

Studium Doktoranckie Nauk Przyrodniczych
Polskiej Akademii Nauk

INSTYTUT SYSTEMATYKI I EWOLUCJI ZWIERZĄT
POLSKIEJ AKADEMII NAUK



Sylwia Pospuła

Zmiany gospodarki hodowlanej w pradziejach i wczesnym
średniowieczu na przykładzie wielokulturowej osady
w Miechowie stan. 3 (woj. małopolskie, pow. miechowski)

Rozprawa doktorska

Promotor

Dr hab. Jarosław Wilczyński

Promotor pomocniczy

Dr Michał Wojenka

Kraków, 2024

Podziękowania

Przede wszystkim pragnę podziękować mojemu promotorowi dr. hab. Jarosławowi Wilczyńskiemu za przekazaną wiedzę, poświęcony czas, nieocenioną pomoc, cierpliwość i wyrozumiałość, a także za niezachwianą wiarę w powstanie tego doktoratu.

Szczególne podziękowania składam dr Andrei Pereswiet-Soltan za pomoc, wsparcie i motywacje do ukończenia niniejszej rozprawy.

Chciałabym również podziękować dr hab. Piotrowi Wojtalowi, mgr Joannie Relidze-Sobczyk, dr Ninie Kowalik i mgr Krzysztofowi Wertzowi za cenne uwagi, dobre słowo i wszelakie wskazówki nie tylko te naukowe.

Słowa podziękowania należą się również dr Alinie Krzemińskiej, bez której nigdy nie rozpoczęłaby się moja przygoda z paleontologią.

Serdeczne dziękuję moim rodzicom i siostrze za ich poświęcenie, anielską cierpliwość i że zawsze mogłam na nich liczyć.

SPIS TREŚCI:

I. Wstęp.....	5
II. Stanowisko Miechów 3.....	7
III. Materiał i metody.....	10
1. Chronologia odkrytych materiałów.....	10
2. Analiza archeozoologiczna i tafonomiczna zespołów faunistycznych.....	11
2.1 Identyfikacja taksonomiczna i anatomiczna.....	11
2.2 Stan zachowania.....	14
2.3 Analiza fragmentacji kości długich.....	14
2.4 Analiza ilościowa szczątków.....	15
2.5 Ocena wieku.....	16
2.6 Osteometria.....	17
2.7 Analiza statystyczna.....	26
2.8 Zmiany chorobowe i patologie.....	26
2.9 Ślady działalności zwierzęcej.....	27
2.10 Ślady antropologiczne.....	27
IV. Wyniki badań.....	30
1. Kultura ceramiki wstęgowej rytej.....	33
2. Kultura malicka.....	42
3. Cykl lendzielsko-polgarski.....	50
4. Grupa pleszowsko-modlnicka.....	53
5. Kultura lubelsko-wołyńska.....	62
6. Kultura pucharów lejkowatych.....	78
7. Kultura badeńska.....	96
8. Kultura mierzanowicka.....	102
9. Kultura trzciniecka.....	103
10. Kultura łużycka.....	111
11. Kultura przeworska.....	130
12. Okres wczesnego średniowiecza.....	153

V. Analiza osteometryczna.....	178
VI. Dyskusja.....	193
1. Miechów stan. 3 – analiza wyników badań archeozoologicznych.....	193
1.1 Kultura ceramiki wstępowej rytej.....	194
1.2 Kultura malicka.....	197
1.3 Cykl lendzielsko-polgarski.....	199
1.4 Grupa pleszowsko-modlnicka.....	200
1.5 Kultura lubelsko-wołyńska.....	202
1.6 Kultura pucharów lejkowatych.....	205
1.7 Kultura badeńska.....	209
1.8 Kultura mierzanowicka.....	211
1.9 Kultura trzciniecka.....	212
1.10 Kultura łużycka.....	214
1.11 Kultura przeworska.....	218
1.12 Okres wczesnego średniowiecza.....	223
2. Hodowla i łowiectwo na stanowisku w Miechowie – podsumowanie.....	228
2.1 Struktura hodowli.....	228
2.2 Udział zwierząt dzikich.....	232
VII. Podsumowanie.....	236
VIII. Bibliografia.....	238

I. WSTĘP

Zwierzęta towarzyszyły człowiekowi od zarania dziejów. Najpierw na nie polowano, z czasem je udomowiono i nauczono się hodować. Stanowiły przede wszystkim źródło pożywienia, ale poza mięsem dostarczały człowiekowi też innych surowców, które były wykorzystywane w życiu codziennym, takich jak skóra, futro, kości, zęby, ścięgna, jelita, żołądek. Zwierzęta służyły człowiekowi także jako środek lokomocji i siła pociągowa. Niemalym powodzeniem cieszyły się również produkty pochodzenia zwierzęcego, na przykład mleko. Poza materialną rolę, zwierzęta stanowiły część życia sakralnego ludzi, składano je jako ofiary lub były obiektami kultu. Odtwarzaniem kontaktów człowieka ze zwierzętami w pradziejach i czasach nowożytnych zajmuje się archeozoologia. Ta interdyscyplinarna dziedzina nauki, na pograniczu humanistyki i biologii, czerpie informacje z archeologii, zoologii, weterynarii, paleontologii i wielu innych. Analizuje zwierzęce szczątki kostne pochodzące z wykopalisk, jest więc cennym narzędziem do oceny procesów jakie zachodziły na stanowisku w minionych czasach.

Pionierem w polskiej archeozoologii był Godfryd Ossowski, który w 1881 roku opublikował jedną z pierwszych analiz materiałów faunistycznych. Jednak nie wzbudziła ona należytego entuzjazmu w środowisku naukowym. Dopiero w XX wieku badania archeozoologiczne zyskały popularność, wzrosła również świadomość potencjału jaki ta wiedza może wnieść do archeologii. Obecnie po mimo szeroko rozpowszechnionym analizom archeozoologicznym, w dalszym ciągu brakuje syntetycznych opracowań. Widoczne jest to szczególnie dla obszaru południowej Polski, który w porównaniu z na przykład rejonem Kujaw wypada bardzo ubogo. Wiąże się to z jednej strony z brakiem dobrze datowanych materiałów faunistycznych, a z drugiej z niską wartością starszych opracowań, często w postaci niepublikowanych raportów roboczych. Ponadto z biegiem czasu zmieniła się również metodyka i prezentacja wyników badań, w związku z tym część starszych opracowań znacznie odbiega od dzisiejszych standardów. Opierają się one przede wszystkim na globalnej liczbie szczątków, bez uwzględnia chociażby minimalnej liczby osobników czy innych obecnie obliczanych współczynników. W starszych badaniach archeozoologicznych nie uwzględniano również szczegółowej analizy śladów widocznych na szczątkach zwierzęcych powstałych w wyniku działalności człowieka. Nie należy jednak zapominać, że z biegiem czasu pojawia się coraz więcej opracowań związanych z rejonem południowej Polski, dowodem na to jest choćby bogata w szczątki zwierzęce osada eneolityczna w Bronocicach.

Biorąc pod uwagę niedokładność dostępnych analiz oraz szybki rozwój metodyki badań należy podkreślić, że Miechów stan. 3, któremu poświęcona jest niniejsza praca, niesie ze sobą ogromny potencjał archeozoologiczny. Bogaty materiał faunistyczny oraz ciągłość zamieszkiwania osady w Miechowie przez społeczności od neolitu aż po okres wczesnego średniowiecza sprawia, że jest to wyjątkowe stanowisko, praktycznie niespotykane w tym rejonie. Dzięki temu mam niepowtarzalną okazję aby wyniki moich badań mogły przyczynić się do uzupełnienia wiedzy na temat zmian jakie zachodziły w gospodarce hodowlanej człowieka na obszarze Wyżyny Miechowskiej na przestrzeni blisko 7 tysięcy lat.

Do celów niniejszej rozprawy należała analiza archeozoologiczna szczątków kostnych odkrytych na wielokulturowej osadzie otwartej w Miechowie stan. 3.

Cele pracy obejmują:

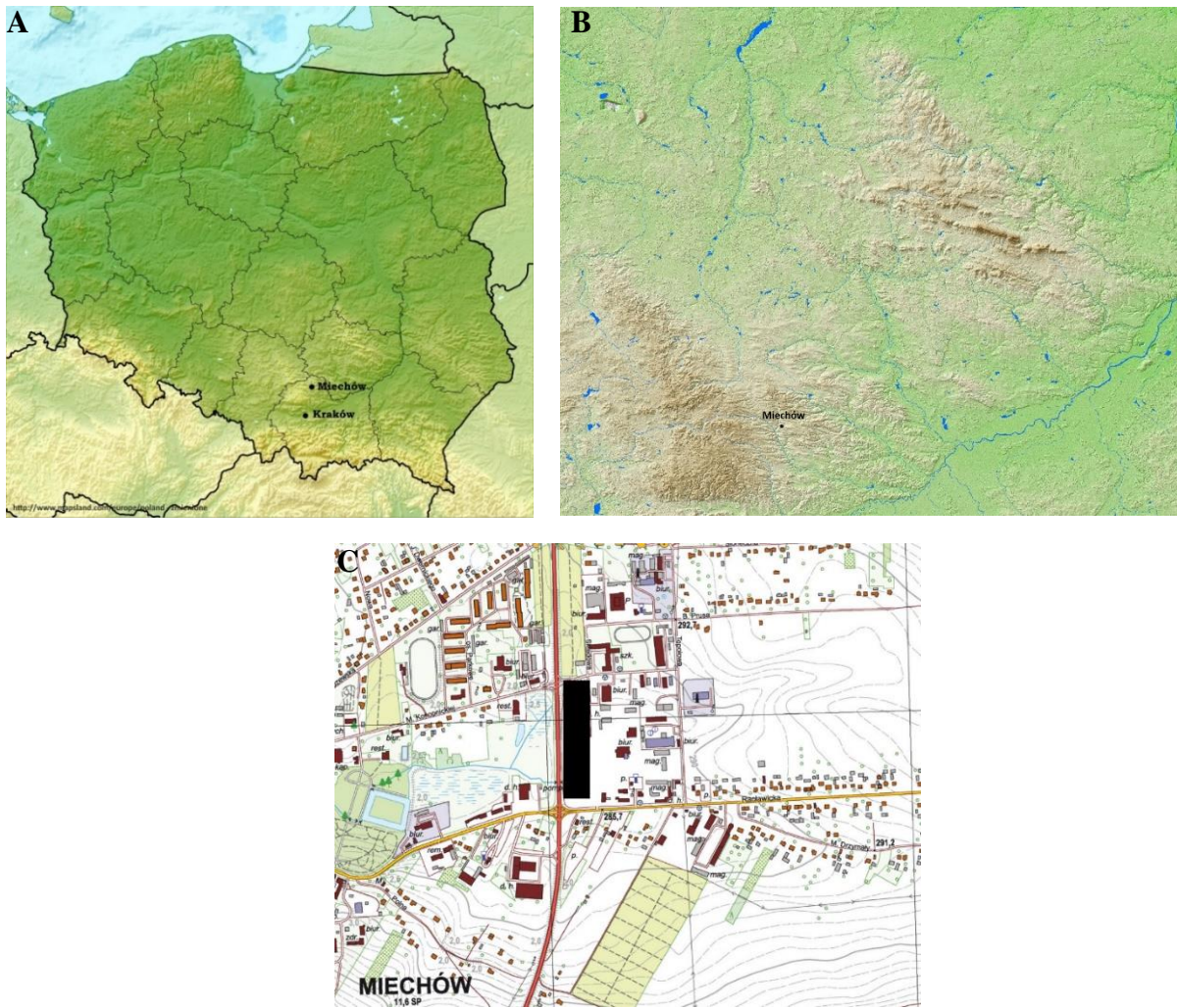
1. Poznanie sposobu wykorzystywania zwierząt udomowionych oraz dzikich.
2. Określenie różnic w wykorzystywaniu poszczególnych gatunków zwierząt od okresu neolitu aż do wczesnego średniowiecza.
3. Opis zmian w morfologii zwierząt udomowionych, w obrębie różnie datowanych zespołów stanowiska w Miechowie.
4. Opisanie znaczenia poszczególnych gatunków ssaków w transporcie, rolnictwie, handlu i kulturze symbolicznej (wierzeniach, obrzędach i rytuałach) społeczności zamieszkujących to stanowisko.
5. Określenie znaczenia łowiectwa w gospodarce człowieka w różnych fazach zasiedlenia stanowiska w Miechowie.

II. STANOWISKO MIECHÓW 3

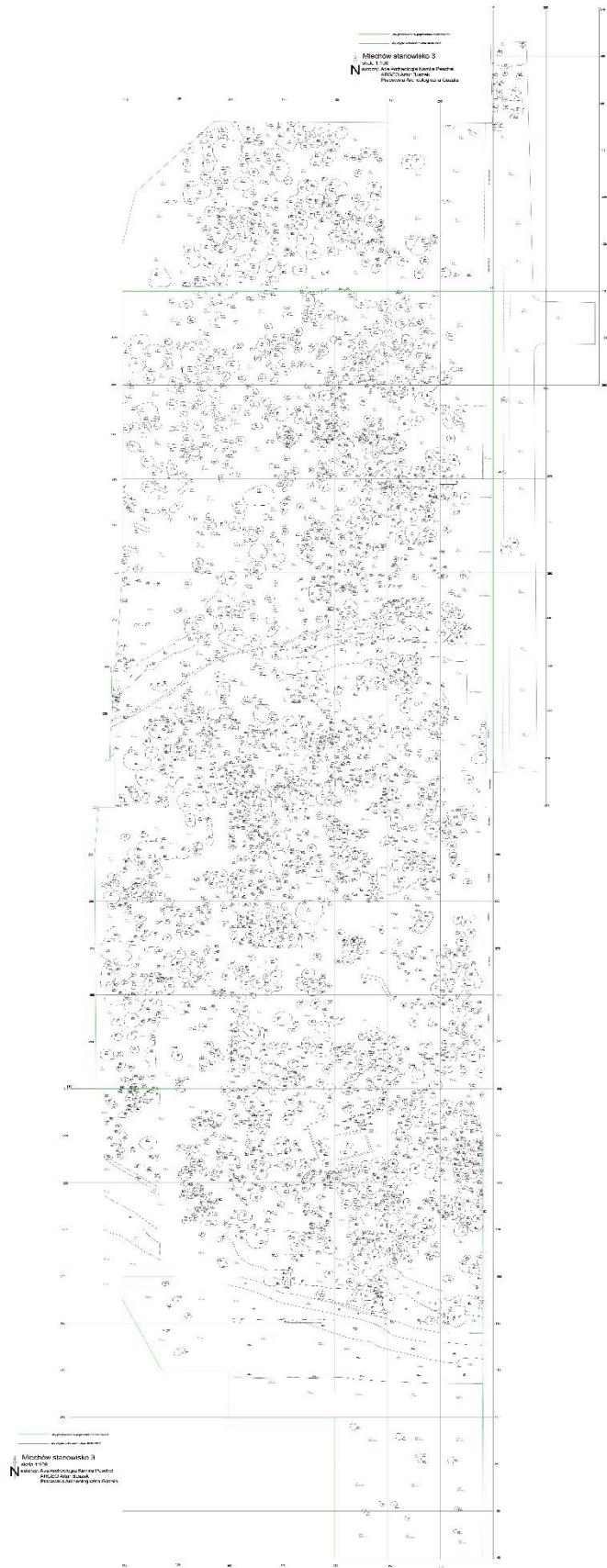
Archeologiczne stanowisko 3 w Miechowie zlokalizowane jest w województwie małopolskim na terenie powiatu gminy miejsko-wiejskiej Miechów, w powiecie miechowskim, nad potokiem Miechówką. Geograficznie położone jest w południowej Polsce na obszarze lewego dopływu Wisły, na Wyżynie Miechowskiej, która wchodzi w skład Niecki Nidziańskiej. Rejon ten należy do Wyżyny Małopolskiej (Kondracki 2002)(Ryc. 1). Wyżynę Miechowską w większości pokrywa less, co czyni tą krainę wyjątkową ze względu na walory rolnicze. Żyzność gleby skłoniła pierwsze grupy rolnicze do zasiedlania tego rejonu. Ich pojawienie się na ziemiach Polski miało miejsce w drugiej połowie VI tysiąclecia p.n.e. wraz przybyciem społeczności kultury ceramiki wstęgowej rytej (Kruk i Milisauskas 1999, Czekał-Zastawny 2008, Nowak 2009, Moskal-del Hoyo i in. 2017).

Obszar ujęty w niniejszej pracy eksplorowany był w latach 2011 do 2012. Podczas wykopalisk archeologicznych przebadano 4 hektary terenu, na których odkryto ponad 3000 obiektów ziemnych (Ryc. 2). W toku realizowanych badań terenowych pozyskano liczne zabytki archeologiczne oraz materiał biologiczny, taki jak szczątki ludzkie i zwierzęce, a także makroszczątki roślin.

Należy podkreślić wagę tego stanowiska, ponieważ nie tylko jest to największe badane stanowisko na Wyżynie Miechowskiej, ale również jedno z najobfitszych jeżeli pod uwagę weźmiemy bogactwo materiału archeologicznego i liczebność szczątków zwierzęcych z niego pozyskanych (Burchard, 1973, 1977; Prokopowicz, 1966; Kadrow, 1991; Kadrow i in., 1992; Włodarczak, 2006).



Ryc.1. Lokalizacja (A, B) i topografia (C) archeologicznego stanowiska 3 w Miechowie.



Ryc. 2. Mapa obiektów ze stanowiska archeologicznego 3 w Miechowie.

III. MATERIAŁ I METODY

W niniejszym opracowaniu wykorzystano materiał kostny pochodzący ze zbiorów Instytutu Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk w Krakowie. Szczątki kostne uzyskano podczas ratowniczych badań archeologicznych przeprowadzonych na stanowisku Miechów 3. W trakcie prowadzonych badań archeozoologicznych opracowano zbiór kostny liczący blisko 14 tys. szczątków zwierzęcych.

1. Chronologia odkrytych materiałów

Podczas badań archeologicznych rozpoznano ponad trzy tysiące obiektów archeologicznych, spośród których 655 zawierało blisko 14 tysięcy szczątków zwierzęcych. Przy tak licznej materii należy zwrócić uwagę na homogeniczność materiałów odkrytych w poszczególnych obiektach. Ze względu na to, że czas powstania oraz funkcjonowanie danego obiektu nie zawsze odpowiada chronologii materiałów, które wypełniają jego wnętrze, istotne jest aby określić przynależność kulturową tych materiałów. Problematiczne są szczególnie takie obiekty, w których znajduje się materiał o niejednorodnej chronologii. W takim przypadku określenie czasu w jakim doszło do nagromadzenia szczątków zwierzęcych jest praktycznie niemożliwe. Można próbować odróżnić poszczególne grupy materiałów osteologicznych na podstawie ich stanu zachowania charakterystycznego dla danej fazy zasiedlania. Jednak w większości przypadków zastosowanie tego typu procedury nie jest możliwe. W sytuacji gdy w obiekcie znajdują się zmieszane materiały określenie ich chronologii możliwe jest przez ich datowanie lub gdy materiał znajduje się w obszarze zamkniętej jednostki stratygraficznej. Dlatego też obiecujące są wyniki datowań radiowęglowych szczątków zwierzęcych pozyskanych z jam gospodarczych w ramach projektu badań chronologii absolutnej eneolitu i początków epoki brązu w Małopolsce (Włodarczak 2013), które potwierdzają, że szczątki zwierzęce odkrywane w trakcie eksploracji stanowisk wielokulturowych w dużej części mogą odpowiadać temu osadnictwu. W przypadku materiałów osteologicznych pochodzących ze stanowiska Miechów 3 sytuacja nie jest tak oczywista. Odkrycie ponad 3000 obiektów ziemnych, zawierających zróżnicowane chronologiczne materiały wymagały rygorystycznego ustalenia chronologii szczątków zwierzęcych opracowywanych w ramach tej rozprawy. W związku z powyższym badania archeozoologiczne dotyczyły wyłącznie szczątków, które dało się przypisać do konkretnej fazy zasiedlania osady. Przyjęto, że w przypadku gdy materiały osteologiczne pochodziły z obiektów zawierających jednorodny materiał archeologiczny lub gdy w obiektach odkrywano niewielką domieszkę zabytków datowanych na inną fazę chronologiczną, szczątki zwierzęce traktowano jako współczesne dla

współwystępujących w tym obiekcie zabytków archeologicznych. Natomiast w przypadku gdy kości i zęby zwierząt zostały odkryte w obiektach o niejednorodnym materiale archeologicznym lub nie zawierały one zabytków datujących ustalono, że będą traktowane jako materiały pradziejowe.

Na stanowisku 3 w Miechowie wyróżniono 12 faz archeologicznych. W celu łatwiejszego poruszania się po niniejszej rozprawie zastosowano skróty dla każdej kultury, które będą stosowane w dalszej części pracy:

- KCWR - kultura ceramiki wstęgowej rytej (5500 - 4800 lat p.n.e)
- KMAL – kultura malicka (5000 - 3800 lat p.n.e)
- CLP – cykl lendzielsko-polgarski (4800 - 3700 lat p.n.e)
- GPM – grupa pleszowsko-modlnicka (4700/4600 – 4300 lat p.n.e)
- KLW – kultura lubelsko-wołyńska (3000 - 2500 lat p.n.e.)
- KPL – kultura pucharów lejkowatych (3700 – 2800 lat p.n.e)
- KB – kultura badeńska (3600 – 2800 lat p.n.e)
- KM – kultura mierzanowicka (2300 – 1600 lat p.n.e)
- KT – kultura trzciniecka (1900-1000 lat p.n.e.)
- KŁ – kultura łużycka (1350 - 400 lat p.n.e)
- KP – kultura przeworska (300 lat p.n.e. – 450 n.e.)
- WŚ – wczesne średniowiecze (XII-XIII w.)

2. Analiza archeozoologiczna i tafonomiczna zespołów faunistycznych

2.1 Identyfikacja taksonomiczna i anatomiczna

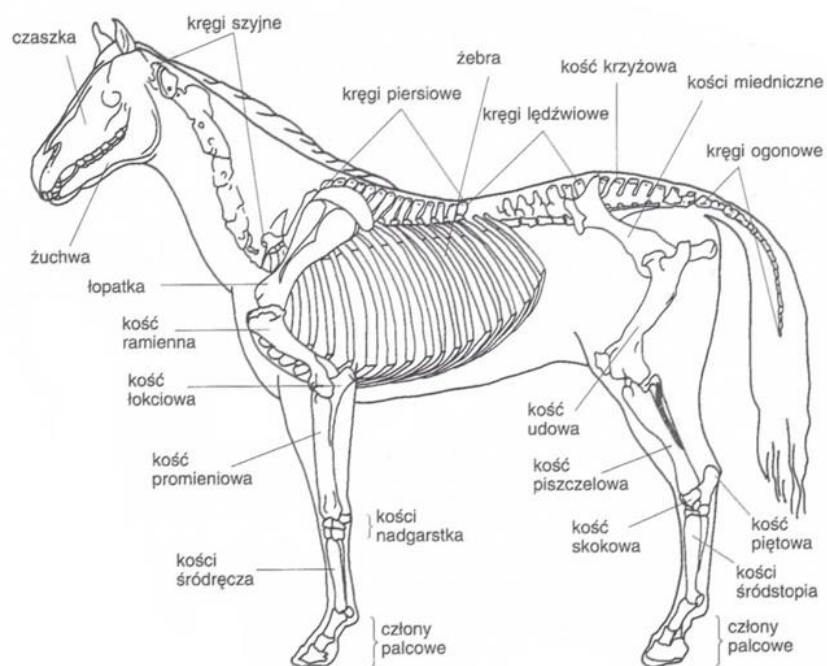
Identyfikacja taksonomiczna i anatomiczna polegała na jak najdokładniejszym opisanie cech anatomicznych i taksonomicznych kości oraz zębów ze zbioru faunistycznego ze stanowiska Miechów 3. Szczątki oznaczano w oparciu o materiał porównawczy zgromadzony w Instytucie Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk w Krakowie oraz posiłkując się publikacjami opisującymi morfologię różnych gatunków ssaków tj. Akajewski (1994), Krysiak (1987), a także atlasami osteologicznymi m.in. Peles i Lambert (1971), Peles i Garcia (1981), Schmid (1972).

Podczas analizy taksonomicznej szczątki starano się oznaczyć do gatunku, a jeśli nie było to możliwe zęby i kości kwalifikowano do możliwie jak najniższej jednostki systematycznej. Natomiast jeżeli tak dokładna identyfikacja nie była możliwa materiał kostny

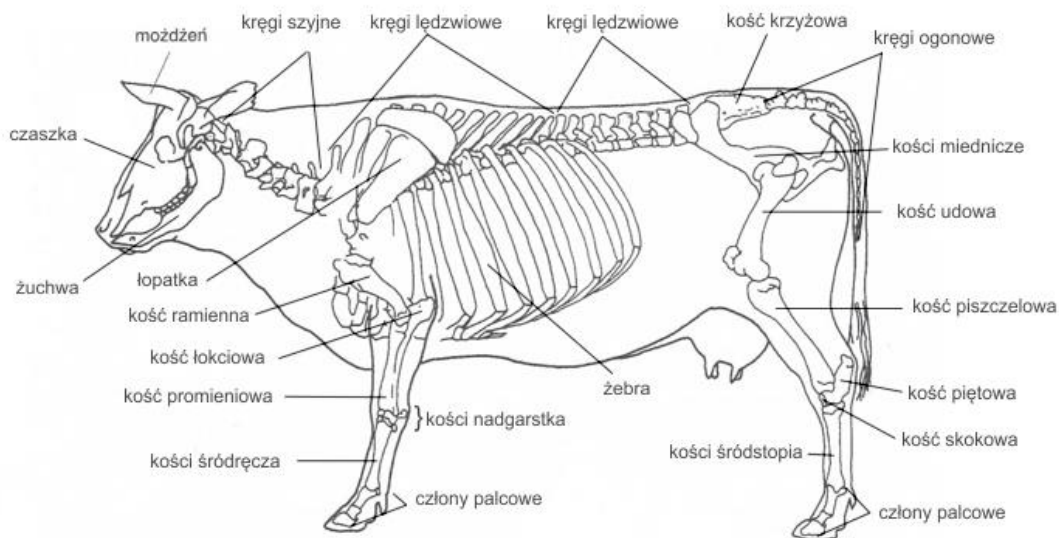
opisano na podstawie innych charakterystycznych cech (wielkość kości, grubość istoty zbitnej), po których można było określić przynależność danego szczątko do określonej grupy zwierząt. W ten sposób wyróżniono trzy kategorie wielkości ssaków - duży ssak (zwierzę wielkości bydła, konia), średni ssak (zwierzę wielkości świni, kozy), mały ssak (zwierzę wielkości zająca, lisa). Natomiast kości i zęby, których stopień pofragmentowania lub stan zachowania uniemożliwiały identyfikację przypisano do kategorii szczątków nieoznaczonych.

Ze względu na trudności w rozróżnieniu szczątków kozy i owcy dla tych dwóch gatunków wyróżniono wspólną kategorię koza/owca. Problemy w identyfikacji poszczególnych elementów szkieletu kozy i owcy wynikają z ich zbliżonej osteologii, zwłaszcza w przypadku materiału, który uległ silnej fragmentacji. Badacze (Halstead et al. 2002; Zeder i Lapham 2010; Zeder i Pilaar 2010) podejmowali próby rozróżnienia gatunków biorąc pod uwagę cechy morfologiczne i osteometryczne. Jednak identyfikacja w oparciu jedynie o cechy zewnętrzne kości bez stosowania technik molekularnych jest niezwykle trudna, a w niektórych przypadkach niemożliwa (Buckley et al. 2010). Wyjątek stanowią mózdzienie, które są dobrą cechą diagnostyczną. U owiec mają one przekrój trójkątny, natomiast u kóz są owalne, w związku z tym na tej podstawie nie ma problemu z jednoznaczną identyfikacją (Lasota-Moskalewska 2008).

Układ kostny można podzielić na dwie części – szkielet osiowy oraz obwodowy. W skład pierwszego z nich wchodzi: czaszka, kręgosłup, żebra oraz mostek. Natomiast szkielet obwodowy stanowią kości kończyn górnych oraz dolnych wraz z ich obręczami (Ryc. 3 i 4). Istnieje jeszcze inny podział, który wyróżnia szkielet kranialny czyli czaszkę oraz postkranialny, do którego należą pozostałe elementy kośćca (Lasota-Moskalewska 2008). Należy podkreślić, że anatomia nie zalicza zębów do układu szkieletowego, jednakże w archeozoologii zęby włącza się do szkieletu głowy. Taką praktykę zastosowano również w niniejszej pracy. W trakcie analizy anatomicznej materiału kostnego zidentyfikowano poszczególne szczątki oraz określono, jakie części kości się zachowały.



Ryc. 3. Szkielet konia (za: Lasota-Moskalewska 2008)



Ryc. 4. Szkielet bydła domowego (za: Lasota-Moskalewska 2008 – zmienione)

2.2 Stan zachowania

Na stan zachowania szczątków mają wpływ takie czynniki jak wietrzenie, ślady korzeni czy wytrącanie węglanu wapnia. Wietrzenie materiału faunistycznego dotyczy kości i zębów znajdujących się zarówno na powierzchni ziemi jak i w sedymencie. W skutek oddziaływania na nie m.in. słońca, zmian temperatury, wilgotności oraz kwasowości, składniki organiczne i nieorganiczne ulegają rozdzieleniu, efektem tego jest zwietrzenie i stopniowy rozpad szczątków na drobne fragmenty. Wyróżnia się sześć stopni wietrzenia (Behrensmeyer 1978). Podczas analizy materiału faunistycznego, ze względu na niewielką liczbę zwietrzałych szczątków nie przydzielono im konkretnego stopnia zwietrzenia, odnotowano jedynie, że dana kość uległa procesom wietrzenia.

Ślady korzeni mają postać płytkich i krętych rowków o przekroju U-kształtnym. Powstają na skutek porostania powierzchni kości przez korzenie roślin lub strzępki grzybów. Wydzielane przez nie kwasy rozpuszczają powierzchnię szczątków, w wyniku tego powstają na niej wzory przypominające tunele wydrążone przez korniki (Lyman 1994).

Część materiałów faunistycznych była pokryta tzn. pokrywą kalcytową, która powstaje w wyniku wytrącania się węglanu wapna. Ślady korzeni i występowanie pokrywy kalcytovej zostało odnotowane podczas analizy materiału kostnego.

Zły stan zachowania szczątków kostnych, uniemożliwia odkrycie śladów, które potencjalnie mogły znajdować się na kościach i zębach. W ten sposób tracona jest część istotnych danych, wykorzystywanych podczas interpretacji zjawisk zachodzących na stanowisku. Im bardziej zniszczony materiał tym znacząco zmniejsza się ilość możliwych do uzyskania informacji. Ocenę stanu zachowania szczątków wykonuje się w celu określenia jak duża część śladów mogła nie zachować się do dnia dzisiejszego.

2.3 Analiza fragmentacji kości długich

Na potrzeby niniejszej pracy opisano rodzaj i stopień fragmentacji szczątków zwierzęcych co umożliwiło porównanie stopnia fragmentacji kości pomiędzy różnymi gatunkami jak również pomiędzy różnymi fazami zasiedlenia tego stanowiska. Dzięki temu możliwa była także dokładniejsza interpretacja procesów tafonomicznych jakie zachodziły na stanowisku m.in. stopnia fragmentacji oraz wtórnego zniszczenia szczątków kostnych. Dodatkowo w toku przeprowadzonej analizy kości, które uległy wtórnej fragmentacji (np. podczas eksploracji) składano w anatomiczną całość i opisywano jako pojedynczy element. Zapobiegło to sztucznemu zawyżeniu frekwencji tych partii szkieletu, które są szczególnie

narażone na fragmentację (np. czaszka), dzięki czemu wyniki przedstawionej analizy są bardziej wiarygodne i miarodajne.

Na pierwszym etapie tej analizy wyróżniono dwa rodzaje złamań – poprzeczne i spiralne. Pierwsze z nich odnosi się do złamań, które powstały współcześnie np. podczas eksploracji lub przechowywania materiału. Są one łatwe do wyróżnienia, albowiem powierzchnia przełamania charakteryzuje się jaśniejszą barwą niż pozostała „oryginalna” powierzchnia kości. Natomiast złamania spiralne odnosiły się do fragmentacji, która miała miejsce tuż po śmierci osobnika oraz przed pogrzebaniem jego szczątków w osadzie. Złamanie spiralne mające ten sam odcień co opisywany szczątek były wynikiem najczęściej intencjonalnej działalności człowieka i powstawały m.in. w procesie łamania lub rozbijania kości celem wydobycia szpiku kostnego, obróbki rzeźnej czy produkcji narzędzi kościanych. Dzięki określeniu rodzaju złamań możliwe było odróżnienie przed- i post-depozycyjnej fragmentacji szczątków. Ponadto, w przypadku kości długich określono jaki procent kości długiej został zachowany. W tym celu wyróżniono cztery kategorie: 1) - 0-25%, 2) - 26-50%, 3) - 51-75%, 4) - 76-100%. Na tej podstawie możliwe było wyróżnienie materiałów bardziej lub mniej pofragmentowanych, przy czym porównywano zarówno szczątki różnych gatunków w obrębie danej fazy osadniczej, jak również kości poszczególnych gatunków w obrębie różnie datowanych zespołów szczątków zwierzęcych. Oczywiście aby uzyskane wyniki mogły być w wiarygodny sposób interpretowane, analizy te stosowane były jedynie w przypadku zespołów, których liczebność szczątków danego gatunku (bydło, świnia, koza/owca) przekraczała 100 okazów.

2.4 Analiza ilościowa szczątków

Dzięki analizie ilościowej szczątków możliwe jest określenie jakich gatunków zwierząt w materiale jest najwięcej a jakich najmniej, jak również, które części szkieletu reprezentowane są na stanowisku w nadmiarze, a których nie ma w ogóle. Ponadto analiza ilościowa umożliwiła porównanie zbiorów szczątków zwierzęcych pomiędzy różnymi fazami zasiedlana osady.

Na podstawie Klein i Cruz-Urbe 1984 i Lyman 1994 obliczono współczynniki NISP (Number of Identified Specimens; Globalna Liczba Szczątków), MNE (Minimum Number of Elements; Minimalna Liczba Elementów) oraz MNI (Minimum Number of Individual animals; Najmniejsza Liczba Osobników). Pierwszy z nich - NISP, określa liczbę szczątków poszczególnych gatunków zwierząt odkrytych na danym stanowisku. Dla uzyskania tej wartości policzono wszystkie możliwe do zidentyfikowania szczątki kostne i zęby danego gatunku. W niniejszej rozprawie wartość NISP była obliczona globalnie dla każdej fazy osadniczej

stwierdzonej na stanowisku, a nie jak ma to miejsce w niektórych opracowaniach w obrębie osobno dla każdego obiektu. Kolejna wartość MNE określa minimalną liczbę poszczególnych elementów szkieletu reprezentowaną w materiale. Współczynnik ten obliczano przede wszystkim dla trzech zwierząt gospodarczych – bydła, świnii oraz kozy/owcy, których liczba szczątków w poszczególnych fazach archeologicznych była większa niż 60 egzemplarzy. W wyjątkowych przypadkach, gdy uważano, że przedstawienie wartości MNE będzie miało znaczący wpływ na wyniki pracy współczynnik ten obliczano również dla psa i konia.

Minimalną liczbę osobników (MNI) określono przez połączenie w pary jednoimiennych kości mogących należeć do tego samego osobnika, uwzględniając ich stopień fragmentacji oraz wiek. Następnie policzono powstałe pary oraz pojedyncze nasady kości otrzymując w ten sposób wartość MNI (Lasota-Moskalewska 2008).

2.5 Ocena wieku

W badaniach archeozoologicznych istotnych informacji na temat sposobu wykorzystywania zwierząt hodowlanych dostarcza analiza profilu wiekowego poszczególnych gatunków. Ustalenie przedziału wieku, w jakim dany gatunek był najczęściej zabijany, pozwala na prześledzenie zasad hodowli, jakimi kierowali się ludzie w różnych fazach zamieszkiwania osady (Discamps i Costamagno 2015; Lasota-Moskalewska 2008).

Ocenę wieku wykonano na podstawie badania stanu uzębienia. Każdy ząb wyżyna się w określonym czasie życia zwierząt. W pierwszej kolejności pojawiają się zęby mleczne, które następnie zastępowane są zębami stałymi (Hillson 2005; Lasota-Moskalewska 2008; Silver 1969) W trakcie analizy rozpoznawano kolejne wyróżnione zęby i na podstawie tabeli według Lutnickiego 1972 (za: Lasota-Moskalewska 2008) odczytywano wiek ich wyżynania. Dokonując oceny wieku materiału kostnego z Miechowa 3 nie brano pod uwagę luźnych zębów, analizie poddano jedynie zęby znajdujące się w żuchwie lub szczęcie.

W następnej kolejności na podstawie określonego wieku u poszczególnych gatunków zwierząt zostały zbudowane tzn. profile śmiertelności, służące do oceny przeżywalności danej populacji (Lasota-Moskalewska 2008; Lyman 1994). Ich analiza miała na celu prześledzenie strategii zarządzania żywym inwentarzem przez przeszłe społeczeństwa (Discamps i Costamagno 2015). Wyróżnia się dwa rodzaje profilu śmiertelności, pierwszy z nich, profil U-kształtny odzwierciedla naturalną śmiertelność populacji. Dominują dwie grupy wiekowe – osobniki młode i stare. Kolejny profil L-kształtny wiąże się ze śmiertelnością populacji związaną z nagłą klęską żywiołową. Grupy wiekowe odpowiadają tutaj profilowi wiekowemu,

który jest oczekiwany dla stabilnego życia populacji (Discamps i Costamagno 2015; Lasota-Moskalewska 2008; Lyman 1994).

2.6 Osteometria

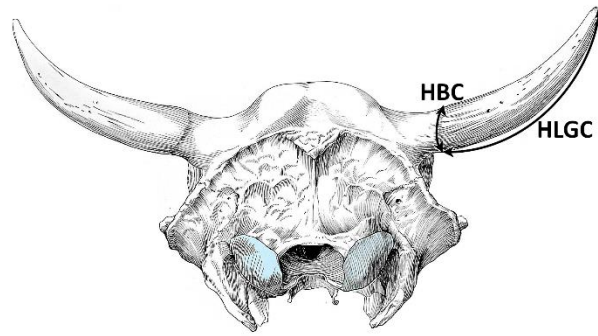
Pomiary szczątków kostnych wykonano w celu określenia wielkości oraz morfotypu zwierząt hodowlanych, a także prześledzenia zmian tych wartości w odniesieniu do poszczególnych faz zasiedlenia stanowiska.

Szczałki mierzono w oparciu o von den Driesch (1976) z dokładnością do 0,1 mm. Schemat pobierania poszczególnych pomiarów przedstawiono na Ryc. 4 – 16. Zmierzono wyłącznie kości dorosłych osobników z przyrośniętymi powierzchniami stawowymi, całe lub fragmenty szczątków z zachowaną mierzalną częścią. Taką część stanowiły najczęściej końce proksymalne i dystalne kości.

Ze względu na zły stan zachowania i niewielką ilość kompletnych czaszek, nie wykonano pomiarów tej części szkieletu.

Pomiary osteometryczne poza tym, że umożliwiają ocenę wielkości zwierzęcia oraz analizę jego typu budowy, są również przydatnym narzędziem do rozróżnienia pokrewnych gatunków np. bydła domowego i tura (Lasota-Moskalewska 2008).

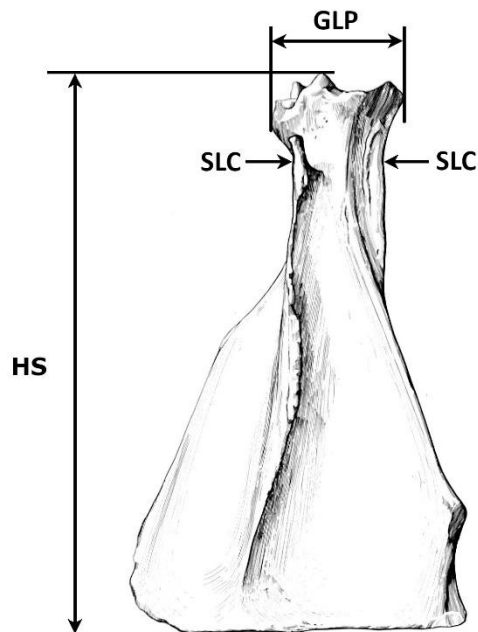
Analiza wysokości w kłębie (WH) dotyczyła bydła, świni, kozy i owcy oraz psa. Nie brano pod uwagę szczątków konia ze względu na niewielką ich liczbę w materiale z Miechowa. Wysokość w kłębie obliczono mnożąc długość kości wybranych gatunków przez odpowiednie współczynniki wg. Focka (1996), Koudelki (1885), Matolcsiego (1970), Schramm (1967), Teichert (1996/69) (cyt. za Lasota-Moskalewska 2008). W celu porównania uzyskanych wartości WH zwierząt w poszczególnych fazach zasiedlenia osady zastosowano analizę statystyczną. Niestety takie porównanie nie było możliwe dla wszystkich kultur archeologicznych obecnych na stanowisku w Miechowie. W przypadku niektórych faz nie udało się uzyskać pomiarów analizowanych gatunków zwierząt potrzebnych do obliczenia wysokości w kłębie, w związku z tym analiza statystyczna była ograniczona.



Ryc. 4. Pomiary mózdzieni wg. von Den Driesch (zmienione)

HBC - obwód mózdzienia u podstawy

HLGC - długość mózdzienia po krzywiźnie większej

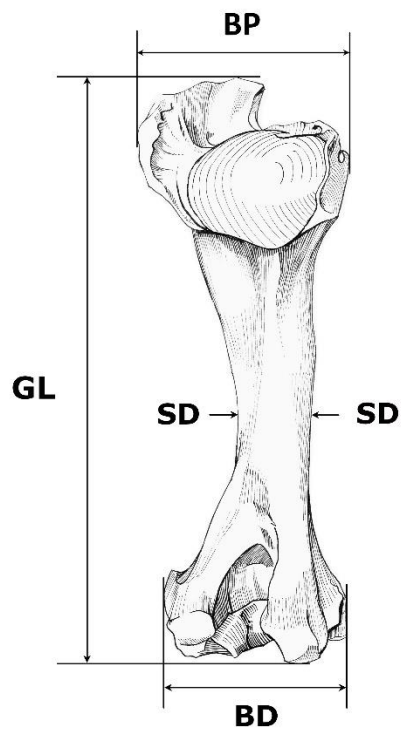


Ryc. 5. Pomiary łopatki wg. von Den Driesch

HS – wysokość wzdłuż grzebienia

GLP – największa długość wyrostka stawowego

SLC – najmniejsza szerokość szyjki łopatki



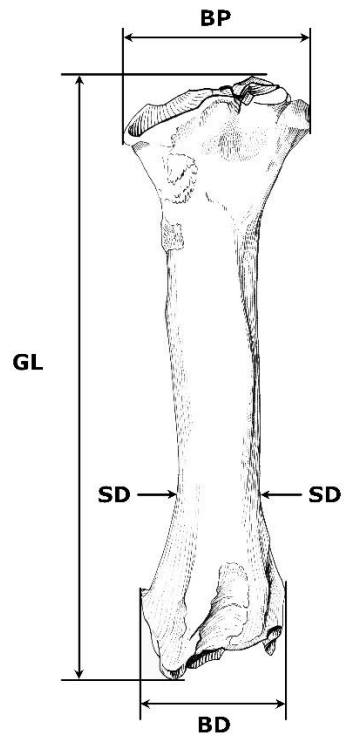
Ryc. 6. Pomiary kości ramiennej wg. von Den Driesch (zmienione)

GL – największa długość

BP – największa szerokość nasady proksymalnej

BD – największa szerokość nasady dystalnej

SD – najmniejsza szerokość trzonu



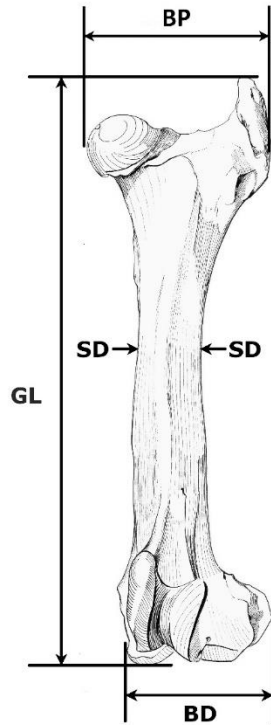
Ryc. 7. Pomiary kości promieniowej wg. von Den Driesch

GL– największa długość

BP – największa szerokość nasady proksymalnej

BD – największa szerokość nasady dystalnej

SD – najmniejsza szerokość trzonu



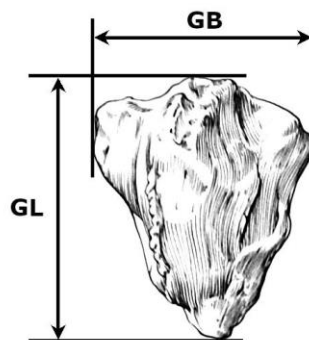
Ryc. 8. Pomiary kości udowej wg. von Den Driesch (zmienione)

GL – największa długość

BP – największa szerokość nasady proksymalnej

BD – największa szerokość nasady dystalnej

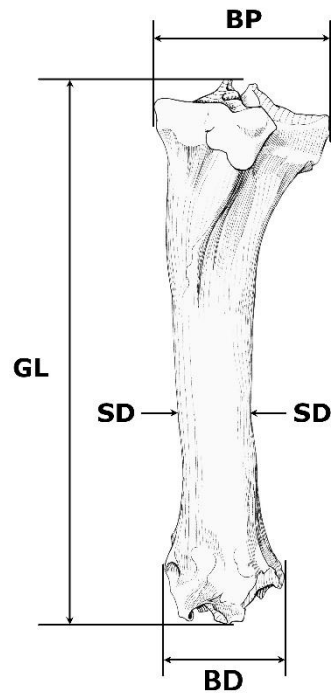
SD – najmniejsza szerokość trzonu



Ryc. Pomiary rzepki wg. von Den Driesch

GL – największa długość

GB – największa szerokość



Ryc. 9. Pomiary kości piszczelowej wg. von Den Driesch

GL – największa długość

BP – największa szerokość nasady proksymalnej

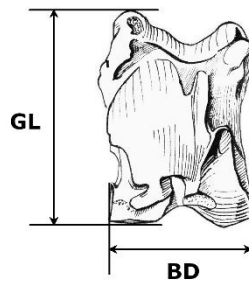
BD – największa szerokość nasady dystalnej

SD – najmniejsza szerokość trzonu



Ryc. 10. Pomiary kości piętowej wg. von Den Driesch

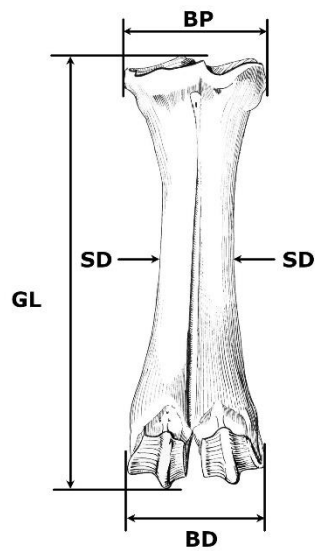
GL – największa długość



Ryc. 11. Pomiary kości skokowej wg. von Den Driesch (zmienione)

GL – największa długość

BD – największa szerokość dystalnej części kości



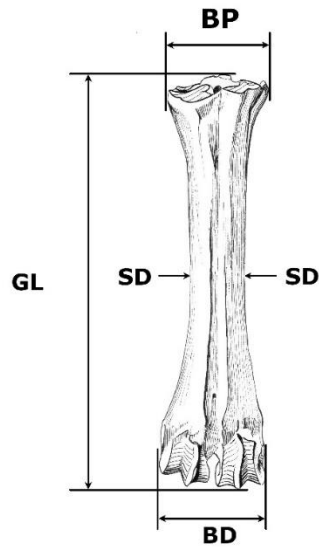
Ryc. 12. Pomiary kości śródreźca wg. von Den Driesch

GL – największa długość

BP – największa szerokość nasady proksymalnej

BD – największa szerokość nasady dystalnej

SD – najmniejsza szerokość trzonu



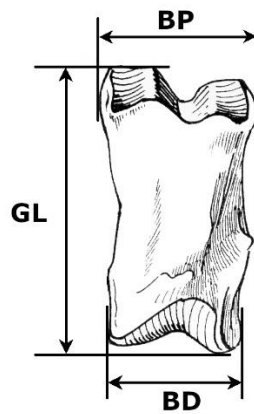
Ryc. 13. Pomiary kości śródstopia wg. von Den Driesch (zmienione)

GL – największa długość

BP – największa szerokość nasady proksymalnej

BD – największa szerokość nasady dystalnej

SD – najmniejsza szerokość trzonu

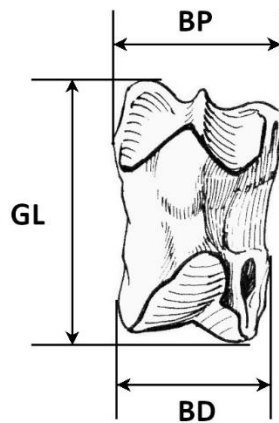


Ryc. 14. Pomiary paliczka I wg. von Den Driesch

GL – największa długość

BP – największa szerokość nasady proksymalnej

DP – największa głębokość nasady proksymalnej

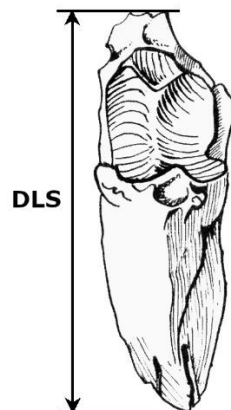


Ryc. 15. Pomiary paliczka II wg. von Den Driesch

GL – największa długość

BP – największa szerokość nasady proksymalnej

DP – największa głębokość nasady proksymalnej



Ryc. 16. Pomiary paliczka III wg. von Den Driesch (zmienione)

DLS – największa długość podeszwowa

2.7 Analiza statystyczna

Analizy statystyczne dotyczyły pomiarów uzyskanych ze szczątków zwierząt udomowionych, takich jak bydło, świnia, koza/owca oraz pies. Pominięto konia ze względu na ograniczoną liczbę kości i zębów tego gatunku w materiale. Natomiast w przypadku psa analizy statystyczne dotyczyły wyłącznie wyników pochodzących z obliczeń wysokości w kłębie. Niestety na ze względu na fragmentację kości uzyskanie wszystkich planowanych pomiarów dla poszczególnych gatunków zwierząt nie było możliwe. W związku z tym, przeprowadzona analiza statystyczna objęła tylko niektóre wyniki uzyskane z pomiarów szczątków. Ponadto nie podjęto się analizy wyników, które uzyskano dla mniej niż 10 okazów.

Obliczenia statystyczne zostały wykonane w programie Statistica 13. Ze względu na niewielką liczbę uzyskanych pomiarów, a także ich nierówny rozkład w obrębie poszczególnych faz chronologicznych zdecydowano się zastosować wyłącznie statystykę deskryptywną. Wykonano wykresy typu pudełkowego, które opisują następujące dane: minimum, pierwszy kwartyl, medianę, trzeci kwartyl i maksimum. Wszystkie wyniki przedstawiono w formie graficznej.

2.8 Zmiany chorobowe i patologie

Ocena zmian chorobowych i patologii na szczątkach zwierzęcych nie jest łatwa. Możliwość różnorodnych przyczyn w wyniku, których poszczególne zmiany mogły powstać znacznie utrudnia ich interpretację. Niemniej jednak warto podjąć się oceny takich śladów chociażby ze względu na możliwość uzyskania informacji między innymi na temat kondycji fizycznej danego zwierzęcia czy jakości pożywienia, które spożywało (Lasota-Moskalewska 2008).

Podczas analizy materiału zwrócono uwagę na zmiany rozwojowe, chorobowe oraz pourazowe widoczne na kościach i zębach zwierząt. Zmiany rozwojowe dotyczą wad wrodzonych lub związanych z wiekiem zwierzęcia. Choroba, która mogła rozwinąć się zarówno na skutek działania patogenów (bakterii, wirusów) jak również mogła być konsekwencją kontuzji czy zaburzeń metabolizmu należy do zmian chorobowych. Ślady widoczne na szczątkach zwierzęcych powstałe w wyniku urazu takie jak złamania poprzeczne, oraz podłużne zaliczane są do kategorii zmian pourazowych. Wszystkie rodzaje nieprawidłowości obserwowane na szczątkach zwierzęcych mogą mieć wpływ na złą kondycję fizyczną osobników (Dietz i Huskamp 2008).

2.9 Ślady działalności zwierzęcej

Ślady działalności zwierzęcej widoczne na kościach są wynikiem gryzienia przez drapieżniki lub gryzonie. Mięsożercy obgryzając kości używają siekaczy, kłów, zębów przedtrzonowych i trzonowych. Pozostawione ślady mają postać nieregularnych szerokich rowków o przekroju „V” oraz „U” kształtnych oraz nakłuc (Reitz i Wing 2008). W pierwszej kolejności obgryzione zostają nasady kości, dlatego bardzo często w materiale zachowują się trzony ze śladami zębów na krawędziach. Zidentyfikowanie śladów gryzienia w materiale wskazuje na obecność psów na terenie osady. Przekształcenia spowodowane przez zwierzęta mięsożerne są ważnym czynnikiem tafonomicznym wpływającym na stan zachowania kości i ich przetrwanie na stanowisku, co ma niebagatelny wpływ na końcową interpretację opracowanego zbioru szczątków kostnych (Binford 1981; Haynes 1980; Lyman 1994; Fosse i in. 2012).

W opisywanym materiale wyróżniono również ślady gryzienia pozostawione przez gryzonie. U tych zwierząt zęby sieczne rosną przez całe życie, w związku z tym muszą je ścierać aby nie stały się zbyt długie. W tym celu gryzą kości na skutek czego ich siekacze ulegają starciu, a na szczątkach powstają charakterystyczne ślady w postaci równoległych rowków, blisko rozstawionych o płaskim dnie (Lyman 1994; Reitz i Wing 2008).

2.10 Ślady antropologiczne

Materiał osteologiczny z badanego stanowiska przeanalizowano pod kątem obecności śladów na kościach powstałych w skutek działalności człowieka oraz będących wynikiem działania wysokiej temperatury na szczątek. Wszystkie one są bezpośrednim dowodem na to w jaki sposób zwierzęta były wykorzystywane przez człowieka, a analiza tego typu śladów pozwala na prześledzenie strategii zarządzania żywym inwentarzem w pradziejach.

W badaniach wzięto pod uwagę zarówno szczątki oznaczalne jak i nieoznaczone. Ślady antropologiczne związane są z konsumpcją, wytwórczością oraz używaniem kości jako przedmiotu użytkowego (Binford 1981; Lasota-Moskalewska 2008; Lyman 1994). Działalność człowieka, związana z konsumpcją mięsa, w pierwszym etapie wiąże się z podziałem tuszy. W wyniku skórowania, rozczłonkowania oraz rąbania na szczątkach powstają liczne ślady. Ślady skórowania widoczne są najczęściej w postaci skośnych nacięć na kościach mózgowcowatej i trzewiowatej. Natomiast u podstawy mózgu lub poroża oraz na obwodowych odcinakach kończyn powstają dookolne nacięcia. Po zdjęciu skóry, tusza podlegała podziałowi na części. W tym celu rozczłonkowano szkielet w stawach. Ślady powstałe w ten sposób mają najczęściej postać drobnych i krótkich nacięć o różnej głębokości,

występujących seriami na powierzchniach stawowych kości. Podziału tuszy dokonywano również poprzez rąbanie. W efekcie na szczątkach widoczne są ślady ukośnych i poprzecznych rąbań (Binford 1981; Lasota-Moskalewska 2008). Drugim etapem przygotowywania mięsa do spożycia było filetowanie. Podczas tego procesu na szczątkach powstają liczne ukośne nacięcia w różnych częściach kości (Binford 1981; Lasota-Moskalewska 2008; Nilssen 2000). Ślady antropologiczne związane z konsumpcją zostały rozróżniane na poszczególne rodzaje wraz z dokładnym opisem miejsca na szczątkach, w którym zostały zaobserwowane.

W materiale osteologicznym występują również ślady rozbijania kości. Celem tego zabiegu było wydobycie szpiku kostnego ze świeżej kości lub poddanej wcześniej obróbce termicznej. Kość zazwyczaj rozbijano w najsłabszych miejscach, czyli nad nasadą dystalną oraz pod nasadą proksymalną. W ten sposób szczątek rozpadał się na dwie podłużne części lub ukośnie w poprzek. Szpik kostny uzyskiwano także poprzez rozbicie powierzchni proksymalnej śródreżca i śródstopia (Binford 1981; Lasota-Moskalewska 2008).

Ślady działania wysokiej temperatury w postaci opalenia powstały na skutek pieczenia mięsa wraz z kością (Binford 1981; Lasota-Moskalewska 2008). Ponadto, szczątki wykorzystywane były celowo jako źródło opału lub wrzucane były do paleniska w celu redukcji odpadów powodując ich silne przepalenie lub całkowitą destrukcję (Lasota-Moskalewska 2008; Reitz i Wing 2008). W zależności od wysokości temperatury spalania szczątki mogły przybierać różne kolory, od czarnego do białego (Lasota-Moskalewska 2008; Lyman 1994). Kości palone w niższej temperaturze będą charakteryzowały się kolorem czarnym, ponieważ zwęglaniu ulegały substancje organiczne. Natomiast szczątki poddane wyższej temperaturze, gdy dochodzi do utlenienia węgla, będą nabierać koloru od szarego aż do barwy kredowo białej (Lasota-Moskalewska 2008; Reitz i Wing 2008). Na tej podstawie na potrzeby niniejszej rozprawy wyróżniono cztery kategorie kolorystyczne – 1) czarną, 2) brązową, 3) szarą oraz 4) białą.

Szczałki zwierzęce były również wykorzystywane przez ludzi jako materiał do produkcji różnorodnych przedmiotów kościanych. Aby otrzymać pożądany produkt człowiek poddawał określony element szkieletu zwierzęcia (kość, poroże, zęby) różnorodnym procesom związanym z nadaniem odpowiedniego kształtu. W tym celu materiał kostny łamano, przecinano, strugano, wygładzano, polerowano, a także wykonywano w nim otwory. Z surowca zwierzęcego wytwarzano ozdoby, narzędzia, przedmioty wyposażenia domu, służące do przemieszczania się i rozrywki, a nawet broń (Lasota-Moskalewska 2008; Lyman 1994). Kości z widocznymi śladami obróbki, które nie były gotowym narzędziem lub stanowiły odpadek produkcyjny przypisano do jednej kategorii. Celem szczegółowego opisu wyrobów kościanych

lub rogowych w pierwszej kolejności dokonano opisu anatomicznego szczątków kostnych wykorzystanych do produkcji danego przedmiotu, w drugim etapie starano się opisać wszelkie modyfikacje obserwowane na kości, które wynikały z procesu produkcji oraz użytkowania danego artefaktu. W ten sposób uzyskano pełen zasób informacji, powiązanych zarówno z badaniami archeozoologicznymi, jak i archeologicznymi koncentrującymi się na opisie technologii wykonania oraz typologii wyrobów ludzkich. W ten sposób określając wszelkie współczynniki omówione powyżej tj. NISP, MNE i MNI uwzględniono w nich również przedmioty wykonane z kości, poroża i zębów.

IV. WYNIKI BADAŃ

Analiza archeozoologiczna objęła 13937 szczątków kostnych należących do ssaków. Z badań zostały wyłączone szczątki gryzoni, ze względu na wątpliwości co do czasu w jakim znalazły się w obiekcie. Nie ma pewności, że szczątki tych małych zwierząt pochodzą z tego samego okresu co jama, w której zostały znalezione. Można przypuszczać, że jest to tylko współczesna domieszka.

Zwierzecy materiał osteologiczny został odkryty w 655 obiektach (Tabela 1). Czas ich powstania przypada na neolit, epokę brązu, epokę żelaza oraz wczesne średniowiecze. Szczątki zwierzęce pochodzą z 12 faz osadniczych (Tabela 1). Nastraszą kulturą występującą na osadzie w Miechowie jest kultura ceramiki wstęgowej rytej (KCWR). Pozostałe fazy neolityczne reprezentowane są przez kulturę malicką (KMAL), cykl lendzielsko-polgarski (CLP), grupę pleszowsko-modlnicką (GPM), kulturę lubelsko-wołyńską (KLW), kulturę pucharów lejkowatych (KPL) oraz kulturę badeńską (KB). Epoka brązu na omawianym stanowisku reprezentowana jest przez materiały kultury mierzanowickiej (KM), trzcinieckiej (KT) i łużyckiej (KŁ). Natomiast epoka żelaza reprezentowana jest tylko przez jedną fazę – kulturę przeworską (KP). Najmłodszym okresem zamieszkiwania osady było wczesne średniowiecze (WŚ) (Tabela 1).

Przynależność kulturowa	Liczba obiektów w poszczególnych fazach zasiedlania osady	Ilość szczątków	% szczątków
Kultura ceramiki wstęgowej rytej	37	257	1,80%
Kultura malicka	17	261	1,90%
Cykl lendzielsko-polgarski	2	22	0,20%
Grupa pleszowsko-modlnicka	26	354	2,50%
Kultura lubelsko-wołyńska	34	1027	7,40%
Kultura pucharów lejkowatych	83	1635	11,70%
Kultura badeńska	5	152	1,10%
Kultura mierznowicka	2	6	0,04%
Kultura trzciniecka	23	157	1,10%
Kultura łużycka	128	1513	10,80%
Kultura przeworska	165	4502	32,30%
Wczesne średniowiecze	133	4051	29,10%
Suma	655	13937	100,00%

Tabela 1. Miechów stan. 3. Liczba szczątków zwierzęcych odkrytych podczas badań wykopaliskowych z podziałem na poszczególne fazy osadnictwa prehistorycznego i wczesnośredniowiecznego.

Liczba szczątków zwierzęcych odkrytych w obrębie poszczególnych faz zasiedlenia tego stanowiska jest różna. Najliczniej reprezentowana jest kultura przeworska, do której przypisano 4502 szczątki. Niewiele mniej okazów pochodziło z wczesnego średniowiecza - 4051 egzemplarze. Natomiast najmniej szczątków odkryto w obiektach kultury mierzanowickiej (tylko sześć kości) oraz cyklu lendzielsko-pułgarskiego (22 egz.) (Tabela 1).

Spośród ponad 13 tysięcy szczątków do gatunku udało się oznaczyć 8173 kości i zębów. Kategorie wielkości przyznano 5121 egzemplarzom. Natomiast nie udało się zidentyfikować 642 szczątków. Uzyskane rezultaty w pewnym stopniu były zależne od stanu zachowania szczątków zwierzęcych, albowiem ich silne zwieterzenie powoduje szybszy rozpad kości a tym samym wzrost udziału kategorii szczątków nieoznaczonych. Należy jednak pamiętać, że udział szczątków nieoznaczonych jest również zależny od stopnia fragmentacji wynikającej zarówno z szybkości działania procesów postdepozycyjnych (szybkie pogrzebanie kości w osadzie chroni je przed dalszą fragmentacją) jak również działań, jakim tusze zwierzęce (a tym samym szczątki kostne) były poddawane przez człowieka (np. rozbijania, rąbania, palenia). Dlatego do uzyskanych wyników należy podchodzić z ostrożnością, konfrontując uzyskane rezultaty z pełnym kontekstem w jakim szczątki zwierzęce zostały odkryte.

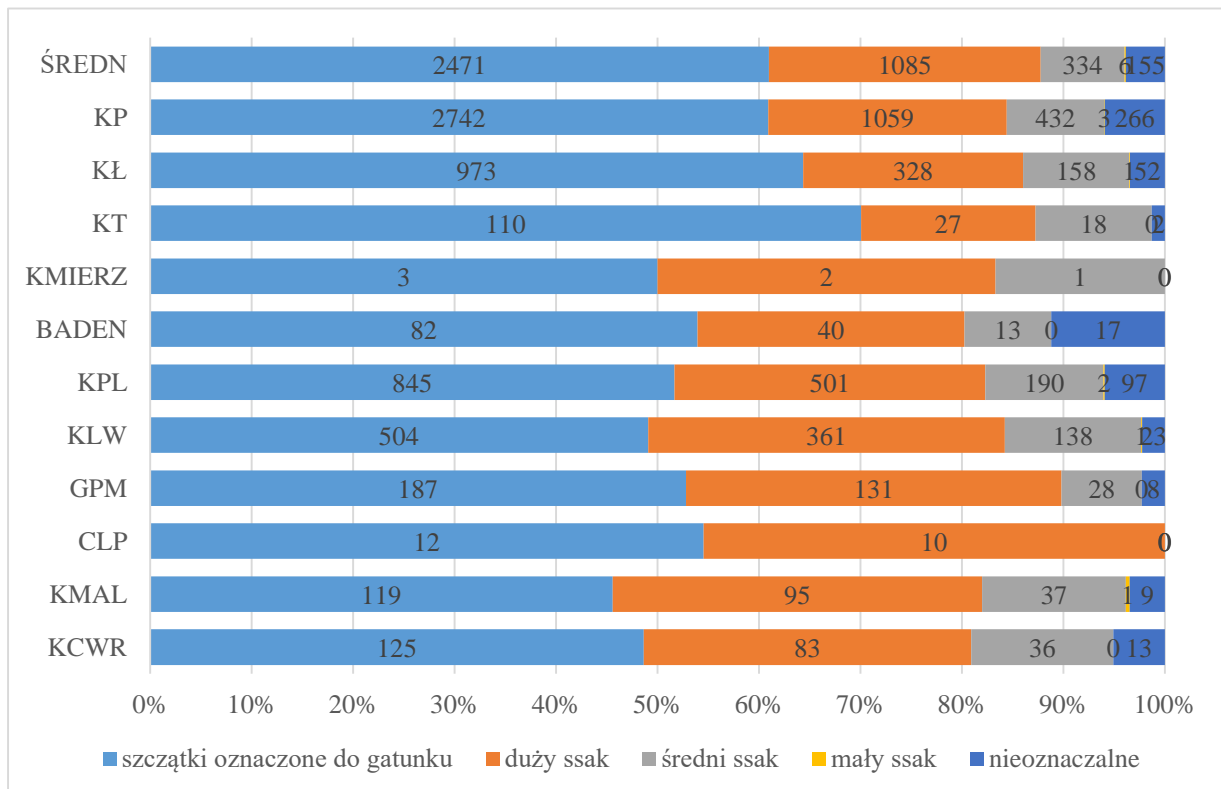


Fig. 1. Miechów stan. 3. Udział procentowy szczątków kostnych oznaczanych do gatunku w odniesieniu do poszczególnych faz zasiedlenia tego stanowiska.

Najwyższy udział szczątków zwierzęcych odnotowano w obiektach kultury trzcinieckiej (70%), co może wynikać z funeralnego charakteru znalezisk wiązanych z tą fazą osadnictwa. Najniższy udział można zaobserwować w kulturze malickiej (45,5%). Natomiast najwyższy udział materiału nieoznaczonego stwierdzono w kulturze badeńskiej (11%), a najniższy w kulturze trzcinieckiej (1,2%). W obiektach cyklu lendzielsko-półgarskiego i kulturze mierzanowickiej nie odnotowano żadnych szczątków nieoznaczonych, wiąże się to zapewne z niewielką ogólną liczą szczątków przypisanych do tych kultur (Fig 1.).

1. Kultura ceramiki wstęgowej rytej

W 37 obiektach datowanych na kulturę ceramiki wstęgowej rytej odkryto 257 kości i zębów zwierzęcych należących do gatunków udomowionych i dzikich. Wśród nich można wymienić bydło, świnie kozę/owce oraz psa, a także sarnę, jelenia i dzika. Ich liczebność w poszczególnych obiektach jest różna, rzadko jednak przekracza kilkanaście okazów. Szczątki zwierzęce najliczniej reprezentowane są w obiekcie numer 1745, w którym stwierdzono 49 szczątków kostnych i w obiekcie numer 420, gdzie odkryto 32 szczątki (Tabela 2).

W obrębie obiektów KCWR 48% szczątków przypisano do gatunku. Większość materiałów kostnych jest dobrze zachowana. Jedynie nieznaczna ich część nosi ślady wietrzenia, śladów działania korzeni roślinnych (Fot. 1a) lub pokryta jest polewą kalcytową niekiedy kompletnie lub w znacznej części pokrywającej kości (Fot. 1b). Ślady silnego wietrzenia obserwujemy w przypadku 2,3% szczątków (6 egz.). Działania korzeni roślinnych widocznych w postaci siatki drobnych wżerów na powierzchni kości odkryto na 28 egzemplarzach, co stanowi niemal 11% wszystkich szczątków zwierzęcych. Najczęściej odnotowywano ślady związane z odkładaniem się pokrywy kalcytovej czyli węglanu wapnia. Sytuacja ta dotyczyła blisko 15% szczątków (Tabela 3). W większość przypadków korzenie czy węglan wapnia nie przysłaniały całej powierzchni kości, jednakże stwierdzono pojedyncze okazy, w przypadku, których stan zachowania nie pozwalał na dokładną analizę (Fot. 1b).

Numer obiektu	Bydło (<i>Bos taurus</i>)	Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	Pies (<i>Canis familiaris</i>)	Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Duży ssak	Średni ssak	Szczałki nieoznaczone	Suma
240	1							2			3
367	1							2	1		4
371	2										2
420	3	8	1			1		4	9	6	32
426	1	1					1				3
776								4	1		5
782	4				1			4			9
992		1	1					3			5
1109	3	1		5				4	3		16
1429	2	1	1	1				2	1		8
1430		1						1			2
1439			1					3	3		7
1444	1		1						4		6
1462			1					4	5	3	13
1489								2	2		4
1491	1					1		2			4
1520		4				1	1		2	1	9
1526	2	2	2			1		3			10
1575									1		1
1597								1			1
1627	3							1	1		5
1635	1		1			1					3
1643	3										3
1745	20	2	3					21		3	49
1754								1			1
1932	1										1
1933								1			1
1945	2	1	6						1		10
2266								1			1
2269	3										3
2271	1								1		2
2362								1			1
2369	2						1	2			5
2381	1	1	1					1			4
2388	2							8			10
2436	3							5			8
2601	2				2				2		6
Suma	65	23	19	6	3	5	3	83	37	13	257

Tabela 2. Miechów stan. 3. Liczba szczątków zwierzęcych odkryta w obiektach kultury ceramiki wstęgowej rytej.

%NISP ze wszystkich szczątków	%NISP	2,3%	10,9%	14,8%	28,0%
SUMA	N	6	28	38	72
Średni ssak	N (%)	2 (5,6%)	4 (10,8%)	-	6 (16,2%)
Duży ssak	N (%)	1 (1,2%)	1 (1,2%)	13 (15,7%)	15 (18,1%)
Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	N (%)	-	2 (6,7%)	-	2 (6,7%)
Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	N (%)	-	3 (60,0%)	-	3 (60,0%)
Świnia (<i>Sus scrofa</i> f. <i>domestica</i>)	N (%)	-	4 (21,1%)	3 (15,8%)	7 (36,8%)
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovies aries</i>)	N (%)	-	6 (26,1%)	4 (17,4%)	10 (43,5%)
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	N (%)	3 (4,6%)	8 (12,3%)	18 (27,7%)	29 (44,6%)
Rodzaj śladów		Ślady silnego wietrzenia	Ślady korzeni roślin	Ślady węgla wapnia	Suma

Tabela 3. Miechów stan. 3. Liczba szczątków ze śladami tafonomicznymi odkryta w obiektach kultury ceramiki wstęgowej rytej. N - liczba obserwowanych śladów, % - udział kości noszących dane ślady tafonomiczne w stosunku do ogólnej liczby szczątków danego gatunku.

W obrębie wypełnisz obiektów kultury ceramiki wstęgowej rytej przeważają szczątki zwierząt udomowionych. Wśród nich dominują kości i zęby bydła (65 egz.), stanowiące 52% szczątków zwierząt oznaczonych do gatunku (Tabela 4). Mniej liczne są szczątki świni (23 egz.) oraz kozy/owcy (19 egz.). Odnotowano również pojedyncze kości psa (6 egz.). Szczątków zwierząt dzikich jest zdecydowanie mniej. Wymienić można tylko trzy gatunki, sarnę (6 egz.),

której kości były najliczniej reprezentowane w tej grupie zwierząt, jelenia (3 egz.) oraz dzika (3 egz.) (Tabela 4).

