

Główne strategie gospodarki żywniowej społeczności tzw. kultury łużyckiej w dorzeczu Odry i Wisły – podsumowanie stanu wiedzy

Author: Joanna Urban

PL ISSN 0003-8180; e-ISSN: 2719-7034

DOI: <https://doi.org/10.23858/APol69.2024.004>

<https://rcin.org.pl/dlibra/publication/280884>

Jak cytować:

Urban, J. (2024). Główne strategie gospodarki żywniowej społeczności tzw. kultury łużyckiej w dorzeczu Odry i Wisły – podsumowanie stanu wiedzy. *Archeologia Polski*, 69, 69–124.
<https://doi.org/10.23858/APol69.2024.004>

JOANNA URBAN^a

GŁÓWNE STRATEGIE GOSPODARKI ŻYWIENIOWEJ SPOŁECZNOŚCI TZW. KULTURY ŁUŻYCKIEJ W DORZECZU ODRY I WISŁY – PODSUMOWANIE STANU WIEDZY

MAIN STRATEGIES OF THE FOOD ECONOMY OF COMMUNITIES
OF THE SO-CALLED LUSATIAN CULTURE IN THE Odra AND VISTULA
RIVER BASINS – SUMMARY OF THE CURRENT STATE OF KNOWLEDGE

Abstrakt: Artykuł dotyczy gospodarki żywnościowej społeczności tzw. kultury łużyckiej (KŁ) zamieszkującej od środkowej epoki brązu po schyłek wczesnej epoki żelaza (około 1300–300 lat p.n.e.) tereny dzisiejszej Polski. Przedstawiono metody zapewnienia sobie pożywienia stosowane w tym okresie przez człowieka. Stwierdzono, że główne znaczenie miała uprawa ziemi i chów zwierząt. Zbieractwo i łowiectwo, łącznie z rybołówstwem, zajmowały też ważne miejsce w cyklu pozyskiwania żywności. Zajęcia te nie tylko uzupełniały niedobory żywnościowe, ale w określonych sytuacjach ich rola mogła stać się dominująca.

Słowa kluczowe: kultura łużycka, epoka brązu, wczesna epoka żelaza, okres halsztacki, uprawa ziemi, chów zwierząt, zbieractwo, łowiectwo, rybołówstwo

Abstract: The article concerns the food economy of the community of the so-called Lusatian culture inhabiting the territories of present-day Poland from the Middle Bronze Age to the end of the Early Iron Age (around 1300–300 BC). The methods of providing food used by humans in this period are presented. It was found that the most important role was fulfilled by land cultivation and animal husbandry. Gathering and hunting, together with fishing, also occupied a significant place in the food acquisition cycle. These activities did not only supplement food shortages, but in certain situations their role could have become dominant.

Keywords: Lusatian culture, Bronze Age, Early Iron Age, Hallstatt period, cultivation, animal husbandry, gathering, hunting, fishing

WSTĘP

Celem niniejszego artykułu jest próba całościowego spojrzenia na gospodarkę żywnościową ludności zamieszkującej tereny obecnych ziem polskich od środkowej epoki brązu aż po schyłek wczesnej epoki żelaza¹. Ludność ta jest reprezentowana przez ugrupowania tradycyjnie identyfikowane z tzw. kulturą łużycką (dalej: KŁ), stanowiącą odłam kompleksu

^a Dr Joanna Urban, Instytut Archeologii i Etnologii, Polska Akademia Nauk, al. Solidarności 105, 00-140 Warszawa; j.urban@iaepan.edu.pl; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-0714-7753>.

¹ Zgodnie z chronologią względną przyjętą dla epoki brązu i wczesnej epoki żelaza w Polsce, początki omawianego ugrupowania kulturowego należy datować na III okres epoki brązu, natomiast jego zanik na

kultur pól popielnicowych, które to pojęcie należy obecnie traktować umownie (por. np. Dąbrowski 2009, s. 38–40, a wcześniej Gediga 1984). Kryje się bowiem pod nim dość skomplikowany obraz stosunków kulturowych formacji o dużym zróżnicowaniu regionalnym.

Przedstawione poniżej obserwacje i spostrzeżenia są rezultatem długoletniego zainteresowania i studiowania zagadnień związanych z gospodarką prowadzoną przez społeczności KŁ, a w szczególności tych jej elementów, które miały na celu zapewnienie ludności wystarczającej ilości pożywienia (por. Urban 2018; Urban 2020). Jest to tematyka niezwykle obszerna, złożona i – choć często poruszana w literaturze przedmiotu – rzadko kiedy omawiana kompleksowo. Do tej pory, w odniesieniu do KŁ, jedynie problematyka związana z uprawą ziemi została przedstawiona w ujęciu syntetycznym (Urban 2019). W stosunku do innych gałęzi gospodarki żywieniowej podejmowano wprawdzie takie próby (por. np. Makowiecki 2003a; Piątkowska-Małecka, Gręzak 2007; Piątkowska-Małecka 2013), jednak zazwyczaj w szerszym ujęciu chronologicznym, dlatego trudno było uchwycić specyfikę omawianego ugrupowania.

Celem artykułu jest podsumowanie obecnego stanu wiedzy na prezentowany temat na podstawie źródeł archeologicznych, w tym archeobotanicznych i archeozoologicznych. Informacje na ten temat są na ogół rozproszone, zamieszczone w opracowaniach poszczególnych stanowisk². Zdecydowana większość analizowanego materiału pochodziła ze stanowisk osadniczych, źródła sepulkralne pełniły w moich badaniach jedynie rolę uzupełniającą. Stanowiska uwzględnione w analizie zostały rozpoznane w różnym stopniu, niektóre kompleksowo podczas wielosezonowych prac wykopaliskowych, inne jedynie fragmentarycznie w trakcie badań ratowniczych, np. przy budowie autostrad.

Od lat nie traci na aktualności pogląd, że społeczności łączone z omawianą jednostką kulturową w głównej mierze uzależniały swoją egzystencję od uprawy ziemi i chowu zwierząt (Urban 2019, tam wcześniejsza literatura), dlatego też zbieractwo³ i łowiectwo⁴ siłą rzeczy miały dla ich strategii żywieniowych mniejsze znaczenie niż u ludów prowadzących wyłącznie gospodarkę przyswajalną. Przyjmuje się, że pozostałe sposoby zdobywania pożywienia wysuwały się na plan pierwszy jedynie w sytuacjach ekstremalnych, np. w okresach głodu. Były jednak nieodłącznym, a zapewne w określonych sytuacjach nawet równoprawnym elementem systemu gospodarki żywieniowej, zwłaszcza że odgrywały rolę także poza nim, np. przy pozyskiwaniu surowca wielorakiego przeznaczenia⁵.

W artykule dążono do zachowania właściwych proporcji przy prezentowaniu powyższych kwestii, jednakże przede wszystkim starano się położyć nacisk na zagadnienia dotychczas słabiej rozpoznane, o których informacje są niepełne. Miało to wpływ na skrótowe potraktowanie niektórych problemów, zwłaszcza tych już lepiej opracowanych. W badaniach

początek starszego okresu przedrzymskiego (SOPR). Zgodnie z najnowszymi ustaleniami (por. Dziegielewski 2017, s. 297), okres ten w chronologii bezwzględnej przypada na czas pomiędzy 1300 a 260/250 lat p.n.e.

² W pracy uwzględniono materiały publikowane od lat trzydziestych XX w. po dwa pierwsze dziesięciolecia XXI w.

³ Można przyjąć, że mamy tu do czynienia z tzw. zbieractwem selektywnym, którego celem było uzupełnienie bazy żywnościowej (Demińska 1967).

⁴ Zbieractwo, łowiectwo i rybołówstwo to podstawowe elementy gospodarki przyswajalnej, charakterystycznej dla społeczeństw zbierackich.

⁵ Podobne zjawisko obserwowane jest także w okresach późniejszych (por. np. Rodzińska-Nowak 2012, s. 120).

uwzględniono przede wszystkim materiały źródłowe (zestawione w **tab. 1–4**) i na ich podstawie dokonano analizy, aczkolwiek – ze względu na ograniczoną objętość artykułu – tam, gdzie było to możliwe, przedstawiłam wnioski z moich wcześniejszych studiów.

KATEGORIE ŹRÓDEŁ

Punktem wyjścia do rozważań i jednocześnie głównym źródłem informacji dotyczących omawianego zagadnienia są przede wszystkim materialne świadectwa działalności ludzkiej. Należą do nich źródła archeologiczne, archeobotaniczne, archeozoologiczne, a także w mniejszym stopniu palinologiczne (paleobotaniczne). W przypadku tych trzech ostatnich kategorii niezbędne było posługiwanie się publikowanymi wynikami analiz specjalistycznych.

Materiały archeologiczne, obejmujące przede wszystkim narzędzia do uprawy, sprzętu i przetwórstwa roślin uprawnych stwierdzono na licznych stanowiskach pochodzących z całego terytorium omawianej kultury. Szczegółowa charakterystyka tych źródeł nie jest obecnie przedmiotem analizy (por. Urban 2019, s. 103–128), warto jednak nadmienić, iż ich stała, choć zróżnicowana obecność na stanowiskach archeologicznych z omawianego okresu nie pozostawia wątpliwości co do rolniczego charakteru gospodarki prowadzonej przez użytkujące je społeczności.

Materiały archeobotaniczne, które stanowiły makroskopowe szczątki roślinne, zarówno w formie spalonej, jak i odcisków na ceramice oraz polepie, pochodziły z ponad 120 nierównomiernie rozmieszczonych stanowisk (por. Urban 2019, mapa 1), przede wszystkim osad, w mniejszym stopniu cmentarzysk. Na znacznej części z nich odkryto również narzędzia związane z rolnictwem. Tylko nieliczne znaleziska można precyzyjnie datować, dla większości natomiast przyjmuje się chronologię całych kompleksów osadniczych. Na obecność i zróżnicowany stopień zachowania materiałów organicznych, a co za tym idzie możliwości ich rozpoznania i dalszej, szczegółowej analizy, wpływ miały także warunki postdepozycyjne i stopień rozpoznania poszczególnych stanowisk. Z podobną sytuacją mamy do czynienia także w odniesieniu do danych archeozoologicznych. W bardzo wielu przypadkach liczba i stan szczątków zachowanych na poszczególnych osadach, nawet tych oznaczonych, nie pozwoliły na precyzyjną analizę, informując jedynie o ich przynależności gatunkowej. Dotyczy to m.in. materiałów kostnych z Woryt, pow. olsztyński, stan. 2 (Lasota-Moskałewska 1981) oraz Kowalewic, pow. zgierski, stan. 6–7 (Godula 2003). Znaczenie ma również zróżnicowana metodyka stosowana w trakcie badań i analiz, która nie pozwala w wiarygodny sposób porównać lub scalić wyniki. Z wyżej wymienionych względów baza źródłowa, będąca punktem wyjścia dla moich studiów, jest niejednorodna zarówno pod względem ilościowym, jak i jakościowym, a także w różnym stopniu reprezentuje poszczególne fazy chronologiczne omawianej kultury.

Co do źródeł palinologicznych, to liczba analiz profili pyłkowych z terenu Polski jest dość znaczna, ale nie reprezentatywna dla całego kraju. Można przyjąć, iż dla późnego glacjału i holocenu dysponujemy diagramami palinologicznymi dla prawie 200 stanowisk z terenu Polski, które grupują się przede wszystkim w jej północno-zachodniej i południowo-wschodniej części (por. Ralska-Jasiewiczowa i in. red. 2004). Z różnych względów ich

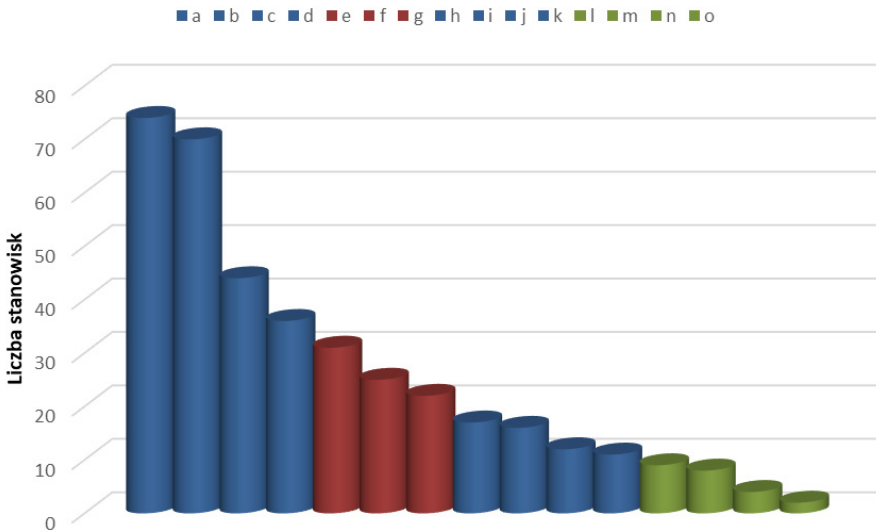
przydatność dla omawianej problematyki nie jest jednakowa – w niektórych występują luki sedimentacyjne bądź działalność człowieka jest w nich słabo zaznaczona. Niekiedy zaobserwowanej antropopresji nie można bliżej powiązać kulturowo bądź chronologicznie (Urban 2019, mapa 10), co ogranicza możliwość formułowania konkretnych wniosków.

W ostatnich latach przy próbach odtworzenia diety człowieka w pradziejach coraz częściej wykorzystywane są badania fizykochemiczne zarówno ludzkiego materiału kostnego, np. pod względem zawartości izotopów wapnia (Mnich, Szostek 2018), jak i śladów samego pożywienia, m.in. na podstawie analizy substancji zaabsorbowanych w ściankach naczyń ceramicznych, przede wszystkim pod kątem obecności kwasów tłuszczowych (np. Kałużna-Czaplińska, Rosiak 2017; Kałużna-Czaplińska i in. 2020; Kałużna-Czaplińska i in. 2021). Rezultaty tych badań są bardzo obiecujące i niezwykle przydatne w ustalaniu źródeł pożywienia (roślinne czy zwierzęce), a w przyszłości mogą stać się pomocne przy odtwarzaniu strategii żywieniowych. Jednakże, na obecnym etapie, analizy te w odniesieniu do KŁ dotyczą niewielkiej liczby stanowisk i obejmują jedynie wyrywkowy materiał (serie od kilku do kilkunastu próbek), co nie pozwala na generalizowanie wniosków. Warto przy tym zauważyć, że ich wyniki – określające jedynie pochodzenie substancji organicznych – w żaden sposób nie przesądzają o sposobach ich pozyskiwania, nie mają więc zasadniczego znaczenia dla omawianych w tym artykule zagadnień.

UPRAWA ZIEMI

W ujęciu globalnym społeczności KŁ prowadziły osiadły tryb życia, uwarunkowany uprawą ziemi i chowem zwierząt. Dane pozyskane dla różnych pod względem fizjograficznym obszarów sugerują, iż osadnictwo ludności omawianego ugrupowania skupiało się w miejscach, które oferowały ówczesnemu człowiekowi dostęp do wody i odpowiednie warunki do długotrwałego użytkowania danego obszaru. Dlatego najczęściej osiedla zakładano na pograniczu dolin rzecznych lub innych zbiorników wodnych oraz na krawędzi wysoczyzn albo – jeśli takie było naturalne ukształtowanie terenu – na wydmach, kępach, cyplach, wyniesieniach lub zboczach wzgórz. W obręb ekumeny wchodziły tereny nadające się pod uprawę i/lub pastwiska lokowane zarówno w dolinach, jak i na wysoczyznach, a także lasy. Wielkość ekumeny była prawdopodobnie zróżnicowana. Jeśli chodzi o dobór gleb, to wydaje się, iż nie kierowano się żyznością jednego jej typu, lecz wybierano tereny, gdzie różne rodzaje współwystępowały ze sobą, nawet jeśli były to ziemie mniej urodzajne. Najczęściej wykorzystywano mozaikę gleb bielicoziemnych i brunatnoziemnych.

Dane dotyczące frekwencji występowania poszczególnych gatunków roślin uprawnych na stanowiskach KŁ wskazują, że najbardziej rozpowszechnione były zboża (Urban 2019, wykres 1a i 1b). Częstotliwość ich identyfikowania na wspomnianych stanowiskach, z zachowaniem podziału gatunkowego, wygląda następująco: na pierwszym miejscu plasuje się proso zwyczajne (*Panicum miliaceum*) i jęczmień zwyczajny (*Hordeum vulgare*), następnie pszenice, wśród których najczęściej oznaczano pszenicę zwyczajną (*Triticum aestivum*) oraz płaskurkę (*Triticum dicoccon*), w dalszej kolejności orkisz (*Triticum spelta*) i samopszę (*Triticum monococcum*), następnie żyto zwyczajne (*Secale cereale*) oraz owies siewny (*Avena sativa*). Kolejną grupę pod względem frekwencji stanowią rośliny strączkowe (motylkowate):



Ryc. 1. Frekwencja występowania szczątków roślin uprawnych na stanowiskach kultury łużyckiej (ogólna liczba stanowisk = 122): a–d – zboża (a – proso zwyczajne; b – jęczmień zwyczajny; c – pszenica zwyczajna; d – pszenica płaskurka); e–g – rośliny strączkowe (e – groch siewny; f – bobik; g – soczewica jadalna); h–k – zboża (h – pszenica orkisz; i – żyto zwyczajne; j – pszenica samopsza; k – owies siewny); l–o – rośliny oleisto-włókniste (l – len; m – lnicznik siewny; n – mak lekarski, o – rzepik). Oprac. J. Urban.

Fig. 1. Frequency of occurrence of crop plant remains at Lusatian culture sites (total number of sites = 122): a–d – cereals (a – common millet; b – common barley; c – common wheat; d – emmer wheat); e–g – legumes (e – field pea; f – field bean; g – lentil); h–k – cereals (h – spelt; i – common rye; j – einkorn wheat; k – field oats); l–o – oil-fibre plants (l – flax; m – camelina; n – opium poppy, o – agrimony). Prepared by J. Urban.

groch siewny (*Pisum sativum*) i bobik (*Vicia faba* var. *minor*), w mniejszym stopniu soczewica jadalna (*Lens culinaris*). Przy czym warto zauważyć, że liczba stanowisk, na których zidentyfikowano te gatunki, wypada pomiędzy wartościami dotyczącymi pszenicy płaskurki i orkiszu (ryc. 1). Wysoką pozycję roślin strączkowych można tłumaczyć zarówno rolą, jaką odgrywają w bilansowaniu diety człowieka (uzupełniając zapotrzebowanie na proteiny), jak również funkcją, jaką pełnią w cyklu uprawnym (dzięki zdolności do wiązania azotu w glebie); (Zohary i in. 2012, s. 75). Stosunkowo najrzadziej identyfikowane są rośliny oleisto-włókniste, takie jak len zwyczajny (*Linum usitatissimum*), lnicznik siewny (*Camelina sativa*) potocznie zwany lnianką oraz mak lekarski (*Papaver somniferum*)⁶.

Mimo iż niejednorodny sposób prezentacji wyników analiz w publikacjach utrudnia przeprowadzenie badań porównawczych, można zauważyć na niektórych osadach i osiedlach obronnych KŁ wyraźną przewagę jednego gatunku zbóż: jęczmienia, prosa, pszenicy płaskurki, pszenicy zwyczajnej, a z roślin strączkowych – grochu (Urban 2019, s. 57). Większość z tych stanowisk datowana jest na schyłek epoki brązu i okres halsztacki, co może

⁶ Z danych pozyskanych ze 122 stanowisk KŁ wynika: proso stwierdzono na 74 stanowiskach, jęczmień – na 70, pszenicę zwyczajną – na 44, płaskurkę – na 36, groch – na 31, bobik – na 25, soczewicę – na 22, orkisz – na 17, żyto – na 16, samopszę – na 12, owies – na 11, len – na 9, zaś lnicznik – na 8 (Urban 2019, s. 57).

niejako potwierdzać tezę Melanii Klichowskiej o „ukierunkowywaniu upraw” we wczesnej epoce żelaza (Klichowska 1984, s. 88). Wybierano jeden gatunek, prawdopodobnie najlepiej przystosowany do warunków lokalnych.

Podając próbę przeprowadzenia badań nad zmiennością frekwencji poszczególnych gatunków w czasie od późnej epoki brązu do okresu halsztackiego, należy zastrzec, że dane te są bardzo ograniczone, a liczba stanowisk odpowiednich do tego rodzaju rozważań nie przekracza 100, co praktycznie dyskwalifikuje je w ujęciu statystycznym. Mimo to warto przyrzeć się uzyskanym w ten sposób rezultatom. Analizując 40 stanowisk, których datowanie nie wykracza poza młodsze fazy epoki brązu, oraz 48 o chronologii określonej na okres halsztacki, można zauważyć pewne zmiany w preferowaniu niektórych gatunków (Urban 2019, s. 59⁷, wykres 5), które nie wynikają jedynie z różnicy w liczbie uwzględnionych stanowisk. Chodzi przede wszystkim o jęczmień i żyto, a także rośliny strączkowe, które we wczesnej epoce żelaza prawdopodobnie zyskują na znaczeniu. Gatunki takie jak żyto, owies, len i lnicznik w obu okresach oznaczono jedynie na pojedynczych stanowiskach (poniżej 10), co podważa wiarygodność oceny ich roli.

Prezentowane dane są zbyt skromne, by na ich podstawie stwierdzić z całą pewnością, iż wraz z upływem czasu i pogorszeniem się warunków klimatycznych zmieniało się znaczenie poszczególnych gatunków. Nie można jednak wykluczyć wzrostu roli jęczmienia, co znajdowałoby uzasadnienie w jego cechach biologicznych. Gatunek ten, przy swoim krótkim okresie wegetacji, nadaje się do uprawy także w warunkach ekstremalnych. Lepiej niż pszenica znosi suchy klimat, gorsze gleby, a nawet pewne ich zasolenie i mróz (Zohary i in. 2012, s. 52). Za ciekawy należy także uznać przypadek bobiku, który pojawia się w pradziejowym materiale archeobotanicznym dopiero na stanowiskach KŁ datowanych na młodszą epokę brązu. Prawie dwukrotny wzrost liczby jego znalezisk w okresie halsztackim może mieć związek z pogorszeniem się warunków klimatycznych i zapotrzebowaniem na roślinę o znacznych walorach odżywczych i małych wymaganiach środowiskowych.

Spośród gatunków określanych jako wtórne rośliny uprawne (owies, żyto oraz lnicznik), których szczątki rozpoznano na stanowiskach omawianego ugrupowania, tylko lnicznik był wysiewany celowo, i to zapewne dopiero w okresie halsztackim. Mogło być to związane z jego lepszym przystosowaniem do trudnych warunków środowiskowych (małe wymagania glebowe, odporność na przymrozki, krótki okres wegetacji) i większą plennością, niż np. len, przy zachowaniu jego wysokich wartości odżywczych (por. Urban 2019, s. 55, 61–62).

