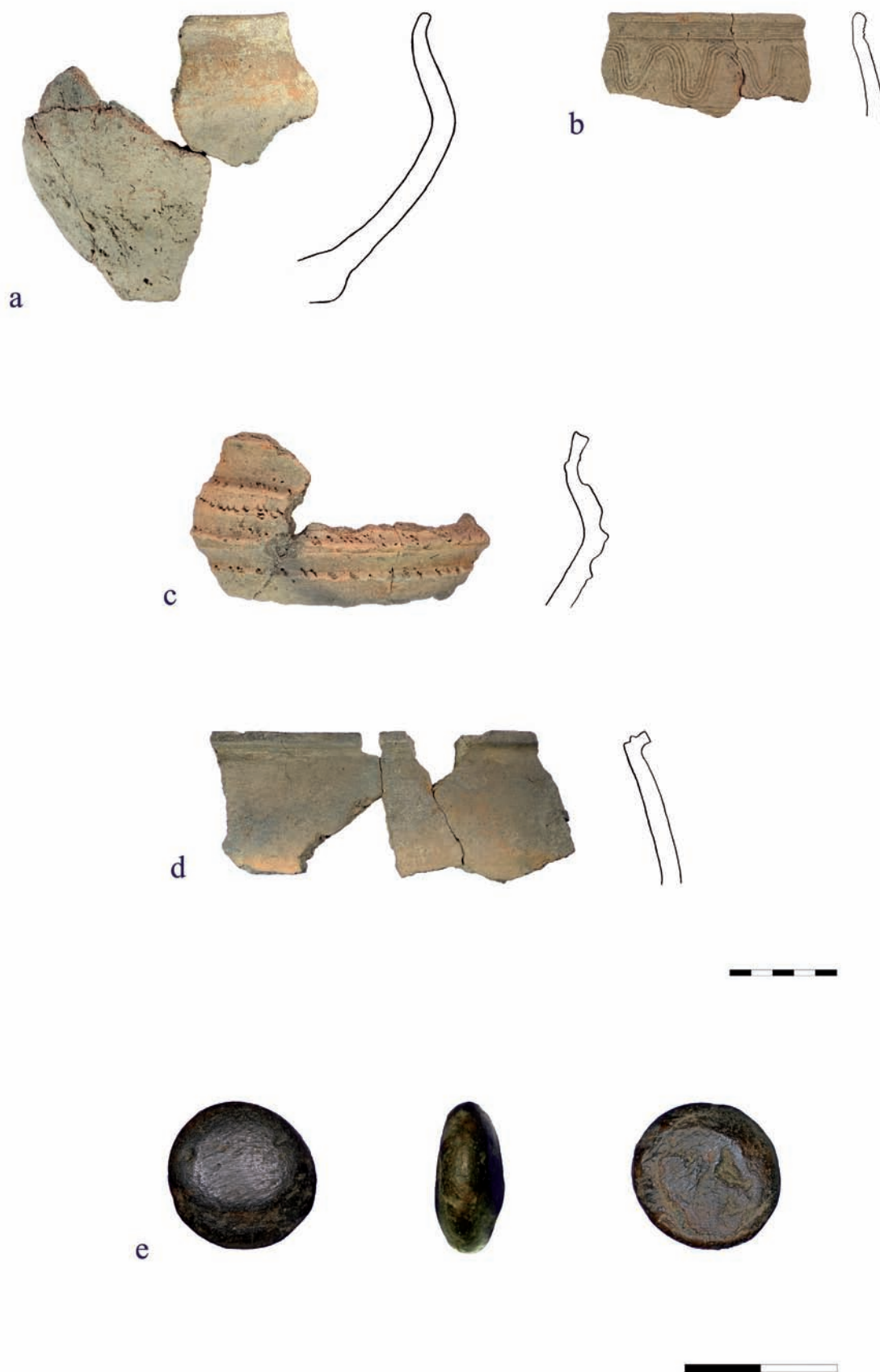
b

Ryc. 2. Profil wschodni w trakcie eksploracji stanowiska. W partii spągowej warstwa II (2a). Profil północny stanowiska z przekrojem nawarstwień, po lewej stronie widoczne nawarstwienia wału, po prawej stronie, w części środkowej – warstwa II (2b) (fot. a – B. Świątkowski; b – P.M. Pogodziński)

Fig. 2. Eastern section during exploration of the site. In the bottom part layer II (2a). Northern section of the site with cross-section of layers, on the left visible layers of the rampart, on the right, in the middle – layer II (2b) (photo by: a – B. Świątkowski; b – P.M. Pogodziński)

niościennego naczynia o grubości 7-9 mm, wykonanego w technice obtaczania na kole garncarskim (ryc. 3:d). Wytworzono je z gliny zawierającej domieszkę średniej ilości drobno- i średnioziarnistego tłucznia oraz niewielkiej ilości gruboziarnistego tłucznia (powyżej 1 cm). Charakteryzuje się ono trójbarwnym przełamem i szorstką powierzchnią zewnętrzną, na której wyczuwalne są drobne ziarenka domieszki i nieliczne spękania, powstałe w miejscach usytuowania najgrubszych ziaren tłucznia.

Naczynie posiada pogrubiony, kołnierzowaty wylew, którego wewnętrzna część została dodatkowo wyprofilowana dwoma żłobkami. Ze względu na stan zachowania naczynia, trudno jest określić jego pełną formę. Na podstawie średnicy (sięgającej 40 cm), sposobu ukształtowania górnej partii i jej wielkości, można stwierdzić, że jest to fragment naczynia zasobowego. Na jego powierzchni, tuż powyżej największej wydętości brzuśca, zachował się jedynie niewielki fragment pojedynczej, dookolnej



Ryc. 3. Ceramika naczyniowa (a-d), pionek do gry (e) (oprac. B. Świątkowski)  
 Fig. 3. Pottery (a-d), gaming piece (e) (edited by B. Świątkowski)

linii rytej. To znalezisko ma charakter unikatowy. Dotychczas na terenie Pomorza Wschodniego nie odkryto podobnych garnków. Naczynia o zbliżonej formie wylewów, wykonane w technice formującego obtaczania, określane mianem ceramiki o cechach warsztatowych, znane są z obszarów Dolnego Śląska, Łużyc i Wielkopolski (Gruszka, Kara 2013; Gruszka, Pankiewicz 2016) i są datowane na okres od 1. poł. VII do IX w. (Gruszka, Kara 2013, 258). Podobne cechy posiada również ceramika typu C/Fedelberg, datowana mniej więcej na ten sam przedział czasowy (Dąbrowski 2001; Łosiński, Rogosz 1983, 203-205, ryc. 174-177; Stanisławski 2012, 49-53, ryc. 20-30). Jednak najbliższe pod względem technologicznym, stylistyki zdobniczej, a także sposobu formowania zwieńczeń są szerokołońierzowe naczynia zasobowe w typie Krausengefässe, znane z obszarów zajmowanych przez ludność kultury przeworskiej, datowane na fazy od C<sub>1b</sub> do D<sub>3</sub> (Marchelak 2010, 103, 113-119).

Największy zbiór ceramiki naczyniowej odkryty w Bładzikowie stanowiły pozostałości z okresu wczesnego średniowiecza, zarejestrowane przede wszystkim w warstwie II (980 fragmentów). Odtworzono 43 naczynia, zachowane od wylewu do załomu brzuśca. Z fragmentów znalezionych w warstwach V i IX zrekonstruowano pojedyncze formy, a w pozostałych warstwach odnaleziono głównie elementy mało charakterystyczne. W zbiorze ceramiki wczesnośredniowiecznej wydzielono ceramikę częściowo obtaczaną (1180 fragmentów), rzadziej występowała ceramika ręcznie lepiąca (43 fragmenty).

Analiza typologiczna wykazała, że 41 fragmentów pochodziło z sześciu garnków zaliczonych do typu AB. Są to naczynia obtoczone jedynie w strefie przykrawędnej (Łosiński, Rogosz 1986a, 13), charakteryzujące się łagodnym profilowaniem, o wysoko umieszczonym załomie brzuśca (ryc. 4:c; 5:a), w większości pozbawione zdobień. Tylko na jednym odnotowano ornament w postaci pojedynczej, dookolnej linii znajdującej się pod wylewem.

Ułamki naczyń reprezentujące typ C stanowiły około 90% wczesnośredniowiecznych znalezisk. Niemal wszystkie można zaliczyć do odmiany „a” (Łosiński, Rogosz 1986b, 13). Są to naczynia o baniastym profilu, z największą wydętością brzuśca usytuowaną w 2/3 wysokości, krótkich i lekko wywiniętych na zewnątrz wylewach o średnicy od 12 do 24 cm (ryc. 3:b,c; 4:a,b,d,f,g; 5:a-e). Do odmiany „b” zaliczono jedno naczynie, wyróżniające się doskonałym wykonaniem technicznym, większą

średnicą wylewu (45 cm) i bogatym wątkiem ornamentacyjnym (ryc. 4:e). Na 28 naczyniach typu C występowało zdobienie. Ornament obejmował górną część naczynia, sporadycznie przechodząc poniżej załomu brzuśca. Najczęstszym motywem zdobniczym są linie faliste w układzie poziomym, wykonane narzędziem jedno- lub wielożębnym (ryc. 3:b; 4:a,e,g; 5:b). Wyróżniono także ukośne, poziome i pionowe ryte żłobki (ryc. 5:d,e). Pozostałe rodzaje zdobień występują rzadko, a są to: nakłucia w grupach układających się w rzędy (ryc. 3:c) lub pojedyncze nieregularne nakłucia.

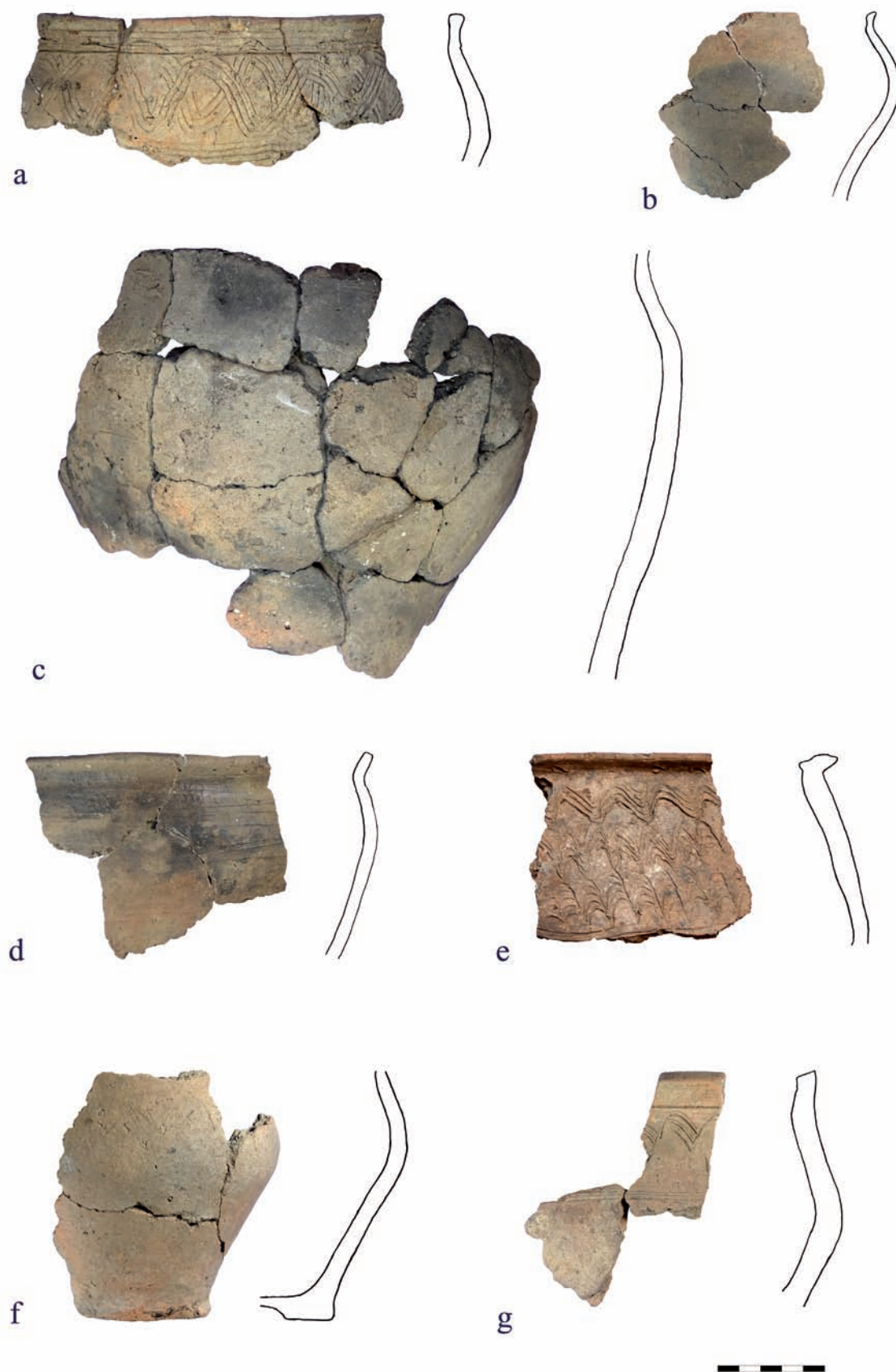
Kolejne trzy fragmenty naczyń częściowo obtaczanych zaliczono do typu D, charakteryzującego się dwustożkowatym kształtem oraz ostrym załomem brzuśca. Na jednym z nich rozpoznano zdobienie w postaci dookolnych żłobków oraz linii falistych. Dodatkowo w materiale zarejestrowano dwa fragmenty ręcznie lepiących mis oraz fragment kubka.

Wyróżnione w Bładzikowie typy naczyń wczesnośredniowiecznych są powszechne w nawarstwieniach z innych stanowisk pomorskich (Łosiński, Rogosz 1986b). Ceramika zaliczona do typu AB najczęściej występuje w nawarstwieniach datowanych na 2. poł. VII i początek VIII w. Ich udział spada w młodszych poziomach osadniczych. Naczynia typu C można wiązać z okresem od poł. VII do około poł. IX w., przy czym ich największy udział (ponad 80%) odnotowano na stanowiskach w warstwach datowanych na 2. poł. VIII i początek IX w. (Łosiński, Rogosz 1986b, 54).

Poza fragmentami ceramiki naczyniowej znaleziono w Bładzikowie także części prąznicy o wymiarach około 80 x 70 cm. Na podstawie charakterystyki konstrukcji prąznicy wg T. Malinowskiego (1957-1958) rozpoznano następujące elementy: dno, ścianki z zachowaną krawędzią oraz rogi. Zabytki tego typu często są odkrywane na stanowiskach wczesnośredniowiecznych, jednak ich przeznaczenie nie jest do końca wyjaśnione (Malinowski 1957-1958; Brzostowicz 2002, 85; Gruszka 2007, 309-310). W przypadku stanowiska w Bładzikowie najbardziej zasadne wydaje się łączenie tego typu naczyń z suszeniem pokarmów (zboża, ryb lub mięsa). O gospodarczym wykorzystaniu tej charakterystycznej formy ceramicznej może świadczyć miejsce jej znalezienia wewnątrz obiektu mieszkalnego, w pobliżu pieca (lub paleniska).

Poza prąznicą w warstwie II odkryto również pionek do gry o średnicy ok. 20 mm, wykonany





Ryc. 4. Ceramika naczyniowa (oprac. B. Świątkowski)  
 Fig. 4. Pottery (edited by B. Świątkowski)



Ryc. 5. Ceramika naczyniowa (oprac. B. Świątkowski)  
Fig. 5. Pottery (edited by B. Świątkowski)

z poroża jelenia (ryc. 3:e), który można zaliczyć do typu I (Hennius *et al.* 2018). Pionki takie, szczególnie w odniesieniu do znalezisk z Gotlandii, datowane są na wczesny okres Vendel (lata 550-800). Dotychczas zabytków tego typu nie zarejestrowano na Pomorzu. Pionki wykorzystywane były do gier typu tafl rozpowszechnionych przez wikingów (Pogodziński 2017, 63-64). W trakcie badań archeologicznych prowadzonych na obszarze emporium handlowego w Truso odkryto kilkanaście tego typu pionków, większość z nich wykonana była z bursztynu (Jagodziński 2010, 179, ryc. 282).

Ślady przyrodnicze znalezione w Błądzikowie reprezentowane były przez makroskopowe szczątki roślin i zwierząt. W pierwszej kategorii odnotowano 299 owoców i nasion, zachowanych głównie w formie spalonej. W ten sam sposób przetrwało drewno, którego szczątki (160 węgli) odnotowano w dwóch warstwach (tabela 2). Wśród znalezisk antrakologicznych wystąpiły pozostałości 5 taksonów reprezentujących drzewa, bliżej nieokreślony fragment kory oraz fragmenty węgli drzewnych. Dwa niespalone owoce rdestu ptasiego (*Polygonum aviculare*) stanowiły domieszkę materiału współczesnego. W próbach stwierdzono liczne przetrwalniki grzyba *Coenococcum geophilum*. Mogą one świadczyć o erozji gleby lub umacnianiu/wyłożeniu obiektów drewnianymi elementami, które stanowią doskonałe warunki do rozwoju tego grzyba (Jensen 1974; Wierzbicki 1999, 226).

Poszczególne próby różnią się nasyceniem diasporami. Najwięcej znalezisk oraz oznaczonych okazów uzyskano wśród materiałów wydobytych z obiektu mieszkalnego (nr 1 oraz warstwy II i VIII) oraz najstarszej warstwy użytkowej (IX), natomiast warstwy związane z wałem (IV) były pozbawione materiału karpologicznego lub stwierdzono w nich pojedyncze szczątki tego rodzaju.

Wśród oznaczonych nasion i owoców wystąpiły pozostałości roślin uprawnych i dzikich, w tym zbieranych w celach konsumpcyjnych. Wśród roślin uprawnych oznaczono ziarniaki zbóż: jęczmienia zwyczajnego (*Hordeum vulgare*), prosa zwyczajnego (*Panicum miliaceum*) oraz pszenicy zwyczajnej (*Triticum cf. aestivum*). Mimo że ziarniak owsa (*Avena sp.*) zachował się jako okaz pojedynczy i pozbawiony plewek, zaliczono go do roślin uprawnych. Należy pamiętać, że w odniesieniu do szczątków owsa zachowanych w opisany sposób nie ma pewności, czy mamy do czynienia z formą uprawną (*A. sativa*), czy z dzikim owsem głu-

chym (*A. fatua*) (Wieserowa 1967; Jacomet 2006). Nie zanotowano żadnych plew, plewek czy osadek kłosek.

