



# Środowisko abiotyczne i biotyczne w wyborach osadniczych i gospodarczych ludności osady wczesnobrązowej w Bruszczewie (Wielkopolska)

## Abiotic and biotic environments in settlement and economic choices of the population of an early Bronze Age stronghold at Bruszczewo (Wielkopolska)

*Iwona Hildebrandt-Radke<sup>1</sup>, Janusz Czebreszuk<sup>2</sup>, Daniel Makowiecki<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Instytut Paleogeografii i Geoekologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, ul. Dziegielowa 27, 61-680 Poznań, e-mail: hilde@amu.edu.pl

<sup>2</sup>Instytut Prahistorii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, ul. św. Marcin 78, 60-809 Poznań, e-mail: jancze@amu.edu.pl

<sup>3</sup>Instytut Archeologii, Uniwersytet im. Mikołaja Kopernika, ul. Szosa Bydgoska 44/48, 87-100 Toruń, e-mail: Daniel.Makowiecki@umk.torun.pl

**Abstract:** The natural environment is a space in which human beings carry out their settlement and economic activities. In his search of new areas to settle, man evaluates the environment and chooses those which he thinks are the best in the given time and space.

The article analyses settlement and economic choices of a population of Unetician culture which used to inhabit a fortified settlement at Bruszczewo. It is located in central Wielkopolska, on the western margins of the Kościan Plain.

An analysis of various elements of the natural environment shows that the main consideration in locating a settlement at the archeological site at Bruszczewo was its geomorphological and hydrological situation. A morphologically distinct peninsula penetrating into the Samica glacial trough, surrounded by open waters (a lake) or waterlogged land, gave the place a fortified aspect.

An important factor determining the settlement's economic development was the soils. Black soils were used for cultivation, while mucky and peat soils supporting grassland provided pasture.

Palynological, archeozoological and excavation studies show that the population of Unetician culture made use of the various plant and animal resources for building materials (for the construction of houses and fortifications) or for food. Hunting and gathering contributed to food structure. There is also evidence of the use of geological resources – Tertiary clays and gyttyas – for economic purposes. Potentially, also peat could have been used as a fuel.

In sum, geomorphological and hydrological factors were found to be of primary importance in the choice of the settlement place, while the soils, vegetation and fauna ensured a high productivity of the ecosystems, which allowed the population of Unetician culture at Bruszczewo a continuity of settlement and economic activity from 1900 to 1500 BC.

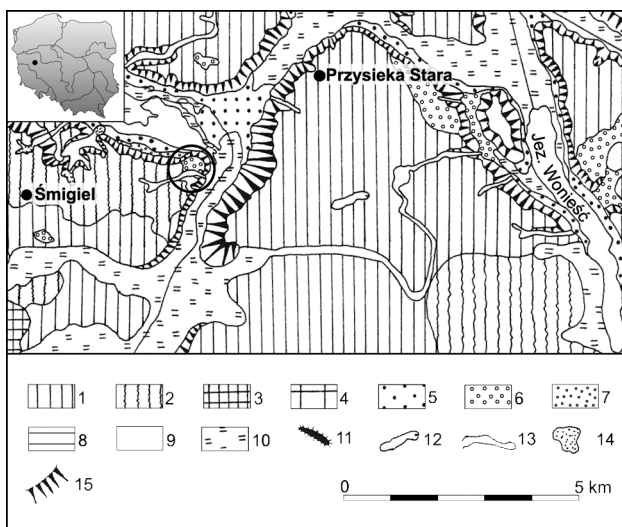
**Key words:** evaluation of the natural environment, abiotic and biotic natural conditions, early Bronze Age, Unetician culture, fortified settlement

**Słowa kluczowe:** waloryzacja środowiska przyrodniczego, abiotyczne i biotyczne uwarunkowania przyrodnicze, wczesny brąz, kultura unietycka, osada obronna

## Wstęp

Środowisko przyrodnicze stanowi przestrzeń, w której człowiek podejmuje działania osadnicze i gospodarcze. Poszukując nowych terenów osadniczych, człowiek dokonuje waloryzacji środowiska przyrodniczego, wybierając, jego zdaniem, optymalne w danym czasie i miejscu obszary zasiedlenia. Analizując podstawy tych wyborów, czyli dokonując oceny elementów środowiska przyrodniczego, badacze napotykają na dwie grupy problemów związanych z: 1) rekonstrukcją warunków przyrodniczych środowiska z okresu funkcjonowania danej kultury oraz 2) ustaleniem waloryzacji różnych elementów środowiska w wyborach osadniczych i gospodarczych badanej społeczności (strategia danej grupy przy podejmowaniu konkretnych decyzji osadniczych).