Kultura ceramiki wstęgowej rytej	NISP	% NISP	MNI	% MNI
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	65	52,4%	4	33,33%
Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	23	18,5%	2	16,67%
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	19	15,3%	2	16,67%
Pies (<i>Canis familiaris</i>)	6	4,8%	1	8,33%
Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	3	2,4%	1	8,33%
Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	5	4,0%	1	8,33%
Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	3	2,4%	1	8,33%
SUMA	124	100%	12	100%
Duży ssak	83	-	-	-
Średni ssak	37	-	-	-
Szczałki nieoznaczone	13	-	-	-
SUMA	257	100	12	100

Tabela 4. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba osobników (MNI) wraz z udziałem procentowym poszczególnych gatunków odkrytych w obiektach kultury ceramiki wstęgowej rytej.

Szczałki bydła wstępują w 24 obiektach. Najwięcej kości i zębów tego gatunku odkryto w jamie numer 1745 (20 egz.). W pozostałych obiektach odkrywano pojedyncze kości, których liczba wahała się od jednego do czterech (Tabela 2). Wśród szczątków bydła opisano niemal wszystkie elementy szkieletu. Najliczniej reprezentowane są przez paliczki I, kości śródstopia, łopatki i mózdzienie (Tabela 5).

Na podstawie prawych żuchw określono, że materiał osteologiczny bydła należy do minimum czterech osobników. Do oceny wieku bydła użyto prawych żuchw, tylko w dwóch przypadkach udało się ustalić wiek zwierząt. Wśród nich, jedna żuchwa należała do bardzo młodego osobnika, u którego zęby mleczne przedtrzonowe były jeszcze w trakcie wyzynania, co oznacza, że w chwili śmierci miał co najmniej 21 dni. W przypadku drugiej żuchwy oszacowano, że należała do dorosłego osobnika w wieku ponad dwóch lat.

Rodzaj kości/zęba:	NISP	NISP	NISP	NISP	MNE	MNE	MNE	MNE
	prawa	lewa	nieokr.	Suma	prawa	lewa	nieokr.	Suma
Możdżeń				5				5
Szczęka		2		2		1		1
Izolowane zęby górne		1	1	2		1	1	2
Żuchwa	6			6	4			4
Izolowane zęby dolne		1		1		1		1
Izolowane zęby fragm.		1		1		1		1
Dźwigacz (atlas)			2	2			2	2
Obrotnik (axis)			1	1			1	1
Kręgi piersiowe			1	1			1	1
Łopatka	3	2	1	6	2	2	1	5
Kość ramienna	1			1	1			1
Kość promieniowa	4	1		5	3	1		4
Kość łokciowa	1	2		3	1	1		2
Kości śródreżca	2	1	1	4	2	1	1	4
Miednica	2			2	2			2
Kość udowa	1	2	1	4	1	1	1	3
Kość piszczelowa	2	2		4	1	2		3
Kość piętowa	1			1	1			1
Kość skokowa	1			1	1			1
Kości stępu		1		1	1			1
Kość śródstopia	1	2	2	5	1	2	2	5
Paliczek I			6	6			6	6
Paliczek II			1	1			1	1
Suma NISP/MNE	25	18	17	65	21	14	17	57

Tabela 5. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba elementów (MNE) szkieletu bydła (*Bos taurus*) odkrytych w obiektach kultury ceramiki wstęgowej rytej.

Podczas analizy śladów na szczątkach bydła odkryto tylko jedną kość ze zmianami patologicznymi. Na powierzchni stawowej lewej kości ośrodkowo-czwartej stępu (centoqartale), do której przylega kość łódkowata (naviculare), odnotowano ślady świadczące o stanie zapalnym. Jest to także jedyny przypadek patologii w obrębie całego materiału osteologicznego odkrytego w obiektach kultury ceramiki wstęgowej rytej.

Oznaczono 23 szczątki kostne świni, które znajdowały się w 11 obiektach. Najliczniej odkryte zostały w jamie z numerem 420. W pozostałych obiektach opisano pojedyncze kości lub zęby tego gatunku (Tabela 2). Szczątki świni, choć nieliczne, reprezentowane były przez wszystkie części szkieletu tj. czaszkę, szkielet osiowy, kończyny przednie i tylne wraz z ich dystalnymi częściami. Wśród nich najliczniej występowały żuchwy (4 egz.) oraz kości łokciowe (3 egz.).

Kości i zęby świni należały do co najmniej trzech osobników. Ich wiek w chwili śmierci oszacowano na podstawie lewych żuchw. Dwóch przedstawicieli tego gatunku miało od 6 do 12 miesięcy. Natomiast trzeci osobnik był już dorosły, w wieku ponad 2 lat.

Szczątki kozy/owcy (19 egz.) odkryto w 11 obiektach w obrębie kultury ceramiki wstęgowej rytej. Najwięcej kości i zębów kozy/owcy (6 egz.) uzyskano z obiektu o numerze 1945. W pozostałych obiektach występowały pojedyncze kości tego gatunku (Tabela 2). Nieliczny materiał osteologiczny kozy/owcy reprezentowany był głównie przez żuchwę (3 egz.) oraz kości długie - ramienną (2 egz.), promieniową (2 egz.) oraz piszczelową (2 egz.). Materiał osteologiczny kozy i owcy należał do minimum dwóch osobników, oceny dokonano na podstawie lewych żuchw. Dodatkowo dzięki obecności mózdzienia można założyć, że jednym z osobników jest koza. Na podstawie żuchw oceniono wiek osobników w chwili śmierci na 8-10 miesięcy i 10-18 miesięcy.

Wśród zwierząt udomowionych, w obrębie wyłącznie dwóch obiektów kultury ceramiki wstęgowej rytej, odnaleziono sześć luźnych kości psa, stanowiących 5% wszystkich szczątków oznaczonych do gatunku. W jamie numer 1109 znajdowało się pięć szczątków. Głównie były to kości długie takie jak: dystalna część kości udowej i piszczelowej, proksymalna część śródstopia III oraz fragment śródrezcza lub śródstopia. Ponadto oznaczono fragment talerza miednicy. Natomiast w obiekcie o numerze 1429 odkryto kość udową psa z zachowaną proksymalną powierzchnią stawową. Co ciekawe trzon tej kości wygina się łukowato, a jej wielkość sugeruje, że należała do wyjątkowo niskiego osobnika (Fot. 1d). Materiał ten należy do minimum jednego osobnika. Biorąc pod uwagę, że nasady powierzchni stawowych były zrosnięte z kością należy założyć, że był on już dojrzałym zwierzęciem.

Poza udomowionymi gatunkami w obiektach kultury ceramiki wstęgowej rytej odkryto również szczątki zwierząt dzikich. Wśród nich możemy wymienić szczątki dwóch gatunków zwierzyny płowej tj. sarny (5 egz.) i jelenia (3 egz.) oraz szczątki dzika (3 egz.) (Tabela 5). Kości sarny znalazły się w pięciu obiektach (Tabela 2). Wśród nich zidentyfikowano łopatkę, trzon kości ramiennej, proksymalną część kości śródstopia, dystalną część kości śródrezcza lub śródstopia, a także pierwszy paliczek (Fot. 1c). Dwie żuchwy i fragment poroża jelenia odkryto w dwóch jamach o numerach 782 i 2601. Należały do co najmniej jednego młodego osobnika w wieku około 2 lat. Oszacowanie wieku możliwe było dzięki obecności żuchwy z zębami. Szczątki dzika znajdowały się w trzech obiektach. Pośród nich opisano powierzchnię stawową żuchwy, fragment miednicy oraz łopatki (Tabela 2).

Oznaczenie pozostałych szczątków zwierzęcych było znacznie utrudnione i ograniczyło się do przypisania fragmentów kości do grupy wielkościowej zwierząt. Wśród

nich możemy wymienić 83 kości należące do ssaka dużej wielkości oraz 37 kości zwierzęcia średnich rozmiarów. Szczątki te to najczęściej fragmenty trzonów kości długich oraz żeber, których precyzyjne oznaczenie do gatunku jest niemożliwe lub niezwykle utrudnione. Dodatkowo opisano 13 niewielkich fragmentów kości nieoznaczalnych.

Pośród badanego materiału można zaobserwować ślady powstałe na skutek gryzienia kości przez drapieżniki (Fot. 1e). Ślady gryzienia odkryto na łącznie 15 kościach, stanowiących 5,8% wszystkich szczątków. Ślady tego typu opisano na kościach bydła (8 egz.), świni (3 egz.), kozy/owcy (1 egz.) oraz na kościach dużego ssaka (3 egz.).

Ślady działalności człowieka

W materiale faunistycznym, w obrębie kultury ceramiki wstęgowej rytej, można zaobserwować szereg śladów powstałych w wyniku działalności człowieka związanej z obróbką tuszy zwierzęcej oraz konsumpcją. Ślady tego typu zostały odkryte na 26 szczątkach co stanowi 10% wszystkich kości i zębów (Tabela 6). Wśród nich wyróżniono 13 śladów cięcia, dwa ślady uderzeń oraz pojedynczą kość noszącą ślady opalenia.

Ślady cięcia (13 egz.) stwierdzono na kościach bydła (5 egz.), świni (4 egz.), kozy/owcy (2 egz.), sarny (1 egz.) oraz na kości dużego ssaka (1 egz.). Ślady cięć zaobserwowane na szczątkach bydła powstały w wyniku dzielenia tuszy (3 egz.) (Fot. 1f) i filetowania (2 egz.). Natomiast cięcia na kościach świni są pozostałością po dzieleniu tuszy (3 egz.) i tylko w jednym przypadku po filetowaniu. W przypadku kozy/owcy odnotowano wyłącznie ślady dzielenia tuszy (2 egz.). Podobne u sarny, u której tego typu ślady widoczne były na pojedynczej kości. Cięcia odnotowano również na kości krzyżowej dużego ssaka.

Zdecydowanie mniej było śladów uderzeń. Okryto je jedynie na dwóch szczątkach, które należały do świni oraz dużego ssaka.

Kolejnym dowodem potwierdzającym aktywność człowieka jest kość długa średniej wielkości zwierzęcia ze śladami opalenia, powstałymi na skutek obróbki termicznej mięsa.

Osobną kategorią szczątków zwierzęcych opisanych w materiale KCWR są wyroby kościane oraz rogowe. W analizowanym zespole przedmiotów wykonanych z surowców organicznych pochodzenia zwierzęcego przeważają fragmenty okazów uszkodzonych, bardzo rzadko natomiast mamy do czynienia z zabytkami zachowanymi w całości. W oparciu o wykonaną analizę możemy wydzielić dwie grupy przedmiotów. Są to narzędzia oraz odpadki powstałe z ich produkcji. W obiektach kultury ceramiki wstęgowej rytej odkryto dwa narzędzia kościane oraz pięć fragmentów przedmiotów o niewiadomej funkcji. Dodatkowo opisano pojedynczy odpadek produkcyjny (Tabela 6).

Wśród narzędzi kościanych możemy wymienić szydło wykonane z śródstopia kozy/owcy oraz ciosło zrobione z kości długiej dużego ssaka. Do wyrobów o niewiadomej funkcji zaliczono:

- fragment przedmiotu szlifowanego wykonany ze śródstopia sarny,
- fragment śródstopia bydła z otworem znajdującym się wewnątrz trzonu,
- fragment nieokreślonej kości, kości długiej oraz żebra dużego ssaka ze śladami szlifowania i załadzenia.

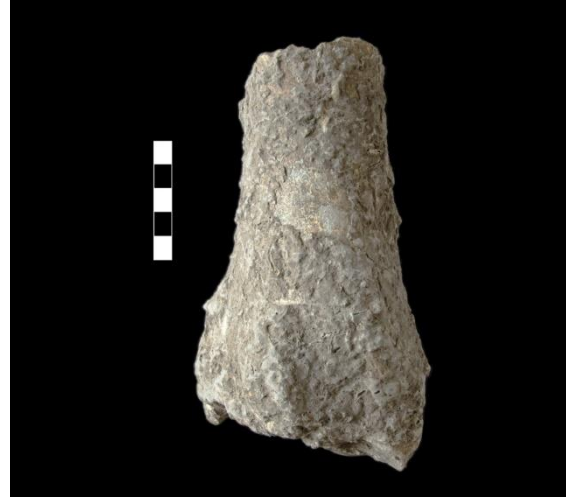
Poroże jelenia z fragmentem czaszki oraz śladami przycinania i odłamania tyki zakwalifikowano jako odpadek produkcyjny.

%NISP ze wszystkich szczątków	%NISP						
Suma	N	13	2	1	8	15	41
Średni ssak	N (%)			1 (2,8%)			1 (2,8%)
Duży ssak	N (%)	1 (1,2%)	1 (1,2%)		4 (4,8%)	3 (3,6%)	9 (10,8%)
Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	N (%)				1 (33,3%)		1 (33,3%)
Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	N (%)	1 (16,7%)			1 (16,7%)		2 (33,3%)
Świnia (<i>Sus scrofa</i> f. <i>domestica</i>)	N (%)	4 (21,1%)	1 (5,3%)			3 (15,8%)	8 (42,1%)
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovies aries</i>)	N (%)	2 (8,7%)			1 (4,3%)	1 (4,3%)	4 (17,4%)
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	N (%)	5 (7,7%)			1 (1,5%)	8 (12,3%)	16 (24,6%)
Rodzaj śladów							
Ślady cięcia							
Ślady uderzenia							
Ślady opalenia							
Narzędzia kościane, półprodukty, odpadki produkcyjne							
Ślady gryzienia przez drapieżniki							
Suma							

Tabela 6. Miechów stan. 3. Liczba szczątków ze śladami antropogenicznymi i śladami działalności zwierzęcej odkryta w obiektach kultury ceramiki wstęgowej rzytej.



Fot. 1a. Miechów stan. 3. Obiekt 1627.
Bydło, proksymalny fragment kości goleniowej.
Ślady korzeni. Skala 5 cm.



Fot. 1b. Miechów stan. 3. Obiekt 1745.
Bydło, dystalna fragment kości promieniowej.
Pokrywa kalcytowa. Skala 5 cm



Fot. 1c. Miechów stan. 3. Obiekt 420.
Sarna, paliczek I. Skala 2 cm.



Fot. 1d. Miechów stan. 3. Obiekt 1429.
Pies, kość udowa. Łukowato wygięty trzon.
Skala 5 cm.



Fot. 1e. Miechów stan. 3. Obiekt 1526.
Bydło, kość piętowa. Ślady gryzienia przez
drapieżniki. Skala 5 cm.



Fot. 1f. Miechów stan. 3. Obiekt 1745.
Bydło, kość skokowa. Ślady cięć. Skala 5 cm.

2. Kultura malicka

W trakcie wykopalisk odkryto 17 obiektów kultury malickiej (Tabela 7). Wśród nich znajdowało się łącznie 261 szczątków zwierzęcych. W większości opisano również szczątki kostne należące do dzikich zwierząt. W tej grupie poza typową zwierzyną łowną (jeleń, sarna, dzik) zidentyfikowano również kość bobra europejskiego. Najliczniejszym w zwierzęcy materiał osteologiczny był obiekt 3003 (83 egz.) (Tabela 7).

Numer obiektu	Bydło (<i>Bos taurus</i>)	Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	Pies (<i>Canis familiaris</i>)	Koń (<i>Equus caballus</i>)	Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>)	Duży ssak	Średni ssak	Mały ssak	Szczałki nieoznaczone	Suma
176	2					1				4	8			15
519	4	1						1	1	8	1		1	17
644	5									4				9
779	1													1
781	1	3								4				8
1352	1									5				6
1433	2	2								3				7
1480	2	8	1							2	3			16
1984										1				1
2360	4	1			1					2	1			9
2385	3	1	1							5	2			12
2583										2				2
3002	2	2				1	1			3			1	10
3003	24	2	3	1	1	1	10			24	9	1	7	83
3058	4		1			3		1		20	6			35
3061	6	2		5						5	7			25
3065	2									3				5
Suma	63	22	6	6	2	6	11	2	1	95	37	1	9	261

Tabela 7. Miechów stan. 3. Liczba szczątków zwierzęcych odkryta w obiektach kultury malickiej.

Materiał osteologiczny odkryty w wypełniskach obiektów malickich w 46% zidentyfikowano gatunkowo. W większości jest on dobrze zachowany. Wśród szczątków zwierzęcych brak okazów zwierzęcych. Natomiast na 10 egzemplarzach odnotowano ślady korzeni, które stanowią 3,8% całego materiału (Fot. 2a). Najliczniejsze były kości i zęby ze pokryte węglanem wapnia (16 egz.) (Fot. 2b). Tego typu szczątki stanowiły 6,1% (Tabela 8).

%NISP ze wszystkich szczątków	%NISP	3,8%	6,1%	10,0%
SUMA	N	10	16	26
Duży ssak	N (%)	1 (1,1%)	7 (7,4%)	8 (8,4%)
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	N (%)	-	1 (16,7%)	1 (16,7%)
Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	N (%)	6 (27,3%)	-	6 (27,3%)
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	N (%)	3 (4,8%)	8 (12,7%)	11 (17,5%)
Rodzaj śladów		Ślady korzeni roślin	Ślady węglanu wapnia	Suma

Tabela 8. Miechów stan. 3. Liczba szczątków ze śladami tafonomicznymi odkryta w obiektach kultury malickiej.

Wśród szczątków ssaków przeważają gatunki udomowione. Najliczniej reprezentowane są kości i zęby bydła (63 egz.), które stanowią ponad 50% całego materiału. Pozostałych szczątków zidentyfikowanych do gatunku było zdecydowanie mniej. Pośród nich dominuje materiał osteologiczny należący do świni (22 egz.). W przypadku kolejnych dwóch gatunków udomowionych, kozy/owcy i psa, liczba szczątków była taka sama i wynosiła zaledwie

6 egzemplarzy. W jamach kultury malickiej odnotowano również liczne szczątki zwierząt dzikich takich jak sarna (11 egz.), jelen (6 egz.), dzik (2 egz.), koń (2 egz.) oraz bóbr (1 egz.), stanowiących łącznie aż 19% szczątków jakie udało się oznaczyć do gatunku i aż 37% osobników (Tabela 9).

Kultura malicka	NISP	% NISP	MNI	% MNI
Było (<i>Bos taurus</i>)	63	53%	3	19%
Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	22	18%	3	19%
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	6	5%	2	13%
Pies (<i>Canis familiaris</i>)	6	5%	2	13%
Koń dziki (<i>Equus ferus</i>)	2	2%	1	6%
Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	6	5%	1	6%
Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	11	9%	2	13%
Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	2	2%	1	6%
Bóbr europejski (<i>Castor fiber</i>)	1	1%	1	6%
SUMA	119	100%	16	100%
Duży ssak	95			
Średni ssak	37			
Mały ssak	1			
Szcątki nieoznaczone	9			
SUMA	261	100%	16	100%

Tabela 9. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba osobników (MNI) wraz z udziałem procentowym poszczególnych gatunków odkrytych w obiektach kultury malickiej.

Szcątki bydła (63 egz.) znajdowały się w większości obiektów kultury malickiej (Tabela 7). Najliczniej reprezentowane były w obiekcie o numerze 3003 (24 egz.). W pozostałych obiektach liczba kości i zębów tego gatunku nie była już tak liczna i wahała się od 1 do maksymalnie 6 egzemplarzy (Tabela 7).

Pośród materiału osteologicznego bydła najliczniejsze były żuchwy, łopatki, kości ramienne oraz paliczki I. Natomiast poza fragmentem dźwigacza nie opisano żadnych innych kręgów (Tabela 10).

Na pojedynczej kości udowej bydła została zaobserwowana zmiana chorobowa w postaci drobnych otworów na powierzchni stawowej główki (Fot. 2c). Ponadto jest to również jedyny przypadek patologii w całym zespole fauny z obiektów kultury malickiej.

Materiał osteologiczny bydła pochodził od minimum trzech dojrzałych osobników (Tabela 9). U wszystkich przedstawicieli tego gatunku nasady kości długich były przyrośnięte. Niestety z powodu niewielkiej liczby zachowanych elementów kranialnych bydła, bardziej precyzyjne określenie wieku możliwe było tylko dla pojedynczego osobnika reprezentowanego przez fragment żuchwy. W chwili śmierci osobnik ten liczył pomiędzy 24 a 34 miesiące.

Rodzaj kości/zęba:	NISP	NISP	NISP	NISP	MNE	MNE	MNE	MNE
	prawa	lewa	nieokr.	Suma	prawa	lewa	nieokr.	Suma
Kości czaszki			1	1			1	1
Możdżeń			1	1			1	1
Szczęka	1			1	1			1
Izolowane zęby górne	1	1		2	1	1		2
Żuchwa	2	2	2	6	2	1	1	4
Izolowane zęby dolne	1	2		3	1	2		3
Dźwigacz (atlas)			1	1			1	1
Łopatką	2	4		6	2	3		5
Kość ramienna	4	2		6	3	2		5
Kość promieniowa	3	2		5	2	2		4
Kość łokciowa	2			2	2			2
Kości nadgarstka	1	1		2	1	1		2
Miednica	2	3		5	1	2		3
Kość udowa	1		1	2	1			1
Rzepka	1			1	1			1
Kość piszczelowa	1	3		4	1	3		4
Kość piętowa	1			1	1			1
Kość skokowa		1		1		1		1
Kość śródstopia			4	4			3	3
Paliczek I			6	6			6	6
Paliczek II			1	1			1	1
Paliczek III			2	2			2	2
Suma NISP/MNE	23	21	19	63	20	18	16	54

Tabela 10. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba elementów (MNE) szkieletu była (*Bos taurus*) odkrytych w obiektach kultury malickiej.

Materiał osteologiczny świni (22 egz.) został odkryty w 9 obiektach kultury malickiej. Najliczniej występował w jamie numer 1480, w której odnotowano 8 szczątków. W pozostałych obiektach kości i zęby tego gatunku były znacznie mniej liczne. Pośród materiału osteologicznego zidentyfikowano kości szczęki, żuchwy, izolowane zęby dolne, łopatkę, kość miednicy, kości długie: ramienną, promieniową, łokciową, udową, piszczelową, śródstopie oraz kość nadgarstka i paliczek II. Szkielet świni reprezentowany był przede wszystkim przez fragmenty żuchwy (6 egz.), kości łokciowe (4 egz.) oraz piszczelowe (3 egz.). Pomimo niewielkiej liczby szczątków świni określono, że należały one do przynajmniej trzech osobników. W dwóch przypadkach udało się określić ich wiek. Jeden osobnik był młody w wieku około 4-6 miesięcy, drugi dojrzały (powyżej dwóch lat). Minimalną liczę osobników, podobnie jak wiek, ustalono na podstawie prawych żuchw.

Koza/owca była reprezentowana zaledwie przez 6 szczątków, odkrytych w obrębie 4 obiektów. W jamie numer 3003 znajdowały się trzy kości, w pozostałych obiektach tylko po jednym szczątku. W wyniku analizy odnotowano trzon i dystalną część kości promieniowej (2 egz.), fragment kości miednicy (1 egz.), fragmenty kości piszczelowej (2 egz.) z zachowaną proksymalną i dystalną częścią stawową oraz proksymalną część kości śródstopia (1 egz.). Materiał należał do minimum dwóch osobników. Jednego młodego, z jeszcze nie przyrośniętą powierzchnią stawową oraz do już dojrzałego osobnika z przyrośniętymi powierzchniami stawowymi (Tabela 9).

Szczałki psa okryto w dwóch obiektach kultury malickiej (Tabela 7). Szczątków tego gatunku również było niewiele (6 egz.), ale przypisano je do co najmniej dwóch osobników (Tabela 9). Pierwszy z nich osobnik dojrzały, reprezentowany był przez fragment żuchwy odkrytej w wypełniku obiektu 3003. Pozostałe szczątki (szczęka, żuchwa, kość ramienna, kość udowa), z obiektu o numerze 3061, należały do bardzo młodego osobnika, u którego w żuchwie oraz szczęce opisano wyłącznie mleczne zęby, a kości długie nie miały przyrośniętych powierzchniami stawowych.

Wśród gatunków dzikich szczególnie interesująca jest obecność szczątków bobra (1 egz.). Pozostali przedstawiciele tej grupy zwierząt to głównie zwierzyna płowa – sarna (11 egz.) oraz jeleni (6 egz.). Ponadto oznaczono pojedyncze szczątki konia (2 egz.) i dzika (2 egz.) (Tabela 9). Zespół ssaków dzikich z kultury malickiej charakteryzuje się wysokim udziałem w materiale. Zwierzęta te stanowią 19% szczątków oznaczalnych i aż 37% osobników, jeśli weźmiemy pod uwagę MNI. Warto zwrócić uwagę na ilość szczątków sarny, która jest prawie dwukrotnie większa niż kozy/owcy i należy do co najmniej dwóch osobników. W czasie trwania kultury malickiej konia uznaje się za gatunek nieudomowiony dlatego też został włączany do gatunków dzikich.

Materiały faunistyczne, których nie udało się przypisać do gatunku przydzielono do odpowiednich kategorii wielkości. Do dużego ssaka przypisano 95 szczątków, do średniego ssaka 37 kości i zębów, natomiast do ssaka małego rozmiaru należała tylko jedna kość. Części kości nie udało się zidentyfikować (9 egz.), dlatego zostały one ujęte w kategorii szczątków nieoznaczonych.

Duży odsetek szczątków (8,4%, 22 egz.) nosi ślady gryzienia przez drapieżniki. Ślady gryzień opisano na kościach bydła (5 egz.), świni (4 egz.) oraz kozy/owcy (1 egz.) (Fot. 2d). Co ciekawe, w przypadku szczątków świni udział tych ze śladami gryzienia jest wysoki i wynosi 18%. Ślady gryzienia drapieżników widoczne były także wśród szczątków dużego ssaka (7 egz.) oraz zwierzęcia średniej wielkości (5 egz.). Dodatkowo na kości promieniowej bydła

odnotowano ślady gryzienia przez gryzonie, jednakże nie można z całą pewnością wykluczyć, że ślady te nie mogły powstać w efekcie działalności współczesnych gryzoni (Tabela 11).

W trakcie badań zespołu fauny z kultury malickiej, na części szczątków odkryto ślady działalności człowieka (24 egz.). Najwięcej śladów obserwowanych jest na szczątkach bydła (15 egz.), co odpowiada blisko 24% szczątków tego gatunku. Mniej liczne ślady widoczne były na kościach świni (6 egz.). Jednakże odsetek tych kości jest wysoki i stanowi 27,5%. Natomiast wśród kości kozy/owcy odkryto tylko jeden szczątek ze śladami działalności człowieka. Podobnie było wśród gatunków dzikich, u których zaobserwowano pojedyncze szczątki wyłącznie ze śladami pozostawionymi przez ludzi.

Efektom aktywności człowieka były głównie ślady cięć, które stanowiły 5,7% wszystkich szczątków (15 egz.). Najwięcej tego typu śladów zaobserwowano na szkieletach bydła - 7 egz. co odpowiada 12% szczątków tego gatunku. Wśród nich odnotowano ślady skórowania (3 egz.) widoczne na czaszce oraz prawej i lewej żuchwie oraz cięcia powstałe w wyniku dzielenia tuszy (4 egz.). Ślady dzielenia tuszy zaobserwowano na dźwigaczu, kości ramiennej, udowej oraz śródstopiu. Ciekawe są szczególnie cięcia na dźwigaczu bydła z obiektu 2360, ponieważ powstały w trakcie oddzielania głowy od tułowia. Pośród materiału osteologicznego bydła nie odkryto kości ze śladami po filetowaniu mięsa.

Ponadto pojedyncze ślady działalności człowieka odnotowano na kościach świni (1 egz.), konia (1 egz.), sarny (1 egz.), bobra (1 egz.). W przypadku świni ślady działalności człowieka odnotowano wyłącznie na pojedynczej kości ramiennej. Ślady te związane są z dzieleniem tuszy.

Cięcia na kości promieniowej konia powstały podczas oddzielania mięsa od kości (Fot. 2e). Ślady cięć, które zaobserwowano u sarny również dotyczą filetowania i podobnie jak u konia zostały odkryte na kości promieniowej. Warto zwrócić uwagę na kość piszczelową bobra ze śladami filetowania, która należała do młodego osobnika z nieprzyrośniętą powierzchnią dystalną.

Wśród szczątków przypisanych do kategorii wielkości odnotowano ślady cięć, które powstały w wyniku skórowania (1 egz.) oraz filetowania (1 egz.- średni ssak, 3 egz.- duży ssak) (Tabela 11).

Dodatkowo na kości piszczelowej bydła oraz kości piszczelowej konia opisano ślady uderzeń (2 egz.) (Fot. 2f).

Kolejnym rodzajem śladów związanym z działalnością człowieka jest działanie wysokiej temperatury na szczątek. Takie ślady odnotowano na trzonie kości ramiennej świni oraz na kości długiej ssaka dużego rozmiaru (Tabela 11).

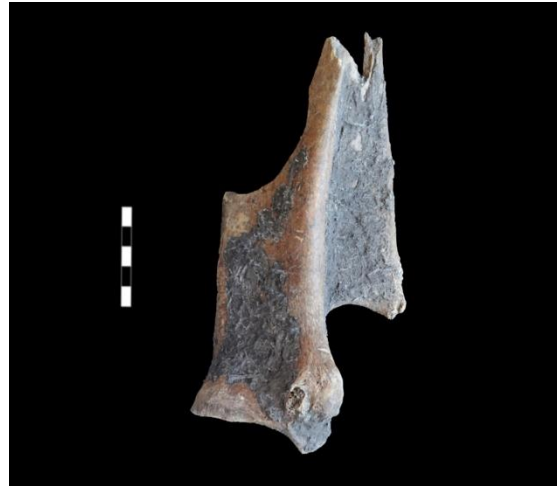
W materiale osteologicznym kultury malickiej odkryto dwa szydła wykonane z kości śródstopia kozy/owcy oraz jelenia. Ponadto opisano dwa półprodukty narzędzi kościanych o nieokreślonej funkcji. Jeden z nich to śródstopie bydła ze śladami strugania i szlifowania. Drugi półprodukt to dolny kieł dzika z widocznymi śladami szlifowania i zagładzenia. (Tabela 11).

%NISP ze wszystkich szczątków	NISP (%)								
Suma	N	16	2	1	1	4	1	22	47
Średni ssak	N (%)	1 (2,7%)						5 (13,5%)	6 (16,2%)
Duży ssak	N (%)	4 (4,2%)		1 (1,1%)				7 (7,4%)	12 (12,6%)
Bóbr	N (%)	1 (100,0%)							1 (100,0%)
Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	N (%)					1 (50,0%)			1 (50,0%)
Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	N (%)					1 (16,7%)			1 (16,7%)
Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	N (%)	1 (9,1%)							1 (9,1%)
Koń (<i>Equus caballus</i>)	N (%)	1 (50,0%)	1 (50,0%)						2 (100,0%)
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	N (%)					1 (16,7%)		1 (16,7%)	2 (33,3%)
Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	N (%)	1 (4,5%)			1 (4,5%)			4 (18,2%)	6 (27,3%)
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	N (%)	7 (11,1%)	1 (1,6%)			1 (1,6%)	1 (1,6%)	5 (7,9%)	15 (23,8%)
Rodzaj śladów		Ślady cięcia	Ślady uderzenia	Ślady opalenia	Ślady przepalenia	Narzędzia kościane, półprodukty, odpadki produkcyjne	Ślady gryzienia przez gryzonia	Ślady gryzienia przez drapieżniki	Suma

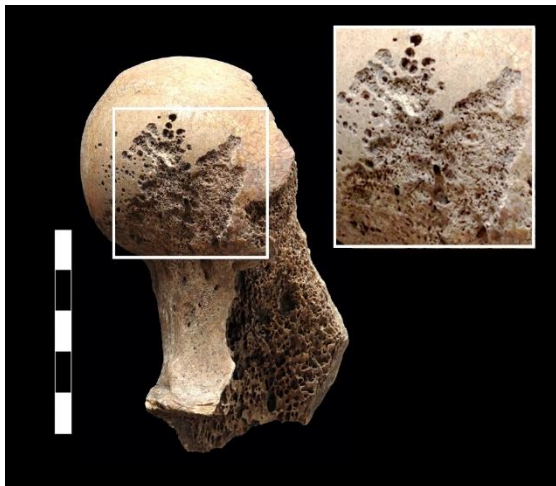
Tabela 11. Miechów stan.3. Liczba szczątków ze śladami antropogenicznymi i śladami działalności zwierzęcej odkryta w obiektach kultury malickiej.



Fot. 2a. Miechów stan. 3. Obiekt 1480.
Świnia, fragment żuchwy młodej świni. Ślady korzeni. Skala 5 cm.



Fot. 2b. Miechów stan. 3. Obiekt 3065.
Bydło, proksymalny fragment łopatki. Pokrywa kalcytowa. Skala 5 cm.



Fot. 2c. Miechów stan. 3. Obiekt 3003.
Bydło, proksymalny fragment kości udowej. Zmiana chorobowa na głowce. Skala 5 cm.



Fot. 2d. Miechów stan. 3. Obiekt 1480.
Kozia/owca, trzon kości promieniowej. Ślady gryzienia przez drapieżniki. Skala 5 cm.



Fot. 2e. Miechów stan. 3. Obiekt 2360.
Konia, dystalny fragment kości promieniowej. Ślady cięcia. Skala 5 cm.



Fot. 2f. Miechów stan. 3. Obiekty 2360.
Konia, dystalny fragment kości promieniowej. Ślady uderzenia. Skala 5 cm.

3. Cykl lendzielsko-pułgarski

Szczątki zwierzęce łączone z osadnictwem lendzielsko-pułgarskim opisano w wypełniskach dwóch obiektów ziemnych o numerach 567 i 2628. W ich obrębie odkryto 22 szczątki zwierzęce (Tabela 12). Materiał osteologiczny należał głównie do gatunków udomowionych (Tabela 13).

Numer obiektu	Bydło (<i>Bos taurus</i>)	Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	Pies (<i>Canis familiaris</i>)	Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	Duży ssak	Suma
567	1			4	1	7	13
2628	3	2	1			3	9
Suma	4	2	1	4	1	10	22

Tabela 12. Miechów stan. 3. Liczba szczątków zwierzęcych odkryta w obiektach cyklu lendzielsko-pułgarskiego.

Cześć szczątków zwierzęcych była pokryta węglanem wapnia (5 egz.) (Fot. 3a). Ten rodzaj śladów odkryto na kościach bydła, świni oraz psa.

Wśród zwierząt udomowionych najliczniej reprezentowane były kości bydła. Do tego gatunku przypisano fragment łopatki, dwa trzony oraz jedną dystalną część śródstopia. Szczątki bydła należały do jednego dojrzałego osobnika. W obiekcie o numerze 2628 odnaleziono trzon kości ramiennej oraz dystalną część kości piszczelowej świni. Z tego obiektu pochodzi również fragment mózdzienia kozy.

Drugim najliczniejszym gatunkiem w obiektach CLP był pies. Cztery szczątki tego gatunku odkryto w jamie 567. Były to wyłącznie elementy szkieletu osiowego tj. fragment czaszki ze szczęką, fragment żuchwy oraz dwa pierwsze kręgi szyjne - dźwigacz i obrotnik. Wszystkie wymienione tutaj szczątki należały do pojedynczego dojrzałego osobnika.

W jamie o numerze 567 odkryto nieduży fragment poroża jelenia o długości 5 cm. Jest to jedyny reprezentant gatunków dzikich w materiale faunistycznych cyklu lendzielsko-pułgarskiego. Na porożu nie znaleziono żadnych śladów świadczących o ewentualnej działalności człowieka.

Pozostałe 10 szczątków przypisano do kategorii duży ssak. Znajdywały się one zarówno w jamie numer 567 (7 egz.), jak i w obiekcie 2628 (3 egz.).

Gatunek	NISP	% NISP	MNI
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	4	33%	1
Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	2	17%	1
Koza (<i>Capra hircus</i>)	1	8%	1
Pies (<i>Canis familiaris</i>)	4	33%	1
Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	1	8%	1
SUMA	12	100	5
Duży ssak	10		
SUMA	22	100	5

Tabela 13. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba osobników (MNI) wraz z udziałem procentowym poszczególnych gatunków odkrytych w obiektach cyklu lendzielsko-pułgarskiego.

W materiale osteologicznym odnotowano ślady gryzienia przez drapieżniki – psy (5 egz.). Ślady gryzienia zaobserwowano między innymi na dwóch trzonach śródstopia bydła oraz trzonie kości ramiennej świni. Interesujące ślady gryzienia odkryto na żuchwie psa. W tym przypadku całkowicie zgryzione zostało spojenie żuchwy (Fot. 3b). Ponadto tego typu ślady opisano na fragmencie płaskiej kości należącej do dużego ssaka.

Nawet w tak nielicznej próbie udało się odnotować ślady związane z działalnością człowieka. Widoczne były w postaci poprzecznych nacięć na powierzchni dystalnej śródstopia bydła. Tego typu ślady powstały podczas dzielenia tuszy zwierzęcia.

Ze względu na niewielką liczbę szczątków w obiektach cyklu lendzielsko-pułgarskiego nie wykonywano dalszych analiz tego materiału.



Fot. 3a. Miechów stan. 3. Obiekt 2628. Świnia, trzon kości ramiennej. Pokrywa kalcytowa. Skala 5 cm.



Fot. 3b. Miechów stan. 3. Obiekt 2628. Pies, żuchwa. Ślady gryzienia przez drapieżniki. Skala 5 cm.

4. Grupa pleszowsko-modlnicka

W obrębie 26 obiektów grupy pleszowsko-modlnickiej odkryto łącznie 354 szczątki zwierzęce. Najbogatszy materiał faunistyczny opisano w wypełnisku obiektu o numerze 3040 (49 egz.), 357 (41 egz.), 309 (37 egz.) i 238 (31 egz.). W pozostałych jamach liczba szczątków nie przekraczała 23 okazów (Tabela 14).

Numer obiektu	Bydło (<i>Bos taurus</i>)	Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	Pies (<i>Canis familiaris</i>)	Koń dziki (<i>Equus ferus</i>)	Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Lis (<i>Vulpes vulpes</i>)	Duży ssak	Średni ssak	Szczałki nieoznaczone	Suma
114	1												1
238	4	2						2		23			31
266	1												1
309	9	4						1		23			37
310	4									2			6
357	13	5	3					1		12	4	3	41
466	9	1							1	12			23
636	8									5	4	1	18
688	2									8			10
689	1		2							4	2		9
746	5	1								6			12
791													1
976	8									6			14
985			2								4		6
1353	6	1			1	1				13			22
1477		4									2		6
1485	2									2			4
1545	1		1								2		4
1683	4	1	3				1			3	9		21
1706			1							2		1	4
1978	2	6	3			1				4	1	3	20
1979	1									3			4
2210	2	2								1			5
2212	1									1			2
2428	2									1			3
3040				49									49
Suma	86	28	15	49	1	2	1	4	1	131	28	8	354

Tabela 14. Miechów stan. 3. Liczba szczątków zwierzęcych odkryta w obiektach grupy pleszowsko-modlnickiej.

W materiałach związanych z osadnictwem grupy pleszowsko-modlnickiej dominują szczątki zwierząt udomowionych. Wśród nich największy udział należy do bydła (86 egz.) stanowiącego niemal połowę wszystkich szczątków oznaczonych do gatunku (Tabela 15). Drugim gatunkiem co do ilości szczątków jest pies (49 egz.). Należy jednak podkreślić, że pomimo dużej liczby kości i zębów psa, w większości pochodzą one od pojedynczego osobnika

odkrytego w wypełniku obiektu 3040 (Tabela 14). Mniej liczne kości i zęby świni (28 egz.) oraz kozy/owcy (15 egz.) stanowią odpowiednio 15% i 5% szczątków oznaczonych do gatunku (Tabela 15). Całość uzupełniają pojedyncze kości gatunków dzikich, wśród których wymienić możemy konia, jelenia, sarnę, dzika i lisa.

Gatunek	NISP	% NISP	MNI	% MNI
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	86	46,0%	5	26,3%
Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	28	15,0%	3	15,8%
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	15	8,0%	3	15,8%
Pies (<i>Canis familiaris</i>)	49	26,2%	2	10,5%
Koń dziki (<i>Equus ferus</i>)	1	0,5%	1	5,3%
Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	2	1,1%	1	5,3%
Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	1	0,5%	1	5,3%
Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	4	2,1%	2	10,5%
Lis (<i>Vulpes vulpes</i>)	1	0,5%	1	5,3%
SUMA	187	100%	19	100%
Duży ssak	131			
Średni ssak	28			
Szczałki nieoznaczone	8			
SUMA	354	100%	19	100%

Tabela 15. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba osobników (MNI) wraz z udziałem procentowym poszczególnych gatunków odkrytych w obiektach grupy pleszowsko-modlnickiej.

Wśród materiału osteologicznego GPM blisko 53% kości i zębów opisano do gatunku. Odkryto łącznie 58 okazów ze śladami tafonomicznymi, co stanowi 16,4% wszystkich szczątków. Najliczniej opisano ślady węglanu wapnia (11,9%). Najczęściej ślady nalotu kalcytowego obserwujemy na szczątkach bydła, spośród których aż 28 kości nosi ślady tego typu. Zdecydowanie rzadziej obserwowane były ślady korzeni (15 egz.), które obserwujemy na 4,2% wszystkich szczątków. Tego typu ślady najliczniej występują na kościach i zębach bydła (Fot. 4b) oraz dużego ssaka. W obrębie obiektów GPM odkryto tylko pojedynczą silnie zwietrzałą kość (Tabela 16) (Fot. 4a).

%NISP ze wszystkich szczątków	%NISP				
		1	15	42	58
SUMA	N	1	15	42	58
Duży ssak	N (%)		5 (3,8%)	8 (6,1%)	13 (9,9%)
Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	N (%)		1 (25,0%)		1 (100,0%)
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	N (%)			1 (6,7%)	1 (6,7%)
Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	N (%)		4 (14,4%)	5 (17,9%)	9 (32,1%)
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	N (%)	1 (1,2%)	5 (5,8%)	28 (32,6%)	34 (39,5%)
Rodzaj śladów		Ślady silnego wietrzenia	Ślady korzeni roślin	Ślady węgla wapnia	Suma

Tabela 16. Miechów stan. 3. Liczba szczątków ze śladami tafonomicznymi odkryta w obiektach grupy pleszowsko-modlnickiej.

Szczałki bydła odkryto w większości obiektów. Najliczniej reprezentowane były w jamie numer 357 (13 egz.), w pozostałych obiektach ich liczba waha się od 1 do 9 egzemplarzy (Tabela 14). Materiał osteologiczny tego gatunku obejmuje wszystkie części szkieletu tj. zarówno elementy szkieletu kranialnego jak i kości płaskie, długie czy dystalne elementy kończyny przedniej oraz tylnej. Najczęściej pojawiającym się elementem jest żuchwa (7 egz.), kości śródrcza (7 egz.), śródstopia (7 egz.) i kości promieniowe (6 egz.) (Tabela 17). Na podstawie prawych kości śródstopia określono, że materiał kostny bydła należał do co najmniej pięciu osobników. Wiek oszacowano na podstawie czterech lewych żuchw. W większości należały do dojrzałych, kilkuletnich zwierząt. W jednym przypadku mamy do czynienia z nieco młodszym osobnikiem, u którego widoczny był jeszcze przedtrzonowy ząb mleczny (dP₄), ale posiadał on już wszystkie zęby trzonowe. Na tej podstawie można przepuszczać, że osobnik ten w chwili śmierci miał pomiędzy 28 a 34 miesiące.

Zmiany chorobowe zaobserwowano wyłącznie na zębach jednego osobnika. W przypadku tym obserwujemy „falowanie” cementu po stronie policzkowej zębów, a zmiany te prawdopodobnie powstały na skutek hipoplazji tj. niedorozwoju tkanki, do którego mogą przyczynić się takie czynniki jak choroby przyzębia, wady zgryzu, dieta uboga w witaminy i makroelementy, a także niektóre choroby (np. obejmujące układ pokarmowy).

Rodzaj kości/zęba:	NISP	NISP	NISP	NISP	MNE	MNE	MNE	MNE
	prawa	lewa	nieokr.	Suma	prawa	lewa	nieokr.	Suma
Kości czaszki			1	1			1	1
Możdżeń	1	1	1	3	1	1	1	3
Szczęka	3			3	1			1
Izolowane zęby górne	3	1		4	3	1		4
Żuchwa	6	9		15	3	4		7
Dźwigacz (atlas)			1	1			1	1
Obrotnik (axis)			1	1			1	1
Łopatka	2	1		3	2	1		3
Kość ramienna	2	3		5	2	2		4
Kość promieniowa	2	4		6	2	4		6
Kość łokciowa		1		1		1		1
Kości nadgarstka		1		1		1		1
Kości śródrezcza	2	2	5	9	1	1	4	6
Kości śródrezcza/śródstopia			1	1			1	1
Miednica	3		2	5	3		2	5
Kość udowa	3	2		5	1	1		2
Kość piszczelowa	3	1		4	2	1		3
Kość piętowa	1	2		3	1	2		3
Kości stępu	1	1		2	1	1		2
Kość śródstopia	5	1	1	7	5	1	1	7
Paliczek I			2	2			2	2
Paliczek II			1	1			1	1
Suma NISP/MNE	37	30	16	83	28	22	15	65

Tabela 17. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba elementów (MNE) szkieletu była (*Bos taurus*) odkrytych w obiektach grupy pleszowsko-modlnickiej.

Szczątków świni było zdecydowanie mniej niż bydła, zaledwie 28 okazów. Odkryto je w 10 obiektach, a ich liczba w obrębie poszczególnych jam nigdy nie przekraczała siedmiu okazów. Wśród szczątków świni opisano większość elementów szkieletu. Brakuje jedynie dystalnych części kończyny przedniej oraz niektórych elementów szkieletu osiowego. Natomiast najliczniej pojawiającym się elementem szkieletu jest żuchwa (6 egz.). Pozostałe kości i zęby świni reprezentowane były przez pojedyncze egzemplarze. Na podstawie prawych żuchw określono, że szczątki świni należą do minimum trzech osobników. Są to młode

zwierzęta, ich wiek oszacowano odpowiednio na 6-12 miesięcy, 7-17 miesięcy i 17-22 miesięcy.

Szczątki kozy/owcy obejmują 15 okazów, odkrytych w siedmiu obiektach. Rozkład kości w jamach grupy pleszowsko-modlnickiej jest dość równomierny, a ich liczba nigdy nie przekracza trzech kości w obiekcie. Materiał kostny kozy/owcy najliczniej były reprezentowany przez elementy szkieletu kończyny przedniej oraz szkieletu obwodowego. Natomiast ze szkieletu kończyny tylnej opisano wyłącznie kości piszczelowe. Pomimo niewielkiej liczby materiału osteologicznego kozy/owcy, szczątki tego gatunku należą do co najmniej trzech osobników. Liczbę tą oszacowano na podstawie prawych kości promieniowych. Wieku udało się ustalić dla dwóch osobników. W tym celu oceniono stan uzębienia dwóch prawych szczęk. Na tej podstawie określono, że zwierzęta te w chwili śmierci były w wieku około 8-10 miesięcy i 18-24 miesięcy.

Wśród szczątków gatunków udomowionych oznaczono również liczne kości i zęby psa (49 egz.). Materiał osteologiczny tego gatunku pochodzi z jednego obiektu o numerze 3040. Należy podkreślić, że na podstawie dwóch prawych kości ramiennych oszacowano, że szczątki te pochodzą od co najmniej dwóch dojrzałych osobników. Niemniej jednak podczas badań materiału osteologicznego należącego do psa ustalono iż w większości należały one do jednego zwierzęcia (33 egz.). Reprezentowany był przez wszystkie elementy szkieletu – osiowy, kończynę przednią i tylną. Wśród nich dominującą częścią była kończyna przednia.

W wypełniskach obiektów GPM poza materiałem osteologicznym zwierząt udomowionymi odkryto również szczątki dzikich gatunków. Ich udział w materiale był niewielki i wynosił 4,7%. Jednak jeśli weźmiemy pod uwagę MNI to udział gatunków dzikich znacznie wzrasta i wynosi 32%. W tej grupie zwierząt najliczniejsze były kości dzika (4 egz.). Wśród nich znalazły się fragment czaszki, dystalna część kości ramiennej oraz dwie proksymalne fragmenty kości łokciowej. Określono, że szczątki te należały do co najmniej dwóch osobników. Jeden z nich był młody, na co wskazuje nie przyrośnięty wyrostek łokciowy. Natomiast drugi osobnik w chwili śmierci był dojrzałym zwierzęciem z przyrośniętymi powierzchniami stawowymi. Pośród szczątków gatunków dzikich opisano dwa fragmenty poroża jelenia oraz fragment żuchwy należącej do młodego osobnika sarny z obecnymi mlecznymi zębami przedtrzonowymi i nie wyrżniętym zębem M₃. Dodatkowo w grupie szczątków należących do zwierząt dzikich opisano pojedynczy dolny ząb trzonowy konia oraz proksymalną część kości piszczelowej lisa. Należy podkreślić, że lis jest gatunkiem bardzo rzadko reprezentowanym w materiałach.

Wśród badanego materiału opisano blisko 9% szczątków zgryzionych przez drapieżniki (psy). Najczęściej ślady gryzienia odnotowywano na szczątkach bydła (11 egz.). Zdecydowanie mniej tego typu śladów widocznych było na szkielecie świni (3 egz.) oraz kozy/owcy (3 egz.). Ponadto ślady gryzienia opisano na kości ramiennej dzika (Fot. 4c). Dodatkowo zidentyfikowano ślady gryzienia przez gryzonie. Dotyczą one jedynie szczątków bydła i zostały opisane na dwóch okazach (Fot. 4d).

Podczas badań materiału faunistycznego pochodzącego z obiektów GPM odnotowano nieliczne ślady będące bezpośrednim wynikiem działalności człowieka. Tylko 12 kości zwierzęcych nosiło ślady takiej aktywności, co stanowi 3,4 % wszystkich odkrytych szczątków. Pośród nich opisano ślady cięcia (5 egz.), a także ślady opalenia (2 egz.) i silnego przepalenia (2 egz.). Osobną kategorię stanowią wyroby kościane i rogowe obejmujące łącznie cztery artefakty. Aktywność człowieka zapisana w postaci śladów cięć opisana została wyłącznie na kościach bydła i dużego ssaka. W przypadku bydła obserwujemy pierwszy etap podziału tuszy polegający na oddzielaniu głowy od tułowia (ślady na dźwigaczu), a następnie oddzielania dystalnych elementów kończyn – ślady na kości ośrodkowo-bocznej i kości śródstopia (Fot. 4e). Dodatkowo opisano ślady powstałe w wyniku filetowania mięsa, zanotowane na trzonie kości ramiennej. Ślady opalenia zanotowano na dwóch kościach bydła – żuchwie i kości śródstopia (Fot. 4f). Dodatkowo przepalenie na czarno zaobserwowano na kości ramiennej bydła (Tabela 18).

Wyroby kościane i rogowe z obiektów GPM można podzielić na półprodukty oraz gotowe narzędzia. Wśród półproduktów wymienić możemy dolny kieł świni ze śladami strugania oraz fragment kości nosowej tego gatunku noszącego serię głębokich poprzecznych nacięć, których funkcja nie jest do końca wyjaśniona. Do kategorii półproduktów zaliczyć można również kość śródstopia bydła, na której obserwujemy bardzo silnie ślady szlifowania obu boków trzonu kości. Natomiast jedynym wyrobem o funkcji narzędzia jest fragment topora rogowego wykonanego z poroża jelenia. Okaz ten zachował się w postaci tyki z fragmentarycznie zachowanym otworem oraz fragmentem części pracującej (ostrza) (Tabela 18).



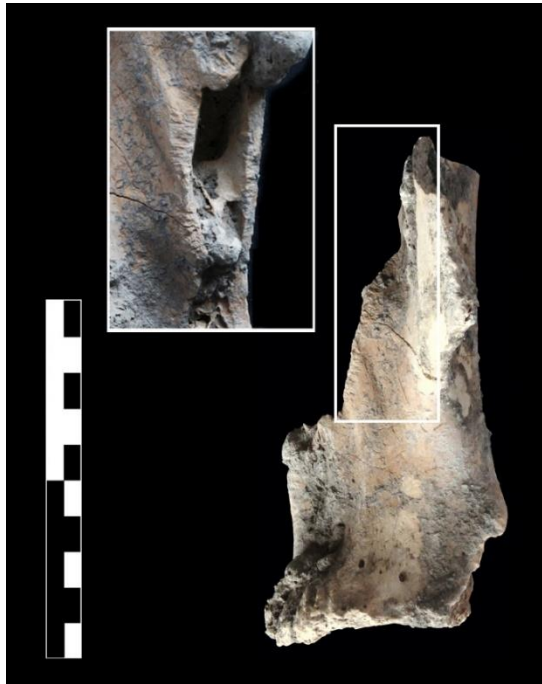
Fot. 4a. Miechów stan. 3. Obiekt 114. Bydło, fragment żuchwy. Ślady wietrzenia. Skala 10 cm.



Fot. 4b. Miechów stan. 3. Obiekt 238.
Bydło, proksymalny fragment kości śródstopia.
Ślady korzeni. Skala 10 cm.



Fot. 4c. Miechów stan. 3. Obiekt 238.
Dzik, dystalny fragment kości ramiennej.
Ślady gryzienia. Skala 10 cm.



Fot. 4d. Miechów stan. 3. Obiekt 636.
Bydło, proksymalny fragment łopatki.
Ślady gryzienia przez gryzonie. Skala 10 cm.



Fot. 4e. Miechów stan. 3. Obiekt 1978.
Bydło, proksymalny fragment kości
śródręcza. Ślady cięcia. Skala 5 cm.



Fot. 4f. Miechów stan. 3. Obiekt 683. Bydło, fragment żuchwy. Ślady opalenia. Skala 10 cm.

5. Kultura lubelsko-wołyńska

W 34 obiektach kultury wołyńsko-lubelskiej odkryto 1027 szczątków kostnych ssaków. Najliczniejszy zespół szczątków kostnych odkryto w obiekcie 1947, w którym opisano aż 495 kości i zębów, reprezentujących większość gatunków występujących w obrębie materiałów kultury lubelsko-wołyńskiej z tego stanowiska. Kolejne pod względem ilości materiału osteologicznego były jamy o numerach 639 (117 egz.) i 1347 (121 egz.). W pozostałych obiektach szczątków zwierzęcych było zdecydowanie mniej, a ich liczba była bardzo różna, licząc od 1 do 48 egzemplarzy (Tabela 19).

Generalnie szczątki zwierzęce odkryte w obrębie materiałów KL-W są dobrze zachowane. Tylko na nielicznych kościach odnotowano występowanie śladów działalności korzeni roślin (70 egz., Fot. 5a), co stanowi 6,8% wszystkich szczątków. Niewiele mniej opisano kości i zębów pokrytych węglanem wapnia (62 egz., Fot. 5b i 5c), których udział wynosi 6% ogólnej liczby szczątków. Wyłącznie na pojedynczej kości odkryto ślady wietrzenia (Tabela 20). Łącznie gatunek określono dla 49% szczątków.

W obrębie materiałów kultury lubelsko-wołyńskiej opisano liczne kości długie, na podstawie których możliwe było przeprowadzenie analizy frekwencji ich fragmentacji (Fig. 2). W jej wyniku wykazano, że szczątki bydła były poddawane znaczącej fragmentacji, która prawdopodobnie spowodowana była chęcią uzyskania szpiku kostnego. W obrębie szczątków tego gatunku przeważają niewielkie fragmenty kości długich zachowanych w postaci ułamków, których długość nie przekraczała 25% całości. Szczątki pozostałych gatunków hodowlanych tj. świni oraz kozy/owcy fragmentowane były w znacznie mniejszym stopniu, przy czym możemy zauważyć że lepiej zachowany jest materiał należący do kozy/owcy (Fig. 2).

Numer obiektu	Bydło (<i>Bos taurus</i>)	Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	Pies (<i>Canis familiaris</i>)	Koń dziki (<i>Equus ferus</i>)	Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Łoś (<i>Alces alces</i>)	Niedźwiedź (<i>Ursus arctos</i>)	Lis (<i>Vulpes vulpes</i>)	Kot spp. (<i>Felis spp.</i>)	Borsuk (<i>Meles meles</i>)	Duży ssak	Średni ssak	Mały ssak	Szczątki nieoznaczone	Suma
355			1			3	3		2		2			1	3			15
360	2		1											1	2			6
425			1											2	4			7
431	1													2				3
457	2	3	7			1									2			15
463		1	5			2			1					2				11
468	1	1												2				4
475	1													3	5			9
639	5	16	26				10				1			12	47			117
1374	24	6	6			1	2	1				1		56	17		7	121
1407	1				1									1			1	4
1483		4					1							1	1			7
1484	3													7	1			11
1515														2				2
1544															1			1
1574	1		1															2
1601	1	1	13			3		1						12			1	32
1602		3			1	2								2	3		1	12
1603			1											1	3			5
1605	2							1						12	10			25
1647			1			1								1				3
1648	2	4	8			1	4	3						9	17			48
1678	1	2													6			9
1794	4	2	1					1		1				5				14
1925						1												1
1947	168	38	16	1	4	12	7	13					1	208	13	1	13	495
1974						1												1
1977	4	2	1				5	1						13	2			28
2071	1				3													4
2213	1																	1
2621	1																	1
2681	1													2				3
2696			2			1								3				6
2697	1		1											1	1			4
Suma	228	83	92	1	9	29	32	21	3	1	3	1	1	361	138	1	23	1027

Tabela 19. Miechów stan. 3. Liczba szczątków zwierzęcych odkryta w obiektach kultury lubelsko-wołyńskiej.

%NISP ze wszystkich szczątków	%NISP				
Suma	N	1	70	62	133
Średni ssak	N (%)		4 (2,9%)	1 (0,7%)	5 (3,6%)
Duży ssak	N (%)		22 (6,1%)	6 (1,7%)	28 (7,8%)
Niedźwiedź (<i>Ursus arctos</i>)	N (%)		1 (100,0%)		1 (100,0%)
Łoś (<i>Alces alces</i>)	N (%)			2 (66,7%)	2 (66,7%)
Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	N (%)			2 (9,5%)	2 (9,5%)
Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	N (%)			4 (12,5%)	4 (12,5%)
Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	N (%)		1 (3,4%)	4 (13,8%)	5 (17,2%)
Koń dziki (<i>Equus ferus</i>)	N (%)	1 (11,1%)		1 (11,1%)	2 (22,2%)
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	N (%)		19 (20,7%)	11 (12,0%)	30 (32,6%)
Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	N (%)		8 (9,6%)	5 (6,0%)	13 (15,7%)
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	N (%)		15 (6,6%)	26 (11,4%)	41 (18,0%)
Rodzaj śladów					
Ślady silnego wietrzenia					
Ślady korzeni roślin					
Ślady węgla wapnia					
Suma					

Tabela 20. Miechów stan. 3. Liczba szczątków ze śladami tafonomicznymi odkryta w obiektach kultury lubelsko-wołyńskiej.

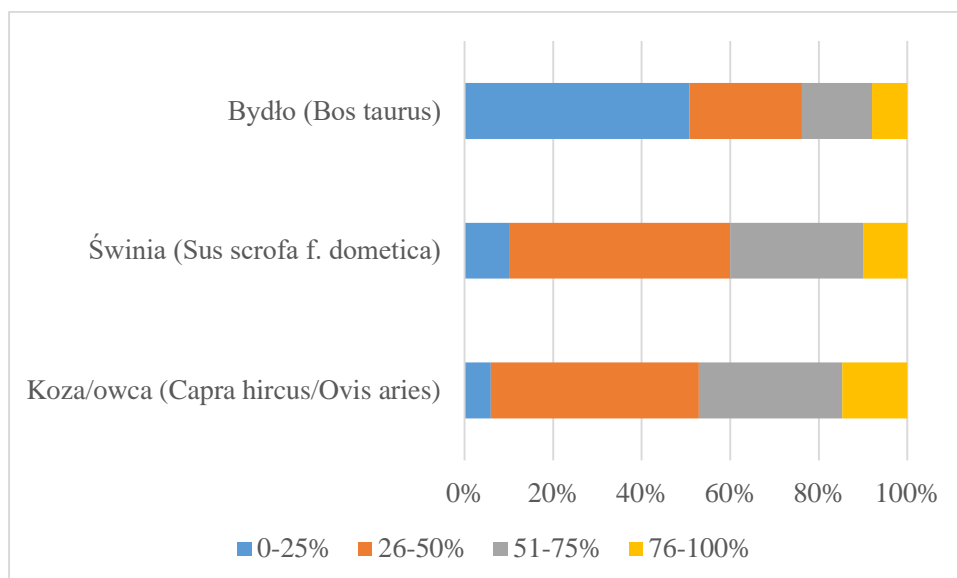


Fig 2. Miechów stan. 3. Liczba szczątków ze złamaniami odkryta w obiektach kultury lubelsko-wołyńskiej.

Patrząc na fragmentacje poszczególnych kości długich bydła można zauważyć, że kość ramienna, promieniowa i udowa były częściej rozbijane niż kość piszczelowa. Jednakże różnica pomiędzy nimi nie jest znacząca. Natomiast w ponad 75% były zachowane jedynie dwa rodzaje kości – promieniowa i piszczelowa (Fig. 3).

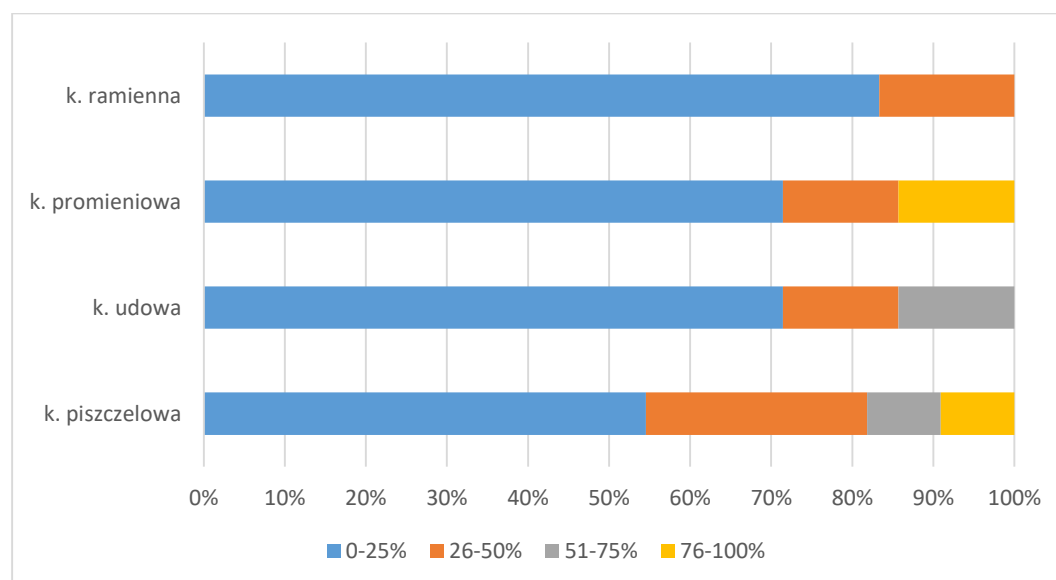


Fig. 3. Miechów stan. 3. Fragmentacja długich kości bydła z obiektów kultury lubelsko-wołyńskiej.

W przypadku świni liczba kości długich była znacznie mniejsza. Większość kości rozdrabniana była w 26-50%. Jedynie kość udowa i kość piszczelowa zachowane były w

większych fragmentach. Jednakże wśród poszczególnych kości długich tylko pojedyncza kość piszczelowa zachowana była w całości (Fig. 4).

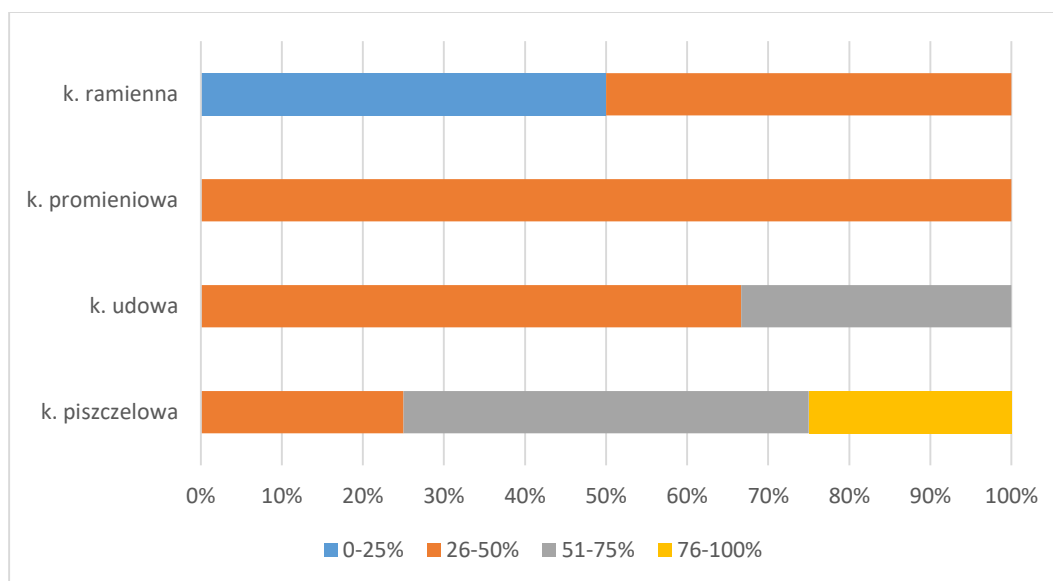


Fig. 4. Miechów stan. 3. Fragmentacja długich kości świni z obiektów kultury lubelsko-wołyńskiej.

Wśród kości długich kozy/owcy wyraźnie widoczna jest tendencja do rozbijania kości ramiennej. Udział najmniejszych fragmentów w tym przypadku wynosi ponad 60%. Kość promieniowa oraz kość piszczelowa uległy najmniejszej fragmentacji (Fig. 5).

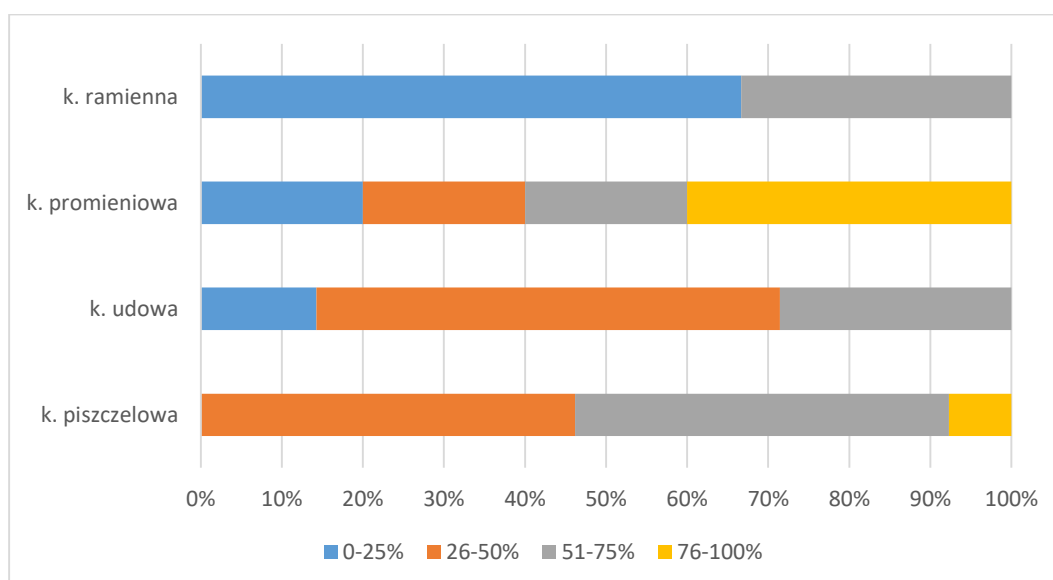


Fig. 5. Miechów stan. 3. Fragmentacja długich kości kozy/owcy z obiektów kultury lubelsko-wołyńskiej.

Materiał faunistyczny w obrębie obiektów kultury wołyńsko-lubelskiej jest bardzo urozmaicony jeżeli chodzi o opisane gatunki. Pomimo dużej ogólnej liczby szczątków do gatunku udało się przypisać mniej niż połowę materiału. Pozostała część kości i zębów została w większości przydzielona do kategorii wielkości, tylko nieliczne szczątki określono jako nieoznaczone. W obrębie obiektów K LW przeważają szczątki zwierząt udomowionych. Wśród nich najliczniej występują szczątki bydła (228 egz.), następnie kozy oraz owcy (92 egz.) i świni (83 egz.). Kości i zębów zwierząt dzikich jest zdecydowanie mniej, ale należy zwrócić uwagę że stanowią one około 1/5 całego zbioru szczątków oznaczonych do gatunku (Tabela 21).

Gatunek	NISP	% NISP	MNI	% MNI
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	228	45%	6	17%
Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	83	16%	7	19%
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	92	18%	7	19%
Pies (<i>Canis familiaris</i>)	1	0,2%	1	3%
Koń dziki (<i>Equus ferus</i>)	9	2%	2	6%
Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	29	6%	2	6%
Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	32	6%	3	8%
Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	21	4%	3	8%
Łoś (<i>Alces alces</i>)	3	1%	1	3%
Niedźwiedź (<i>Ursus arctos</i>)	1	0,2%	1	3%
Lis (<i>Vulpes vulpes</i>)	3	1%	1	3%
Kot spp. (<i>Felis spp.</i>)	1	0,2%	1	3%
Borsuk (<i>Meles meles</i>)	1	0,2%	1	3%
SUMA	504	100%	36	100%
Duży ssak	361			
Średni ssak	138			
Mały ssak	1			
Szczątki nieoznaczone	23			
SUMA	1027	100%	35	100%

Tabela 21. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba osobników (MNI) wraz z udziałem procentowym poszczególnych gatunków odkrytych w obiektach kultury lubelsko-wołyńskiej.

Wśród zespołu fauny domowej wyraźnie przeważają szczątki bydła (228 egz.), stanowiące 45% wszystkich kości i zębów oznaczonych do gatunku. Szczątki tego gatunku odkryto w 22 obiektach. Najliczniejszy zespół kości i zębów bydła pochodzi z wypełniska obiektu numer 1947 (168 egz.). W pozostałych obiektach (poza jamą numer 1374, gdzie odkryto 24 szczątki bydła) liczba okazów tego gatunku nie przekracza 5 sztuk (Tabela 19).

Wśród szczątków bydła rejestrujemy wszystkie elementy szkieletu, zarówno fragmenty szkieletu kranialnego jak i kości płaskich, długich oraz dystalnych elementów kończyn. Wśród opisanych elementów szkieletów bydła (MNE) najliczniej występują kości śródstopia i śródreżca oraz kości miednicy. Niewiele jest elementów czaszki, a także kręgów (Tabela 22). Na podstawie kości śródstopia stwierdzono, że w materiale występuje minimum sześć osobników. Wiek w chwili śmierci udało się oznaczyć tylko dla pięciu zwierząt. Wśród ich opisano trzy osobniki w wieku ponad dwóch lat, oraz dwa między 15 a 18 miesięcy. Zmiany chorobowe zaobserwowano na trzech szczątkach. Dotyczyły lewej szczęki, w której widoczne były ślady zapalenia przyzębia, nieprawidłowo startego górnego trzeciego zęba trzonowego oraz zwyrodnienia powierzchni stawowej na pierwszym paliczku.

