

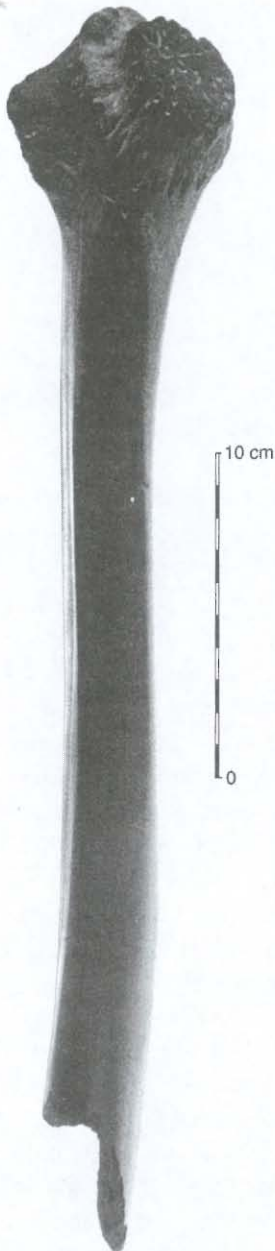
STANISŁAW IWANISZEWSKI

ORNAMENT NA POROŻU Z NOWEJ ŁUPIANKI, WOJ. PODLASKIE  
— ANALIZA ARCHEOASTRONOMICZNA

Problem umieszczania notacji matematycznej lub kalendarzowo-astronomicznej na górnopaleolitycznych artefaktach budzi wiele kontrowersji (ostatnio wypowiedzi na ten temat m.in. F. d'Errico 1989a; 1989b; S. Holdaway i S.A. Johnston 1989; J.D. Lewis-Williams i T.A. Dowson 1988; A. Marshack 1989b). Chodzi o odróżnienie znaków użytych do notacji arytmetycznej od znaków zamierzonych dla celów dekoracyjnych. Naturalnie, motywy umieszczane na artefaktach różnych klas można analizować w kategoriach ikonograficzno-semantycznych; wówczas chodzi o odczytanie systemów znaczeń w nich zawartych. Z drugiej jednak strony można je badać w kategoriach formalno-logicznych po to, aby wykryć systemy wzorców, reguł i zasad, które zawarto w ich rozmieszczeniu i rozplanowaniu. Połączenie obu podejść w analizie kontekstualnej umożliwi odczytanie „gramatyk” kulturowych (w rozumieniu B. Colby'ego 1975), a więc podstawowych struktur i relacji, na których oparto cały system społeczno-kulturowy, takich jak: zasady klasyfikacji, koncepcje czasu i przestrzeni, idee liczb i miar oraz pojęcia przyczynowości.

W tym kontekście interesujące wydaje się zaproponowanie swoistej, astronomiczno-kalendarzowej interpretacji artefaktu z Nowej Łupianki, gm. Łapy, pow. Białystok, woj. podlaskie (ryc. 1)<sup>1</sup>. E. Gieysztor-Szymczak (w druku) we wstępnej interpretacji sugeruje, iż należy on do kategorii przedmiotów określanych jako laski lub berła wodzowskie, pochodzących z szeroko rozumianego horyzontu wczesnoholoceni. Aby z, w przybliżeniu cylindrycznego, poroża uzyskać przedmiot o czterech bokach, powierzchnię zmodyfikowano. Zestrugano ją, a następnie pokryto rytym ornamentem, wygładzono i wypolerowano. Kierując się terminologią zaproponowaną przez E. Gieysztor-Szymczak (w druku, ryc. 4), ornament ten można podzielić na następujące strefy: trzy boki artefaktu pokryte są liniami zygzakowatymi (D-1, D-2, D-3), zaś czwarty — przedstawieniem figuratywnym (E). Wątki te nie łączą się wzajemnie, jednak u podstawy przedmiotu

<sup>1</sup> Por. E. Gieysztor-Szymczak, w druku, ryc. 1; tam szczegółowe informacje o miejscu i okolicznościach odkrycia omawianego zabytku, jego opis, analiza funkcji, przynależności chronologicznej i kulturowej oraz techniki wykonania i stylistyki ornamentu.



Ryc. 1. Zdobione poroże z Nowej Łupianki, woj. podlaskie.

Fot. A. Ring

Fig. 1. The ornamented antler from Nowa Łupianka, Podlaskie voivodeship.

Photo A. Ring

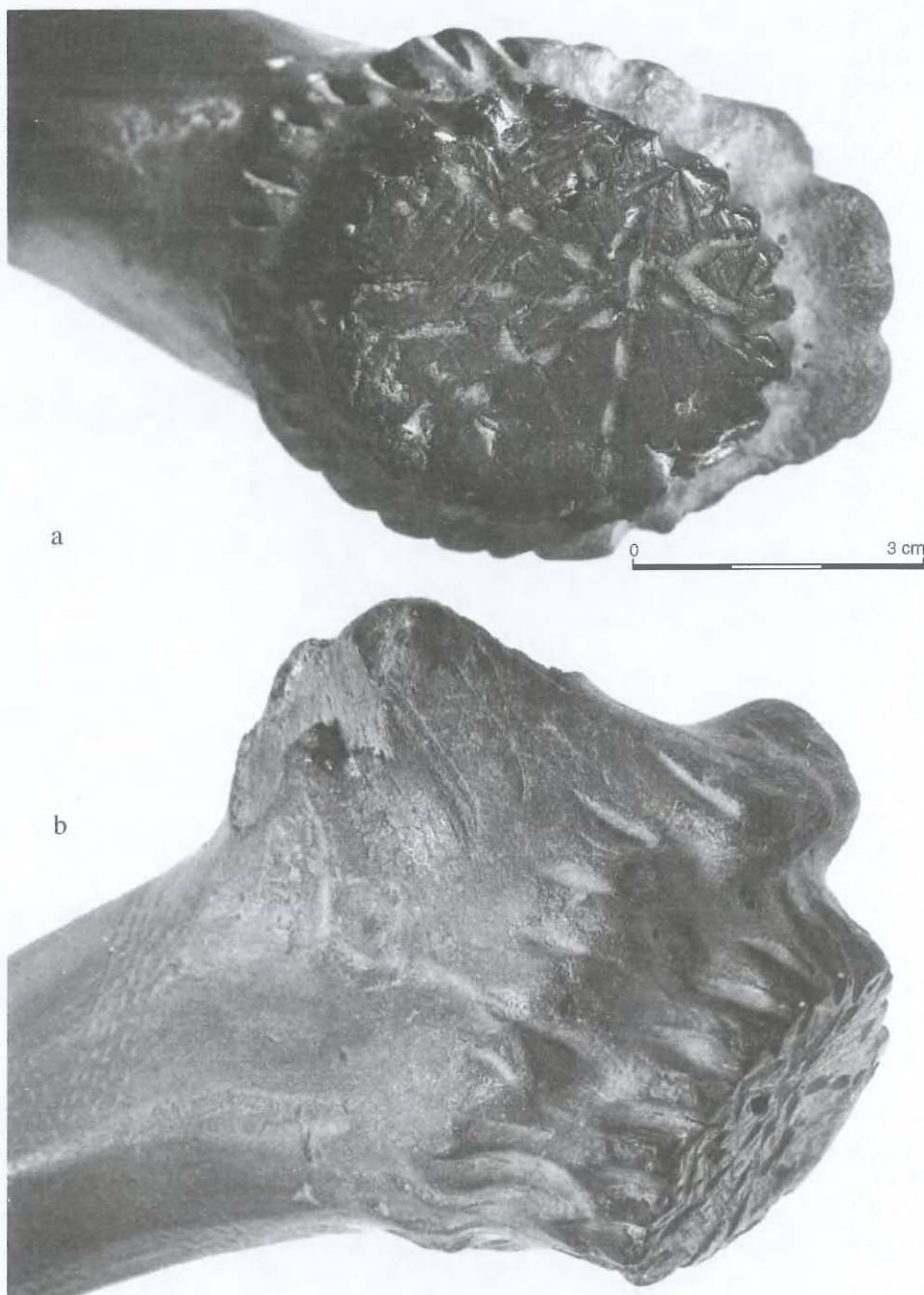
wszystkie one powiązane są z piątym elementem — figuratywnym (F) — umieszczonym już na „cylindrycznej” części rogu. Ściętą i kolistą powierzchnię przygłową poroża pokrywa też ornament rowkowo-dołkowy i liniowy (A), zaś przy obwodzie części przygłowej nacięto w dwóch rzędach soczewkowane rowki (B-1, B-2). Pozostałe nacięcia umieszczono na pograniczu części przygłowej i pnia głównego oraz w pobliżu pierwszego odrostka (C-1, C-2, C-3)<sup>2</sup>.

#### ANALIZA FORMALNO-ARYTMETYCZNA

**Strefa A** (ryc. 2a, 3). Część przygłowa pokryta jest skomplikowanym ornamentem liniowym i rowkowo-dołkowym (E. Gieysztor-Szymczak, w druku, ryc. 3). Usytuowanie ornamentu na „pieczęci” poroża wiąże się prawdopodobnie z resztą przedstawień omawianych poniżej i — być może — ornament ten umieszczono na pieczęci, aby wyodrębnić go od innych motywów. „Pieczęć” jest dobrze widoczna i umieszczenie znaków na jej powierzchni pozwalało na szybkie zaznajomienie się z nimi.

Dwa rodzaje ornamentu odnoszą się zapewne do dwóch różnych dziedzin. Pierwszy ornament przedstawia rowki uporządkowane w linie zbiegające się centrycznie. Aczkolwiek rowki te są dość płytkie (około 1 mm) i mają zmienne długości (od 2,5 do 6 mm), to uważam, że ponieważ zostały wyryte tym samym narzędziem, należy je traktować jako pewną całość. Zostały one ułożone w 4 linie, przy czym najdłuższą z nich, składającą się z 6 rowków, przedzielono w połowie, prawdopodobnie intencjonalnie, linią składającą się z 5 nacięć. Pozostałe 2 linie składają się z 5 (4 + 1) i 3 nacięć i zbiegają się w tym samym punkcie, co linia 5 nacięć. Zatem można wyróżnić 4 linie liczące w sumie 19 nacięć. Należy dodać, że pomiędzy linią z 6 nacięć i linią z 4 nacięć umieszczono słabo zarysowaną linię złożoną

<sup>2</sup> Oznaczenia stref ornamentu i nazewnictwo dotyczące poroża — por. E. Gieysztor-Szymczak, w druku, ryc. 2–6 oraz uwagi w tekście.



Ryc. 2. Część przyglowowa poroża  
a — strefa A; b — strefa B.

Fot. A. Ring

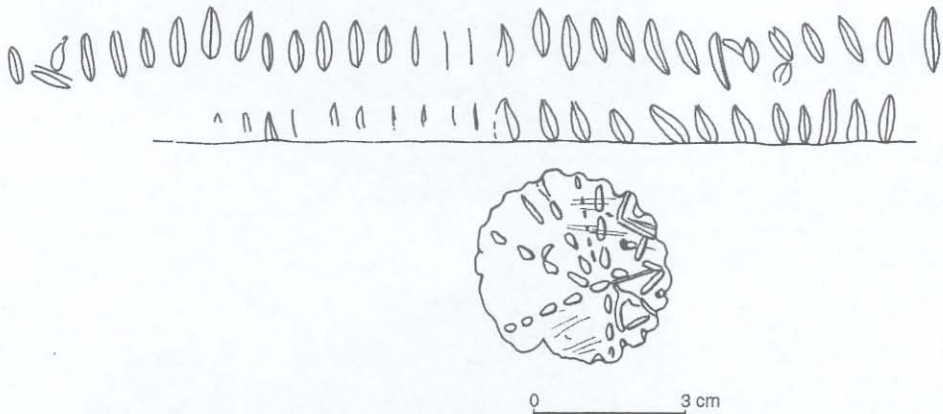
Fig. 2. The antler's circular head section  
a — side A; b — fragment of the side B.

Photo A. Ring

z 6 drobnych rowków (około 1–1,5 mm długości). W porównaniu z pozostałymi liniami wygląda ona na pomocniczą. Ponieważ biegnie prawie równoległe do wspomnianej powyżej linii 6 nacięć przedzielonych w połowie, przeto sądzę, że ma ona wskazywać, aby linię tę traktować jako całość, a nie jako grupę 2 linii po 3 nacięcia każda.

Drugi z kolei ornament, zygzakowaty, umieszczono w pobliżu krawędzi „pieczęci”. Jest to zygzak składający się z 7 płytkich (0,5 mm) segmentów. Trzeba zauważyć, że tyle samo członów mają zygzaki rozmieszczone w strefach D-1 i D-2.

Ponadto pomiędzy zygzakiem a wyraźną linią sześciu nacięć znajdują się jeszcze 2 rysy o długości 7–8 mm.



Ryc. 3. Schemat nacięć wykonanych w części przygłowej poroża. Rozwinięcie nacięć stref A i B.

Rys. A. Potoczny

Fig. 3. Line rendition of the incisions on the head section of the antler. Schematic rendition of the marks on sides A and B.

Drawn by A. Potoczny

**Strefa B** (ryc. 2b, 3). Na obwodzie części przygłowej znajdują się dwa rzędy rowków. Pierwszy z nich (B-1), przylegający do płaszczyzny róży, składa się z 23 rowków, które można podzielić na dwie grupy: 12 głębokich i wyraźnych oraz 11 płytkich i słabiej zaznaczonych. Grupa 12 rowków osiąga średnie wymiary rzędu 10 mm i głębokość około 2–3 mm, zaś pozostałe 11 rowków ma średnią długość około 5–6 mm i dochodzi do 1 mm głębokości. Podział tych rowków na dwie grupy jest wyraźny. W drugim wieńcu (B-2) umieszczono 31 rowków. Tworzą one dwie odrębne grupy: 29 rowków soczewkowatych o maksymalnej szerokości 2 mm, długości od 7 do 13 mm i głębokości sięgającej 3 mm oraz 2 rowków słabo zaznaczonych, liniowych, a nie soczewkowatych, schematycznych i płytkich, o szerokości maksymalnej 1 mm i długości 8,5 i 7,5 mm. Podobnie jak w przypadku segmentu B-1, grupa płytkich nacięć liniowych została przeciwstawiona grupie głębokich rowków soczewkowatych. Ponieważ rowki te wykonano stosując technikę wielokrotnych i pogłębionych nacięć (co widoczne jest w powiększeniu mikroskopowym), a więc wymagającą pewnej staranności, planowania i nakładu czasu, nie jest zapewne przypadkiem, że część rowków wykonano sta-



rannie, zaś część schematycznie. Uwydatnienie dwóch grup rowków jest zapewne zabiegiem ułatwiającym ich szybkie odszukanie, gdyż dzięki temu obie te grupy można wyróżnić na pierwszy rzut oka.

Na obwodzie róży, w miejscu oddzielającym jeden wieńiec rowków od drugiego, znajdują się ślady wgłębienia, które — chociaż bardzo płytkie i słabo zaznaczone — wyraźnie łączy się z wieńcem B-2. Wgłębienie to dzieli rowki na wieńcu B-2 na trzy podgrupy, poczynając od 2 schematycznych nacięć i posuwając się dalej na prawo: 7, 9 i 13. Być może chodziłoby o podział grupy 31 rowków na dwie podgrupy po 2 i 29 rowków, z kolei podgrupa 29 znaków dzieliłaby się na trzy mniejsze zespoły po 7, 9 i 13 rowków.