Zestaw narzędzi rolniczych odkrywany na stanowiskach KŁ wskazuje, że ówczesne techniki upraw były stosunkowo dobrze rozwinięte, aczkolwiek nie musiało to dotyczyć całości terytorium zajmowanego przez te ugrupowania. Pojedyncze znaleziska dwóch rodzajów narzędzi ornych o zróżnicowanym stopniu zaawansowania budowy, tj. radła typów Walle i Døstrup (Urban 2019, s. 103–109), świadczą o stosowaniu, przynajmniej lokalnie, orki sprzężajnej. Nie można wykluczyć, że bardziej rozpowszechniona była uprawa w typie ogrodowym⁸, co poświadczają nie tylko odkrycia narzędzi kopieniaczych, takich jak motyki i im podobne, ale także często identyfikowane na stanowiskach KŁ szczątki roślin (prosa, grochu i bobiku), które w ten właśnie sposób mogły być hodowane.

⁷ Tam szczegółowe dane liczbowe.

⁸ Wskazywano już na to w literaturze przedmiotu (Kurnatowski 1966, s. 94–96; Ostojka-Zagórski 1982, s. 144–145), posługując się jednak zupełnie innymi argumentami (por. Urban 2019, s. 170–171).

Ziemię uprawiano systemem przemiennie-odłogowym, w czym również duży udział miały rośliny strączkowe, służące jako naturalny użyźniacz. Z tym zagadnieniem wiąże się także problem rotacji upraw, która jest niejako bezpośrednim skutkiem tego systemu. Polega ona na corocznej zmianie gatunku, którym obsiewane jest dane pole. Dowody tego typu zabiegów są niezwykle trudne do zarejestrowania w źródłach archeobotanicznych, jak również do prawidłowego zinterpretowania (por. Jones, Halstead 1995, s. 112–113; Lityńska-Zajac, Wasylińska 2005, s. 483–485). Dla KŁ dysponujemy właściwie jednym stanowiskiem szczegółowo przebadanym pod tym kątem, a jest nim osiedle obronne w Sobiejujach, pow. żniński. Przymuszczalnie zamieszkująca je ludność uprawiała ziemię w systemie trzyletnim: w pierwszym roku siano oziminy, w następnym rośliny jare, a w końcowym pole zostawiano odłogiem, z potencjalnym przeznaczeniem na pastwisko (Palmer 2004, s. 86). Na podstawie analizy składu gatunkowego chwastów stwierdzonych pośród szczątków makroskopowych i ich preferencji siedliskowych przyjęto, że w pierwszej kolejności wysiewano pszenice wymagające żyźniejszych gleb, a następnie, na częściowo wyjałowionym i uboższym podłożu, sadzono jęczmień i proso, na końcu zaś soczewicę, która przyczyniała się do rekultywacji gleby.

Istnieją również przesłanki (Urban 2019, s. 144–146)⁹ wskazujące, iż w badanym okresie możliwe było prowadzenie upraw jarych i ozimych, co zwiększało obfitość zbiorów. Wysiew jesienny nie tylko dawał szansę na uzyskanie dodatkowej puli plonów, ale także zmniejszał ryzyko utraty ziarna w trakcie przechowywania. Siew dwukrotny planowano zapewne już w momencie żniw. Na obecnym etapie badań nie można określić, czy zabieg ten prowadzono regularnie¹⁰. Na podstawie analiz archeobotanicznych (np. Behre 1982; Kohler-Schneider 2001, s. 183–184; Palmer 2004, s. 81, 86) przyjmuje się, że jesienią można było wysiewać jęczmień, pszenicę płaskurkę oraz pszenicę orkisz, a także być może zwyczajną i samopszę. Liczba stanowisk KŁ z odnotowanymi znaleziskami tych gatunków zdaje się korespondować z powyższymi ustaleniami. Należy jednak pamiętać, że stosowanie upraw jarych i ozimych mogło być uzależnione od regionu oraz warunków pogodowych panujących w poszczególnych latach.

Analizując strategię żywieniową społeczności prowadzących gospodarkę rolną, nie można pominąć także zagadnienia wysokości plonów, jakie można było uzyskać, bądź należałoby uzyskać, aby zapewnić sobie przetrwanie. Wiąże się z tym określenie wielkości areałów uprawnych, a także zapotrzebowania pokarmowego poszczególnych grup ludzkich. Informacje, którymi dysponujemy dla KŁ, mają w większości podłoże teoretyczne i mocno spekulacyjny charakter, wobec czego w dużej mierze wymagają odnoszenia się do ustaleń dla czasów nowożytnych, poświadczonych źródłami pisanymi. Należy je więc traktować jako dane szacunkowe, pozwalające na sformułowanie zarysu pewnego modelu, nie zaś odbicie ówczesnej rzeczywistości (por. Urban 2019, s. 159–168).

Na podstawie zgromadzonych danych przyjęto, że średnie zapotrzebowanie kaloryczne dorosłego człowieka w epoce brązu i we wczesnej epoce żelaza powinno wynosić

⁹ Wątpliwości wiążą się już z samą metodą pozyskiwania danych w tym celu (Lityńska-Zajac, Wasylińska 2005, s. 472).

¹⁰ Według niektórych badaczy (Dąbrowski 1962, s. 82), początkowo wysiew oziminy miał na celu zabezpieczenie przed klęską głodu, w przypadku nieurodzaju zbóż jarych. Dopiero w późniejszych okresach zaczęto je stosować w celu intensyfikacji gospodarki.

1700–2000 kcal dziennie (minimalnie 1300, maksymalnie do 3000 kcal). Założono również, iż w tym czasie plony nie mogły być z oczywistych względów wyższe niż te, które uzyskiwano w XVI i XVII w., przy stosowaniu bardziej zaawansowanych technik agrarnych. Uznano zatem, że minimalna wielkość zbiorów otrzymywanych w nowożytności, wynosząca 2–3 ziarna z kłosa, mogła być maksymalną, jaką dało się uzyskać w epoce brązu i wczesnej epoce żelaza. Jeżeli przyjąć za wartość minimalną 1 ziarno, wtedy średnio społeczności KŁ powinny otrzymywać z kłosa około 2 ziaren. Oczywiście są to tylko wartości orientacyjne. W rzeczywistości obfitość plonów mogła być niejednorodna, nie tylko w zależności od regionu (gleby mniej lub bardziej żyzne), ale też od czynników pogodowych w poszczególnych latach oraz plenności każdego z gatunków. Plony prosa, którego szczątki przeważają wśród znalezisk archeologicznych z epoki brązu i wczesnej epoki żelaza, mogły być wyższe niż innych zbóż (10–12 ziaren z wiechy), a dane historyczne wskazują, iż zbiory pszenicy bywały zazwyczaj niższe niż jęczmienia. W przeliczeniu na powierzchnię 1 ha oznacza to zbiór w wysokości maksymalnie 4,5 q, przy czym 1,5 q należało zachować na siew (por. np. Henneberg, Ostoja-Zagórski 1977, s. 333). Wynika z tego, że na konsumpcję można było przeznaczyć rocznie około 300 kg zboża (Urban 2019, s. 166–167). Znacznie trudniej jest natomiast oszacować wysokość zbiorów roślin strączkowych w omawianym okresie. Zapewne były one zdecydowanie wyższe niż zbóż, jednak wysiew tych gatunków był bardziej ograniczony. Dane współczesne wskazują przy tym, że plenność roślin strączkowych jest zmienna i w znacznej mierze uwarunkowana temperaturą powietrza oraz opadami atmosferycznymi (por. Grabowska, Banaszekiewicz 2009).

CHÓW ZWIERZĄT¹¹

Nie ulega wątpliwości, iż hodowla zwierząt odgrywała zasadniczą rolę w gospodarce społeczności epoki brązu i wczesnej epoki żelaza. Była, obok uprawy roli, podstawowym sposobem pozyskiwania żywności. Niestety, nadal nierozstrzygnięta jest kwestia wzajemnych relacji pomiędzy tymi obiema gałęziami gospodarki – czy pozostawały one w równowadze, czy też dominowała jedna z nich, a jeśli tak, to czym było to uwarunkowane. Nie można wykluczyć zmian w tych relacjach wraz z upływem czasu, brak jednak danych, które umożliwiłyby weryfikację tego założenia (por. Urban 2019, s. 175–176).

Dotychczasowe opracowania archeozoologiczne, zarówno jednostkowe, jak i te o charakterze syntetycznym (np. Lasota-Moskalewska i in. 1996; Piątkowska-Małecka 2003, s. 153; Piątkowska-Małecka, Gręzak 2007, s. 134), wyraźnie wskazują na chów w celach konsumpcyjnych przede wszystkim bydła, w mniejszym zaś stopniu nierogacizny i małych przeżuwaczy. Niejasna jest w tym okresie rola konia, który – jak się sądzi (np. Żychlińska 2018, s. 25–26) – wykorzystywany był głównie do jazdy wierzchem i do transportu. Jednakże obecność na niektórych stanowiskach KŁ, np. w Sławsku Wielkim, pow. inowrocławski (Makowiecki, Makowiecka 2004a, s. 427, tabl. 49), w Komorowie, pow. szamotulski (Makowiecki, Makowiecka 2004b, s. 23), w Mirakowie-Grodnie, pow. toruński (Piątkowska-Małecka 1999, s. 181), w Grzybianach, pow. legnicki (Piątkowska-Małecka i in. 2011, s. 54) oraz w Zgórzcu,

¹¹ W niniejszej pracy określenia „chów zwierząt” i „hodowla” będą używane zamiennie, mimo iż istnieją pewne różnice znaczeniowe pomiędzy tymi pojęciami.

pow. kutnowski, stan. 1–2 (Stefaniak i in. 2015), szczątków kośćca zwierząt tego gatunku ze śladami cięcia, rąbania lub filetowania sugeruje, przynajmniej okazjonalne, spożycie koniny. Podobną dyskusję budzi odkrywanie wśród szczątków o charakterze pokonsumpcyjnym kości psa, jak np. we wspomnianych już Grzybianach (Piątkowska-Małecka i in. 2011, s. 54) bądź w Słupcy, pow. *loco*, stan. 1 (Chmielewski 1958). Nie wykluczając incydentalnego jedzenia mięsa tych gatunków (por. np. Chmielewski 1958, s. 120, 129–130), nie należy spodziewać się, by odgrywały one większą rolę w strategiach żywieniowych omawianych społeczności. Niewykluczone, że spożycie tych zwierząt miało inną przyczynę niż zaspokojenie głodu. Dostępne dane są dosyć wyrywkowe, nie stanowią zatem wystarczających przesłanek, by stwierdzić, czy proceder ten miał charakter regionalny, czy był ograniczony w czasie, ani czym był determinowany. Można jedynie dywagować, czy decydujące były tu względy ekonomiczne, np. w sytuacjach ekstremalnych, w czasie głodu lub innych klęsk, czy też związane ze sferą wierzeniową.

Zbrane dane archeozoologiczne, pochodzące z 96 osad¹² (**tab. 1; ryc. 2**), wyraźnie wskazują, że na największej liczbie stanowisk (93) odnotowano szczątki bydła. Kości trzody chlewnej i małych przeżuwaczy (kozy/owcy) zidentyfikowano na 80 stanowiskach, konia – na 75, zaś psa – na 45 (**ryc. 3**). Wyłączając te dwa ostatnie gatunki z dalszych rozważań (ze wspomnianych wyżej przyczyn), można podjąć próbę określenia, jakie gatunki preferowane były w hodowli społeczności omawianego ugrupowania.

Do określenia typu gospodarowania zwierzętami stosowana jest analiza jakościowo-ilościowa polegająca na porównaniu, które gatunki zajmowały w hodowli pierwsze, drugie i dalsze miejsca (Lasota-Moskalewska 1997, s. 191). Jest to metoda często stosowana w archeozoologicznych opracowaniach syntetycznych (Piątkowska-Małecka 2003, s. 28–30; Piątkowska-Małecka, Gręzak 2007) i przynosząca satysfakcjonujące rezultaty.

W odniesieniu do 92 stanowisk, w wyniku przeprowadzonych analiz zaobserwowano, że w epoce brązu (kategoria I)¹³ udział szczątków bydła zidentyfikowanych na poszczególnych stanowiskach wynosił średnio 50–60% szczątków ssaków domowych¹⁴, trzody chlewnej – od 4% do 26%, zaś małych przeżuwaczy – od 7% aż do 50%. Świnia oraz owca/koza zajmowały na ogół równorzędną, drugą pozycję, zaraz po bydle. Udział kości konia mógł sięgać do 12%, natomiast psa 5%. W okresie halsztackim (kategoria III) wartości te wyglądały następująco: dla bydła to najczęściej 40–50% (graniczne: 36,95% i 77,6%), dla nierogacizny – od około 3% do 49% (można zauważyć lekki wzrost), natomiast dla małych przeżuwaczy od 8,5% do 41%, konia do 23%, zaś psa do 7%. Trzoda chlewna i małe przeżuwacze zajmowały zazwyczaj zamienne, drugie i trzecie miejsce wśród szczątków zwierzęcych, na pierwszym nadal pozostawało bydło. Ponadto stwierdzono, iż w epoce brązu dominował model ilościowy z dużym bądź średnim udziałem bydła i małym pozostałych gatunków lub średnim świni, a małym owcy/kozy. Natomiast okres halsztacki cechuje przewaga modelu o średnim

¹² Cmentarzyska nie zostały uwzględnione w tych rozważaniach, gdyż wybór konkretnego gatunku zwierzęcia jako daru grobowego mógł być podyktowany względami pozapraktycznymi i nie odzwierciedla jego faktycznego znaczenia konsumpcyjnego, mimo że przy czynnościach związanych z obrządkiem pogrzebowym czerpano z tego samego zasobu hodowanych zwierząt, co w życiu codziennym.

¹³ Kategorie I–V odnoszą się do podziału stanowisk KŁ na grupy pod względem chronologicznym. Ze względu na małą reprezentatywność niektórych z nich (zbyt niska liczba stanowisk) w niniejszej pracy skupiono się jedynie na dwóch: I – obejmującej późną epokę brązu i III – okres halsztacki.

¹⁴ Za 100% przyjęto sumę szczątków zwierząt hodowlanych, w tym konia i psa.

Tabela 1. Szczątki ssaków hodowlanych występujące na stanowiskach kultury lużyckiej (oprac. J. Urban).

Table 1. Remains of domesticated mammals found at Lusatian culture sites (prepared by J. Urban).

Lp.	Miejscowość/stanowisko	Chronologia	Ssaki hodowlane				Literatura
			bydło	owca/ koza	świnia	koń	
1	BIAŁOBRZEGL, pow. lańcucki, stan. 1A	III faza TKŁ	+	+	+	+	Wolsan, Nadachowski 1992
2	BISKUPIN, pow. zniński, stan. 4	HC-D	+	+	+	+	Lasota-Moskalewska 1984/1988
3	BNIN, pow. poznański, stan. 2b (podgrodzie)	BSD	+	+	+	+	Sobociński 1979a
4	BNIN, pow. poznański, stan. 2a (grodzisko wkleśle)	V EB-HD, 3 fazy	+	+	+	+	Sobociński 1975
5	BODZIA, pow. wrocławski, stan. 1	BSD	+	+	+	+	Osyńska 2013a, tab. 16
6	BOŻEJEWICE, pow. mogileński, stan. 22	HD				+	Makowiecki, Makowiecka 2004a
7	BOŻEJEWICE, pow. mogileński, stan. 28	BSD	+	+			Makowiecki, Makowiecka 2004a
8	BRZEŚĆ KUJAWSKI, pow. wrocławski, stan. 1	III-IV EB	+	+	+	+	Kaszewski 1967
9	CERKIEWNIK, pow. olsztyński, stan. V	BSD				+	Dąbrowski 1997, s. 118
10	CIECHRZ, pow. mogileński, stan. 2	V EB-HC	+	+			Makowiecki, Makowiecka 2004a
11	DĘBNICA, pow. trzebnicki	IV/V EB	+	+	+	+	Sobociński 1973b
12	DOŁKI, pow. białostocki, stan. 8	EB/WEŻ	+	+	+	+	Fedorowicz, Piasecki 2003
13	GNIECHOWICE, pow. wrocławski	V EB	+	+	+	+	Sobociński 1978a
14	GOŚCIKOWO, pow. świebodziński, stan. 5	BSD	+	+	+	+	Osyńska 2013a, tab. 16
15	GÓRZYCA, pow. słubicki, stan. 1	HC	+	+	+	+	Kruszona 1992
16	GÓRZYCA, pow. słubicki, stan. 17	III-IV EB	+				Makowiecki 1998b

Lp.	Miejscowość/stanowisko	Chronologia	Ssaki hodowlane				Literatura
			bydło	owca/ koza	świnia	koń	
35	KRAKÓW-NOWA HUTA MOGIŁA, stan. 62	III EB-HD	+	+	+	+	Godula 1995
36	KRUSZWICA, pow. inowrocławski, stan. 2	H	+	+	+	+	Sobociński 1983
37	KRUSZWICA, pow. inowrocławski, stan. 4	H	+	+	+	+	Sobociński 1978b
38	KUCZKOWO, pow. aleksandrowski, stan. 1	IV-V EB?	+	+	+	+	Makowiecki, Makowiecka 2004a
39	KUCZKOWO, pow. aleksandrowski, stan. 5	IV-V EB?	+	+	+	+	Makowiecki, Makowiecka 2004a
40	LUDWINOWO, pow. włocławski, stan. 1	BSD	+	+	+	+	Osyńska 2013a, tab. 16
41	LUTOL MOKRY, pow. międzyrzecki, stan. 36	III-IV EB	+	+	+	+	Osyńska 2012
42	ŁĄKOCIN, pow. inowrocławski, stan. 1	HD	+	+	+	+	Makowiecki, Makowiecka 2004a
43	MACIEJOWICE, pow. garwoliński, stan. 2	III-V EB	+	+	+	+	Lasota-Moskałewska 2014
44	MIEDZYRZECZ, pow. międzyrzecki, stan. 78	kon. HC	+	+	+	+	Makowiecki 2006
45	MIRAKOWO-GRODNO, pow. toruński, stan. 6	WEŻ	+	+	+	+	Piątkowska-Małecka 1999
46	MISZEWKO STRZAŁKOWSKIE, pow. plocki, stan. 1	III-IV EB	+	+	+	+	Miskiewicz 1964
47	MODLNICA, pow. krakowski, stan. 5	V EB/H	+	+	+	+	Gocman 2015
48	NAKONOWO, pow. włocławski, stan. 2	BSD	+	+	+	+	Osyńska 2013a
49	NOWA WIEŚ, pow. międzyrzecki, stan. 1 i 12	BSD	+	+	+	+	Makowiecki 1998a
50	OBJEZIERZE, pow. obornicki, stan. 1 i 1a	HC-D	+	+	+	+	Jasnosz 1964; Kruszona 1991
51	OLTARZE-GOŁACZE, pow. ostrowski, stan. 1	IV EB	+	+	+	+	Węgrzynowicz 1972
52	PALIKÓWKA, pow. rzeszowski, stan. 5	IX-VIII w. p.n.e.	+	+	+	+	Makowiecki-Polliszot 2014

53	PODGAJCZE, pow. opatowski, stan. 1	III-IV EB										Uzarowiczowa 1965
54	POLANOWO, pow. słupecki, stan. 12	2 poł. VI w. p.n.e.	+	+								Gręzak 2010
55	POLWICA, pow. oławski, stan. 5; POLWICA, stan. 4 / SKRZYPNIK, stan. 8	II/III EB-H	+	+								Dobrakowski i in. 2003
56	POWIDZ, pow. słupecki, stan. 16	2 poł. VI w. p.n.e.	+	+								Gręzak 2010
57	POZNAN-NOWE MIASTO, stan. 284	HC-D	+									Krzyszowski 2008
58	ROGOWO, pow. toruński, stan. 23	młodsza EB	+	+								Gackowski 2012
59	ROŻNIATY, pow. inowrocławski, stan. 2	HD	+	+								Makowiecki, Makowiecka 2004a
60	RUDA, pow. grudziądzki, stan. 3-6	IV-V EB	+	+								Rembisz i in. 2009
61	RZUCHÓW, pow. kolski, stan. 43	H	+									Makowiecki 2010
62	SANOK, pow. loco, stan. 56	TKŁ (środkowa EB)	+									Godula 1992
63	SINIARZEWO, pow. aleksandrowski, stan. 1	1450-1050 BC	+	+								Makowiecki, Makowiecka 2004a
64	SŁAWSK WIELKI, pow. inowrocławski, stan. 12	III EB-HD	+	+								Makowiecki, Makowiecka 2004a
65	SŁUPCA, pow. loco, stan. 1	HD	+	+								Chmielewski 1958
66	SŁUPCA, pow. loco, stan. 3	HD	+	+								Kubasiewicz 1964a
67	SMUSZEWO, pow. wągrowiecki, stan. 3	HD	+	+								Godynicki, Sobociński 1979
68	SOBIEJUCHY, pow. żniński, stan. 1	schyłek EB-HD	+	+								Kubasiewicz 1964b
69	STARE ZAMBRZYCE, pow. zambrowski, stan. 4	IV-V EB	+	+								Affelki, Machnio 2016
70	STAROSIEDLE, pow. krosniński	WEŻ	+	+								Gręzak 2014
71	STRZELCE, pow. mogileński, stan. 3	H	+	+								Kubasiewicz 1960a