Rodzaj kości/zęba:	NISP	NISP	NISP	NISP	MNE	MNE	MNE	MNE
	prawa	lewa	nieokr.	Suma	prawa	lewa	nieokr.	Suma
Kości czaszki			4	4			2	2
Możdżeń	1	2	4	7	1	2	3	6
Szczęka	2	2		4	1	2		3
Izolowane zęby górne	3	6	1	10	3	6	1	10
Żuchwa	12	16	3	31	5	3	1	9
Izolowane zęby dolne			2	2			2	2
Kość gnykowa			1	1			1	1
Dźwigacz (atlas)			3	3			3	3
Obrotnik (axis)			1	1			1	1
Kręgi lędźwiowe			1	1			1	1
Łopatka	3	6		9	2	5		7
Kość ramienna	4	2		6	4	2		6
Kość promieniowa	6	4		10	4	4		8
Kość łokciowa		3		3		2		2
Kości nadgarstka			4	4			4	4
Kości śródreżca	4	5	11	20	2	5	10	17
Kości śródreżca/śródstopia			2	2			2	2
Miednica	5	7	2	14	5	6	2	13
Kość udowa	3	5	1	9	2	2	1	5
Rzepka	1	2		3	1	2		3
Kość piszczelowa	6	7		13	4	4		8
Kość piętowa	4	6		10	3	6		9
Kość skokowa	1	3		4	1	3		4
Kości stępu	2	1	2	5	2	1	2	5
Kość śródstopia	4	7	11	22	3	6	10	19
Paliczek I			18	18			18	18
Paliczek II			10	10			10	10
Paliczek III			2	2			2	2
Suma NISP/MNE	61	84	83	228	43	61	76	180

Tabela 22. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba elementów (MNE) bydła (*Bos taurus*) odkrytych w obiektach kultury lubelsko-wołyńskiej.

Szczątki świni (83 egz.) odnaleziono w 13 obiektach. Najliczniej reprezentowane w jamach o numerach 1947 i 639. W pozostałych obiektach odnotowano pojedyncze kości i zęby tego gatunku. Najczęściej pojawiającym się elementem szkieletu świni była żuchwa (14 egz.) oraz miednica (11 egz.). Poza pojedynczym pierwszym kręgiem szyjnym i kręgiem piersiowym, w materiale prawie w ogóle nie pojawiają się kręgi. Również kości kończyny przedniej i tylnej są słabo reprezentowane (Tabela 23). Głównie przeważają elementy czaszki. Na podstawie lewych żuchw określono, że materiał należy do minimum siedmiu młodych osobników w trzech kategoriach wieku: 7-17 miesięcy (3 egz.), 12-17 miesięcy (2 egz.) i 17-22 miesiące (2 egz.). Na pojedynczej kości strzałkowej zaobserwowano zrośnięte złamanie trzonu.

Rodzaj kości/zęba:	NISP				MNE			
	prawa	lewa	nieokr.	Suma	prawa	lewa	nieokr.	Suma
Kości czaszki			5	5			4	4
Szczęka	4	6		10	4	5		9
Izolowane zęby górne	1			1	1			1
Żuchwa	8	12	7	27	5	7	2	14
Izolowane zęby dolne		1	3	4		1	3	4
Dźwigacz (atlas)			1	1			1	1
Kręgi piersiowe			1	1			1	1
Łopatką	5	5	1	11	5	5	1	11
Kość ramienna	1	1	1	3	1	1	0	2
Kość promieniowa	2			2	2			2
Kość łokciowa			1	1			1	1
Kości śródrezcza/śródstopia			1	1			1	1
Miednica	1			1	1			1
Kość udowa	2	3		5	1	3		4
Kość piszczelowa	2	3		5	2	3		5
Kość strzałkowa			1	1			1	1
Kość piętowa	1			1	1			1
Kość śródstopia	1	1		2	1	1		2
Paliczek II			1	1			1	1
Suma NISP/MNE	28	32	23	83	24	26	16	66

Tabela 23. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba elementów (MNE) świni (*Sus scrofa f. domestica*) odkrytych w obiektach kultury lubelsko-wołyńskiej.

Materiał osteologiczny kozy/owcy pochodzi z 17 obiektów i liczy łącznie 92 szczątki. Najwięcej kości i zębów odkryto w jamach numer 639, 1601, 1947. W pozostałych obiektach liczba szczątków nie przekroczyła 8 okazów. W materiale kostnym kozy/owcy, pod względem

liczebności, wyróżniają się dwa elementy szkieletu, jest to żuchwa (12 egz.) i kość piszczelowa (11 egz.). Kości i zęby kozy/owcy należą do minimum siedmiu osobników, co zostało oszacowane na podstawie lewych żuchw, na podstawie których określono ich wiek w chwili śmierci. Wydzielono tutaj dwa osobniki w wieku 5-6 miesięcy, dwa w wieku 8-10 miesięcy i trzy osobniki, które w chwili śmierci miały ponad dwa lata. Dodatkowo wśród szczątków kostnych kozy/owcy wyróżniono jedną owcę i jedną kozę. Ponadto opisano tylko jeden przypadek patologii, dotyczył pojedynczej żuchwy z chorobą przyzębia.

Rodzaj kości/zęba:	NISP	NISP	NISP	NISP	MNE	MNE	MNE	MNE
	prawa	lewa	nieokr.	Suma	prawa	lewa	nieokr.	Suma
Kości czaszki			2	2			2	2
Możdżeń	1		4	5	1		2	3
Szczęka	3			3	2			2
Żuchwa	5	7		12	5	7		12
Izolowane zęby dolne			1	1			1	1
Kręgi szyjne III-VII			1	1			1	1
Kręgi piersiowe			3	3			3	3
Łopatka	1	2	1	4	1	2	1	4
Kość ramienna	1	5		6	1	4		5
Kość promieniowa	5	2	1	8	4	2	1	7
Kość łokciowa	1	2		3	1	2		3
Kości śródreżca	2	1	2	5	2	1	2	5
Miednica	4	3	2	9	4	2	1	7
Kość udowa	3	2	2	7	2	2	1	5
Kość piszczelowa	4	9	1	14	4	6	1	11
Kość piętowa		1		1		1		1
Kość skokowa		1		1		1		1
Kość śródstopia	2	2	2	6	2	2	2	6
Paliczek I			1	1			1	1
Suma NISP/MNE	32	37	23	92	29	32	19	80

Tabela 24. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba elementów (MNE) koza/owca (*Capra hircus/Ovis aries*) odkrytych w obiektach kultury lubelsko-wołyńskiej.

Jedynymi szczątkami psa odkrytymi w obrębie materiałów KL-W była dobrze zachowana czaszka zalegająca w wypełniku jamy o numerze 1947 (Tabela 21). Niestety poza prawym P³ w czaszce nie było żadnych innych zębów. Jednakże, ząb ten charakteryzował się dużym stopniem starcia, można założyć, że czaszka należała do kilkuletniego osobnika.

Bardzo bogaty materiał fauny dzikiej reprezentowany jest aż przez 10 gatunków, pomimo ich niewielkiej łącznej liczby szczątków (100 egz.). Najwięcej oznaczono kości i

zębów sarny (32 egz.), jelenia (29 egz.) i dzika (21 egz.). Szczątki sarny były reprezentowane przez większość elementów szkieletu tj. czaszkę, szczękę, żuchwę, kręgi szyjny i piersiowy, kości kończyny przedniej (łopatka, kość ramienna) oraz kończyny tylnej (miednica, kość udowa, piszczelowa, śródstopie). Opisano również pojedynczy paliczek I. U większości tych szczątków zachowane były proksymalne lub dystalne części. Jedynie cztery szczątki reprezentowane były w całości (dwa poroża z rózgą, żuchwa, łopatka i paliczek I). Pomimo niezbyt dużej ogólnej liczby kości i zębów sarny należały do co najmniej trzech dojrzałych osobników, co zostało oszacowane podstawie lewej kości piszczelowej.

Materiał osteologiczny jelenia był mniej zróżnicowany. Głównie oznaczono fragmenty poroża (23 egz.). Wśród kości długich opisano dystalną część śródreźca, dystalną część kości promieniowej, dystalną część kości piszczelowej. Ponadto odkryto pojedynczy trzon kręgu piersiowego. Na podstawie dwóch lewych śródstopi ustalono, że szczątki jelenia należą do co najmniej dwóch osobników.

Trzecim gatunkiem dzikim co do ilości szczątków był dzik (21 egz.). Wśród szczątków dzika opisano przede wszystkim pojedyncze elementy szkieletu kończyny tylnej (miednica, kość udowa, kość piszczelowej, kość piętowa, śródstopie oraz w mniejszym stopniu kończyny przedniej (kość ramienna, kość promieniowa oraz kość łokciowa). Natomiast szkielet osiowy reprezentowany był przez dwa luźne zęby dolne i dwa trzony kręgów piersiowych.

Pozostałe gatunki dzikie okryte w wypełniskach obiektów KLW to koń (9 egz.), łos (3 egz.) i lis (3 egz.). Szczątki konia reprezentowane były przez luźny ząb górny i dolny, dwa fragmenty żuchwy, proksymalną część kości promieniowej, trzon kości łokciowej oraz kompletną prawą miednicę i prawą powierzchnię stawową miednicy, a także paliczek I. Na dwóch żuchwach konia zaobserwowano zmiany chorobowe. Na jednej z nich widoczne są ślady po chorobie przyzębia. Druga prezentuje wadę zgryzu, a także widoczne rowki i falowanie cementu na powierzchni zębów. Wśród nielicznych szczątków łosia można wyróżnić dwa fragmenty poroża oraz proksymalną część śródstopia. Natomiast do lisa przypisano dwie kości promieniowej i kość piszczelowa.

Dodatkowo opisano pojedyncze kości należące do przedstawicieli dzikich ssaków drapieżnych, niezwykle rzadko reprezentowanych na osadach otwartych; trzon kości łokciowej niedźwiedzia, żuchwę kota oraz fragment szczęki borsuka (Tabela 21). Należy podkreślić, że przynależność kota do konkretnej grupy ssaków nie jest jasna. Na podstawie analizy DNA ustalono, że mógł to być dziki kot bliskowschodni albo hybryda z kotem domowym. Jednocześnie badania izotopowe wykazały, że okaz ten nie różni się od żbików europejskich z tego samego okresu czasu (informacja ustna – dr Magdalena Krajcarz).

Stopień fragmentacji pozostałych szczątków uniemożliwił ich dokładniejszą identyfikację, dlatego zostały one przyporządkowane poszczególnych kategorią wielkościowym zwierząt. W ten sposób wydzielono 361 kości należących do zwierząt dużych rozmiarów. Kategorie średniego ssaka przypisano 138 szczątkom. Tylko jedna kość należała do małego ssaka. Natomiast liczba materiału osteologicznego, którego nie udało się oznaczyć do gatunku jak również przypisać do kategorii wielkości wyniosła 23 okazy.

Odrębną kategorię stanowi materiał osteologiczny z widocznymi śladami działania drapieżników i gryzoni. W opisanym materiale odkryto 78 (7,6%) szczątków ze śladami gryzienia przez drapieżniki. Są one widocznie głównie na kościach zwierząt udomowionych. Najliczniej odnotowano tego typu ślady na kościach bydła (39 egz., czyli aż 17,1% szczątków tego gatunku, Fot. 5d) następnie kozy/owcy (6 egz., co stanowi 6,5%) oraz świni (5 egz.) stanowiących 6% materiału osteologicznego tego gatunku). Pojedyncze przypadki gryzienia widoczne były na kości konia oraz dzika. Duża część badanego materiału była tak mocno zgryziona, że oznaczenie do konkretnego gatunku nie było w ogóle możliwe. Dotyczyło to szczątków należących do ssaka dużej wielkości (22 egz.) oraz średniego rozmiaru (2 egz.).

Wśród materiału osteologicznego ssaków opisano również cztery szczątki ze śladami gryzienia przez gryzonia. Tego typu ślady widoczne były na dwóch fragmentach poroża jelenia (Fot. 5e), pojedynczym porożu sarny oraz na trzonie żebra przypisanego do dużego ssaka.

Ślady działalności człowieka

Podczas badań materiały osteologicznego odnotowano 93 okazy ze śladami aktywności człowieka, co stanowi 9% wszystkich przanalizowanych szczątków. Najczęściej występują ślady cięć (23 egz.) oraz przepalenia kości (20 egz.). Śladów opaleń i uderzeń jest znacznie mniej (Tabela 25). Ponadto odkryto 38 przedmiotów wykonanych z poroża, kości lub zębów zwierząt. Ślady cięć (23 egz.) dostrzeżone w materiale kostnym powstały w trakcie przygotowania tuszy zwierzęcej do konsumpcji. Wśród zwierząt udomowionych występują one u bydła (12 egz.) i zdecydowanie w mniejszej ilości u kozy i owcy (2 egz.).

Rodzaj śladów	Bydło (<i>Bos taurus</i>)		Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)		Koza/owca (<i>Capraircus/Ovis aries</i>)		Koń dziki (<i>Equus ferus</i>)		Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)		Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)		Dzik (<i>Sus scrofa</i>)		Łoś (<i>Alces alces</i>)		Duży ssak		Średni ssak		Suma		%NISP ze wszystkich szczątków	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Ślady cięcia	12 (5,3%)				2 (2,2%)					1 (3,4%)	2 (6,3%)		1 (4,8%)					5 (1,4%)				23		2,2%
Ślady uderzenia	1 (0,4%)				1 (1,1%)																	2		0,2%
Ślady opalenia	2 (0,9%)																					7		0,7%
Ślady przepalenia na brązowo					1 (1,1%)						2 (6,3%)											4		0,4%
Ślady przepalenia na szaro	3 (1,3%)	2 (2,4%)			2 (2,2%)				1 (3,4%)		3 (9,4%)											15		1,5%
Ślady przepalenia na czarno																						1		0,1%
Narzędzia kościane, półprodukty, odpadki produkcyjne	2 (0,9%)	1 (1,2%)	4 (4,3%)							20 (69,0%)	2 (6,3%)		2 (9,5%)	2 (66,7%)								38		3,7%
Ślady gryzienia przez drapieżniki	39 (17,1%)	5 (6,0%)	6 (6,5%)	1 (11,1%)									3 (14,3%)									78		7,6%
Ślady gryzienia przez gryzonie										2 (6,9%)	1 (3,1%)											4		0,4%
Suma	59 (25,9%)	8 (9,6%)	16 (17,4%)	1 (11,1%)	24 (82,8%)	10 (31,3%)	6 (28,6%)	2 (66,7%)	32 (89,9%)	14 (10,1%)	172											172		16,7%

Tabela 25. Miechów stan.3. Liczba szczątków ze śladami antropogenicznymi i śladami działalności zwierzęcej odkryta w obiektach kultury lubelsko-wołyńskiej.

Najlichniesze ślady cięcia zaobserwowane na szczątkach bydła, powstały podczas dzielenia tuszy (10 egz.). Mniej było śladów filetowania (2 egz.). Ślady dzielenia tuszy opisano na dźwigaczu (3 egz.), kości ośrodkowo-bocznej (3 egz.) oraz pojedynczych kościach: żuchwie, kości gnykowej, śródstopiu, miednicy i kości udowej. Natomiast ślady filetowania występowały na łopatce i śródstopiu.

Na szczątkach kozy/owcy opisane zostały dwa egzemplarze ze śladami cięcia, które powstały w trakcie dzielenia tuszy (kość ramienna) i filetowania (kość udowa).

Wśród gatunków dzikich, ślady po cięciu ostrym narzędziem odnotowano na dwóch szczątkach sarny (cięcia widoczne na dystalnej powierzchni stawowej kości udowej i paliczku I (Fot. 5f, 5g) oraz kości piętowej dzika. U obu gatunków cięcia te były związane z podziałem tuszy.

Ślady cięć zaobserwowano również na pięciu szczątkach, w przypadku których identyfikacja gatunkowa była niemożliwa. Wszystkie należały do ssaka dużego rozmiaru.

Pojedyncze ślady uderzeń, które powstały w wyniku rozbicia kości celem wydobycia szpiku kostnego, odnotowano się na kości udowej bydła i kości ramiennej kozy/owcy.

W obrębie materiałów wiązanych z osadnictwem KL-W wydzielono sześć kości noszących ślady opalenia, powstałe w trakcie zabiegów poprzedzających konsumpcję mięsa. Wśród szczątków oznaczonych do gatunku tego typu ślady zostały opisane wyłącznie u bydła na fragmencie kości gnykowej (Fot. 5h) i trzonie kości śródstopia. Pozostałe ślady opalenia widoczne są na dwóch kościach dużego ssaka (czaszka i żebro) oraz na trzech żebrach ssaka średniej wielkości.

Przepalania powierzchni kości przybierają różną barwę w zależności od intensywności oraz czasu oddziaływania wysokiej temperatury na szczątek. W analizowanym materiale tego typu ślady zostały opisane na 20 okazach. Wśród nich możemy wyróżnić przepalania na kolor czarny (15 kości: żuchwa, kość gnykowa i śródrezcze lub śródstopie bydła, kręgosłup szyjny i śródrezcze kozy/owcy, żuchwa i śródrezcze lub śródstopie świni, kość ramienna oraz dwa fragmenty poroża, fragment poroża jelenia, trzy kości długie i kręgosłup piersiowy średniego ssaka), brązowy (4 kości: żuchwa kozy/owcy, paliczek I i kość piszczelowa sarny, kości ramiennej średniego ssaka) oraz szary (pojedyncze żebro średniego ssaka).

Narzędzia kościane

W wypełniskach obiektów kultury lubelsko-wołyńskiej odkryto 39 przedmiotów, półproduktów kościanych lub odpadków z produkcji, co stanowi 3,8% wszystkich szczątków.

Większość z tych przedmiotów została wykonana z poroża jelenia. Odnotowano łącznie 21 fragmentów poroża z którego albo wykonano konkretne narzędzie albo są to półprodukty lub odpadki z ich produkcji.

Wśród narzędzi (16 egz.), najliczniej reprezentowane były szydła (6 egz.). Do ich produkcji wykorzystywano dwa śródstopia kozy/owcy, pojedyncze śródstopie sarny oraz fragment poroża jelenia. Dodatkowo do produkcji szydeł użyto kości długich średniego ssaka (2 egz.), niestety ze względu na znaczą modyfikacje tego typu przedmiotów, dokładniejsza identyfikacja surowca z jakiego zostały one wykonane nie była możliwa. Następne pod względem liczebności były topory rogowe (5 egz.), do produkcji których wykorzystywano wyłącznie poroże jelenia. W materiale pojawiły się również pojedyncze przedmioty takie jak: szpatułka wykonana z kości należącej do ssaka dużego rozmiaru, oraz motyka i fragment nieokreślonego narzędzia wykonane z poroża jelenia (Fot. 5i) Ponadto oznaczono 24 półprodukty lub odpadki produkcyjne, głównie wykonane z poroża jelenia (12 egz.), rzadziej z kości zwierząt udomowionych, takich jak bydło (2 egz., Fot. 5j), owca lub koza (2 egz.) oraz świnia (1 egz.). W obrębie tej kategorii artefaktów, wydzielono także serię przedmiotów wykonanych ze szczątków zwierząt dzikich; sarny (1 egz.), łosia (2 egz.) i dzika (2 egz.). Ponadto dużego (1 egz.) i średniego ssaka (1 egz.) (Tabela 26).

Rodzaj narzędzi kościanych	Bydło (<i>Bos taurus</i>)	Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Łoś (<i>Alces alces</i>)	Duży ssak	Średni ssak	Suma
Szpatułki								1		1
Szydła			2	1	1				2	6
Topory				5						5
Motyka				1						1
Obuch				1						1
Półprodukty i odpadki produkcyjne	2	1	2	12	1	2	2	1	1	23
Suma	2 0,9%	1 1,2%	4 4,3%	20 69,0%	2 6,3%	2 9,5%	2 66,7%	2 0,6%	3 2,2%	38 3,7%

Tabela 26. Miechów stan. 3. Liczba szczątków ze śladami antropogenicznymi i śladami działalności zwierzęcej odkryta w obiektach kultury lubelsko-wołyńskiej.



Fot. 5a Miechów stan. 3. Obiekt 457.
Świnia, proksymalny fragment kości
piszczelowej z nieprzyrośniętą powierzchnią
stawową. Ślady korzeni. Skala 5 cm.



Fot. 5b. Miechów stan. 3. Obiekt 355.
Łoś, proksymalny fragment kości śródstopia.
Pokrywa kalcytowa. Skala 10 cm.



Fot. 5c. Miechów stan. 3. Obiekt 355. Koza/owca,
zachowane w pozycji anatomicznej i pokryte
kalcytem dystalny fragment kości piszczelowej,
kość skokowa i piętowa. Skala 5 cm.



Fot. 5d. Miechów stan. 3. Obiekt 1947.
Bydło, dźwigacz. Ślady gryzienia drapieżników.
Skala 5 cm.



Fot. 5e. Miechów stan. 3. Obiekt 355.
Jeleń, fragment poroża. Ślady gryzienia przez
gryzonie. Skala 10 cm



Fot. 5f. Miechów stan. 3. Obiekt 639.
Sarna, paliczek I. Ślady cięć. Skala 2 cm.



Fot. 5g. Miechów stan. 3. Obiekt 639.
Sarna, dystalny fragment kości udowej. Ślady
cięć. Skala 5 cm.



Fot. 5h. Miechów stan. 3. Obiekt 1374.
Bydło, kość gnykowa. Ślady opalenia.
Skala 5 cm.



Fot. 5i. Miechów stan. 3. Obiekt 1601.
Jeleń, fragment poroża. retuszer/pośrednik
rogowy. Skala 10 cm.



Fot. 5j. Miechów stan. 3. Obiekt 475. Bydło,
proksymalny fragment kości promieniowej. Ślady
wygładzenia, półprodukt. Skala 10 cm.

6. Kultura pucharów lejkowatych

Materiał faunistyczny odkryty w obrębie obiektów kultury pucharów lejkowatych stanowi najliczniejszy zespół spośród wszystkich opisanych na tym stanowisku kultur neolitycznych. Liczy on łącznie 1635 egzemplarzy i został odkryty w 83 obiektach. Najbogatszy w szczątki był obiekt numer 1551 (222 egz.), następnie jama 1205 (204 egz.), nieco mniej kości i zębów było w obiektach 1905 (147 egz.) i 2093 (138 egz.). W pozostałych obiektach liczba szczątków zwierzęcych nie przekraczała stu okazów (Tabela 27).

Numer obiektu	Bydło (<i>Bos taurus</i>)	Świnia (<i>Sus scrofa</i> f. <i>domestica</i>)	Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	Pies (<i>Canis familiaris</i>)	Koń dziki (<i>Equus ferus</i>)	Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Tur (<i>Bos primigenius</i>)	Niedźwiedź (<i>Ursus arctos</i>)	Lis (<i>Vulpes vulpes</i>)	Zając (<i>Lepus europaeus</i>)	Duży ssak	Średni ssak	Mały ssak	Szczątki nieoznaczone	Suma
6	3	1	1	1					1		1		1	1		1	11
15	5		1	1									18	2			27
18					1								1	1			3
21	1																1
51	2																2
79	3												3				6
122	2		1										8	2			13
166	9	3											7	1			20
173	13	3			1							1	19	1			38
186													1				1
220	1												1				2
308	3												2				5
309													1				1
540	5	9											6	12		1	33
572	1	1	1	1									1	2			7
597	6	2			1			1					8				18
598	2	1	1										2	2			8
599	1	1		1									7	1			11
608	5												2				7
616	7	2											10	4		2	25
623	9	2	1	1									7	1		1	22
624	2		1										7				10
661	1	2				1							2	1			7
710	2		2										6	2			12
747	1		2										2			3	8
776													2				2
783	10	2											6	1			19
790	2	1	2	1													6
803		1	2		3								1				7
915	1				1								1				3

981			7											2			9
1017	8													2	1		11
1040	7		3											3			13
1041	6		4											19		3	32
1053	1		10											6	4		21
1066	21	1						1						13	1		37
1116	5	1	1											5	1		13
1205	41	3	15	2				1						96	28	18	204
1217	2	2		5										3	1	3	16
1220	2	1												1			4
1273	1		1											3	5	2	12
1292								1						1	1		3
1441	2	2						1						5	5		15
1447	10	1	2											8	6		27
1492	1	2						1	1					4	3		12
1499	1		1					1					47	1			51
1540		2															2
1547		2		1													3
1551	26	15	42					1	1					56	45	36	222
1587	1	1												1			3
1628								1						1			2
1629	8	7												2			17
1649														1			1
1652	1		1											2			4
1686	2		1		1									3	1		8
1727	1																1
1741			1														1
1756	5													1			6
1829	1		1											1	2		5
1842	1		1					1						1			4
1867			1														1
1890	1	2															3
1905	53	23		2	7									41	1	21	148
1923								1	1					1			3
2043	3		5											2			10
2093	25		32	16										32	26	2	138
2141		1															1
2159	2	1	1											1	1		6
2227	15	2	4		1									17	3		42
2350															2		2
2358	5	2	3					1						9	2		22
2423	1			2										2		1	6
2721	19	2	2	1										12	3		39
2722		1													1		2
3015	1																1
3046	3		1	6	1									1	2		14
3059														3			3
3064	2														2		4
3081	3	68							2					4	7		84
3082	1									1				3			5

3503	1	1												1				3
3587	3													1				4
Suma	389	174	155	41	17	5	6	7	1	1	1	48	501	190	2	97	1635	

Tabela 27. Miechów stan. 3. Liczba szczątków zwierzęcych odkryta w obiektach kultury pucharów lejkowatych.

Materiał osteologiczny stanowiły przede wszystkim szczątki gatunków udomowionych takich jak bydło (389 egz.), świnia (174 egz.) oraz koza/owca (155 egz.). Opisano również kości i zęby należące do psa (40 egz.). Szczątków zwierząt dzikich były zdecydowanie mniej liczne, ale były bardziej zróżnicowane pod względem wyróżnionych gatunków. Wśród nich oznaczono kości i zęby należące do konia (17 egz.), jelenia (5 egz.), sarny (6 egz.), dzika (7 egz.), tura (1 egz.), niedźwiedzia (1 egz.), lisa (1 egz.) i zająca (48 egz.) (Tabela 28).

Gatunek	NISP	% NISP	MNI	% MNI
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	389	46,0%	10	20,0%
Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	174	20,6%	12	24,0%
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	155	18,3%	13	26,0%
Pies (<i>Canis familiaris</i>)	41	4,9%	4	8,0%
Koń dziki (<i>Equus ferus</i>)	17	2,0%	2	4,0%
Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	5	0,6%	1	2,0%
Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	6	0,7%	1	2,0%
Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	7	0,8%	2	4,0%
Niedźwiedź (<i>Ursus arctos</i>)	1	0,1%	1	2,0%
Tur (<i>Bos primigenius</i>)	1	0,1%	2	4,0%
Lis (<i>Vulpes vulpes</i>)	1	0,1%	1	2,0%
Zając (<i>Lepus europaeus</i>)	48	5,7%	1	2,0%
SUMA	845	100%	50	100%
Duży ssak	501			
Średni ssak	190			
Mały ssak	2			
Szczałki nieoznaczone	97			
SUMA	1635	100%	50	100%

Tabela 28. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba osobników (MNI) wraz z udziałem procentowym poszczególnych gatunków odkrytych w obiektach kultury pucharów lejkowatych.

Materiał kostny w obrębie obiektów KPL generalnie był dobrze zachowany. Identyfikacja gatunkowa objęła 52% kości i zębów. Wśród szczątków zwierzęcych opisano 180 okazów, których powierzchnia zewnętrzna była w części lub całości pokryta węglanem wapnia

(11%) (Fot. 6b). Na części szczątków widoczne były również ślady po korzeniach roślin, pokrywające 103 kości (6,3% całego materiału) (Fot. 6a). Najmniej odkryto szczątków zwierzęcych (0,9%) (Tabela 29).

%NISP ze wszystkich szczątków	%NISP	0,90%	6,30%	11%	18,20%
SUMA	N	14	103	180	297
Szczałki nieoznaczone	N (%)			1 (1,03%)	1 (1,03%)
Średni ssak	N (%)		4 (2,1%)	2 (1,1%)	6 (3,2%)
Duży ssak	N (%)	1 (0,2%)	23 (4,6%)	22 (4,4%)	46 (9,2%)
Niedźwiedź (<i>Ursus arctos</i>)	N (%)			1 (100,0%)	1 (100,0%)
Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	N (%)			5 (71,4%)	5 (71,4%)
Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	N (%)		1 (16,7%)		1 (16,7%)
Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	N (%)		1 (20,0%)	2 (40,0%)	3 (60,0%)
Koń dziki (<i>Equus ferus</i>)	N (%)			2 (11,8%)	2 (11,8%)
Pies (<i>Canis familiaris</i>)	N (%)	1 (2,5%)	3 (7,5%)	3 (7,5%)	5 (12,5%)
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	N (%)	1 (0,6%)	19 (12,3%)	50 (32,3%)	70 (45,2%)
Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	N (%)	6 (3,4%)	11 (6,3%)	21 (12,1%)	38 (21,8%)
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	N (%)	5 (1,3%)	41 (10,5%)	71 (18,3%)	117 (30,1%)
Rodzaj śladów		Ślady silnego wietrzenia	Ślady korzeni roślin	Ślady węgla wapnia	Suma

Tabela 29. Miechów stan. 3. Liczba szczątków ze śladami tafonomicznymi odkryta w obiektach kultury pucharów lejkowatych.

Wśród szczątków zwierzęcych wydzielono liczne kości długie (210 egz.), na podstawie których przeprowadzono analizę ich fragmentacji (Fig. 6). Jak łatwo zauważyć, szczątki zwierząt domowych były rozbijane w różnym stopniu. Największej fragmentacji poddane zostały kości bydła, wśród których fragmenty zachowane w maksymalnie 50% stanowią prawie 70%. Udział tego typu szczątków jest znacznie niższy w przypadku kości kozy/owcy (40%) a najniższą wartość przyjmuje dla szczątków świni (powyżej 20%). W przypadku tego gatunku kości długie zachowane w 76-100% stanowią ponad 50%. Jest to spowodowane obecnością pochówków młodych zwierząt (Fig. 6).

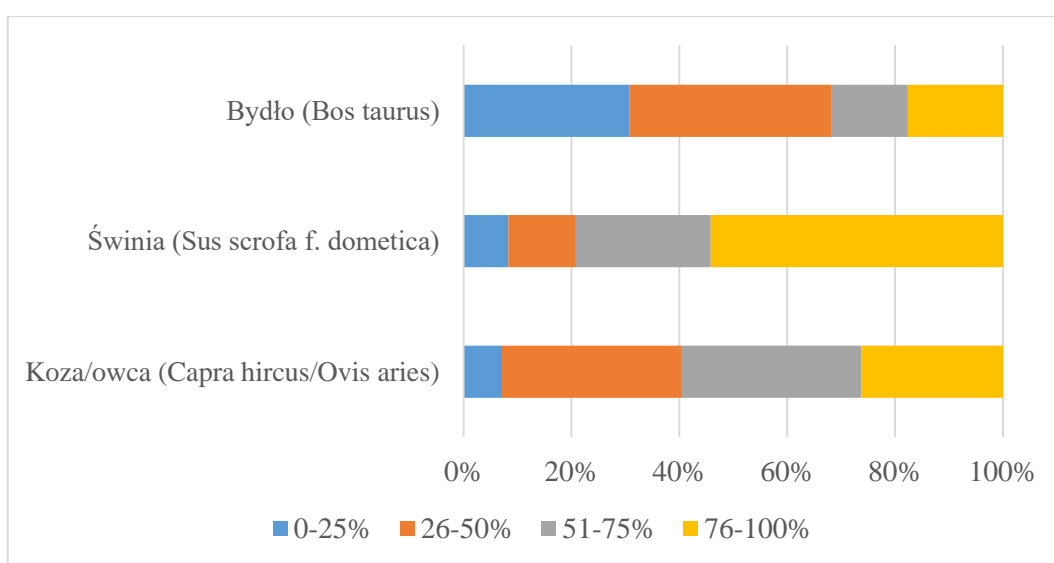


Fig. 6. Miechów stan. 3. Liczba szczątków ze złamaniami odkryta w obiektach kultury pucharów lejkowatych.

Stopień rozdrobnienia poszczególnych kości długich bydła jest wysoki. Jedyne w przypadku kości ramiennej opisano egzemplarze zachowane w 76-100%, których udział wynosił ponad 20%. Natomiast najbardziej pofragmentowana była kość promieniowa i piszczelowa. W tych dwóch przypadkach udział fragmentów zachowanych w 0-25% i 26-50% stanowił ponad 90%. Wśród kości udowych również zauważalny jest wysoki udział kości rozdrobnionych w więcej niż 50%, który stanowili ponad 60% tego zespołu (Fig. 7).

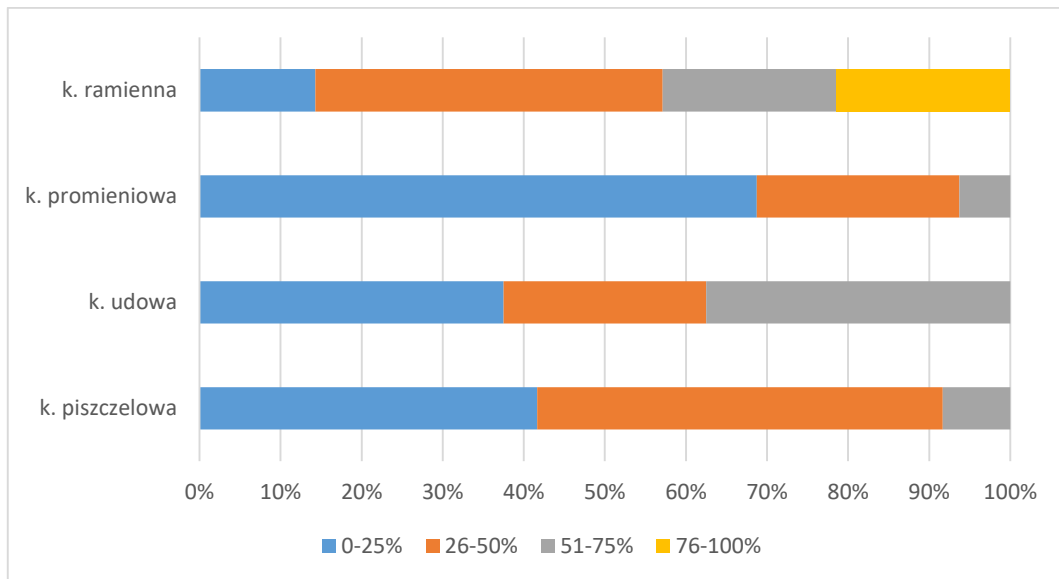


Fig. 7. Miechów stan. 3. Fragmentacja długich kości bydła z obiektów kultury pucharów lejkowatych.

Nieliczne kości długie odnotowano wśród materiału osteologicznego świni. Większość z nich zachowywana była w ponad 50% i 75%. Jest to wyniki obecności depozytów młodych zwierząt obecnych w obiektach kultury pucharów lejkowatych. Jedynie kość udowa i kość piszczelowa były mocniej pofragmentowane (Fig. 8).

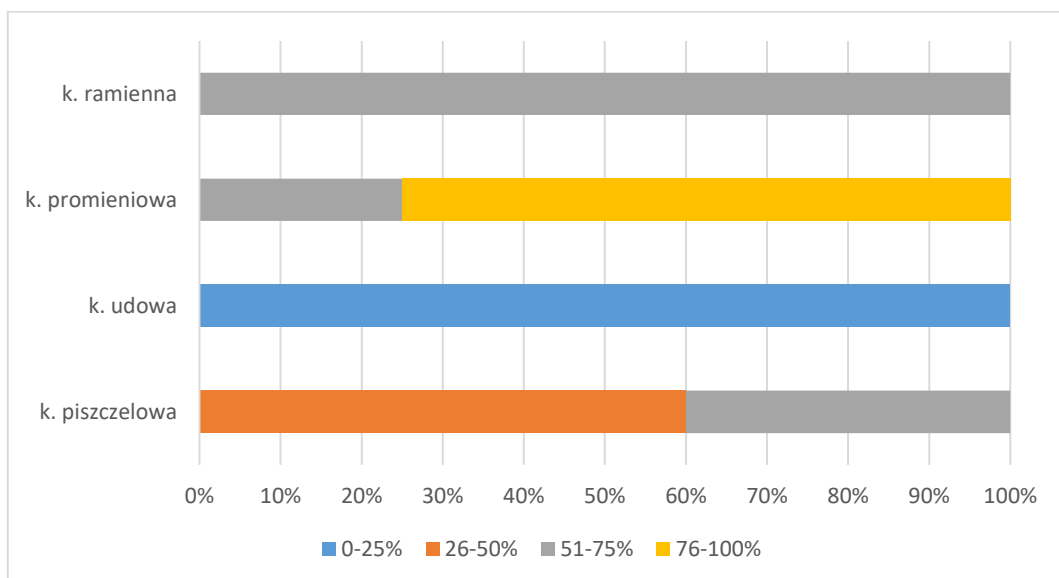


Fig. 8. Miechów stan. 3. Fragmentacja długich kości świni z obiektów kultury pucharów lejkowatych.

Wśród kości długich kozy/owcy obserwujemy wysoki udział egzemplarzy zachowanych w ponad 76%. Natomiast kości długie o dużym stopniu fragmentacji widoczne są jedynie w przypadku kości udowej i piszczelowej. Wynik ten sugeruje, że to kończyna tylna ulegała częstszym podziałom (Fig. 9).

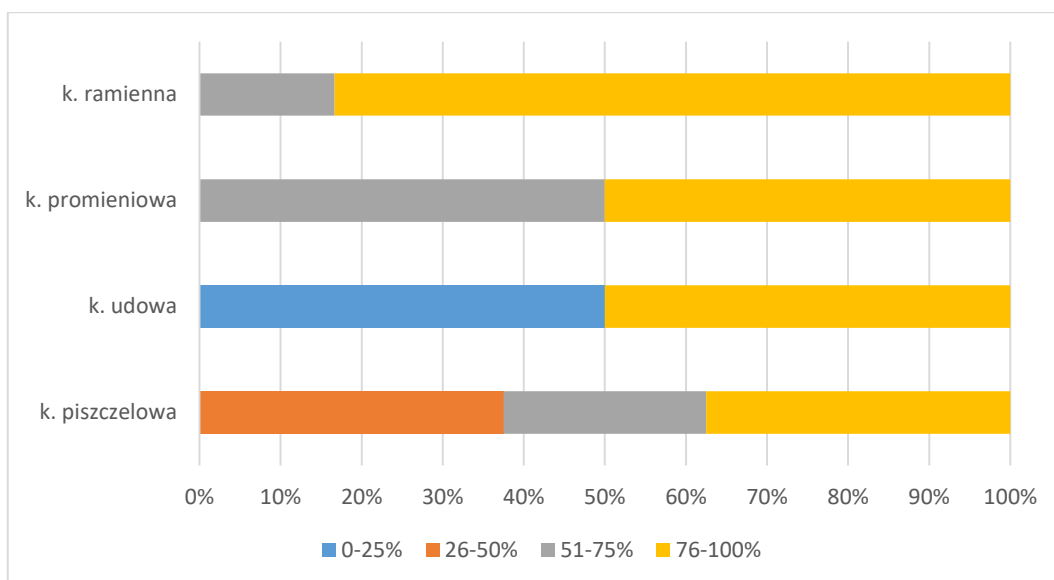


Fig. 9. Miechów stan. 3. Fragmentacja długich kości kozy/owcy z obiektów kultury pucharów lejkowatych.

Pośród gatunków udomowionych dominuje bydło (389 egz.), stanowiąc 46% wszystkich szczątków oznaczonych do gatunku. Szczątki tego gatunku zostały odkryte w 65 obiektach KPL. Najliczniej reprezentowane były w obiekcie numer 1905 (52 egz.), nieco mniej w jamie 1205 (41 egz.). W powstałych obiektach liczba kości i zębów była nie przekraczała 26 okazów. Jednak w większości jam znajdowały się pojedyncze szczątki.

W materiałach KPL szkielet była był reprezentowany przez wszystkie jego elementy. Najliczniejszymi z nich była żuchwa (22 egz.), paliczki bliższe (18 egz.) oraz kość ramienna (17 egz.) i śródreżcze (17 egz.) (Tabela 30). Brak jedynie pojedynczych części szkieletu takimi jak kość gnykowa, mostek, kręgi ogonowe oraz trzeszczki, co możemy tłumaczyć działaniem czynników tafonomicznych. Jak łatwo zauważyć, poszczególne elementy szkieletu była tj. elementy czaszki, kości płaskich czy kości długich kończyny przedniej oraz tylnej reprezentowane są przez podobną liczbę szczątków. Opierając się na tej informacji możemy stwierdzić, że na stanowisku poszczególne osobniki była deponowane były w całości.

Na podstawie lewych żuchw określono, że w materiale znajdowało się co najmniej 11 osobników omawianego gatunku. Udało się ustalić wiek dla wszystkich tych zwierząt.

Większość z nich to osobniki dorosłe (5 egz.), kolejne trzy miały od 24 do 30 miesięcy, dwa osobniki były nieco młodsze w wieku 15-18 miesięcy. Natomiast najmłodsze zwierzę, dla którego udało się ustalić wiek miało 5-6 miesięcy.

Rodzaj kości/zęba:	NISP	NISP	NISP	NISP	MNE	MNE	MNE	MNE
	prawa	lewa	nieokr.	Suma	prawa	lewa	nieokr.	Suma
Kości czaszki			37	37			3	3
Możdżeń	1	2	7	10	1	2	2	5
Szczęka	7	9	1	17	5	5	1	11
Izolowane zęby górne	9	1	1	11	9	1		10
Żuchwa	21	20	7	48	10	11	2	23
Izolowane zęby dolne	5	3		8	5	3		8
Izolowane zęby fragm.			2	2			2	2
Dźwigacz (atlas)			7	7			5	5
Obrotnik (axis)			3	3			3	3
Kręgi szyjne II-VII			8	8			8	8
Kręgi piersiowe			9	9			8	8
Kręgi lędźwiowe			2	2			2	2
Kość krzyżowa			1	1			1	1
Łopatka	10	7		17	8	4		14
Kość ramienna	9	8		17	9	8		17
Kość promieniowa	11	8	1	20	7	5	1	13
Kość łokciowa	2	5		7	2	3		5
Kości nadgarstka		1		1		1		1
Kości śródreżcza	5	6	7	18	5	5	7	17
Kości śródreżcza/śródstopia			4	4			3	3
Miednica	4	6	1	11	4	6	1	11
Kość udowa	6	7	2	15	4	4	2	10
Rzepka		2		2		2		2
Kość piszczelowa	13	5	1	19	7	5	1	13
Kość piętowa	6	7		13	6	7		13
Kość skokowa	3	3		6	3	3		6
Kości stępu	4	3		7	4	3		7
Kość śródstopia	9	7	13	29	5	5	6	16
Paliczek I			18	18			18	18
Paliczek II			16	16			16	16
Paliczek III			6	6			6	6
Suma NISP/MNE	125	110	154	389	94	3	98	277

Tabela 30. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba elementów (MNE) bydła (*Bos taurus*) odkrytych w obiektach kultury pucharów lejkowatych.

Większość zmian chorobowych odnotowanych u bydła obejmowała aparat żujący i związana była z rozwojem choroby przyzębia. Dodatkowo na dwóch paliczkach I widoczne były ślady po przebytych chorobach reumatycznych (Fot. 6c).

W 37 obiektach kultury pucharów lejkowatych odkryto 174 szczątki świni. Tym samym stanowią one 20,6% wszystkich kości oraz zębów oznaczonych do gatunku, co stawia je na drugim miejscu pod względem liczebności szczątków w tym materiale. Przeważająca liczba kości i zębów tego zwierzęcia znajdowała się w jamie o numerze 3081 (68 egz.). W kolejnych obiektach liczba materiału osteologicznego nie była już tak liczna. W obiekcie numer 1905 znajdowały się 23 szczątki świni, a w jamie numer 1551 odkryto 15 kości i zębów tego gatunku. W pozostałych obiektach odnotowano jedynie pojedyncze szczątki. Szkielet świni najliczniej był reprezentowany przez kości żuchwy (24 egz.), szczęki (10 egz.) i kręgi piersiowe (10 egz.). Dość licznie pojawiają się również żebra (21 egz.), ale najprawdopodobniej należą one do jednego osobnika. Liczba elementów szkieletu kończyny przedniej i tylnej jest porównywalna, w pierwszym przypadku wynosi 25 egzemplarzy, a w drugim 27 egzemplarzy (Tabela 31).

Na podstawie lewych żuchw określono, że szczątki świni należą do co najmniej 12 osobników. W przeważającej większości były to osobniki młode, a ich wiek oszacowano na: 2-7 tygodni (2 egz.), 4-6 miesięcy (1 egz.), 7-17 miesięcy (3 egz.), 17-22 miesiące (2 egz.) oraz osobniki dorosłe w wieku powyżej 2 lat (4 egz.).

W materiale osteologicznym świni nie odnotowano kości ze śladami patologii.

Rodzaj kości/zęba:	NISP	NISP	NISP	NISP	MNE	MNE	MNE	MNE
	prawa	lewa	nieokr.	Suma	prawa	lewa	nieokr.	Suma
Kości czaszki			15	15			3	3
Szczęka	9	3		12	8	2		10
Żuchwa	13	14	4	31	9	12	3	24
Izolowane zęby dolne	1			1	1			1
Mostek			2	2			1	1
Dźwigacz (atlas)								
Obrotnik (axis)			1	1			1	1
Kręgi szyjne III-VII			4	4			4	4
Kręgi piersiowe			10	10			10	10
Kręgi lędźwiowe			5	5			5	5
Żebra			21	21			21	21
Łopatka	7	5		12	3	4		7
Kość ramienna	1	7		8	1	6		7
Kość promieniowa		4		4		4		4
Kość łokciowa	2	3		5	2	3		5
Kości śródreżcza	3	3		6	1	1		2
Kości śródreżcza/śródstopia			2	2			2	2
Miednica	7	4		11	5	2		7
Kość udowa	3	4	1	8	3	2	1	6
Kość piszczelowa	7	2		9	7	2		9
Kość skokowa		1		1		1		1
Kość śródstopia	3	1	1	5	2	1	1	4
Paliczek I			1	1			1	1
Suma NISP/MNE	56	51	67	174	42	40	53	135

Tabela 31. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba elementów (MNE) świni (*Sus scrofa f. domestica*) odkrytych w obiektach kultury pucharów lejkowatych.

Szczałki kozy i owcy (155 egz.) stanowiące 18,3% wszystkich szczątków oznaczonych do gatunku odnaleziono w 34 obiektach. Kości i zęby tego gatunku najliczniej były reprezentowane w jamach o numerach: 1551 (42 egz.), 2093 (32 egz.), 1205 (15 egz.) i 1053 (10 egz.). W pozostałych obiektach liczba szczątków wahała się od 1 (w większości przypadków) do 7 okazów. W obiektach KPL odkrywano niemal wszystkie elementy szkieletu omawianego gatunku. Najliczniej występują kości żuchwy (24 egz.), kości promieniowe (13 egz.) oraz łopatki (10 egz.). Brak jedynie nielicznych elementów szkieletu osiowego oraz dystalnych elementów kończyn (Tabela 32). Materiał osteologiczny kozy i owcy należy do przyjemniej 13 osobników (w tym co najmniej czterech kóz), co oszacowano na podstawie lewych żuchw. Tak wysoki wynik uzyskano pomimo, że liczba szczątków kozy/owcy jest najniższa spośród głównych gatunków zwierząt domowych pochodzących z tego stanowiska.

Wskazuje to na duże znaczenie jakie koza/owca odgrywała w gospodarce hodowlanej społeczności KPL zamieszkującej to stanowisko. Wśród osobników dla których możliwe było określenie wieku w chwili śmierci przeważają zwierzęta dojrzałe. Wiek zwierząt oceniono na 5-6 miesięcy (1 okaz), 8-10 miesięcy (2 okazy) i 18-24 miesiące (4 okazy). Pozostałych sześć osobników w chwili śmierci miało powyżej 2 lat.

W materiale kostnym kozy/owcy zmiany chorobowe dotyczyły wyłącznie trzech szczęk i były wynikiem zapalenia przyzębia.

Rodzaj kości/zęba:	NISP	NISP	NISP	NISP	MNE	MNE	MNE	MNE
	prawa	lewa	nieokr.	Suma	prawa	lewa	nieokr.	Suma
Kości czaszki			4	4			1	1
Możdżeń	1		4	5	1		2	3
Szczęka	3	5		8	3	4		7
Izolowane zęby górne		2		2	1	1		2
Żuchwa	19	15	1	35	10	13	1	24
Izolowane zęby dolne	1	1		2	1	1		2
Obrotnik (axis)			2	2			2	2
Kręgi szyjne III-VII			4	4			3	3
Kręgi piersiowe			1	1			1	1
Kręgi lędźwiowe			4	4			4	4
Kość krzyżowa			1	1			1	1
Łopatka	4	6		10	4	6		10
Kość ramienna	4			4	3			3
Kość promieniowa	8	5	2	15	8	3	2	13
Kość łokciowa	4	2		6	3	2		5
Kości śródreńca	4	1	6	11	3	1	3	7
Kości śródreńca/śródstopia			2	2			1	1
Miednica	5	7	1	13	4	4	1	9
Kość udowa	2	1		3	2	1		3
Kość piszczelowa	3	5	1	9	3	4		7
Kość piętowa		1		1		1		1
Kość skokowa		1		1		1		1
Kość śródstopia	2	3	4	9	2	3	2	7
Paliczek I			2	2			2	2
Paliczek III			1	1			1	1
Suma NISP/MNE	60	55	40	155	48	45	25	118

Tabela 32. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba elementów (MNE) koza/owca (*Koza/owca (Capra hircus/Ovis aries)*) odkrytych w obiektach kultury pucharów lejkowatych.

W obrębie obiektów kultury pucharów lejowatych odkryto 41 szczątków psa. Materiał osteologiczny wymienionego gatunku odnaleziono w 14 obiektach. W jamie numer 2093 kości i zębów psa było najwięcej (16 egz.). W pozostałych obiektach liczba szczątków w pojedynczej jamie nie przekraczała sześciu okazów (Tabela 27). Wśród materiału osteologicznego tego gatunku opisano głównie elementy kończyny górnej (łopatkę, kość ramienną, strzałkową, łokciową) oraz elementy szkieletu osiowego (kości czaszki, szczękę, żuchwę i kręgi szyjne). Kości i zęby psa należały do minimum czterech osobników. Liczba ta została oszacowana na podstawie prawych żuchw. Wiek tych zwierząt był zróżnicowany. Szczątki pochodziły zarówno od osobników bardzo młodych (z wyłącznie zębami mlecznymi), nieco starszych, u których zęby stałe były w trakcie wyżynania oraz już w pełni dojrzałych z całym uzębieniem.

Poza gatunkami udomowionymi w obiektach KPL odkryto również 70 szczątków zwierząt dzikich. Większa część z nich została przypisana do zająca (48 egz., Fot. 6d). Kości i zęby tego gatunku odkryto w jamie numer 1499 (47 egz.) oraz jamie 173 (1 egz.) i należą do co najmniej jednego osobnika. Pośród materiału zwierząt dzikich zidentyfikowano szczątki konia (17 egz.), dzika (7 egz.), sarny (6 egz.) oraz jelenia (5 egz.). Kości konia (17 egz.) odkryto w dziewięciu obiektach. Najliczniej reprezentowany był w obiekcie 1905 (7 egz.) oraz 803 (3 egz.). W pozostałych jamach odnaleziono po jednym szczątku konia. Wśród materiału osteologicznego tego gatunku najczęściej opisywano elementy kończyny tylnej – proksymalną część kości udowej, proksymalny i dystalny koniec kości piszczelowej, a także kość piętową oraz śródstopie. Pomimo ogólnie niewielkiej liczby szczątków, ustalono, że pochodziły one od co najmniej dwóch osobników.

Wśród szczątków sarny opisano czaszkę ze śladami po zrzuconym porożu, luźnego górnego zęba przedtrzonowego, oraz kości długie (promieniową, piszczelową oraz śródstopie). W przypadku jelenia zidentyfikowano fragmenty poroża oraz kości długie (ramienną, śródrezcze oraz śródstopie). Natomiast wśród materiału osteologicznego dzika opisano głównie żuchwy. Na ich podstawie oceniono, że szczątki tego gatunku należały do przynajmniej dojrzałych dwóch osobników.

Ponadto opisano pojedyncze szczątki należące do tura (fragment czaszki z mózdzieniami), niedźwiedzia (paliczek II), oraz lisa (kość udowa). Pojedynczy paliczek II niedźwiedzia odkryto w jamie 3082, natomiast szczątki tura i lisa pochodzą z obiektu numer 6 (Tabela 27).

Materiału osteologicznego, którego nie udało się zidentyfikować gatunkowo (693 egz.), przydzielono do kategorii wielkości. Do ssaka dużej wielkości przypisano 501 kości i zębów, liczba szczątków przydzielonych do średniego ssaka wyniosła 190 egzemplarzy, do ssaka

małego rozmiaru przypisano jedynie dwie kości. Ze względu na stan zachowania i fragmentację części szczątków zakwalifikowana została jako szczątki nieoznaczone (97 egz.) (Tabela 27).

Podczas analiz odkryto 98 kości zgryzionych przez psy, co stanowi 6% całego materiału osteologicznego pochodzących z obiektów kultury pucharów lejkowatych. Ślady gryzienia najczęściej obserwowano na szczątkach bydła (42 egz., Fot. 6e), następnie świni (18 egz.) i kozy lub owcy (7 egz.). Ślady tego typu odnotowane zostały również na kościach gatunków dzikich tj. konia (5 egz.), dzika (2 egz.) i sarny (1 egz.). Ponadto oznaczono 17 kości należących do dużego ssaka i 6 szczątków ssaka średniego rozmiaru ze śladami gryzienia. W materiale osteologicznym poza śladami pozostawionym przez psy odkryto również dwie kości należące do dużego ssaka, z widocznymi śladami po zębach gryzoni.

Ślady działalności człowieka

W obrębie obiektów KPL odkryto 120 szczątków zwierzęcych ze śladami działalności człowieka, co stanowi 8% całego materiału osteologicznego. Pośród niego wyróżnić można 66 okazów ze śladami cięcia, 9 szczątków ze śladami uderzeń oraz 29 okazów ze śladami działania wysokiej temperatury. Ponadto zidentyfikowano 17 narzędzi, 1 ozdobę oraz 9 półproduktów wykonanych z kości i zębów zwierzęcych (Tabela 33).

Blisko połowa szczątków ze śladami cięć należy do bydła (31 egz.). Pośród nich można wyróżnić cięcia powstałe w skutek skórowanie (3 egz.), odcinania głowy (1 egz.), dzielenia tuszy (22 egz.) oraz filetowania (5 egz.). Pośród zwierząt udomowionych cięcia zaobserwowano również na kościach kozy i owcy (8 egz.), które w wielkości są wynikiem dzielenia tuszy (6 egz.), pozostałe odnotowane cięcia są pozostałością po odcinaniu głowy oraz filetowaniu. Niewiele mniej cięć zaobserwowano na szczątkach świni (6 egz.), z tego jeden ślad po skórowaniu, trzy po rozcłonkowywaniu (Fot. 6f), oraz dwa cięci będące wynikiem filetowania. Ciekawym przypadkiem są szczątki psa, na których również wykryto ślady działalności człowieka w postaci cięć świadczących o skórowaniu (ślady na żuchwie i szczęce, Fot. 6g) oraz ślady filetowania na trzonie kości łokciowej. Pośród gatunków dzikich ślady cięć (5 egz.) zaobserwowano na pojedynczych szczątkach należących do konia, sarny oraz jelenia, a także na dwóch kościach dzika. Pozostałe ślady cięć odnotowano na szczątkach ssaka dużego rozmiaru (9 egz.) oraz o wielkości średniego zwierzęcia (5 egz.).

Część szczątków zostało rozbitych w celu wyciągnięcia szpiku kostnego (9 egz.). Tego rodzaju ślady odnotowane zostały na kościach bydła (6 egz., Fot. 6h) oraz dużego i średniego ssaka (2 egz.)

Na 29 szczątkach opisano ślady powstałe w wyniku działania ognia. Ślady opalenia (19 egz.), które dotyczą większych fragmentów kości i powstały podczas opiekania mięsa, odnotowano na szczątkach bydła (7 egz.), kozy/owcy (6 egz., Fot. 6i), dzika (1 egz.) oraz na kościach należących do dużego ssaka (5 egz.). Pośród szczątków przepalonych (10 egz.), które najczęściej dotyczyły niewielkich fragmentów, często niemożliwych do zidentyfikowania, wyróżniono szczątki przepalone na kolor szary u kozy/owcy (1 egz., Fot. 6j) oraz dużego ssaka (5 egz.), brązowy dotyczący kości bydła (1 egz.), świni (1 egz.) i dużego ssaka (1 egz.), a także kolor czarny, na który przepalony był tylko jeden szczątek bydła.

W obrębie obiektów KPL odkryto 27 narzędzi wykonanych z kości, poroża oraz zębów zwierząt. Najliczniej reprezentowane były szydła (9 egz.) wykonane z kości długich bydła (2 egz.), psa (1 egz.) oraz szczątków dużego (5 egz.) i średniego (1 egz.) ssaka. Odkryto również cztery kościane dłuta, jednak modyfikacja kości, z których zostały wykonane była tak duża, że niemożliwa była ich identyfikacja gatunkowa, zostały więc przypisane do dużego ssaka. Ponadto wyróżniono pojedyncze artefakty takie jak szpatułka zrobiona z kości ssaka o dużym rozmiarze (2 egz.), płoza wykonana z kości promieniowej bydła, (1 egz.) oraz ciosło z kości promieniowej kozy/owcy (1 egz.). Poza narzędziami kościanymi, odkryto również półfabrykat ozdoby wykonany z kła dzika (1 egz.). Pozostałe okazy (9 egz.) to półwyroby narzędzi. Do tej kategorii przypisano trzy kości bydła (Fot. 6k), dwa szczątki kozy/owcy (Fot. 6m), po jednej kości sarny i dzika oraz dwa szczątki dużego ssaka (Tabela 34).

Rodzaj narzędzi kościanych	Bydło (<i>Bos taurus</i>)	Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	Pies (<i>Canis familiaris</i>)	Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Duży ssak	Średni ssak	Suma
Szydło	2		1				5	1	9
Dłuto							4		4
Płóza	1								1
Szpatułka							2		2
Ciosło		1							1
Ozdoba				1					1
Półprodukt	3	2			1	1	2		9
Suma	6/ 1,5%	3/ 1,9%	1/ 2,4%	1/ 20,0%	1/ 16,7%	1/ 14,3%	13/ 2,6%	1/ 0,5%	27/ 1,7 %

Tabela 34. Miechów stan. 3. Liczba poszczególnych narzędzi wykonana z kości i zębów zwierząt odkrytych w obiektach kultury pucharów lejkowatych.



Fot. 6a. Miechów stan. 3. Obiekt 1441.
Jeleń, kość śródstopia. Ślady korzeni. Skala 5 cm.



Fot. 6b. Miechów stan. 3. Obiekt 616.
Świnia, fragment szczęki. Pokrywa kalcytowa. Skala 5 cm.



Fot. 6c. Miechów stan. 3. Obiekt 1205.
Bydło, paliczki I. Zmiany zwyrodnieniowe. Skala 5 cm.



Fot. 6d. Miechów stan. 3. Obiekt 1499.
Zając, szczeka i zuchwa. Skala 5 cm.



Fot. 6e. Miechów stan. 3. Obiekt 1499.
Kozia/owca, fragment kości piętowej. Ślady gryzienia. Skala 5 cm.



Fot. 6f. Miechów stan. 3. Obiekt 2721.
Świnia, kość ramienna z nieprzyrośniętymi powierzchniami stawowymi. Ślady cięć. Skala 5 cm.



Fot. 6g. Miechów stan. 3. Obiekt 2721.
Pies, szczęka. Ślady skórowania. Skala 5 cm.



Fot. 6h. Miechów stan. 3. Obiekt 2721.
Bydło, proksymalny fragment kości
piszczelowej. Ślady uderzenia. Skala 5 cm.



Fot. 6i. Miechów stan. 3. Obiekt 1053.
Kozia/owca, trzon śródstopia. Ślady opalenia.
Skala 5 cm.



Fot. 6j. Miechów stan. 3. Obiekt 1041.
Kozia/owca, dystalny fragment paliczka I.
Przepalony na szaro. Skala 5 cm.



Fot. 6k. Miechów stan. 3. Obiekt 1686.
Bydło, proksymalny fragment śródreńca. Ślady
strugania. Skala 10 cm.



Fot. 6m. Miechów stan. 3. Obiekt 1652.
Kozia/owca dystalny fragmnet śródstopia. Ślady
przecinania, półprodukt. Skala 5 cm.

7. Kultura badeńska

Nieliczny zespół szczątków zwierzęcych ze stanowiska w Miechowie pochodzi z wypełnisk obiektów kultury badeńskiej, liczący łącznie 152 kości oraz zębów. Odkrywane w ich obrębie szczątki zwierzęce najliczniej reprezentowane były w obrębie obiektu numer 1536, gdzie opisano 62 fragmenty kości oraz zębów oraz obiekcie numer 38 gdzie wydzielono 55 szczątków. W pozostałych obiektach ich liczba nie przekraczała kilkunastu okazów (Tabela 35).

Numer obiektu	Bydło (<i>Bos taurus</i>)	Świnia (<i>Sus scrofa</i> f. <i>domestica</i>)	Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	Pies (<i>Canis familiaris</i>)	Zając (<i>Lepus europaeus</i>)	Duży ssak	Średni ssak	Szczałki nieoznaczone	Suma
38	33	4	1			15	2		55
674	2	1	4		1	1	2	2	13
1536	8	8	11	1		18	6	10	62
2051			1			2	2	5	10
2564	6		1			4	1		12
Suma	49	13	18	1	1	40	13	17	152

Tabela 35. Miechów stan. 3. Liczba szczątków zwierzęcych odkryta w obiektach kultury badeńskiej.

Materiał osteologiczny odkryty w obiektach kultury badeńskiej należał prawie wyłącznie do gatunków udomowionych (81 egz.), które stanowiły 99% wszystkich oznaczonych szczątków. Wśród tej grupy zwierząt najliczniejsze były kości i zęby bydła (49 egz.). Drugim gatunkiem co do liczby szczątków była koza/owca (18 egz.). Niewiele mniej opisano kości należących do świni (13 egz.). Natomiast jedynym reprezentantem gatunków dzikich w obiektach badeńskich jest pojedyncza kość należąca do zająca (Tabela 37).

W obrębie obiektów kultury badeńskiej odnotowano 13 szczątków ze śladami korzeni co stanowi 8,5% wszystkich kości (Fot. 7a). Mniej liczne były szczątki pokryte węglanem wapnia (Fot. 7b). Wśród nich wydzielono dziewięć okazów stanowiących 5,9% całego materiału wiążanego z osadnictwem kultury badeńskiej (Tabela 36).

%NISP ze wszystkich szczątków	%NISP	8,6%	5,9%	14,5%
Suma	N	13	9	22
Duży ssak	N (%)	3 (7,5%)	5 (12,5%)	8 (20,0%)
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	N (%)	1 (5,6%)	1 (5,6%)	2 (11,1%)
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	N (%)	9 (18,4%)	3 (6,1%)	12 (24,5%)
Rodzaj śladów		Ślady korzeni roślin	Ślady węgla wapnia	Suma

Tabela 36. Miechów stan. 3. Liczba szczątków ze śladami tafonomicznymi odkryta w obiektach kultury badeńskiej.

W materiale osteologicznym kultury badeńskiej wydzielono zaledwie 12 okazów kości długich zwierząt hodowlanych. Ze względu na ich małą liczebność, przeprowadzenie analizy frekwencji fragmentacji nie było możliwe.

Gatunek	NISP	% NISP	MNI	% MNI
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	49	60%	5	45%
Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	13	16%	1	9%
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	18	22%	3	27%
Pies (<i>Canis familiaris</i>)	1	1%	1	9%
Zając (<i>Lepus europaeus</i>)	1	1%	1	9%
Suma	82	100%	11	100%
Duży ssak	40			
Średni ssak	13			
Szczałki nieoznaczone	17			
Suma	152	100%	11	100%

Tabela 37. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba osobników (MNI) wraz z udziałem procentowym poszczególnych gatunków odkrytych w obiektach kultury badeńskiej.

Wśród oznaczonego materiału osteologicznego dominują szczątki bydła (49 egz.), stanowiących 60% szczątków oznaczonych do gatunku. Większość z nich (33 egz.) została odkryta w obiekcie numer 38. Pomimo niewielkiej liczby szczątków bydła ustalono, że należą one do co najmniej pięciu osobników. Liczba ta została oszacowana na podstawie prawych żuchw. W większości były to zwierzęta dojrzałe. Jedynie jedna żuchwa należała do młodego zwierzęcia, niestety nie była kompletna. Wiadomo jedynie, że osobnik ten posiadał zęby mleczne dP2, dP3 i dP4, można więc założyć, że miał mniej niż 24 miesiące. Pośród materiału osteologicznego bydła odkryto cztery szczątki ze zmianami chorobowymi. Dotyczą one trzech żuchw i są pozostałością po chorobie przyzębia oraz jednej kości ramiennej z niewielką dziurą w trzonie, która prawdopodobnie jest wynikiem zapalenia.

Pośród szczątków zwierząt udomowionych zdecydowanie mniej liczne są kości oraz żeby świni (13 egz.). Odkrywane były one w wypełniskach trzech obiektów (Tabela 35) i pochodzą od pojedynczego osobnika.

Materiał osteologiczny kozy/owcy (18 egz.) opisany był w każdym z obiektów kultury badeńskiej. Najliczniej reprezentowany był on wśród materiałów z pochodzących z jamy numer 1536 (11 egz.). Pomimo ich niewielkiej liczebności, szczątki kozy/owcy należą do minimum trzech dojrzałych osobników, co zostało ustalone na podstawie lewych żuchw.

Wśród szczątków zwierząt udomowionych odnotowano również pojedynczą łopatkę psa pochodzącą z obiektu numer 1536.

W obrębie materiałów kultury badeńskiej opisano pojedynczą kość należącą do grupy zwierząt dzikich. Jest to III śródstopie zająca odkryte w wypełnisku obiektu numer 674. Pozostały materiał kostny, którego nie udało się zidentyfikować do gatunku przypisano do zwierząt dużego (40 egz.) i średniego (13 egz.) rozmiaru. Natomiast 17 kości zostało zakwalifikowanych jako szczątki nieoznaczone.

Pośród analizowanych śladów na szczątkach najliczniejsze były gryzienia przez drapieżniki (16 egz.), które stanowiły ponad 10% całego materiału. Tego typu ślady opisano na kościach należących do bydła (obrotnik, kość ramienna, śródrezcze i kość piszczelowa), świni (łopatka, kość łokciowa, miednica, śródstopie), kozy/owcy (łopatka, kość promieniowa, śródrezcze), a także dużego (13 egz.) i średniego ssaka (1 egz.) (Tabela 38).

Ślady działalności człowieka

Ślady działalności człowieka opisane na szczątkach ssaków pochodzących z obiektów kultury badeńskiej możemy podzielić na powstałe w wyniku obróbki rzeźnej (ślady ciecicia), działania wysokiej temperatury oraz produkcji narzędzi kościanych.

Wśród śladów bezpośrednio związanych z ludzką działalnością można wymienić osiem śladów ciec powstałych w trakcie skórowania, dzielenia tuszy oraz filetowania. Ślady tego typu obserwowane były wyłącznie na kościach zwierząt domowych; bydła (5 egz.), świni (1 egz.) oraz kozy/owcy (2 egz.). W przypadku szczątków bydła opisano pojedynczą czaszkę z dwoma mózgdzeniami, na której rozpoznano ślady pozostawione w wyniku skórowania, trzy kości noszące ślady powstałe w trakcie dzielenia tuszy (dwie kości ramienne, kość piętowa) (Fot. 7c) oraz pojedynczą kość śródrcza ze śladami filetowania. Dodatkowo na pojedynczej kości łokciowej świni odnotowano ślady filetowania. W przypadku kości promieniowej i kości śródstopia kozy/owcy opisano ślady powstałe w procesie dzielenia tuszy (Tabela 38).

Na dwóch kościach długich należących do bydła widoczne są ślady opalenia, powstałe podczas opiekania porcji mięsa (Fot. 7d).

W obrębie obiektów kultury badeńskiej nie odkryto żadnego narzędzia o konkretnej funkcji. Jedynie na dwóch szczątkach bydła opisano ślady związane z produkcją przedmiotów kościanych. Na śródstopiu tego gatunku zaobserwowane zostały ślady szlifowania i rozcinania. Natomiast na kości piszczelowej bydła widoczne były ślady szlifowania na powierzchni stawowej.

%NISP ze wszystkich szczątków	%NISP	5,3%	2,6%	1,3%	10,5%	19,7%
Suma	N	8	4	2	16	30
Średni ssak	N (%)				1 (7,7%)	1 (7,7%)
Duży ssak	N (%)		1 (2,5%)			
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	N (%)	2 (11,1%)	1 (5,6%)		3 (16,7%)	6 (33,3%)
Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	N (%)	1 (7,7%)			4 (30,8%)	5 (38,5%)
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	N (%)	5 (10,2%)	2 (4,1%)	3 (6,1%)	4 (8,2%)	13 (26,5%)
Rodzaj śladów		Ślady cięcia				
		Ślady opalenia				
		Narzędzia kościane, półprodukty, odpadki produkcyjne				
		Ślady gryzienia przez drapieżniki				
		Suma				

Tabela 38. Miechów stan. 3. Liczba szczątków ze śladami antropogenicznymi i śladami działalności zwierzęcej odkryta w obiektach kultury badęskiej.



Fot. 7a. Miechów stan. 3. Obiekt 38.
Świnia, fragment kości łokciowej. Ślady korzeni.
Skala 5 cm.



Fot. 7b. Miechów stan. 3. Obiekt 1536.
Kozia/owca, łopatka. Pokrywa kalcytowa.
Skala 5 cm.



Fot. 7c. Miechów stan. 3. Obiekt 38.
Bydło, dystalny fragment kości ramiennej. Ślady
cięć. Skala 5 cm.



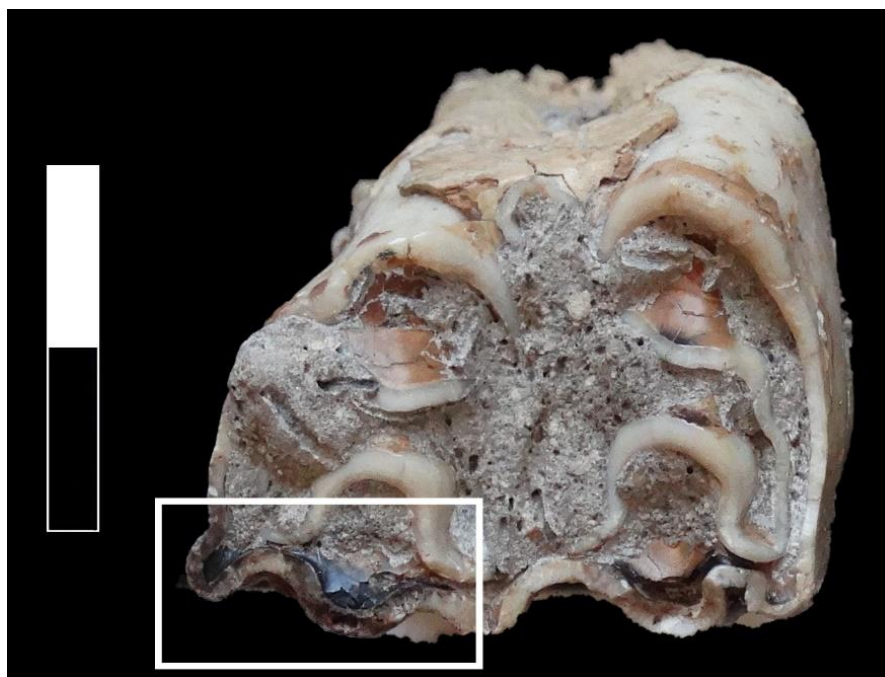
Fot. 7d. Miechów stan. 3. Obiekt 2564.
Bydło, proksymalny fragment śródstopia. Ślady
opalenia. Skala 5 cm.

8. Kultura mierzanowicka

W obrębie dwóch obiektów kultury mierzanowickiej odkryto sześć szczątków (Tabela 39). W obiekcie numer 1244 odkryto mózdzień i ząb górny bydła, fragment czaszki i kręgu piersiowego należące do dużego ssaka i jedną długą kość zwierzęcia średniej wielkości. Natomiast w drugiej jamie o numerze 1525 odkryto pojedynczy lewy ząb dzika. Na szczątkach zwierzęcych jedynym śladem działalności człowieka było opalenie na czarno górnego zęba trzonowego bydła (Fot. 8). Niewielka liczba szczątków uniemożliwiła przeprowadzenie bardziej wnikliwych analiz.