Autorzy w poniższym artykule zamierzają się skupić na pierwszym z wymienionych punktów. Mają jednak świadomość, że ustalenia tego etapu tworzą niezbędną bazę do zagadnień, które mają już ściśle kulturowy charakter (strategie ekonomiczno-kulturowe badanych wspólnot pradziejowych).



Ryc. 1. Szkic geomorfologiczny obszaru badań (opracowany na podstawie Krygowskiego 1953, 1956, 1961, Krzysztofki 1989, 1993)

1 – wysoczyzna morenowa płaska, 2 – wysoczyzna morenowa falista, 3 – pagórki moreny czołowej, 4 – wysoczyzna morenowa pagórkowata, 5 – terasa pradolinna, 6 – równiny sandrowe i wodnolodowcowe, 7 – terasy kemowe, 8 – terasy zalewowe, 9 – dna dolin rzecznych, 10 – równiny torfowe, 11 – ozy, 12 – zagłębienia bezodpływowe, 13 – dolinki denudacyjno-erozyjne, 14 – wydmy, 15 – długie stoki

Fig. 1. Geomorphological sketch of the study area (after Krygowski 1953, 1956, 1961, Krzysztofka 1989, 1993)

1 – flat morainic plateau, 2 – undulating morainic plateau, 3 – end-morainic hillocks, 4 – hummocky morainic plateau, 5 – pradolina terrace, 6 – outwash and fluvioglacial plains, 7 – kame terraces, 8 – floodplain terraces, 9 – river valley floors, 10 – peat plains, 11 – eskers, 12 – basins without outlet, 13 – small denudation-erosion valleys, 14 – dunes, 15 – long slopes

## Położenie stanowiska archeologicznego

W poniższym artykule podjęto próbę rekonstrukcji cech środowiska naturalnego w bezpośrednim otoczeniu osady ludności kultury unietyckiej o charakterze obronnym w Bruszczewie. Od roku 1995 opisywane stanowisko archeologiczne jest przedmiotem badań przyrodniczo-archeologicznych polsko-niemieckiego zespołu kierowanego przez J. Czebreszuka (UAM Poznań) i J. Müllera (Christian-Albrechts Universität Kiel/Kilonia) (Müller, Czebreszuk 2003; Czebreszuk, Müller 2004, 2005).

Osada w Bruszczewie położona jest w centralnej Wielkopolsce, na zachodnim obrzeżeniu Równiny Kościańskiej. Równina Kościańska wraz z Pojezierzem Krzywińskim, Pojezierzem Sławskim i Wałem Żerkowskim zaliczana jest do Pojezierza Leszczyńskiego (Kondracki 1994) (ryc. 1). Od północy Równina Kościańska graniczy z Doliną Środkowej Obry (Pradolina Warciańsko-Odrzańską lub Pradolina Warszawsko-Berlińską).

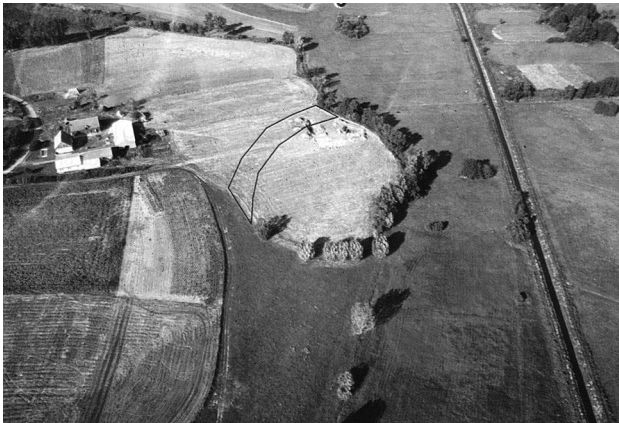
Równina Kościańska jest równiną morenową składającą się z kilku wysp wysoczyznowych rozdzielonych rynnami glacialnymi (marginalnymi). Rynny na obszarze Równiny Kościańskiej są bezzeiorne i zatorfione. Powierzchnia równiny położona jest poniżej 100 m n.p.m.

W przypadku lokalizacji i funkcjonowania osady wczesnobrązowej w Bruszczewie waloryzację środowiska przyrodniczego można rozpatrywać w dwóch aspektach: abiotycznym i biotycznym.

