

Środowisko przyrodnicze Kruszwicy, rejonu nadgoplańskiego i jego eksploatacja w średniowieczu

Wojciech Dzieduszycki, Michał Kupczyk

Wstęp

Gopło, owe *Mare Polonorum* i tereny nad nim położone w opinii wielu badaczy odegrały szczególną rolę w dziejach społeczności starożytnych i późniejszych, stanowiąc interregionalny „zwornik” spinający obszary w dorzeczu Wisły i Odry.

Ziemie te cechowało bogate osadnictwo różnorodnych społeczeństw znajdujących tu dogodne warunki egzystencji, wytwarzające z czasem specyficzne lokalne oblicze kulturowe. Specyfika środowiska przyrodniczego rejonu nadgoplańskiego i jego zasobność już w pradziejach powodowała, że zamieszkiwało go wiele ludów (DZIEDUSZYCKI, KUPCZYK 2003). Największe znaczenie posiadała tu rozwinięta sieć hydrograficzna, a więc przede wszystkim jezioro Gopło z dopływami oraz przepływającą przezeń Notecią. Wzdłuż nich koncentrowało się przeszłe osadnictwo. Rolę, jaką odgrywało owo jezioro w średniowieczu, jak i jego wielkość docenił Jan Długosz, nazywając je *Mare Polonorum* (DZIEDUSZYCKI 2008).

Aspekty biologiczno-kulturowych relacji człowieka z otaczającym go środowiskiem dotyczące tego mikroregionu, były już przedmiotem analiz w oparciu o znaną ówczesną wiedzę pochodzącą z prowadzonych prac archeologicznych (DZIEDUSZYCKI, KUPCZYK 1993, DZIEDUSZYCKI i in 2007). Materiał badawczy w ostatnim czasie powiększył się i wzbogacił o nowe informacje, co jest przyczyną kolejnych bardziej szczegółowych prac (artykuły Marzeny i Daniela Makowieckich, Marka Bąkowskiego i Joanny Renwanz w tym tomie)

W studium niniejszym, nie przedstawiono szczegółowo historii zasiedlania tego regionu w różnych epokach, ale starano się ukazać wzajemne powiązania pomiędzy walorami i jakością środowiska przyrodniczego, a rozwojem społeczeństw zwłaszcza w okresie średniowiecza. Nie zaprezentowano tu odkrytych bogatych materiałów archeologicznych (oprócz dotyczących tematu pracy). Jedną z tez tej pracy jest założenie, iż uwarunkowania społeczno-organizacyjne determinowały w dużym stopniu kształtowanie się gospodarczych kierunków eksploatacyjnych. Przedstawiono rolę owych tendencji w przekształcaniach antropogenicznych klimatu, zbiorowisk roślinnych, zgrupowań zwierząt czyli ogólnie flory i fauny regionu. Kolejnym celem było ukazanie problematyki gospodarczej, oraz wybranych zagadnień wiążących się z kulturą symboliczną egzystujących tu społeczeństw. Sfera owa była nierozdzielnie związana z każdą formą aktywności

grup pozostających w różnorodnej strukturze społecznej i organizacyjnej¹.

Przedstawiono pewną wizję powstałą na drodze interpretacji wielu kategorii źródeł dotyczących wielopłaszczyznowych powiązań człowieka w czasie z przestrzenią stanowiącą jego środowisko i możliwości użytkowania zasobów. Wykorzystano możliwie szeroko opracowania interdyscyplinarne uwzględniając publikacje specjalistyczne o charakterze historyczno-przyrodniczym, oraz studia dotyczące przemian w zakresie klimatu, hydrologii, gleb, flory i fauny, zwłaszcza łączące się z obszarem regionu nadgoplańskiego lub terenów sąsiednich.

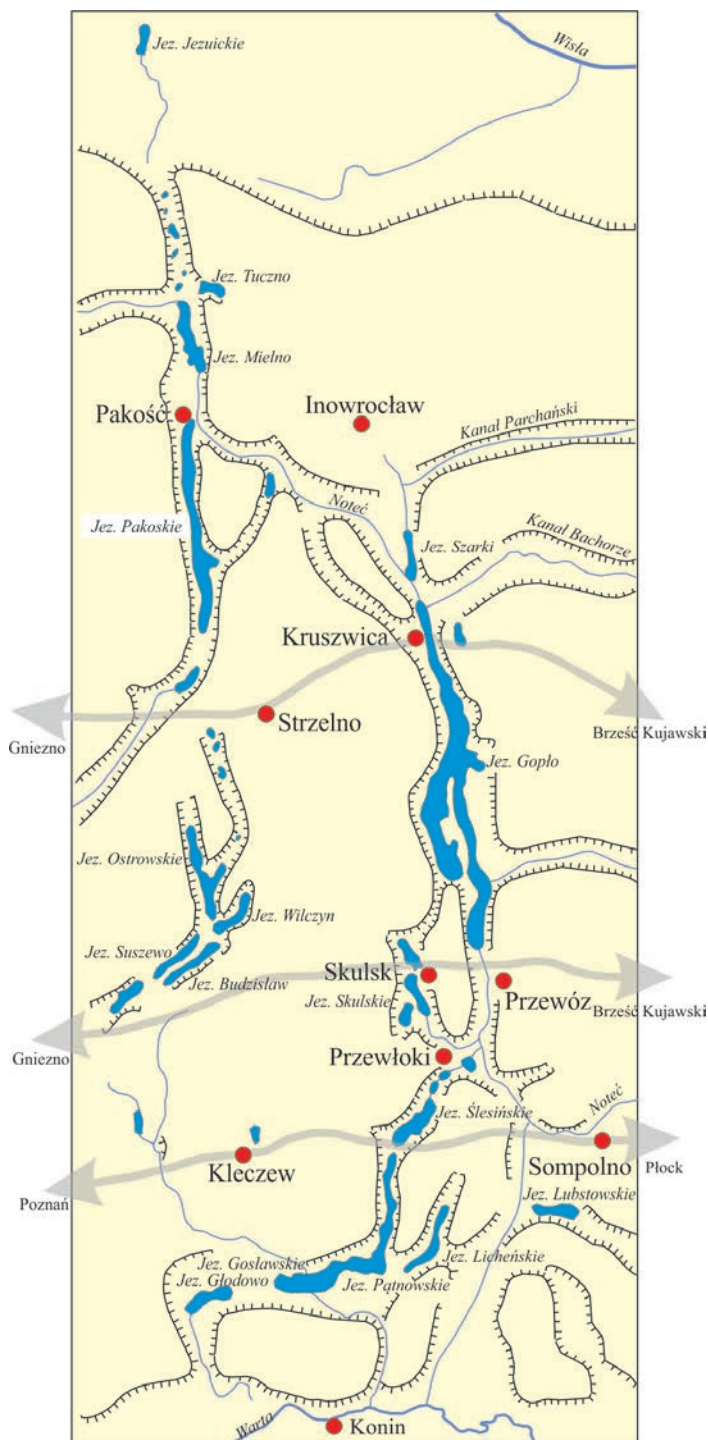
Zakres przestrzenny pracy obejmował tereny po-brzeży Gopła i jego otuliny w pasie od Rożniat, Kruszwicę po Skulsk (ryc. 1). Najbardziej reprezentatywną próbkę charakteryzującą specyfikę istniejących tu w przeszłości tendencji przekształceń kulturowo-przyrodniczych są dane pochodzące z obszaru zwartego osadnictwa w mezoregionie kruszwicko-mietlickim (ryc. 2). Został on najlepiej rozpoznany w tym zakresie dzięki wieloletnim i różnorodnym badaniom prowadzonym głównie przez Instytut Archeologii i Etnologii PAN².

Zakres chronologiczny obejmuje okres od młodszej epoki kamienia po nowożytność (XVII w.). Nie zostały pominięte dane dotyczące pobytu w tym regionie społeczeństw schyłkowopaleolitycznych i mezolitycznych. Zakres ów determinowany był w sposób naturalny wielkością i różnorodnością dostępnych danych, zwłaszcza oznaczeń specjalistycznych. Zdecydowana większa część łączy się z pozostałościami po egzystencji społeczeństw okresu średniowiecza. Część materiału, która ilustrowała założenia pracy złożona była również z danych wynikających z analizy kilkuset tysięcy oznaczeń, w tym: palinologicznych, paleobotanicznych, archeozoologicznych, paleodendrologicznych, paleoichtiologicznych, paleomalakologicznych, geologicznych i innych (por. tabele 1-2).

Chronologię zachodzących tu przemian klimatycznych i kulturowych oparto na istniejących już ustale-

¹ Por. HODDER 1988, GURIEWICZ 1976, LE GOFF 1970.

² Szersza charakterystyka prowadzonych badań zob. w cytowanych tu opracowaniach dotyczących Kruszwicy i regionu.



Ryc. 1. Goplański łańcuch rynien z jeziorami (wg Puckalanki w: MRÓZEK 1965). Rys. J. Sawicka

Fig. 1. The Gopło chain of channels with lakes (according to Puckalanka in: MRÓZEK 1965). Drawing by J. Sawicka

niach natury przyrodniczej i historycznej ze szczególnym uwzględnieniem lokalnej specyfiki tempa owych przekształceń.

Praca niniejsza jest rezultatem wieloletnich prac prowadzonych przez obu autorów, a dotyczyły one badań archeologiczno-historycznych i przyrody współczesnej (BEDNORZ, KUPCZYK 1995, CHMIEL, KUPCZYK 1996, DZIEDUSZYCKA, DZIEDUSZYCKI 1993, DZIEDUSZYCKA i in 2007, DZIEDUSZYCKI 2008, 2012, KUPCZYK 1997, 1999a, 1999b, 1999c, 1999d).

Środowisko przyrodnicze Kruszwicy i rejonu nadgoplańskiego

Gopło i przemiany naturalne środowiska przyrodniczego

W historii Gopła poziom lustra wody zmieniał się wielokrotnie i bardzo wyraźnie, a wahania wód Gopła miały zasadnicze znaczenie dla kształtowania się obrazu zasiedlenia i naturalnych zasobów przyrodyżywionej regionu. Powodowane wieloma czynnikami transgresje lub regresje wód jeziora doprowadzały w skali regionalnej do nieraz długotrwałych przekształceń jego otuliny poprzez zalewanie, zabagnienie niższych partii lub ich osuszenie, co w konsekwencji prowadziło do ekspansji lub zaniku niektórych gatunków świata zwierzęcego i roślinnego (por. ELTON 1967), oraz okresowego przesuwania się stref bardziej stabilnego osadnictwa ludzkiego i przemian w metodach i zakresie wykorzystywania środowiska (FALKOWSKI, KARŁOWSKA 1957).

Wydaje się, że w świetle dotychczasowych badań w regionie nadgoplańskim³ można wydzielić następujące fazy przemian jeziora Gopła:

Okres preborealny i borealny

Jak wskazują badania przyrodnicze na owe okresy w holocenie przypadł najniższy poziom jezior Europy Środkowej i Polski północnej. Badania osadów Gopła w rejonie Mietlicy (^{14}C 6220 ± 250 p.n.e., NIEWIAROWSKI 1978, s. 303) dowodzą, że poziom wód Gopła wynosił 74–74,5 m n.p.m. W tym też okresie istniała możliwość zajęcia dolnych partii dolinnych przez grupy ludności mezolitycznej.

Okres atlantycki – na który przypada egzystencja grup ludności mezolitycznej, a od ok. 4500 p.n.e. – neolitycznej. W okresie tym nastąpiło optimum klimatyczne holocenu, charakteryzujące się zwilgotnieniem klimatu, oraz wystąpieniem 2 faz wilgotnych i 2 faz suchych. Wzrastała częstotliwość transgresji jezior dokumentowana zalewaniem torfowisk (por. STARKEL 1977, s. 198, 1983, s. 27, NIEWIAROWSKI 1990, s. 13). Poziom wód Gopła wzrósł do 77,0 m n.p.m. (NIEWIAROWSKI 1978, s. 305). W neolicie poziom ów może potwierdzać wartość poziomicy, do której sięgała najniższa strefa penetracji ludności kultury pucharów lejkowatych w Kruszwicy (77,5 m n.p.m., por. DZIEDUSZYCKI 1984a).

Okres subborealny

Poziom wód Gopła podniósł się do rzędnej 79 m n.p.m. Wg B. Jankowskiej (1980, s. 33) mogło to nastąpić w połowie okresu subborealnego (wczesna epoka brązu?). Analogiczne procesy zarejestrował W. Niewiarowski (1978) w trakcie swych badań nad Jeziorem

³ Por. KOWALENKO 1952, PUCKALANKA 1952, SKARŻYŃSKA 1963, 1967, MASTYŃSKI, ROGIŃSKI 1964, MRÓZEK 1965, MIKULSKI 1978, Niewiarowski 1976, 1978, PASŁAWSKI, BŁASZCZYK 1970, DZIEDUSZYCKI 1977, 1984a, DZIEDUSZYCKA 1985 (1986), SZAMAŁEK 1985, 1987 i in.

Tabela 1. Charakterystyka osadnicza, kulturowa i chronologiczna stanowisk archeologicznych regionu nadgoplańskiego, z których uwzględniono materiały przyrodnicze (część I. Kruszwica)

Table 1. Settlement, cultural and chronological characteristics of the archaeological sites of the Lake Gopło region, from which natural materials were considered (part I. Kruszwica)

Miejscowość, nr stanowiska	osada	gród	miasto	zamek	przeprawa	fosa	chronologia	rodzaj oznaczeń specjalistycznych
Kruszwica 1		Ł					HaC/D – VI/V w. p.n.e.	AZ, PD
2-4	Ł						VEB-HaC-D	AZ, PB, PD, PM, PI
4a	Ł/s/						Ha	AZ
2-4		WŚ					X-XI w.	AZ, PB, PD, PM, PI
2-4			WŚ				XII – 1 poł. XIII w.	AZ, PB, PD, PM, PI
2		WŚ					2 poł. XIII – 1 poł. XIV w.	AZ, PB, PD, PM, PI
2				PS-N			2 poł. XIV – 1667 r.	AZ, PB, PD, PI
4	PŚ, N, W						2 poł. XIV – 1 poł. XIX w.	AZ, PB, PD, PM, PI
4a	WŚ				WŚ		koniec X w. – 1667 r.	AZ, PB, PD, PM, PI
4a-5						PS, N	2 poł. XIV – 1667 r.	AZ, PB, PD, PM
9-17	WŚ-PŚ		PŚ, N				VI/VII –XVII w.	AZ, PB, PD, PM, PI

Oznaczenia: AZ – archeozoologiczne, PB – paleobotaniczne, PD – paleodendrologiczne, PM – paleomalakologiczne, PI – paleoichtiologiczne.

Pakoskim, datując je na okres poprzedzający osadnictwo ludności kultury łużyckiej.

Osiągnięcie tego poziomu wód przez Gopło mogło spowodować zalanie najniższej terasy dolinnej wraz z pozostałościami po osadnictwie społeczeństw schyłkowopaleolitycznych i mezolitycznych.

Okres subborealny – w V okresie epoki brązu do młodszej epoki żelaza, możliwa jest dalsza transgresja Gopła do poziomu 80 m n.p.m. W Kruszwicy taki poziom wód Gopła wystąpił w okresie HaC, a więc przed założeniem grodu kultury łużyckiej, ryc. 3 (szerzej: SZAMAŁEK 1987, s. 22).

Przełom okresu subborealnego i subatlantyckiego, początek subatlantyckiego (por. ostatnio STARKEL 1991, ryc. 45). Nastąpiły dalsze zmiany klimatyczne na obszarach dzisiejszych ziem polskich; zwilgotnienie, zwiększenie ilości opadów. Kolejne transgresje wód: Gopła, J. Pakoskiego, Biskupińskiego i in. (por. JANKOWSKA 1980, s. 33–34, STARKEL 1977, s. 201). Poziom Gopła wzrósł do 83,5 m n.p.m., ryc. 3 (por. BUKOWSKI 1975, SZAMAŁEK 1987, s. 26, SKARŻYŃSKA 1963, s. 194). W regionie nadgoplańskim zalane zostały terasy wyższe oraz gród (Kruszwica, stanowisko 1), a także niektóre osady (z okresów HaC/HaD-HaD). Na wspomnianych obiektach stwierdzono zaleganie warstwy akumulacyjnej zawierającej szczątki roślinności i mięczaków wodnych.

Okres subatlantycki

Okres lateński i okres wpływów rzymskich.

Według K. Godłowskiego (1983, s. 289) w ostatnim stuleciu p.n.e. na terenie Europy Środkowej i Skandynawii nastąpiło pewne ocieplenie i osuszenie klimatu. Krótkotrwałe oziębienie i zwiększenie opadów łączy się z okresem przełomu er. Wskazywałyby na to również wyniki ostatnich badań M. Krapca (1992, ryc. 14b). W. Niewiarowski (1990, s. 14, 1978, s. 303) datuje na ten czas podwyższenie się poziomu wód Gopła i J. Pakoskiego.

Okres późnorzymski to wg L. Starkla (1983, s. 27) ocieplenie i faza suchszego klimatu.

Okres wczesnośredniowieczny:

a – VI-VII w. – na okres ten datuje się zwilgotnienie klimatu i możliwość progresji jezior (por. ostatnio KRAPCIEC 1992, ryc. 14b). W Skandynawii optymalny kryzys klimatyczny datowany jest od około 450 r. n.e. (AMBROSIANI 1984, ryc. 2). Istniała więc możliwość progresji wód Gopła do rzędnej 80 m n.p.m. W rejonie nadgoplańskim wskazuje na to proces lokowania ówczesnych osad na terenach wyższych np. w Kruszwicy, Mietlicy, Polanowicach (por. zasięg wód Gopła sięgający wspomnianej poziomicy, ryc. 3 i 4, a także: DZIEDUSZYCKI 1984a, 1984b, DZIEDUSZYCKA 1985[1986]).

b – VIII-IX w., – na skutek dalszych przemian klimatycznych: ocieplenia, osuszenia, istnieje możliwość regresji wód Gopła do poziomu 77,0 m n.p.m. Powstały wówczas sprzyjające warunki do eksploatacji teras jeziornych (STARKEL 1983, s. 27). W regionie nadgoplańskim obserwowane było zajmowanie pod osadnictwo

Tabela 2. Charakterystyka osadnicza, kulturowa i chronologiczna stanowisk archeologicznych regionu nadgoplańskiego, z których uwzględniono materiały przyrodnicze (część II. Łagiewniki, Polanowice, Lachmirowice, Gocanowo, Mietlica, Złotowo)

Table 2. Settlement, cultural and chronological characteristics of the archaeological sites of the Lake Gopło region, from which natural materials were considered (part II. Łagiewniki, Polanowice, Lachmirowice, Gocanowo, Mietlica, Złotowo)

Miejscowość, nr stanowiska	osada	gród	grób zwierzęcy	chronologia	rodzaje oznaczeń specjalistycznych
Łagiewniki 5	KCWR			4200-4000 p.n.e.	AZ, PI
	KAK			3000-2700, 2300-2200 p.n.e.	AZ
	KPL		KPL (1)	2700-2200 p.n.e.	AZ
	Ł			IVEB-HaCD	AZ, PB, PD, PM, PI
	P		P (8)	PL-OWR	AZ
Polanowice 3	KPL			2700-2600 p.n.e.	AZ
	KAK			2500-2300 p.n.e.	AZ
	Ł			VEB/HaC-HaD	AZ, PD
	P		P (3)	PL-OWR	AZ
	WŚ			VII-VIII w.	PD
			KAK (1)	2700-2600 p.n.e.	AZ
4	P		P (2)	OWR	AZ, PB, PD, PM, PI
Lachmirowice 5	P		P (?)	PL	AZ
Gocanowo 11	Ł			HaC	PM
Mietlica 1	WŚ			VII-IX w.	AZ, PB, PD
1		WŚ		koniec IX – XI w.	AZ, PI
3	WŚ			VII-XI w.	AZ, PB, PD
Złotowo 5	WŚ			VIII-XII w.	AZ, PB, PD

Legenda:

KCWR - kultura ceramiki wstęgowej rytej, KAK - kultura amfor kulistych, KPL - kultura pucharów lejkowatych, Ł - kultura łużycka, P - kultura przeworska, VEB - V okres epoki brązu, PL - okres późnolateński, OWR - okres wpływów rzymskich, WŚ - wczesne średniowiecze, PŚ - późne średniowiecze, N - okres nowożytny, W - okres współczesny, (s) - sezonowa, (1) - liczba grobów.

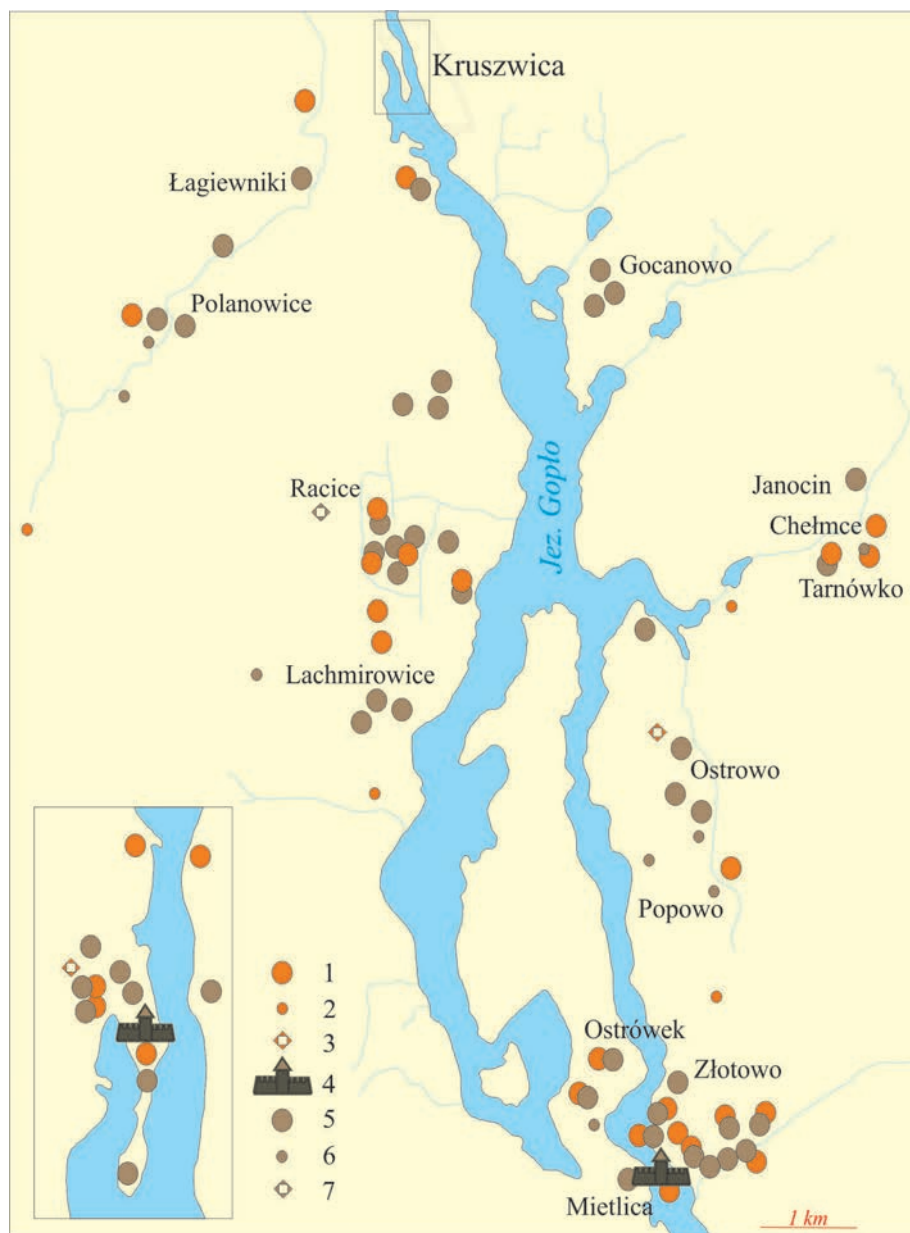
niższych partii dolinnych (np. Kruszwica, stanowisko 2, 18, rejon Ostrówka i in.; (DZIEDUSZYCKI 1984a, 1984b, DZIEDUSZYCKA 1985[1986], por. także uwagi S. Kurnatowskiego 1968 i 1975).

c - okres od 2 poł. X w. do 1 poł. XI w. to zachodzenie dalszych przemian klimatycznych, zwilgotnienie. Nastąpiła progresja wód Gopła do poziomu 78,0 m n.p.m., uchwycona w trakcie badań archeologicznych w Kruszwicy. Stwierdzono tu (stanowisko 4a, DZIEDUSZYCKI 1977, 1984a, 1984b) zaleganie warstwy akumulacyjnej, przesyconej szczątkami roślinności i mięczaków wodnych na obiektach przeprawy przez Gopło, a także budowy następnego, wyższego poziomu drogi na wspomnianej warstwie (DZIEDUSZYCKI 1984a).

d - 2 poł. XI-XI/XII w. to dalsza progresja wód Gopła do poziomu 78,4-79,0 m n.p.m. dokumentowana jest m.in. osadzeniem się nowej sekwencji warstw akumulacyjnych na drugim poziomie drogi przeprawy i towarzyszących jej podwalinach budynków drewnianych (DZIEDUSZYCKI 1984a).

e - 2 poł. XIII w. - 1 poł. XIV w. - jest to kolejny etap podnoszenia się poziomu wód Gopła do 80 m n.p.m. Oprócz osadzenia się następnych warstw akumulacyjno-torfowych na wspomnianej już przeprawie dokumentuje to również lokalizacja tutaj fosy zamkowej w 2 poł. XIV w. Jej spąg zalegał na poziomie 78 m n.p.m., a więc około pół metra powyżej wspomnianych konstrukcji drewnianych drogi przeprawy wczesnośredniowiecznej (Dzieduszycki 1984a)⁴. W tym też okresie osadnictwo w regionie nadgoplańskim przesunęło się powyżej poziomu 80 m n.p.m. (por. ryc. 4). Przy tym poziomie wód Gopła, w centrum Kruszwicy uformowała się wyspa (Wyspa Grodowa) na której zbudowano zamek w 2 poł. XIV w. Przedstawione

⁴ Omawiana tu fosa została uwieczniona na wspomnianym sztychu E. J. Dahlberga, por. ryc. 3: 10.



Ryc. 2a. Mapa stanowisk osadniczych w centralnej części regionu nadgoplańskiego od VI do poł. X w.

1 - osada z faz A-C, 2 - punkt osadniczy z faz A-C, 3 - skarb z wczesnych faz wczesnego średniowiecza, 4 - gród z fazy D, 5 - osada z fazy D, 6 - punkt osadniczy z fazy D, 7 - skarb z fazy D.

Rys. J. Sawicka

Fig. 2a. Map of settlement sites in the central part of the Lake Gopło region from the 6th century to the mid- 10th century.

1 - settlements of phases A-C, 2 - settlement point of phases A-C, 3 - hoard of the early phases of the Early Medieval period, 4 - stronghold of phase D, 5 - settlement of phase D, 6 - settlement point of phase D, 7 - hoard of phase D.

Drawing by J. Sawicka

tu przemiany klimatyczne znajdują odzwierciedlenie na innych terenach, co potwierdzają dane przyrodniczo-archeologiczne pochodzące z wielu ówczesnych ośrodków Kujaw, Wielkopolski i innych ziem⁵.

Okres późnośredniowieczny

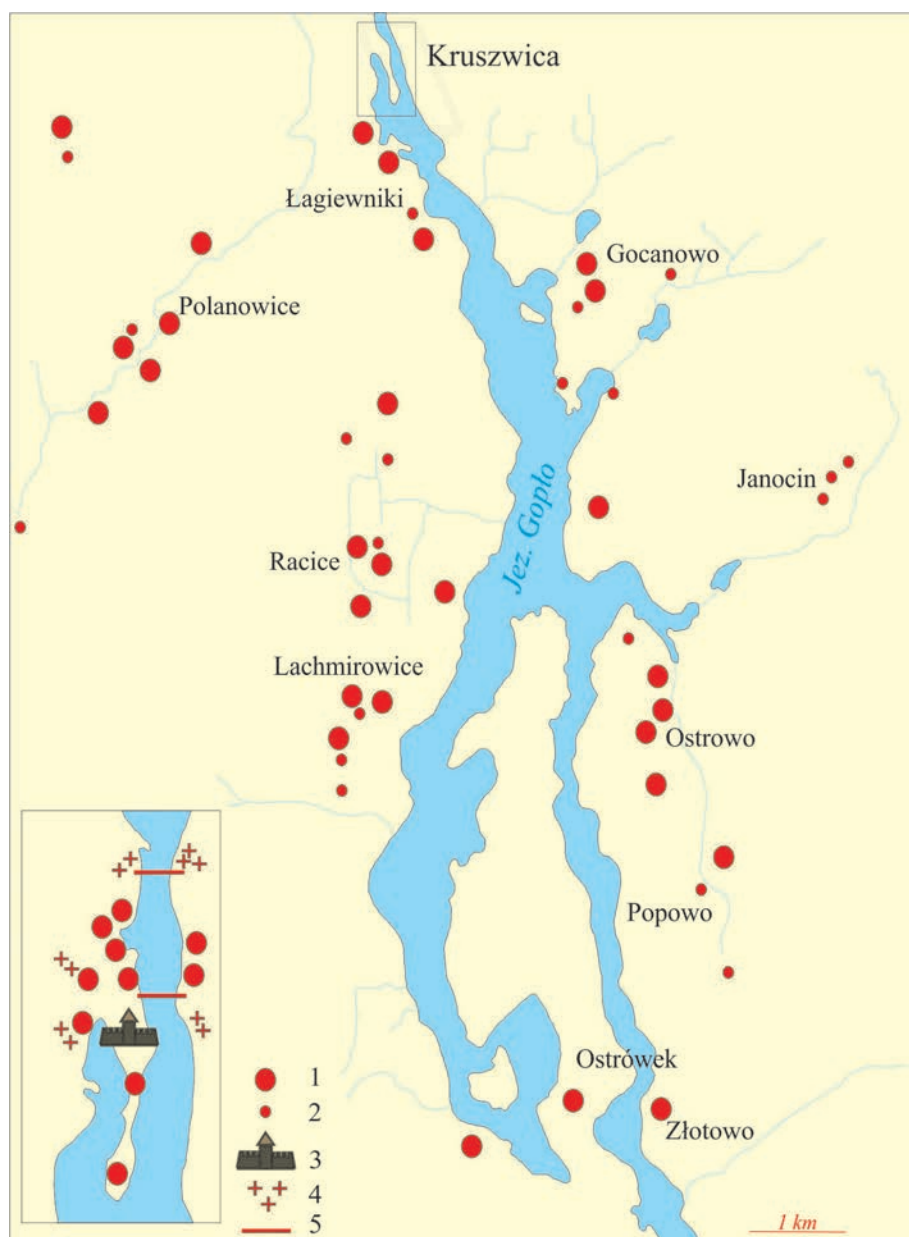
Prawdopodobna jest stabilizacja Gopła na wspomnianym powyżej poziomie (80 m n.p.m.). Wskazuje na to m.in. przekaz Jana Długosza o rozległości wód Gopła (DŁUGOSZ 1962, s. 140). Ponadto tezę tą czyni wiarygodną analiza materiałów przyrodniczych ze stanowiska 4a, oraz analiza osadnicza regionu (nieprzekraczanie przez osadnictwo poziomicy 80 m n.p.m.).

Okres nowożytny

Prawdopodobne jest utrzymywanie się wysokiego poziomu wód Gopła. Potwierdzają to mapy z XVI

i XVII w., które lokalizują Kruszwicę na wyspie (por. DZIEDUSZYCKI, KUPCZYK 1993 str. 139). Wysoki poziom wód Gopła wiązał się ze słabym spływem wód rzeki Noteci wypływającej z Gopła, co podkreślał Surowiecki (1811) charakteryzując następująco stan rzeki na północ od akwenu: *...dolna część koryta tej rzeki, wystawiona na całą dzikość, wiecznie tarasowana łodem i wywrotami drzewa, mogła się łatwo zatamować i słabe tylko sączące ścieki ku dolnej Warcie, spierać w górze wody do znacznej wysokości (tj. w Goplu).* Nie można jednak wykluczyć, że w 1 poł. XVII w., a więc przed zajęciem Kruszwicy przez wojska szwedzkie w 1655 r. nastąpiło opadanie wód Gopła. Informować o tym może wspomniany już sztych Dahlberga, który zarówno fortyfikacje zamkowe, jak i jego zarys lokalizuje na półwyspie przeciętym fosą (por. DZIEDUSZYCKI, KUPCZYK 1993, str 88 i 134). Prawdopodobnie w tamtym czasie rozpoczęto już usuwanie naturalnych zatorów przygotowując teren do skanalizowania roztokowej Noteci poniżej Gopła. Wydatnie zwiększył się spływ wód. Intensyfikacja tych

⁵ Por. MASTYŃSKI, ROGIŃSKI 1964, WIŚNIEWSKI 1974, NIEWIAROWSKI 1978, 1990, DZIEDUSZYCKI 1977, 1984a, 1984b, DZIEDUSZYCKA 1985 (1986), a także KURNATOWSKI 1968, 1975a, RADWAŃSKI 1972, DUNIN-WĄSOWICZ 1974.