Numer obiektu	Bydło (<i>Bos taurus</i>)	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Duży ssak	Średni ssak	Suma
1244	2		2	1	5
1525		1			1
Suma	2	1	2	1	6

Tabela 39. Miechów stan. 3. Liczba szczątków zwierzęcych (NISP) odkryta w obiektach kultury mierzanowickiej.



Fot. 8. Miechów stan. 3. Obiekt 1244. Bydło, ząb trzonowy górny. Ślady opalenia. Skala 2cm.

9. Kultura trzciniecka

W 23 obiektach kultury trzcinieckiej odkryto łącznie 157 szczątków zwierzęcych. Najliczniejszy zespół odkryty został w obrębie jamy o numerze 2077, gdzie odkryto 36 kości i zębów. Niewiele mniej, bo 31 okazów kości oraz zębów zwierzęcych znajdowało się w obiekcie 2615. W pozostałych obiektach poza jamą 544 (19 egz.), 2417 (17 egz.) oraz 2617 (9 egz.) liczba szczątków w poszczególnych obiektach nie przekraczała pięciu egzemplarzy (Tabela 40).

Numer obiektu	Bydło (<i>Bos taurus</i>)	Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	Koń (<i>Equus caballus</i>)	Pies (<i>Canis familiaris</i>)	Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	Lis (<i>Vulpes vulpes</i>)	Duży ssak	Średni ssak	Szczałki nieoznaczone	Suma
14				2							2
80						1					1
368			1					1			2
454								1			1
502						1			1	1	3
510								3			3
544		6	2					1	10		19
565	2			1				1			4
988								2			2
1001	3				2						5
1005								2	2		4
1758	1										1
1760			1					1			2
1844		2						1			3
2077	3	1	1	29				1	1		36
2417	6		1	1	1		1	3	4		17
2527						1		3			4
2615		1		30							31
2617	1	2	2					4			9
2671	1	1									2
2674								1			1
3080								1		1	2
3576	1		1					1			3
Suma	18	13	9	63	3	3	1	27	18	2	157

Tabela 40. Miechów stan. 3. Liczba szczątków zwierzęcych (NISP) odkryta w obiektach kultury trzcinieckiej.

Na 4,5% szczątków zwierzęcych z obiektów kultury trzcinieckiej odnotowano 7 śladów pozostawionych przez korzenie roślin. Blisko drugie tyle materiału osteologicznego (13 egz., 8,3%) pokryte było węglanem wapnia (Tabela 41; Fot. 9a, 9b).

%NISP ze wszystkich szczątków	%NISP	4,5%	8,3%	12,7%
Suma	N	7	13	20
Duży ssak	N (%)	1 (3,7%)	4 (14,8%)	5 (18,5%)
Pies (<i>Canis familiaris</i>)	N (%)		1 (33,3%)	1 (33,3%)
Koń (<i>Equus caballus</i>)	N (%)		2 (3,2%)	2 (3,2%)
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	N (%)	1 (11,1%)		1 (11,1%)
Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	N (%)	4 (30,8%)		4 (30,8%)
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	N (%)	1 (5,6%)	6 (33,3%)	7 (38,9%)
Rodzaj śladów		Ślady korzeni roślin	Ślady węglanu wapnia	Suma
		1 (5,6%)	6 (33,3%)	7 (38,9%)
		7 (38,9%)	7 (38,9%)	14 (70,0%)

Tabela 41. Miechów stan. 3. Liczba szczątków ze śladami tafonomicznymi odkryta w obiektach kultury trzcinieckiej.

Z powodu niewielkiej liczebności kości długich nie przeprowadzono analizy stopnia ich fragmentacji.

Szczałki zwierzęce odkryte w obrębie obiektów kultury trzcinieckiej należały w przeważającym stopniu do gatunków udomowionych (106 egz.) i stanowiły łącznie 96,4% kości i zębów oznaczonych do gatunku. Wśród tej grupy zwierząt szczególnie wyróżniają się szczątki konia domowego, których było najwięcej (63 egz.). Należy podkreślić ich wysoki udział w materiale, który wynosił aż 57,3%. Znacznie mniej oznaczono szczątków należących do typowo gospodarczych gatunków – bydła (18 egz.), świni (13 egz.) oraz kozy/owcy (9 egz.). Również udział kości psa w obiektach kultury trzcinieckiej był symboliczny (3 egz.). Natomiast do gatunków dzikich przypisano jedynie 3,6% szczątków, które należały do dwóch gatunków – jelenia (3 egz.) oraz lisa (1 egz.) (Tabela 42).

Materiał osteologiczny należący do bydła (18 egz.) (Tabela 42) odkryto w zaledwie ośmiu obiektach kultury trzcinieckiej. Liczebności szczątków bydła odkrytych w poszczególnych obiektach zazwyczaj nie przekraczała 10 szczątków. Materiał ten najliczniej reprezentowany był w obiekcie 2417 (6 egz.), 1001 (3 egz.) i 2077 (3 egz.) (Tabela 40). Wśród materiału zidentyfikowano elementy szkieletu osiowego (fragment czaszki, kręgi szyjne oraz fragment kręgu piersiowego), elementy kończyny przedniej (dwa fragmenty łopatki, trzon kości ramiennej, dystalną i proksymalną część kości promieniowej, jedno całe śródreżcze, dystalny i proksymalny fragment śródreżcza) oraz tylnej (fragment miednicy, trzon kości udowej, kość skokową, ośrodkowo-czwartą oraz trójgraniastą) a także dwa dystalne fragmenty śródreżcza lub śródstopia. Szczałki bydła należały do co najmniej dwóch osobników, co zostało oszacowane na podstawie prawego śródreżcza. Obecność wśród szczątków bydła nieprzyrośniętej powierzchni stawowej metapodium sugeruje, że jeden z osobników był młody. Opisano również kości z już przyrośniętymi nasadami, co świadczy o tym, że część szczątków należała do dojrzałego zwierzęcia.

Gatunek	NISP	%NISP	MNI	%MNI
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	18	16,4%	2	20%
Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	13	11,8%	2	20%
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	9	8,2%	1	10%
Koń (<i>Equus caballus</i>)	63	57,3%	2	20%
Pies (<i>Canis familiaris</i>)	3	2,7%	1	10%
Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	3	2,7%	1	10%
Lis (<i>Vulpes vulpes</i>)	1	0,9%	1	10%
SUMA	110	100%	10	100%
Duży ssak	27			
Średni ssak	18			
Szczałki nieoznaczone	2			
SUMA	157	100%	10	100%

Tabela 42. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba osobników (MNI) wraz z udziałem procentowym poszczególnych gatunków odkrytych w obiektach kultury trzcinieckiej.

Szczałki świni (13 egz.) (Tabela 42) odkryto w sześciu obiektach kultury trzcinieckiej. Najwięcej kości odnotowano w jamie o numerze 544 (6 egz.). W pozostałych obiektach znajdowało się po jednym lub dwóch szczątkach (Tabela 40). Materiał osteologiczny świni reprezentowany były głównie przez szkielet kończyny górnej (łopatkę - 2 egz., kość promieniową - 2 egz., kość łokciową - 3 egz., śródrezcze). Ponadto odnotowano żuchwę, dźwigacz, kość skokową oraz piętową. Na podstawie prawych kości łokciowych, bez przyrośniętego wyrostka łokciowego, określono, że materiał należał do minimum dwóch młodych osobników. Na gałęzi żuchwy od strony zewnętrznej odkryto wgłębienia, które mogły być wynikiem zapalenia lub niedoborów minerałów.

Szczałki kozy/owcy (9 egz.) odkryto w łącznie siedmiu obiektach. W jamie numer 544 i 2617 odkryto po dwa szczątki, natomiast w pozostałych obiektach odkryto pojedyncze okazy. Wśród materiału osteologicznego kozy i owcy znalazły się: część czaszki z fragmentem mózdzienia, kręgi piersiowy, trzon oraz dystalna część kości promieniowej, trzon śródrezcza, miednica, dystalna część kości piszczelowej, kość trójgraniasta oraz dalszy koniec śródrezcza lub śródstopia. Szczątki te należały do jednego osobnika.

Wśród zwierząt udomowionych zdecydowanie dominują kości i zęby konia (63 egz.), stanowiące aż 57% wszystkich oznaczonych do gatunku szczątków. Zostały one odkryte w pięciu obiektach. Przeważająca większość materiału osteologicznego znajdowała się w dwóch jamach o numerze 2615 (30 egz.) oraz 2077 (29 egz.). W pozostałych obiektach odnotowano

pojedyncze kości (Tabela 40). Wśród szczątków tego gatunku zidentyfikowano dwa fragmenty czaszki, żuchwę, siekacz i ząb mleczny, obrotnik, kręgi piersiowe, kości nadgarstka, śródreńce, kość piszczelową, śródstopie, zredukowane metapodium, kość skokową, paliczki I, II oraz III. Jednakże wśród elementów szkieletu konia dominują żebra, co w znacznym stopniu wpłynęło na wysoką liczbę szczątków tego gatunku (11 fragmentów z główkami i 16 trzonów żeber). Szczątki konia należą do co najmniej dwóch osobników, jednego dorosłego i drugiego jeszcze z zębami mlecznymi. Na wyrostku kolczystym kręgu piersiowego konia odkryto ślady patologii, spowodowane prawdopodobnie zapaleniem.

Nieliczne szczątki psa (3 egz.) stanowiły zaledwie 2,7% oznaczonego materiału osteologicznego. Zostały odkryte w dwóch obiektach. W obiekcie o numerze 2417 odkryto prawą żuchwę psa, natomiast w jamie 1001 znajdowały się obrotnik i kość udowa. Szczątki te należały do jednego osobnika.

Wśród szczątków zwierząt dzikich odkryto tylko dwa gatunki - jelenia (3 egz.) oraz lisa (1 egz.). Odkrycie kości lisa jest szczególnie interesujące, ponieważ szczątki tego gatunku są rzadko odkrywane w obrębie materiałów pochodzących z otwartych osad prehistorycznych. Fragmenty poroża oraz górny ząb trzonowy jelenia znajdowały się w obiektach o numerach 80, 502, 2527. Natomiast śródstopie III lisa odnaleziono w obiekcie numer 2417.

Pozostały materiał osteologiczny przyporządkowany został do szczątków należących do dużego ssaka (27 egz.) i kości pochodzących od zwierzęcia średniego rozmiaru (18 egz.). Do szczątków nieoznaczonych przypisano dodatkowo dwa niewielkiej wielkości fragmenty kości (Tabela 42).

Szczątki ze śladami gryzienia przez psy (10 egz.) stanowią wysoki udział (6,4%) wśród oznaczonego materiału. Jednocześnie jest to najczęściej opisywany rodzaj śladów. Gryzienia występowały głównie na kościach zwierząt gospodarczych – bydła (4 egz.), kozy/owcy (2 egz.) oraz świni (1 egz.)(Fot. 9c). Ponadto ślady tego rodzaju odkryto na pojedynczym śródstopiu III lisa i dwóch szczątkach przypisanych do dużego ssaka.

Ślady działalności człowieka

W obrębie szczątków zwierzęcych odkrytych w obrębie obiektów kultury trzcinieckiej odnotowano łącznie 16 szczątków ze śladami działalności człowieka (Tabela 43). Wśród kości ze śladami pozostawionymi przez człowieka można wyróżnić: ślady cięcia (5 egz.), rąbania (1 egz.) oraz uderzenia (2 egz.). Ślady cięć odnotowano na kości łokciowej, skokowej oraz piętowej świni (3 egz.) i miednicy kozy/owcy (1 egz.)(Fot. 9d)., wszystkie te cięcia powstały podczas dzielenia tuszy. Dodatkowo na paliczku I konia opisano ślady cięć związane ze

skórowaniem. Pojedynczy ślad rąbania opisany na trzonie żebra dużego ssaka powstał podczas podziału tuszy. Natomiast ślady uderzeń będące wynikiem wydobywania szpiku kostnego odnotowane zostały na kości promieniowej bydła i świni.

Na szczątkach zwierzęcych odnotowano nieliczne ślady działania wysokiej temperatur. Na pojedynczej kości śródreźcza bydła (Fot. 9e). i kości piszczelowej konia odnotowano ślady opalenia. Dodatkowo opisano pojedynczy fragment kości dużego ssaka przepalony na szaro.

W materiale kultury trzcinieckiej opisano pięć przedmiotów kościanych, reprezentowanych przez narzędzia lub odpadki produkcyjne, ewentualnie fragmenty nieokreślonych narzędzi. Wśród narzędzi kościanych wydzielono fragment poroża jelenia, z którego wykonano topór rogowy, trzon żebra dużego ssaka wykorzystanego do produkcji szpatułki oraz fragment trzonu kości długiej zwierzęcia dużych rozmiarów użytego do produkcji płozy. Dwa szczątki zaklasyfikowano jako odpadki produkcyjne. Dotyczyło to fragmentu poroża jelenia ze śladami szlifowania i przycinania (Fot. 9f). oraz trzonu żebra dużego ssaka ze śladem po przycinaniu.

Rodzaj śladów	%NISP ze wszystkich szczątków	
	N	%NISP
Ślady cięcia	3 (23,1%)	3,2%
Ślady rąbania	1 (11,1%)	0,6%
Ślady uderzenia	1 (7,7%)	1,3%
Ślady opalenia	1 (5,6%)	1,3%
Ślady przepalenia	1 (7,7%)	0,6%
Narzędzia kościane, półprodukty, odpadki produkcyjne	2 (22,2%)	3,2%
Ślady gryzienia przez drapieżniki	1 (7,7%)	0,6%
Suma	6 (33,3%)	16,6%
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	4 (22,2%)	6,4%
Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	1 (7,7%)	1,3%
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	2 (22,2%)	3,2%
Koń (<i>Equus caballus</i>)	1 (16,7%)	1,3%
Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	2 (66,7%)	10,4%
Lis (<i>Vulpes vulpes</i>)	1 (33,3%)	1,3%
Duży ssak	2 (7,4%)	1,3%
Suma	10	16,6%

Tabela 43. Miechów stan. 3. Liczba szczątków ze śladami antropogenicznymi i śladami działalności zwierzęcej odkryta w obiektach kultury trzcinieckiej.



Fot. 9a. Miechów stan. 3. Obiekt 2417.
Pies, żuchwa. Pokrywa kaleytowa. Skala 5 cm.



Fot. 9b. Miechów stan. 3. Obiekt 2617.
Świnia, kość skokowa i kość piętowa.
Zachowane w pozycji anatomicznej i pokryte
kalcytem. Skala 5 cm.



Fot. 9c. Miechów stan. 3. Obiekt 657.
Świnia, trzon kości łokciowej. Ślady gryzienia.
Skala 5 cm.



Fot. 9d. Miechów stan. 3. Obiekt 1760.
Kozia/owca, miednica. Ślady cięcia. Skala 5 cm.



Fot. 9e. Miechów stan. 3. Obiekt 1001.
Bydło, proksymalny fragment śródrečza. Ślady
opalenia. Skala 5 cm.



Fot. 9f. Miechów stan. 3. Obiekt 80.
Jeleń, fragment poroża. Ślady przycinania.
Skala 5 cm

10. Kultura łużycka

W 128 obiektach kultury łużyckiej odkryto 1513 zwierzęcych szczątków kostnych. Największa ich liczba pochodzi z wypełniska obiektu 647 (176 egz.) i obiektu 942 (145 egz.). Na liczbę ta wpłynął fakt odkrycia w ich obrębie pochówków psów. W pozostałych obiektach liczba materiału osteologicznego była niższa i nie przekraczała 100 okazów (Tabela 44).

Numer obiektu	Bydło (<i>Bos taurus</i>)	Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	Koń (<i>Equus caballus</i>)	Pies (<i>Canis familiaris</i>)	Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Tur (<i>Bos primigenius</i>)	Zając (<i>Lepus europaeus</i>)	Bóbr (<i>Castor fiber</i>)	Jeż wschodni (<i>Erinaceus roumanicus</i>)	Duży ssak	Średni ssak	Mały ssak	Szczałki nieoznaczone	Suma
8	8	4			1								6	3		4	26
9	2		1		1								2				6
10	4	8	1	3		1							15	14		6	52
13	3	2							1								6
32	1		1										2				4
88	2	1	3										7	5		1	19
97	2	1	1		1								8	1			14
137	1												2	2			5
147			1		6	1								1			9
148		1															1
163	1					2											3
202	1	1		1			1						1				5
224	3		2				1						2				8
329		1	2			1							1	1			6
354													1				1
392	1													1			2
494													1	2			3
518	1																1
521	1	1			81								1	3			87
529													1				1
546													4	1			5
554	4	2											2	2			10
558		1															1
601	1		1														2
607	2																2
617	1																1
647		23	1	1	107								6	25		13	176

650	3			4								2	1			10
652		1				1						1				3
657	5							1				2				8
666	3	4						1				8	5		5	26
707				1									2			3
765	1											1				2
770	1															1
786												1				1
788	1	1														2
792	1		5									2	3			11
793	1	2	7					1				8	6			25
797	2											2				4
804		2	1										1			4
926	3	1	3									20				27
931		1						1	1			2	2		1	8
937	1															1
941		1			1							1				3
942	8	2	8	1	99			1				16	8	1	1	145
960	4				2											6
961		1	1													2
971	1											3				4
1010		1											1			2
1023		1				1						4				6
1033			1										1			2
1060													1			1
1061	1	1											2			4
1068												1	1			2
1077	6			3			2					6	1			18
1106	2	1			1							2				6
1122	3	2	1									4	3			13
1143	3		1	2	1											7
1231												1				1
1259		1		1								9				11
1262		1				2						3				6
1392															1	1
1402	3		1									6			3	13
1412			1													1
1418		2														2
1422	1	1														2
1432	2															2
1437	1				1							2	1			5
1468	2		5				3						6			16
1481	1											1				2
1524			1									1				2
1533	1			1				1				3				6
1537												1				1
1538		1														1
1557			1	1		1						2				5
1580	4											6				10

1591	2											1	1		1	5
1620	1	1														2
1622	2	1	1	12	6							3	1		4	30
1624	2															2
1631	2		1									2				5
1660												2				2
1676												2				2
1697	1															1
1755				1												1
1796			1			1										2
1812		2										1				3
1814						1										1
1846													1			1
1878	3											6	2		1	12
1879	6		8									7	8			29
1907	1	2	6										5			14
1927	1											1				2
1976		18	1							3			2			24
2000												1				1
2042												6				6
2048	1		1		1							1	1			5
2074	2	2	6									6	2			18
2076	10	5	6									7	2		6	36
2079	1											1				2
2080	2											1				3
2086						1						1				2
2092	2		7									1	4			14
2108	1															1
2222	1	1	2									1				5
2357								1				1	3	3		8
2525	7		2					1				20	4			34
2530	5	1		5	9							13	4			37
2539		1														1
2541	6	1			1							10	1		4	23
2542		1			81											82
2575												1	2			3
2577						1						1				2
2582	2											1				3
2598												1				1
2599												2				2
2600	8	1	1									7			1	18
2609	13	3	6				1					18	2			43
2616	1	1										3				5
2620		1				1						3				5
2622												1				1
2638	3	1		1	78					1		8	1			93
2662				1												1
2688		8				1							4			13
2689												1				1

2694														2			2
3585													1				1
3589		2		1													3
Suma	190	127	100	40	478	14	12	7	1	3	1	1	328	158	1	52	1513

Tabela 44. Miechów stan. 3. Liczba szczątków zwierzęcych (NISP) odkryta w obiektach kultury łużyckiej.

W badanym materiale dominują szczątki psa (478 egz.), stanowiące niemal połowę wszystkich szczątków zwierzęcych oznaczonych do gatunku. Spośród zwierząt gospodarczych najwięcej oznaczono kości i zębów bydła (190 egz.). Mniej liczne były szczątki świnia (127 egz.), kozy/owcy (100 egz.) i konia (40 egz.). W opisywanym materiale zdecydowanie mniej liczne były szczątki należące do zwierząt dzikich, stanowiących łącznie 4%. Choć materiał ten nie był liczny, to reprezentował on bardzo urozmaicony gatunkowo zespół faunistyczny. Wśród gatunków zwierząt dzikich oznaczono szczątki jelenia (14 egz.), sarny (12 egz.), dzika (7 egz.), a także zająca (3 egz.) oraz pojedyncze kości należące do tura, bobra i jeża (Tabela 45).

Gatunek	NISP	% NISP	MNI	% MNI
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	190	19,5%	8	20,0%
Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	127	13,0%	7	17,5%
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	100	10,3%	6	15,0%
Koń (<i>Equus caballus</i>)	40	4,1%	3	7,5%
Pies (<i>Canis familiaris</i>)	478	49,1%	8	20,0%
Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	14	1,4%	1	2,5%
Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	12	1,2%	1	2,5%
Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	7	0,7%	2	5,0%
Tur (<i>Bos primigenius</i>)	1	0,1%	1	2,5%
Zając (<i>Lepus europaeus</i>)	3	0,3%	1	2,5%
Bóbr (<i>Castor fiber</i>)	1	0,1%	1	2,5%
Jeż wschodni (<i>Erinaceus roumanicus</i>)	1	0,1%	1	2,5%
SUMA	974	100%	40	100%
Duży ssak	328			
Średni ssak	158			
Mały ssak	1			
Szcątki nieoznaczone	52			
SUMA	1513	100%	38	100%

Tabela 45. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba osobników (MNI) wraz z udziałem procentowym poszczególnych gatunków odkrytych w obiektach kultury łużyckiej.

Materiał osteologiczny z kultury łużyckiej w 64% został opisany gatunkowo. Wśród kości i zębów zwierzęcych odnotowano stosunkowo niewiele śladów oddziaływania środowiska naturalnego w postaci śladów korzeni (Fot. 10a), obecności nalotów węglanowych (Fot. 10b). czy wietrzenia (108 egz.). Najliczniejsze są szczątki pokryte węglanem wapnia, którego obecność stwierdzono na 63 kościach zwierzęcych, co odpowiada 4,2% całego materiału kultury łużyckiej. Ponadto zidentyfikowano 37 okazów kości ze śladami korzeni roślin, co stanowi 2,4% ogólnej liczby szczątków.

%NISP ze wszystkich szczątków	% NISP	0,5%	2,4%	4,2%	7,1%
SUMA	N	8	37	63	108
Duży ssak	N (%)	2 (0,6%)	12 (3,7%)	8 (2,4%)	22 (6,7%)
Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	N (%)		1 (14,3%)	1 (14,3%)	2 (28,6%)
Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	N (%)		3 (25,0%)	1 (8,3%)	4 (33,3%)
Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	N (%)		2 (14,3%)	2 (14,3%)	4 (28,6%)
Pies (<i>Canis familiaris</i>)	N (%)		2 (0,4%)	10 (2,1%)	12 (2,5%)
Koń (<i>Equus caballus</i>)	N (%)		1 (2,5%)	3 (7,5%)	4 (10,0%)
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	N (%)		6 (6,0%)	11 (11,0%)	17 (17,0%)
Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	N (%)		2 (1,6%)	4 (3,1%)	6 (4,7%)
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	N (%)	2 (1,1%)	8 (4,2%)	23 (12,1%)	33 (17,4%)
Rodzaj śladów		Ślady silnego wietrzenia	Ślady korzeni roślin	Ślady węglanu wapnia	Suma

Tabela 46. Miechów stan. 3. Liczba szczątków ze śladami tafonomicznymi odkryta w obiektach kultury łużyckiej.

Wśród materiału osteologicznego kultury łużyckiej opisano liczne kości długie, w tym fragmenty zachowane w różnym stopniu. Na tej podstawie możliwe było przeprowadzenie analizy stopnia fragmentacji tych elementów szkieletu (Fig. 10). Wszystkie trzy główne gatunki hodowlane (bydło, świnia i koza/owca) reprezentują różny stopień zachowania kości długich. Największej fragmentacji uległy kości bydła, wśród których znaczący odsetek tj. prawie 30% to kości zachowane w postaci fragmentów reprezentujących poniżej 25% oryginalnej długości. Fragmentacja kości świni i kozy/owcy nie jest aż tak znacząca jak w przypadku szczątków bydła. W ich przypadku kości długie zachowane w postaci fragmentów zachowanych w 76-100% stanowią ponad 40%. Różnią się natomiast udziałem szczątków, które uległy znacznej fragmentacji. Wyraźnie wyższy udział kości zachowanych w 50-75% w przypadku świni świadczy o tym, że szczątki tego gatunku uległy najmniej idącej fragmentacji (Fig. 10).

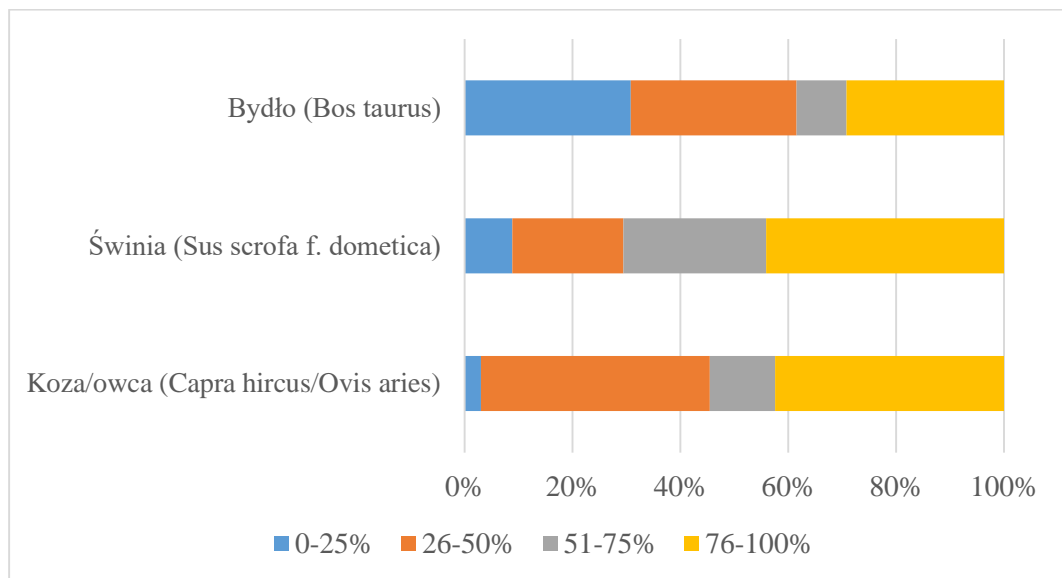


Fig. 10. Miechów stan. 3. Liczba szczątków ze złamaniami odkryta w obiektach kultury łużyckiej.

Biorąc pod uwagę fragmentację kości długich bydła można zauważyć, że kość ramienna, promieniowa i udowa były dzielone w podobnym stopniu, choć widoczne są nieznaczne różnice w udziałach poszczególnych kategorii procentowych. Jedyne kość piszczelowa wyróżnia się na tle pozostałego materiału. W tym przypadku udział kości dzielonych w 26-50% jest wysoki i stanowi ponad 60%. Dodatkowo wśród kości piszczelowych nie odnotowano żadnego egzemplarza zachowanego w 51-75% (Fig. 11).

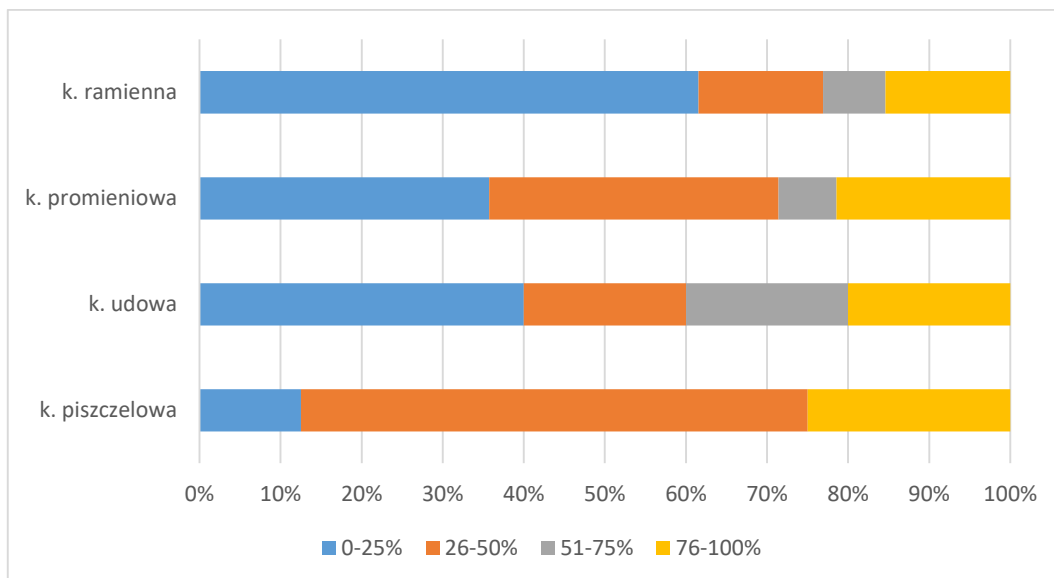


Fig. 11. Miechów stan. 3. Fragmentacja długich kości bydła z obiektów kultury łużyckiej.

W przypadku świni fragmentacja poszczególnych kości długich jest zróżnicowana. Zauważyć można tendencję do większego podziału kości piszczelowej. Wśród tego rodzaju kości obserwuje się największy udział mocno pofragmentowanych egzemplarzy. Natomiast kość ramienna, promieniowa i udowa ulegały zdecydowanie mniejszemu rozdrobnieniu. W tej grupie stwierdzono wysoki udział okazów zachowanych w ponad 50% i 75% (Fig. 12).

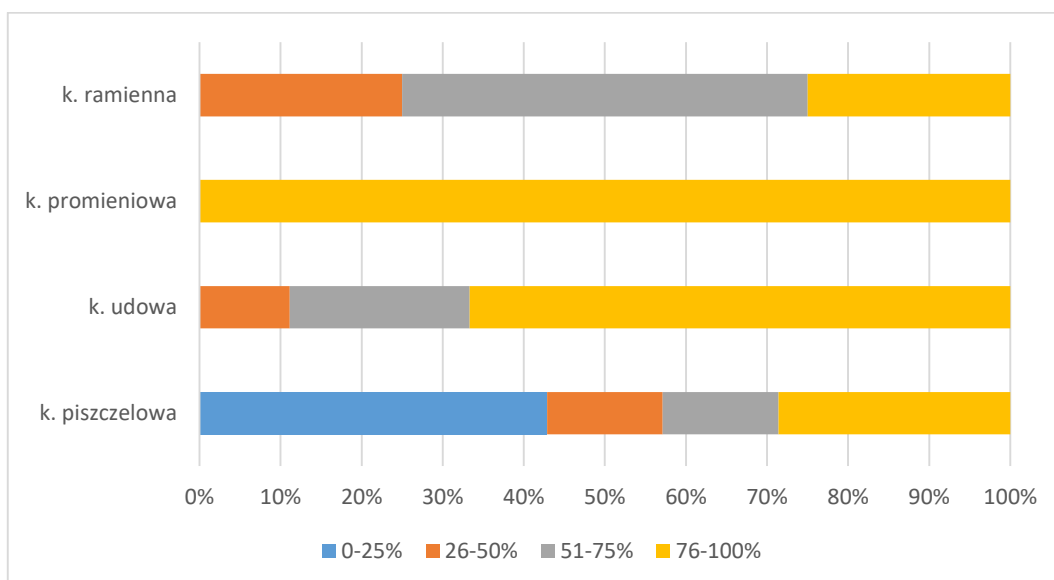


Fig. 12. Miechów stan. 3. Fragmentacja długich kości świni z obiektów kultury łużyckiej.

Wśród kości długich kozy/owcy szczególnie widoczna jest fragmentacja w dwóch przedziałach procentowych 26-50% oraz 76-100%. Nie dotyczy to kości udowej, która reprezentowana jest przez wszystkie wyróżnione kategorie procentowe. Jednakże, w tym przypadku również największy udział stanowią okazy zachowane w 26-50% i 76-100% (Fig. 13).

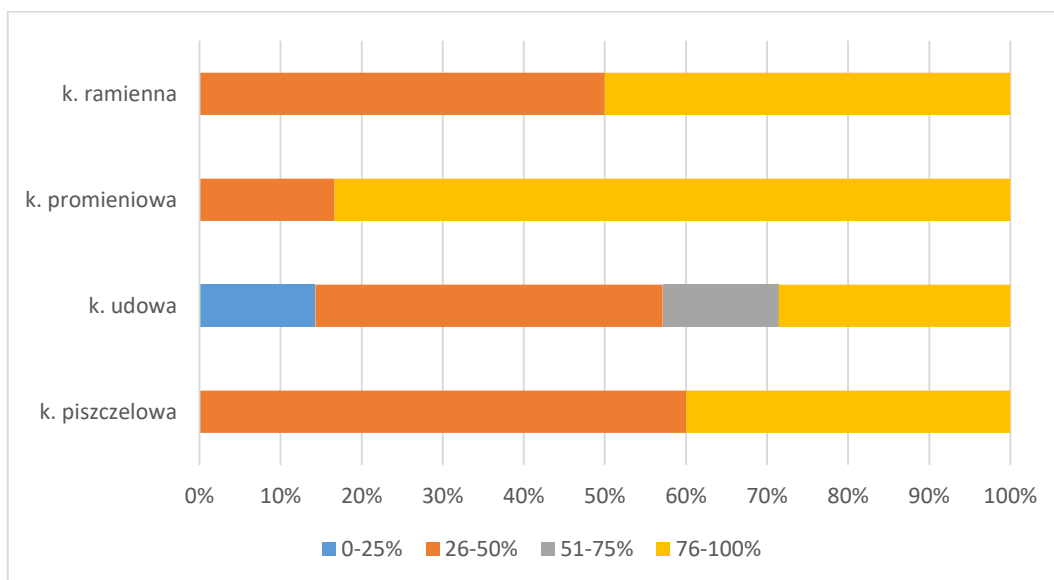


Fig. 13. Miechów stan. 3. Fragmentacja długich kości kozy/owcy z obiektów kultury łużyckiej.

Materiał kostny należący do bydła odkryto w 71 obiektach (190 egz.). Najliczniej reprezentowany był w jamie 2609, gdzie odkryto 13 kości i zębów tego gatunku. W obiekcie 2076 znajdowało się 10 szczątków bydła, natomiast w pozostałych jamach ich liczba wahała się od 1 do 8 okazów (Tabela 44).

Szczałki bydła liczące 190 egz. stanowią 20% wszystkich oznaczonych do gatunku szczątków kostnych, i ustępują liczebnością tylko szczątkom psa. W opisanym materiale przeważają elementy kończyny przedniej; kości śródreżca (15 egz.), promieniowe (12 egz.) i ramienne (11 egz.). Mniej liczne są elementy kończyny tylnej, wśród których wymienić możemy fragmenty kości udowej (7 egz.) oraz śródstopia (9 egz.). Nieliczne są fragmenty żuchw (7 egz.) oraz szczęk (6 egz.), a także kręgi, wśród których opisano pierwszy i drugi kręgoszyjny (Tabela 47). Na podstawie licznie reprezentowanych w tym materiale kości śródreżca stwierdzono, że szczątki bydła należały do minimum 8 osobników. Jednak z powodu niewielkiej liczby elementów szkieletu kranialnego, wiek osobniczy określono zaledwie dla czterech osobników. Przewagę stanowiły osobniki dorosłe, tylko jedna żuchwa należała do młodego zwierzęcia w wieku 5-6 miesięcy. Zmiany chorobowe zaobserwowane na szczątkach

bydła dotyczyły głównie zapalenia przyzębia zarówno w żuchwie (3 egz.) jak i szczęce (3 egz.). Dodatkowo na pojedynczym paliczku I powierzchnia stawowa bliższa była mocno starta.

Rodzaj kości/zęba:	NISP	NISP	NISP	NISP	MNE	MNE	MNE	MNE
	prawa	lewa	nieokr.	Suma	prawa	lewa	nieokr.	Suma
Kości czaszki			9	9			1	1
Możdżeń	1		6	7	1		1	2
Szczęka	4	2		6	4	2		6
Izolowane zęby górne	4	1	2	7	4	1	2	7
Żuchwa	6	9	2	17	2	4	1	7
Izolowane zęby dolne	5	1		6	5	1		6
Izolowane zęby fragm.			2	2			1	1
Dźwigacz (atlas)			2	2			2	2
Obrotnik (axis)			6	6			3	3
Kość krzyżowa			2	2			2	2
Łopatka	2	6		8	2	3		5
Kość ramienna	6	7		13	5	6		11
Kość promieniowa	6	7	2	15	5	6	1	12
Kość łokciowa	4			4	2			2
Kości nadgarstka			2	2			2	2
Kości śródreżca	8	7	2	17	8	6	1	15
Miednica	1	3	1	5	1	3	1	5
Kość udowa	3	3	4	10	2	3	2	7
Rzepka	1	1		2	1	1		2
Kość piszczelowa	4	4		8	3	3		6
Kość piętowa	1	4		5	1	3		4
Kość skokowa	1	3		4	1	2		3
Kości stępu		3		3		3		3
Kość śródstopia	7	1	2	10	6	1	2	9
Paliczek I			10	10			10	10
Paliczek II			6	6			6	6
Paliczek III			4	4			4	4
Suma NISP/MNE	64	62	64	190	53	48	42	143

Tabela 47. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba elementów (MNE) bydła (*Bos taurus*) odkrytych w obiektach kultury łużyckiej.

Szczałki świni (127 egz.) odkryto w wypełniskach 51 obiektów kultury łużyckiej. W większości z nich liczba kości i zębów tego gatunku rzadko przekraczała kilka okazów. Takim wyjątkiem były jamy o numerze 647 (23 egz.) oraz 1976 (18 egz.) (Tabela 44). Wśród materiału osteologicznego świni najczęściej oznaczane były żuchwy (13 egz.) oraz kości śródstopia (9 egz.). Liczba pozostałych szczątków była różna, i wahała się od 1 do 8 egzemplarzy w zależności od rodzaju kości. Zauważalny jest brak pierwszych kręgów szyjnych, pomimo obecności licznych elementów szkieletu kranialnego oraz kręgów z dalszego odcinka

kręgosłupa (Tabela 48). Zauważalny jest również braku dystalnych elementów kończyn (paliczków). Materiał osteologiczny świni należy do minimum siedmiu osobników. Wśród nich przeważają osobniki młode, które w chwili śmierci miały od 4 do 6 miesięcy (1 egz.), 7-17 miesięcy (3 egz.) i 17-22 miesiące (2 egz.). Dodatkowo opisano pojedynczego osobnika dojrzałego z kompletnym stałym uzębieniem.

Rodzaj kości/zęba:	NISP	NISP	NISP	NISP	MNE	MNE	MNE	MNE
	prawa	lewa	nieokr.	Suma	prawa	lewa	nieokr.	Suma
Kości czaszki			7	7			3	3
Szczeka	4	5		9	3	4		7
Izolowane zęby górne	1			1	1			1
Żuchwa	7	9	7	23	5	7	2	14
Izolowane zęby dolne	2		2	4	2		2	4
Izolowane zęby fragm.			1	1			1	1
Kręgi szyjne III-VII			1	1			1	1
Kręgi piersiowe			8	8			8	8
Kręgi lędźwiowe			3	3			3	3
Kość krzyżowa			1	1			1	1
Łopatką	4	2		6	3	2		5
Kość ramienna	4	1		5	3	1		4
Kość promieniowa	1	4		5	1	4		5
Kość łokciowa	4	5	1	10	3	4	1	8
Kości śródreżcza	2			2	2			2
Miednica	1	2	1	4	1	2	1	4
Kość udowa	7	5		12	4	3		7
Kość piszczelowa	5	4	1	10	3	4	1	8
Kość strzałkowa			2	2			1	1
Kość piętowa		2		2		2		2
Kość skokowa	2			2	2			2
Kość śródstopia	4	5		9	4	5		9
Suma NISP/MNE	48	44	35	127	37	38	25	99

Tabela 48. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba elementów (MNE) świni (*Sus scrofa f. domestica*) odkrytych w obiektach kultury łużyckiej.

Kości i zęby kozy/owcy odkryto w 38 obiektach. W większość z nich znajdowały się pojedyncze szczątki, tylko w obiektach o numerze 942 oraz 1879 odnotowano po 8 okazów (Tabela 44). Materiał kostny kozy/owcy liczący łącznie 100 egzemplarzy i stanowi 10,3% wszystkich kości i zębów oznaczonych do gatunku. Wśród materiałów kozy/owcy najczęściej występowały elementy żuchw (9 egz.), kości promieniowej (8 egz.) i piszczelowej (8 egz.). W opisanym materiale zastanawiająca jest nadreprezentacja kości promieniowej (MNE=8), przy

jednoczesnym niemal braku pozostałych kości budujących przednią kończynę, tj. kości ramiennej (MNE=2) oraz łokciowej (MNE=2). Jest to więc odmienna sytuacja jaką widzimy w przypadku kończyny tylnej, gdzie liczba elementów miednicy (MNE=8), kości udowej (MNE=7) oraz piszczelowej (MNE=7) jest porównywalna (Tabela 49). Sytuację tą trudno jednoznacznie wytłumaczyć. Widoczny jest również brak dystalnych elementów kończyn tj. kości nadgarstka, stępu oraz paliczków, co może być wynikiem skórowania zwierząt poza przebadanym obszarem osady. Na podstawie lewych żuchw ustalono, że materiał osteologiczny należy do co najmniej 6 osobników. Większość z nich to osobniki dorosłe, jedynie w dwóch przypadkach określono wiek na 18-24 miesięcy. Dodatkowo wśród materiału tego gatunku wyróżniono jedną owcę i sześć kóz. W jednym przypadku stwierdzono zmiany chorobowe u kozy/owcy. Dotyczą one prawej szczęki i są pozostałością po zapaleniu przyzębia.

Rodzaj kości/zęba:	NISP	NISP	NISP	NISP	MNE	MNE	MNE	MNE
	prawa	lewa	nieokr.	Suma	prawa	lewa	nieokr.	Suma
Kości czaszki			5	5			2	2
Możdżeń		1	5	6		1	3	4
Szczęka	4	3		7	4	1		5
Izolowane zęby górne			1	1			1	1
Żuchwa	5	7		12	3	6		9
Izolowane zęby dolne	3	2		5	3	2		5
Obrotnik (axis)			1	1			1	1
Kręgi szyjne III-VII			1	1			1	1
Kręgi piersiowe			2	2			2	2
Kręgi lędźwiowe			1	1			1	1
Łopatką	4	3		7	3	1		4
Kość ramienna	2			2	2			2
Kość promieniowa	6	4		10	4	4		8
Kość łokciowa	1		1	2	1		1	2
Kości śródreżca	1	1	1	3	1	1	1	3
Kości śródreżca/śródstopia			1	1			1	1
Miednica	5	2		7	5	2		7
Kość udowa	3	6		9	2	5		7
Kość piszczelowa	5	6	2	13	4	3	1	8
Kość śródstopia	3	1		4	2	1		3
Paliczek I			1	1			1	1
Suma NISP/MNE	41	36	23	100	33	27	17	77

Tabela 49. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba elementów (MNE) koza/owca (*Capra hircus/Ovis aries*) odkrytych w obiektach kultury łużyckiej.

W grupie zwierząt udomowionych najmniej szczątków należy do konia. Łącznie oznaczono 40 fragmentów kości i zębów tego gatunku, stanowiących 4,1% wszystkich szczątków oznaczonych do gatunku. Materiały te zostały odkryte w obrębie 17 obiektów, ale tylko jama numer 1622 wyróżnia się pod względem liczby kości i zębów (12 egz.). Natomiast w pozostałych jamach liczba szczątków nie przekracza 5 okazów (Tabela 44). Wśród materiału osteologicznego tego gatunku najliczniej reprezentowane były żuchwa (4 egz.), kość promieniowa (5 egz.), kość udowa (4 egz.) oraz śródstopie (5 egz.). Na podstawie lewej kości promieniowej oszacowano, że w materiał osteologiczny należy do minimum trzech osobników (Tabela 45). W prawej i lewej szczęce należących prawdopodobnie do jednego osobnika odnotowano zmiany chorobowe widoczne w cemencie zębowym.

Szczałki psa, odkryte w wypełniskach 18 obiektów ziemnych tworzą najliczniejszy zespół w obrębie materiałów kultury łużyckiej (478 egz.). Kości oraz zęby tego gatunku stanowią aż 49% wszystkich szczątków zwierzęcych, tworząc tym samym największy odsetek spośród materiałów wszystkich kultur opisanych na tym stanowisku. Tak wysoki udział szczątków tego gatunku wynika z obecności w obrębie materiałów kultury łużyckiej depozytów zawierających niemal kompletne szkielety psów. Najwięcej kości i zębów psa odnotowano w obiekcie o numerze 647 (107 egz.), w kolejnych jamach (numer 521, 942, 2542, 2638) szczątki psa również były liczne i wahały od 78 do 99 egzemplarzy. W pozostałych obiektach liczba szczątków maleje i wynosi od 1 do 9 okazów (Tabela 44). Materiał osteologiczny psa był reprezentowany przez wszystkie części szkieletu. Wśród elementów szkieletu osiowego najliczniej opisano żebra (102 egz.), kręgi (144 egz.) oraz żuchwę (16 egz.). Natomiast najczęściej pojawiającym się elementem kończyny górnej jest kość ramienna (13 egz.) i łokciowa (12 egz.). W przypadku szkieletu kończyny dolnej najliczniej opisano kość udową (15 egz.) oraz piszczelową (13 egz.). Watro zauważyć, że rozkład elementów szkieletu kończyny górnej i dolnej jest dość równomierny (Tabela 50). Oszacowano, że szczątki psa pochodzą od minimum ośmiu osobników, w tym dwóch samców (Tabela 45). Wśród nich były bardzo młode zwierzęta z nieprzyrośniętymi powierzchniami stawowymi i tkanką chrzęstną, nieco starsze z przyrośniętą pojedynczą powierzchnią stawową oraz dorosłe. Pośród materiału osteologicznego psa odkryto 6 przypadków patologii, związanych z zwyrodnieniami kręgu piersiowego i lędźwiowego (2 egz.), złamaniem w dwóch miejscach żebra (1 egz.) oraz problemami z uzębieniem (3 egz.). W jednej żuchwie patologia dotyczyła braku trzeciego guza w zębie M₁ (Fot. 10c). W drugim i trzecim przypadku w żuchwie prawej i lewej pochodzących od jednego osobnika odnotowano w obu okazach zarośnięty zębodół P₁ oraz chorobę przyzębia.

Rodzaj kości/zęba:	NISP	NISP	NISP	NISP	MNE	MNE	MNE	MNE
	prawa	lewa	nieokr.	Suma	prawa	lewa	nieokr.	Suma
Kości czaszki			6	6			6	6
Szczęka	1			1	1			1
Izolowane zęby górne		1		1		1		1
Żuchwa	8	8		16	8	8		16
Mostek			18	18			5	5
Dźwigacz (atlas)			4	4			4	4
Obrotnik (axis)			5	5			5	5
Kręgi szyjne III-VII			20	20			20	20
Kręgi piersiowe			48	48			48	48
Kręgi lędźwiowe			56	56			56	56
Kość krzyżowa			4	4			4	4
Kręgi ogonowe			7	7			7	7
Fragm. Kręgów			4	4			1	1
Żebra			149	149			102	102
Łopatka	3	6	1	10	3	6	1	10
Kość ramienna	5	8		13	5	8		13
Kość promieniowa	6	5		11	6	5		11
Kość łokciowa	7	5		12	7	5		12
Kości nadgarstka			2	2			2	2
Kości śródreżca	2	9		11	2	9		11
Kości śródreżca/śródstopia			1	1			1	1
Miednica	6	4	2	12	6	4	1	11
Kość przącia			2	2			2	2
Kość udowa	6	7	4	17	6	7	2	15
Rzepka		1		1		1		1
Kość piszczelowa	4	8	2	14	4	8	1	13
Kość strzałkowa	1	1	2	4	1	1	2	4
Kość piętowa		2		2		2		2
Kość skokowa	1	1		2	1	1		2
Kość śródstopia	8	4		12	8	4		12
Paliczek I			6	6			6	6
Paliczek II			3	3			3	3
Paliczek III			3	3			3	3
Trzeszczka			1	1			1	1
Suma NISP/MNE	58	70	350	478	58	70	283	411

Tabela 50. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba elementów (MNE) psa (*Canis lupus familiaris*) odkrytych w obiektach kultury łużyckiej.

W grupie zwierząt dzikich najliczniej reprezentowane są szczątki jelenia (14 egz.). Jednakże są one reprezentowane głównie przez fragmenty poroża (9 egz.). W zbiorze szczątków tego gatunku opisano także fragment żuchwy, dystalną część kości ramiennej, proksymalną część śródreżca oraz kość ośrodkowo-czwartą. Nieco mniej kości i zębów

należało do sarny (12 egz.). Wśród nich opisano elementy szkieletu osiowego (trzy fragmenty poroża, fragment szczęki, pojedyncze kręgi szyjne tj. dźwigacz, obrotnik, trzon kręgu vszyjnego), elementy szkieletu kończyny przedniej (dwa fragmenty łopatki, proksymalną część kości promieniowej) oraz elementy szkieletu kończyny tylnej (dystalną część kości piszczelowej oraz proksymalny koniec kości śródstopia). Kolejnym przedstawicielem zwierzyny łownej w obiektach kultury łużyckiej jest dzik. Zidentyfikowano tylko siedem kości tego gatunku (7 egz.). Wśród nich odkryto dwa fragmenty zuchwy, dwie dystalne części kości ramiennej, powierzchnie stawową kości łokciowej, śródreżcze IV oraz trzon kości strzałkowej. Należy podkreślić, że szczątki dzika należały do co najmniej dwóch osobników, w odróżnieniu od pozostałych dzikich ssaków, których kości i zęby pochodzą od pojedynczych zwierząt (Tabela 45). Ponadto w materiale osteologicznym odnotowano również trzy szczątki zająca oraz po jednej kości należącej do tura, bobra i jeża.

Podczas badań wyróżniono stosunkowo liczną grupę szczątków, którą nie udało się oznaczyć do konkretnego gatunku. Wśród nich wydzielono 328 kości i zębów dużego ssaka, 158 egzemplarzy szczątków ssaka średnich rozmiarów oraz pojedynczą kość należącą do ssaka małych rozmiarów. Dodatkowo wydzielono 52 okazy niewielkiej wielkości szczątków nieoznaczonych. Na co należy zwrócić uwagę to na fakt, że liczba tego rodzaju szczątków jest niewielka biorąc pod uwagę ogólną liczbę szczątków odkrytych w obrębie obiektów kultury łużyckiej (1513 egz.).

W materiałach kultury łużyckiej liczne są ślady pozostawione w trakcie obgryzania kości przez psy (97 egz.), które stanowią 6,4% ogólnej liczby szczątków. Tak wysoki udział szczątków noszących ślady gryzienia przez drapieżniki dobrze koresponduje ze znacznym udziałem szczątków psa w tym materiale. Ślady tego typu najczęściej obserwowane są na kościach bydła (35 egz., aż 18,4% szczątków tego gatunku), następnie świni (13 egz. 10,2% szczątków tego gatunku), kozy/owcy (11 egz. 11% szczątków) oraz konia (4 egz., 10% szczątków tego gatunku). Ślady gryzienia chociaż rzadko, obserwowano również na kościach psa (2 egz., Fot. 10d). Dodatkowo ślady gryzienia opisano również na szczątkach zwierząt dzikich oraz kościach dużego i średniego ssaka (Tabela 51).

Zdecydowanie mniej było szczątków ze śladami gryzienia przez gryzonia. Taka sytuacja dotyczyła jedynie 5 kości: zuchwy bydła, śródstopia konia, dwóch kości długich dużego ssaka oraz zębra średniego ssaka (Tabela 51).

Ślady działalności człowieka

W obrębie obiektów kultury łużyckiej odkryto stosunkowo liczne szczątki noszące ślady. Są to najczęściej ślady związane z obróbką rzeźną tusz zwierzęcych (45 śladów cięcia, 16 śladów rąbania i 5 śladów uderzeń), działania wysokiej temperatury (21 egz.) oraz przedmioty kościane, odpadki z ich produkcji oraz półprodukty (23 egz.) (Tabela 51).

Ślady cięcia obserwujemy na 45 kościach zwierzęcych tj. niemal 3% wszystkich szczątków zwierzęcych związanych z osadnictwem kultury łużyckiej. Najwięcej śladów tego typu odnotowano na szczątkach bydła (13 egz.) obejmujących 6,8% kości tego gatunku. Większość śladów cięć powstała w wyniku dzielenia tuszy (9 egz., ślady obserwowane na dwóch obrotkach, kości ramiennej, trzech kościach promieniowych (Fot. 10e i 10f), kości łokciowej, skokowej oraz ośrodkowo-czwartej. Mniej liczne są ślady związane z filetowaniem (4 egz.) widoczne na dwóch kościach ramiennych, kości promieniowej oraz łopatce. Wśród szczątków kozy/owcy opisano 9 egzemplarzy kości ze śladami cięć, co stanowi aż 9% szczątków. Podobnie jak w przypadku bydła, na kościach kozy/owcy obserwujemy głównie ślady powstałe w trakcie podziału tusz (7 egz. widoczne na żuchwie, dwóch kościach promieniowych, miednicy oraz dwóch kościach udowych), rzadziej filetowania (2 egz. odnotowane na kości ramiennej i śródstopiu). Podobnie sytuacja przedstawia się w przypadku świni, na szczątkach której obserwujemy ślady dzielenia tuszy (5 egz. widoczne na łopatce, kości ramiennej (Fot. 10g), trzech kościach udowych) oraz pojedynczy ślad filetowania odnotowany na kości piszczelowej. W opisanym materiale liczne ślady cięcia, odnotowujemy na szczątkach konia, obecne na 10% kości tego gatunku. Wśród śladów tych możemy wymienić cztery ślady związane z dzieleniem tuszy opisane na kościach promieniowej, łokciowej, piętowej oraz śródstopiu. Ostatnim gatunkiem zwierzęcia hodowlanego, na którego szczątkach wydzielono ślady cięcia był pies. Jest nim fragment mostka, na którym opisano serie nacięć, które prawdopodobnie powstały podczas dzielenia tuszy tego zwierzęcia. Nieliczne ślady cięcia opisano również na szczątkach gatunków dzikich. Wymienić tutaj możemy ślady powstałe w wyniku dzielenia tuszy obserwowane na pojedynczej łopatce jelenia oraz kości ramiennej dzika oraz ślady skórowania widoczne na kości IV śródstopiu dzika. Jest to też jedyny przykład śladów skórowania w obrębie wszystkich obiektów kultury łużyckiej. Poza szczątkami oznaczonymi do gatunku cięcia odnotowano również na kościach dużego (5 egz.) oraz średniego (4 egz.) ssaka (Tabela 51).

Wśród zwierząt udomowionych ślady rąbań widoczne były jedynie na spojeniu żuchwy i metapodium konia oraz na miednicy kozy/owcy. Więcej śladów tego typu odnotowano

między innymi na kręgach, kościach długich i żebrach zwierzęcia dużego rozmiaru (9 egz.) oraz żebrach średniego ssaka (4 egz.).

Nieliczne ślady rozbijania kości opisane zostały na pojedynczej kości promieniowej bydła, dwóch kościach promieniowych kozy/owcy oraz paliczku bliższym konia. Dodatkowo pojedynczy ślad uderzenia odnotowano na kości długiej średniego ssaka (Tabela 51).

Odziaływanie wysokiej temperatury na szczątkach zwierzęcych w materiale kultury łużyckiej przybierały formę śladów opalenia (12 egz.) oraz przepalenia całej lub części kości (9 egz.). Opalenie szczątków zwierząt domowych odnotowano wyłącznie na kościach bydła (6 egz., widoczne na trzech kościach śródścza, dwóch kościach śródstopia (Fot. 10h) oraz pojedynczej kości skokowej). W przypadku gatunków dzikich opalenia odnotowano u jelenia (1 egz.) i sarny (1 egz.). Ponadto na trzech szczątkach ssaka dużego rozmiaru także zaobserwowano tego typu ślady. Również na kościach średniego ssaka były widoczne ślady odziaływania wysokiej temperatury w postaci opalenia (1 egz.) Mniej liczne ślady przepaleń kości odnotowano w przypadku dziewięciu okazów. Wśród nich możemy wydzielić dwa fragmenty przepalone na kolor brązowy (kość promieniowa i śródścze bydła), cztery na kolor czarny (ząb bydła, M3 kozy/owcy, żuchwa świni oraz kość długa średniego ssaka) oraz 3 kości przepalone na kolor szary (dwa obrotniki oraz kość promieniowa bydła) (Tabela 51).

W obrębie obiektów kultury łużyckiej odkryto 14 narzędzi kościanych, 8 półproduktów i odpadków poprodukcyjnych oraz jeden przedmiot z ornamentem o nieokreślonej funkcji. Wśród przedmiotów kościanych najliczniej reprezentowane były płozy (7 egz.) wykonane z trzech kości promieniowych, dwóch nieokreślonych kości śródścza i/lub śródstopia oraz pojedynczego śródścza i śródstopia konia. Odkryto również szydła (2 egz.) do produkcji których wykorzystano kość śródstopia kozy/owcy (Fot. 10i) oraz trzon żebra dużego ssaka. Również dwie szpatułki wykonano z żebra zwierzęcia dużego rozmiaru (Fot. 10j). Ponadto odnaleziono kość puszczelową bydła której wykonano ciosło. W przypadku fragmentu przedmiotu wykonanego z poroża jelenia trudno jednoznacznie określić jego funkcje. Ślady odnotowane na tym narzędziu sugerują, że mogło być fragmentem obucha przedmiotu rogowego w typie topora lub motyki. Również na pojedynczym fragmencie poroża jelenia opisano ślady ornamentu, jednakże jego funkcja tego przedmiotu nie została określona. Dodatkowo wśród materiału osteologicznego odnotowano 7 egz. półproduktów oraz 1 egz. odpadków poprodukcyjnych. Jako półprodukt zakwalifikowano trzy fragmenty poroża jelenia, dwa poroża sarny oraz dwie kości długie dużego ssaka. Natomiast jako odpadek poprodukcyjny opisano fragment poroża sarny noszący ślady przycinania i odłamania (Tabela 51).

Rodzaj śladów	%NISP ze wszystkich szczątków	
	N	%NISP
Ślady cięcia	13 (6,8%)	6 (4,7%)
Ślady rąbania		9 (9,0%)
Ślady uderzenia	1 (0,5%)	1 (5,0%)
Ślady opalenia	6 (3,2%)	2 (2,0%)
Ślady przepalenia na brązowo	2 (1,1%)	
Ślady przepalenia na szaro	3 (1,6%)	
Ślady przepalenia na czarno	1 (0,5%)	1 (0,8%)
Narzędzia kościane, półprodukty, odpadki produkcyjne	1 (0,5%)	2 (2,0%)
Ślady gryzienia przez drapieżniki	35 (18,4%)	13 (10,2%)
Ślady gryzienia przez gryzonie	1 (0,5%)	
Suma	63 (33,2%)	20 (15,7%)
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	N (%)	N (%)
Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	N (%)	N (%)
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	N (%)	N (%)
Koń (<i>Equus caballus</i>)	N (%)	N (%)
Pies (<i>Canis familiaris</i>)	N (%)	N (%)
Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	N (%)	N (%)
Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	N (%)	N (%)
Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	N (%)	N (%)
Duży ssak	N (%)	N (%)
Średni ssak	N (%)	N (%)
Suma	N	%NISP
	45	3,0%
	16	1,1%
	5	0,3%
	12	0,8%
	2	0,1%
	3	0,2%
	4	0,3%
	23	1,5%
	97	6,4%
	5	0,3%
	212	14,0%

Tabela 51. Miechów stan. 3. Liczba szczątków ze śladami antropogenicznymi i śladami działalności zwierzęcej odkryta w obiektach kultury łużyckiej.



Fot. 10a. Miechów stan. 3. Obiekt 1106.
Bydło, fragment proksymalny śródreńca. Ślady korzeni. Skala 2 cm.



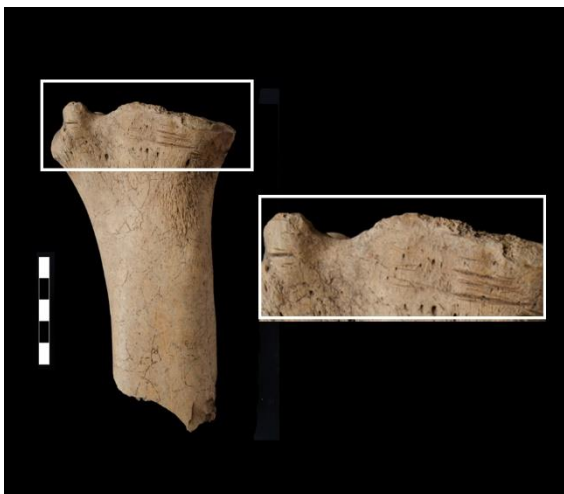
Fot. 10b. Miechów stan. 3. Obiekt 1814.
Jeleń, fragment poroża. Pokrywa kalcytowa. Skala 5 cm.



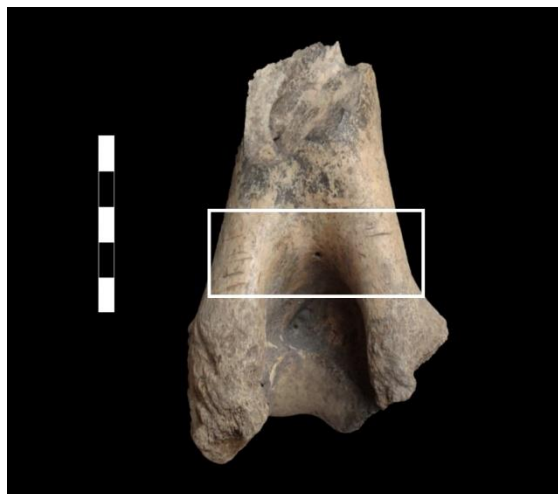
Fot. 10c. Miechów stan. 3. Obiekt 647.
Pies, żuchwa. Brak trzeciego guza w zębie M₁. Skala 5 cm.



Fot. 10d. Miechów stan. 3. Obiekt 1143.
Pies żuchwa. Ślady gryzienia. Skala 5 cm.



Fot. 10e. Miechów stan. 3. Obiekt 1468.
Bydło, fragment proksymalny kości promieniowej. Ślady cięcia. Skala 5 cm.



Fot. 10f. Miechów stan. 3. Obiekt 1879.
Bydło, dystalny fragment kości ramiennej. Ślady cięcia. Skala 5 cm.



Fot. 10g. Miechów stan. 3. Objekt 2525.
Świnia, dystalny fragment kości ramiennej.
Ślady cięcia. Skala 5 cm.



Fot. 10h. Miechów stan. 3. Objekt 2525.
Bydło, proksymalny fragment śródstopia bydła.
Ślady opalenia. Skala 5 cm.



Fot. 10i. Miechów stan. 3. Objekt 942.
Koza/owca, fragment śródstopia. Szydło.
Skala 2 cm.



Fot. 10j. Miechów stan. 3. Objekt 942.
Duży ssak, fragment żebra. Szpatułka. Skala 2 cm.

11. Kultura przeworska

Najlichnieszy zespół szczątków zwierzęcych odkryty na stanowisku w Miechowie stanowią materiały związane z osadnictwem kultury przeworskiej. Liczą one łącznie 4502 kości i zębów zwierzęcych, które zostały odkryte w wypełniskach 165 obiektów. Najlichnieszy zespół szczątków zwierzęcych odkryty został w obrębie obiektu o numerze 677 (392 egz.) oraz jamy 3053 (241 egz.). Liczny materiał osteologiczny pochodził także z obiektów numer 225, 1120, 1214, 1876, 1891 oraz 3073, w których liczba szczątków wahała się od 102 do 170. W pozostałych obiektach liczba szczątków zwierzęcych była mniejsza (Tabela 52).

Numer obiektu	Bydło (<i>Bos taurus</i>)	Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	Koń (<i>Equus caballus</i>)	Pies (<i>Canis familiaris</i>)	Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Tur (<i>Bos primigenius</i>)	Łoś (<i>Alces alces</i>)	Niedźwiedź (<i>Ursus arctos</i>)	Wilk (<i>Canis lupus</i>)	Lis (<i>Vulpes vulpes</i>)	Zając (<i>Lepus europaeus</i>)	Borsuk (<i>Meles meles</i>)	Duży ssak	Średni ssak	Mały ssak	Szczałki nieoznaczone	SUMA
23	1	1	2	1												2				7
28																	1			1
29		7	4														2			13
31	3	4	1	1												18	8		6	41
36	1	1	1	1												5				9
44			1																	1
47	1	3	1													2	1		1	9
51	25	10	8	1	38	3	1	2								42	29		11	170
56	10	5	1		2											4	4			26
59	2																			2
63																1				1
67	12	3	4	3												26	5		2	55
77	5	2	1	2												7			6	23
119		1		1												1	1			4
124		2			28		1										1		3	35
129	1															1			1	3
138	3		1													2	1			7
151	2															1				3

160	3		1												1	1		1	7
172			2						1						1				4
174	3		7												8	4		2	24
175	2		1												1			6	10
176	1	1	2			2									3	1			10
180	2	1	7												4	6			20
184	1			3															4
188	4	2	3												8	3			20
210						2									1				3
214	4	3	1	1											3	1		2	15
222	17	9	4	5	2		1	1							19	3		6	67
225	42	3	6	7		2	3								66	13		10	152
234	14	1	1			1	1	1							17	2		6	44
235		1													3	1			5
239	1																		1
250	1																		1
251	5	1		1	18										1	3			29
253	1		3					1							7	1			13
279	8	1	1					1							1			1	13
285		2			1	2									1	2			8
286					8										1	2			11
340	2																		2
342															1				1
344	1														1				2
347	5	1	5	1											12	16			40
401	1														1				2
486	3	2	3		1										14	2		11	36
501	1		2		20										4	10			37
503	6	2		2	60										5	9			84
520	11	2	14		2	1			1						24	12	2	9	78
566	1		1		1											2			5
580		2													4				6
604	1	3													3				7
615	8		1												2	1			12
626	3														3	1		1	8
654															1				1
655	8	1	3												6	3		1	22
667							1	2											3
673	3	1	3	1				1							6	2		6	23
677	100	17	12	11	12	1	1	6						1	130	14		87	392
687	8	4													7	3		2	24
695	8	6	4					1							9	2			30
701				1												1			2
749	1			1															2
758	1															1		1	3
760		3	52			1									5			2	63
762	1	3	5	1											3	3			16

807	7	5	3	2	1		1						1			24	8	1	3	56
807	8	5	2	1		3		1								14			1	35
832	6	1	1	2			3									12			1	26
905	5			1	6											5	5			22
987	6	3														1				10
998										1										1
1006	1															3	3		1	8
1015																			1	1
1080	19	5	6	4	1											14	7		1	57
1119	15	3	1	1			1									22	12		5	60
1120	29	4	7	4			2									41	12		3	102
1121	1	9	2			1										7	4		1	25
1133	2															4	1			7
1206	1															2	1			4
1214	13	8	41	1	1	1		1								21	32		6	125
1227	4		1										1							6
1236	18	10	5	1		3										13	4		9	63
1243																4				4
1245	5	1		8	4	1										1				20
1248	8	1	2													10	4		4	29
1264	2					1										4				7
1272	2	1										1				4				8
1274	4	2	1													2	3			12
1279	3	2	1		9											6	10		2	33
1335			1																	1
1338	2																			2
1350	2	1														5	1		1	10
1398	9	2	2	5												13	1		1	33
1424	1	2		1												3	1			8
1425																1				1
1458	1		2		67											9	9		1	89
1470			1														1			2
1471			1														4			5
1472			6				3										9			18
1473	1					1										2				4
1474		10	1	1		2	2									11	6		3	36
1487	2	4	3			1										8	2			20
1518			4	1		1	1									4				11
1539	9	1	4														1			15
1644	9	12	11			1										7	14			54
1761	3		3	1												4	2			13
1762		1		2	19		1									1	1			25
1819																	2			2
1820	14	3	1					2								12	3		9	44
1821	2				1											5	1			9
1876	1		1		97											2			1	102
1891	20	4	1	10	61	1	2	2	1							30	13		10	155

3067	5	1														3				9
3073					102															102
3526		1			88											3				92
3528	1																			1
3538	2	2					1									1				6
3597	4															1				5
Suma	752	251	363	128	1138	40	35	24	4	2	1	1	1	1	1	1059	432	3	266	4502

Tabela 52. Miechów stan. 3. Liczba szczątków zwierzęcych (NISP) odkryta w obiektach kultury przeworskiej.

Materiał osteologiczny był bardzo dobrze zachowany, odnotowano zaledwie 183 szczątków ze śladami korzeni roślin, co stanowi 4% całego materiału (Fot. 11a). Kości i zębów pokrytych węglanem wapnia było jeszcze mniej – 108 egzemplarzy (Fot. 11b). Sytuacja ta dotyczyła 2,3% szczątków. Ponadto opisano 8 okazów ze śladami wietrzenia (Tabela 53). O stosunkowo dobrym zachowaniu materiału osteologicznego świadczy również znaczący odsetek szczątków oznaczonych do gatunku, który w tym materiale stanowi ponad 60%.

%NISP ze wszystkich szczątków	%NISP	0,2%	4,1%	2,4%	6,6%
Suma	N	8	183	108	299
Szcątki nieoznaczone	N (%)		1 (0,4%)		1 (0,4%)
Średni ssak	N (%)			1 (0,2%)	1 (0,2%)
Duży ssak	N (%)	2 (0,2%)	27 (2,5%)	20 (1,9%)	49 (4,6%)
Tur (<i>Bos primigenius</i>)	N (%)			1 (25,0%)	1 (25,0%)
Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	N (%)		3 (12,5%)		3 (12,5%)
Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	N (%)		1 (2,9%)		1 (2,9%)
Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	N (%)		1 (2,5%)	1 (2,5%)	2 (5,0%)
Pies (<i>Canis familiaris</i>)	N (%)		78 (6,9%)	26 (2,3%)	104 (9,1%)
Koń (<i>Equus caballus</i>)	N (%)	2 (1,6%)	3 (2,3%)	4 (3,1%)	9 (7,0%)
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	N (%)		8 (2,2%)	6 (1,7%)	14 (3,9%)
Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	N (%)		10 (4,0%)	6 (2,4%)	16 (6,4%)
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	N (%)	4 (0,5%)	51 (6,8%)	43 (5,7%)	98 (13,0%)
Rodzaj śladów					
		Ślady silnego wietrzenia			
			Ślady korzeni roślin		
				Ślady węgla wapnia	
					Suma

Tabela 53. Miechów stan. 3. Liczba szczątków ze śladami tafonomicznymi odkryta w obiektach kultury przeworskiej.

Wśród kości długich odkrytych w kulturze przeworskiej bardzo liczne są kości, które zachowane były w postaci fragmentów różnej wielkości. Na tej podstawie przeprowadzono analizę stopnia ich fragmentacji, przy czym podobnie jak i w przypadku materiałów wcześniejszych, pod uwagę brano wyłącznie najliczniejsze szczątki gatunków zwierząt hodowlanych tj. bydła, świni i kozy/owcy (Fig. 14). Jak łatwo zauważyć, stopień fragmentacji każdego z tych gatunków był różny. O ile na podstawie przeprowadzonej analizy możemy stwierdzić, że największy stopień fragmentacji dotyczy szczątków bydła (spośród których zaledwie około 25% to fragmenty zachowane w 76-100%), o tyle udział tego typu fragmentów w przypadku kości kozy/owcy był znaczący, i stanowił przeszło 60%. Z kolei wartości pośrednie obserwujemy w przypadku szczątków świni, które wydają się być lepiej zachowane od szczątków bydła, ale znacznie bardziej pofragmentowana od szczątków kozy/owcy (Fig. 14). Tak znaczący udział dobrze zachowanych kości kozy/owcy w tym materiale jak się wydaje wynika z obecności kilku depozytów tego gatunku, odkrytych w obrębie obiektu 760, 1214 i 2626.

