

**Przeszłość społeczna**  
Próba konceptualizacji

PUBLIKACJA PRZYGOTOWANA  
PRZEZ KOMISJĘ ANTROPOLOGII PRADZIEJÓW I ŚREDNIOWIECZA  
DZIAŁAJĄCĄ PRZY KOMITECIE NAUK PRA- I PROTOHISTORYCZNYCH PAN

KOMITET REDAKCYJNY:  
ARKADIUSZ MARCINIAK — PRZEWODNICZĄCY  
JAN MICHAŁ BURDUKIEWICZ  
DOROTA CYNGOT  
HANNA KOWALEWSKA-MARSZAŁEK  
FRANCISZEK M. STĘPNIOWSKI  
STANISŁAW TABACZYŃSKI  
ANNA ŻALEWSKA

# Przeszłość społeczna

## Próba konceptualizacji

---

Redakcja: Stanisław Tabaczyński, Arkadiusz Marciniak,  
Dorota Cyngot, Anna Zalewska

Wydawnicwo Poznańskie • Poznań 2012

© Copyright by Autorzy, 2012  
© Copyright by Wydawnictwo Poznańskie Sp. z o.o., Poznań 2012

Redakcja: Roman Bąk

Projekt okładki: Teresa Murak, Dariusz Wyczółkowski  
Rzeźba: Teresa Murak, Chrystus Pantokrator 2010, Centrum Rzeźby Orońsko;  
materiał: żeliwo, piasek; wym. średnica 2 m  
Fotografia: Dariusz Zgutka

Komputerowe opracowanie okładki: Jacek Dudek

Praca współfinansowana ze środków PAN – Komisji Archeologicznej przy Oddziale Poznańskim PAN oraz Instytutu Archeologii i Etnologii PAN.

Niniejszy projekt został zrealizowany przy wsparciu finansowym Komisji Europejskiej (Program Kultura 2007-2013). Publikacja odzwierciedla jedynie stanowisko jej autorów i Komisja Europejska nie ponosi odpowiedzialności za umieszczoną w niej zawartość merytoryczną.

The project has been funded with support from the European Commission („Culture” 2007-2013). This publication reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



DG Edukacja i Kultura

Program „Kultura”



archaeology in contemporary europe

professional  
practices &  
public outreach

ISBN 978-83-7177-791-2

Wydawnictwo Poznańskie Sp. z o.o.  
ul. Fredry 8, 61-701 Poznań,  
Sekretariat: tel. +48 61 853-99-10, faks +48 61 853-80-75  
Dział handlowy: tel. +48 61 852-38-44  
<http://www.wydawnictwopoznanskie.com>  
e-mail: [sekretariat@wydawnictwopoznanskie.com](mailto:sekretariat@wydawnictwopoznanskie.com)



DANIEL MAKOWIECKI, ARKADIUSZ MARCINIAK

## Człowiek i świat zwierząt

### 1. HISTORIA RELACJI POMIĘDZY GRUPAMI LUDZKIMI A ZWIERZĘTAMI

#### 1.1. Łowiectwo

Łowiectwo jest jedną z gałęzi gospodarczych człowieka, pozwalającą na zdobywanie surowców spożywczych i technologicznych (pochodzenia zwierzęcego) poprzez wykorzystywanie naturalnych zasobów biocenotycznych, a ściślej zoocenotycznych. Zarazem, obok rybactwa (rybołówstwa), stanowiło najstarszy przejaw grupowych zachowań kulturowych. Na jego rozwój wpływały dwa zasadnicze czynniki – uwarunkowania środowiskowe i kulturowe.

Decydujący wpływ na kształt łowiectwa miał klimat i zachodzące w nim zmiany określające charakter stref roślinnych. Te z kolei warunkowały kształtowanie się fauny, która decydowała o rozwoju łowiectwa w strefach użytkowanych przez człowieka. O wykorzystywaniu zwierząt decydował zaś poziom wiedzy grup łowieckich o etologii, biologii i walorach użytkowych poszczególnych gatunków fauny. Charakter tej eksploatacji zależał także od rozwoju techniczno-technologicznego i poziomu organizacji społecznej, które miały wpływ na powstawanie szeregu narzędzi i urządzeń służących polowaniu oraz od rozwoju strategii łowieckich.

Biorąc pod uwagę powyższe zmienne, w historii łowiectwa można wydzielić dwa zasadnicze etapy: (a) plejstoceni – odpowiadający paleolitowi, (b) holoceni – od momentu ustąpienia pokrywy lodowej w Eurazji oraz Ameryce Północnej do czasów współczesnych.

W Europie najwcześniejszy przykład zorganizowanego polowania – na stado koni (*Equus mosbachensis*), przez grupę ludzi uzbrojonych w drewniane oszczepy – pochodzi z Schöningen koło Brunshwiku (Niemcy) i datowany jest na około 450 tys. lat temu (Thieme 1997). Natomiast najliczniejsze dowody łowiectwa pochodzą z czasów zlodowacenia Wisły, z takich stanowisk jak: Dolni Věstonice, Moravany, Pavlov, Kostienki, Awdiejewo, Kraków

ul. Spadzista. Społeczności (*Homo sapiens sapiens*) tzw. kultury graweckiej ze środkowej fazy górnego paleolitu zasiedlały pas arktycznego stepu (stepotundry) zamieszkiwany przez duże ssaki plejstocenijskie (tzw. megafaunę), których najważniejszym przedstawicielem był mamut włochaty. Obok niego występowały też: nosorożec włochaty, jeleń olbrzymi, bizon pierwotny, a z mniejszych gatunków m.in.: wół piżmowy, jeleń szlachetny, renifer, dziki koń oraz suhak. Wśród gatunków drapieżnych dominowały: niedźwiedź jaskiniowy, lew jaskiniowy oraz hiena jaskiniowa (Koenigswald 2002).

Polowania odbywały się grupowo, z zastosowaniem miejsc o takim naturalnym ukształtowaniu, które ułatwiało przygotowanie pułapek, do których zaganiano stada, np. mamutów, nosorożców czy koni. Kopano także doły w miejscach naturalnych szlaków wędrówek stad wymienionych gatunków. Wielką rolę zwierzyny łownej w życiu i wierzeniach ówczesnych ludzi wyrażają malowidła, ryty i płaskorzeźby sztuki paleolitycznej, której główną tematyką są liczne zwierzęta, przedstawione niekiedy w niezwykle sugestywny sposób. W młodszej części paleolitu górnego, około 18 tys. lat temu, w kulturze magdaleńskiej pojawiła się nowa broń łowiecka w postaci łuków, miotaczy do lekkich oszczepów oraz harpunów, co znacznie przyczyniło się do wzrostu efektywności polowań.

Postępujące ocieplenie klimatu w Europie, w schyłkowym plejstocenie i na początku holocenu, doprowadziło do wykształcenia się nowych stref roślinnych na obszarach zajętych wcześniej przez arktyczną stepotundrę. Została zastąpiona przez zbiorowiska leśne i obszary pojezierzy ze zbiornikami wodnymi w zagłębieniach powstałych po wycofującym się lodowcu. Te fundamentalne zmiany środowiskowe doprowadziły do wyginięcia megafauny plejstocenijskiej i przybycia gatunków fauny leśnej, na którą polowali łowcy schyłkowopaleolityczni oraz mezolityczni. Na Bliskim Wschodzie doszło wówczas do udomowienia pierwszych zwierząt.

W Europie do najważniejszych gatunków z tego okresu należały tury, jelenie, sarny, łosie, dziki, niedźwiedzie brunatne, borsuki, rysie, żbiki i wilki, a z ptaków – głuszce i cietrzewie. Na otwartych przestrzeniach stepów nadczarnomorskich dominowały dzikie konie. Strefy pojezierzy zamieszkiwały bobry, wydry i ptactwo, m.in. gęsi, kaczki, żurawie, łabędzie (Wyrost 1994; Benecke 1999). Aż do pojawienia się pierwszych rolników, łowiectwo było tą częścią gospodarki człowieka, która dostarczała surowców pochodzenia zwierzęcego o charakterze spożywczym oraz do wytwarzania narzędzi i elementów ubioru.

Równoległe z rozpowszechnianiem się rolnictwa następowały przekształcenia szaty roślinnej oraz towarzyszącej im struktury ssaków łownych i dzikiego ptactwa. Na obszarze Europy Środkowej występowały zarówno obszary leśne i podmokłe, na co wskazuje duży udział szczątków łosia, oraz tereny otwarte, rozpoznane na podstawie szczątków zająca.

Gospodarowanie zasobami ssaków dzikich we wczesnym średniowieczu na Niżu Środkowoeuropejskim było znacząco zróżnicowane (por. Mako-

wiecki, Stach 2007). Jest szczególnie wyraźne w odniesieniu do najważniejszych ośrodków grodowych Polski wczesnopiastowskiej usytuowanych w mikroregionach gdańskim, lednickim, poznańskim, kałduskim czy bytomskim. Różniły się one pod względem odławianej fauny, w szczególności łosia, dzika, jelenia, zająca i sarny, a także w pewnej mierze bobra i tura. Różnice te mogły wynikać z uwarunkowań kulturowych oraz odmienności lokalnych zoocenoz.

Czynnikami ograniczającymi rolę łowiectwa we wczesnośredniowiecznej gospodarce żywnościowej i surowcowej były stosunkowo wysoka gęstość zaludnienia oraz duży udział obszarów, na których zajmowano się uprawą roli i hodowlą. Epizodyczny charakter tej formy eksploatacji zwierząt w relacji do zajęć rolniczych jest dobrze widoczny w mikroregionie lednickim i poznańskim (Makowiecki 2001; Makowiecka i in. 2005).

W czasach antycznych, podobnie jak we wczesnośredniowiecznej chrześcijańskiej Europie, łowiectwa nie praktykowano wyłącznie ze względów gospodarczych (Benecke 1994). Dla ówczesnych elit stało się ono wyznacznikiem statusu. Jedną z jego oznak był rozwój sokolnictwa i jastrzębnictwa na dworach królów i książąt, a także w siedzibach szlacheckich rodów.