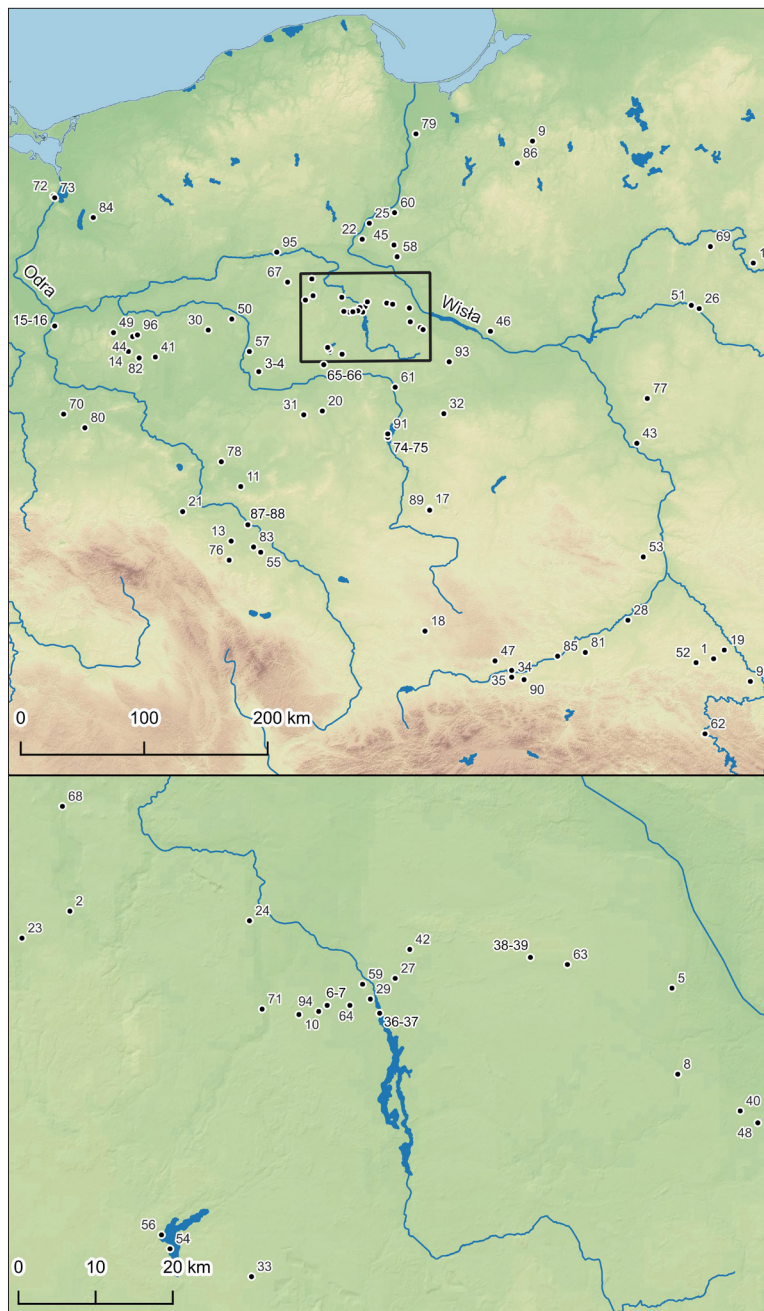


Lp.	Miejscowość/stanowisko	Chronologia	Ssaki hodowlane				Literatura
			bydło	owca/ koza	świnia	koń	
72	SZCZECIN, ul. Grodzka	H?	+	+	+	+	Kubasiewicz 1962
73	SZCZECIN-ZAMEK	H?	+	+	+	+	Kubasiewicz 1960b
74	TĄDÓW GÓRNY, pow. sieradzki, stan. 3	BSD	+	+	+	+	Sobociński, Makowiecki 1992
75	TĄDÓW GÓRNY, pow. sieradzki	III-IV EB-HC	+	+	+	+	Sobociński 1979b
76	TOMICE, pow. dzierzżoniowski	H	+	+	+		Sobociński 1973a
77	TRANSBÓR, pow. miński	kon. EB-HD	+				Orlińska 2007
78	WAŚOSZ, pow. górowski	IV-V EB	+	+	+	+	Sobociński 1972a
79	WĘGRY, pow. sztumski	WEŻ	+	+	+	+	Sobociński 1978c
80	WICINA, pow. żarski, stan. 1	HD	+	+	+	+	Osyńska 2013a
81	WIEŁOPOLE, pow. dąbrowski, stan. 2	III faza TKŁ	+?				Szpunar 1996
82	WILENKO, pow. świebodziński, stan. 16	schyłek EB/pocz. WEŻ	+	+	+	+	Osyńska 2015
83	WILKOWICE, pow. wrocławski, stan. 8	EB/H	+	+	+	+	Krupska, Chrzanowska 2003
84	WITKOWO, pow. stargardzki, stan. 42	EB i HD	+	+	+	+	Abłamowicz 2009
85	WITÓW, pow. proszowicki, stan. 1	III-IV EB	+	+	+	+	Zielińska, Pikulski 2008
86	WORYTY, pow. olsztyński, stan. 2	schyłek IV-V IEB	+				Lasota-Moskalewska 1981
87	WROCLAW-OSOBOWICE, stan. „Szańce Szwedzkie”	V EB-H	+	+	+	+	Gediga 1976
88	WROCLAW-WIDAWA, stan. 18	V EB	+	+	+	+	Abłamowicz 2014

89	ZABRZEZIE, pow. pajęczański, stan. 3	HD	+	+	+	+	+	+	+	+	Makowiecki 2003c				
90	ZAGÓRZE, pow. wielicki, stan. 2	III-IV EB	+	+	+	+	+	+	+	+	Makowicz-Poliszot 2016				
91	ZAKRZEW, pow. sieradzki, stan. 11	III-IV EB-HD	+	+	+	+	+	+	+	+	Urban 2004				
92	ZAMIECHÓW, pow. jarosławski, stan. 18	X/IX-VI-V w. p.n.e.	+	+	+	+	+	+	+	+	Makowiecki i in. 2015				
93	ZGÓRZE, pow. kutnowski, stan. 1, 2	BSD	+	+	+	+	+	+	+	+	Stefaniak i in. 2015				
94	ŻEGOTKI, pow. mogileński, stan. 18	III EB-HD	+	+	+	+	+	+	+	+	Makowiecki, Makowiecka 2004a				
95	ŻUŁAWKA MAŁA, pow. pilski, stan. 1	EB/H	+	+	+	+	+	+	+	+	Krapiec i in. 1996				
96	ŻÓŁWIN, pow. międzyrzecki, stan. 29	HC-D	+	+	+	+	+	+	+	+	Makowiecki 1998c				
Łączna liczba stanowisk, na których zidentyfikowano szczątki ssaków hodowlanych										93	80	80	80	75	45

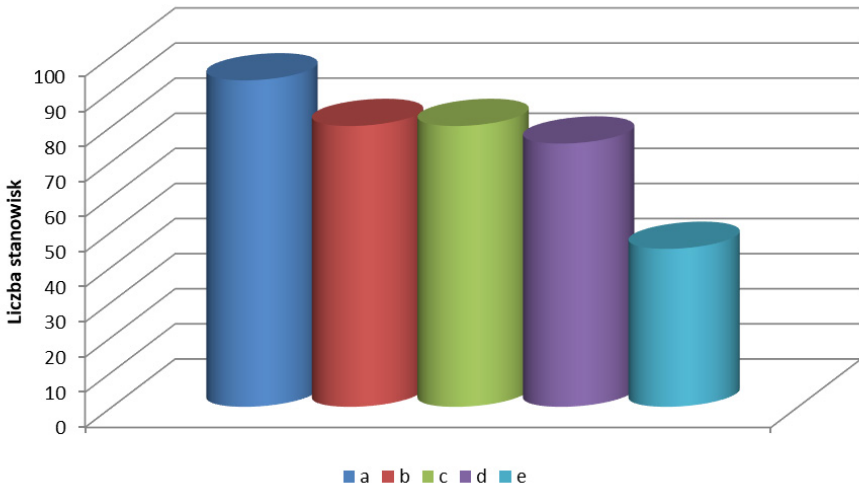
Objaśnienia: III, IV, V, VI EB – odpowiednio: III, IV, V, VI okresy epoki brązu; BSD – brak szczegółowych danych poza przynależnością do kultury łużyckiej; EB – epoka brązu; H – okres halsztacki; HC – podokres halsztacki C; HD – podokres halsztacki D; SOPR – starszy okres przedrzymski, TKŁ – tarnobrzeska kultura łużycka; WEŻ – wczesna epoka żelaza; + – zidentyfikowane; +? – identyfikowane; +? – identyfikacja niepewna; gł. – głównie; kon. – koniec; obec. – obecnie; pocz. – początek.

Key: III, IV, V, VI EB – III, IV, V, VI phases of the Bronze Age; BSD – no detailed data apart from affiliation to the Lusatian culture; EB – Bronze Age; H – Hallstatt Period; HC – Hallstatt Subperiod C; HD – Hallstatt Subperiod D; SOPR – Older Pre-Roman Period, TKŁ – Tarnobrzeg Group of the Lusatian Culture; WEŻ – Early Iron Age; + – identified; +? – identification uncertain; gł. – mainly; kon. – end; obec. – currently; pocz. – beginning.



Ryc. 2. Lokalizacja stanowisk kultury łużyckiej ze szczątkami ssaków udomowionych (uwzględnionych w tab. 1). Oprac. M. Jakubczak.

Fig. 2. Location of Lusatian culture sites with remains of domesticated mammals (included in Table 1). Prepared by M. Jakubczak.



Ryc. 3. Frekwencja występowania szczątków ssaków udomowionych na stanowiskach kultury łużyckiej (ogólna liczba stanowisk = 97): a – bydło; b – małe przeżuwacze; c – świnia; d – koń; e – pies. Oprac. J. Urban.

Fig. 3. Frequency of occurrence of remains of domesticated mammals at Lusatian culture sites (total number of sites = 97): a – cattle; b – small ruminants; c – pig; d – horse; e – dog. Prepared by J. Urban.

(rzadziej dużym) udziale bydła i dużym lub małym trzody chlewnej; odsetek małych przeżuwaczy pozostaje niski.

Z kolei traktując zebrany materiał *en masse*, czyli nie biorąc pod uwagę wydzielonych kategorii, na stanowiskach KŁ najczęściej mamy do czynienia ze średnim udziałem bydła oraz świni i małym owcy/kozy (ŚSM – 12 przypadków) oraz dużym udziałem bydła i małym pozostałych gatunków (DMM – 10 przypadków), a także średnim udziałem dużych i małych przeżuwaczy oraz małym świni (ŚMS – 8 przypadków). Podobne proporcje stwierdzono wśród pozostałości osteologicznych na stanowiskach o różnej chronologii, z różnych rejonów zajmowanych przez ludność KŁ. Przedstawione wyżej dane są z jednej strony niezbyt liczne, z drugiej zaś zbyt mało reprezentatywne dla ogółu problematyki, by móc na ich podstawie formułować wiążące tezy; mogą jednak posłużyć jako punkt wyjścia do dalszych studiów.

Stopień i charakter wykorzystania przez człowieka fauny w dawnej gospodarce można próbować oszacować na podstawie analizy wieku zwierząt w momencie uboju oraz składu anatomicznego ich szczątków. Ta pierwsza daje podstawy do oceny, czy hodowla miała charakter ekonomiczny i zapewniała zrównoważony rozwój stada. Pozwala także określić, czy stosowano, i w jakich proporcjach, model poubojowy (koncentrujący się na wykorzystaniu mięsa), czy też przyżyciowy (dotyczący pożytków, jakie daje żywe zwierzę). Z kolei analiza składu anatomicznego szczątków kostnych dostarcza przesłanek na temat tego, gdzie odbywał się rozbiór tuszy, i które jej części preferowano w konsumpcji.

Wnioski wyciągane z analiz archeozoologicznych dotyczących materiałów KŁ mają, niestety, zbyt wycinkowy charakter pod tym względem, by móc wskazać pewne prawidłowości. Na podstawie jednostkowych przypadków, np. z Sobiejuch (Kubasiewicz 1964b)

bądź z Kotlina, pow. jarociński (Schramm 1974), wiadomo, że wiek ubijanych zwierząt był zróżnicowany, na ogół jednak – przynajmniej częściowo – zbliżony do rozkładu modelowego¹⁵. Wskazywałoby to, iż w miarę możliwości społeczności KŁ starały się prowadzić hodowlę ekonomiczną, zachowując proporcje pomiędzy liczbą osobników przeznaczonych do konsumpcji, a tych, które pozostawiano do dalszego rozwoju i zapewnienia ciągłości stada (Lasota-Moskalewska 1997, s. 213).

Na kilku przykładach można też zaobserwować pewne odchylenia od wzorca. I tak, w przypadku bydła odsetek osobników młodych na niektórych z omawianych stanowisk wynosił mniej niż modelowy: w Białobrzegach, pow. łańcucki (1,3–1,5%), w Mirakowie-Grodnie (3%), w Biskupinie, pow. żniński (4,4%), lub więcej, np. w Grzybianach (14%); (Lasota-Moskalewska 1984/1988; Wolsan, Nadachowski 1992; Piątkowska-Małecka 1999; Piątkowska-Małecka i in. 2011). Niski udział szczątków osobników młodych sugeruje, iż było trzymano głównie w celu pozyskania mleka (samice) lub użycia jako siły pociągowej (samce), aczkolwiek dłuższy okres chowu sprzyjał także uzyskaniu większej masy mięsnej. Wyższy niż modelowy odsetek szczątków osteologicznych może z kolei wskazywać na większe znaczenie uboju. Także w odniesieniu do małych przeżuwaczy można zauważyć pewne anomalie. W Mirakowie-Grodnie udział osobników młodych wynosił aż 17%, podczas gdy w Białobrzegach jedynie 1,3–1,5% (Wolsan, Nadachowski 1992; Piątkowska-Małecka 1999). Taka „nadwyżka”, podobnie jak u bydła, może świadczyć, że gatunek ten chowano głównie na mięso, nie przywiązując wagi do jego walorów przyżywczych (wełna, mleko). „Niedobór” z kolei może oznaczać sytuację odwrotną.

Na dwóch stanowiskach, tj. w Biskupinie i Mirakowie-Grodnie (Lasota-Moskalewska 1984/1988, s. 19; Piątkowska-Małecka 1999), odchylenia od normy wskazujące na chów ukierunkowany na długą eksploatację, zaobserwowano w odniesieniu do szczątków świni; to zjawisko nietypowe. Zdaniem Joanny Piątkowskiej-Małeckiej (Piątkowska-Małecka 1999, s. 180), może to być związane z hodowlą dwukierunkową, w której część osobników zabijano na mięso, pozostałe zaś pozostawiano przy życiu dłużej, w celu pozyskania tłuszczu.

W omawianych materiałach rejestrowano na ogół udział wszystkich elementów szkieletu, w zależności od gatunku, w różnych proporcjach. Stwierdza się przy tym obecność zarówno pełno- jak i mniej wartościowych części tuszy. Może to oznaczać, że rozbiór ubitego zwierzęcia następował zazwyczaj na terenie osad, aczkolwiek odnotowano przypadki, które można interpretować odmiennie. Na przykład, wśród znalezisk z Lutola Mokrego, pow. międzyrzecki, frekwencja fragmentów kostnych przeżuwaczy (bydło i owca/koza), pochodzących z najobfitszych w mięso części tuszy, przy jednoczesnym braku członów palcowych, może sugerować, iż ubój i skórowanie oraz wstępny podział odbywały się poza osadą (Osypińska 2012). Podobna sytuacja mogła też mieć miejsce w Wilenku, pow. świebodziński, gdzie wśród szczątków bydła, a także owcy/kozy, stwierdzono wysoki udział fragmentów kości tułowia oraz bliższej części kończyny piersiowej, natomiast brak było dalszych części kończyn i członów palcowych (Osypińska 2015).

¹⁵ Zgodnie z tym modelem odsetek zwierząt niedojrzałych morfologicznie jest różny dla poszczególnych gatunków: dla bydła i małych przeżuwaczy wynosi on zazwyczaj między 5% a 8%, dla konia 1%, natomiast dla trzody chlewnej aż 30–35%, co wynika m.in. z różnic w diecie pomiędzy poszczególnymi gatunkami (Lasota-Moskalewska 1997, s. 213).

W myśl koncepcji (por. np. Klichowska 1984, s. 88) głoszącej, że dominacja w uprawie jęczmienia jest poświadczeniem prymatu chowu zwierząt w gospodarce, zaś przewaga pszenicy wskazywałaby na pierwszeństwo uprawy ziemi, dla społeczności KŁ należałoby przyjąć „hodowlany model” gospodarki. Wydaje się to jednak zbyt prostym uproszczeniem. Przytoczone już wyżej wyniki badań archeobotanicznych w połączeniu z innymi danymi archeologicznymi, w tym znaleziskami licznych narzędzi związanych z uprawą i przetwórstwem roślin (por. Urban 2019, s. 103–128), wskazują na znaczną rolę upraw zbóż i roślin strączkowych w prezentowanym okresie. Co więcej, dane archeozoologiczne w większości przypadków wykazują większy udział kości bydła wśród szczątków zwierzęcych, co zarazem utożsamiane jest z rolniczym charakterem gospodarki (np. Lasota-Moskalewska 1997, s. 197).

Informacje, które można odczytać z analizy profili palinologicznych, nie są w tej kwestii jednoznaczne (Urban 2019, s. 95–102). Większość z nich jedynie potwierdza istnienie w omawianych fazach chronologicznych dużych przestrzeni otwartych o charakterze łąkowym. Były one porośnięte przez rośliny zielne uznawane za tzw. wskaźniki wypasu, jak np. szczaw (*Rumex*) lub babka lancetowata (*Plantago lanceolata*), które jednak mogą wskazywać także na uprawę danego terenu (por. Behre 1981). Tylko w stosunkowo nielicznych profilach, głównie z rejonu Wielkopolski, zaobserwowano ciągłą krzywą pyłku zbóż – *Cerealia*, a niekiedy także pyłku towarzyszących im chwastów. Na podstawie analiz palinologicznych nie można zatem dowieść prymatu jednej z omawianych gałęzi gospodarki nad drugą (Urban 2019, s. 176, 187). Co więcej, z pewną dozą sceptycyzmu należy też odnosić się do sugerowanej przez niektórych palinologów (por. np. Noryskiewicz, Ralska-Jasiewiczowa 1989) tezy o podziale gospodarki KŁ na fazę starszą – koncentrującą się na chowie zwierząt i młodszą – gdy większe znaczenie przywiązywano do uprawy roli. Takie stwierdzenia mogą być uzasadnione w konkretnych przypadkach, nie można ich jednak odnosić do całości rolnictwa późnej epoki brązu i wczesnej epoki żelaza.

Na obecnym etapie badań można jedynie powtórzyć, że uprawa ziemi i chów zwierząt odgrywały główną rolę w strategiach żywieniowych społeczności KŁ. Proporcje pomiędzy tymi metodami zdobywania pożywienia mogły być zmienne i zależne od uwarunkowań lokalnych, których z obecnej perspektywy nie da się odtworzyć.

ZBIERACTWO, ŁOWIECTWO, RYBOŁÓWSTWO

Znaczenie pozarolniczych sposobów zdobywania pokarmu w strategiach żywieniowych ludności epoki brązu i wczesnej epoki żelaza jest trudne do odtworzenia, m.in. dlatego, iż praktycznie nie sposób rozróżnić, w jakim stopniu czynności takie jak zbieractwo i łowiectwo oraz inne elementy gospodarki przyswajalnej miały na celu pozyskanie pokarmu, a na ile surowca o charakterze użytkowym. Wiele roślin ma bowiem wielorakie zastosowanie, np. w zabiegach leczniczych lub w wytwórczości, część z nich mogła też służyć jako pasza dla zwierząt.

W celach konsumpcyjnych pozyskiwano bez wątpienia jadalne rośliny dziko rosnące na łąkach i w lasach. Lista gatunków nadających się do spożycia jest długa (por. np. Twarowska 1983, tab.; Lityńska-Zajac 1997, tab. 8), jednak nie wszystkie z nich zostały rozpoznane w materiałach z epoki brązu i wczesnej epoki żelaza. Do najczęściej identyfikowanych należą trzy gatunki, będące chwastami upraw: komosa biała (*Chenopodium album*), rdestówka

powojowata (*Fallopia convolvulus*) oraz stokłosa żytnia (*Bromus secalinus*); (Lityńska-Zajac 2005, tab. X:8; por. też Urban 2019, tab. IV:6).

Komosa biała i stokłosa żytnia były wykorzystywane podobnie jak zboża, wśród których rosły, i prawdopodobnie razem z nimi zbierane. Rozdzielenia obu gatunków dokonywano raczej już po zbiorach, o czym świadczą zachowane depozyty wyselekcjonowanego ziarna, np. na osadach w Rudzie, pow. grudziądzki, stan. 3–6 (Rembisz i in. 2009) oraz w Targowisku, pow. wielicki, stan. 10–11 (Lityńska-Zajac i in. 2014, s. 246). Nasiona rozdrabniano na mąkę i kasze lub gotowano w całości. W takiej postaci można było spożywać również chwastnicę jednostronną (*Echinochloa crus-galli*), włośnicę siną (*Setaria pumila*) i zieloną (*Setaria viridis*), a także owies głuchy (*Avena fatua*) i palusznika nitkowatego (*Digitaria ischaemum*), których obecność potwierdzona jest na stanowiskach KŁ¹⁶. Rośliny te zawierają dużo skrobi i ich wartość odżywcza jest niemała, np. komosa zawiera 49% węglowodanów i 16% białka (Łuczaj 2004, s. 101–102; Amerogen 2016, tab. 2), co uzasadnia ich spożycie.

Rdestówka powojowata, podobnie jak inne gatunki należące do rodziny rdestowatych, mogła być jedzona na surowo lub gotowana – głównie jej zielone części, ale także mączyste orzeszki. Spożywano zapewne także zielone części różnych gatunków szczawiu – przede wszystkim szczaw zwyczajny (*Rumex acetosa*) i polny (*R. acetosella*), ale też kędzierzawy (*R. crispus*), jak również babek: lancetowatej (*Plantago lanceolata*), zwyczajnej (*P. maior*) i średniej (*P. media*), a także pokrzywę (*Urtica dioica*). Szczątki tych wszystkich roślin rozpoznano w materiałach archeobotanicznych związanych ze społecznościami KŁ (Urban 2019, tab. IV:6).

Trudno określić rolę, jaką w konsumpcji pełniły owoce drzew owocowych, a także leszczyny, dębu i buka. Szczątki tych pierwszych znajdowane są stosunkowo rzadko w omawianych materiałach, co może wskazywać na ich marginalne znaczenie albo być efektem procesów postdepozycyjnych. Na pojedynczych stanowiskach przypisywanych KŁ, także spoza terenów Polski, odnotowano pestki owoców z rodzaju *Malus/Pyrus* oraz *Prunus*, w Biskupinie zaś zidentyfikowano szczątki tarniny (*Prunus spinosa*); (Moldenhawer 1950, s. 79–86; Hajnalová 2001, s. 32–33). Orzechy laskowe i żołądzie rejestrowane są częściej; znanych jest przynajmniej kilkanaście stanowisk KŁ z ich zachowanymi pozostałościami, m.in. Kraków-Bieżanów/Rząka (Lityńska-Zajac, Tomczyńska 2003, tab. 1–3), Ruda (Rembisz i in. 2009, s. 112–113), Słupca (Moldenhawer 1958), Szczecin-Gumieniec (Wesołowski 1983, s. 302), oraz Święty Wojciech, pow. międzyrzecki (Dzieduszycki 1998, s. 245, 255). Jednakże ich zastosowanie mogło być szersze niż codzienna konsumpcja. Owoce leszczyny mogły być elementem obrzędów kultowych (por. Niewęglowski 1993, s. 49–53), jak sugerują to niektóre znaleziska, np. ze wspomnianego już stanowiska w miejscowości Święty Wojciech, gdzie przepalone łupiny odkryto w obiekcie pełniącym prawdopodobnie funkcję kultową (Dzieduszycki 1998, s. 255). Z kolei żołądzie i orzeszki buka (bukiew) bez wątplenia nadawały się też jako pasza dla zwierząt, co praktykowano w średniowieczu i czasach nowożytnych, a nawet współcześnie (Kapcia, Mueller-Bieniek 2017, s. 148–149). Na podstawie

¹⁶ Chwastnicę jednostronną odnotowano m.in. w materiałach z Krakowa-Bieżanowa/Rząki, Jakuszwic, pow. kazimierski, z Modlnicy pow. krakowski oraz z Sobiejuch. Włośnicę siną znaleziono na osadach, np. w Krakowie-Bieżanowie/Rzące i Smuszewie, pow. wągrowiecki, zaś włośnicę zieloną w Biskupinie. Na tym ostatnim stanowisku poświadczono też obecność owsa głuchego. Palusznik nitkowaty został zidentyfikowany m.in. w Grabku, pow. bełchatowski, Kowalewiczach i Sobiejuchach (Lityńska i in. 2015, tab. 7 i 9; Urban 2019, tab. IV:6).

analizowanych danych nie sposób określić, które z tych zastosowań było nadrzędne, a które okazjonalne.