Poza makroskopowymi szczątkami roślin w Błądzikowie pozyskano 467 zwierzęcych fragmentów kostnych i zębów, z czego pod względem taksonomicznym i anatomicznym oznaczono 215 sztuk, co stanowi 46,0%. Wśród oznaczonych szczątków wyróżniono trzy gromady kręgowców: najliczniej występowały ssaki (169 fr.; 78,6%), następnie ryby (44 fr.; 20,5% plus liczne łuski)<sup>4</sup> oraz nieliczne kości ptaków (2 fr.; 0,9%) (tabela 3). Wśród pozostałości ichtiologicznych najwięcej odnotowano kości należących do gatunków z rodziny karpowatych (Cyprinidae), w tym średniej wielkości płoci (*Rutilus rutilus*). Nieliczne należały do szczupaka (*Esox lucius*) i okonia (*Perca fluviatilis*). W zbiorze pozostałości kostnych płoci odnotowano obecność kości gardłowych (*pharygeum inferius*), na podstawie których stwierdzono, że w materiale znajdowały się szczątki co najmniej pięciu osobników, a także pojedynczy fragment kości podstawowej (*basioccipitale*). Szczupak reprezentowany był przez trzy kręgi i fragment kości czaszki (tabela 4). Z uwagi na stan zachowania nie jest możliwe określenie, czy należały one do tego samego osobnika. Z okonia pochodziła kość zaskroniowa (*posttemporale*) oraz sześć kręgów (*vertebras*). Najwięcej fragmentów należało do ryb z rodziny Cyprinidae. Wśród 19 szczątków rozpoznano głównie kręgi, poza tym dwie kości czaszki: podstawową (*basioccipitale*) oraz gnykowo-żuchwową (*hyomandibulare*). Do zwierząt z tej rodziny należały też liczne łuski. Zmierzono długość strunową jednej kości gardłowej (*pharygeum inferius*) płoci, uzyskując wartość 17,9 mm (tabela 5). Na tej podstawie oszacowano wielkość tego osobnika na ok. 20-25 cm. Pozostałe kości płoci były zbliżone do siebie pod względem wielkości. Nie było możliwe określenie wartości SL w przypadku kręgów ryb z rodziny karpowatych, niemniej wiadomo, że pochodziły one od osobników niewielkich rozmiarów.

Dwie kości ptaków najprawdopodobniej należały do jednego osobnika i reprezentowały elementy mostka bielika zwyczajnego (*Haliaeetus albicilla*).

<sup>4</sup> Liczba szczątków ryb przewyższała liczbę szczątków ssaków, lecz większość z nich nie została oznaczona pod względem taksonomicznym.

Tabela 2. Wyniki analizy archeobotanicznej: z – ziarniak; ow – owoc; n – nasiono; ł – łupina orzecha; p – pestka (endokarp); prz – przetrwalniki; \* – materiał niespalony; F – fragment; +++ – > 100 okazów

takson	warstwa/nr próby				
	ob. 1/ 1	II/ 2	IV/ 3	VIII/4	IX/ 5
NASIONA I OWOCE					
rośliny uprawne					
owies ( <i>Avena</i> sp.) [z]	1	-	-	-	-
owies (cf. <i>Avena</i> sp.) [z]	-	-	-	-	1
zboża ( <i>Cerealia</i> indet.) [z]	-	16	-	1	7
jęczmień zwyczajny ( <i>Hordeum vulgare</i> L.) [z]	-	29,5	-	11	7
proso zwyczajne ( <i>Panicum miliaceum</i> L.) [z]	2	1	-	1	-
pszenica zwyczajna ( <i>Triticum</i> cf. <i>aestivum</i> L.) [z]	-	-	-	1	-
zbiorowiska chwastów segetalnych i ruderalnych					
komosa biała ( <i>Chenopodium album</i> L.) [ow]	-	5	-	-	-
komosa ( <i>Chenopodium</i> sp.) [ow]	-	-	3	3	-
rdestówka (rdest) powojowata ( <i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. LÖVE) [ow]	-	8	-	-	-
przytulia czepna/trójrożna ( <i>Galium aparine</i> L./ <i>tricornutum</i> DANDY) [ow]	1	3	-	-	-
przytulia fałszywa ( <i>Galium spurium</i> L.) [ow]	-	32	-	2	1
rdest ptasi ( <i>Polygonum aviculare</i> L.) [ow]	-	-	1*	-	-
rdest szczawiolistny ( <i>Polygonum lapathifolium</i> L.) [ow]	-	80	-	13,5	2,5
rdest mniejszy ( <i>Polygonum minus</i> HUDS.) [ow]	-	5	-	-	-
włośnica zielona/okółkowa ( <i>Setaria viridis</i> (L.) P.BEAUV/ <i>verticillata</i> (L.) P. BEAUV.) [z]	-	1	-	1	-
sporek polny typowy ( <i>Spergula arvensis</i> L. subsp. <i>vulgaris</i> ) [n]	-	-	-	1	-
mniszek pospolity ( <i>Taraxacum officinale</i> F. H. WIGG) [ow]	1*	-	-	-	-
zbiorowiska leśne i okrajkowe					
grab pospolity (cf. <i>Carpinus betulus</i> L.) [ow]	0,5	3	-	-	-
leszczyna pospolita ( <i>Corylus avellana</i> L.) [ł]	F	0,5	-	F	-
jeżyna fałdowana ( <i>Rubus plicatus</i> WEIHE & NEES) [p]	-	1	-	-	-
rośliny o nieokreślonej przynależności ekosocjologicznej					
turzyca ( <i>Carex</i> sp.) [ow]	-	2	-	1	-
poziwchnik ( <i>Galeopsis</i> sp.) [ow]	-	1	-	-	-
przytulia ( <i>Galium</i> sp.) [ow]	1	19	-	1	-
jasnotowate (Lamiaceae indet.) [ow]	-	1	-	1	-
proso zwyczajne/włośnica ( <i>Panicum miliaceum</i> L./ <i>Setaria</i> sp.) [z]	-	-	-	1	-
wiechlinowate (Poaceae indet.) [z]	-	2,5	-	-	-
rdest ( <i>Polygonum</i> sp.) [ow]	-	17	-	-	1

takson	warstwa/nr próby				
	ob. 1/ 1	II/ 2	IV/ 3	VIII/4	IX/ 5
włośnica ( <i>Setaria</i> sp.) [z]	1	6	-	2	-
<i>Coenococcum geophilum</i> [prz]	+++	13	+++	+++	+++
WĘGLE DRZEWNE					
klon ( <i>Acer</i> sp.)	-	9	-	2	-
buk zwyczajny ( <i>Fagus sylvatica</i> L.)	-	19	-	11	-
topola ( <i>Populus</i> sp.)	-	2	-	-	-
topola/wierzba ( <i>Populus</i> sp.)/( <i>Salix</i> sp.)	-	6	-	-	-
dąb ( <i>Quercus</i> sp.)	-	45	-	62	-
kora	-	1	-	-	-
węgle drzewne nieokreślone	-	2	-	1	-

W grupie ssaków odnotowano szczątki zwierząt udomowionych (109 fr.; 64,5%) oraz dziko żyjących (60 fr.; 35,5%). Wśród tych ostatnich najliczniej reprezentowane były pozostałości ssaków morskich z rodziny fokowatych (*Phoca* sp., 38,3%) (tabela 1). W mniejszych udziałach występowały kości ssaków lądowych, wśród których najwięcej było szczątków dzika (*Sus scrofa*, 21,7%), jelenia (*Cervus elaphus*, 18,3%) i niedźwiedzia (*Ursus arctos*, 13,3%). Odnaleziono nieliczne kości zwierzęcia mięsożernego małych rozmiarów, z dużym prawdopodobieństwem lisa (*Vulpes vulpes*, 5,0%) oraz łosia (*Alces alces*, 3,3%). Szczątki te reprezentowały różne elementy (tabela 4), jednakże zbyt mała ich liczba uniemożliwia wnioskowanie na temat rozkładów anatomicznych. Najwięcej było kości fok, wśród których znajdowały się głównie pozostałości bliższego odcinka kończyny piersiowej oraz dystalne części kończyn.

W zbiorze szczątków zwierząt dziko żyjących pojedyncze fragmenty pochodziły od osobników zabitych w młodym wieku, przed osiągnięciem dojrzałości morfologicznej. Wyróżniono je pośród kości jelenia (cztery fragmenty), niedźwiedzia (trzy fragmenty) i foki (dwa fragmenty, w tym jeden fragment łopatki bardzo młodego osobnika). Dwa zęby trzonowe ostatnie (M3) dzika pochodziły od zwierzęcia w wieku około 22 miesiąca życia. Fragment kła dzika należał do samca, podobnie jak dwa fragmenty poroża jelenia ze śladami obróbki rzemieślniczej. W tym przypadku nie wiadomo jednakże, czy poroże pochodziło od osobników upolowanych, czy też pozyskano je na drodze zbieractwa

zrzutków. Zmierzono pojedyncze fragmenty kostne niedźwiedzia, foki, łosia i dzika (tabela 5). W przypadku ostatniego gatunku dwie wartości szerokości końca bliższego kości promieniowej przetransponowano na skalę stupunktową, otrzymując 65 i 67 punktów. Oznacza to, że szacunkowa wysokość w kłębie tych zwierząt wynosiła około 100 cm.

Wśród ssaków udomowionych najwięcej oznaczono kości świni (*Sus scrofa* f. *domestica*) i bydła (*Bos primigenius* f. *taurus*), które występowały w zbliżonych udziałach, odpowiednio: 41,3% i 40,4%. Na trzecim miejscu znajdowały się pozostałości owcy i kozy (*Ovis ammon* f. *aries*, *Capra aegagrus* f. *hirca*, 17,4%). Fragment kręgu szyjnego II należał do psa (*Canis lupus* f. *familiaris*, 0,9%) (tabela 3). W przypadku kości bydła odnotowano obecność wszystkich części tuszy, zarówno wartościowych, jak i małowartościowych pod względem konsumpcyjnym, z przewagą tych pierwszych, czyli kości tułowia oraz bliższych odcinków kończyny piersiowej i miednicznej (tabela 4). Pozostałości kostne świni reprezentowały różne elementy kostne, za wyjątkiem małowartościowych części dalszych obu kończyn. Zwraca uwagę dominacja szczątków głowy. Do owcy i kozy należało 19 fragmentów.

Wśród kości bydła około ¼ pochodziła od osobników zabitych w młodym wieku (12 fragmentów). Podobne proporcje uzyskano dla szczątków świni (14 fragmentów, w tym sześć od osobników bardzo młodych, w wieku poniżej szóstego miesiąca życia). Możdżeń bydła pochodził od samca, natomiast w zbiorze kości świni trzy fragmenty należały do samicy.

Tabela 3. Zestawienie zwierzęcych szczątków kostnych ze st. 7 w Błądzikowie: z pow. – materiał zebrany z powierzchni

takson	warstwa										suma	%
	II	IV	V	VI	VIII	IX	z pow.					
bydło ( <i>Bos primigenius</i> f. <i>taurus</i> )	8	25	1	-	1	9	-	44	40,4			
owca ( <i>Ovis ammon</i> f. <i>aries</i> / koza ( <i>Capra aegagrus</i> f. <i>hirca</i> ))	6	10	-	-	-	2	-	18	16,5			
koza ( <i>Capra aegagrus</i> f. <i>hirca</i> )	-	-	-	-	1	-	-	1	0,9			
świnia ( <i>Sus scrofa</i> f. <i>domestica</i> )	1	24	2	2	3	11	2	45	41,3			
pies ( <i>Canis lupus</i> f. <i>familiaris</i> )	-	-	-	-	1	-	-	1	0,9			
suma ssaki udomowione	15	59	3	2	6	22	2	109	100,0			
jeleń ( <i>Cervus elaphus</i> , L. 1758)	4	4	-	1	2	-	-	11	18,3			
łoś ( <i>Alces alces</i> , L. 1758)	-	-	-	-	-	2	-	2	3,3			
dzik ( <i>Sus scrofa</i> , L. 1758)	4	9	-	-	-	-	-	13	21,7			
niedźwiedź ( <i>Ursus arctos</i> , L. 1758)	-	2	1	-	2	3	-	8	13,3			
mięsożerny (wielkości lisa) (Carnivorae)	2	-	-	1	3	-	-	3	5,0			
foka ( <i>Phoca</i> sp.)	8	4	-	-	-	11	-	23	38,3			
suma ssaki dzikie	18	19	1	2	7	16	-	60	100,0			
ssaki, niezidentyfikowane	7	36	2	1	3	1	3	54	-			
szczupak pospolity ( <i>Esox lucius</i> L. 1758)	4	-	-	-	-	-	-	4	1,6			
karpionate (Cyprinidae)	1	3	-	-	-	13	2	19	7,8			
okoń pospolity ( <i>Perca fluviaris</i> L. 1758)	-	-	-	-	-	1	6	7	2,9			
pluć ( <i>Rutilus rutilus</i> (L. 1758))	-	2	-	-	-	12	-	14	5,8			
ryby, niezidentyfikowane	2	1	-	-	-	68	127	198	81,8			
suma razem ryby	7	6	-	-	-	94	135	242	100,0			
bielik ( <i>Haliaeetus albicilla</i> , L. 1758)	-	-	-	-	-	2	-	2	-			



element anatomiczny	bydło	owca/koza	koza	świnia	pies	jelen	łoś	dzik	niedźwiedź	mięszożerny (lis?)	foka	bielik	karpiołate	płoć	szczupak	okoh
k. stępu ( <i>ossa tarsi</i> )	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
k. skokowa ( <i>talus</i> )	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
k. piętowa ( <i>calcaneus</i> )	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
k. śródstopia ( <i>ossa metatarsalia</i> )	-	-	-	-	4	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
metapodium ( <i>metacarpus/metatarsus</i> )	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-
człon palcowy I-III ( <i>phalanx I-III</i> )	1	-	-	1	-	-	-	-	3	-	8	-	-	-	-	-
suma	44	18	1	45	1	11	2	13	8	3	23	2	19	14	4	7

Tabela 5. Wymiary kości zwierzęcych ze st. 7 w Błędzikowie: GLI – największa długość części bocznej; GLm – największa długość części przyśrodkowej; Bd – największa szerokość końca dalszego; GL – największa długość; Bp – największa długość końca bliższego; GB – największa szerokość między skrzydłami; SLC – największa długość szyjki łopatki

takson	element anatomiczny	rodzaj pomiaru	mm	liczba punktów
bydło ( <i>Bos primigenius f. taurus</i> )	możdżeń	obwód-długość	128-145	15
	kość skokowa	GLI-GLm-Bd	71-65-48	60
	kość piętowa	GL	112	30
świnia ( <i>Sus scrofa f. domestica</i> )	człon palcowy I	GL-Bp-Bd	50-18-19	25
	kręgoszyjny I	GB-GL	76-38	-
	łopatka	SLC	23	24
łoś ( <i>Alces alces</i> , L. 1758)	kość ramienna	Bd	82	-
	zab M3	długość	47, 49	-
dzik ( <i>Sus scrofa</i> , L. 1758)	kość promieniowa	Bp	41, 42	65, 67
	kości śródreżca	GL	98	-
niedźwiedź ( <i>Ursus arctos</i> , L. 1758)	kość ramienna	Bd	55	-
	kość promieniowa	Bp	29	-
foka ( <i>Phoca</i> sp.)	kość metapodium	GL	78	-
	kość gardłowa	długość strunowa	17,9	-



Zmierzono cztery fragmenty kostne bydła, a wartości pomiarów przetransponowano na skalę stupunktową, uzyskując 15, 25, 30 i 60 punktów (tabela 5). Oznacza to, że bydło należało do formy niskorosłej, krótkorogiej *Bos taurus brachyceros* i wyróżniało się szacunkową wysokością w kłębie od około 100 do 125 cm. Zmierzono również dwa fragmenty kostne świni, z czego wartość pomiaru długości szyjki łopatki położono na skalę stupunktową, uzyskując 24 punkty. Oznacza to, że osobnik ten był średniorosły, a jego wzrost wynosił około 70 cm.

Na szczątkach ssaków udomowionych i dzikich oraz ryb zaobserwowano różne rodzaje śladów, których pochodzenie związane było głównie z czynnościami o charakterze kulinarnym. Najwięcej odnotowano śladów podziału tuszy w formie rąbania kości na mniejsze części. Najczęściej rąbano je w poprzek trzonów, w bezpośrednim sąsiedztwie nasad. Ślady rąbania i cięcia zarejestrowano także na fragmentach kręgów bydła i jelenia oraz fragmentach żeber zwierząt przeżuwających. Nieliczne fragmenty miały ślady działania wysokiej temperatury, co uwidoczniło się w ich wybarwieniu na kolor czarny i biało-szary. Działanie ognia o różnym natężeniu zaobserwowano również na szczątkach ryb wybarwionych na kolor brązowy, ciemno-szary, czarny i biały.

Poza śladami obróbki kuchennej na dwóch fragmentach poroża jelenia odnotowano ślady obróbki rzemieślniczej. Jeden to pionek do gry, drugi – półprodukt lub odpad produkcyjny ze śladami dookólnego obciosowywania. Poza śladami o charakterze antropogenicznym, na kilku fragmentach zaobserwowano ślady ogryzania przez psy. Sugeruje to, że materiał kostny przed depozycją, przez jakiś czas zalegał na powierzchni ziemi.

## STRUKTURA OSADNICZA ZIEMI PUCKIEJ NA PRZEŁOMIE OKRESU WĘDRÓWEK LUDÓW I WCZESNEGO ŚREDNIOWIECZA

Wyniki analizy zespołu ceramiki naczyniowej ze stanowiska w Błądzikowie wskazują, że osadnictwo w tym miejscu rozwijało się od 2. poł. VIII do początku IX w. Nie można jednakże wykluczyć, że miało ono wcześniejszą metrykę, sięgającą okresu

wędrówek ludów (V i początek VI w.), na co wskazuje ceramika znaleziona w warstwie nadcałcowej. Fragmenty ceramiki naczyniowej o najstarszym datowaniu, które można powiązać ze schyłkiem starożytności, pozwalają odnieść się do innych znalezisk datowanych na okres wędrówek ludów odkrytych w zachodniej części Zatoki Puckiej oraz najbliższego stanowiska o metryce wczesnośredniowiecznej, czyli portu w Pucku. Przesłanką wskazującą na funkcjonowanie na tym terenie osadnictwa u schyłku starożytności są m.in. znaleziska solidów z Błądzikowa (st. 6) – 1 solid, Mrzezina – 150 solidów, Połchowa – ok. 100 solidów (Król, Kurowska 1998, 31). Koncentracja tych skarbów wyróżnia się na tle znalezisk solidów z innych terenów Polski (Ciołek 2003, 169-170). Wskazuje też na istnienie na tym obszarze intensywnego osadnictwa, które nie zostało jeszcze dobrze rozpoznane archeologicznie, co jest odbiciem stanu badań tego regionu (Godłowski 1981; Ciołek 2001, 11-15). Monety te są interpretowane jako części trybutów płaconych Ostrogotom, które zostały przekazane członkom plemienia pozostałym w strefie nadbałtyckiej (Bursche 2005, 206), lub jako dowód na opłaty dokonywane przez wracających Gotów za przewiezienie na wyspy Bałtyku (Iluk 1998, 55). Solidy znad Zatoki Puckiej należy łączyć z większą strefą ich występowania, obejmującą południowo-wschodnie wybrzeże Bałtyku, Bornholm, Gotlandię, Olandię, część Skandynawii oraz południowo-zachodnie wybrzeże Bałtyku wraz z dorzeczem Łaby (Godłowski 1979, 41). Są więc dowodem na intensywne kontakty w basenie Morza Bałtyckiego w V i VI w.