Aż do około XIII wieku zmiany w zoocenozie ssaków kręgowych łownych nie były prawdopodobnie na tyle znaczne, aby w istotny sposób ograniczyły znaczenie łowiectwa w skali globalnej. Jego ranga gospodarza (lecz nie prestiżowa) wyraźnie obniżyła się najpierw w Europie Zachodniej, a w strefie Niżu Środkowoeuropejskiego wraz z rozwojem miast i trzebieżą lasów. Najbardziej znanym efektem tych procesów było wyginięcie tura w pierwszej połowie XVII wieku oraz ograniczenie występowania kolejnych gatunków kręgowców łownych takich jak wilk, ryś, niedźwiedź, żbik, żubr, łoś, cietrzew czy głuszec do kilku niewielkich stref.

## 1.2. Udomowienie i rozprzestrzenienie się udomowionych zwierząt

Udomowienie zwierząt było początkiem odmiennego okresu jakościowych relacji pomiędzy ludźmi a zwierzętami i zapoczątkowało szereg fundamentalnych zmian w postrzeganiu, wykorzystywaniu i rozumieniu różnych gatunków. Ten proces stanowił jednocześnie jeden z najważniejszych elementów wieloaspektowych zmian, które dokonały się w tym czasie i które nazywane są rewolucją neolityczną (Childe 1925).

Udomowione zwierzęta stały się elementem tzw. pakietu neolitycznego, do którego należały również udomowione rośliny oraz osiadły tryb życia i umiejętność wytwarzania naczyń ceramicznych. Wykształcił się on na obszarach Bliskiego Wschodu. Miejsce, tempo i dynamika krystalizowania się tych elementów składowych były odmiennie i w dużej mierze od siebie niezależne, a proces tworzenia się pakietu dokonywał się przez około cztery tysiące lat. W swej zinte-

growanej postaci ukształtował się ostatecznie około końca VII tysiąclecia p.n.e. na obszarze środkowej Anatolii. Połączenie się tych elementów składowych w jedną całość doprowadziło do powstania jakościowo nowego zjawiska o ogromnym potencjale i niezwyklej dynamice. Przejawiło się to w szybkiej ekspansji zdobywcy neolitu na ościenne obszary Azji i Europy.

Jednak do najwcześniej udomowionych zwierząt należał pies. Proces ten dokonał się jeszcze w paleolicie górnym. Jak wykazały ostatnie wyniki badań, pies mógł być już udomowiony przez ludność kultury oryniackiej, o czym świadczy znalezisko z Goyet (Belgia), datowane na 31 700 lat temu. Forma ta jest wyraźnie odmienna od wilków, najbardziej podobnych do prehistorycznych psów. Kolejne czaszki z graweckich stanowisk w Mezyniu i Meziriči (Ukraina) są również identyfikowane jako psy (datowane 14 tys. lat BP), podobnie jak znalezisko kultury magdaleńskiej z grobu w Bonn-Oberkassel. Pies z Goyet miał żywić się mięsem konia, renifera i wołu pizmowego (Germonpre i in. 2009).

Studia nad udomowieniem zwierząt dotyczą kwestii terminologicznych, ustalenia miejsca, w którym proces zachodził, oraz mechanizmów, które doprowadziły do przekształcenia dzikich gatunków w morfologicznie odmienne formy, które uznajemy za udomowione. Rozstrzygnięcie tych zagadnień pozwala w dalszej kolejności na ustalenie czasu i dynamiki rozprzestrzeniania się udomowionych zwierząt z centrów udomowień na obszary ościenne.

Udomowienie było procesem, który jest przez badaczy rozumiany w rozmaity sposób. Sandor Bökönyi (1969) uważa, że istotą udomowiania było schwytywanie i poddanie kontroli gatunków o pewnych cechach behawioralnych. Było one usuwane z ich naturalnego środowiska i rozmnażały się w warunkach kontrolowanych przez człowieka.

Pierre Ducos (1968) twierdzi natomiast, że o udomowieniu można mówić dopiero wtedy, gdy zwierzęta stają się zintegrowanym elementem życia społecznego i ekonomicznego człowieka oraz przedmiotem własności, wymiany czy handlu, w sposób podobny do innych przedmiotów, które posiada. Andrew N. Garrard (1984) z kolei definiuje udomowienie jako stały kontakt człowieka ze zwierzętami w postaci monitorowania i kontroli przemieszczających się stad. Kontakt ten jest niezbędnym warunkiem powstania zmian fizycznych zdeterminowanych genetycznie.

W ujęciu Richarda Meadowa (1989), udomowienie jest selektywnym procesem o charakterze diachronicznym w relacjach pomiędzy ludźmi a zwierzętami, polegającym na stopniowym przesuwaniu punktu zainteresowania z zabitego zwierzęcia na osobniki żyjące i ich potomstwo. Juliet Clutton-Brock (1989) natomiast uważa, że tylko zwierzęta utrzymywane w niewoli i wykorzystywane do celów ekonomicznych można uznać za udomowione. W tych warunkach możliwa staje się ich kontrola, w szczególności w zakresie reguł krzyżowania się i wyżywienia.

Nie wszystkie zwierzęta są w równym stopniu podatne na proces udomowienia. Jest on możliwy tylko wówczas, gdy posiadają szereg cech fizjologicz-

nych i behawioralnych. W szczególności muszą się one charakteryzować następującymi cechami: (1) znajdować się na dole drabiny żywieniowej i łatwo przekształcać pokarm roślinny w masę mięsną, (2) charakteryzować się szybkim wzrostem i szybkim osiągnięciem dojrzałości płciowej, (3) cechować się łatwością reprodukcji, (4) charakteryzować się niskim poziomem agresji, (5) ich stada powinny cechować się strukturą hierarchiczną, w szczególności posiadać osobniki, które pełnią w nim rolę dominującą (patrz Zeder i in. 2006).

Udomowienie zwierząt w rozumieniu powstania genetycznie i anatomicznie odmiennych gatunków było procesem długim i skomplikowanym. Polegało na stopniowej zmianie relacji między ludźmi a zwierzętami, począwszy od polowania, poprzez selektywne wybijanie niektórych osobników, podążanie za stadami migrujących zwierząt, wychwytywanie i przetrzymywanie dzikich zwierząt, po powstanie stad w pełni kontrolowanych przez człowieka.

Wstępny etap procesu udomowienia obejmował stopniowe zbliżanie się człowieka do dzikich zwierząt, selektywne ich odławianie i przeganianie niektórych z nich w pobliże siedzib ludzkich. Szczególnie efektywne okazało się odławianie młodych zwierząt, które pozwalały na bardziej plastyczne kształtowanie. Na tym etapie zwierzęta podlegały nadal prawom doboru naturalnego, nie można więc mówić o jakichś zmianach morfologicznych czy genetycznych. Dzięki temu jednak zwierzęta stawały się coraz bliższe człowiekowi, który poznawał ich zachowania i naturę.

Kolejnym ważnym etapem w procesie udomowienia stała się kontrola rozrodczości. W początkowych etapach kierowano się pożądanymi efektami morfologicznymi, ale w większości miało miejsce dużo przypadkowości. Rzecz jasna selekcionowane zwierzęta musiały przetrwać w tych warunkach, w jakich przyszło im bytować. Na tym etapie udomowienia możemy mówić o tzw. efekcie założyciela. Procesowi selekcji podlegała jedynie ta część zmienności genetycznej, którą posiadała niewielka grupa odłowionych zwierząt, znajdujących się pod kontrolą człowieka.

W rezultacie intencjonalnej ingerencji człowieka w proces rozrodczy doszło do szeregu zmian morfologicznych i behawioralnych. Część tych pierwszych manifestuje się w budowie szkieletu i dzięki temu jest możliwe ich poznanie metodami współczesnej archeozoologii. W efekcie u żywych zwierząt doszło do zmian w pokroju (morfologii ciała) takich jak redukcja rozmiarów oraz przekształcenia proporcji niektórych części anatomicznych, a nawet ich zanik (np. pojawienie się bezrożności). Dobrym przykładem redukcji rozmiarów ciała u formy domowej w stosunku do wyjściowej są świnka, bydło i koza, natomiast odstępstwem od tej reguły jest koń, którego formy udomowione są większe niż dzikie.

Uważa się, że zmniejszenie wielkości zwierząt było spowodowane świadomą selekcją dokonywaną przez człowieka, z uwagi na lepsze właściwości adaptacyjne małych zwierząt i ich większą płodność. Zwraca się także uwagę



na czynniki niezależne bezpośrednio od człowieka, w tym w szczególności większą zachorowalność i obniżoną aktywność w warunkach zamkniętych pomieszczeń oraz gorsze odżywianie, zmniejszoną selekcję ze strony drapieżników, czy wreszcie izolację genetyczną. Nie można także zapominać, że tendencja obniżania wielkości zwierząt udomawianych w tym okresie obserwowana jest także wśród gatunków dzikich i była spowodowana zmianami środowiskowymi i klimatycznymi pod koniec plejstocenu i na początku holocenu (Davis 1981).

Oprócz zmniejszenia wielkości ciała udomowienie spowodowało szereg mniej lub bardziej widocznych zmian morfologicznych. Biorąc pod uwagę długość procesu manifestowania tych zmian, nie są one czytelne na wstępnych etapach udomowienia, lecz dopiero po znacznym upływie czasu od tego momentu. W przypadku świń, jeszcze w średniowieczu, pojawiają się osobniki z długimi pyskami (częścią twarzową) i prostymi czołami, które u świń współczesnych zostają zastąpione przez krótki i wklęsły profil oraz wysokie czoła.