Nic nie wiadomo natomiast na temat zbieractwa grzybów¹⁷, popularnych m.in. w starożytnej Grecji i Rzymie, albo innych owoców runa leśnego, poza sporadycznie identyfikowanymi, np. maliną i jeżyną, które rozpoznano wśród szczątków palinologicznych z Biskupina. Na podstawie znalezisk z epoki brązu z innych terenów europejskich, np. Węgier (Gyulai 1993), można założyć ich potencjalne spożywanie; miałyby ono jednak zupełnie marginalny charakter.

Rola łowiectwa w strategiach żywieniowych społeczności epoki brązu i wczesnej epoki żelaza była zdecydowanie mniejsza niż chowu. Świadczą o tym choćby udziały procentowe wśród oznaczonych materiałów osteologicznych, w przypadku zwierząt dzikich średnio nieprzekraczające 6%¹⁸ (np. Piątkowska-Małecka 2004, s. 160; Piątkowska-Małecka 2013, s. 68). Niejednokrotnie stwierdzano znacznie niższy lub wyższy odsetek. Na przykład, dla materiałów ze stanowisk w Gzinie, pow. bydgoski, lub Kałdusie, pow. chełmiński, wynosił on poniżej 1%, zaś dla osiedli obronnych w Jankowie, pow. inowrocławski, Izdebnie i Biskupinie, oba pow. żniński, między 10% a 12%. Wyjątkowo wartość ta mogła osiągać 20% – w Gniechowicach, pow. wrocławski, a nawet 30% – w Białobrzegach (Piątkowska-Małecka, Gręzak 2007, tab. 1). W znakomitej większości w analizowanych materiałach dominują szczątki ssaków, a pośród nich zwierzyny płowej.

Na konsumpcyjne znaczenie łowiectwa wskazują dane dotyczące frekwencji gatunków zwierząt dzikich. Z informacji pozyskanych z opracowań archeozoologicznych 75¹⁹ osad i osiedli obronnych KŁ (tab. 2; ryc. 4) wynika, że najczęściej identyfikowane są szczątki jelenia (63 stanowiska)²⁰ i sarny (41), a następnie dzika (36) i zająca (33). Dość często oznaczano też kości bobra (22 stanowiska), natomiast pozostałych zwierząt z rodziny jeleniowatych (jakłoś) lub wołowatych (jak tur lub żubr) rejestrowano rzadziej (odpowiednio: na 12 i 19 stanowiskach), podobnie jak kości niedźwiedzia (11 stanowisk). Pozostałości innych gatunków rozpoznawane są sporadycznie (ryc. 5).

Można zatem przyjąć, iż w łowiectwie społeczności KŁ dominowała zwierzyna płowa, duże znaczenie miały też dwa dość pospolite gatunki, tj. dzik i zając; poza tym szczególną rolę pełnił bóbr. Na jeleniowate, podobnie jak i na inne zwierzęta dużych rozmiarów, np. niedźwiedzia, polowano przede wszystkim ze względu na ich walory konsumpcyjne. Wartość odżywcza dziczyzny jest bowiem wyższa niż mięsa zwierząt hodowlanych; zawiera ono nie tylko więcej tłuszczu, ale i białka – średnio o 3,5–4,5%. Zapewne także z tych względów odławiano zająca, którego mięso może zawierać prawie 25% protein. Nie bez znaczenia jest tu także wielkość zwierzęcia, którego jedna sztuka, w zależności od gatunku, mogła dostarczyć znacznych ilości mięsa – na ogół od kilkunastu do kilkudziesięciu kilogramów, a nawet więcej (Piątkowska-Małecka 2013, s. 195).

¹⁷ W przypadku grzybów należy dopuścić także możliwość zbierania niektórych gatunków w celach leczniczych, co czyniono już u schyłku neolitu (np. Sulzenbacher 2004).

¹⁸ Dla porównania, dla kultury przeworskiej przyjmuje się od 1–2% do 10% (Rodzińska-Nowak 2012, s. 122).

¹⁹ W liczbie tej nie uwzględniono osad, na których stwierdzono występowanie wyłącznie szczątków ptaków.

²⁰ Udział tego gatunku może być zawyżony poprzez uwzględnianie w opracowaniach także fragmentów poroża, które mogło być pozyskiwane zarówno od upolowanych zwierząt, jak i w postaci zrzutek.

Tabela 2. Szczątki zwierząt niehodowlanych występujące na stanowiskach kultury lużyckiej (oprac. J. Urban).
Table 2. Non-domesticated animal remains found at Lusatian culture sites (prepared by J. Urban).

Lp.	Miejscowość/ stanowisko	Chro- nologia	Ssaki dzikie								Ptaki	Inne	Literatura	
			jeleń	sarna	łoś	tur	dzik	zając	bóbr	niedź- wiedź				inne
1	BIAŁOBRZEGI, pow. lańcucki, stan. 1A	III faza TKŁ	+	+	+		+	+				kura, puszczyk	żółw błotny	Wolsan, Nada- chowski 1992
2	BISKUPIN, pow. żniński, stan. 4	HC-D	+	+	+		+	+			+			Lasota-Moska- lewska 1984/1988
3	BNIN, pow. poznański, stan. 2b (podgrodzie)	BSD	+	+			+				+			Sobociński 1979a
4	BNIN, pow. poznański, stan. 2a (grodzisko wkleśte)	V EB- HD; 3 fazy						+						Sobociński 1975
5	BRZEŚĆ KUJAWSKI, pow. włodawski, stan. 13	III-IV EB	+	+			+				+			Kaszewski 1967
6	DĘBNICA, pow. trzebnicki	IV/V EB	+	+		+	+				+			Sobociński 1973b
7	DOŁKI, pow. białostocki, stan. 8	EB/ WEŻ		+										Fedorowicz, Piasecki 2003
8	GNIECHOWICE, pow. wrocławski	V EB	+				+							Sobociński 1978a
9	GÓRZEC, pow. strzebiński, stan. 13	V EB		+										Chrószcz i in. 2014
10	GÓRZYCA, pow. słubicki, stan. 1	HC	+							+	+	+		Kruszona 1992

11	GÓRZYCA, pow. ślubicki, stan. 20	HC/D																		Socha, Sójkow- ska-Socha 2014
12	GRABEK, pow. bełchatowski, stan. 9	HD (obiekty KŁ)																		Makowiecki 2003b
13	GRODZIEC- DOROTKA, pow. będziniński	VEB- HC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						Kubasiewicz, Pawlikowski 1976
14	GRZYBIANY (1) pow. legnicki, stan. 1, obec. 3	HB-HD	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						Piątkowska-Ma- lecka i in. 2008; Piątkowska-Ma- lecka i in. 2011
15	GRZYBIANY (2), pow. legnicki, stan. 1, obec. 3	HC- HD	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						Diakowski, Zych 2014
16	GZIN, pow. bydgoski, stan. 1	HD- pocz. SOPR	+																	Sobociński 1972b
17	INOWROCŁAW, pow. <i>loco</i>	BSD																		Waluszewska- Bubień 1977
18	IZDEBNO, pow. żniński, stan. 5	HC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						Sobociński 1989
19	JANKOWO, pow. inowrocławski, stan. 1	HC/D- HD	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						Sobociński 1981b; Piątkow- ska-Malecka 2013
20	KALDUS, pow. chełmiński, stan. 1	WEŻ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						Kaszewski 1979
20	KALDUS, pow. chełmiński, stan. 3 i 6	H	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						Jędrzejewski 2004

Lp.	Miejscowość/ stanowisko	Chronologia	Ssaki dzikie									Ptaki	Inne	Literatura	
			jeleń	sarna	łoś	tur	dzik	zając	bóbr	niedź-wiedź	inne				
21	KAMIONKA NADBUŻNA, pow. ostrowski, stan. 2	III-IV EB	+												Hildt- -Węgrzynowicz 1961
22	KOBYLNIKI, pow. inowrocławski, stan. 2	H-pocz. SOPR	+					+			+	wie- wiórka	kura		Sobociński 1976
23	KOMOROWO, pow. szamotulski, stan. 1	HD	+	+	+	+	+	+	+	+	+	wilk, źbik	+	ryby, żółw, małże	Makowiecki, Makowiecka 2004b
24	KOSZYCE, pow. proszowicki, stan. 3	III EB	+												Piątkowska- -Małecka 2013, tab. XII:1
25	KOTLIN, pow. jarociński, stan. 1	HC	+	+		+		+			+	kuna, jeź,	kura		Schramm 1974
26	KOWALEWICE, pow. zgierski, stan. 6-7	IV EB- HD; gł. V EB						+			+				Godula 2003
27	KOZIEGŁOWY, pow. koniński	HD- pocz. SOPR	+	+	+			+			+	kuna			Sobociński, Makowiecki 1994
28	KRAKÓW-NOWA HUTA MOGIEŁA, stan. 62	III EB- HD		+								źbik, łasico- wate, gryzanie			Godula 1995
29	KRUSZWICA, pow. inowrocławski, stan. 1	H	+	+		+		+			+	+			Szamatek 1987

30	KRUSZWICA, pow. inowrocławski, stan. 2/4	H																	Szamałek 1987
31	LUDWINOWO, pow. włocławski, stan. 3	IV EB- HC	+																Stefaniał i in. 2017
32	LUTOL MOKRY, pow. międzyrzecki, stan. 36	III-IV EB	+																Osyńska 2012
33	LUTOMIERSK- KOZIÓWKA, pow. pabianicki, stan. 3a-c	pol. IV-V EB/HC	+																Piskorska, Stefaniał 2012
34	ŁAGIEWNIKI, pow. inowrocławski, stan. 5/7	IV EB- HC/D	+																Szamałek 1987
35	MACIEJOWICE, pow. garwoliński, stan. 2	III-V EB																	Lasota- Moskalewska 2014
36	MIRAKOWO- GRODNO (d. Grodno), pow. toruń- ski, stan. 6	WEŻ	+																Piątkowska- Małecka 1999
37	MSTÓW-PODLESIE, pow. częstochowski, stan. 4 grodzisko „Gąszyk”	V EB i HC/ WEŻ	+																Bielńska i in. 2013
38	NAPACHANIE, pow. poznański, stan. 59	V EB- HC	+																Makowiecki, Makowiecka 2016
39	NIESUŁOWICE, pow. milicki, stan. 2	III-V EB-HC	+																Domańska, Lasak 1997

Lp.	Miejscowość/ stanowisko	Chro- nologia	Ssaki dzikie								Ptaki	Inne	Literatura	
			jeleń	sarna	łoś	tur	dzik	zając	bóbr	niedź- wiedź				inne
40	NOWA WIEŚ, pow. międzyrzecki, stan. 1 i 12	BSD	+									+		Makowiecki 1998a
41	NOWY ŚLESZÓW, pow. wrocławski, stan. 4	IV EB-H							+					Gralak 2004
42	OBJEZIERZE, pow. obornicki, stan. 1 i 1a	HC-D	+	+						+				Jasnosz 1964
43	OLSZTYN, „Hermenau” lub Hermanów, Hermanowo, stan. 1	młodsza EB	+											Hoffmann 2007
44	OŁTARZE-GOŁACZE, pow. ostrowski, stan. 1	IV EB	+	+	+					+				Węgrzynowicz 1972
45	PISKORZÓWEK, pow. oławski, stan. 11 i 14	III EB	+									+		Gralak 2009
46	PODGAJCZE, pow. opatowski, stan. 1	III-IV EB	+											Uzarowiczowa 1965
47	POLANOWO, pow. słpecki, stan. 12	2 poł. VI w. p.n.e.	+	+	+									Gręzak 2010
48	POLWICA, pow. oław- ski, stan. 5; POLWICA, stan. 4 / SKRZYPINIK, stan. 8	II/III EB-H	+	+	+						+		wie- wiórka, jeź	Dobrakowski i in. 2001

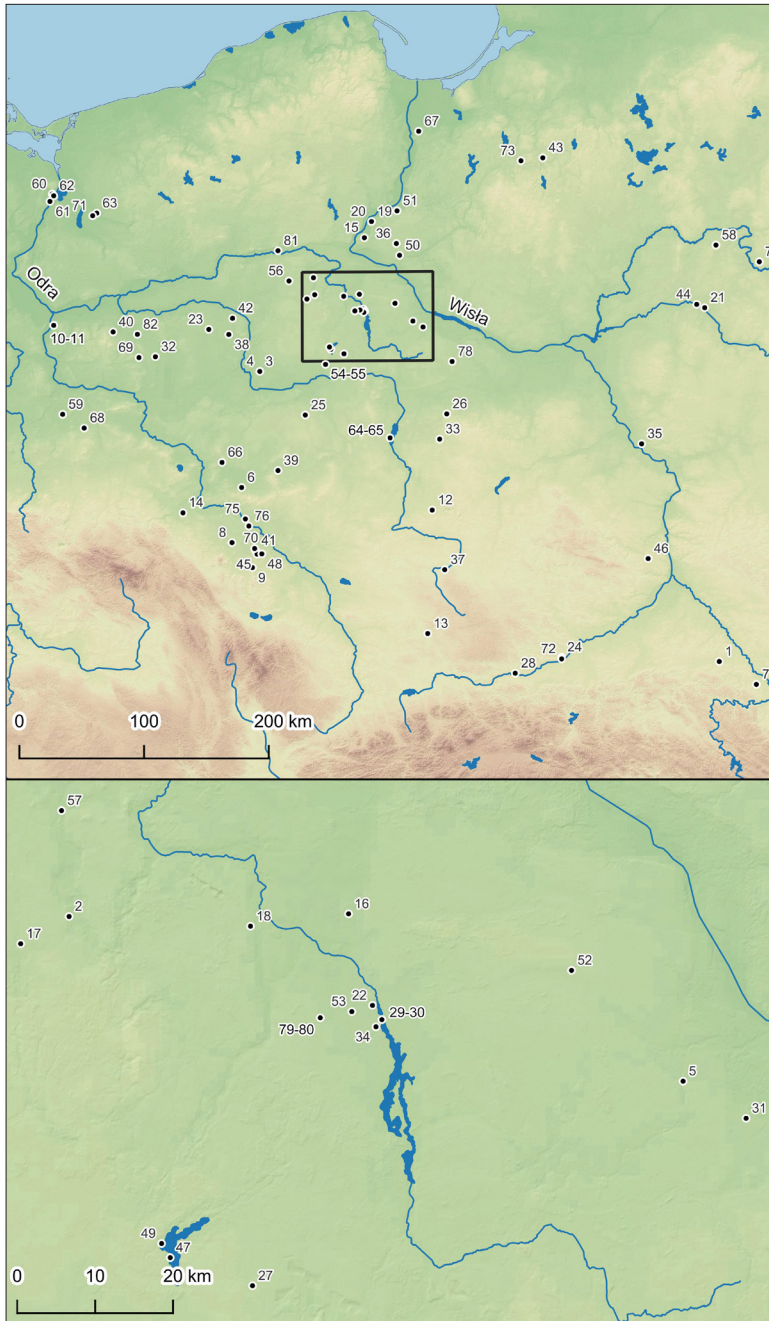
Lp.	Miejscowość/ stanowisko	Chro- nologia	Ssaki dzikie								Ptaki	Inne	Literatura	
			jeleń	sarna	łoś	tur	dzik	zając	bóbr	niedź- wiedź				inne
59	STAROSIEDLE, pow. krośniński, stan. 3	WEŻ										kura domowa		Gręzak 2014
60	SZCZECIN, ul. Grodzka	H?	+										ryby	Kubasiewicz 1962
61	SZCZECIN-USTOWO	VEB	+	+	+					+				Wesołowski 1983
62	SZCZECIN-ZAMEK	H?								+	+	+	ryby	Kubasiewicz 1960b
63	ŚWIĘTE, pow. stargardzki, stan. 8	schyłek V EB/ HC- HD	+	+				+						Waszczuk 2009
64	TAĐÓW GÓRNY, pow. sieradzki, stan. 3	BSD	+	+				+		+	+			Sobociński, Makowiecki 1992
65	TAĐÓW GÓRNY, pow. sieradzki	III-IV EB - HC	+											Sobociński 1979b
66	WAŚOSZ, pow. górowski	IV-V EB								+				Sobociński 1972a
67	WEGRY, pow. sztumski	WEŻ	+					+		+			kaczka krzy- żówka, kaczka cyranka	Waluszewska- Bubień 1976; Sobociński 1978c
68	WICINA, pow. żarski, stan. 1	HD	+	+	+								gęś	Osypińska 2013a

69	WILENKO, pow. świebodziński, stan. 16	schyłek EB/ pocz. WEŻ	+																Osypińska 2015
70	WILKOWICE, pow. wrocławski, stan. 8	EB/H i H																	Krupska, Chrzanowska 2003, tab. 2
71	WITKOWO, pow. stargardzki, stan. 42	EB i HD																	Ablamowicz 2009
72	WITÓW, pow. proszowicki, stan. 1	III-IV EB	+																Zielińska, Pikulski 2008
73	WORYTY, pow. olsztyński, stan. 2	schyłek IV-VI EB	+																Lasota- Moskałewska 1981
74	WOJKOWICE, pow. wrocławski	HC	+	+															Gralak 2010; Krupska, Chrószcz 2010
75	WROCLAW- OSOBOWICE, stan. „Sztańce Szwedzkie”	V EB-H	+																Gediga 1976
76	WROCLAW-WIDAWA, stan. 18	V EB	+																Ablamowicz 2014
77	ZAMIECHÓW, pow. jarosławski, stan. 18	X/IX- VI-V w. p.n.e. - kon. EB- WEŻ	+	+															Makowiecki i in. 2015
78	ZGÓRZE, pow. kutnowski, stan. 1, 2	BSD	+																Stefaniak i in. 2015

Lp.	Miejscowość/ stanowisko	Chro- nologia	Ssaki dzikie								Ptaki	Inne	Literatura	
			jeleń	sarna	łoś	tur	dzik	zając	bóbr	niedź- wiedź				inne
79	ŻEGOTKI, pow. mogileński, stan. 3	IV, V EB-HC										+		Makowiecki, Makowiecka 2004a
80	ŻEGOTKI, pow. mogileński, stan. 18	III EB- HD								+				Makowiecki, Makowiecka 2004a
81	ŻUŁAWKA MAŁA, pow. piłski, stan. 1	EB/H	+	+									+	Krąpiec i in. 1996
82	ŻÓŁWIN, pow. między- rzecki, stan. 29	HC-D	+	+		+	+	+						Makowiecki 1998c
Łączna liczba stanowisk, na których zidentyfikowano szczątki zwierząt niehodowlanych			63	41	12	19	36	33	22	11	25	33	16	

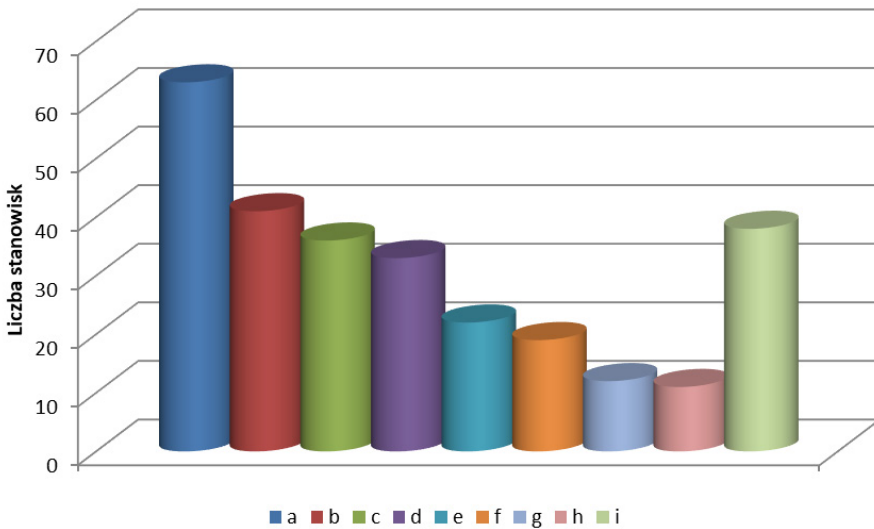
Objaśnienia: jak do tab. 1.

Key: as for Table 1.



Ryc. 4. Lokalizacja stanowisk kultury łużyckiej ze szczątkami ssaków niehodowlanych (uwzględnionych w tab. 2). Oprac. M. Jakubczak.

Fig. 4. Location of Lusatian culture sites with non-domesticated mammal remains (included in Table 2). Prepared by M. Jakubczak.



Ryc. 5. Frekwencja występowania szczątków ssaków niehodowlanych na stanowiskach kultury łużyckiej (ogólna liczba stanowisk = 75): a – jeleni; b – sarna; c – dzik; d – zajac; e – bobr; f – tur/zubr; g – los; h – niedzwiedz; i – pozostale 11 gatunkow. Oprac. J. Urban.