Reasumując można stwierdzić, że nacięcia dokonane na części przyglówowej poroża zostały podzielone na kilka grup. Ponieważ nacięcia ulokowane w segmentach B-1 i B-2 umieszczono osobno, należy sądzić, że reprezentują one odmienne idee. Wewnątrz tych segmentów grupom głębokich nacięć przeciwstawiono płytkie. Umieszczenie ich w miejscu widocznym, ich liczba i podział na mniejsze grupy niewątpliwie odpowiadały intencjom wytwórcy.

**Strefa C.** Kolejny ornamentowany obszar poroża to pogranicze części przyglówowej i pnia głównego (C). Umieszczono tu następujące elementy:

C - 1: 4 (?) rzędy krótkich, rytych linii uporządkowanych w sposób następujący: 3, 4, 4 (5?), 1 (2?). Dwa pierwsze rzędy nacięć (3 + 4) są wyraźnie oddzielone od pozostałych. Z powodu uszkodzenia części odrostkowej nie można ustalić dokładnej liczby nacięć w drugiej grupie. Uszeregowano je albo w postaci  $4 + 2 + x$ , albo  $5 + 1 + x$  nacięć. Nacięcia te są słabo zaznaczone, zamazane śladami ścinania i gładzenia poroża.

C - 2: Po przeciwnej stronie odrostka umieszczono 2 rzędy płytkich i słabo zaznaczonych nacięć. Nacięcia te są bardzo krótkie (mniej niż 3 mm długości). W górnym rzędzie znajduje się 7 nacięć, zaś w dolnym do 7 krótkich nacięć dołączono jedno nacięcie dłuższe, długości 5 mm, które kieruje się w stronę górnego rzędu. Ponieważ podstawa tego znaku mieści się w dolnym rzędzie, uznałem, że należy on do tego rzędu. Tak więc w górnym rzędzie jest 7 znaków, zaś w dolnym 8. Być może znak przedłużony w kierunku górnego rzędu wskazuje, iż oba rzędy należy ze sobą połączyć. W takim razie chodziłoby o 15 znaków podzielonych na grupy 7 i 8 nacięć.

C - 3: Obok segmentu C-2, poniżej wieńca B-2, znajduje się szereg nieregularnych kresek utworzonych przez płytkie nacięcia.

Również sposób umieszczenia nacięć u nasady pnia głównego poroża świadczy o intencji podzielenia ich na kilka mniejszych grup. Ponieważ są one płytkie i dość słabo zaznaczone, wydaje się, że pełniły jakieś funkcje pomocnicze, być może wykonano je *ad hoc*, stosownie do potrzeb.

#### Strefy D–F

Cztery boki poroża, uprzednio specjalnie zestrugane, pokryto krótkimi nacięciami, które tworzą 5 stref zdobienia (D-1, D-2, D-3, E, F). Nacięcia te układają się w szereg z grubsza równoległych linii. Na trzech bokach poroża umieszczono trzy linie zygzakowate (elementy D-1, D-2 i D-3), na czwartym zaś boku — pewne wyobrażenie figuralne (E). Ostatni element zdobniczy (F) nazwano umownie orna-

mentem „frędzelkowatym”. Biegnie on dookolnie przez wszystkie boki poroża. Ponieważ elementy ze stref D i E nie łączą się ze sobą, sugeruję, że należy analizować je oddzielnie. Jedynie piąty element zdobniczy (F), umieszczony jednak na kolistej części poroża, rozciąga się na całym jego obwodzie i łączy się z pozostałymi czterema strefami zdobienia. Ta część poroża jest także silnie polerowana, być może na skutek używania, albowiem część linii rytych jest nieco zatarta.

Wydaje się, że znaki w strefach D, E i F wykonano za pomocą tego samego narzędzia. Nacięcia są najczęściej krótkimi kreskami osiągającymi średnio 1 mm długości, chociaż spotykane są także nacięcia w formie kropek lub wydłużonych kresk (do 3 mm długości). Ich średnia szerokość i głębokość nie przekraczają 1 mm.

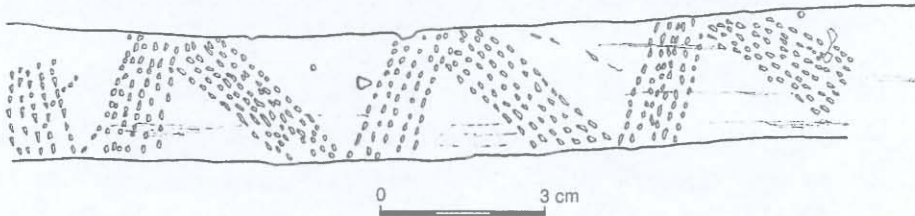
W wielu liniach rytych zachowały się, widoczne pod mikroskopem, ślady nachodzenia tych nacięć, co sugeruje, że aby je wykonać, dokonano kilku nacięć w tym samym miejscu. Doświadczenie wykazało, iż nacięcia mogły być zrobione krzemiennym rylcem. Otrzymano podobny rezultat powtarzając 3–4 razy cięcia w tym samym miejscu. W czasie eksperymentu posłużono się współczesnym fragmentem porzuconego poroża jelenia, z którego usunięto korę. Poroże to nie było uprzednio zmiękczone. Eksperyment wykazał także, że jedną kreskę rytą można było wykonać w ciągu kilkunastu sekund, zatem w ciągu 1 minuty możliwe było wyrycie 3–4 kresk. Analiza mikroskopowa ujawniła ponadto, że linie ryte nie są równomiernej głębokości; przeważnie jeden z ich końców był nieco głębszy, co może się wiązać z kierunkiem rycia. Płytszy koniec kreski oznaczałby początek zetknięcia się rylca z powierzchnią poroża, dalej zaś rylec zagłębiałby się stopniowo aż do osiągnięcia przeciwległego końca kreski. W tym momencie przerywano rycie. Taki kierunek rycia, poparty eksperymentem, sugeruje kierunek odśrodkowy i praworęczność wykonawcy. Bliższa analiza nacięć pod mikroskopem ujawniła, że większość linii ze stref D, E i F była wryta z tego samego kierunku. Wyjątki od tej reguły opisano poniżej.

Boki poroża nazwano więc umownie bokami D-1, D-2, D-3 i E. Krótkie linie na bokach D-1, D-2 i D-3 tworzą wizerunek zygzakowatych linii, zaś na boku E — wspomniane wyżej przedstawienie figuratywne.

**Strefa D.** Zygzakowate linie składają się z 6 (D-3), bądź 7 (D-1 i D-2) członów. Każdy z nich utworzony jest przez 6–8 w przybliżeniu równoległych linii, składających się z krótkich nacięć. Układ nacięć sugeruje, że wykonano je odśrodkowo, z jednego kierunku, a tylko w przypadku boku D-1 przedmiot obrócono raz o 180°, aby wykonać nacięcia w jednym z segmentów, po czym powrócono do poprzedniej pozycji.

Śledząc kierunek ułożenia krótkich nacięć, które tworzą szeregi linii równoległych, można wywnioskować, że wykonano je posuwając się wzdłuż nich, od jednej krawędzi pnia głównego do drugiej, w kierunku odśrodkowym. Eksperyment ujawnił, że wykonując szereg nacięć obok siebie i posuwając się następnie odśrodkowo, trudniej jest utrzymać się na jednej linii; łatwiejsze jest wykonanie szeregu nacięć wzdłuż jednej linii, dojście do przeciwległej krawędzi pnia głównego, po czym powrót do poprzedniej krawędzi i rozpoczęcie rycia kolejnej serii nacięć odśrodkowo, wzdłuż następnej, prawie równoległej linii. Poza tym taki sposób nacinania wymaga mniej czasu.

Poszczególne nacięcia umieszczone są dość symetrycznie w swoich szeregach, jednak zdarza się, iż w pobliżu krawędzi boków są one krótsze i stłoczone w większej liczbie, co sugeruje, że twórcy artefaktu zabrakło miejsca. Pomiedzy zasadniczymi liniami znajdują się także, jakby wciśnięte, krótsze międzylinię. Wszystko to zdaje się wskazywać, że chodziło o umieszczenie tutaj określonej liczby nacięć. Analiza statystyczna przeprowadzona poniżej wydaje się potwierdzać to przypuszczenie.



Ryc. 4. Schemat nacięć wykonanych na boku D-1.

Rys. A. Potoczny

Fig. 4. Schematic rendition of the marks on side D-1.

Drawn by A. Potoczny

**S t r e f a D - 1** (ryc. 4). Umieszczona na boku D-1 linia zygzakowata składa się z 7 segmentów, z których każdy utworzony jest z 5 bądź 6 linii nacięć. Poszczególne człony przylegają do siebie, ale linie nie łączą się wzajemnie, dlatego rozpatrywane są z osobna. Aczkolwiek liczba 5–6 linii dominuje w każdym zygzaku, to należy zaznaczyć, iż występują jeszcze międzylinię, oznaczone znakiem [ ]. Należy sądzić, że początkowo wykonano nacięcia przyporządkowane liniom zasadniczym, a potem umieszczono w wolnych miejscach dodatkowe nacięcia w międzyliniach.

Tabela 1. Układ nacięć w sektorze D-1 a cykl synodyczny księżyca

Table 1. Numerical characteristics of incisions on side D-1 and a lunar synodic month

Segment	Rachunek bieżący	Kumulacja rachunku (a)	Kumulacja lunacji (b)	Odchylenie od wartości okresu synodycznego (a – b)
D-1g	[3] 9 + 11 + 11 = 31	31	29,53	+1,47
	11 + 10 + 8 = 29	60	59,06	+0,94
D-1f	10 + 9 + 10 = 29	89	88,59	+0,41
	10 + 9 + 10 = 29	117	118,12	-1,12
D-1e	11 + 11 + 11 = 33	150	147,65	+2,35
	8 + 8 + 10 = 26	176	177,18	-1,18
D-1d	10 + 10 + 10 = 30	206	206,71	-0,71
	10 + 10 = 20	226	236,24	-10,24
D-1c	[13 + 2] + 12 + [7 + 8] = 42	268	265,78	+2,22
	11 + 13 + 8 = 32	300	295,31	+4,69
D-1b	8 + 8 + 10 = 26	326	324,84	+1,16
	10 + 9 + 10 = 29	355	354,37	+0,63



Na boku D-1 wykonano w sumie 394 nacięcia, znajdujące się w 7 segmentach linii zygzakowatej, które rozmieszczono w poszczególnych członach następująco: 36, 55, 74, 50, 59, 57, 63 ( $\bar{x} = 56,29$ ). Ilościowy rozkład nacięć w poszczególnych segmentach jest następujący (tabela 1):

- D-1a: 5 linii po: 7, 6, 7, 8, 8, razem 36 nacięć ( $\bar{x} = 7,2$ );
- D-1b: 6 linii po: 10, 9, 10, 10, 8, 8, razem 55 nacięć ( $\bar{x} = 9,17$ );
- D-1c: 6 linii po: 10, 11, 11, [8], [7], 12, [2], 13, razem 74 nacięcia ( $\bar{x} = 12,33$ );
- D-1d: 5 linii po: 10, 10, 10, 10, 10, razem 50 nacięć ( $\bar{x} = 10$ );
- D-1e: 6 linii po: 8, 8, 10, 11, 11, 11, razem 59 nacięć ( $\bar{x} = 9,83$ );
- D-1f: 6 linii po: 10, 10, 8, 10, 9, 10, razem 57 nacięć ( $\bar{x} = 9,5$ );
- D-1g: 6 linii po: [3], 9, 11, 11, 11, 10, 8, razem 63 nacięcia ( $\bar{x} = 10,5$ ).

Z powyższego zestawienia widać, że człon D-1a różni się od pozostałych segmentów. Składa się on z 5 linii po 6–8 nacięć, zaś w segmentach D-1b–D-1g występuje po 8–11 nacięć w każdej linii. Jedynie w członie D-1d znajduje się 5 linii, ale w każdej z nich jest 10 nacięć. Zatem należy przyjąć, iż segment D-1a odnosi się do innej struktury i w dalszej analizie należy go oddzielić od pozostałych.

Zwraca uwagę także segment D-1c. Jest to praktycznie jedyny człon, poza segmentem D-1g, w którym pojawiają się międzylinie. Jednakże w segmencie D-1g występuje tylko 1 międzylinia, w dodatku umieszczona na zewnątrz całego członu, zaś w segmencie D-1c wszystkie międzylinie umieszczono wewnątrz niego. Człon ten ma najwyższą średnią nacięć przypadających na 1 linię, ale być może chodzi tutaj o 7 linii, gdyż takie jest pierwsze wrażenie wzrokowe; dopiero dokładniejsza analiza ujawnia istnienie dwóch międzylinii, które na siebie nachodzą. W takim wypadku średnia nacięć wyniosłaby 10,57 co jest bliskie przeciętnej liczbie nacięć w pozostałych segmentach (z wyjątkiem segmentu D-1a). Należy dodać, iż segment ten sąsiaduje z segmentem D-1d, który jako jedyny z tej grupy składa się z 5 linii. Ponieważ można potraktować pozostałe człony jako składające się z 6 linii (D-1g składa się zasadniczo z 6 linii), zatem być może segmenty D-1c i D-1d należy analizować we wzajemnym powiązaniu. Człon D-1c różni się też od pozostałych tym, że nacięcia wykonane są z odwrotnego kierunku. Oznacza to, że po zrobieniu nacięć w segmentach D-1a i D-1b, bądź w segmentach od D-1g do D-1d, twórca artefaktu odwrócił przedmiot o 180°, wyrzył linie członu D-1c, po czym powrócił do poprzedniej pozycji i dokończył swego dzieła.

Sposób umieszczenia członów tworzących razem obraz linii zygzakowatej nasuwa przypuszczenie, iż dwa sąsiadujące ze sobą segmenty tworzą pewną całość. Należy zatem połączyć w pary segmenty D-1g i D-1f, D-1e i D-1d, D-1c i D-1b. Sumy linii rytych w poszczególnych parach są do siebie zbliżone (odpowiednio: 120, 109 i 129;  $\bar{x} = 10,08$  i  $V_x = 8,44$ ). Wyłączenie segmentu D-1a jest uzasadnione. Jeśli bowiem ujmijemy w pary segmenty od D-1a do D-1f (tj. segmenty D-1a + D-1b, D-1c + D-1d, D-1e + D-1f), to właśnie para D-1a + D-1b różni się będzie wyraźnie od pozostałych (sumy nacięć wynoszą odpowiednio 91, 124 i 116;  $\bar{x} = 17,25$  i  $V_x = 15,65$ ). Ponieważ zarówno odchylenie standardowe, jak i współczynnik wariancji są mniejsze w pierwszym przypadku, oznacza to, iż pary od D-1b do D-1g są bardziej spójne od par od D-1a do D-1f.



Pary segmentów-zygzaków od D-1b do D-1g mają wiele dalszych wspólnych cech formalnych. Linie nacięć, z których składają się te segmenty, zostały rozplanowane w podobny sposób. Zygzaki znajdujące się po prawej stronie (D-1c, D-1e i D-1g) umieszczono bardziej ukośnie w stosunku do osi pnia głównego poroża, zaś te po lewej stronie (D-1b, D-1d i D-1f) zostały ułożone bardziej prostopadle. Linie zygzaków z lewej strony łączą obie krawędzie zestruganego boku, natomiast linie zygzaków z prawej strony dotykają jednej tylko jego krawędzi, zaś drugi ich koniec opiera się o zewnętrzną linię zygzaków z lewej strony. Wyjątkiem jest tutaj segment D-1g, który łączy się nie z krawędzią zestruganego boku, lecz z ornamentem frędzelkowatym (F).