Poza znaleziskami monetarnymi na Ziemi Puckiej zachowały się również inne zabytki potwierdzające istnienie osadnictwa na tym terenie w okresie wędrówek ludów. W trakcie badań portu puckiego odkryto dwie wręgi, które na podstawie datowania radiowęglowego można łączyć z tym okresem (Ossowski 2010, 169). Prawdopodobnie stanowią one potwierdzenie obecności plemion germańskich nad Zatoką Gdańską, ponieważ są podobne do elementów konstrukcyjnych wiązania poprzecznego zastosowanych w łodzi z Nydam datowanej na IV w. n.e. (Ossowski 2010, 169). W trakcie badań podwodnych portu puckiego odkryto zapinkę typu *Bügelknopffibel*, typową dla 2. poł. IV i początku V w., a na złożu wtórnym na terenie miasta lokalnego w Pucku odkryto zapinkę brązową typu *Schlusskreuzffibel*, charakterystyczną dla bałtyckiego kręgu kulturowego, datowaną na fazę E1,

czyli 2. poł. V i pocz. VI w. (lata 450-520) (Kontny, Szymański 2015).

Ważnych informacji dotyczących warunków osadnictwa na przełomie okresu wędrówek ludów i wczesnego średniowiecza na terenie Ziemi Puckiej dostarczają wyniki badań interdyscyplinarnych prowadzonych w obrębie dawnego portu puckiego (Uścińowicz *et al.* 2013). Wskazują one m.in. na zmiany roślinności związane ze stabilizacją warunków hydrologicznych. W 400 r., na skutek osuszenia części terenów, pojawiły się łąki i pastwiska. W diagramach palinologicznych około 500 r. zaznacza się wyraźny wzrost wskaźników antropogenicznych (chwasty, rośliny uprawne), świadczący o intensyfikacji działalności gospodarczej. Zjawisko to można korelować z ociepleniem klimatycznym przypadającym na lata 500-600 AD. Na podobny okres datowane są najstarsze znaleziska z Błądzikowa.

W dyskusji nad wynikami uzyskanymi na podstawie znalezisk z Błądzikowa ważne są również dane z innych stanowisk z okresu wczesnego średniowiecza. Dotyczą one m.in. reliktyw wczesnośredniowiecznego portu odkrytego w Pucku (Stępień 1998, 36). Na podstawie przeprowadzonych badań przyjęto, że funkcjonował on od V do XIII w. (Stępień 1998, 53). Jednakże datowanie konstrukcji portowych, uzyskane na podstawie analiz dendrochronologicznych, wyznacza początek istnienia portu na lata 927-930 (Bogucki 2006; Pomian *et al.* 2016). Podkreślić przy tym należy, że badaniom dendrochronologicznym poddano 80 próbek, a daty z I ćwierci X w. rozpoznano jedynie w sześciu, podczas gdy pozostałe materiały datowano na XII-XIV w. (Pomian 2004).

W przypadku ośrodka puckiego istotne wydaje się wskazanie zaplecza osadniczego, które do tychczas nie zostało przekonująco udowodnione (Śliwiński 2009, 194-214). Obszar miasta Pucka, z uwagi na niewielką odległość od portu, wydaje się być miejscem, w którym powinny znajdować się liczne źródła archeologiczne o metryce wczesnośredniowiecznej. Badania archeologiczne prowadzone na znaczną skalę na terenie Pucka wykazały jednakże małą liczbę zabytków z tego okresu (Milewska, Kruppé 2003; Starski 2009-2010, 150).

Dopełnieniem obrazu osadnictwa w rejonie południowej części Ziemi Puckiej, które można hipotetycznie datować na wczesne średniowiecze, są słabo rozpoznane stanowiska, takie jak: miejsce kultu – kamień Perkuna z cmentarzyskiem kurha-

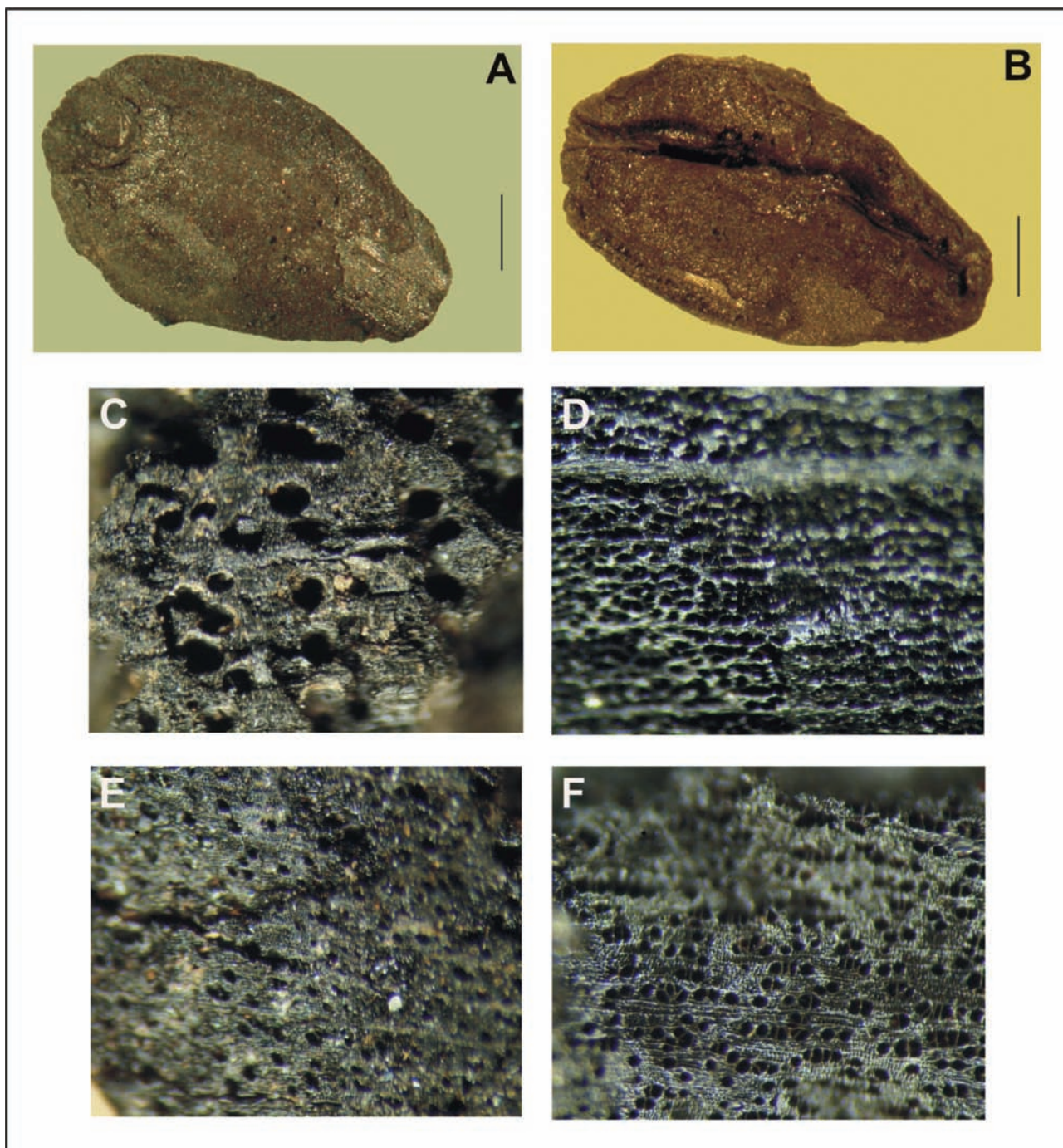
nowym w Rekowiu Górnym oraz grodzisko w Sławutówku (Bogucki 2006; Janczyński 2012, 119). Miejsca te powinny stać się przedmiotem badań weryfikacyjnych w celu ustalenia ich chronologii.

Datowanie ceramiki naczyniowej odkrytej w Błądzikowie na 2. poł. VIII w. wskazuje, że miejsce to było wykorzystywane w okresie stabilizacji osadnictwa słowiańskiego na Pomorzu (Łosiński 1982, 195-198). Najprawdopodobniej funkcjonowało ono do początku IX w. Nie można wykluczyć, że jedną z przyczyn jego upadku było założenie portu w pobliskim Pucku. Lokalizacja i prawdopodobnie obronny charakter śladów osadnictwa w Błądzikowie sugerują, że miejsce to mogło być wykorzystywane we wczesnym średniowieczu jako strażnica lub punkt nawigacyjny bądź obserwacyjny na wody Zatoki Puckiej. Nie można też wykluczyć, że wody Potoku Błądzikowskiego stanowiły miejsce postoju łodzi (Ilves 2009). Datowanie stanowiska w Błądzikowie czyni je jednym z ważniejszych punktów osadniczych o obronnym charakterze na terenie Pomorza, a znalezisko pionka do gry sugeruje istnienie kontaktów z obszarami Skandynawii.

## EKSPLOATACJA ŚRODOWISKA NATURALNEGO I GOSPODARKA MIESZKAŃCÓW BŁĄDZIKOWA

Nielicznych, ale istotnych danych dla poznania sposobów eksploatacji środowiska naturalnego i zajęć gospodarczych prowadzonych przez ludność zamieszkującą we wczesnym średniowieczu w Błądzikowie, dostarczyły wyniki analizy archeobotanicznej i archeozoologicznej. W istotny sposób wypełniają one lukę związaną ze stanem badań przyrodniczych w rejonie Ziemi Puckiej. W przypadku badań archeobotanicznych stanowi ono jedno z najstarszych stanowisk na Pomorzu Gdańskim, które zostało przebadane pod tym kątem (Jarosińska 1994; Jarosińska, Latałowa w druku). Mimo że charakter stanowiska (tzw. suche) nie sprzyjał zachowaniu się szczątków roślin, a liczba pobranych prób była niewielka, odkryty materiał roślinny okazał się stosunkowo bogaty.

We wczesnym średniowieczu najczęściej spożywanymi zbożami były pszenica zwyczajna, jęczmień, proso, żyto i owies (Lityńska-Zajac 2005,



Ryc. 6. A-B – spalony ziarniak jęczmienia zwyczajnego (*Hordeum vulgare*), widok od strony grzbietowej (A) i brzusznej (B); C – dąb (*Quercus* sp.) (4x); D – buk zwyczajny (*Fagus sylvaticus*) (8x); E – klon (*Acer* sp.) (8x); F – topola (*Populus* sp.) (8x) (fot. I. Miśkiewicz, G. Skrzyński), kreska oznacza 1 mm

Fig. 6. A-B – charred caryopsis of barley (*Hordeum vulgare*), view from the dorsal (A) and abdominal (B) side; C – oak (*Quercus* sp.) (4x); D – European beech (*Fagus sylvaticus*) (8x); E – maple (*Acer* sp.) (8x); F – poplar (*Populus* sp.) (8x) (photo by I. Miśkiewicz and G. Skrzyński), the line means 1 mm

496). Posiadają one ważne dla człowieka wartości odżywcze, takie jak np. błonnik czy witamina B, dlatego były istotnym elementem diety dawnych społeczności. W materiale z Bładzikowa stwierdzono cztery z pięciu najpopularniejszych zbóż

spożywanych w omawianym okresie. Najliczniej wystąpił jęczmień zwyczajny (*Hordeum vulgare*) (ryc. 6:a-b), którego ziarniaki zanotowano w warstwie II związanej z obiektem mieszkalnym. W tym samym poziomie odnaleziono także fragment praż-

nicy. Znaleziom tym towarzyszyły ślady innych zbóż: prosa zwyczajnego (*Panicum miliaceum*) (ryc. 6:c) i pszenicy zwyczajnej (*Triticum cf. aestivum*). Jeden, bardzo zniszczony ziarniak owsa (*Avena* sp.) wystąpił w próbie reprezentującej strop wału. Warto zwrócić uwagę na stosunkowo liczne ziarniki jęczmienia zachowane w obrębie obiektu mieszkalnego. Na innych, podobnie datowanych stanowiskach, położonych w pobliżu Bładzikowa (Jarosińska, Latałowa w druku) zanotowano zaledwie pojedyncze znaleźiska tego zboża. Gospodarka wczesnośredniowieczna charakteryzowała się przede wszystkim rozpowszechnieniem zasiewów pszenicy zwyczajnej i prosa, ale przy ograniczeniu uprawy jęczmienia (Lityńska-Zajac 2005, 496). Wydaje się, że w przypadku Bładzikowa nadal posiadało ono duże znaczenie. Badania paleoekologiczne przeprowadzone w rejonie dawnego portu zatopionego w zalewie Puckim, w profilach łączonych z okresem wczesnego średniowiecza, wykazały obecność zarówno pyłku pszenicy, żyta, jak i jęczmienia (Latałowa, Badura 1998).

Wszystkie znalezione na stanowisku pozostałości zbóż to zapewne rodzaj aprowizacji. Odkryte fragmenty prażnicy wskazują na prawdopodobne przygotowywanie posiłków na miejscu. Biorąc pod uwagę wyniki badań archeozoologicznych, można przypuszczać, że zboże przywożone do strażnicy stanowiło uzupełnienie diety mięsnej. Jęczmień, pszenica czy proso mogły być wykorzystywane do wyrobu kasz, mąki do wypieku chleba czy przygotowywania zup, ale także do wytwarzania alkoholu, np. piwa. Część materiałów mogła stanowić paszę dla hodowanych zwierząt.

Uzupełnieniem codziennej diety mieszkańców Bładzikowa były miękkie owoce i orzechy. W jednej z warstw obiektu mieszkalnego zachowała się pestka jeżyny fałdowanej (*Rubus plicatus*). Owoce jeżyny były zbierane do celów spożywczych, natomiast liście, które wykazują działanie przeciwbiegunkowe, przeciwzapalne i przeciwbakteryjne (Kujawska *et al.* 2016, 173-174), mogły być wykorzystywane do celów leczniczych. Ze stanu dzikiego zbierano również orzechy leszczyny pospolitej (*Corylus avellana*). Przez swoją wysoką kaloryczność oraz zawartość aminokwasów, mikro- i makroelementów (Rumpel 2016) stanowiły one bardzo dobre urozmaicenie diety.

W materiale kopalnym zachowały się pozostałości roślin pochodzących ze zbiorowisk chwastów segetalnych i ruderalnych. Część z nich to typowe

gatunki, które towarzyszą zasiewom zbożowym. Rdestówka powojowata (*Fallopia convolvulus*) jest chwastem typowym dla upraw żyta i pszenicy (Paradowski 2015, 148). Z uprawami można łączyć także znaleźiska owoców przytulii (*Galium spurium*, *G. aparine/tricornutum*) (Szczęśniak, Dajdok 2011). Są to rośliny, które wykorzystując zjawisko speirochorii upodobniły się do zbóż, dzięki czemu były zbierane wraz z nimi podczas zbiorów (Podbielkowski, Podbielkowska 1992, 529). Jednak znikomy udział chwastów segetalnych w próbach z Bładzikowa wskazuje, że trafiało tu zboże już wstępnie oczyszczone. Pozostałe rośliny, takie jak np. komosa biała (*Chenopodium album*), sporek polny typowy (*Spergula arvensis* subsp. *vulgaris*) czy rdest szczawiolistny (*Polygonum lapathifolium*), mogły zarówno zachwaszczać zboża jare, jak i wchodzić w skład zbiorowisk ruderalnych. Te ostatnie rozwijały się w obrębie zasiedlanego obszaru, jak również w najbliższej okolicy.

Wśród węgli drzewnych zachowanych w warstwach związanych z budynkiem mieszkalnym dominowały pozostałości dębu i buka (ryc. 6:d-e). Możliwe, że część z nich stanowiła ślady półziemianki. Świadczyć o tym mogą właściwości drewna obu taksonów – dębina i buczyna to materiały twarde i wytrzymałe (Cywa 2018, 121). Z drugiej jednak strony nie można wykluczyć, że pozostałości te stanowią rozproszone ślady palenisk. Stosunkowo mała liczba węgli drzewnych nie pozwala na dokonanie prawdopodobnej rekonstrukcji paleośrodowiskowej (por. Chabal 1988; Badal 1992; Moskal-del Hoyo 2014). Na podstawie oznaczonych materiałów można jedynie przypuszczać, że mieszkańcy strażnicy prowadzili eksplorację zbiorowisk leśnych podobnych do tych, które współcześnie występują w okolicach Bładzikowa (Matuszkiewicz *et al.* 1995). Szczątki buka, klonu i dębu mogą pochodzić z kwaśnych buczyn (*Luzulo pilosae-Fagetum*) lub żyznych lasów bukowych (*Melico-Fagetum*), a znaczna liczba szczątków dębu może świadczyć o antropogenicznej degeneracji fitocenozy (Matuszkiewicz 2007, 406). Pozostałości topoli i szczątki zaklasyfikowane jako topola lub wierzba mogły trafić na stanowisko z pobliskich łągów nadrzecznych lub stanowić dowód wpływu człowieka na zbiorowiska buczyn.

Poza środowiskiem lądowym ludność zamieszkująca w Bładzikowie eksploatowała również zasoby wodne, zarówno słodkowodne, jak i morskie, co poświadcza obecność szczątków ryb. Odnotowano

wśród nich głównie pozostałości płoci, w mniejszej liczbie szczupaka i okonia oraz innych gatunków z rodziny karpiowatych, które były zapewne odławiane w Potoku Bładzikowskim i ewentualnie w innych zbiornikach. Przykłady ze stanowisk położonych w pobliżu Bładzikowa z okresu wczesnego średniowiecza, dla których znane są wyniki analizy rozkładu gatunkowego szczątków ryb (Gdańsk, Pruszcz Gdański i Sopot), wskazują, że w ośrodkach tych rybołówstwo odbywało się zarówno w wodach Zatoki Gdańskiej, jak i Zalewie Wiślanym oraz Wiśle (Makowiecki 2003, 116). Do najliczniej reprezentowanych gatunków należały jesiotr zachodni, sandacz i ryby z rodziny karpiowatych, w tym głównie leszcz, rzadziej lin, płoć i boleń. Często odnotowuje się również pozostałości szczupaka, okonia i suma. Wśród gatunków morskich dominowały pozostałości śledzia, rzadziej występowały kości dorsza i płastug. Podobną sytuację stwierdzono także na terenach Pomorza Zachodniego, m.in. w Szczecinie i Wolinie oraz Kołobrzegu-Budzistowie.