Dochodzi także do zmian formy i kształtu mózdzieni owcy i kozy oraz zmniejszenia wielkości kłów i łamaczy psa. Zmniejszyła się także wielkość trzeciego zęba trzonowego świni, u bydła dosyć często ostatni ząb trzonowy ma budowę dwusegmentową (dwusłupkową) zamiast trójsłupkowej. U form domowych częściej pojawiają się także zmiany patologiczne na kośćcu, które są wywołane złymi warunkami higienicznymi w miejscach przetrzymywania zwierząt, ciasnych przestrzeniach, ograniczających im swobodne poruszanie. Takie warunki bytowania ułatwiają przekazywanie chorób zakaźnych. Do najbardziej spektakularnych zmian fizjologicznych i morfologicznych dochodzi w wyniku intencjonalnych zabiegów hodowlanych, takich jak kastracja osobników męskich oraz usuwanie rogów, czy też zmiana ich kształtu (Meadow 1989).

Udomowione zwierzęta cechowały się też odmienną strukturą stada w odróżnieniu od swych dzikich przodków, co jest możliwe do zaobserwowania na podstawie profili wymieralności (Meadow 1989). Zwierzęta dzikie charakteryzują się w miarę podobną reprezentacją wszystkich klas wiekowych, podczas gdy gatunki udomowione cechuje zazwyczaj przewaga jednej kategorii wiekowej w zależności od sposobu, w jaki eksploatowane było stado. Wskaźnikiem udomowienia jest też obecność takich zwierząt poza obszarem naturalnego występowania form dzikich, z których wywodzą się zwierzęta udomowione.

Jak już wspomnieliśmy, najwcześniej udomowionym zwierzęciem był pies. Najstarsze formy udomowionej owcy i kozy pochodzą ze stanowisk neolitu preceramicznego B z południowego Lewantu (Tell Aswad, Jerycho, Ain' Ghazal czy Beida). Wywodzą się one z form dzikich zamieszkujących pogórza gór Zagros (Cafer Höyük, Tepe Asiab, Ganj Dareh). Z najważniejszych gatunków zwierząt domowych najpóźniej udomowione zostało

bydło. Nastąpiło to na obszarze środkowej Anatolii pod koniec VII tysiąclecia p.n.e.

Proces udomowienia najważniejszych zwierząt zakończył się na Bliskim Wschodzie z końcem VII tysiąclecia p.n.e. Krótco potem rozpoczął się proces rozprzestrzeniania się zwierząt z centrów, w których zostały udomowione, będący integralnym elementem procesu dyfuzji szeregu innych zdobyczy cywilizacyjnych, powstałych w początkach neolitu, nazywanego neolityzacją. Wyjaśnienie procesu rozprzestrzeniania się neolitu w zrozumiały sposób stało się problemem o dużej randze poznawczej.

Autorzy jednej z najważniejszych hipotez – Ammerman i Cavalli-Sforza (1973) – zakładali, że udomowione zwierzęta, wraz z innymi elementami pakietu neolitycznego, rozprzestrzeniły się z centrów udomowień na obszary Europy i Azji w procesie przemieszczania się grup ludzkich, określanym mianem migracji demicznej. W warunkach wzrastającego sedentaryzmu dochodziło do przyrostu demograficznego neolitycznych społeczności, które dysponując określonymi możliwościami technologicznymi produkcji żywności, nie były w stanie zapewnić pożywienia tej wzrastającej grupie.

Po przekroczeniu pojemności granicznej środowiska musiało dojść do opuszczenia zamieszkiwanego obszaru przez pewną grupę ludności. Jedno pokolenie przesuwało się o kilkanaście kilometrów, a w rezultacie tego procesu po bez mała 3 tysiącach lat została zasiedlona cała Europa. Udomowione zwierzęta znalazły się w rezultacie na całym jej obszarze. Renfrew (2001) łączył też migrację demiczną z rozprzestrzenianiem się języka indoeuropejskiego.

### 1.3. Zwierzęta w społecznościach rolniczych

Po pierwszym okresie po udomowieniu i po rozprzestrzenieniu udomowionych zwierząt poza rodzime obszary znacząco wzrosła gospodarcza efektywność eksploatacji różnych ich gatunków. Zjawisko to jest nazywane drugą rewolucją neolityczną (Sherratt 1981; 1983). We wczesnym neolicie udomowione zwierzęta były głównie konsumowane jako źródło pożywienia mięsnego, niektóre z nich miały zaś znaczenie w sferze wierzeniowej i ceremonialnej. W kolejnym okresie zaczęto wykorzystywać rozmaite produkty zwierzęce pozyskiwane w trakcie życia zwierzęcia. Należały do nich m.in. mleko, wełna, a przede wszystkim korzystano z siły pociągowej niektórych gatunków. Na bardziej efektywne gospodarczo wykorzystywanie zwierząt wskazują zmiany w profilach wymieralności. Preferowana struktura ich eksploatacji przejawia się w wybijaniu męskich i żeńskich osobników w określonych przedziałach wiekowych. Relacje pomiędzy charakterem gospodarki zwierzętami a rozkładami wymieralności zostały sformułowane przez Pay-

ne'a (1973) w klasycznych już obecnie badaniach współczesnych społeczności anatolijskich.

Udomowione zwierzęta nie były jedynie wykorzystywane na potrzeby ekonomiczne. Stały się ważnym elementem życia społecznego oraz sfery wierzeniowej i symbolicznej. Znaczenie bydła dla społeczności neolitycznych Bliskiego Wschodu i Europy daleko wykraczało poza ich ekonomiczną wartość i uzyskało ją bez wątpienia na długo przed tym, jak stały się udomowioną formą.

Bydło stało się integralnym elementem systemu światopoglądowego i przedmiotem zabiegów rytualnych i ceremonialnych. W spektakularny sposób manifestuje się to w postaci bukranionów z anatolijskiej osady w Çatalhöyük (Mellaart 1967; Hodder 1990). Były one umieszczane na ścianach domów, a mózdzienie byków służyły do dekoracji ław i słupów. Dobrze poznana jest też praktyka ceremonialnej konsumpcji mięsa wołowego we wczesnym neolicie na obszarze Bliskiego Wschodu i Europy. Miała ona miejsce zapewne cyklicznie, w specjalnie wydzielonych częściach osad, i była praktykowana na wielu stanowiskach na Bałkanach, Niżu Północnoeuropejskim i na Wyspach Brytyjskich.

Wydaje się, że bydło zastąpiło w tym charakterze jelenia, będącego najważniejszym zwierzęciem dla społeczności łowiecko-zbierackich (Sharples 2000). Udomowione zwierzęta stanowiły też źródło dziedzicznego bogactwa, istotny element w tworzeniu i podtrzymywaniu tożsamości grupy oraz były wykorzystywane jako element wymiany i nawiązywania aliansów (Whittle i in. 1999; Ray, Thomas 2003; Marciniak 2005; 2011).

Nieomal równoległe z rozwojem hodowlanych form relacji ze zwierzętami zaczęły krystalizować się zręby gospodarki pasterskiej. Pasterstwo jest definiowane jako przemieszczanie się grup ludzkich wraz z ich stadami pomiędzy zimowymi a letnimi terenami wypasów. Społeczności te nie posiadają zazwyczaj stałych osad i nie trudnią się uprawą roli (Matley 1968).

Wyróżnionych zostało kilka form pasterstwa. Pasterski nomadyzm charakteryzuje się zupełnym brakiem rolnictwa i jest najlepiej egzemplifikowany przez dzisiejszych pasterzy subsaharyjskich. W pasterstwie półnomadycznym mają miejsce zmiany terenów pasterskich w skali roku, ale grupy te trudnią się w ograniczonym stopniu uprawą roli. Jest to najpowszechniejsza forma pasterstwa (Khazanov 1984). Osobną formą jest transhumancja, polegająca na przemieszczaniu się stad pomiędzy górskimi i nizinnymi terenami wypasów. Na tym drugim terenie znajdują się zazwyczaj stałe osady tych grup (Matley 1968).

Istnieją dwie podstawowe hipotezy dotyczące genezy pasterstwa. W pierwszym przypadku wskazuje się, że stanowi ono bezpośrednią kontynuację polowania na dzikie zwierzęta (Meadow 1989). W drugim zaś przypadku zwraca się uwagę na przemiany społeczne i kulturowe, będące efektem rozwoju wczesnych społeczności rolniczych wraz z ich gospodarką wytwórczą jako wstępnego warunku powstania społeczności pasterskich (Ingold 1980). Ob-



szarem szczególnie istotnym z tego punktu widzenia były tereny stepowe Europy Wschodniej, na których doszło do powstania najpierw osiadłego pasterstwa, a następnie wykształcenia się pasterstwa nomadycznego. Jego początki wiąże się z kulturami epoki miedzi na obszarze stepów nadczarnomorskich w V i pierwszej połowie IV tysiąclecia p.n.e. (Kuzmina 2003; Marciniak 2004).

Doniosłym wydarzeniem przemian na stepie było udomowienie konia. W początkowym etapie tego procesu w V tysiącleciu p.n.e. był on wykorzystywany jako źródło specjalnego rodzaju pożywienia. Gospodarcze wykorzystanie konia jako zwierzęcia pociągowego oraz do jazdy wierzchem w celach militarnych ma znacznie późniejszą metrykę (Levine 1999). Przemiany te, w szczególności umiejętność jazdy konnej, okazały się mieć wiele daleko idących konsekwencji. W szczególności umożliwiły znacząco większą mobilność grup ludzkich, pozwoliły na zasiedlenie znacznie większych obszarów, dotarcie do środowiskowo izolowanych ekumen oraz przyczyniły się do zdynamizowania handlu i rozwoju technik wojennych.

Wraz z rozwojem społeczności rolniczych w kolejnych okresach pradziejowych zmieniała się też rola i znaczenie zwierząt domowych. Zwierzęta i ich produkty stawały się przedmiotem handlu i wymiany w warunkach wykształcających się grup producentów i konsumentów (Crabtree 1989). Proces ten był elementem ogólniejszej tendencji wykształcania się specjalizacji zajęć gospodarczych.