Ponieważ, jak się wydaje (E. Gieysztor-Szymczak, w druku) pokrywanie artefaktu nacięciami rozpoczęto od umieszczenia ornamentu frędzelkowatego, zatem jest możliwe, że wykonywanie nacięć na boku D-1 rozpoczęto od zygzaka D-1g. Na początku prawdopodobnie wryto krótką linię składającą się z 3 nacięć, po czym — posuwając się odśrodkowo — kolejne linie tego segmentu, rozpoczynając każdą linię nacięć coraz bliżej środka boku D-1. Pierwsze nacięcia umieszczano za każdym razem coraz bliżej strefy F, ponieważ brakowało już miejsca przy przeciwległej krawędzi. Dlatego też w piątej linii zrobiono 2 nacięcia obok siebie. W rezultacie w zygzaku D-1g umieszczono 60 znaków w 6 liniach i 3 dodatkowe przed pierwszą linią.

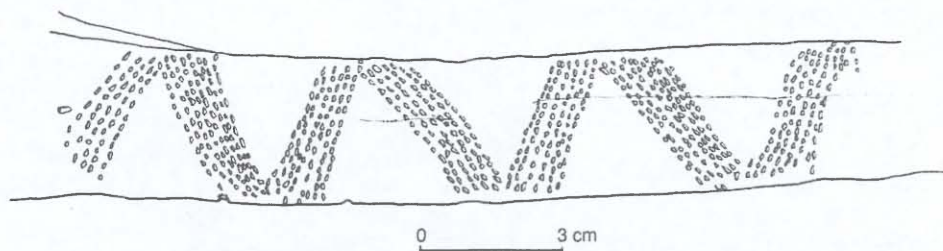
Następnie zmieniono kąt oparcia artefaktu i przystąpiono do wykonania zygzaka D-1f. Rozpoczęto go umieszczając 10 nacięć w linii, która sąsiaduje z poprzednim segmentem, po czym umieszczono kolejne 5 linii, dochodząc do sumy 57 nacięć w 6 liniach. W ten sposób zrobiono pierwszą parę zygzaków. Para ta jest wyodrębniona, gdyż linie trzeciego zygzaka (D-1e) nie nakładają się na linie poprzedniego (D-1f). W trzecim zygzaku przypuszczalnie najpierw wykonano linię sąsiadującą z segmentem D-1f, która ma 11 nacięć, po czym kontynuowano pracę aż do osiągnięcia liczby 59 nacięć ułożonych w 6 liniach. Po zmianie punktu oparcia poroża wryto tylko 5 linii po 10 nacięć każda (segment D-1d). Spowodowało to jednak wyraźny dysonans: twórca albo zapomniał, albo też celowo nie umieścił szóstej linii. W każdym razie odwrócił on poroże o 180° i przystąpił do rycia linii z odwrotnego kierunku. Daje to dwie możliwości: mógł on rozpocząć pracę od wykonania linii przylegającej do poprzedniego zygzaka i wykonać 13 nacięć, mógł też rozpocząć od linii zewnętrznej i wykonać brakujących 10 nacięć. Poszczególne nacięcia w tym segmencie nie są ułożone symetrycznie; powstało kilka międzylinii, które potęgują wrażenie chaosu, jednym słowem „brak” szóstej linii w segmencie D-1d wywołał pewne zakłócenia w rozplanowaniu segmentu D-1c. W sumie rozmieszczono 74 nacięcia w 6 liniach. Być może, chodziło tu o rozplanowanie 74 znaków w 7 liniach, co skomentowałem powyżej. Prawdopodobnie twórca starał się pogodzić tutaj dwie sprzeczne ze sobą zasady: umieszczania znaków w 6 liniach i sytuowania około 10 znaków w każdej linii z potrzebą „naprawienia błędu” w poprzednim segmencie. Musiał zatem „zmieścić” gdzieś owe brakujące 10–11 znaków. Ostatni zygzak, D-1b, został wykonany jak poprzednie. Powrócono do poprzedniego ułożenia poroża i kierunku rycia nacięć. Człon ten składa się z 55 znaków umieszczonych w 6 liniach. Liczba na-

cięć w tym segmencie wydaje się być nieco mniejsza, ale jest to wynikiem umieszczenia zbyt dużej liczby nacięć w poprzednim zygżaku. Poczynając bowiem od segmentu D-1g otrzymujemy następujące średnie nacięcie w poszczególnych zygżakach: 10,5; 9,5; 9,83; 10; 10,57; 9,17. Widać stąd, że jeżeli jeden z członów par zygżaków wykazuje średnią powyżej, to drugi ma średnią poniżej 10 nacięć.

W członach D-1b–D-1g umieszczono w sumie 358 znaków. Zostały one podzielone na 6 podgrup (segmentów-zygżaków), a te z kolei na 6 linii, z których każda ma średnio 9 albo 10 znaków.

Z kolei do zygżaka D-1b dołączono człon D-1a. Odznacza się on odmienną strukturą: składa się tylko z 5 linii utworzonych z 6–8 nacięć. Ponieważ wszystkie linie zaczynają się na dośrodkowej krawędzi, należy wnioskować, iż zostały wykonane po ukończeniu zygżaka D-1b. Przez linie tego segmentu przechodzi ukosem poprzeczna linia składająca się z 9 znaków. Jej kierunek jest mniej więcej równoległy do segmentu D-1b, albo też jest przedłużeniem linii boku E, tworzących jeden z boków figury romboidalnej. Bliższa obserwacja pod mikroskopem wykazuje, że nacięcia te znajdują się poniżej znaków zygżaka D-1a. Być może nie są one istotne.

Szerokość tego boku waha się w granicach 2,2–2,3 cm; jest on lekko wypukły.



Ryc. 5. Schemat nacięć wykonanych na boku D-2.

Rys. A. Potoczny

Fig. 5. Schematic rendition of the marks on side D-2.

Drawn by A. Potoczny

S t r e f a D - 2 (ryc. 5). Na boku D-2 znajduje się 625 nacięć, które umieszczono w 7 segmentach w sposób następujący: 51, 107, 87, 90, 89, 110, 91,  $x = 89,29$ . Rozkład ilościowy nacięć w poszczególnych segmentach jest następujący (tabela 2):

Tabela 2. Układ nacięć w sektorze D-2 a cykl synodyczny księżyca

Table 2. Numerical characteristics of incisions on side D-2 and a lunar synodic month

Segment	Rachunek bieżący	Kumulacja rachunku (a)	Kumulacja lunacji (b)	Odchylenie od długości okresu synodycznego (a – b)
D-2g	[1] + [2] + 12 + 13 = 28	28	29,53	-1,53
	12 + 14 = 26	54	59,06	-5,06
	14 + 16 + 7 = 37	91	88,59	+2,41

c.d. tab. 2

Segment	Rachunek bieżący	Kumulacja rachunku (a)	Kumulacja lunacji (b)	Odchylenie od długości okresu synodycznego (a - b)
D-2e	$15 + 16 = 31$	31	29,53	+1,47
	$14 + 13 = 27$	58	59,06	-1,06
	$15 + 16 = 31$	89	88,59	+0,41
D-2d	$15 + 16 + 31$	120	118,12	+1,88
	$16 + 14 = 30$	150	147,65	+2,35
	$15 + 14 = 29$	179	177,18	+1,88
D-2c	$14 + 14 = 28$	207	206,71	+0,29
	$[1] + 13 + 15 = 29$	236	236,24	-0,24
	$[4] + 14 + 12 = 30$	266	265,78	+0,22
D-2f	$[13 + [4] + [7] + 11$	35	29,53	+5,47
	14	49	29,53	+19,47
	$[3] + 14 + 15$	81	59,06	+21,94
	$16 + 13$	110	88,59	+21,41
D-2b	$14 + 11 + [12] + 15$	52	29,53	+22,47
	$[11] + 16$	79	59,06	+19,84
	$15 + 13$	107	88,59	+18,41

D-2a: 5 linii po: 8, 10, 10, 12, 11, razem 51 nacięć ( $x = 10,2$ );

D-2b: 6 linii po: 13, 15, 16, [11], 15, [12], 11, 14, razem 107 nacięć ( $x = 17,83$ ), w przypadku 8 linii,  $x = 13,38$ ;

D-2c: 6 linii po: 12, 14, [4], 15, 13, [1], 14, 14, razem 87 nacięć ( $x = 14,5$ );

D-2d: 6 linii po: 14, 15, 14, 16, 16, 15, razem 90 nacięć ( $x = 15$ );

D-2e: 6 linii po: 16, 15, 13, 14, 16, 15, razem 89 nacięć ( $x = 14,83$ );

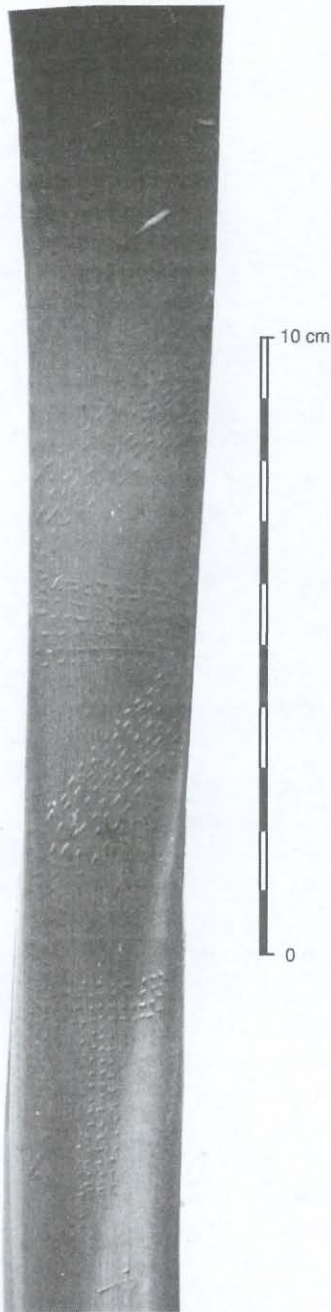
D-2f: 6 linii po: 13, 16, 15, 14, [3], 14, 11, [7], [4], 13, razem 110 nacięć ( $x = 18,33$ ). W przypadku 7 linii  $x = 15,71$ ;

D-2g: 6 linii po: [1], [2], 12, 13, 12, 14, 14, 16, + 7, razem 91 nacięć ( $x = 15$ ).

Zestawienie powyższe wykazuje, że segment D-2a wyraźnie odbiega od pozostałych. Składa się on tylko z 5 linii, liczba nacięć w poszczególnych liniach waha się między 8 a 12, podczas gdy segmenty D-2b–D-2g mają po 6 linii składających się z 11–16 nacięć. Zatem podobnie, jak w przypadku boku D-1, tak i tutaj jeden z segmentów należy analizować oddzielnie.

Także człony D-2b i D-2f wydają się odmienne. Mają one odpowiednio 107 i 110 nacięć, podczas gdy pozostałe segmenty składają się z 87–91 krótkich linii rytych. Jednak w obu wyróżniających się segmentach umieszczono szereg dość długich międzylinii, które na pierwszy rzut oka sprawiają wrażenie, iż w istocie jest w nich więcej linii. W przypadku segmentu D-2b powstaje złudzenie, że jest utworzony z ośmiu linii, dwie międzylinii mają 11 i 12 znaków, to jest tyle samo lub nawet więcej niż normalne linie. Z kolei w segmencie D-2f na pierwszy rzut oka





Ryc. 6. Poroże z Nowej Łupianki.  
Fragment boku D-3.

Fot. A. Ring

Fig. 6. The ornamented antler from Nowa  
Łupianka. Detail from the side D-3.

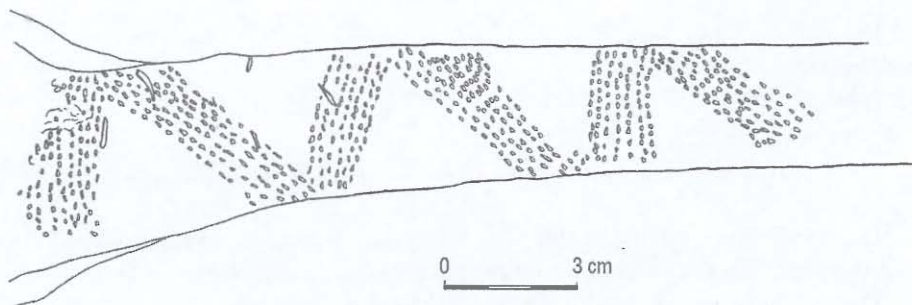
Photo A. Ring

zdaje się występować 7 linii, przy czym owa siódma linia powstaje z nałożenia się dwóch międzylinii. W istocie rzeczy trudno jest czasem odróżnić linię od międzylinii i w niniejszym opracowaniu postępowałem niekiedy arbitralnie, klasyfikując jedne jako linie, inne jako międzylinie. Być może to, co nazywam linią należałoby uznać za międzylinię i *vice versa*. Za międzylinię uważam taką linię, która nie dochodzi do jednej z krawędzi segmentu, albowiem wszystkie linie zaczynają się na jednej krawędzi boku zabytku i kończą na drugiej. Jednakże w ogólnym rachunku istotna jest liczba linii i nacięć w poszczególnych segmentach. Dlatego też, biorąc pod uwagę ogólne wrażenie oraz średnią nacięć przypadającą na linię można przyjąć, że w segmencie D-2b znajduje się 8 linii, co przy ogólnej sumie 107 nacięć daje średnią 13,38 znaków na linię, zaś segment D-2f jest utworzony być może z 7 linii, co daje średnią 15,71. Obie te średnie zbliżają się już znacznie do przeciętnej liczby linii w pozostałych segmentach.

W przypadku segmentu D-2g doliczyłem też 7 nacięć uporządkowanych w liniach po 3, 1 i 3 nacięcia, które ulokowano pomiędzy linią tego segmentu a ornamentem frędzelkowatym (F). Nacięcia na boku D-2 mają ten sam, co na boku D-1, odśrodkowy kierunek. Oznacza to, że ich twórca dokonywał nacięć rylcem posuwając się od krawędzi dośrodkowej w kierunku krawędzi odśrodkowej. Zgodnie z rekonstrukcją kolejności dokonywania nacięć, należy założyć, iż jako pierwszy wykonano zygzak D-2g.

Szerokość tego boku wynosi od 3,1 do 2,9 cm; jest on płaski.

**S t r e f a D - 3** (ryc. 6, 7). Na boku D-3 znajduje się co najmniej 565 znaków. Znaki te grupują się w 6 segmentach tworzących zygzakowatą linię (na bokach D-1 i D-2 umieszczono po 7 członów). Segment D-3a nie jest w pełni zachowany. Suma nacięć w segmentach D-3b–D-3f wynosi 477



Ryc. 7. Schemat nacięć wykonanych na boku D-3.

Rys. A. Potoczny

Fig. 7. Schematic rendition of the marks on side D-3.