Eksploatacja środowiska morskiego przez mieszkańców Bładzikowa poświadczona jest również znaczącym udziałem kości fok. Z powodu braku dostępu do kolekcji referencyjnej nie zostały one bliżej zidentyfikowane pod względem gatunkowym. Pod uwagę brać należy trzy gatunki, których szczątki odnotowano również na innych wczesnośredniowiecznych stanowiskach przybrzeżnych. Najczęściej identyfikuje się pozostałości foki szarej (Wolin – Kubasiewicz 1959; Gdańsk – Krysiak 1967; Sopot – Sobociński 1991), spotykanej też często współcześnie, nieco rzadziej zaś foki pospolitej (np. Szczecin, Kołobrzeg, Gdańsk – Krysiak 1955; 1956; Kubasiewicz 1957; 1977; Kubasiewicz, Gawlikowski 1965). Szczątki trzeciego gatunku – foki obrączkowanej – odnotowano jedynie wśród materiałów z Gdańska (Kubasiewicz 1977). Pozostałości fok występowały na ogół w niewielkich udziałach, które nie przekraczały kilku procent (Wyrost 1994, 145-146). Niski udział kości tych zwierząt w materiałach pochodzących ze stanowisk średniowiecznych z terenu Pomorza wskazuje, że nie miały one dużego znaczenia gospodarczego. W literaturze często podkreśla się, że chwytały je przypadkowo, np. podczas połowów śledzia, kiedy zaplątywały się w sieci, poszukując pożywienia (Ropolewski 1952, 63). Na tym tle stanowisko w Bładzikowie wyróżnia się znaczącym odsetkiem kości fok, co wskazuje, że w tym przypadku raczej

należy liczyć się z celowym pozyskiwaniem tych zwierząt.

Odnotowano różne części tuszy fok, za wyjątkiem głowy i tułowia. Najwięcej było wartościowych pod względem konsumpcyjnym kości bliższego odcinka kończyny piersiowej i miednicznej oraz mało wartościowych części dystalnych kończyn. Obecność członów palcowych sugeruje, że upolowane osobniki przynoszono na zamieszany teren i na miejscu skórowano oraz dzielono. Brakujące części tuszy trudno jest jednoznacznie zinterpretować, mogą one wynikać z ogólnie małej liczby pozyskanych na stanowisku fragmentów kostnych, ale też być efektem bliżej nieznannej dystrybucji części tuszy tych zwierząt. Obecność wartościowych konsumpcyjnie partii tuszy wskazuje, że zwierzęta te były pozyskiwane dla mięsa, nie można jednakże wykluczyć, że również z powodu cennych futer, które mogły stanowić przedmiot handlu lub wymiany. Należały one do dóbr luksusowych, na co wskazują rzymskie źródła pisane, np. w edykcie Dioklecjana z 301 roku wymienione zostały ceny skór różnych zwierząt (Kolendo 1996, 273-274). Skóra foki była najdroższa, nieoprawiona kosztowała 1250 denarów, wyprawiona natomiast 1500. Dla porównania skóra niedźwiedzia kosztowała 100 i 150 denarów.

Kości fok znalezione w Bładzikowie należały zarówno do osobników młodych, jak i dorosłych. Na podstawie nielicznych danych nie jest możliwe stwierdzenie, czy polowania były skierowane na określoną grupę wiekową. Nie wiadomo też, w jaki sposób pozyskiwano te zwierzęta, być może poza łowieniem w sieci stosowano połów z wężem lub z użyciem pałki (Ropolewski 1952, 117).

Poza eksploatacją środowisk wodnych, przejawiającą się w rybołówstwie i odławianiu ssaków morskich, mieszkańcy Bładzikowa wykorzystywali też zróżnicowane ekosystemy lądowe, gdzie najczęściej pozyskiwano dziki, jelenie i niedźwiedzie, czyli zwierzęta typowo leśne, choć pierwsze dwa gatunki odznaczają się dużą zdolnością przystosowywania do zróżnicowanych typów siedlisk. Na obrzeżach środowisk leśnych zamieszkują lisy, najprawdopodobniej również znajdujące się w obszarze zainteresowań ludności zamieszkującej w Bładzikowie. Sporadycznie odławiano także łosie, bytujące w środowisku leśnym, ale na terenach podmokłych. Otaczały one wyniesienie, na którym posadowiono osadę od strony zachodniej. Skład gatunkowy szczątków ssaków dzikich sugeruje, że

zwierzęta te pozyskiwano głównie jako źródło mięsa oraz skór i futer. Wykorzystanie mięsa poświadczają ślady związane z podziałem tuszy i obróbką kulinarną odnotowane na niektórych kościach, m.in. ślady rąbania widoczne na kręgu szyjnym jelenia i łopatce dzika. W przypadku jelenia wykorzystywano także surowiec kościany – poroże. Znalezione fragment pnia głównego o długości około 5 cm, ze śladami dookólnego obciosowania i lekkiego przepalenia na czarny kolor. Być może powstało ono w wyniku zmiękczenia surowca przed obróbką. Fragment ten stanowił zapewne półprodukt lub odpad produkcyjny. Drugi przedmiot to pionek do gry.

Ze względu na ogólnie małą liczbę szczątków poszczególnych gatunków nie było możliwe wykonanie analizy rozkładów anatomicznych pozostałości ssaków dziko żyjących. Wiadomo jedynie, że reprezentowane były różne elementy anatomiczne z wartościowych i mało wartościowych pod względem konsumpcyjnym części tuszy. W przypadku wszystkich gatunków, za wyjątkiem niedźwiedzia, nie odnotowano obecności członów palcowych. Może to sugerować, że na zamieszkany obszar przynoszono tylko wybrane części tuszy. Teza ta wymaga potwierdzenia na większej serii szczątków, gdyż może być efektem ogólnie małej liczby pozostałości kostnych. Podobnie znikoma liczba danych na temat wieku i płci zwierząt nie pozwala na wysnuwanie wniosków na temat ewentualnej selekcji stosowanej podczas polowań.

W Bładzikowie znaleziono także pojedyncze fragmenty mostka (*sternum*) bielika zwyczajnego (*Haliaeetus albicilla*) – ptaka drapieżnego z rodziny jastrzębiowatych. Trudno jednoznacznie stwierdzić, czy osobnik ten został upolowany, czy też jego kości znalazły się na stanowisku w sposób przypadkowy. Gatunek ten zamieszkuje głównie obszary lasów sosnowych, przylegające do zbiorników wodnych, w pobliżu rzek i wzdłuż wybrzeży morskich (Mizera 1999). Z drugiej strony pojedyncze szczątki kostne tych ptaków znajdowane są na stanowiskach z okresu wczesnego średniowiecza nie tylko z terenów Pomorza, gdzie odnotowano je m.in. w Szczecinie, Wolinie i Gdańsku (Nogalski 1984), Budzistowie (Makowiecki, Gotfredsen 2007), ale także z Wielkopolski i Śląska (Waluszewska-Bubień 1979), co sugeruje, że gatunek ten miał znaczenie utylitarne np. w zakresie wykorzystywania piór ze skrzydeł do produkcji lotek strzał do łuku (Reichstein 1974). Późniejsze źródła pisane

wspominają także o używaniu tych ptaków w sołnictwie do łowów na zające i gęsi (Samsonowicz 1991, 110).

Mimo że w zajęciach gospodarczych istotną rolę odgrywały zwierzęta dziko żyjące pozyskiwane z różnych ekosystemów, i tak pierwszoplanowe znaczenie miała hodowla gatunków udomowionych. W porównaniu z innymi ośrodkami z wczesnego średniowiecza zwraca uwagę proporcjonalnie mniejszy udział hodowli w stosunku do łowiectwa i rybołówstwa. Na innych stanowiskach, także położonych w strefie przybrzeżnej, pierwszoplanowa rola hodowli jest bardziej widoczna, a w zajęciach związanych z pozyskiwaniem pożywienia mięsnego wyraźnie dominowała ona nad łowiectwem i rybołówstwem (Iwaszczuk 2014; Makowiecka, Makowiecki 2007; Osypińska 2013; Stępień *et al.* 2010).

W strukturze hodowli przeważały dwa gatunki – świnia i bydło, których szczątki wystąpiły w zbliżonych udziałach procentowych, około 40%. Uzupełnieniem korzyści wynikających z trzymania tych zwierząt była owca i koza. Struktura hodowli odnotowana na badanym stanowisku występowała także w innych ośrodkach wczesnośredniowiecznych zlokalizowanych na terenie Pomorza (Stępień *et al.* 2010), choć znane są pewne odstępstwa od tego modelu. Przykładem mogą być wyniki analizy archeozoologicznej szczątków z dwóch grodzisk położonych w sąsiedztwie Bładzikowa, a mianowicie z Sopotu (Sobociński 1991) i Otomina (Kubasiewicz 1965), gdzie dominowały resztki kostne świni, a dopiero w dalszej kolejności występowały pozostałości bydła. Stosunkowo małe znaczenie owcy i kozy wydaje się być powszechne we wczesnym średniowieczu na obszarach Pomorza. Wynikało ono zapewne z jednej strony z potrzeb konsumentów i hodowców, z drugiej zaś z uwarunkowań środowiskowych tych terenów porośniętych lasami, często podmokłych, co nie sprzyjało hodowli małych przeżuwaczy preferujących tereny otwarte i suche. Obszary leśne, głównie środowisko lasów liściastych, z dużym udziałem dębów i buków oraz tereny podmokłe stanowiły optymalne warunki do trzymania świń (Żebrowski *et al.* 1978).

Preferencja w hodowli świni i bydła wynikała najprawdopodobniej również z chęci zaspokojenia potrzeb w zakresie pozyskania mięsa do konsumpcji. Szczególnie pierwszy gatunek wyróżnia się cechami umożliwiającymi uzyskanie znacznej ilości mięsa w krótkim czasie, przy bardzo małych

wymaganiach utrzymania tych zwierząt. Sprzyja temu wysoka plenność, szybki przyrost masy ciała i tłuszczu oraz wszytkożerność. Zwierzęta te można było wypasać na polach i łąkach, w pobliskich lasach, ale też trzymać w małych pomieszczeniach w obrębie zasiedlanego terenu. Trudno jest jednoznacznie rozstrzygnąć, czy zwierzęta hodowano na miejscu, czy też ludność mieszkająca w Bładzikowie pozyskiwała je na drodze wymiany. W przypadku świni i bydła obecność członów palcowych sugeruje, że przynajmniej część stada była wypasana na miejscu. Dla owcy i kozy nie odnotowano tych elementów w materiale kostnym, pamiętać jednak należy, że zbiór szczątków był mało liczny, co wpływa na uzyskane wyniki. Spożywano wartościowe konsumpcyjnie części bliższych odcinków obu kończyn, czyli głównie łopatki i szynki, a w przypadku świni również głowiznę. Dobrą jakość wieprzowiny i wołowiny potwierdza także pochodzenie mięsa od osobników zabijanych w młodym wieku, przed osiągnięciem dojrzałości morfologicznej. Znacząca część szczątków świni i bydła należała do zwierząt młodych. W przypadku owcy i kozy nie odnotowano takiej tendencji, prawie wszystkie kości pochodziły od zwierząt dorosłych, co może sugerować, przy założeniu, że hodowano je na miejscu, że trzymano je w celu wykorzystywania przyżyciowego. Populacja bydła była jednorodna, reprezentowała formę brachyceryczną i charakteryzowała się niskimi i średnimi rozmiarami ciała i wysokością w kłębie wahającą się od 100 do 125 cm. Występowała ona powszechnie w średniowieczu na ziemiach polskich (Iwaszczuk 2014). Świnie były średniorośle i nie odbiegały wielkością od populacji występujących w innych regionach ziem polskich (Lasota-Moskalewska *et al.* 1987).

## WNIOSKI KOŃCOWE

Przebadane w niewielkim stopniu stanowisko w Bładzikowie dostarczyło wielu nowych danych, które stanowią ważny przyczynek w dyskusji i studiach nad kierunkiem przemian osadniczych i kulturowych, jakie miały miejsce w południowo-zachodniej strefie Bałtyku w okresie wędrówek ludów oraz we wczesnym średniowieczu. Dotychczasowe

badania wskazują, że jest to jedna z najstarszych, niewielkich, prawdopodobnie obronnych osad, która funkcjonowała na tym terenie już u schyłku starożytności. Niewykluczone, że we wczesnym średniowieczu miejsce to pełniło funkcję strażnicy lub punktu nawigacyjnego stanowiącego część systemu związanego z żegluga, którego elementem były rozległe nadmorskie strażnice, zachowane w formie grodzisk. Odkryto je m.in. w Sopocie i Gdyni. Funkcjonowały one jednakże nieco później, w X i XI w., podczas gdy Bładzikowo użytkowano od 2. poł. VIII do początku IX w., a z dużym prawdopodobieństwem już w schyłku starożytności w V i VI w. Miejsce to wyróżnia się nie tylko chronologią, ale również zagospodarowaniem przestrzennym oraz rodzajem i liczbą odkrytych na jego terenie zabytków archeologicznych oraz szczątków archeobotanicznych i archeozoologicznych.

We wczesnym średniowieczu podstawą utrzymania ludności zamieszkującej w Bładzikowie była eksploatacja różnych ekosystemów lądowych i wodnych otaczających najbliższe rejony osady. Wykorzystywano zasoby morskie, polując na foki oraz zasoby słodkowodne, zajmując się rybołówstwem. Odławiano ryby z rodziny karpiowatych, w tym płocie, okonie i szczupaki. Polowano na ssaki lądowe, głównie dziki, jelenie i niedźwiedzie, sporadycznie łosie i lisy, eksploatując przy tym środowiska lasów liściastych, czasem podmokłych, oraz ich obrzeża. Celem polowań było uzyskanie dodatkowego mięsa i tłuszczu do spożycia oraz innych surowców, takich jak: skóry i futra oraz poroże. Środowiska leśne stanowiły też źródło zaopatrzenia w rośliny pozyskiwane na drodze zbieractwa.

Ludność zamieszkująca w Bładzikowie nie tylko wykorzystywała zasoby środowiska naturalnego, ale także wpływała na ich przekształcenie w wyniku prowadzonej gospodarki i innych form działalności. Na silne przeobrażenie najbliższej okolicy, gdzie być może uprawiano zboża oraz prowadzono hodowlę zwierząt, wskazuje duży udział chwastów ruderalnych. W hodowli dominującą rolę pełniły świnie i bydło, trzymane w celu uzyskania mięsa do konsumpcji. Spożywano wartościowe pod względem konsumpcyjnym części tuszy, a w przypadku świni także głowiznę, pochodzące głównie od zwierząt zabijanych w młodym wieku. Bydło było krótkorogie, o niskich i średnich rozmiarach ciała, świnie zaś średniorośle. Owce i kozy miały marginalne znaczenie.

PAWEŁ M. POGODZIŃSKI, BARTOSZ ŚWIĄTKOWSKI,  
JOANNA PIĄTKOWSKA-MAŁECKA, IWONA MIŚKOWICZ,  
GRZEGORZ SKRZYŃSKI, MONIKA BADURA, ALICJA JURGIELEWICZ

THE EARLY MEDIEVAL SETTLEMENT, ECONOMY, AND EXPLOITATION  
OF THE NATURAL ENVIRONMENT IN THE PUCK LAND BASED  
ON THE EXAMPLE OF RESEARCH IN BŁĄDZIKOWO (SITE 7)

INTRODUCTION

The past of the Puck Land are relatively poorly recognized, especially in relation to the early Middle Ages. Test research conducted in 1979-1982 as part of the Archaeological Record of Poland (Król and Rudnicka 1990) indicates that this area was characterized by settlement stabilization in the discussed period (Król and Kurowska 1998; Król and Rudnicka 1990). Systematic archaeological works carried out in the incorporated Puck (Starski 2015; Kruppé and Milewska 2015) and the nearby port (Stępień 1998), as well as test research on the stronghold (Ostasz 2014) brought further interesting data. However, they do not cover the whole problem and many questions, especially regarding the beginning and nature of the settlement and ways of organizing life and the local economy, taking into account the potential of natural conditions of the environment, remain unanswered. This is due to the state of archaeological and natural research on early medieval sites of the Puck Land. On the one hand, it can be described as insufficient, and on the other hand as dispersed, mainly due to the implementation of research tasks by representatives of individual science disciplines in the absence of joint summaries. Archaeologists have repeatedly pointed to the need to search for and excavate subsequent sites, the study of which will bring new information to the discussion about the past of the Puck Land (Król and Rudnicka 1990, 115; Dulinicz 2014; Buko 2006, 184).

In 2014 and 2015, rescue excavations were carried out at site No. 7 in Bładzikowo (Bloch and Pogodziński 2014)<sup>1</sup>. Although they were of a lim-

ited nature and relatively small range, an interesting collection of artefacts and ecofacts was obtained, and the results based on their analysis brought new, important information enabling a more complete diagnosis of early medieval settlement not only in the Puck region, but also along the entire Gulf of Gdańsk. The goal of this work, apart from determining the nature and chronology of the site in Bładzikowo, is also an attempt to describe its role in the settlement structure of the area in question.

The surroundings of the village of Bładzikowo are characterized by the presence of six, poorly recognized, small archaeological sites, dating from the Neolithic to the Middle Ages (Król and Rudnicka 1990, 101-120; Król and Kurowska 1998, 31). One of them is site No. 7 located in the eastern part of Kępa Pucka (Puck Hillock), approximately 1,400 m east of the centre of the village of Bładzikowo and approximately 3,400 m southeast of the centre of Puck (Fig. 1). It is located in the edge zone of the moraine plateau (Jereczek-Korzeniewska 2008), approximately 60 m in a straight line from the waters of the Gulf of Gdańsk, on a flattened elevation approximately 13 m above sea level. This place is separated in the north by the waters of the Gulf, in the south and east by the Potok Bładzikowski stream, and in the west by wetlands (Damaszke and Szymczak 2013). Currently the site is undergoing systematic devastation. The western slope, which is a route for motorbikes, quads, and bicycles, is most exposed to destruction. In addition, the destruction of the site is worsened by the groove erosion of the western slope, and on the side of the Gulf of Gdańsk by abrasion processes (Zaleszkiewicz and Koszka-Maróń 2005). The most damaged area of the site with a total area of about 25 m<sup>2</sup> was covered

<sup>1</sup> These works were carried out thanks to the involvement of the Pomeranian Voivodeship Conservator of Monuments. Volunteers: Paweł M. Pogodziński (head), Bartosz Świątkowski, Marta Bloch-Pogodzińska, Daria Agdan, and

Katarzyna Kosińska participated in the research. Other specialists joined after completing the field work, during the study of materials.



by archaeological research. The trench was located partly at the top of the elevation and a fragment of the southern slope.