## Abiotyczne walory środowiska przyrodniczego

### Uwarunkowania geomorfologiczne

Wśród abiotycznych elementów środowiska przyrodniczego wymienić należy uwarunkowania geomorfologiczne. Składa się na nie wybór półwyspowej formy zbudowanej z osadów fluwioglacialnych, która ekspozowana jest ponad powierzchnię równiny torfowej rynny glacialnej Samicy (ryc. 2). Wykształcenie formy i jej lokalizacja zadecydowały o walorach obronnych stanowiska. Deniwelacje pomiędzy partią szczytową wzniesienia a powierzchnią równiny torfowej wynoszą obecnie około 5–6 m. Na podstawie rozpoznania wykopaliskowego stanowiska można wnioskować, że w przeszłości były one większe, gdyż po pierwsze obiekty archeologiczne są w znacznym stopniu zniszczone – zachowane są tylko spągowe fragmenty jam, po drugie – pierwotny poziom próchniczny zachowany jest również fragmentarycznie, jedynie w północnej części stanowiska. Fakt ten może nasuwać wniosek o odmiennej od współczesnej morfometrii obszaru, na którym usytuowano stanowisko. Trzecim argu-



Ryc. 2. Zdjęcie lotnicze stanowiska archeologicznego w Bruszczewie przedstawiające półwyspowatą formę w otoczeniu osadów torfowych rynny glacialnej Samicy (fot. J. Müller)

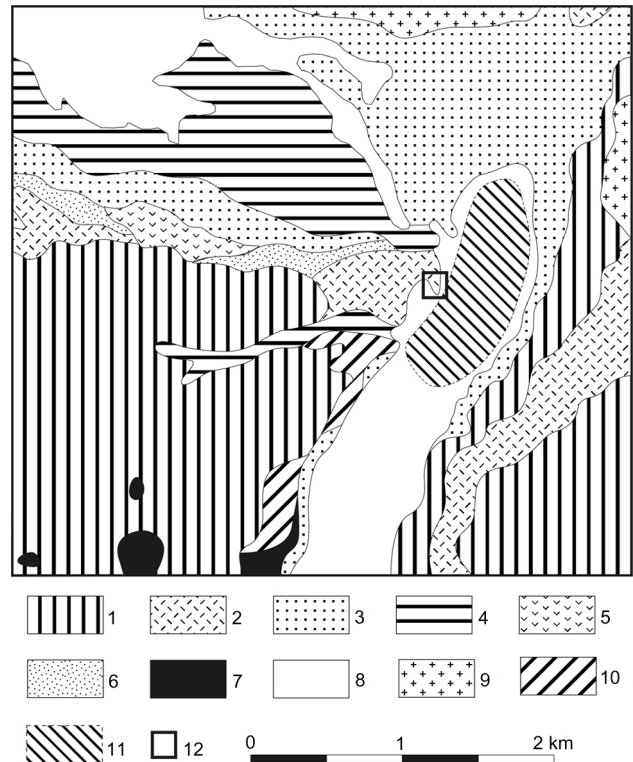
Fig. 2. Aerial photograph of the Bruszczewo archeological site showing a peninsular landform surrounded by peat deposits of the Samica glacial trough

mentem, który wskazuje, że zasiedlona we wczesnej epoce brązu forma była bardziej okazała, jest wypełnisko fosy, na które składa się materiał przemieszczony z obszaru zajętego przez stanowisko. Współcześnie fosa nie zaznacza się w morfometrii terenu, natomiast jej rozmiary w okresie funkcjonowania można ocenić na podstawie badań geomagnetycznych i wykopaliskowych (Czebreszuk, Müller 2004). Kubatura osadów w fosie i na krawędziach formy od strony rynny glacialnej wskazuje, że stanowisko od okresu wczesnobrązowego, kiedy wykopano fosę, uległo znacznej niwelacji. Ówczesna topografia stanowiska była zróżnicowana, o czym świadczy zachowana fragmentarycznie w północnej jego części, płytko pod współczesnym poziomem próchnicznym, gleba kopalna odpowiadająca wczesnobrązowemu poziomowi użytkowania osady.

Na podstawie osadów korelatnych (wypełniska fosy) można wyróżnić co najmniej 4 etapy wypełniania jej materiałem koluwalnym, które ściśle nawiązują do okresów intensywniejszego użytkowania stanowiska. Najstarszy etap degradacji „wyniesienia” związany jest z istnieniem osady wczesnobrązowej. Świadczą o tym spągowe warstwy koluwiów wyściełające dno fosy oraz stoki sąsiadujące z osadą. Drugi etap użytkowania stanowiska związany jest z młodszym okresem brązu i ludnością kultury łużyckiej. Trzeci etap to zapewne użytkowanie osady przez ludność wczesnośredniowieczną. Natomiast czwarty etap związany jest już ze współczesnymi mechanicznymi zabiegami agrotechnicznymi, które przyspieszyły procesy niwelacyjne.