Drawn by A. Potoczny

(117, 87, 101, 86, 86), to jest średnio 95,4 znaków na segment. Z zachowanego układu nacięć w segmencie D-3a można wywnioskować, iż umieszczono tam więcej niż 95 znaków. Rozkład ilościowy znaków w poszczególnych segmentach jest następujący (tabela 3):

Tabela 3. Układ nacięć w sektorze D-3 a cykl synodyczny księżyca

Table 3. Numerical characteristics of incisions on side D-3 and a lunar synodic month

Segment	Rachunek bieżący	Kumulacja rachunku w segmencie	Kumulacja rachunku w sektorze
D-3f	$10 + 11 + [5] = 26$	26	26
	$14 + 12 + [6] = 32$	58	58
	$12 + 12 + [4] = 28$	86	86
D-3e	$12 + 14 = 26$	26	112
	$11 + 12 + 11 = 34$	60	146
	$13 + 13 = 26$	86	172
D-3d	$[6] + 13 + 11 = 30$	30	202
	$[5] + [7] = 12$	42	214
	$14 + 16 = 30$	72	244
	$16 + 13 = 29$	101	273
D-3c	$14 + 12 = 26$	26	299
	[10]	36	309
	$13 + 13 = 26$	62	335
	$12 + 13 = 25$	87	360
D-3b	$16 + [6] = 22$	22	382
	$[8] + 17 = 25$	47	407
	$15 + [4] + 20 = 39$	86	446
	$16 + 15 = 31$	117	477

D-3a: 8 linii po:  $7+x$ ,  $7+x$ ,  $11+x+2$ ,  $12+x+4$ ,  $11+x+3$ ,  $10+x+4$ ,  $5+x+2$ , 10, razem  $88+x$  nacięć;

D-3b: 6 linii po: 15, 16, 20, [4],  $15 + ?$ , 17, [8], [6], 16, razem 117 nacięć ( $x = 19,5$ );

D-3c 6 linii po: 13, 12, 13, 13, [10], 12, 14, razem 87 nacięć ( $x = 14,5$ ), w przypadku 7 linii  $x = 12,43$ ;

D-3d: 6 linii po: 13, 16, 16, 14, [7], [5], 11, 13, [6], razem 101 nacięć ( $x = 16,83$ ), w przypadku 7 linii  $\bar{x} = 14,43$ , w przypadku 8 linii  $x = 12,63$ ;

D-3e: 7 linii po: 13, 13, 11, 12, 11, 14, 12, razem 86 nacięć ( $x = 12,29$ );

D-3f: 6 linii po [4], 12, 12, [6], 12, 14, [5], 11, 10, razem 86 nacięć ( $x = 14,33$ ), w przypadku 7 linii  $x = 12,29$ .

Ornament na boku D-3 jest dość nieuporządkowany. Pomijając nie zachowany w całości człon D-3a, składający się z 8 linii, liczba linii w pozostałych segmentach nie jest stała; także liczba nacięć w poszczególnych członach jest różna.

Można wszakże wyróżnić trzy segmenty po 86–87 nacięć. Są to segmenty D-3c, D-3e i D-3f, ale liczba linii w tych segmentach nie jest stała. I tak w segmencie D-3c rozmieszczono nacięcia w 6 liniach, ale jedyna międzylinia jest dość długa i tworzy ją 10 nacięć. Znaki tej międzylinii umieszczono na lewo od jednej z linii w ten sposób, że nacięcia międzylinii sytuują się tuż obok znaków linii, jak gdyby je dublując. Efekt wizualny daje wrażenie występowania raczej 7 aniżeli 6 linii, a w takim razie średnia nacięć przypadająca na linię wyniosłaby 12,43. W segmencie D-3e rysunek linii jest jasny. Z kolei w segmencie D-3f jest tych linii 6, ale można też mówić o ogólnym wrażeniu, że występuje w nim 7 linii, co dałoby średnią 12,29 nacięć, czyli tyle, co w segmencie D-3e.

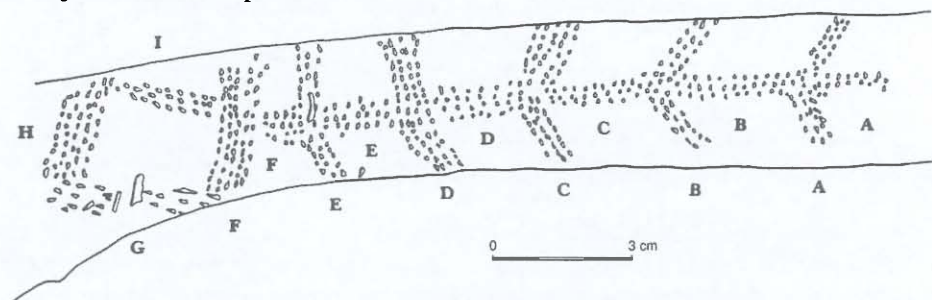
Odmierna sytuacja zachodzi w przypadku dwóch pozostałych segmentów. Jeden z nich zawiera 117 a drugi 101 nacięć. W przypadku segmentu D-3d faktycznych linii jest 6, ale dwie międzylinie, które nachodzą na siebie, dają wizualny efekt w postaci dodatkowej linii. Biorąc to pod uwagę, mielibyśmy do czynienia ze średnią 14,43 nacięć przypadających na jedną linię, to znaczy dość blisko jednej z wersji segmentu D-3f.

Najtrudniejszy do przeanalizowania jest segment D-3b. Składa się on z 6 linii, jednak kilka międzylinii wtłoczonych przy krawędzi z bokiem D-2 zamazuje całkowicie sytuację. Moim zdaniem nie bardzo wiadomo, ile linii znajduje się w tym miejscu.

Naturalnie, nie wszystkie analizowane znaki są jednakowo wyraźne i nawet przy powiększeniu mikroskopowym trudno jest ocenić, czy są one intencjonalne czy nie. Uporządkowanie znaków według określonych linii jest też czasem arbitralne, być może pomyliłem się także w liczeniu nacięć. Ponieważ na bokach D-1, D-2 i D-3 znajduje się więcej niż 1584 nacięcia, a moja analiza wykazała pewną logikę w ich rozmieszczeniu, ich grupowanie się w mniejsze jednostki (po 6–8, 8–11 i 13–16 znaków), które następnie kumulują się w większych grupach (po 50–63, 87–91 znaków), to wydaje się, że ewentualne pomyłki mogą być statystycznie nieistotne.



Szerokość boku D-3 wynosi od 3,5 (bliżej części przyglówowej) do 2,7 cm (na pograniczu ornamentu D-3 i przedstawienia frędzelkowatego F). Jego powierzchnia jest całkowicie płaska.



Ryc. 8. Schemat nacięć wykonanych na boku E.

Rys. A. Potoczny

Fig. 8. Schematic rendition of the marks on side E.

Drawn by A. Potoczny

**Strefa E** (ryc. 8). Na boku E nacięcia umieszczono w ten sposób, żeby ułożyły się w rodzaj „jodełki”. „Jodełka” ta składa się z pnia, pięciu par bocznych ramion i zwieńczona jest romboidalną figurą. Pień utworzony jest z szeregu linii nacięć, wzdłuż niego można wyróżnić segmenty ornamentu (oznaczone literowo od A do I). W najniższym, segmencie A, pień składa się z 2 linii nacięć, w kolejnych segmentach B, C i E — z 3 linii nacięć, a w segmentach D i F — z 4 linii. Liczba nacięć uszeregowanych w linii w poszczególnych segmentach jest następująca (tabele 4, 5, 6 i 7):

Tabela 4. Rozkład nacięć w poszczególnych segmentach pnia „jodełki”

Table 4. Patterns of incision grouping on a figurative ornament (E) — a stem part

Sektor	Liczba nacięć	Suma nacięć	Kumulacja lunacji	
A	16	16	14,77	0,5
B	36	52	44,30	1,5
C	38	90	88,59	3
D	29	119	118,12	4
E	22	141	147,65	5
F	15	156	162,42	5,5

Tabela 5. Rozkład nacięć w poszczególnych ramionach „jodełki”

Table 5. Patterns of incision grouping on a figurative ornament (E) — “arms”

Ramię	Liczba nacięć	Suma nacięć	Kumulacja lunacji	
A	39	39	29,53	1
B	32	71	59,06	2
C	53	124	118,12	4
D	60	184	177,18	6
E	37 + x	221 + x	221,48	7,5

Tabela 6. Rozkład nacięć w elemencie romboidalnym „jodełki”.

Table 6. Patterns of incision grouping on a figurative ornament (E) — a rhomboid element

Segment	Liczba nacięć	Suma nacięć	Kumulacja lunacji	
F	61	61	59,06	2
I	23	84	88,59	3
H	45	129	132,89	4,5
G	$22 + x$	$151 + x$	147,65	5

Tabela 7. Układ nacięć na „jodełce” od dołu ku górze

Table 7. Numerical characteristics of incisions on a figurative ornament (E) — from the bottom to the top

Segment	Liczba nacięć	Suma nacięć	Kumulacja lunacji	
pień A	16	16	14,77	0,5
ramię A	39	55	59,06	2
pień B	36	91	88,59	3
ramię B	32	123	118,12	4
pień C	38	161	147,65	5
ramię C	53	214	206,71	7
pień D	29	243	236,24	8
ramię D	60	303	295,31	9
pień E	22	325	324,84	11
ramię E	$37 + x$	$362 + x$	354,37	12
pień F	15	$377 + x$	383,90	13
ramię F (bok rombu?)	61	$438 + x$	442,96	15
bok rombu I	23	$461 + x$	472,49	16
bok rombu H	45	$506 + x$	502,02	17
bok rombu G	$22 + x$	$528 + x + x$	531,55	18

A: 7, 8, 1 = 16

B: 12, 13, 11 = 36

C: 14, 13, 11 = 38

D: 6, 8, 8, 7 = 29

E: 6, [2], 7, 7 = 22

F: 5, 4, [2], 4 = 15

W sumie w pniu „jodełki” znajduje się 156 nacięć.

W poszczególnych ramionach „jodełki” umieszczono nacięcia w sposób następujący:

A (lewa strona): 5, 6, 4, 5 = 20

A (prawa strona): 7, 7, 5 = 19

B (lewa strona): 6, 4, 6 = 16

B (prawa strona): 6, 5, 5 = 16

C (lewa strona):  $7, 10, 5 = 22$

C (prawa strona):  $6, 7, 12, 6 = 31$

D (brak podziału na strony):  $16, 13, 15, 16 = 60$

E (brak podziału na strony):  $15, 4+x+1+x+4, 13 = 37+x$

Niestety, uszkodzenia w segmencie E uniemożliwiają pełną rekonstrukcję liczby nacięć. W sumie ramiona „jodełki” zarysowano za pomocą  $221 + x$  nacięć.

Kolejne segmenty tworzą boki figury romboidalnej, zbudowane z następującej liczby nacięć:

F:  $10, 12, 13, 13, 13 = 61$

G:  $4+x, 5+x, 7+x, 6+x = 22+x$

H:  $9, 10, 9, 9, 8 = 45$

I:  $8, 8, 7 = 23$

Bok G rombu uległ uszkodzeniom, które zatęrzyły częściowo nacięcia; z tego też względu nie można ustalić, ile nacięć wyryto pierwotnie. Razem w figurze romboidalnej umieszczono  $151+x$  nacięć.

Nacięcia robiono posuwając się z lewej strony odśrodkowo. Trzy dolne pary ramion (A, B, C) utworzono dokonując nacięć skośnie, zaś pozostałe ramiona (D, E, F) — prawie prostopadle w stosunku do pnia. W ramionach dolnych wydzieliłem więc strony lewą i prawą, gdyż pod mikroskopem można dostrzec, jak zmienia się kierunek nacięć — z lewej strony na prawą.

Sposób wykonania nacięć wydaje się być następujący (tabela 7): wytwórca artefaktu przypuszczalnie zaczął ryc nacięcia u dołu pnia. Po wyręczeniu pierwszego, dolnego segmentu pnia (A), wykonał dolne ramię (A). Potem wyrył kolejno segment pnia B, ramię B, segment C, ramię C i segment D. W tym miejscu obrócił poroże i zaczął ryc z odwrotnej strony, z prawa na lewo. W ten sposób powstały: ramię D, segment E, ramię E i segment F (może być też odwrotna kolejność). Wytwórca ponownie obrócił poroże i wyrył segmenty F i G, zaś ostatnie dwa segmenty H i I wykonał zmieniając znowu kierunek nacięć.

Szerokość tego boku dochodzi do 3,1 cm; jest on lekko wypukły.

**Strefa F.** Ornament ten został umownie określony jako „frędzelkowaty” (E. Gieysztor-Szymczak, w druku). Został on wykonany tą samą techniką, co wątki zdobnicze stref C, D i E, a więc polegająca na wyżłobieniu krótkich kresiek, układających się w mniej lub bardziej równoległe linie. Ponieważ w miejscu, gdzie naniesiono ten ornament, poroże traci swój czworoboczny kształt na rzecz cylindrycznego, przeto omawiany ornament w tej strefie pokrywa cały obwód przedmiotu.

Poszczególne nacięcia uszeregowano w linie biegnące równoległe, skośnie i poprzecznie do osi pnia głównego. Wszystkie rodzaje linii występują w grupach po 2, 3 i 4. W rezultacie tworzą one rodzaj „frędzelków”. Od strony stref D i E, prostopadle do pnia głównego, umieszczono kilka (z reguły 3 i 4) linii nacięć. Do nich dołączono 7 grup po 2 i 4 linie biegnące wzdłuż osi pnia głównego. Następnie połączono je krótkimi skośnymi (po 2) liniami nacięć. Układ ornamentu sprawia wrażenie, że linie podłużne rozdwiają się bądź rozszczepiają.



## ANALIZA ARCHEOASTRONOMICZNA

Przeprowadzona powyżej analiza formalna rozkładu nacięć wykazała, że możliwe jest uporządkowanie ich w zbiory. Jak się wydaje, poszczególne znaki łączono w grupy, te zaś kumulowano w zbiory wyższego rzędu. Każda z grup charakteryzuje się odrębnym rytmem i kątem rycia. I tak, na porożu pojawiają się systematycznie zgrupowania nacięć po 7, 10 lub 15, które z kolei tworzą zbiory wyższego rzędu, z reguły sześciokrotnie większe (np.  $6 \times 10 = 60$  lub  $6 \times 15 = 90$  znaków). Jeśli przyjąć, że stanowiły one tylko elementy przedstawienia figuralnego i obrazowały jedynie zygzak, to należałoby spodziewać się, iż nie będą regularne i uporządkowane. Moim zdaniem, chodzi tu wyraźnie o koncepcję „grupowania” znaków, a wiadomo, że grupując poszczególne przedmioty w zespoły można policzyć więcej, gdyż stosuje się określony symbol oznaczający ów zespół (J.-P. Collette 1986, s. 10). W wypadku poroża z Nowej Łupianki, takimi symbolami mogą być np. jedna linia i jeden segment zygzaka. Warto zauważyć, że zarówno podstawa liczenia, jak i sposób grupowania znaków sugerują, iż nie jest to system zapisu numerycznego „naturalnego” (np. dwójkowego, piątkowego lub dziesiętnego), lecz coś innego. Powtarzające się grupy po 6, 7, 8, po 8, 9, 10 i 11, po 13, 14, 15, 16 znaków, a także ich podział na grupy  $7 + 8 = 15$ ,  $11 + 12 = 23$  i  $29 + 2 = 31$ , pozwalają przypuszczać, że chodzi o system notacji astronomicznej. Zgodnie z taką interpretacją, ornament umieszczony na porożu, a dotyczy to zwłaszcza stref A, B, C i D, stanowi swego rodzaju zapis określonych sekwencji numerycznych związanych z obserwacjami astronomicznymi. Oczywiście, nie można też negować funkcji zdobniczej owych sekwencji numerycznych, przede wszystkim tych, które przedstawiono w formie trzech linii zygzakowatych (D-1, D-2, D-3).