Ryc. 2b. Mapa stanowisk osadniczych w centralnej części regionu nadgoplańskiego od 2 poł. XI do poł. XIII w.: 1 – osada, 2 – punkt osadniczy, 3 – gród, 4 – cmentarzysko, 5 – przeprawa mostowa.
Rys. J. Sawicka

Fig. 2b. Map of settlement sites in the central part of the Lake Gopło region from the 2nd half of the 11th century to the mid-13th century. 1 – settlement, 2 – settlement point, 3 – stronghold, 4 – cemetery, 5 – bridge.
Drawing by J. Sawicka

prac (FALKOWSKI, KARŁOWSKA 1957) nastąpiła w drugiej połowie XVII w., a usunięcie naturalnych zatorów (istniały przez kilka wieków) zwłaszcza w okolicach Ujścia spowodowało szybki odpływ wód, a nawet Gopło ...utraciło 1 i 1/2 mili długości.

Stopniowe opadanie wód Gopła nie oznaczało ustąpienia zabagnienia terenu nawet oddalonego znacznie od jeziora. Wpływało na to jeszcze m.in. dodatkowo wycinanie pozostałości kompleksów leśnych. Stwierdzenia powyższe ilustruje dokument dotyczący przyczyn erygowania parafii w miejscowości Piaski, pobliskiej Kruszwy, z 1595 r. (por. GULDON, POWIERSKI 1974, s. 30). Otóż we wspomnianym źródle wspomina się, że: ...Bo póki były bory i lasy przy Goplu i przy tych wsiach, które do tej parochijnej należą, póty ławy do przejścia budowano. Ale jako bory i lasy wycięto, tak też nie było z czego ław budować. A zatem że trudno było dla wzbierania wód przechodzić i dlategoż tę tu parochiją założono i zbudowano i z kruszwickiego kościoła zawsze przedtym plebany na tę plebaniją podawano ex collegio viccariorum. Wspomniany tu deficyt drewna potwierdza także informacja, iż

w późniejszych czasach drewno na potrzeby kolegiaty kruszwickiej sprowadzano z rejonu południowego brzegu Gopła, a więc z jej majątku w Poświętnem (GÓRSKI 1965, s. 201).

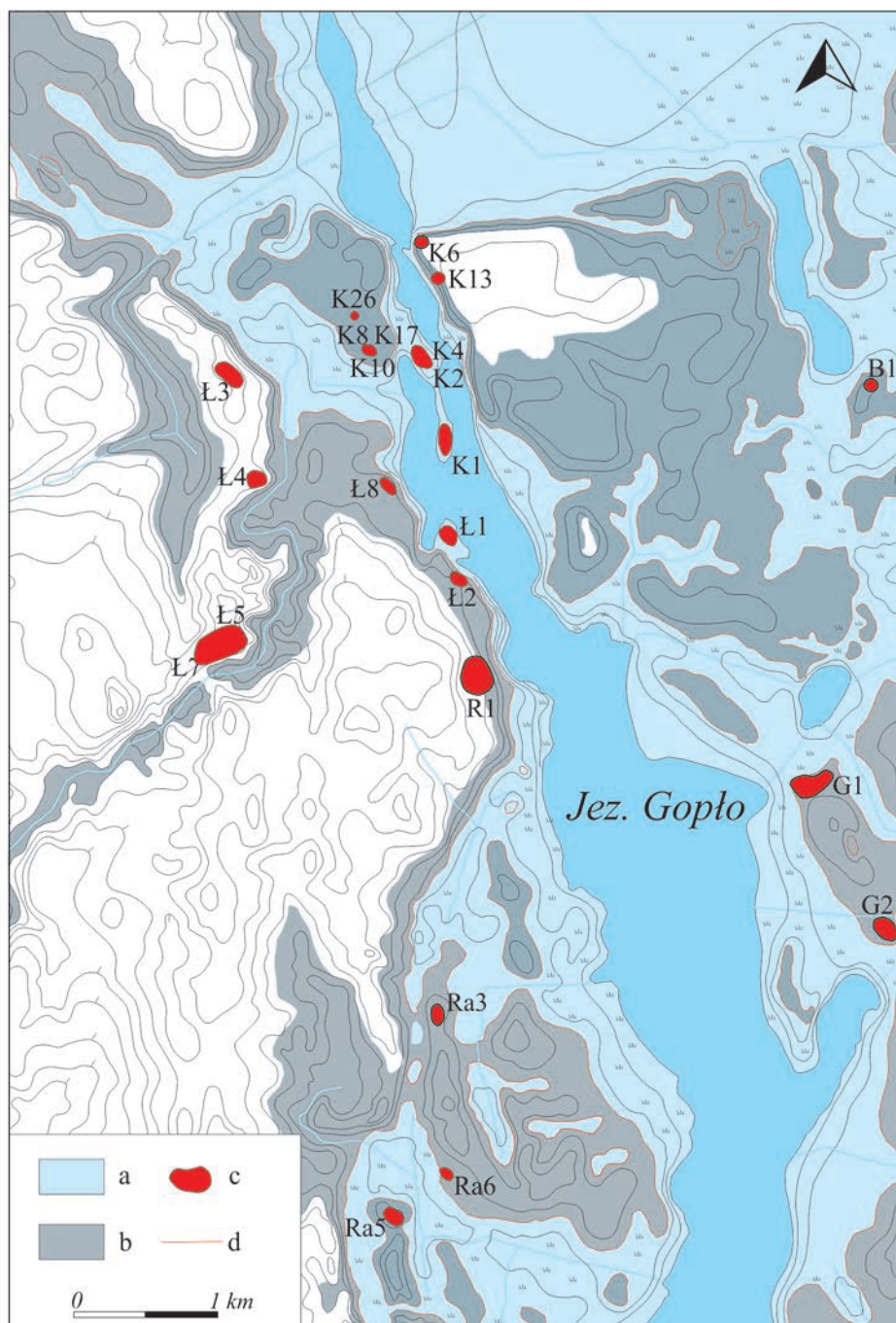
Większe regresje wód Gopła należy wiązać z późniejszą działalnością ludzką, celowo dążącą współcześnie do obniżenia poziomu wody poprzez inwestycje takie, jak np. kanały, melioracje, obwałowania itp. Prace owe na szerszą skalę trwające od XVIII w., uległy intensyfikacji w 2 poł. XIX w. Od tego też czasu po dzień dzisiejszy poziom wód Gopła wynosi 77 m n.p.m. (por. FALKOWSKI, KARŁOWSKA 1957, SKARŻYŃSKA 1963, PAŚLAWSKI, BŁASZCZYK 1970, MIKULSKI 1978, NIEWIAROWSKI 1978).

Zarys dziejów szaty roślinnej

Historia szaty roślinnej regionu nadgoplańskiego podobnie jak i całych Kujaw ma za sobą raczej niedługie dzieje, bo trwające zaledwie dwanaście tysięcy lat rozwoju i przemian. Jej początek sięga schyłku epoki lodowej. Po ustąpieniu lądolodu z naszych ziem można mówić o ciągłym, naturalnym rozwoju roślinności

Ryc. 3. Kruszwicki mikroregion osadniczy kultury lużyckiej: a - zasięg Gopła na początku okresu halsztackiego, b - zasięg Gopła u schyłku okresu halsztackiego, c - osady, d - poziomica 80 m n.p.m. (SZAMAŁEK 1987). Rys. J. Sawicka

Fig. 3. Kruszwica settlement microregion of Lusatian culture: a - Range of Lake Goplo at the beginning of the Hallstatt period, b - Range of Lake Goplo at the end of the Hallstatt period, c - settlements, d - altitude 80 m above sea level (per SZAMAŁEK 1987). Drawing by J. Sawicka



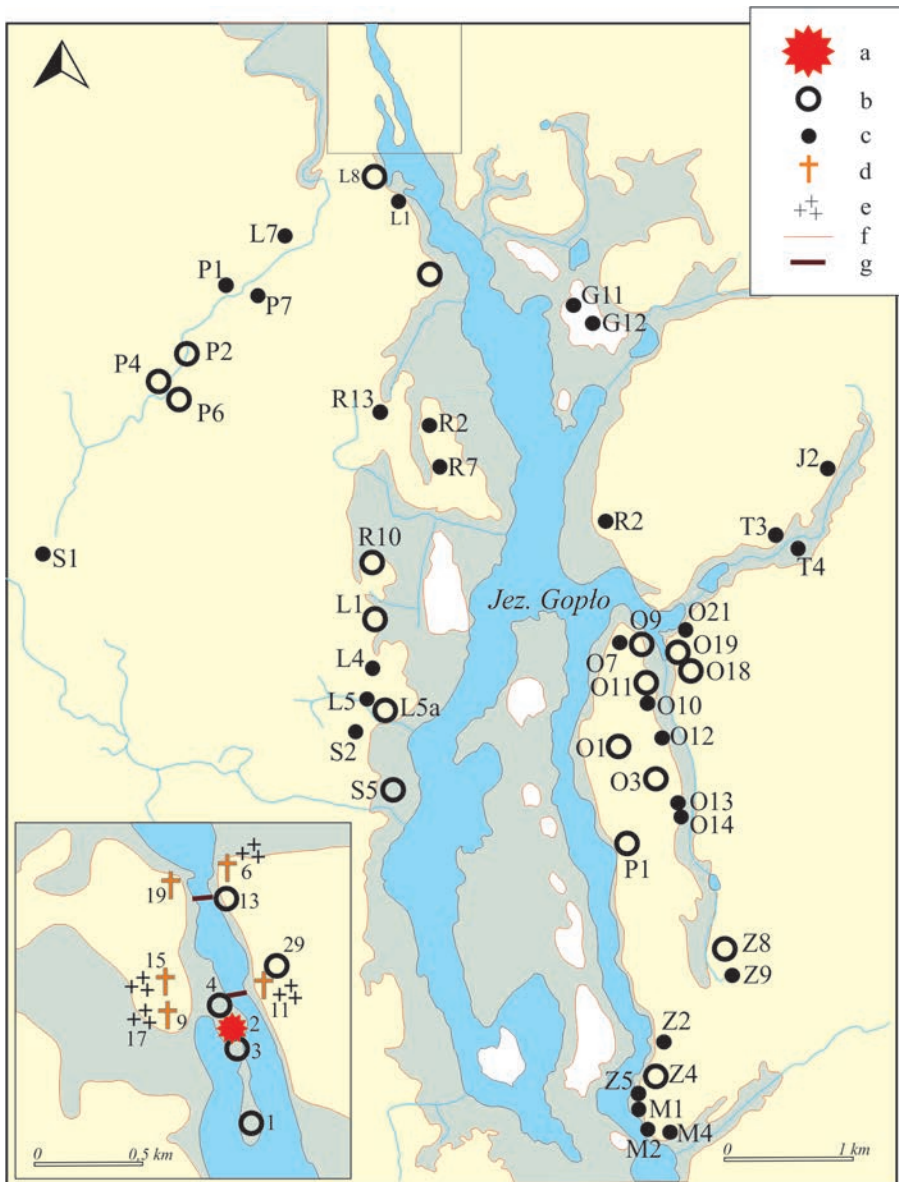
nieprzerwanym jakimikolwiek dużymi kataklizmami. Badania palinologiczne osadów dennych Gopła i najbliższych okolic dostarczyły dużo informacji o florze i jej przemianach (JANKOWSKA 1980, TOBOLSKI 1990). W dobrze zachowanych osadach stwierdzono dziesięć warstw, które odpowiadają pięciu okresom vistuliańskim: *dryas*, *Böling*, *starszy dryas*, *Alleröd*, *młodszy dryas* i okresom holoceniowym: *preborealny*, *borealny*, *atlantycki*, *subborealny* i *subatlantycki* (JANKOWSKA 1980).

Po ustąpieniu lądolodu pojawił się surowy krajobraz z rynnami o południkowym przebiegu z martwym lodem przysypanym materiałem morenowym (ryc. 5, ryc. 6). Lód ten uległ wytopieniu i dał początek jeziorom rynnowym (ryc. 1) z najważniejszym łańcuchem jezior goplańskich (PUCKALANKA 1952, MRÓZEK 1965, DZIEDUSZYCKI, KUPCZYK 1993).

Początek rozwoju roślinności po ustąpieniu lądolodu (vistulian) stanowi tundra krzewinkowa, z dominu-

jącymi roślinami z turzycowatych *Cyperaceae*, bylicami *Artemisia*, krzewinkowych posłonek *Helianthemum* i komosowatych *Chaenopodiaceae* oraz w miejscach suchszych rokitnikiem *Hippophaë* i jałowcem *Juniperus*. W miejscach mokrych i podmokłych rosły krzewy brzozy karłowatej *Betula nana*, liczne wierzby *Salix*, a także jaskry *Ranunculus*, włosienicznik *Batrachium*, bobrek *Menyanthes*, widliczka *Selaginella selaginoides*, skrzypy *Equisetum* i torfowce *Sphagnum* (JANKOWSKA 1980).

Po polepszeniu się warunków klimatycznych (koniec późnego dryasu i Böling) wzrasta udział drzewiastych brzozy i osiki *Populus tremula*, które tworzą małe skupienia przypominające las. Jest on rzadki, o małym zwarcu koron ze światłolubnymi turzycami, trawami *Graminae*, bylicami, posłonek i bażyną *Empetrum*. Nadal dominuje tundra z nieznacznym udziałem gatunków drzewiastych (JANKOWSKA 1980).



Ryc. 4. Mezoregion kruszwicki w 2 poł. XIII do 1 poł. XIV w: a – gród, b – osada, c – ślad osadniczy, d – kościół, e – cmentarzysko, g – przeprawa. W ramce przedstawiono osadnictwo ośrodka kruszwickiego. Linia przerywaną (f) zaznaczono poziomę 80 m n.p.m. do której sięgał poziom transgresji Gopła w tym okresie (DZIEDUSZYCKA 1985/1986). Rys. J. Sawicka

Fig. 4. Kruszwica Mesoregion from the 2nd half of the 13th century to the 1st half of the 14th century: a – stronghold, b – settlement, c – settlement trace, d – church, e – cemetery, g – crossing. The box presents settlement of the Kruszwica center. The dashed line (f) marks the altitude of 80 m above sea level – the transgression of Lake Gopło reached this level during the period (DZIEDUSZYCKA 1985 (1986). Drawing by J. Sawicka

W starszej fazie Allerödu wzrasta znaczenie lasów brzozowych zbudowanych z brzoź, drzewiastej *Betula tortuosa* i omszonej *Betula pubescens*. W takim brzozowym drzewostanie pojawiają się pojedynczo rozrzucone topole *Populus* i sosny *Pinus*. Wśród roślin zielnych wyraźnie maleje znaczenie gatunków światłolubnych (heliofity), a rośnie znaczenie wiązówki *Filipendula*, rutewki *Thalictrum*, gatunków z rodziny różowatych *Rosaceae*. A także paprotkowatych *Polypodiaceae* i skrzypów *Equisetum* (JANKOWSKA 1980).

W młodszej fazie Allerödu w lesie pojawia się sosna, która wypiera brzozę i staje się tam drzewem dominującym. Pośród roślinności zielnej dość często pojawia się bylica, rzadziej szczaw *Rumex*, babka śródna *Plantago media* i komosowate. Przy samym jeziorze tworzą się skupiska bobrka, wiązówki, skrzypów i torfowców (JANKOWSKA 1980).

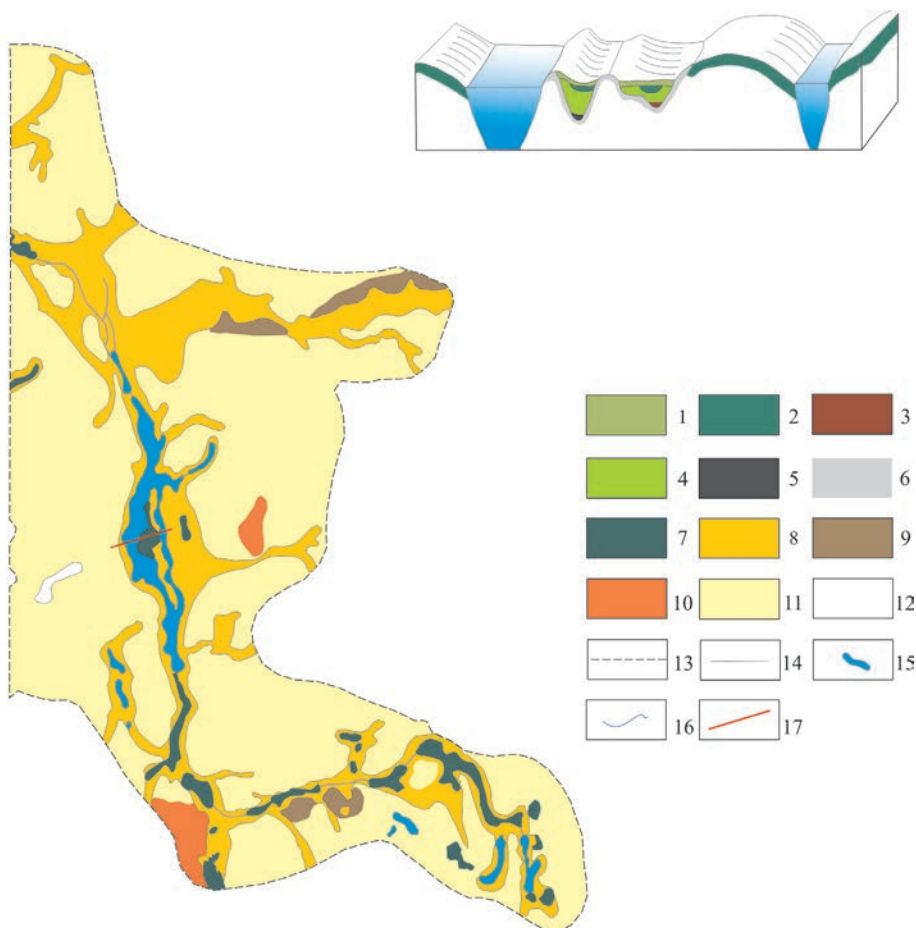
W młodszym dryasie po oziębieniu klimatu w związku z postojem lądolodu na linii moren szwedzkich i nasunięciem się frontu polarnego na wschodnią część północnego Atlantyku powraca tundra i wypiera co dopiero uformowane zbiorowiska leśne. Krajobraz ma charakter parkowy (lasostep) z nielicznymi kępa-

mi brzozy, topoli i sosny. Rozległe otwarte przestrzenie pomiędzy grupami drzew porastały zbiorowiska z bylicą, komosami, szczawiami, łyszczycami *Gypsophila* i krwiściągami *Sanguisorba* oraz zarośla jałowca i przęśli *Ephedra* z niewielkim udziałem rokitnika. W silnie uwilgotnionych obniżeniach rosły brzozy – karłowata i niska. Tereny bagienne porastały skrzypy i mchy torfowce. Natomiast w samym jeziorze dominowały wywłócznik okółkowy *Myriophyllum verticillatum*, rdestnica wydłużona *Potamogeton praelongus* i włosienicznik *Batrachium* (JANKOWSKA 1980).

Po chłodnym okresie kontynentalizacji klimatu następuje definitywne jego ocieplenie rozpoczynając najmłodszy cykl interglacjalny zwany holocenem. To ten okres charakteryzuje się dynamicznym rozwojem kultur ludzkich. Znaczne i długotrwałe ocieplenie klimatu wpłynęło na stały i nieprzerwany już rozwój zbiorowisk leśnych, wzbogacających się po trochu, kolejno następującymi po sobie etapami w coraz to nowe gatunki roślin w miarę jak rosły temperatura i wilgotność. Wszystkie okresy holocenijskie zaznaczone są dobrze, a stratygraficznie odpowiada im odpowiednia warstwa gytii wapiennej i niekiedy torfu (JANKOWSKA 1980).

Ryc. 5. Jezioro Gopło na tle geomorfologii terenu górnej Noteci i przekrój stratygraficzny torfowiska na półwyspie Potrzymiech (wg T. CHURSKIEGO I H. OKRUSZKI): 1 - mursz, 2 - torf turzycowy, 3 - torf drzewny, 4 - torf turzycowo-trzcinowy, 5 - torf mszysty, 6 - utwory mineralne, 7 - torfowiska, 8 - taras środkowy, 9 - taras górny, 10 - sandr, 11 - wysoczyzna dyluwialna, 12 - wydmy, 13 - granice dorzecza górnej Noteci, 14 - krawędź wysoczyzny, 15 - jeziora, 16 - ciek, 17 - linia przekroju. Rys. J. Sawicka

Fig. 5. Lake Gopło against the background of the geomorphology of the upper Noteć river and the stratigraphic cross-section of the peat bog on the Potrzymiech peninsula (according to T. CHURSKI AND H. OKRUSZKO): 1 - muck, 2 - sedge peat, 3 - wood peat, 4 - sedge/reed peat, 5 - moss peat, 6 - mineral formations, 7 - peat bogs, 8 - middle terrace, 9 - upper terrace, 10 - sandur, 11 - diluvial upland, 12 - dunes, 13 - borders of the upper Noteć river basin, 14 - edge of the upland, 15 - lakes, 16 - watercourses, 17 - cross-section line. Drawing by J. Sawicka



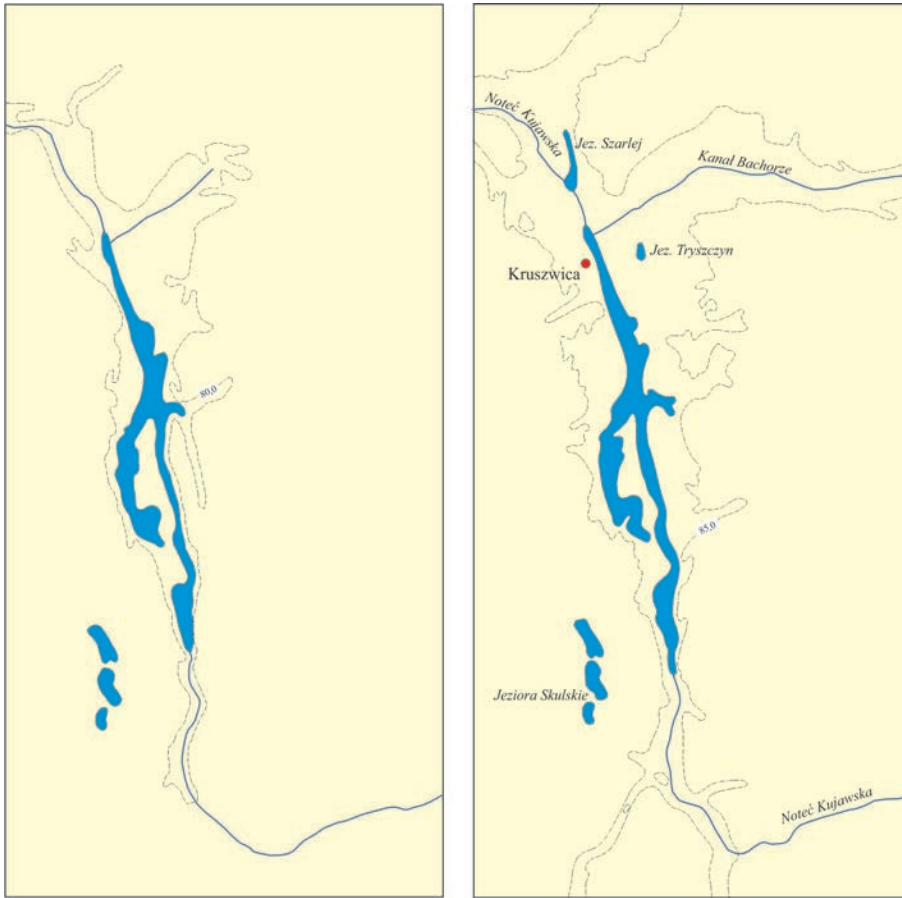
W okresie preborealnym rozprzestrzeniają się gatunki drzew tworzące dotąd luźne kępy i zagajenia. Powstają lasy brzożowe z dominującą brzożą omszoną *Betula pubescens*. A potem przekształcają się one w lasy brzożowo-sosnowe z wyraźnie większym zwarcie koron. Towarzyszą tu jeszcze wierzby i pojawiają się pierwsi przedstawiciele lasów liściastych - wiązy *Ulmus*. W późniejszym okresie pojawia się leszczyna *Corylus avellana*, która w szybkim tempie zajmowała prześwietlenia leśne i wypierała brzozy. Na terenach podmokłych zaczynała dominować olsza *Alnus* i wierzba. W runie rośnie narecznica błotna *Dryopteris thelypteris*. Roślinność zielna charakteryzowała się dużą różnorodnością gatunków wielu rodzin. W wodach Gopła pojawiają się rośliny o większych wymaganiach termicznych jak: lilie wodne *Nymphaea*, grąźel żółty *Nuphar luteum*, rdestnice i wiele innych. W południowej części rozwijają się w wodzie skupiska ciemnozielonego rogatka sztywnego *Ceratophyllum demersum* co może być dowodem na wypływanie się niektórych fragmentów akwenu (JANKOWSKA 1980).

W następnym okresie, tj. borealnym, zwanym leszczynowym w Nadgoplu panują lasy sosnowo-brzożowe. A skład dendroflory w sposób naturalny ulega przebudowie. Brzoza traci znaczenie na korzyść sosny, wiązu i dęby *Quercus*. Te trzy gatunki tworzą panujące tu bory mieszane, w których podszycie składa się głównie z leszczyny. W regionie nadgoplańskim, na żyznych glebach leszczyna prawdopodobnie tworzyła samodzielnie zbiorowiska zaroślowe (JANKOWSKA 1980).

Charakterystyczną cechą młodszej części okresu borealnego jest zdecydowana dominacja wiązu i leszczyny. A klimat stając się bardziej kontynentalny stwarza możliwości do życia dla jemioli *Viscum*. Zmienia się wygląd i skład roślinności zielnej, a głównymi reprezentantami były głównie trawy i turzycy. Niezwykle interesującym zjawiskiem była dwukrotna kulminacja leszczyny na początku i na końcu omawianego okresu. Jednak najwyższe znaczenie osiąga leszczyna w pierwszej fazie okresu atlantyckiego (JANKOWSKA 1980).

W okresie atlantyckim odnotowano polodowcowe optimum klimatyczne z wyrównaną temperaturą i wilgotnością. Jest to czas intensywnego rozwoju roślinności leśnej. Mimo, że palinolodzy wyróżniają kilka faz rozwoju tej roślinności to w tym okresie nad Gopłem obserwujemy tylko dwie fazy starszą i młodszą. W fazie starszej rosną tu głównie bory mieszane z dominacją sosny i dębu. Na terenach z glebą żyzniejszą rozwijają się lasy liściaste z podszytem zbudowanym z leszczyny. W miejscach, gdzie stagnowała woda, zwłaszcza po zwiększonej ilości opadów, rozwijały się zbiorowiska lasów łągowych, olchowo-jesionowych z bardzo bogatym runem leśnym. A pojawienie się ciepłolubnego bluszczu *Hedera helix* wskazuje na jeszcze większe ocieplenie się klimatu (JANKOWSKA 1980).

W fazie młodszej klimat staje się coraz bardziej wilgotny, tzn. postępuje jego oceanizacja i podnosi się poziom wód gruntowych. To wpływa na kolejną przebudowę drzewostanów rosnących dookoła Gopła. W lasach okalających Gopło zmniejsza się udział sosny, lipy i wiązu, a wyraźnie na znaczeniu zyskuje olsza



Ryc. 6. Zasięg pra-Gopła (wg Puckalanki w MRÓZEK 1965). Rys. J. Sawicka

Fig. 6. Range of the Gopło proto-lake (according to PUCKALANKA in MRÓZEK 1965). Drawing by J. Sawicka

i jesion. W podszycie tych lasów nadal dominowała leszczyna. Rosną również bluszcz i przedstawiciele rodziny wrzosowatych *Ericaceae* (JANKOWSKA 1980).

W okresie atlantyckim maleją udziały roślin zielnych. W tym też okresie pojawiają się w dużych ilościach przedstawiciele roślin synantropijnych, a na przejściu fazy starszej w młodszą zaobserwowano pierwsze ślady zbóż - żyta *Secale cereale* i pszenicy *Triticum* (JANKOWSKA 1980).

W tym czasie działalność człowieka w okolicach jeziora była już tak dalece zaawansowana i intensywna, że odnotowano daleko posunięte zmiany w składzie gatunkowym naturalnych zbiorowisk leśnych (JANKOWSKA 1980).

W okresie subborealnym po zwilgotnieniu i ochłodzeniu klimatu, a w konsekwencji podniesieniu się poziomu wód gruntowych na terenie Kujaw rozprzestrzeniają się silniej lasy łąkowe, charakteryzujące się najwyższą bioróżnorodnością. Jednocześnie formują się nadkładowe warstwy czarnych ziem kujawskich. Uważa się nawet, że w tym okresie całe Kujawy uległy wtórnemu zabagnieniu i odlesieniu, wskutek czego w następnych okresach dzięki roślinności trawiastej na uprzednio leśnych glebach brunatnych mogły powstać czarne ziemie kujawskie (WILKOŃ-MICHAŁSKA 1971).

Nadgopole porastała wówczas mozaika różnych lasów. Na ubogich glebach rosły bory sosnowe. Na siedliskach żyznych uformowały się lasy dębowo-grabowe. W bogatym podszycie główną rolę spełniała leszczyna. Dominacja tego krzewu w tym okresie jest następstwem odlesienia wywołanego przez ludzi mieszkających nad Gopłem. Ich działalność była przyczyną przebudowy

pierwotnego drzewostanu. Zmniejszył się obszar wielogatunkowych lasów liściastych, a uzyskane tereny zajęły uprawy polowe i pastwiskowe.

W okresie subatlantyckim, który swym zasięgiem obejmuje czasy historyczne obserwujemy początkowo ochłodzenie i zwilgotnienie, a następnie osuszenie klimatu. W pierwszej części omawianego okresu w lasach wzrasta wyraźnie znaczenie sosny, wierzby i wiązu, które wzbogacają lasy zdominowane dotąd przez dęby i olchy. Również często w lasach rosną grab i buk, którym sprzyja panujący wówczas klimat subatlantycki. W drugiej części tego okresu w lasach wokół Gopła zaczyna dominować sosna i rośliny zielne, a wyraźnie giną dąb, buk i grab. Dobrze rozwinięte podszycie tych lasów budują jałowiec i leszczyna. W tym okresie wiele miejsc i obszarów pozbawionych jest swojej naturalnej pokrywy leśnej. Konfiguracja terenu w okolicach Gopła i południkowe ułożenie rynny goplańskiej sprawia że bardzo liczne skarpy i pagórki są doskonale nasłonecznione i nagrzane. Miejsca te opanowane zostały przez zbiorowiska roślin ciepłolubnych czyli kserotermicznych. Były to liczne gatunki ziół. Naturalne przemiany bogatej i zróżnicowanej flory zostały zaburzone i zmienione przez człowieka chętnie osiedlającego się tutaj. Kolejne kultury ludzkie wykorzystując bogate zasoby, przystosowywały zasiedlane obszary do swoich własnych potrzeb przekształcając pierwotny krajobraz w otoczeniu Gopła oraz samo jezioro łącznie z jego wodami.

Informacje o faunie Gopła z uwzględnieniem elementów ważnych dla człowieka

Pierwsze znane z tego terenu skamienieliny faunistyczne wskazują na obecność w holocenie martwego lodu wypełniającego wyłobioną wcześniej pod lodowcem, rozległą rynną o długości ok. 70 km (MRÓZEK 1965). Na martwym lodzie powstało jedno lub kilka stosunkowo płytkich akwenów, a w tworzących się biocenozach występowały drobne skorupiaki charakterystyczne dla młodego skąpożywnego jeziora (MIKULSKI 1978, NIEWIAROWSKI 1978, BILSKA I MIKULSKI 1979). Dominującym skorupakiem była wioślarka słoniczka pospolita *Bosmina longirostris*. Do okresu atlantyckiego wody Gopła w sposób naturalny ulegają przemianom od jeziora oligotroficznego w kierunku mezotroficznego. W okresie atlantyckim ichtiofaunę reprezentowało co najmniej 16 gatunków ryb, a zasobne w ryby jezioro sprzyjało osadnictwu. Prawdopodobnie, jezioro zasiedla fauna ptaków charakterystyczna dla ubogich jezior oligotroficznych (DZIEDUSZYCKI, KUPCZYK 1993). Gwałtowne zmiany w zbiorniku zaznaczyły się od okresu lateńskiego i wpływów rzymskich. Nastąpiła silna eutrofizacja wód Gopła. Na skutek masowego wycinania i wypalania lasów oraz powstawania otwartych przestrzeni pól uprawnych opady deszczu bez trudu wypłukiwały biogeny do jeziora. Efektem tego zjawiska był bujny rozwój roślinności wodnej i mikroorganizmów. Kształtuje się bogata fauna charakterystyczna dla jezior eutroficznych. Bogactwo dotyczy zwłaszcza tych form faunistycznych, które są ważne dla bytowania ludzi. Należą do nich mięczaki (ślimaki i małże), ryby i ptaki. W warunkach płytkiego jeziora eutroficznego obserwujemy bogactwo ilościowe poszczególnych grup zwierząt.

Zakres przemian antropogenicznych regionu ze szczególnym uwzględnieniem średniowiecza

W rozważaniach nad przeobrażeniami antropogenicznymi regionu na uwagę zasługują także dane dotyczące liczebności ówczesnych grup ludzkich, stref ich oddziaływania, metod eksploatacyjnych, ich wewnętrznych przemian organizacyjnych, oraz roli zewnętrznych impulsów kulturowych.