## RESEARCH MATERIAL AND METHODS OF ITS STUDY

A collection of artefacts and ecofacts was obtained during archaeological research. The first category was that of pottery fragments, parts of a grain roasting vessel, and a piece (pawn?) for a game. The collection of pottery included 1,223 fragments<sup>2</sup>. It was characterized by strong fragmentation. Most sherds represented the II and III size categories of vessel fragments after A. Buko (1990, 235-244, Fig. 110). In terms of belly size, the largest set represented category IIb, i.e., it was within a square field with a side of 5 cm. The material underwent reconstruction consisting in combining parts of the

<sup>2</sup> A detailed description of the pottery will be the subject of a separate article. This work is limited to the most important issues enabling reflection on the place of Bładzikowo in the early medieval settlement system of the Puck Land.

same vessels. Assemblages and individual characteristic fragments, i.e., those containing important information about the form and decoration, were recorded according to individual ordinal numbers and photographed.

Typological analysis of pottery was carried out using models created for early medieval Pomeranian pottery assemblages (Łosiński and Rogosz 1983; 1986a; 1986b). Only characteristic fragments, i.e., those preserved from the rim to the curve of belly, were studied, allowing them to be assigned to a specific technological group. Ninety-four forms were determined, combined from 371 fragments.

Fragments of a grain roasting vessel were studied using the comparative method (Malinowski 1957-1958), and the game piece was characterized in terms of typology (Hennius *et al.* 2018) and raw material (see the further part of this article).

The second category of finds constituted the macroscopic plant remains and bone remains of animals. Samples for archaeobotanical research<sup>3</sup>

<sup>3</sup> The carpological analysis was carried out as part of the statutory activity of the Department of Plant Ecology, Faculty of Biology, University of Gdańsk 530-L145-D581-19.

Table 1. List of archaeobotanical samples from site 7 in Bładzikowo

Lp.	archaeological information	sample description
1.	rampart's top (feature 1)	light sand mixed with organic matter and ash; animal remains (bone fragments, including fish); 5 kg
2.	layer II associated with the dwelling building, containing the largest number of pottery fragments, animal bones and charcoal	clay with admixture of sand, numerous charcoal fragments; animal remains (small bone fragments, including fish); fragments of amber; numerous pottery fragments; 6.8 kg
3.	layer IV associated with rampart; charcoal probably associated with elements of the rampart construction	clay with admixture of sand; numerous charcoal and charcoal dust (ash); ant eggs; 3.6 kg
4.	layer VIII associated with the dwelling building; numerous fragments of the grain roasting vessel preserved; functionally linked to layer II	brown sand with oily clay inclusions; animal remains (insects); pottery fragments; 7.5 kg
5.	layer IX located above the natural, probably the oldest layer on the site; containing occasional fragments of the oldest pottery	light, fine sand with scorch inclusions; animal remains (small bone fragments, including fish); occasional pottery fragments; 4 kg

were taken from the layers representing the rampart structure (feature 1; layer IV), dwelling structure (No. 1) and the oldest settlement layer associated to the use of the site (layer IX) (Table 1). It was a mineral material, mainly sand with clay inclusions. Samples underwent flotation. Plant remains: seeds, fruits and charcoal were isolated from each sample. When marking diaspores, photos and descriptions contained in atlases and carpological publications were used (e.g., Marek 1954; Kulpa 1974; Cappers *et al.* 2006). The correctness of the determinations was checked with specimens found in the collection of the Laboratory of Palaeoecology and Archaeobotany, Department of Plant Ecology at the University of Gdańsk (CRefColl-UGDA). Taxon names were adopted after Mirek *et al.* (2002), the ecological affiliation of individual plant species was established after Matuszkiewicz (2007).

Charcoal found in samples from layers II and VIII were subjected to anthracological analysis. The material was cleaned and preliminarily separated before marking. The identification was made based on features of the anatomical structure of wood visible on transverse, radial, and tangential fractures. During taxonomic determinations, anatomical keys (Schweingruber *et al.* 2011, 2013) and contemporary material collected at the Polish Academy of Sciences Museum of the Earth in Warsaw were used. Some of the markings have been left at the genus level because defining some species of trees and shrubs based on the anatomical structure is impossible or very uncertain (Lityńska-Zajac and Wasylikowa 2005, 274-295).

The material for archaeozoological research was a small collection of animal bone remains extracted from six cultural layers (II, IV, V, VI, VIII and IX). In addition, five fragments were collected from the surface of the site. With a high probability they can be associated with top layers. The majority of bone remains were of a post-consumption character, as evidenced by the state of their preservation in the form of characteristic, chip-like fragments and traces observed on the surfaces of some of them, associated with various kitchen activities. The remains were characterized by a good state of preservation, despite the relatively low percentage of bones identified in terms of species and anatomy, amounting to less than 50%. This is due to the significant share of unmarked fish. The collection also included fragments with traces of processing, a game piece made of red deer antler, and one semi-

finished product or waste from the same raw material.

Mammal remains have been taxonomically determined using a reference collection at the Institute of Archaeology of the University of Warsaw and comparative anatomy textbooks (Krysiak *et al.* 2007; France 2017). Bird bones were identified by T. Tomek from the Institute of Systematics and Evolution of Animals of the Polish Academy of Sciences in Kraków. Fish bones were marked using a reference collection located at the Centre of Mediterranean Archaeology of the University of Warsaw. They came from three layers (II, IV and IX), and they were obtained by flotation using sieves with a mesh diameter of 0.5 mm and 0.2 mm. The designation of some fish remains was left at the family level. Bone material was classified into three classes of vertebrates: mammals, birds, and fish. In the group of mammals, domesticated and wild animals were separated, then individual species and their percentage shares were calculated.

Osteological material was also identified in terms of anatomy, assigning individual fragments to specific bones. Due to the generally small number of remains, it was not possible to perform anatomical distribution analysis (Lasota-Moskalewska 2008). Only in the case of the most frequent animals (cattle, pigs, and seals) was it found which parts of the skeleton were present in the material.

The age and sex of mammals was determined. The age was reconstructed based on the degree of fusion of the long bones epiphyses with shafts (Kolda 1936) and the degree of development and wear of the teeth (Lutnicki 1972). Separated were the remains of young individuals of unfinished growth. Cattle and pig sex were assessed based on sexual dimorphism. The distinctive feature in cattle was the shape and proportions of the bony core of horns, while in pigs and wild boars it was the shape, size, and cross-section of tusks and their alveoli (Habermehl 1975). The presence of red deer antler indicates its origin from males.

Mammal osteometry was performed according to unified principles after A. von den Driesch (1976). The dimensions of some bones of cattle, pigs, and wild boars were transposed on a one hundred point scale, which enabled the assessment of the morphology of these animals (Lasota-Moskalewska 1980; Lasota-Moskalewska *et al.* 1987). In the case of fish remains, measurements were made using guidelines after A. Morales and K. Rosenlund

(1979), and the SL (standard length) value was calculated using a regression curve created based on bone measurements stored in the collection of the Royal Institute of Natural Sciences in Brussels. On their basis, an approximate assessment of fish size was made. The traces observed on the bone surfaces were described.

### CHARACTERIZATION OF LAYERS, ARTEFACTS, AND ECOFACTS DISCOVERED AT SITE 7 IN BŁĄDZIKOWO

During the archaeological research carried out in Bładzikowo, 12 accumulation and cultural layers were distinguished, with total thickness in the deepest place reaching approximately 2 m (Fig. 2). The remains of a small wooden-earthen structure, probably a rampart, were relatively well preserved (Fig. 2a). Based on the layers containing an admixture of numerous pieces of charcoal, it can be suggested that it was burnt. It is not possible to recognize the whole course of the structure, because it is under a layer of aeolian sand, and most likely as a result of the abrasion process it was also damaged in the north.

The most cognitively interesting were two layers, II and IX. From layer II, registered in the northern and eastern sections (Figs. 2a and 2b), with a maximum thickness of 25 cm, the most numerous collection of artefacts and ecofacts was obtained. It consisted of fine-grained brownish grey sand with numerous fragments of charcoal, which was particularly concentrated in the bottom part. The arrangement of the layer suggests that it is the remains of a semi-sunken featured building, and more precisely its underground part (Cygan 2006). In the southeastern corner, in the oval depression, individual stones with a diameter of 10-15 cm were unearthed, which could be part of a hearth or kiln, as well as lumps of scorched clay and fragments of grain roasting vessel.

The cultural layer No. IX was situated under the feature and was separated from it by a natural layer. It consisted of fine light-grey sand deposited directly on the natural, i.e., gravel and yellow sand. Due to the small surface of trench, it is difficult to unequivocally determine the nature and function of the layer in question. The oldest pottery fragments were discovered there.

Within the collection of pottery were distinguished three fragments originating from one medium-walled vessel 7-9 mm thick, made in the slow-wheel throwing technique (Fig. 3: d). They were made of clay containing an admixture of an average amount of fine and medium-sized stone chippings and a small amount of coarse stone chippings (over 1 cm). It is characterized by a three-coloured fracture and a rough outer surface on which one can feel small grains of admixtures and a few cracks formed in the locations of the thickest grains of stone chippings. The vessel has a thickened, collar-like rim, the inner part of which has been additionally profiled with two grooves. Due to the state of preservation of the vessel, it is difficult to determine its full shape. Based on the diameter (reaching 40 cm), the shape of the upper part and its size, it can be concluded that it is a fragment of a storage vessel. Only a small fragment of a single, surrounding engraved line survived on its surface, just above the largest curve of belly. This find is unique. To date no similar pots were found in eastern Pomorze (Pomerania). Vessels with a similar form of rim, made in the forming slow-wheel throwing technique, referred to as workshop features pottery, are known from the areas of Lower Śląsk (Silesia), Lusatia, and Wielkopolska (Greater Poland) (Gruszka and Kara 2013; Gruszka and Pankiewicz 2016) and are dated from the first half of the 7th to the 9th century (Gruszka and Kara 2013, 258). Similar features also have the C/Fedelberg type pottery, dated more or less to the same period (Dąbrowski 2001; Łosiński and Rogosz 1983, 203-205, Figs. 174-177; Stanisławski 2012, 49-53, Figs. 20-30). However, the closest in terms of technology, decorative style, as well as the method of forming finials are broad-collared storage vessels of the Krausengefässe type, known from areas occupied by the population of the Przeworsk culture, dated from phases C<sub>1b</sub> to D<sub>3</sub> (Marchelak 2010, 103, 113-119).

The largest collection of pottery discovered in Bładzikowo consisted of remains from the early Middle Ages, found mainly in layer II (980 fragments). Forty-three vessels, preserved from rim to curve of belly, were reconstructed. From fragments found in layers V and IX, single forms were reconstructed, while in remaining layers were found mainly uncharacteristic elements. In the collection of early medieval pottery, semi-slow-wheel thrown pottery was separated (1180 fragments), handmade pottery (43 fragments) was less common.

Typological analysis showed that 41 fragments originated from six pots of the AB type. These are vessels slow-wheel thrown only in the near rim zone (Łosiński and Rogosz 1986a, 13), characterized by gentle profiling, with a high curve of the belly (Figs. 4:c; 5:a), mostly without decorations. Only on one specimen decoration in the form of a single surrounding line under the rim was found.

Fragments of vessels representing type C constituted about 90% of early medieval finds. Almost all of them can be included in the 'a' variety (Łosiński and Rogosz 1986b, 13). These are bulbous profile vessels with the largest curve of belly located at 2/3 of the height, short and slightly flared rims with a diameter of 12 to 24 cm (Figs. 3:b, c; 4:a, b, d, f, g; 5:a-e). The 'b' variety included one vessels, distinguished by excellent craftsmanship, larger rim diameter (45 cm) and a rich decoration pattern (Fig. 4:e). On 28 vessels of the C type a decoration occurred. It covered the upper part of the vessel, occasionally passing below the curve of belly. The most common decorative motif is that of wavy lines in a horizontal arrangement made with a single-tooth or multi-tooth tool (Figs. 3:b; 4:a, e, g; 5:b). Oblique, horizontal, and vertical engraved grooves were also recorded (Fig. 5: d, e). Other types of decoration are rare, these are: punctures in groups arranged in rows (Fig. 3: c) or individual irregular punctures.

The next three fragments of partially slow-wheel thrown vessels were classified as type D, characterized by a biconical shape and a sharp curve of belly. On one of them decoration in the form of surrounding grooves and wavy lines was found. In addition, two fragments of handmade bowls and a fragment of a mug were registered in the material.

The types of early medieval vessels distinguished in Bładzikowo are common in layers from other Pomeranian sites (Łosiński and Rogosz 1986b). Pottery classified as the AB type most often occurs in layers dated to the second half of the 7th century and the beginning of the 8th century. Their share decreases in younger settlement levels. The C type vessels can be associated with the period from the mid-7th century to around the mid- 9th century, with their largest share (over 80%) recorded on sites in layers dated to the second half of the 8th century and the beginning of the 9th century (Łosiński and Rogosz 1986b, 54).

Apart from the fragments of common pottery in Bładzikowo, parts of grain roasting vessel measuring about 80 x 70 cm were also found. Based on the characteristics of the design of the grain roasting vessels after T. Malinowski (1957-1958) the following elements were recognized: the bottom, walls with preserved edges and corners. Artefacts of this type are often discovered on early medieval sites, however their function is not fully explained (Malinowski 1957-1958; Brzostowicz 2002, 85; Gruszka 2007, 309-310). In the case of the site in Bładzikowo, it seems the most reasonable to associate this type of vessels with drying food (grain, fish or meat). The economic use of this characteristic pottery form can be hinted by the place of finding it inside a dwelling building, near the kiln (or hearth).

Apart from the grain roasting vessel in layer II, a gaming piece made of red deer antler with a diameter of about 20 mm was also found (Fig. 3:e), which can be included in type I (Hennius *et al.* 2018). Such artefacts, especially regarding finds from Gotland, are dated to the early Vendel period (550-800). To date artefacts of this type have not been registered in Pomerania. The pieces were used for tafl type games widespread by the Vikings (Pogodziński 2017, 63-64). During archaeological research conducted in the area of the emporium in Truso, a dozen or so pieces of this type were discovered, most of them were made of amber (Jagodziński 2010, 179, Fig. 282).

Organic remains found in Bładzikowo were represented by macroscopic remains of plants and animals. In the first category, 299 fruits and seeds were recorded, preserved mainly in charred form (Table 2). Also, 160 fragments of charred wood (charcoal) were recorded in two analysed layers (Table 2). The anthracological finds included remains of 5 taxa of trees and undetermined fragments of the bark as well as charcoal. Two uncharred fruits of the prostrate knotweed (*Polygonum aviculare*) were a contemporary contamination. In the samples numerous spores of the *Coenococcum geophilum* were found. They may indicate soil erosion or the strengthening/lining of features with wooden elements, which provide excellent conditions for this fungus (Jensen 1974; Wierzbicki 1999, 226).

The number of specimens gained from individual samples was significantly different. Most finds

Table 2. Results of archaeobotanical analysis; z – caryopsis, ow – fruit, n – seed, ł – nut shell, p – stone (endocarp), sp – spores, \* – uncharred material, f – fragment, +++ – &gt; 100 specimens

taxon	layer/sample No.				
	feature 1/1	II/2	IV/3	VIII/4	IX/5
DIASPORES					
cultivated plants					
oat ( <i>Avena</i> sp.) [z]	1	-	-	-	-
oat (cf. <i>Avena</i> sp.) [z]	-	-	-	-	1
cereals ( <i>Cerealia</i> indet.) [z]	-	16	-	1	7
barley ( <i>Hordeum vulgare</i> L.) [z]	-	29,5	-	11	7
millet ( <i>Panicum miliaceum</i> L.) [z]	2	1	-	1	-
wheat ( <i>Triticum</i> cf. <i>aestivum</i> L.) [z]	-	-	-	1	-
segetal and ruderal weeds					
white goosefoote ( <i>Chenopodium album</i> L.) [ow]	-	5	-	-	-
goosefoot ( <i>Chenopodium</i> sp.) [ow]	-	-	3	3	-
black bindweed ( <i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. LÖVE) [ow]	-	8	-	-	-
cleavers/corn cleavers ( <i>Galium aparine</i> L./ <i>tricornutum</i> DANDY) [ow]	1	3	-	-	-
false cleavers ( <i>Galium spurium</i> L.) [ow]	-	32	-	2	1
knotgrass ( <i>Polygonum aviculare</i> L.) [ow]	-	-	1*	-	-
pale persicaria ( <i>Polygonum lapathifolium</i> L.) [ow]	-	80	-	13,5	2,5
pygmy smartweed ( <i>Polygonum minus</i> HUDS.) [ow]	-	5	-	-	-
green/rough bristle-grass ( <i>Setaria viridis</i> (L.) P. BEAUV./ <i>verticillata</i> (L.) P. BEAUV.) [z]	-	1	-	1	-
corn spurrey ( <i>Spergula arvensis</i> L. subsp. <i>vulgaris</i> ) [n]	-	-	-	1	-
common dandelion ( <i>Taraxacum officinale</i> F. H. WIGG) [ow]	1*	-	-	-	-
forest and forest edge communities					
common hornbeam (cf. <i>Carpinus betulus</i> L.) [ow]	0,5	3	-	-	-
hazel ( <i>Corylus avellana</i> L.) [ł]	F	0,5	-	F	-
blackberry ( <i>Rubus plicatus</i> WEIHE & NEES) [p]	-	1	-	-	-
other plants					
sedge ( <i>Carex</i> sp.) [ow]	-	2	-	1	-
hempnettle ( <i>Galeopsis</i> sp.) [ow]	-	1	-	-	-
bedstraw ( <i>Galium</i> sp.) [ow]	1	19	-	1	-
mint family (Lamiaceae indet.) [ow]	-	1	-	1	-
millet/bristle grass ( <i>Panicum miliaceum</i> L./ <i>Setaria</i> sp.) [z]	-	-	-	1	-
grass family (Poaceae indet.) [z]	-	2,5	-	-	-
knotweed ( <i>Polygonum</i> sp.) [ow]	-	17	-	-	1

taxon	layer/sample No.				
	feature 1/1	II/2	IV/3	VIII/4	IX/5
bristle grass ( <i>Setaria</i> sp.) [z]	1	6	-	2	-
<i>Coenococum geophilum</i> [prz]	+++	13	+++	+++	+++
CHARCOAL					
maple ( <i>Acer</i> sp.)	-	9	-	2	-
European beech ( <i>Fagus sylvatica</i> L.)	-	19	-	11	-
poplar ( <i>Populus</i> sp.)	-	2	-	-	-
poplar/willow ( <i>Populus</i> sp./ <i>Salix</i> sp.)	-	6	-	-	-
oak ( <i>Quercus</i> sp.)	-	45	-	62	-
bark	-	1	-	-	-
undetermined charcoal	-	2	-	1	-

and determined diaspores were obtained from dwelling building (No. 1 and layers II and VIII) and the oldest cultural layer (IX), while the layers associated with the rampart (IV) were devoid of carpological material or contain individual remains of this type.

Amongst the determined seeds and fruits remains of cultivated and wild plants (including those gathered for consumption), were found. Amongst cultivated plants cereal caryopses were determined: barley (*Hordeum vulgare*), millet (*Panicum miliaceum*) and wheat (*Triticum* cf. *aestivum*). Although an oat caryopsis (*Avena* sp.) survived as a single specimen without a husk, it was classified as a crop. Only if good preserved parts of lemma and rachilla are present, it may be possible to determine whether we are dealing with cultivated form (*A. sativa*) or with a wild one (*A. fatua*) (Wieserowa 1967; Jacomet 2006). No husks, glumes or ear rachis were noticed.