Pożywienie, w tym produkty mięsne, były przedmiotem indywidualnej wymiany między producentami a konsumentami, centralnie zorganizowanej redystrybucji lub wymiany o charakterze rynkowym. Charakter wymiany produktów zwierzęcych można śledzić na podstawie zmian w rozkładach wymieralności poszczególnych gatunków. Materiały kostne z osad producentów charakteryzują się znacznym udziałem zwierząt młodych oraz starych, podczas gdy na stanowiskach zamieszkałych przez grupy konsumentów dominują osobniki w najbardziej optymalnym wieku z punktu widzenia ich wartości żywieniowych. Należy oczekiwać, że na tych stanowiskach dominować też będą części anatomiczne zawierające mięso o najwyższej wartości żywieniowej. Z kolei na stanowiskach producentów przeważać będą kości głowy i dolnych odcinków kończyn, niekiedy ze śladami standaryzowanej obróbki rzeźnej.

Zwierzęta i sposób ich konsumpcji były także miernikiem statusu społecznego. Przejawia się on w różnicach w dostępie do mięsa o różnej jakości, w rodzajach konsumowanych gatunków oraz w odmiennych proporcjach między nimi. Dostęp do pożywienia wysokiej jakości mógł być ograniczony jedynie do osób należących do wyższych grup społecznych. Na wyższą pozycję społeczną wskazuje też szereg innych zmiennych, takich jak sposób przygotowywania pożywienia, etykieta jedzenia, techniki gotowania, używanie egzotycznych przypraw, etc.

Pożywienie, jako najbardziej konserwatywny i nieulegający zmianom element kultury (Hesse 1986), w szczególności pożywienie mięsne, jest także wskaźnikiem etniczności, tożsamości narodowej i przynależności do grupy religijnej. Można je rejestrować w materiale kostnym na podstawie rodzaju konsumowanych zwierząt oraz praktyk rzeźniczych. Np. studia nad XVII-wiecznymi materiałami faunistycznymi z Nowego Amsterdamu (dzisiejszy Nowy Jork) pozwoliły na rozpoznanie obszarów zasiedlonych przez kolonistów holenderskich, którzy w przeważającej mierze konsumowali wieprzowinę, oraz części miasta zamieszkiwanych przez przybyszów z Wysp Brytyjskich, którzy zjadali przede wszystkim wołowinę (Greenfield 1989).

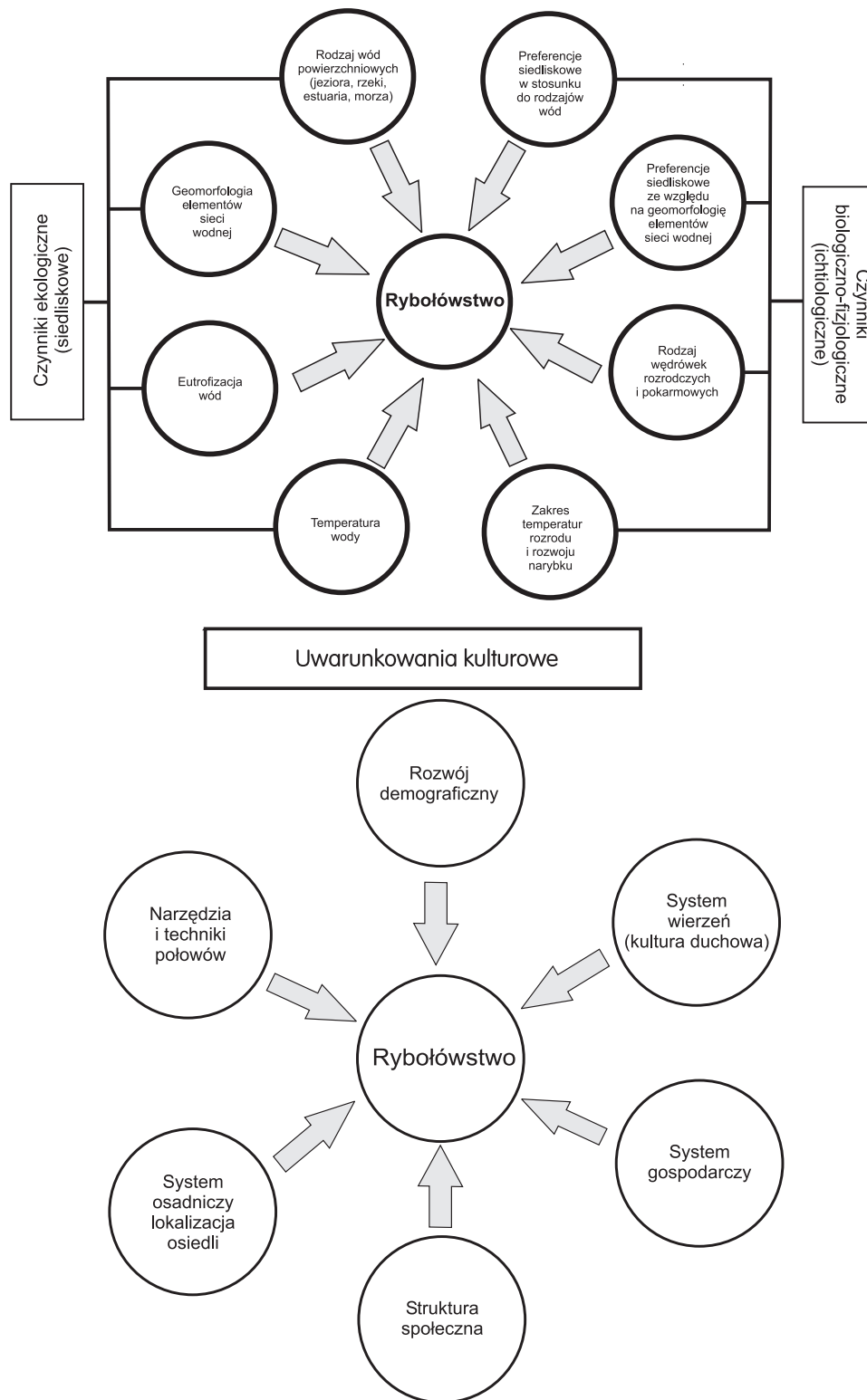
Religijnie sankcjonowane zasady pożywienia i diety są najlepiej czytelne w judaizmie. Znane są jako *kaszrut*, a w odniesieniu do pokarmu mięsnego regulują je przepisy zwane *szechita*. Mówiąc najprościej, regulują sposoby przygotowywania pożywienia i jego konsumpcji. Tego typu praktyki żywieniowe są możliwe do rozpoznania na podstawie profili wymieralności zwierząt oraz obróbki rzeźnej i kulinarnej. Np. dystynktywnym śladem żydowskich praktyk rzeźniczych jest usuwanie niejadalnego nerwu kulszowego i otaczającego go tłuszczu, które pozostawia ślady na kościach długich kończyny tylnej (Greenfield, Bouchnick 2010).

#### 1.4. Ryby i ptaki w relacji do człowieka

Jedną z najstarszych gałęzi gospodarki, dostarczających człowiekowi białka i tłuszczu zwierzęcego, obok myślistwa, było rybołówstwo. Jego rozwój był urozmaicony w różnych strefach świata, a zależał zarówno od szeregu czynników naturalnych, jak i kulturowych (Ryc. 1). Ich znaczenie można dosyć dobrze prześledzić na podstawie danych archeoichtiologicznych z obszarów dorzeczy Wisły i Odry oraz obszarów nadbałtyckich (Makowiecki 2003, tam dalsza literatura).

Pod wpływem zmian klimatycznych i geologicznych w początkach holocenu ukształtowały się w strefie śródlądowej korzystne warunki wodne w postaci licznych jezior w strefach postglacjalnych oraz sieć rzeczna. Ułatwiły one wędrówkę ryb z naturalnych stref refugialnych, np. z basenu pontokaspijskiego, południa i zachodu Europy w kierunku północnym.

Rozległe i liczne zbiorniki, o rozbudowanych, szerokich oraz płytkich strefach litoralnych stały się dla większości gatunków dobrym miejscem rozrodu i rozwoju. Szczególnie istotnym czynnikiem okazało się ukształtowanie się na początku okresu atlantyckiego wodnego basenu bałtyckiego jako słonego Morza Litynowego, umożliwiającego rozwój ryb morskich, wędrownych oraz słodkowodnych. W tych warunkach ukształtowała się pełna baza ichtiologiczna, z której kolejne fale osadników mogły uzyskiwać pożywienie.



Ryc. 1. Model uwarunkowań przyrodniczych i kulturowych rozwoju rybołówstwa.

Populacja szczupaka była jedną z pierwszych obecnych w zbiornikach wodnych schyłkowego plejstocenu i początków holocenu. Gatunek ten, obok łosiosa, należał do najpowszechniejszych i największych pod względem rozmiarów składników ichtiofauny. Zbliżony długością całkowitą sandacz i większe od niego jesiotr oraz sum zasiedliły wody w cieplejszych okresach klimatycznych.

Podstawą ówczesnych połowów była znajomość miejsc tarłowych oraz wiedza człowieka o zachowaniu się ryb podczas składania ikry, tj. o ich grupowaniu się w stada (ławice). Dlatego też ludność wczesnego mezolitu zaczęła chwytać ryb, głównie szczupaków, zaraz po stopnieniu lodów. We wczesnym mezolicie połowy tej ryby były tak powszechne, że można je uważać za pewien typ specjalizacji w omawianym sposobie zdobywania pożywienia. Wraz z ocieplaniem się klimatu, już od okresu borealnego, poprawiły się warunki do rozwoju gatunków ciepłolubnych i rybołówstwa: lina, karasia pospolitego, suma, a także sandacza. Posługując się współczesnymi kryteriami klasyfikacji rybackiej jezior, można sądzić, że zbiorniki linowo-szczupakowe były szczególnie intensywnie eksploatowane.

Wraz z optimum klimatycznym, w okresie atlantyckim jeszcze bardziej poprawiły się warunki do rozwoju rybołówstwa śródlądowego. W tym też czasie skład ichtiofauny zapewne był już ustalony, albowiem Bałtyk stał się otwartym zbiornikiem. Pojawiły się w nim nie tylko gatunki morskie, ale również zaistniały dogodne warunki do bytowania dwuśrodowiskowych, wędrownych jesiotrów, łososi/troci i węgorzy.