Pobyty najstarszych grup w omawianym regionie wiązały się z późnopalaeolitycznymi łowcami reniferów, szacunkowo obliczanych na kilkudziesięciu ludzi (do 40 osobników, por. KOZŁOWSKI, KOZŁOWSKI 1983, s. 204, JAŹDŹEWSKI 1981). Wydaje się też, że ich sezonowe pobyty, w pewnych tylko punktach krajobrazu tundrowego nie przyniosły przemian ówczesnemu środowisku.

Bardziej znaczącą mogła być działalność mezolitycznych grup łowiecko-rybacko-zbierackich. Na początkowy okres ich egzystencji przypadają również proces adaptacji do nowych zbiorowisk zwartych lasów wczesnego holocenu. Grupy te mogły prowadzić zarówno bardziej wielosezonową, półstałą okupację terenu. Działalność ta w zależności od specyfiki kli-

matycznej i zasobności środowisk przyrodniczych nie była stabilna, a raczej sezonowa.

Głębsze i wielopłaszczyznowe przekształcenia przyniosła neolityczna gospodarka ludności cyklu kultur ceramiki wstęgowej, zajmująca z reguły czarne ziemie w dogodnej ówczesnie sytuacji klimatycznej. Grupy owe liczące do 60 osobników (CZERNIAK 1980), stosowały w eksploatacji system rotacyjny. Wyliczono, że społeczność tej liczebności działając w rejonie 40 km² organizowała na tym obszarze 5–6 etapowych przemieszczeń (por. CZERNIAK, PIONTEK 1979). Wśród różnorodnej działalności eksploatacyjnej mogącej już w pewnej mierze zmieniać środowisko mikroregionalnie na uwagę zasługują także potrzeby ówczesnego budownictwa, które oprócz drewna zużywało duże ilości gliny. Powodowało to, iż obszar osad i ich pobrzeży z tego okresu był niszczonej przez głębokie wkopy dłuższy czas eksploatowanych glinianek.

Dalsze przeobrażenia powodowała eksploatacja środowiska przez ludność kultur: pucharów lejkwatych i amfor kulistych. Jak się przypuszcza, ówczesne grupy nie przekraczały liczby 60 osobników (por. KOŚKO 1981, s. 157). Przemiany łączone z działalnością przedstawicieli owych kultur nie polegały tylko na rozszerzeniu powierzchni uprawnej, ale i na wprowadzaniu innowacji w stosowanych metodach. Wspomnijmy tu przypisywane ludności kultury pucharów lejkwatych m.in. w rolnictwie: szersze używanie ognia i radła ciągniętego przez woły, oswojenie konia, stosowanie wozu, możliwość zwiększenia i intensyfikacji chowu zwierząt domowych i in. (por. KRUK, 1991, s. 304). Na uwagę zasługują także podnoszone przez E. i L. Czerniaków (1984/1985/, s. 38) procesy przemian zachodzące w społeczności kultury amfor kulistych, czy w późnych fazach kultury pucharów lejkwatych manifestujące się bardziej uniwersalnymi regułami w zakresie eksploatacji środowiska (nurt czarnoziemny i bielcowy), a więc również m.in. w zakresie upraw i chowu zwierząt.

Można założyć, że w schyłkowym neolicie i wczesnej epoce brązu przemiany wewnątrz kulturowe spowodowały modyfikację systemu gospodarczego. Sygnalizowane było to już w przypadku społeczeństw kultury amfor kulistych, a mogło odnosić się również do kręgu kulturowego ludności kultury ceramiki sznurkowej, oraz późniejszych łączących się z wczesną epoką brązu (KOŚKO 1979). Omawiany obszar mógł być w tym okresie penetrowany przez przedstawicieli wielu ówczesnych kultur stosujących pasterstwo wędrowne (por. KRUK 1983, s. 274), stąd też może wynikać nikłość odkrywanych materiałów archeologicznych.

O specyfice eksploatacji omawianego regionu począwszy od młodszej epoki kamienia informują wyniki badań poczynionych przez K. Tobolskiego (1990, s. 10, ryc. 5) i Czerwińskiego i in. (2020/2022, s. 59, diagr. 1). Odnotowano wyraźną korelację wyników prac palinologicznych osadów Jeziora Gopła oraz usytuowanych koło Lednicy, Jeziora Skrzetuszewskiego i Torfowiska Kazanie. Z diagramów owych wynika, że przebieg krzywych wyznaczanych frekwencją pyłków roślin zielnych był bardzo podobny w obu rejonach do

stropu 3 tys. lat BP (tj. 1050 p.n.e.). Natomiast od 3 tys. lat BP do 6 tys. lat BP (tj. 4050 p.n.e.) wyraźnie widoczna była większa zawartość bioindykatorów w osadach Gopła. Szczególnie widoczne było występowanie w Gople optimum frekwencji pyłków zbóż około 5 tys. lat BP (tj. około 3050 p.n.e.).

Możliwość wyraźnych przeobrażeń spowodowała działalność ludności kultury łużyckiej w omawianym regionie (IV okres brązu – HaC-HaD) (DZIEDUSZYCKI, KUPCZYK 1993). Przyjmuje się, że ówczesne skupiska osadnicze tworzyły zwartą jednostkę mezoregionalną o powierzchni około 200 km² (SZAMAŁEK 1987). Liczebność owej wspólnoty terytorialnej w różnych okresach zmieniała się w granicach około 300–800 członków (por. szerzej HENSEL 1980, s. 252). Pogłębiona eksploatacja środowiska przypadła na okres halszacki. Sygnalizowane przemiany klimatyczne, które tu zachodzą, szczególnie ostro rysują się poczynając od VI w. p.n.e. Niewykluczone, że na ich bardziej dynamiczny przebieg mogła też mieć wpływ wspomniana działalność w skali mezoregionu (por. sytuację w omawianym okresie, w rejonie Jez. Pakoskiego i Jez. Biskupińskiego).

Znaczne podniesienie się wód Gopła i zalanie części terenów dotąd eksploatowanych, podobnie jak na szerszym terytorium nie było przyczyną rozpadu owego zwartego systemu kulturowego. To raczej wewnętrzne przemiany społeczne, przewartościowania w sferze tradycyjnych norm i reguł owego systemu spowodowały jego transformację kulturową, która uchwytna jest w zmienności cech pozostałości materialnych, jak też sygnalizowana zmniejszeniem ich frekwencji (DZIEDUSZYCKI, KUPCZYK 1993).

W omawianym regionie, w okresie wspomnianych przemian klimatycznych nastąpiło przesunięcie się osadnictwa na tereny wysoczyznowe, jednak niższe partie były nadal penetrowane metodami przystosowanymi do ich ówczesnej specyfiki.

Następna faza przeobrażeń środowiskowych wiąże się z okresem lateńskim i okresem wpływów rzymskich. W młodszym okresie lateńskim prawdopodobnie następował proces osuszania doliny Gopła, a strefa działalności ludzkiej stopniowo obejmowała rejon terasy niższej. Późniejszy okres zwilgotnienia mógł spowodować przesunięcie jej w stronę wysoczyzn.

Jak wiemy, ówczesne społeczności prowadziły również gospodarkę wielokierunkową. Powstawały wówczas duże kompleksy osadnicze (np. w rejonie Łągiewnik, Polanowie, Lachmirowic i in., por. DZIEDUSZYCKA 1977, 1978, 1982). Złożone były one z 5–6 osad, często o powierzchni od 0,4 do kilku ha. Zaludnienie regionu w owych okresach prawdopodobnie nie przekraczało potencjału populacyjnego czasów halszackich.

Na uwagę zasługuje tu prowadzenie wytopu żelaza, a więc działalności posiadającej duże znaczenie nie tylko w zakresie eksploatacji środowiska, ale sygnalizującej możliwość zachodzenia złożonych procesów przemian organizacyjnych wewnątrz ówczesnych społeczeństw (problem ten omawia szerzej MAMZER 1985).

Na przeobrażenia środowiskowe łączące się z okresem wczesnośredniowiecznym złożyła się zarówno skala eksploatacji regionu, jak też stosowanie nowych

metod, gdyż istotną cechą ówczesnej gospodarki była stopniowa dominacja działalności coraz to bardziej jednostronnej, niszczyielskiej i dewastacyjnej, charakteryzującej się uprawą przemienno-ugorową, szerszym zastosowaniem sprzężanej techniki ornej i preferowaniem upraw zbożowych (por. KURNATOWSKA, KURNATOWSKI 1991, s. 38). W młodszym okresie wczesnego średniowiecza zachodziły także pewne przemiany w zakresie preferencji chowu zwierząt domowych i trzody chlewnej. Wzrastało też zapotrzebowanie na użytki i surowce leśne.

W świetle danych porównawczych pochodzących z innych regionów Kujaw i Wielkopolski, na omawianych terenach zaistniało w tym okresie kilka etapów eksploatacyjnych. Pierwszy przypadł na okres plemienny Goplan. Przepuszczalnie po niekorzystnych dla szerszej działalności uwarunkowaniach klimatycznych w VI w. (VII? w.), późniejsze osadnictwo VII (?) w., a zwłaszcza w VIII–IX w. obejmowało nisko położone obszary dolinne, które w pierwszej kolejności podlegały odlesieniu (KURNATOWSKI 1975a). Ogołocenie większych przestrzeni z szaty roślinnej i prowadzenie tam przemienno-ugorowej uprawy ziemi spowodowało szybkie zniszczenie struktury glebowej, zwłaszcza na stoku doliny. Owo wyniszczenie strefy dolinnej mogło też powodować później eksploatację terenów wysoczyznowych.

Jak się oblicza, ówczesny mezoregion nadgoplański wynosił około 200 km² zawierając 100–120 km² ziem zdalnych do uprawy (pozostała przestrzeń to powierzchnia Gopła, tereny bagienne – nieużytki rolne, łąki i in.). Przypuszcza się też, że w starszych fazach wczesnego średniowiecza zamieszkiwało tu około 400–900 osób (por. DZIEDUSZYCKA 1985[1986]).

Dalsze przeobrażenia dokonały się wraz z powstaniem wczesnopiastowskiego centrum władzy w Kruszwicy. Wzrosło wówczas zapotrzebowanie surowcowe, zwiększył się areal gruntów ornych, zachodziły przemiany w zakresie ich uprawy itp. Wzrosła też populacja tu zamieszkująca od około 1400 osób w 2 poł. X w., do około 2300 w 2 poł. XIII w. – 1 poł. XIV w. (DZIEDUSZYCKA 1985[1986]).

Zasygnalizowane przemiany nie wykluczają istnienia w owym okresie wielu lokalnych systemów upraw roli. Znane są bowiem archaiczne formy gospodarki związane np. metodą wypaleniskową, stosowane wprawdzie już rzadziej na obszarach peryferyjnych ziem polskich jeszcze w XII–XIII w. (por. PODWIŃSKA 1978, t. 1, s. 82).

Problem eksploatacji środowiska przyrodniczego można też rozpatrywać w kontekście szacunkowego obliczania powierzchni uprawnej koniecznej dla żywienia 1 osoby danej społeczności. Otóż przyjmuje się, że owa przestrzeń uprawy na 1 mieszkańca wynosiła ówczesnie 2,1 ha – zatem 4,2 ha przy systemie dwupolowym (wraz z ugorem). Dodać do tego należało przestrzeń pastwisk, odłogów, co w efekcie pozwala sądzić, iż na utrzymanie 1 osoby konieczne było 6 ha przestrzeni odlesionej (ŁOWMIAŃSKI 1967, s. 299, KURNATOWSKA, KURNATOWSKI 1991, s. 39).

Poruszona problematyka wiąże się również z kwestią plonów uzyskiwanych w przeszłości. Przyjmuje się, że przeciętna wydajność ówczesnych upraw zbóż była niska. Plony obniżały niski poziom uprawy i mała plenność używanych niewyselekcjonowanych zbóż. Wyższe plony, a więc uzyskanie 5–6 ziaren z 1 wysianego (8 q z 1 ha) osiągnano na wypaleniskach, ale istniała tutaj konieczność porzucenia pola na dłuższy czas. Plony ze stałych pól ornych były znacznie niższe i niewykluczone, że sięgały 5 q z ha (zysk 3–4 ziaren z 1 wysianego, por. KURNATOWSKI 1968, 1975a, b, tamże dalsza literatura).

W przypadku jednak regionu nadgoplańskiego zasobnego w żyzne ziemie, przyjmuje się możliwość wyższych plonów. O ile w starszych fazach wczesnego średniowiecza zakłada się, że otrzymywano 3 q z 1 ha, o tyle w końcu X w. – XII w. – 4 q z ha, a w XIII–XIV w. – 6 q (por. DZIEDUSZYCKA 1985[1986]).

Zasobność Czarnych Kujaw w zboże (a więc w nadwyżki) potwierdzają późniejsze dane dotyczące jego wywozu (często szlakiem wiślanym) do miast pruskich (SZYMAŃSKI 1958, s. 27). W tym kontekście wspomnieć można słowa J. Długosza (1962, s. 175), iż *...Kruszwica dawna niegdyś stolica Polski, oblana największym jeziorem Gopłem i obfitująca w zboże*.

Charakteryzując dalsze przemiany eksploatacyjne regionu nadgoplańskiego w późnym średniowieczu można założyć, iż podobnie jak na innych ziemiach polskich nastąpiło tu rozszerzenie arealu upraw zbożowych, upowszechnianie się systemu trójpolowego, pługu i innych narzędzi, oraz zmian w sprzężaju, szersze używanie koni do orki. Nadal podstawowe znaczenie posiadały główne zboża: żyto, owies, pszenica, jęczmień, mniejsze zaś proso i pszenica orkisz. Wchodziła w szersze użycie gryka tatarska (znana w omawianym regionie już w okresie wpływów rzymskich). Uprawiane były także rośliny strączkowe, oraz chmiel, konopie, len i inne, rozpoczęto uprawę roślin pastewnych, co wiązało się z większą rolą zabiegów hodowlano-pasterskich.

Powiększeniu ulegał areal ziemi przypadający na gospodarstwo kmiecie, osiągając 10–12 ha, a niekiedy więcej. Zwiększały się też plony do 5–6 ziaren z 1 wysianego. Szacunkowe dane informują, że dla niektórych terenów Polski tego czasu w 1 poł. XIV w., z łana (16 ha) osiągnano 5,5–6 ton ziarna (zysk 4 ziaren), a w XV w. już 7 ton (5 ziaren, por. szerzej RUTKOWSKA-PŁACHCIŃSKA 1978, t. 2, s. 39, n., 55 n.).

Jak zaproponowano (DZIEDUSZYCKI, KUPCZYK 1993), przebieg i zmiany eksploatacji środowiska przyrodniczego w omawianym regionie przebiegały następująco. W starszych fazach wczesnego średniowiecza nastąpiło wyniszczanie rejonów dolinnych. Poczynając od końca X w. rozpoczęła się eksploatacja dalej położonych terenów wysoczyznowych. Przybrała ona na sile w XII–XIII w. i jest kontynuowana w większej skali po dzień dzisiejszy. Stopniowe wycinanie lasów wyżynnych i osuszenie wyżej położonych zbiorników wodnych, bagien, spowodowało szybszy spływ wód w doliny i tworzenie się tam zalewów. Przyspieszyło to zabagnienie dolin utrudniające odpływ wód. Na

terenach wyżynnych następowały okresy posuchy, pomimo wspomnianego okresu zwilgotnienia klimatu. Procesy owe na szerszą skalę zapoczątkowane w X w., (szerzej KURNATOWSKI 1968, 1975a) a powodujące obniżanie się wód na wysoczyźnie przy równoległe występujących tendencjach do podwyższania się wód w dolinach polodowcowych przybrały na sile w późniejszych czasach.

Różnorodność motywacji eksploatacji środowiska przyrodniczego

W dotychczasowych rozważaniach nad kierunkami eksploatacji środowiska geograficznego opisano głównie biologiczne i gospodarcze uwarunkowania wynikające z pewnych kategorii potrzeb dawnych społeczeństw. Nie można zanegować znaczenia bodźców ekonomicznych, ale w warunkach ówczesnej ekstensywnej i autarkicznej gospodarki bodźce te nie odgrywały tak dużej roli jako czynnik motywacyjny przy podejmowaniu różnego typu działań⁶.

Celem bowiem wielu zabiegów gospodarczych była przede wszystkim konsumpcja, a nie akumulacja. Istotą owych zabiegów było również zachowanie i podtrzymanie więzi wewnątrzgrupowych (szerzej MAMZER 1985, s. 87). Zasadniczą rolę w przeszłej rzeczywistości odgrywały cele prestiżowe, a więc zabezpieczenie pozycji społecznej, społecznego stanu posiadania. Miernikiem społecznego prestiżu, a zarazem władzy, była m.in. luksusowa i ostentacyjna konsumpcja (potłacz, por. PIEKARCZYK 1987, s. 137). Kryteria ekonomiczne odgrywały więc uboczną rolę, głównym bodźcem działań były motywacje pozaekonomiczne regulujące wzajemne stosunki jednostek i grup społecznych (BIENKOWSKI 1966, s. 179). Prestiż bowiem, jak wykazały również badania etnologiczne był mechanizmem kształtującym życie danej kultury, a jego utrata jako wartości samoistnej, była także tożsama z likwidacją jej struktury (por. BROZI 1989, s. 359). Zasady gospodarki prestiżowej⁷ wiązały się więc nierozdzielnie właśnie z pozaekonomiczną, konsumpcyjną działalnością ówczesnych elit, przybierając formy natury manifestacyjnej. Ten typ gospodarowania był też narzędziem społecznego współżycia i utrwalania autorytetu (władzy) w społeczeństwie⁸. Tego rodzaju motywacje działania odgrywały znaczącą rolę we wszystkich ówczesnych kierunkach eksploatacyjnych. Ilustrują to liczne przykłady. Jeden z nich dotyczy np. propozycji interpretacyjnej efektu zachowań pewnych grup ludności na terenie Skandynawii (Olsen (1988/1989, s. 425, n.). B. Olsen uważa, że zarówno w przeszłości, jak i współcześnie, sens działania *Homo Symbolicus* nie zawsze musi wyrażać się

⁶ Por. KULA 1963, PIEKARCZYK 1972, LE GOFF 1970, OLSEN 1988, s. 455, OSTOJA-ZAGÓRSKI 1989.

⁷ Por. J. Herskovits (1955, s. 14) i stosowane przez niego terminy: *prestige economy* lub *dual economy*, które w etnologii określają zaspokojenie potrzeby prestiżu.

⁸ Szerzej: GURIEWICZ 1976, s. 224 n., MODZELEWSKI 1975, s. 243, PIEKARCZYK 1972, s. 83, MAMZER 1985.

w sferze ekonomicznej. W przypadku np. strefy arktycznej Norwegii adaptowanie przez grupy zbieracko-łowieckie elementów kultury rolniczej było wymowną manifestacją solidarności, a nie akulturacją wymuszoną względami ekonomicznymi. Rolnictwo bowiem w tej strefie nie przynosiło w odróżnieniu od systemu zbieracko-łowieckiego wystarczającej ilości żywności. Było więc przykładem działalności nieopłacalnej z ekonomicznego punktu widzenia.

Ta forma gospodarki prestiżowej oprócz uprawy niektórych gatunków roślin łączyła się również z chowem pewnych gatunków zwierząt, niekoniecznie w celach bezpośrednio konsumpcyjnych. Motywem było tu podniesienie swojego prestiżu w oczach sąsiednich grup, czy jednostek. Chów, a później hodowla zwierząt manifestowały niekiedy zajmowaną pozycję społeczną. Wspomnijmy tu chów koni, psów myśliwskich, czy też niektórych gatunków ptaków łowieckich. Ich znaczenie w sferze gospodarczej było znikome, duże za to w strefie kulturowo-symbolicznej. Powyższe tendencje widoczne były także w ówczesnym łowiectwie, w zakazach regale książęcego, będącego jednym z elementów budowy prestiżu przez elity plemienne i państwowe. Dotyczyło to również, jak wiemy i rybołówstwa. Zbliżone tendencje widoczne były i w Europie Zachodniej (LE GOFF 1970, s. 245).

Niektóre z uwarunkowań związane były także z innymi celami pozaekonomicznymi, jak np. ze sferą wierzeń, kultu, magii obejmującej zarówno czynności łączące się z uprawą, chowem czy łowiectwem, a właściwie z każdym przejawem działalności ludzkiej. Część efektów tych czynności służyła symbolicznym celom w różnorodnej formie.

Innym przykładem działań o charakterze gospodarczym, ale gdzie elementy prestiżowo-polityczne odgrywały poważną rolę była XIII–XIV-wieczna lokacja miast. Zwłaszcza w pierwszych poczynaniach tego typu akt ów wiązał się z podkreśleniem i manifestacją potęgi władcy. Za przykład może służyć np. kolonizacja terenów peryferyjnych na Śląsku za czasów księcia Henryka Brodatego, która oprócz rzeczywistych walorów gospodarczych w dużej mierze wiązała się z określoną intencją polityczno-prestiżową (MEYNARSKA-KALETYNOWA 1986, s. 173).

Duże znaczenie wśród ówczesnych uwarunkowań kierunków eksploatacyjnych miały motywacje prestiżowo-militarne. Wznoszenie grodów, monumentalnych budowli posiadało również swoją symboliczną wymowę, stanowiąc oznakę potęgi i siły danej wspólnoty, państwa czy władcy. Cele militarne spełniało tworzenie przesiek, różnorodne fortyfikowanie miejsc strategicznych. Jeden z przykładów wykorzystywania cech środowiska przyrodniczego do celów obronnych dostarczają źródła ilustrujące wczesnośredniowieczne zakazy karczunku puszczy granicznych w okresie piastowskim. Zakazy owe sięgające tradycją czasów plemiennych miały na celu zachowanie funkcji obronnych przesiek (MODZELEWSKI 1987, s. 21 n.).

Nie można też zapominać, że duży wpływ na życie społeczeństw posiadały częste klęski elementarne. Związana z tym była ogólna niepewność jutra, oraz

poczucie zagrożenia (por. WALAWENDER 1932, LE GOFF 1970, s. 247, AMBROSIANI 1984). Oprócz anomalii klimatycznych na zdolności eksploatacyjne grupy wpływały konflikty i często postępujące za nimi zarazy pustoszące rozległe terytoria. Wspomnijmy tu wycięcie siedmiu szyków rycerstwa kruszwickiego w 1096 r. przez wojska Władysława Hermana, następnie spalenie grodu kruszwickiego przez Bolesława Pobożnego w 1271 r., zajęcie Kujaw przez wojska krzyżackie, najazd szwedzki, czy wojny i zarazy początku XVIII w. W tym ostatnim przypadku zginęli wszyscy mieszkańcy Kruszwicy, oraz znaczna liczba mieszkańców regionu.

Człowiek w środowisku przyrodniczym

Zarys dziejów osadnictwa w regionie Nadgoplańskim

Kujawy – a zwłaszcza region nadgoplański, ze względu na żyzność ziemi, bogactwa naturalne (sól), dogodnie położenie geograficzne były szczególnie predystynowane dla intensywnego osadnictwa w starożytności i średniowieczu. Duże znaczenie posiadało jezioro Gopło stanowiące barierę wodną na szlaku wschód-zachód (ryc. 1). Tylko w nielicznych miejscach jego przewężenia i pływaczni istniały w przeszłości przeprawy. Często w tych właśnie punktach odkrywane były wielokulturowe skupiska osadnicze (np. w rejonie Kruszwicy, czy Mietlicy, ryc. 2 a i b).

Początki pobytu grup ludzkich w regionie łączyć można z paleolitem schyłkowym (ok. 11 tys. p.n.e. – 8100 p.n.e.). W okresie tym nastąpiły pierwsze penetracje łowców reniferów podążających za stadami tych zwierząt. Na pozostałości schyłkowopaleolitycznego obozowiska owych łowców (ale i zbieraczy) natrafiono na półwyspie Ameryka koło Kruszwicy (rejon miejscowości Gocanowo). Odkryte narzędzia krzemienne świadczyły o pobycie tu ludności kultury świderskiej (około 9500–8100 p.n.e.)⁹. Ówczesny klimat posiadał cechy subarktyczne (połowa Dryasu III), a pokrywę roślinną tych terenów stanowiła tundra o charakterze parkowym¹⁰.

Następny okres egzystencji grup ludzkich w tym regionie związany był z okresami ocieplania się klimatu w pierwszej połowie holocenu (okresy preborealny, borealny, część atlantyckiego). Nad Gopłem zachodzą wtedy zasadnicze zmiany w szacie roślinnej oraz składzie fauny. Przenikające tu wędrowne grupy ludności mezolitycznej (ok. 8100–4500 p.n.e.) prowadziły głównie gospodarkę łowiecko-rybacką i zbieracką¹¹. Społeczności owe, jak się przypuszcza bytowały

⁹ Za uwagi dotyczące datowania tych materiałów, autorzy dziękują prof. Michałowi Kobusiewiczowi.

¹⁰ Por. STARKEL 1977, 1983, SCHILD 1975, KOZŁOWSKI, KOZŁOWSKI 1977, 1983, CHMIELEWSKI 1983.

¹¹ Szerzej: SCHILD, MARCZAK, KRÓLIK 1975, WIĘCKOWSKA 1977.

w niższych partiach dolnej terasy Gopła (rejon półwyspu Ameryka, Rusinowo, Gocanowo, Popowa (?)).

Pierwsze neolityczne społeczności rolnicze przybyły na omawiany teren około połowy okresu atlantyckiego (JANKOWSKA 1980). Reprezentowane one były przez ludność kultur ceramiki wstęgowej (szerzej: CZERNIAK 1980). Ślady działalności tych grup usytuowane były wzdłuż rynny Gopła (Gocanowo, Rusinowo, Tarnówek, Łagiewniki, Polanowice, Złotowo). W późniejszych okresach młodszej epoki kamienia region nadgoplański zamieszkiwany był przez ludność kultury pucharów lejkowatych (Polanowice, Łagiewniki, Kruszwica i in.), oraz amfor kulistych (por. DZIEDUSZYCKA 1977, 1982, SZENICOWA 1982, CZERNIAK 1990, CZERNIAK, CZERNIAK 1984 (1985), KOŚKO 1979).

Obszar ten, penetrowany był również u schyłku młodszej epoki kamienia i w początkowym okresie epoki brązu m. in. przez ludność kultury ceramiki sznurowej. Z wczesnej epoki brązu pochodziła osada ludności kultury iwieńskiej odkryta w Polanowicach (badania B. Dzieduszyckiej).

Większa intensyfikacja osadnicza przypadła na okres egzystencji grup ludności kultury łużyckiej (IV okres epoki brązu – HaD)¹². Powstały wówczas większe kompleksy osadnicze złożone nieraz z kilku osad w Kruszwicy, Lachmirowicach, Ostrowie, Gocanowie, Mielnicy (ryc. 2a i 2b, ryc. 3). W młodszej epoce żelaza (HaC/D) w Kruszwicy na Ostrowie Rzępowskim powstał gród wraz z siecią otaczających go osad.

Przemiany klimatyczne, być może pogłębione przez działalność gospodarczą społeczeństw kultury łużyckiej mogły powodować przesuwanie się osadnictwa w partie wysoczyznowe, poczynając od schyłku okresu halsztackiego. Dopiero w okresie późnolateńskim i wpływów rzymskich obserwuje się powstawanie i stabilną egzystencję wielu osad posadowionych w różnorodnych strefach przyrodniczych regionu. Szersze dane źródłowe charakteryzujące kierunki działalności osadniczej ówczesnych grup ludzkich uzyskano w trakcie badań wykopaliskowych np. w Lachmirowicach (osady, cmentarzysko, ośrodek hutniczy), Polanowicach, Łagiewnikach i innych obiektach łączonych z kulturą przeworską¹³. Znanie są także znaleziska skarbów monet i pojedynczych okazów z tego czasu odkrytych m. in. w Kruszwicy, Polanowicach, Złotowie, Tarnówku i in. Osadnictwo tej doby obejmowało przestrzeń od Kruszwicy po Złotowo, Mielnicę, Skulską Wieś, a po zachodniej stronie jeziora: Łagiewniki, Polanowice, Siemionki, Racice, Lachmirowice, Rzeszynek, Łuszczewo (ryc. 2a i 2b).

Doniosłe znaczenie dla przemian w zakresie eksploatacji środowiska przyrodniczego oraz przekształceń osadniczych posiadało formowanie się struktur ple-

miennych, a później państwowych w okresie wczesnośredniowiecznym. W starszych fazach wczesnego średniowiecza (VI/VII – 1 poł. X w.) większe skupiska osadnicze grupują się w rejonie dzisiejszej Mielnicy i Kruszwicy (ryc. 2 a i 2b). W Mielnicy powstał w IX/X – pocz. X w. ośrodek grodowy otoczony kompleksem osad. Uznaje się też za możliwe, iż właśnie tu kształtowało się centrum plemienne Goplan, wspomnianych przez Geografa Bawarskiego około poł. IX w. (DZIEDUSZYCKA 1985/1986). Należy też zwrócić uwagę, że zarówno skupisko osadnicze w Kruszwicy, jak i w Mielnicy uformowały się w przewężeniach rynny goplańskiej, w miejscach o mniejszym zabagnieniu i w punktach krzyżowania się szlaków (ryc. 2 a i 2b). Owe miejsca, w których istniały ówczesne przeprawy, prócz wielu innych walorów posiadały znaczenie strategiczne. Wymagały więc ochrony militarnej (gród w Mielnicy i Kruszwicy) dla kontroli ówczesnych dróg lądowych i wodnych.

W okresie między 2 poł. X w. a pocz. XI w. powstał państwowy ośrodek warowny w Kruszwicy¹⁴. Gród ów stanowił w XI w. jedną ze stolic państwa (*sedes regni principales*) odwiedzaną przez panującego i jego dwór. Był też ośrodkiem interregionalnym odgrywającym doniosłą rolę administracyjno-militarną, kulturową (kościół św. Wita), gospodarczą. Od tego też momentu owemu *sedes regni principales* w Kruszwicy zostaje podporządkowana pod względem politycznym i gospodarczym omawiana część Kujaw. W tym też okresie powstają nowe osady mające wraz z już istniejącymi zapewnić utrzymanie ośrodka państwowego, a w nim wojewody (*comesa*) wraz z drużynnikami, oraz innych przedstawicieli ówczesnej władzy. Dodać też można, że Kruszwica stanowiła dogodny teren dla piastowskich operacji militarnych w kierunku Pomorza nadwiślańskiego i pomorskiego Nakła. Domyślać się również można utworzenia tu misji w celu chrystianizacji Pomorza.

Przemiany w osadnictwie regionu nadgoplańskiego w XII – 1 poł. XIII w. zapoczątkowane zostały zanikiem tradycyjnego centrum w Mielnicy. Nastąpiła komasacja osad w duże wsie (np. w rejonie Łagiewnik, Racic, Polanowic, Ostrowa i in.). Spowodowane to było wieloma czynnikami, a przede wszystkim głębokimi przemianami ustrojowo-organizacyjnymi. Pewną też rolę odgrywały czynniki polityczne. Początek owych przemian stanowiła klęska kruszviczan w 1096 r. sprzymierzonych ze zbuntowanym synem Władysława Hermana – Zbigniewem. Po niej to zaszły dalsze przekształcenia w samej aglomeracji kruszwickiej i w regionie. W Kruszwicy na miejscu grodu powstał nie obwarowany ośrodek miejski teraz już tylko o znaczeniu regionalnym. Prawdopodobnie też istniało tutaj w 1 poł. XII w. krótkotrwałe biskupstwo przeznaczone do misji pomorskich (por. LABUDA 1968 s. 19 n.).

¹² Por. ZAKRZEWSKI 1925, JAKIMOWICZ 1952, DZIEDUSZYCKA 1977, 1982, ŚMIGIELSKI, DURCZEWSKI 1977, SZAMAŁEK 1985, 1987, NAROŻNA-SZAMAŁEK 1986, SZENICOWA 1982.

¹³ Por. ZIELONKA 1952, 1969 (1970), DZIEDUSZYCKA 1977, 1978, 1982, SZENICOWA 1982.

¹⁴ Ostatnio por. DZIEDUSZYCKA 1985 (1986), DZIEDUSZYCKI 1984A, 1984b.

W 1138 r. po podziale dzielnicowym polski – Kruszwica wraz z częścią Kujaw wcielona została do dzielnicy senioralnej (szerzej GULDON, POWIERSKI 1974). Około 1200 r. – weszła w skład księstwa Konrada Mazowieckiego. Później osadził on tu swojego syna Kazimierza (do 1267 r.), ojca Władysława Łokietka. Wówczas to też centrum regionu przesunęło się w kierunku Inowrocławia.

Zamieszki dynastyczne doby rozbicia dzielnicowego spowodowały spalenie Kruszwy w 1271 r. przez Bolesława Pobożnego, księcia wielkopolskiego. W późniejszych czasach kasztelania nadgoplańska przeszła pod rządy Władysława Łokietka¹⁵.

Dodać można, że Kruszwica i region w latach 1332–1343 zajęty został przez wojska krzyżackie i dopiero około poł. XIV w., a więc po pokoju kaliskim w 1343 r. nastąpiła inkorporacja Kujaw do Korony.