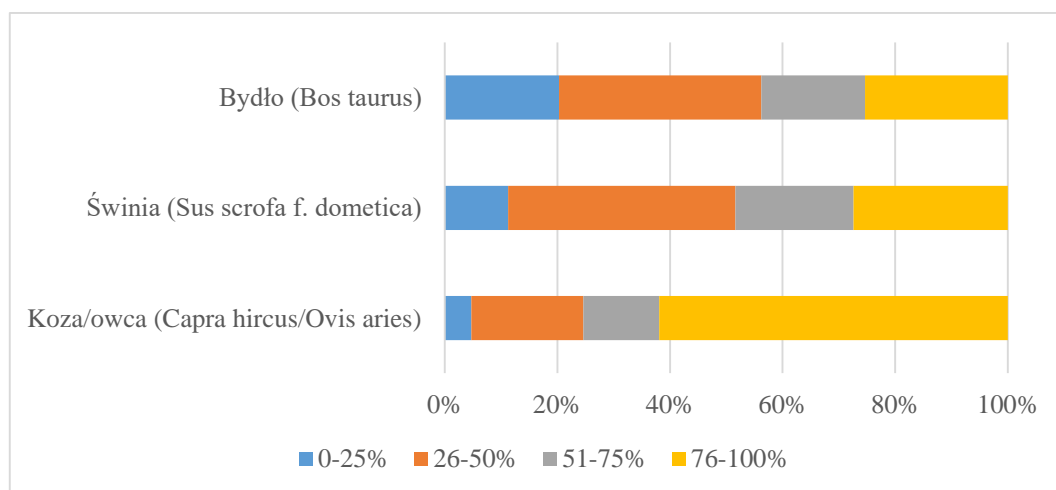


Fig. 14. Miechów stan. 3. Liczba szczątków ze złamaniami odkryta w obiektach kultury przeworskiej.

Kości długie bydła były w podobnym stopniu pofragmentowane. Widoczne są niewielkie różnice pomiędzy poszczególnymi rodzajami kości długich jednakże nie są one na tyle duże żeby wyróżniały, którąś kość w szczególny sposób. Wśród tego zespołu przewagę stanowiły egzemplarze zachowane w mniej niż 50% (Fig. 15).

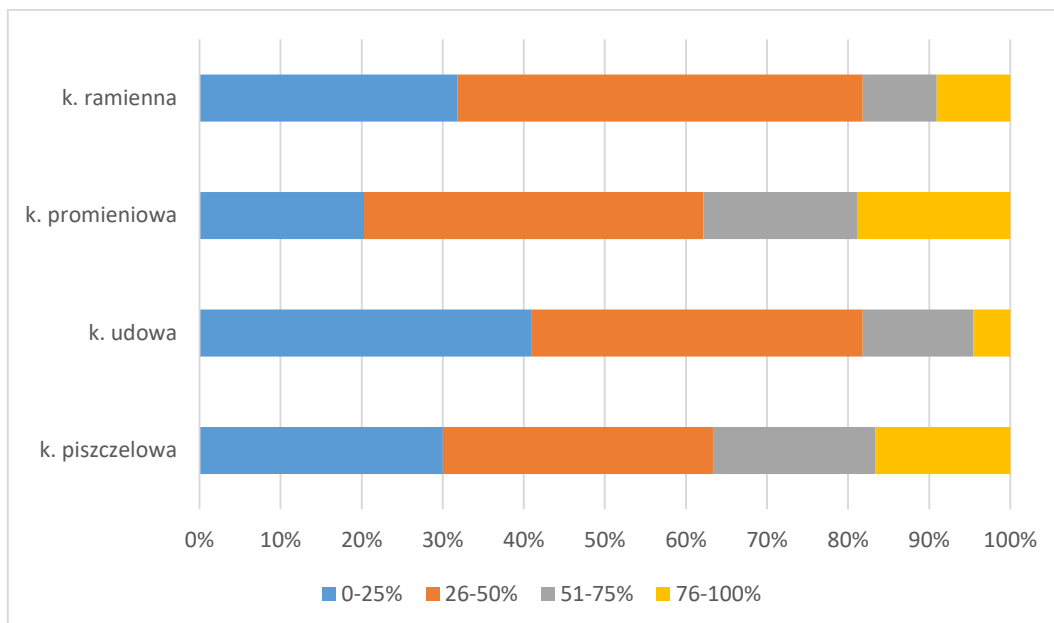


Fig. 15. Miechów stan. 3. Fragmentacja długich kości bydła z obiektów kultury przeworskiej.

Wśród kości długich świni większość zachowana była w mniej niż 50% i stanowiła ponad połowę zespołu poszczególnych kości. Wyjątek stanowi kość promieniowa, dla której odnotowano wysoki udział okazów zachowanych 76-100%, który stanowi przeszło 60% całego zbioru kości promieniowej (Fig. 16).

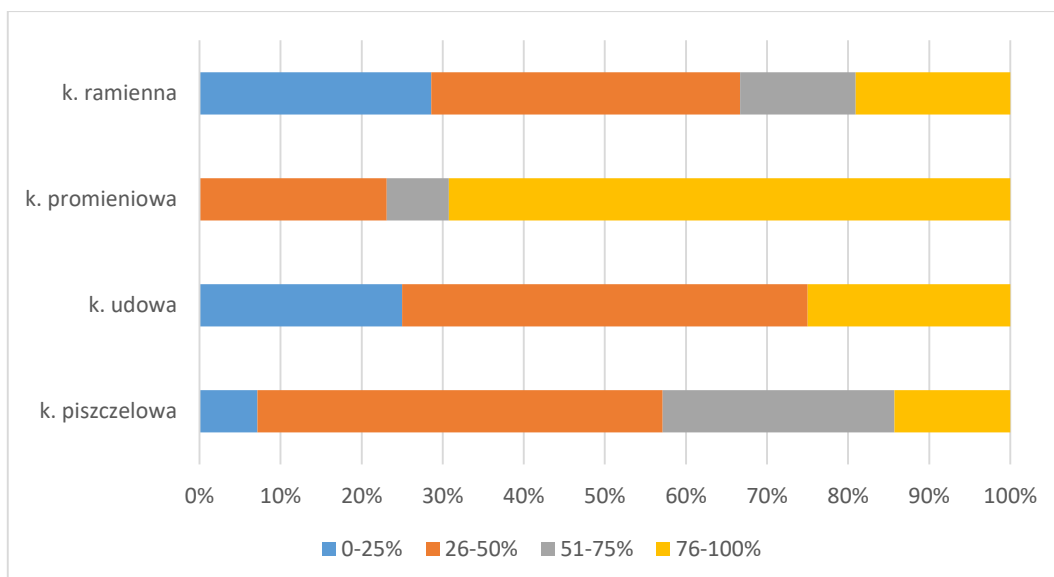


Fig. 16. Miechów stan. 3. Fragmentacja długich kości świni z obiektów kultury przeworskiej.

W przypadku kozy/owcy, wśród kości długich obserwuje się wysoki udział okazów zachowanych w ponad 76%. Niewiele było egzemplarzy mocno rozdrobnionych (0-25%), a w przypadku kości ramiennej nie odnotowano ich w ogóle. Dość licznie występowały kości długie zachowane w 26-50%. Wyjątek stanowi jedynie kość promieniowa, gdzie udział tego typu szczątków był niewielki. U kozy/owcy obserwuje się tendencje do częstszego rozbijania kości ramiennej, udowej i piszczelowej. Natomiast kości promieniowe była rzadziej dzielone (Fig. 17).

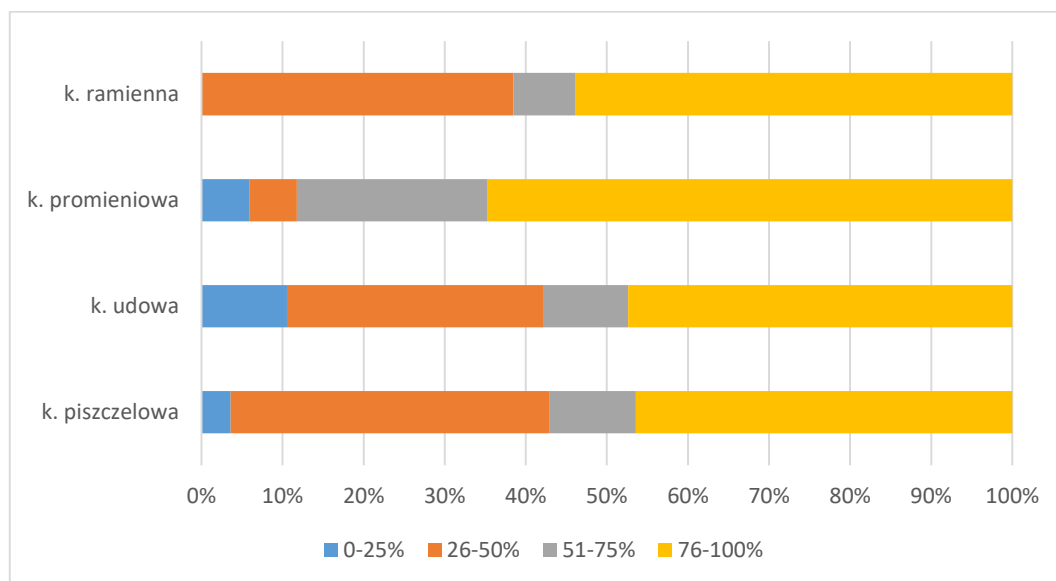


Fig. 17. Miechów stan. 3. Fragmentacja długich kości kozy/owcy z obiektów kultury przeworskiej.

W obiektach kultury przeworskiej dominuje materiał osteologiczny ssaków udomowionych (2632 egz.). Najliczniej odnotowano szczątki psa (1138 egz.) oraz bydła (752 egz.). Zdecydowanie mniej liczne były kości i zęby należących do kozy/owcy (363 egz.) i świni (251 egz.), bardzo nieliczne są szczątki należące do konia (40 egz.). W opisanym materiale odnajdujemy również nieliczny materiał kostny gatunków dzikich, do których możemy zaliczyć zaledwie 110 okazów. Wśród nich dominują kości i zęby jelenia (40 egz.), sarny (35 egz.) oraz dzika (24 egz.). Wyróżnić można również pojedyncze szczątki tura (4 egz.), łosia (2 egz.) i zająca (1 egz.), a także grupę szczątków należącą do dzikich drapieżników; niedźwiedzia brunatnego (1 egz.), wilka (1 egz.), lisa (1 egz.) i borsuka (1 egz.) (Tabela 54).

Gatunek	NISP	% NISP	MNI	% MNI
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	752	27,43%	24	22,02%
Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	251	9,15%	21	19,27%
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	363	13,24%	15	13,76%
Koń (<i>Equus caballus</i>)	128	4,67%	6	5,50%
Pies (<i>Canis familiaris</i>)	1138	41,50%	26	23,85%
Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	40	1,46%	2	1,83%
Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	35	1,28%	4	3,67%
Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	24	0,88%	3	2,75%
Tur (<i>Bos primigenius</i>)	4	0,15%	2	1,83%
Łoś (<i>Alces alces</i>)	2	0,07%	1	0,92%
Niedźwiedź (<i>Ursus arctos</i>)	1	0,04%	1	0,92%
Wilk (<i>Canis lupus</i>)	1	0,04%	1	0,92%
Lis (<i>Vulpes vulpes</i>)	1	0,04%	1	0,92%
Zając (<i>Lepus europaeus</i>)	1	0,04%	1	0,92%
Borsuk (<i>Meles meles</i>)	1	0,04%	1	0,92%
SUMA	2742	100%	24	22,02%
Duży ssak	1059			
Średni ssak	432			
Mały ssak	3			
Szczałki nieoznaczone	266			
SUMA	4503	100%	97	100%

Tabela 54. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba osobników (MNI) wraz z udziałem procentowym poszczególnych gatunków odkrytych w obiektach kultury przeworskiej.

W 120 obiektach kultury przeworskiej odkryto 752 szczątków bydła. Wśród nich dwa obiekty wyróżniają się pod względem liczby szczątków. Jest to jama numer 677, w której odkryto 100 kości i zębów bydła należących do czterech osobników oraz obiekt 225, z którego uzyskano 42 szczątki należące do trzech osobników. Liczba szczątków bydła w pozostałych jamach jest zróżnicowana i waha od 1 do 29 egzemplarzy (Tabela 52).

Wśród szczątków bydła odnotowano niemal wszystkie elementy szkieletu, poza nielicznymi elementami generalnie rzadko odnajdywanymi lub oznaczanymi w materiale kopalnym (fragmenty mostka, kręgi ogonowe). Najliczniej reprezentowane były kość ramienna (49 egz.), kość śródstopia (47 egz.) oraz śródreńca (44 egz.). Niewiele mniej liczne były żuchwy (36 egz.) i paliczki I (36 egz.) (Tabela 54). Cały materiał należy do minimum 24 osobników, jednak tylko dla 14 z nich udało się określić wiek w chwili śmierci. Analizę wykonano na podstawie lewych żuchw z zachowanymi szeregami zębowymi. W większości były to osobniki dorosłe (10 egz.), dwie żuchwy należały do zwierząt w wieku od 24-28 miesięcy, natomiast pozostałe osobniki były bardzo młode i w chwili śmierci osiągnęły wiek około 5-6 miesięcy.

Podczas badań odnotowano 10 szczątków ze śladami patologii. Większość dotyczyła chorób przyzębia w szczęce (4 egz.). Ponadto w trzech żuchwach opisano dodatkowo otwór bródkowy (1 egz.), zarośnięty zębodół P₂ (1 egz.) oraz zwyrodnienie wyrostka kłykciowego (1 egz.). Odnotowano również zmiany zwyrodnieniowe na powierzchni stawowej kości ośrodkowo-czwartej (centroqartale), śródrcza (Fot. 11c) oraz śródstopia.

Rodzaj kości/zęba:	NISP	NISP	NISP	NISP	MNE	MNE	MNE	MNE
	prawa	lewa	nieokr.	Suma	prawa	lewa	nieokr.	Suma
Kości czaszki			15	15			3	3
Możdżeń	3	2	7	12	3	2	3	8
Szczęka	12	12	3	27	9	6	3	18
Izolowane zęby górne	11	24	2	37	11	24	2	37
Żuchwa	49	41	16	106	20	14	2	36
Izolowane zęby dolne	9	3	7	19	9	3	7	19
Izolowane zęby fragm.			3	3			3	3
Kość gnykowa			1	1			1	1
Dźwigacz (atlas)			6	6			5	5
Obrotnik (axis)			6	6			3	3
Kręgi szyjne III-VII			5	5			3	3
Kręgi piersiowe			4	4			3	3
Kręgi ogonowe			1	1			1	1
Żebra			2	2			1	1
Łopatką	14	15	1	30	14	15	1	30
Kość ramienna	9	14	1	24	8	13	1	22
Kość promieniowa	36	40	4	80	24	23	2	49
Kość łokciowa	10	16	2	28	7	8	1	16
Kości nadgarstka	1			1	1			1
Kości śródrcza	19	21	20	60	7	21	16	44
Kości śródrcza/śródstopia			4	4			3	3
Miednica	8	13	4	25	8	11	2	21
Kość udowa	11	10	6	27	4	4	6	14
Kość piszczelowa	21	12	5	38	19	9	2	30
Kość piętowa	7	17	1	25	6	15	1	22
Kość skokowa	15	15		30	15	15		30
Kości stępu	6	2	2	10	6	2	2	10
Kość śródstopia	23	26	18	67	19	17	11	47
Paliczek I			36	36			36	36
Paliczek II			14	14			14	14
Paliczek III			9	9			9	9
Suma NISP/MNE	264	283	205	752	190	202	147	539

Tabela 54. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba elementów (MNE) bydła (*Bos taurus*) odkrytych w obiektach kultury przeworskiej.

Materiał osteologiczny należący do świni (251 egz.) odkryto w 82 obiektach. Rozkład szczątków jest zróżnicowany i waha się od 1 do 17 w zależności od obiektu, jednakże podobnie jak u bydła największa liczba szczątków (17 egz.) została odkryta w jamie numer 677 (Tabela 52).

Wśród elementów szkieletu świni wyróżniają się żuchwy (67 egz.). Pozostałych szczątków było już zdecydowanie mniej. Pośród tych najczęściej powtarzających się można wyróżnić jeszcze szczęki (25 egz.), kość ramienną (23 egz.) oraz kość łokciową (18 egz.) i łopatkę (18 egz.). Natomiast nie odnotowano kości gnykowej, mostka, obrotnika, kości krzyżowej, kręgów ogonowych, kości nadgarstka, rzepki oraz kości stępu (Tabela 55).

Pomimo niewielkiej liczby szczątków opisany materiał należał aż do co najmniej 21 osobników, co zostało oszacowane na podstawie lewych żuchw. Wśród nich wyróżnić można bardzo młode zwierzęta, w wieku 4-6 miesięcy (3 egz.), starsze 7-17 miesięcy (5 egz.) i 17-22 miesięcy (7 egz.) oraz osobniki dorosłe (6 egz.).

W materiale osteologicznym omawianego gatunku nie odnotowano żadnego przypadku patologii.

Rodzaj kości/zęba:	NISP	NIS P	NISP	NISP	MNE	MNE	MNE	MNE
	prawa	lewa	nieokr.	Suma	prawa	lewa	nieokr.	Suma
Kości czaszki			6	6			2	2
Szczęka	10	15		25	7	9		16
Izolowane zęby górne	2		2	4	2		2	4
Żuchwa	26	28	13	67	19	21	6	46
Izolowane zęby dolne	4	3	6	13	4	3	6	13
Izolowane zęby fragm.			6	6			4	4
Dźwigacz (atlas)			2	2			2	2
Kręgi szyjne III-VII			3	3			3	3
Kręgi piersiowe			4	4			4	4
Kręgi lędźwiowe			3	3			3	3
Żebro			2	2			2	2
Łopatka	10	6	2	18	4	3	1	8
Kość ramienna	12	10	1	23	5	7	1	13
Kość promieniowa	7	6		13	6	5		11
Kość łokciowa	10	7	1	18	8	4	1	13
Kości śródścza	1	1	1	3	1	1	1	3
Kości śródścza/śródstopia			1	1			1	1
Miednica	4	1	1	6	4	1	1	6
Kość udowa		4	1	5		3	1	4
Kość piszczelowa	7	7	1	15	4	4	1	9
Kość strzałkowa			5	5			2	2
Kość piętowa		1		1		1		1
Kość skokowa	1			1	1			1
Kość śródstopia	1	3		4	1	3		4
Paliczek I			1	1			1	1
Paliczek II			1	1			1	1
Paliczek III			1	1			1	1
Suma NISP/MNE	95	92	64	251	66	65	47	178

Tabela 55. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba elementów (MNE) świni (*Sus scrofa f. domestica*) odkrytych w obiektach kultury przeworskiej.

W obrębie 88 obiektów kultury przeworskiej odkryto 251 kości i zębów kozy/owcy. Najbogatszy w szczątki był obiekt numer 760 (52 egz.), mniejszą liczbę szczątków zawierała jama o numerze 1214 (41 egz.) oraz 2626 (37 egz.). W pozostałych obiektach liczba materiału kostnego wahała się od 1 do 14 egzemplarzy (Tabela 52).

Wśród szczątków kozy/owcy odnotowano większość elementów szkieletu. Brakuje jedynie kości mostka, kręgów ogonowych oraz trzyczek. Najczęściej oznaczano żuchwę (45 egz.), kość piszczelową (40 egz.) oraz kość promieniową (36 egz.). Natomiast zastanawiająco mało było szczęk (7 egz.) (Tabela 56). Ponadto w materiale kozy/owcy opisano

dwa możdzenie należące do owcy i cztery do kozy. Na podstawie lewych żuchw określono, że minimalna liczba osobników wynosiła 15. Wśród nich wyróżniono głównie zwierzęta dorosłe (10 egz.), mniej liczne były osobniki w wieku 18-24 miesięcy (3 egz.) oraz 8-10 miesięcy (2 egz.).

Tylko w przypadku pojedynczej łopatki odnotowano ślady zmian chorobowych w postaci próbnych otworów na powierzchni stawowej. Mogły powstać w wyniku niedoborów witamin i minerałów lub stanów zapalnych.

Rodzaj kości/zęba:	NISP	NISP	NISP	NISP	MNE	MNE	MNE	MNE
	prawa	lewa	nieokr.	Suma	prawa	lewa	nieokr.	Suma
Kości czaszki			1	1			1	1
Możdżeń	2		7	9	2		2	4
Szczęka	3	4		7	3	4		7
Izolowane zęby górne		1		1		1		1
Żuchwa	18	23	4	45	14	15	4	33
Izolowane zęby dolne		2	1	3		2	1	3
Izolowane zęby fragm.			1	1			1	1
Kość gnykowa			1	1			1	1
Dźwigacz (atlas)			2	2			2	2
Obrotnik (axis)			4	4			4	4
Kręgi szyjne III-VII			4	4			4	4
Kręgi piersiowe			20	20			20	20
Kręgi lędźwiowe			20	20			20	20
Kość krzyżowa			2	2			2	2
Żebra			28	28			26	26
Łopatka	10	6	1	17	7	5	1	13
Kość ramienna	7	6		13	6	5		11
Kość promieniowa	14	12	10	36	9	8	8	25
Kość łokciowa	1	2	1	4	1	2	1	4
Kości nadgarstka		1		1		1		1
Kości śródrezcza	9	14	8	31	9	14	8	31
Kości śródrezcza/śródstopia			1	1			1	1
Miednica	6	4	1	11	5	4	1	10
Kość udowa	9	11	1	21	8	8	1	17
Kość piszczelowa	19	18	3	40	14	13	2	29
Kość piętowa	1	1	1	3	1	1	1	3
Kość skokowa	2			2	2			2
Kości stępu		1		1		1		1
Kość śródstopia	7	11	7	25	5	11	4	20
Paliczek I			7	7			7	7
Paliczek II			1	1			1	1
Paliczek III			1	1			1	1
Suma NISP/MNE	108	117	138	363	86	95	125	306

Tabela 56. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba elementów (MNE) koza/owca (*Capra hircus/Ovis aries*) odkrytych w obiektach kultury przeworskiej.

Wśród gatunków udomowionych najmniej liczne były kości oraz zęby konia (128 egz.), stanowiące 4,7% wszystkich szczątków oznaczonych do gatunku. Znajdowały się one w 34 obiektach, a liczba kości i zębów wahała się od 1 do 11 egzemplarzy w pojedynczej jamie. Najwięcej szczątków konia (11 egz.) odnotowano w obiekcie numer 677 (Tabela 52). Materiał kostny należał do minimum sześciu osobników. Wartość tą oszacowano na podstawie prawej kości piszczelowej. Szczątki konia należały do dojrzałych osobników oraz co najmniej jednego młodego z zębami mlecznymi i nie przyrośniętymi powierzchniami stawowymi kości długich. Zmiany chorobowe odnotowane na szczątkach omawianego gatunku dotyczą w większości rowków na zębach (4 egz.). Tego typu zmiany powstały prawdopodobnie w wyniku hipoplazji. W jednym przypadku odnotowano zwyrodnienie powierzchni stawowej żuchwy.

Najliczniejszym gatunkiem reprezentowanym w materiałach kultury przeworskiej pochodzących ze stanowiska w Miechowie był pies (1138 egz.). Jego szczątki odkryto w 43 obiektach. Najbogatsza w kości i zęby psa była jama numer 3053 (235 egz.). Drugim co do liczby szczątków tego gatunku był obiekt 3072 (102 egz.). W kolejnych jamach numer 503, 1891, 1458, 3034, 194, 3526, 1876 liczba szczątków wahała się od 60 do 97 okazów. Natomiast w pozostałych obiektach odkryto od 1 do maksymalnie 38 egzemplarzy (Tabela 52). Ponieważ większość szczątków psa pochodzi z depozytów zwierzęcych, w materiale tym reprezentowane są wszystkie elementy szkieletu. Wyjątek stanowią słabo zachowujące się w materiale kopalnym lub niewielkie elementy szkieletu gubione w trakcie eksploracji (kości nadgarstka i stępu, dystalne paliczki, kręgi ogonowe). Na podstawie lewych żuchw określono, że materiał osteologiczny psa należy do minimum 26 osobników, w tym trzech samców. Większość z nich to zwierząt dojrzałe z pełnym uzębieniem. Jedynie, w co najmniej trzech przypadkach, wyróżniono młode osobniki z zębami mlecznymi. Patologie na szczątkach psa odnotowano na dwóch żuchwach, pojedynczej szczęce oraz czaszce. Dotyczą głównie zmian związanych z nieprawidłowym zgryzem tj. zarośnięty zębodół, dodatkowy ząb M₄ oraz niewłaściwie ułożony ząb. Dodatkowo na czaszce psa w części nosowej opisano częściowo zaleczone uderzenie (Fot. 11d).

Materiał osteologiczny zwierząt dzikich był zdominowany przez trzy główne gatunki – jelenia (40 egz.), sarnę (35 egz.) oraz dzika (24 egz.). Wśród szczątków jelenia ponad połowę stanowią fragmenty poroża (24 egz.), wydzielono również pojedynczy fragment szczęki, elementy kończyny przedniej (kość ramienna, śródreńce), elementy kończyny tylnej (miednice, kość piszczelową, kość ośrodkowo-czwartą, śródstopie) oraz paliczki I i II. Szczątki jelenia należały do co najmniej dwóch dojrzałych osobników. Kości i zęby sarny reprezentowane były przede wszystkim przez poroże (11 egz.; z tego osiem zachowanych było

w całości), żuchwę (6 egz.), tibię (6 egz.) oraz śródstopie (8 egz.). Materiał osteologiczny sarny należał do czterech dojrzałych osobników. Wśród szczątków dzika najliczniej opisano żuchwy i kości łokciowe. Na podstawie kości łokciowej oszacowano, że materiał osteologiczny tego gatunku należał do co najmniej trzech osobników. Jeden z nich był młody, z jeszcze nie przyrośniętym wyrostkiem łokciowym. Natomiast pozostałe dwa osobniki były już dojrzałymi zwierzętami.

Ponadto oznaczono materiał kostny tura (4 egz.) wśród którego opisano fragment możdżenia z niewielkim fragmentem czaszki, proksymalną część kości promieniowej oraz dwie proksymalne części śródstopia. Pomimo bardzo niewielkiej liczby szczątków określono, że szczątki tego gatunku należały do dwóch osobników. Dodatkowo oznaczono dwie proksymalne części kości promieniowej łosia, fragment kła niedźwiedzia brunatnego, dystalną część kości piszczelowej wilka i lisa, proksymalną część kości udowej zająca oraz fragment żuchwy należący do borsuka. Odkryto również trzy kości zwierząt dzikich ze śladami zmian chorobowych. Dotyczą one zwyrodnienia paliczka II jelenia, skrzywienia wyrostka kolczystego kręgu lędźwiowego dzika oraz zwyrodnienia powierzchni stawowej bliższej śródrezcza tura.

Pozostałych szczątków nie udało się oznaczyć do gatunku więc przypisano je do kategorii ssaka dużych rozmiarów (1059 egz.), następnie zwierzęcia średniej wielkości (432 egz.), a także małego ssaka (3 egz.). Natomiast 266 kości i zębów nie udało się zidentyfikować, w związku z tym przydzielono je do kategorii „szczątki nieoznaczone” (Tabela 54).

Na ponad 10% szczątków odnotowano ślady gryzienia przez drapieżniki (459 egz.). Wartość ta z pewnością wiąże się z dużą liczbą szczątków psów odkrytych w obiektach kultury przeworskiej. Najliczniej ślady gryzienia obserwowane były na kościach bydła (170 egz., tj. 22,5% szczątków tego gatunku), następnie świni (59 egz. tj. 23,5% szczątków tego gatunku) i kozy/owcy (35 egz.). Wśród gatunków gospodarczych najmniej śladów gryzień odkryto na szczątkach konia (27 egz.). Ponadto zgryzione były również kości psów (3 egz.). Ślady gryzienia odkryto również pośród materiału osteologicznego gatunków dzikich, takich jak dzik (4 egz.), jelen (3 egz.), sarna (1 egz.) oraz wilk (1 egz.) i borsuk (1 egz., Fot. 11e). W grupie zwierząt o wielkości dużego ssaka odnotowano 123 egzemplarze ze śladami grzmień, dużo mniej zgryzionych kości przypisano do kategorii średni ssak (31 egz.). Natomiast tylko jedną kość opisano jako nieoznaczalną. Poza drapieżnikami również gryzoni obgryzały szczątki kostne (16 egz.). Taka sytuacja miała miejsce w przypadku kości bydła (7 egz.), świni (2 egz.), kozy/owcy (1 egz.) oraz konia (1 egz.). Poza tym ślady zębów gryzoni odkryto wśród szczątków średniego (4 egz.) i dużego (1 egz.) ssaka (Tabela 57).

W obrębie obiektów kultury przeworskiej odnotowano 442 szczątki zwierzęce ze śladami pozostawionymi przez ludzi (372 egz.). Wśród nich najliczniejsze były ślady cięcia (175 egz.), rąbania (125 egz.), uderzeń (14 egz.) oraz działalności wysokiej temperatury, wśród których opisano szczątki opalone (26 egz.) oraz przepalone (44 egz.) (Tabela 57). W obrębie materiałów kultury przeworskiej wydzielono dodatkowo grupę 57 przedmiotów kościanych i rogowych, półproduktów oraz odpadków z ich produkcji.

Wśród śladów będących wynikiem działalności człowieka najliczniej reprezentowane były ślady cięć (175 egz.). W grupie zwierząt udomowionych ślady cięć najczęściej spotykano u bydła (81 egz.). U tego gatunku zaobserwowano ślady powstałe w wyniku skórowania (7 egz.), dzielenia tuszy (59 egz.) oraz filetowania (14 egz.). Ślady skórowania opisano prawie wyłącznie na paliczkach I bydła, wyjątkiem była pojedyncza żuchwa, na której także zaobserwowano ślady będące efektem skórowania. Ślady związane z podziałem tuszy zwierzęcia najczęściej rejestrowano na dystalnych elementach kończyny tylnej (kość skokowa, kość piętowa (Fot. 11f), kość ośrodkowo-czwarta), kości promieniowej oraz na żuchwie. Natomiast ślady filetowania zaobserwowano głównie na kościach długich bydła (kość ramienna, kość promieniowa, łokciowa, udowa, piszczelowa). Wśród szczątków kozy/owcy odnotowano prawie wyłącznie ślady dzielenia tuszy (24 egz.). Tego typu ślady najliczniej obserwowane były na miednicy oraz kości piszczelowej. Natomiast ślady filetowania reprezentowane były wyłącznie na pojedynczej kości ramiennej. W przypadku świni wyróżnić można ślady dzielenia tuszy (11 egz.) i filetowania (3 egz., Fot. 11g). Wśród śladów powstałych w trakcie dzielenia tuszy, na uwagę zasługują ślady opisane na dźwigaczu związane z oddzielaniem głowy od tułowia. Jest to też jedyny przykład tego typu obróbki rzeźniczej w całym materiale osteologicznym kultury przeworskiej.

W przypadku szczątków konia sytuacja była odmienna od tej zaobserwowanej u pozostałych zwierząt gospodarczych, ponieważ u tego gatunku odnotowano zdecydowanie mniej śladów cięć i głównie dotyczyły filetowania (3 egz.). Wyjątkiem był pojedynczy paliczek I na którym zarejestrowano ślady będące pozostałością po procesie skórowania. Natomiast ślady filetowania opisano na dwóch kościach udowych oraz kości piszczelowej konia.

Interesujący jest fragment miednicy psa, na której odnotowano ślady świadczące o podziale tuszy. Nie tylko jest to jedyny taki przypadek w obrębie obiektów kultury przeworskiej, ale także jeden z nielicznych na całym stanowisku.

W grupie zwierząt dzikich ślady cięć (8 egz.) były rzadko spotykane. Odnotowane zostały jedynie u jelenia (3 egz.), sarny (1 egz.), dzika (3 egz.) oraz łosia (1 egz.) i dotyczą wyłącznie cięć pozostawionych w trakcie dzielenia tuszy.

Wśród szczątków, których nie udało się oznaczyć do konkretnego gatunków również odnotowano ślady cięć. Widoczne były na kościach dużego (32 egz.) i średniego ssaka (9 egz.).

Nieco mniej było śladów rąbania (124 egz., Fot. 11h). Wśród gatunków udomowionych odnotowano je na szczątkach bydła (19 egz.), świni (5 egz.), kozy/owcy (23 egz.) oraz konia (2 egz.). Natomiast najczęściej tego rodzaju śladów odkryto pośród szczątków dużego ssaka (61 egz.). Odnotowano również dziewięć rąbanych kości zwierzęcia średniej wielkości.

Zaledwie na 14 szczątkach zwierzęcych opisano ślady uderzeń powstałych w trakcie rozbijania kości celem uzyskania szpiku. Wśród nich na uwagę zasługują dwa egzemplarze śladów impaktowanych, opisanych na dźwigaczu bydła oraz kości piszczelowej kozy/owcy.

W materiale osteologicznym odkryto łącznie 70 opalonych i całkowicie przepalonych kości i zębów. Opalenia odnotowano na szczątkach bydła (10 egz., Fot. 11i), świni (4 egz.), kozy/owcy (4 egz.) oraz konia (2 egz.). Ponadto tego rodzaju ślady opisano na kości dzika (1 egz.) oraz średniego ssaka (1 egz.). Wśród szczątków całkowicie przepalonych najliczniej reprezentowane były przepalenia na kolor czarny (31 egz.). Ślady tego typu zostały odnotowane na szczątkach bydła (6 egz.) konia (2 egz.), dużego ssaka (18 egz.) oraz ssaka średniej wielkości (3 egz.). Dodatkowo opisano pojedynczą kość przepalona na kolor czarny, której nie udało się zidentyfikować. W materiale odnaleziono również pojedyncze kości bydła, świni oraz kozy/owcy, a także dwie kości dużego ssaka przepalone na kolor brązowy. Przepalenia na kolor szary dotyczyły bydła (1 egz.), kozy/owcy (1 egz.) oraz dużego (2 egz.) i średniego (1 egz., Fot. 11j), a także szczątków nieoznaczalnych (1 egz.). Ostatni rodzaj przepaleń na kolor biały odnotowano wyłącznie w materiale osteologicznym należącym do dużego (1 egz.) i średniego (1 egz.) ssaka.

W obrębie zespołu fauny kultury przeworskiej odnaleziono 57 przedmiotów kościanych i rogowych, ozdób oraz półproduktów i odpadków poprodukcyjnych (Tabela 57). Najliczniej reprezentowane były płozy, wykonane głównie z kości długich konia (5 egz.; kości promieniowej, trzech kości śródstopia oraz pojedynczej kości śródścza), a także pojedynczej kości promieniowej bydła. W opisanym materiale mniej liczne były szydła kościane (5 egz.), jednakże znaczna modyfikacja większości tego typu przedmiotów, uniemożliwiła przeprowadzenie identyfikacji taksonomicznej tego typu wytworów. Możemy jedynie ogólnie stwierdzić, że do produkcji szydeł wykorzystywano najczęściej trzony kości dużych ssaków. Tylko w jednym przypadku możliwe było określenie, że do produkcji szydła użyto kość śródstopia jelenia. Kolejne z przedmiotów – dłuta/ciosła (3 egz.), wyprodukowano ze śródstopia i kości piszczelowej bydła oraz kości piszczelowej sarny. Natomiast trzy kości skokowe posiadające otwór wykonany w części środkowej i interpretowane powszechnie jako

kości do gry lub ciężarki tkackie wykonano z kości bydła (Fot. 11k). Ponadto odnotowano dwie szpatułki, wykonane z żebra zwierzęcia dużego rozmiaru. Wśród przedmiotów kościanych i rogowych należy jeszcze wymienić płytkę łuczniczą (2 egz.) wykonaną z łopatki dużego ssaka oraz pobocznice (2 egz.) wykonaną z poroża jelenia. Również z poroża została wykonana zdobiona oprawa. Natomiast śródstopie kozy/owcy wykorzystano jako materiał do produkcji rękojeści. Interesujący okaz stanowi ozdoba wykonana z kła niedźwiedzia, jest to też jedyny szczątek tego gatunku odnaleziony w obiektach kultury przeworskiej. Ząb ten posiada otwór wykonany w korzeniu zęba i służył jako zawieszka. Pozostałe grupę stanowią przedmioty na których odnotowano różnego rodzaju modyfikacje (szlifowanie, wygładzenie, odcinanie, przycinanie itp.) dla których nie udało się przypisać konkretnej funkcji (Fot. 11l, 11m, 11n). Tego typu przedmioty zakwalifikowano do kategorii półproduktów i/lub odpadków produkcyjnych.

%NISP ze wszystkich szczątków	%NISP												
		3,9%	2,8%	0,4%	0,6%	0,1%	0,7%	0,1%	0,0%	1,3%	10,2%	0,4%	20,4%
Suma	N	175	124	16	26	5	31	6	2	57	459	16	917
Szczałki nieoznaczone	N (%)						1 (0,4%)	1 (0,4%)			1 (0,4%)		3 (1,1%)
Średni ssak	N (%)	9 (2,1%)	9 (2,1%)		1 (0,2%)		3 (0,7%)	1 (0,2%)	1 (0,2%)		31 (7,2%)	4 (0,9%)	59 (13,7%)
Duży ssak	N (%)	32 (3,0%)	61 (5,8%)	2 (0,2%)	4 (0,4%)	2 (0,2%)	18 (1,7%)	2 (0,2%)	1 (0,1%)	18 (1,7%)	123 (11,6%)	1 (0,1%)	264 (24,9%)
Borsuk (<i>Meles meles</i>)	N (%)												
Wilk (<i>Canis lupus</i>)	N (%)										1 (100,0%)		1 (100,0%)
Niedźwiedź (<i>Ursus arctos</i>)	N (%)									1 (100,0%)			1 (100,0%)
Łoś (<i>Alces alces</i>)	N (%)	1 (50,0%)											1 (50,0%)
Tur (<i>Bos primigenius</i>)	N (%)		1 (25,0%)	1 (25,0%)			1 (25,0%)						3 (75,0%)

Rodzaj śladów	Bydło (<i>Bos taurus</i>)		Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)		Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)		Koń (<i>Equus caballus</i>)		Pies (<i>Canis familiaris</i>)		Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)		Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)		Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Ślady cięcia	81 (10,8%)	15 (6,0%)	25 (6,9%)	4 (3,1%)	4 (3,1%)	1 (0,1%)	3 (7,5%)	1 (2,9%)	3 (12,5%)							
Ślady rąbania	19 (2,5%)	5 (2,0%)	23 (6,3%)	2 (1,6%)	2 (1,6%)		2 (5,0%)	1 (2,9%)	1 (4,2%)							
Ślady uderzenia	6 (0,8%)	1 (0,4%)	4 (1,1%)	2 (1,6%)	2 (1,6%)											
Ślady opalenia	10 (1,3%)	4 (1,6%)	4 (1,1%)	2 (1,6%)	2 (1,6%)											1 (4,2%)
Ślady przepalenia na brązowo	1 (0,1%)	1 (0,4%)	1 (0,3%)	0	0											
Ślady przepalenia na czarno	6 (0,8%)		0	2 (1,6%)	2 (1,6%)											
Ślady przepalenia na szaro	1 (0,1%)		1 (0,3%)	0	0											
Ślady przepalenia na biało			0	0	0											
Narzędzia kościane, półprodukty, odpadki produkcyjne	10 (1,3%)		4 (1,1%)	5 (3,9%)	5 (3,9%)		14 (35,0%)	5 (14,3%)								
Ślady gryzienia przez drapieżniki	170 (22,6%)	59 (23,5%)	35 (9,6%)	27 (21,1%)	27 (21,1%)		3 (7,5%)	3 (0,3%)	4 (16,7%)							
Ślady gryzienia przez gryzonie	7 (0,9%)	2 (0,8%)	1 (0,3%)	1 (0,8%)	1 (0,8%)											
Suma	311 (41,4%)	87 (34,7%)	98 (27,0%)	45 (35,2%)	45 (35,2%)		22 (55,0%)	8 (22,9%)	9 (37,5%)							

Tabela 57. Miechów stan. 3. Liczba szczątków ze śladami antropogenicznymi i śladami działalności zwierzęcej odkryta w obiektach kultury przeworskiej.



Fot. 11a. Miechów stan. 3. Obiekt 138. Bydło, dystalny fragment śródstopia. Ślady korzeni. Skala 5 cm.



Fot. 11b. Miechów stan. 3. Obiekt 1424. Bydło, proksymalny fragment śródreżca. Pokrywa kalcytowa. Skala 5 cm.



Fot. 11c. Miechów stan. 3. Obiekt 1891. Bydło, proksymalny fragment śródreżca. Zwrodnienie na powierzchni stawowej. Skala 5 cm.



Fot. 11d. Miechów stan. 3. Obiekt 3043. Pies, czaszka. Zagojone uderzenia na czaszce. Skala 10 cm.



Fot. 11e. Miechów stan. 3. Obiekt 667. Borsuk, fragment żuchwy. Ślady gryzienia. Skala 5 cm.



Fot. 11f. Miechów stan. 3. Obiekt 234. Bydło, kość piętowa. Ślady cięcia. Skala 5 cm.



Fot. 11g. Miechów stan. 3. Obiekt 285. Świnia, fragment żuchwy. Ślady filetowania. Skala 5 cm.



Fot. 11h. Miechów stan. 3. Obiekt 1279. Koza/owca, moździeż. Ślady rąbania. Skala 5 cm.



Fot. 11i. Miechów stan. 3. Obiekt 615. Bydło, proksymalny fragment śródreżca. Ślady opalenia. Skala 5 cm.



Fot. 11j. Miechów stan. 3. Obiekt 1274. Średni ssak, długa kość w kilku fragmentach. Przepalona na szaro. Skala 5 cm.



Fot. 11k. Miechów stan. 3. Obiekt 1891. Bydło, kość skokowa. Ciężarek tkacki. Skala 5 cm.



Fot. 11l. Miechów stan. 3. Obiekt 1961. Koń, śródreżce konia. Półprodukt płozy. Skala 5 cm.



Fot. 11m. Miechów stan. 3. Obiekt 2100.
Jeleń, fragment poroża. Ślady rąbania i
zagładzenia. Skala 5 cm.



Fot. 11n. Miechów stan. 3. Obiekt 1891.
Jeleń, fragment poroża. Półprodukt narzędzia.
Skala 5 cm.

12. Okres wczesnego średniowiecza

Wśród 133 obiektów z wczesnego średniowiecza odkryto 4051 kości i zębów zwierzęcych. Największą liczbę tych szczątków odkryto w wypełniku obiektu numer 1636, w którym odnaleziono 738 szczątków. W kolejnych jamach materiał osteologiczny był mniej obfity. W jamie 1108 odkryto 284 egzemplarzy, natomiast w jamie 545 odnotowano 231 okazów. W pozostałych obiektach liczba szczątków była zróżnicowana i nie przekraczała 168 egzemplarzy (Tabela 58).

Numer obiektu	Bydło (<i>Bos taurus</i>)	Świnia (<i>Sus scrofa</i> f. <i>domestica</i>)	Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	Koń (<i>Equus caballus</i>)	Pies (<i>Canis familiaris</i>)	Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	Tur (<i>Bos primigenius</i>)	Lis (<i>Vulpes vulpes</i>)	Kot (<i>Felis cf catus</i>)	Duży ssak	Średni ssak	Mały ssak	Szczałki nieoznaczone	SUMA
16		2														2
30	15	10	3	2	3							13	9	1	6	62
37	11	5	1									6	1			24
54	1			1												2
55	1			1								3				5
58	1	4	2		1							4				12
71	1	3										2	1			7
165		2	6									4	4		4	20
168	5		2	2								2	6			17
192	3		1	3				1				1				9
200	8	7	5	2	2							16	7	1	2	50
203	1	3	1	3								2			1	11
217	1	2	3	1			1	1					5		1	15
289	37	2	2	2	1							15	3		3	65
430	2	2										2				6
441	18	3	1			1						15	1			39
490												2				2
524	2	2	3	2								2	1			12
534	1		1									2				4
536	2		4	11								8	3		3	31
545	56	54	18	21			1	2				39	20		20	231
560				1												1
570	8	4	6	1								11	10			40
571	2	3	1									8	1			15
577	7	1										3				11
587	2						1									3
589	5	2						1				2				10
605	8	1		15								6	3			33

1656	2		4	1							2	2		1	12	
1657	1			1											2	
1658		1													1	
1661	16	11	2	13	7	1	2			5	14	6		7	84	
1668	3	3									4				10	
1690	1	1									1				3	
1691	1										1				2	
1806	1			1											2	
1817											1				1	
1830	1	2									4				7	
1832		8		3							4	3			18	
1903	10							1			29	1			41	
1904														1	1	
1965	6	3	3								6	3		1	22	
1981	8	2	2	2			3				6	6			29	
1985	4	1	2		1						2				10	
2026	9	7	5	15			1	1			7	5			50	
2055	2	5	1	1		1					5	5			20	
2059	1														1	
2088	1		1	1								1			4	
2089	4	4	2								5	1		3	19	
2158				1											1	
2181	11	2	2	20	79						15	3		1	133	
2182	1	1				1					10			3	16	
2195	4	2	1	15	6						22	4			54	
2301	3	1	1		1						9	1			16	
2302	1	4	1	1							5	1			13	
2307	1	2										1			4	
2460	3	2	1	1							12	2			21	
2462	1				2						2	2			7	
2470											2				2	
2538	2	1	1					1			3	1			9	
2560	7	10	1	1							16	5		19	59	
2562	3	16		1							1	1		5	27	
2593				1											1	
2594	10	2	11	59							22	16			120	
2605	5	1									3	1			10	
2630	18	9		2							22	5			56	
2718				1											1	
2719	3	1													4	
3019		3										2		1	6	
3543											1	1		1	3	
3560	4	4	4	1	14						10	11		5	53	
3575	1	5		3	1			1			6	1			18	
3578											3				3	
3588		1													1	
3590	3	3	1		2						2	1			12	
SUMA	955	408	217	300	535	15	16	9	3	1	12	1085	334	6	155	4051

Tabela 58. Miechów stan. 3. Liczba szczątków zwierzęcych (NISP) odkryta w obiektach datowanych na okres wczesnego średniowiecza.

Kości i zęby zwierząt były bardzo dobrze zachowane. Ponad 60% szczątków oznaczono do gatunku. Ponadto zaledwie 1,3% całego materiału (55 egz.) miało ślady pozostawione przez korzenie roślin. Więcej było kości i zębów pokrytych węglanem wapnia (109 egz. Fot. 12a), które stanowiły 2,7% ogólnej liczby szczątków. Natomiast najrzadziej spotykano kości i zęby

zwietrzałe (14 egz.). Tego typu ślady zaobserwowano jedynie na 0,34% materiału osteologicznego (Tabela 59).

%NISP ze wszystkich szczątków	% NISP	0,3%	1,4%	2,7%	4,4%
Suma	N	14	55	109	178
Szczałki nieoznaczone	N (%)			1 (0,6%)	1 (0,6%)
Średni ssak	N (%)		2 (0,6%)	2 (0,6%)	4 (1,2%)
Duży ssak	N (%)	2 (0,2%)	10 (0,9%)	21 (1,9%)	33 (3,0%)
Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	N (%)		1 (11,1%)	1 (11,1%)	2 (22,2%)
Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	N (%)		2 (12,5%)	1 (6,3%)	3 (18,8%)
Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	N (%)		2 (13,3%)		2 (13,3%)
Pies (<i>Canis familiaris</i>)	N (%)		9 (1,7%)	19 (3,6%)	28 (5,2%)
Koń (<i>Equus caballus</i>)	N (%)	1 (0,3%)		11 (3,7%)	12 (4,0%)
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	N (%)	1 (0,5%)	2 (0,9%)	8 (3,7%)	11 (5,1%)
Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	N (%)		9 (2,2%)	16 (3,9%)	25 (3,1%)
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	N (%)	10 (1,0%)	18 (1,9%)	29 (3,0%)	57 (6,0%)
Rodzaj śladów					
	Ślady silnego wietrzenia				
	Ślady korzeni roślin				
	Ślady węgla wapnia				
Suma					

Tabela 59. Miechów stan. 3. Liczba szczątków ze śladami tafonomicznymi odkryta w obiektach datowanych na okres wczesnego średniowiecza.

Na podstawie analizy fragmentacji szczątków zwierząt hodowlanych możemy stwierdzić, że kości długie bydła uległy procesowi fragmentacji w najmniejszym stopniu. Wśród nich prawie 50% stanowią kości prezentujące się jako fragmenty zachowane w 76-100%. Mniej liczne są szczątki zachowane w postaci mniejszych fragmentów (Fig. 18). Większy stopień fragmentacji wykazują natomiast kości długie świni oraz kozy/owcy, przy czym szczątki kozy/owcy wydają się nieco lepiej zachowane. Wśród ich kości szczątki zachowane w postaci fragmentów 51-75% i 76-100% stanowią ponad 60%, podczas gdy udział tego typu kości w przypadku świni wynosi zaledwie około 45% (Fig. 18).

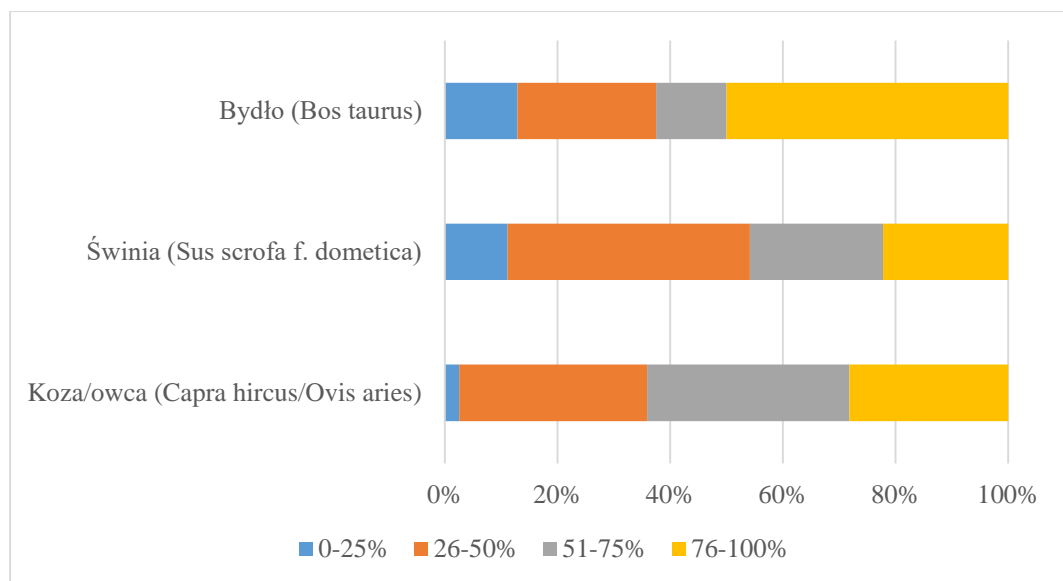


Fig. 18. Miechów stan. 3. Liczba szczątków ze złamaniami odkryta w obiektach datowanych na okres wczesnego średniowiecza.

Kości udowe i piszczelowe bydła dzielone były w podobny sposób. Natomiast w przypadku kości promieniowej obserwuje się większy odsetek kości zachowanych w ponad 51%. Podobnie jak w przypadku kości ramiennej, gdzie udział egzemplarzy zachowanych w ponad 51% stanowi ponad 60% całego zespołu. Świadczy to o tym, że częstszym podziałom ulegała kończyna tylna (Fig. 19).

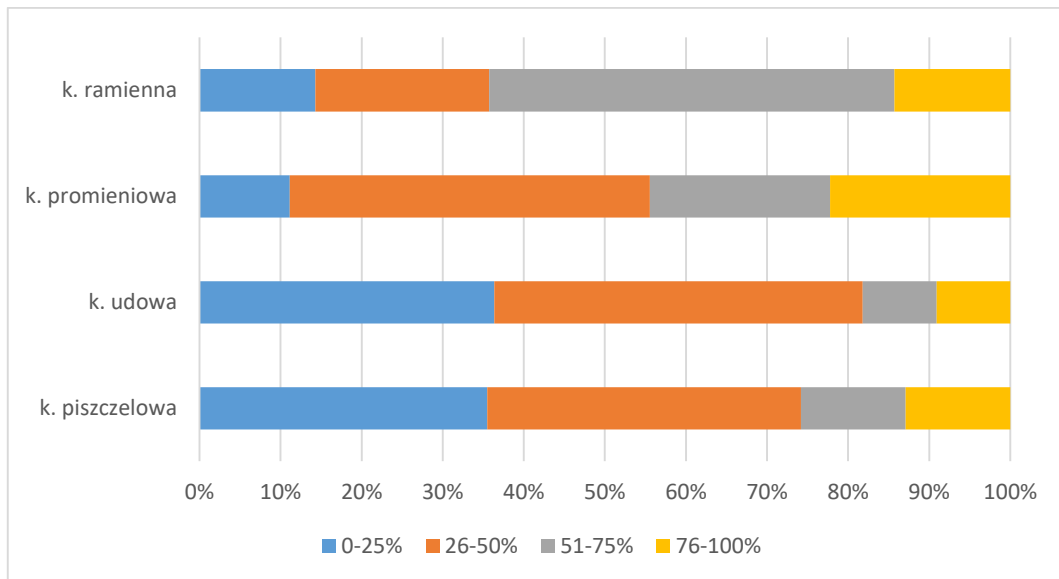


Fig. 19. Miechów stan. 3. Fragmentacja długich kości bydła z obiektów datowanych na okres wczesnego średniowiecza.

Fragmentacja poszczególnych kości długich świni była zróżnicowana. W przypadku kości ramiennej i piszczelowej obserwuje się podobny stopień pofragmentowania. Kość promieniowa nie uległa dużemu rozdrobnieniu, a udział okazów zachowanych w ponad 76% jest wysoki i stanowi 60% zbioru. Natomiast w zespole kości udowych obserwuje się największy odsetek egzemplarzy zachowanych w mniej niż 25% (Fig. 20).

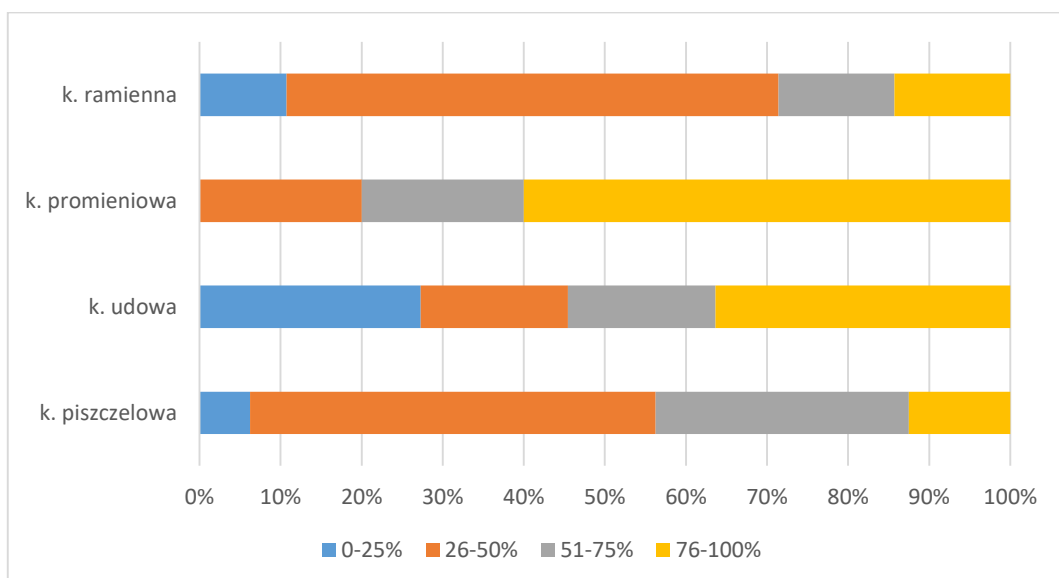


Fig. 20. Miechów stan. 3. Fragmentacja długich kości świni z obiektów datowanych na okres wczesnego średniowiecza.

Wśród kości długich kozy/owcy obserwuje się wysoki udział okazów zachowanych w ponad 76%. Sytuacja ta dotyczy kości ramiennej, promieniowej i w mniejszym stopniu piszczelowej. Generalnie udział kości o wysokim stopniu fragmentacji jest niewielki. W zbiorze kości długich wyróżnia się kość udowa jednak należy zwrócić uwagę, że w materiale były głównie kości bardzo młodych zwierząt, a ogólna liczba szczątków oznaczonych jako kość udowa była niewielka. Dodatkowo część z nich stanowiły nie przyrośnięte powierzchnie stawowe lub okazy złamane były współcześnie (Fig. 21).

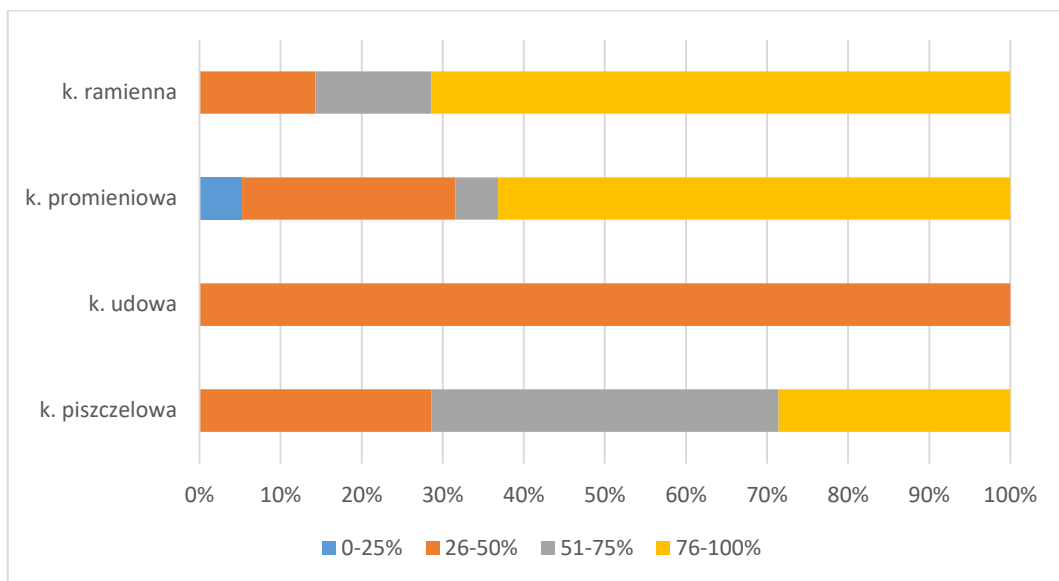


Fig. 21. Miechów stan. 3. Fragmentacja długich kości kozy/owcy z obiektów datowanych na okres wczesnego średniowiecza.

W trakcie badań oznaczono szczątki należące zarówno do zwierząt udomowionych jak i dzikich, jednakże zdecydowaną przewagę stanowią kości i zęby gatunków udomowionych. Pośród nich wyróżnić można bydło (955 egz.), świnie (408 egz.), kozę/owce (217 egz.), konia (300 egz.) oraz psa (535 egz.). Dodatkowo opisano 12 kości kota domowego, którego szczątki niezwykle rzadko są reprezentowane na otwartych stanowiskach osadowych. Wśród szczątków zwierząt dzikich, łącznie stanowiących około 2,2% wszystkich szczątków oznaczonych do gatunku, oznaczano sarnę (16 egz.), jelenia (15 egz.), dziką (9 egz.), tura (3 egz.) oraz lisa (1 egz.) (Tabela 60).

Gatunek	NISP	% NISP	MNI	% MNI
Bydło (<i>Bos taurus</i>)	955	38,6%	25	25%
Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	408	16,5%	31	31%
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	217	8,8%	17	17%
Koń (<i>Equus caballus</i>)	300	12,1%	9	9%
Pies (<i>Canis familiaris</i>)	535	21,7%	9	9%
Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	15	0,6%	1	1%
Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	16	0,6%	2	2%
Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	9	0,4%	2	2%
Tur (<i>Bos primigenius</i>)	3	0,1%	1	1%
Lis (<i>Vulpes vulpes</i>)	1	0,0%	1	1%
Kot (<i>Felis cf catus</i>)	12	0,5%	2	2%
Suma	2471	100%	100	100%
Duży ssak	1085			
Średni ssak	334			
Mały ssak	6			
Szczałki nieoznaczone	155			
Suma	4051	100%	100	100%

Tabela 60. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba osobników (MNI) wraz z udziałem procentowym poszczególnych gatunków odkrytych w obiektach datowanych na okres wczesnego średniowiecza.

Szczałki bydła (955 egz.) odkryto w 105 obiektach. Najliczniej reprezentowane były w jamie o numerze 1636 (322 egz.), gdzie opisano szczątki należące do minimum sześciu osobników (Tabela 58). Jednak w większości obiektów liczba kości i zębów bydła nie była duża. Najczęściej wahała się pomiędzy 1 a 11 egzemplarzy. Jedynie w kilku jamach odnaleziono od 15 do 56 okazów. W materiale oznaczono wszystkie elementy szkieletu bydła (poza trzeszczkami). Najliczniej występowały paliczki I (44 egz.), żuchwy (42 egz.), kości piszczelowe (42 egz.), kości promieniowe (41 egz.) i kości śródściana (41 egz.) (Tabela 61). Na podstawie obliczonej liczby elementów możemy stwierdzić, że na stanowisku reprezentowane były całe osobniki, o czym świadczy podobna liczba takich elementów szkieletu jak żuchwa, kość promieniowa, piszczelowa, śródściana czy kość śródstopia. Na podstawie lewych kości piszczelowych oszacowano, że materiał należał do co najmniej 25 osobników. Na podstawie zachowanych żuchw, udało się określić wiek osobniczy dla 23 osobników. Większość z nich to zwierzęta dorosłe powyżej 36 miesięcy (16 egz.), kolejne miały od 24 do 28 miesięcy (5 egz.) i 15-18 miesięcy (1 egz.) oraz najmłodszy 5-6 miesięcy (1 egz.). Dla pozostałych osobników nie udało się określić wieku. Zmiany chorobowe odnotowano na 16 szczątkach

bydła. Obejmują one głównie zmiany związane z zapaleniem przyzębia (8 egz.), obserwowanych w przypadku siedmiu fragmentach szczęk oraz pojedynczej żuchwie. Zwyródnienia powstałe w wyniku zapalenia opisano na sześciu szczątkach: kości krzyżowej (1 egz.), śródstopiu (1 egz.) oraz paliczkach I (4 egz.). Ponadto w kości biodrowej widoczny był otwór świadczący o przebyłym zapaleniu. W materiale zidentyfikowano również nienaturalnie wgiętą kość piszczelową.

Rodzaj kości/zęba:	NISP	NISP	NISP	NISP	MNE	MNE	MNE	MNE
	prawa	lewa	nieokr.	Suma	prawa	lewa	nieokr.	Suma
Kości czaszki			33	33			12	12
Możdżeń	2	2	14	18	2	2	5	9
Szczęka	17	17		34	7	11		18
Izolowane zęby górne	11	12		23	11	12		23
Żuchwa	43	44	11	98	21	17	4	42
Izolowane zęby dolne	9	7	1	17	4	5	1	10
Izolowane zęby fragm.			1	1			1	1
Kość gnykowa			1	1			1	1
Mostek			5	5			5	5
Dźwigacz (atlas)			8	8			7	7
Obrotnik (axis)			6	6			5	5
Kręgi szyjne III-VII			4	4			4	4
Kręgi piersiowe			20	20			20	20
Kręgi lędźwiowe			9	9			7	7
Kość krzyżowa			4	4			4	4
Kręgi ogonowe			6	6			6	6
Żebra			55	55			21	21
Łopatka	17	13	4	34	9	5	4	18
Kość ramienna	8	16	3	27	8	12	3	23
Kość promieniowa	27	41	5	73	17	23	1	41
Kość łokciowa	13	15	1	29	9	11	1	21
Kości nadgarstka	1	5	2	8	1	5	2	8
Kości śródścza	15	20	9	44	14	18	9	41
Kości śródścza/śródstopia			4	4			3	3
Miednica	10	13	14	37	10	13	14	37
Kość udowa	17	25	10	52	14	14	8	36
Rzepka	2	3	1	6	2	3	1	6
Kość piszczelowa	23	32	3	58	15	25	2	42
Kość piętowa	15	22	1	38	13	15	1	29
Kość skokowa	14	17	1	32	14	17	1	32
Kości stępu	9	6	17	34	9	8	17	34
Kość śródstopia	24	19	10	53	20	15	3	38
Paliczek I			46	46			44	44
Paliczek II			20	20			20	20
Paliczek III			18	18			16	16
Suma NISP/MNE	277	329	347	955	200	231	253	684

Tabela 61. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba elementów (MNE) bydła (*Bos taurus*) odkrytych w obiektach datowanych na okres wczesnego średniowiecza.

W wypełniskach 87 obiektów odnotowano 408 kości i zębów świni. Najliczniejszy materiał należący do tego gatunku wystąpił w obiekcie numer 545, w którym opisano 54 szczątki tego gatunku. Na drugim miejscu pod względem liczby kości i zębów świni była jama 1595, w obrębie którego opisano 23 kości i zębów świni, czyli połowę mniej niż w obiekcie 545. W pozostałych jamach odnotowywano od jednego do kilkunastu szczątków (Tabela 58).

W materiale kostnym świni odnotowano większość elementów szkieletu. Brakuje jedynie mniejszych, trudniejszych w oznaczeniu lub generalnie gorzej zachowujących się elementów szkieletu jak na przykład kości gnykowe, kręgi ogonowe, żebra, rzepki czy kości stępu i trzeszczki. Najliczniej występowały fragmenty żuchw (58 egz.), które zdominowały pozostałe elementy osteologiczne. Dostyc licznie występowała również szczęka (28 egz.) (Tabela 62). Zauważalny jest niski udział dystalnych elementów kończyny przedniej oraz tylnej; kości śródrecza i śródstopia oraz paliczków. Na podstawie prawych żuchw oszacowano, że materiał kostny należał do co najmniej 31 osobników. Wiek tych zwierząt był zróżnicowany, od bardzo młodych osobników w wieku od 4-6 miesięcy (2 egz.), poprzez osobniki w wieku 8-12 miesięcy (2 egz.), 7-17 miesięcy (1 egz.) oraz trochę starszych 12-16 miesięcy (3 egz.) i 17-22 miesiące (8 egz.) aż do osobników dojrzałych (13 egz.).

Zmiany chorobowe dotyczyły śródrecza III, śródstopia IV młodej świni z jeszcze nie przyrośniętymi powierzchniami stawowymi dalszymi. Na obydwóch tych szczątkach odkryto zmiany zwyrodnieniowe na trzonie kości.

Rodzaj kości/zęba:	NISP	NISP	NISP	NISP	MNE	MNE	MNE	MNE
	prawa	lewa	nieokr.	Suma	prawa	lewa	nieokr.	Suma
Kości czaszki			20	20			4	4
Szczęka	13	27	3	43	9	18	1	28
Izolowane zęby górne	3	3	1	7	3	3	1	7
Żuchwa	42	45	10	97	31	24	3	58
Izolowane zęby dolne	8	5	13	26	8	5	13	26
Izolowane zęby fragm.			6	6			2	2
Dźwigacz (atlas)			7	7			5	5
Obrotnik (axis)			3	3			3	3
Kręgi szyjne III-VII			2	2			2	2
Kręgi piersiowe			6	6			4	4
Kręgi lędźwiowe			3	3			3	3
Łopatka	14	9	4	27	11	5	1	17
Kość ramienna	23	12	2	37	8	7	1	16
Kość promieniowa	6	5	4	15	5	4	2	11
Kość łokciowa	11	8	1	20	9	7	1	17
Kości nadgarstka			1	1			1	1
Kości śródreżca	4	5		9	4	5		9
Miednica	7	4	1	12	5	4	1	10
Kość udowa	7	6	2	15	3	4	2	9
Kość piszczelowa	11	9	2	22	7	6	2	15
Kość strzałkowa			4	4			2	2
Kość piętowa	2	2		4	2	2		4
Kość skokowa	3	2		5	3	2		5
Kość śródstopia	8	1	1	10	8	1	1	10
Paliczek I			4	4			4	4
Paliczek II			2	2			2	2
Paliczek III			1	1			1	1
Suma NISP/MNE	162	143	103	408	116	97	62	275

Tabela 62. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba elementów (MNE) świni (*Sus scrofa f. domestica*) odkrytych w obiektach datowanych na okres wczesnego średniowiecza.

Materiał osteologiczny kozy oraz owcy (217 egz.) odkryto w 64 obiektach. W większości z nich znajdowało się od kilku do kilkunastu szczątków. Wyjątek stanowi tylko pojedyncza jama o numerze 1064, w której odnotowano 41 egzemplarzy kości i zębów tego gatunku, należących do dwóch osobników (Tabela 58).

Podobnie jak u świni również u tego gatunku najliczniej reprezentowany były żuchwy (29 egz.) (Tabela 63), które wyraźnie są nadreprezentowane w tym materiale. Zaznaczyć również należy, że elementy szkieletu kranialnego stanowią ponad 30% wszystkich szczątków

kozy/owcy. Wśród nich opisano 17 fragmentów mózdzieni, które w sześciu przypadkach udało się przypisać do kozy, a w czterech do owcy. Zauważalny jest niski udział dystalnych elementów kończyn tj. kości nadgarstka, stępu (w tym kości skokowych i piętowych) oraz paliczek. Liczba pozostałych elementów szkieletu wahała się od jednego do 16 egzemplarzy. Natomiast cały materiał osteologiczny należał do minimum 17 osobników, co zostało określone na podstawie lewych żuchw. Wiek osobniczy udało się ustalić dla 16 z nich. Wśród nich opisano osobniki które w chwili śmierci miały od 5 do 6 miesięcy (2 osobników), 8 do 10 miesięcy (3 osobniki), 18 do 24 miesięcy (1 osobnik) oraz najbardziej liczne zwierzęta dorosłe, w wieku powyżej 2 lat (10 osobników).

Patologie odkryte na szczątkach kozy/owcy dotyczyły żuchwy (2 egz.) oraz szczęki (1 egz.). W pierwszym przypadku odnotowano silne zapalenie przyzębia z mocno rozpuchniętymi zębodołami (Fot. 12b). W drugiej żuchwie również opisano ślady zapalenia przyzębia. Natomiast w szczęce odkryto zęby z próchnicą.

Rodzaj kości/zęba:	NISP	NISP	NISP	NISP	MNE	MNE	MNE	MNE
	prawa	lewa	nieokr.	Suma	prawa	lewa	nieokr.	Suma
Kości czaszki		1	5	6		1	3	4
Mózdzień	4	1	12	17	4	1	9	14
Szczęka	2	2		4	2	2		4
Izolowane zęby górne	2	1	2	5	2	1	2	5
Żuchwa	14	19	1	34	11	17	1	29
Izolowane zęby dolne	2	1	1	4	2	1	1	4
Izolowane zęby fragm.			1	1			1	1
Mostek			1	1			1	1
Obrotnik (axis)			2	2			2	2
Kręgi szyjne II-VII			6	6			6	6
Kręgi piersiowe			6	6			6	6
Kręgi lędźwiowe			7	7			3	3
Kręgi ogonowe			1	1			1	1
Łopatka	9	5		14	8	5		13
Kość ramienna	3	8		11	3	8		11
Kość promieniowa	10	12	3	25	6	8	2	16
Kość łokciowa	4			4	4			4
Kości nadgarstka			2	2			2	2
Kości śródreżca	5	5	5	15	5	4	3	12
Miednica	2	3	2	7	2	3	1	6
Kość udowa	1	2	3	6	1	1	2	4
Kość piszczelowa	12	8	1	21	8	6	1	15
Kość skokowa	1	1		2	1	1		2
Kość śródstopia	4	4	6	14	4	3	2	9
Paliczek I			1	1			1	1
Paliczek II			1	1			1	1
Suma NISP/MNE	75	73	69	217	63	62	51	176

Tabela 63. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba elementów (MNE) koza/owca (*Capra hircus/Ovis aries*) odkrytych w obiektach datowanych na okres wczesnego średniowiecza.