### Uwarunkowania hydrologiczne

Nie ulega wątpliwości, że znaczenia czynnika geomorfologicznego nie można rozpatrywać w oderwa-



Ryc. 3. Mapa geologiczna utworów powierzchniowych w otoczeniu stanowiska archeologicznego w Bruszczewie (opracowana na podstawie Krzysztofki 1989, 1993)

1 – glina zwałowa, 2 – piaski i żwiry wodnolodowcowe dolne, 3 – piaski teras rzecznych, 4 – namuły teras zalewowych, zagłębień bezodpływowych i den dolinnych, 5 – mułki zastoiskowe, 6 – piaski teras kemowych, 7 – iły trzeciorzędowe, 8 – torfy, 9 – gliny ilaste, 10 – piaski i żwiry wodnolodowcowe górne, 11 – orientacyjny zasięg jeziora w rynnie glacialnej Samicy, 12 – lokalizacja stanowiska archeologicznego

Fig. 3. Geological map of superficial deposits in the vicinity of the Bruszczewo archeological site (after Krzysztofka 1989, 1993)

1 – till, 2 – lower glaciofluvial sands and gravels, 3 – sands of river terraces, 4 – loams of floodplains, basins without outlet, and valley floors, 5 – glaciolacustrine silts, 6 – sands of kame terraces, 7 – Tertiary clays, 8 – peats, 9 – clayey loams, 10 – upper glaciofluvial sands and gravels, 11 – approximate extent of lake in Samica glacial trough, 12 – location of archeological site

niu od uwarunkowań hydrologicznych. Obszar, na którym położone jest stanowisko, znajduje się w części środkowej zlewni Obry. Stanowisko zlokalizowane jest w strefie wysoczyznowej, która jest odwadniana kanałami melioracyjnymi wykopanymi w czasach historycznych na obszarze rynien glacialnych. Przed ich powstaniem zarówno rynny glacialne, jak i pradolina, którą w części środkowej płynie Obra, były silnie zabagnione i stanowiły barierę komunikacyjną trudną do pokonania. Osada wczesnobrązowa otoczona jest z trzech stron torfami wypełniającymi rynnę marginalną Samicy. Miąższość torfu w rynnie miejscami dochodzi do 5 m. W okresie zamieszkiwania osady przez ludność kultury unietyckiej była to strefa rozległych bagien, a częściowo zbiorników wodnych. Niewielkie

obniżenia na powierzchni terenu wskazują, że taki zbiornik istniał w sąsiedztwie stanowiska (ryc. 3). Według sondażowych wierceń, potwierdzających obecność osadów jeziornych, jego powierzchnia mogła wynosić nawet 33 ha (Czebreszuk, Müller 2004). Odkryte w czasie badań wykopaliskowych dwa, trzy rzędy palisad z materiałem plecionkowym, na pograniczu stanowiska archeologicznego i rynnny Samicy, wskazują także na sąsiedztwo zbiornika. Podsumowując, należy stwierdzić, że strefa rynnny glacialnej Samicy miała wyraźny walor obronny, a ponadto pełniła również funkcje gospodarcze, co zostanie wykazane w dalszej części artykułu.

### Uwarunkowania glebowe

Stanowisko archeologiczne w Bruszczewie położone jest na zachodniej krawędzi Równiny Kościańskiej. Region ten wyróżnia się pod względem walorów glebowych występowaniem dość zwartych obszarów czarnych ziem (ryc. 4). Opisywane walory glebowe są ważnym czynnikiem intensyfikującym osadnictwo. Stwierdzono wyraźną zależność pomiędzy pradziejowym zasiedleniem (analiza na podstawie AZP – artykuł w opracowaniu) a występowaniem kompleksów czarnych ziem. Potwierdza to ich znaczenie w uprawie roli.