Wraz z budową w 2 poł. XIV w. zamku, siedzibie kasztelana w Kruszwy (porównaj DZIEDUSZYCKA i in. 2007 ryc. 80, str. 45), posadowionym na miejscu dawnego grodu, a także wraz z okrzepnięciem miasta lokacyjnego położonego na zachodnim brzegu Gopła zaistniały warunki do w pełni średniowiecznych przemian regionu. W przypadku osadnictwa wiejskiego okresu 2 poł. XIII – 1 poł. XIV w. można stwierdzić, że jakkolwiek zasadniczo grupowało się ono w granicach starszych zasięgów osadniczych, to jednak zwiększyła się krótkotrwała penetracja pobraży Gopła na jego granicy zalewowej (DZIEDUSZYCKA 1985/1986). W miarę formowania się wielkiej własności możnowładczej powstały też nowe wsie, dwory, stanowiące stabilny element włości państwowych (królewskich, starostwa), kościelnych i rycerskich. Charakterystyczną cechą ówczesnego osadnictwa było ponadto wycofanie się wsi poza bezpośrednie sąsiedztwo jeziora (poza poziom od 80 m n.p.m.), por. ryc. 4.

Nowożytny okres egzystencji Kruszwy i regionu nadgoplańskiego kończy się wraz z zajęciem tej części Kujaw przez wojska szwedzkie w 1665 r. Najazd ten przyniósł z sobą ogromne zniszczenia, które w zakresie strat ludnościowych w miastach kujawskich dochodziły do 70% (GULDON 1963, s. 72 n.). Główne centrum wojsk szwedzkich w regionie nadgoplańskim (w okresie od 12.01.1665 r. do 18.06.1667 r.), stanowił zamek kruszwicki (porównaj DZIEDUSZYCKA i in. 2007 ryc. 80, str. 45). Uchodząc stąd Szwedzi spalili zamek i miasto, tak iż w 1657 r. w Kruszwy ocalało 8 mieszczan (GÓRSKI 1965, s. 212). Podobny los spotkał i gospodarcze zaplecze ośrodka (zob. problem zaginionych wsi; DZIEDUSZYCKA 1982).

WODA

podstawowy/pierwotny element eksploatacji przyrody Nadgopla

Środowisko wodne Gopła determinujące charakter przyrodniczy tej części Kujaw i skupiające różnorodne

organizmy roślinne i zwierzęce stanowiło od dawna obiekt ożywionej eksploatacji ludzkiej. Dotyczyło to samej toni jeziornej, bagnistych pobraży i trzcinowisk, podmokłych łąk, oraz terenów okresowo zalewanych. Człowiek stosował tu różne formy eksploatacyjne, w zależności od potrzeb i typu danej gospodarki. Wkraczając swoją działalnością w środowisko wodne Gopła i tereny jego otuliny czynnie przekształcał zaistniały krajobraz przyrodniczy. Przemiany owe polegały m. in. na eliminacji z jednej strony gatunków roślin i zwierząt szczególnie pożądanym w szeroko pojętej konsumpcji, z drugiej strony na skutek tych zabiegów następowała ekspansja organizmów nie użytkowanych w celach gospodarczych. Ponieważ eksploatacja taka sięgała tutaj początków pojawienia się człowieka i trwa po dzień dzisiejszy, środowisko wodne Gopła stanowi formę szczególnie przekształconą, o której stanie w poszczególnych odcinkach czasu mogą jedynie informować badania specjalistyczne. Badania owe prowadzone były od lat w regionie nadgoplańskim i dostarczyły bogatych danych palinologicznych, paleobotanicznych, paleomalakologicznych, paleoichtiologicznych poświadczających przemiany flory i fauny wodnej¹⁶. Odrębne opracowanie dotyczy obecności fauny planktonowej w osadach Gopła i roli działalności ludzkiej w jej przemianach w omawianym regionie (MIKULSKI 1978). Podstawowy zespół analiz pochodzi z prac prowadzonych przez Instytut Archeologii i Etnologii PAN, a szczególnie licznie prezentowane tu były materiały pochodzące z okresu wczesnośredniowiecznego (zwłaszcza dotyczy to szczątków odkrytych w grodzie kruszwickim).

Listę tę utworzyły 122 jednostki taksonomiczne, uporządkowane według przynależności do następujących grup siedliskowych:

1 – rośliny uprawne, 2 – zbiorowiska chwastów upraw, roślin ogrodowych i ruderalnych, 3 – łąki i pastwiska na siedliskach świeżych i wilgotnych, 4 – suche łąki i pastwiska, 5 – zbiorowiska siedlisk podmokłych, 6 – zbiorowiska leśne, okrajkowe i porębowe, 7 – inne oraz taksony o nieustalonej przynależności ekologicznej (patrz artykuł J. Rennwanz *Relikty wczesnośredniowiecznego grodu i zamku kazimierzowskiego w Kruszwy w świetle danych archeobotanicznych* w tym tomie).

W materiałach archeobotanicznych ze stan. 2, 4 w Kruszwy, złożonych z różnego rodzaju źródeł, stwierdzono obecność 122 gatunków roślin. Najważniejszą rolę wśród nich odgrywały gatunki charakterystyczne dla zbiorowisk chwastów upraw, roślin ogrodowych i ruderalnych oraz siedlisk podmokłych, następnie roślin uprawnych oraz zbiorowisk łąkowych. Największą różnorodność taksonomiczną uzyskano w odniesieniu do zbiorów botanicznych pozyskanych z poziomów osadniczych IV, VI i VII, tj. od 1 poł. XI do poł. XI w. i od 4 ćw. XI w. do pocz. XII wieku. Stwierdzono wysoką liczebność i frekwencję prosa, istotną

¹⁵ O przekształceniach Kruszwy i regionu w późnym średniowieczu i okresie nowożytnym: GÓRSKI 1952, 1965, DZIEDUSZYCKA 1985 (1986), JĄGŁOWSKI 1991 oraz GULDON, POWIERSKI 1974.

¹⁶ Por. JANKOWSKA 1980, KLICHOWSKA 1966, 1967, 1968, 1972, DZIĘCZKOWSKI 1966, 1984, LECHNICKI 1953–1958, KAJ 1952–1958, IWASZKIEWICZ 1973–1980 i in.

również w przypadku lnu. Z grupy roślin warzywnych na podkreślenie zasługuje odkrycie nasiona ogórka siewnego. Obecność różnorodnych chwastów sugeruje stosowanie zarówno upraw jarych, jak i ozimych.

Powyższe zestawienie wyników analiz paleobotanicznych może już w pewnym stopniu obrazować wczesnośredniowieczny (X–XIII w.) i późnośredniowieczny (XIV–XV w.) skład florystyczny wód i pobrzeży Gopła. Prócz roślin wodnych i bagiennych, na szczególną uwagę zasługuje obecność gatunków słonolubnych. Nie można jednak zapomnieć, że w warstwach kulturowych grodu część z nich znalazła się na skutek celowej działalności ludzkiej. Istnieje więc możliwość, że działalność owa polegała na selekcji roślin użytkowych i szczególnej eksploatacji ich właśnie środowisk.

Poniżej omówiono potencjalne możliwości stosowania wielu gatunków roślin w gospodarce ludzkiej z założeniem, że wiele z nich trafiło tu na drodze wyspecjalizowanego zbieractwa. Wielowiekowa bowiem praktyka społeczna pozwalała na selekcyjne działanie w tym zakresie. Sprzyjały temu głębsze powiązania człowieka ze środowiskiem, oraz różnorodność metod, dzięki którym zaspakajał on swoje potrzeby¹⁷. I tak np. do celów konsumpcyjnych służyć mogły młode pędy trzciny pospolitej (jako jarzyna) czy oczeretu jeziernego *Schoenoplectus lacustris* (L.), które również stanowiły dobrą paszę dla bydła (także w formie kiszzonek na zimę). Z ususzonych kłaczy po zmieleniu otrzymywano mąkę, z której wypiekano placki (por. MAURIZIO 1926, s. 39, TWAROWSKA 1983, tabela I). Trzcina, jak też sitowie służyły jako pokrycie strzech różnorodnych budowli, oraz jako materiał szkieletowy glinianych ścian domów. Ten typ budownictwa (tzw. „peca”) rozpowszechniony był do niedawna na Kujawach. Sitowiem moszczono też podłogi, klepiska i wraz z trzcina wchodziło ono w skład ściółki zwłaszcza w okresie zimowym. Znane też jest zastosowanie oczeretu jeziernego i trzciny w plecionkarstwie. Dodać można, iż kosaciec żółty *Irys pseudoacorus* L. ma znaczenie w medycynie ludowej, będąc zarazem trucizną. Znano także jego właściwości barwnikowe, gdyż roślina owa podobnie jak rutewka zawiera żółty barwnik. Ponadto istniała możliwość stosowania w garbarstwie substancji garbnikowych zawartych w kosaćcu.

Przedstawiony przegląd potencjalnych możliwości stosowania roślin środowisk wodnych i wilgotnych wskazuje na ich często niedoceniane znaczenie. Pożytkowanie tej roślinności odgrywało również dużą rolę w przemianach środowiska ptaków, płazów, gadów i wielu gatunków zwierząt bezkręgowych zamieszkujących strefę nadbrzeżną.

Odrębne strefy eksploatacji gospodarczej przybrzeżnych i nadbrzeżnych obszarów Gopła związa-

ne były ze zbieractwem mięczaków (*Mollusca*): małży (*Bivalvia*) i ślimaków (*Gastropoda*). Wydaje się również, że ta forma eksploatacji środowiska, jak i jej znaczenie w gospodarce ludzkiej nie była dotąd także należycie doceniana. Otóż już w mezolicie m. in. zasobność środowiska w mięczaki jadalne należała do pożądanego bogactwa regionu (KOZŁOWSKI, KOZŁOWSKI 1983, s. 264). Z tego też okresu muszla skójki zaostrej (*Unio timidus* Retzius) stanowiła jeden z elementów wyposażenia grobu szkieletowego z Janisławic (HENSEL 1980, s. 40–41). Zbieranie dużych ilości skójek, np. skójki malarskiej *Unio pictorum* L., oraz stosowanie ich muszli do wyrobu naszyjników, wisiorów – stwierdzono u ludności neolitycznych kultur wstęgowych (JAŹDŻEWSKI 1981, s. 190, CZERNIAK 1980, ryc. 35, s. 102). Zbieractwo takie istniało też wśród grup ludności kultury pucharów lejkowatych na Kujawach (skójka i szczeżuja – *Anodonta* sp., por. KOŚKO 1981, s. 151). Skójka gruboskorupkowa (*Unio crassus* Retzius) zbierana była i we wczesnej epoce brązu (Strzyżów, HENSEL 1980, s. 171).

W regionie nadgoplańskim na szczególną uwagę zasługuje odkrycie dużej ilości małży (skójek, szczeżui) i muszli innych mięczaków w obrębie jednego z obiektów w halsztackiej osadzie w Kruszwicy (stanowisko 2–4, obiekt 10 z HaC/D, NAROŻNA-SZAMAŁEK 1986, s. 110, 129). Odkryto tu bowiem warstwę muszli mięczaków pokrywającą wieloosobowy pochówek (?), (por. DZIEDUSZYCKI, KUPCZYK 1993, ryc. 5, s. 93). Duże skupisko muszli skójek (*Unio pictorum* L., *Unio tumidus* u *Unio* sp.) zalegało również w warstwie kulturowej osady ludności kultury łużyckiej (HaC) w Gocanowie, stan. 11 (DZIEDUSZYCKA 1977, s. 152, poz. 20). Pewną liczbę znamy również z osady w Łagiewnikach (stanowisko 5, IVEB-HaD, por. SZAMAŁEK 1987, tabela 8). Liczne pozostałości muszli skójek, szczeżui oraz innych mięczaków zalegały także we wczesnośredniowiecznych obiektach grodów i osad w Mietlicy i Kruszwicy (DZIECZKOWSKI 1966, 1984, KLICHOWSKA 1989). Powyższe znaleziska świadczą więc, że mięczaki, a zwłaszcza niektóre z ich gatunków stanowiły ważny składnik pokarmowy ludzi zamieszkujących omawiany region, jak i mogły służyć jako karma dla zwierząt domowych¹⁸ oraz surowiec do wyrobu amuletów i ozdób. Znaczenie zbieractwa mięczaków wzrastało w okresach klęsk żywiołowych, w czasach głodu stanowiło dogodną formę eksploatacji środowiska pozwalającą na przeżycie.

Wody Gopła były objęte ożywioną działalnością rybactwą przez cały czas pobytu nad jego brzegami grup ludzkich. Informują o tym m. in. wyniki badań archeologicznych i wyniki analiz paleoichtiologicznych materiałów datowanych od młodszej epoki kamienia po nowożytność¹⁹.

¹⁷ Z bogatej literatury dotyczącej tego zagadnienia liczne opracowania cytowane w niniejszej pracy: Maurizio, Dembińskiej, Henslowej, Kiersnowskiego, Twardowskiej, Klichowskiej, Lange, Hensla, a także por. BĄGIŃSKI, MOZOWSZOWICZ 1960, NOWIŃSKI 1960, 1970, SZAFER, KULCZYŃSKI, PAWŁOWSKI 1976, SZATA ROŚLINNA POLSKI 1969 i in.

¹⁸ Wykorzystywanie skójek jako karmy dla trzody chlewnej zaobserwowano w końcu lat pięćdziesiątych w m. Brok nad Bugiem (obserwacja autora).

¹⁹ Por. KAJ 1952–1958, IWASZKIEWICZ 1973–1980, JERNIGAN MALONEY, SOBOCIŃSKI 1987, s. 73, SOBOCIŃSKI 1981, s. 76.

Na podstawie przeprowadzonych analiz wiemy o 16 gatunkach ryb, których pozostałości zostały odkryte archeologicznie (artykuł M. i D. Makowieckich *Gospodarka zwierzętami średniowiecznego ośrodka kruszwickiego* w tym tomie). Dodać też należy, że w nawarstwieńcach wczesnośredniowiecznego grodu kruszwickiego, w obiekcie datowanym na ok. poł. XI w. odkryto szczątki śledzia (*Clupea harengus* L.).

Najstarsze źródło poświadczające połów ryb w regionie nadgoplańskim pochodzi z osady ludności kultury ceramiki wstęgowej rytej w Łagiewnikach koło Kruszwicy (stanowisko 5). Zidentyfikowano tu szczątki szczupaka o pierwotnej wadze (wg oceny M. Iwaskiewicza) około 7 kg, por. SOBOCIŃSKI 1981, s. 76, MAKOWIECCY, w tym tomie).

Analiza materiałów paleoichtiologicznych z osad ludności kultury łużyckiej w Kruszwicy, Łagiewnikach i Polanowicach wykazała, że składały się one z pozostałości: płoci, leszcza, wzdreği i okonia (SZAMAŁEK 1987). Równie nieliczne gatunkowo reprezentowane były szczątki ryb pochodzących z osady kultury wpływów rzymskich w Polanowicach (stanowisko 4), gdzie zidentyfikowano: szczupaka, płoć i leszcza (DZIEDUSZYCKA 1982).

Z wczesnośredniowiecznego grodu mietlickiego (k. IX w. – XI w.) pochodzą pozostałości: leszcza, lina, szczupaka, suma i troci, natomiast w położonej obok osadzie (Mietlica stanowisko 3, VII–XI w.) zidentyfikowano: suma, sandacza i karpia.

Największą jednak próbkę materiałów paleoichtiologicznych dostarczyły wieloletnie badania archeologiczne w Kruszwicy. Analizy wykazały tu dużą różnorodność gatunkową ryb pochodzących z nawarstwieńców grodu piastowskiego (X–XIII w.). Zidentyfikowano tu leszcza, lina, szczupaka, okonia, płoć, jesiotra, suma, karasia, sandacza, karpia, klenia, sielawę, łosia, jazia, wzdreğę.

W porównaniu do grodu uboższy był zestaw gatunkowy szczątków ryb pochodzących z pobliskiej osady z 2 poł. XI w. położonej przy przeprawie (stan. 4a), tabela 3. W jednym z domostw natrafiono tu na pozostałości leszcza i płoci.

Z okresu późnośredniowiecznego, z terenu podzamcza (Kruszwica, stanowisko 4) zidentyfikowano: leszcza, lina, szczupaka, okonia, płoć, suma, karasia, karpia i jesiotra. Daleko uboższy był materiał ichtiologiczny pochodzący z zamku kruszwickiego, z jego ostatniej fazy istnienia, a więc w czasie okupacji szwedzkiej w 2 poł. XVII w. Zidentyfikowano tu szczątki: leszcza, okonia i płoci (tabela 4).

Badania paleoichtiologiczne były pomocne niekiedy w ocenie wielkości lub też ciężaru niektórych okazów ryb. Wspomniano wcześniej o 7-kilogramowym szczupaku pochodzącym z neolitycznej osady w Łagiewnikach. Więcej danych w tym zakresie posiadamy w odniesieniu do materiału ichtiologicznego pochodzącego z grodu piastowskiego w Kruszwicy (stanowisko 2–4). Otóż ustalenia J. Kaja i M. Iwaskiewicza wskazują, że niektóre okazy tu odkrytego jesiotra znacznie przekraczały długość 2 m. Z innych danych na uwagę zasługuje ich ciężar:

- szczupaków – okazy od 100–200 g do 5–8, a nawet 10 kg,
- sumów – okazy od 2 kg po 13–15 kg,
- leszczy – okazy ważące od 3–5 do 6 kg,
- płoci – 500 g.

Stwierdzono również, że złowione ryby poddawano tutaj różnorodnym zabiegom w celach konsumpcyjnych i konserwacyjnych, i tak w X–XIII w. i w późnym średniowieczu wędzono: leszcze, płocie, jazie, wzdreği, karasie. Z innych śladów pozostałych na resztkach ryb pochodzących w wczesnośredniowiecznej Kruszwicy odnotować można odkształcenia łusek płoci na skutek gotowania i leszcza pieczonego na palenisku. Przypuszczalnie również w celu konserwacji – zasalało sielawy.

Dodać można, że z kręgów ryb sporządzano amulety, ozdoby (porównaj DZIEDUSZYCKA i in. 2007 ryc. 137). Znamy je już np. u społeczeństw późnej kultury wstęgowej na Kujawach (kręgi szczupaka, CZERNIAK, 1980, s. 102.). W przypadku X–XIII wiecznej Kruszwicy, prócz kręgów szczupaka wykorzystywano także kości suma (ryc. 7). Tradycja sporządzania tego typu wyrobów przetrwała w głąb późnego średniowiecza.

Tabela 3. Struktura pozostałości konsumpcyjnych z wczesnośredniowiecznego domostwa (O3) osady kruszwickiej (stanowisko 4a, 2 poł. XI w.)

Table 3. Structure of consumption remains from an early medieval household (0–3) in the Kruszwica settlement (site 4a, 2nd half of the 11th century)

Makroszczątki botaniczne			Szczątki osteologiczne i ichtiologiczne		
zboża	rośliny ruderalne	gatunki drewna	zwierzęta domowe	zwierzęta dzikie	ryby
a. proso (plewki spod stępy)	a. komosa biała b. włośnica sina *	a. dąb b. sosna c. czarny bez	a. krowa b. świnia c. ptaki (domowe?) d. koń **	a. łoś b. jeleni *** c. ptaki (dzikie?)	a. leszcz b. płoć

Uwagi: * – w gamku wraz z ziarnem prosa, ** – szkielet konia obok domostwa; *** – półfabrykat niezidentyfikowanego przedmiotu.

Tabela 4. Struktura pozostałości konsumpcyjnych pochodzących z okresu stacjonowania wojsk szwedzkich w zamku kruszwickim w latach 1655–1657

Table 4. The structure of consumption remains from the period when Swedish troops were stationed in Kruszwica castle between 1655 and 1657

Makroszczątki roślinne („magazyn”)				
zboża	motylkowe	segetalne	ruderalne	gatunki drewna
a. żyto zwyczajne b. jęczmień zwyczajny c. owies zwyczajny	a. groch zwyczajny	a. kąkol polny b. stokłosa żytnia	a. komosa biała	a. dąb b. sosna
Szczałki osteologiczne i ichtiologiczne („kuchnia”)				
zwierzęta domowe		zwierzęta dzikie		ryby
a. krowa b. świnia c. koń d. ptaki (domowe?)		a. sarna b. zając c. wiewiórka d. ptaki (dzikie?)		a. leszcz b. okoń c. płoć

Większość wymienionych gatunków ryb, których szczątki zidentyfikowano na podstawie materiału wykopaliskowego wchodzi w skład obecnej ichtiofauny Gopła. Wspomnieć jednak należy o obserwacjach poczynionych przez J. Kaja na marginesie analiz ichtiologicznych z Kruszwicy. Otóż zwrócił on uwagę, że w nawarstwieniach wczesno- i późnośredniowiecznej Kruszwicy wystąpiły również szczątki ryb nieobecnych dzisiaj w Goplu. Były to sielawa i jesiotr.

W przypadku sielawy można wspomnieć, że jako gatunek związana jest ona biologicznie ze zbiornikami głębokimi o typie oligo- lub mezotroficznym. W dorzeczu Warty zasiedla ona tylko nieliczne jeziora. Najbliższymi, ale oddalonymi o kilkadziesiąt kilometrów od Kruszwicy zbiornikami wodnymi, w których żyją sielawy są jeziora: Ostrowskie, Ostrowite, Skorzęcińskie, Powidzkie. Jeśli założymy, że w przeszłości sielawa nie występowała w Goplu, to można przyjąć, iż ten gatunek ryby sprowadzany był do Kruszwicy właśnie z tych okolic na drodze różnorodnych zabiegów (wymiany, danin, opłat, itp.). Transport tej ryby wymagał jej konserwacji, a więc – solenia lub wędzenia. Dodać

też można, że połów tego gatunku należy wyłącznie do odłowów sieciowych wymagających daleko posuniętej specjalizacji w technice i budowie sprzętu.

Drugi gatunek zidentyfikowany w warstwach Kruszwicy, to dziś niezwykle rzadki jesiotr zachodni. Jesiotr zachodni jest typowym gatunkiem wędrownym, obecnie zanikającym. W wędrówkach tarliskowych dociera do środkowego odcinka Warty. Niegdyś pospolity był również w Wiśle. Pojawić się mógł także w dolnej Noteci, choć wątpić należy, czy dopływał do górnego jej odcinka. Wspomnieć należy, że szczątki jesiotra pochodzące z wykopalisk w Kruszwicy poświadczają, iż należał on do okazów dużych, bo przekraczających 2 m długości. Szczątki tej ryby odkryto i w innych centrach piastowskich, np. w Poznaniu, Gnieźnie, Gieczu²⁰. Istniała więc możliwość przywozu tej cennej ryby z warciańskich miejsc połowu, w stanie wędzonym lub solonym, szlakiem północ-południe. Nie jest też wykluczone wiślane, pomorskie pochodzenie tej ryby w Kruszwicy. J. Kaj sugerował możliwość przywozu jesiotrów z pomorskiego odcinka Wisły. Widział też możliwość łączenia owego przywozu z transportem sielawy zasiedlającej wody pojezierza gdańskiego i mazurskiego. Odkryte ślady przepiłowywania tarcz kostnych jesiotrów wskazują, że owa ogromna ryba była ćwiartowana i w tej postaci transportowana do Kruszwicy. W kontekście występowania szczątków tych rzadkich i drogich ryb zwrócić należy również uwagę na dość liczne pozostałości świadczące o konsumpcji także poszukiwanych, acz mniej rzadkich w tym okresie gatunków ryb. Dotyczy to zwłaszcza łososia (Kruszwica), troci (Mietlica) czy też sprowadzania śledzi (Kruszwica, ok. poł. XI w.).

Ryc. 7. Amulet-ozdoba z płytki kostnej suma, stan. 4, XIV w.
Fot. T. SawickiFig. 7. Amulet-ornament made of a catfish scale, site 4, 14th century.
Photo: T. Sawicki

²⁰ Szczątki jesiotrów znane są również z zaplecza gospodarczego o.o. Franciszkanów w Inowrocławiu. Odkryto tam w jednej z jam datowanej na poł. XIII w. pozostałości 4–5 osobników o wadze 10–70 kg. Z innych gatunków zidentyfikowano pozostałości szczupaka, lina, bolenia, leszcza i suma, IWASZKIEWICZ 1979, s. 176, por. także KOZIKOWSKA 1974, s. 9 n.

Wydaje się więc, że selekcyjna eksploatacja zasobów ichtiofauny toni goplańskich, jak i przewóz nie występujących tu gatunków ryb łączył się w dużej mierze z ówczesnymi uwarunkowaniami społeczno-kulturowymi. One to właśnie oraz system ówczesnej organizacji społecznej kształtowały specyfikę i zasięg eksploatacji Gopla i jego pobrzeży w starożytności i średniowieczu.

Otóż w starożytności, aż po okres formowania się państwa polskiego w 2 poł. X w. owo oddziaływanie na środowisko przyrodnicze Gopla przez grupy o rodowo-plemiennej strukturze organizacyjnej nie wkroczało poza zaspakajanie potrzeb zasobami lokalnymi. Grupy te często po wyeksploatowaniu pewnej przestrzeni, lub też na skutek zachodzenia wewnętrznych przeobrażeń społecznych przenosiły się na inne tereny o nienaruszonych jeszcze zasobach.

Inne zasady eksploatacji niosła z sobą krystalizacja państwowości. Wówczas to obszar zajmowany dotąd przez wspólnotę plemienną został objęty władzą książęcą i stanowił jeden z wielu w ramach wczesnopiastowskiej organizacji grodowo-terytorialnej państwa. Wraz z kształtującym się feudalizmem wzrosła również stabilność ośrodków władzy i rozbudowa wsi służebnych. Ich mieszkańcy mieli za obowiązek gwarancję zaspakajania potrzeb księcia, jego dworu, a zarazem państwa (MODZELEWSKI 1975, 1987).

W tym systemie organizacyjnym, wody podobnie jak ziemia i lasy objęte były regale książęcym. Owo regale było przestrzegane zwłaszcza w odniesieniu do dużych toni i połowu gatunków większych i rzadszych ryb. Książę niekiedy przelewał swoje uprawnienia do eksploatacji wód na instytucje duchowne, rzadziej na feudałów świeckich.

Tak więc od księcia zależni byli prawie wszyscy rybacy, książę też dyktował częstotliwość połowów sieciowych. Wiemy też, że w X–XIII w. uiszczano również daniny od połowu ryb. Źródła pisane mówią o płaceniu takich danin jedynie w postaci pewnych gatunków ryb, jak np. jesiotry i łososie (HENSEL 1987, s. 148 m.). Dlatego też pojawienie się tych gatunków w postaci szczątków ichtiologicznych w warstwach kulturowych Kruszwicy mogło stanowić ślad owych szerszych uwarunkowań natury społeczno-organizacyjnej.

Inny, ważny czynnik kulturowy, jaki miał coraz to większe znaczenie w ówczesnej rzeczywistości to chrześcijaństwo. Z nim to też, a zwłaszcza z przepisami religijnymi wiązać należy wzmożenie eksploatacji środowiska wodnego. Łączyło się to z wymaganymi okresami postu obejmującego zakaz spożywania mięsa przez 192 dni w roku, w tym w 51 dniach obowiązywał post ścisły (nawet bez spożywania nabiału, Tyszkiewicz 1983, s. 105). W miarę też krzepnięcia chrześcijaństwa na naszych ziemiach, tworzenia się sieci parafialnej owe nakazy religijne rozciągane były na coraz to większą liczbę ówczesnych grup społecznych.

Tak więc w okresie postu (ale i nie tylko w tym czasie) na stoły książęce i ówczesnych możnych trafiały przede wszystkim szlachetne smakowo gatunki ryb, jak: jesiotr, łosoś, niekiedy troć, następnie sielawa, sandacz, szczupak. Z pewnością też nie mogło tu

zabraknąć węgorzy i raków (DEMBIŃSKA 1963). Wraz z upowszechnieniem się postów wzrastało znaczenie również śledzi. Poczynając od wczesnego średniowiecza były one rozprawdane z ośrodków pomorskich często drogą wodną, szlakiem wiślanym i odrzańskim w głąb ziem polskich w postaci suszonej lub solonej (w beczkach). Konsumpcja śledzi narastała w XII–XIII w. i w późnym średniowieczu w miarę postępu w technice jego konserwacji i transportu. Obecność szczątków tej ryby wykazywały również analizy ichtiologiczne pozostałości pochodzących z warstw XI–XII-wiecznego Poznania i Gniezna (szerzej LECIEJEWICZ 1985, 1991). Z przekazów źródłowych wiemy, że przewożone one były z Pomorza poprzez Kujawy i Wielkopolskę do Małopolski, Śląska, Czech, Słowacji i Moraw. Informuje o tym np. taryfa celna z Olesna (1226 r.), gdzie wspomina się o kupcach udających się z Moraw na Kujawy po śledzie (por. WEYMANN 1939, s. 119, I, 5).

Dodać należy, że preferowanie pewnych rodzajów potraw w ówczesnej opinii społecznej uznanych za wykwintne, rzadkie i drogie związane było z koniecznością zachowania prestiżu przez księcia i elitę rządzącą. W tym przypadku obowiązkowe wydawanie wystawnych uczt było zarazem metodą rządzenia i zjednywania sobie sojuszników, pokazem siły i zamożności. Zestaw wyszukanych potraw był też manifestacją hojności władcy i znakiem jego potęgi²¹.

W późniejszych czasach, w XIV–XV w. na duże znaczenie rybołówstwa wskazują źródła pisane, w których to wzmiankowane były obostrzenia warunków połowu oraz zezwolenia umieszczone np. w aktach lokacyjnych powstających miast. Ówczesne przepisy dość szczegółowo regulowały wykorzystywanie urządzeń wodnych przez poszczególne grupy społeczne, rozróżniając uprawnienia wójta, mieszczan, kmieci, biedoty. Wnosiły one ograniczenia w zakresie narzędzi i miejsca połowu. I tak np. kmiecie i biedota miejska mogła łowić tylko sieciami małymi, przybrzeżnymi. Zakaz ten był często łamany, stąd też i powtarzające się od końca XIV w. informacje o zajmowaniu kmieciom sieci rybackich (szerzej RUTKOWSKA-PŁACHCIŃSKA 1978, 2, s. 253 n.).

Owe przepisy dotyczące zwłaszcza ochrony niektórych gatunków ryb, np. jesiotrów wiązać można z przetrzebieniem ich już w XIV i XV w. Na stołach możnych w XIV w. były one rzadkością. Odbicie tego znajdujemy w źródłach pisanych na podstawie których (np. rachunków dworu) można sądzić, iż jesiotry były już nieliczne i posiadały wysoką cenę (DEMBIŃSKA 1963). Powyższe stwierdzenie może też poświadczать dokument pochodzący z około 1400–1454 r., w którym to rada miasta Inowrocławia prosi radę miasta Torunia o zezwolenie na zakup i przewiezienie przez Wisłę 2 jesiotrów dla kuchni królewskiej (ARCHIWUM TORUŃ, kat. II sygn. 1209).

W przypadku okolic Gopla pierwszą wzmiankę pośrednio informującą o połowach ryb przyniósł przekaz

²¹ Por. MALINOWSKI 1984, s. 174 n., GURIEWICZ 1976, s. 238, BANASZKIEWICZ 1992, s. 95 n.

Galla Anonima dotyczący skutków walk dynastycznych pomiędzy Władysławem Hermanem a jego synem Zbigniewem w końcu XI w. Otóż bitwa przegrana przez Zbigniewa stoczona w Kruszwicy (1096 r.), zakończona m.in. i rzezią sprzymierzonych z nim Kruszwiczan, według Galla (II, 5) sprawiła, że: *...tyle bowiem rozlano tam krwi ludzkiej i taka masa trupów upadła do sąsiadującego z grodem jeziora, że od tego czasu żaden dobry chrześcijanin nie chciał jeść ryby z owej wody.*

Obfitość ryb w Gopie poświadcza XV-wieczny przekaz Długosza (1962, s. 140) informujący, iż *...Gopło, położone w Wielkopolsce, najobszerniejsze i najstawniejsze wśród Polaków, obfituje w takie mnóstwo ryb, że ryby złowione w nim wozami po sąsiednich wsiach rozwożone, nie tyle dostatek, ile raczej obfitość potrzeb mieszkańców zaspokajają.*

Dodać można, że we wczesnym średniowieczu, w pobliżu Kruszwicy istniała (dziś zanikła) wieś służebna – Niewodniki. Mieszkali w niej służebnicy książęcy wyrabiający wielkie sieci, tj. niewody (HENSEL 1960). Jak już wspomniano wcześniej, jeszcze w XIII w. prawo łowienia ryb dużymi sieciami przysługiwało wyłącznie panującemu. Tak więc w Kruszwicy do połowów tego typu sieciami mieli rybacy (rybitwy) książęcy.

Uprzywilejowanie sieci książęcej potwierdza np. dokument wydany w Radziejowie, w 1220 r., a dotyczący wymiany wsi pomiędzy księciem Konradem a proboszczem i konwentem kościoła w Strzelnie. Otóż wspomniani otrzymali od księcia wsię: *Sokolniki, Mirostów, Dłutowo i Złotowo z częścią jeziora, w którym sieć książęca ma iść pierwsza...* (WOJ. ARCHIWUM POZNAŃ, sygn. Strzelno A5).

W 1293 r. książę Władysław dokonuje wymiany z klasztorem łódzkim, który otrzymuje w dziedzictwo Niewodniki i Cieślin wraz z należącymi do niego (księcia) jeziorami Gopło (KDW II, nr 707).