Apart from plant remains in material from Bładzikowo, 467 animal bone fragments and teeth were obtained, of which 215 were taxonomically and anatomically determined, representing 46.0%. Amongst them, three classes of vertebrates were distinguished: mammals were the most abundant (169 fragments; 78.6%), followed by fish (44 fragments; 20.5% plus numerous scales)<sup>4</sup> and occasional bird bones (2 fragments; 0.9%) (Table 3). Among the ichthyological remains, bones belong-

ing to the species of the Cyprinidae family, including medium-sized roach (*Rutilus rutilus*), were the most frequent. Few belonged to pike (*Esox lucius*) and perch (*Perca fluviatilis*). The collection of bone remains of roach showed the presence of pharyngeal bones (*pharygeum inferius*), based on which it was found out that the material contained the remains of at least five individuals, as well as a single fragment of the *basioccipitale*. Pike was represented by three vertebrae and a fragment of the skull bone (Table 4). Due to the state of preservation it is not possible to determine if they belonged to the same individual. Perch was represented by the *posttemporale* and six vertebrae. The most fragments belonged to fish from the Cyprinidae family. Among the 19 remains, vertebrae were mainly recognized, as well as two skull bones: *basioccipitale* and *hyomandibulare*. Many scales also belonged to the animals of this family. The chord length of one *pharygeum inferius* of the roach was measured and the value was 17.9 mm (Table 5). Based on this the size of this individual was estimated at about 20-25 cm. Other roach bones were similar in size. It was not possible to determine the SL value for vertebrae of the Cyprinidae family fish, but it is known that they came from small individuals.

Two bones of birds probably belonged to one individual and represented elements of the white-tailed eagle's *sternum* (*Haliaeetus albicilla*).

In the group of mammals, the remains of domesticated animals (109 fragments; 64.5%) and wild animals (60 fragments; 35.5%) were recorded. Amongst the latter, the remains of the sea mammals of the seal family (*Phoca* sp., 38.3%) were most

<sup>4</sup> The number of fish remains exceeded that of mammals, but most of them were not taxonomically determined.

Table 3. List of animal bone remains from site 7 in Bładzikowo; z pow. – material collected from the surface

taxon	layer										total	%
	II	IV	V	VI	VIII	IX	z pow.					
cattle ( <i>Bos primigenius</i> f. <i>taurus</i> )	8	25	1	-	1	9	-	44	40,4			
sheep ( <i>Ovis ammon</i> f. <i>aries</i> / goat ( <i>Capra aegagrus</i> f. <i>hirca</i> )	6	10	-	-	-	2	-	18	16,5			
goat ( <i>Capra aegagrus</i> f. <i>hirca</i> )	-	-	-	-	1	-	-	1	0,9			
pig ( <i>Sus scrofa</i> f. <i>domestica</i> )	1	24	2	2	3	11	2	45	41,3			
dog ( <i>Canis lupus</i> f. <i>familiaris</i> )	-	-	-	-	1	-	-	1	0,9			
domesticated animals total	15	59	3	2	6	22	2	109	100,0			
red deer ( <i>Cervus elaphus</i> , L. 1758)	4	4	-	1	2	-	-	11	18,3			
elk ( <i>Alces alces</i> , L. 1758)	-	-	-	-	-	2	-	2	3,3			
wild boar ( <i>Sus scrofa</i> , L. 1758)	4	9	-	-	-	-	-	13	21,7			
bear ( <i>Ursus arctos</i> , L. 1758)	-	2	1	-	2	3	-	8	13,3			
carnivorous (fox size) (Carnivorae)	2	-	-	1	3	-	-	3	5,0			
seal ( <i>Phoca</i> sp.)	8	4	-	-	-	11	-	23	38,3			
wild animals total	18	19	1	2	7	16	-	60	100,0			
mammals, unspecified	7	36	2	1	3	1	3	54	-			
pike ( <i>Esox lucius</i> L. 1758)	4	-	-	-	-	-	-	4	1,6			
Cyprinidae	1	3	-	-	-	13	2	19	7,8			
European perch ( <i>Perca fluviaris</i> L. 1758)	-	-	-	-	-	1	6	7	2,9			
roach ( <i>Rutilus rutilus</i> (L. 1758)	-	2	-	-	-	12	-	14	5,8			
fish, unspecified	2	1	-	-	-	68	127	198	81,8			
fish total	7	6	-	-	-	94	135	242	100,0			
white-tailed eagle ( <i>Haliaeetus albicilla</i> , L. 1758)	-	-	-	-	-	2	-	2	-			





anatomical element	cattle	sheep/goat	goat	pig	dog	red deer	elk	wild boar	bear	carnivorous (fox?)	seal	white-tailed eagle	Cyprinidae	roach	pike	European perch
bones of tarsus ( <i>ossa tarsi</i> )	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>talus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>calcaneus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
metatarsal bones ( <i>ossa metatarsalia</i> )	-	-	-	-	-	4	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
metapodium ( <i>metacarpus/metatarsus</i> )	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-
<i>phalanx I-III</i>	1	-	-	1	-	-	-	-	3	-	8	-	-	-	-	-
total	44	18	1	45	1	11	2	13	8	3	23	2	19	14	4	7

Table 5. Dimensions of animal bones from site 7 in Bładzikowo; GLI – the largest length of the lateral part, GLm – the largest length of the medial part, Bd – the largest width of the distal end, GL – the largest length of the proximal end, Bp – the largest length of the proximal end, GB – the largest width between the wings, SLC – the largest length of the shoulder neck

taxon	anatomical element	kind of measurement	mm	number of points
cattle ( <i>Bos primigenius f. taurus</i> )	core of horn	perimeter-length	128-145	15
	<i>talus</i>	GLI-GLm-Bd	71-65-48	60
	<i>calcaneus</i>	GL	112	30
pig ( <i>Sus scrofa f. domestica</i> )	<i>phalanx I</i>	GL-Bp-Bd	50-18-19	25
	cervical vertebra I	GB-GL	76-38	-
elk ( <i>Alcesalces</i> , L. 1758)	shoulder blade	SLC	23	24
	<i>humerus</i>	Bd	82	-
	tooth M3	length	47, 49	-
wild boar ( <i>Sus scrofa</i> , L. 1758)	<i>radius</i>	Bp	41, 42	65, 67
bear ( <i>Ursus arctos</i> , L. 1758)	metacarpal bones	GL	98	-
	<i>humerus</i>	Bd	55	-
seal ( <i>Phoca</i> sp.)	<i>radius</i>	Bp	29	-
	metapodium	GL	78	-
roach ( <i>Rutilus rutilus</i> (L. 1758))	pharyngeal bone	chord length	17,9	-

frequently represented (Table 1). The smaller shares were found in bones of land mammals, amongst which the most numerous were the remains of wild boar (*Sus scrofa*, 21.7%), red deer (*Cervus elaphus*, 18.3%) and bear (*Ursus arctos*, 13.3%). Few bones of a small carnivorous animal, most likely fox (*Vulpes vulpes*, 5.0%) were found. There also occurred bones of elk (*Alces alces*, 3.3%). These remains represented various elements (Table 4), however, their small number makes it impossible to infer about anatomical distributions. The most numerous were seal bones, among which were mainly remains of the proximal segment of thoracic limb and distal parts of limbs.

In the collection of wild animals remains, single fragments came from individuals killed at a young age, before reaching morphological maturity. They were distinguished amongst the bones of red deer (four fragments), bear (three fragments) and seal (two fragments, including one fragment of shoulder blade of a very young individual). The last two molars (M3) of a wild boar originated from an animal approximately 22 months old. The fragment of the boar's tusk belonged to a male, as did two fragments of red deer antler with traces of craft processing. In this case, however, it is not known whether the antlers came from hunted individuals or whether they were obtained by collecting. Individual bone fragments of bear, seal, elk and wild boar were measured (Table 5). In the case of the last species, two values of width of radial bone's proximal end were transposed on a one hundred point scale, obtaining 65 and 67 points. This means that the estimated height at the withers of these animals was about 100 cm.

Amongst domesticated mammals, the most frequently marked were bones of pig (*Sus scrofa* f. *domestica*) and cattle (*Bos primigenius* f. *taurus*), which occurred in similar proportions: 41.3% and 40.4% respectively. In third place were the remains of sheep and goats (*Ovis ammon* f. *aries*, *Capra aegagrus* f. *hirca*, 17.4%). A fragment of the cervical vertebra II belonged to a dog (*Canis lupus* f. *familiaris*, 0.9%) (Table 3). In the case of bovine bones, the presence of all parts of the carcass, both valuable and low-value in terms of consumption, was noted, with the predominance of the first, i.e., bones of the trunk and proximal sections of the thoracic and pelvic limb (Table 4).

The bone remains of pigs represented various bone elements, except for the low-value distal parts of both limbs. The dominance of head remains is noteworthy. Nineteen fragments belonged to sheep and goats.

Amongst the bones of cattle, about a quarter came from individuals killed at a young age (12 fragments). Similar proportions were obtained for pig remains (14 fragments, including six from very young individuals, under six months of age). Cattle core of horns came from male, while in the pig bone collection three fragments belonged to the female.

Four bone fragments of cattle were measured and the measurement values were transposed on a one hundred point scale, obtaining 15, 25, 30 and 60 points (Table 5). This means that the cattle belonged to the short, short-horned *Bos taurus brachyceros* form and had an estimated height at the withers of about 100 to 125 cm. Two bone fragments of pig were also measured, of which the value of the neck of the scapula's length measurement was transposed on a one hundred point scale, obtaining 24 points. This means that the individual was of average height of about 70 cm.

Various types of traces were observed on the remains of domesticated and wild mammals as well as fish, the origin of which was mainly associated with culinary activities. The most frequent were traces of carcass division in the form of chopping bones into smaller parts. Most often they were chopped across the shafts, in the immediate vicinity of the epiphyses. Traces of chopping and cutting were also recorded on fragments of cattle and red deer vertebrae and on the ribs of ruminant animals. Few fragments bore traces of high temperature, which was evidenced by their black and whitish grey colour. The effects of fire of varying intensity were also observed on the remains of fish coloured brown, dark grey, black and white.

In addition to traces of kitchen processing, traces of craft processing were noted on two fragments of red deer antler. One is gaming piece, while the other is a semi-finished product or production waste with traces of surrounding chipping. Apart from anthropogenic traces, traces of gnawing by dogs were observed on several fragments. This suggests that the bone material prior to deposition, for some time remained on the surface.

## SETTLEMENT STRUCTURE OF THE PUCK LAND AT THE TURN OF THE MIGRATION PERIOD AND THE EARLY MIDDLE AGES

The results of the analysis of the pottery assemblage from the site in Bładzikowo indicate that settlement in this place had been developing from the second half of the 8th century to the beginning of the 9th century. However, it cannot be ruled out that it started earlier, dating back to the Migration period (the 5th century and the beginning of the 6th century), as indicated by pottery found in the layer above natural. Pottery fragments with the oldest dating, which can be associated with the end of antiquity, allow us to refer to other finds dated to the Migration period discovered in the western part of the Bay of Puck and the nearest site with early medieval dating, i.e., the port in Puck. The premises indicating the functioning of settlements in late antiquity are, amongst other things, finds of solidi from Bładzikowo (site 6) – 1 solidus, Mrzeżyno – 150 solidi, Polchowo – about 100 solidi (Król and Kurowska 1998, 31). The concentration of these hoards stands out against the background of finds of solidi from other areas of Poland (Ciołek 2003, 169-170). It also indicates the existence of intensive settlement in this area, which has not yet been well recognized archaeologically, which is a reflection of the state of research in this region (Godłowski 1981; Ciołek 2001, 11-15). These coins are interpreted as part of the tribute paid to the Ostrogoths, which were handed over to members of the tribe remaining in the Baltic Sea area (Bursche 2005, 206) or as evidence of fees paid by the returning Goths for transport to the Baltic islands (Iluk 1998, 55). Solidi from the Bay of Puck area should be associated with a larger zone of their occurrence covering the southeastern coast of the Baltic Sea, Bornholm, Gotland, Oland, part of Scandinavia, and the southwestern coast of the Baltic Sea along with the Elbe River basin (Godłowski 1979, 41). Hence they are proof of intensive contacts in the Baltic Sea basin in the 5th and 6th centuries.

Apart from finds of coins in the Puck Lands, there survived also other artefacts confirming the existence of settlement in this area during the Migration period. During the research of the Puck port, two frames were found which can be associated with this period based on radiocarbon dating (Ossowski 2010, 169). They probably confirm the

presence of Germanic tribes on the Gulf of Gdańsk, because they are similar to the structural elements of the transverse bond used in the boat from Nydam dated to the 4th century AD (Ossowski 2010, 169). During underwater research of the Puck port, a *Bügelknopffibel* type brooch was discovered, which is typical of the second half of the 4th and early 5th century, and in the secondary deposit in the area of the incorporated Puck a bronze brooch of the *Schlusskreuzffibel* type, characteristic of the Baltic cultural circle was unearthed, dated to the phase E1, i.e., the second half of the 5th and early 6th century (450-520 AD) (Kontny and Szymański 2015).

Important information regarding the settlement conditions at the turn of the Migration period and the early Middle Ages in the Puck Lands is provided by the results of interdisciplinary research conducted within the former Puck port (Uścińowicz *et al.* 2013). They indicate, among other things, changes in vegetation associated with the stabilization of hydrological conditions. In 400 AD, as a result of the drying of some areas, meadows and pastures appeared. Palynological diagrams from around 500 AD show a clear increase in anthropogenic indicators (weeds, crops), indicating the intensification of economic activity. This phenomenon can be correlated with climate warming in the years 500-600 AD. The oldest finds from Bładzikowo are dated to similar period.

In discussing the results obtained based on finds from Bładzikowo, data from other sites from the early Middle Ages are also important. They concern, i.a., relics of the early medieval port discovered in Puck (Stępień 1998, 36). Based on the conducted research it was assumed that it functioned from the 5th to the 13th century (Stępień 1998, 53). However, the dating of port structures, obtained based on dendrochronological analyses, marks the beginning of the port's existence to the years 927-930 (Bogucki 2006; Pomian *et al.* 2016). It should be emphasized that 80 samples underwent dendrochronological analyses, and dates from the first quarter of the 10th century were recognized only in six of them, while the remaining materials were dated from the 12th to the 14th century (Pomian 2004).

In the case of the Puck centre, it seems important to indicate the settlement background, as it has not been convincingly proven to date (Śliwiński 2009, 194-214). The area of the town of Puck, due to the short distance from the port, seems to be a place where numerous archaeological sources dated to

the early Middle Ages should be found. Archaeological research conducted on a large scale in Puck have showed, however, a small number of artefacts from this period (Milewska and Kruppé 2003; Star-ski 2009-2010, 150).

A complement of the settlement image in the southern part of the Puck Land, which can be hypothetically dated to the early medieval, is provided by poorly recognized sites, such as: the place of worship – Perkun’s stone with a barrow burial ground in Rekowo Górne and the stronghold in Sławutówko (Bogucki 2006; Janczyński 2012, 119). These sites should become the subject of verification research to determine their chronology.

The dating of pottery discovered in Bładzikowo to the second half of the 8th century indicates that this place was used during the stabilization of Slavic settlement in Pomorze/Pomerania (Łosiński 1982, 195-198). The site probably operated until the beginning of the 9th century. It cannot be ruled out that one of the reasons for its fall was the establishment of a port in nearby Puck. The location and probably defensive nature of traces of settlement in Bładzikowo suggest that this place could have been used in the early Middle Ages as a watchtower, or a navigation point controlling the Bay of Puck. It cannot be ruled out that the waters of the Potok Bładzikowski stream were a stopping place for boats (Ilves 2009). The dating of the site in Bładzikowo makes it one of the most important defensive settlement points in Pomorze, and the find of the game piece suggests contacts with Scandinavia.

#### EXPLOITATION OF THE NATURAL ENVIRONMENT AND THE ECONOMY OF THE INHABITANTS OF BŁADZIKOWO

The few, but important data for learning about the ways of exploiting the natural environment and the economic activities conducted by the population living in the early Middle Ages in Bładzikowo, were provided by the results of archaeobotanical and archaeozoological analyses. They significantly fill the gap related to the state of environmental research in the Puck Land. In the case of archaeobotanical research, it is one of the oldest sites in Gdańsk Pomerania to have been examined in this respect (Jarosińska 1994; Jarosińska and Latałowa in press). Although the nature of the site (the

so-called dry one) was not favourable for plant remains preservation, and the number of samples taken was small, the plant material turned out to be relatively rich.

In the early Middle Ages, the most widely consumed cereals were common wheat, barley, millet, rye, and oats (Lityńska-Zajac 2005, 496). They have important nutritional values for humans, such as dietary fibre and vitamin B, therefore they were an important element of the diet of former communities. Four of the five most popular early medieval cereals were found in the material from Bładzikowo. The most abundant was barley (*Hordeum vulgare*) (Fig. 6: a-b), whose caryopses were recorded in layer II associated with the dwelling building. A fragment of the grain roasting vessel was also found in this level. These finds were accompanied by finds of other cereals: millet (*Panicum miliaceum*) (Fig. 6: c) and wheat (*Triticum cf. aestivum*). One damaged oat caryopsis (*Avena* sp.) occurred in the sample representing the rampart’s top layer. It is worth noting the relatively numerous barley caryopses preserved within the dwelling building. Early medieval economy was mainly characterized by the widespread of common wheat and millet, but with reduced barley cultivation (Lityńska-Zajac 2005, 496). It seems that in the case of Bładzikowo it was still important. Palaeoecological studies carried out in the area of the former port at the Puck Bay, showed the presence of both wheat and rye and barley pollen in the spectrum dated to the early Middle Ages (Latałowa and Badura 1998).

All the remains of cereals found at the site are probably a kind of food supply. The discovered fragments of the grain roasting vessel indicate the likely preparation of meals on site. Considering the results of archaeozoological studies, it can be assumed that the grain delivered to the watchtower supplemented the meat diet. Barley, wheat, or millet could have been used to make groats, flour for baking bread or preparing soups, but also to produce alcohol, e.g., beer. Part of the material could have been animal feed.

Flashy fruit and nuts supplemented the daily diet of the inhabitants of Bładzikowo. In one of layers of the dwelling building survived a stone of blackberry (*Rubus plicatus*). Blackberry fruits were collected for food purposes, while leaves which show anti-diarrheal, anti-inflammatory and antibacterial effects (Kujawska *et al.* 2016, 173-174) could have been used for medicinal purposes. Hazelnuts

(*Corylus avellana*) were also collected. Due to their high calorific value and the content of amino acids, micro- and macro-elements (Rumpel 2016) they constituted a very good diet supplement.