W obiektach ze wczesnego średniowiecza odkryto 300 kości i zębów należących do minimum 9 osobników konia (Tabela 60). Jest to jednocześnie najwyższa liczba szczątków tego gatunku odkryta na stanowisku w Miechowie, stanowiących ponad 12% wszystkich szczątków oznaczonych do gatunku. W tym przypadku materiał osteologiczny najliczniej reprezentowany był w jamie numer 2594 (59 egz.), gdzie opisano szczątki należące do jednego osobnika. W kolejnych jamach liczba szczątków nie przekraczała 21 okazów. Jednak w większości z nich odkryto pojedyncze egzemplarze. Wśród szczątków konia najliczniej występują izolowane zęby górne (27 egz.). Niewiele mniej opisano żuchw (21 egz.) oraz kości promieniowych (21 egz.) (Tabela 64). Materiał osteologiczny konia należał do co najmniej 11 osobników, liczba ta została oszacowana na podstawie lewych kości śródstopia. W większości były to zwierzęta dojrzałe, potwierdza to fakt, że w materiale nie odkryto zębów mlecznych i jednocześnie tylko trzy szczątki należały do młodego osobnika z nieprzyrośniętymi powierzchniami stawowymi.

Pośród zębów i kości konia zaobserwowano zwyrodnienie na bliższej powierzchni stawowej kości piszczelowej oraz śródstopiu (Fot. 12c). Ponadto trzy kości były ze sobą zrośnięte – śródstopie, zredukowane śródstopie oraz kość stępu. Pozostałe patologie dotyczyły rowków na zębach (4 egz.), a w jednym przypadku nieprawidłowej budowy zęba dolnego.

Rodzaj kości/zęba:	NISP	NISP	NISP	NISP	MNE	MNE	MNE	MNE
	prawa	lewa	nieokr.	Suma	prawa	lewa	nieokr.	Suma
Kości czaszki			13	13			9	9
Szczeka	4	6	1	11	4	5	1	10
Izolowane zęby górne	8	5	14	27	7	5	9	21
Żuchwa	11	4	6	21	4	3	3	10
Izolowane zęby dolne	1	9	1	11	1	9	1	11
Izolowane zęby fragm.			1	1			1	1
Dźwigacz (atlas)			2	2			2	2
Obrotnik (axis)			4	4			4	4
Kręgi szyjne III-VII			7	7			7	7
Kręgi piersiowe			8	8			8	8
Żebro			15	15			10	10
Łopatka	4	7		11	4	5		9
Kość ramienna	5	5		10	5	5		10
Kość promieniowa	8	13		21	5	10		15
Kość łokciowa	2	2		4	2	2		4
Kości śródreżca	3	5	3	11	3	5	3	11
Kości śródreżca/śródstopia		6	13	19		6	10	16
Miednica	6	6	2	14	4	5	2	11
Kość udowa	4	7		11	4	7		11
Kość piszczelowa	5	8		13	5	7		12
Kość piętowa	3	6		9	3	6		9
Kość skokowa	1	6		7	1	6		7
Kości stępu		2	11	13		2	11	13
Kość śródstopia	4	11	3	18	4	11	2	17
Paliczek I			14	14			14	14
Paliczek II			6	6			6	6
Paliczek III			6	6			6	6
Trzeszczka			1	1			1	1
Suma NISP/MNE	69	108	131	308	56	99	110	265

Tabela 64. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba elementów (MNE) konia (*Equus caballus*) odkrytych w obiektach datowanych na okres wczesnego średniowiecza.

W obrębie 22 obiektów z wczesnego średniowiecza opisano 535 szczątków kostnych psa. Najliczniej odkryte zostały w jamie o numerze 1108 (268 egz.) i należały do co najmniej dwóch osobników. Znacznie mniej szczątków pozostano z obiektów 2181 (79 egz.) oraz 1084 (72 egz.). Natomiast w jamach numer 787, 816, 1612 oraz 3560 liczba szczątków omawianego gatunku wahała się od 14 do 32 w zależności od obiektu. W pozostałych jamach nie przekraczała 7 egzemplarzy (Tabela 58). Szczątki psa reprezentowane były przez wszystkie elementy szkieletu. Szczególnie wyróżnia się część osiowa. Jednak wysoka liczba elementów tej części szkieletu wynika z obecności w materiale licznych żeber (144 egz.) i kręgów (122 egz.). Natomiast liczba kości wchodzących w skład kończyny przedniej i tylnej jest porównywalna (Tabela 65).

Materiał osteologiczny psa należał do minimum 9 osobników, w tym 2 samców. Wśród szczątków psa opisano co najmniej dwa młode osobniki. Odnotowane zmiany chorobowe odnoszą się do zapalenia przyzębia dwóch żuchw oraz prawdopodobnie dodatkowego zębodołu w szczęcie.

Rodzaj kości/zęba:	NISP	NISP	NISP	NISP	MNE	MNE	MNE	MNE
	prawa	lewa	nieokr.	Suma	prawa	lewa	nieokr.	Suma
Kości czaszki			12	12			8	8
Szczęka	2	1	1	4	2	1	1	4
Izolowane zęby górne	1	1	1	3	1	1	1	3
Żuchwa	9	8		17	9	8		17
Izolowane zęby dolne	1	1		2	1	1		2
Izolowane zęby fragm.			1	1			1	1
Mostek			5	5			5	5
Dźwigacz (atlas)			5	5			5	5
Obrotnik (axis)			5	5			5	5
Kręgi szyjne III-VII			19	19			19	19
Kręgi piersiowe			30	30			29	29
Kręgi lędźwiowe			41	41			41	41
Kość krzyżowa			9	9			9	9
Kręgi ogonowe			13	13			13	13
Żebro			144	144			78	78
Łopatka	4	7		11	4	7		11
Kość ramienna	8	8		16	6	6		12
Kość promieniowa	9	6		15	8	6		14
Kość łokciowa	8	7		15	8	5		13
Kości nadgarstka			2	2			2	2
Kości śródreżcza	4	9		13	4	9		13
Kości śródreżcza/śródstopia			24	24			24	24
Miednica	6	8		14	6	7		13
Kość prząca			2	2			2	2
Kość udowa	9	5		14	8	5		13
Kość piszczelowa	7	8		15	7	8		15
Kość piętowa	4	4		8	4	4		8
Kość skokowa	4	4		8	4	4		8
Kości stępu			6	6			6	6
Kość śródstopia	8	9	1	18	8	9	1	18
Paliczek I			24	24			24	24
Paliczek II			14	14			14	14
Paliczek III			6	6			6	6
Suma NISP/MNE	84	86	365	535	80	81	294	455

Tabela 65. Miechów stan. 3. Liczba szczątków (NISP) oraz minimalna liczba elementów (MNE) psa (*Canis familiaris*) odkrytych w obiektach datowanych na okres wczesnego średniowiecza.

Szczątki kota (12 egz., Fot. 12d) są niezwykle rzadkie na stanowisku Miechów 3. Zostały odkryte w dwóch obiektach (numer 1064 i 1661) (Tabela 58) i należą do minimum

dwóch osobników, o czym świadczą dwie czaszki odkryte w materiale. Ponadto opisano dwie żuchwy, dwie kości ramienne z nie przyrośniętymi proksymalnymi powierzchniami stawowymi, pojedynczą kość promieniową, dwie kości łokciowe oraz pojedynczą kość miednicy, kość udową oraz piszczelową.

Materiał osteologiczny zwierząt dzikich z wczesnego średniowiecza był słabo zróżnicowany. Wyróżniono jedynie pięć gatunków - sarnę (16 egz.), jelenia (15 egz.), dzika (9 egz.) oraz tura (3 egz.) i lisa (1 egz.) (Tabela 60, Fot. 12e).

Wśród szczątków sarny najliczniej opisano fragmenty poroża, w jednym przypadku zidentyfikowano całe poroże z różą. Podobną sytuację obserwuje się pośród szczątków jelenia, w przypadku, których opisano (z jednym wyjątkiem) wyłącznie poroże. Wyjątek ten stanowi dystalna część śródstopia. Szczątki dzika reprezentowane były przez żuchwy (3 egz.) oraz elementy kończyny przedniej takie jak kość ramienna (2 egz.) oraz pojedyncze kości: łopatkę, promieniową, łokciową, śródreżce. Do tura przypisano kość ramienną, udową oraz piętową. Natomiast do lisa należała pojedyncza kość łokciowa. Materiał osteologiczny sarny, tak samo jak dzika, należały do co najmniej dwóch osobników. Wśród pozostałych gatunkach dzikich odnotowano po jednym osobniku (Tabela 60).

Wśród szczątków przypisanych do kategorii wielkości należy wymienić 1085 kości i zębów dużego ssaka, 334 egzemplarze średniego ssaka i tylko sześć kości należących do zwierzęcia małego rozmiaru. Natomiast nie udało się oznaczyć 155 szczątków kostnych (Tabela 60).

W obrębie obiektów wczesnego średniowiecza odnotowano bardzo liczne ślady gryzienia przez drapieżniki obserwowane na 378 egzemplarzach kości co stanowi aż 9,3% wszystkich szczątków zwierzęcych odkrytych w obrębie wypełnisk obiektów wczesnośredniowiecznych. Najwięcej śladów gryzienia przez psy zaobserwowano na kościach bydła (140 egz., czyli 14,7% szczątków tego gatunku, Fot. 12f), następnie świni (81 egz., czyli aż 19,9% szczątków), kozy/owcy (34 egz. tj. 15,7% szczątków), oraz konia (24 egz. tj. 8,0% szczątków). Co ciekawe, również wśród szczątków psów odnotowano trzy kości ze śladami gryzienia. Dodatkowo w grupie szczątków gatunków dzikich tego typu ślady opisano na kościach dzika (3 egz.), tura (2 egz.) oraz sarny (1 egz.). Pośród materiału osteologicznego przypisanego do kategorii wielkości ślady gryzienia odnotowano na kościach dużego (66 egz.) i średniego (24 egz.) ssaka (Tabela 66).

Ślady gryzienia przez gryzonie były zdecydowanie rzadziej spotykane, odnotowano je zaledwie na 11 okazach co stanowi 0,3% wszystkich szczątków zwierzęcych. Zostały one odkryte na kościach kozy/owcy (4 egz.), bydła (1 egz.) i jelenia (1 egz.). Pozostała część śladów

gryzienia opisano na kościach zwierzęcia dużego rozmiaru (3 egz.) oraz na pojedynczej kości średniego ssaka (Tabela 66).

Ślady działalności człowieka

W obrębie obiektów wczesnego średniowiecza odkryto 336 szczątków ze śladami działalności człowieka. Wśród nich odnotowano ślady cięć (73 egz.), rąbań (102 egz.), uderzeń (9 egz.), oddziaływania wysokiej temperatury (50 egz.) a także wyroby kościane i półprodukty (48 egz.) (Tabela 66).

Ślady cięć najliczniej odnotowano na kościach bydła (28 egz.). Głównie powstały na skutek rozbioru tuszy (24 egz.), w tym podczas odcinania głowy od reszty tułowia. Blisko połowa tego typu śladów znajdowała się na dystalnych częściach kończyny tylnej (kość skokowa, piętowa, śródstopie). Pozostałe ślady dzielenia tuszy opisano na kościach długich (ramiennej, promieniowej, łokciowej, śródstopiu, udowej), obrotniku, łopatce oraz paliczku I. Nieliczne ślady filetowania (3 egz.) na szczątkach bydła widoczne były na dwóch kościach promieniowych oraz kości piszczelowej. Pojedynczy ślad skórowania opisano na czaszce bydła (Fot. 12g)

W przypadku świni śladów cięć było mniej (15 egz.), ale podobnie jak u bydła były to cięcia, które powstały głównie podczas dzielenia tuszy (12 egz.). Natomiast filetowanie opisano na trzech szczątkach tego gatunku. Ślady dzielenia tuszy zaobserwowano na dźwigaczu, kłykciach potylicznych czaszki, żuchwie oraz elementach kończyny przedniej (łopatce, kości ramiennej, promieniowej i łokciowej) i kończyny tylnej (kość udowa i kość piszczelowa). Natomiast ślady filetowania zaobserwowano na kości ramiennej (2 egz., Fot. 12h) i łopatce (1 egz.).

W przypadku pozostałych zwierząt udomowionych ślady cięć były mniej liczne. Na szczątkach kozy/owcy odnotowano zaledwie siedem tego typu śladów. Poza jednym wyjątkiem wszystkie powstały podczas rozbioru tuszy i znajdowały się na żuchwie, łopatce, kości ramiennej, dwóch kościach promieniowych oraz kości piszczelowej. Jedynie cięcie opisane na miednicy kozy/owcy związane było z filetowaniem mięsa.

Również u konia liczba szczątków ze śladami cięć był nieliczna. U tego gatunku opisano zaledwie sześć egzemplarzy z cięciami. Cztery z nich powstały w trakcie dzielenia tuszy i znajdowały się na kości ramiennej, kości promieniowej, kości łokciowej oraz śródstopia. Na kolejnych dwóch szczątkach opisano ślady filetowania, dotyczyło to łopatki i kości promieniowej.

Wśród zwierząt dzikich ślady cięcia związane z obróbką rzeźną zaobserwowano wyłącznie na pojedynczej kości promieniowej sarny. Ślad ten powstał podczas dzielenia tuszy. Ślady cięć pojawiały się również w materiale osteologicznym, którego nie udało się oznaczyć do konkretnego gatunku. Wśród szczątków przypisanych do ssaka dużego rozmiaru odnotowano 11 śladów cięć. Natomiast na kościach średniego ssaka cięcia odnaleziono na pięciu egzemplarzach (Tabela 66).

Ślady rąbania (102 egz.) są najliczniejszym rodzajem śladów powstałych w wyniku działalności człowieka widoczne na materiale z okresu wczesnego średniowiecza. Jednocześnie jest to jedyny okres archeologiczny na całym stanowisku kiedy ślady rąbań przeważają nad śladami cięć. Rąbania odnotowano wśród szczątków bydła (27 egz., Fot. 12i) świni (18 egz.), kozy/owcy (7 egz.) oraz konia (6 egz.). Tego typu ślady u bydła opisano najliczniej na mózdzieniu (6 egz.), czaszce (4 egz.), żuchwie (3 egz.), kości promieniowej (3 egz.) oraz miednicy (4 egz.). Widoczne były również na dwóch kościach udowych i pojedynczych szczątkach tego gatunku tj. obrotnik, kość ramienna, kość piszczelowa, kość skokowa i kość piętowa. Nieco mniej odnotowano śladów rąbań wśród materiału osteologicznego świni. Ponad połowa rąbań (10 egz.) dotyczyła żuchwy. Ponadto opisano je również na kręgach - piersiowym (1 egz.) i lędźwiowym (2 egz.) oraz pojedynczych kościach: łopatce, kości ramiennej, kości promieniowej, miednicy i kości udowej. U kozy/owcy ślady rąbań wystąpiły jedynie na dwóch rodzajach szczątków – mózdzieniach (5 egz.) oraz kręgach lędźwiowych (2 egz.). Najmniej omawianych śladów odnotowano u konia (6 egz.). Zarejestrowano je na czaszce, łopatce, dwóch kościach promieniowych oraz dwóch paliczkach pierwszych.

W przypadku zwierząt dzikich ślady rąbania odkryto na pojedynczych fragmentach poroży jelenia oraz sarny. Ponadto rąbania odnotowano na szczątkach dużego (33 egz.) i średniego ssaka (8 egz.) oraz na pojedynczym kości, której nie udało się zidentyfikować (Tabela 66).

Na kilku kościach udało się odnotować ślady uderzeń. U bydła sytuacja ta dotyczyła paliczka I, który został rozszczepiony na pół oraz czaszki z otworem po uderzaniu powstałym najprawdopodobniej podczas uboju tego zwierzęcia (Fot. 12j). Wśród szczątków konia ślady uderzenia zaobserwowano na łopatce, kości ramiennej, piszczeli oraz paliczku II. Natomiast w materiale osteologicznym należącym do dużego ssaka odnotowano trzy tego typu ślady (Tabela 66).

Oddziaływanie wysokiej temperatury widoczne było w postaci opalenia (44 egz.) i całkowicie przepalonych kości (60 egz.). Ślady opalenia najliczniej opisano wśród szczątków

bydła (27 egz.). Tego typu ślady zanotowano głównie na śródstopiu (10 egz., Fot. 12k) i śródreźcu (6 egz.) bydła. Pozostałe ślady opalenia znajdowały się na żuchwie (3 egz.), kości promieniowej (3 egz.), kości łokciowej (1 egz.) oraz kości piętowej (1 egz.).

Zaledwie dwa ślady opalenia opisano wśród szczątków świni (żuchwa i kość ramienna). Podobnie sytuacja wygląda w przypadku konia. U tego gatunku również zanotowano tylko dwie kości ze śladami opalenia – kość promieniowa i paliczek I. Pozostałe opalenia opisano na szczątkach dużego ssaka (9 egz.).

Wśród materiału osteologicznego ze śladami powstałymi na skutek działania wysokiej temperatury najliczniej opisano całkowicie przepalone szczątki (60 egz.). Można wyróżnić cztery kategorie kolorystyczne szczątków przepalonych w zależności od czasu i temperatury jaka na daną kość oddziaływała: brązowe, czarne, szare oraz białe. W obiektach wczesnośredniowiecznych opisano wszystkie cztery kategorie. Kości przepalone na brązowo zanotowano u bydła (żuchwa) i dużego ssaka (zębro). Najliczniejsze były przepalenia na czarno (44 egz.). Tego typu ślady opisano wśród szczątków bydła (8 egz.), świni (2 egz.), kozy/owcy (1 egz.) oraz konia (18 egz.). U bydła występowały na żuchwie (2 egz.), pojedynczym luźnym zębie dolnym oraz pojedynczych kościach – kości promieniowej, kości łokciowej, kości śródreźca, kość miednicy i kości piszczelowej. U świni przepalone na czarno były tylko dwie żuchwy. Natomiast u kozy/owcy opisano tylko kość (kość udowa) z omawianymi śladami. Najliczniejsze przepalenia na czarno kości odnotowano u konia. Duża liczba tego typu szczątków związana jest z przepaleniami dotyczącymi luźnych zębów górnych (całych lub fragmentów – 13 egz.). Należy jednak zwrócić uwagę na to, że mogły one pochodzić od jednego osobnika. Pozostałe przepalone szczątki tego gatunku to: czaszka (2 egz.), kręgi piersiowy (1 egz.), kość promieniowa (1 egz.) oraz kość udowa (1 egz.). Ponadto szczątki przepalone na kolor czarny opisano także wśród materiału osteologicznego dużego (11 egz.) i średniego (6 egz.) ssaka.

Mniej liczne przepalenia na szaro odnotowano na trzech kościach bydła (żuchwa, kość piszczelowa, kość skokowa, Fot 12l). Kolejne dwa tego typu szczątki opisano u świni (żuchwa) i konia (żuchwa). Ciekawym egzemplarzem jest kość promieniowa psa, która również została przepalona na szary kolor. Jednocześnie jest to także jedyny taki egzemplarz ze śladami całkowitego przepalenia wśród kości psa odkrytych na stanowisku. Pozostałe ślady przepalenia dotyczyły szczątków dużego zwierzęcia (6 egz.) oraz średniego ssaka (1 egz.).

W całym materiale osteologicznym z obiektów wczesnośredniowiecznych odnotowano wyłącznie jedna kość przepalona na białe. Jednak jej znaczne zniszczenie spowodowane

między innymi wysoka temperatura uniemożliwiło jej dokładną identyfikację. Udało się jedynie ustalić, że był to trzon kości długiej należącej do dużego ssaka (Tabela 66).

Osobną kategorię stanowią przedmioty kościane, wśród których odkryto 48 okazów narzędzi, ozdób, półproduktów i odpadków poprodukcyjnych wykonanych z zębów, kości i poroża. Najliczniej reprezentowane były płozy do produkcji których wykorzystano kości długie dużych zwierząt kopytnych. Wśród nich możemy wydzielić 11 okazów wykonanych z kości konia (kości śródstopia - 5 egz., kości promieniowej - 3 egz., kości śródścza - 1 egz. i piszczelowej - 1 egz., Fot. 12n) oraz dwóch z kości promieniowych oraz pojedynczej kości piszczelowej bydła. Dodatkowo wydzielono dwie płozy, których modyfikacja była tak duża, że nie możliwe była ich identyfikacja taksonomiczna oraz anatomiczna. Ustalono jedynie że oba przedmioty wykonane zostały z kości długich dużego ssaka. Wśród materiału odnotowano również szydła (4 egz.), wykonane z śródstopia kozy/owcy (1 egz.) oraz z kości długich dużego i średniego ssaka (3 egz., Fot. 12m) Odkryto również dwa przekłuwacze, do produkcji których wykorzystano poroże jelenia. Ponadto w materiale wczesnośredniowiecznym odnotowano ciężarek tkacki (1 egz.), który został wykonany z kości skokowej bydła (Fot. 12o), szpatułkę (1 egz.) i szpilę (1 egz.), dla których materiałem wyjściowym były szczątki zwierzęcia dużego rozmiaru. Wśród badanego materiału odkryto również górnego kła psa, z którego wykonano zawieszki. Tą część szczątków, dla których nie udało się określić celu modyfikacji przez człowieka zaklasyfikowano jako półprodukt i odpadki produkcyjne (23 egz., Fot. 12p) (Tabela 66). Wśród nich najliczniej reprezentowane są fragmenty poroża jelenia (8 egz.) i sarny (2 egz.). W tej kategorii wyróżnić można także cztery szczątki należące do bydła (możdżeń, żuchwa, kość promieniowa oraz śródstopie), trzy do świni (dwie kości skokowe oraz kość promieniową), a także możdżeń i kość udową kozy/owcy. Pozostałe szczątki zaklasyfikowane jako półprodukty lub odpadki produkcyjne przypisano do dużego ssaka (długa kość i żebro) oraz małego ssaka (długa kość).

	%NISP ze wszystkich szczątków	
	N	%NISP
Koza/owca (<i>Capra hircus/Ovis aries</i>)	N (%)	
	7 (3,2%)	1,8%
Koń (<i>Equus caballus</i>)	N (%)	
	7 (3,2%)	2,5%
Pies (<i>Canis familiaris</i>)	N (%)	
	4 (1,3%)	0,2%
Jeleń (<i>Cervus elaphus</i>)	N (%)	
	2 (0,7%)	0,9%
Sarna (<i>Capreolus capreolus</i>)	N (%)	
	1 (6,3%)	0,0%
Dzik (<i>Sus scrofa</i>)	N (%)	
	1 (6,7%)	1,1%
Tur (<i>Bos primigenius</i>)	N (%)	
	1 (6,3%)	0,3%
Mały ssak	N (%)	
	11 (1,0%)	0,0%
Średni ssak	N (%)	
	33 (3,0%)	1,1%
Duży ssak	N (%)	
	3 (0,3%)	0,0%
Szczątki nieoznaczone	N (%)	
	13 (1,2%)	0,9%
Suma	N	
	73	1,8%
	102	2,5%
	9	0,2%
	37	0,9%
	2	0,0%
	44	1,1%
	13	0,3%
	1	0,0%
	48	1,2%
	378	9,3%
	11	0,3%
	725	17,9%

Rodzaj śladów	Bydło (<i>Bos taurus</i>)		Świnia (<i>Sus scrofa f. domestica</i>)	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Ślady cięcia	28 (2,9%)	15 (3,7%)		
Ślady rąbania	27 (2,8%)	18 (4,4%)		
Ślady uderzenia	2 (0,2%)			
Ślady opalenia	27 (2,8%)	2 (0,5%)		
Ślady przepalenia na brązowo	1 (0,1%)			
Ślady przepalenia na czarno	8 (0,8%)	2 (0,5%)		
Ślady przepalenia na szaro	3 (0,3%)	1 (0,2%)		
Ślady przepalenia na biało				
Narzędzia kościane, półprodukty, odpadki produkcyjne	8 (0,8%)	3 (0,7%)		
Ślady gryzienia przez drapieżniki	140 (14,7%)	81 (19,9%)		
Ślady gryzienia przez gryzonie	1 (0,1%)			
SUMA	245 (25,7%)	122 (29,9%)		

Tabela 66. Miechów stan. 3. Liczba szczątków ze śladami antropogenicznymi i śladami działalności zwierzęcej odkryta w obiektach datowanych na okres wczesnego średniowiecza.



Fot. 12a. Miechów stan. 3. Obiekt 1657.
Koń, fragment łopatki. Pokrywa kalcytowa.
Skala 10 cm.



Fot. 12b. Miechów stan. 3. Obiekt 1615.
Kozia/owca, fragment żuchwy. Zmiana
patologiczna wywołana zapaleniem.
Skala 2 cm.



Fot. 12c. Miechów stan. 3. Obiekt 1363.
Koń, fragment proksymalny śródstopia konia.
Zmiana chorobowa powierzchni stawowej.
Skala 10 cm.



Fot. 12d. Miechów stan. 3. Obiekt 1661.
Kot, żuchwa i fragment szczęki. Skala 2 cm.



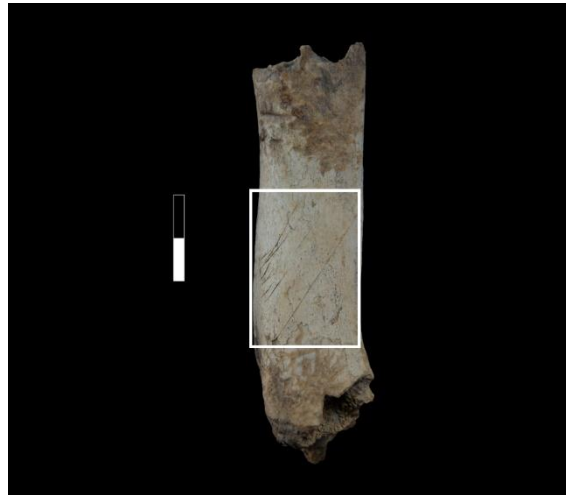
Fot. 12e. Miechów stan. 3. Obiekt 1009.
Jeleń, dystalny fragment śródstopia. Skala 2 cm.



Fot. 12f. Miechów stan. 3. Obiekt 289.
Bydło, ślady gryzienia przez drapieżniki na
kości skokowej bydła. Skala 2 cm.



Fot. 12g. Miechów stan. 3. Obiekt 2195.
Bydło, fragment czaszki, ślady skórowania.
Skala 2 cm.



Fot. 12h. Miechów stan. 3. Obiekt 2630.
Świnia, trzon kości ramiennej. Ślady cięć.
Skala 2 cm.



Fot. 12i. Miechów stan. 3. Obiekt 545.
Bydło, fragment żuchwy. Ślady rąbania. Skala 5 cm.



Fot. 12j. Miechów stan. 3. Obiekt 289.
Bydło, fragment czaszki. Śląd uderzenia. Skala 10 cm.



Fot. 12k. Miechów stan. 3. Obiekt 2302.
Bydło, proksymalny fragment śródstopia. Ślady opalenia na trzonie. Skala 5 cm.



Fot. 12l. Miechów stan. 3. Obiekt 1218.
Bydło, kość skokowa. Przepalona na szaro.
Skala 2 cm.



Fot. 12n. Miechów stan. 3. Obiekt 1806
Konia, kość śródstopia. Płoz. Skala 10 cm.



Fot. 12m. Miechów stan. 3. Obiekt 801.
Średni ssak, fragment kości długiej. Szydło. Skala 4 cm.



Fot. 12o. Miechów stan. 3. Obiekt 1044.
Bydło, kość skokowa. Ciężarek tkacki. Skala 2 cm.



Fot. 12p. Miechów stan. 3. Obiekt 725.
Jeleń, fragment poroża. Ślady przycinania, szlifowania. Skala 2 cm.

VI. ANALIZA OSTEOMETRYCZNA

Pomiary szczątków kostnych wykonano przede wszystkim dla zwierząt gospodarczych takich jak bydło, świnia, koza/owca. Dodatkowo dla psa i bydła obliczono wysokość w kłębie (WH). Ze względu na dużą fragmentację kości pobrano jedynie podstawowe pomiary – długość kości (GL), szerokość końca bliższego (BP) oraz szerokość końca dalszego (BD). Mimo to, dla niektórych szczątków nie udało się uzyskać żadnych z planowanych pomiarów lub były to jedynie pojedyncze wyniki. W związku z tym, nie podjęto się analizy wyników, które uzyskano dla mniej niż 10 okazów. Ponadto liczba pomiarów w poszczególnych fazach chronologicznych w obrębie danego rodzaju kości również była różna, co znacznie utrudniało przeprowadzenie analizy statystycznej. Dlatego też zdecydowano się zastosować wyłącznie statystykę deskryptywną. Wykonano wykresy typu pudełkowego, które opisywały następujące dane: minimum, pierwszy kwartył, medianę, trzeci kwartył i maksimum. Dodatkowo na każdym wykresie zaznaczono dane surowe.

Szerokości końca dalszego kości ramiennej bydła:

Większość z badanych kości ramiennych bydła ma dość zbliżoną szerokość końca dystalnego. Mediana uzyskanego parametru waha się między 73 a 80 mm. W materiałach kultury lubelsko-wołyńskiej (5), kultury pucharów lejkowatych (6), kultury przeworskiej (11) oraz okresu wczesnego średniowiecza (12) obserwowane były również mniejsze pomiary. Bardzo dużą rozpiętość pomiarów odnotowano w kulturze pucharów lejkowatych (6). Również w tej grupie opisano najmniejszą i największą szerokość końca dystalnego kości ramiennej. Natomiast największe szerokości końca dalszego obserwuje się wśród szczątków pochodzących z kultury łużyckiej. Należy jednak zwrócić uwagę, że może być to związane z małą liczbą uzyskanych pomiarów (Fig. 22).

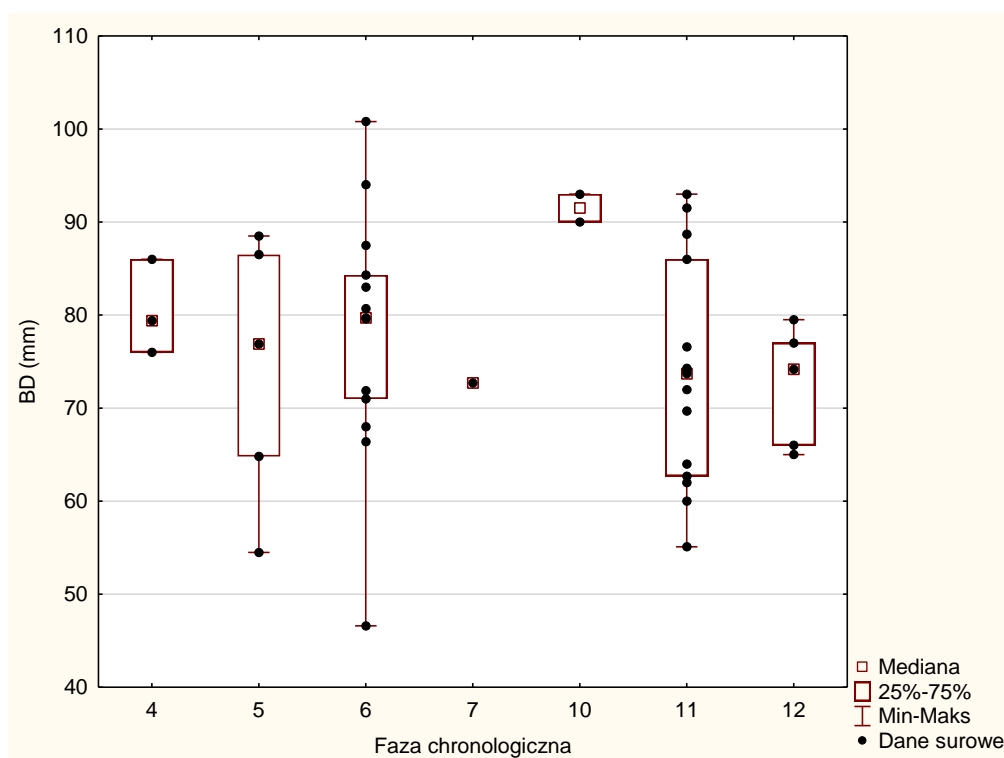


Fig. 22. Zmienność szerokości końca dalszego (BD) kości ramiennej bydła z poszczególnych faz chronologicznych.

1 – kultura ceramiki wstęgowej rytej, 2 – kultura malicka, 3 – cykl lendzielsko-polgarski, 4 – grupa pleszowsko-modelnicka, 5 – kultura lubelsko-wołyńska, 6- kultura pucharów lejkowatych, 7 – kultura badeńska, 8 – kultura mierzanowicka, 9 – kultura trzciniecka, 10 – kultura łużycka, 11 – kultura przeworska, 12 – okres wczesnego średniowiecza

Szerokości końca proksymalnego kości promieniowej bydła:

W przypadku szerokości końca proksymalnego kości promieniowej bydła widoczne są wahania mediany. Prawdopodobnie jest to spowodowane niską liczbą pomiarów uzyskanych dla poszczególnych faz zasiedlania osady. Jednak, w przypadku próby o większej liczbie uzyskanych pomiarów, szerokości te są zazwyczaj zbliżone. Duże rozpiętości pomiarów widoczne są w materiałach kultury przeworskiej (11) (Fig. 23).

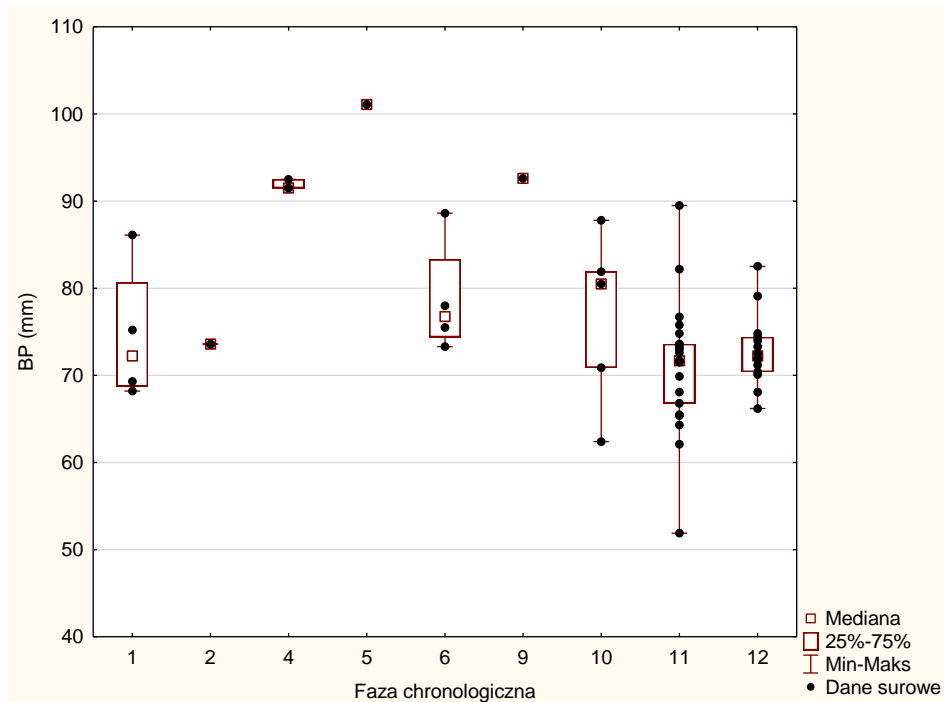


Fig. 23. Zmienność szerokości końca bliższego (BP) kości promieniowej bydła z poszczególnych faz chronologicznych.

1 – kultura ceramiki wstęgowej rytej, 2 – kultura malicka, 3 – cykl lendzielsko-polgarski, 4 – grupa pleszowsko-modelnicka, 5 – kultura lubelsko-wołyńska, 6 – kultura pucharów lejkowatych, 7 – kultura badeńska, 8 – kultura mierzanowicka, 9 – kultura trzciniecka, 10 – kultura łużycka, 11 – kultura przeworska, 12 – okres wczesnego średniowiecza

Szerokości końca dalszego kości promieniowej bydła:

W starszych kulturach archeologicznych (kultura malicka (2), kultura lubelsko-wołyńska (5) i kultura trzcinińska (9)) mediany są najwyższe. Należy jednak zwrócić uwagę, że są to jedynie pojedyncze pomiary, dlatego trudno jednoznacznie zinterpretować. W młodszych fazach chronologicznych (kultura łużycka (10), kultura przeworska (11) i wczesne średniowiecze (12)) szerokości dalszych nasad kości promieniowych są zbliżone. Na tym tle odznacza się osobnik o najszerszym końcu dalszym (91 mm), odkryty w obiekcie kultury przeworskiej. W tej grupie również obserwuje się największą rozpiętość pomiarów (Fig. 24).

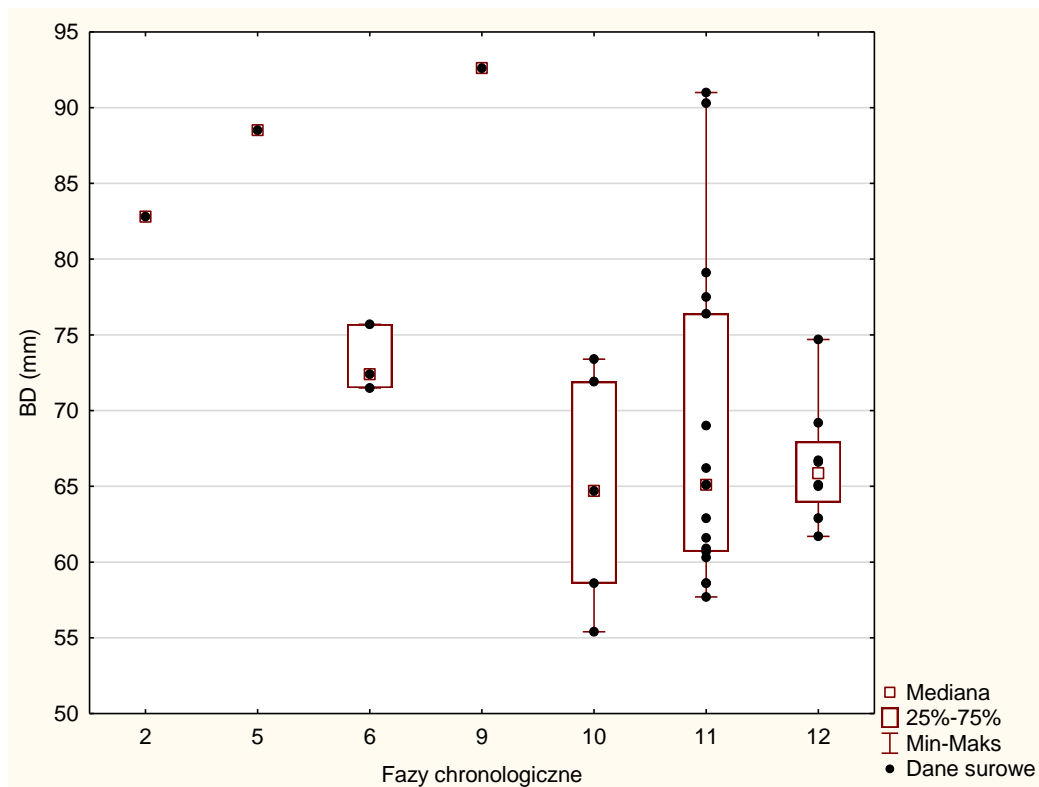


Fig. 24. Zmienność szerokości końca dalszego (BD) kości promieniowej bydła z poszczególnych faz chronologicznych.

1 – kultura ceramiki wstęgowej rytej, 2 – kultura malicka, 3 – cykl lendzielsko-polgarski, 4 – grupa pleszowsko-modlnicka, 5 – kultura lubelsko-wołyńska, 6 – kultura pucharów lejkowatych, 7 – kultura badeńska, 8 – kultura mierzanowicka, 9 – kultura trzcinińska, 10 – kultura łużycka, 11 – kultura przeworska, 12 – okres wczesnego średniowiecza

Szerokość końca bliższego kości śródreźca bydła

Wymiary szerokości końca proksymalnego z przebadanych faz archeologicznych są zróżnicowane. W kulturze ceramiki wstęgowej rytej (1) i grupie pleszewsko – modlnickiej (4) pomiary szerokości są niemal identyczne. Również w tych dwóch kulturach opisano najwięcej osobników o najszerszych śródreźcach. Wydaje się, że mediana szerokości końca bliższego kości śródreźca bydła maleje wraz z upływem czasu. Jego najwyższą wartość odnotowano w materiałach kultury ceramiki wstęgowej rytej (1) a najniższą we wczesnym średniowieczu (12). Natomiast największą rozpiętość pomiarów obserwuje się w kulturze przeworskiej (11) i wczesnym średniowieczu (12) (Fig. 25).

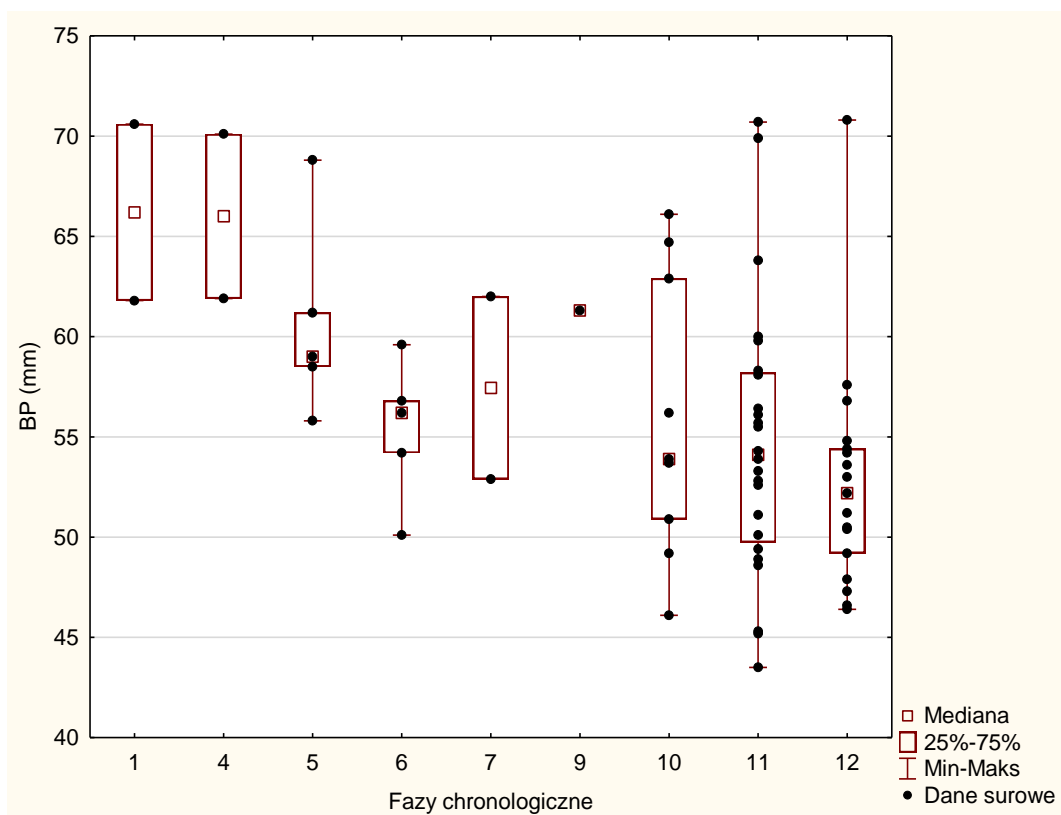


Fig. 25. Zmienność szerokości końca proksymalnego (BP) kości śródreźca bydła z poszczególnych faz chronologicznych.

1 – kultura ceramiki wstęgowej rytej, 2 – kultura malicka, 3 – cykl lendzielsko-pułgarski, 4 – grupa pleszewsko-modlnicka, 5 – kultura lubelsko-wołyńska, 6 – kultura pucharów lejkowatych, 7 – kultura badeńska, 8 – kultura mierzanowicka, 9 – kultura trzciniecka, 10 – kultura łużycka, 11 – kultura przeworska, 12 – okres wczesnego średniowiecza

Szerokość końca dalszego kości śródreżca bydła

Najwyższe odnotowane wartości szerokości końca dystalnego bydła są mniej więcej na podobnym poziomie i mieszczą się w przedziale od 70 do 75 mm. Osobniki o najszerszych końcach opisano w materiałach grupy pleszewsko-modlnickiej (4), kultury lubelsko-wołyńskiej (5), kultury pucharów lejkowatych (6) oraz kultury przeworskiej (11) i okresie wczesnego średniowiecza (12). Dodatkowo z tych dwóch faz pochodzą osobniki o najmniejszej szerokości końca dalszego kości śródreżca. Dla omawianego parametru obserwuje się dość dużą rozpiętość pomiarów w fazach chronologicznych 4, 5, 6, 11 i 12 (Fig. 26).

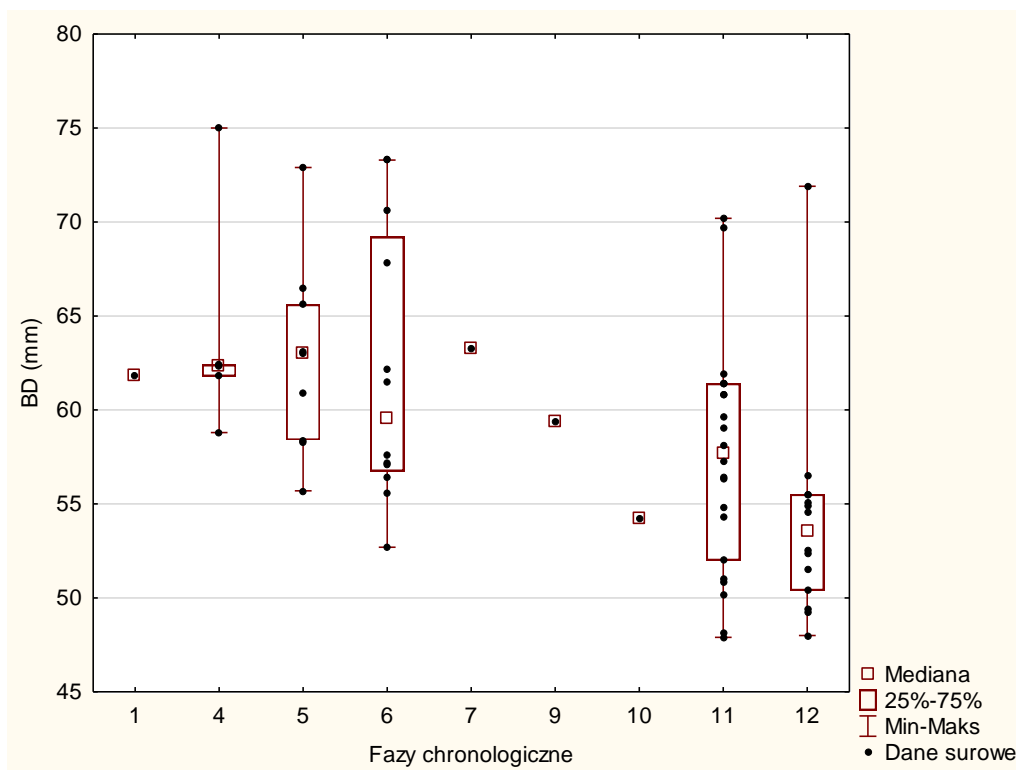


Fig. 26. Zmienność szerokości końca dalszego (BD) kości śródreżca bydła z poszczególnych faz chronologicznych.

1 – kultura ceramiki wstęgowej rytej, 2 – kultura malicka, 3 – cykl lendzielsko-polgarski, 4 – grupa pleszewsko-modlnicka, 5 – kultura lubelsko-wołyńska, 6 – kultura pucharów lejkowatych, 7 – kultura badeńska, 8 – kultura mierzanowicka, 9 – kultura trzciniecka, 10 – kultura łużycka, 11 – kultura przeworska, 12 – okres wczesnego średniowiecza

Szerokość końca dalszego kości piszczelowej bydła

W analizowanych fazach chronologicznych większość pomiarów mieści się w tym samym zakresie, pomiędzy 50 a 70 mm. Na tym tle odstają pomiary uzyskane dla kości piszczelowych pochodzących z wypełnisk obiektów kultury pucharów lejkowatych (6) charakteryzujące się najniższymi wartościami tego parametru. Jednocześnie jest to grupa najmniejszych pobranych pomiarów szerokości końca dalszego. Natomiast największy odnotowany pomiar pochodzi z kości piszczelowej uzyskanej z obiektu kultury lubelsko-wołyńskiej (5) (Fig. 27).

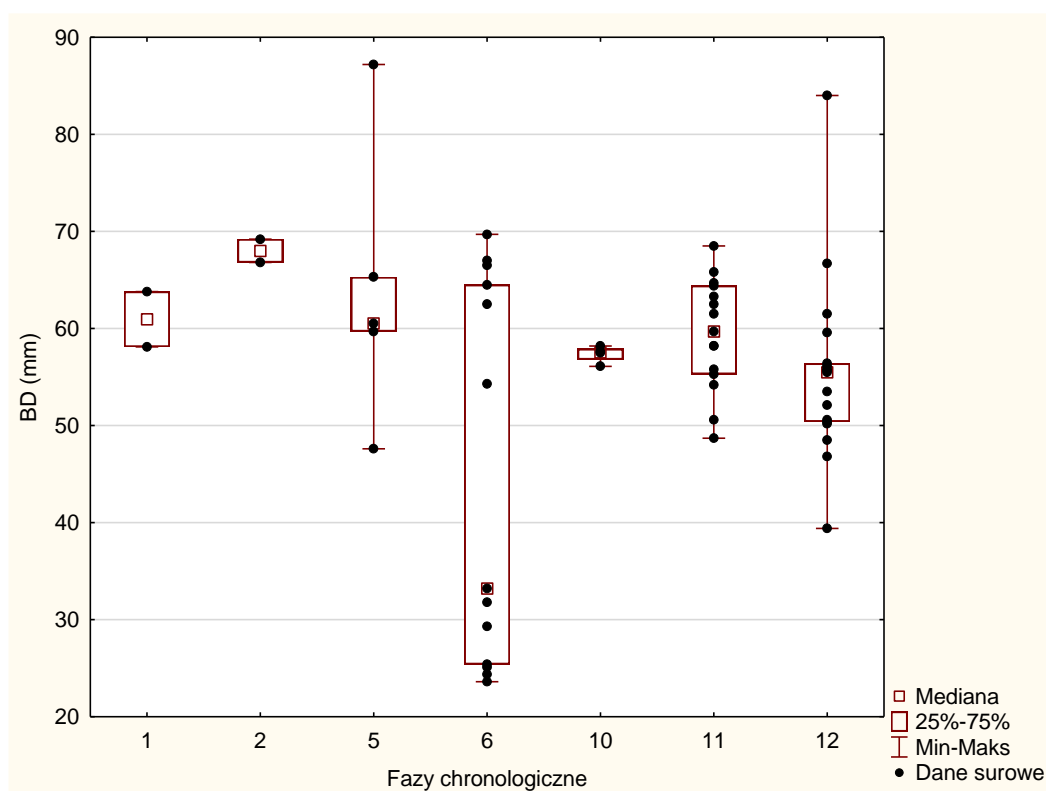


Fig. 27. Zmienność szerokości końca dalszego (BD) kości piszczelowej bydła z poszczególnych faz chronologicznych.

1 – kultura ceramiki wstęgowej rytej, 2 – kultura malicka, 3 – cykl lendzielsko-polgarski, 4 – grupa pleszowsko-modlnicka, 5 – kultura lubelsko-wołyńska, 6- kultura pucharów lejkowatych, 7 – kultura badeńska, 8 – kultura mierzanowicka, 9 – kultura trzciniecka, 10 – kultura łużycka, 11 – kultura przeworska, 12 – okres wczesnego średniowiecza

Szerokość końca bliższego kości śródstopia bydła

W większości faz chronologicznych szerokości nasad są do siebie zbliżone i najczęściej mieszczą się w przedziale od 40 mm do 50 mm. W materiałach grupy pleszowsko - modlnickiej (4) opisano jedynie osobniki o wysokiej wartości badanego pomiaru. Należy jednak podkreślić, że wyniki te obejmują wyłącznie cztery pomiary. Podobną sytuację można zauważyć w materiałach kultury lubelsko-wołyńskiej (5) gdzie również uzyskano wysokie wyniki pomiarów końca bliższego. Co ciekawe z tej grupy szczątków bydła pochodzi osobnik o największej nasadzie. Największy pomiar szerokości końca bliższego śródstopia bydła odnotowano w kulturze przeworskiej (11) (Fig. 28).

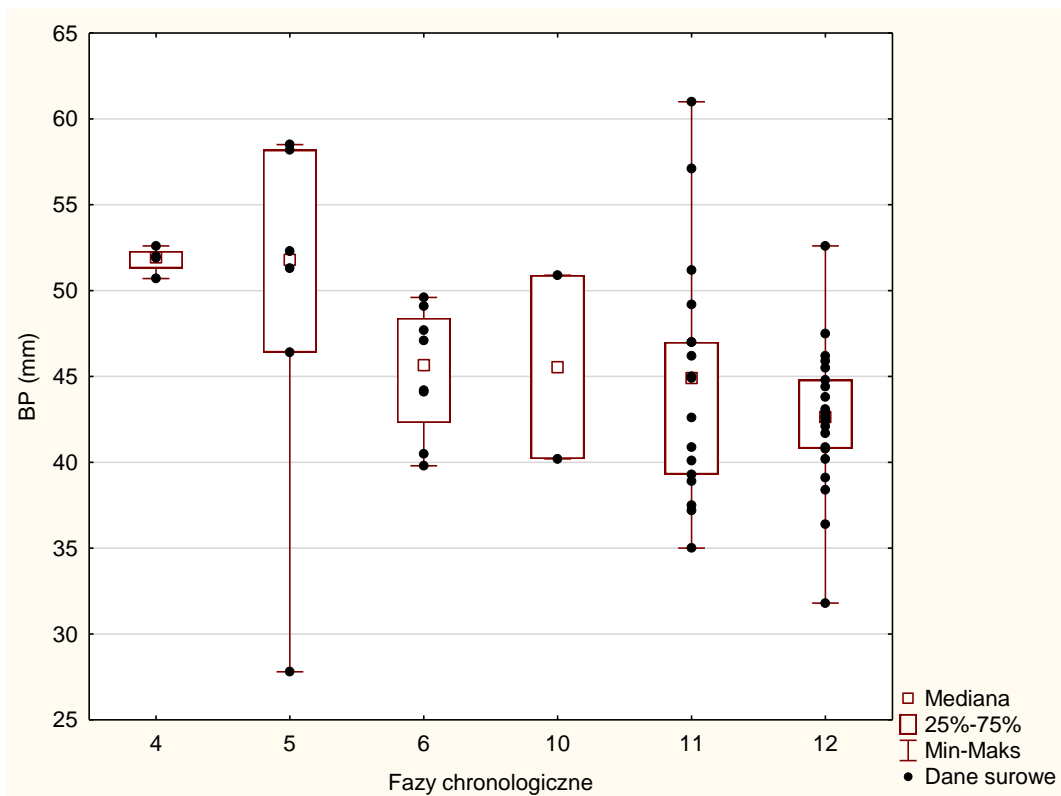


Fig. 28. Zmienność szerokości końca bliższego (BP) kości śródstopia bydła z poszczególnych faz chronologicznych.

1 – kultura ceramiki wstęgowej rytej, 2 – kultura malicka, 3 – cykl lendzielsko-polgarski, 4 – grupa pleszowsko-modlnicka, 5 – kultura lubelsko-wołyńska, 6- kultura pucharów lejkowatych, 7 – kultura badeńska, 8 – kultura mierzanowicka, 9 – kultura trzciniecka, 10 – kultura łużycka, 11 – kultura przeworska, 12 – okres wczesnego średniowiecza

Szerokość końca dalszego kości śródstopia bydła

W przypadku tego pomiaru obserwuje się dość duże zróżnicowanie pomiędzy poszczególnymi fazami chronologicznymi. Najwięcej pomiarów udało się uzyskać dla kości pochodzących z obiektów kultury przeworskiej (11) i wczesnego średniowiecza (12). Niewiele mniej liczne pomiary pozyskano z materiałów kultury lubelsko-wołyńskiej (5) oraz kultury pucharów lejkowatych (6). Największy pomiar uzyskano z kości śródstopia bydła z kultury pucharów lejkowatych (6). Natomiast kość o najmniejszej szerokości końca dystalnego opisano we wczesnym średniowieczu (12). Największa rozpiętość pomiędzy największym a najmniejszym uzyskanym pomiarem widoczna jest w kulturze przeworskiej (11) (Fig. 29).

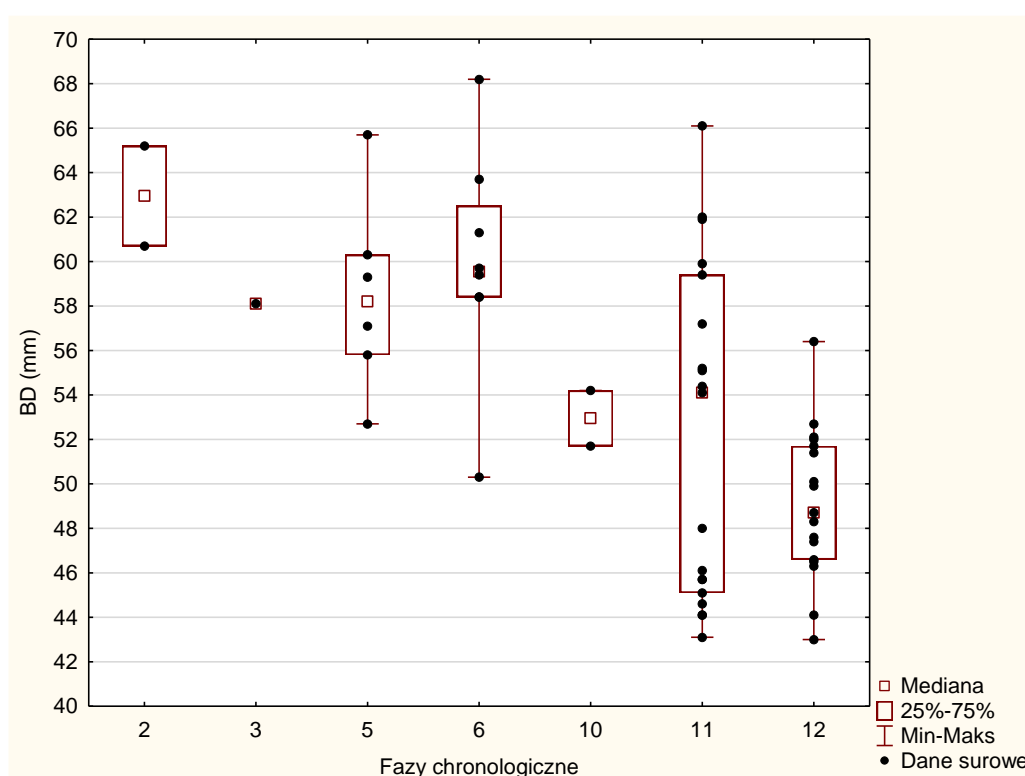


Fig. 29. Zmienność szerokości końca dalszego (BD) kości śródstopia bydła z poszczególnych faz chronologicznych.

1 – kultura ceramiki wstęgowej rytej, 2 – kultura malicka, 3 – cykl lendzielsko-polgarski, 4 – grupa pleszowsko-modlnicka, 5 – kultura lubelsko-wołyńska, 6- kultura pucharów lejkowatych, 7 – kultura badeńska, 8 – kultura mierzanowicka, 9 – kultura trzciniecka, 10 – kultura łużycka, 11 – kultura przeworska, 12 – okres wczesnego średniowiecza

KOZA/OWCA

Szerokości końca dalszego kości piszczelowej kozy/owcy:

W przypadku pomiarów szerokości końca dalszego kości piszczelowej kozy/owcy widoczne jest duże zróżnicowanie wyników. Może ono wynikać z nielicznych pomiarów uzyskanych z kości piszczelowej w poszczególnych fazach zasiedlenia osady w Miechowie. Jedynie w materiałach kultury przeworskiej (11) tych danych było więcej. Z obiektów tej fazy chronologicznej opisano najwięcej kości piszczelowych o najszerszych nasadach dalszych, również z materiałów kultury przeworskiej (11) uzyskano największy pomiar tego parametru. Natomiast najmniejszy uzyskany pomiar uzyskano z kultury łużyckiej (10) (Fig. 30).

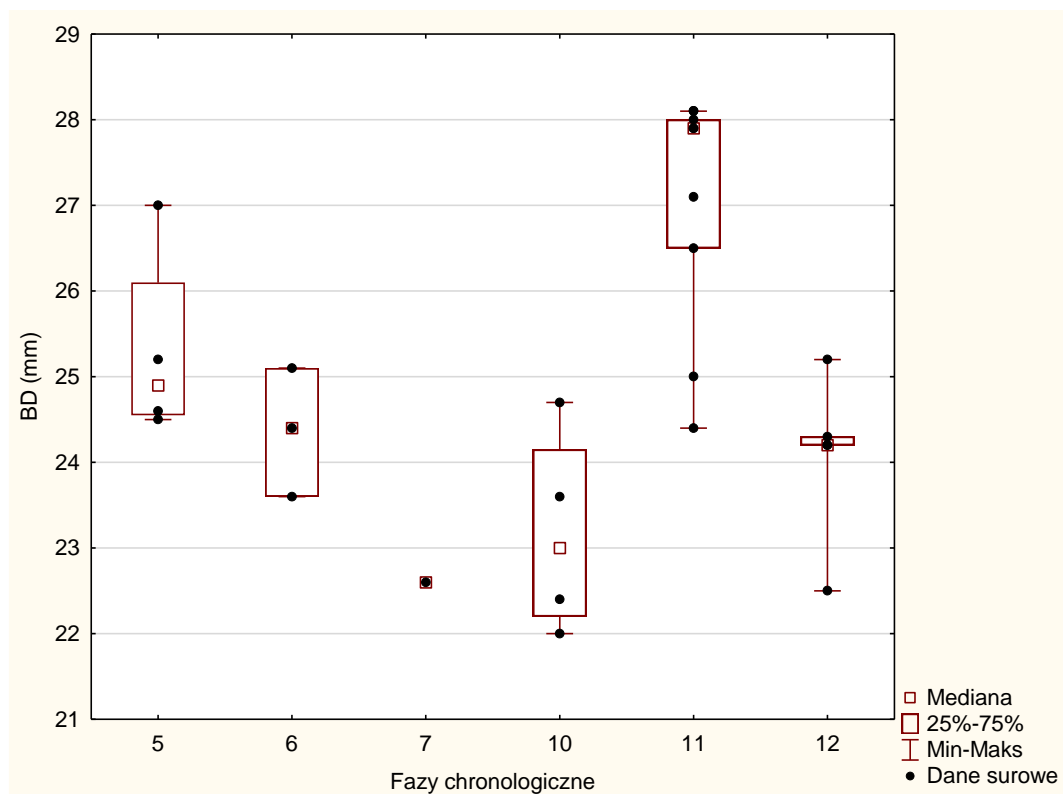


Fig. 30. Zmienność szerokości końca dalszego (BD) kości piszczelowej kozy/owcy z poszczególnych faz chronologicznych.

1 – kultura ceramiki wstęgowej rytej, 2 – kultura malicka, 3 – cykl lendzielsko-polgarski, 4 – grupa pleszowsko-modlnicka, 5 – kultura lubelsko-wołyńska, 6- kultura pucharów lejkowatych, 7 – kultura badeńska, 8 – kultura mierzanowicka, 9 – kultura trzciniecka, 10 – kultura łużycka, 11 – kultura przeworska, 12 – okres wczesnego średniowiecza

ŚWINIA

Szerokości końca dalszego kości ramiennej świni:

W przypadku kości ramiennej świni liczba okazów dla których udało się pobrać pomiary była niewielka. Większą liczbę pomiarów uzyskano jedynie dla materiałów kultury przeworskiej (11) i wczesnego średniowiecza (12) i tylko te dwie fazy chronologiczne jesteśmy ze sobą porównać. Największe i najmniejsze wymiary nasad dalszych kości ramiennej obserwuje się z okresu wczesnego średniowiecza (12). W przypadku kultury przeworskiej (11) mediana badanego pomiaru znajduje się na zdecydowanie wyższym poziomie niż we wczesnym średniowieczu (12) (Fig. 31).

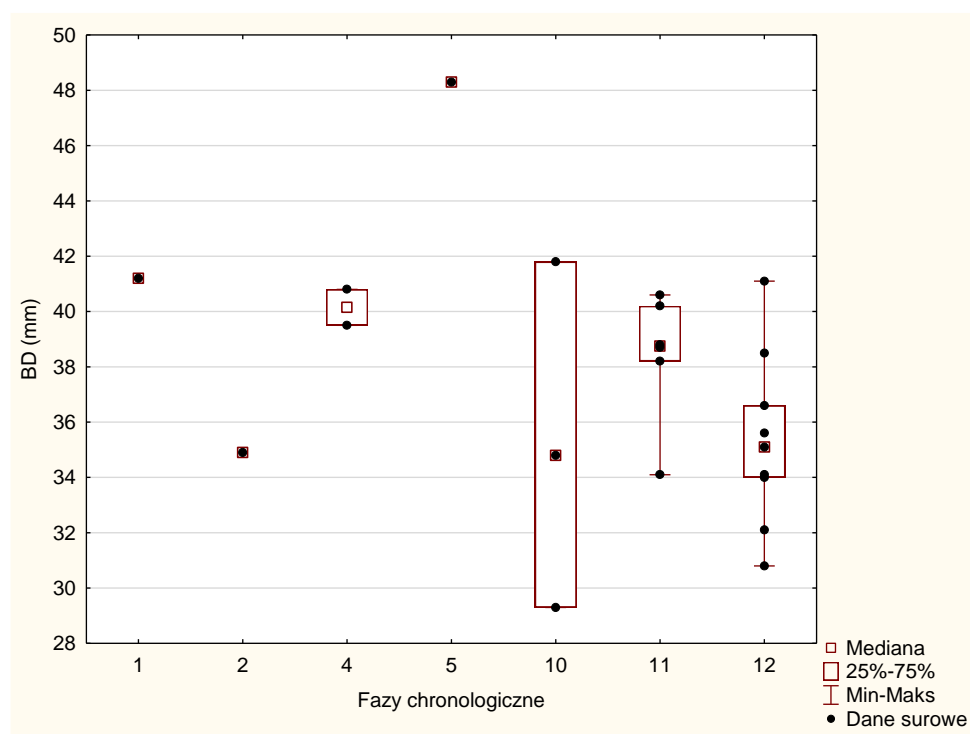


Fig. 31. Zmienność szerokości końca dalszego (BD) kości ramiennej świni z poszczególnych faz chronologicznych.

1 – kultura ceramiki wstęgowej rytej, 2 – kultura malicka, 3 – cykl lendzielsko-polgarski, 4 – grupa pleszowsko-modlnicka, 5 – kultura lubelsko-wołyńska, 6- kultura pucharów lejkowatych, 7 – kultura badeńska, 8 – kultura mierzanowicka, 9 – kultura trzciniecka, 10 – kultura łużycka, 11 – kultura przeworska, 12 – okres wczesnego średniowiecza

Podsumowanie:

Niestety dysponując tak małą liczbą danych niemożliwe jest określenie zmian w wielkości bydła jakie mogły mieć miejsce na przestrzeni blisko 7 tysięcy lat. Nie mniej jednak można zauważyć, że kości śródreżca i śródstopia tego gatunku były z reguły masywniejsze w starszych kulturach, a z czasem ich szerokości końca bliższego i dalszego, w większości przypadków, ulegały zmniejszeniu. Tego typu trendu nie widać natomiast w przypadku kości piszczelowej i ramiennej bydła.

Uchwycenie zamian (lub ich braku) w wyglądzie u kozy/owcy czy świni również było ograniczone ze względu na małą ilość danych. Można jednak zauważyć, że u kozy/owcy wahania w szerokości końca dalszego kości piszczelowej wynoszą kilka milimetrów. Pomiarów wykonanych dla tego gatunku szczególnie wyróżniają się w kulturze przeworskiej, gdzie odnotowano kości piszczelowe o najszerszych nasadach dalszych.

W przypadku świni większą liczbę pomiarów końca dalszego kości ramiennej udało się uzyskać jedynie w kulturze przeworskiej i we wczesnym średniowieczu. W tej pierwszej fazie chronologicznej dominują zwierzęta o szerszych nasadach dalszych kości ramiennej niż ma to miejsce w okresie wczesnego średniowiecza. Natomiast wahania w szerokości końca dalszego kości ramiennej u tego gatunku wynoszą nawet do 2 cm.

Ze względu na ubogi zbiór danych zarówno dla bydła, świni jak i kozy/owcy trudno wnioskować o ewentualnych trendach w zmianach wielkości wraz z upływem czasu, a tym samym uchwycić różnice w hodowli tych zwierząt na przestrzeni wieków.

Wysokość w kłębie bydła (WH)

Liczba szczątków bydła kwalifikujących się dla przeprowadzenia analizy wysokości w kłębie była niewielka. Wynosiła ona łącznie 14 okazów i objęła materiał z sześciu faz chronologicznych. Wśród nich jedynie dla kultury łużyckiej (10), przeworskiej (11) i wczesnego średniowiecza (12) udało się uzyskać kilka pomiarów. W przypadku materiałów z kultury malickiej (2), kultury lubelsko – wołyńskiej (5) oraz kultury pucharów lejowatych (6) uzyskano tylko pojedyncze wyniki. Na podstawie przeprowadzonej analizy możemy stwierdzić, że w materiałach pochodzących ze starszych faz chronologicznych obecne były osobniki których wysokość w kłębie była największa. Uwaga ta odnosi się zarówno do okazów neolitycznych – najwyższy osobnik pochodzący z materiałów kultury lubelsko-wołyńskiej (5) – jak i tych pochodzących z materiałów kultury łużyckiej (10), gdzie wysokość w kłębie bydła wahała się od 114 cm do 122 a cm. Z kolei w materiałach kultury przeworskiej (11) opisano osobniki, które charakteryzowały nieznaczną zmiennością a jednocześnie niewielką wysokością w kłębie. W przypadku tego materiału wartość ta zawierała się w przedziale między 102 cm a 110 cm. Natomiast we wczesnym średniowieczu (12) rozpiętość pomiarów dla badanego parametru wynosi od 107 do 114 cm (Fig. 32).

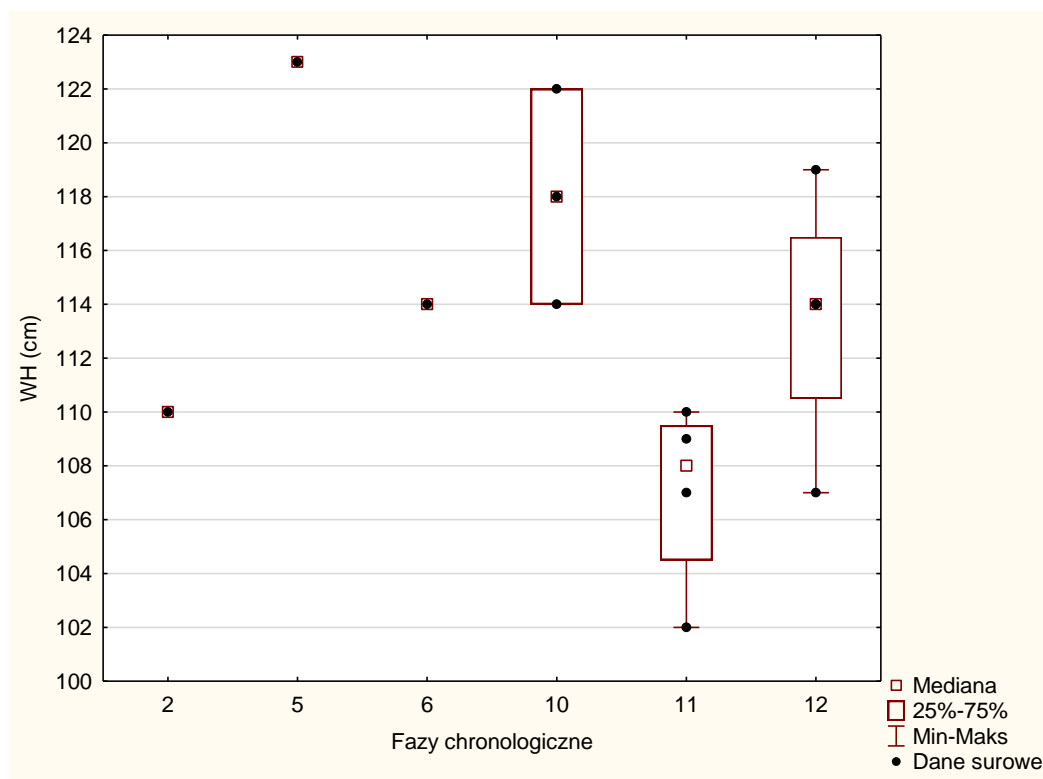


Fig. 32. Wysokość w kłębie bydło (WH).