W późniejszym okresie ściśle również były przestrzegane warunki połowu ryb w pobliskim Gopłu – Jeziorze Ślesińskim. Poświadcza to treść dyplomu biskupa poznańskiego z 1422 r. wyznaczającego proboszczowi ślesińskiemu rejon połowu ryb i jego wielkość: *...dziesiątą rybę w łowieniu niewodem w Jeziorze Ślesińskim począwszy od mostu, aż po Przewłoki, nadto wolność łowienia małą siecią, zwaną zabrodnią i wędkami na brzegach tego jeziora* (KDW V, nr 365, streszczenie dokumentu za Kowalenko 1952, s. 48).

Dzieje nowożytnej Kruszwicy związane były również w dużym stopniu z połowami ryb. Świadczą o tym ilustracje i innego rodzaju dokumenty. Dla przykładu można wspomnieć, że w XVI w. liczba rybaków w niektórych wsiach nadgoplańskich niekiedy dorównywała liczbie osadzonych tu zagrodników (CALLIER 1895). Tak było w tym czasie np. w Mielnicy, Siemionkach, Tarnówku. Niekiedy też rybacy dominowali liczebnie w danej wsi (Warzymowo, Łuszczewo).

ZIEMIA

- strefa niewodna i jej znaczenie w rozwoju człowieka

Eksploatacja środowiska w procesie uprawy ziemi oraz czerpanie różnorodnych dóbr świata roślinnego posiadały zasadnicze znaczenie dla przeobrażeń zastanej rzeczywistości przyrodniczej. Wypalanie i wyrąb lasów, kopieniacza lub orna uprawa prowadziła do głębokich zmian ówczesnej flory, fauny oraz przekształceń w stosunkach wodnych i glebowych²². Tak więc:

a – wyrąb lasów, ich wypalanie, a następnie uprawa otrzymanych w ten sposób pól powodowała uwalnianie żyznej warstwy humusu spod porastającej go dotąd roślinności, z czasem powodowało to jego stopniowe wywiewanie (zwłaszcza przy systemie uprawy ciągłej)²³,

b – uprawa orna prowadzona na stokach dolin, wzgórz uruchamiała również procesy denudacyjne, powodowała erozję, zmywanie warstw uprawnych do niższych partii dolin, rynien cieków, powodując ich zamulanie i zabagnianie,

c – warstwy ziemi poddane uprawie zmieniały swoją wilgotność pierwotną, co w połączeniu z dużym zapotrzebowaniem na wodę roślin uprawnych powodowało osuszanie terenów poddanych eksploatacji agrarnej. Gleby zmieniały również swój skład fizykochemiczny zarówno poprzez zabiegi służące spulchnianiu, jak i na skutek ich użyźniania np. popiołem spalonych drzew i innej roślinności, ściernisk. Zmiany powodowane były także koszarowaniem bydła, później regularnym nawożeniem, oraz uprawą niektórych roślin np. motylkowych,

d – przemiany środowiska glebowego powodowały również zabiegi służące nawadnianiu lub osuszaniu pól uprawnych,

e – poważny problem dla ówczesnych społeczeństw rolniczych wiązał się z procesem wyjaławiania gleb, który w efekcie stawał się jedną z przyczyn niestabilności osadniczej,

f – oprócz uprawy zmiany glebowe i florystyczne powodowane były przez eksploatację surowców mineralnych: złóż gliny, piasków, kamieni, rud darniowych, solanek.

Następną kategorią przemian powodowała w ówczesnym środowisku eksploatacja świata roślinnego. Jednym z jej elementów było upowszechnienie się monokultur roślinnych dzięki masowym uprawom, a więc zbóż, roślin motylkowych i innych. Wiązało się to zarazem z usuwaniem z zastanych zbiorowisk roślinnych niepożądaną użytkowo flory rodzimej,

²² Por. STARKEL 1977, STRZEMSKI 1964, s. 208, KURNATOWSKI 1968, 1975a, 1975b.

²³ Proces ten do dziś obserwowany jest zwłaszcza na Czarnych Kujawach w postaci burz ziemnych. Znaczenie tego typu destrukcji mogącej doprowadzić do zniszczenia całego profilu glebowego podkreśla L. Starkel (1977, s. 263–264). Tamże dane o wielkościach przemieszczeń ziemi powodowanych przez wywiewanie.

tworzącej dotąd zwarty system siedliskowy. Owa selektywność w wykorzystywaniu środowisk roślinnych zastanych i stwarzanych przez człowieka wiązała się również z wprowadzeniem do rodzimych siedlisk roślin obcych, segetalnych, chwastów łączących się z uprawą zbożową, z łąkami, a przybyłych z innych krain geograficznych. Owe chwasty (archofity, obecnie około 190 gatunków) to m.in. stokłosa polna (*Bromus arvensis* L.), rdest ptasi (*Polygonum aviculare* L.), gorczyca polna (*Sinapis arvensis* L.), kąkol (*Agrostemma githago* L.) i inne (NOWIŃSKI 1960, 1970, TYMRACIEWICZ 1959).

W środowisku sztucznym, zmienionym przez człowieka znalazły dogodnie warunki siedliskowe również rośliny „zbiegłe” ze swych naturalnych środowisk (apofity), jak również ruderalne.

Powyżej wspomniane grupy roślinności nie stanowiły ściśle zamkniętych grup. Zarówno chwasty uprawowe, jak i ruderalne mogły wymiennie występować w zależności od typu osadnictwa, metod i rodzaju upraw, ich zasięgu, specyfiki ogrodnictwa. Nie można też wykluczyć, iż to właśnie apofity obok wyjaławiania gleby stanowiły czynnik decydujący niekiedy o porzuceniu przez poszczególne grupy ludzkie bardziej zachwaszczonych pól (por. DEMBIŃSKA 1978, 1 s. 109).

Przekształcenia środowiska powodowało również szeroko stosowane zbieractwo, eksploatujące w sposób selekcyjny wszystkie rodzaje siedlisk przyrodniczych.

Uprawa ziemi

Szersze przeobrażenie środowiska przyrodniczego Kujaw wiązało się z działalnością społeczeństw cyklu kultur ceramiki wstęgowej (szerzej: CZERNIAK 1980, CZERNIAK, DZIEDUSZYCKA 1979, CZERNIAK, PIONTEK 1979). Społeczeństwa owe preferujące w zasiedlaniu żyzne, czarne ziemie lokowały swe pola w dwóch strefach. W partii niższej, zalewowej prowadzono uprawy ogrodowe, w wyższych zbożowe. Ich uprawa związana była z metodami rolnictwa kopieniaczego. Ten typ gospodarki zmuszał owe grupy po wyjałowieniu pól do poszukiwania nowych, niewyeksplorowanych jeszcze terenów, co powodowało zarazem na skutek rotacji przekształcenia większych powierzchni środowiskowych. Przyjmuje się też, iż ten system uprawy leśno-odłogowej przebiegał w środowiskach zwartych drzewostanów liściastych i powodował już przekształcenia przyrodnicze w skali mikroregionalnej (KRUK 1983, s. 268 n. 1991, s. 304). Analizy palinologiczne z regionu nadgoplańskiego dowodzą, iż wspomniane zabiegi agrotechniczne poczynione przez grupy ludności kultury późnej ceramiki wstęgowej znalazły swoje odbicie w zmniejszeniu się udziału drzew liściastych, a następnie w zwiększeniu frekwencji gatunków pionierskich (brzozy, leszczyny, traw, paproci) porastających opuszczone pola (JANKOWSKA 1980). Uwidoczniona też została obecność pyłków zbóż: żyta zwyczajnego (*Secale cereale* L.) i pszenicy (*Triticum* sp.), o nieznacznej jeszcze frekwencji. Zaobserwowano tak-

że pojawienie się chwastu prymitywnych upraw – bylicy piołunu (*Artemisia absinthium* L.).

W środkowym i młodszym okresie neolitu zachodzą dalsze przeobrażenia w eksploatacji rolniczej regionu nadgoplańskiego. Analizy palinologiczne wskazują, iż prawdopodobnie na przełomie atlantyckiego i subborealnego okresu klimatycznego nastąpiło krótkotrwałe osłabienie działalności ludzkiej. W późniejszym okresie intensyfikację rolniczą wiąże B. Jankowska (1980) z działalnością społeczeństw kultury pucharów lejkowatych. Należy tu jednak zastanowić się nad uwarunkowaniami jakie złożyły się, iż w omawianym regionie działalność gospodarcza ludności kultury pucharów lejkowatych przypadła dopiero na młodsze fazy tej kultury (ok. 2700–2200 p.n.e.). Otóż problem ów wiąże się również z formowaniem struktury kultury amfor kulistych. Według E. i L. Czerniaków (1984/1985, s. 31 n.) początek przemian kulturowych na Kujawach w tym zakresie należy łączyć z dezintegracją wczesno i środkowo neolitycznych struktur gospodarczych cyklu kultur ceramiki wstęgowej kultury pucharów lejkowatych, wyspecjalizowanych w eksploatacji jednego typu środowiska (czarnoziemnego lub bielcowego). Złamanie reguły kultura = nisza ekologiczna nastąpiło w późnym neolicie Kujaw, obejmując głównie społeczeństwo kultury amfor kulistych, w mniejszym zakresie niektóre grupy kultury pucharów lejkowatych. Dodać tu można, że w okresie tym specjalizację gospodarczą kultur zastąpiła specjalizacja poszczególnych grup ludności, znajdując wyraz w regule regionalizmu kulturowego w skali mikroregionów osadniczych zamiast wcześniejszej reguły kulturowej w skali typów nisz ekologicznych. Na podstawie powyższych spostrzeżeń można więc sądzić, iż jedną z przyczyn późnego zasiedlenia tej części regionu przez ludność kultury pucharów lejkowatych stanowił długotrwały proces adaptacji do warunków ekologicznych wiążących się z eksploatacją czarnych ziem nadgoplańskich.

Nadmienić też należy, że rolnictwo ludności wspomnianej kultury J. Kruk (1983, s. 268 n.) umieszcza wśród form ekstensywnych (w odróżnieniu od rolnictwa ludności kultury ceramiki wstęgowej rytu). Wiąże się to z przeznaczeniem na nie mniejszych nakładów, objęciem uprawą większych arealów i oparciem się na efektywnych sposobach eksploatacji zasobów naturalnych. Wzrosło też wówczas znaczenie upraw zbożowych i techniki wypaleniskowej. W tym systemie, wymagającym starannej obróbki gruntu mogły być stosowane pierwotne formy narzędzi ornych z zastosowaniem siły pociągowej zwierząt domowych. Był to więc proces kształtowania się zalążków uprawy orno-odłogowej. J. Kruk (1983, s. 273) wyróżnia tu dwa rodzaje produkcji roślinnej – ekstensywny – wypaleniskowo-odłogowy z uprawą zbóż i intensywny orno-odłogowy, albo typowo kopieniaczy, w strefie gruntów dolinnych.

W zakresie więc stosowania środków technicznych przemiany polegały na upowszechnieniu się radła, sprzężaju bydłowego i pojawieniu się wozów, być może udomowienia konia (por. JAŹDZEWSKI 1981, s. 213

n., Koško 1981, s. 152, ryc. 31, COFTA-BRONIEWSKA, KOŠKO 1982, s. 65).

W pierwszej połowie okresu subborealnego analizy palinologiczne z regionu nadgoplańskiego wykazały zmniejszenie się liczby pyłków roślin zielnych, zatem ekspansję lasu. W zmniejszonej ilości widoczna była obecność pyłków zbóż (żyto zwyczajne, pszenica) i roślin synantropijnych. Ten okres dziejów regionu przypadał na czas egzystencji młodszych faz osadnictwa ludności kultury amfor kulistych. Wydaje się, że przyczyn zaobserwowanych zmian w rolnictwie należy szukać w powstawaniu nowych form organizacji społeczno-gospodarczej (por. CZERNIAK 1990, s. 37 n.), a więc pojawienia się niewielkich jednostek osadniczych i zmian w zakresie upraw i chowu. Według J. Kruka (1983, s. 274) w gospodarce tej przeważało sezonowe pasterstwo wędrowne. Podstawową formę osadniczą stanowiły więc obozowiska przy których zajmowano się uprawami. Jeśli by więc przyjąć powyższą możliwość, iż zaistniała ona w omawianym regionie, to wnioski wynikające z analizy diagramu palinologicznego stałyby się prawdopodobne. Przyjęcie tego typu interpretacji wiąże się również z wytłumaczeniem małej frekwencji pozostałości archeologicznych, które można łączyć ze schyłkowym neolitem i z wczesną epoką brązu na terenach nadgoplańskich.

Dalsze przekształcenia środowiskowe związane były z działalnością w regionie grup ludności łużyckiej (IV okres EB – HaC-HaD)²⁴. Wyniki badań palinologicznych wskazują, że w okresie tym nastąpiła szeroka penetracja terenu zdobywanego pod uprawę metodą wypaleniskową i karczunkiem. Potwierdza to wzrost pyłków roślin synantropijnych takich, jak: szczaw (*Rumex sp.*), bylica piołun (*Artemisia absinthium L.*) babka lancetowata (*Plantago lanceolata L.*), wyka (*Vicia sp.*), ostrożeń (*Cirsium sp.*) (ryc. 8), koniczyna polna (*Trifolium arvense L.*), rdest ptasi (*Polygonum aviculare L.*). Powiększyła się również frekwencja roślin ruderalnych azotolubnych, komosowatych (*Chenopodiaceae*). Wzrosła też liczba pyłków zbóż, głównie pszenicy, ale i żyta zwyczajnego. Analizy paleobotaniczne szczątków makroskopowych dostarczyły identyfikacji ziaren: pszenicy płaskurki (*Triticum dicoccum* (Schrank)) (ryc. 9a, b), jęczmienia zwyczajnego (*Hordeum vulgare L.*) (ryc. 10a, b, c), prosa zwyczajnego (*Panicum milliaceum L.*), żyta zwyczajnego (*Secale cereale L.*). Z roślin segetalnych zidentyfikowano stokłosę żytnią (*Bromus arvensis L.*), a z ruderalnych – komosę (*Chenopodium sp.*).

W miarę rozszerzania się penetracji ludności kultury łużyckiej w HaC – objęto nią niżej położone strefy terasy środkowej Gopła. Na okres ten datuje się wzrost pyłków roślin zielnych (traw, szczawiu, bylicy piołunu). W tym też czasie pyłki pszenicy, następnie owsa i żyta zwyczajnego wykazują swoje pierwsze, bezwzględne maksimum.



Ryc. 8. Ostrożeń polny (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), przykład gatunku synantropijnego, rośnie głównie na siedliskach ruderalnych i segetalnych, na nieużytkach, nad rzekami (za SUNDGREN 1018, s. 167).

Fig. 8. Creeping thistle (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), example of a synanthropic species, grows mainly in ruderal and segetal habitats, in wastelands and along rivers (per SUNDGREN 1018, s. 167)

Ekspansja rolnicza została zintensyfikowana w okresach HaC/D-HaD. Wówczas to objęto eksploatacją rolniczą obydwie pobrzeża Gopła po dolinę Śmierni i strefę wysoczyzn (SZAMAŁEK 1985, 1987). Wraz z subatlantyckim początkowym zwilgotnieniem, ochłodzeniem i podniesieniem się wód Gopła nastąpiło prawdopodobnie odsunięcie się stref osadniczych na dalej od Gopła położone tereny (por. ryc. 3). Potwierdza to dalsze występowanie wprawdzie mniejszej ilości pyłków roślin zielnych, głównie synantropijnych i zbóż.

Wydaje się, że w omawianym powyżej okresie system gospodarczy wykształcony przez ludność kultury łużyckiej charakteryzowała wielokierunkowość w podstawowych działaniach gospodarczych i technikach stosowania w ich obrębie (por. KURNATOWSKI 1981, KURNATOWSKA, KURNATOWSKI 1991, s. 36 n.). W zakresie uprawy roli stosowano trzy systemy równoległe:

a – intensywną uprawę ogrodową roślin strączkowych i warzyw na niżej położonych obszarach miejsc zamieszkania,

²⁴ Por. JANKOWSKA 1980, SZAMAŁEK 1987, a także spostrzeżenia z innych regionów: OSTOJA-ZAGÓRSKI 1973, 1976a, 1982a, BUKOWSKI 1975, GEDL 1983.



Ryc. 9a. Pokrój pszenicy płaskurki (*Triticum diccocum* Schrank.), jednego z pierwszych uprawianych gatunków pszenic, który dał początek dwóm innym gatunkom pszenicy: pszenicy twardej (*Triticum durum* Desf.) oraz pszenicy orkisz (*Triticum spelta* L.).
Fot. M. Jórdeczka

Fig. 9a. Structure of emmer wheat (*Triticum diccocum* Schrank), one of the first cultivated wheat species that gave rise to two other types of wheat: durum wheat (*Triticum durum* Desf.) and spelled wheat (*Triticum spelta* L.). Photo: M. Jórdeczka



Ryc. 9b. Kłosy pszenicy płaskurki (*Triticum diccocum* Schrank.). Kłos płaskurki nie rozpada się samorzutnie. Fot. M. Jórdeczka

Fig. 9b. Heads of emmer wheat (*Triticum diccocum* Schrank). The emmer wheat head does not shatter on its own. Photo: M. Jórdeczka

b - uprawy zbóż w systemie zarośło-odłogowym na nieco wyższych terenach terasy nadzalewowej i w dolinach małych cieków,

c - uprawę zbóż systemem odłogowo-leśnym na terenach peryferyjnych, co przyczyniało się do prześwietlania lasu. Tamże też odbywał się wypas bydła.

Dalsze przekształcenia środowiskowe przypadają na okres lateński i wpływów rzymskich²⁵. Za możliwe uznaje się, iż szczególnie w okresie późno lateńskim, wybrzeża nadgoplańskie objęte zostały działalnością ludzką. Wiązało się to z opadaniem wód Gopla i osu-

szaniem jego okolic. Wskazuje na to wzrost frekwencji pyłków roślin synantropijnych oraz pszenicy i żyta zwyczajnego.

Tendencje do rozszerzenia stref eksploatacyjnych przypadają na okres wpływów rzymskich. Wydatnie wzrasta w tym czasie frekwencja pyłków roślin synantropijnych, gatunków kserotermicznych i uprawnych (pszenicy, żyta zwyczajnego). Zidentyfikowano również w materiałach palinologicznych po raz pierwszy pyłek gryki (*Fagopyrum* sp.), por. JANKOWSKA 1980, s. 34. Istnieją rozbieżne sądy co do uprawy tej rośliny przed XIII w. M. Dembińska (1967, 1968 s. 93 n.) uważa, że grykę tatarską lub pogankę (*Fagopyrus tataricum* L.) zaczęto uprawiać w XIII w. wraz z drugą odmianą (*Fagopyrum esculentum* L.). Uznaje też, że jako chwast dostarczała nasion dla otrzymania mąki, a raczej kaszy. Wiadomo też, że roślina ta znana już była społeczeństwom kultury ceramiki wstęgowej rytej na terenach Europy centralnej, następnie ludności kultury pucharów lejkowatych, oraz w epoce brązu, (JAŹDŹEWSKI 1981, s. 167 n.). Z terenu Polski występują również orzeszki gryki z okresu halsztackiego, jak również pyłki i odciski



Ryc. 10a. Pokrój jęczmienia zwyczajnego (*Hordeum vulgare* L.)

Fig. 10a. Structure of common barley (*Hordeum vulgare* L.)

²⁵ Oparto się tu na danych pochodzących z badań: DZIEDUSZYCKA 1977, 1978, 1982, SZENICOWA 1982, a także por. Kurnatowski, Wielowiejski, Godłowski, Pyrgała i in.



Ryc. 10b. Kłosy jęczmienia zwyczajnego (*Hordeum vulgare* L.) dwurzędowego. Fot. M. Jórdeczka

Fig. 10b. Heads of common two-row barley (*Hordeum vulgare* L.)
Photo: M. Jórdeczka



Ryc. 10c. Kłos jęczmienia zwyczajnego (*Hordeum vulgare* L.) wielorzędowego. Fot. M. Jórdeczka

Ryc. 10c. Fig. 10c. Common multi-row barley (*Hordeum vulgare* L.)
Photo: M. Jórdeczka

owoców z okresu lateńskiego i wpływów rzymskich (GODŁOWSKI 1960, s. 81, 1966, s. 85, NOWIŃSKI 1970, s. 205). M. Nowiński uważał, iż była ona w niewielkich rozmiarach uprawiana już w starożytności, a jej upowszechnienie przypadło na młodsze fazy wczesnego średniowiecza i wiek XIV.

Wspomnieć też należy, iż w osadzie datowanej na okres późnolateński i wpływów rzymskich, w Łagiewnikach (stanowisko 5) odkryto dwa spichlerze z ziarnami zbóż (SZENICOWA 1982, s. 90–92). Ponadto w innej z osad kultury przeworskiej w Polanowicach (stanowisko 4) odkryto w ziemiance datowanej na fazę B1 – 1 litrowy pojemnik zawierający komosę białą (*Chenopodium album* L.) – DZIEDUSZYCKA 1982, s. 170.

Charakteryzując gospodarkę rolną okresu lateńskiego i wpływów rzymskich w omawianym regionie można założyć, iż istniała wówczas mozaika struktur rolniczych (por. KURNATOWSKI 1975, WIELOWIEJSKI 1983, KURNATOWSKA, KURNATOWSKI 1991). Struktury uprawy mogły różnić się nie tylko w obrębie grup plemiennych, czy wspólnot terytorialnych, lecz być może także w poszczególnych zbiorowiskach lokalnych. Istotne

znaczenie w owych okresach posiadały uprawy ogrodowe – kultywowane na terenach zalewowych dolin, użyźnianych powodzią. Wzmoczeniu eksploatacji środowisk dolinnych towarzyszyło zmniejszenie się roli gospodarki wypaleniskowej w systemie leśno-odłogowym na rzecz bardziej ustabilizowanej uprawy teras nadzalewowych w systemie zaroślowo-odłogowym. System ten przy krótszych okresach odłogowania przechodził w system trawiasto-odłogowy (WIELOWIEJSKI 1983, s. 322).

Na uwagę również zasługuje pojawienie się w odcinku diagramu palinologicznego odpowiadającemu okresowi wpływów rzymskich w regionie nadgoplańskim pyłków wielu gatunków roślin łąkowych, oraz widoczny ich wzrost wartości procentowej – świadczący o przeznaczeniu szerszych terenów na pastwiska – odłogi (JANKOWSKA 1980, s. 34).

W tak już przekształcone środowisko przyrodnicze omawianego terenu nowe zmiany wniosło osadnictwo wczesnośredniowieczne. Analizy palinologiczne wskazują na przypadające na ten okres znaczne odlesienie, wzrost frekwencji pyłków roślin uprawnych i synantropijnych. Zmieniła się wówczas struktura gospodarki, co łączyło się zarazem z nowym modelem eksploatacji środowiska przyrodniczego. Owe nowe elementy to stopniowe ujednocianie sposobów uprawy, dominujące znaczenie zbóż i rolnej techniki sprzężonej, przemienno-ugorowa uprawa zbóż ozimych i jarych na szybko powiększających się przestrzeniach pól ornych (por. ŁOWMIAŃSKI 1967, s. 291, n., PODWIŃSKA 1962, 1964, 1971, CHMIELEWSKI, DĄBROWSKI 1964, KURNATOWSKI 1975a, 1981, KURNATOWSKA, KURNATOWSKI 1991). Nie wykluczało to jednak pewnej roli w ówczesnej gospodarce, jaką odgrywały zbiory pochodzące z pól wytrzebionych ogniem w lesie, zwłaszcza w okresach intensywnego zasiedlenia nowych terenów (por. DEMBIŃSKA 1978, t. 1, s. 109). Powyżej scharakteryzowane przemiany przybrały na dynamice począwszy od 2 poł. X w. Wspomniane techniki upraw wymagały dużej powierzchni ornej i w związku z tym postępowały nieodwracalne dewastacje środowiska dolinnego, powodujące m.in. konieczność w późniejszych czasach zmiany kierunku eksploatacji ku wysoczyznom.

Inną kategorię źródeł informującą o przemianach zachodzących w regionie nadgoplańskim w zakresie eksploatacji świata roślinnego stanowią wyniki analiz paleobotanicznych odkrytych tutaj szczątków makroskopowych. Pochodzą one głównie z dwóch wczesnośredniowiecznych kompleksów osadniczych: Mietlicy i Kruszwicy (por. LECHNICKI 1953–1958, KLICHOWSKA 1966, 1967, 1968, 1972, 1988, DZIEŃCZKOWSKI 1984 a także ustalenia B. DZIEDUSZYCKIEJ (1985 [1986])).

I tak z kompleksu osad mietlickich (stanowiska: 1 i 3) z okresu VII–X w. znany następujące gatunki roślin: proso zwyczajne (*Panicum miliacerum* L.), żyto zwyczajne (*Secale cereale* L.), pszenicę zwyczajną (*Triticum vulgare* Vill.), oraz włośnicę (*Setaria* sp.) i szczątki traw (*Graminae*). Z okresu datowanego na 2 poł. X w. – 1 poł. XI w., zidentyfikowano jedynie pozostałości włośnicy sonej (*Setaria glauca* L.), por. KLICHOWSKA 1988, s. 315 n.

W drugim, kruszewickim kompleksie osadniczym, prócz szczątków paleobotanicznych odkryto także VI-VII-wieczne jamy do przechowywania zboża (HENSEL, BRONIEWSKA 1961, s. 43 n., ryc. 27, 28, COFTA-BRONIEWSKA 1965, s. 121 n., ryc. 10). Pojemność tych jam magazynowych wynosiła 250 kg zboża (w jednym przypadku – 150 kg).

Najpełniejsze dane paleobotaniczne z Kruszwicy pochodzą z wczesnopiastowskiego grodu i pobliskich osad (por. DZIEDUSZYCKI 1984a, 1984b, DZIEDUSZYCKA 1985.1986, por. też tabelę 3). Wśród materiałów odkrytych tutaj zidentyfikowano następujące gatunki roślin:

Zboża:

proso zwyczajne (*Panicum miliaceum* L.),
jęczmień zwyczajny (*Hordeum vulgare* L.),
żyto zwyczajne (*Secale cereale* L.),
owies zwyczajny (*Avena sativa* L.),
pszenica zwyczajna (*Triticum vulgare* Vill.),
pszenica zbitokłosa (*Triticum compactum* Host.),
pszenica orkisz (*Triticum spelta* L.),
pszenica płaskurka (*Triticum diccocum* Schrank.) (ryc. 9a i 9b).

Z roślin motylkowych (*Papilionaceae*) zidentyfikowano:

bób (*Vicia faba* L.),
bobik (*Vicia faba* ssp. *Minor* L.),
groch zwyczajny (*Pisum sativum* L.),
soczewicę jadalną (*Lens culinaris* Mnch.),
wykę (*Vicia* sp.).

Z innych ówczesnie uprawianych roślin zidentyfikowano: chmiel (*Humulus lupulus* L.), który prócz tego, iż służył do wyrobu piwa także konsumowany był jako jarzyna (niektóre młode pędy) oraz len pospolity (*Linum usitatissimum* L.).

Wśród roślin segetalnych wyodrębniono następujące gatunki:

kąkol (*Agrostemma gitago* L.),
stokłosa żytnia (*Bromus secalinus* L.),
gorczyca polna (*Sinapis arvensis* L.),
nawrot polny (*Lithospermum arvensis* L.),
ożądki: groniasta i wiechowata (*Neslia paniculata* L. (Desv.)).

Odkryto także pestki drzew hodowlanych:

śliwy węgierki (*Purnus domestica* L.),
wiśni pospolitej (*Cerasus vulgaris* Mill.).

Najmłodsze chronologicznie materiały paleobotaniczne odkryto w podziemiach zamku kruszewickiego. Pochodziły one z okresu pobytu tu załogi szwedzkiej w latach 1665 do 1667 r. Otóż odkryto tam prócz kuchni ze zwaliskami ceglanego pieca (datowanego znalezionym w jego wnętrzu szelągiem ryskim królowej Krystyny 1632–1654, SUCHODOLSKI 1982, s. 61) również położony obok magazyn aprowizacyjny, którego zawartość Szwedzi nie zdążyli zabrać ze sobą opuszczając i paląc zamek. W magazynie owym oprócz spalonych ułamków chlebów zalegały w dużej ilości ziarna żyta zwyczajnego, jęczmienia zwyczajnego, owsa zwyczajnego (tabela 4). Z roślin motylkowych zidentyfikowano groch zwyczajny. Wystąpiły także ziarna roślin segetalnych: kąkolu polnego, stokłosa żytniej i ruderalnych: komosy białej. Można również przypuszczać na podstawie dużej frekwencji węgla dębowych i sosnowych, że zasoby owe przechowywane były w skrzyniach lub beczkach.

Wspomnieć należy tu również i o zbieractwie roślinnym (por. przypis nr 13). Otóż oprócz bezpośredniej eksploatacji rolniczej środowisko regionu pod-

legało we wszystkich okresach działalności ludzkiej różnorodnym rodzajom zbieractwa. Miały one na celu uzupełnienie dóbr konsumpcyjnych i surowcowych. W zależności też od systemu organizacji danej grupy społecznej zbieractwo przybierało inny charakter, zakres i przedmiot zbioru. W starożytności, jak i w średniowieczu eksploatowano pod tym względem wszystkie strefy środowiskowe – od leśnych, polnych, łąkowych, po nadbrzeżne i wodne. Zbiór mógł dotyczyć wszystkich części roślin, od generatywnych po wegetatywne, a więc począwszy od korzeni po kwiaty, pączki, a w środowisku leśnym: korę-łyko, owoce, orzechy, liście, kłacza, gałęzie, itp. Motywacje do intensyfikacji zbieractwa tkwiły często w ówczesnej rzeczywistości społecznej, w ekstensywnym modelu gospodarczym o znamionach autarkicznych, który był wrażliwy na oddziaływanie klęsk elementarnych natury przyrodniczej, jak susze, powodzie, pożary, epidemie i in. Oraz natury społeczno-politycznej jak zatargi, wojny i związany z nimi głód (por. DŁUGOSZ, 1972, 1974 s. 72, 280 n., WALAWENDER 1932, TYSZKIEWICZ 1981, 1983).

Należy też wspomnieć o zbieractwie mającym na celu zdobycie surowców stosowanych np. w ówczesnej medycynie, środków technicznych dla wielu dziedzin ówczesnego życia gospodarczego: garbarstwa, farbiarstwa i in.

Niniejsza część pracy zawiera omówienie potencjalnych możliwości zbieractwa zielnego, w dalszej partii przedstawione zostanie ono w ramach eksploatacji pożytków leśnych. Podstawę materialną rozważań stanowiła analiza paleobotaniczna szczątków odkrytych archeologicznie. Wśród nich zidentyfikowano rośliny ruderalne i chwasty wielu środowisk. Z roślin ruderalnych, do których zbioru przywiązywano w przeszłości dużą wagę odkryto:

komosę białą (*Chenopodium album* L.),
komosę wielkolistną (*Chenopodium hybridum* L.),
włośnicę siną (*Setaria glauca* L.).

Z innych często zbieranych roślin wymienić można:

rdest ptasi (*Polygonum aviculare* L.),
szczaw zwyczajny (*Rumex acetosa* L.),
szczaw polny (*Rumex acetosella* L.),
szczaw kędzierzawy (*Rumex crispus* L.).

W warstwach kulturowych grodu kruszewickiego zidentyfikowano również pozostałości następnej grupy zbieranych roślin: chwastów pól, łąk, ogrodów, przydroży i wilgotnych zarośli. Były to wspomniane już apofity:

rdest powojowy (*Polygonum convolvulus* L.),
rdest kolankowaty (*Polygonum nodosum* Pers.),
rdest plamisty (*Polygonum persicaria* L.),
rdest ostro gorzki (*Polygonum hydropiper* L.),
rdest szerokolistny (*Polygonum lapathifolium* L.).
Z innych zidentyfikowano:
przytulię żółtą (*Galium verum* L.),
przytulię lepczycę (*Galium aparinne* L.),
wilczomlec obrotny (*Euphorbia helioscopia* L.),
ostrożeń (*Cirsium* sp.).

Następną grupę roślin zbierano na pastwiskach, torfowiskach, miedzach, niekiedy zaroślach i lasach. Należały do niej:

pięciornik kurze ziele (*Potentilla silvestris* Neck.),
nawrot lekarski (*Lithospermum officinale* L.).

W warstwach i obiektach kulturowych odkryto również wiele gatunków traw (*Gramineae*), i mchów (*Musci*), posiadających również wszechstronne zastosowanie.

Niektóre ze wspomnianych roślin zielnych znane były w omawianym regionie już ze starszych epok. Wykazały to badania palinologiczne. Możliwe więc zatem, że ich zbieractwo sięgało początków pobytu człowieka nad Gopłem. Niektóre kopalne szczątki np. komosy białej, jak już wspomniano, odkryto w obiektach osadniczych ludności łużyckiej w Kruszwicy, czy przeworskiej w Polanowicach.

Omówić też należy możliwości użytkowania zbieranych roślin, przyjmując, że były one pozyskiwane selektywnie. Można tu wydzielić kilka ich grup użytkowych.

Do pierwszej należą dziko żyjące, gromadzone w celach konsumpcyjnych. Są to przede wszystkim rośliny ruderalne, z komosowatych (*Chenopodiaceae*): komosa biała i wielkolistna, a z traw włośnica sina, z rdestowatych: rdesty szerokolistny, powojowy, ptasi, kolankowaty, plamisty. Przyrządzano z nich kasze, niekiedy mąkę, a następnie zupy (bryje). Dodać można, że rdest powojowy z wilczą lub dziką hreczką spożywany był jeszcze w XIX w. na Pomorzu (por. DEMBIŃSKA 1978, 1, s. 97 n., TWAROWSKA 1983, s. 220, tabela 1). Również popularna była wspomniana włośnica sina, spożywana w formie kaszy. Jej pozostałości odkryte wraz z prosem zwyczajnym zidentyfikowano w jednym z glinianych garnków pochodzących z drewnianego domostwa osady kruszwickiej (stanowisko 4a), tabela 3, (por. DZIEDUSZYCKI 1984a).