Remains of segetal weeds and ruderal plants also were found. Some of them are typical weed species which accompany cereal crops. Black bindweed (*Fallopia convolvulus*) is a weed typical of rye and wheat cultivation (Paradowski 2015, 148). Finds of false cleavers and cleavers/corn cleavers (*Galium spurium*, *G. aparine/tricornutum*) can also be associated with crops (Szczęśniak and Dajdok 2011). These are plants which, using the phenomenon of speirochory, became similar to cereals and were harvested together with them (Podbielkowski and Podbielkowska 1992, 529). However, the negligible share of segetal weeds in samples from Bładzikowo indicates that grain delivered there was already pre-cleaned. Other plants, such as white goosefoot (*Chenopodium album*), corn spurrey (*Spergula arvensis subsp. vulgaris*) or pale persicaria (*Polygonum lapathifolium*) could have been both weeds of spring cereals and part of ruderal communities. The latter grew within the inhabited area, as well as in the immediate vicinity.

Amongst the charcoal preserved in the layers associated with the dwelling building the remains of oak and beech dominated (Fig. 6: d-e). It is possible that some of them were remains of semi-sunken featured building. This can be suggested by the properties of both taxa – oak and beech wood are hard and durable materials (Cywa 2018, 121). On the other hand, it cannot be excluded that these remains are scattered remains of fuel material. A relatively small number of charcoal does not enable a probable palaeoenvironmental reconstruction (see Chabal 1988; Badal 1992; Moskal-del Hoyo 2014). Based on the marked materials it can only be assumed that the inhabitants of the watchtower conducted exploitation of forest communities similar to those present in the vicinity of Bładzikowo today (Matuszkiewicz *et al.* 1995). The remains of beech, maple and oak may come from acidic beech forests (*Luzulo pilosae-Fagetum*) or fertile beech forests (*Melico-Fagetum*), while significant number of oak remains may indicate anthropogenic degeneration of phytocoenosis (Matuszkiewicz 2007, 406). Poplar remains and remains classified as poplar or willow may have arrived to the site from nearby riparian forests or as evidence of human impact on beech communities.

Apart from the terrestrial environment, the population living in Bładzikowo also exploited water resources, both freshwater and marine ones, which is confirmed by the presence of fish remains. Amongst them occurred mainly remains of roach, in a smaller number of pike and perch as well as other species of the Cyprinidae family, which were probably caught in the Bładzikowski Stream and possibly in other waterbodies. Examples from early medieval sites located near Bładzikowo, for which the results of the analysis of the species distribution of fish remains are known (Gdańsk, Pruszcz Gdański, and Sopot) indicate that in these centres fishing took place both in the Gulf of Gdańsk and the Vistula estuary as well as in the Vistula river (Makowiecki 2003, 116). The most frequently represented species were European sea sturgeon, zander, and fish of the Cyprinidae family, mainly common bream, less often tench, roach, and asp. Remains of pike, perch, and catfish are also often noted. Remains of herring dominated amongst the marine species, cod bones and flatfish remains were less common. A similar situation was also found in Western Pomerania, including Szczecin, Wolin and Kołobrzeg-Budzistowo.

Exploitation of the marine environment by the inhabitants of Bładzikowo is also evidenced by a significant share of seal bones. Due to the lack of access to the reference collection, they were not further identified in terms of species. Three species should be taken into consideration, the remains of which were also recorded on other early medieval coastal sites. The most common are the remains of the grey seal (Wolin – Kubasiewicz 1959; Gdańsk – Krysiak 1967; Sopot – Sobociński 1991), which is also frequent nowadays, while the harbour seal is less common (e.g., Szczecin, Kołobrzeg, Gdańsk – Krysiak 1955, 1956; Kubasiewicz 1957, 1977; Kubasiewicz and Gawlikowski 1965). The remains of the third species - the ringed seal were recorded only amongst the materials from Gdańsk (Kubasiewicz 1977). Seal remains generally occurred in small shares, not exceeding a few percent (Wyrost 1994, 145-146). The low share of bones of these animals in materials from medieval sites from Pomorze indicates that they did not have much economic significance. It is often emphasized in the literature that they were caught accidentally, e.g., when fishing for herring, when they got tangled up in a net looking for food (Ropolewski 1952, 63). Against this background, the site in Bładzikowo is distin-

guished by a significant percentage of seal bones, which indicates that in this case the deliberate acquisition of these animals should be expected.

Various parts of the seal carcass were noted, except for the head and torso. The most frequent were, valuable in terms of consumption, bones of the proximal thoracic and pelvic limb and low-value distal limb parts. The presence of phalanges suggests that hunted individuals were brought to the inhabited area and then skinned and divided on site. The missing parts of the carcass are difficult to clearly interpret; they may result from the generally small number of bone fragments obtained on the site, but also they could be the result of unknown manner of distribution of parts of the carcass of these animals. The presence of valuable (in terms of the consumption) parts of carcasses indicates that these animals were hunted for meat, but it cannot be excluded that also because of valuable skin that could have been traded or exchanged. The seal skins belonged to luxury goods, as indicated by Roman written sources, e.g., in Diocletian's edict of 301 prices of various animal skins were mentioned (Kolendo 1996, 273-274). The seal skin was the most expensive, untreated skin cost 1,250 denarii, while tanned leather 1,500. For comparison bear-skin cost 100 or 150 denarii.

Seal bones found in Bładzikowo belonged to both young and adult individuals. Based on the meagre data, it is not possible to determine whether the hunts were directed to a specific age group. It is also not known how these animals were obtained, perhaps except for net hunting, a trap or a mace (Ropolewski 1952, 117) were used.

Apart from the exploitation of aquatic environments, manifested in fishing and catching marine mammals, the inhabitants of Bładzikowo also used diverse terrestrial ecosystems, where wild boars, red deer and bears, i.e., typically forest animals, were most often obtained, although the first two species are characterized by high adaptability to various types of habitats. On the edges of forest environments live foxes, probably also in the area of interest of population living in Bładzikowo. Elk, living in the forest environment, but also in wetlands, were also occasionally hunted. The wetlands surrounded to the west the hill on which the settlement was founded. The species composition of the remains of wild mammals suggests that these animals were obtained mainly as a source of meat as well as skins and furs. The use of meat is confirmed

by traces associated with the division of the carcass and cooking treatment recorded on some bones, including traces of chopping visible on the cervical vertebra of red deer and wild boar's shoulder blade. In the case of red deer antler, raw material was also used. A fragment of the main trunk was found, about 5 cm long, with traces of surrounding chipping and a slight black burn. Perhaps it was created as a result of softening the raw material before processing. This fragment was probably a semi-finished product or production waste. The second item is the gaming piece.

Due to the generally small number of remains of individual species, it was not possible to perform an anatomical distribution analysis of the remains of wild mammals. It is only known that various anatomical elements from valuable and low-value parts of the carcass were represented. For all species, except the bear, no phalanges were noted. This may suggest that only selected parts of the carcass were brought into the inhabited area. This thesis requires confirmation on a larger series of remains, as it can be the result of a generally small number of bone remains. Similarly, the small amount of data on the age and sex of animals does not allow to infer about possible selection applied during hunting.

Individual fragments of white-tailed eagle's *sternum* (*Haliaeetus albicilla*) – a bird of prey from the Accipitridae family – were also found in Bładzikowo. It is difficult to state unequivocally whether this specimen was hunted or whether its bones ended up at the site by chance. This species mainly inhabits areas of pine forests, adjacent to water bodies, near rivers and along the sea coasts (Mizera 1999). On the other hand, individual bone remains of these birds are found on early medieval sites not only from Pomorze/Pomerania, where they were noted, amongst others, in Szczecin, Wolin, and Gdańsk (Nogalski 1984), Budzistowo (Makowiecki and Gotfredsen 2007), but also from Greater Poland and Silesia (Waluszewska-Bubień 1979), which suggests that this species had a utilitarian significance, e.g., in the use of feathers from wings for arrow fletchings production (Reichstein 1974). Later written sources also mention the use of these birds in falconry for hunting hares and geese (Samsonowicz 1991, 110).

Although wild animals obtained from various ecosystems played a significant role in economic activities, domesticated species husbandry was the

most important. Compared to other centres from the early Middle Ages, the proportion of animal husbandry in relation to hunting and fishing is proportionally smaller. On other sites, also located in the coastal zone, the leading role of husbandry is more visible, and in activities related to obtaining meat it clearly dominated over hunting and fishing (Iwaszczuk 2014; Makowiecka and Makowiecki 2007; Osypińska 2013; Stępień *et al.* 2010).

The husbandry structure was dominated by two species – pig and cattle, whose remains occurred in similar percentages, about 40%. Sheep and goats supplemented the benefits of keeping these animals. The husbandry structure recorded on site in question also occurred in other early medieval centres located in Pomerania (Stępień *et al.* 2010), although some deviations from this model are known. An example may be the results of the archaeozoological analysis of remains from two strongholds in the vicinity of Bładzikowo, namely Sopot (Sobociński 1991) and Otomino (Kubasiewicz 1965), where pig bone remains dominated followed by cattle remains. The relatively low importance of sheep and goats seems to be common in the early Middle Ages in Pomorze. On the one hand it probably resulted from the needs of consumers and farmers, and on the other from the environmental conditions of these areas covered with forests, often wetlands, which did not favour the husbandry of small ruminants preferring open and dry areas. Forest areas, mainly deciduous forest environment, with a large share of oak and beech, and wetlands were optimal conditions for keeping pigs (Żebrowski *et al.* 1978).

The preference in breeding pigs and cattle probably also resulted from the desire to meet the needs of obtaining meat for consumption. Especially the former species is distinguished by features which allow obtaining a significant amount of meat in a short time, with very low requirements for the maintenance of these animals. It is favoured by high fertility, rapid weight and fat gain as well as omnivory. These animals could be grazed in fields and meadows, in nearby forests, but also kept in small pigsties within the inhabited area. It is difficult to clearly determine whether the animals were bred on site or whether the population living in Bładzikowo obtained them through exchange. In the case of pigs and cattle, the presence of toe phalanges suggests that at least part of the herd was grazed on site. For sheep and goats, these elements were not found in the bone material, but it should be remembered that

the collection of remains was small, which affects the results. Valuable parts of the proximal sections of both limbs were consumed, mainly shoulders and ham, and in the case of pigs also the head. Good quality of pork and beef is also confirmed by the origin of meat from individuals killed at a young age, before reaching morphological maturity. A significant part of the remains of pigs and cattle belonged to young animals. In the case of sheep and goats, this trend was not observed, almost all bones were from adult animals, which may suggest, assuming that they were bred on site, that they were kept for intravital use. The cattle population was homogeneous, represented a brachyceric form and was characterized by low and medium body sizes and a height at the withers ranging from 100 to 125 cm. It was common in the Middle Ages in Poland (Iwaszczuk 2014). Pigs were medium-sized and did not differ in size from populations found in other regions of Poland (Lasota-Moskalewska *et al.* 1987).

## CONCLUSIONS

The site in Bładzikowo, though examined to a small degree, provided a lot of new data, and this constitutes an important contribution in the discussions and studies on the direction of settlement and cultural changes that took place in the southwestern Baltic Sea zone during the Migration period and in the early Middle Ages. Research to date indicates that this is one of the oldest, probably defensive settlements that operated in this area as early as at the end of antiquity. It is possible that in the early Middle Ages this place served as a watchtower or a navigation point constituting a part of a navigation system, whose elements were extensive coastal watchtowers preserved in the form of strongholds. They were discovered, amongst other sites, in Sopot and Gdynia. However, they functioned a little later, i.e., in the 10th and the 11th centuries, while Bładzikowo was used from the second half of the 8th century to the beginning of the 9th century, and with a high probability already in the late antiquity in the 5th and the 6th centuries was known to local community. This place is distinguished not only by chronology, but also by spatial organization and type and number of archaeological artefacts as well as archaeobotanical and archaeozoological remains.

In the early Middle Ages the exploitation of various terrestrial and aquatic ecosystems surrounding the nearest regions of the settlement was the basis for maintaining the population living in Bładzikowo. Marine resources were used in hunting seals and freshwater resources for fishing. Fish from the Cyprinidae family were caught, including roach, perch, and pike. Land mammals were hunted, mainly wild boars, red deer, and bears, occasionally elk and foxes, exploiting the environment of deciduous forests, sometimes wetlands, and their edges. The purpose of hunting was to obtain additional meat and fat for consumption, as along with other raw materials such as skins, furs and antlers. Forest environments were also a source of plants obtained by gathering.

The population living in Bładzikowo not only used natural resources, but also affected their transformation as a result of the economy and other forms of activity. A large share of ruderal weeds indicates a strong transformation of the immediate vicinity, where perhaps cereals were cultivated and animals were kept. Pigs and cattle kept in order to obtain meat for consumption played a dominant role. Valuable in terms of consumption parts of the carcass were consumed, and in the case of pigs also the heads, though mainly from animals killed at a young age. Cows were short-horned, with low and medium body sizes, while pigs were medium-sized. Sheep and goats were of marginal importance.

## BIBLIOGRAFIA

- Badal E. (1992). L'anthracologie préhistorique: à propos de certains problèmes méthodologiques. *Bulletin de la Société Botanique de France. Actualités Botaniques*, 139, 167-189.
- Bloch M., Pogodziński P.M. (2014). Nowoodkryte wczesnośredniowieczne stanowisko w Bładzikowie, gm. Puck, *Zapiski Puckie*, 13, 110-117.
- Bogucki M. (2006). Ośrodki handlowo-rzemieślnicze nad Bałtykiem we wczesnym średniowieczu. Pobrano z: [www.academia.edu/11134320/O%C5%9ARODKI\\_HANDLOWO-RZEMIE%C5%9ALNICZE\\_NAD\\_BA%C5%81TYKIEM\\_WE\\_WCZESNYM\\_%C5%9AAREDNIOWIECZ](http://www.academia.edu/11134320/O%C5%9ARODKI_HANDLOWO-RZEMIE%C5%9ALNICZE_NAD_BA%C5%81TYKIEM_WE_WCZESNYM_%C5%9AAREDNIOWIECZ) [dostęp: 05.03.2020].
- Buko A. (1990). Ceramika wczesnopolska. Wprowadzenie do badań. Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich.
- Buko A. (2006). Archeologia Polski wczesnośredniowiecznej. Odkrycia – hipotezy – interpretacje. Warszawa: Trio.
- Bursche A. (2005). Rola źródeł numizmatycznych w studiach nad sytuacją osadniczą i kulturową na ziemiach polskich u schyłku starożytności. W: P. Kaczanowski, M. Parczewski (red.), *Archeologia o początkach Słowian. Materiały z konferencji, Kraków, 19-21 listopada 2001* (203-214). Kraków: Księgarnia Akademicka.
- Brzostowicz M. (2002). Bruszczewski zespół osadniczy we wczesnym średniowieczu. Poznań: Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk.
- Cappers R.T.J., Bekker R.M., Jans J.E.A. (2006). *Digitale Zadenatlas van Nederland*. Groningen: Barkhuis Publishing.
- Chabal L. (1988). Pourquoi et comment prélever les charbons de bois pour la période antérieure: les méthodes utiles sur sites de Lattes (Hérault). *Lattara*, 1, 187-222.
- Ciołek R. (2001). *Katalog znalezisk monet rzymskich na Pomorzu*. Warszawa: Instytut Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego.
- Ciołek R. (2003). Znaleziska solidów na Pomorzu. *Wiadomości Numizmatyczne*, 47, 163-180.
- Cygan S. (2006). *Wczesnosłowiańskie półziemianki kwadratowe na terenie Polski, Czech, Słowacji, wschodnich Niemiec i dolnej Austrii*. Rzeszów: Mitel.
- Cywa K. (2018). Trees and shrubs used in medieval Poland for making everyday objects. *Vegetation History and Archeobotany*, 27, 111-136.
- Damaszke M., Szymczak E. (2013). Rozprzestrzenianie rumowiska rzeczno-górnego w rejonie ujścia Potoku Bładzikowskiego do Zalewu Puckiego. W: W. Florek (red.), *Geologia i geomorfologia Pobrzeża i Południowego Bałtyku 10* (39-49). Słupsk: Wydawnictwo Naukowe Akademii Pomorskiej.
- Dąbrowski E. (2001). Gdzie należy przeprowadzić południowo-wschodnią granicę występowania naczyń grupy feldberskiej. W: E. Wilgocki, M. Dworaczyk, K. Kowalski, A. Porzeziński, S. Słowiński (red.), *Instantia est mater doctrine* (111-124). Szczecin: Stowarzyszenie Naukowe Archeologów Polskich.