1 – kultura ceramiki wstęgowej rytej, 2 – kultura malicka, 3 – cykl lendzielsko-polgarski, 4 – grupa pleszowsko- modlnicka, 5 – kultura lubelsko-wołyńska, 6- kultura pucharów lejowatych, 7 – kultura badeńska, 8 – kultura mierzanowicka, 9 – kultura trzciniecka, 10 – kultura łużycka, 11 – kultura przeworska, 12 – okres wczesnego średniowiecza

Wysokość w kłębie psa (WH)

W przypadku psa również mamy do czynienia z ograniczoną liczbą osobników, dla których obliczono wysokość w kłębie. Jedynie w przypadku kultury przeworskiej (11) i łużyckiej (10) uzyskano nieco więcej pomiarów. Najniższą wysokość w kłębie uzyskano dla osobnika z kultury lubelsko-wołyńskiej (5), wynoszącą zaledwie 41 cm. Natomiast najwyższy osobnik tego gatunku, którego wysokość w kłębie wynosiła 75 cm, pochodził z wczesnego średniowiecza (12). Większość pomiarów wysokości w kłębie psów w poszczególnych okresach chronologicznych mieści się w podobnym zakresie, który wynosi od 48 do 62 cm (Fig. 33).

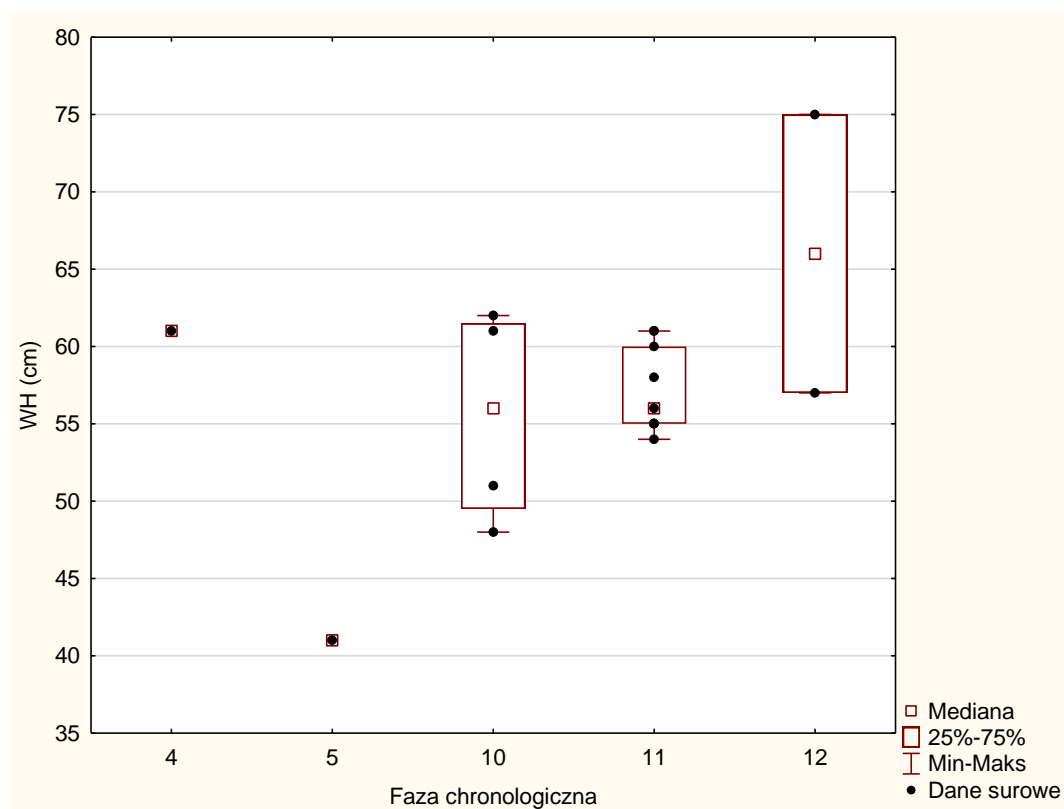


Fig. 33. Wysokość w kłębie psa (WH).

1 – kultura ceramiki wstęgowej rytej, 2 – kultura malicka, 3 – cykl lendzielsko-polgarski, 4 – grupa pleszowsko-modlnicka, 5 – kultura lubelsko-wołyńska, 6- kultura pucharów lejkowatych, 7 – kultura badeńska, 8 – kultura mierzanowicka, 9 – kultura trzciniecka, 10 – kultura łużycka, 11 – kultura przeworska, 12 – okres wczesnego średniowiecza

Podsumowanie:

Ludność zamieszkująca osadę w Miechowie hodowała głównie bydło niskorosłe, krótkorogie, należące do formy brachycerycznej (Lasota-Moskalewska 2008; Joanna Piątkowska-Małecka 2017). Forma ta występowała na ziemiach Polski już od neolitu (Lasota-Moskalewska 2008). Natomiast w materiałach kultury lubelsko-wołyńskiej, kultury łużyckiej i w pojedynczym przypadku z wczesnego średniowiecza obserwuje się nieco wyższe, średniorosłe bydło, które mogło należeć do typu bydła turopodobnego. Najwyższego przedstawiciela bydła opisano w materiałach kultury lubelsko-wołyńskiej z wysokością w kłębie wynoszącą 123 cm.

Psy reprezentowane na stanowisku można podzielić na trzy grupy: niskie, średnie i duże. Najliczniej występują osobniki średnie i duże, rzadziej niskie. W kulturze łużyckiej opisano psy o zróżnicowanej wysokości. W tej fazie kulturowej pojawiają się zarówno osobnik o niskim wzroście w typie szpica, jaki i osobnik o średnim wzroście w typie wyźła oraz dwa osobniki o wzroście zbliżonym do owczarka niemieckiego. W kulturze przeworskiej skąd pochodzi najwięcej pomiarów, można wyróżnić przed wszystkim psy o średnim wzroście od 54 do 58 cm oraz dwa duże osobniki, których wysokość w kłębie waha się od 60 do 61 cm. Wyjątkowo wysokiego osobnika opisano w materiałach z wczesnego średniowiecza. Obliczona dla niego wysokość w kłębie wynosi aż 75 cm. Nie można jednak wykluczyć, że jest to krzyżówka psa z wilkiem (Piątkowska-Małecka i Gubernat 2003).

VI. DYSKUSJA

1. Miechów stan. 3 – analiza wyników badań archeozoologicznych

Analiza archeozoologiczna materiału uzyskanego w wyniku badań wykopaliskowych prowadzonych na stanowisku 3 w Miechowie dotyczyła blisko 14 tys. kości oraz zębów zwierzęcych. Szczątki te możemy wiązać z dwunastoma fazami zasiedlenia osady, obejmujących okres od wczesnego neolitu (kultura ceramiki wstępowej rytej, kultura malicka, cykl lendzielsko-polgarski, grupa pleszowsko-modlnicka), eneolitu (kultura lubelsko-wołyńska, kultura pucharów lejkowatych, kultura badeńska), epoki brązu (kultura mierzanowicka, trzciniecka oraz łużycka), okresu wpływów rzymskich (kultura przeworska) aż po okres wczesnego średniowiecza (XI-XIII wiek). Badany materiał cechował się dużym zróżnicowaniem zarówno pod względem liczebności poszczególnych zespołów szczątków zwierzęcych jak i składu gatunkowego szczątków zidentyfikowanych w poszczególnych fazach osadniczych. Najliczniejszy zespół kości i zębów zwierzęcych odkryty został w obrębie obiektów kultury przeworskiej, natomiast najmniej liczny zespół wiązany jest z osadnictwem kultury mierzanowickiej.

1.1 Kultura ceramiki wstęgowej rytej

Kultura ceramiki wstęgowej rytej jest najstarszą kulturą odkrytą na stanowisku w Miechowie. Zespół ten liczy 257 kości i zębów zwierzęcych odkrytych w 37 obiektach ziemnych. W materiale osteologicznym przewagę stanowią szczątki zwierząt udomowionych, reprezentowane przez bydło, kozę/owcę, świnie oraz psa, stanowiące 91,1% materiału oznaczonego do gatunku. Świadczy to o tym, że podstawą gospodarki tej społeczności była hodowla zwierząt. Wśród materiału osteologicznego dominuje bydło. Ponad połowa oznaczonych szczątków należała do tego gatunku. Na drugim miejscu należy wymienić szczątki świni, a na trzecim małych przeżuwaczy. Jednakże biorąc pod uwagę minimalną liczbę osobników nie ma różnic między tymi trzema gatunkami tj. świni, kozą i owcą. Udział zwierząt dzikich w materiałach z kultury ceramiki wstęgowej rytej z Miechowa jest niewielki, co świadczy o tym, że rola łowiectwa nie odgrywała znaczącej roli w gospodarce człowieka. Wśród tej grupy zwierząt oznaczono typową zwierzynę łowną – jelenia, sarnę oraz dzika. Udział sarny był największy. Szczątków jelenia oraz dzika było dokładnie tyle samo.

Ze względu na niezbyt liczny materiał zwierzęcy w obiektach kultury ceramiki wstęgowej rytej nie odtworzono struktury wiekowej dla poszczególnych gatunków. Niemniej jednak udało się oszacować wiek dla sześciu osobników ssaków udomowionych (bydła, świni, kozy/owcy). W większości były to zwierzęta młode. Wyróżniono jedynie dwa dorosłe osobniki bydła i świni.

Badany zespół stanowią głównie odpadki pokonsumpcyjne, o czym świadczą ślady pozostawione przez człowieka na szczątkach w postaci cięć, uderzenia oraz oddziaływania ognia. Natomiast występowanie wszystkich partii szkieletu w przypadku bydła i w większości u świni i kozy/owcy (poza elementami kręgosłupa) sugeruje, że zwierzęta te były zabijane na stanowisku. Jak można przypuszczać na osadzie odbywała się również ich obróbka kulinarna oraz konsumpcja.

Szczątki zwierząt udomowionych i dzikich w zespole KCWR były wykorzystywane jako surowiec produkcyjny. Wytwarzano z nich narzędzia codziennego użytku, dowodem na to jest szydło oraz ciosło odkryte wśród badanego materiału. Ponadto obecność półproduktów i odpadków poprodukcyjnych w zespole KCWR świadczy o tym, że przedmioty kościane i rogowe były wykonywane na terenie osady.

Duże znaczenie mają również odkryte w obrębie materiałów KCWR szczątki zgryzione przez psy. Ślady gryzień wskazują na to, że psy miały dostęp do odpadków pokonsumpcyjnych,

co mogło przyczynić się do zmniejszenia frekwencji niektórych elementów szkieletu. Szczególnie dotyczy to szczątków młodych zwierząt lub kości o niewielkim rozmiarze.

Podobny model zarządzania żywym inwentarzem jak na osadzie w Miechowie obserwuje się na innych stanowiskach kultury ceramiki wstęgowej rytej. Niestety literatura na ten temat z terenów południowo-wschodniej Polski jest mocno ograniczona. Opracowania archeozoologiczne materiałów KCWR dotyczą głównie stanowisk położonych na terenie Kujaw, Pomorza oraz Śląska (Laprus-Madej 2000). Do nielicznych stanowisk z obszaru polski południowo-wschodniej skąd pochodzą liczniejsze zespoły szczątków zwierzęcych zaliczyć możemy stanowisko w Samborcu (woj. Świętokrzyskie). Na stanowisku tym w jamach KCWR podobnie jak w Miechowie dominują kości i zęby bydła. Mniej liczne są szczątki świni, na trzeciej pozycji pod względem liczebności szczątków znalazły się kości i zęby kozy/owcy. Na osadzie w Samborcu obserwujemy dodatkowo większą różnicę w udziale szczątków świni i kozy/owcy aniżeli ma to miejsce w Miechowie (Laprus-Madej 2000). Może to wynikać ze znacznie większej liczby szczątków ssaków udomowionych odkrytych na osadzie w Samborcu w stosunku do materiałów pochodzących z Miechowa. Dominacje bydła nad innymi gatunkami obserwujemy również na innych osadach KCWR z Małopolski, m.in. na stanowisku 62 w Nowej-Hucie Mogile (Godula 1992), oraz stanowisku 76 w Nowej-Hucie Branicach, gdzie odkryto wyłącznie materiał osteologiczny bydła. Jednak zaznaczyć należy, że liczba szczątków odnotowana na tych dwóch stanowiskach jest niewielka i nie przekracza 40 egzemplarzy (Godula 1986), dlatego możemy przypuszczać, że tak wysoki udział szczątków bydła może być wynikiem działania procesów tafonomicznych (gorsze zachowanie się szczątków mniejszych zwierząt kopytnych), a nie odzwierciedlać rzeczywisty model gospodarki hodowlanej. Materiał osteologiczny pochodzący z kultury ceramiki wstęgowej rytej odnaleziono również na stanowisku w Giebułtowie (pow. krakowski). Wśród nielicznych szczątków wymienić można podobną faunę do tej w Miechowie tj. bydło, świnia, owca, której dodatkowo towarzyszyły pojedyncze szczątki fauny dzikiej tj. konia, jelenia i dzika (Dzieduszycka 1959). Na podstawie analiz podjętych przez Dzieduszycką (1986) autorka podkreśla znaczenie hodowli owiec na tej osadzie. Według niej podstawę wyżywienia społeczności KCWR w Giebułtowie stanowiła hodowla oraz łowiectwo (Dzieduszycka 1959). Jest to nieco odmienna strategia niż w Miechowie, gdzie zdecydowaną podstawę diety mieszkańców osady było mięso pochodzące od zwierząt udomowionych, a upolowana zwierzyna stanowiła jedynie dodatek. Co ciekawe w Giebułtowie odkryto pochówek dużego zwierzęcia, najprawdopodobniej bydła (Dzieduszycka 1959). Pochówki zwierzęce wśród obiektów kultury ceramiki wstęgowej rytej opisano również na stanowisku w Złotnikach (woj. małopolskie, pow. Proszowice). Był to pogrzebany w

układzie anatomicznym pies z głową zwróconą na wschód (Kołodziej 2011). Natomiast na omawianym przeze mnie stanowisku nie odnotowano żadnych pochówków zwierzęcych jakie moglibyśmy wiązać z osadnictwem kultury ceramiki wstęgowej rytej.

Wśród grupy ssaków udomowionych z Miechowa st. 3 poza typowymi ssakami gospodarczymi opisano także kości psa. Podobna sytuacja ma miejsce jeszcze tylko na stanowisku w Złotnikach, na pozostałych nie odnotowano szczątków tego gatunku (Kołodziej 2011; Laprus-Madej 2000).

1.2 Kultura malicka

Wśród 261 szczątków zwierzęcych odkrytych w 17 obiektach kultury malickiej dominowało bydło, mniej liczne były szczątki świni, a jeszcze rzadsze kości i zęby kozy/owcy oraz psa. Szczątki gatunków hodowlanych stanowiły łącznie 82%. Ich przewaga w tym materiale świadczy o tym, że ich hodowla stanowiła podstawę gospodarki mieszkańców w kulturze malickiej w Miechowie. Zespół dzikich zwierząt, choć nieliczny, tworzy zróżnicowany gatunkowo zespół, w obrębie którego możemy wydzielić szczątki konia, jelenia, sarny, dzika oraz bobra europejskiego. Spośród szczątków zwierząt dzikich kości sarny było najwięcej, a materiał osteologiczny należący do tego gatunku był liczniejszy od szczątków kozy/owcy. Obecność dzikich zwierząt na stanowisku świadczy o działalności łowieckiej społeczności kultury malickiej, jednak nie było ono na tyle istotne żeby konkurować z hodowlą zwierząt.

W materiale kultury malickiej nieliczne kości były pokryte węglanem wapnia, pojedyncze kości noszą ślady korzeni roślin. Jednak pomimo generalnie dobrego stanu zachowania tych szczątków, ponad połowa materiału osteologicznego to szczątki nieoznaczone do gatunku. Wpływ na to miała znaczna fragmentacja badanego materiału, co uniemożliwiało przeprowadzenie ich identyfikacji taksonomicznej. Warto zauważyć, że na pozostałych dwóch stanowiskach kultury malickiej z omawianego regionu szczątki kostne również były albo mocno pofragmentowane i zwietrzałe albo w większości nieoznaczalne (Czekaj-Zastawny i Milisauskas 1997; Michalak-Ścibior 1994).

Zwierzęta gospodarcze były zabijane na osadzie, gdzie również odbywała się obróbka ich tusz, o czym świadczy obecność takich elementów szkieletu jak kości głowy czy paliczki. Podobnie sytuacja wyglądała w przypadku zwierzyny łownej, której rozbiór i obróbka tusz również odbywała się na osadzie. Wskazuje na to odkrycie na stanowisku mniej atrakcyjnych konsumpcyjnie części szkieletu tych ssaków. Ponadto wśród szczątków obu grup zwierząt odnotowano ślady pozostawione przez człowieka podczas przygotowania mięsa do konsumpcji takie jak cięcia czy uderzenia, a także ślady pozostawione podczas oddziaływania wysokiej temperatury na kość. Na uwagę zasługuje kość piszczelowa młodego bobra ze śladami filetowania, co wskazuje na to, że zwierzę to było wykorzystywane dla celów kulinarnych. Jak do tej pory nie odnotowano podobnego przypadku na innych stanowiskach malickich z omawianej części Polski.

Poza aspektem kulinarnym, szczątki zwierząt byłyby wykorzystane przez społeczności kultury malickiej do produkcji narzędzi. Przykładem tego typu artefaktów są dwa okazy szydeł kościanych. Jedno z nich wykonano z kości kozy lub owcy, drugie z śródstopia jelenia. Ponadto

na terenie osady okryto dwa półprodukty o nieokreślonej funkcji: kość należąca do bydła i kieł dzika. Ich obecność na stanowisku wskazuje na to, że proces produkcji narzędzi kościanych odbywał się na osadzie.

Okolo 2% szczątków kostnych zostało zgryzionych przez drapieżniki, najprawdopodobniej psy, które żyły w osadzie i miały swobodny dostęp do odpadków pokonsumpcyjnych. Na pojedynczej kości bydła opisano ślady gryzienia przez gryzonia.

Przewaga w materiale osteologicznym szczątków zwierząt udomowianych jest typowym zjawiskiem dla społeczności zajmujących się rolnictwem. Podobna sytuacja miała miejsce na dwóch innych stanowiskach kultury malickiej z południowo-wschodniej Polski, tj. Ćmielowa st. 2 (woj. świętokrzyskie) oraz Michałowic st. 27 (woj. małopolskie). Na obu stanowiskach gatunki gospodarcze stanowiły największy udział wśród odkrytych materiałów kostnych. W publikacji dotyczącej stanowiska w Ćmielowie nie podano konkretnej liczby szczątków poszczególnych gatunków. Przekazano jedynie informacje o „znacznej ilości kości zwierzęcych”, które należały w większości do świni, a także krowy oraz kozy i owcy (Michalak-Ścibior 1994). Natomiast w Miechowie mamy odmienną sytuację, ponieważ zdecydowaną przewagę wśród szczątków zwierząt udomowionych miały kości i zęby bydła, a nie świni, jak to ma miejsce w Ćmielowie. Jednakże biorąc pod uwagę minimalną liczbę osobników (MNI) reprezentowaną na osadzie w Miechowie okazuje się, że obydwa gatunki mogły być tak samo ważne. Zarówno dla bydła jak i dla świni szacowane MNI wynosi trzy osobniki.

Na stanowisku 27 w Michałowicach odkryto znacznie mniej szczątków zwierzęcych niż w Miechowie. Łącznie opisano 60 egzemplarzy, ale w większości był to materiał nieoznaczalny (Czekaj-Zastawny i Milisauskas 1997). Najwięcej opisano szczątków kozy/owcy (6 egz.) następnie bydła (5 egz.) i na trzeciej pozycji świni (3 egz.). Dodatkowo dwa szczątki przypisano do owcy domowej (Czekaj-Zastawny i Milisauskas 1997). Niestety przy tak nielicznym materiale, porównywanie strategii zarządzania żywym inwentarzem na obydwóch stanowiskach nie było możliwe.

1.3 Cykl lendzielsko-polgarski

Przy tak nielicznym zbiorze, zaledwie 22 szczątków kostnych odkrytych w dwóch obiektach cyklu lendzielsko-polgarskiego, nie sposób wyciągać jakichkolwiek wniosków na temat gospodarki hodowlanej tamtejszej społeczności. Można jedynie stwierdzić, że wśród materiału oznaczonego dominuje bydło oraz pies z taką samą liczbą szczątków, mniej liczne są szczątki świni oraz kozy lub owcy. Ponadto opisano pojedynczy fragment poroża jelenia, jednakże mógł on zostać znaleziony i przyniesiony do osady więc nie stanowi dowodu na łowiecką działalność mieszkańców.

Pomimo, że w przypadku opisywanego materiału trudno o analizę strategii zarządzania żywym inwentarzem, dzięki odkrytemu pojedynczemu cięciu na śródstopiu bydła, które powstało podczas dzielenia tuszy, można założyć, że zwierzę to zostało przeznaczone do konsumpcji.

Występowanie psów na osadzie potwierdzają nie tylko opisane szczątki tego gatunku, ale także ślady gryzienia, które widoczne są w materiale osteologicznym.

Dalszego wnioskowania zaniechano, ze względu na zbyt małą liczbę szczątków.

Nieliczny materiał osteologiczny odkryty w obrębie obiektów lendzielsko-polgarskich z osady w Miechowie dobrze koresponduje z niezwykle skromnymi informacjami dotyczącymi materiałów osteologicznych obszaru południowo-wschodniej Polski. Z obszaru tego pochodzi pojedyncza wzmianka dotycząca materiałów ze stanowiska w Michałowicach 27 (woj. Krakowskie), gdzie odkryto kilka szczątków zwierzęcych (2 egz. świni, 1 egz. dzika, 2 egz. Kości nieoznaczonych) (Czekaj-Zastawny i Milisauskas 1997).

1.4 Grupa pleszowsko-modlnicka

W obrębie 26 obiektów grupy pleszowsko-modlnickiej odkryto 354 kości oraz zęby zwierzęce. W materiale tym przewagę miały szczątki gatunków udomowionych, których udział wynosi aż 95%. Wśród nich blisko połowa materiału osteologicznego należała do bydła. Na drugim miejscu były szczątki psa, a na trzecim znalazły się kości i zęby świni. Natomiast najmniej opisano szczątków kozy/owcy.

Biorąc pod uwagę liczbę szczątków bydła można przypuszczać, że to właśnie ten gatunek stanowił podstawę gospodarki hodowlanej prowadzonej na tej osadzie. Informacje dotyczące znaczenia poszczególnych gatunków uzyskane w oparciu o opisany materiał nie są jednoznaczne. Większy udział kości i zębów świni nad szczątkami kozy/owcy sugeruje, że to świnia była chętniej hodowanym gatunkiem. Jednakże jeśli weźmiemy pod uwagę obliczoną minimalną liczbę osobników, to okaże się, że świnia i koza/owca mogły mieć podobną wartość hodowlaną dla mieszkańców osady. Na niejednoznaczność uzyskanych wyników wpływ miał niezbyt liczny materiał kostny, łączony z tą jednostką kulturową.

Materiał osteologiczny dzikich ssaków choć nieliczny reprezentowany był przez sześć gatunków - tura, konia, jelenia, dzika, sarny oraz lisa. Niewielki udział dzikich zwierząt świadczy o tym, że łowiectwo nie miało większego znaczenia dla społeczności zamieszkującej osadę.

Materiał osteologiczny z obiektów GPM to głównie szczątki pokonsumpcyjne na co wskazuje fragmentacja kości oraz ślady pozostawione przez człowieka podczas przygotowania mięsa do konsumpcji. Warto zwrócić uwagę, że tego typu charakteru nie mają szczątki psa, które w całości zostały odkryte w obiekcie nr 3040 i większości należą do jednego osobnika, co sugeruje, że pies został tam pochowany celowo.

Wśród gatunków gospodarczych dominuje bydło. Materiał osteologiczny tego gatunku reprezentowany był przez wszystkie części szkieletu więc jak można przypuszczać ubój i rozbiór tuszy bydła odbywały się na osadzie. Zabijano przeważnie dorosłe osobniki, które dominują w opisanym materiale, co wiąże się z tym, że bydło hodowano nie tylko na mięso, ale również utrzymywano je przyżyciowo w celu uzyskania produktów odzwierzęcy np. mleko i/lub gatunek ten wykorzystywany był jako siła pociągowa.

Szcątki świni były reprezentowane przez pojedyncze kości. Wiek w chwili śmierci określony dla tego gatunku sugeruje, że świnia była hodowana wyłącznie jako źródło białka.

Najmniej liczne wśród zwierząt udomowionych były szczątki kozy/owcy. Młody wiek w chwili śmierci tych zwierząt sugeruje, że osobniki te mogły być hodowane głównie dla mięsa.

O wykorzystywaniu zwierząt w celach kulinarnych świadczą również ślady pozostawione na szczątkach w postaci nacięć, rąbań oraz działania ognia. Ślady cięć odnotowano głównie na kościach bydła. Powstały w trakcie przygotowania mięsa do konsumpcji i reprezentują każdy etap tego procesu tj. skórowanie, podział tuszy oraz filetowanie. W niektórych przypadkach zanim oddzielono mięso od kości, poddawano je obróbce termicznej, o czym świadczą opisane ślady opalenia.

Mieszkańcy osady wykorzystywali zwierzęta nie tylko w celach kulinarnych. Odkryte w obrębie obiektów GPM przedmioty kościane i rogowe oraz ich półprodukty świadczą o tym, że szczątki zwierzęce były wykorzystywane również jako materiał do ich produkcji. Niestety nie dla wszystkich tych wyrobów typologia jest jasna, a wśród przedmiotów tego typu możemy wymienić fragment motyki lub topora rogowego.

Występowanie wśród obiektów GPM szczątków ze śladami gryzienia przez psy sugeruje, że zwierzęta te miały dostęp do odpadków pokonsumpcyjnych, a co za tym idzie mogły przyczynić się do zmniejszenia frekwencji poszczególnych elementów szkieletu, zwłaszcza młodych osobników i tym samym do zaniżenia ogólnej liczby odkrytych szczątków.

W literaturze archeologicznej bardzo niewiele informacji możemy odnaleźć na temat szczątków kostnych pochodzących z obiektów GPM. Jedynym stanowiskiem jest osada w Zagórzcu stan. 2 (woj. małopolskie), skąd pochodzi 90 szczątków zwierzęcych. Wśród nich opisano 27 egz. kości i zębów bydła, 6 egz. kozy/owcy oraz pojedynczy ząb dzikiego konia (Makowicz-Poliszot 2015a). Pomimo dużej różnicy w liczbie szczątków zwierzęcych opisanych na stanowisku w Zagórzcu i Miechowie, możemy zauważyć że na obu osadach dominowało bydło. Na obu stanowiskach zauważalny jest również niewielki udział szczątków świni lub, jak ma to miejsce w przypadku osady w Zagórzcu, brak ich zupełnie.

1.5 Kultura lubelsko-wołyńska

W 34 obiektach kultury lubelsko-wołyńskiej znajdowało się 1027 zwierzęcych szczątków kostnych. Zdecydowaną przewagę stanowi materiał osteologicznych gatunków udomowionych, których udział wśród szczątków oznaczonych do gatunku wynosi 80%. Wśród nich dominują kości i zęby bydła, które stanowią blisko połowę wszystkich szczątków oznaczalnych. Na drugim miejscu występuje materiał osteologiczny należący do kozy/owcy, a na trzecim miejscu szczątki świni, zaznaczyć jednak należy, że różnica w udziale kości i zębów tych dwóch gatunków nie jest duża. Jednak biorąc pod uwagę minimalną liczbę osobników wyliczoną dla trzech gatunków gospodarczych można zauważyć, że pomimo tak znaczącej przewagi szczątków bydła nad kozą/owcą oraz świnią, wartość MNI jest najmniejsza dla bydła. Wśród zwierząt udomowionych zidentyfikowano również psa, co ciekawe odnaleziono tylko jedną czaszkę należącą do tego gatunku.

Szczątki zwierzęce z KLW są zazwyczaj dobrze zachowane. Jedyne materiał osteologiczny bydła został poddany znaczącej fragmentacji, prawdopodobnie na skutek rozbijania kości celem wydobycia szpiku kostnego. Natomiast szczątki świni i kozy/owcy były pofragmentowane w mniejszym stopniu. Najlepiej zachowany materiał pochodził od kozy/owcy.

Skład anatomiczny gatunków gospodarczych reprezentowany przez prawie wszystkie elementy szkieletu oznacza, że w materiale znajdowały się szczątki pochodzące z wszystkich etapów rozbioru tuszy.

Zabijano zarówno dorosłe osobniki bydła jaki i młodsze. Taka struktura wieku sugeruje, że eksploatacja bydła związana była nie tylko z pozyskaniem mięsa. Utrzymywanie przy życiu dorosłych osobników miało zapewne na celu pozyskiwanie produktów odzwierzęcych takich jak mleko, a także jak można przypuszczać było też związane z wykorzystywaniem bydła jako siły pociągowej. Świnie zabijane były między 1 a 2 rokiem życia, co jest popularną praktyką ze względu na wydajność mięsną tego gatunku. Kozę/owcę zabijano jako młode zwierzęta, które nie przekroczyły jeszcze roku albo takie, które były już dorosłe. Tak jak w przypadku bydła poza aspektem mięsnym, gatunki te najprawdopodobniej wykorzystywano w celu pozyskania mleka i/lub wełny (Lasota-Moskalewska 2008).

Wśród zwierząt udomowionych nie odnotowano licznych patologii. Najciekawsze z nich dotyczą zwyrodnienia powierzchni stawowej na paliczku bydła oraz zrośniętego złamania trzonu kości strzałkowej świni.

W obrębie materiałów kultury lubelsko-wołyńskiej opisano zróżnicowany zespół szczątków dzikich ssaków, obejmujący aż 10 różnych gatunków. Wśród nich najliczniejsze są

kości oraz zęby sarny, jelenia oraz dzika, stanowiące łącznie aż 82%. Dodatkowo w obrębie zespołu szczątków dzikich ssaków możemy wymienić również kości oraz zęby konia, łosia, lisa, kota lub żbika, borsuka, a nawet niedźwiedzia.

Ponad połowa szczątków odkrytych w obrębie obiektów KLW nie udało się oznaczyć do gatunku. Wynik ten nie jest rezultatem złego zachowania szczątków zwierzęcych, o czym świadczy niewielka liczba śladów działania czynników naturalnych (w tym gryzienia przez drapieżniki), lecz jest to rezultat znaczącej fragmentacji materiału będącej wynikiem działalności człowieka. Na tej podstawie możemy przyjąć, że większość opisanych tutaj szczątków to to odpadki pokonsumpcyjne. Wniosek ten potwierdzają liczne ślady będące wynikiem działalności człowieka.

Mimo utrudnionej identyfikacji szczątków odkryto szereg śladów związanych z obróbką kulinarną (ślady cięć, uderzeń, oddziaływania wysokiej temperatury). Ślady tego typu były identyfikowane głównie na kościach zwierząt udomowionych, zwłaszcza bydła, ale również gatunków dzikich – jelenia, sarny oraz dzika. Natomiast szczególnie chętnie człowieka wykorzystywał elementy szkieletu zwierząt dzikich do produkcji narzędzi kościanych. Do tego celu szczególnie często wykorzystywano poroże jelenia. Wykonywano z niego przede wszystkim topory, motykę, oraz szydło. Pozostałe fragmenty poroża stanowiły półprodukty nieokreślonych narzędzi albo odpadki produkcyjne.

Na szczątkach zwierzęcych pochodzących z wypełniska jam KLW szczególnie często obserwujemy występowanie śladów gryzienia psów. Jest to o tyle ciekawe, że w całym materiale odnotowano takich śladów 78 (stanowiących 7,6%), przy jednoczesnym opisanu wyłącznie jednej czaszki należącej do psa. Taka sytuacja mogła wiązać się z praktyką grzebania psów poza granicami osady. Teorię tą potwierdza także fakt braku szczątków psów na cmentarzyskach datowanych na KLW, na przykład jak ma to miejsce na stanowisku w Książnicach (woj. świętokrzyskie). W tym przypadku w wyposażeniu grobów ludzkich dominują głównie kości kozy/owcy (Makowicz-Poliszot 2006). W związku z tym można przypuszczać, że społeczność KLW z osady w Miechowie miała podobne zwyczaje do tych stosowanych na innych stanowisk tej kultury na których psów nie grzebano na cmentarzyskach.

Z literatury dotyczącej obszaru Polski południowo-wschodniej znamy tylko jedno stanowisko zawierające dużą liczbę szczątków zwierzęcych z KLW. Stanowiskiem tym jest osada w Bronocicach (woj. świętokrzyskie) (Kruk i Milisauskas 1981). Zwierzęcy materiał osteologiczny znany jest również ze stanowiska Książnice stan. 2 (woj. świętokrzyskie), jednak należy zwrócić uwagę, że jest to cmentarzysko, a znalezione kości są wyposażeniem w grobach ludzkich (Makowicz-Poliszot 2006). Wśród nich można wyróżnić głównie kozę/owcę, ale

również opisano pojedyncze kości gryzoni Makowicz-Poliszot 2006). Natomiast na stanowisku w Bronolicach, tak jak w Miechowie, dominowały szczątki bydła (Kruk i Milisauskas 1981). Różniąc pomiędzy tymi stanowiskami widoczna jest pomiędzy świnia i koza/owcą, gdzie szczątków świni było więcej niż kozy i owcy, ale dysproporcja ta nie jest duża podobnie jak w Miechowie (Kruk i Milisauskas 1981). Na obu osadach opisano tylko pojedyncze szczątki psa (Kruk i Milisauskas 1981).

Dodatkowo na stanowisku w Bronolicach opisano zespół szczątków dzikich, jednak nie obserwujemy tam takiego zróżnicowania gatunkowego jak na osadzie w Miechowie. W przypadku Bronolic wśród szczątków zwierząt dzikich dominują elementy szkieletu jelenia i sarny, kości dzika jest zdecydowanie mniej (Kruk i Milisauskas 1981). Jednak udział dzikich zwierząt na obydwóch stanowiskach jest bardzo zbliżony (Kruk i Milisauskas 1981).

1.6 Kultura pucharów lejkowatych

W obrębie obiektów kultury pucharów lejkowatych odkryto najbogatszy zespół szczątków zwierzęcych spośród wszystkich kultur neolitycznych reprezentowanych na stanowisku w Miechowie. Zespół ten liczy łącznie 1635 szczątków kostnych, odkrytych w obrębie 83 obiektów ziemnych. Wśród nich dominują gatunki udomowione, takie jak bydło, świnia, koza/owca, pies. Liczna reprezentacja kości i zębów gatunków udomowionych (udział blisko 90%) świadczy o tym, że podstawę gospodarki tej społeczności stanowiła hodowla zwierząt. Najliczniej reprezentowane jest bydło, którego kości i zęby stanowią blisko połowę szczątków oznaczalnych. Szczątki świni i kozy/owcy są mniej liczne, a przewaga materiału osteologicznego świni nad szczątkami kozy/owcy jest niewielka. Jeśli jednak pod uwagę weźmiemy wyliczoną wartość MNI dla gatunków zwierząt hodowlanych to sytuacja jest dokładnie odwrotna. Największą wartość MNI obliczono dla szczątków kozy/owcy następnie świni, a najmniejszą wartość uzyskano dla szczątków bydła. Wśród gatunków udomowionych opisano również szczątki psa, jednak nie był to zbyt liczny zbiór - jego udział w oznaczonym materiale nie przekroczył 5%.

Szczałki kostne pochodzące z obiektów KPL były generalnie dobrze zachowane. Materiał zwierząt domowych pofragmentowany był w różnym stopniu. Najbardziej rozdrobnione były kości bydła, szczególnie kość promieniowa. Sugeruje to, że szczątki tego gatunku były rozbijane w celu wydobycia szpiku kostnego. Najmniej pofragmentowany materiał, z dużym udziałem kości zachowanych niemal w całości, należał do świni. Spowodowane jest to obecnością szczątków młodych osobników pochodzących z pochówków zwierzęcych. Również materiał kostny kozy/owcy nie był mocno rozdrobniony. Kości długie tego gatunku zachowane w ponad 50% stanowią połowę materiału.

Rozkład anatomiczny bydła reprezentowany jest przez prawie wszystkie elementy szkieletu. W przypadku świni również odnotowano większość elementów szkieletu, brakuje jednak niektórych elementów szkieletu osiowego czy dystalnych elementów kończyn. Podobna sytuacja dotyczyła szczątków kozy/owcy. W tym przypadku także brakowało niektórych drobnych części szkieletu. Niemniej jednak są to drobne elementy, które najprawdopodobniej nie zachowały się do współczesnych czasów lub zostały zjedzone przez psy. Taki rozkład anatomiczny zwierząt gospodarczych najprawdopodobniej oznacza, że ubój i podział tuszy odbywały się na osadzie. Jednak w przypadku świni brak dystalnych części kości takich jak paliczki oraz trzeszczki może sugerować, że proces skórowania tego gatunku odbywał się poza osadą.

Struktura wieku bydła sugeruje, że gatunek ten mógł być wykorzystywany przyżyciowo, celem uzyskania mleka lub jako siła pociągowa. W przypadku świni wiek poszczególnych osobników wskazuje na typowy model uboju świni, którą hodowano ze względu na mięso. Odwrotna strategia uboju dotyczyła kozy i owcy. Wśród 13 osobników tego gatunku blisko połowa to osobniki dorosłe. Można wiązać się to z wykorzystywaniem kozy i owcy przyżyciowo dla mleka i wełny.

Materiał odkryty w obiektach KPL w Miechowie stanowiły głównie odpadki pokonsumpcyjne o czym świadczą między innymi liczne ślady pozostawione przez człowieka takie jak ślady cięć, rozbijania kości, a także ślady działania ognia. Tego rodzaju ślady najczęściej spotykane były na szczątkach bydła i dotyczyły zarówno przygotowania mięsa do konsumpcji (skórowanie, dzielenie tuszy) jak i samej konsumpcji (filetowanie, opalenie). Poza śladami związanymi z konsumpcją mięsa, na szczątkach bydła odkryto również ślady rozbijania kości w celu wydobycia szpiku kostnego. Nieco mniej śladów związanych z dzieleniem tuszy i filetowaniem opisano na szczątkach kozy/owcy i świni. Ponadto wśród materiału należącego do kozy i owcy nie odnotowano nacięć powstałych podczas skórowania. W przypadku świni i kozy/owcy ślady działania ognia także były rzadziej spotykane. Należy podkreślić, że również szczątki psa stanowią odpadki pokonsumpcyjne o czym świadczą ślady nacięć obserwowane na żuchwie i szczęce psa, których powstanie możemy łączyć ze skórowaniem. Dodatkowo na trzonie kości łokciowej tego gatunku opisano ślady cięć, które są pozostałością po filetowaniu mięsa. Jedzenie mięsa psów było dość częstym zjawiskiem w kulturze pucharów lejkowatych na terenach Polski (Piątkowska-Małecka i Gubernat 2003, Wilczyński i in. 2021b).

W obrębie materiału osteologicznego ze stanowiska w Miechowie uzyskano niezbyt liczny, ale bardzo urozmaicony pod względem taksonomicznym zespół zwierząt dzikich. Najwięcej szczątków przypisano do zająca, ale należy zwrócić uwagę, że pochodziły one od pojedynczego osobnika. Mniej liczne były kości konia, którego udział wśród szczątków oznaczalnych nie odbiega od normy obserwowanej na innych stanowiskach KPL z omawianego regionu (Fedorowicz i in. 2001; Kruk i Milisaukas 1981; Krysiak 1950, 1952, 1956, 1967; Krysiak i Lasota 1971, 1973; Lasota-Moskalewska 1982; Makowicz-Poliszot 2007, Moskal-del Hoyo i in. 2018; Pipes i in. 2009; Sych 1964). Wśród typowej zwierzyny łownej wyróżnić można dziką, sarnę oraz jelenia. Jednakże udział każdego z tych zwierząt w materiale był niewielki i nie przekroczył nawet 1%. Ponadto oznaczono pojedyncze szczątki należące do dużych gatunków takich jak tur i niedźwiedź oraz małych ssaków – lisa i borsuka. Tak nieliczny materiał zwierząt dzikich sugeruje, że łowiectwo nie miało dużego znaczenia dla społeczności KPL w Miechowie.

W przypadku ssaków dzikich pokonsumpcyjnych charakter miały szczątki konia, jelenia, sarny oraz dzika. Świadczą o tym ślady związane z obróbką tusz tych zwierząt oraz ślady związane bezpośrednio z działalnością kulinarną takie jak opalenia widoczne na łopacie dzika.

Poza wykorzystywaniem zwierząt w celach kulinarnych społeczność KPL zamieszkująca osadę w Miechowie wykorzystywała kości oraz poroże do produkcji narzędzi i ozdób. Wśród opisanych wyrobów znalazły się takie przedmioty jak: szydła, dłuta, szpatułki, ciosła oraz zawieszki. Oprócz ukończonych wyrobów kościanych w obiektach KPL występują również półprodukty niedokończonych narzędzi i ozdób. Ze względu na duże modyfikacje szczątków podczas wytwarzania narzędzi w większości przypadków nie udało się określić konkretnego gatunku, którego kości lub zęby posłużyły jako materiał produkcyjny. Wiadomo jednak, że były to szczątki dużego lub średniego ssaka. Natomiast dla kilku wyrobów ustalono, że surowiec pochodził od bydła (szydła), kozy/owcy (ciosło), psa (szydło) i jelenia (zawieszka).

Występowanie w materiale KPL szczątków ze śladami gryzienia drapieżników, w tym przypadku psów, świadczy o tym, że gatunek ten miał swobodny dostęp do odpadków kulinarnych, co mogło przyczynić się do zaburzenia frekwencji poszczególnych szczątków.

Podobny model hodowli jak z osady w Miechowie znany jest z innych stanowisk kultury pucharów lejkowatych z południowo-wschodniej części Polski. Wśród osad tych możemy wymienić: Ćmielów (badania 1947-48, 1950, woj. świętokrzyskie), Zawichost-Podgórze wyk. I/II (woj. świętokrzyskie), Gródek Nadbużny (badania 1952 i 1954, woj. lubelskie), Kamień Łukowski (woj. świętokrzyskie), Niedźwiedź (woj. małopolskie), Klementowice (woj. lubelskie), Książnice Wielkie (woj. małopolskie), Mozgawa (woj. świętokrzyskie). Na wszystkich tych stanowiskach dominowały szczątki bydła, szczątki świni były na drugim miejscu, a na trzecim materiał osteologiczny kozy i owcy. Na trzech stanowisk spośród tych wymienionych powyżej (Zawichost-Podgórze wyk. I/II, Kamień Łukowski oraz Mozgawa), przewaga udziału szczątków świni nad kozą/owcą była niewielka. Była to więc sytuacja analogiczna do tej jaką obserwujemy na stanowisku w Miechowie. Na pozostałych stanowiskach różnica w udziale szczątków świni i kozy/owcy była bardziej znacząca niż ma to miejsce na osadzie w Miechowie (Krysiak 1950, 1952, 1956, 1967; Krysiak i Lasota 1971; Moskal-del Hoyo i in. 2018; Pipes i in. 2009; Sych 1964). Odmienną strukturę konsumpcji obserwujemy na takich stanowiskach jak Bronocice (woj. świętokrzyskie), Zawichost-Podgórze wyk. IV (woj. świętokrzyskie), Zawarża (woj. świętokrzyskie), Stryczowice (woj. świętokrzyskie), Złota "nad Wawrem" (woj. świętokrzyskie), Donosy 3 (woj. świętokrzyskie) Donatkowice 23 (woj. świętokrzyskie), gdzie szczątków kozy/owcy było znacznie więcej niż

kości i zębów świni (Fedorowicz i in. 2001; Kruk i Milisauskas 1981; Krysiak i Lasota 1973; Lasota-Moskalewska 1982; Makowicz-Poliszot 2007; Pipes i in. 2009). Widoczne różnice obserwowane w strukturze konsumpcji mogą być wynikiem odmiennych sposobów gospodarowania inwentarzem ruchomym, które z kolei były odzwierciedleniem warunków geograficznych, decydujących o zasobności danego regionu zasiedlanego przez poszczególne społeczności KPL.

1.7 Kultura badeńska

W pięciu obiektach kultury badeńskiej odkryto nieliczny zespół kości i zębów zwierzęcych, liczący zaledwie 152 szczątków. Należy jednak podkreślić, że aż w 99% pochodzą one wyłącznie od gatunków udomowionych, co świadczy o tym, że podstawą gospodarki tamtejszej społeczności była hodowla zwierząt. Wśród materiału osteologicznego najliczniejsze były szczątki bydła, które stanowiły 60% oznaczonych kości i zębów zwierzęcych. Udział pozostałych gatunków udomowionych był znacznie mniejszy i wynosił 22% w przypadku kozy/owcy oraz 16% w przypadku świni. Dodatkowo wśród zespołu ssaków udomowionych opisano pojedynczą kość psa. Grupa zwierząt dzikich reprezentowana był tylko przez pojedynczą kość zająca.

Obecność w materiale osteologicznym skrajnych części szkieletu (takich jak paliczki czy głowa) bydła, świni i kozy/owcy sugeruje, że obróbka tusz tych zwierząt odbywała się na osadzone. Badany zespół tworzą przede wszystkim odpadki pokonsumpcyjne, co potwierdzają, ślady cięcia i opalenia obecne na materiale osteologicznym. Kości i zęby zwierząt wykorzystywane były również przez społeczność badeńską do produkcji narzędzi bądź ozdób. Niestety nie zidentyfikowano żadnego narzędzia o określonej funkcji, ale obecność półproduktów potwierdza hipotezę o wykorzystywaniu kości jako materiału produkcyjnego.

Model hodowli zwierząt na innych stanowiskach kultury badeńskiej z obszaru południowo-wschodniej Polski jest dość zróżnicowany, podobnie jak liczba szczątków zwierzęcych odkrytych na tych stanowiskach. Pod względem liczby kości i zębów zwierząt gospodarczych szczególnie wyróżnia się stanowisko Kraków Zesławice st. 1 (woj. małopolskie), na którym odkryto ponad 2 tys. szczątków zwierząt hodowlanych (Laprus-Madej 2000). Niewiele mniej było kości i zębów bydła, świni i kozy/owcy ze stanowiska Bronocice (woj. świętokrzyskie) gdzie odkryto ich około 1,7 tys. (Laprus-Madej 2000). W przypadku kolejnych dwóch stanowisk – Goszcza st. 1 (woj. małopolskie) i Szarbia Zwierzyniecka (woj. świętokrzyskie) odkryty materiał osteologiczny zwierzęcy nie był już aż tak liczny i liczył ponad 300 egzemplarzy (Nowak i in. 2019; Makowicz-Poliszot 2000). Najuboższe w szczątki zwierzęce były stanowiska Nowa Huta Branice 76 (woj. małopolskie) i Zofipole (woj. małopolskie), gdzie liczba kości i zębów pozyskanych z obiektów badeńskich był mniejsza niż na omawianym przez mnie stanowisku Miechów 3. Na pierwszym z nich Nowa Huta Branice wynosiła 82 szczątki, a na Zofipolu zaledwie 60 egzemplarzy (Dobrzańska i in. 2016; Godula 1986).

Wśród wyróżnionych powyżej stanowisk kultury badeńskiej można wyróżnić trzy „modele” zarządzania żywym inwentarzem. Pierwszy, w którym było i małe przeżuwacze

dominują nad świnia, spotykamy na stanowisku Goszcza i Bronocice faza BR IV,V. Drugi model, najczęściej spotykany na stanowiskach badeńskich, charakteryzuje się przewagą szczątków świni nad pozostałymi gatunkami gospodarczymi (Nowa Huta Branice 76, Zofipole, Szarbia Zwierzyniecka). Trzeci, najrzadziej reprezentowany model cechuje obecność licznych szczątków bydła, na drugim miejscu świni, a niemniej liczny zespół tworzyły szczątki kóz i owiec. Taki model hodowli widoczny jest na stanowisku Kraków Zesławice jak również na omawianej przeze mnie osadzie w Miechowie.

1.8 Kultura mierzanowicka

Jest to najmniej liczny zespół szczątków zwierzęcych uzyskany w trakcie badania stanowiska Miechów 3. W obrębie materiałów kultury mierzanowickiej wyodrębniono jedynie sześć kości zwierzęcych pochodzących z dwóch obiektów. Wśród nich możemy wymienić dwie kości bydła oraz ząb dzika. Niestety dysponując tylko trzema oznaczonymi szczątkami wnioskowanie o jakiegokolwiek strategii gospodarowania żywym inwentarzem nie było możliwe.

1.9 Kultura trzciniecka

Nieliczny zespół szczątków zwierzęcych datowanych na kulturę trzciniecką odkryto w 23 obiektach ziemnych. Zespół ten liczy 157 kości i zębów, wśród nich przewagę stanowiły gatunki udomowione. W opisanym materiale szczególnie liczne są szczątki konia, które stanowiły blisko 60% oznaczonego materiału. Jest to o tyle ważne, że gatunek ten na badanej osadzie dopiero w tym czasie uznać możemy jako gatunek hodowlany. Na drugim miejscu co do liczby kości i zębów znajdowało się bydło, na trzecim świnia, później koza/owca i pies. Choć przewaga szczątków konia nad pozostałymi gospodarczymi zwierzętami jest znacząca, to biorąc pod uwagę wartość MNI nie ma różnicy pomiędzy koniem a bydlęciem i świnią. Dla wszystkich tych gatunków współczynnik MNI wynosi dwa osobniki. Jednie szczątki kozy były przypisane do pojedynczego osobnika. Wśród gatunków udomowionych z obiektów kultury trzcinieckiej w Miechowie należy wyróżnić jeszcze psa.

Biorąc pod uwagę duży udział zwierząt gospodarczych przy jednoczesnym niskim udziale ssaków dzikich można założyć, że podstawą gospodarki społeczeństwa kultury trzcinieckiej była w głównej mierze hodowla zwierząt.

Zwierzęta gospodarcze zabijane były w różnym wieku. Wśród szczątków bydła opisano zarówno kości i zęby należące do dojrzałego jak i młodego osobnika. Niestety bardziej precyzyjne oszacowanie wieku nie było możliwe. Szczątki świni natomiast należały do młodych zwierząt z nieprzyrośniętymi powierzchniami stawowymi kości długich, ale i w tym przypadku nie udało się określić przybliżonego wieku. Jednakże wiek tych osobników w chwili śmierci nie odbiega od ogólnej reguły uboju tych zwierząt, ponieważ świnie hoduje się przede wszystkim na mięso więc zabijane są głównie młode osobniki. Szczątki kozy/owcy należały do dojrzałego osobnika.

Choć w obiektach kultury trzcinieckiej opisano tylko trzy kości należące do psa to udział szczątków gryzionych w materiale osteologicznym był wysoki i wynosił 6,4%.

Materiał osteologiczny odkrywany w obrębie obiektów kultury trzcinieckiej to głównie szczątki pokonsumpcyjne o czym świadczy ich mocne pofragmentowanie oraz ślady pozostawione przez człowieka podczas obróbki rzeźnej tusz zwierzęcych takie jak cięcia, rąbnięcia czy uderzenia. Ponadto opisane ślady opalenia na kości bydła i konia sugerują, że mięso przed konsumpcją było pieczone.

Szczątki zwierzęce wykorzystywane były również jako materiał produkcyjny, czego dowodem są odkryte wyroby z poroża jelenia i kości dużego ssaka. Ponadto obecność odpadków produkcyjnych w obiektach kultury trzcinieckiej świadczy o tym, że cała produkcja wyrobów rogowych i kościanych odbywała się na osadzie.

Zespół ssaków dzikich na omawianym przez mnie stanowisku reprezentowany był jedynie przez cztery szczątki jelenia oraz lisa. Obecność fragmentów poraża jelenia nie potwierdza, czy łowiectwo miało jakieś znaczenie dla społeczeństwa kultury trzcinieckiej, ponieważ te elementy szkieletu niekoniecznie pochodziły od upolowanej zwierzyny równie dobrze mogły zostać znalezione i przyniesione do osady. Niemniej jednak interesująca jest obecność metapodium lisa w materiale, ponieważ generalnie kości tego gatunku są rzadko spotykane na osadach otwartych. Kości i zębów lisa nie opisano na innych stanowiskach kultury trzcinieckiej z południowo-wschodniej Polski.

Niestety stanowiska kultury trzcinieckiej z południowo-wschodniej, zawierające zwierzęcy materiał osteologiczny nie są liczne. Możemy tutaj wymienić trzy: Smroków stan. 17 (woj. małopolskie), Podhorce st. 35 (woj. lubelskie) oraz Szarbia st. 7 (woj. małopolskie), spośród których tylko Smroków wyróżnia się większą liczbą szczątków (291 egz.) (Bronicki 2008; Makowicz-Poliszot 2010a, Wilczyński i in. 2021a). Pośród nich Na stanowisku Podhorce odnotowano szczątki zwierzęce, ale niestety nie została przeprowadzona ich analiza archeozoologiczna (Bronicki 2008). Natomiast w Szarpii opisano jedynie 36 szczątków, z tego ponad połowy nie udało się zidentyfikować gatunkowo (Wilczyński i in. 2021).

Na stanowisku w Smrokowie wśród zwierząt gospodarczych najliczniejsze były szczątki bydła, następnie kozy/owcy i na trzecim miejscu świni. Natomiast najmniej było kości konia, opisano tutaj zaledwie cztery egzemplarze. Jest to całkowicie odmienna strategia zarządzania żywym inwentarzem niż ma to miejsce na stanowisku 3 w Miechowie, gdzie szczątki konia zdecydowanie dominują nad innymi zwierzętami gospodarczymi. Różnice między tymi dwoma stanowiskami widać również w przypadku mniejszych zwierząt jak koza/owca i świni. W Miechowie to kości i zębów świni było więcej niż kozy/owcy. Natomiast w Smrokowie materiał osteologiczny kozy/owcy dominował nad szczątkami świni.

W przypadku stanowiska Szarbia ciężko o jakiegokolwiek porównanie, ponieważ liczba opisanych szczątków na tym stanowisku jest bardzo mała. Ponadto do gatunku oznaczono jedynie osiem okazów należących kolejno do świni (4 egz.), bydła (2 egz.) oraz kozy/owcy (2 egz.).

1.10 Kultura łużycka

W 128 obiektach kultury łużyckiej odkryto łącznie 1513 szczątków zwierzęcych. Wśród nich dominują szczątki zwierząt udomowionych, stanowiących 96% całego materiału oznaczonego do gatunku. Co ciekawe, wśród nich, po raz pierwszy na stanowisku w Miechowie, najliczniej reprezentowany był pies. Jednakże wysoki udział (w blisko 50%) kości i zębów tego gatunku wnika z obecności na przebadanej osadzie dwóch pochówków psa. Biorąc pod uwagę typowe zwierzęta gospodarcze to w kulturze łużyckiej najliczniejsze są szczątki bydła, następnie świni i kozy/owcy. Natomiast najmniej liczne były kości i zęby konia - materiał ten stanowił jedynie 4,1% wszystkich oznaczonych szczątków.

Materiał osteologiczny pochodzący z obiektów kultury łużyckiej był stosunkowo dobrze zachowany. Kości długie zwierząt gospodarczych reprezentowały różny stopień fragmentacji. Najmocniej rozdrobione szczątki widoczne są w przypadku bydła. Wysoki udział kości tego gatunku zachowanych w mniej niż 50% najprawdopodobniej związany jest z wydobyciem szpiku kostnego. Natomiast kości świni i kozy/owcy ulegały w mniejszym stopniu fragmentacji niż ma to miejsce u bydła.

Rozkład anatomiczny bydła reprezentowany był przez wszystkie części szkieletu choć przewagę stanowiły elementy kończyny przedniej. Natomiast u świni zauważalny jest brak pierwszych kręgów szyjnych, jednak obecności licznych elementów szkieletu kranialnego oraz kręgów z dalszego odcinka kręgosłupa sugeruje, że brak pierwszych kręgów nie wynika z intencjonalnego działania człowieka, lecz spowodowany był działaniem czynników tafonomicznych. Dodatkowo w materiale osteologicznym tego gatunku brakuje paliczków co może mieć związek z tym, że skórowanie świń odbywało się poza osadą. Podobnie sytuacja wygląda u kozy/owcy, u której również widoczny jest brak dystalnych elementów kończyn (kości nadgarstka, stępu, paliczków) co również wskazuje, że skórowanie tych zwierząt mogło odbywać się poza przebadanym obszarem osady. Ze względu na nieliczny materiał osteologiczny należący do konia nie przeprowadzono analizy rozkładu anatomicznego dla tego gatunku.

Wśród szczątków bydła przewagę stanowiły osobniki dojrzałe. Taka strategia hodowli sugeruje, że zapewne było wykorzystywane przyżyciowo na mleko lub jako siła pociągowa. Odwrotną sytuację obserwuje się w przypadku świni. Szczątki świni należały do osobników w większości młodych. Duża liczba młodych zwierząt w materiale wiąże się z tym, że świnia hodowana była na mięso więc najczęściej zabijana była w młodym wieku. Natomiast ubój kóz/owiec (podobnie jak w przypadku bydła) dotyczył głównie dorosłych osobników, co

może wiązać się z wykorzystywaniem kozy i/lub owcy przyżyciowo dla mleka i wełny. Również szczątki konia należały do dojrzałych osobników. Utrzymywanie koni przyżyciowo związane jest z wykorzystywaniem tego gatunku jako środka transportu, a także do jazdy wierzchem.

Wśród nielicznych śladów patologii obecnych w materiale szczególnie interesująca jest mocno strata powierzchnia stawowa bliższa na pojedynczym paliczku I bydła, ponieważ obecność tej patologii mogła być związana z wykorzystaniem zwierząt jako siły pociągowej (Trbojević Vukicević i in. 2023).

Wśród gatunków udomowionych dominowały szczątki psa, które stanowiły 49% wszystkich szczątków zwierzęcych, tworząc tym samym największy odsetek spośród materiałów wszystkich kultur opisanych na tym stanowisku. Należy jednak podkreślić, że tak wysoki udział kości i zębów tego gatunku wynika z obecności w obrębie obiektów kultury łużyckiej depozytów zawierających niemal kompletne szkielety psów.

Biorąc pod uwagę wysoki udział gatunków hodowlanych przy jednoczesnym niskim udziale zwierząt dzikich można założyć, że dla społeczności kultury łużyckiej głównym sposobem pozyskiwania mięsa była przede wszystkim hodowla zwierząt, łowiectwo nie miało większego znaczenia dla gospodarki. Wśród gatunków dzikich najliczniej reprezentowane są szczątki jelenia, następnie sarny i dzika. Należy jednak podkreślić, że ponad połowę materiału osteologicznego jelenia stanowią fragmenty poroża. Istotne również jest to, że pomimo niewielkiej liczby szczątków dzika (tylko dziewięć egzemplarzy) oszacowano, że należały one do minimum dwóch osobników w odróżnieniu od pozostałych dzikich ssaków, których kości i zęby pochodzą od pojedynczych zwierząt. Dodatkowo w materiale osteologicznym odnotowano pojedyncze szczątki zająca, tura, bobra oraz jeża.

Materiały odkryte w obrębie obiektów kultury łużyckiej stanowią głównie odpadki pokonsumpcyjne na co wskazują dość liczne ślady związane z obróbką rzezną tusz zwierzęcych, takie jak cięcia, rąbania, rozbijania kości oraz oddziaływanie wysokiej temperatury. Tego typu ślady najczęściej były obserwowane na szczątkach bydła. Wśród nich szczególnie wyróżniają się ślady cięć, które obejmują 6,8% kości tego gatunku. Ślady te powstały w trakcie podziału tuszy podczas przygotowywania mięsa do konsumpcji, i na kolejnym etapie już podczas filetowania mięsa. Dodatkowo u bydła opisano ślady rozbijania kości mających na celu wydobycie szpiku kostnego. U świni ślady cięć nie były już tak liczne jak u bydła i pozostałych zwierząt gospodarczych i dotyczyły w większości podziału tuszy, tylko w jednym przypadku filetowania. W przypadku kozy/owcy zaobserwowano zdecydowanie więcej śladów cięć, obejmujących aż 9% materiału tego gatunku. Podobnie jak

w przypadku bydła i świnia były to głównie ślady powstałe podczas przygotowywania mięsa do konsumpcji rzadziej dotyczące samej konsumpcji. Co ważne u kozy/owcy podział tuszy odbywał się nie tylko przez odcinanie poszczególnych elementów szkieletu, ale także przez ich rąbanie. Ślady uderzeń na kościach kozy/owcy sugerują, że również w przypadku tego gatunku społeczność kultury łużyckiej wykorzystywała w celach kulinarnych szpik kostny. Ciekawych informacji na temat zwyczajów kulinarnych społeczności kultury łużyckiej dostarczył opis śladów obróbki rzeźnej odnotowanych na szczątkach konia. W przypadku kości tego gatunku odnotowano liczne ślady ciecicia występujące na 10% szczątków tego gatunku, którym towarzyszyły dodatkowo pojedyncze ślady rąbania oraz rozbijania kości. Świadczy to o tym, że koń dla społeczności łużyckiej pełnił ważną rolę nie tylko jako siła pociągowa, lecz również jako źródło białka. Wśród gatunków udomowionych interesująca jest seria nacięć zaobserwowana na szczątkach psa, które powstały prawdopodobnie podczas podziału tuszy tego zwierzęcia. Fakt ten jest o tyle ważny, że obserwacje tego typu śladów nie jest częstym zjawiskiem na osadach łużyckich.

Pokonsumpcyjny charakter mają także szczątki gatunków dzikich. Dotyczy to w szczególności jelenia oraz dzika, świadczą o tym ślady powstałe podczas dzielenia tuszy tych zwierząt, a także skórowania dzika. Należy podkreślić, że ślady związane ze skórowaniem tego gatunku są jedynym przykładem tego typu śladów w obrębie obiektów kultury łużyckiej w Miechowie.

Ślady będące wynikiem działania ognia dotyczyły przede wszystkim kości bydła, na którego szczątkach opisano ślady opalenia. Podobne ślady opisano na kościach jelenia i sarny.

W materiałach kultury łużyckiej liczne są również przedmioty kościane oraz rogowe, którym towarzyszą także odpadki produkcyjne oraz półprodukty. Wśród nich na uwagę zasługują płozy kościane, do produkcji których wykorzystywano wyłącznie kości długie konia.

Obserwowany w materiałach kultury łużyckiej wysoki udział szczątków zwierzęcych noszących ślady gryzienia (6,4%) dobrze koresponduje ze znacznym udziałem szczątków tego gatunku. Świadczy to bezopornie o powszechnej obecności tego gatunku na obszarze osady oraz łatwym dostępem psów do odpadków pokonsumpcyjnych.

Z obszaru Polski południowo-wschodniej znany kilka osad kultury łużyckiej, które dostarczyły materiału osteologicznego. Na stanowisku Mogiła stan. 62 (Kraków NH) (woj. małopolskie) (Godula 1995) obserwuje się podobny model zarządzania żywym inwentarzem co w Michowie, gdzie wśród szczątków typowych zwierząt gospodarczych najliczniej występowały kości i zęby bydła, następnie świnia i kozy/owcy. Nieco odmiennie prezentuje się sytuacja ze stawiskach: Witów stan. 1 (woj. małopolskie) (Zielińska 2009), Zagórze stan. 2

(woj. małopolskie) (Makowicz-Poliszot 2015a) i Zagórzycze stan. 1 (woj. świętokrzyskie) (Gocman i Pieńkos 2012), gdzie w obrębie obiektów kultury łużyckiej drugim pod względem liczebności zespołem szczątków zwierzęcych są kości i zęby kozy/owcy. Pozostałe stanowiskach omawianego terenu dostarczyły pojedynczych szczątków zwierzęcych. Wśród stanowisk tych wymienić możemy osadę Kraków Bieżanów stan. 27 i Kraków – Rząka stan. 1 (woj. małopolskie) (Makowicz-Poliszot 2003) gdzie odnotowano jedynie pojedyncze kości należące do bydła, stanowisko Kraków Rząka stan. 1 skąd pochodzi pojedyncza kość konia, stanowisko Kokotów 19 (woj. małopolskie) (Makowicz-Poliszot 2015b) gdzie odkryto pojedyncze kości kozy/owcy i konia oraz osada w Podgajczu (woj. świętokrzyskie) (Uzarowiczowa 1965) gdzie opisano pojedyncze szczątki jelenia.

Szczałki konia opisano na stanowisku Witów 1, Zagórzycze 1, Zagórze 2, Mogiła 62, Kraków - Rząka 1 oraz Kokotów 19. Jednak jego udział był niski, podobnie jak ma to miejsce w Miechowie. Jedynie na stanowisku Modlnica stan. 5 (Nawrot-Bukowiec 2016) przewagę stanowiły szczątki konia, natomiast należy zwrócić uwagę, że na tym konkretnym stanowisku łączna liczba szczątków zwierzęcych była niewielka.

Na tle innych stanowisk kultury łużyckiej osada w Miechowie wyróżnia się znacznym udziałem szczątków psa, którego szczątki na innych osadach z tego okresu albo reprezentowane są tylko przez pojedyncze okazy albo gatunek ten nie był spotykany.

Zespół ssaków dzikich uzyskany z osady w Miechowie nie jest liczny, a jego udział w materiale szczątków oznaczonych wynosi zaledwie 4%. Analogicznie sytuacja wygląda na innych stanowiskach kultury łużyckiej z południowo-wschodniej części Polski, gdzie również opisano jedynie pojedyncze kości gatunków dzikich lub nie było ich wcale.

1.11 Kultura przeworska

Materiały związane z osadnictwem kultury przeworskiej stanowią najliczniejszy zespół szczątków zwierzęcych pochodzący ze stanowiska w Miechowie. W ich skład wchodzi łącznie 4502 kości i zębów zwierzęcych, które zostały odkryte w wypełniskach 165 obiektów. Podobnie jak w kulturze łużyckiej również wśród materiału osteologicznego kultury przeworskiej dominują szczątki psa. Nieco mniej liczne są kości i zęby bydła. Natomiast szczątków pozostałych gatunków udomowionych (świni, kozy/owcy oraz konia) było zdecydowanie mniej. Warto podkreślić, że udział kości i zębów kozy/owcy jest większy niż szczątków świni. Jednakże jeśli weźmiemy pod uwagę liczbę MNI to te proporcje odwracają się i zauważalna jest jednak dominacja świni nad kozą/owcą. W obrębie materiałów kultury łużyckiej najmniej liczne są kości i zęby należących do konia. Łącznie szczątki gatunków udomowionych stanowią 96% szczątków oznaczonych do gatunku. Tak wysoki udział gatunków domowych, wskazuje, że to hodowla zwierząt stanowiła główne źródło pozyskiwania mięsa.

Materiał kostny był bardzo dobrze zachowany. Podobnie jak w przypadku wcześniejszych okresów chronologicznych, największej fragmentacji uległy kości bydła, co najpewniej związane jest z rozbijaniem kości tego gatunku w celu wydobycia szpiku kostnego. Przypuszczenie to wspierają wyniki przeprowadzonej analizy, według których stopień fragmentacji poszczególnych kości długich tego gatunku jest podobny. Najlepiej zachowany materiał należał do kozy/owcy. W przypadku szczątków tego gatunku zaobserwowano najmniejszy stopień rozdrobnienia kości, co najprawdopodobniej jest wynikiem obecności kilku depozytów kozy/owcy opisanych w obrębie obiektów tej kultury.

Szczałki bydła i kozy/owcy reprezentowane były przez wszystkie elementy szkieletu, brakowało jedynie drobnych elementów. Taki rozkład anatomiczny wskazuje na to, że skórowanie i rozbiór tusz zwierzęcych odbywał się na osadzie. Natomiast w materiale osteologicznym świni zdecydowanie dominują żuchwy. Pozostałe elementy szkieletu nie były już tak liczne. Mimo to rozkład anatomiczny tego gatunku obejmował większość elementów szkieletu, choć czasem reprezentowanych tylko przez pojedyncze egzemplarze.

Wiek osobniczy w chwili śmierci ustalono dla 14 osobników bydła. Były to przede wszystkim zwierzęta dorosłe, dodatkowo opisano czterech młodych i bardzo młodych (zaledwie kilku miesięcznych) przedstawicieli tego gatunku. Taka forma prowadzenia hodowli bydła wskazuje, że zwierzęta te trzymane były przyżyciowo, ponieważ poza mięsem dostarczały również takich produktów jak nabiał czy nawóz oraz było wykorzystywane jako siła pociągowa. Rozkład wieku świni jest typowy dla tego gatunku. W materiale znajdują się

głównie kości młodych osobników co ma związek z tym, że świnie (podobnie jak współcześnie) hodowano przede wszystkim dla pozyskania mięsa. Odwrotną sytuację obserwuje się w przypadku kozy/owcy gdzie widoczna jest dominacja osobników dorosłych nad młodocianymi. Ma to prawdopodobnie związek z tym, że gatunek ten wykorzystywano przyżyciowo w celu uzyskania produktów takich jak mleko czy wełna.

Zmiany patologiczne u bydła w większości występują w obrębie szczęki oraz żuchwy i w większości dotyczą chorób przyzębia. Dodatkowo u tego gatunku opisano zmiany zwyrodnieniowe. Natomiast u świnie nie zanotowano żadnego przypadku patologii co może też wiązać się z tym, że świnie były zabijane w młodym wieku i część potencjalnych chorób nie zdążyła się rozwinąć. U kozy/owcy opisano tylko jeden przypadek zmiany chorobowej, w postaci otworów na powierzchni stawowej łopatki, które mogły pojawić się na skutek niedoborów witamin i minerałów lub być konsekwencją stanów zapalnych.

Poza typowymi gatunkami gospodarczymi w materiałach kultury przeworskiej opisano dodatkowo szczątki konia. Kości i zęby konia nie są liczne i stanowią jedynie 4,7% wszystkich szczątków oznaczonych do gatunku. Materiał ten należał do co najmniej sześciu osobników. Niestety ze względu na brak siekaczy, trudno było ustalić konkretne przedziały wieku w chwili śmierci. Widomo, że w materiale znajdowały się osobniki dorosłe oraz co najmniej jeden młody na co wskazuje obecność zębów mlecznych.

Wśród zespołu zwierząt udomowionych najliczniejsze były kości i zęby psa, które stanowiły aż 41,50 % szczątków oznaczonych do gatunku. Jednakże należy zwrócić uwagę, że większość materiału osteologicznego psa pochodzi z depozytów zwierzęcych o czym świadczy obecność w materiale wszystkich elementów szkieletu. Brak jedynie tych części, które generalnie słabo zachowują się w materiale oraz takich, które zazwyczaj są gubione w trakcie eksploracji tj. kości nadgarstka i stępu, dystalne paliczki czy kręgi ogonowe. Wśród szczątków tego gatunku ciekawym przypadkiem jest częściowo zaleczone uderzenie, które opisano w części nosowej czaszki psa jednak jego „etymologia” nie jest znana.

Zespół zwierząt dzikich choć stanowił zaledwie 4% oznaczonego materiały był urozmaicony gatunkowo. Poza najliczniej reprezentowaną i typową zwierzyną łowną tj. jelenia, sarny i dzika opisano także kości i zęby należące do tura, łośa, niedźwiedzia, wilka, lisa, borsuka oraz zająca. Nieliczny zespół szczątków gatunków dzikich świadczy o tym, że łowiectwo nie było dominującą gałęzią gospodarki hodowlanej. Potwierdza to również fakt, że część szczątków mogła zostać znaleziona i przyniesiona do osady (np. zrzutka poroża).

Zwierzęcy materiał osteologiczny odkryty w obiektach kultury przeworskiej stanowią przede wszystkim odpadki pokonsumpcyjne. Uwaga ta nie dotyczy szczątków psa, odkrywanych w formie depozytów zwierzęcych.