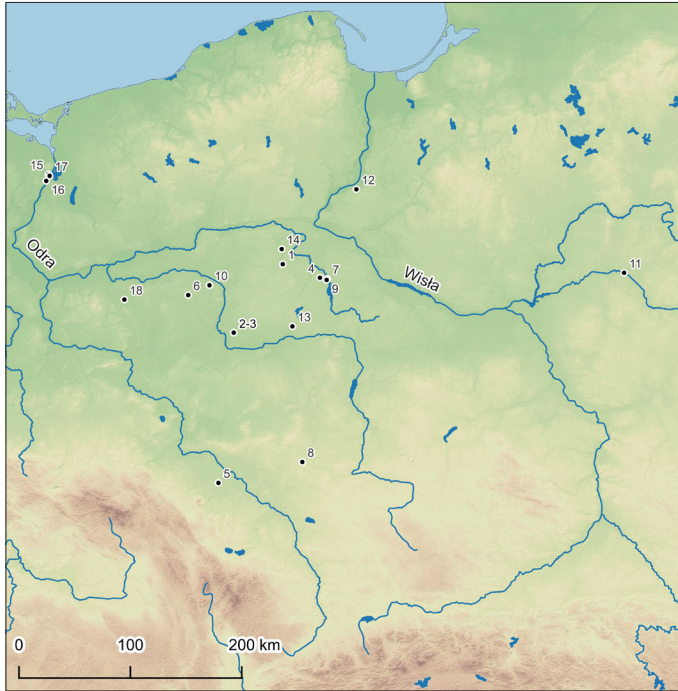
Fig. 5. Frequency of occurrence of non-domesticated mammal remains at Lusatian culture sites (total number of sites = 75): a – deer; b – roe deer; c – wild boar; d – hare; e – beaver; f – urochs/bison; g – elk; h – bear; i – other 11 species. Prepared by J. Urban.

W odniesieniu do KŁ tezę tę potwierdza pokonsumpcyjny charakter większości znajdowanych szczątków tych gatunkow, np. kości jelenia z Biało-brzegow (Wolsan, Nadachowski 1992) oraz szczątki jelenia i dzika z Mstowa-Podlesia, pow. częstochowski (Bielńska i in. 2013, s. 23).

Kwestia roli ptactwa, głównie dzikiego, w strategiach żywieniowych społeczności epoki brązu i wczesnej epoki zelaza jest praktycznie nie do rozstrzygnięcia ze względu na niewielki zasob źródel, który nie dostarcza bezpośrednich dowodow ich konsumpcji. Obecność na niektórych stanowiskach KŁ, głównie na terenie osiedli obronnych położonych nad jeziorami, szczątkow ptactwa wodnego, takiego jak kaczki i gęsi²¹, albo na innych – przedstawicieli rodziny kurowatych²², wskazuje na ich potencjalny udział w diecie, aczkolwiek miało to raczej znaczenie marginalne.

²¹ Szczątki różnych gatunkow kaczek rozpoznano m.in. w materiałach z Biskupina (Lubicz-Nieza-bitowski 1948, s. 167), Komorowa (Makowiecki, Makowiecka 2004b), oraz Rudzie (Rembisz i in. 2009, s. 115). Z kolei szczątki gęsi, m.in. gęsi gegawy, stwierdzono w Biskupinie (Lubicz-Nieza-bitowski 1948, s. 167), Wojkowicach, pow. wrocławski (Krupska, Chrószcz 2010, s. 266), Inowrocławiu, pow. loco (Waluszewska-Bubień 1977) i Wicinie, pow. żarski (Osypińska 2013a, tab. 3).

²² Szczątki ptakow z rodziny kurakow (Galliformes), w tym kury (*Gallus gallus*) i kury domowej (*Gallus gallus* f. *domestica*) stwierdzono na 10 stanowiskach: w Biało-brzegach (Wolsan, Nadachowski 1992, s. 185), Kobylnikach, pow. inowrocławski (Sobociński 1976), Komorowie (Makowiecki, Makowiecka 2004b), Kotlinie (Schramm 1974), Napachaniu, pow. poznański (Makowiecki, Makowiecka 2016, s. 295–296), Sławsku Wielkim (Makowiecki, Makowiecka 2004a), Starosiedlu, pow. krośnieński (Gręzak 2014), Szczecinie-Wzgórz Zamkowym (Kubasiewicz 1960b) oraz Wilkowicach, pow. wrocławski (Krupska, Chrzanoska 2003, s. 363).



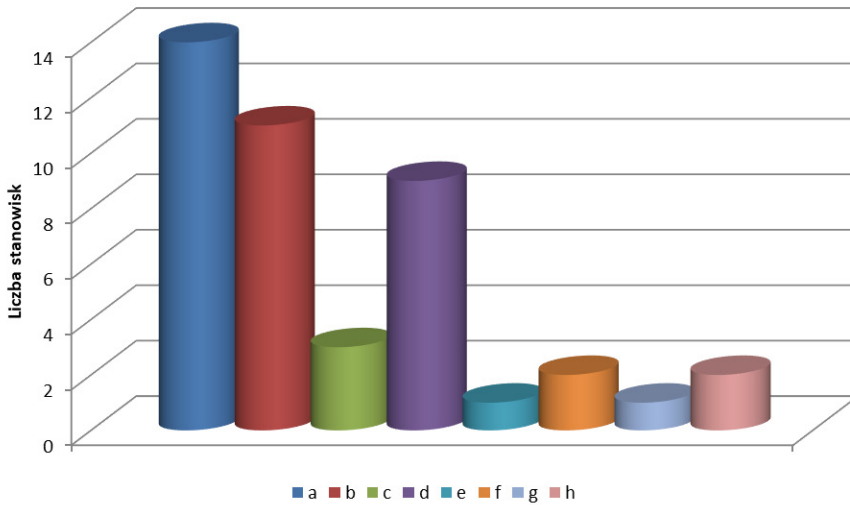
Ryc. 6. Lokalizacja stanowisk kultury łużyckiej ze szczątkami ryb (uwzględnionych w tab. 3). Oprac. M. Jakubczak.

Fig. 6. Location of Lusatian culture sites with fish remains (included in Table 3). Prepared by M. Jakubczak.

Wszelkie rozważania dotyczące rybołówstwa prowadzonego przez grupy ludności KŁ są mocno ograniczone, ponieważ znaleziska zarówno osteologiczne, jak i archeologiczne notowane są rzadko, a na ich przetrwanie miał wpływ zarówno sposób eksploracji w trakcie badań terenowych, jak i ograniczenia środowiskowe oraz uwarunkowania gatunkowe. Nie nadają się one ani do analiz statystycznych, ani tym bardziej do tworzenia modeli konsumpcji.

Przy tak małej liczbie (18) analizowanych stanowisk z materiałem ichtiologicznym (**ryc. 6**) uzyskany obraz trudno uznać za pewny. Zebrane dane wskazują, że poławiano przede wszystkim szczupaka, leszcza, płoć i okonia (**ryc. 7**). Ten pierwszy gatunek stwierdzono na 11 stanowiskach, drugi – na ośmiu, a pozostałe dwa – na siedmiu (**tab. 3**). Pozyskiwano również sandacza (którego szczątki zidentyfikowano na czterech stanowiskach) i suma (na trzech). Rolę pozostałych gatunków, których szczątki zostały okazjonalnie rozpoznane, trudno określić. Należą do nich, poza kilkoma gatunkami z rodziny karpowatych (m.in. linem, wzdregą, krąpiem, karasiem), ryby takie jak węgorz, jesiotr oraz łososiowate (**tab. 3**; por. także Makowiecki 2003a²³, tab. 60).

²³ Warto tutaj zwrócić uwagę na dwa stanowiska ze znaczną serią materiałów, których opracowania ukazały się już po opublikowaniu pracy Daniela Makowieckiego: Sobiejuchy (Locker 2004) i Ruda (Rembisz i in. 2009).



Ryc. 7. Frekwencja występowania szczątków ryb poszczególnych rodzin na stanowiskach kultury lużyckiej (ogólna liczba stanowisk = 18): a – karpiozate; b – szczupakozate; c – sumowate; d – okoniowate; e – lotowate; f – łososiowate; g – węgorzowate; h – jesiotrowate. Oprac. J. Urban.

Fig. 7. Frequency of occurrence of fish remains of individual families at Lusatian culture sites (total number of sites = 18): a – Cyprinidae; b – pike; c – catfish; d – perch; e – Burbot; f – salmon; g – eel; h – sturgeon. Prepared by J. Urban.

Wymienione wyżej gatunki odznaczają się, poza szerokim rozpowszechnieniem (szczupak, okoń), a co za tym idzie dostępnością, także walorami smakowymi i odżywczymi (sandacz, okoń); (Makowiecki 2003a, s. 46–47). Szacowana wielkość (powyżej 100 cm) i ciężar niektórych osobników suma, szczupaka i jesiotra odkrytych na stanowiskach KŁ (Kaj 1950, s. 76; Chełkowski 1965, s. 549, tabl. 2; Makowiecki, Makowiecka 2004b, tab. 5) sugerują, że połowy pewnych gatunków nie musiały być licznie obfite, by zaspokoić zapotrzebowanie pokarmowe człowieka.

O znajomości zaawansowanych technik połowu wśród społeczności omawianego ugrupowania świadczy zróżnicowany sprzęt rybacki: pławiki, ciężarki do sieci i haczyki, znalezione na stanowiskach w pobliżu zbiorników i cieków wodnych. Zabytki te wskazują, że ryby łowiono na wędkę oraz przy użyciu sieci²⁴. Do połowów, na podobnej zasadzie jak z użyciem ościenia, można też było używać kościanych lub rogowych grotów strzał albo oszczepów.

²⁴ Pławiki wykonane z kory różnych gatunków drzew odkryto m.in. w Biskupinie, Smuszewie i Jan-kowie (Hensel 1938, s. 58; Śląski 1950; Durczewski 1985, s. 98; Ostoja-Zagórski 1978, s. 98), natomiast gliniane ciężarki do sieci znaleziono np. w Biskupinie, Izdebnie oraz w Kruszwicy, pow. inowrocławski (Lubicz-Niezabitowski 1948, s. 168; Malinowski 1955, s. 9, ryc. 24:1; Szamałek 1987, s. 87). Haczyki do wędek wytwarzano zarówno z kości, jak też z rogu, co poświadczają znaleziska, np. z Jankowa, Słupcy oraz z Sobiejuch (Malinowski 1958, s. 58, ryc. 36:1–11, Bukowski 1959–1960, s. 213; Ostoja-Zagórski 1978, s. 150, ryc. 12:1) oraz z metalu. Te ostatnie zarejestrowano m.in. w Biskupinie, Krakowie-Nowej Hucie Mogiła, stan. 55, Kruszwicy oraz Wojkowicach (Lubicz-Niezabitowski 1948, s. 168; Szamałek 1987, s. 87; Michalski 1991, s. 46; Gralak 2010, s. 204).

Tabela 3. Szczątki ryb występujące na stanowiskach kultury łużyckiej (oprac. J. Urban).

Table 3. Fish remains found at Lusatian culture sites (prepared by J. Urban).

Lp.	Miejscowość/ stanowisko	Chronologia	Ryby													Literatura											
			Karpionowe											Sumowane			Oskoniowane	Lotowane	Kosiosłowane		Węgorzowane	Jestiotowane					
			l	u	b	kp	kś	ś	kb	jc	kn	p	w	ln	kpe	Szczupakowane	Sumowane	o	scz	ms?	si	lub	ła	sa	wrz	jrz	
1	BISKUPIN, pow. zniński, stan. 4	HC-D	9			+						+				5	95	5									Lubicz- -Niezabitowski 1948, s. 168; Kaj 1950
2	BNIN, pow. poznani- ski, stan. 2a	HC-D										+						+									Iwaskiewicz 1979a, s. 199
3	BNIN, pow. poznani- ski, stan. 2b	V EB- HC-C/D	+									+							+								Iwaskiewicz 1979b, s. 306
4	BOŻEJEWICE, pow. mogileń- ski, stan. 22/23	EB?-H?																									Makowiecki 2003a, s. 175
5	DOMASŁAW*, pow. wro- clawski, stan. 10/11/12	H																									Józefowska 2018, s. 199
6	KOMOROWO, pow. szamotuł- ski, stan. 1	HD	1												4	9	7	1									Makowiecki, Makowiecka 2004b, s. 21

Lp.	Miejscowość/ stanowisko	Chro- nologia	Ryby													Literatura											
			Karpionowe												Szczupakowate		Sumowate	Okońowate	Lotowate	Łososiowate		Węgorzowate	Jesiotrowate				
			l	u	b	kp	ks	ś	kb	jc	kn	p	w	ln	kpe	sz	sm	o	szcz	ms?	si	lub	le	sa	wrz	jrz	
7	KRUSZWICA, pow. inowro- clawski, stan. 2-4	EB-H i HC-C/D										+															Szamałek 1987, s. 99, tab. 7
8	LASKI*, pow. kępiński	IV EB- HC														14											Iwaskiewicz 1988; Ablamowicz 1995, s. 131
9	ŁAGIEWNIKI, pow. inowro- clawski, stan. 5-7	IV EB- HC/D	+									+							+								Szamałek 1987, s. 99, tab. 8
10	OBJEZIERZE, pow. obor- nicki, stan. 1	HC-D	+											+													Iwaskiewicz 1964
11	OLETARZE- -GOŁACZE, pow. ostrow- ski, stan. 1	IV EB																									Makowiecki 2003a, s. 175
12	RUDA, pow. gru- dziański, stan. 3-6	IV-V EB																									Rembisz i in. 2009, s. 115

Tabela 4. Malże z rodziny Unioniidae występujące na stanowiskach kultury lużyckiej (oprac. J. Urban). Nie uwzględniono stanowisk, na których szczątki małży nie zostały określone ani gatunkowo, ani co do rodzaju.

Table 4. Unioniidae bivalves found in Lusatian culture sites (prepared by J. Urban). Sites where bivalve remains were not identified either as to species or genus are not included.

Lp.	Miejscowość/stanowisko	Chronologia	Malże						Literatura
			Anodonta sp.	Anodonta anatina szczezuja pospolita	Unio sp.	Unio crassus skójka gruboskorupowa	Unio pictorum skójka malarska	Unio tumidus skójka zaostrozona	
1	BĘDZIN-GRODZIEC, pow. będziński, Góra św. Doroty	V EB-HC	+						Przybyła 2006, s. 197
2	GOCANOWO, pow. inowrocławski, stan. 11	HC			52		4	3	Dzieduszycka 1977, s. 152
3	JANKOWO, pow. inowrocławski, stan. 1	HD	23		49	6	4	4	Dzięczkowski, Ostoja-Zagórski 1976, s. 322-323, 343, tab. 2
4	KAMIONKA NADBUŻNA, pow. ostrowski, stan. 2	kon. III-IV EB			+				Węgrzynowicz 1973, s. 69, 97
5	KAMIONKA NADBUŻNA*, pow. ostrowski, stan. 1	2 poł. III - 2 poł. V EB	+		+				Węgrzynowicz 1968, s. 221, 224
6	KOMOROWO, pow. szamotulski, stan. 1	HD				+		+	Dzięczkowski 2004, s. 140, tab. 1
7	KRAKÓW-NOWA HUTA- PLESZÓW, stan. I (17)	III-IV EB	+						Kogus 1985, s. 12
8	KRUSZWICA, pow. inowrocławski, stan. 2-4	EB-H		+		+	+	+	Szamałek 1987, s. 99, tab. 7
9	LUTOL MOKRY, pow. międzyrzecki, stan. 36	III-IV EB	+			+	+	+	Kurzawska 2012, tab. 1

10	ŁAGIEWNIKI, pow. inowrocławski, stan. 5-7	IV EB-HC/D				+	+	+	+	Szamałek 1987, s. 99, tab. 8
11	MORAWIANY, pow. kazimierski	wczesna KŁ	+							Gediga 1957, s. 142
12	NOWY ŁOWICZ, pow. drawski, stan. 2	V EB								Bogucki i in. 2007
13	OLETARZE-GOŁACZE, pow. ostrowski, stan. 1	IV EB		+						Węgrzynowicz 1973, s. 69, 97
14	PODGAJCZE, pow. opatowski, stan. 1	III-IV EB	+							Uzarowiczowa 1965, s. 232
15	POLWICA, pow. oławski, stan. 5, POLWICA, stan. 4/ SKRZYPINIK, stan. 8	II/III EB-H		+						Dobrakowski i in. 2001, s. 140
16	RUDA, pow. grudziądzki, stan. 3-6	IV-V EB					122	6	107	Rembisz i in. 2009, s. 115
17	SOBIEJUCHY, pow. żniński, stan. 1	HC	+							Bukowski 1959-1960, s. 214
18	WITÓW, pow. proszowicki, stan. I	III EB-HC	+							Marciniak 1965, s. 119
Ogólna liczba stanowisk, na których zidentyfikowano poszczególne gatunki małży			9	1	7	6	6	6	7	

Objaśnienia: jak do tab. 1; ponadto: *cmentarzysko, pozostałe stanowiska to osady.

Key: as for Table 1; in addition: * – cemetery, the remaining sites are settlements.

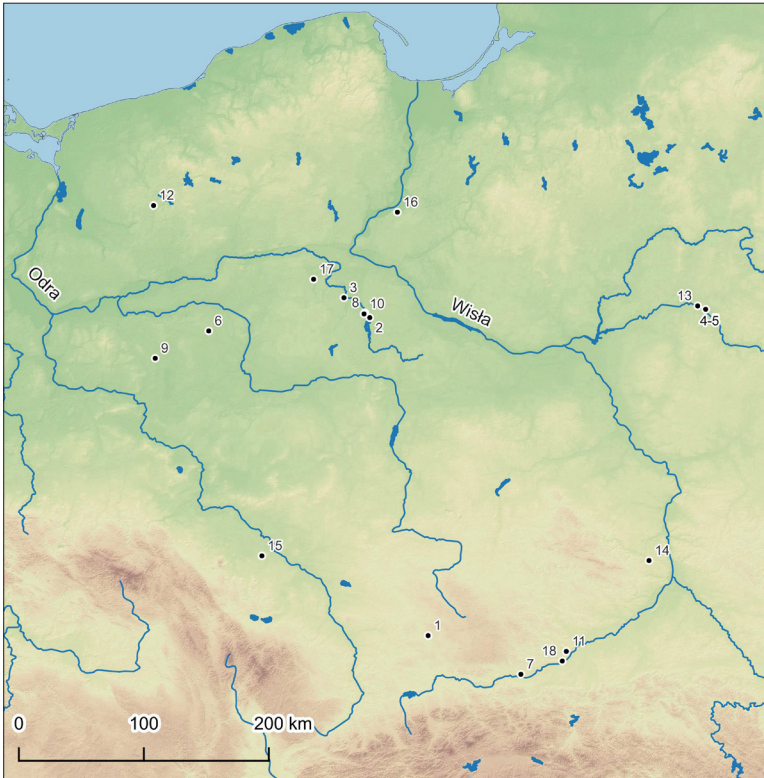
Ze względu na ograniczone możliwości przechowywania i przetwarzania surowego mięsa, które – zwłaszcza w przypadku ryb – szybko się psuje, lowiono zapewne doraźnie, w okresie największej dostępności fauny, czyli w porze tarła²⁵ przypadającej dla większości wspominanych gatunków na wczesną wiosnę i początek lata (por. Makowiecki 2003a, tab. 4). Czasowo odpowiada to okresowym niedoborom żywności, które zazwyczaj występowały na przednówku, tj. od stycznia do kwietnia. Zgromadzone jesienią zapasy mogły być już wtedy na wyczerpaniu lub częściowo ulec zepsuciu, a roślinne źródła pożywienia nie były jeszcze osiągalne. Dlatego też rybne zasoby wysoko wartościowego białka mogły być istotnym elementem diety w tym czasie, szczególnie tych ówczesnych grup ludzkich, które miały dostęp do dużych zbiorników wodnych i rzek.

Poza rybami przedstawiciele społeczności KŁ gromadzili też małże. Dane uzyskane dla kilkunastu stanowisk (tab. 4) wskazują, że były to przede wszystkim gatunki charakterystyczne dla miejscowego środowiska. Najczęściej znajdowane szczątki należą do lokalnie występujących małży słodkowodnych z rodziny skójkowatych (Unionidae). Zalicza się do nich szczeżuje (*Anodonta* sp.)²⁶ i skójki (*Unio* sp.). Wśród tych ostatnich w materiałach KŁ wyróżniono skorupy skójki malarskiej (*Unio pictorum*), gruboskorupowej (*Unio crassus*) oraz zaostrowanej (*Unio tumidus*). Ze względu na dość zróżnicowany sposób publikacji znalezisk, niekiedy bardzo lakoniczny, trudno jest przeprowadzić szerzej zakrojoną analizę. Warto jednak zwrócić uwagę na zbiory o większym potencjale poznawczym, jak np. te pochodzące ze stanowisk w Kruszewicy (Szamałek 1987, tab. 7), Nowym Łowiczu, pow. drawski (Bogucki i in. 2007), Lutolu Mokrym (Kurzawska 2012), oraz w Rudzie (Rembisz i in. 2009).

O ile jadalność małży nie budzi wątpliwości, o tyle w odniesieniu do omawianego okresu nie dysponujemy przesłankami, które pozwoliłyby uściślić, czy mięczaki służyły wówczas jako pokarm dla ludzi, czy raczej jako pasza dla zwierząt, gdyż w obu przypadkach wymagały obróbki cieplnej. Ślady poddawania małży takim zabiegom stwierdzono na co najmniej kilku stanowiskach omawianego ugrupowania, np. w Dziecinowie, pow. otwocki, w Kamionce Nadbużnej, pow. ostrowski, w Lutolu Mokrym i w Wojkowicach. Znajdowano je w jamach, w warstwach spalenizny lub bezpośrednio w paleniskach, a także poza nimi, w obiektach mieszkalnych (Gralak 2010, s. 204; Kurzawska 2012, s. 378). Znane są też jednostkowe odkrycia szczątków małży w glinianych lub organicznych pojemnikach (Węgrzynowicz 1973, s. 69 i 97, ryc. 24:b–c; Andrzejowska 2008, s. 296). Mięczaki przypuszczalnie pełniły jedynie rolę uzupełniającą w diecie ludności KŁ, wzbogacając ją w minerały, takie jak wapń, żelazo i fosfor. Mimo dość niskiej kaloryczności i mniejszej niż u ryb zawartości białka, mogły być jedzone podobnie jak ryby, także w okresach niedoboru innej, bardziej wartościowej żywności, np. na przednówku (por. np. Kurzawska 2008, s. 60, tam szczegółowa literatura).

²⁵ Pojedyncze znaleziska szczątków ryb lososiowatych (pstrąg/troć, losoś), a także miętusa – gatunków, które tarło odbywają jesienią i zimą – mogą wskazywać, że ówczesna ludność dysponowała wiedzą pozwalającą jak najlepiej wykorzystać zasoby naturalne.

²⁶ Jedynym gatunkiem zidentyfikowanym dotychczas w materiałach malakologicznych KŁ jest szczeżuja pospolita (*Anodonta anatina*); w większości przypadków zachowane szczątki pozwalają na oznaczenie tylko rodzaju *Anodonta*.



Ryc. 8. Lokalizacja stanowisk kultury łużyckiej ze szczątkami mięczaków (uwzględnionych w tab. 4). Oprac. M. Jakubczak.

Fig. 8. Location of Lusatian culture sites with mollusc remains (included in Table 4). Prepared by M. Jakubczak.