Inny charakter miały gleby występujące na powierzchni rynnien glacialnych. Reprezentują je przede



Ryc. 4. Mapa rozmieszczenia podstawowych typów gleb w otoczeniu stanowiska archeologicznego w Bruszczewie (na podstawie Mapy glebowo-rolniczej 1982)

1 – czarne ziemie, 2 – gleby brunatne, 3 – gleby płowe, 4 – gleby piaskowe różnych typów genetycznych, 5 – gleby torfowe, murszowo-torfowe i glejowe, 6 – gleby murszowo-mineralne, 7 – współczesne powierzchnie leśne, 8 – wody, 9 – tereny zabudowane

Fig. 4. Distribution map of the basic types of soil in the vicinity of the Bruszczewo archeological site (based on Mapa glebowo-rolnicza 1982)

1 – black earths, 2 – brown earths, 3 – soils lessives, 4 – sandy soils of different origin, 5 – peat, muck-peat and gley soils, 6 – muck-mineral soils, 7 – present-day woodland, 8 – water bodies, 9 – built-up areas

wszystkim gleby murszowo-mineralne oraz torfowe i murszowo-torfowe. O ich wykorzystaniu gospodarczym decydował w dużej mierze poziom wody gruntowej. Niewątpliwie były użytkowane jako podmokłe lub bardziej suche łąki.

### Zasoby geologiczne

Na badanym obszarze istnieją dzisiaj i istniały w pradziejach możliwości wykorzystania zasobów geologicznych. Do dziś eksploatowane są na potrzeby okolicznych cegielni iły trzeciorzędowe, które w wyniku zaburzeń glacictektonicznych występują w wielu miejscach na powierzchni terenu w postaci wychodni (ryc. 5). Na podstawie badań wykopaliskowych na stanowisku w Bruszczewie można stwierdzić, że wykorzystywano je w warsztatach ceramicznych, a odpady z tej produkcji wyrzucano do fosy. Odpady te występują w dwóch postaciach, jako przepalone fragmenty oraz w postaci surowej (ryc. 6). Nie można również wykluczyć, że ze względu na ich nieprzepuszczalność wykładano ilami dno fosy wykopanej w przepuszczalnym, piaszczystym materiale.

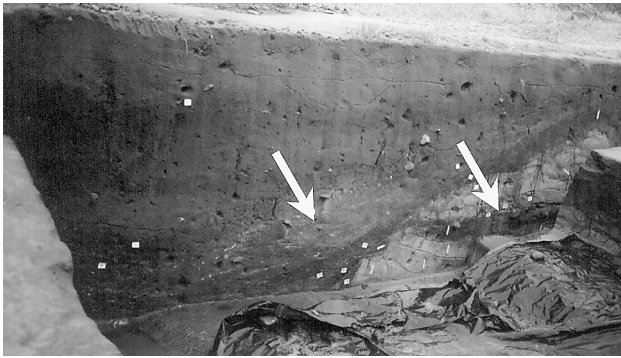
Drugim surowcem, którego potencjalne zastosowanie można rozważać, jest torf. Jego miększe pokłady powstawały w rynnny glacialnej Samicy już od późnego glacjału. Znaczenie energetyczne tego surowca, jako materiału opałowego, podkreślane jest w opracowaniach geologicznych dotyczących tego obszaru (Krzysztofka 1993).

Innym surowcem, którego zastosowanie rozpoznano na podstawie badań wykopaliskowych, są gytie. Stosowano je do wypełniania konstrukcji palisadowych (plecionkowych), umacniania pali w osadach torfowych (ryc. 7). W trakcie wspomnianych badań wykopaliskowych w strefie torfowiskowej natrafiono na gytie węglanowe i kredę jeziorną (ryc. 8). Potencjalnie surowce te mogły być wykorzystywane do wapnowania pól uprawnych.



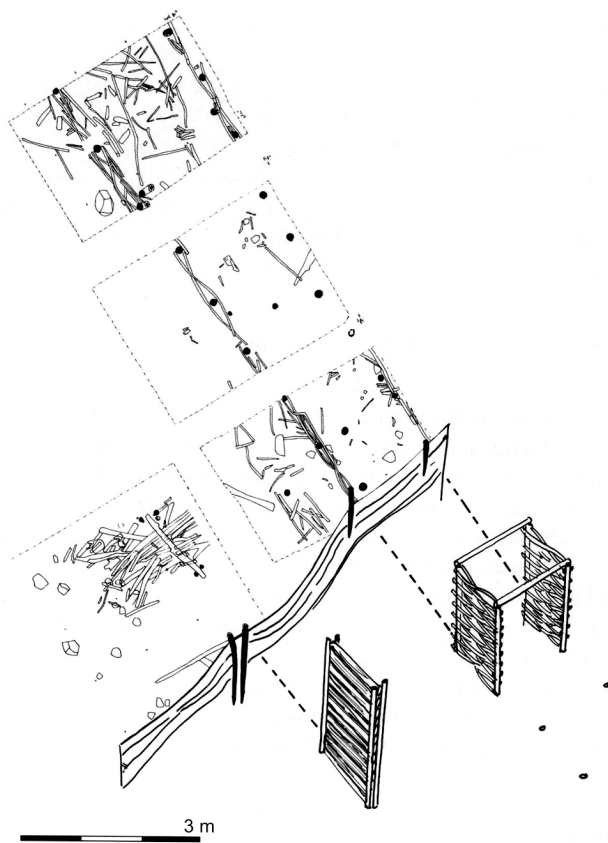
Ryc. 5. Wychodnie ilów trzeciorzędowych w sąsiedztwie stanowiska archeologicznego (odkrywka w Starym Bojanowie) (fot. I. Hildebrandt-Radke)