Przyjmując sugestię o geniezie astronomicznej uporządkowania nacięć w podgrupy i grupy, trzeba dokonać kilku założeń wstępnych. Po pierwsze, ponieważ analiza formalno-arytmetyczna wykazała istnienie wielu rozmaitych systemów uszeregowania znaków, należy przyjąć, że owe uporządkowania odpowiadają naturalnym cyklom astronomicznym i ich podziałom. Ponieważ zasugerowałem, że zbiory wyższego rzędu (np. jeden zygzak) składają się z kilku grup niższego rzędu (np. z 6–8 linii nacięć), to można założyć, że sekwencje znaków niższego rzędu mogą odpowiadać arytmetycznym, conceptualnym lub naturalnym seriom zjawisk obserwowanych na niebie, które dadzą się ująć w zespoły wyższego rzędu. Innymi słowy, rozbitcie sekwencji znaków na podgrupy może odpowiadać rozbitciu na podgrupy obserwowanych zjawisk astronomicznych. Teoretycznie można wydzielić tu trzy rodzaje czynników wpływających na klasyfikowanie zjawisk w grupy i podgrupy: albo może ono mieć podstawę naturalną, zgodną z obserwacjami, albo może zależeć od ogólnych kulturowych schematów klasyfikowania zjawisk naturalnych (np. na dwie, trzy, cztery klasy podobnych do siebie zjawisk), albo też zależeć od rodzaju stosowanej arytmetycznej podstawy notacji pozycyjnej (np. system dwójkowy, piątkowy, dziesiętny). Z tego wynika, że początek i (lub) koniec przynajmniej niektórych z wyodrębnionych grup może odpowiadać początkowi i (lub) końcowi naturalnych cykli astronomicznych. Po drugie, należy przyjąć, że twórcy nacięć chodziło o zazna-

czenie liczby dni i (lub) nocy. Oznacza to, że każde nacięcie wyraża jedną obserwację lub jeden dzień i (lub) noc, kiedy dokonano obserwacji. Po trzecie, kluczem do zrozumienia całości informacji astronomicznej jest analiza linii zygzakowatych umieszczonych na specjalnie przygotowanym pniu głównym (strefy D-1, D-2 i D-3). W porównaniu z pozostałymi strefami poroża znajduje się tutaj najwięcej informacji. Dlatego też analizę astronomiczną należy zacząć od wyjaśnienia znaczenia nacięć tej części artefaktu.

**Strefa D-1.** Zygzak D-1a odbiega wyraźnie swoim charakterem od pozostałych i dlatego będzie rozpatrzony oddzielnie. Zatem mamy do czynienia z liczbą 358 nacięć rozmieszczonych w 6 zygzakach, z których każdy składa się z 6 linii po 9–10 znaków (ryc. 4). Liczba 358 jest bliska okresowi 12 miesięcy księżycowych (lunacji), który wynosi średnio 354,37 dni. Należy założyć, że początek miesiąca synodycznego liczono wraz z pojawieniem się wąskiego sierpa księżyca tuż po zachodzie słońca na niebie wieczornym, a jest to typowe dla większości kalendarzy lunarnych. Zatem pierwsze 3 nacięcia tworzące międzylinię w segmencie D-1g mogą odnosić się do 3 dni przed początkiem pierwszej lunacji. Oznacza to, że obserwowano ruchy księżyca pod koniec poprzedniej lunacji i albo zaznaczono okres 3 dni niewidzialności księżyca, albo, co jest bardziej prawdopodobne, ostatnie pojawienie się księżyca na niebie i 2 dni jego niewidzialności.

Oznaczenie dni przed początkiem pierwszego miesiąca jest spotykane w kalendarzach lunarnych, na przykład na ceremonialnej lasce z Winnebago (A. Marshack 1985, s. 31). Trzy dni należące do poprzedniej lunacji zaznaczono także na przedmiocie z kości mamuciej pochodzącym z Gonci na Ukrainie (kultura górno-magdaleńska, A. Marshack 1964, s. 744). Jeśli pominiemy owe 3 znaki, to w sumie pozostanie 355 nacięć w 6 zygzakach, co jest już dobrym przybliżeniem okresu 12 miesięcy księżycowych.

Dane z tabeli 1 sugerują, iż chodzi tu o zapis podziału miesiąca księżycowego na 3 części. Odpowiadać to może powszechnie spotykanemu podziałowi jednej lunacji na trzy fazy: księżyca przybywającego (wschodu), pełni oraz księżyca ubywającego (schodu), liczące odpowiednio po 10 + 10 + (9 lub 10) dni.

Poszczególne miesiące łączono w pary, gdyż każdy człon linii zygzakowatej zawiera rachubę, którą można odnieść do czasu trwania 2 miesięcy księżycowych. Z kolei owe zygzaki prawdopodobnie łączono w pary, a zatem utworzono by 3 grupy po 4 lunacje każda.

Niepokoii asymetria pojawiająca się w zygzaku D-1d. Po odnotowaniu, z dość dobrym przybliżeniem, okresu 6 lunacji, dodano siódmy miesiąc księżycowy osiągając liczbę 206 dni, co jest również dobrym przybliżeniem okresu 7 lunacji. Potem dodano 20 dni zamiast 30, dochodząc do liczby 226 dni. Zatem albo twórca się pomylił, albo zależało mu na zaznaczeniu tej wielkości. Ponieważ z dalszej analizy artefaktu wynika, że jego twórca posiadał gruntowną wiedzę astronomiczną, należy raczej wykluczyć pomyłkę i uznać, że okres 7 (?) lunacji miał pewne znaczenie.

Wspomniana asymetria została dość udatnie wyeliminowana w segmencie D-1c. Po pierwsze, obrócono poroże o 180° i przystąpiono do wykonania popra-

wek. Moim zdaniem najpierw umieszczono brakującą linię składającą się z 10 nacięć. Jako ostatnie wykonano linie 5 i 6, które przylegają do segmentu D-1d. Ich twórcy wyraźnie zabrakło miejsca, gdyż te dwie linie nie dochodzą do krawędzi boku D-1, tak jak linie poprzednie, a zamiast tego przylegają do zewnętrznej linii segmentu D-1d. Następnie usytuowano dwie kolejne linie, po 11 nacięć każda, do których dołączono pierwszą międzylinię, złożoną z 8 znaków. W ten sposób w 3,5 liniach umieszczono brakujące 10 dni poprzedniej lunacji i dziewiątą lunację podzieloną na 11, 11, 8 dni. Z kolei umieszczono 7 dni w drugiej międzylinii, do których dodano 12 dni w piątej linii. Tą metodą uzyskano dziewiętnasty dzień dziesiątej lunacji. Dodano 2, a potem 13 dni i otrzymano łącznie 300 dni, a więc okres i tak o 4 dni za długi w stosunku do 10 miesięcy księżycowych. Ostatecznych poprawek dokonano w segmencie D-1b, zbliżając się znacznie do rzeczywistego okresu trwania 12 miesięcy księżycowych.

Jak już powiedziano, segment D-1a jest odmienny. W pierwszej chwili skłaniałem się ku przypuszczeniu, że wyraża on koncepcję podziału miesiąca księżycowego na 4 części, gdyż poszczególne linie zawierają po 6, 7 lub 8 znaków. Segment ten, liczący w sumie 36 znaków, wyrażałby okres 1,25 miesiąca księżycowego podzielonego na kwadry i mógłby służyć do powiązania okresu 12 miesięcy księżycowych z rokiem słonecznym i ewentualnie odpowiednią fazą księżyca. Z drugiej strony, poza, być może, elementem C-3, nie ma na porożu żadnych odniesień do podziału miesiąca księżycowego na 4 części. Dopiero później, po dokładniejszym poznaniu struktury ornamentyki artefaktu, zdałem sobie sprawę, że owe 36 znaków może odnosić się do 36 linii znaków, w których umieszczono 355 nacięć. Prawdopodobieństwo, że istotnie mogą one symbolizować linie tworzące zygzaki, może się zwiększyć, jeśli uznamy, że w ich strukturze znajduje się odniesienie do dwudziestej trzeciej linii, ostatniej linii segmentu D-1d. Układ znaków w segmencie D-1a jest taki, że można je podzielić na dwie podgrupy:  $8 + 8 + 7 = 23$  znaki i osobno  $6 + 7 = 13$  znaków. Jest to jedyna kombinacja całych linii znaków w segmencie D-1a, która może się odnosić do znaczącej części pozostałych elementów tej linii zygzakowatej.

Reasumując można założyć, że chodzi tu o zaznaczenie okresu 12 miesięcy księżycowych podzielonych na 3 podokresy. Prawdopodobnie 12 miesięcy synodycznych tworzyło „rok księżycowy”. Zygzak położony najbliżej części przyglówowej poroża najprawdopodobniej objaśnia sposób zapisu i (lub) czytania całości.

**Strefa D-2.** Liczba 625 nacięć umieszczonych w tej strefie nie wiąże się wyraźnie z cyklem lunacji ( $21 \times 29,530588 = 620,14$  dni, błąd wynosi 4,86 dni), ale można je podzielić na dwie grupy (ryc. 5). Po odrzuceniu zygzaka D-2, składającego się z 51 znaków ułożonych w 5 liniach, mamy 574 nacięcia umieszczone w 6 segmentach i 39 liniach. 574 stanowi dobre przybliżenie 19,5 miesiąca synodycznego (575,85 dni, różnica 1,85 dnia mieści się w granicach błędu). Średnia nacięć przypadających na jedną linię w wymienionych segmentach ( $574 : 39 = 14,72$ ) jest bliska połowie miesiąca synodycznego (14,76 dni) i wskazywałaby, że chodziło tutaj o podział tego okresu na dwie części, np. od nowiu do pełni lub od pełni do nowiu. Sugeruje to układ członów D-2c, D-2d, D-2e oraz, być może, D-2g (tabela 2).



Ponieważ segmenty D-2c, D-2d i D-2e występują obok siebie, zsumowałem ich znaki otrzymując dość dokładny zapis 9 kolejnych lunacji. Należy sądzić, że wytwórca chodziło o specjalne zaznaczenie tego okresu. Niejasna jest rola segmentów D-2f i D-2b, które mają odpowiednio 110 i 107 znaków (tabela 2). Liczba 110 może odpowiadać okresowi 3,75 lunacji ( $3,75 \times 29,53 = 110,74$ ), ale liczba 107 dni jest gorszym jego przybliżeniem. Układ znaków w obu segmentach (różnice a–b w tabeli 2) wydaje się potwierdzać, iż chodziło o zaznaczenie daty trzeciej kwadry (średnio 22,15 dni po nowiu).

Do tego okresu zdaje się także nawiązywać segment D-2a ( $51 - 29,53 = 21,47$ ). Rozmieszczenie znaków podobne do układu znaków w segmentach D-1b – D-1g sugeruje zarazem, że chodzi tu także o podział miesiąca księżycowego na 3 części. Nie można natomiast założyć, iż 51 znaków odpowiada 51 liniom, albowiem w strefie D-2 jest ich tylko 39.

Z kolei suma znaków z obu boków, D-1 i D-2 ( $394 + 625 = 1019$ ), wydaje się odpowiadać potrzebom powiązania kalendarza solarnego z lunarnym. Oba te cykle są wzajemnie niewspółmierne. Przy założeniu, że jeden „rok księżycowy” trwa 12 lunacji (354,37 dni), a rok tropikalny słoneczny 365,2422 dni, różnica pomiędzy oboma cyklami wyniesie 10,875 dni po upływie jednego roku słonecznego ( $365,2422 - 354,37 = 10,875$  dni). Po upływie 2,72 lat tropikalnych, różnica ta urośnie do okresu jednego miesiąca synodycznego (S.C. McCluskey 1977, s. 183) i jest to najwłaściwszy moment do wstawienia (interkalowania) dodatkowego, trzynastego miesiąca synodycznego. Okres ten odpowiada liczbie 991,79 dni. Wstawiając dodatkowy miesiąc synodyczny osiągamy 1021,32 dni, co jest bliskie liczbie 1019 znaków. Okres 991,79 dni odpowiada 33,59 miesiącom księżycowym i ten fakt może wytłumaczyć, dlaczego w strefie D-2 pojawia się kilka rachub „niepełnych” lunacji. Można przypuszczać, że uproszczona reguła interkalacji głosiła, że po upływie 33,5 lunacji (989,27 dni) należy wstawić dodatkowy miesiąc 30-dniowy, co daje sumę 1019 dni.

Znając już przypuszczalny mechanizm interkalowania trzynastego miesiąca w trzecim roku słonecznym, łatwiej można wytłumaczyć pojawienie się liczby 625 nacięć. Do liczby nacięć w strefie D-2 należy dodać 365, aby osiągnąć moment dogodny do interkalacji (gdyż  $625 + 365 = 990$ ).

**Strefa D-3.** Interpretacja tej strefy (ryc. 7) jest najtrudniejsza, ponieważ nie zachowały się w całości nacięcia w członie D-3a. W odróżnieniu od wyżej omawianych, strefa ta składa się tylko z 6 segmentów i nie wiadomo, czy uszkodzoną część należało liczyć łącznie z pozostałymi. Dlatego też poniższa interpretacja jest najbardziej spekulatywna.

Liczba 477 (suma nacięć w segmentach D-3b – D-3f) nie kojarzy się z rachunkiem księżycowym; najbliższy jej jest okres 16 lunacji (472,49 dni). Trudno jest też ustalić jednoznacznie, ile linii wchodzi w skład każdego z segmentów, jednak zwraca uwagę fakt, że powtarzają się dwie możliwości: albo na jedną linię przypada około  $14,4 \pm 0,1$  znaków, albo  $12,4 \pm 0,2$  znaków. Również i te liczby nie wydają się odnosić do rachuby księżycowej. Nasuwają się następujące możliwości:

a) chodzi o zaznaczenie rachuby miesięcy syderecznych (miesiąc sydereczny = 27,32 dni). Suma znaków w segmentach D-3f – D-3d wynosi 273, tj. odpo-



wiada okresowi 10 miesięcy syderecznych, zaś liczba 477 to 17,5 takich miesięcy ( $17,5 \times 27,32 = 478,13$ , błąd wynosi zaledwie 1,13 dnia);

b) chodzi o zaznaczenie okresów 360 (suma znaków w segmentach D-3f–D-3c) i 117 dni (4 lunacje).

Studia nad historią kalendarzy i pierwotnych systemów pomiaru czasu wskazują, że kiedy pojawiła się idea roku słonecznego, był on najczęściej dzielony na 2 lub 3 części (M.P. Nilsson 1920, s. 54–84); dopiero później zaczęto dzielić rok na 4 części (M.P. Nilsson 1920, s. 76–80). Być może układ nacięć w strefie D-3 odnosi się właśnie do podziału roku (360-dniowego) na 4 części.

Układ znaków w tabeli 3 został tak zinterpretowany, aby uzyskać jak najwięcej wielokrotności liczby 13. Jeśli bowiem przyjmiemy, że w segmentach D-3b–D-3f znajduje się 18 linii, to  $477 : 18 = 26,5$ , zaś 26 dzieli się przez 13 bez reszty. Ponieważ  $360 : 4 = 91$ , to liczba 13 jest naturalnym dzielnikiem 1/4 roku ( $13 \times 7 = 91$ ). Naturalnie, prezentowany powyżej podział jest czystą spekulacją, natomiast liczba nacięć w poszczególnych członach może być już intencjonalna. Poszczególne człony mają następujące liczebności: 86, 86, 101 i 87 dni, razem 360 dni. W segmencie D-3b pojawia się znowu liczba 86 dni, do której dodano 31 dni, w przybliżeniu jeden miesiąc. Podział ten przypomina bardzo tradycyjną europejską metodę dzielenia roku na 4 części, określone następującymi datami (w kalendarzu gregoriańskim): 2 lutego, 1 maja, 1 sierpnia i 11 listopada (S.C. McCluskey 1989). Dzieli to rok odpowiednio na 4 części:  $88 + 86 + 98 + 93 = 365$ .