W tym czasie jednak pojawiła się ludność rolnicza z południa Europy, która inaczej traktowała rybołówstwo, ponieważ jej zasadniczym sposobem produkcji pożywienia były uprawa ziemi i hodowla zwierząt. Jednak rybołówstwo pozostawało ważnym elementem zajęć gospodarczych. Ludność kultur wstęgowych zajmowała się nim przede wszystkim wiosną, w okresie tzw. przednówka wiosennego.

Można sądzić, że podobną rolę odgrywało rybołówstwo w epoce brązu. Jego znaczenie wzrosło zapewne we wczesnej epoce żelaza, kiedy to grupy ludzkie osiedlały się w grodach położonych zazwyczaj nad dużymi jeziorami. Jakkolwiek połowy wiosenno-letnie w dalszym ciągu należały do najbardziej wydajnych, to jednak właśnie w tym okresie w niektórych strefach chwytało ryby także jesienią, a nawet zimą.

W pasie nadmorskim, obok suma, niewątpliwie ważną rolę odgrywał jesiotr. Być może podobny charakter, jak w okresie halsztackim, miało rybołówstwo społeczeństw okresów przedrzymskiego i wpływów rzymskich. Rozwijało się wszędzie tam, gdzie były sprzyjające temu warunki wodne. Społeczności ludzkie z tego okresu potrafiły łowić ryby już nie tylko w płytkich zeutrofizowanych jeziorach, lecz również w głębszych akwenach.

Jednak dopiero podczas formowania się struktur polityczno-gospodarczych państwa pierwszych Piastów w X-XI wieku nastąpił niespotykany do

tej pory rozwój rybołówstwa. Najprawdopodobniej jednym z ważniejszych czynników jego rozwoju było naśladownictwo kuchni dworów zachodnioeuropejskich, gdzie mięso ryb zaliczano do wykwintnych dań. Nie bez znaczenia było też wprowadzenie chrześcijaństwa wraz z postami, do reguł których należała konsumpcja ryb.

Rybołówstwem zajmowano się praktycznie przez cały rok, łącznie z zimą, penetrując zarówno jeziora, rzeki, jak i wody Bałtyku. W ten sposób obok ryb pochodzenia lokalnego spożywano gatunki dostarczane z dalszych odległości. Wśród tych pierwszych dominowały szczupaki, gatunki karpowate (leszcze, płocie, liny), okonie, ważną rolę odgrywały sumy. Do drugich należały śledzie łowione w kilku ośrodkach nadmorskich, a także jesiotry i łososie.

Rybołówstwo od około XIII wieku, w czasach powstawania i funkcjonowania lokacyjnych ośrodków miejskich, uległo pewnym zmianom. Połowy gatunków morskich i handel nimi rozwijały się dzięki Hanzie. Coraz większą rolę zaczął odgrywać dorsz, łowiony zarówno w Bałtyku, jak też sprowadzany z ośrodków położonych w strefie wód lofockich Morza Norweskiego.

Dane ichtologiczne dostarczają także przesłanek o znaczeniu ryb w sferze wierzeniowej i symbolicznej. Przykładem są kręgi, w tym szczupaka, odkryte w grobach kobiet z Brześcia Kujawskiego i Kruszy Zamkowej, a będące elementami naszyjników „księżniczek” lendzielskich, a także w grobach ludności kultury łużyckiej. Podobny charakter miały też szczątki pstrąga i szczupaka znajdowane w grobach z okresu wpływów rzymskich (Makowiecki 2003).

Zwyczaj noszenia wisiorków z kręgów suma był najbardziej rozpowszechniony wśród wczesnośredniowiecznych grup ludności, być może samych rybaków z ośrodków grodowych nadmorskich i śródlądowych, np. Szczecina, Gdańsk, Ostrowa Lednickiego. W przypadku jesiotra magiczna rola wisiorków wykonanych z tarcz skórnych tej ryby została dodatkowo podkreślona przez znaki wyryte na jedenastowiecznym egzemplarzu gdańskim.

Podobnie jak ryby, ptactwo było jednym z ważniejszych źródeł białka i tłuszczu zwierzęcego oraz surowców użytkowych dla człowieka. Można tak sądzić na podstawie listy gatunkowej, ustalonej na podstawie badań szczątków awifauny ze stanowisk archeologicznych (Bocheński 1993; Wyrost 1994; Gumiński 2005). Przedstawiciele tej gromady szeroko zasiedlili obszary całej Europy, a wędrówki sezonowe wielu gatunków pozwalały na polowania nie tylko na ptactwo osiadłe, lecz także sezonowe. W materiałach subfossilnych z osad i cementarzysk najliczniej reprezentowane jest ptactwo wodne, w tym gęsi (szczególnie gęgawa – *Anser anser*) oraz kaczki (szczególnie krzyżówka – *Anas platyrhynchos*). Wśród ptaków leśnych najcenniejsze były zapewne głuszc ( *Tetrao urogallus*) i cietrzew ( *Tetrao tetrix*).

Z gatunków drapieżnych szczególnieymi względami obdarzono bielika, jastrzębia i sokoły. Etologia pierwszego z nich, objawiająca się drapieżnością



i panowaniem w przestworzach nad innym ptactwem oraz łowienie kręgowców lądowych, stanowiło prawdopodobnie podstawę do nadawania magicznego sensu jego skrzydłom, których pióra wykorzystywano do sporządzania lotek strzał, mających dosięgnąć ofiarę.

Drapieżny instykt kolejnych dwóch gatunków, zdolności do odbierania (rozumienia) sygnałów wydawanych przez człowieka oraz mniejsze, od bielika, rozmiary i masa ich ciała, były sprzyjającymi cechami do wykorzystania ich w sztuce łowieckiej zwanej sokolnictwem. Uważa się, iż być może było znane już około 10 000 lat temu na Bliskim Wschodzie, jednak w Europie poznano je dzięki ludom pasterskim, które pojawiły się w okresie wędrówek ludów.

We wczesnym średniowieczu było ono rozpowszechnione wśród elit ówczesnego społeczeństwa wszystkich krajów. Według Galla Anonima, także Piastowie wśród swojej służby posiadali „ptaszników i łowców ze wszystkich ludów”. Wówczas to podstawowym gatunkiem wykorzystywanym w polowaniach z ptakami był jastrząb, o czym mogą świadczyć szczątki tego gatunku znajdowane w miejscu dawnych ośrodków grodowych Polski piastowskiej. W późnym średniowieczu szczególnie ważną rolę w praktykowaniu sokolnictwa odgrywali Krzyżacy, o czym świadczą liczne wzmianki w źródłach historycznych, rejestrujących gospodarcze i handlowe wydarzenia z życia tego zgromadzenia zakonnego.

Wydaje się, że jednym z ważniejszych naturalnych czynników sprzyjających praktykowaniu polowań na ptaki były liczebność i różnorodność gatunkowa tej gromady oraz ich dostępność do polowań przez cały rok we wszystkich środowiskach zamieszkiwanych przez człowieka. Z tego właśnie powodu upowszechnienie ptactwa domowego było prawdopodobnie tak późne.

Przypuszcza się, że formy domowe kury (*Gallus gallus f. domestica*) oraz gęsi (*Anser anser f. domestica*) były znane dopiero w okresie halsztackim; odgrywały one pewną rolę w zachowaniach rytualnych ówczesnych społeczeństw. Dopiero w kolejnych stuleciach wzrastała ich rola gospodarcza, szczególnie kury, która we wczesnym średniowieczu w ośrodkach grodowych zachodnich Słowian była najliczniej hodowanym ptakiem (Makowiecki, Gotfredsen 2002).

Jakkolwiek gęś domowa nie była tak pospolitym i powszechnie występującym ptakiem, to jednak jej mięso, a zapewne i tłuszcz, były bardziej cenione niż kurze, o czym można przypuszczać na podstawie jednego ze zdań zapisanego przez podróżnika arabskiego – Ibrahima ibn Jakuba w następujący sposób: [...] „jedzą mięso [...] gęsie, bo im to służy” (Labuda 1999: 123). Dopiero wraz z rozwojem miast lokacyjnych, od połowy XIII wieku gęsi stały się ptakiem cenionym przez mieszczan.

## 2. ARCHEOZOOLOGIA JAKO DYSCYPLINA NAUKOWA

### 2.1. Powstawanie zbiorów kostnych

Rozpoznanie szeregu naszkicowanych powyżej związków pomiędzy ludźmi a zwierzętami, w tym również wykorzystywanie produktów zwierzęcych i tusz zwierzęcych, jest możliwe za pomocą wieloaspektowych studiów materiałów faunistycznych pozyskiwanych metodami archeologicznymi z pradziejowych i wczesnośredniowiecznych osad i cmentarzysk. Przystępując do takiej analizy, należy zawsze pamiętać, że proces tworzenia się zbioru kostnego jest niezwykle skomplikowany, rozciągnięty w czasie i kształtowany przez szereg czynników kulturowych i naturalnych, działających zarówno na etapie przeddepozycyjnym, jak i podepozycyjnym (patrz: → „Stratygrafia”, s. 429-450).

W rezultacie każdy zbiór kostny, w mniejszym lub większym stopniu, jest efektem długotrwałej akumulacji spowodowanej szeregiem partykularnie powiązanych czynników, tworząc palimpsest. W odmienny sposób dochodzi do powstania depozytów kostnych wskutek tzw. deponowania strukturalnego. Polega ono na intencjonalnym składaniu zwierząt lub ich części w określonych miejscach w osadzie i na cmentarzysku, zazwyczaj w wyniku działań o charakterze rytualnym lub ceremonialnym.

W obydwu jednak przypadkach pozyskany archeologicznie zbiór kostny nie jest izomorficznym odbiciem jakichkolwiek parametrów pradziejowego stada lub prostym odzwierciedleniem sposobów przygotowywania i konsumowania produktów zwierzęcych. Co więcej, depozyty kostne powstają wskutek codziennych, zazwyczaj rutynowych działań i nie powinny być bezkrytycznie odnoszone do rozpoznania zmiennych wyższego rzędu, takich jak np. struktura stada czy struktura pogłowa.