Fig. 5. Tertiary clay outcrops near the archeological site (exposure at Stare Bojanowo)



Ryc. 6. Fosa otaczająca stanowisko archeologiczne – na zdjęciu zaznaczono skupiska ilów trzeciorzędowych (fot. J. Czebreszuk)

Fig. 6. Moat surrounding the archeological site, with indication of clusters of Tertiary clays

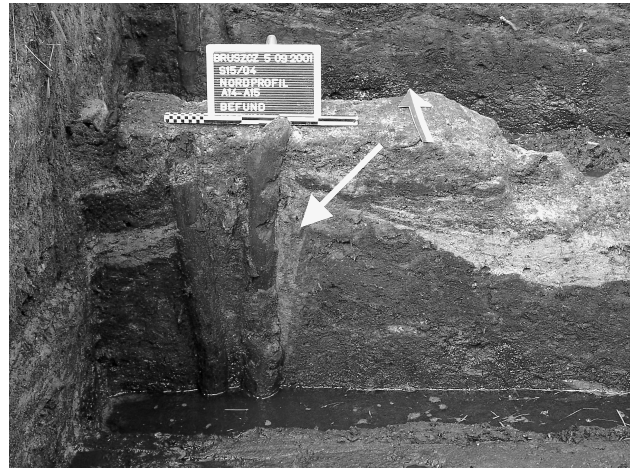


Ryc. 7. Rekonstrukcja pierwotnego wyglądu palisad wg Müllera (2004)

## Biotyczne walory środowiska przyrodniczego

### Naturalne zespoły roślinne

W obrazie palinologicznym dominują formacje łąkowe składające się głównie z olchy, leszczyny



Ryc. 8. Zastosowanie gytii, kredy jeziornej do umacniania konstrukcji palisadowych (fot. J. Müller)

Fig. 8. Gytja and lacustrine chalk used to reinforce palisade constructions

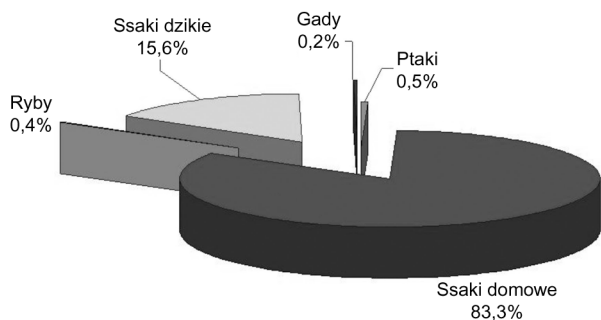
i brzozy, na badanym obszarze występuje też często sosna, dąb i grab (diagram palinologiczny opracowany został z profilu w rynnie glacialnej Samicy, w sąsiedztwie stanowiska – J.N. Hass, N. Wahlmüller, w przygotowaniu do druku). Ponadto zaznaczają się wskaźniki suchych łąk, obszarów wilgotnych oraz podmokłych. Udział ten wskazuje na znaczenie terenów łąk suchych i zalewowych.

Innym wnioskiem wynikającym z analizy diagramu jest wyraźny spadek udziału drzew, a wzrost udziału roślin zielnych w okresie wczesnej epoki brązu. Fakt ten dowodzi znacznego przekształcenia ekosystemów przez ludność kultury unietyckiej, zamieszkałą na tym terenie.

Zróżnicowane zasoby leśne stanowiły ponadto podstawę rozwijającego się zbieractwa. Świadczą o tym udokumentowane makroszczątki orzechów laskowych, żołądzi, poziomek i jabłek (Karg i in. 2004).