PODSUMOWANIE

Nie ulega wątpliwości, że w strategiach żywieniowych społeczności zamieszkujących dorzecze Odry i Wisły w późnej epoce brązu i wczesnej epoce żelaza podstawowe znaczenie miały uprawa ziemi i chów zwierząt. Dziedziny te były w stosunku do siebie komplementarne, natomiast trudno określić prymat jednej z nich. Niektórzy autorzy (Rydzewski 1982, s. 331) sugerują, że produkcja rolna zaspokajała 66% zapotrzebowania pokarmowego człowieka, zaś hodowla jedynie 20%, jednak propozycje te należy traktować tylko jako szacunkowe. W uprawie przeważało proso i jęczmień – pierwsze wybierane zapewne z powodu swej plenności i krótkiego okresu wegetacyjnego, drugie zaś ze względu na odporność na niekorzystne warunki środowiskowe. Istotna była również rola pszenicy zwyczajnej o wysokich wartościach odżywczych, m.in. z powodu wysokiej zawartości skrobi i glutenu, poza tym płaskurki oraz roślin strączkowych. Obecność niektórych gatunków mogła mieć związek ze zmieniającymi się w okresie halsztackim warunkami klimatycznymi.

Wśród zwierząt hodowanych w celach konsumpcyjnych dominowało bydło, jednak lokalnie duże znaczenie mogła mieć także trzoda chlewna, rzadziej małe przeżuwacze. Taki rozkład gatunkowy również może wskazywać na istotne znaczenie uprawy ziemi. Rezultaty analiz archeozoologicznych świadczą, że wykorzystywano wszystkie części tuszy, co sugeruje, że mięso było produktem cenionym, którym na ogół raczej nie dysponowano w nadmiarze.

Pozarolnicze sposoby zdobywania żywności – zbieractwo, łowiectwo i rybołówstwo – były zróżnicowane i nie ograniczały się jedynie do uzupełnienia niedoborów żywnościowych. Prowadzona przy ich pomocy eksploatacja zasobów środowiska naturalnego miała na celu dostarczenie środków, których człowiek nie był wtedy w stanie samodzielnie wytworzyć, a które były niezbędne zarówno jako składnik diety, jak też w wielu dziedzinach wytwórczości. Dlatego trudno określić, czy większe znaczenie miały jako sposób na zdobycie pożywienia, czy też pozyskanie surowca. Mogło być to uzależnione od rozmaitych czynników, których materialne ślady nie zachowały się, a których nie można obecnie zrekonstruować. Bez wątplenia wpływ na intensywność i zakres wyżej wymienionych zajęć miała też zasobność środowiska naturalnego, zdeterminowana uwarunkowaniami lokalnymi, oraz zapotrzebowanie człowieka, zapewne zmienne w ciągu roku. Wykorzystywano gatunki występujące lokalnie i ogólnie dostępne, zarówno roślin, jak i zwierząt. Wśród tych ostatnich zasadniczą rolę odgrywała zwierzyna płowa, która mogła stanowić konkurencyjne źródło białka.

Można zatem przyjąć, że mimo iż społeczności KŁ uzależniały swoją działalność gospodarczą przede wszystkim od uprawy ziemi i chowu zwierząt, to elementy gospodarki przyswajalnej wciąż jeszcze były liczącym się komponentem strategii żywieniowych tych populacji. Miały one swoje niezbywalne miejsce w cyklu produkcji żywności, w określonych sytuacjach zajmując nawet pozycję wiodącą. Poza środkami konsumpcyjnymi pozyskiwano w ten sposób także surowiec niezbędny w życiu codziennym zarówno do wykonania środków trwałych (np. tkanin, plecionek itp.), jak i używanych doraźnie.

BIBLIOGRAFIA

- Abłamowicz R. 1995. *Kilka uwag o występowaniu szczątków zwierzęcych na cmentarzyskach grupy górnośląsko-małopolskiej kultury łużyckiej*, [w:] J. Szydłowski (red.), *Dziedzictwo kulturowe epoki brązu i wczesnej epoki żelaza na Górnym Śląsku i w Małopolsce, tzw. grupa górnośląsko-małopolska kultury łużyckiej*, „Śląskie Prace Prahistoryczne”, 4, s. 123–138.
- Abłamowicz R. 2009. *Zwierzęce szczątki kostne z wykopalisk w miejscowości Witkowo, st. 42, woj. zachodniopomorskie*, [w:] D. Majewski, M. Ignasiak, S. Chwałek, *Opracowanie wyników badań archeologicznych na stanowisku Witkowo, nr 42 (AZP 33–10/23), pow. Stargard Szczeciński, woj. zachodniopomorskie, związanych z budową obwodnicy Stargardu Szczecińskiego*, Stargard Szczeciński, s. 235–252.
- Abłamowicz R. 2014. *Badania archeozoologiczne szczątków kostnych*, [w:] M. Masojć (red.), *Obozowiska. Osady. Wsie*. Wrocław–Widawa 17, Wrocław, s. 367–394.
- Affelski J., Machnio K. 2016. *Relikty dwóch nurtów osadniczych związanych z kulturą niemieńską i łużyckimi polami popielnicowymi odkrytych na stanowisku 4 w Starych Zambrzyczach, gm. Rutki, woj. podlaskie*, „Raport”, 11, s. 69–106.
- Amerongen van Y. 2016. *Expect the unexpected: the vital need for wild plants in a Bronze Age farmer's diet*, „Open Journal of Archaeometry”, 3(6284), s. 1–6, <https://doi.org/10.4081/arc.2016.6284>

- Andrzejowska M. 2008. *Stanowisko ze schyłku epoki brązu i wczesnej epoki żelaza w Dziecinowie, pow. otwocki*, „Wiadomości Archeologiczne”, 60, s. 225–320, <https://doi.org/10.36154/wa.60.2010.09>
- Behre K.-E. 1981. *The interpretation of anthropogenic indicators in pollen diagrams*, „Polen et Spores”, 23, s. 225–245.
- Behre K.-E. 1982. *Zwei jungbronzezeitliche Getreidefunde aus Niedersachsen*, „Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte”, 51, s. 281–292.
- Bielińska G., Kosiński M., Wieczorek-Szmal M. 2013. *Wyniki badań wykopaliskowych na terenie grodziska „Gąszczyk” w Mstowie-Podlesiu*, „Rocznik Muzeum Częstochowskiego”, 12, s. 13–67.
- Bogucki Z., Ożgo M., Kolmetz A. 2007. *Wstępna analiza składu gatunkowego i wielkości muszli małży słodkowodnych ze stanowiska archeologicznego w Nowym Łowiczu (powiat Drawsko Pomorskie)*, [w:] M. Fudziński, H. Paner (red.), *Aktualne problemy kultury łużyckiej na Pomorzu*, Gdańsk, s. 93–100.
- Bukowski Z. 1959–1960. *Łużyckie osiedle obronne w Sobiejuchach, pow. Żnin*, „Wiadomości Archeologiczne”, 26(3/4), s. 194–224.
- Chełkowski Z. 1965. *Szczątki ryb z badań wykopaliskowych na grodzisku kultury łużyckiej w Szczecinie (Wzgórze Zamkowe)*, „Materiały Zachodnio-Pomorskie”, 11, s. 543–551.
- Chełkowski Z. 1966. *Szczątki ryb z warstw osadnictwa wczesnośredniowiecznego oraz warstw kultury łużyckiej (materiały z badań ratunkowych przy ul. Grodzkiej w Szczecinie)*, „Materiały Zachodnio-Pomorskie”, 12, s. 121–143.
- Chmielewski K. 1958. *Zwierzęce szczątki kostne z grodziska kultury łużyckiej w Słupcy*, „Fontes Archaeologici Posnanienses”, 8–9, s. 115–136.
- Chrószcz A., Janeczek M., Gralak T. 2014. *Zwierzęce szczątki kostne z wielokulturowego stanowiska archeologicznego w miejscowości Górzec, stan. 13, pow. strzebiński, woj. dolnośląskie, Polska*, „Przeгляд Archeologiczny”, 62, s. 71–124.
- Czopek S. 2008. *Kilka uwag o archeozoologicznych materiałach tarnobrzeszkiej kultury łużyckiej*, [w:] J. Bednarczyk, J. Czebreszuk, P. Makarowicz, M. Szmyt (red.), *Na pograniczu światów. Studia z pradziejów międzymorza bałtycko-pontyjskiego ofiarowane Profesorowi Aleksandrowi Koško w 60. rocznicę urodzin*, Poznań, s. 83–92.
- Dąbrowski H. 1962. *Rozwój gospodarki rolnej w Polsce od XII do połowy XIV wieku*, „Studia z dziejów gospodarstwa wiejskiego”, 5(1), s. 1–136.
- Dąbrowski J. 1997. *Epoka brązu w północno-wschodniej Polsce*, Białystok.
- Dąbrowski J. 2009. *Polska przed trzema tysiącami lat. Czasy kultury łużyckiej*, Warszawa.
- Demińska M. 1967. *Udział zbieractwa w średniowiecznej konsumpcji zbożowej*, „Studia z dziejów gospodarstwa wiejskiego”, 9(3), s. 83–104.
- Diakowski M., Zych J. 2014. *Analiza archeozoologiczna materiału kostnego z Grzybian*, [w:] T. Stolarczyk, J. Baron (red.), *Osada kultury pól popielnicowych w Grzybianach koło Legnicy*, Legnica–Wrocław, s. 335–392.
- Dobrakowski M., Domańska J., Lodowski J., Noworyta E., Romanow K. 2001. *Wstępne sprawozdanie z archeologicznych badań ratowniczych na stanowiskach Połowica 4, 5 oraz Skrzypnik 8, gm. Domaniów, woj. dolnośląskie przy budowie autostrady A-4*, [w:] Z. Bukowski (red.), *Raport 96–99. Wstępne wyniki konserwatorskich badań archeologicznych w strefie budowy autostrad w Polsce za lata 1996–1999*, Zeszyty Ośrodka Ratowniczych Badań Archeologicznych. Seria B: Materiały Archeologiczne, Warszawa, s. 130–185.
- Dobrakowski M., Domańska J., Noworyta E., Romanow K. 2003. *Sprawozdanie z badań ratowniczych w latach 1999–2000 na stanowiskach Połowica 5 oraz Skrzypnik 8, gm. Domaniów, woj. dolnośląskie przy budowie autostrady A-4*, [w:] Z. Bukowski (red.), *Raport 2000. Wstępne wyniki konserwatorskich badań archeologicznych w strefie budowy autostrad w Polsce za rok 2000*, Zeszyty Ośrodka Ochrony Dziedzictwa Archeologicznego (d. Zeszyty ORBA). Seria B: Materiały Archeologiczne, Warszawa, s. 250–263.

- Domańska J., Lasak I. 1997. *Zespół osadniczy ludności kultury łużyckiej w Niesułowicach, woj. wrocławskie*, Monografie archeologiczne, 3, Wrocław.
- Durczewski D. 1985. *Gród ludności kultury łużyckiej z okresu halszackiego w Smuszewie, woj. pilskie*, 1, Biblioteka Fontes Archaeologici Posnanienses, 6, Poznań.
- Dzieduszycka B. 1977. *Rejestr stanowisk archeologicznych w rejonie Jez. Gopła (woj. Bydgoszcz)*, „Fontes Archaeologici Posnanienses”, 26, s. 150–158.
- Dzieduszycki W. 1998. *Święty Wojciech, st. 10, gm. Międzyrzecz. Badania wykopaliskowe*, [w:] R. Mazurowski (red.), *Ziemia Lubuska*, Archeologiczne badania ratownicze wzdłuż trasy gazociągu tranzytowego, 1, Poznań, s. 241–267.
- Dzięczkowski A. 2004. *Materiały malakologiczne i botaniczne*, [w:] T. Malinowski (red.), *Komorowo, stanowisko 1: Grodzisko kultury łużyckiej i osadnictwo wczesnośredniowieczne. Badania specjalistyczne*, Zielona Góra, s. 139–146.
- Dzięczkowski A., Ostoja-Zagórski J. 1976. *Próba zastosowania analizy malakologicznej do rekonstrukcji środowiska przyrodniczego na przykładzie grodziska halszackiego w Jankowie*, „Archeologia Polski”, 21(2), s. 319–351.
- Dzięgielewski K. 2017. *Late Bronze and Early Iron Age communities in the northern part of the Polish Lowland (1000–500 BC)*, [w:] U. Bugaj (red.), *2000–500 BC, The Past Societies. Polish lands from the first evidence of human presence to the Early Middle Ages*, 3, Warszawa, s. 295–340.
- Fedorowicz E., Piasecki K. 2003. *Zwierzęce szczątki kostne z osady w Dołkach*, [w:] U. Kobylińska, *Z archeologicznych studiów nad pradziejami i wczesnymi dziejami północnego Podlasia*, Warszawa, s. 74–75.
- Gackowski J. 2012. *Przeźródlenie osadnicza Pojezierza Chełmińskiego i przyległych dolin Wisły, Drwęcy i Osy w młodszej epoce brązu i na początku epoki żelaza*, Toruń.
- Gediga B. 1957. *Osada kultury łużyckiej w miejscowości Morawiany, pow. Pińczów*, „Wiadomości Archeologiczne”, 24(1/2), s. 141–142.
- Gediga B. 1976. *Grody ludności kultury łużyckiej we Wrocławiu-Osobowicach*, Wrocław.
- Gediga B. 1984. *Das Definitionsproblem der Lausitzer Kultur und ihrer inneren Differenzierung*, „Przegląd Archeologiczny”, 31, s. 159–174.
- Gocman U. 2015. *Wykaz zwierzęcych szczątków kostnych z obiektów kultury łużyckiej*, [w:] K. Dzięgielewski, M. Dzięgielewska, A. Szyber (red.), *Modlnica, stan. 5. Od późnej epoki brązu po czasy średniowiecza*, Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce, 5, Kraków, s. 261.
- Godula G. 1992. *Wyniki badań spalonych kości zwierzęcych ze stanowiska nr 56 w Sanoku*, „Materiały i Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego za rok 1985–1990”, s. 165–166.
- Godula G. 1995. *Zwierzęcy materiał kostny z osady kultury łużyckiej na stanowisku Mogiła 62 w Krakowie-Nowej Hucie*, „Materiały Archeologiczne Nowej Huty”, 18, s. 81–84.
- Godula G. 2003. *Analiza zwierzęcych szczątków kostnych*, [w:] *Ratownicze badania archeologiczne na stanowisku 6–7 w Kowalewicach, pow. Zgierz, woj. łódzkie (trasa autostrady A-2)*, Via Archaeologica Lodziensis, 1, Łódź, s. 415–417.
- Godynicki S., Sobociński M. 1979. *Zwierzęce szczątki kostne z grodziska kultury łużyckiej w Smuszewie, woj. pilskie*, „Fontes Archaeologici Posnanienses”, 28, s. 3–35.
- Grabowska K., Banaszkiewicz B. 2009. *Wpływ temperatury powietrza i opadów atmosferycznych na plonowanie grochu siewnego w środkowej Polsce*, „Acta Agrophysica”, 13(1), s. 113–120.
- Gralak T. 2004. *Osada ludności kultury łużyckiej z okresu halszackiego oraz osada średniowieczna z XIII w. ze stan. 4 w Nowym Śleszowie, gm. Żurawina, pow. Wrocław*, [w:] B. Gediga (red.), *Badania na autostradzie A4*, 2, Archeologiczne Zeszyty Autostradowe Instytutu Archeologii i Etnologii PAN, 3, Wrocław, s. 67–174.
- Gralak T. 2009. *Osada ludności kultury łużyckiej ze stanowisk Piskorzówek 11 i 14, pow. Oława*, [w:] B. Gediga (red.), *Badania na autostradzie A4*, 7, Archeologiczne Zeszyty Autostradowe Instytutu Archeologii i Etnologii PAN, 9, Wrocław, s. 33–64.

- Gralak T. 2010. *Osadnictwo ludności kultury łużyckiej ze stanowiska Wojkowice 15, gm. Żurawina, pow. Wrocław*, [w:] B. Gediga (red.), *Badania na autostradzie A4*, 8, Archeologiczne Zeszyty Autostradowe Instytutu Archeologii i Etnologii PAN, 10, Wrocław, s. 7–260.
- Gręzak A. 2010. *Analiza zwierzęcych szczątków kostnych z pozostałości osady ludności łużyckich pól popielnicowych w Polanowie i Powidzu na Pojezierzu Gnieźnieńskim*, [w:] A. Pydyn (red.), *Archeologia Jeziora Powidzkiego*, Toruń, s. 227–237.
- Gręzak A. 2014. *Zwierzęce szczątki kostne ze st. 3 w Starosiedlu / Animals bone remains from site 3 at Starosiedle*, [w:] Z. Kobyliński (red.), *Starosiedle w Ziemi Lubuskiej: osadnictwo starożytne i wczesnośredniowieczne / Starosiedle in the Lubasz Land: prehistoric and Early Medieval settlement*, Warszawa, s. 637–641.
- Gyulai F. 1993. *Remnants of food from the Bronze Age*, [w:] J. Pavúk (red.), *Actes du XIIe Congrès International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques, Bratislava, 1–7 September 1991*, 3, Bratislava, s. 177–180.
- Hajnalová E. 2001. *Ovocie a ovocinárstvo v archeobotanických nálezoch na Slovensku*, *Acta Interdisciplinaria Archaeologica*, 10, Nitra.
- Henneberg M., Ostoja-Zagórski J. 1977. *Próba modelowej rekonstrukcji gospodarki mieszkańców halsztackich grodów typu biskupińskiego*, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”, 25(3), s. 319–340.
- Hensel W. 1938. *Przedmioty drewniane z grodu kultury łużyckiej w Biskupinie*, [w:] J. Kostrzewski (red.), *Gród prasłowiański w Biskupinie w powiecie żnińskim*, Poznań, s. 54–61.
- Hildt-Węgrzynowicz T. 1961. *Osadnictwo kultury łużyckiej we wsi Kamionka Nadbużna, pow. Ostrów Mazowiecka*, „Materiały Starożytne”, 7, s. 165–200.
- Hoffmann M.J. 2007. *Osada z młodszej epoki brązu w Olsztynie-Hermenau w świetle źródeł archiwalnych z Prussia Museum w Królewcu*, [w:] M. Fudziński, H. Paner (red.), *Aktualne problemy kultury łużyckiej na Pomorzu*, Gdańsk, s. 173–190.
- Iwazskiewicz M. 1964. *Szczątki ryb z grodziska (stan. 1) w Objezierzu, pow. Oborniki*, „Fontes Archaeologici Posnanienses”, 15, s. 190.
- Iwazskiewicz M. 1979a. *Pozostałości ichtiologiczne z grodziska wklęsłego w Bninie, pow. śremski*, [w:] J. Żak (red.), *Materiały do studiów nad osadnictwem bnińskim. Grodzisko wklęsłe*, Poznań, s. 199–200.
- Iwazskiewicz M. 1979b. *Szczątki ryb z podgrodzia w Bninie*, [w:] J. Żak (red.), *Materiały do studiów nad osadnictwem bnińskim. Podgrodzie*, Warszawa–Poznań, s. 305–307.
- Iwazskiewicz M. 1988. *Wyniki ekspertyzy ichtiologicznej niektórych zabytków z cmentarzyska kultury łużyckiej w Laskach*, [w:] T. Malinowski, *Laski. Materiały z cmentarzyska kultury łużyckiej*, 1, Słupsk, s. 71.
- Jasnusz S. 1964. *Starożytne osadnictwo na terenie Objezierza, pow. Oborniki*, „Fontes Archaeologici Posnanienses”, 15, s. 165–189.
- Jędrzejewski R. 2004. *Osada ludności kultury łużyckiej w Kałdusie, gm. Chełmno*, [w:] M.J. Hoffmann, J. Sobieraj (red.), *Człowiek i środowisko w epoce brązu i wczesnej epoce żelaza u południowo-wschodnich pobrzeży Bałtyku*, Pruthenia Antiqua. Studia do pradziejów i wczesnej historii ziem pruskich, 1, s. 315–328.
- Jones G., Halstead P. 1995. *Maslins, mixtures and monocrops: on the interpretation of archaeobotanical crop samples of heterogeneous composition*, „Journal of Archaeological Science”, 22(1), s. 103–114.
- Józefowska A. 2018. *Halsztacki model funeralny grobów komorowych z Domasławia*, „Śląskie Sprawozdania Archeologiczne”, 60(1), s. 183–208.
- Kaj J. 1950. *Szczątki rybne w materiale kostnym wykopaliskowym z grodziska kultury „łużyckiej” i wczesnośredniowiecznej w Biskupinie w powiecie żnińskim*, [w:] J. Kostrzewski (red.), *III sprawozdanie z prac wykopaliskowych w grodzie kultury łużyckiej w Biskupinie w powiecie żnińskim za lata 1938–1939 i 1946–1948*, Poznań, s. 72–78.