Biorąc pod uwagę ten charakter zbiorów kostnych, dużo bardziej zasadne wydaje się ich wykorzystywanie do rozpoznawania działań z poziomu życia codziennego. Oznacza to, że interpretacja rozmaitych parametrów zbioru kostnego, w celu rozpoznania jakiegokolwiek sposobu wykorzystywania zwierząt, wymaga zrozumienia i skonceptualizowania procesu, który doprowadził do powstania konkretnego zbioru kostnego.

Pierwszym elementem w procesie tworzenia się zbiorów kostnych, rozpoczynającym ich etap biostratinomiczny, jest rozbiór tusz zabitych sztuk i ich ćwiartowanie. Pozwala on na oddzielenie niejadalnych części tuszy od tych, które przez daną grupę są uznawane za jadalne. W dalszej kolejności fragmenty tuszy są przedmiotem zabiegów kulinarnych, takich jak gotowanie, smażenie, pieczenie, które stanowią kolejny ważny element odpowiedzialny za końcowy kształt zbioru kostnego.

Po konsumpcji pozostałe szczątki są przedmiotem intencjonalnego bądź nieintencjonalnego usuwania, które może przyjmować szereg form. Zrozu-

mienie charakteru tej praktyki jest szczególnie ważne, bowiem w przypadku bardzo licznych zbiorów kostnych jest ona w największym stopniu odpowiedzialna za ich jakościowe i ilościowe cechy.

W wielu przypadkach kości zwierzęce i ich fragmenty są pozostawiane na powierzchni osady, gdzie następnie niszczą je drapieżniki, głównie psy. Psy niszczą w szczególności gąbczaste części kości, głównie kręgów, niektórych nasad kości długich, miednicy czy żeber w poszukiwaniu szpiku kostnego czy tkanek neuronowych. Pozostając na powierzchni, kości są też wystawione na działanie czynników atmosferycznych, które prowadzą do ich stopniowego wietrzenia. Szacuje się, że w warunkach klimatu umiarkowanego kości przebywające na powierzchni ulegają całkowitej destrukcji w okresie około 15 lat (Behrensmeyer 1978).

W kolejnym etapie kości zwierzęce ulegają depozycji w wielu rozmaitych konfiguracjach i przechodzą do etapu diagenetycznego historii zbioru kostnego. Dochodzi wówczas do dalszych modyfikacji. Szczególne znaczenie mają warunki glebowe, a wysoka kwasność gleby może doprowadzić do całkowitego zniszczenia materiałów kostnych. Znajdujące się w ziemi kości podlegają też różnym transformacjom, które są spowodowane czynnikami natury geomorfologicznej, takimi jak denudacja, soliflukcja czy procesy eoliczne. Niszczą je też systemy korzeniowe i gryzienie. Podlegają one także przemieszczaniu i niszczeniu wskutek ponownego zasiedlenia takiego obszaru, w szczególności podczas przebudowy czy konstrukcji nowych obiektów ziemnych.

Ostatecznego kształtu nabierają depozyty kostne w rezultacie badań wykopaliskowych. Różnią się one techniką pozyskiwania zwierzęcych szczątków kostnych, począwszy od zbierania jedynie dużych i dystynktywnych fragmentów, poprzez ręczne pozyskiwanie wszystkich rozpoznawanych materiałów, po systematyczne przesiewanie depozytów. W każdej z tych procedur ilość i jakość materiałów kostnych jest zasadniczo odmienna.

Należy także pamiętać, że zdecydowana większość materiałów kostnych pochodzi z badań wykopaliskowych prowadzonych na niewielkim fragmencie stanowiska, a otrzymane wyniki z takiej części są następnie ekstrapolowane na całe stanowiska czy regiony. Biorąc pod uwagę przestrzenne zróżnicowanie siedzib ludzkich, na które składają się strefy mieszkalne, produkcyjne, magazynowe czy śmietnikowe, należy uwzględnić fakt, że materiały pochodzące z każdej z nich są zasadniczo od siebie różne z uwagi na odmienną historię ich powstawania. W tej sytuacji niezbędnym wymogiem studiów faunistycznych jest analiza wszystkich zmiennych ilościowych i jakościowych, takich jak np. rozkłady płci, wieku czy części anatomicznych w przestrzennie dystynktywnych częściach osady, takich jak jamy różnej funkcji, domostwa czy wyraźnie wyodrębnione strefy osadnicze.



## 2.2. Metody badań archeozoologicznych

Procedura poznawcza archeozoologii jest realizowana poprzez zestaw określonych przesłanek teoretycznych, źródłowych procedur (metod) analitycznych i danych źródłowych. Wśród tych pierwszych należy wymienić zasadę aktualizmu (uniformitaryzmu), powstałą na gruncie geologii, według której „teraźniejszość jest kluczem do przeszłości”.

W przypadku badań archeozoologicznych sprowadza się ona do założenia, iż współczesne prawa i prawidłowości warunkujące istnienie i rozwój biologiczny (fizjologiczny, anatomiczny) zwierząt są podobne do tych z przeszłości. Jest to punkt wyjścia do rozpoznawania na pozostałościach zwierzęcych wszelkich informacji biologicznych, dotyczących pojedynczych osobników danego gatunku zgodnie z wnioskowaniem na podstawie analogii do współczesnych materiałów porównawczych (np. kolekcje szkieletów) oraz aktualną wiedzą o biologii, etologii i środowisku bytowania (biotopach).

Przykładem najlepiej ilustrującym zastosowanie tej zasady jest prosta identyfikacja zbiorów faunistycznych poprzez porównywanie pojedynczych egzemplarzy z elementami szkieletów współczesnych wiadomych gatunków. Kolejnym przykładem są współczynniki oraz równania regresji, opracowane na podstawie cech metrycznych współczesnych szkieletów, które służą do charakterystyki morfologicznej osobników paleopopulacji, np. długości całkowitej ryb, wysokości w kłębie niektórych ssaków, dymorfizmu płciowego.

Wśród źródłowych procedur analitycznych do podstawowych należą czynności badawcze, które pozwalają na uporządkowanie elementów tworzących depozyty faunistyczne (paleotafoceozę) pod względem składu taksonów systematyki zoologicznej (gatunki, rodzaje, rodziny, itd.), anatomicznych, wieku osobniczego i płci (Lasota-Moskalewska 1997). Kolejnymi z nich są studia tafonomiczne, prowadzące do wskazania modyfikacji pierwotnej (naturalnej) struktury morfologicznej na skutek procesów naturalnych (działalność czynników przyrody ożywionej i nieożywionej, zmiany chorobowe) i kulturowych (ślady pochodzenia antropogenicznego: np. ślady rąbania, cięcia, filetowania, pieczenia, obróbki rękodzielniczej) (→ „Tafonomia i archeotanatologia”, s. 500-511).

Metodą porządkującą zbiory kostne ze względu na ich morfologiczne cechy mierzalne jest osteometria, pozwalająca tworzyć rozkłady ich frekwencji. Nieodłączną metodą znajdującą zastosowanie we wszystkich wcześniej wymienionych procedurach są metody statystyczne oraz GIS.

Dane źródłowe, uzyskane dzięki opisanym procedurom opisowo-analitycznym, można podzielić na jakościowe i metryczne. Niewątpliwie do tych pierwszych jako podstawowe należą zasady systematyki zoologicznej, kolejnymi mogą być podziały technologiczno-surowcowe, biotopowe (ekologiczne) czy też historyczno-kulturowe.

Taksonomia zoologiczna jest oparta jedynie na kryteriach biologicznych (morfologicznych, anatomicznych, fizjologicznych), jest kategoryzacją akulturową i ahistoryczną. Zarazem nie jest podstawą do wartościowania (waloryzowania) komponentów ją tworzących w sensie kulturowym i gospodarczym. W przeciwieństwie do pozostałych, jej funkcjonalność w interpretacjach historycznych polega na możliwości rozważań o otoczeniu, w którym żył człowiek, czyli o właściwościach środowiska. Pozostałe klasyfikacje są już efektem postrzegania świata zwierząt bądź poprzez konkretne cechy użytkowe, bądź też ich symbolikę w sferze ideologicznej (w magii, religii, obrzędach).

Kryteria technologiczno-surowcowe uwzględniają takie cechy, które odnoszą się do jakości skóry i jej wytworów (pochwy rogowej, okrywy włosowej, zwanej sierścią, wełną, włosiem czy szczeciną), morfologii (w tym wielkości, gabarytów) ciała (tuszy) oraz walorów użytkowych przyżyciowych (mleczności, nieśności, możliwości wykorzystania siły mięśni). Historyczno-kulturowe klasyfikacje faunistyczne opierają się na tradycji postrzegania świata zwierząt przez pryzmat ich wartościowania użytkowego bądź postrzegania niektórych cech morfologicznych (np. rogów).

W tym przypadku najstarszymi przykładami, aktualnymi również współcześnie, są kryteria łowieckie. Średniowieczne dokumenty poświęcone zwierzętom łownym wyodrębniały dwie, a niekiedy trzy kategorie zwierząt: (a) *animalia minuta*, (b) *animalia mediocra* i (c) *animalia superiora* (Samsonowicz 1991). Zapewne z nich wywodzi się współczesny podział łowiecki na zwierzynę grubą i drobną.

Listy anatomiczne kolekcji subfosalnych są kolejnym przykładem taksonomicznego porządkowania zbiorów, powszechnie stosowanym w badaniach archeozoologicznych. Opierają się na znajomości osteologii i elementów szkieletu współczesnych kręgowców. W zależności od stopnia szczegółowości mogą to być zestawienia skategoryzowane według pojedynczych elementów kośćca, bądź też skonstruowane ze względu na określone kryteria topografii ciała zwierzęcego z uwzględnieniem jego części miękkich, a szczególnie mięśni.

Rodzaje list taksonomicznych w archeozoologii są praktycznie nieograniczone, albowiem zależą od inwencji poszczególnych badaczy, uwarunkowanej stopniem refleksji nad problemami badawczymi, które są przez nich stawiane jako przydatne do konstruowania określonych sfer merytoryczno-poznawczych. Przykładem są tu klasyfikacje docierające do poszczególnych stref morfologicznych pojedynczych elementów szkieletu. Mogą nimi być proste kategorie uwzględniane w klasycznych podziałach anatomicznych, np. części bliższe, trzony i części dalsze, doogonowe, dogłowowe, boczne, przyśrodkowe, do brzuszne, do grzbietowe.