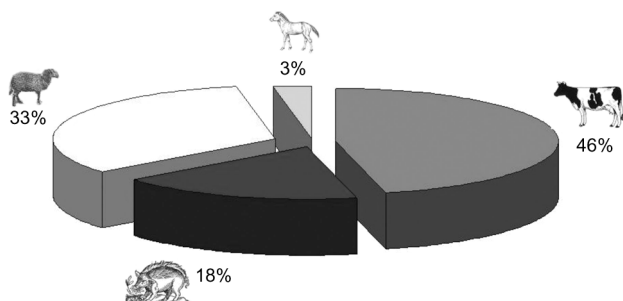
### Naturalne zespoły zwierzęce

Analizy archeozoologiczne pozwalają wyciągnąć wniosek, że środowisko badanego obszaru było na tyle zróżnicowane, iż sprzyjało rozwojowi grup zwierząt wchodzących w skład odmiennych biocenoz lądowych (gruba zwierzyna łowna i ssaki domowe), lądowo-wodnych (niektóre gatunki zwierzyny łownej – bóbr, łoś; ptactwo dzikie – kaczka krzyżówka), wodnych – ryby, gady (żółw błotny) (ryc. 9). Charakterystyczny jest relatywnie niski, jeden z najniższych na Niżu Polskim, udział ssaków domowych, a wysoki ssaków dzikich. Świadczy to o dużym znaczeniu myślistwa w gospodarce ludności kultury unietyckiej, przy jednocześnie dominującej roli hodowli. Wśród ssaków domowych przeważają przeżuwacze, zwierzęta pastwisk otwartych (owce) oraz pastwisk otwartych i leśnych (bydło) (ryc. 10). Wśród zwierząt dzikich zwraca uwagę niski udział zająca jako gatunku



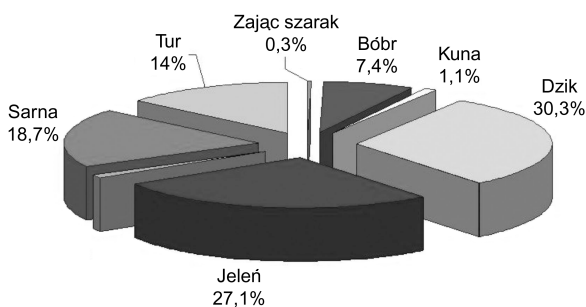
Ryc. 9. Gromady zwierzęce regionu Bruszczewa we wczesnej epoce brązu na podstawie zwierzęcych szczątków kostnych (n = 1821)

Fig. 9. Animal classes in the Bruszczewo region in the early Bronze Age on the basis of animal bone fossils (n = 1821)



Ryc. 10. Ssaki domowe konsumpcyjne oraz udział procentowy ich kości w bruszczewskim kompleksie osadniczym we wczesnej epoce brązu (n = 1491)

Fig. 10. Domestic mammals kept for consumption and the percentage of their bones in the Bruszczewo settlement complex in the early Bronze Age (n = 1491)



Ryc. 11. Ssaki dzikie regionu Bruszczewa oraz udział procentowy ich kości w zbiorach subfossilnych z wczesnej epoki brązu (n = 284)

Fig. 11. Wild mammals of the Bruszczewo region and the percentage of their bones in subfossil collections from the early Bronze Age (n = 284)

przestrzeni odkrytych (prześwietlonych) przy znacznym odsetku zwierząt łownych leśnych (tur, jeleń) (ryc. 11).

Abiotyczne i biotyczne elementy krajobrazu miały ponadto jeszcze jeden wymiar waloryzacji. Wspólnie tworzyły one strukturę uwarunkowań odnoszących się do komunikacyjnych walorów danego miejsca, co jest szczególnie widoczne w przypadku Bruszczewa. Osada ta była zapewne związana z przeprawą przez dolinę Samicy, która w tym miejscu skręca prawie pod kątem prostym z południa na zachód. Główna oś kontaktów biegła z południowego zachodu (Dolny Śląsk) na północny wschód (Kujawy), a Bruszczewo, będąc na tym szlaku, zabezpieczało jedną z przepraw.

## Podsumowanie

Analiza różnych elementów środowiska przyrodniczego wskazuje, że głównym czynnikiem decydującym o lokalizacji osadnictwa na stanowisku archeologicznym w Bruszczewie były walory geomorfologiczne i hydrologiczne. Eksponowany morfologicznie półwysp, wysunięty w rynnę glacialną Samicy, otoczony był podmokłymi terenami, w których obrębie znajdował się zbiornik wodny (jezioro). Wymienione powyżej uwarunkowania zadecydowały o obronnym charakterze badanego obiektu.