- Driesch A. von den (1976). *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites as developed by the Institut für Palaeoanatomie. Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin of the University of Munich*. Cambridge: Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University.
- Dulinicz M. (2014). Istotne problemy archeologii Pomorza (VI-IX wiek) w świetle najnowszych badań i publikacji. W: H. Paner, M. Fudziński, W. Świętosławski (red.), *Pomorze we wczesnym średniowieczu. Historia, stan aktualny i potrzeby badań* (11-17). Gdańsk: Muzeum Archeologiczne.
- France D.L. (2017). *Human and nonhuman bone identification. A color atlas*. Colorado: CRC Press.
- Godłowski K. (1979). *Z badań nad zagadnieniem rozprze-strzenia Słowian w V-VII w. n.e.* Kraków: Akademia Górniczo-Hutnicza im S. Staszica.
- Godłowski K. (1981). Okres wędrówek ludów na Pomorzu. *Pomorania Antiqua*, 10, 65-129.
- Gruszka B. (2007). Osada z najstarszej fazy wczesnego średniowiecza w Stożnem, stan. 2, pow. zielonogórski. Wstępne wyniki badań. *Archeologia Środkowego Nadodrza*, 5, 299-327.
- Gruszka B., Kara K. (2013). Wybrane znaleziska ceramiki o cechach warsztatowych ze starszych faz wczesnego średniowiecza z południowo-zachodniej Wielkopolski i południowo-wschodniej części Ziemi Lubuskiej w świetle badań specjalistycznych. *Slavia Antiqua*, 54, 241-265.
- Gruszka B., Pankiewicz A. (2016). O pewnych wspólnych cechach IX-wiecznej ceramiki z obszaru północnej i południowej części obecnego Dolnego Śląska. *Slavia Antiqua*, 57, 169-198.
- Habermehl K.H. (1975). *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Berlin: Parey.
- Hennius A., Gustavsson R., Ljungkvist J., Spindler L. (2018). Whalebone gaming pieces: aspects of marine mammal exploitation in Vendel and Viking Age Scandinavia. *European Journal of Archaeology*, 21, 612-631.
- Iluk J. (1998). Bałtycki epizod wczesnobizantyjskich dziejów. Znaleziska solidów na Pomorzu Nadwiślańskim z V-VI wieku. W: H. Paner (red.), *Gdańsk średniowieczny w świetle najnowszych badań archeologicznych i historycznych* (51-63). Gdańsk: Muzeum Archeologiczne.
- Ilves K. (2009). Discovering harbours? Reflection on the state and development of landing site studies in the Baltic Sea Region. *Journal of Maritime Archaeology*, 4, 149-163.
- Iwaszczuk U. (2014). Animal husbandry on the Polish territory in the Early Middle Ages. *Quaternary International*, 346, 69-101.
- Jacomet S. (2006). *Identification of cereal remains from archaeological sites, 2nd edition*. IPNA, Universität Basel. Pobrano z: [https://duw.unibas.ch/fileadmin/user\\_upload/duw/IPNA/PDF\\_s/PDF\\_s\\_in\\_use/Cereal\\_Id\\_Manual\\_engl.pdf](https://duw.unibas.ch/fileadmin/user_upload/duw/IPNA/PDF_s/PDF_s_in_use/Cereal_Id_Manual_engl.pdf) [dostęp: 5.03.2020].
- Jagodziński M.F. (2010). *Truso. Między Weonodlandem a Witlandem*. Elbląg: Muzeum Archeologiczno-Historyczne.
- Janczyński M. (2012). Grody Wysoczyzny Żarnowieckiej na tle przeobrażeń historycznych Pomorza Gdańskiego. *Acta Archaeologica Lodziensia*, 58, 89-125.
- Jarosińska J. (1994). Stan badań archeobotanicznych średniowiecza na obszarze polskiej części Pobrzeża Bałtyku. W: K. Wasylkowa (red.), *Warsztaty archeobotaniczne Igołomia, 1990-1991-1992-1993* (93-108). Kraków: Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN.
- Jarosińska J., Latałowa M. (w druku). Nowe dane archeobotaniczne z wczesnośredniowiecznych grodzisk w rejonie Gdańska. W: K. Godon (red.), *Grodziska*. Gdańsk.
- Jereczek-Korzeniewska K. (2008). Podłoże czwartorzędu i morfogeneza sieci dolinnej Wysoczyzny Puckiej. *Landform Analysis*, 9, 236-240.
- Jensen H.A. (1974). *Coenococcum qeophilum* FR. in arable soil in Denmark. *Fresia*, 4, 300-314.
- Kolendo J. (1996). Import futer z Barbaricum na teren Cesarstwa Rzymskiego. *Przegląd Historyczny*, 87, 265-279.
- Kolda J. (1936). Srovnávací anatomie zvířat domácích se zřetelem k anatomii člověka: Část obecná. Nauka o kostech a chrupávkách. I. II, Brno: [nakł. własny].
- Kontny B., Szymański P. (2015). Zapinka z późnego okresu wędrówek ludów z Pucka. *Światowit. Supplement Series B: Barbaricum*, 11, 333-350.
- Król D., Kurowska J. (1998). Pradzieje. W: A. Groth (red.), *Historia Pucka* (11-35). Gdańsk: Marpress.
- Król D., Rudnicka D. (1990). Stan rozpoznania archeologicznego terenu wysoczyzn nadmorskich w województwie gdańskim. *Pomorania Antiqua*, 14, 101-120.
- Kruppé J., Milewska M. (2015). *Puck. Archeologia o narodzinach miasta*. Warszawa: Instytut Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego.
- Krysiak K. (1955). Szczątki zwierzęce z wykopalisk w Gdańsku w latach 1950-1951. *Studia Wczesnośredniowieczne*, 3, 238-251.
- Krysiak K. (1956). Wyniki badań nad materiałem zwierzęcym z wykopalisk w Gdańsku. *Prace Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego*, 78, 1-106.


- Krysiak K. (1967). Szczątki zwierzęce z wykopalisk w Gdańsku. Gdańsk wczesnośredniowieczny. W: J. Kamińska (red.), *Gdańsk wczesnośredniowieczny* 6, 7-51.
- Krysiak K., Kobryń H., Kobryńczuk F. (2007). *Anatomia zwierząt*. Warszawa: PWN.
- Kubasiewicz M. (1957). Dotychczasowe badania nad materiałem kostnym z wczesnośredniowiecznego podgrodzia w Szczecinie. *Materiały Zachodniopomorskie*, 3, 189-198.
- Kubasiewicz M. (1959). *Szcątki zwierząt wczesnośredniowiecznych z Wolina*. Szczecin: PWN.
- Kubasiewicz M. (1965). Szczątki zwierzęce z wczesnośredniowiecznego grodziska w Otominie, pow. Pruszcz Gdański. *Pomorania Antiqua*, 1, 309-315.
- Kubasiewicz M. (1977). Badania archeozoologiczne na terenie Gdańska IX-XIV wieku. *Gdańsk wczesnośredniowieczny*, 9, 1-270.
- Kubasiewicz M., Gawlikowski J. (1965). *Szcątki zwierzęce z wczesnośredniowiecznego grodu w Kołobrzegu*. Szczecin: PWN.
- Kujawska M., Luczaj Ł., Sosnowska J., Klepacki P. (2016). *Rośliny w wierzeniach i zwyczajach ludowych*. Wrocław: Polskie Towarzystwo Ludoznawcze.
- Kulpa W. (1974). *Nasionoznawstwo chwastów*. Warszawa: PWRiL.
- Lasota-Moskalewska A. (1980). Morphotic changes of domestic cattle skeleton from the Neolithic Age to the beginning of the Iron Age. *Wiadomości Archeologiczne*, 65, 119-163.
- Lasota-Moskalewska A. (2008). *Archeozoologia. Ssaki*. Warszawa: Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego.
- Lasota-Moskalewska A., Kobryń H., Świeżyński K. (1987). Changes in the size of the domestic and wild pig from the Neolithic to the Middle Ages. *Acta Theriologica*, 32, 51-81.
- Latałowa M., Badura M. (1998). Wstępne wyniki badań paleoekologicznych w rejonie wczesnośredniowiecznego portu zatopionego w Zalewie Puckim. *Pomorania Antiqua*, 17, 321-358.
- Lityńska-Zajac M. (2005). Odtwarzanie struktury upraw na podstawie roślin uprawnych zachowanych na stanowiskach archeologicznych. W: M. Lityńska-Zajac, K. Wasylikowa (red.), *Przewodnik do badań archeobotanicznych* (485-496). Poznań: Sorus.
- Lityńska-Zajac M., Wasylikowa K. (2005). Badanie szczątków drewna. W: M. Lityńska-Zajac, K. Wasylikowa (red.), *Przewodnik do badań archeobotanicznych* (274-295). Poznań: Sorus.
- Lutnicki W. (1972). *Uzębienie zwierząt domowych*. Warszawa-Kraków: PWN.
- Łosiński W. (1982). *Osadnictwo plemienne Pomorza (VI-X wiek)*. Wrocław: Ossolineum.
- Łosiński W., Rogosz R. (1983). Zasady klasyfikacji i schemat taksonomiczny ceramiki. W: E. Cnotliwy, L. Leciejewicz, W. Łosiński (red.), *Szczecin we wczesnym średniowieczu. Wzgórze Zamkowe* (202-226). Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich.
- Łosiński W., Rogosz R. (1986a). Metody synchronizacji warstw kulturowych wczesnośredniowiecznych obiektów wielowarstwowych na podstawie analizy ceramiki ze Szczecina. W: J. Gromnicki (red.), *Problemy chronologii ceramiki wczesnośredniowiecznej na Pomorzu Zachodnim* (9-50). Warszawa: Wydawnictwa PKZ.
- Łosiński W., Rogosz R. (1986b). Próba periodyzacji ceramiki wczesnośredniowiecznej ze Szczecina. W: J. Gromnicki (red.), *Problemy chronologii ceramiki wczesnośredniowiecznej na Pomorzu Zachodnim* (51-61). Warszawa: Wydawnictwa PKZ.
- Makowiecka M., Makowiecki D. (2007). Gospodarka zwierzętami we wczesnomiejskim centrum osadniczym w Kołobrzegu Budzistowie w świetle nowych badań archeozoologicznych. W: L. Leciejewicz, M. Rębkowski (red.), *Kołobrzeg. Wczesne miasto nad Bałtykiem* (240-286). Warszawa: Trio.
- Makowiecki D. (2003). *Historia ryb i rybołówstwa w holoenie na Niżu Polskim w świetle badań archeoichthyologicznych*. Poznań: Instytut Archeologii i Etnologii PAN.
- Makowiecki D., Gotfredsen A.B. (2007). Ptactwo ośrodka wczesnomiejskiego w Kołobrzegu Budzistowie i jego okolic. W: L. Leciejewicz, M. Rębkowski (red.), *Kołobrzeg. Wczesne miasto nad Bałtykiem* (288-297). Warszawa: Trio.
- Malinowski T. (1957-1958) Wczesnośredniowieczne prażnice w Wielkopolsce. *Przegląd Archeologiczny*, 11, 68-80.
- Marchelak I. (2010). Materiały z osady z wczesnego okresu wędrówek ludów w Bizorędzie, stanowisko 12, gm. Sobków woj. Świętokrzyskie. W: H. Machajewski, B. Jurkiewicz (red.), *Ceramika rzemieślnicza jako źródło do badań nad zróżnicowaniem garncarstwa kultury przeworskiej* (101-161). Pułtusk: Instytut Archeologii, Uniwersytet Gdański.
- Marek S. (1954). Cechy morfologiczne i anatomiczne owoców rodzajów *Polygonum* L. i *Rumex* L. oraz klucze do ich oznaczania. *Monographiae Botanicae*, 2, 77-161.
- Matuszkiewicz W. (2007). *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. Warszawa: Wydawnictwo naukowe PWN.


- Matuszkiewicz W., Faliński J.B., Kostrowicki A.S., Matuszkiewicz J.M., Olaczek R., Wojterski T. (1995). *Potencjalna roślinność naturalna Polski*. IGiPZ PAN. Warszawa. Pobrano z: [www.igipz.pan.pl/tl\\_files/igipz/ZGiK/opracowania/roslinnosc\\_potencjalna/prn\\_opracowa.pdf](http://www.igipz.pan.pl/tl_files/igipz/ZGiK/opracowania/roslinnosc_potencjalna/prn_opracowa.pdf) [dostęp 5.03.2020].
- Milewska M., Kruppé J. (2003). Nowe dane do dziejów osadnictwa wczesnośredniowiecznego w Pucku (woj. pomorskie). *Archaeologia Historica Polona*, 13, 231-236.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając M. (2002). *Flowering plants and Pteridophytes of Poland. A checklist*. Kraków: W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Science.
- Mizera T. (1999). *Bielik. Monografia przyrodnicza*. Świebodzin: Wydawnictwo Klubu Przyrodników.
- Morales A., Rosenlund K. (1979). *Fish bone measurements: an attempt to standardize the measuring of fish bones from archaeological sites*. Copenhagen: Steenstrupia.
- Moskal-del Hoyo M. (2014). Medieval charcoals from Kokotów site 19 (commune Wieliczka) – some remarks on the sampling method and the interpretation of the anthracological assemblages, *Sprawozdania Archeologiczne*, 66, 155-176.
- Nogalski S. (1984). *Szczątki ptaków wczesnośredniowiecznych Pomorza*. Szczecin: Wydawnictwa Naukowe Wyższej Szkoły Pedagogicznej.
- Ossowski W. (2010). *Przemiany w szkatnictwie rzeczonym w Polsce. Studium archeologiczne*. Gdańsk: Centralne Muzeum Morskie w Gdańsku.
- Ostasz A. (2014). Nowe badania na grodziskach wczesnośredniowiecznych ziemi gdańskiej. W: H. Paner, M. Fudziński, W. Świętosławski (red.), *Pomorze we wczesnym średniowieczu w świetle źródeł archeologicznych. Historia, stan aktualny i potrzeby badań* (57-90). Gdańsk: Muzeum Archeologiczne.
- Osypińska M. (2013). *Zwierzęta w gospodarce wczesnośredniowiecznego Szczecina*. Poznań: Instytut Archeologii i Etnologii PAN.
- Paradowski A. (2015). *Atlas chwastów roślin rolniczych, sadowniczych i warzywnych*. Warszawa: Hortpress.
- Podbielkowski Z., Podbielkowska M. (1992). *Przystosowania roślin do środowiska*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Pogodziński P.M. (2017). Kto warcabu ruszy jechać musi. W: K. Godon, A.I. Wojciechowska (red.), *Gry planszowe. Świadectwo cywilizacji* (61-70). Gdańsk: Muzeum Archeologiczne.
- Pomian I. (2004). Changes to the coastline in the neighborhood of the medieval port in Puck in the light of the research made by the Polish Maritime Museum in Gdańsk. *Polish Geological Institute Special Papers*, 11, 31-36.
- Pomian I., Śliwiński B., Uścińowicz S., Ważny T. (2016). The remains of the medieval harbour in Puck (Northern Poland): a few words about the results of previous research. *Archeologia Baltica*, 23, 235-243.
- Reichstein H. (1974). Ergebnisse und Probleme von Untersuchungen an Wildtieren aus Haithabu (Ausgrabung 1963-1964). *Berichte ueber die Ausgrabungen in Haithabu*, 7, 103-144.
- Reitz E.J., Wing E.S. (1999). *Zooarchaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ropolewski A. (1952). *Ssaki Bałtyku*. Kraków: Nakładem Zakładu Ochrony Przyrody.
- Samsonowicz A. (1991). *Łowiectwo w Polsce Piastów i Jagiellonów*. Wrocław-Warszawa-Kraków: Warszawska Firma Wydawnicza.
- Rumpel A. (2016). Leszczyna pospolita. *Panacea*, 3(56), 28-29.
- Schweingruber F.H., Börner A., Schulze E.D. (2011). *Atlas of Stem Anatomy in Herbs, Shrubs and Trees, vol. 1*. Berlin-Heidelberg: Springer.
- Schweingruber F.H., Börner A., Schulze E.D. (2013). *Atlas of Stem Anatomy in Herbs, Shrubs and Trees, vol. 2*. Berlin-Heidelberg: Springer.
- Sobociński M. (1991). Zwierzęce szczątki kostne z grodziska wczesnośredniowiecznego w Sopocie, woj. Gdańskie. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu*, 221, *Archeozoologia*, 15, 55-65.
- Szcześniak E., Dajdok Z. (2011) Galium spurium (Rubiaceae) – gatunek o niepewnym statusie na Dolnym Śląsku. *Acta Botanica Silesia. Supplementum*, 1, 134-136.
- Stanisławski B. (2012). *Garncarstwo wczesnośredniowiecznego Wolina*. Wrocław: Instytut Archeologii i Etnologii PAN.
- Starski M. (2009-2010). Dzieje rynku w Pucku, *Światowit*, 8 (B), 149-161.
- Starski M. (2015). Rynek miasta lokacyjnego w Pucku w świetle badań archeologicznych. Warszawa: Instytut Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego.
- Stępień W. (1998). Wczesnośredniowieczny port w Pucku. W: A. Groth (red.), *Historia Pucka* (36-54). Gdańsk: Marpress.
- Stępień J., Gawlikowski J., Baranowski P. (2010). Źródła pozyskiwania mięsa w świetle badania zwierzęcych szczątków kostnych ze średniowiecznych siedzib ludzkich na Pomorzu Zachodnim. *Acta Scientiarum Polonorum. Zootechnica*, 9, 79-92.
- Śliwiński B. (2009). *Początki Gdańska. Dzieje ziem nad zachodnim brzegiem Zatoki Gdańskiej w I połowie X wieku*. Gdańsk: Muzeum Historyczne Miasta Gdańsk.


- Uścińowicz S., Miotk-Szpiganowicz G., Gałka M., Pawlyta J., Piotrowska N., Pomian I., Witak M. (2013). The rise, development and destruction of the medieval port of Puck in the light of research into palaeoclimate and sea level change. *Archaeologia Polona*, 49, 87-104.
- Waluszewska-Bubiń A. (1979). The Avifauna of the Early Ages against a background of archaeozoological materials from a number of Polish settlement sites. *Archaeozoology*, 1, 243-255.
- Wierzbicki J. (1999). *Łupawski mikroregion osadniczy ludności pucharów lejkowatych*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Wieserowa A. (1967). Wczesnośredniowieczne szczątki zbóż i chwastów z Przemyśla. *Folia Quaternaria*, 28, 1-16.
- Wyrost P. (1994). Dawna fauna Polski w świetle badań kostnych materiałów archeologicznych. Rozmieszczenie w czasie i przestrzeni. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Archeozoologia*, 19, 75-176.
- Zaleszkiewicz L., Koszka-Maróń D. (2005). Procesy aktywizujące degradację wybrzeża klifowego Zalewu Puckiego. *Przegląd Geologiczny*, 53, 55-62.
- Żebrowski Z., Schwark H.J., Owsianik W.N. (red.). (1978). *Użytkowanie trzody chlewnej*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne.


Otrzymano (Received): 23.03.2020; Zrecenzowano (Revised): 5.04.2020; Zaakceptowano (Accepted): 20.05.2020


#### Adresy Autorów:


Mgr Paweł M. Pogodziński  
Muzeum Archeologiczne w Gdańsku  
ul. Mariacka 25/26, 80-833 Gdańsk  
e-mail: p.pogodzinski@archeologia.pl  
 <https://orcid.org/0000-0001-6912-144X>


Mgr Bartosz Świątkowski  
Uniwersytet Gdański  
Wydział Historyczny  
Instytut Archeologii i Etnologii  
ul. Bielańska 5, 80-851 Gdańsk  
e-mail: bartosz.swiatkowski@ug.edu.pl  
 <https://orcid.org/0000-0003-2158-1003>

Dr hab. Joanna Piątkowska-Małecka  
Uniwersytet Warszawski  
Wydział Archeologii  
ul. Krakowskie Przedmieście 26/28  
00-927 Warszawa  
e-mail: jmalecka@uw.edu.pl  
 <https://orcid.org/0000-0002-2269-2736>

Mgr Iwona Miśkiewicz  
Uniwersytet Gdański  
Wydział Biologii, Katedra Ekologii Roślin  
Pracownia Paleoekologii i Archeobotaniki  
ul. Wita Stwosza 59, 80-308 Gdańsk  
e-mail: iwona.miskowicz2@gmail.com  
 <https://orcid.org/0000-0002-6004-9290>

Mgr Grzegorz Skrzyński  
PAN Muzeum Ziemi w Warszawie  
Aleja Na Skarpie 20/26,27  
00-488 Warszawa  
e-mail: gskrzynski@mz.pan.pl  
 <https://orcid.org/0000-0002-2283-0924>

Dr hab. Monika Badura, Prof. UG  
Uniwersytet Gdański  
Wydział Biologii, Katedra Ekologii Roślin  
Pracownia Paleoekologii i Archeobotaniki  
ul. Wita Stwosza 59, 80-308 Gdańsk  
e-mail: monika.badura@ug.edu.pl  
 <https://orcid.org/0000-0001-6124-0997>

Mgr Alicja Jurgielewicz  
Uniwersytet Warszawski  
Pracownia Bioarcheologiczna  
Centrum Archeologii Śródziemnomorskiej  
Nowy Świat 4, 00-497 Warszawa  
e-mail: alka.wieczorek@gmail.com  
 <https://orcid.org/0000-0002-7555-4468>