Pozostaje jeszcze do zinterpretowania liczba 477 nacięć. Powstała ona z dodania do 360 liczby 117. Liczba ta jest o 10 jednostek mniejsza od liczby 487, która odpowiada podziałowi roku na dwie części, w przybliżeniu po 8 i 4 miesiące. Tego rodzaju podział roku występuje na klamrze kościanej nr 1 z paleolitycznego stanowiska Malta na Syberii (B.A. Frolov 1978–1979, s. 50–51). Na dużej spirali pośrodku klamry znajdują się 243 dołki, zaś na pomniejszych spiralach po lewej i prawej stronie — po 122 dołki. W sumie było zatem  $122 + 243 = 365$  dołków, a więc każdy dołek mógł oznaczać 1 dzień, co dostrzegli B.A. Frołow (1978–1979, s. 50) i W. Kolewa (1991, s. 90). Suma dołków bocznych spiral równa się liczbie dołków środkowej spirali ( $122 + 122 = 244$ ,  $\sim 243$ ; B.A. Frolov 1978–1979, s. 50), co oznacza, że liczba dni w roku mogła być podzielona na 3 części. Dwie z tych części zawiera w sobie środkowa spirala, 1/3 roku została zapisana osobno po lewej i prawej stronie. Naturalnie, analizując liczbę dołków w pomniejszych spiralach można uzyskać wiele innych, bardziej szczegółowych kombinacji (np. B.A. Frolov 1979a, s. 100; V. Koleva 1991, s. 90), ale żaden z badaczy nie zsumował wszystkich dołków umieszczonych na tej samej stronie klamry:  $122 + 243 + 122 = 487$ . Liczba ta jest bliska (ale nie identyczna) liczbie nacięć na boku D-3. Zresztą Frołow przyznaje, że mogą istnieć odchylenia od liczby 122. Na przykład uznaje on liczbę 120 paciorków w naszyjniku nr 11 z Malty za analogię do 122 dołków na kościanej klamrze nr 1 (B.A. Frolov 1979a, s. 71). Warto tutaj dodać, że rozpoczynając liczenie nacięć w segmencie D-3f poroża z Nowej Łupianki i posuwając się w kierunku jego części przygotowanej, można uzyskać liczbę 244 nacięć w segmencie D-3d (tabela 3), do której dodano 29 (1 lunacje ?), aby otrzymać sumę 273 nacięć.

Znalezienie analogii w klamrze kościanej nr 1 z Malty jest tym bardziej interesujące, iż na jej spodniej stronie umieszczono wizerunki trzech węży. Według Frołowa (1978–1979, s. 51) odpowiadają one podziałowi roku na 3 części, aczkolwiek według innej interpretacji stanowią odbicie wizji pionowej struktury świata, według której każdy z węży odpowiada kolejno Górnemu, Średniemu i Dolnemu Światu (A.P. Kondratenko 1983, s. 73–75). Zaś na trzech bokach poroża mamy wizerunki trzech zygzakowatych linii.

**Strefa B.** Liczba nacięć na węższym obwodzie części przygłowej (B-1) odnosi się prawdopodobnie do skoordynowania 12-miesięcznego cyklu księżycowego i roku słonecznego. Otóż różnica pomiędzy „rokiem księżycowym” i słonecznym wynosi 10,875 dni (patrz wyżej), w zaokrągleniu 11 dni. Oznacza to, że obserwowany pierwszy sierp księżyca nowego cyklu złożonego z 12 miesięcy wypadnie prawie 11 dni wcześniej niż w roku poprzednim, zaś po 2 latach — prawie 22 (21,75) dni wcześniej. Wyróżnienie serii 11 i 12 (= 23) nacięć służyć zatem może do zanotowania różnicy, jaka narasta pomiędzy cyklem 12 miesięcy księżycowych i rokiem słonecznym. Umieszczenie tej informacji na części przygłowej poroża oraz wykonanie dużych, z daleka widocznych nacięć sugeruje, że przykładano do niej duże znaczenie. Prawdopodobnie zapis ten służył jako rodzaj punktu odniesienia do wykonywania bardziej skomplikowanych rachunków.

Podział nacięć na obwodzie części przygłowej (B-2) na dwie grupy (29 + 2) odnosi się do długości trwania miesiąca synodycznego. Jednak jedna lunacja trwa tylko 29,53 dni, co w liczbach całkowitych można wyrazić przez serię cykli 29- i 30-dniowych; liczba 31 wydaje się zbyt duża. Możliwe są tutaj dwie interpretacje.

Według pierwszej z nich liczba 31 znaków odnosić się może do zaznaczenia długości jednego miesiąca księżycowego. Otóż biorąc pod uwagę zaokrąglenie tego okresu do 30 dni oraz złe warunki pogodowe uniemożliwiające ujście pierwszego sierpa księżyca drugiego miesiąca, okres 31 dni można by uznać za przybliżony wynik odnoszący się do aktualnego obserwowanego miesiąca. Jednak umieszczenie tej informacji, która jest niedokładna, w części przygłowej poroża, wyraźnie poświęconej problemowi interkalacji, wydaje się wykluczać tę możliwość.

Druga możliwość odnosi się bezpośrednio do idei interkalacji. Po trzech latach różnica pomiędzy rachubą księżycową a słoneczną urośnie do 32–33 dni ( $3 \times 365,2422 = 1095,73$ , zaś  $36 \times 29,53 = 1063,1$ , czyli  $1095,73 - 1063,1 = 32,61$  dni). Jeśli nie interkalowano dodatkowego miesiąca przed upływem 3 lat, to należy opuścić pierwszy wieniec i sięgnąć do zapisu ulokowanego poniżej. Po upływie trzeciego roku należy dołączyć jeszcze jeden miesiąc, składający się z 29 + 2 dni. Oczywiście dawało to niedokładność rzędu 3 dni na 6 lat ( $32,61 - (29 + 2) = 1,61$ ;  $1,61 \times 2 = 3,22$  dni). Z kolei podział okresu 29 dni na grupy 7, 9 i 13 dni można by odnieść do okresów księżyca przybierającego, pełni i księżyca ubywającego. Moja interpretacja zdaje się lepiej wyjaśniać pojawienie się podziału 23 znaków na grupy po 11 i 12 nacięć oraz liczbę 31 nacięć podzielonych na grupy po 29 i 2 znaki.

Reguła interkalacyjna związana z liczbą 23 znaków może też nawiązywać do zabiegu wstawiania dodatkowego miesiąca liczącego 22 lub 23 dni. Na przykład w kalendarzu rzymskim, począwszy prawdopodobnie od V w. p.n.e., wstawiano

dotatkowy miesiąc 22- lub 23-dniowy co drugi rok liczący 355 dni (K. Jasiński 1957, s. 36). W rezultacie otrzymywano cykl 4-letni, w którym po roku 355-dniowym następował rok 377-dniowy (355 + 22), kolejny rok 355-dniowy i rok 378-dniowy (355 + 23). Oczywiście dawało to niedokładność rzędu 4 dni na każde 4 lata ( $4 \times 365,2422 = 1460,97$  dni, zaś  $355 + 377 + 355 + 378 = 1465$  dni, zatem różnica wynosi 4,03 dnia).

**Strefa A.** Powyższa interpretacja tworzy kontekst do analizy strefy A (E. Gieysztor-Szymczak, w druku, ryc. 3). Jak już wspomniałem powyżej, 7-segmentowy zygzak może wiązać się z zygzakami na bokach D-1 i D-2. Oba zygzaki dotyczą problemu zrównania rachuby księżycowej i słonecznej oraz interkalacji dodatkowego miesiąca księżycowego. Zygzak umieszczony na „pieczęci” byłby swego rodzaju znakiem semantycznym, wskazującym na zjawisko interkalacji.

Linie rowków mogłyby określać serie lat, po których umieszczano dodatkowy miesiąc. W kalendarzach o regularnej interkalacji dodawanie to następowało zazwyczaj pod koniec roku składającego się z 12 miesięcy księżycowych, tj. z 354 lub 355 dni (E. Perczak 1976, s. 117). Moja sugestia jest następująca: miejsce, gdzie zbiegają się wszystkie linie, oznacza moment interkalacji. A zatem mielibyśmy do czynienia z cyklem interkalacji po 3, 5, 4, 1, 3 i 3 latach, co oznacza 6 interkalacji na 19 lat, w sumie 234 miesiące. Jak wiadomo, w cyklu 19-letnim powinno być 7 interkalacji (235 miesięcy). Być może po 19 latach (234 miesiącach) należało wstawić jeden dodatkowy miesiąc: nacięcia ulokowane na obwodzie części przygłowej (B-2) mogłyby służyć do tego celu.

**Strefa E.** Na czwartym boku badanego przedmiotu umieszczono motyw „jodełki” (ryc. 8). Od pnia głównego „jodełki” odchodzi 5 par ramion. Trzy pary usytuowane bliżej ornamentu frędzelkowego są skośne, a dwie prawie proste. Z kolei od strony przygłowej dołączono zakończenie w kształcie rombu, jednym wierzchołkiem opartego na pniu głównym „jodełki”. Jeden z dolnych boków rombu jest przedłużony i sięga aż do krawędzi boku E.

Wydaje się, że ten motyw należy oglądać w pozycji pionowej, ze strefą F na dole. Przemawia za tym fakt, że jedynie część głównego pnia poroża, przylegająca do części przygłowej, jest opracowana i składa się z 4 boków, oddzielonych ostro zarysowanymi krawędziami. Reszta poroża jest zaokrąglona i wyswiecona. Prawdopodobnie poroże ujmowano w rękę poniżej ornamentu frędzelkowego i wówczas róża była w górze. Element figuratywny znajdował się w pozycji pionowej.

W świetle danych z tabel 4, 5, 6 i 7 wydaje się mało prawdopodobne, aby liczba nacięć w strefie E miała coś wspólnego z rachunkiem kalendarzowo-astro-nomicznym. Dlatego sędzę, iż element „jodełki” należy traktować jako przedstawienie figuratywne.

Możliwości interpretacyjnych tego elementu jest bardzo dużo. Co ciekawe, wiele analogii do tego motywu można znaleźć na akcesoriach szamańskich pochodzących z Syberii z XIX i XX w. Przedstawienie figuratywne można interpretować jako motyw roślinny: może przedstawiać ono drzewo życia. Na bębnach szamanów syberyjskich podobne przedstawienia odwzorowują drzewa (S.V. Ivanov 1954, s. 32, ryc. 13.1–13.9). Obiekt romboidalny znajdujący się na czubku do-



mniemanego drzewa na porożu z Nowej Łupianki może być wizerunkiem księżyca lub słońca, gdyż przedstawienia w strefach B, C i D tego artefaktu odnoszą się do rachuby księżycowej i słonecznej. U Samojedów i Finów spotykany jest motyw księżyca lub słońca ulokowanego na wierzchołkach drzewa życia (E. Perczak 1968, s. 177 przyp. 74). W mitologii fińskiej Väinämöinen, heros kulturowy, bierze słońce i księżyc i umieszcza je na wierzchołkach sosny i jodły (*Kalevala*, runo 49, [1980, s. 676]), interpretowanych jako drzewa życia (E. Perczak 1968, s. 176). Z drugiej jednak strony, syberyjskie wizerunki drzew różnią się od elementu E tym, że wszystkie gałęzie skierowane są ku górze, a nie ku dołowi.

Przedstawienie to można również interpretować jako wizerunek jaszczurki (np. S.V. Ivanov 1954, s. 70–71, 73; ryc. 55.1–55.2, 56, 59). W mitologii syberyjskiej jaszczurka jest jednym z lunarnych zwierząt (E. Perczak 1968, s. 183–184, 187), zaś na rysunkach na bębnach szamańskich obok jaszczurki znajdują się symbole słońca i księżyca (S.V. Ivanov 1954, ryc. 55.1–55.2, 59). W takim przypadku z 5 „gałęzi”, jakie widzimy w elemencie E na porożu z Nowej Łupianki, górna i dolna oznaczałyby kończyny jaszczurki, zaś trzy środkowe — jej żebra. W ikonografii syberyjskiej głowa jaszczurki często przybiera formę rombu (S.V. Ivanov 1954, s. 70, ryc. 55.1–55.20; 89, 80).

Drzewo życia, drzewo kosmiczne, jest ściśle powiązane z szamanizmem. Korzenie takiego drzewa wrastały w świat podziemny (tzw. Dolny), jego pień obejmował ziemię (tzw. Średni Świat), zaś gałęzie sięgały Górnego Świata (A. Anisimow 1971, s. 244, 260–261). Selkupowie przedstawiali drzewo kosmiczne z wizerunkami ciał niebieskich po obu bokach (A. Anisimow 1971, s. 128). Drzewo kosmiczne stanowiło oś, wzdłuż której podróżowała dusza szamana podczas kamłania. U Ewenków, Jakutów i Ninchów każdy szaman posiadał swe własne drzewo szamańskie, któremu w Średnim Świecie odpowiadał modrzew (A. Anisimow 1971, s. 99, 119, 259–260; M.M. Koško 1990, s. 137). Czasem nie było to drzewo iglaste, lecz brzoza (np. u Nanajów [Goldów], por. A. Anisimow 1971, s. 120).

Jaszczurka jest także związana z syberyjskim szamanizmem; należy do grupy duchów — pomocników szamana (A. Anisimow 1971, s. 230). Mogła stanowić zwierzęcą duszę szamana albo też reprezentować duchy jego starszych krewnych lub mitycznej matki zwierzęcej (A. Anisimow 1971, s. 239–242). Wizerunki takich duchów umieszczano często na płaszczach i bębnach szamanów.

Wreszcie może chodzić tutaj o przedstawienie stylizowanej postaci ludzkiej; podobnie jak w przypadku jaszczurki, oprócz górnych i dolnych kończyn zaznaczone byłyby jej żebra.

W wierzeniach społeczności syberyjskich częste jest powiązanie księżyca i słońca z postacią szamana. Wyobrażenia obu ciał niebieskich znajdowały się na odzieży szamana (np. u Ewenków tuguro-czumikańskich [E. Perczak 1968, s. 198], Selkupów [S.V. Ivanov 1954, s. 68, ryc. 54], Ketów [S.V. Ivanov 1954, s. 89–92, ryc. 80, 81, 83], Ewenków [S.V. Ivanov 1954, s. 144, 148, 150, ryc. 44]), na jego bębnie lub pałeczce (wśród Selkupów [S.V. Ivanov 1954, s. 70–75, ryc. 55–56, 59, 60], Ketów [S.V. Ivanov 1954, s. 92–95, ryc. 85, 88, 89]) albo też umieszczano je nad głową szamana Docha w czasie kamłania. Z drugiej strony przedmioty te są związane z liczbą 7 (B.A. Frolov 1978–1979, s. 63–66, ryc. 57–



58). Również podaje się (E. Perczak 1968, s. 198), że u Tunguzów podczas kamłania szamana stawiano słup z wyobrażeniem księżyca. Nieńcy i Nganasanie dostrzegali na księżycu postać szamana z bębniem (M.M. Kosko 1990, s. 67; U.H. Harva 1964, s. 424).

Wszystkie te interpretacje wskazują na związek przedstawienia figuratywnego z kosmowizją szamańską.