Ważnymi czynnikami warunkującymi rozwój gospodarczy osady były gleby. Czarne ziemie wykorzystywane były pod uprawę, natomiast na glebach murszowych i torfowych porośniętych roślinnością trawiastą mógł odbywać się wypas.

Badania palinologiczne, archeozoologiczne oraz archeologiczne pokazują, że ludność kultury unietycznej korzystała z naturalnych, zróżnicowanych zasobów świata roślinnego i zwierzęcego w celach konstrukcyjnych: do budowy domów lub umocnień obronnych, czy też traktowała je jako źródło pożywienia. Myślistwo i zbieractwo stanowiło ważny element w strukturze pożywienia ludności.

Istnieją także dowody wykorzystywania zasobów geologicznych: ilów trzeciorzędowych i gytii w celach gospodarczych. Potencjalnie również torfy mogły być stosowane jako surowiec opałowy.

Reasumując, trzeba stwierdzić, że czynniki geomorfologiczne i hydrologiczne miały najważniejsze znaczenie przy wyborze lokalizacji stanowiska, natomiast zasoby surowcowe, glebowe, świat roślinny i zwierzęcy zapewniały wysoką produktywność ekosystemów, która wpłynęła na ciągłość osadniczą i funkcjonowanie gospodarcze ludności kultury unietycznej w Bruszczewie od 1900 do 1500 r. BC.

## Literatura

- Czebreszuk J., Müller J. (red.) 2004. Bruszczewo. Ausgrabungen und Forschungen in einer prähistorischen Siedlungskammer Großpolens/Badania mikroregionu z terenu Wielkopolski. Band/Tom I. Forschungsstand – Erste Ergebnisse – Das östliche Feuchtbodenareal/Stan badań – Pierwsze wyniki – Wschodnia, torfowa część stanowiska. Instytut Prahistorii UAM, Poznań–Kiel–Rahden (Westf.).
- Czebreszuk J., Müller J. 2005. A Polish-German research project into a Bronze Age fortified settlement at Bruszczewo in Wielkopolska. *Archaeologia Polona* 43: 175–200.
- Karg S., Bajer S., Fingerhut D. 2004. Erste botanische Großrestanalysen aus östlichen Feuchtbodenareal, [w:] J. Czebreszuk, J. Müller (red.), Bruszczewo. Ausgrabungen und Forschungen in einer prähistorischen Siedlungskammer Großpolens/Badania mikroregionu z terenu Wielkopolski. Band/Tom I. Forschungsstand – Erste Ergebnisse – Das östliche Feuchtbodenareal/Stan badań – Pierwsze wyniki – Wschodnia, torfowa część stanowiska. Instytut Prahistorii UAM, Poznań–Kiel–Rahden (Westf.): 263–272.
- Kondracki J. 1994. *Geografia fizyczna Polski*. PWN, Warszawa.
- Krygowski B. 1953 (niepubl.). Mapa geomorfologiczna Niziny Wielkopolskiej.
- Krygowski B. 1956. O dwóch nowych podziałach na regiony geograficzne Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej. *Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią* 3: 75–112.
- Krygowski B. 1961. *Geografia fizyczna Niziny Wielkopolskiej*. 1. Geomorfologia. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
- Krzysztofka M. 1989. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, ark. Kościan (542). PIG, Warszawa.
- Krzysztofka M. 1993. Objasnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000, ark. Kościan (542). PIG, Warszawa.
- Mapa glebowo-rolnicza 1:100 000. 1982. IUNiG, Puławy.
- Müller J., Czebreszuk J. 2003. Bruszczewo – eine frühbronzezeitliche Siedlung mit Feuchtbodenerhaltung in Großpolen. *Vorbereicht zu den Ausgrabungen 1999–2001. Germania* 81: 443–480.
- Müller J. 2004. Die östlichen Feuchtbodenareale: Stratigraphien und Architektur. Strefa torfowa stanowiska: stratygrafia i architektura, [w:] J. Czebreszuk, J. Müller (red.), Bruszczewo. Ausgrabungen und Forschungen in einer prähistorischen Siedlungskammer Großpolens/Badania mikroregionu z terenu Wielkopolski. Band/Tom I. Forschungsstand – Erste Ergebnisse – Das östliche Feuchtbodenareal/Stan badań – Pierwsze wyniki – Wschodnia, torfowa część stanowiska. Instytut Prahistorii UAM, Poznań–Kiel–Rahden (Westf.): 99–134.