Inną grupę tworzyły stokłosa żytnia i polna, których ziarna mogły być mielone i spożywane ze zbożem. Poświadczono jest także spożywanie i innych roślin: gorczyca polnej (tzw. ognichy), ostroźnia polnego (kiszzenie dna kwiatowego), ryc. 8, a także przytuli żółtej – zawierającej enzym powodujący zsiadanie się mleka, przytuli czepnej, szczawiów zwłaszcza zwyczajnych i polnych. Z innych dziko rosnących w czasie głodu spożywano pewne gatunki mchów.

Rośliny te wykorzystywano jako paszę dla bydła i ptactwa. W tym ostatnim przypadku najchętniej stosowano: stokłosę żytnią, komosy, rdest ptasi, niektóre z odmian pięciornika.

Do celów leczniczych mogły służyć takie rośliny segetalne, jak kąkol (będący zarazem trucizną) oraz gorczyca polna. Z roślin ruderalnych użytkowano w tym celu: komosę białą, szczawie, rdesty (ostrogorki, ptasi, szerokolistny, plamisty), pięciornik kurze ziele, nawrot lekarski (również trucizna), przytulie, chmiel.

W zabiegach farbiarskich stosowano: ożądki, szczawie, rdesty (powojowy, plamisty, ptasi), pięciornik kurze ziele, nawrot lekarski. Wspomnieć można, że szczaw używany był w przeszłości przez rękodzielników do zmiękczenia poroża i kości.

Analizy palinologiczne poświadczają także udział pyłków roślin zielnych, synantropijnych, takich jak odmiany babki (*Plantago*) – konsumowanych w okresach głodu i posiadających właściwości lecznicze, bylica

piołun (*Artemisia*) – stosowana w medycynie, przeciw insektom (trujące odvary, posiekana roślina, MOSZYŃSKI 1967, s. 604–624). Z innych występowały, pokrzywa (*Urtica*) konsumowana i używana w lecznictwie, koniczyna (*Trifolium*) – uprawiana od XI w., konsumowana przez ludzi i zwierzęta, lecznicza, oraz jałowiec (*Juniperus*) posiadający właściwości lecznicze, służący jako przyprawa i składnik do przyrządzania piwa jałowcowego. Wspomnieć można, że niektóre z roślin były magicznymi środkami apotropicznymi (np. pokrzywa i in., TYSZKIEWICZ 1983, s. 193).

Wychów zwierząt domowych

Wychów zwierząt domowych stanowił obok uprawy ziem następną ważną czynnik powodujący szersze przekształcenia środowiska przyrodniczego. Pogłębiało je trzebieenie lasów i zarośli w celu zdobywania nowych przestrzeni na łąki i pastwiska. Lasy, zwłaszcza dąbrowy i buczyny stanowiły dogodnie miejsca dla wypasu zwierząt domowych: bydła, owiec, a zwłaszcza świń. Zwierzęta powodowały postępującą selekcję roślinności zielnej i leśnej poprzez preferencję pokarmową niektórych gatunków oraz przez wygniatanie i wydeptywanie. Stymulowało to rozrost roślin odpornych na te czynniki, takich jak np. rdestu ptasiego, babki lancetowatej, szczawii i in. Jak wspomniano na cele paszowe przeznaczono również pożytki roślinne nadbrzeży zbiorników wodnych i rzek, a więc trzciny, sitowie. Służyły one łącznie z roślinami bagiennymi również jako ściółka.

Łąki i pastwiska nabierały coraz większego znaczenia w miarę upowszechniania się wychowu zwierząt domowych i większej stabilności społeczeństw osiadających w regionie nadgoplańskim. W odczytach analiz pyłkowych już od młodszej epoki kamienia sygnalizowane były duże frekwencje pyłków takich roślin jak: szczaw, babka lancetowata i innych gatunków łąkowych poświadczających wypasanie na terenie wydartym lasom. Proces pozyskiwania owych użytków widoczny był już wyraźnie w trakcie eksploatacji omawianego terenu przez społeczeństwo kultury łużyckiej. Wówczas to oprócz wzrostu frekwencji pyłków znanych już roślin synantropijnych i łąkowych pojawiły się nowe gatunki, jak wyka, ostrożeń, koniczyna polna i rdest ptasi. Wiązało się to między innymi z wycinaniem lęgów i później z ekspansją ku terenom wysoczyznowym. Zmniejszenie terenów potencjalnie mogących służyć do wypasu łączy się z podniesieniem się wód Gopła ok. VI/V w. p.n.e. Intensyfikację wychowu zwierząt w strefie nadgoplańskiej wiązać można z czasami osuszania się pobrzeży jeziora w okresie lateńskim i w okresie wpływów rzymskich. Widoczne było pojawienie się wielu gatunków roślinności łąkowej wskazującej na użytkowanie terenów pobrzeży jako pastwisk. Skala owych procesów zwiększa się we wczesnym i późnym średniowieczu i łączy się z prowadzeniem coraz bardziej jednostronnej gospodarki w regionie.

Analizy archeozoologiczne materiałów kostnych pochodzących z badań archeologicznych prowadzonych w regionie nadgoplańskim wykazały, iż w jednej

z osad ludności kultury ceramiki wstęgowej rytej (Łągiewniki, stanowisko 5) chowano bydło występujące w dwóch formach wielkościowych, a mianowicie bydło rosłe, tzw. turze (*Bos prymigenius taurus*), oraz rzadziej bydło tzw. krótkorogie (*Bos taurus brachyceros*)²⁶. Mniej licznie reprezentowane były kości świni (*Sus scrofa f. domestica*), owcy i kozy (*Ovis ammon f. aries* et *Capra aegagrus f. hircus*). Występowały również szczątki konia (*Equus przewalskii f. caballus*) i psa (*Canis lupus f. familiaris*).

Dalsze dane o chowie zwierząt domowych przynoszą analizy palinologiczne. Otóż spadek procentowy drzew liściastych i wzrost roślin zielnych, maksimum pyłku leszczyny (*Corylus avellana L.*) wskazuje na zwiększenie terenów wykorzystywanych na wypas bydła w okresie pobytu tu ludności kultury pucharów lejkowatych²⁷. Wyniki analiz archeozoologicznych materiałów kostnych z osady tej kultury w Łągiewnikach (stanowisko 5) wskazały, że składały się one w 69,7% ze szczątków bydła, 16,1% świni, 7,4% owcy/kozy, 2,6% konia, 3% psa. Bydło posiadało podobne cechy wielkościowe co okazy wspomniane wyżej. Ponadto odkryto tu pochówek wołu (?), (por. SZENICOWA 1982, s. 86, SOBOCIŃSKI, MAKOWIECKI 1990, tabela 2, MAKOWIECKI, MAKOWIECKA w tym tomie). Z okresu egzystencji osady ludności kultury amfor kulistych w Łągiewnikach i Polanowicach pochodzą materiały kostne złożone ze szczątków bydła, świni, owcy/kozy i psa. Także z Polanowic znany jest pochówek krowy (DZIEDUSZYCKI, KUPCZYK 1993, s. 111, ryc. 7).

Wychów zwierząt przez ludność kultury łużyckiej dokumentowany był szczątkami krowy (dominacja), owcy/kozy, świni. Prócz tego reprezentowany był koń, pies i kura domowa.

Dalsze ślady chowu zwierząt pochodzą z osady datowanej na okres późnolateński w Lachmirowicach (stanowisko 5). Skład gatunkowy był tu podobny, jak powyżej, z tym iż, zarejestrowano tu dużą ilość kości psa, co może poświadczать, że natrafiono na jego pochówki (por. KRANZOWA 1972).

Z tego też okresu oraz z początkowymi fazami okresu wpływów rzymskich łączą się szczątki zwierząt domowych z Łągiewnik. Kości bydła stanowiły tu 28,7%, owcy/kozy 26,6%, świni 21,8%. Pozostałości psa wyniosły tu 16,4%, co tłumaczy się ósmioma od-

krytymi tu pochówkami tych zwierząt (por. SZENICOWA 1982, s. 96).

Analizy palinologiczne wskazywały też, że wychów zwierząt nabierał coraz większego znaczenia w okresie wpływów rzymskich. Stwierdzono, że były one tu reprezentowane (Polanowice) przez szczątki krowy (53,1%), świni (15,3%), owcy/kozy (20,2%). Ponadto zidentyfikowano także kości konia (3,23%) i psa (5,21%). Rozpoznano również szczątki ptaków domowych. Na uwagę zasługuje występowanie pochówków psów w obrębie dwóch stanowisk (Polanowice, stanowisko 3 (DZIEDUSZYCKI, KUPCZYK 1993, s. 112, ryc. 8) i stanowisko 4, por. DZIEDUSZYCKA 1982).

W starszym okresie wczesnego średniowiecza gatunkach chowanych wówczas zwierząt i strukturze stada informują nas materiały pochodzące z osad i grodu w Mielnicy i osad w Kruszwicy. Zidentyfikowano tam gatunki znanych już zwierząt: krowy, świni, owcy/kozy, konia. Z ptactwa domowego rozpoznano: kury, gęsi i kaczki, z innych – psa. W zespołach tych nadal dominowały szczątki krowy (artykuł D. i M. Makowieckich, tabela 3 i 14, w tym tomie).

W następnym młodszym okresie przypadającym na egzystencję grodu i osad w Kruszwicy – wystąpił podobny zestaw chowanych zwierząt. Nowym gatunkiem był tu kot (*Felis catus L.*). Cechą charakterystyczną była już w analizowanych materiałach przewaga kości świni. Podobną strukturą cechował się wychów zwierząt w późnym średniowieczu, związany z egzystencją aglomeracji miejskiej, zamkiem i osadami kruszwickimi.

Znany też jest skład gatunkowy zwierząt domowych konsumowanych przez załogę szwedzką okupującą zamek kruszwicki w XVII w. Otóż złożyły się na niego pozostałości krowy, świni, owcy/kozy, konia i ptaków (być może domowych, tabela 4).

Na podstawie istniejących już danych warto przedstawić ówczesny świat zwierząt domowych w zakresie ich kondycji biologicznej i roli jaką odgrywały w przeszłej rzeczywistości społecznej. Otóż naczelną łączącą je cechą było to, iż pod względem wymiarów, wagi, w większości były mniejsze od dzisiejszych hodowanych i selekcionowanych okazów. Szczątki kostne analizowane przez M. Sobocińskiego wykazują np., że świnia domowa (*Sus scrofa f. domestica*) jako forma pochodna od dzika europejskiego posiadała niewielkie rozmiary, nie różniące jej od innych okazów z ówczesnych ziem Wielkopolski i Kujaw, osiągając nieraz w kłębie 88 cm wysokości (Polanowice, okres wpływów rzymskich). Przyjmuje się, że stosowane w przeszłości metody chowu świń (pożytki leśne) prowadziły do krzyżowania się ich z okazami dzikimi. Krzyżowanie również mogło zachodzić w efekcie rabunków wojennych, danin, darów, wymiany, oraz w innych okolicznościach uwarunkowanych czynnikami społecznymi. Doprowadziło to w efekcie do wytwarzania się dużych różnicowań tych zwierząt. Dodać można, że wychów świń odgrywał znaczną rolę w ówczesnej gospodarce ze względu na uniwersalność pokarmową i walory konsumpcyjne. Świnia jak wiemy z analizy źródeł pisanych, była równocześnie miarą wartości dogodną w obrocie w wielu operacjach wymiany spo-

²⁶ W tej części pracy wykorzystano oznaczenia materiałów osteologicznych z regionu i dalszych obszarów, por.: Sobociński, Godynicki, Schramm, Jernigan, Makowiecki, Kranzowa, Czarnecki, a także i szersze studia dotyczące chowu (por. Wiślański, Kruk, Pyrgała, Makiewicz, Kurnatowski. Dembińska, Ostoja-Zagórski i in., Makowiec w tym tomie).

²⁷ Leszczyna bowiem łatwo się rozprzestrzenia za pomocą pędów odroślowych i na miejscach wypasu omijana jest przez bydło. Na urodzajnych glebach i przy mechanicznym prześwietleniu mogła ona też pełnić rolę gatunku pionierskiego, zajmując w szybkim tempie wykarczowane tereny. Stąd też frekwencja jej pyłku w diagramie palinologicznym stanowi uznany wskaźnik stopnia odlesienia i pośrednio zakresu chowu zwierząt domowych (por. JANKOWSKA 1980, s. 32).

lecznej. Istnieją też przypuszczenia, że to właśnie ona była przedmiotem najdawniejszej daniny zwanej narzazem (rodzajem odpłatności księciu za wypas trzody w dąbrowach i bukowinach, znajdujących się pod jego kontrolą (szerzej MODZELEWSKI 1987, s. 81 n.).

Bydło – występowało (zwłaszcza w młodszej epoce kamienia) w dwóch odmianach – jako rosłe, turze i mniejsze krótkorogie. W późniejszych okresach, od późnej epoki brązu i wczesnej epoki żelaza w regionie nadgoplańskim dominuje już owa druga odmiana (*Bos brachyceros*), mniejsza od współczesnego bydła, mająca do 107–130 cm wysokości w kłębie. Podobnie jak świnia, w ówczesnych warunkach społecznych stanowiło również jedną z miar wartości majątku. Nim to właśnie we wczesnym średniowieczu spłacano daninę opolną. Duże znaczenie bydła potwierdzone wielowiekową dominacją wśród zwierząt domowych, polegało na tym, że oprócz otrzymywanych pożytków (z mleka, mięsa, skóry i in.) uzyskiwano dzięki niemu powszechną ówczesnie siłę pociągową (woły) stosowaną zwłaszcza do orki.

Koń – reprezentował głównie odmianę średnią (*Equus przewalskii f. caballus L.*). Wymiarami zbliżony był do formy konika polskiego hodowanego na terenie Polski, współczesnego z koniem litewskim i polskim, należał więc do grupy koni rasy wschodniej. W regionie nadgoplańskim jego wysokość w kłębie dochodziła do 134 cm (wczesnośredniowieczny gród w Mietlicy). Szczątki konia, jak wiemy, znane były już w osadzie ludności kultury ceramiki wstęgowej rytej w Łagiewnikach. Prawdopodobnie prowadzono tam jego wolny wychów dla celów konsumpcyjnych (SOBOCIŃSKI 1981, s. 91). Jego pełne udomowienie łączy się przypuszczalnie z ludnością kultury pucharów lejkowatych. Jako koń wierzchowy, juczny, niekiedy zwierzę pociągowe do wozów, rzadziej do orki nabierał coraz to większego znaczenia. Wzrosło ono jeszcze bardziej w średniowieczu w związku z upowszechnieniem się oddziałów jazdy, a następnie płużnej uprawy ziemi. Z czasem jego hodowla stała się wyznacznikiem prestiżu społecznego.

W przypadku owiec wiemy, że niektóre z okazów osiągały wysokość 58–63,5 cm w kłębie (Polanowice, okres wpływów rzymskich) i nie różniły się wymiarami od ówczesnie chowanych na terenie Wielkopolski i Kujaw. Mogły one reprezentować dwie odmiany znane z pozostałości kostnych odkrytych na dzisiejszych ziemiach polskich. Pierwsza z nich to owca torfowa (*Aries palustris* Rüttimeyer), o mniejszych rozmiarach, znana np. z Biskupina. Druga odmiana większa – to owca wrzosówka, lub miedziana (*Ovis aries studeri* Querst). Podkreślić należy, że owce w przeciwieństwie do bydła i świń wymagały szczególnej opieki. Udomowione bowiem tracą instynkt samozachowawczy cechujący inne gatunki dziko żyjące. Wymagają również osłony w okresie zimowym (szerzej DEMBIŃSKA 1978, t. 1, s. 94 n.). I w tym też kontekście obecność szczątków psów można głównie łączyć z ich wychowem.

Psy – których szczątki znane były w regionie od młodszej epoki kamienia nawiązywały rasowo do dzisiejszych: wyżła niemieckiego (Kruszwica, osada

ludności kultury łużyckiej), do formy przejściowej między wyżłem a owczarkiem niemieckim, o wysokości w kłębie 63 cm (Polanowice, osada z okresu wpływów rzymskich). Z okresu wczesnośredniowiecznego znamy szczątki psa dużego, o wysokości ok. 65 cm – przypominającego owczarka niemieckiego oraz psa średniej wielkości o wysokości ok. 46 cm odpowiadającemu współczesnemu owczarkowi nizinnemu (Mietlica, kompleks osadniczy, VIII–XI w.). Z Kruszwicy, z osady z VII–XI w. – znane są szczątki kostne psa zbliżonego do współczesnego wyżła niemieckiego. Był to pies o średniej wielkości (*Canis intermedium* Woldr.).

To, że w części ówczesne psy mogły być chowane w celach pasterskich nie wyklucza, iż były one w niektórych okresach obiektem zabiegów kulturowych. Nadmieniono już o odkryciu intencjonalnych ich pochówków w omawianym regionie w okresie późnolitańskim i wpływów rzymskich.

Na uwagę i przypomnienie zasługuje jeszcze zwierzę w sposób szczególny oddziałujące na przemiany środowiska przyrodniczego. Była nim koza (*Capra aegagrus f. hircus*) eksploatująca pod względem pokarmowym każde istniejące ówczesnie siedlisko roślinne. Jej plastyczność siedliskowa i szczególna adaptacja paszowa musiały powodować głębsze spustoszenia zarówno w środowisku leśnym, jak i nadbrzeżnym Gopla.

Na uwagę zasługuje też pojawienie się szczątków kota w młodszych fazach egzystencji osadniczego kompleksu kruszwickiego oraz wychów drobiu. Najstarsze udokumentowane pozostałości kury domowej w omawianym regionie pochodzą z osady ludności kultury łużyckiej (Kruszwica, stanowisko 2–4, HaC–HaD). Aby zapewnić karmę dla tej kategorii zwierząt domowych wykorzystywano jak już wspomniano różne strefy środowiska przyrodniczego, a więc zbiorowiska fauny (drobne mięczaki) i flory wodnej i nadbrzeżnej, łąkowej i polnej obfitujących w rośliny ruderalne (rdesty, komosy, włośnicę siną i wiele innych), segetalne (stokłosa: żytnią i polną) oraz niektóre z pożytków leśnych.

Zastanowić się też należy nad liczebnością ówczesnych stad podstawowych grup zwierząt domowych i czynnikami jakie wpływały na nią. Otóż wydaje się, że na liczebność ową oprócz czynników klimatycznych i łączących się z zasobnością danego środowiska w niezbędne elementy pokarmowe, duży wpływ posiadały przemiany zachodzące w sferze społeczno-organizacyjnej. Jednym z istotnych czynników ograniczającym chów mogły być niedobory paszowe, tzn. głównie niemożność zgromadzenia odpowiedniej wielkości masy roślinnej na okres zimowy. Powodowane było to m.in. i ówczesnym ekstensywnym modelem gospodarczym charakteryzującym się autarkicznością oraz być może brakiem motywacji np. w sferze prestiżowej, a także traktowanie w strefie marginalnej tej działalności (podobnie, jak to miało miejsce przez długi okres, w zakresie upraw zbożowych)²⁸. Możliwe też, że wpły-

²⁸ Problematyka ta poruszona została w dalszej części pracy.

wała na to jeszcze duża zasobność środków konsumpcyjnych środowiska wodnego, leśnego, łąkowego oraz perfekcyjne metody stosowane w ich pozyskiwaniu, pozwalające przeżywać określonej liczebnie grupie na względnie przeciętnym poziomie²⁹. Przedstawione uwarunkowania mogły posiadać też duży wpływ na to, iż dopiero w późnym neolicie i początkach epoki brązu integracja kulturowa dokonana przez społeczeństwo kultury amfor kulistych spowodowała neolityzację grup zbieracko-myśliwskich strefy pogranicza Kujaw (por. CZERNIAK, CZERNIAK 1984/1985, s. 33).

Z drugiej strony można też założyć, że niskie plony zbóż i roślin ogrodniczych pokrywały tylko część zapotrzebowania biologicznego ówczesnych społeczeństw; długi okres zimowy, przednówek, kłęski elementarne³⁰ nie pozwalały w ówczesnej strukturze organizacji społecznej na szersze rozwinięcie chowu stad. Przyjmuje się więc, że chów we wczesnym neolicie odgrywał rolę marginesową i podstawowe gatunki zwierząt domowych utrzymywano zapewne systemem przydomowym (por. KRUK 1983, s. 270). Większe zmiany wiąże się z chowem zwierząt domowych przez społeczeństwa kultury pucharów lejkowatych. J. Kruk (1983 s. 273) przedstawił hipotezę, iż chów ten przebiegał w systemie oborowo-pastwiskowym, a następnie przemienił się w sezonowe pasterstwo wędrowne. Z czasem nastąpił też podział inwentarza na domowy (świnie, woły, pewna liczba krów i kóz) pozostający przy osadach oraz okresowo wędrujący (bydło, kozy, owce). Podział ten miał też zapoczątkować chów koczowniczy lub półkoczowniczy. Zaobserwowani także postępujący proces wypierania przez bydło krótkorogie bydła rosłego, turzego. Istnieją dwie możliwości wyjaśnienia tego procesu. Pierwsza zakłada większą preferencję w chowie bydła krótkorogiego, gdyż było odporniejsze na ekstensywne warunki ówczesnego bytowania i w związku z tym miało większe szanse przetrwania. Z biegiem czasu coraz bardziej zmniejszała się możliwość krzyżówek bydła domowego z turem, a w miarę udomowiania następowała degeneracja bydła turzego. Zmiany w systemie chowu doprowadzały też do wykształcenia się laktacji przekazywanej potomstwu, przedłużonej na cały rok (por. LASOTA-MOSKALEWSKA 1983, s. 85). Druga możliwość zakłada, iż być może pewne znaczenie w tym procesie odgrywały także niedobory paszowe, długotrwałe niedokarmienie, prowadzące w efekcie do wykryzalizowania się u bydła cech regresywnych przekazywanych następnie genetycznie.

W regionie nadgoplańskim wyraźna dominacja bydła krótkorogiego uwidoczniła się w późnej epoce

brązu i wczesnej epoce żelaza. Na okresy te przypada rozszerzenie stref eksploatacyjnych łączących się z chowem zwierząt domowych. Dalszy okres przemian datowany jest na okres późnolateński i wpływów rzymskich, kiedy to nastąpiło upowszechnienie się charakteryzowanych powyżej zasad chowu.

Zasadnicze zmiany organizacyjne zachodzą w okresie działalności państwa wczesnopiastowskiego. Wówczas to następuje organizacja dóbr książęcych ze wsiami i ludnością służebną zajmującą się m.in. i wychowem stada. Śladem istnienia takiej formy organizacji gospodarczej w omawianym regionie mogą być nazwy wsi pod Kruszwicą – Kobylniki czy Skotniki.

We wczesnym średniowieczu, jak i w okresach późniejszych największe gospodarstwa trudniące się wychowem zwierząt domowych należały do księcia i możnowładców. Chowano w nich nieraz po kilkaset sztuk bydła, owiec, koni. Wzrastała też rola tych ostatnich w związku z zapotrzebowaniem na nie przez możnowładców. Większe też znaczenie posiadał wychów owiec. Zabiegi hodowlane oddziaływały również na strukturę ówczesnych zasiewów powodując np. powiększenie upraw prosa. Znajduje to też odbicie w strukturach danin składanych przez poddanych i opłat uiszczanych np. w wozach siana (por. MODZELEWSKI 1987, s. 92).

Powyżej przedstawione tendencje widoczne były i w późnym średniowieczu. Terenem hodowli były tu kmiecie łąki lub też użytki i lasy wspólnoty wiejskiej. Nowością było użytkowanie upraw specjalnie przeznaczonych na paszę dla bydła i koni, zbóż, roślin strączkowych. Upowszechnia się także zastosowanie konia w gospodarce rolnej.

Wraz z wykształceniem się majątków możnowładczych stosowano na nich inny system hodowli niż w kmiecach. Rezerwa pastwisk pozwalała na utrzymanie kilkudziesięciu sztuk bydła (w tym nieraz połowy wołów), koni roboczych, wierzchowców, stad owiec (nieraz 100–150 sztuk). Nie hodowano jednak kóz, oraz chowano mniej świń (RUTKOWSKA-PŁACHCIŃSKA 1978, t. 2, s. 52).

Tereny leśne Nadgopla i ich użytkowanie

Eksploatacja roślinnych zasobów leśnych

Czerpanie pożytków leśnych stanowiło jedną z ważniejszych czynności gospodarczych człowieka prowadząc do głębokich i nieraz nieodwracalnych przeobrażeń środowiska geograficznego³¹.

Znaczenie ówczesnych kompleksów leśnych polegało na ich wszechstronnej zasobności w środki żywnościowe, paszę, surowce. Las bowiem podobnie jak wody stanowił sumę odnawiających się pożytków dopełniających szeroko pojętą konsumpcję ludzką.

²⁹ Wskazują na to np. wyniki badań etnologicznych nad współczesnymi społecznościami łowiecko-zbierackimi (por. KOŚMICKI 1988, tam też literatura).

³⁰ Wśród nich na uwagę zasługują często odnotowywane w średniowieczu pomory bydła, por. Długosz (1974) opisujący wiele z nich, jak np. pomór w 1298 r. (s. 384). Kiedy to na skutek masowej zarazy bydła ... w wielu miejscowościach zaniechano uprawy roli z powodu wyginięcia i braku zwierząt pociągowych i wołów.

³¹ Por. DZIEDUSZYCKI 1976, 1977, 1984a, DZIEDUSZYCKA 1985(1986), SZAMALEK 1987, JANKOWSKA 1980, a z Innych opracowań HŁADYŁOWICZ 1932, DOBROWOLSKA 1961, TYSZKIEWICZ 1966, 1975, 1981, 1983, WILKOŃ-MICHAŁSKA 1971, ŻABKO-POTOPOWICZ 1959, BUCZEK 1960 i in.

Umożliwił także przetrwanie w niekorzystnych okresach klęsk elementarnych.

Odlesienie jeszcze po czasy późnego średniowiecza w skali makroregionalnej nie miało tak dużego znaczenia w zakresie przemian klimatycznych, zwłaszcza jeżeli się przyjmie, że do końca X w. lasy zajmowały 75–80% powierzchni ówczesnych ziem polskich (SAMSONOWICZ 1991, tamże literatura). Jednakże w skali mikroregionalnej, w rejonach teras dolnych i średnich, pobrzeżach rzek i jezior, tam gdzie od wieków koncentrowało się osadnictwo ludzkie zmiany takie zwłaszcza w zakresie szaty roślinnej, hydrologii, struktury gatunkowej fauny posiadały już duże znaczenie³². Dotyczyło to m. in. regionu nadgoplańskiego, który, jak już wspomniano stanowił szczególnie preferowaną przestrzeń osadniczą od starszej epoki kamienia (ryc. 1, 2a i b). Jak nadmieniono, penetracja terenów nadgoplańskich dokonywana już była przez grupy społeczeństw schyłkowo-paleolitycznych łowców reniferów. Przypuszczalnie nie przyniosła ona znaczących przeobrażeń środowiska leśnego reprezentowanego przez formacje tundry parkowej, choć już przedholoceńskie społeczności leśne wykształciły submodele łowiecko-zbierackie ze słabym jeszcze udziałem rybołówstwa (por. KOZŁOWSKI, KOZŁOWSKI 1983, s. 264).

Ocieplenie klimatu, jakie datuje się na początek okresu preborealnego (ok. 8100 p.n.e.)³³ przypadało zarazem na początek okresu mezolitycznego i spowodowało nieprzerwaną ekspansję zróżnicowanych gatunkowo zwartych lasów wczesnego holocenu. W regionie nadgoplańskim procesy owe potęgują się w następnym okresie klimatycznym (borealnym), kiedy to większą rolę zaczął odgrywać wiąz, dąb, leszczyna (JANKOWSKA 1980). Dodać można, że działalność grup ludności mezolitycznej przypadała również na starszą część okresu atlantyckiego, gdy występowały lasy sosnowo-dębowe, mieszane zbiorowiska łęgowe, w niewielkiej ilości: buk, grab i lipa. W omawianym regionie wystąpiły więc bory mieszane (dąb-sosna) oraz żyzniejsze obszary opanowane zostały przez lasy liściaste. W wilgotnych zbiorowiskach łęgowych dominowały olcha i jesion. W tym to krajobrazie ludność mezolityczna zakładała swe obozowiska na wydmach (?) dolnej terasy Gopła prowadząc zróżnicowaną gospodarkę: łowiecko-rybacko-zbieracką. Nie można wykluczyć, iż w tym okresie (ok. 8100–4500 p.n.e.) następowały już pewne przekształcenia szaty leśnej na skutek różnorodnych oddziaływań tych grup, opuszczających swe siedliska po ich wyeksploatowaniu. Być może też przemiany środowiska przynosiły ówczesne metody łowieckie polegające na wypłaszaniu ogniem z lasów i zarośli drobnej zwierzyny.

Na okres atlantycki przypadła też egzystencja pierwszych społeczności rolniczych nad Gopłem, prowadzących już celowe odlesienie metodą wypaleniskową na

niewielkich obszarach, które po porzuceniu porastały gatunkami pionierskimi: brzozą, leszczyną, paprociami, trawą. Z tą metodą pozyskiwania powierzchni do uprawy wiąże się pojawienie węgla drzewnych w profilu palinologicznym (por. JANKOWSKA 1980, s. 32, a także WASYLIKOWA 1990). Analizy pyłkowe odnoszone do tego czasu informują także o wzroście frekwencji roślin zielnych, występowaniu pyłków zbóż i innych przemianach florystycznych.

W młodszej epoce kamienia zbiorowiska leśne eksploatowane były również przez ludność kultury pucharów lejkowatych, amfor kulistych, następnie społeczeństw kultur epoki brązu, w pierwszej połowie okresu subborealnego. W diagramie znalazło to swoje odbicie we wzroście frekwencji pyłków grabu, następnie dębu, lipy, jesionu. Zmniejszeniu uległa frekwencja roślin synantropijnych i zbóż. Może sugerować, że ekspansja zbiorowisk leśnych nastąpiła, na skutek przesunięcia się osadnictwa dalej od pobrzeży Gopła, a także, iż zachodziły zmiany w zakresie charakteru gospodarki³⁴.

Szersze zmiany w środowisku leśnym niosła z sobą działalność ludności kultury łużyckiej w drugiej połowie okresu subborealnego. Znajduje to odbicie w zmniejszeniu się frekwencji wielu drzew i krzewów, takich jak np. wiązu, grabu, dębu, jesionu i leszczyny. Zmniejszeniu uległ także obszar lasów mieszanych i dębowo-grabowych z powodu karczunków i wypalenisk dla pozyskiwania żyznych ziem uprawnych. Wycięciu uległy więc grądy zajmujące żyzne – czarne ziemie strefy nadzalewowej i olesy (olcha, wierzba, brzoza). Można też przypuszczać, że w okresie IV–V okresu epoki brązu (1000–650 p.n.e.) następuje podniesienie się poziomu wód Gopła i zalanie niższych obszarów. Potwierdza to wzrost frekwencji gatunków drzew wchodzących w skład drzewostanu grądowego. Pod koniec okresu subborealnego nastąpiła nowa kolonizacja pobrzeży Gopła w trakcie intensywnego osadnictwa przypadającego na okres halsztacki, co udokumentowane było spadkiem ilości drzew liściastych. Wykorzystywanie żyznych, czarnych ziem łączyło się z wycięciem lasów grabowo-dębowych, a dopiero w końcowym okresie owej kolonizacji sięgnięto po wysoczyznową strefę leśną (bory mieszane). Oznaczenia paleodendrologiczne wskazują, że społeczeństwo kultury łużyckiej w omawianym regionie wykorzystywało do celów gospodarczych następujące gatunki drzew: sosnę, dąb, buk, grab, wiąz, jesion, olchę, brzozę, czarny bez³⁵.

Na obraz szaty leśnej regionu duży wpływ wywarło zwilgotnienie klimatu około pogranicza okresu subborealnego i subatlantyckiego. Wtedy to w wyniku kolejnej transgresji wód Gopła zostały zalane niższe

³² Stąd też istniała możliwość zachodzenia lokalnych przemian klimatycznych spowodowanych m.in. działalnością antropogeniczną.

³³ Por. KOZŁOWSKI, KOZŁOWSKI 1977, tabela I, STARKEL 1977, s. 74.

³⁴ Por. uwagi A. Kości (1979, s. 110–111), oraz J. Kruka (1980, 1983, 1991).

³⁵ Analizy paleodendrologiczne z regionu zob. DOMBEK 1956–1958, SURMIŃSKI 1961–1966, LECHNICKI 1953–1958, KLICHOWSKA 1960, 1972, 1988, GĄDZIŃSKI 1952–1955.

partie terasy nadzalewowej, co spowodowało z jednej strony wycofanie się bardziej zwartego osadnictwa, a z drugiej zaś odrodzenie się zbiorowisk grądowych i łągowych i zmniejszenie się frekwencji roślin synantropijnych (ryc. 3).