Cytowane tu przykłady pochodzą z zachodniej Syberii i obejmują społeczności Ketów, Selkupów, Nieńców, Nganasanów i Ewenków. Ketowie, pochodzenia paleoazjatyckiego oraz Selkupowie, Nieńcy i Nganasanie, pochodzenia uralsko-samojedzkiego, reprezentują bardzo stare tradycje kulturowe, gdyż zamieszkiwali tereny położone między Obem a Jenisejem już w czasach neolitu (M.M. Kosko 1990, s. 7, 12–13). Jedyne Ewenkowie to ludność napływowa, pochodzenia tunguskiego.

Brak jest natomiast bezpośrednich analogii do omawianego przedstawienia z okresu schyłkowego paleolitu i mezolitu w Europie (E. Gieysztor-Szymczak, w druku).

**Strefa F.** Aczkolwiek linie nacięć umieszczone poprzecznie lub podłużnie w stosunku do osi głównego pnia poroża zawierają często po 12–14 albo 10–12 nacięć, to nie wydaje się, aby miały one charakter zapisu kalendarzowo-astrologicznego. Raczej należy je traktować jako przedstawienia figuratywne.

Brak analogii nie pozwala na szersze zinterpretowanie tego ornamentu, który należy wobec tego analizować w kontekście pozostałych stref ornamentacyjnych omawianego przedmiotu. Jeżeli przyjmiemy, że boki D-1, D-2, D-3 odnoszą się do rachuby kalendarzowej i przedstawiają w formie zygzaków upływ czasu mierzony fazami księżyca i pozornym ruchem słońca na niebie, zaś ornament na boku E przedstawia bądź to drzewo kosmiczne z ciałem niebieskim na wierzchołku, bądź to jaszczurkę, a oba symbole związane są z ideą szamanizmu, to należy przypuszczać, że przedstawienie w strefie F powinno mieć podobne konotacje. Ponieważ pozycja ornamentu ze strefy E sugeruje, że poroże trzymano w pozycji pionowej, zatem ornament strefy F znajdowałby się poniżej stref D i E. W takim przypadku w wątkach ornamentacyjnych strefy F można się dopatrywać przedstawień szeregu figur w kształcie odwróconej litery Y, co E. Gieysztor-Szymczak (w druku) interpretuje jako schematyczne sylwetki ludzkie.

Natomiast analogie szamańskie z zachodniej Syberii, gdzie obok wizerunków drzewa kosmicznego bądź jaszczurki mieszczą się po obu ich bokach przedstawienia słońca i księżyca wskazują, że w tym miejscu powinny znajdować się symbole Świata Podziemnego. A zatem owe schematyczne postacie ludzkie mogą odnosić się do wizerunków duchów lub dusz zmarłych zamieszkujących Świat Podziemny, do którego podróżuje dusza szamana będącego w transie. Oddzielone są one od wyższych światów szeregiem poprzecznych linii nacięć.

A może wątki te obrazują korzenie, w tym i korzenie drzewa kosmicznego, które także odnosiłyby się do Świata Podziemnego?

Na marginesie warto zauważyć, że ornament w postaci frędzli bądź wstążek charakteryzuje szamańską odzież, symbolizując upierzenie (A. Wierciński 1989, s. 170).

## OMÓWIENIE WYNIKÓW

Przed przystąpieniem do wyrycia nacięć wytwórca starannie ostrugał pień główny poroża, tworząc 4 boki oddzielone od siebie ostrymi krawędziami. Szerokość poszczególnych boków jest różna. Stosownie do ich szerokości wytwórca umieścił serie nacięć odnoszące się do odmiennych zjawisk kalendarzowo-astro-nomicznych. I tak na najwęższym boku (D-1) umieścił zapis rachuby lunarnej, dzielącej miesiąc na 3 części (po 8–11 dni). Bok D-2, na którym zaznaczono podział miesiąca księżycowego na 2 części (po 14–16 dni), jest szerszy o 6–8 mm. Ale też zawiera większą liczbę nacięć, gdyż obrazuje podział miesiąca księ-życowego na 2 dłuższe odcinki. Bok D-3 jest nieco szerszy w części przygłowo-wej i zwęża się stopniowo w kierunku części wierzchołkowej. Segment D-3b, usytuowany bliżej szerszej części boku, zawiera dłuższe linie nacięć niż segmen-ty D-3e i D-3f, znajdujące się bliżej części wierzchołkowej. Bok E, na którym ulokowano „jodełkę”, osiąga wymiary podobne do przeciwległego boku D-2. Obserwuje się tendencję do umieszczenia 1–2 nacięć więcej na prawym ramieniu „jodełki”, co spowodowane jest niezbyt symetrycznym usytuowaniem pnia i prawdopodobnie nie ma znaczenia.

Umieszczenie notacji odnoszącej się do krótszych cykli lunarnych na węż-szym boku, zaś do dłuższych — na znacznie szerszych bokach, wydaje się świad-czyć o świadomie planowanej strategii wytwórcy. Kąt nachylenia zygzaków bo-ków D-1, D-2 i D-3 jest podobny, poszczególne segmenty są bardziej lub mniej nachylone względem krawędzi. Należy szczególnie podkreślić, że wszystkie na-cięcia wykonano w tym samym czasie; że nie były one dodawane sukcesywnie, co jakiś czas (w odróżnieniu od wielu przykładów sztuki górnopaleolitycznej analizowanych przez A. Marshacka 1972b, s. 14). Implikuje to tym samym, że wytwórca działał według znanego sobie z góry schematu. Wobec tego, jeżeli uz-namy interpretację kalendarzowo-astro-nomiczną za prawdopodobną, to wówczas schemat podziału miesiąca księżycowego na 2 lub 3 podokresy, wyróżnienie okresu 12 lunacji, zaznaczenie okresów 23 i 29 dni oraz 19 lat z uwzględnieniem problemu interkalacji muszą odnosić się do dobrze poznanych i przyswojonych wzorców.

Istnieją różne formy dzielenia miesiąca księżycowego, a do bardzo popular-nych należy podział na 2 i 3 części. Układ znaków na porożu sugeruje, że przy podziale miesiąca księżycowego na 3 części za podstawową jednostkę przyjęto 10 dni, zbiorami wyższego rzędu były zaś 2 miesiące lunarne (60 dni) oraz, jak się wydaje, 4 miesiące lunarne (120 dni). Oznacza to, że rok księżycowy (12 miesięcy księżycowych) dzielono na 3 części po 4 miesiące, dalej ów okres 4 miesiące dzie-lono na 2 części po 2 miesiące, które z kolei dzielono na 6 części po 10 dni. Podział miesiąca księżycowego na 3 części jest znany wśród społeczności Ameryki Pół-nocnej i Pacyfiku (A. Marshack 1985, s. 31, 47; tenże 1989a, s. 310), a także, wbrew temu co twierdzi A. Marshack (1985, s. 48), wśród starożytnych Greków i Rzymian, Celtów, Germanów i Irańczyków. Sposób mierzenia czasu według księżyca przybierającego, pełni i księżyca ubywającego znany był również Słowianom (E. Perczak 1976, s. 110) i przetrwał do dnia dzisiejszego w praktykach

rolniczych (K. Moszyński 1967, s. 141). Według A. Brücknera (1939, s. 194) terminologię tę można zastąpić tradycyjnymi określeniami: nów, pełnia i wietek. A. Marshack (1989a, s. 308, 310) wykazał, że i w Ameryce Północnej dzielono miesiąc księżycowy na 3 równe części po 10 dni każda, przy czym dwie pierwsze części miały po 10 dni, zaś trzecia była różnej długości, co wynikało z obserwacji księżyca. Wariantem tej rachuby jest system Majów, którzy opierali się na systemie dwudziestkowym: dwie pierwsze części miesiąca sumowano i do okresu 20 dni dodawano 9 lub 10 dni.

Z kolei układ nacięć na analizowanym porożu może oznaczać, że przy podziale miesiąca księżycowego na 2 części za podstawową jednostkę przyjęto 14 lub 15 dni, 3 miesiące lunarne i, być może, 9 miesięcy lunarnych. Oznacza to, że 9 miesięcy księżycowych podzielono na 3 grupy po 3 miesiące, a te z kolei na 6 okresów po 0,5 miesiąca (15 dni). Taki podział miesiąca księżycowego jest spotykany w literaturze etnograficznej i często uważa się (E. Perczak 1976, s. 108), że jest to najpierwotniejszy sposób liczenia czasu. W tradycji staropolskiej byłyby to przeciwstawne sobie fazy księżyca „młodego” ↔ „staremu”, bądź księżyca „nowego” ↔ „pełni” (E. Perczak 1976, s. 108).

Mimo pojawienia się na porożu grup 7 znaków, w domyśle oznaczających 7 dni, nie wydaje się, aby istniała koncepcja podziału miesiąca księżycowego na 4 części po 7 lub 8 dni. Ponieważ liczba ta znajduje się w kontekście liczby 15 (strefa C-3), być może chodzi o podział okresu 15 dni (0,5 miesiąca księżycowego) na 2 części. Z kolei w przypadku strefy D-1a może chodzić o nawiązanie do liczby 6 linii znaków w poszczególnych zygzakach, bądź też należy to wiązać z liczbą 1019 dni, i wówczas byłby to pomocniczy cykl służący do określenia połowy miesiąca księżycowego. W obu zatem wypadkach chodziłoby o podział połowy lunacji na 2 części, nie zaś o podział jednej lunacji na 4 części.

Liczba 29 nacięć (strefa B-2) odzwierciedla prawdopodobnie koncepcję opozycji binarnych i dychotomicznej klasyfikacji zjawisk naturalnych. Dualizm 29 ↔ 2 może odnosić się do opozycji „jasnego” i „ciemnego” księżyca, znanej w materiale indoeuropejskim w Europie (W.H. Roscher 1903, s. 5, 68–70). Jednak z astronomicznego punktu widzenia tak długi okres widzialności „jasnego” księżyca jest niemożliwy, sporadycznie może on sięgać 28 dni, zaś normalnie 27–26 dni (szerzej na ten temat E. Lyle 1993).

Liczba 23 nacięć (strefa B-1), podzielona na dwie podgrupy po 11 i 12 nacięć, występuje na przedmiocie z wapienia z kultury wchodniograweckiej znalezionym koło Bodrogkeresztur na Węgrzech (L. Vértes 1965). Autor publikacji interpretował je jako należące do okresu księżyca przybywającego (12 nacięć) i ubywającego (11 nacięć), i nie rozważył znaczenia tej liczby dla zjawiska interkalacji.

Również w eneolitycznym kalendarzu ze Slatina (Bułgaria) można znaleźć 12 i 23 znaki, zaś na jednym z glinianych modeli ołtarzy z Owczarowa widnieją 22 kreski, jednak nie analizowano ich w kategoriach interkalacji kalendarza lunarnego i solarnego (S. Čochadžev 1984; V. Koleva 1986, s. 142–143).

Tymczasem powiązanie okresu 12 dni z różnicą, jaka powstaje pomiędzy rokiem słonecznym a cyklem 12 miesięcy księżycowych jest powszechnie zna-



ne w folklorze indoeuropejskim, a być może odnosi się również do wcześniejszych epok (J.G. Frazer 1919, s. 325–326, 328, 339). Wystarczyło bowiem do okresu 12 lunacji (w zaokrągleniu 354 dni) dodać 12 dni, aby dojść do liczby 366, równej w przybliżeniu długości roku słonecznego. Przykłady z folkloru wymieniają tutaj okresy związane z zimowym przesileniem. Owe 12 dni liczone od św. Łucji (13 grudnia) do Bożego Narodzenia (25 grudnia), od św. Tomasza (21 grudnia) do Nowego Roku (1 stycznia), od Bożego Narodzenia do Epifanii (6 stycznia), od 31 grudnia do 11 stycznia lub od 1 do 12 stycznia (J.G. Frazer 1919, s. 322–327).

Analizując ornament umieszczony na bokach D-1 i D-2 zasugerowałem, że chodziło o wyznaczenie okresu 990 dni, który mógłby wiązać się z najważniejszym momentem do przeprowadzenia interkalacji miesiąca 29- lub 30-dniowego. Zbliżony mechanizm wstawiania dodatkowego miesiąca 30-dniowego występuje w celtyckim kalendarzu z Coligny. Jak ustalono (np. J.-P. Parisot 1988), rok celtycki w Coligny składał się z 12 miesięcy, z czego 7 miało po 30, zaś 5 miesięcy po 29 dni. Po upływie 2,5 roku (po 30 miesiącach, czyli 888 lub 887 dniach) wstawiano dodatkowy miesiąc 30-dniowy. Raz dodawano miesiąc po zimowym przesileniu, raz po letnim. W kalendarzu z Coligny chodziło o cykl 5 lat (1826,2 dni) i 62 miesięcy (1835 dni według rekonstrukcji J.P. Parisota (1988), 1838 dni według założeń J.M. Le Contela i P. Verdiera (1988), co było dość bliskie okresowi 62 lunacji (1830,9 dni). Z kalendarzem tym wiąże się także liczba 12. Według wyjaśnień J.G. Frazera (1919, s. 342–343) oraz J.M. Le Contela i P. Verdiera (1988, s. 119, 122) wstawienie dwóch dodatkowych miesięcy liczących po 30 dni (razem 60 dni) w okresie 5-letnim, jest tym samym, co dodawanie 12 dni do każdego roku księżycowego (354 dni) przez 5 kolejnych lat.

Metod interkalacji było zresztą wiele. Materiał etnograficzny z terenu Polski świadczy o dokonywaniu interkalacji dodatkowego okresu 22–23-dniowego, podmarcyka, raz na 2 lata, pomiędzy lutym i marcem, zaś w Czechach odbywało się to raz na 3 lata, pomiędzy polskim grudniem a styczniem (E. Perczak 1976, s. 114).

Powszechnie przyjmuje się (np. M. Eliade 1981, s. 150), że kalendarz lunarne cechuje grupy zbieracko-łowieckie; liczne prace A. Marshacka dotyczące zabytków z górnego i schyłkowego paleolitu zdają się to potwierdzać.

Możliwość podziału roku na 4 części wymaga osobnego komentarza.

Wyniki studiów nad historią kalendarzy i pierwotnych systemów pomiaru czasu (M.P. Nilsson 1920; C.R. Hallpike 1986, s. 321–344) zdają się wskazywać, że początkowo rejestrowano sekwencje jakościowo różnych zjawisk naturalnych lub czynności kulturowych bez zdefiniowania czasu ich trwania. Później zaś zaczęto dzielić rok na pewne okresy (na 2, 3, 4 i więcej części), nie starając się przy tym określić dokładnie jego długości.

Jednym z najstarszych podziałów czasu wydaje się być wyróżnienie 2 części: ciepłej i zimnej, natomiast dzielenie roku na 4 części jest znacznie rzadsze (M.P. Nilsson 1920, s. 54–58). Naturalnie, nie chodzi tutaj o taki podział roku na 4 pory, jaki znamy obecnie. Nie punkty kardynalne cyklu rocznego — daty równonocy i przesilen, ale daty położone pomiędzy nimi, „interkardynalne”, wyzna-



czały 4 części roku. Według modelu „północnoeuropejskiego”, punkty interkardynalne odpowiadałyby następującym datom: 1–2 lutego, 1 maja, 26 lipca i 1 listopada (S.C. McCluskey 1989). Podział ten przetrwał do naszych czasów przechodząc liczne transformacje. Proces chrystianizacji Europy „nałożył” na te daty święta chrześcijańskie: Oczyszczenia Matki Bożej (tj. Matki Bożej Gromnicznej) na Candlemas/Imbolc (2 lutego), majowe Święto Podwyższenia Krzyża Pańskiego (3 maja) na May Day/Beltaine, św. Anny (26 lipca) na Lamnas/Lughnasa (1 sierpnia) oraz Wszystkich Świętych i Dzień Zmarłych (1 i 2 listopada) na Martinmas/Samhain (11 listopada). Być może podobny podział roku istniał już w kulturach megalitycznych z okresu neolitu i epoki brązu na Wyspach Brytyjskich (A. Thom 1967, s. 107–117). Uwzględniając te daty łatwo obliczyć, że dzielą one rok na 4 części po 90, 84, 98/99 i 92/93 dni (zaś stosując podział roku według dat McCluskey’a otrzymuje się okresy po: 88, 86, 98, 93 dni, patrz wyżej).