- Kałużna-Czaplińska J., Józefowska A., Rosiak A. 2020. Oznaczenie związków organicznych w próbkach naczyń pochodzących z grobów halsztackich z Domasławia 10/11/12, gm. Kobierzyce, [w:] B. Gediga, A. Józefowska (red.), *Opracowania specjalistyczne. Cmentarzysko wczesnej epoki żelaza w Domasławiu 10/11/12, powiat wrocławski*, 5, Wrocław, s. 253–261.
- Kałużna-Czaplińska J., Muzolf B., Rosiak A. 2021. Analiza pozostałości organicznych zachowanych w ściankach naczyń ceramicznych pochodzących ze stanowiska 1 w Dzierzgówku, [w:] B. Muzolf, P. Muzolf, P. Papiernik, J. Licha, D.K. Płaza, *Wielokulturowy kompleks osadniczy na stanowisku 1 w miejscowości Dzierzgówek, gm. Nieborów, pow. Łowicz, Łódź*, s. 495–507.
- Kałużna-Czaplińska J., Rosiak A. 2017. Analiza chromatograficzna pozostałości organicznych zachowanych w naczyniach z cmentarzysk popielnicowych w Lutomierniku-Wrzęcej, stan. 1 oraz Mastkach, stan. 2, [w:] B. Muzolf, A. Zielińska, P. Kittel, *Lutomiersk-Wrzęca, stanowisko 1, gmina Lutomiersk, Mastki, stanowisko 2, gmina Chąšno, województwo łódzkie. Cmentarzyska epoki brązu lużyckich pól popielnicowych z Polski środkowej, Łódź*, s. 345–349.
- Kapcia M., Mueller-Bieniek A. 2017. Żołędzie (*Quercus* sp.) jako źródło pożywienia i paszy w pradziejowej gospodarce, „*Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*”, 24(1), s. 133–155.
- Kaszewski Z. 1967. Osada kultury lużyckiej z III i IV okresu epoki brązu na stanowisku 13 w Brześciu Kujawskim, pow. Włocławek, „*Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna*”, 14, s. 159–206.
- Kaszewski Z. 1979. *Materiały starożytne z Kaldusa, woj. toruńskie*, „*Pomorania Antiqua*”, 8, s. 155–227.
- Klichowska M. 1984. Struktury uprawne w epoce brązu i we wczesnej epoce żelaza na ziemiach polskich w świetle badań archeobotanicznych, „*Archeologia Polski*”, 29(1), s. 69–108.
- Kogus A. 1985. Osada kultury lużyckiej w Nowej Hucie-Pleszowie. 2. Katalog materiałów z badań prowadzonych w latach 1955–1978, „*Materiały Archeologiczne Nowej Huty*”, 9, s. 7–88.
- Kohler-Schneider M. 2001. *Verkohlte Kultur- und Wildpflanzenreste aus Stillfried an der March als Spiegel spätbronzezeitlicher Landwirtschaft im Weinviertel, Niederösterreich*, Wien.
- Krąpiec M., Makowiecki D., Michczyński A., Nowaczyk B., Pazdur A., Pazdur M.F., Polcynowie I. i M., Stępiak T., Suchorska-Rola M., Rola J. 1996. *Drugi sezon interdyscyplinarnych badań na stan. 1 w Żuławce Małej, gm. Wyrzysk, woj. pilskie*, „*Wielkopolskie Sprawozdania Archeologiczne*”, 4, s. 23–58.
- Krupska A., Chrószcz A. 2010. Szczątki kostne zwierząt z obiektów stanowiska Wojkowice 15 datowanych na okres kultury lużyckiej, [w:] B. Gediga (red.), *Badania na autostradzie A4*, Archeologiczne Zeszyty Autostradowe Instytutu Archeologii i Etnologii PAN, 10(8), Wrocław, s. 260–281.
- Krupska A., Chrzanowska W. 2003. Zwierzęce szczątki kostne z wielokulturowego stanowiska Wilkowice 8, woj. dolnośląskie, [w:] B. Gediga (red.), *Badania na autostradzie A4*, Archeologiczne Zeszyty Autostradowe Instytutu Archeologii i Etnologii PAN, 2(1), Wrocław, s. 355–368.
- Kruszona W. 1991. Zwierzęce szczątki kostne z wykopalisk w Objezierzu, woj. poznańskie, „*Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Archeozoologia*”, 15, s. 21–31.
- Kruszona W. 1992. Zwierzęce szczątki kostne z wykopalisk w Górzycy (woj. gorzowskie), „*Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Archeozoologia*”, 17, s. 19–31.
- Krzyszowski A. 2008. Osada ludności kultury lużyckiej na stanowisku 284 (AUT 192) Poznań-Nowe Miasto, [w:] H. Machajewski, R. Pietrzak (red.), *Poznań-Nowe Miasto. Źródła archeologiczne do studiów nad pradziejami i wczesnym średniowieczem dorzecza środkowej Warty*, Archeostrada. Studia i materiały z badań wykopaliskowych na autostradzie A2 – odcinek Wielkopolski, 3, Poznań, s. 93–119.
- Kubasiewicz M. 1960a. Szczątki zwierzęce z okresu halsztackiego ze Strzelec (stan. 3) w pow. mogileńskim, „*Przegląd Archeologiczny*”, 12, s. 123–124.
- Kubasiewicz M. 1960b. Z badań nad szczątkami zwierzęcymi z Zamku Szczecińskiego, „*Materiały Zachodnio-Pomorskie*”, 6, s. 265–269.
- Kubasiewicz M. 1962. Szczątki zwierzęce z badań ratowniczych na stanowisku przy ul. Grodzkiej w Szczecinie, „*Materiały Zachodnio-Pomorskie*”, 8, s. 207–220.

- Kubasiewicz M. 1964a. *Szczątki zwierzęce z osady kultury łużyckiej w Słupcy*, „*Fontes Archaeologici Posnanienses*”, 15, s. 158–159.
- Kubasiewicz M. 1964b. *Szczątki zwierzęce z osiedla obronnego kultury łużyckiej w Sobiejuchach, pow. Żnin*, „*Materiały Starożytne*”, 10, s. 145–168.
- Kubasiewicz M., Pawlikowski J. 1976. *Szczątki zwierzęce z osady łużyckiej Grodziec, pow. Będzin*, „*Rocznik Muzeum Okręgowego w Częstochowie. Archeologia*”, 4(1), s. 107–129.
- Kurnatowski S. 1966. *Przemiany techniki uprawy roli w czasach między epoką brązu i wczesnym średniowieczem a rozmieszczenie stref zasiedlenia*, „*Studia z dziejów gospodarstwa wiejskiego*”, 8(1), s. 92–99.
- Kurzawska A. 2008. *Śmietniska muszlowe na terenie Polski*, [w:] D. Makowiecki, R. Abłamowicz, D. Abłamowicz, K. Smiarowski, M. Makohonienko (red.), *Badania archeozoologiczne w Polsce i Europie środkowo-wschodniej. Materiały – metody – interpretacje. III sympozjum archeologii środowiskowej*, Stowarzyszenie Archeologii Środowiskowej: Środowisko i kultura, 5, Poznań, s. 59–63.
- Kurzawska A. 2012. *Analiza malakologiczna*, [w:] I. Sobkowiak-Tabaka (red.), *Osadnictwo pradziejowe, średniowieczne i nowożytne w Lutolu Mokrym*, *Ratownicze Badania Archeologiczne Instytutu Archeologii i Etnologii PAN, Ośrodek Studiów Pradziejowych i Średniowiecznych*, 4, Poznań, s. 369–379.
- Lasota-Moskalewska A. 1981. *Analiza kości zwierzęcych*, [w:] Woryty – *studium archeologiczno-przyrodnicze zespołu osadniczego kultury łużyckiej*, Wrocław, s. 170–171.
- Lasota-Moskalewska A. 1984/1988. *Kości zwierzęce z osiedla obronnego kultury łużyckiej w Biskupinie*, „*Wiadomości Archeologiczne*”, 49(1), s. 17–36.
- Lasota-Moskalewska A. 1991. *Hodowla i łowiectwo w Biskupinie na tle innych osiedli obronnych kultury łużyckiej*, [w:] J. Jaskanis (red.), *Prahistoryczny gród w Biskupinie. Problematyka osiedli obronnych na początku epoki żelaza*, Warszawa, s. 185–196.
- Lasota-Moskalewska A. 1997. *Podstawy archeozoologii. Szczątki ssaków*, Warszawa.
- Lasota-Moskalewska A. 2014. *Szczątki zwierzęce z cmentarzyska i osady kultury łużyckiej w Maciejowicach*, [w:] J. Dąbrowski, M. Mogielnicka-Urban, *Zespół osadniczy kultury łużyckiej w Maciejowicach, pow. garwoliński, woj. mazowieckie*, *Archeologia Mazowska i Podlasia. Studia i materiały*, 5, Warszawa, s. 390–399 na CD.
- Lasota-Moskalewska A., Kobryń H., Gręzak A. 1996. *Konsumpcja mięsa w pradziejach na terenie ziem Polski w świetle prac profesora Mariana Sobocińskiego*, „*Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Archeozoologia*”, 20, s. 97–110.
- Lityńska-Zajac M. 1997. *Roślinność i gospodarka rolna w okresie rzymskim. Studium archeobotaniczne*, Kraków.
- Lityńska-Zajac M. 2005. *Chwasty w uprawach roślinnych w pradziejach i wczesnym średniowieczu*, Kraków.
- Lityńska-Zajac M., Tomczyńska Z. 2003. *Archeobotaniczne badania na stanowiskach w Krakowie-Bieżanowie (stan. 27) i Krakowie-Rzęce (stan. 1)*, [w:] S. Kadrow (red.), *Kraków-Bieżanów, stanowisko 27 i Kraków-Rzęca, stanowisko 1. Osada kultury łużyckiej*, *Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce*, 3, Kraków, s. 253–268.
- Lityńska-Zajac M., Wasylkowa K. 2005. *Przewodnik do badań archeobotanicznych*, Poznań.
- Lityńska-Zajac M., Wasylkowa K., Cywa K., Madeyska E., Tomczyńska Z. 2014. *Badania archeobotaniczne na stanowiskach 10, 11 i 12 w Targowisku, pow. wielicki. Osady i cmentarzysko kultury łużyckiej*, [w:] J. Górski (red.), *Kompleks osadniczy kultury łużyckiej w Targowisku, stan. 10–12, pow. wielicki*, *Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce*, Kraków, s. 243–276.
- Lityńska-Zajac M., Wasylkowa K., Tomczyńska Z., Cywa K., Madeyska E. 2015. *Wielokulturowe stanowisko w Modlnicy, woj. małopolskie. Badania archeobotaniczne*, [w:] K. Dziegielewska, M. Dziegielewska, A. Szyber (red.), *Modlnica, stan. 5. Od późnej epoki brązu po czasy średniowiecza*,

- Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce, Kraków, s. 473–485.
- Locker A. 2004. *The fish*, [w:] A. Harding, J. Ostoja-Zagórski, C. Palmer, J. Rackham, *Sobiejuchy: a fortified site of the Early Iron Age in Poland*, Warszawa, s. 144–147.
- Lubicz-Niezabitowski E. 1948. *Hodowla zwierząt, łowiectwo i rybactwo u mieszkańców Polski zachodniej w okresie halsztackim (r. 700–400 przed Chr.) i wczesnohistorycznym (r. 600–1100 po Chr.)*, „Wiadomości Archeologiczne”, 16, s. 162–169.
- Łuczaj Ł. 2004. *Dziki rośliny jadalne. Przewodnik survivalowy*, Krosno.
- Makowicz-Poliszt D. 2003. *Omówienie wyników analiz materiałów kostnych z Krakowa-Bieżanowa, stan. 27 i Krakowa-Rzęki, stan. 1*, [w:] S. Kadrow (red.), *Kraków-Bieżanów, stanowisko 27 i Kraków-Rzęka, stanowisko 1. Osada kultury łużyckiej*, Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce, 3, Kraków, s. 269–272.
- Makowicz-Poliszt D. 2014. *Analiza materiału kostnego ze stanowiska 5 w Palikówce, gm. Krasne*, [w:] W. Poradyło, D. Bobak, W. Pasterkiewicz, M. Połowicz-Bobak, *Wielokulturowe stanowisko nr 5 w Palikówce*, Via Archaeologica Ressoviensia, 6, Rzeszów, s. 317–322.
- Makowicz-Poliszt D. 2016. *Analiza kości zwierzęcych z epok metali ze stanowiska 2 w Zagórzcu, gm. Niepołomicze, woj. małopolskie*, „Raport”, 11, s. 23–56.
- Makowiecki D. 1998a. *Analiza zwierzęcych szczątków kostnych ze stanowiska 1 i 12 w Nowej Wsi*, [w:] R. Mazurowski (red.), *Ziemia Lubuska*, Archeologiczne badania ratownicze wzdłuż trasy gazociągu tranzytowego, 1, Poznań, s. 182–188.
- Makowiecki D. 1998b. *Ekspertyza archeozoologiczna zwierzęcych szczątków kostnych*, [w:] R. Mazurowski (red.), *Ziemia Lubuska*, Archeologiczne badania ratownicze wzdłuż trasy gazociągu tranzytowego, 1, Poznań, s. 31.
- Makowiecki D. 1998c. *Zwierzęce szczątki kostne ze stanowiska 29 w Żółwinie*, [w:] R. Mazurowski (red.), *Ziemia Lubuska*, Archeologiczne badania ratownicze wzdłuż trasy gazociągu tranzytowego, 1, Poznań, s. 360–363.
- Makowiecki D. 2003a. *Historia ryb i rybołówstwa w holocenie na niżu polskim w świetle badań archeologicznych*, Poznań.
- Makowiecki D. 2003b. *Oznaczenia archeozoologiczne*, [w:] L. Czerniak (red.), *Wyniki badań archeologicznych w Grabku, gm. Szczerców, woj. łódzkie, stanowisko 9*, Badania archeologiczne na terenie odkrywki „Szczerców” Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów” S. A., 3, Poznań, s. 165–168.
- Makowiecki D. 2003c. *Wykaz kości zwierzęcych ze stanowiska Zabrzezie, gm. Rzęśnia, stan. 3*, [w:] M. Chłodnicki (red.), *Badania archeologiczne na terenie odkrywki „Szczerców” Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów” S. A.*, 4, Poznań, s. 137.
- Makowiecki D. 2006. *Wykaz pozostałości kostnych z badań wykopaliskowych na stan. 78 w Międzyrzeczu*, [w:] S. Groblica, A. Jaszewska (red.), *Współczesnymi drogami w przeszłość, IV polsko-niemieckie spotkania archeologiczne, Dychów 15–18 listopada 2005*, Biblioteka Archeologii Środkowego Nadodrza, 3(2), Zielona Góra, s. 96.
- Makowiecki D. 2010. *Wyniki badań zwierzęcych szczątków kostnych z archeologicznych badań ratowniczych na trasie autostrady A2 – województwo wielkopolskie*, [w:] J. Bednarczyk, J. Kabaciński, A. Koško (red.), *Osadnictwo Kotliny Kolskiej, Archeologiczne badania ratownicze na trasie autostrady A2*, Via Archaeologica Posnaniensis, 1, Poznań, s. 669–670.
- Makowiecki D., Makowiecka M. 2004a. *Gospodarka zwierzętami*, [w:] J. Bednarczyk, L. Czerniak, A. Koško (red.), *Kujawy*, 5, *Osadnictwo społeczeństw kultur cyklu łużyckiego*, Archeologiczne badania ratownicze wzdłuż trasy gazociągu tranzytowego, 3, Poznań, s. 401–431.
- Makowiecki D., Makowiecka M. 2004b. *Zwierzęce szczątki kostne*, [w:] T. Malinowski (red.), *Komorowo, stanowisko 1: Grodzisko kultury łużyckiej i osadnictwo wczesnośredniowieczne. Badania specjalistyczne*, Zielona Góra, s. 19–92.
- Makowiecki D., Makowiecka M. 2016. *Wyniki badań archeozoologicznych*, [w:] A. Krzyszowski, P. Pawlak (red.), *Osadnictwo wielokulturowe w Napachaniu, stan. 59, gm. Rokietnica, pow. poznański*,

- woj. wielkopolskie. Wyniki badań archeologicznych, Biblioteka Fontes Archaeologici Posnanienses, 18, Poznań, s. 295–297.
- Makowiecki D., Makowiecka M., Zabilska-Kunek M. 2015. *Badania archeozoologiczne szczątków kostnych z miejscowości Zamiechów, stan. 18, pow. jarosławski*, [w:] S. Czopek, J. Bronowicki, J. Podgórska-Czopek, *Zamiechów, stan 18 – wielokulturowe stanowisko na Przedgórzu Rzeszowskim*, Via Archaeologica Ressoviensia, 8, Rzeszów, s. 249–258.
- Malinowski T. 1955. *Grodziska kultury łużyckiej w Wielkopolsce*, „Fontes Archaeologici Posnanienses”, 5, s. 1–48.
- Malinowski T. 1958. *Osadnictwo kultury łużyckiej wczesnej epoki żelaznej w Słupcy*, „Fontes Archaeologici Posnanienses”, 8–9, s. 1–97.
- Marciniak J. 1965. *Sprawozdanie z badań archeologicznych w Witowie, pow. Kazimierza Wielka, w 1963 r.*, „Sprawozdania Archeologiczne”, 17, s. 119–124.
- Michalski J. 1991. *Gospodarcze aspekty rozwoju plemion małopolskich od III okresu epoki brązu do początków okresu lateńskiego*, „Światowit”, 38, s. 19–62.
- Miśkiewicz J. 1964. *Osada kultury łużyckiej z miejscowości Miszewko Strzałkowskie, pow. Płock*, „Wiadomości Archeologiczne”, 30(1/2), s. 150–174.
- Mnich B., Szostek K. 2018. *Izotopy wapnia – nowe światło w badaniach antropologicznych*, [w:] W. Dzeduszycki, J. Wrzesiński (red.), *Stary materiał – nowe spojrzenie*, Funeralia Lednickie, Spotkanie 20, Poznań, s. 133–139.
- Moldenhawer K. 1950. *Szczątki roślinne z wczesnego okresu żelaznego w Biskupinie*, [w:] J. Kostrzewski (red.), *III sprawozdanie z prac wykopaliskowych w grodzie kultury łużyckiej w Biskupinie w powiecie żnińskim za lata 1938–1939 i 1946–1948*, Poznań, s. 79–87.
- Moldenhawer K. 1958. *Wyniki badań materiałów botanicznych 1955 r. na grodzisku i osadzie kultury łużyckiej w Słupcy*, „Fontes Archaeologici Posnanienses”, 8–9, s. 146–149.
- Niewęglowski A. 1993. *Leszczyna i orzechy laskowe jako materialne korelaty religii w Polsce przedchrześcijańskiej*, [w:] M. Kwapiński, H. Paner (red.), *Wierzenia przedchrześcijańskie na ziemiach polskich*, Gdańsk, s. 47–55.
- Noryskiewicz B., Ralska-Jasiewiczowa M. 1989. *Type region P-w: Dobrzyń-Olsztyn Lake districts*, [w:] M. Ralska-Jasiewiczowa (red.), *Environmental changes recorded in lakes and mires of Poland during the last 13000 years*, „Acta Palaeobotanica”, 29(2), s. 85–93.
- Orlińska G. 2007. *Materiały osadnicze z Transboru, gm. Latowicz, woj. mazowieckie*, „Wiadomości Archeologiczne”, 59, s. 115–164.
- Ostoja-Zagórski J. 1978. *Gród halsztacki w Jankowie nad jeziorem Pakoskim*, Wrocław.
- Ostoja-Zagórski J. 1982. *Przemiany osadnicze, demograficzne i gospodarcze w okresie halsztackim na Pomorzu*, Wrocław.
- Osypińska M. 2012. *Analiza archeozoologiczna szczątków zwierzęcych*, [w:] I. Sobkowiak-Tabaka (red.), *Osadnictwo pradziejowe i średniowieczne i nowożytne w Lutolu Mokrym, Ratownicze Badania Archeologiczne Instytutu Archeologii i Etnologii PAN. Ośrodek Studiów Pradziejowych i Średniowiecznych*, 4, Poznań, s. 363–368.
- Osypińska M. 2013a. *Szczątki zwierząt z grodziska w Wicinie – analiza archeozoologiczna materiałów kostnych z badań w latach 2008–2012*, [w:] A. Jaszewska, S. Kałagate (red.), *Wicina. Badania archeologiczne w latach 2008–2012 oraz skarb przedmiotów pochodzących z Wiciny*, Biblioteka Archeologii Środzkowego Nadodrza, 7, Zielona Góra, s. 281–301.
- Osypińska M. 2013b. *Szczątki zwierzęce z badań wykopaliskowych na stanowisku nr 1 w Grodzisku*, [w:] G. Szczurek, A. Różański (red.), *Grodzisko z wczesnej epoki żelaza i wczesnego średniowiecza w Grodzisku, gm. Pleszew, woj. wielkopolskie*, Poznań, s. 85–101.
- Osypińska M. 2015. *Analiza archeozoologiczna szczątków zwierzęcych*, [w:] M. Ignaczak, A. Romańska, *Osada kultury łużyckiej w Wilenku, gm. Szczaniec, woj. lubuskie, stan. 16 (aut. nr 49), Archeologiczne badania ratownicze na trasie autostrady A2*, Via Archaeologica Posnaniensis, 9, Poznań, s. 209–216.

- Palmer C. 2004. *Palaeoeconomic and palaeoenvironmental studies, 1. The carbonized macroscopic plant remains*, [w:] A. Harding, J. Ostoja-Zagórski, C. Palmer, J. Rackham, *Sobiejuchoy: a fortified site of the Early Iron Age in Poland*, Warszawa, s. 66–119.
- Piątkowska-Małecka J. 1999. *Konsumpcja mięsa w Grodnie – osadzie z wczesnej epoki żelaza*, „Światowit”, 1(42), B, s. 178–185.
- Piątkowska-Małecka J. 2003. *Zwierzęta w gospodarce ludności zamieszkującej ziemie polski północno-wschodniej we wczesnej epoce żelaza*, Olsztyn.
- Piątkowska-Małecka J. 2004. *Gospodarowanie zwierzętami na ziemiach Polski północno-wschodniej we wczesnej epoce żelaza w porównaniu z obszarami ościennymi*, [w:] M.J. Hoffmann, J. Sobieraj (red.), *Człowiek i środowisko w epoce brązu i wczesnej epoce żelaza u południowo-wschodnich pobrzeży Bałtyku*, Pruthenia Antiqua. Studia do pradziejów i wczesnej historii ziem pruskich, 1, Olsztyn, s. 157–175.
- Piątkowska-Małecka J. 2013. *Łowiectwo ssaków na ziemiach polskich od neolitu do okresu wędrówek ludów*, Warszawa.
- Piątkowska-Małecka J., Anc K., Choromańska A., Gągała M., Kaczyńska J., Kur A. 2008. *Gospodarowanie zwierzętami w osadzie ludności kultury łużyckiej w Grzybianach koło Legnicy, stan. 1 (woj. dolnośląskie)*, [w:] D. Makowiecki, R. Abłamowicz, D. Abłamowicz, K. Smiarowski, M. Makohonienko (red.), *Badania archeozoologiczne w Polsce i Europie środkowo-wschodniej. Materiały – metody – interpretacje. III sympozjum archeologii środowiskowej*, Stowarzyszenie Archeologii Środowiskowej: Środowisko i kultura, 5, Poznań, s. 152–155.
- Piątkowska-Małecka J., Anc K., Choromańska A., Gągała M., Kaczyńska J., Kur A. 2011. *Gospodarowanie zwierzętami w osadzie ludności kultury łużyckiej w Grzybianach koło Legnicy, stan. 1 (woj. dolnośląskie)*, „Światowit”, 8(49), B, s. 49–67.
- Piątkowska-Małecka J., Gręzak A. 2007. *Gospodarowanie zwierzętami ludności kultury łużyckiej na ziemiach polskich*, [w:] M. Makohonienko, D. Makowiecki, Z. Kurnatowska (red.), *Studia interdyscyplinarne nad środowiskiem i kulturą w Polsce*, Środowisko – Człowiek – Cywilizacja, 1, Poznań, s. 129–137.
- Piskorska T., Stefaniak K. 2012. *Wyniki analiz materiałów archeozoologicznych ze stanowiska Lutomiersk-Koziówki 3 a–c, aneks 2*, [w:] Lutomiersk-Koziówki stanowisko 3a–c, gmina Lutomiersk. Wielokulturowy zespół osadniczy od schyłkowego paleolitu po okres nowożytny, Biblioteka Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi, 39, Łódź, s. 1–10.
- Przybyła M.M. 2006. *Materiały z osady obronnej kultury łużyckiej na Górze Świętej Doroty w Będzinie-Grodźcu*, [w:] W. Blajer (red.), *Z badań nad osadnictwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza w Europie Środkowej*, Kraków, s. 181–203.
- Rackham J. 2004. *Palaeoeconomic and palaeoenvironmental studies, 2. Animals bones*, [w:] A. Harding, J. Ostoja-Zagórski, C. Palmer, J. Rackham, *Sobiejuchoy: a fortified site of the Early Iron Age in Poland*, Warszawa, s. 120–164.
- Ralska-Jasiewiczowa M., Latałowa M., Wasylkowa K., Tobolski K., Madeyska E., Wright H.E. jr., Turner Ch. (red.), 2004. *Late Glacial and Holocene history of vegetation in Poland based on isopollen maps*, Kraków.
- Rembisz A., Gackowski J., Makowiecki D., Polcyn M. 2009. *Ślady gospodarki roślinno-zwierzęcej ludności łużyckich pól popielnicowych z osady w Rudzie, gmina Grudziądz, północna Polska*, [w:] L. Domańska, P. Kittel, J. Forysiak (red.), *Środowiskowe uwarunkowania lokalizacji osadnictwa*, Środowisko – Człowiek – Cywilizacja, 2, Poznań, s. 109–122.
- Rodzińska-Nowak J. 2012. *Gospodarka żywnościowa kultury przeworskiej*, Kraków.
- Rydzewski J. 1982. *Liczebność grupy ludzkiej a możliwości produkcyjne środowiska naturalnego na przykładzie zespołu osadniczego kultury łużyckiej w Wawrzeńczycach, woj. krakowskie*, [w:] M. Gedl (red.), *Południowa strefa kultury łużyckiej i powiązania tej kultury z Południem*, Kraków-Przemysł, s. 319–333.