Okres subatlantycki w początkowym okresie cechowało ochłodzenie i wzrost kontynentalizmu (por. STARKEL 1983, s. 27, NIEWIAROWSKI 1990, s. 14). Z czasem nastąpiło osuszenie omawianego obszaru i jego eksploatacja na szerszą skalę przez ludność kultury przeworskiej okresu późnolateńskiego. Można przypuszczać, że odlesienie regionu wówczas było jeszcze stosunkowo niewielkie i przybrało na sile w okresie wpływów rzymskich. Oznaczenia paleodendrologiczne szczątków drewna pochodzącego z badań osady w Polanowicach (I–III w. n.e.) reprezentowane były przez następujące gatunki drzew (wg frekwencji): dąb, sosna, brzoza, olcha, grab, buk, czarny bez, klon, topola, lipa, osika, modrzew, jodła, cis (DZIEDUSZYCKA 1982). Obecność owych gatunków wskazuje na eksploatację zarówno siedlisk olesowych (olcha, wierzba, brzoza) rosnących ówczesnie w rynnach Gopła i jego dopływu Śmierni, jak i łągowych (olchowo-jesionowych), z przymieszką wiąz, grabu i czarnego bzu, rosnących na niżej położonych, żyznych, czarnych ziemiach. W omawianym czasie sięgnięto również po grąd wielogatunkowego lasu liściastego związanego z żyznymi glebami glin piaszczystych. Głównymi składnikami był tu dąb i grab, w bardziej wilgotniejszych miejscach - jesion, wiąz, w niewielkiej ilości lipa, buk, brzoza. Eksploatacją objęto najpewniej strefę wysoczyznową (być może obszarów sandrowych koło dzisiejszego Strzelna), co wiązać też można z odlesieniem w pewnym zakresie pobrzeży Gopła.

Zasadnicze i trwałe odlesienie tej części Kujaw rozpoczęło się na dużą skalę we wczesnym średniowieczu i kontynuowane było w późnym średniowieczu i okresie nowożytnym. Wśród wielu czynników, jakie złożyły się na ten stan rzeczy dużą rolę odegrało wzniesienie grodów w Mietlicy i Kruszwicy, jak również rozpoczęcie stabilnej uprawy ziemi i wychowu zwierząt. Proces odlesienia regionu znajduje swoje odbicie w diagramach palinologicznych, które wykazują w najmłodszych swych odcinkach minimalną frekwencję drzew liściastych. Wydaje się, że poza niewielkimi partiami olesów o charakterze parkowym pozostały tu tylko już małe enklawy lasów sosnowych z domieszką dębu zlokalizowane w partiach wysoczyznowych oddalonych od Gopła.

Najpóźniej, bo w XV w. przetrzebiono lasy w południowej, dotychczas lesistej partii tego terenu. Dane te potwierdza zlokalizowanie tamże 5 nowych osad (HŁADYŁOWICZ 1932, s. 90). Kolejna kolonizacja holenderska i fryderycjańska w XVII–XIX w. spowodowała dalsze zmniejszenie się obszarów leśnych.

Najstarsze wczesnośredniowieczne materiały paleodendrologiczne z regionu znane są z osady w Polanowicach (stanowisko 3, DZIEDUSZYCKA 1982). Pochodzą one z VII–VIII w. i reprezentowane były przez węgle drzewne z paleniska (dąb, jesion, olcha).

Znane są też oznaczenie z osad wczesnośredniowiecznych w Mietlicy. I tak z osady na stanowisku 1 (VII–IX w.) zidentyfikowano węgle drzewne: sosnowe (*Pinus silvestris* L.) i dębowe. Z innej osady (stanowisko 3, VII–IX w.) pochodzą węgle brzozowe (KLI-CHOWSKA 1988, s. 315 n.).

Niezwykle urozmaicony skład posiadały oznaczenie paleodendrologiczne pobrane z umocnień, domostw, palenisk, pieców i warstw kulturowych wczesnopiastowskiego grodu w Kruszwicy. Wydzielono tu 20 gatunków używanego ówczesnie drewna, pochodzącego z wszystkich siedlisk leśnych. Poświadczenie ówczesnej wielokierunkowej gospodarki może również stanowić okoliczność, iż oprócz szczątków drewna i węgla drzewnych – odkryto tu także: żołądzie, orzechy laskowe, korę wielu gatunków drzew, korzenie, gałęzie, a także rośliny wchodzące w skład posytny runa leśnego, mogące poświadczać intensywne zbieractwo. Pozostałości owe reprezentowane były przez następujące gatunki (wg frekwencji): dąb w kilku przypadkach (*Quercus robur* L.), sosna, brzoza, jesion, buk, olcha, wierzba, grab, leszczyna, wiąz, czarny bez, świerk, topola, lipa, modrzew, klon, jodła, cis, osika, jawor.

Główne kierunki zapotrzebowania na surowiec drzewny i szacunkowe wielkości jego zużycia

Las a wychów zwierząt

Metody pozyskiwania ziemi uprawnej oraz wychów zwierząt domowych w granicach pól, pastwisk i łąk omówiono już w poprzednim rozdziale. Szerzej jednak należy rozważyć zagadnienie chowu zwierząt w środowisku leśnym.

Wspomniano że, proces udomawiania zwierząt łączył się z poszukiwaniem dla nich dodatkowych źródeł karmy. Wątpliwe było tu zwłaszcza w starożytności przeznaczanie na pasze części otrzymywanych plonów. Dużą więc rolę odgrywał wolny wypas bydła, świń, owiec, kóz w pożytkach leśnych. Pożytki owe były wręcz niezbędne dla egzystencji ówczesnych społeczeństw, zwłaszcza w kontekście uprawianej ekstensywnej gospodarki. Dlatego też wypas w lasach był koniecznością, szczególnie w okresach wegetacyjnych liściastych zbiorowisk leśnych, zwłaszcza w strefie odroślowej.

Inwentarz zwierzęcy karmił się więc: bukwiami i żołądziami, siewkami jesionu i innych drzew, zjadał runo leśne, odrosty drzew, pączki, liście i młode gałązki. Owce i kozy objadały korę i liście nawet starszych okazów drzew. Eksploatowane były głównie dębiny i grądy. Żołądzie, bukiw i rośliny zielne pastwisk leśnych odgrywały rolę dzisiejszych roślin pastewnych. Pod wpływem wypasu zmniejszał się nie tylko drzewostan, ale i skład runa leśnego. Las stawał się z czasem zadrzewionym pastwiskiem, z rosnącymi tu kępami roślin niejadalnych dla zwierząt. W runie leśnym zaczęły z czasem dominować trawy. Jeszcze w śred-

niowiecznych kronikach spotyka się terminy *silva glandiferae* oznaczające lasy z żołądźią i bukwią dla świń oraz *silva vulgares pascuae* – lasy pastwiskowe zwykle (por. NOWIŃSKI 1970, s. 78 n.).

Jak wspomina K. Modzelewski (1978, s. 170) już w młodszych fazach wczesnego średniowiecza istniał pogłębiający się później deficyt użytków leśnych, zwłaszcza dąbrów i bukwin. W związku też z procesem rozgraniczenia wsi począwszy od 2 poł. XII w. i w XIII w. często wnoszono już zastrzeżenia co do wypasu świń, oraz uiszczano wspomniane już opłaty (narzaz).

Duże przeobrażenia środowiska leśnego powodował również zbiór paszy na zimę. Masowo zbierane liście i pędy drzew cięto i suszono, a następnie zużywano jako karmę dla zwierząt domowych. Pożytki owe stanowiły prototyp późniejszej gospodarki łąkowej i zbiorów siana. Powodowało to zarazem zahamowanie kwitnienia niszczonej na tak dużą skalę drzew (np. wiązu na 7–8 lat, WASYLIKOWA 1983, s. 57). Przedkładano tu jesiony, wiązy, następnie brzozy, lipy, graby, klonny, leszczynę, bluszcz i in. (NOWIŃSKI 1970, WIELOWIEJSKI 1983, s. 329). Przykładowo można dodać, że dla wyżywienia krowy ważącej 150 kg potrzeba było około 1000 kg wiązek liści (CLARK 1957, s. 152, WIELOWIEJSKI 1983). Dla wykarmienia 1 świni – konieczne było np. ok. 3,5 hektolitra żołądźi lub 7 hektolitrow bukwi (MODZELEWSKI 1978 s. 170).

Przedstawiony powyżej system chowu eliminował z czasem pewne gatunki, drzew i krzewów stymulując rozrost leszczyny, która wchodziła w miejsca zniszczone i wyeksploatowane (por. analizy palinologiczne z regionu nadgoplańskiego i przypis 22). Selekcja taka oszczędzała także drzewa najmniej nadające się na paszę np. olchy, stąd też z czasem widoczne było zachodzenie głębokich, niekorzystnych zmian w zbiorowisku leśnym.

Dodać można, że las dostarczał również materiału na ściółkę dla zwierząt domowych z chwilą ich dalszego udomowienia i potrzeby osłony na okres zimowy, np. owiec. Oprócz wspomnianych już roślin zielnych i bagiennych stosowano do tych celów: gałęzie, liście wielu gatunków drzew i krzewów, mchy, trawy leśne. Ich warstwy wraz z mierzwą odkrywane były w wielu obiektach gospodarczych wczesnośredniowiecznego grodu kruszwickiego i w pobliskich osadach.

Eksploatacja lasów – motywacje konsumpcyjno-techniczne.

Zbieractwo pożytków leśnych poświadczane źródłami archeologicznymi, etnograficznymi, botanicznymi miało na celu zarówno uzupełnienie ówczesnej diety, jej urozmaicenie oraz uzyskanie surowców dla wielu kierunków działalności gospodarczej (przypis 13).

Przedstawiona poniżej interpretacja oparta została na zidentyfikowanym materiale paleobotanicznym i paleodendrologicznym odkrytym w trakcie prac archeologicznych. Przyjęto tu zasadę przedstawienia potencjalnych możliwości użytkowania przez ówczesne społeczeństwa pożytków leśnych. Stwierdzono, że

w celach konsumpcyjnych istniała możliwość zbioru i wykorzystywania niektórych części prawie wszystkich drzew oznaczonych paleodendrologicznie. Dotyczyło to: owoców, kory, liści, soków, pędów, niektórych partii korzonków, łyka. Wiele gatunków drzew i roślin zielnych rosnących w środowisku leśnym posiadało wielofunkcyjne zastosowanie w ówczesnej gospodarce.

Pierwszą grupę drzew eksploatowanych przez zbieraczy w regionie nadgoplańskim stanowiły okazy rosnące zarówno w środowisku leśnym, jak i na zrębach, w zaroślach, niekiedy obrzeżach pól. Pozostałości tej grupy drzew pochodziły z wczesnośredniowiecznego kompleksu w Kruszwicy (X–XIII w.). Należały do niej:

- jabłoń dzika (*Malus silvestris* L.), której owoce służyły do konsumpcji, gałązki jako ściółka, a wyciąg z kory pozwalał otrzymać żółty barwnik,

- tarnina (*Prunus spinosa* L.) występująca też w lasach liściastych i mieszanych, owoce służyły celom konsumpcyjnym, kora – w lecznictwie. Z kory otrzymywano również barwniki: żółty, zielony, brązowy,

- czarny bez (*Sambucus nigra* L.), szeroko ówczesnie zbierany; konsumowano owoce, młode pędy przeznaczano na polewkę. Używany w lecznictwie oraz w farbiarstwie (kolor niebieski i czarny),

- leszczyna (*Corylus avellana* L.), posiadała wielostronne zastosowanie. Orzechy – oprócz konsumpcji służyły także do otrzymywania oleju jadalnego (63% tłuszczu). Młode pędy stosowano w plecionkarstwie, a liście i gałązki jako ściółkę dla zwierząt domowych.

O eksploatacji środowisk leśnych, wilgotnych olszynek, zrębów, wilgotnych zarośli, niekiedy miedz poświadczają pozostałości użytkowanych w celach konsumpcyjnych i leczniczych (Kruszwica):

- maliny właściwej (*Rubus idaeus* L.)

- jeżyny popielicy (*Rubus caesius* L.).

W materiałach organicznych pochodzących z grodu kruszwickiego zidentyfikowano również obecność szczątków turzycy (*Carex* sp.) i turzycy drżączkowatej (*Carex bryzoides* L.), porastających cieniste lasy, liściaste olszynki. Turzyca drżączkowata mogła być używana w plecionkarstwie, oraz jako wyściółka. Z podłoża leśnego pochodzi mech (*Musci* sp.) służący do konsumpcji w czasach głodu i jako materiał uszczelniający w budownictwie.

Wspomniano, że badania palinologiczne ujawniły również w rejonie nadgoplańskim obecność jałowca, bylicy piołunu i innych roślin. Na uwagę zasługuje tu obecność jemioli (*Viscum*), która oprócz właściwości leczniczych wśród wielu ludów uchodziła za środek apotropaiczny, stosowany w zabiegach magicznych.

Prócz wymienionych pożytków leśnych, których szczątki odkryto w warstwach grodu lub osad kruszwickich, wierny, że zbierano także owoce dzikich gruszy, śliw, jarzębiny, głogu, kaliny, poziomki, borówki, żurawiny, czarne jagody, grzyby i inne.

Osobne miejsce zajmowała eksploatacja owoców oraz innych organów drzew służących jako pożywienie w częstych w tych czasach okresach głodu (por. DŁUGOSZ 1962, 1974, s. 45, 280 n., KIERSNOWSKI 1974, TYSZKIEWICZ 1983). W materiale organicznym pochodzącym z grodu kruszwickiego odkrywane były żołądźie, któ-

re jak wiemy z wielu źródeł mielono na mąkę i dodawano do mąki zbożowej (szerzej DEMBIŃSKA 1978, t. 1, s. 101 n.). W czasie głodu mielono również bukiew i korę drzewną dodając do zwykłych mąk. Używano w tym celu kory sosnowej, brzożowej, osinowej i niektórych gatunków dębów. Oprócz liści jedzono: pączki i pędy rozmaitych drzew, jak np. lipy, wierzby, buka, brzozy, grabu, nasiona, kwiaty i pędy, oraz biel i łyko sosny, świerku, wiązu, jemiołę. Duże korzyści uzyskiwano z eksploatacji buka zwyczajnego (*Fagus sylvaticus* L.), bowiem jego chętnie konsumowane bukwy zawierały od 6–25% tłuszczu, z którego otrzymywano olej jadalny (NOWIŃSKI 1970). Dodać można, że pito również soki otrzymywane z brzoź, buczyny, klonu (szerzej MAURIZIO 1926, TWAROWSKA 1983).

Do celów leczniczych służyły: kora dębu, sosny, brzozy, wierzby, buku, jesionu, osiki, a także kwiat lipy, olcha, leszczyna, świerk pospolity i in. W farbiarstwie stosowano – korę dębu, buku, świerka, jesionu, wiązu i olchy. W garbarstwie – używano kory dębowej, jesionowej, świerkowej, wierzbowej, może jodłowej (por. DEMBIŃSKA 1978, 1, 97 n.). W plecionkarstwie wykorzystywano: korzenie i korę sosny, pędy, łyko, korę brzozy, łyko lipy, korę wierzby, łyko i korę buku, korzenie świerkowe, korę i łyko wiązu (HENSEL 1987, 271 n.). Możliwość otrzymywania żywic gwarantowała eksploatacja sosen i świerków.

Wykorzystanie pożytków leśnych obejmowało również bartnictwo dostarczające cennych ówczesnie produktów: miodu i wosku. Służyły one jako jednostki wartości, towar wymienny. Nimi to opłacano daniny, kary sądowe i wszelkie inne zobowiązania płatnicze. Miód zastępował ponadto dzisiejszy cukier i stanowił zarazem środek leczniczy. Wosk był niezwykle cennym surowcem do wyrabiania świec i służył do innych celów.

Inne kierunki eksploatacji obszarów leśnych

Budownictwo

Budownictwo, zwłaszcza obronne wymagało stale pozyskiwania ogromnych ilości surowca drzewnego. Było więc tym kierunkiem eksploatacyjnym, który już w pewnym stopniu wpływał na przemiany środowiska przyrodniczego.

Jak wiemy, pierwszy gród w regionie nadgoplańskim został wzniesiony na Ostrowie Rzępowskim w Kruszwicy na przełomie HaC/HaD przez społeczność kultury łużyckiej (por. ZAKRZEWSKI 1925, ŚMIGIELSKI, DURCZEWSKI 1977, SZAMAŁEK 1987). O wielkości zapotrzebowania drewna do tego typu inwestycji informują szacunkowe dane obliczone dla grodu biskupińskiego. Otóż na jego konstrukcję zużyto 7000–8500 m³ drewna do otrzymania którego konieczna była trzebież 800 ha lasów (RAJEWSKI 1957, s. 176). Szacunkowe dane poczynione w tym zakresie wskazują, że na wzniesienie mniejszego grodu w Kruszwicy potrzebne było drewno z około 700–720 ha. Wprawdzie w tych czasach w drewno obfitowały tereny położone w pobliżu gro-

du, tym niemniej potrzeby były tak duże, że zapewne sięgnięto po zasoby leśne porastające wysoczyzny. Do potencjalnej masy zużywanego surowca drzewnego dodać należy drewno stosowane przy wznoszeniach falochronów, pomostów, mostów, przystani, domostw i innych konstrukcji. Niewykluczone więc, że już w tym czasie intensywna działalność budowlana, połączona z wypaleniskowymi metodami pozyskiwania terenów rolnych mogła wpływać na przemiany środowiska przyrodniczego omawianych terenów i ich klimat lokalny.

Duże zużycie zasobów drewna obserwowane było również w okresie wczesnośredniowiecznym. Wówczas to w regionie nadgoplańskim powstawały grody w Mietlicy (koniec IX lub pocz. X w.) i w Kruszwicy (koniec X w. – pocz. XI w.). Nie można również nie wspomnieć o grodzie w Szarleju, który najprawdopodobniej powstał w późnej fazie wczesnego średniowiecza. Najwięcej danych archeologicznych i paleodendrologicznych posiadamy z badań wczesnośredniowiecznego grodu w Kruszwicy. Otóż jak szacunkowo obliczono na jego wzniesienie (kubatura wałów – około 40 000 m³) zużyto ca 20 000 m³ drewna. Aby otrzymać taką masę surowca należało wyciąć około 2400 ha lasu, czyli 24 km². Jeśli więc jeszcze wspomnę, że w regionie zbudowano w tym okresie i inne grody (Mietlica, Szarlej) oraz, że drewno zużywane było i do wznoszenia innych konstrukcji, to można domniemywać, iż znaczny był już wtedy stopień odlesienia tych ziem. W kontekście powyższych ustaleń należy wspomnieć ponadto, że drewno pozyskiwano ówczesnie na drodze selekcyjnej trzebieży lasów o różnorodnym składzie gatunkowym. A przecież do budowy grodu potrzeba było znacznych ilości przede wszystkim drewna dębowego, najbardziej odpornego na destrukcję. Przypomnę, że analizy paleodendrologiczne drewna pochodzącego z wału grodu kruszwickiego wykazały, iż zużyto tu w 80% dębiny. Z innych gatunków odkrytych w wale wymienić można drewno sosny (8,5%), jesionu (7,7%) i nieznaczną domieszkę grabu, olchy, osiki, świerka, topoli, wiązu (por. DZIEDUSZYCKI 1976, 1977).

Zakładając więc, iż w ówczesnych lasach dąb stanowił zapewne mniej, aniżeli połowę drzewostanu można przyjąć, iż de facto powierzchnia lasu, którą należałoby wówczas wytrzebić byłaby przynajmniej o 50% większa, zatem oscyływałyby około 36 km².

Dodać należy, że duże masy drewna pochłaniało budownictwo mieszkalne. Już pierwsze domostwa społeczeństw kultur wstęgowych wznoszone były z bierwion dębowych (i innych) w ilości 150–200 sztuk na dom, czyli zużywano w tym celu 24–32 m³ drewna (JAŹDŹEWSKI 1981, s. 171). Dla późniejszych czasów wczesnego średniowiecza przyjmuje się, że ówczesny dom mieszkalny wymagał gruntownej odnowy co 20–30 lat. W Kruszwicy konstrukcje mieszkalne i gospodarcze odkryte w grodzie i w niektórych osadach datowane na ten okres wznoszone były w 69% z sośniny, następnie dębiny (14,4%), drewna olchowego (9,2%). W mniejszych ilościach i to tylko do sporządzania pewnych elementów konstrukcyjnych stosowano drewno:

jesionowe, modrzewiowe, lipowe, wierzbowe, klonowe, grabowe, osikowe, bukowe i wiązowe. Bierwiona dębowe stanowiły przyciesia domostw, ściany wznoszono z sośniny, partie dachowe z innych gatunków. Pewne ilości sośniny pochłaniały też konstrukcje podłóg, wykładziny ulic i inne. Z gałęzi sosny, wierzby, lipy, olchy wyplatano ściany budowli przeznaczonych na cele gospodarcze (stajnie, chlewiki, pracownie np. szewskie (stan. 2, w Kruszwicy, XII w.).

Tradycje drewnianego budownictwa na Kujawach przetrwały po współczesność zwłaszcza w okolicach bardziej lesistych Kujaw Białych (por. WILKOŃ-MICHALSKA 1963).

Paliwo

Drewno było jednym z najważniejszych surowców energetycznych u przeszłych społeczeństw. I tak np. do celów ogrzewczych używano różnorodnych jego gatunków, a także gałęzi, kory, korzeni. Wskazuje na to m. in. skład struktury gatunkowej węgla drzewnych pochodzących z palenisk osady z okresu wpływów rzymskich w Polanowicach (stanowisko 4, DZIEDUSZYCKA 1982). Zidentyfikowano tu węgle: sosnowe, dębowe, olszynowe, bukowe, grabowe, a także topolowe i modrzewiowe. W późniejszej osadzie polanowickiej (stanowisko 3, VII-VIII w.) w palenisku odkryto węgle dębowe, jesionowe i olchowe. Urozmaicone gatunkowo było paliwo pochodzące z urządzeń ogrzewczych grodu piastowskiego w Kruszwicy. Wystąpiły tu węgle sosnowe, następnie dębowe, brzożowe, olchowe, w mniejszej ilości: grabowe, topolowe, jesionowe, bukowe.

Duże ilości drewna jako paliwa pochłaniały wyspecjalizowane działy ówczesnej gospodarki, a więc: solowarstwo, odlewnictwo metali kolorowych, wytop żelaza i jego przerób kuźniczy, wytop szkła, destylacja dziegciu i smoły.

Solowarstwo było od zamierzczłych czasów praktykowane na terenie Kujaw. Źródła słone, oprócz Kruszwicy znane były np. z Inowrocławia, rejonu Zgłowiączki i wielu innych miejscowości³⁶. Ich istnienie potwierdza ponadto występowanie nad Gopłem po dziś halofitów, takich, jak solirodu zielnego (*Salicornia herbacea* L.), solanki kolczystej (*Salsola kali* L.), mlecznika nadmorskiego (*Glaux maritima* L.), świbki nadmorskiej (*Triglochin maritimum* L.), muchotrzewu solniskowego (*Spergularia salina* L.) i innych, wspomnianych już w niniejszej pracy (por. WILKOŃ-MICHALSKA 1963, 1971, WALAS 1965, JANKOWSKA 1980, CHMIEL 2006a s.33, CHMIEL 2006b). Dodać można, że w dzisiejszych czasach stanowiska halofitów znajdują się w północno-wschodniej partii rynny jeziornej. Wiemy też, że jeszcze w XIX w. w Kruszwicy istniała studnia z solanką (w rejonie miasta), z której soli, w celach oszczędnościowych używał ówczesnie mieszkający tam piekarz (por. GÓRSKI 1952). Aby też stwierdzić wielkość zużywanego drewna stosowanej do warzenia soli jako opału, oparto się na

obliczeniach stwierdzających, iż aby uzyskać 1 kg soli należało w tym celu spalić 108,2 kg drewna. Dodać można, że roczne zapotrzebowanie człowieka na sól wynosi – 7,5 kg (por. DEMBIŃSKA 1978, 1, s. 123 n., DZIEDUSZYCKI 1977).

Innym kierunkiem zapotrzebowania na drewno opałowe było wypalanie wapna. Obiekty związane z tą dziedziną odkryto np. w Polanowicach (stanowisko 4) w osadzie z okresu wpływów rzymskich (DZIEDUSZYCKA 1982). Stwierdzono, że jako paliwo służyło tu drewno sosnowe, dębowe, grabowe, wiązowe. W obrębie wspomnianej osady odkryto także piece do wypału ceramiki. W jednym z nich zalegały węgle sosnowe.

Należy tu dodać, że w wielu ówczesnych urządzeniach wytwórczych aby otrzymać pożądaną temperaturę stosowano węgiel drzewny jako paliwo. Otóż jego wartość kaloryczna (8000 Kcal/kg) przewyższa wartość: drewna świerkowego (1950 Kcal/kg), a nawet węgla kamiennego (7400–7500 Kcal/kg), czy brunatnego (3800–5900 Kcal/kg) – DEMBIŃSKA 1978, t. 1, s. 104, DZIEDUSZYCKI 1977, tamże dalsza literatura.

Aby otrzymać więc węgiel drzewny konieczna była jego sucha destylacja odbywająca się w piecu smolarskim lub mielerzu. Już w trakcie owego „kurzenia” straty w stosunku do początkowej masy surowcowej były znaczne. Aby otrzymać więc 1 m³ węgla drzewnego należało wypalić 10 m³ drewna szpilkowego. Istnieją też obliczenia, iż z 1 m³ drewna liściastego otrzymywano 110 kg węgla, ze szpilkowego – 93 kg (DEMBIŃSKA 1978, 1, s. 104, DZIEDUSZYCKI 1977, tamże dalsza literatura). Stwierdzono także, że z mielerzy w okresie wpływów rzymskich (tzw. zagłębnionych), o objętości 2–3 m³ uzyskiwano 0,9–1,4 m³ węgla drzewnego (BIELENIN 1983, s. 160). Z regionu nadgoplańskiego mielerze znane były z wczesnośredniowiecznej Kruszwicy (stanowisko 4, HENSEL, BRONIEWSKA 1960, s. 57).

Wytop żelaza był jednym z bardziej paliwochłonnych kierunków powodującym odlesienie omawianych terenów. Jak obliczono, do wytopu w 1 dymarce potrzebne było 0,25 m³ węgla drzewnego, otrzymywanego z 0,75 m³ drewna. Stosunek węgla do rudy wynosił 1:1, a 1:5 na jedną jednostkę otrzymywanego żelaza. Węgiel drzewny stosowany w tych czynnościach pochodził głównie z drzew szpilkowych (głównie sosna, jodła, modrzew, rzadko świerk). Stosowano także, wprawdzie w mniejszym zakresie węgiel topolowy, bukowy, dębowy, rzadziej: wierzbowy, lipowy (BIELENIN 1983, s. 160).

Hutnictwo żelaza w regionie nadgoplańskim łączy się z okresem późnolatańskim i wpływów rzymskich. ślady po wytopie i obróbce żelaza odkryto np. w Lachmirowicach (ZIELONKA 1952, 1969[1970]), żuźle żelazne w Złotowie. W późniejszym okresie, we wczesnym średniowieczu wytop odbywał się w ogniskach dymarskich, skąd do większych ośrodków trafiały tzw. łupy żelazne (Kruszwica, XI-XV w.). Tam też były one kowalsko przerabiane. W kuźniach preferowano jako paliwo drewno brzożowe, a zwłaszcza korę tego gatunku powodującą silny płomień i wysoką temperaturę.

³⁶ Por. BUKOWSKI 1963, 1985 (1986), a także ROSPOND 1978.

Pewne zasoby paliwa pochłaniało także odlewnictwo metali kolorowych. Kujawy uznane zostały jako jedno z centrów tej dziedziny wytwórczości zwłaszcza w okresie halsztackim. Działalność taka była kontynuowana w okresie lateńskim i wpływów rzymskich (por. SZAMAŁEK 1987, ryc. 38, 39, ZIELONKA 1957).

W młodszych fazach wczesnego średniowiecza, zwłaszcza w XII w. ośrodek przerobu metali kolorowych znajdował się w aglomeracji kruszwickiej. Poświadczono tu zostało przetapianie miedzi, ołowiu, cyny, złota, srebra (HENSEL-MOSZCZYŃSKA 1981/1983, s. 127 n.).

Przyjmuje się także, że w XII-wiecznej Kruszwicy istniała możliwość wytopu szkła (por. OLCZAK 1968), a odkryte tu piece gliniano-kamiennie i paleniska do suszenia zestawu szklarskiego wiązane są z tą produkcją. Według oznaczeń paleodendrologicznych, jako paliwo stosowano węgiel drzewny lub niekiedy drewno: sosnowe, brzożowe, jesionowe.

W warstwach kulturowych ośrodka kruszwickiego datowanych na XI-XII w. odsłonięto również pozostałości łączące się z działalnością smolarsko-dziegiarską (DZIEDUSZYCKI 1976, s. 75). Wytwórczość owa przeprowadzana w piecach służących do suchej destylacji drewna usytuowanych często w terenach leśnych opierała się na zasobach brzeziny (dziegieć) i polanach żywicznych (smoła). Inną metodą było uzyskiwanie smoły i dziegiu w specjalnych jamach – piecach, które mieściły jednorazowo 5 l dartej kory brzożowej (umieszczonej w naczyniu) lub też szczap sosnowych. Dziegieć stosowany był szeroko w garbarstwie, ówczesnym lecznictwie, impregnacji i jako środek apotropeiczny.

Duże ilości drewna używano do wypalania popiołu, z którego wylugiwano potaż, szeroko stosowany w szklarstwie, farbiarstwie, czy w środkach utrzymania higieny (dodatek do pierwotnych środków mydlących).

Wspomnieć też należy, iż w procesie wędzenia ryb stosowano głównie drewno dębowe, gałęzie jałowca, niekiedy też: buczynę, brzezinę, olszynę (BUKOWSKI 1967[1968], s. 61). Do celów garbarskich wykorzystywano korę dębową, żywice drzew szpilkowych oraz smołę i dziegieć.

Wspomniano już także o plecionkarstwie (Kruszwica – łyko lipowe, możliwe, że i wiklina) wykorzystywano również drewno do celów kołodziejskich (2 poł. XII w. – fragmenty kół z sośniny), bednarskich (domostwo-warsztat ze znaczną liczbą klepek) i drobnej wytwórczości. W Kruszwicy wytwarzano również łodzie-korabie, z których nity odkryto we wczesnośredniowiecznych warstwach kulturowych.

Wspomnieć należy także o wsiach pod Kruszwicą zamieszkiwanych w przeszłości przez służebną ludność książęcą trudniącą się rękodzielnictwem opartym na surowcu drzewnym, a więc o Łągiewnikach i zaginionych Korabnikach.

Eksploracja zasobów fauny leśnej – łowiectwo

Eksploracja roślinnych środowisk leśnych nie była jedynym czynnikiem przemian środowiskowych obszarów nadgoplańskich. Łowiectwo było formą działalności ludzkiej powodującą eliminację zwierząt dzikich nierozzerwalnie związanych z kompleksami leśnymi i stanowiących dotąd stały element krajobrazu naturalnego. Od najdawniejszych czasów pobytu człowieka na Kujawach łowiectwo dostarczało cennych pożytków uzupełniających istniejące ówczesnie niedobory żywnościowe i surowcowe (futra, skóry, sierść, poroże, kości i inne)³⁷.

Jak wiemy, Kujawy były już penetrowane przez społeczności schyłkowopaleolityczne reprezentowane przez grupy myśliwych polujących na renifery tundrowe i leśne. Na podstawie szczątków kostnych pochodzących z innych regionów ziem polskich można stwierdzić, że leśna fauna górnego pleistocenu i wczesnego holocenu obejmuje te same gatunki zwierząt: łosie, jelenie, sarny, tury, dziki, konie i inne (KOZŁOWSKI, KOZŁOWSKI 1983, s. 263). Były one również obiektami ówczesnego łowiectwa.

Wraz z zachodzącymi przemianami klimatycznymi w początkowym okresie holocenu rozpoczyna się ekspansja lasów liściastych i wielu gatunków ówczesnej zwierzyny. W tym czasie fauna jednolita gatunkowo różniła się regionalnie strukturą ilościową. Leśny model adaptacji łowiecko-rybacko-zbierackich grup ludności mezolitycznej zależny był od predyspozycji regionalnych. W łowach pomocne było szersze stosowanie łuku, jak i możliwy udział udomowionego psa (*Canis familiaris* L., por. JAŹDŹEWSKI 1981, s. 132 n.). O strukturze gatunkowej ówczesnej zwierzyny dzięki mogą w pewnym stopniu informować znane z niektórych stanowisk z ziem polskich resztki kostne, lub narzędzia z kości i zębów, oraz amulety. I tak np. z Janisławic pod Skierniewicami, z grobu mezolitycznego pochodzą: oprawy narzędzi krzemiennych z poroża, ostrza z kości tura, jelenia, noże, skrobacze z kłów dzika, parostki jelenia i naszyjnik z jego zębów. Oprócz tego odkryto tu kości żbika (?), żubra i bobra (CHMIELEWSKA 1954, s. 44).

Szczałki zwierzęce znane są np. także z Chwalimia, woj. zielonogórskie. Tamże w obrębie stanowiska mezolitycznego odkryto kości następujących zwierząt: jelenia, żubra i konia (*Equus przewalskii* L.), GAUTIER, KOBUSIEWICZ 1992, s. 68, tabela 2.