Innym przykładem jeszcze bardziej szczegółowych podziałów, prowadzących do powstania list taksonomicznych, jest schemat, w którym wymienione strefy zostały oznaczone kodem numerycznym. Innym jeszcze przykładem kategoryzacji zbiorów faunistycznych jest używanie nomenklatury

opisującej morfologię poroża. Znajduje ona zastosowanie w pracach zajmujących się wytwórczością z wymienionego surowca (np. MacGregor i in. 1999).

Wiek śmierci zwierząt jest istotną kategorią danych, uzyskiwanych na bazie wiedzy o rozwoju osobniczym i związanymi z nim oznakami. Za kryteria służą etapy rozwoju i zużycia uzębienia (ssaki), rozwoju kośćca (pozostałe kręgowce), cyklu wzrastania i zmiany poroża (jeleniowate).

Są one podstawą do graficznych prezentacji frekwencji obserwowalnych cech, które nazywane są krzywymi śmiertelności lub wymierania. Te z kolei wykorzystuje się do analiz i orzekania strategii kontroli stad domowych i kierunków ich użytkowania przyżyciowego. Szczególnie ważne znaczenie mają dane opisujące śmiertelność ssaków łownych. Uzyskane charakterystyki stają się narzędziem do rozpoznawania sezonów polowań oraz tzw. sezonowości.

W tym względzie podobne zastosowanie mają analizy przyrostów tkanki kostnej u ryb, obserwowalne najlepiej na kręgach. Wyróżnikiem są tu naprzemian układające się, tak jak w przypadku drzew, słoje barwy ciemnej i jasnej. Pierwsze są wyraźnie węższe od drugich, albowiem powstają w trakcie spowolnionych procesów metabolicznych podczas jesieni i zimy. Drugie, wyraźnie grubsze, przyrastają w czasie ożywionej aktywności procesów życiowych w porze ciepłej – wiosny i lata. Policzenie układów słoje pozwala nie tylko na określenie długości życia, lecz także na podstawie wyglądu strefy marginalnej staje się podstawą określenia sezonu złowienia ryby.

Na podstawie współczesnej wiedzy zootechnicznej wiadomo, iż właściwości użytkowe osobników obu płci, tworzących dane populacje gatunkowe, są podstawą do wyboru określonych strategii gospodarowania zwierzętami (strategii gospodarczych). W związku z tym kolejną z procedur analitycznych jest ustalanie relacji pomiędzy osobnikami populacji subfossilnej poprzez poszukiwanie cech morfologicznych na kościach i zębach, które są dystynktywne dla trzech kategorii: samców, samic i kastratów (w przypadku ssaków domowych).

W tym względzie poza prostymi metodami makroskopowymi, opracowano szereg wskaźników bazujących na cechach metrycznych. Pierwsze z nich oparte są na podstawowej wiedzy anatomicznej (osteologicznej), polegającej na umiejętności postrzegania przez badacza cech dymorfizmu płciowego (opisanego w podręcznikach anatomicznych) nieuzbrojonym okiem na odpowiednich egzemplarzach kostnych (porożach, mózdzieniach, kościach miednicy i innych) bądź zębach.

W niektórych przypadkach wskazane cechy pozwalają na dosyć jednoznaczne wskazanie osobników męskich bądź żeńskich. Dotyczy to szczególnie takich gatunków jak: koń, bydło, koza, świnia, dzik, jelen, sarna, łoś, kura, lin. Nieco trudniejsze ustalenie jest płci dla bydła i owcy. Trzeba jednak pamiętać, że dla każdego z gatunków lista egzemplarzy, na których widoczne są makroskopowe wyznaczniki dymorfizmu, jest ograniczona – zwykle do dwóch.

Do danych archeozoologicznych, odczytywanych dzięki wiedzy anatomicznej o morfologii kośćca zwierząt współczesnych, należą wyniki obserwacji wszelkich zmian morfologii kości i zębów, powstałe na skutek przewlekłych chorób lub też innych długo oddziaływających czynników (np. mechanicznych). Powszechnie nazywane są one danymi patologicznymi (paleopatologicznymi). Ich kategoryzacja i nomenklatura są oparte na współczesnej wiedzy o schorzeniach zwierząt, a praktyka weterynaryjna, przynajmniej w części przypadków, jest podstawą do wskazania zmian patologicznych, które powstają w efekcie użytkowania zwierząt przez człowieka.

Interpretacja genezy chorób kośćca i zębów jest jednak dosyć trudna, gdyż wymaga odpowiedniego poziomu wiedzy weterynaryjnej, na dodatek za dane schorzenia mogą odpowiadać różne czynniki. Jednak w przypadku kilku zmian patologicznych ustalenia na temat genezy są dosyć jednoznaczne i pozwalają na wskazanie konkretnego sposobu użytkowania zwierząt, których kości uległy schorzeniom. Jednym z nich jest unieruchomienie stawu skokowego, obserwowane u koni i bydła. Powstaje one najczęściej u sztuk wykorzystywanych w zaprzęgu. Do kolejnych należą poziome pęknięcia nasady doogonowej kręgów piersiowych u konia, powstające u sztuk zbyt wcześnie używanych do noszenia towarów lub jeźdźca na grzbiecie (Benecke 1994).

Obserwacje osteometryczne stanowią niezależny zestaw cech mierzalnych, służących do charakterystyki zmienności morfologicznej szkieletu i zębów zwierząt, które są dobrze skorelowane ze zmianami proporcji ciała u osobników żyjących dawniej i użytkowanych przez człowieka populacji. Niewątpliwą zaletą badań osteometrycznych i uzyskiwanych danych jest ich intersubiektywność, albowiem wartości cech są odczytywane za pomocą narzędzi pomiarowych dzięki uzgodnionemu (zestandaryzowanemu) zdefiniowaniu punktów (tzw. metrycznych) służących do mierzenia odległości pomiędzy nimi (np. von den Driesch 1976). Dzięki badaniom osteometrycznym można uzyskać wiele trendów czasowych i przestrzennych dla pojedynczych zmiennych czy też zestawu cech. Możliwe są wskazania form zwierząt tego samego gatunku, określenie płci czy też w końcu cech pokroju zwierząt, takich jak wysokość w kłębie, czy też długość całkowita ryb.

Metody kwantyfikacji polegają na nadawaniu rangi liczbowej zaobserwowanym cechom badanych zbiorów faunistycznych. Należą one do podstawowych procedur analitycznych stosowanych w ich analizach archeozoologicznych. W efekcie umożliwiają hierarchiczne uporządkowanie konkretnych danych jakościowych (np. list gatunkowych, anatomicznych, dymorfizmu płciowego, kategoriom zmian chorobowych, kategoriom technologicznym, tafonomicznym, itp.) ze względu na ich częstości zanotowane w konkretnych próbach.

Podstawowym miernikiem rangi są tu liczby bezwzględne, których jednak użyteczność merytoryczna jest ograniczona tylko do danego zbioru – homogennego kontekstu chronologiczno-kulturowego. W związku z tym, że



zazwyczaj badane próby szczątków są heterogeniczne, naturalną potrzebą jest konieczność układania zaobserwowanych cech według logicznych kryteriów archeologicznych, historycznych czy przestrzennych (geograficznych, zoogeograficznych), gdyż tylko takie postępowanie umożliwi dokonywanie analizy porównawczej nieograniczonej ilości zbiorów i cech, a w efekcie uzyskanie trendów (przestrzennych i czasowych). Do takich celów nadają się jedynie liczby względne, do których należą wskaźniki struktury. Przedstawiają one stosunek każdej wartości liczbowej bezwzględnej z danego zbioru do liczby opisującej całkowitą jego wartość, czyli sumę. W analizach archeozoologicznych najczęściej stosowanym wskaźnikiem jest odsetek (procent), rzadziej wskaźnik ułamkowy (przy relacjach płci, wskaźnik rozdrobnienia szczątków, tzw. wskaźnik spożycia mięsa).

Do istotnych problemów metodycznych w kwantyfikacji szczątków należy wybór przez konkretnego badacza metody ustalania częstości cech różnych kategorii merytorycznych w zbiorach faunistycznych. W przypadku nadawania rangi komponentom (taksonom) list faunistycznych stosowanych jest kilka metod, których zalety i wady były (i wciąż są) przedmiotem dyskusji (np. Marciniak 1996 Lyman 2008). Wśród nich najczęściej są stosowane (a) metoda liczenia fragmentów (NISP) oraz (b) najmniejszej liczby osobników (MNI).

Żadna z nich nie może być traktowana jako obiektywnie oddająca rzeczywiste relacje (rangę) w paleopopulacjach (paleozoocenozach) naturalnych lub będących pod kontrolą człowieka. Są natomiast pewną miarą relacji komponentów tafozoocenozy, której struktura jednakże w dużym stopniu zależna była od naturalnych czynników środowiskowych i kulturowych (Makowiecki 2008). W związku z tym ważne jest, aby wszelkie wyniki kwantyfikacji zbiorów faunistycznych zostały poprzedzone starannym opisem zastosowanych procedur, chociażby z tego względu, że wymienione metody zawierają szereg wariantów. Brak takiego opisu utrudnia analizę porównawczą, a w konsekwencji może prowadzić do stawiania błędnych tez.

#### BIBLIOGRAFIA

- Ammerman A., Cavalli-Sforza L.L.  
1973 *A population model for the diffusion of early farming in Europe*, w: *The Explanation of Cultural Change*, London: Duckworth, s. 343-357.
- Behrensmeyer A.K.  
1978 *Taphonomic and ecologic information from bone weathering*, „*Paleobiology*” 4(2), s. 150-162.
- Benecke N.  
1994 *Der Mensch und seine Haustiere. Die Geschichte einer jahrtausendealten Beziehung*, Stuttgart.
- 1999 *Die jungpleistozäne und holozäne Tierwelt Mecklenburg-Vorpommerns – Faunenhistorische und kulturgeschichtliche Befunde*, „*Documenta Naturae*” nr 124, München.