- Schramm Z. 1974. *Zwierzęce szczątki kostne z osady kultury łużyckiej w Kotlinie, pow. Jarocin*, „Fontes Archaeologici Posnanienses”, 24, s. 132–140.
- Sobociński M. 1972a. *Szczątki kostne z osady w Wąsoszu, pow. Góra. Aneks*, „Silesia Antiqua”, 14, s. 170–174.
- Sobociński M. 1972b. *Zwierzęcy materiał kostny z wykopalisk w Gzinie, pow. Chełmno*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu M. Kopernika. Archeologia”, 3, s. 27–41.
- Sobociński M. 1973a. *Materiał kostny zwierzęcy z osady kultury pucharów lejkowatych i kultury łużyckiej oraz domniemanego grobu kultury unietyckiej*, [w:] J. Romanow, K. Wachowski, B. Miszkiewicz, *Tomice, pow. Dzierżonów: wielokulturowe stanowisko archeologiczne*, Wrocław, s. 297–312.
- Sobociński M. 1973b. *Szczątki kostne zwierząt z osady wielokulturowej w Dębnicy*, „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu”, 66, „Wydział Zootechniczny”, 20, s. 105–120.
- Sobociński M. 1975. *Materiał kostny zwierzęcy z grodziska wklęsłego w Bninie*, [w:] J. Żak (red.), *Materiały do studiów nad osadnictwem bnińskim. Grodzisko wklęsłe*, Poznań, s. 201–252.
- Sobociński M. 1976. *Materiał kostny zwierzęcy z osady halsztacko-lateńskiej w Kobylnikach*, „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Archeozoologia”, 2, s. 49–58.
- Sobociński M. 1978a. *Szczątki kostne zwierząt z osady kultury łużyckiej w Gniechowicach*, „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Archeozoologia”, 4, s. 83–88.
- Sobociński M. 1978b. *Szczątki kostne zwierzęce z osady okresu halsztackiego w Kruszewicy (stanowisko 4)*, „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Archeozoologia”, 4, s. 119–123.
- Sobociński M. 1978c. *Zwierzęcy materiał kostny z osady otwartej kultury łużyckiej w miejscowości Węgry*, „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Archeozoologia”, 4, s. 73–81.
- Sobociński M. 1979a. *Zwierzęce szczątki kostne z podgrodzia w Bninie*, [w:] J. Żak (red.), *Materiały do studiów nad osadnictwem bnińskim. Podgrodzie*, Warszawa–Poznań, s. 265–304.
- Sobociński M. 1979b. *Zwierzęce szczątki kostne z wykopalisk w Tądowie Górnym*, „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Archeozoologia”, 5, s. 113–119.
- Sobociński M. 1981a. *Szczątki kostne ssaków domowych z grodziska halsztackiego w Jankowie nad Jeziorem Pakoskim*, „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Archeozoologia”, 7, s. 19–40.
- Sobociński M. 1981b. *Szczątki kostne ssaków dzikich z grodziska halsztackiego w Jankowie nad Jeziorem Pakoskim*, „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Archeozoologia”, 7, s. 57–73.
- Sobociński M. 1983. *Zwierzęce szczątki kostne z warstw i obiektów kultury łużyckiej w Kruszewicy*, „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Archeozoologia”, 8, s. 101–107.
- Sobociński M. 1989. *Zwierzęce szczątki kostne z osady obronnej kultury łużyckiej w Izdebnie*, „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Archeozoologia”, 13, s. 109–125.
- Sobociński M., Makowiecki D. 1992. *Szczątki kostne zwierząt z osady wielokulturowej w Tądowie Górnym (woj. sieradzkie)*, „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Archeozoologia”, 17, s. 197–207.
- Sobociński M., Makowiecki D. 1994. *Zwierzęcy materiał kostny z grodziska ludności kultury łużyckiej w miejscowości Koziegłowy, woj. konińskie*, „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Archeozoologia”, 19, s. 37–61.
- Socha K., Sójkowska-Socha J. 2014. *Od birtualnego cmentarzyska ludności kultury mogiłowej po osadę średniowieczną. Wstępne wyniki badań wykopaliskowych wielokulturowego stanowiska nr 20 w Górzycy, pow. słubicki*, „Archeologia Środkowego Nadodrza”, 11, s. 7–52.
- Stefaniak K., Piskorska T., Pokrzyszko B. 2017. *Szczątki kostne zwierząt z wielokulturowego stanowiska 3 w Ludwinowie, pow. Włocławek, woj. kujawsko-pomorskie*, [w:] L. Marchelak, A. Nierychlewska, I. Nowak, P. Papiernik, *Ratownicze badania archeologiczne na stanowisku 3 w Ludwinowie, pow. Włocławek, woj. kujawsko-pomorskie (trasa autostrady A-1)*, Via Archaeologica Lodziensis, 7(1), Łódź, s. 489–531.
- Stefaniak K., Piskorska T., Socha P. 2015. *Szczątki kostne zwierząt ze stanowiska 1, 2 w Zgórzcu, gm. Strzelce, woj. łódzkie*, [w:] B. Muzolf, M. Frączak, P. Muzolf, D.K. Płaza, *Ratownicze badania*

- archeologiczne na stanowisku 1, 2 w Zgórzu, pow. Kutno, woj. łódzkie (trasa autostrady A-1), *Via Archaeologica Lodziensis*, 5, Łódź, s. 267–270.
- Sulzenbacher G. 2004. *La mummia dei ghiacci. Con Ötzi alla scoperta del Neolitico*, Vienna-Bolzano.
- Szamałek K. 1987. *Kruszwicki zespół osadniczy w młodszej epoce brązu i w początkach epoki żelaza*, Wrocław.
- Szpunar B. 1996. *Osada kultury łużyckiej w Wielopolu, gm. Olesno*, „Materiały i Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego”, 17, s. 49–63.
- Ślaski J. 1950. *Łużyckie wyroby drewniane z Biskupina*, [w:] J. Kostrzewski (red.), *III sprawozdanie z prac wykopaliskowych w grodzie kultury łużyckiej w Biskupinie w powiecie żnińskim*, Poznań, s. 160–171.
- Twarowska E. 1983. *Zdobycie pożywienia*, [w:] J.K. Kozłowski, S.K. Kozłowski (red.), *Człowiek i środowisko w pradziejach*, Warszawa, s. 218–231.
- Urban J. 2004. *Osada ludności kultur łużyckiej i pomorskiej w Zakrzewie, st. 11, gm. Warta, pow. Sieradz, woj. łódzkie*, „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna”, 42, s. 185–252.
- Urban J. 2018. „Zwierzęta udomowione w gospodarce społeczności tzw. kultury łużyckiej – wybrane zagadnienia”, Warszawa, maszynopis w Archiwum Instytutu Archeologii i Etnologii PAN w Warszawie.
- Urban J. 2019. *Gospodarka rolna społeczności tzw. kultury łużyckiej*, Warszawa.
- Urban J. 2020. „Zajęcia pozarolnicze (zbieractwo, łowiectwo i rybołówstwo) w odniesieniu do strategii żywieniowych społeczności tzw. kultury łużyckiej”, Warszawa, maszynopis w Archiwum Instytutu Archeologii i Etnologii PAN w Warszawie.
- Uzarowiczowa A. 1965. *Osada kultury łużyckiej w Podgajczu, pow. Opatów*, „Wiadomości Archeologiczne”, 31(2–3), s. 226–236.
- Waluszewska-Bubień A. 1976. *Szczątki kostne ptaków z wykopalisk w miejscowości Węgry*, „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Archeozoologia”, 2, s. 69–78.
- Waluszewska-Bubień A. 1977. *Szczątki kostne ptaków w zwierzęcych materiałach wykopaliskowych z Inowrocławia*, „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Archeozoologia”, 3, s. 103–113.
- Waszczuk K. 2009. *Analiza zwierzęcych szczątków kostnych ze stanowiska nr 8 w Świątym, gm. Stargard Szczeciński, woj. zachodniopomorskie*, [w:] W. Słota, M. Snakowski, *Opracowanie ratowniczych badań wykopaliskowych na stanowisku archeologicznym Świątym, nr 8 (AZP: 33–10/97), pow. Stargard Szczeciński, woj. zachodniopomorskie, związanych z budową obwodnicy Stargardu Szczecińskiego*, Bytom, s. 831–860.
- Wesołowski S. 1983. *Plemiona kultury łużyckiej na terenie Szczecina (od XII do IV wieku p.n.e.)*, [w:] W. Filipowiak, G. Labuda (red.), *Pradzieje Szczecina, Dzieje Szczecina*, 1, Warszawa–Poznań, s. 280–468.
- Węgrzynowicz T. 1968. *Cmentarzysko kultury łużyckiej w Kamionce Nadbużnej pow. Ostrów Mazowiecka*, „Materiały Starożytne”, 11, s. 209–248.
- Węgrzynowicz T. 1972. *Osada z IV okresu epoki brązu w Ołtarzach-Gołaczach, pow. Ostrów Mazowiecka*, „Wiadomości Archeologiczne”, 37(2), s. 139–169.
- Węgrzynowicz T. 1973. *Kultura łużycka na Mazowszu wschodnim i Podlasiu*, „Materiały Starożytne i Wczesnośredniowieczne”, 2, s. 7–126.
- Wojdal P., Wilczyński J. 2007. *Analiza zooarcheologiczna szczątków ssaków ze stanowiska 22 w Grodzisku Dolnym*, „Materiały i Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego”, 28, s. 85–90.
- Wolsan M., Nadachowski A. 1992. *Szczątki zwierzęce z osady grupy tarnobrzeskiej kultury łużyckiej w Białobrzegach (okres halsztacki i lateński)*, „Materiały i Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego za rok 1985–1990”, 13, s. 185–188.
- Zielińska U., Pikulski J. 2008. *Konsumpcja mięsa przez ludność zamieszkującą łużycką osadę w Witowie, gm. Koszyce*, [w:] D. Makowiecki, R. Abłamowicz, D. Abłamowicz, K. Smiarowski,

- M. Makohonienko (red.), *Badania archeozoologiczne w Polsce i Europie środkowo-wschodniej. Materiały – metody – interpretacje. III sympozjum archeologii środowiskowej*, Stowarzyszenie Archeologii Środowiskowej: Środowisko i kultura, 5, Poznań, s. 164.
- Zohary D., Hopf M., Weiss E. 2012. *Domestication of plants in the Old World: The origin and spread of domesticated plants in Southwest Asia, Europe, and the Mediterranean Basin (4th ed.)*, Oxford, <https://doi.org/10.1093/acprof:osobl/9780199549061.001.0001>
- Żychlińska J. 2018. *Zwierzęta w kulturze łuzycyckiej – między konsumpcją realną a konsumpcją symboliczną*, [w:] J. Żychlińska, A. Głowacka-Penczyńska (red.), *Apetyt na jedzenie. Pokarm w społeczeństwie, kulturze, symbolice na przestrzeni dziejów*, Bydgoszcz, s. 22–38.

SUMMARY

The article summarizes the issues of the food economy of the people inhabiting the territory of present-day Poland from the Middle Bronze Age (hereinafter: EB) to the end of the Early Iron Age (hereinafter: WEŻ). It is traditionally identified with the so-called Lusatian culture (hereinafter: KŁ), which is a branch of the Urnfield culture complex. The KŁ communities led a sedentary lifestyle, cultivating the land and breeding the animals on which their existence depended (Urban 2018; Urban 2019). Food gathering and hunting were of lesser importance for their food strategies than they were for peoples conducting a fully assimilable economy and came to the fore only in extreme situations. The settlement of the discussed population was concentrated in areas with access to water and with appropriate conditions for long-term use, suitable for cultivation and pastures, and in forests with various types of soil.

The main sources of information on the discussed issue are archaeological, archaeobotanical, archaeozoological, and to a lesser extent palynological data. The degree of their usefulness varies, among other things due to their state of preservation and different research methods. Another problem is that their dating is often imprecise. Therefore, the source database is quantitatively and qualitatively heterogeneous, and represents the chronological phases of the culture discussed to a varying degree. The data collected and analyzed in the text are presented in **Tab. 1–4**.

Data on the frequency of occurrence of evidence for individual species of cultivated plants indicate that the most commonly preserved were cereals (Urban 2019, graph 1a and 1b), including millet (*Panicum miliaceum*) and barley (*Hordeum vulgare*), followed by various species of wheat (in the order: common (*Triticum aestivum*) and emmer wheat (*T. dicoccon*), spelt (*T. spelta*) and einkorn (*T. monococcum*)), less frequently rye (*Secale cereale*) and oats (*Avena sativa*). The next group consisted of legumes – peas (*Pisum sativum*) and field beans (*Vicia faba* var. *minor*), and to a lesser extent lentils (*Lens culinaris*). Relatively rarely identified were oil-fibre plants: flax (*Linum usitatissimum*), camelina (*Camelina sativa*) and poppy (*Papaver somniferum*); (**Fig. 1**).

The range of agricultural tools uncovered indicates that farming techniques were fairly well developed at the time. The single finds of ards of two types: Walle and Døstrup (Urban 2019, pp. 103–109) attest to the use, at least locally, of ploughing with draught animals wearing harnesses. Garden-type cultivation was probably the most widespread, as evidenced by the finds of digging tools and the frequently identified remains of millet, peas and beans.

The land was cultivated under a rotational fallow system, in which legumes played a large role. Associated with this system was crop rotation (see, e.g., Jones, Halstead 1995, pp. 112–113; Palmer 2004, p. 86). Surely spring and autumn sowing was already being carried on at that time (Urban 2019, pp. 144–146). It is estimated that the maximum grain harvest from 1 ha could have been a maximum of 4.5 quintals (a quintal is 100 kg), with 1.5 quintals to be preserved for sowing (Urban 2019, pp. 159–168). It is more difficult, however, to estimate the size of the crops of leguminous plants, which are characterized by variable yields.

Alongside cultivation, livestock farming played a considerable role in the economy of EB and WEŻ communities and was an essential way of obtaining food. Recent studies (e.g., Lasota-Moskalewska *et al.* 1996) indicate the husbandry for food purposes of primarily cattle, and to a lesser extent swine and small ruminants. The role of horse and dog in this period is unclear; the presence of remains with post-consumption traces indicate the occasional consumption of their flesh (see e.g., Chmielewski 1958, pp. 120, 129–130).

Archaeozoological data from 96 settlements (Fig. 2; Tab. 1) indicate that cattle remains were most frequently recorded (n=93). Pig and small ruminant bones were identified at 80 sites, while horses at 75 and dogs at 45 (Fig. 3). Based on quantitative and qualitative analysis (see e.g., Piątkowska-Małecka, Gręzak 2007), it was found that in the EB materials, cattle played the dominant role in livestock breeding, followed by small ruminants and pigs, equally. In the Hallstatt period, cattle still dominated, while pigs and goats/sheep usually took the second and third place interchangeably.

Efforts were made to conduct economic breeding practices, maintaining proportions between the number of individuals intended for consumption and those for further breeding and ensuring the continuity of the herd (e.g., Kubasiewicz 1964b; Schramm 1974). Usually, all skeletal elements were found, representing both fully- and less valuable parts of the carcass. This may mean that the slaughter of the animal took place within the settlements, although not exclusively (e.g., Osypińska 2012; Osypińska 2015).

It is difficult to determine to what extent non-agricultural methods of obtaining food were aimed at supplying the communities with food, and to what extent such activities had the purpose of producing raw materials of a usable nature. Many plants had different uses, for example in medical procedures, in manufacturing, or as animal feed. Wild plants growing in meadows and forests were obtained for consumption purposes (see e.g., Twarowska 1983, tab.; Lityńska-Zajac 1997, tab. 8). The most commonly identified plants in the Bronze Age and Early Iron Age materials are: fat hen (*Chenopodium album*), black bindweed (*Fallopia convolvulus*) and rye brome (*Bromus secalinus*); (Lityńska-Zajac 2005, tab. X:8; Urban 2019, tab. IV:6). The first two were used similarly to the cereals among which they grew and with which they were probably collected. Similarly, barnyard grass (*Echinochloa crus-galli*), green foxtail grass (*Setaria viridis*) and yellow bristle grass (*Setaria pumila*) could be consumed, as well as common wild oats (*Avena fatua*) and smooth crabgrass (*Digitaria ischaemum*), which all contain a lot of starch and have significant nutritional value. The green parts and fruits of the Black Bindweed and other species of the knotweed family (*Polygonaceae*) could be cooked or eaten raw, as could the green parts of various species of sorrel (*Rumex acetosa*, *R. acetosella*), plantain (*Plantago lanceolata*, *P. maior*, *P. media*) and nettle (*Urtica dioica*). The remains of all these plants are recorded in the KŁ materials (Urban 2019, tab. IV:6). It is difficult to determine the role in the diet of the fruits of fruit trees and hazel, oak

and beech. The remains of the former are relatively rare; hazelnuts and acorns are recorded much more often, but their use could have been wider than for food (Urban 2019, p. 65).

The contribution of hunting to the diet was definitely smaller than that of livestock rearing. This is evidenced by the percentage of wild animal bones, on average below 6% (e.g., Piątkowska-Małecka 2004, p. 160; Piątkowska-Małecka 2013, p. 68), though sometimes higher (Piątkowska-Małecka, Gręzak 2007, tab. 1). Archaeozoological studies of 75 settlements and defensive settlements of the KŁ (**Fig. 4; Tab. 2**) show that the most frequently identified remains are those of deer (63) and roe deer (41), followed by wild boar (36) and hare (33). Beaver bones (22) are relatively often identified, while those of aurochs, bison, elk and bear (19, 12 and 11 respectively) are identified less frequently, and other species are identified sporadically (**Fig. 5**). It can therefore be assumed that deer and two common species: wild boar and hare, played a significant role in the hunting of the KŁ community. The attractiveness of game meat lies in its nutritional value – higher than that of meat from farmed species. Some species could provide even several dozen kilograms of meat (Piątkowska-Małecka 2013, p. 195). This is confirmed by the post-consumption nature of most of the remains of these species (e.g., Wolsan, Nadachowski 1992; Bielińska *et al.* 2013, p. 23). The role of birds in the consumption of the KŁ population is impossible to precisely determine due to the insufficient quantity of evidence.

The contribution of fishing to the food economy of the KŁ population is evidenced by the diverse fishing equipment found at sites near water bodies. On the other hand, ichthyological remains are scarce and fragmentary, which does not allow for statistical analyses or the creation of consumption models (**Tab. 3; Fig. 6**). It can only be noted that mainly pike, bream, roach and perch were caught. The role of other species, such as eel and sturgeon, is difficult to determine (**Fig. 7**). Due to the limited possibilities of storing and processing raw meat, fishing was probably carried out on an ad hoc basis, during the period of the greatest availability of fish (spawning), which corresponds to periods of food shortages during the early spring.

The KŁ population also collected molluscs (**Tab. 4; Fig. 8**). These were local species, most often freshwater bivalves: duck mussels (*Anadonta* sp.) and river mussels (*Unio tumidus*). It is not known whether they were food for humans or animals. In both cases, they would have required heat treatment. Traces of such procedures were found in several sites: in holes, layers of burnt waste or hearths. Mussels could have supplemented the diet especially during periods of food shortages (see e.g., Kurzawska 2008, p. 60).

In the nutritional strategies of the communities inhabiting the Oder and Vistula river basins in the Late Bronze Age and Early Iron Age, the greatest importance was attached to land cultivation and animal husbandry. These areas were complementary to each other, but it is difficult to determine on present evidence the primacy of either of them in any given area. The proportions between them could have been variable and dependent on local conditions, which cannot be reconstructed from the current perspective. Some authors (Rydzewski 1982, p. 331) suggest that agricultural production satisfied 66% of human dietary requirements, while livestock husbandry contributed 20%. Millet and barley predominated in cultivation – the former probably due to its fertility and short vegetation period, the latter – due to its resistance to unfavourable environmental conditions. Wheat, emmer and legumes also played an important role. The presence of some species may be related

to the changing climatic conditions during the Hallstatt period. Cattle played the most important role among the farm animals, but locally pigs and, less frequently, small ruminants could also have been of great importance. Such a species distribution may also indicate the great importance of land cultivation. All parts of the carcass were used. Gathering, hunting and fishing provided the resources necessary for consumption and production that humans were unable to produce themselves. The intensity and scope of these activities were influenced by the richness of the natural environment and human demand. Elements of the hunter-gatherer economic model were an important component of the nutritional strategies of Lusatian culture communities.

Translated by Paul Barford

*

Nadesłano: 03.02.2023; **zrewidowano:** 08.07.2024; **zaakceptowano:** 22.07.2024.

Artykuł opublikowano w otwartym dostępie na licencji CC BY 4.0

(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

„Archeologia Polski” Copyright © 2024 Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk

Autorka oświadcza, że nie ma konfliktu interesów wynikającego z konkurencji, współpracy lub innych relacji, powiązań osobistych lub finansowych, które mogły mieć wpływ na badania i wyniki opisane w artykule.

Received: 03.02.2023; **revised:** 08.07.2024; **accepted:** 22.07.2024.

Article is published in an open access under the CC BY 4.0 license

(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

“Archeologia Polski” Copyright © 2024 by Institute of Archaeology and Ethnology Polish Academy of Sciences

The author declares that she has no conflicts of interest arising from competition, collaboration or other personal or financial relationships that could affect the research and results described in the article.