Z młodszych okresów, poczynając od okresu egzystencji społeczeństw kultur wstęgowych po nowożytność wyniki analiz archeozoologicznych w regionie nadgoplańskim pozwalają na poznanie w pewnym stopniu struktury gatunkowej dzikich zwierząt, które stały się obiektem zabiegów łowieckich³⁸. Zidentyfiko-

³⁷ Por. KOZŁOWSKI, KOZŁOWSKI 1983, a także WIELOWIEJSKI 1983, SAMSONOWICZ 1991 i in.

³⁸ Uwzględniono tu dane i oznaczenia: Sobocińskiego, Schrammowej, Kranzowej, Makowieckiego, Makowieccy w tym tomie, por. zestaw literatury.

wano tu następujące gatunki, które zgrupowane zostały według środowisk w których żyły:

Zwierzęta zamieszkujące puszcze:

tur (*Bos primigenius* Boj.),
 żubr (*Bison bonansus* L.),
 niedźwiedź (*Ursus arctos* L.),
 ryś (*Felix lynx* L.),
 wilk (*Canis lupus* L.).

Zwierzęta zamieszkujące równiny lasostepowe, grądy, dąbrowy i buczyny obfitujące w pożywienie; niekiedy obszary w pobliżu pól:

jeleń (*Cervus elephus* L., 1758),
 sarna (*Caproelus caproelus* L. 1758).

Zwierzęta lasów nizinnych, łągów, grądów, często wilgotnych, podmokłych:

łoś (*Alces alces* L.),
 dzik (*Sus scrofa* L.).

Zwierzęta z wielu zbiorowisk leśnych, a zwłaszcza z liściastych:

borsuk-jaźwiec (*Meles meles* L.),
 wiewiórka (*Sciurus vufgaris* L.),
 kuna-tumak (*Martes martes* L.),
 lis (*Vulpes vulpes* L.).

Zwierzęta lasów, zarośli pobraży wodnych:

bóbr (*Castor fiber* L.),
 tchórz (*Mustela putorius* L.),
 wydra (*Lutra lutra* L.).

Zwierzęta równinnych zarośli, łąk, pól:

zając szarak (*Lepus europeus*, Pallas, 1778).⁰

Dzikie ptaki:

gęś gęgawa (*Anser anser* L.),
 kaczka (*Anas* sp.),
 głuszc (*Tetrao urogallus* L.),
 łabędź (*Cygnus cygnus* L.),
 żuraw (*Grus grus* L.),
 jastrząb (*Accipiter gentilis* L.),
 bocian biały (*Ciconia ciconia* L.),
 gawron (*Corvus frugilegus* L.).

Najstarsze pozostałości kostne zwierzęcy z regionu nadgoplańskiego pochodzą z obiektów osady ludności kultury ceramiki wstęgowej rytej z Łągiewnik (stanowisko 5, tabela 2). Złożyły się na nie szczątki: dzika, sarny, lisa. Z innych stanowisk kujawskich tego okresu znamy także kości: tura, jelenia, zająca i ptaków (CZERNIAK 1980, tabela 17), nieduża próbka archeozoologiczna łącząca się z osadą ludności kultury pucharów lejkowatych (Łągiewniki) poświadczą łowy na: dzika, jelenia, sarnę.

Z obiektów ludności kultury łużyckiej (Kruszwica, Łągiewniki, Polanowice) pochodzą pozostałości: tura, niedźwiedzia, dzika, jelenia, sarny, zająca, lisa, tchórze, wiewiórki i być może dzikich ptaków. Występowały również wyroby z kości i poroża.

Z okresu późnolateńskiego i wpływów rzymskich odkryto szczątki: niedźwiedzia, łosia, dzika, jelenia, sarny, zająca (Polanowice, Łągiewniki). Z osady w Lachmirowicach znamy kości: tura i jelenia.

Z wczesnośredniowiecznego kompleksu osadniczego w Mietlicy (VII–XI w.) zidentyfikowano: jelenia, łosia, sarnę, dzika, lisa, wydrę. Szerszy przekrój gatunkowy znany jest z grodu i osad kruszwickich (VI/VII–XIII w., tabela 1). Odkryto tu kości 17 gatunków zwierząt dzikich, takich jak: tur, żubr, niedźwiedź, ryś, wilk, jeleń, sarna, łoś, borsuk, tchórz, lis, kuna, wydra, bóbr, wiewiórka, zając. Z ptaków dzikich: dzika kaczka, gęś gęgawa, żuraw, łabędź, jastrząb, głuszc,



Ryc. 11. Amulet-ozdoba – kiel niedźwiedzia, stan. 4, 2 poł. XI w.
 Fot. T. Sawicki

Fig. 11. Amulet-ornament – bear fang, site 4, 2nd half of the 11th century. Photo: T. Sawicki

gawron. W tym też czasie, a zwłaszcza w X–XIII w. wyrabiano ponadto różnorodne narzędzia i przedmioty codziennego użytku, oraz amulety-ozdoby z kości i poroża wielu gatunków dzikich zwierząt. Te ostatnie wytwarzano m. in. z kłów wilka, zębów i pazurów niedźwiedzia, poroża jelenia, zębów dzika i lisa, a także z zębów zwierząt domowych (por. ryc. 11, 12, 13).

Z późnośredniowiecznego okresu egzystencji zamku kruszwickiego i innych ówczesnych osad pochodziły szczątki kostne: tura, jelenia, sarny, dzika, zająca, lisa. Z ptaków dzikich zidentyfikowano bociana (*Ciconia* sp.). Może były to szczątki bociana czarnego (*C. nigra* L.) związanego z lasami.

Z czasów nowożytnych (2 poł. XVII w.), z okresu pobytu załogi szwedzkiej w zamku kruszwickim pochodzą kości: sarny, zająca, wiewiórki, a także prawdopodobnie dzikich ptaków (tabela 4). Z proporcji zachodzących pomiędzy udziałem szczątków zwierząt domowych a dzikich wynika, że udział tych ostatnich w życiu gospodarczym, zwłaszcza w konsumpcji był nieznaczny. W neolicie odsetek pozostałości zwierząt



Ryc. 12. Amulet-ozdoba – ząb wilka, stan. 4, 2 poł. XI w.
 Fot. T. Sawicki

Fig. 12. Amulet-ornament – wolf tooth, site 4, 2nd half of the 11th century. Photo: T. Sawicki



Ryc. 13. Amulet-ozdoba - ząb dzika, stan. 4, 2 poł. XI w.
Fot. T. Sawicki

Fig. 13. Amulet-ornament - boar tooth, site 4, 2nd half of the 11th century. Photo: T. Sawicki

dzikich wynosił - 1,3% (kultura ceramiki wstęgowej rytej), a nawet 1,2% - kultura pucharów lejkowatych. Nieduża jednak próbka tych kości nie upoważnia do szerszych uogólnień (por. uwagi STOCZKOWSKIEGO 1990, s. 126).

Nieliczna była frekwencja szczątków dzikich zwierząt także w obiektach ludności kultury łuzycyckiej. Wynosiła ona około 0,5-1,14% ogółu analizowanego materiału.

W okresie późnolateńskiego odsetek ten sięgał - 2,4%, a w okresie wpływów rzymskich - 1,74%. We wczesnośredniowiecznym kompleksie mietlickim udział kości zwierząt dzikich mieścił się w przedziałach: 2,8-3,2% w VII-X w. i 1,3-3,6% w X-XI w. (przeciętnie 2,3%).

Wśród zespołu pozostałości osteologicznych pochodzących z Kruszwicy (gród, osady, 2 poł. X w. - poł. XIV w.), odsetek ten wynosił 2,8%. Wyraźne jednak jego powiększenie zaobserwowano w poziomie datowanym na koniec XI w. (4,9%). Przedstawione proporcje ogólnie zachowane były w późnośredniowiecznych materiałach kostnych z Kruszwicy (2,0%). Dodać jeszcze można, że w przypadku wczesnośredniowiecznego zespołu kruszwickiego (X - poł. XIV w.) - możliwe było obliczenie proporcji zachodzących pomiędzy udziałem kości ptaków domowych do dzikich. Te ostatnie reprezentowane były przez 3,9% szczątków.

Łowiectwo w omawianym regionie nie odgrywało zasadniczej roli w utrzymaniu ówczesnych społeczeństw. Stanowiło ono jak już wspomniano jeden z kierunków eksploatacyjnych służących do uzupełnienia zasobów konsumpcyjnych i surowcowych. W przekształcaniu środowiska w którym żyły dzikie zwierzęta duże znaczenie posiadało wypalanie lasów, ich karczunek, wypas leśny powodując z czasem wycofywanie się niektórych gatunków w głąb ówczesnych puszczy. Niektóre ze zwierząt pozostawały jednak na pograniczu strefy gospodarczej człowieka, adaptując się do zmieniającego się środowiska. Dodać można, że nasycenie zwierzyną ówczesnych lasów determinowane było biologicznymi prawami terytorialnymi chronionymi przez określonych osobników lub stada,

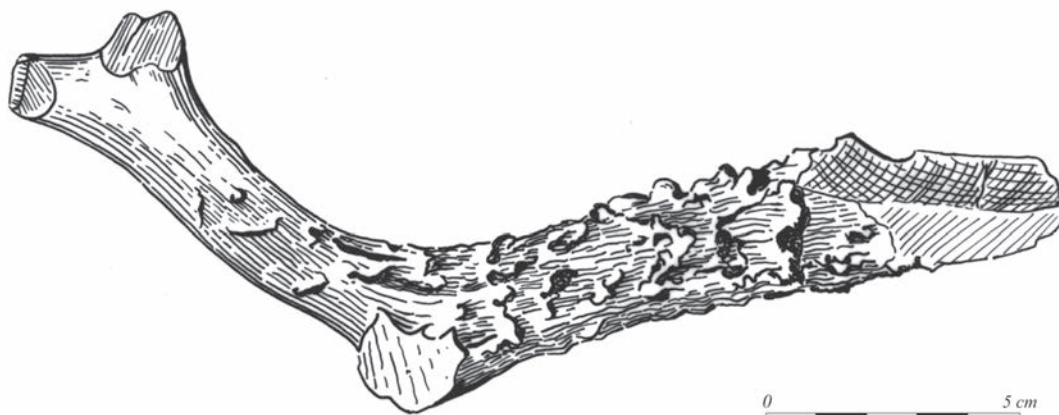
tak, iż przedstawiciele danych gatunków pozostawali w stałych stosunkach ilościowych i przestrzennych określanych m. in. zasobnością pokarmową zamieszkiwanych rejonów. Intensywna eksploatacja gospodarcza, prowadziła z czasem do naruszenia równowagi biologicznej i zubożenia eksploatowanych biocenoz (ELTON 1967). Powyższe stwierdzenia znajdują swoje odbicie w strukturze szczątków kostnych pochodzących np. z X-XIII wiekowej Kruszwicy. Wprawdzie cechuje je gatunkowa różnorodność, ale nielicznymi były pozostałości po tzw. zwierzyńce grubej, a więc turze, żubrze, niedźwiedziu, czy po takich drapieżnikach jak ryś, wilk. Największe grupy osteologiczne tworzyły kości dzika, następnie jelenia, sarny i zająca. Te więc zwierzęta dzikie były typowe dla pobliskich środowisk leśnych, jak też to właśnie one adaptowały się do warunków ubożących biocenoz. Żyjąc też na pograniczu leśno-polnym wytyczonym strefą działalności ludzkiej stawały się także najczęstszymi obiektami łownymi.

Tak więc analiza szczątków kostnych zwierząt dzikich skorelowana z ich przyrodniczymi siedliskami dowodzi, że wśród zbiorowisk leśnych regionu nadgoplańskiego, w przeszłości łowiecko eksploatowane najszerzej były: grądy, łągi, olesy, tereny polne i łąkowe, partie nadbrzeżne jeziora, obszary bagien i torfowisk. W mniejszym stopniu eksploatowano łowiecko puszcze i bory, oraz inne bardziej zwarte kompleksy leśne. W zakresie łowów wykorzystywano również przestrzenie jeziorne i ich okolice (ptaki wodne, ssaki). Można założyć, że w średniowieczu istniała możliwość sprowadzania do grodu kruszwickiego sztuk zwierzyny ubitej w terenach puszczańskich, w trakcie łowów księcia i jego dworu (np. żubrów, turów, niektórych drapieżników).

Przedstawiony obraz nie musi jednak poświadczać, iż wszystkie wymienione formacje leśne w przeszłości porastały bezpośrednio w rejonie nadgoplańskim. O ile jeszcze w młodszej epoce kamienia można zakładać bliskość kompleksów puszczańskich, o tyle już w np. młodszej epoce żelaza, jak wiemy wycinaniu ulegały grądy, olesy, eksploatowano w różnorodny sposób tereny podmokłe, polno-łąkowe, a później i obszary wysoczyznowe. Zachodzące transgresje wód Gopła mogły również powodować wycofywanie się niektórych gatunków i spadek ich liczebności, a także ekspansję przedstawicieli innych i rozrost, tych populacji.

Dodać należy, że łowiectwo nie było tylko powiązane z wymogami ówczesnego życia gospodarczego. Oprócz pewnej roli spełnianej w tym zakresie stanowiło również środek służący podnoszeniu prestiżu społecznego, oraz odgrywało dużą rolę w zabiegach magicznych (por. DZIEDUSZYCKI, KUPCZYK 1993, rozdział 6).

Zasadnicze przemiany w organizacji łowiectwa wiązały się z procesem powstawania struktur państwowych. Wówczas to postępowało ograniczenie praw łowieckich ogółu ludności poprzez regale książęce (szerzej MODZELEWSKI 1987, SAMSONOWICZ 1991, tamże dalsza literatura). Lasy dotąd uznawane za dobro ogólne, a swobody łowieckie należące do mieszkańców wspólnot terytorialnych - opoli z chwilą powstania państwa polskiego przejęła częściowo książęca organizacja słu-



Ryc. 14. Róg ze śladami obróbki stan. 4, 2 poł. XI w. Ryc. K. Poprawski

Fig. 14. Horn with traces of treatment, site 4, 2nd half of the 11th century. Drawing by K. Poprawski

żebna i dworska. Nie oznacza to jednak, że opola nie korzystały z pożytków leśnych, połowów ryb i raków, terenów pasterskich. Istnienie owych uprawnień sąsiedzkich spotyka się jeszcze w XIII w. (por. MODZELEWSKI 1987, s. 164).

W ramach regale książęcego najwcześniej spod powszechnego dostępu wyłączono siedliska bobrze. Szczególny zakaz ich łowienia przez ogół obowiązywał na terytorium całego państwa, w razie jego złamania groziły wysokie kary, które spadały na związki sąsiedzkie (BUCZEK 1958, 1970, s. 211). Dla ochrony bobrów istniała także specjalna grupa ludności służebnej – bobrownicy, którzy mieli za zadanie pilnowanie i eksploatację na rzecz księcia siedlisk tych zwierząt. Regale książęce na bobry z reguły nie było przyznawane innym możnym. Książę czynił to tylko w wyjątkowych sytuacjach.

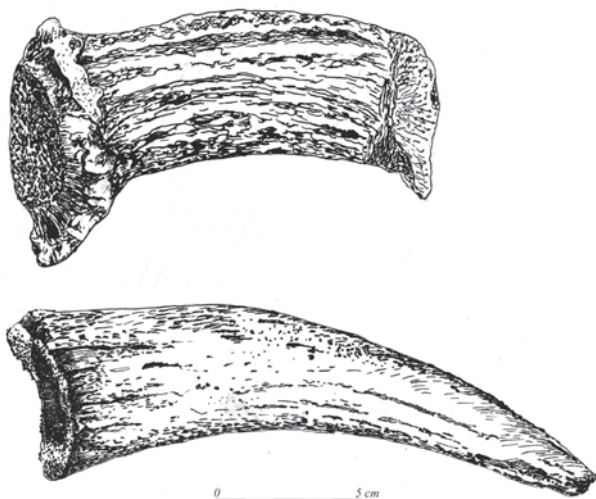
Zakaz łowów dotyczył także takich gatunków, jak tury, żubry, niedźwiedzie, rysie i jelenie. Wiemy też, że

istniała stróża tych ostatnich. I tak np. przywilej Konrada Mazowieckiego dla biskupstwa płockiego z 1230 r. wspomina o obowiązku obserwacji przez chłopów w okolicznych lasach przemieszczania się jeleni w celu zgłoszenia łowcom obecności zwierzyny (por. szerzej: MODZELEWSKI 1987, s. 167 n.).

Przytoczone prawa stanowiły jak się przypuszcza odbicie jeszcze starszych zwyczajów sięgających doby plemiennej, gwarantujących starszyźnie przywileje łowieckie. W okresie wczesnopiastowskim owe uprawnienia, jak już nadmieniono były środkiem do utrzymania prestiżu, a łowy na grubą zwierzynę były godne najwyższej władzy. Przywilej ów wyróżniał zarazem księcia od innych środowisk społecznych. Wraz z upowszechnieniem się ideologii rycerskiej stwarzał możliwości dokonania mężnych czynów opiewanych następnie przez kronikarzy. Były one również jedną z rozrywek godnych rycerza (SAMSONOWICZ 1991).

Upolowane zwierzęta, ich mięso i inne wynikające z tego pożytki niekoniecznie musiały służyć bezpośredniej konsumpcji. Często bowiem stanowiły symboliczny dar. Takie postępowanie znalazło swoje odbicie np. w przekazie o łowach króla Władysława Jagiełły, który obdarowywał upolowaną zwierzyną szczególnie ważne osoby w kraju i za granicą. Łowy stanowiły również dogodną okoliczność dla wielkiej i małej dyplomacji (szerzej SAMSONOWICZ 1991, s. 281 n.).

Dodać należy, że nie tylko pożytki z łowów na grubą zwierzynę były cenione w ówczesnym świecie wartości. Otóż jedno z najcenniejszych bogactw leśnych w średniowieczu stanowiły skórki mniejszych zwierząt, zwłaszcza takich jak: kuny, wiewiórki, popielice, itp. Właśnie te gatunki zwierząt były szczególnie eliminowane z ich środowisk leśnych. Nie ujmując ich skórkom przyrodzonych wartości materialnych, należy podkreślić, że motywacja tego typu postępowania przeszłych społeczeństw wiązała się z regułami zachowań symbolicznych opartych na ówczesnych normach i wartościach składających się na abstrakcyjny wyraz całej struktury kulturowej (szerzej BROZI 1989, s. 354). Zbliżone sytuacje zachodziły np. w trakcie wymiany



Ryc. 15. Róg ze śladami obróbki stan. 4, 2 poł. XI w. Ryc. K. Poprawski

Fig. 15. Horn with traces of treatment, site 4, 2nd half of the 11th century. Drawing by K. Poprawski

„kula”, na wyspach Zachodniego Pacyfiku, kiedy to niektóre kategorie przedmiotów nie posiadających praktycznego znaczenia (np. muszle) nabierały wartości symboliczno-obrzędowej w trakcie uświęconego tradycją procesu wymiany (por. MALINOWSKI 1981, s. 126 n.).

Powyżej sformułowane stwierdzenia czynią wiarygodnymi okoliczność, iż wspomniane skórki tych zwierząt (zwłaszcza kunie i wiewiórcze) zarówno na ziemiach polskich, w krajach sąsiednich, jak i na zachodzie Europy służyły jeszcze w późnym średniowieczu, jako pieniądź niemonetarny, stosowany w wielu transakcjach wymiany. Nimi to też w średniowieczu (częściej we wczesnym średniowieczu) spłacano również daniny, dziesięciny, kary sądowe, myta i inne opłaty (szerzej liczne prace na ten temat J. Sztetyły, np. 1970 i tamże dalsza literatura).

Warto jeszcze dodać, że uprawnienia do łowów lub pożytków leśnych mógł książę nadawać swym urzędnikom, moŜnym. Czynił to począwszy od 1 poł. XII w. Większość jednak tego typu nadań łączyć należy z okresem od XIII w. (szczególnie w 2 poł. XIII w.), a więc z czasem zachodzenia postępujących zmian ustrojowych Polski i zamierania prawa książęcego. Przekształcenia owe były szczególnie widoczne od 2 poł. XIII w., ponieważ z zakładaniem nowych miast i osad przywileje łowieckie otrzymywały nowe grupy społeczne. W ich skład wchodziłi: sołtysi, wójtowie wiejscy, miejscy zasadzcy. Oni to właśnie z racji spełnianych funkcji dostawali coraz to ściślej wyznaczany zakres uprawnień łowieckich (RUTKOWSKA-PŁACHCIŃSKA 1978, 2, s. 252).

Wspomnieć należy jeszcze o ludności wypełniającej funkcje służące łowom ówczesnej elity. Już według Galla (1989 I,14) król Bolesław Chrobry: *Miał też ptaszników i łowców ze wszystkich niemal ludów, którzy każdy na swój sposób, chwytali wszelkie rodzaje ptactwa i zwierzyzny...* Wyodrębnienie się we wczesnym średniowieczu grup zawodowych ludności służebnej, która spełniała posługi służące łowom książęcym obejmowało następujące jej kategorie wydzielone w zakresie spełnianych funkcji: łowczego, strzelców, psarów, sokolników, jastrzębników i in.

W regionie nadgoplańskim śladem owej przeszłej organizacji moŜe być nazwa wsi Sokolniki położonej koło Kruszwicy (znana z dokumentu z r. 1215, Woj. Archiwum, w Poznaniu, Strzelno A 2). Jak wiemy bowiem do łowów używano w tych czasach oprócz psów również sokołów, jastrzębi, być moŜe krogulców. Tego typu łowy zastrzeŜone były dla księcia i moŜnych. Do obowiązków sokolników (jastrzębników) naleŜało strzeŜenie i dogłądanie gniazd sokolich, lub jastrzębich, oraz układanie młodych osobników do łowów. Wspomniane grupy służebne lokowane były w okolicach leśno-polnych, wybieranych przez róŜne gatunki sokołów na zakładanie gniazd. Stwierdzenie powyŜsze moŜe zarazem charakteryzować ówczesne środowisko przyrodnicze okolic Kruszwicy. Wiadomo teŜ, że wspomniane grupy służebne miały zagwarantowany przez księcia system świadczeń ze strony okolicznych wsi (SAMSONOWICZ 1991). W XII/XIII w. państwo wpro-

wadziło służbę sokolniczą, a więc obowiązek stróŜy gniazd ptasich drapieżników takŜe dla innych grup ludności wiejskiej. Dopiero od około połowy XIII w. dokumenty lokacyjne przynoszą zwolnienia od tych powinności prawa książęcego. Potwierdza to np. dokument z 1246 r., wydany w Inowrocławiu przez Kazimierza, księcia kujawskiego, w którym uwalnia on wsie kościoła strzeleńskiego: Wonorze. Łojewo, Bronisław, Bieganowo i Sławsko od powozu, jastrzębników i budowy grodów (Woj. Archiwum w Poznaniu, sygn. Strzelno A 8).

Przyjmuje się takŜe, że juŜ od XII w. na skutek różnorodnej działalności ludzkiej pogłowie dzikiej zwierzyny w Polsce znacznie się zmniejszyło. Informacje o regale książęcym z XIII w. zbieżne były z okresem nasilenia się trzebieŜy i postępującej kolonizacji wysoczyzn, oraz obszarów dotąd leśnych. O ile więc w X w. tereny leśne stanowiły 75–80% powierzchni kraju, o tyle juŜ między X a XV w., jak się oblicza zagospodarowano 45–50% jego przestrzeni (SAMSONOWICZ 1991, tamŜe literatura).

Obszary nadgoplańskie, a zwłaszcza najbliŜsze okolice Kruszwicy naleŜały juŜ w późnym średniowieczu i okresie nowoŜytnym do wyŜej wspomnianych stref wielostronnie zagospodarowanych. W pewnym stopniu obrazować to moŜe sztych E.J. Dahlberga z 2 poł. XVII w., a zwłaszcza zamieszczony na nim plan zamku wraz z zapleczem (por. ryc. 1 w artykule Macieja Małachowicza *Architektura zamku kruszwickiego* w tomie *Zamek*).

O ile uznamy, iż ów sztych w pewnym stopniu odzwierciedla zaistniałą sytuację, o tyle przyjąć moŜemy, że pobrzeŜa kruszwickiego odcinka Gopła były bezleśne, podobnie jak i najbliŜsze otoczenie miasta. Na sztychu widoczny jest również szeroki pas bagien (?) nadbrzeŜnych lub teŜ nisko połoŜonych łąk. JeŜeli nawet przyjmiemy, iż wspomniane dzieło sztuki w szczegóлах nie oddaje w pełni rzeczywistości architektonicznej, ulegając ówczesnej manierze artystycznej, to jednak moŜna z duŜym przekonaniem powiedzieć, że twórca wiernie przekazał w sposób syntetyczny, najwaŜniejsze cechy topograficzne pejzaŜu.

Drugim źródłem, pochodzącym również z XVII w. informującym o krajobrazie wokół ówczesnych zamków, miast jest tarcza zegarka odkryta w trakcie wykopalisk w zwałiskach piwnic zamku kruszwickiego (ryc.35 w artykule Piotra Pawlaka *Mieszkańcy zamku i materialne wyznaczniki ich obecności* w tomie *Zamek*). Na mosięŜnej tarczy wyryty jest zarys zamku (wieŜy?, bramy?) wraz z murami obronnymi i inną bliŜej niezidentyfikowaną budowlą. Nie jest pewne, czy owa budowla przedstawia zamek w Kruszwicy. W kontekście poczynionych rozwaŜań nie jest to jednak tak waŜne. Zasadniczą kwestię stanowi tu charakter bezleśnego krajobrazu uwidocznionego na wspomnianej tarczy. Według interpretacji (DZIEDUSZYCKI, KUPCZYK 1993, s. 135) w skład owego otoczenia wchodzi: droga do wieŜy, obok niej prawdopodobnie rozciąga się spłachetek zaoranego pola (?). Z lewej strony kompleksu

zamkowego widoczny jest stóg (?), wiatrak (?) stojący na wzgórzu, czy też skarpie (fosy?), przy samotnym drzewie. Jeżeli ta interpretacja owego rytu byłaby prawidłowa, o tyle można byłoby stwierdzić, że pejzaż ten zawiera w sobie podobną syntetyczną ideę, co powyżej wspomniany widok Dahlberga, a więc bezleśność i charakter rolniczy.

Można powiedzieć z dużym prawdopodobieństwem, że zbliżone sytuacje topograficzne zaistniały w zapleczu wielu miast, zamków, niektórych klasztorów, co najmniej od późnego średniowiecza. Były one wynikiem wielowiekowych zabiegów gospodarczych, oraz powodowane nieraz wymogami strategicznymi (oczyszczeniem przedpola). W przypadku regionu nadgoplańskiego obrazują one jego trwałe i głębokie przeobrażenia środowiskowe składające się na współczesne oblicze tych obszarów.

The natural environment in Kruszwica and the Lake Gopło region and its exploitation in the Middle Ages

When examining the social structures in place in an investigated region, the most important and indeed most interesting questions pertain to the specific reasons for which centres of administrative and political power were established in a given location. A particularly noteworthy case is the area of Lake Gopło connected with the Polanian region of Greater Poland, therefore the territory of Black Kujawy, with its main centre in the location that later became Kruszwica. This study does not present the history of the settlement of this region throughout the ages in great detail, but it does strive to show the interrelations between the virtues and quality of the natural environment and the development of societies, especially during the Middle Ages.

This purpose of this paper was to highlight the circumstances that influenced the establishment of a strong centre of state power in Kruszwica in the 10th century, by reflecting on the relationship between the virtues of the local natural environment and the needs of the new complex organisational system that was materialising. In the case under discussion, this applies in particular to the transformation taking place in the 10th century, when a new model of social organization was taking shape. In addition to the conditions resulting from the directions of development of the early state, factors associated with the natural environment also played a key role. At the time, preference was given to those factors that could contribute to satisfying the needs of the fledgling organization. The entire region was rich in natural resources, had a stable traditional settlement structure, and above all, a convenient location near crucial traditional water and land routes. As

a result of all these circumstances, these lands were populous, which was of great value and significance for the emergence of the young state.

Issues pertaining to the forms of exploitation of the existing environment as well as the impact that the adoption of the princely authority had on it have also been considered here. Therefore, the development of particular landscape structures, which were significant in terms of the scope and character of each of the social structures, was widely analysed.

One of the theses of this paper makes the assumption that social and organizational conditions determined to a large extent the direction of economic exploitation. The role of these tendencies in the anthropogenic transformations of climate, plant communities, animal assemblages, therefore the flora and fauna of the region in general, is widely discussed. The paper also aims to present the economic issues of the societies that existed here.

To this end, a certain vision was presented, which was developed by interpreting numerous categories of sources pertaining to the multi-faceted relationships of humans in time and within the space constituting their environment, along with the possibilities of resource utilisation.

The spatial scope of the analysis covered the coastal areas of Lake Gopło and its buffer zones in the strip stretching from Rożniat – Kruszwica to Skulsk (Fig. 1). The most representative sample defining the specificity of the tendencies of cultural and natural transformations which had occurred in the past here is data obtained from the area of dense settlement in the Kruszwice-Mietlice mesoregion (Fig. 2). The area was best examined within this scope thanks to highly diversified research conducted for the most part by the Institute of Archaeology and Ethnology of the Polish Academy of Sciences (PAN) over the course of many years.

Natural conditions

As we define the conditions for the development of the geographic environment of the Lake Gopło region, we need to note that the lake is located in the Great Valleys belt of the Greater Poland/Kuyavia Lowland, in the region of the Kuyavian Plateau.

The furrow of Lake Gopło separates the western part covered with black soils on underlying clay soil from the eastern part with brown soils. Chernozems of swampy origin can be associated with quaternary formations; these very fertile soils are referred to as the Kujawy black soils. Lake Gopło played a significant role in forming the climate of this part of the Kujawy region into more of an oceanic climate. Water level fluctuations of Lake Gopło played a key role in settlement transformations. This was the result of a number of factors, including climate change.

On a regional scale, transgressions and regressions of lake waters led to long-term transformations of its buffer zone at times, caused by flooding and swamping or draining of the lower parts. This led to the ex-

pansion or disappearance of some species of the animal and plant world, the formation of peat soils, mud-bog soils and sometimes black marsh soils.

During climatic optima, zones of human settlement would shift, and the methods and scope of use of the environment would change. Based on the current state of knowledge, six main periods of such change have been distinguished.

As sources suggest, the waters of Lake Gopło stabilized in the late Middle Ages. In the process of the development and existence of the Piast stronghold in Kruszwica, emphasis was given to the special role that forest biocenoses played in relations with the community of that time. The abundance of the forest environment was one of the key natural values of the region, especially during the development of the Piast centre in Kruszwica.

Thanks to paleodendrological markers, we know that the use of fertile black soil at that time was associated with the clearing of hornbeam and oak forests. These analyses revealed that the tree species used for utility purposes at that time included pine, oak, beech, hornbeam, elm, ash, alder, birch, and elderberry.

From the older phases of the early Middle Ages from the 7th to 9th century, represented tree species included the remains of oak, pine, birch, alder and ash.

The use of wood in various economic sectors, such as construction for defence and housing purposes, processing or manufacturing, and in an indirect manner, animal raising and breeding, was key for the inhabitants. The creation of the stronghold embodies the materialization of new ideas of the period of development of the Piast state.

As the development of the exploitation of individual forest formations was analysed, researchers noted the progressive deforestation of the forest habitats, specifically riparian, oak-hornbeam and swamp alder woods, between the mid-10th century and the mid-11th century in the vicinity of Kruszwica. Intensive exploitation of forest environments was observed between the mid-11th and the mid-12th centuries, i.e. during the period of the progressive demographic and economic trend.

Researchers also found that in the period from the 2nd half of the 10th century to the early 11th century, the exploitation of deciduous tree species was predominant. The 11th and 12th centuries brought about increased demand for coniferous wood, linked to the reconstruction of the centre after the calamity in 1096. At that time, the widest scope of use of various tree species was noted. This would indicate maximum utilisation of all forest environments that were still available in the area. Therefore, it was at that time that significant environmental degradation took place, while the acreage of arable lands most likely also increased.

Forests were also a place for grazing domestic animals: cattle, sheep, and especially pigs. This especially applied to oak, beech and hazel woods, as is generally known. The environmental resources shaping the natural conditions were also associated with the exploitation of forest fauna, specifically hunting. In the region in question, hunting did not play a fundamental role

in the livelihood of the societies of that time, but rather only supplied valuable supplementary benefits, given the existing shortage of food and raw materials.

The species of animals identified in bone materials originating from the Lake Gopło region between the 7th and 11th centuries included deer, elk, roe deer, wild boar, fox and otter. A broader cross-section was discovered in sources obtained from the Kruszwica stronghold and settlements, consisting of 17 species of wild animals (aurochs, bison, bear, lynx, wolf, deer, roe deer, elk, badger, ferret, fox, marten, otter, beaver, squirrel, hare). The group of wild birds included ducks, greylag geese, swans, capercaillies and rooks.

The greatest asset of the region was Lake Gopło, which featured a diverse concentration of plant and animal organisms; these resources were industriously exploited by people.

The lake's coastal vegetation provided inhabitants with raw materials for production and was also utilised for direct consumption. Beneficial products obtained from the lake would be a source of nutrition in times of disaster. These included molluscs, which enjoyed a long tradition as a popular foodstuff.

In summary, we can state that the natural environment of the region in question created optimal conditions for the development of human settlement due to its wealth and wide variety of exploitation possibilities. Combined with its favourable location right on the Goplan communication artery, the area had all the advantages for establishing a centre of Piast rule.