- Bocheński Z.  
1993 *Catalogue of fossil and subfossil birds of Poland*, „Acta zoologica cracoviensia” 36 (2), s. 329-460.
- Bőkónyi S.  
1969 *The domestication and exploitation of plants and animals*, w: *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals*, P.J. Ucko, G.W. Dimbleby, London, s. 219-239.
- Childe V.G.  
1925 *The Dawn of European Civilization*, London-New York.
- Clutton-Brock J. (red).  
1989 *The Walking Larder*, London: Unwin Hyman.
- Crabtree P.J.  
1989 *Zooarchaeology and complex societies. Some uses of faunal analysis for the study of trade, social status, and ethnicity*, w: *Archaeological Method and Theory*, t. 2, M.B. Schiffer, (red.), Tucson: University of Arizona Press, s. 155-205.
- Davis S.  
1981 *The effects of temperature change and domestication on the body size of Late Pleistocene to Holocene mammals of Israel*, „Paleobiology” 7(1), s. 101-114.
- Driesch von den A.  
1976 *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*, Harvard.
- Ducos P.  
1968 *L'Origine des Animaux Domestiques en Palestine*, Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux Memoire 6.
- Garrard A.  
1984 *The selection of south-west Asian animal domesticates*, w: *Animals and Archaeology*, J. Clutton-Brock, C. Grigson (red.), t. 3, Oxford: BAR Int. series 202, s. 117-132.
- Germonpre M., Sablin M.V., Stevens R.E., Hedges R.E.M., Hofreiter M., Stiller M., Despre V.R.  
2009 *Fossil dogs and wolves from Palaeolithic sites in Belgium, the Ukraine and Russia: osteometry, ancient DNA and stable isotopes*, „Journal of Archaeological Science” 36, s. 473-490.
- Greenfield H.  
1989 *From pork to mutton. A zooarchaeological perspective on colonial New Amsterdam and early New York City*, „Northeast Historical Archaeology” 18, s. 85-109.
- Greenfield H., Bouchnick R.  
2010 *Kashrut and Shechita – the relationship between dietary practices and ritual slaughtering of animals on Jewish identity*, w: *Identity Crisis: Archaeological Perspectives on Social Identity*, L. Amundsen-Meyer, N. Engel, S. Pickering (red.), Proceedings of the 42<sup>nd</sup> Annual Chacmool Archaeology Conference, University of Calgary, Calgary, Alberta. University of Calgary: Calgary, s. 106-120.
- Gumiński W.  
2005 *Bird for Dinner. Stone Age hunters of Dudka and Szczepanki, Masurian Lakeland, NE-Poland*, „Acta Archaeologica” t. 76, s. 111-148.
- Heinrich D.  
1999 *Die Faunenreste von Schleswig und anderer mittelalterlicher Siedlungsplätze Schleswig-Holsteins. Eine vergleichende Betrachtung*, „Offa” 53, s. 327-370.

- Hesse B.  
1986 *Animal use at Tal Mique-Ekron in the Bronze Age and Iron Age*, „Bulletin of the American School of Oriental Research” 264, s. 17-27.
- Hodder I.  
1990 *The domestication of Europe*, Oxford: Blackwell.
- Ingold T.  
1980 *Hunters, Pastoralists and Ranchers. Reindeer Economies and their Transformations*, Cambridge.
- Khazanov A.M.  
1984 *Nomads and the Outside World*, Cambridge.
- Koenigswald von W.  
2002 *Lebendige Eiszeit. Klima und Tierwelt im Wandel*, Münster.
- Kuzmina E.  
2003 *Origins of pastoralism in the Euroasian steppes*, w: *Prehistoric Steppe Adaptation and the Horse*, M. Levine, C. Renfrew, K. Boyle (red.), Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research, s. 203-232.
- Labuda G.  
1999 *Słowiańszczyzna starożytna i wczesnośredniowieczna. Antologia tekstów źródłowych*, Poznań.
- Lasota-Moskalewska A.  
1997 *Podstawy archeozoologii. Szczątki ssaków*, Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Levine M.  
1999 *The origins of horse husbandry on the Euroasian steppe*, w: *Late Prehistoric Exploitation of the European Steppe*, M. Levine, Y. Rassamakin, A. Kislenko, N. Tatarintseva (red.), Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research, s. 5-58.
- Lyman R.L.  
2008 *Quantitative Paleozoology*, Cambridge.
- MacGregor A., Mainman A.J., Rogers N.S.H.  
1999 *Bone, Antler, Ivory and Horn from Anglo-Scandinavian and Medieval York*, „The Archaeology of York. The Small Finds” 15/12. *Craft, Industry and Everyday Life*, York.
- Makowiecka M., Makowiecki D., Müller R., Wussow J.  
2005 *Wstępne wyniki badań archeozoologicznych z Ostrowa Tumskiego*, w: *Poznań we wczesnym średniowieczu 5*, H. Kóčka-Krenz (red.), Poznań, s. 179-190.
- Makowiecki D.  
2001 *Hodowla oraz użytkowanie zwierząt na Ostrowie Lednickim w średniowieczu. Studium archeozoologiczne*, Biblioteka Studiów Lednickich VI, Poznań.  
2003 *Historia ryb i rybołówstwa w holocenie na Niziu Polskim w świetle badań archeoichtiologicznych*, Poznań.  
2008 *Badania archeozoologiczne w studiach nad paleośrodowiskiem człowieka*, w: *Człowiek i środowisko przyrodnicze we wczesnym średniowieczu w świetle badań interdyscyplinarnych*, W. Chudziak (red.), Toruń, s. 121-137.
- Makowiecki D., Gotfredsen A.B.  
2002 *Bird remains of Medieval and Post-Medieval coastal sites at the Southern Baltic Sea, Poland*, w: *Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Bird Working Group, Kraków, Poland, 11-15 September, 2001*, „Acta zoologica cracoviensia”, 45 (special issue), s. 65-84.

- Makowiecki D., Stach A.  
2007 *Ssaki wolno żyjące w holocenie Polski – aspekt środowiskowy i gospodarczy*, w: *Studia interdyscyplinarne nad środowiskiem i kulturą w Polsce*. M. Makohonienko, D. Makowiecki, Z. Kurnatowska (red.), *Środowisko-Człowiek-Cywilizacja*, t. 1. Poznań: s. 155-170.
- Marciniak A.  
1996 *Archeologia i jej źródła. Materiały faunistyczne w praktyce badawczej archeologii*, Warszawa-Poznań.  
2004 *Mikrospołeczny wymiar pasterstwa i nomadyzmu i tafonomiczne podstawy ich identyfikacji w materiałach faunistycznych*, w: *Nomadyzm a pastoralizm w międzyrzeczu wisty i Dniepru (neolit, eneolit, epoka brązu)*, A. Koško, M. Szmyt (red.), s. 35-43, Poznań: Wydawnictwo Poznańskie.  
2005 *Placing animals in the Neolithic: social zooarchaeology of prehistoric farming communities*, London: UCL Press.  
2011 *Folk taxonomies and human-animals relations. The Early Neolithic in the Polish lowlands*, w: *Ethnozooarchaeology. The Present Past of Human-Animal Relationships*, U. Albarella, A. Trentacoste (red.), Oxbow Books: Oxford, s. 29-38.
- Matley I.M.  
1968 *Transhumance on Bosnia and Herzegovina*, „Geographical Review” 58, s. 231-261.
- Meadow R.H.  
1989 *Osteological evidence for the process of animal domestication*, w: *The Walking Larder*, J. Clutton-Brock (red.), London: Unwin Hyman, s. 80-90.
- Mellaart J.  
1967 *Çatal Hüyük. A Neolithic town in Anatolia*, London: Thames & Hudson.
- Payne S.  
1973 *Kill-off patterns in sheep and goats: the mandibles from Asran Kale*, „Anatolian Studies” 23, s. 281-303.
- Ray K., Thomas J.  
2003 *In the kinship of cows: the social centrality of cattle in the earlier Neolithic of southern Britain*, w: *Food, culture and identity in the Neolithic and early Bronze Age*, M. Parker Pearson (red.), Oxford: BAR, s. 37-44.
- Renfrew C.  
2001 *Archeologia i język. Łamigłówa pochodzenia Indoeuropejczyków*, tłum. E. Wilczyńska, A. Marciniak, Warszawa-Poznań: Wydawnictwo PWN.
- Samsonowicz A.  
1991 *Łowiectwo w Polsce Piastów i Jagiellonów*, *Studia i Materiały z Historii Kultury Materialnej* 62, Wrocław-Warszawa-Kraków.
- Sharples N.  
2000 *Antlers and Orcadian rituals: an ambiguous role for red deer in the Neolithic*, w: *Neolithic Orkney in its European Context*, A. Ritchie (red.), s. 107-115, Cambridge: McDonald Institute Monographs.
- Sherratt A.  
1981 *Plough and pastoralism: aspects of the Secondary Products Revolution*, w: *Pattern of the Past*, I. Hodder, G.I.N. Hammond N. (red.), Cambridge: Cambridge University Press, s. 261-306.  
1983 *The Secondary Products Revolution of animals in the Old World*, „World Archaeology” 15, s. 90-104.



Thieme H.

1997 *Lower Palaeolithic hunting spears from Germany*, „Nature” 385, s. 807-810.

Whittle A., Pollard J., Grigson C.

1999 *The harmony of symbols: the Windmill Hill causewayed enclosure*, Oxford: Oxbow.

Wyrost P.

1994 *Dawna fauna Polski w świetle badań kostnych materiałów archeologicznych. Rozmieszczenie w czasie i przestrzeni*, „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu” 259. „Archeozoologia” 19, s. 75-176.

Zeder M., Bradley D.G., Emshwiller E., Smith B.D. (red.)

2006 *Documenting Domestication. New genetic and archaeological paradigms*, Berkeley-Los Angeles-London; University of California Press.