Najliczniej opisane ślady (cięcia) wśród szczątków bydła związane były z wszystkimi etapami obróbki tusz zwierzęcej – skórowaniem, dzieleniem tuszy oraz filetowaniem. Dzielenie tuszy tego gatunku odbywało się również przez odrąbywanie poszczególnych fragmentów tuszy. Dodatkowo ślady uderzeń odnotowane w materiale osteologicznym bydła świadczą o wykorzystywaniu szpiku kostnego tego gatunku w celach spożywczych. Obecność licznych śladów pochodzących z wszystkich etapów obróbki rzeźniczej sugeruje, że cała procedura od zabicia poprzez skórowanie, dzielenie tuszy i filetowanie mięsa aż do bezpośredniej konsumpcji odbywała się bezpośrednio na osadzie. Zdecydowanie mniej śladów cięć opisano u świni oraz kozy/owcy i w większości były one związane z dzieleniem tuszy. U świni dodatkowo opisano pojedyncze ślady, które powstały podczas filetowania mięsa. Natomiast nie zaobserwowano śladów skórowania. Należy jednak zwrócić uwagę, że wśród szczątków tego gatunku nie zachowało się wiele paliczków, na których najczęściej widoczne są tego typu ślady. Odwrotna sytuacja widoczna jest w przypadku kozy/owcy, ponieważ u tego gatunku opisano pojedynczy ślad wskazujący na skórowanie, ale nie ma żadnych cięć związanych z filetowaniem. Najliczniejsze ślady rąbań występują w materiale osteologicznym kozy/owcy, u świni jest ich znacznie mniej. Również u tych dwóch gatunków opisano ślady związane z rozbijaniem kości w celu wydobycia szpiku kostnego.

W materiale osteologicznym konia odkryto mniej śladów cięć w odróżnieniu od pozostałych zwierząt gospodarczych. Głównie były to ślady związane z procesem filetowania mięsa, rzadko skórowania. Na szczątkach konia brak śladów cięć związanych z dzieleniem tuszy. Jak możemy przypuszczać rozbiór tusz tego gatunku odbywał się poprzez odrąbywanie poszczególnych elementów tuszy. Tak jak u pozostałych gatunków również w przypadku konia, do celów konsumpcyjnych wykorzystywano szpik kostny, o czym świadczą obserwowane ślady rozbijania kości tego gatunku.

Część szczątków psa również mogła mieć charakter pokonsumpcyjny, na co wskazują ślady cięć opisane na miednicy i powstałe w trakcie podziału tuszy. Co interesujące jest to jedyny taki przypadek w obrębie obiektów kultury przeworskiej, ale także jeden z nielicznych na całym stanowisku.

W zespole ssaków dzikich pokonsumpcyjnych charakter miały szczątki jelenia, sarny, dziki, tura oraz łosia, na co wskazują opisane ślady cięcia powstałe w trakcie dzielenia tuszy. Rozbiór tusz zwierzęcych odbywał się również poprzez odrąbywanie poszczególnych

elementów. W wyniku tej procedury powstały ślady rąbania obecne na szczątkach jelenia, sarny, dzika oraz tura. Natomiast ślady związane z rozbijaniem kości opisano jedynie w przypadku szczątków tura. Pomimo obecności wyżej opisanych śladów obróbki rzeźnej, na podstawie niewielkiej liczby szczątków zwierząt dzikich możemy złożyć iż dziczyzna stanowiła jedynie dodatek w kuchni społeczeństwa kultury przeworskiej.

W materiałach kultury przeworskiej odnotowano dodatkowo nieliczne ślady opaleń, których udział wśród szczątków poszczególnych gatunków wahał się między 1,1% w przypadku kozy/owcy przez do 1,6% u świni konia.

Liczny udział szczątków psa w obiektach przeworskich ma potwierdzenie także w śladach gryzienia na kościach. Szczątki kostne z tego typu śladami stanowiły aż 10,2% całego materiału kostnego łączonego z osadnictwem kultury przeworskiej, stanowiąc jeden z najwyższych udziałów tego typu śladów obserwowany w materiałach z osady w Miechowie.

Poza kulinarnym aspektem szczątki zwierzęce wykorzystywano jako materiał produkcyjny różnorodnych przedmiotów i ozdób. O tej praktyce świadczą odkryte wyroby kościane i rogowe. Jako materiał produkcyjny wykorzystywano kości zarówno zwierząt udomowionych (bydło, kozy/owca, koń) jak i elementy szkieletu ssaków dzikich w tym kości, poroże (jeleń, sarna) oraz zęby (niedźwiedź). Wśród przedmiotów kościanych najliczniej reprezentowane były płozy, nieco mniej opisano szydeł. Wyróżniono również dłuta/ciosła, kości do gry, szpatułki, płytki łucznicze oraz pobocznice. Obecność pobocznic w materiale osteologicznym potwierdza, że konie były wykorzystywane jako środek transportu. Szczególnie interesującym okazem jest zawieszka wykonana z kła niedźwiedzia. Niestety liczną grupę stanowią przedmioty zakwalifikowane do kategorii półproduktów i/lub odpadków produkcyjnych, dla których nie udało się ustalić konkretnej funkcji. Niemniej jednak obecność w materiale zarówno narzędzi i ozdób jak i niedokończonych przedmiotów czy odpadków poprodukcyjnych świadczy o tym, że wszystkie etapy produkcji wyrobów kościanych i rogowych odbywały się na osadzie.

Opracowania dotyczące szczątków zwierzęcych datowanych na kulturę przeworską z omawianego rejonu nie są zbyt liczne. Wyróżnić można pięć stanowisk z przeanalizowanym materiałem osteologicznym tj. Zagórze st.1 (woj. świętokrzyskim), Opatów, stan. 1 (woj. śląskie), Palikówka 5 (woj. podkarpackie), Puławy-Włostowice 3 (woj. lubelskie), Szarbia (woj. małopolskie) (Gocman i Pieńkos 2012; Makowicz-Poliszot 2014; Makowicz-Poliszot 2015c; Wilczyński i in. 2021a; Wilczyński i Wertz 2018). Wśród nich najliczniejsze w szczątki kostne było stanowisko Zagórze 1, gdzie opisano ponad 2 tys. kości i zębów. Na pozostałych stanowiskach liczba szczątków zwierzęcych była niewielka i w większości nie przekroczyła

200 egzemplarzy. Wyjątkiem jest stanowisko w Szarpii skąd pochodzi najmniej materiału osteologicznego, a jego liczebność wynosiła mniej niż 100 egzemplarzy.

Z podobną strategią zarządzania żywym inwentarzem jaką zaobserwowano w Miechowie mamy do czynienia na stanowisku w Zagórzycach 1 gdzie wśród materiału osteologicznego ssaków gospodarczych kości i zębów bydła było najwięcej (Gocman i Pieńkos 2012). Niewiele mniej było szczątków kozy/owcy, które zdecydowanie dominowały nad materiałem osteologicznym świni. Natomiast przewagę kości i zębów tego gatunku nad swinia, ale także i nad bydłem obserwuje się na stanowisku Opatów 1 (Makowicz-Poliszot 2015c). Na pozostałych stanowiskach kultury przeworskiej liczba poszczególnych zwierząt gospodarczych była zróżnicowana co ma zapewne związek z niewielką ogólną liczbą odkrytego materiału osteologicznego. Na stanowisku Palikówka 5 wśród ssaków udomowionych opisano bydło, konia i tylko pojedynczą kość świni (Makowicz-Poliszot 2014). Nie odnotowano szczątków kozy/owcy. Na stanowisku Puławy-Włostowice 3 oznaczono głównie szczątki świni oraz pojedyncze kości należące do bydła i kozy/owcy (Wilczyński i Wertz 2018). Natomiast na osadzie w Szarpii odkryto włącznie po jednej kości bydła i świni (Wilczyński i in. 2021a). Szczątki konia choć nieliczne odkryto na stanowisku Zagórzyc st.1, Palikówka 5 oraz Opatów, stan. 1. Materiał osteologiczny psa zidentyfikowano tylko na trzech stanowiskach. Głównie były to pojedyncze kości jak ma to miejsce w Szarpii i Opatowie 1. Jedyne na stanowisku Zagórzyc st.1 szczątków tego gatunku było nieco więcej.

1.12 Okres wczesnego średniowiecza

Na stanowisku w Miechowie odkryto 133 obiekty datowane na okres wczesnego średniowiecza, w których znajdowało się łącznie 4051 szczątków zwierzęcych. Większość z nich, bo aż 97,7% należała do zwierząt udomowionych. Wśród gatunków gospodarczych najliczniej reprezentowane jest bydło, następnie świnia, koń i koza/owca. Natomiast biorąc pod uwagę minimalną liczbę osobników mamy odmienną sytuację i w takim przypadku najliczniej reprezentowana jest świnia, dopiero później bydło, na trzecim koza/owca. Najmniej opisano przedstawicieli konia.

Dodatkowo w zespole ssaków udomowionych licznie występował pies. Odkryto również szczątki kota domowego, co w materiałach z otwartych stanowisk zdarza się rzadko.

Tak liczne występujące w obiektach wczesnego średniowiecza szczątki gatunków udomowionych nie pozostawiają wątpliwości, że to hodowla zwierząt stanowiła podstawę gospodarki zwierzęcej tej społeczności.

Materiał osteologiczny pochodzący z obiektów wczesnośredniowiecznych był bardzo dobrze zachowany. Dodatkowo w tej fazie chronologicznej po raz pierwszy kości długie bydła uległ najmniejszej fragmentacji. Można przypuszczać, że w tym okresie czasu szpik kostny nie był już tak chętnie spożywanym rodzajem pożywienia lub technika jego wydobycia nie była tak destrukcyjna dla szczątków. Większy stopień rozdrobnienia natomiast charakteryzuje kości długie świni oraz kozy/owcy, jednak szczątki kozy/owcy wydają się nieco lepiej zachowane.

Rozkład anatomiczny bydła, wskazuje że szczątki tego gatunku reprezentują wszystkie elementy szkieletu za wyjątkiem trzeschek. Jednak są to małe kości, które mogły nie zachować się do współczesnych czasów lub zostać zjedzone przez drapieżniki np. psy. W przypadku świni zauważalny jest niski udział dystalnych części kończyny przedniej oraz tylnej, co może świadczyć o tym, że skórowanie tego gatunku odbywało się poza osadą.

Wśród szczątków kozy/owcy najliczniej reprezentowane były zuchwy. Łącznie elementy szkieletu kranialnego stanowiły 30% wszystkich szczątków kozy i owcy. Wśród nich opisano mózdzienie na podstawie, których ustano, że należą one do sześciu kóz i czterech owiec. Jednak należy zwrócić uwagę, że chociaż w materiałach kopalnych w oparciu o morfologię mózdzieni wynika dominacja kóz, to wyniki badań aDNA wykazują, że w materiałach tych przeważają szczątki owiec. Natomiast niski udział dystalnych elementów kończyn oraz paliczek wskazuje na to, że skórowanie w przypadku tego gatunku mogło odbywać się poza osadą.

Szczałki konia z okresu wczesnego średniowiecza były najliczniejsze wśród wszystkich opisanych kultur ze stanowiska Miechów 3. Elementami szczególnie licznie

oznaczonymi są żuchwa i kość promieniowa. Obecność większości elementów szkieletu w materiale, w tym dystalnych części kończyn, świadczy o tym, że ubój, skórowanie i rozbiórka tuszy tego zwierzęcia odbywały się na osadzie.

Wiek w chwili śmierci dla bydła ustalono dla 23 osobników. Wśród nich przeważały zwierzęta dorosłe. Tego typu struktura charakterystyczna jest dla hodowli przyżyciowej tego gatunku, w której bydło wykorzystywano w celu uzyskania mleka, nawozu czy jako siła pociągowa. W przypadku świni wiek osobników w chwili śmierci był dość zróżnicowany. W materiale opisano zarówno szczątki młodych osobników jak i już dojrzałych. Jest to nietypowe zjawisko, ponieważ świnia była gatunkiem hodowanym głównie na mięso więc przewagę powinny stanowić młode zwierzęta. Być może wynika to z tego, że szczątki młodych zwierząt nie przetrwały do czasów współczesnych albo strategia hodowli świni w tym przypadku nastawiona była na rozród tego gatunku.

Wiek w chwili śmierci kozy lub owcy ustalono dla 16 osobników. W przypadku tego gatunku najliczniej opisano osobniki dorosłe nieco mniej było młodych zwierząt. Taka struktura wieku nie odbiega od ogólnych standardów. Kozy lub owce utrzymywano przyżyciowo w celu uzyskania takich produktów jak mleko czy wełna, ale również wykorzystywano je jako źródło mięsa, stąd zapewne widoczna niewielka różnica w udziale młodocianych i dorosłych osobników w materiale.

Natomiast wśród szczątków konia odkryto głównie kości i zęby należące do osobników dorosłych. Może to świadczyć o wykorzystywaniu tego gatunku jako środek transportu, a jego mięso nie stanowiło podstawy żywienia społeczeństwa wczesnośredniowiecznego.

Zmiany patologiczne zaobserwowane u zwierząt gospodarczych nie były liczne. Najciekawsze z nich dotyczą zwyrodnienia zaobserwowanego w dystalnych części kończyn bydła, które mogą świadczyć o przeciążeniach jakim poddawano za życia zwierzę (np. podczas wykorzystywania jako siła pociągowa) (Trbojević Vukicević i in. 2023).

Wśród gatunków udomowionych opisano również szczątki psa i kota. Pies był reprezentowany przez co najmniej dziewięć osobników, w tym dwa samce. Kości i zęby tego gatunku najliczniej odkryto w obiekcie o numerze 1108, które należały do co najmniej dwóch osobników. Wysoka liczba szczątków w tej jamie wynika najprawdopodobniej z faktu, że odkryto w niej pochówki zwierzęce. Rozkład anatomiczny psa reprezentowany był szczególnie przez część osiową. Jednak wysoka liczba tej części szkieletu związana jest z obecnością w materiale licznych żeber i kręgow. Na szczególną uwagę zasługują szczątki kota, choć nieliczne to ich obecność wśród materiałów wczesnośredniowiecznych jest szczególnie istotna,

ponieważ kości i zęby tego gatunku w materiałach pradziejowych z osad otwartych są bardzo rzadkie.

Zespół ssaków dzikich był słabo zróżnicowany i obejmował jedynie pięć gatunków (sarnę, jelenia, dzika, tura i lisa). Udział kości tych zwierząt w materiale był niewielki i wynosił jedynie 1,80%, co może świadczyć o niewielkiej roli łowiectwa jaką ta dziedzina gospodarki pełniła dla społeczności zamieszkującej to stanowisko. Dodatkowo część szczątków (np. poroża) mogła trafić na teren osady jako efekt zbierania tego typu elementów z pobliza osady.

Na stanowisku w Miechowie obserwuje się wysoki udział (9,3%) szczątków ze śladami gryzienia przez psy. Wysoki udział śladów tego typu dobrze koresponduje z licznymi szczątkami psa odkrywanych w obrębie wypełnisk obiektów wczesnośredniowiecznych.

W obiektach wczesnośredniowiecznych odkryto głównie szczątki o charakterze pokonsumpcyjnym. Potwierdzają to liczne ślady związane z działalnością człowieka, takie jak ślady cięć, rąbań, uderzeń oraz oddziaływania wysokiej temperatury. Tego typu ślady najczęściej opisywano na szczątkach bydła. Wśród nich przewagę stanowiły ślady nacięć, które w większości powstały w procesie przygotowywania mięsa do konsumpcji. Ślady te związane były z dzieleniem tuszy zwierząt oraz w pojedynczym przypadku ze skórowaniem. Zdecydowanie mniej było śladów cięć dotyczących samej konsumpcji mięsa (filetowanie). Z podobną sytuacją mamy do czynienia w przypadku świni, u której najliczniejsze ślady cięć związane były z dzieleniem tuszy rzadziej z filetowaniem. U pozostałych gatunków udomowionych odnotowano nieliczne ślady cięć. We wczesnym średniowieczu po raz pierwszy na całym stanowisku przewagę nad cięciami stanowią ślady rąbania, co wynika z innej techniki rzeźnej stosowanej w tym okresie czasu. Tego typu ślady zaobserwowano na szczątkach bydła, świni, kozy/owcy i konia i związane były z podziałem tuszy zwierzęcej.

Nieliczne ślady uderzeń związane były głównie z wydobyciem szpiku kostnego i dotyczyły wyłącznie szczątków dużych ssaków: konia i bydła. Dodatkowo na czaszce bydła opisano ślad po uderzeniu, który powstał najprawdopodobniej w trakcie uboju tego zwierzęcia.

Podczas obróbki termicznej mięsa na szczątkach kostnych powstają charakterystyczne ślady opalenia. Tego typu ślady w większości opisano wśród materiału osteologicznego bydła. W przypadku innych gatunków udomowionych pojedyncze ślady opalenia widoczne były w przypadku kości świni i konia.

Oddziaływanie wysokiej temperatury na szczątki zwierzęce w postaci całkowicie przepalonych kości i zębów najliczniej zaobserwowano u konia oraz bydła. U innych gatunków udomowionych ten rodzaj śladów obserwowany był sporadycznie. Co ciekawe w obrębie

całego stanowiska tylko w okresie wczesnego średniowiecza opisano kość ramienną psa przepaloną całkowicie na kolor szary.

W grupie zwierząt dzikich ślady związane z działalnością człowieka były nieliczne. Opisano pojedynczy ślad cięcia na kości promieniowej sarny oraz dwa ślady rąbania na porożu sarny i jelenia. W obydwóch przypadkach odnotowane ślady powstały podczas podziału tuszy.

Narzędzia i półprodukty wykonane ze szczątków zwierzęcych są dowodem na bezpośrednie wykorzystywanie kości i zębów jako materiału produkcyjnego do wytwarzania narzędzi i ozdób. W tej kategorii wyróżnić można takie przedmioty jak: szydło, przekłuwacz, płoza, szpatułka, ciężarek tkacki oraz szpila. Najliczniej reprezentowane były położy, do produkcji, których wykorzystywano głównie kości długie dużych ssaków, w szczególności konia, rzadziej bydła. Wśród obiektów wczesnośredniowiecznych odkryto wyłącznie jedną ozdobę (zawieszkę) wykonaną z kła górnego psa.

Dość liczne opisano półprodukty i odpadki poprodukcyjne, które stanowiły blisko połowę wszystkich wyrobów kościanych i rogowych. W tej grupie najliczniejsze były fragmenty poroża jelenia i sarny.

Opracowania archeozoologiczne zwierzęcych materiałów kostnych datowanych na okres wczesnośredniowieczny z południowo-wschodniej części Polski nie są zbyt liczne. Mimo to, na dwóch stanowiskach Stradów stan. 1 (woj. świętokrzyskie) i Wiślica (woj. świętokrzyskie) odkryto bogaty materiał faunistyczny (Makowicz-Poliszot 2010b; Sobociński 1970). Nieco mniej szczątków opisano na stanowisku Kraków Rynek Główny (woj. małopolskie) (Wojtal i in. 2010). Wśród zwierząt gospodarczych obecnych na stanowiskach Stradów stan. 1 i Wiślica, podobnie jak w Miechowie, dominują szczątki bydła, na drugim miejscu odnotowano kości i zęby świni, a na trzecim kozy/owcy. Najmniej liczne spośród szczątków zwierząt domowych były kości oraz zęby konia oraz psa.

Pomiędzy stanowiskiem w Stradowie i Wiślicą a osadą w Miechowie 3 widoczna jest różnica w przypadku kości i zębów konia oraz kozy/owcy. W Miechowie najmniej liczne były szczątki kozy/owcy natomiast w Stradowie 1 i Wiślicy to materiał osteologiczny konia był najsłabiej reprezentowany. Jeszcze inaczej sytuacja wyglądała w przypadku materiałów pochodzących z Rynku Głównego w Krakowie, gdzie z okresu wczesnego średniowiecza najliczniejsze były szczątki należące do kozy/owcy, mniej liczne były kości i zęby bydła, a na trzeciej pozycji świni. Cechą wspólną wymienionych powyżej stanowisk (tj. Stradowa, Wiślicy i Rynku Głównego w Krakowie) jest zauważalny w materiale osteologicznym niewielki udział szczątków psa. Natomiast na stanowisku w Miechowie udział kości i zębów takiego gatunku

jest wysoki i zajmuje drugie miejsce pod względem liczby szczątków w zespole ssaków udomowionych.

Na innych stanowiskach wczesnośredniowiecznych zwierzęcy materiał osteologiczny były rzadko reprezentowany, i najczęściej nie przekraczał kilkudziesięciu egzemplarzy (Korzkiew stan. 5 (woj. małopolskie), Plac Szczepański (woj. małopolskie), Puławy-Włostowice stan. 3 (woj. lubelskie) (Wilczyński i in. 2015; Nowak 2016; Wilczyński i Wertz 2018).

2. Hodowla i łowiectwo na stanowisku w Miechowie – podsumowanie

2.1 Struktura hodowli

Liczba zwierzęcego materiału osteologicznego w obiektach poszczególnych kultur i okresów archeozoologicznych jest mocno zróżnicowana i waha się od 6 szczątków odkrytych w obrębie obiektów kultury mierzanowickiej do aż 4502 egzemplarzy pochodzących z obiektów kultury przeworskiej. Ze względu na niską liczebność szczątków kostnych wiązanych z osadnictwem kultury mierzanowickiej (6 egz.), cyklu lendzielsko-polgarskiego (22 egz.), kultury badeńskiej (152 egz.) i kultury trzcinieckiej (157 egz.), zdecydowano o wyłączeniu z dalszych analiz materiałów tych kultur.

Przynależność kulturowa	Szczałki oznaczone	%NISP	Szczałki nieoznaczone	%NISP	Suma
Kultura ceramiki wstępowej rytej	124	1,5%	133	2,3%	257
Kultura malicka	120	1,5%	141	2,4%	261
Cykl lendzielsko-polgarski	12	0,1%	10	0,2%	22
Grupa pleszowsko-modlnicka	187	2,3%	167	2,9%	354
Kultura lubelsko-wołyńska	504	6,2%	523	9,1%	1027
Kultura pucharów lejkowatych	845	10,3%	790	13,7%	1635
Kultura badaska	82	1,0%	70	1,2%	152
Kultura mierznowicka	3	0,0%	3	0,1%	6
Kultura trzciniecka	110	1,3%	47	0,8%	157
Kultura łużycka	974	11,9%	539	9,4%	1513
Kultura przeworska	2742	33,5%	1760	30,5%	4502
Wczesne średniowiecze	2471	30,2%	1580	27,4%	4051
SUMA	8174	100,0%	5763	100,0%	13937

Tabela 67. Miechów stan. 3. Liczba szczątków zwierzęcych oznaczonych i nieoznaczonych odkrytych podczas badań wykopaliskowych z podziałem na poszczególne fazy osadnictwa prehistorycznego.

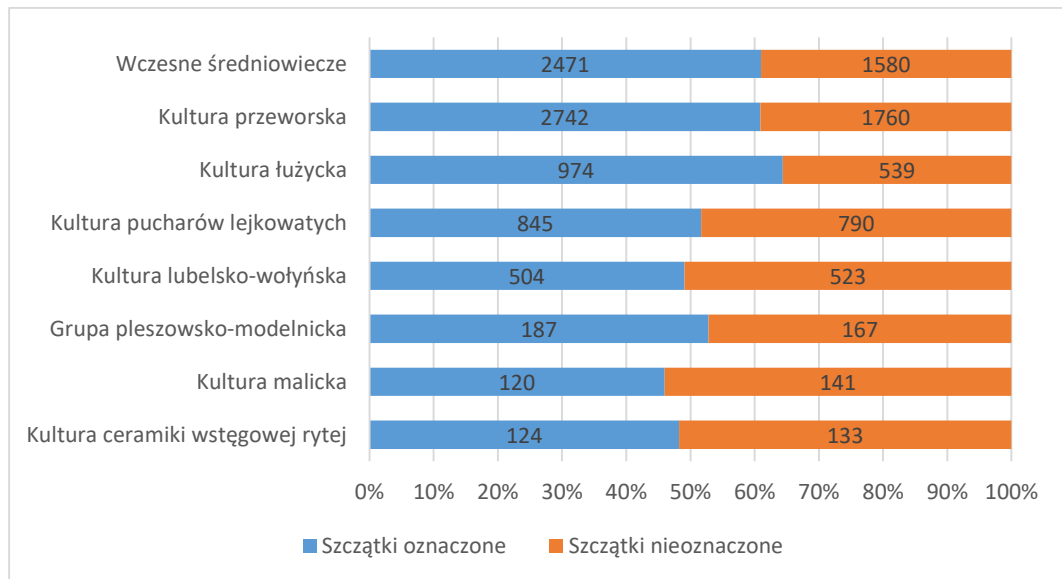


Fig. 34. Miechów stan. 3. Udział szczątków zwierzęcych oznaczonych do gatunku i szczątków nieoznaczonych w poszczególnych fazach zasiedlania osady.

Udział szczątków oznaczalnych i nieoznaczonych obserwowany w materiałach poszczególnych faz zasiedlania osady jest mniej więcej jednolity (Fig. 34). Jedyne w młodszych okresach tj. materiałach kultury łużyckiej, przeworskiej i wczesnego średniowiecza możemy zauważyć wzrost udziału szczątków oznaczonych w stosunku do nieoznaczonych, który w ich przypadku wynosi ponad 60%. Duży odsetek materiału nieokreślonego może być wynikiem kilku czynników. Jednym z nich jest widoczna w materiale aktywność psów. Na stanowisku w Miechowie blisko 10% szczątków zostało zgryzionych. Ponadto duża część kości odkrywanych na stanowisku uległa znaczącej fragmentacji, której charakter wskazuje, że większość tych szczątków stanowi odpadki pokonsumpcyjne. Dodatkowo materiał osteologiczny podlegał działaniom czynników tafonomicznych, które niejednokrotnie wpływały na stan zachowania poszczególnych kości i zębów utrudniając lub całkowicie uniemożliwiając ich identyfikację taksonomiczną i anatomiczną.

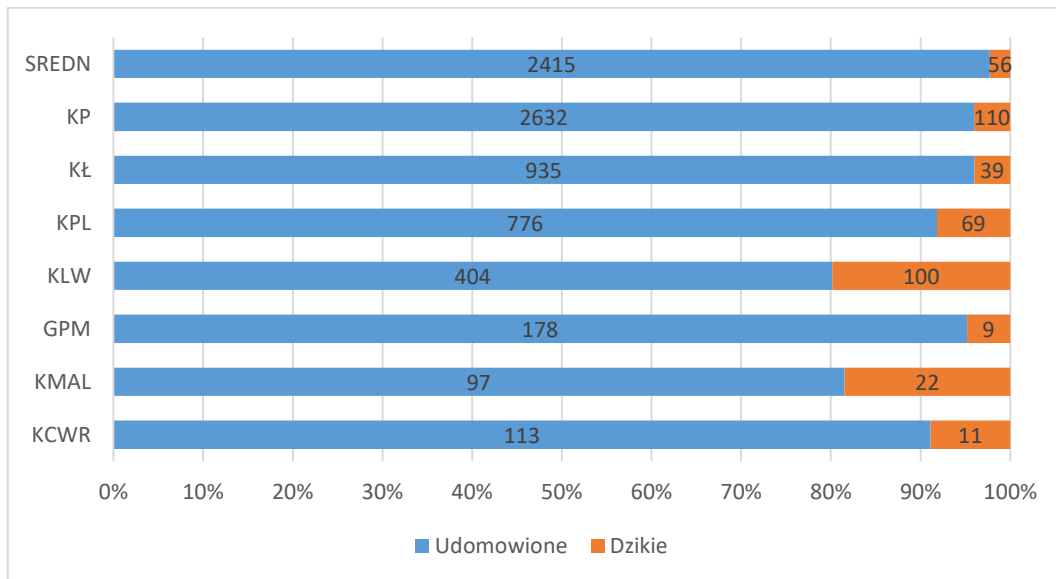


Fig. 35. Miechów stan. 3. Udział szczątków zwierząt gatunków udomowionych i dzikich w poszczególnych fazach zasiedlania osady.

Rozkład gatunkowy na osadzie w Miechowie świadczy o zdecydowanej przewadze gatunków udomowionych nad dzikimi (Tabela 67). Na każdym etapie zamieszkiwania osady udział zwierząt dzikich był niewielki i poza dwoma wyjątkami nie przekraczał 10%. Jedynie w kulturze malickiej i kulturze lubelsko-wołyńskiej udział dzikiej fauny oscylował koło 20% (Fig. 35). Dane te sugerują, że hodowla zwierząt wraz z rolnictwem stanowiły podstawę gospodarki mienionych społeczeństw. Natomiast łowiectwo nie mało większego znaczenia dla rozwoju gospodarki. I chociaż widoczny jest nieco większy udział zwierząt dzikich w kulturze malickiej i kulturze lubesko-wołyńskiej to i w tym przypadku głównym źródłem pozyskiwania mięsa były gatunki hodowlane.

Wśród zwierząt udomowionych wyróżnić można takie zwierzęta jak bydło, świnia, koza/owca, pies, a także licząc od kultury trzcinieckiej również konia (we wcześniejszych fazach zlicza się go do grupy ssaków dzikich). Dodatkowo we wczesnym średniowieczu opisano pojedyncze szczątki kota. Najważniejszym gatunkiem gospodarczym było bydło, szczątki pozostałych gatunków hodowlanych były zawsze mniej liczne. Udział szczątków bydła wśród głównych gatunków zwierząt gospodarskich waha się od około 45% w przypadku materiałów kultury łużyckiej aż do prawie 70% w przypadku materiałów grupy pleszowsko-modlnickiej (Fig. 36). Dominacja kości i zębów tego gatunku nad pozostałymi taksonami wiąże się z możliwością jego wielokierunkowego zastawania. Bydło hodowano nie tylko z uwagi na mięso, ale również z powodu możliwości przyżyciowych jakie oferuje ten gatunek, takie jak produkty mleczne, siła pociągowa, produkcja nawozu (Lasota-Moskalewska 2008).

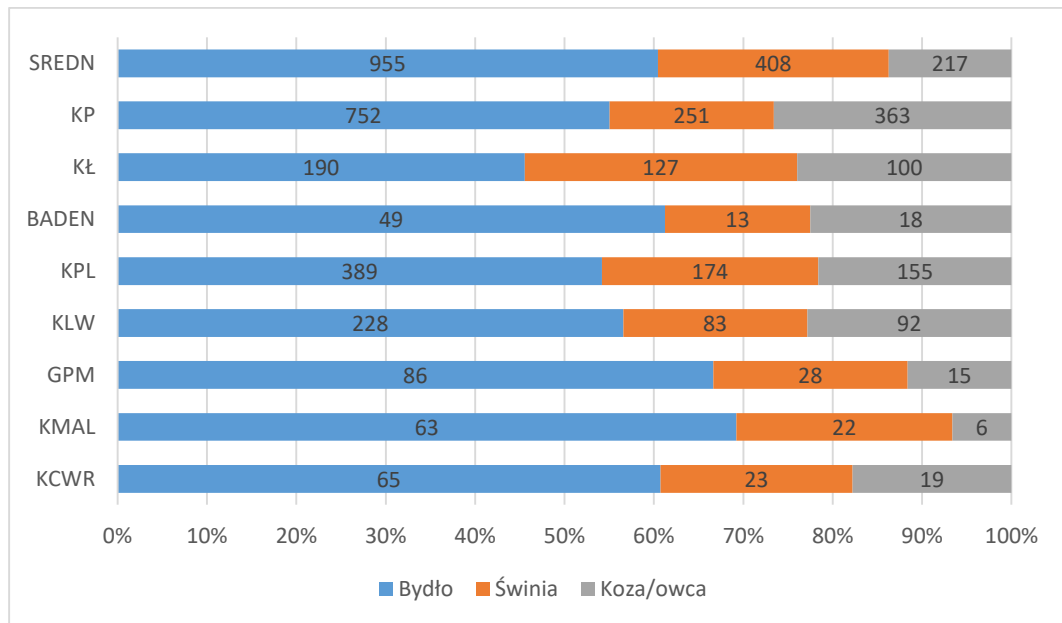


Fig. 36. Miechów stan. 3. Udział procentowy szczątków gatunków gospodarczych odkrytych na stanowisku.

Na większości stanowisk drugim gatunkiem pod względem liczby odkrytych szczątków była świnia, chociaż zauważyć należy, że różnica w udziale kości i zębów świni i kozy/owcy nie była duża. Hodowla trzony chlewnej cieszyła się szczególnie dużym zainteresowaniem we wczesnym średniowieczu i w kulturze malickiej (Fig. 36). Należy jednak pamiętać, że w kulturze malickiej ogólna liczba szczątków była niewielka stąd też może wynikać duża dysproporcja między udziałem świni a kozy/owcy. Hodowla świni jest stosunkowo łatwa, gatunek ten jest wszystkożerny, nie wymaga wypasu na otwartych przestrzeniach i jednocześnie szybko przybiera na masie (Lasota-Moskalewska 2008). Hodowla tego gatunku była atrakcyjna ze względu na stosunkowo szybkie pozyskanie produktów odzwierzęcych w postaci mięsa oraz tłuszczu.

W materiałach ze stanowiska w Miechowie wśród szczątków głównych gatunków hodowlanych najmniej liczne były kości i zęby kozy/owcy. Ich udział jedynie w dwóch fazach zasiedlania osady (kulturze lubelsko-wołyńskiej, kulturze przeworskiej) był wyższy od udziału szczątków świni, ale różnica między tymi dwoma taksonami nie była duża (Fig. 36). Hodowla kozy/owcy również jest dość łatwa, ponieważ gatunek ten nie wymaga specjalnych terenów wypasowych, a jego wypas można z powodzeniem prowadzić na wrzosowiskach i polanach lasów iglastych (Lasota-Moskalewska 2008). Dodatkowo podobnie jak w przypadku bydła, koza i owca trzymana była przyżyciowo w celu uzyskania skór, wełny czy produktów mlecznych.

2.2 Udział zwierząt dzikich

Obecność dzikiej fauny obserwowana jest we wszystkich fazach chronologicznych. Dzięki temu możliwe jest zrekonstruowanie środowiska otaczającego osadę, ponieważ każdy z tych gatunków ma swoje preferencje siedliskowe. Zróżnicowanie gatunkowe różniło się w zależności od fazy zasiedlania osady. Jednakże typowo łowna zwierzyna taka jak sarna, jeleń, dzik pojawia się na każdym etapie funkcjonowania osady w Miechowie. Największą popularnością cieszyły się szczególnie dwa gatunki zwierzyny płowej tj. sarna i jeleń. Szczątki dzika były rzadziej spotykane, a jedynie w materiałach grupy pleszowsko-modelnickiej i kultury pucharów lejowatych udział tego gatunku był większy niż udział sarny i jelenia (Fig. 37).

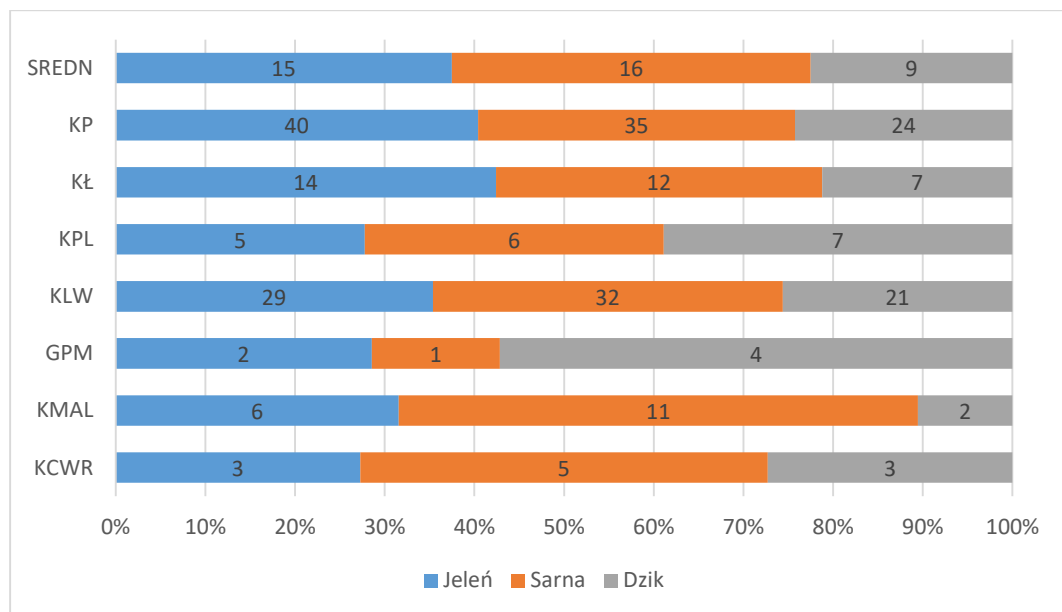


Fig. 37. Miechów stan. 3. Udział procentowy szczątków gatunków dzikich sarny jelenia i dzika.

Udział szczątków jelenia wśród fauny dzikiej w poszczególnych etapach zasiedlenia stanowiska w Miechowie waha się od 7,2% w kulturze pucharów lejowatych do 36,4% w kulturze przeworskiej (Fig. 37). Również w kulturze przeworskiej najliczniejsze są szczątki tego gatunku. Natomiast najmniej kości i zębów jelenia pochodziło z obiektów grupy pleszowsko-modlnickiej. Naturalnym siedliskiem jelenia są obszary leśne z dużymi polanami, łąkami i polami występującymi wewnątrz lasu lub przylegającymi do niego. Jest to gatunek o wyraźnej sezonowej tendencji do zmian środowiska. Wiosną wybiera łąki, latem i jesienią lasy dębowo-bukowe, a zimą preferuje bory sosnowe (Gebert i Verheyden-Tixier 2008; Månsson i in. 2021).

Materiał osteologiczny sarny najliczniej opisano w kulturze przeworskiej. Natomiast z grupy pleszowsko-modlnickiej pochodził tylko pojedynczy szczątek tego gatunku. Wśród szczątków fauny dzikiej udział sarny osiąga najwyższą wartość w materiałach kultury malickiej, gdzie stanowią one aż 50%. Na drugim biegunie znajdują się materiały kultury pucharów lejkowatych, w obrębie których kości i zęby sarny stanowią zaledwie 8,7% szczątków zwierząt dzikich (Fig. 37). Sarna jest gatunkiem, który z łatwością dostosowuje się do różnych warunków środowiska. W związku z tym można spotkać ją w rzadkich lasach liściastych, mieszanych, lasostepach oraz na łąkach i polach na obszarach nizinnych i górzystych. Sarna, podobnie jak jelen, zmienia swoje obszary żywieniowe w zależności od sezonu (Ewald i in. 2014, Macdonald i Barrett 1993).

Udział szczątków dzika waha się od 9,1% w kulturze malickiej aż do 44% w grupie pleszowsko-modlnickiej. Natomiast najwięcej kości i zębów tego gatunku opisano w kulturze przeworskiej, a najmniej pochodziło z kultury malickiej (Fig. 37). Dzik preferuje siedliska w lasach liściastych i mieszanych, szczególnie lasy dębowo-bukowe. Dodatkowo podczas żerowania nocą i o zmierzchu wchodzi na pola uprawne. W trakcie trwania ptasich lęgów dzik może również penetrować nadrzeczne zarośla (Podgórski i in. 2013; Popczyk i in. 2022).

Pozostała fauna dzika opisana w Miechowie była bardzo zróżnicowana, wyróżniono: konia (obecnego w zespołach związanych z osadnictwem wczesnego neolitu i eneolitu), łosia, tura, niedźwiedzia, wilka, lisa, borsuka, kota, bobra, zająca oraz jeża.

Materiał osteologiczny łosia zidentyfikowano w kulturze lubelsko-wołyńskiej oraz kulturze pucharów lejkowatych. Łoś zamieszkuje rozległe lasy nizinne z torfowiskami i podmokłe, śródleśne łąki, jak również lasy mieszane na pofałdowanym terenie z gęstą roślinnością i runem. Gatunek ten ma tendencje do sezonowych zmian siedlisk. Podczas lata wybiera nadwodne zarośla, a zimą bytuje w suchych i gęstych młodnikach albo sosnowych starodrzewach. Mogą wędrować na znaczne odległości (Courtois i in. 2002).

Szczątki tura opisano w materiałach grupy pleszowsko-modlnickiej, kulturze pucharów lejkowatych, kulturze łużyckiej i przeworskiej oraz we wczesnym średniowieczu. Przypuszcza się, że tur zasiedlał obszary pokryte lasem liściastym, lasostepem, roślinnością parkową lub stepową (Schulz-Kornas i Kaiser 2007; von Vuure 2002).

Pojedyncze szczątki niedźwiedzia brunatnego wyróżniono w kulturze lubelsko-wołyńskiej, kulturze pucharów lejkowatych oraz kulturze przeworskiej. Gatunek ten jako siedlisko wybiera lasy iglaste, mieszane i liściaste, które występują na nizinym i górskim terenie. Na czas zimy zapada w sen zimowy. Chowa się w jamach skalnych, pod wykrotami i w gęstych młodnikach (Swenson i in. 2000).

Szczałki wilka zidentyfikowano tylko w materiałach kultury przeworskiej. Wilk bytuje w środowiskach leśnych na obszarach nizinnych i górskich, a także zamieszkuje stepy i tundrę. Szczałki tego gatunku rzadko są spotykane na otwartych stanowiskach archeologicznych (Boitani i in. 2018).

Podobnie jak w przypadku szczątków wilka, udział kości oraz zębów lisa w materiałach ze stanowiska w Miechowie był niski. Jednak pomimo małej liczebności zbioru szczątków tego gatunku, zostały one zidentyfikowane w aż sześciu fazach chronologicznych tj. materiałach grupy pleszowsko-modlnickiej, kultury lubelsko-wołyńskiej, kultury pucharów lejkowatych, kultury trzcinieckiej, kultury przeworskiej oraz wczesnego średniowiecza. Siedliskiem lisa są głównie lasy o bogatym poszyciu i tereny w pobliżu łąk i pól uprawnych. Gatunek ten może czasami spotkać na obszarach słabo zalesionych, ale z występowaniem młodych zagajników i młodników z dużą ilością roślinności krzewiastej, w jarach oraz dolinach rzecznych (Jackowiak i in. 2021; Zimen 1980).

Nielicznie wyróżniono również szczątki borsuka. Występowały w obiektach kultury lubelsko-wołyńskiej oraz przeworskiej. Zamieszkuje on duże kompleksy lasów liściastych, ale również małe lasy z pobliskimi polami i łąkami. Natomiast gatunek ten nie toleruje terenów podmokłych, torfowisk i bagien (Kranz i in. 2016; Piza-Roca i in. 2015).

Szczałki bobra występowały rzadko wśród materiałów ze stanowiska Miechów 3. Jednakże pojedyncze kości opisano w obiektach kultury malickiej oraz kultury łużyckiej. Bobry są zwierzętami ziemnowodnymi, które żyją w zalesionych terenach (rzadziej wybierają otwarte), nad moczarami, jeziorami i rzekami. Żywią się głównie drzewami liściastymi takimi jak: wierzba, topola, osika, brzoza, jarzębina oraz roślinnością wodną (Jackowiak i in. 2020).

Szczałki zająca zidentyfikowano w obiektach kultury pucharów lejkowatych, kulturze łużyckiej oraz przeworskiej. Gatunek ten prowadzi osiadły tryb życia, rzadko opuszcza miejsce urodzenia i najbliższe okolice. Zając preferuje równinne i lekko pofałdowane obszary suchych łąk z kępami krzewów, pola z zagajnikami i małymi lasami. Natomiast unika wilgotnych i kamienistych terenów (Sliwinski i in. 2019).

Pojedynczą kość jeża europejskiego odkryto w obiekcie łączonym z osadnictwem kultury łużyckiej. Gatunek ten występuje w zróżnicowanych środowiskach. Jako siedliska wybiera obrzeża lasów liściastych oraz mieszanych z gęstym poszyciem krzaczastym. Jako gatunek synantropijny często zamieszkuje w pobliżu domostw. Bardzo rzadko spotykany na stanowiskach archeologicznych (Rautio i in. 2014; Riber 2006).

Występowanie w materiale takich gatunków jak sarna i zając, które bytują na obrzeżach lasu oraz dzika i lisa, które żerują w okolicach pól uprawnych sugeruje, że tereny w pobliżu

osady były eksploatowane rolniczo. Gatunki te najliczniej występowały w neolicie. Natomiast obecność kości zwierząt typowych dla środowisk leśnych może wynikać z polowań prowadzonych poza obszarami rolniczymi. Tego typu zwierzęta najliczniej występowały na późniejszych etapach funkcjonalna osady, szczególnie dotyczy to jelenia. Jednakże różnice w udziale między fauną leśną a fauną wykorzystującą obrzeża leśne i pola uprawne nie jest duża.

Dzikię zwierzęta wykorzystywane były przede wszystkim w celach konsumpcyjnych o czym świadczą ślady pozostawione na kościach będące wynikiem obróbki rzeźniczej. Ponadto ich szczątki służyły jako materiał do produkcji wyrobów kościanych i rogowych, a także ozdób. Materiał produkcyjny nie zawsze pochodził od upolowanej zwierzyny, mógł być również znaleziony i przyniesiony do osady (np. zrzutka poroża).

VII. PODSUMOWANIE

Analiza archeozoologiczna zwierzęcych szczątków kostnych uzyskanych z badań ratowniczych prowadzonych na stanowiska Miechów 3 miała na celu poznanie sposobu wykorzystywania zwierząt udomowionych i dzikich oraz określenie ich roli w gospodarce hodowlanej na przestrzeni blisko 7 tysięcy lat. Prowadzone badania wykazały, że:

1. Gospodarka zwierzętami w Miechowie nastawiona była przede wszystkim na hodowlę bydła, świnia, małych przeżuwaczy oraz w niewielkim stopniu konia. Bydło było dominującym gatunkiem we wszystkich fazach zasiedlania osady. Drugim co do popularności gatunkiem była świnia. Tendencja ta w hodowli utrzymywała się przez cały okres funkcjonowania osady z wyjątkiem kultury lubelsko – wołyńskiej, kultury badeńskiej oraz kultury przeworskiej, gdzie udział szczątków kozy/owcy był nieznacznie większy niż świnia. Główną formą bydła hodowaną w Miechowie było bydło krótkorogie, niskorosłe, typu brachycerycznego.
2. W Miechowie opisano liczne pochówki psów, szczególnie często spotykane w kulturze przeworskiej i wczesnym średniowieczu. Jednak pochówków tego gatunku nie odnotowano w starszych kulturach, pomimo że psy towarzyszyły ówczesnemu człowiekowi. Dowody na wykorzystywanie tego zwierzęcia w celu konsumpcji dostarczyły materiały odkryte w kulturze pucharów lejkowatych, kulturze łużyckiej oraz kultury przeworskiej. Psy reprezentowane na stanowisku to przede wszystkim średnie osobniki w typie wyżła oraz duże zwierzęta wielkości owczarka niemieckiego.
3. Nieliczne szczątki dzikich zwierząt opisanych na stanowisku w Miechowie są dowodem na to, że łowiectwo nie stanowiło istotnego z gospodarczego punktu widzenia znaczącym źródłem mięsa. Najprawdopodobniej miał na to wpływ rozwój rolnictwa i hodowli zwierząt, które wyraźnie dominowały już od okresu wczesnego neolitu. Gatunkami, na które najczęściej polowali mieszkańcy Miechowa to typowi przedstawiciele zwierzyny łownej tj. – jeleń, sarna, dzik. Pozostała fauna dzika była bardzo zróżnicowana, wyróżniono następujące gatunki: konia (od KCWR do KPL), łośia, tura, niedźwiedzia, wilka, lisa, borsuka, kota, bobra, zająca, a także jeża.

4. Występowanie zwierząt takich jak sarna i zając, zamieszkujących tereny przy granicy lasu, oraz dzików i lisów, które odżywiają się w okolicach pól uprawnych, wskazuje na aktywność rolniczą uprawianą w sąsiedztwie osady. Gatunki te licznie występowały zwłaszcza we wczesnym i środkowym neolicie. Na późniejszym etapie funkcjonowania osady udział tych gatunków maleje, natomiast obserwuje się wzrost udziału zwierzyny typowo leśnej, której najważniejszym przedstawicielem jest jeleni. Obecność kości zwierząt typowych dla środowisk leśnych sugeruje, że prowadzono polowania poza obszarami wykorzystywanymi pod uprawy rolnicze.

5. Zwierzęta hodowano nie tylko w celu pozyskiwania mięsa, ale także utrzymywano je przyżyciowo dla mleka czy wełny. Pełniły również funkcję siły pociągowej i transportu. Dodatkowo kości, zęby oraz poroże wykorzystywano jako materiał do produkcji narzędzi i ozdób.

VIII. BIBLIOGRAFIA

- Akajewski A. 1994. Anatomia zwierząt domowych. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Warszawa.
- Behrensmeyer A.K. 1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology*, 4:150-162.
- Binford L.R. 1981. *Bones: ancient men and modern myths*. Academic Press. New York.
- Boitani L., Phillips M., Jhala Y. 2018. *Canis lupus* (errata version published in 2020). The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T3746A163508960.
- Bronicki A. 2008. Wyniki badań wykopaliskowych w Podhorcach, pow. hrubieszowski, stan. 35. *Archeologia Polski Środkowowschodniej*, 10: 29-40.
- Buckley M., Kansa S.W., Howard S., Campbell S., Thomas-Oates J., Collins M. 2010. Distinguishing between archaeological sheep and goat bones using a single collagen peptide. *Journal of Archaeological Science*, 37:13-20.
- Burchard B. 1973. Z badań neolitycznej budowli trapezowatej w Niedźwiedziu pow. Miechów (stan. 1). *Sprawozdania Archeologiczne*, 25: 39-48.
- Burchard B. 1977. Wyniki badań wykopaliskowych na osadzie kultury pucharów lejkowatych na stan. 1 w Niedźwiedziu, gm. Słomniki, woj. Kraków, w latach 1965-1973 (Zusammenfassung: Aus den Studien über die Chronologie der Trichterbecher- Kultur im Westlichen Teil Kleinpolens). *Sprawozdania Archeologiczne*, 29: 59-81.
- Courtois R., Dussault C., Potvin F., Daigle G. 2002. Habitat selection by moose (*Alces alces*) in clear-cutlandscapes. *ALCES*, 38: 177-192.
- Czekaj-Zastawny A. 2008. Linear Band Pottery culture in the upper Vistula river basin. Kultura ceramiki wstęgowej rytej w dorzeczu górnej Wisły. *Sprawozdania Archeologiczne*, 60: 31-72.
- Czekaj-Zastawny A., Milisauskas S. 1997. Neolityczne materiały z wielokulturowego stanowiska 27(I) w Michałowicach, woj. krakowskie. *Sprawozdania Archeologiczne*, 49: 39-94.
- Dietz O., Huskamp B. 2008. *Praktyka kliniczna: konie*. Galaktyka. Łódź.

- Discamps E., Costamagno S. 2015. Improving mortality profile analysis in zooarchaeology: a revised zoning for ternary diagrams. *Journal of Archaeological Science*, 58: 62-76.
- Dobrzańska H., Wilczyński J., Zastawny A. 2016. The settlement of the Baden culture at site 1 in Zofipole, Kraków district (results of excavations conducted in 1986). *Sprawozdania Archeologiczne*, 68: 223-262.
- Dzieduszycka A. 1959. Cmentarzysko i osada kultury starszej ceramiki wstęgowej w Giebułtowiu, pow. Kraków. *Materiały Archeologiczne*, 1: 23-44.
- Ewald M., Dupke C., Heurich M., Müller J., Reineking B. 2014. LiDAR Remote Sensing of Forest Structure and GPS Telemetry Data Provide Insights on Winter Habitat Selection of European Roe Deer. *Forests*, 5: 1374-1390.
- Fedorowicz E., Gręzak A., Lasota-Moskalewska A. 2001. Szczątki zwierzęce z neolitycznego stanowiska w Złotej „nad Wawrem”, woj. tarnobrzeskie. *Wiadomości Archeologiczne*, 55: 174-178.
- Fosse P., Wajrak A., Fourvel J.B., Madelaine S., Esteban-Nadal M., Cáceres I., Yravedra J., Pucca A., Haynes G. 2012. Bone Modification by Modern Wolf (*Canis lupus*): A Taphonomic Study From their Natural Feeding Places. *Journal of Taphonomy*, 10(3-4): 197-217.
- Gebert C., Verheyden-Tixier H. 2008. Variations of diet composition of Red Deer (*Cervus elaphus* L.) in Europe. *Mammal Review* 31, (3-4): 189 - 201.
- Gocman U., Pieńkos I. 2012. Gospodarka hodowlana na terenie wielokulturowej osady w Zagórzycach, gm. Kazimierza Wielka (od III okresu epoki brązu do wczesnego okresu wpływów rzymskich. [In:] Blajer W. (ed.) *Peregrinationes archaeologicae in Asia et Europa Joanni Chochorowski Dedicatae*, Kraków, Pp. 331-340.
- Godula G. 1986. Zwierzęcy materiał kostny ze stanowiska 76 w Nowej Hucie-Branicach. *Materiały Archeologiczne Nowej Huty*, 10: 103-105.
- Godula G. 1992. Materiał kostny z osady kultury ceramiki wstęgowej rytej w Nowej Hucie-Mogile, st. 62. *Materiały Archeologiczne Nowej Huty*, 15: 53-54.
- Godula G. 1995. Zwierzęcy materiał kostny z osady kultury łużyckiej na stanowisku mogiła 62 w Krakowie-Nowej Hucie. *Materiały Archeologiczne Nowej Huty*, 18: 81-84.

- Grant A. 1982. The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. [In:] Wilson B., Grigson C., Payne S. (ed.) Ageing and sexing animal bones from archaeological sites. BAR British Series 109, British Archaeological Reports, Oxford, Pp. 91-108.
- Halstead P., Collins P., Isaakidou V. 2002. Sorting the sheep from the goats: morphological distinctions between the mandibles and mandibular teeth of adult Ovis and Capra. *Journal of Archaeological Science*, 29: 545-553.
- Haynes G. 1980. Evidence of carnivore gnawing on Pleistocene and Recent mammalian bones. *Paleobiology*, 6(3): 341-351.
- Hillson S., 2005. *Teeth*, second edition. Cambridge University Press. Cambridge.
- Jackowiak M., Busher P., Krauze-Gryz D. 2020. Eurasian Beaver (*Castor fiber*) Winter Foraging Preferences in Northern Poland—The Role of Woody Vegetation Composition and Anthropopression Level. *Animals*, 10:1376.
- Jackowiak M., Gryz J., Jasińska K., Brach M., Bolibok L., Kowal P., Krauze-Gryz D. 2021. Colonization of Warsaw by the red fox *Vulpes vulpes* in the years 1976–2019. *Scientific Reports*, 11: 1-13.
- Kadrow S. 1991. Iwanowice, stanowisko Babia Góra, cz. I. Rozwój przestrzenny osady z wczesnego okresu epoki brązu. Instytut Historii Kultury Materialnej Polskiej Akademii Nauk. Kraków.
- Kadrow S., Machnik A., Machnik J. 1992. Iwanowice, Stanowisko Babia Góra, Cz. II. Cmentarzysko z wczesnego okresu epoki brązu. Wydawnictwo Instytutu Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk. Kraków.
- Kołodziej B. 2011. Pochówki zwierzęce w neolicie na terenie ziem Polski. *Materiały i Sprawozdania Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego*, 32: 55-106.
- Kondracki J. 2009. *Geografia regionalna Polsk*. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.
- Kranz A., Abramov A.V., Herrero J., Maran T. 2016. *Meles meles*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T29673A45203002.
- Kruk J., Milisauskas S. 1999. Rozkwit i upadek społeczeństw rolniczych neolitu. Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk. Kraków.

- Kruk J., Milisauskas S. 1981. Wyżynne osiedle neolityczne w Bronocicach, woj. kieleckie. *Archeologia Polski*, 26(1):65–113.
- Kruk J., Milisauskas S. 1985. Bronocice, osiedle obronne ludności kultury lubelsko-wołyńskiej, 2800-2700 lat p.n.e. Zakład Narodowy im. Ossolińskich. Wrocław.
- Krysiak K. 1950. Szczątki zwierzęce z osady neolitycznej w Ćmielowie pow. Opatów. *Wiadomości Archeologiczne*, 17(2-3): 165-228.
- Krysiak K. 1952. Szczątki zwierzęce z osady neolitycznej w Ćmielowie pow. Opatów. *Wiadomości Archeologiczne*, 18(2-3): 251-290.
- Krysiak K. 1956. Materiał zwierzęcy z osady neolitycznej w Gródku Nadbużnym pow. Hrubieszów. *Wiadomości Archeologiczne*, 23(1): 49-60.
- Krysiak K. 1967. Szczątki zwierzęce z osady neolitycznej w Zawichoście-Podgórzu, pow. Sandomierz. *Wiadomości Archeologiczne*, 32(3-4): 376-384.
- Krysiak K. 1987. Anatomia zwierząt, t.1, Aparat ruchowy. Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Warszawa.
- Krysiak K., Lasota A. 1971. Zwierzęce materiały kostne z osady Kamień Łukawski pow. Sandomierz. *Wiadomości Archeologiczne*, 36(2): 187-202.
- Krysiak K., Lasota A. 1973. Szczątki zwierzęce z wykopu IV na neolitycznym stanowisku w Zawichoście-Podgórzu pow. Sandomierz. *Wiadomości Archeologiczne*, 38: 83-89.
- Laprus-Madej B. 2000. Podstawy konsumpcji mięsa w neolicie na terenie ziem polskich w świetle źródeł archeozoologicznych. *Studia i Materiały Archeologiczne*, 10: 89-127.
- Lasota-Moskalewska A. 1982 Kości zwierzęce z neolitycznej osady w Stryczowicach, gm. Waśniów, woj. kieleckie. *Wiadomości Archeologiczne*, 47(2): 267-27.
- Lasota-Moskalewska A. 2008. *Archeozoologia Ssaki*. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego. Warszawa.
- Lyman R. L. 1994. *Vertebrate taphonomy*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Macdonald D.W., Barrett P. 1993. *Mammals of Europe*. Princeton University Press. Oxford.
- Makowicz-Poliszot D. 2000. Zwierzęcy materiał kostny z obiektu kultury badeńskiej z Szarpii Zwierzynieckiej, gm. Skalbmierz. *Sprawozdania Archeologiczne*, 52: 131-137.

Makowicz-Poliszot D. 2003. Omówienie wyników analiz materiałów kostnych z Krakowa-Bieżanowa, stan. 27 oraz Krakowa-Rżąski, stan. 1. *Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce*, Pp. 269-272.

Makowicz-Poliszot D. 2006. Animal Bone Material from Graves of the Lublin-Volhynia at Site 2 at Książnice, Commune of Pacanów. *Sprawozdania Archeologiczne*, 58: 303-305.

Makowicz-Poliszot D. 2007. Fauna of the Upper River Basin - An Analysis Based on Bone Material from Selected Sites of the Funnel Beakers Culture. *Sprawozdania Archeologiczne*, 59: 143-180.

Makowicz-Poliszot D. 2010a. Analizy zwierzęcych szczątków kostnych z obiektów kultury trzcinieckiej, zbadanych na stan. 17 w Smrokowie, gm. Słomniki, pow. Krakowski. *Materiały Archeologiczne*, 38: 73-96.

Makowicz-Poliszot D. 2010b. Fauna wczesnośredniowiecznego Stradowa. [In:] Buko A. (ed.) *Stradów, wczesnośredniowieczny zespół osadniczy 2. Materiały archeobotaniczne i archeozoologiczne z badań na stanowisku 1 w latach 1956-1963. Polskie Badania Archeologiczne 37*, Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk. Kraków, Pp. 51-111.

Makowicz-Poliszot D. 2014. Analiza materiału kostnego ze stanowiska 5 w Palikówce, gm. Krasne. [In:] Poradyło W., Połtowicz-Bobak M. (ed.) *Wielokulturowe stanowisko nr 5 w Palikówce. Via Archaeologica Ressoviensia 6. Fundacja Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego, Oficyna Wydawnicza ZIMOWIT, Rzeszów*, Pp. 317-322.

Makowicz-Poliszot D. 2015a. Analiza neolitycznego materiału kostnego z Zagórza, stan. 2, gm. Niepołomice, woj. małopolskie. *Raport*, 10: 155-160.

Makowicz-Poliszot D. 2015b. Zwierzęcy materiał kostny z Kokotowa, stan. 19, gm. Wieliczka. [In:] Chochorowski J. (ed.) *Cmentarzysko z wczesnej epoki żelaza w Kokotowie (stanowisko 19), gm. Wieliczka. Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce. Instytut Archeologii Uniwersytetu Jagiellońskiego, Instytut Archeologii i Etnologii PAN, Oddział w Krakowie, Muzeum Archeologiczne w Krakowie, Kraków*, Pp. 395-396.

Makowicz-Poliszot D. 2015c. Wyniki analizy zwierzęcego materiału kostnego z cmentarzyska ludności kultury przeworskiej w Opatowie, stan. 1, woj. śląskie. [In:] Madyda-Legutko R., Rodzińska-Nowak J., Andrzejowski J. (ed.) *Opatów, stan. 1. Cmentarzysko kultury*

przeworskiej w północno-zachodniej Małopolsce. Analizy specjalistyczne. Monumenta Archaeologica Barbarica. Series Gemina 4. Fundacja Monumenta Archaeologica Barbarica, Instytut Archeologii Uniwersytetu Jagiellońskiego, Państwowe Muzeum Archeologiczne w Warszawie, Warszawa-Kraków, Pp. 91-101.

Makowicz-Poliszot D. 2016. Analiza kości zwierzęcych z epok metali ze stanowiska 2 w Zagórzcu, gm. Niepołomice, woj. małopolskie. Raport 11, *Studia i Materiały*, 23-56.

Månsson J., Nilsson L., Felton M. A., Jarnemo A. 2021. Habitat and crop selection by red deer in two different landscape types. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 318: 107483.

Michalak-Ścibior J.M. 1994. Nowe źródła do znajomości klasycznej fazy kultury malickiej z wyżyny sandomierskiej (stanowisko 2 w Ćmielowie). *Sprawozdania Archeologiczne*, XLVI: 31-81.

Moskal-del Hoyo M., Mueller-Bienieka A., Alexandrowicz P.W., Wilczyński J., Wędzicha S., Kapcia M., Przybyła M.M. 2017. The continuous persistence of open oak forests in the Miechów Upland (Poland) in the second half of the Holocene. *Quaternary International*, 458: 14-27. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.11.017>.

Moskal-del Hoyo M., Wacnik A., Alexandrowicz W.P., Stachowicz-Rybka R., Wilczyński J., Pospuła-Wędzicha S., Szwarzewski P., Korczyńska M., Cappenberg K., Nowak M. 2018. Open country species persisted in loess regions during the Atlantic and early Subboreal phases: New multidisciplinary data from southern Poland. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 253: 49-69.

Nawrot-Bukowiec J. 2016. Raport 11. [In]: Dzięgielewski K., Dzięgielewska M., Szyber A. (ed.) Modlnica, stan. 5. Od późnej epoki brązu po czasy średniowiecza (= *Via Archaeologica. Źródła z badań wykopaliskowych na trasie autostrady A4 w Małopolsce*). *Krakowski Zespół do Badań Autostrad 2016*, Kraków, Pp. 306-310.

Nilssen P.J. 2000. An actualistic butchery study in South Africa and its implications for reconstructing hominid strategies of carcass acquisition and butchery in the Upper Pleistocene and Plio-Pleistocene. Department of Archaeology, University of Cape Town. South Africa.

Nowak M. 2009. *Drugi etap neolityzacji ziem polskich*. Instytut Archeologii Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kraków.

Nowak M., Liwoch R., Moskal-del Hoyo M., Rauba-Bukowska A., Wilczyński J. 2016. Korzkiew 5 - najstarsze stanowisko średniowieczne na Wyżnie Olkuskiej, *Materiały Archeologiczne*, 41: 247-262.

Nowak M., Wilczyński J., Wróbel J., Kapcia M., Moskal-del Hoyo M. 2019. The Baden Culture finds from Goszcza site 1 (Kielnik): new archaeological, anthropological, archaeozoological and archaeobotanical data. *Folia Quaternaria*, 87: 27-58. DOI: 10.4467/21995923FQ.19.002.11495

Pales L., Garcia M.A. 1981. Atlas ostéologique pour servir à l'identification des mammifères du Quaternaire, II, Les membres Herbivores - Tête- Rachis- Ceintures scapulaire et pelvienne. Éditions du CNRS. Paris.

Pales L., Lambert C. 1971. Atlas ostéologique pour servir à l'identification des mammifères du Quaternaire, I. Les membres Herbivores. Éditions du CNRS. Paris.

Piątkowska-Małecka J. 2013. Łowiectwo ssaków na ziemiach polskich od neolitu do okresu wędrówek ludów. Instytut Archeologii UW. Warszawa.

Piątkowska-Małecka J., Gubernat J. 2003. Pies w neolicie na ziemiach polskich. Światowit: rocznik poświęcony archeologii przeddziejowej i badaniom pierwotnej kultury polskiej i słowiańskiej, 5: 207-242.

Pipes M.-L., Kruk J., Makowicz-Poliszot D., Milisauskas S. 2009. Funnel Beaker Animal Husbandry at Bronocice. *Archaeologia Baltica*, 12: 31-45.

Piza-Roca C., Haye M., Jongejans E. 2015. Environmental drivers of the distribution and density of the European badger (*Meles meles*): a review. *Lutra*, 57: 87-109.

Podgórski T., Baś G., Jędrzejewska B., Sönnichsen L., Śnieżko S., Jędrzejewski W., Okarma H. 2013. Spatiotemporal behavioral plasticity of wild boar (*Sus scrofa*) under contrasting conditions of human pressure: primeval forest and metropolitan area. *Journal of Mammalogy*, 94 (1,15): 109–119.

Popczyk B., Klich D., Nasiadka P., Sobczuk M., Olech W., Kociuba P., Gadkowski K., Purski L. 2022. Crop Harvesting Can Affect Habitat Selection of Wild Boar (*Sus scrofa*). *Sustainability*, 14(22): 14679.

- Prokopowicz J. 1966. Ratownicze badania w Polanowicach, pow. Miechów. Materiały Archeologiczne, 7: 71-75.
- Rautio A., Valtonen A., Auttila M., Kunasranta M. Nesting patterns of European hedgehogs (*Erinaceus europaeus*) under northern conditions. Acta Theriol, 59: 173–181.
- Reitz E.J., Wing S.E. 2008. Zooarchaeology. 2nd Edition. Cambridge University Press. Cambridge.
- Riber A. B. 2006. Habitat use and behaviour of European hedgehog *Erinaceus europaeus* in a Danish rural area. Acta Theriologica, 51: 363–371.
- Richard G.K., Cruz-Urbe K. 1984. The analysis of animal bones from archeological sites. Chicago University Press. Chicago i London.
- Schmid E. 1972. Atlas of Animal Bones: For Prehistorians, Archaeologists and Quaternary Geologists (English and German Edition). Elsevier Publishing Company. Amsterdam-London-New York.
- Schulz-Kornas E., Kaiser M. T. 2007. Feeding strategy of the Urus Bos primigenius BOJANUS, 1827 from the Holocene of Denmark. CFS Courier Forschungsinstitut Senckenberg, 259(259): 155-164.
- Silver I. 1969. The ageing of domestic animals. [In:] Brothwell D., Higgs E. Science in Archaeology, t.2. Thames and Hudson, London, Pp. 283-302.
- Sliwinski K., Ronnenberg K., Jung K., Strauß E., Siebert U. 2019. Habitat requirements of the European brown hare (*Lepus europaeus* PALLAS 1778) in an intensively used agriculture region (Lower Saxony, Germany). BMC Ecology, 19(1): 31.
- Sobociński M. 1970. Szczątki kostne zwierzęce z wykopalisk w Wiślicy. Rozprawy Zespołu Badań nad Polskim Średniowieczem Uniwersytetu Warszawskiego i Politechniki Warszawskiej, 5: 223-255.
- Swenson J., Gerstl N., Bjørn D., Zedrosser A. 2000. Action Plan for Conservation of the Brown Bear in Europe (*Ursus arctos*). Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Bern Convention), Nature and environment, N. 114, Council of Europe Publishing. Strasbourg, France.

Sych L. 1964. Szczątki zwierząt z neolitycznej osady w Książnicach Wielkich, pow. Kazimierza Wielka. *Studia i materiały do badań nad neolitem Małopolski, Prace Komisji Archeologicznej PAN – Oddział w Krakowie*, 4: 329-337.

Trbojević Vukicević T., Korpes K., Đuras M., Vrbanac Z., Javor A., Kolenc M. 2023. Paleopathological Changes in Animal Bones from Croatian Archaeological Sites from Prehistory to New Modern Period. *Veterinary Sciences*, 10: 361.

Uzarowiczowa A. 1965. Osada kultury łużyckiej w Podgajczu, pow. Opatów. *Wiadomości Archeologiczne*, 31: 226-236.

von den Driesch A. 1976. A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites. *Peabody Museum Bulletins*. Harvard.

van Vuure T. 2002. History, morphology and ecology of the Aurochs (*Bos primigenius*). *Lutra*, 45 (1): 1–16.

Wilczyński J., Pospuła S., Wertz K., Lõugas L. 2021a. Szarbia, stan. 7, gm. Koniusza. Wyniki analizy archeozoologicznej zwierzęcych szczątków kostnych. [In:] Naglik R. (ed.) Szarbia, Stanowisko 7, gm. Koniusza, osady i cmentarzyska od okresu neolitu po okres wpływów rzymskich. *Biblioteka Muzeum Archeologicznego w Krakowie*, t. IX, Kraków, Pp. 345-361.

Wilczyński J., Pospuła S., Wertz K., Lõugas L., Moskal-del Hoyo M., Korczyńska M., Nowak M. 2021b. Animal husbandry of Funnel Beaker culture. Case study of Mozgawa site (Poland, Lesser Poland). *British Archaeological Reports*, 3028: 47-59.

Wilczyński J., Wojtal P., Wertz K., Lõugas L. 2015. Wyniki badań archeozoologicznych zwierzęcych szczątków kostnych z badań prowadzonych w 2009 roku na Placu Szczepańskim w Krakowie, Krzysztofory. *Zeszyty Naukowe Muzeum Historycznego Miasta Krakowa*, 33: 57-72.

Wilczyński J., Wertz K. 2018. Wyniki badań archeozoologicznych szczątków zwierząt kręgowych odkrytych na stanowisku 3 w Puławach-Włostowicach. [In:] Niezabitowska-Wiśniewska B. (ed.) Puławy-Włostowice. Wielokulturowe stanowisko z zachodniej Lubelszczyzna, Lublin, Pp. 721-733.

Wilson B., Grigson C., Payne S. 1982. Ageing and sexing animal bones from archaeological sites. *BAR British Series 109*. Oxford.

Włodarczak P. 2006. Cmentarzysko kultury ceramiki sznurowej na stanowisku 17 w Smrokowie, gm. Słomniki, pow. krakowski. *Sprawozdania Archeologiczne*, 58: 377-400.

Włodarczak P. 2013. Projekt badań chronologii absolutnej eneolitu i początków epoki brązu w Małopolsce, Otázky neolitu a eneolitu našich krajín – 2010, Nitra, Pp. 373 – 387.

Wojtal P., Makowiecki D., Wertz K., Wilczyński J., Miękina B., Zabilska M. 2010. Wstępne wyniki badań zooarcheologicznych szczątków kostnych z wykopalisk prowadzonych na Rynku Krakowskim w latach 2005-2007, *Krzysztofony. Zeszyty Naukowe Miasta Krakowa* 28 cz. II, Pp. 137-150.

Zeder M.A., Lapham H.A. 2010. Assessing the reliability of criteria used to identify postcranial bones in sheep, Ovis and goats, Capra. *Journal of Archaeological Science*, 37: 2887-2905.

Zeder M.A., Pilaar S.E. 2010. Assessing the reliability of criteria used to identify mandibles and mandibular teeth in sheep, Ovis and goats, Capra. *Journal of Archaeological Science*, 37: 225-242.

Zielińska U. 2009. Bone material from the Lusatian culture settlement in Witów. *Recherches Archéologiques N.S.*, 1: 101–108. Zimen E. 1980. *The Red Fox: Symposium on Behaviour and Ecology (Biogeographica)*. Springer Science Business Media Dordrecht, 18: 7-25.