„Bałkański” system wyróżnienia 4 punktów interkardynalnych wydaje się być następujący (A. Popova 1986): 18 stycznia (Atanasovden), 23 kwietnia (Georg’ovden), 20 lipca (Ilinden) i 26 października (Dimitrovden). Odstępy pomiędzy tymi datami wynoszą odpowiednio: 95, 88, 98 i 84 dni. Tradycyjne interpretacje kalendarzy pochodzących z Bułgarii sugerują, że podział roku na 4 części istniał już w epoce neolitu (Owczarowo, około 4500 r. p.n.e.). W. Kolewa (1986; 1991, s. 94–95) wyróżnia okresy ( $93 + 92 + 96 = 281$ ) +  $84 = 365$  dni, a W. Nikołow (1991) skłania się ku podziałowi roku na 2 części.

Z kolei podział roku na 4 części występuje rzadko w syberyjskich kalendarzach, w których dominuje dwudzielność tego okresu (E.P. Orlova 1966; L. Dełaby 1968). Jedynie kalendarze Ewenków (Lamutów) z XIX i XX w. notują podział roku na 4 części, z których każda składa się z 3 tradycyjnych miesięcy (E.P. Orlova 1966, s. 316, ryc. 4,3 i 5,1 i 2). Jest oczywiste, że tego rodzaju podział roku obcy był społecznościom zbieracko-łowieckim Syberii i dotarł do nich za pośrednictwem prawosławia.

Tymczasem na boku D-3 zabytku z Nowej Łupianki podzielono 360 znaków na 4 nierówne części: po 86, 86, 101 i 87. Można zauważyć, że według wszystkich przytoczonych tutaj systemów podziału roku, najdłuższy jest trzeci okres, odpowiadający lato–jesieni. W modelu północnoeuropejskim drugim co do długości jest okres jesieni–zimy, zaś w modelu „bałkańskim” okres zimy–wiosny. Wydaje się to odpowiadać warunkom odmiennych szerokości geograficznych. Okres klimatycznej zimy jest znacznie dłuższy na Północy. Biorąc to pod uwagę, można sugerować, iż podział 360 znaków na boku D-3 poroża odpowiada podziałowi roku na 4 pory w północnoeuropejskiej strefie klimatycznej. Ponadto, jeżeli przyjmiemy, że podział na 4 części może odpowiadać klimatycznym porom roku, to położenie nacisku na porę lato–jesieni byłoby zrozumiałe, gdyby chodziło o społeczności rolnicze. Jest to niewątpliwie istotna pora roku w kalendarzu rolniczym. W świetle powyższego materiału można zasugerować, że podział roku na 4 części stał się popularny pod wpływem społeczności rolniczych (A. Popova 1986, s. 9).

W odniesieniu do strefy D-1 pojawił się problem wyróżnienia okresu  $7\frac{2}{3}$  lunacji. Okres 7 lunacji zazwyczaj asocjowany jest z cyklem zaćmień. Zapis 206 lub

207 znaków (w przybliżeniu 7 lunacji) spotykany jest w sztuce naskalnej północno-wschodniego Meksyku (stanowiska w Presa de la Mula i Boca de Potrerillos — 207 znaków, w Icamole — 206), gdzie łączony jest z obecnością koczowniczych społeczności zbieracko-łowieckich (W.B. Murray 1982; 1985). Na gruncie amerykańskim liczbę 206–207 dni można powiązać z okresem ciąży łani jelenia, która wynosi około 205–212 dni, co oznaczałoby, że okres ciąży łani mierzono za pomocą kalendarza księżycowego (W.B. Murray 1993, s. 266; wizerunki jeleni bądź ich poroży znajdują się na skałach w pobliżu serii 207 znaków w Presa de la Mula). Nie ulega wątpliwości, że takie praktyki bardziej charakteryzowały mobilne grupy zbieracko-łowieckie niż sedentarne społeczności rolnicze.

W Europie średni okres ciąży łani jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus*) trwa zwykle 235 dni, co można porównać z okresem 8 miesięcy księżycowych (236,24 dni). Zapis 226 dni w strefie D-1, na porożu jelenia *Cervus elaphus*, mógłby zatem ewentualnie odnosić się do oznaczenia tego okresu, aczkolwiek określenie, że ciąża u tego gatunku trwa 8 miesięcy księżycowych, byłoby bliższe prawdy.

Bliska liczbie 226 jest liczba 221 nacięć na kości z La Marche we Francji (kultura magdaleńska, A. Marshack 1972a; 1972b, s. 195). Obok nacięć znajdowały się wyrzeźbione wizerunki dwóch koni. Liczba 221 jest przybliżeniem okresu 7,5 lunacji i A. Marshack (1972a; 827) interpretował ją jako odnoszącą się do cieplej części roku, która trwałaby od końca marca do początku listopada.

Na lasce z Cueto de la Mina (kultura magdaleńska) znajduje się 257 nacięć, co według A. Marshacka (1972b, s. 216–218) odnosiłoby się do okresu między połową lutego a końcem października.

Reasumując, trudno jest w tej chwili określić znaczenie cyklu 226 dni. Może chodzić tu o wyróżnienie naturalnego okresu związanego z długością trwania ciąży zwierząt, albo też o zaznaczenie cieplej części roku. Problem ten wymaga z pewnością dalszych studiów.

Liczba 477 dni, interpretowana jako  $1\frac{1}{3}$  roku, świadczyć mogłaby o podziale roku na 3 równe części albo na 4 i 8 miesięcy. Taki sam podział roku spotykany jest u Nganasanów (B.A. Frolov 1978–1979, s. 51). Podział roku na 3 części występował u prahistorycznych społeczności indoeuropejskich, jak i wśród Indian Ameryki Północnej (M.P. Nilsson 1920, s. 71–73).

Na porożu z Ugerløse (kultura maglemoska) umieszczono 566 znaków, co można uznać za liczbę bliską 574 nacięciom na boku D-2. W przypadku Ugerløse wyodrębniono okres 354 dni (12 miesięcy księżycowych), do których dodano 9 nacięć, a potem pozostałe (A. Marshack 1972b, s. 358–363). Oczywiście, okres 566 dni nie może odnosić się do 1,5 roku, co potwierdza A. Marshack (1972b, s. 363).

### Problem zygzaka

Ornament umieszczony na bokach D-1, D-2 i D-3 zabytku z Nowej Łupianki prezentuje łatwy do rozpoznania wzór zygzakowaty, składający się z 6–7 segmentów na każdym boku. Najprawdopodobniej należy go traktować jako formę notacji kalendarzowo-astronomicznej. Z przeprowadzonej powyżej analizy wy-

nika, że poszczególne linie nacięć mogły odnosić się do podziału faz księżyca na trzy (bok D-1), dwie (boki D-2) i ewentualnie cztery (segment D-1a) części, co sugeruje, że ruch Księżyca dookoła Ziemi dzielono koncepcyjnie. Bok D-3 może odnosić się do ruchu Słońca i Księżyca. Dlatego uważam, że obraz nacięć uszeregowanych w linie należy uznać za swego rodzaju ikoniczny zapis ruchów Księżyca i Słońca. Zygzak mógłby symbolicznie oznaczać kontynuację i cykliczność czasu lub też ogólnie ideę przepływu czasu. Moim zdaniem zygzak ten nie symbolizuje upływu czasu jako takiego, lecz upływ konkretnego czasu, wyznaczonego (pozornym) ruchem Księżyca i Słońca na niebie.

Ornament ten można zatem rozpatrywać na dwóch płaszczyznach. Z jednej strony jest on formą notacji o charakterze kalendarzowo-astronomicznym, z drugiej strony ikonicznym znakiem reprezentującym ideę upływu czasu mierzonego ruchem Księżyca i Słońca. Aczkolwiek w analizach sztuki paleolitu zygzak powszechnie interpretowany jest jako znak symbolizujący wodę i jej przepływ (np. A. Marshack 1979), to przecież interpretację tę można rozszerzyć o idee związane z kobiecością, płodnością i Księżycem (B.A. Frolov 1979b, s. 606). W przypadku ornamentu na porożu z Nowej Łupianki można uznać, że linie zygzakowate reprezentują upływ czasu mierzonego przede wszystkim ruchem Księżyca. W domyśle, zygzak może symbolizować sam Księżyc.

Zwracałem już uwagę na bliski związek pomiędzy Księżycem a szamanizmem, jaki ujawniają dane etnograficzne. Być może zatem obraz Księżyca na bokach D-1 i D-2, symbolizowany przez zapis jego ruchów, i ewentualnie Słońca na boku D-3, odpowiadałyby strukturalnie wizerunkom Słońca i Księżyca po obu stronach drzewa kosmicznego i jaszczurki, jak to obrazują bębny i płaszcze szamanów syberyjskich z przełomu XIX i XX w. Ponieważ liczba i rozkład nacięć w zygzakach mogły być zinterpretowane w kategoriach kalendarzowo-astronomicznych, raczej nie należy widzieć w ich przedstawieniu trzech węży reprezentujących pionową (szamańską) strukturę świata.

Znane przykłady przedstawiania rachuby księżycowej na laskach wodzowskich (A. Marshack 1985; 1989a) nie dotyczą form zygzakowatych, lecz prostych linii. Podobnie i kalendarze syberyjskie umieszczane na laskach (E.P. Orlova 1966) nie składają się z zygzaków. Natomiast liczne przykłady kalendarzowych zapisów z paleolitu mają charakter zygzaków. Być może zatem paleolityczna konwencja wymagała formy zygzaka do zapisania upływu czasu, w przeciwieństwie do mniej lub bardziej współczesnych norm stosowanych w Ameryce Północnej i na Syberii. Zgodnie z sugestiami J. Uher (1991), motyw zygzaka może być powiązany z antagonistyczną sferą ludzkiego behawioru. Według tej badaczki, zygzak należy do znaków utrzymujących napięcie oraz stan czuwania związany z potrzebą odparcia niebezpieczeństwa i umieszczenie go na lasce bądź berle wodzowskim w kontekście szamanistycznym (na co zdaje się wskazywać przedstawienie w strefie E omawianego poroża) może odzwierciedlać tendencję do wybrania tego motywu jako stosowniejszego do wyrażenia transu, w którym szaman toczy walkę z duchami zmarłych (J. Uher 1991, s. 438). Z drugiej strony zygzak często pojawia się na wszelkich rodza-



jach broni i może być *par excellence* idealnym motywem do umieszczenia go na symbolu władzy.

Reasumując, zygzak może odnosić się do wielu warstw znaczeniowych. Oznacza upływ czasu, a być może i ciała niebieskie, które wykorzystywano do pomiaru czasu, może też odwoływać się do biopsychicznej strony człowieka kojarząc się z potrzebą walki. Wszystkie te potencjalne skojarzenia można zrozumieć w kontekście szamańskiej wizji świata.

### Ornament na porożu a formy entoptyczne

Na ornament umieszczony na porożu z Nowej Łupianki można też spojrzeć z innej strony. Łatwo zaobserwować, że żadnego z przedstawień na bokach D, E i F nie wykonano ciągłą linią ryta, podobnie jak miało to miejsce na zdobionych zabytkach kościanych i rogowych z Polski północnej. Zarys elementu ornamentacyjnego (zygzaka, „jodełki” i „frędzli”) uzyskano poprzez wyrycie serii krótkich nacięć uszeregowanych w linie lub serie linii. W rezultacie, interpretując powyższe przedstawienie tylko jako figuratywne, uzyskuje się wrażenie oglądania jak gdyby „żarzących się, migoczących, (po)ruszających się, wirujących [...] form” (J.D. Lewis-Williams, T.A. Dowson 1988, s. 202).

Nawiązać tu można do dyskusyjnej hipotezy, iż paleolityczni bądź należący do współczesnych grup zbieracko-łowieckich wytwórcy komponowali swe dzieła odtworząc wizje, jakich doznali w warunkach zmienionych stanów świadomości. J.D. Lewis-Williams i T.A. Dowson (1988, s. 202) zaproponowali, aby grupę prostych, zgeometryzowanych motywów, zwanych entoptycznymi, które można wzbudzić środkami mechanicznymi, wyodrębnić od bardziej skomplikowanych form obrazowych, będących odzwierciedleniem halucynacji. Wzór meandra należałby do kategorii form entoptycznych (J.D. Lewis-Williams, T.A. Dowson 1988, s. 203; A. Wierciński 1989, s. 149–151), pojawiających się z reguły w początkowych fazach doznań pod wpływem środków halucynogennych, zaś elementy w rodzaju „jodełki” czy „frędzelków” być może odnosiłyby się do form ikonicznych porzeczanych w różnych etapach stanów zmienionej (transem) świadomości.

Tego typu hipotezę można by zastosować do analizy elementów E i F. Ornament E symbolizujący jaszczurkę, z zarysowanymi przednimi i tylnymi kończynami oraz trzema parami żeber, odpowiadałby halucynacji form ikonicznych w późniejszych etapach transu, przypominając „rentgenowskie widzenia” (A. Pokorny, według A. Wiercińskiego 1989, s. 150). Tendencja do „skeltonizacji” powiązana jest ściśle z ideologią szamanizmu: wiąże się z ideą ponownych narodzin (przeżyciem umierania i odrodzenia się w inicjacji). „Uśmiercone” kości szamana, oddzielone od ciała, czekają na moment ponownego ożywienia (np. M. Eliade 1964, s. 63). Być może i ornament F („cienie” dusz przodków lub duchów Świata Podziemnego) dałby się wytłumaczyć w podobny sposób. Natomiast elementy ikoniczne na bokach D-1, D-2 i D-3 nie wydają się nawiązywać do powyższej interpretacji; hipoteza o astronomiczno-kalendarzowej genezie ornamentu zygzakowatego jest w tym wypadku bardziej spójna, zwłaszcza w powiązaniu z pozostałymi strefami (tj. A, B i C).



## WNIOSKI

Prezentowana powyżej interpretacja przedstawień na porożu z Nowej Łupianki jest z konieczności wysoce spekulatywna. Ponieważ analogie archeologiczne z terenów Europy północnej i środkowej są niewystarczające, posłużyłem się analogiami i przykładami z innych części świata, a także etnograficznymi.

Zastosowane podejście badawcze składa się z analizy formalno-arytmetycznej, która wykazała istnienie wewnętrznego porządku w układzie i liczbie poszczególnych nacięć. Zastosowanie podejścia archeoastronomicznego wykazało, iż owo uporządkowanie można wyjaśnić w kategoriach kalendarzowo-astronomicznych. Wykorzystanie analogii pochodzących ze sztuki paleolitycznej Europy, Azji i Ameryki Północnej oraz danych etnograficznych umożliwiło zasugerowanie szamańskiego charakteru ornamentu.

Treści kalendarzowo-astronomiczne zakodowane w ornamentach odnoszą się do sposobów mierzenia czasu, jakie spotykamy w grupach zbieracko-łowieckich (rachuby księżycowe), z drugiej jednak strony wydają się charakterystyczne dla osiadłych społeczności rolniczych (podział roku na cztery części). Omawiany przedmiot mógłby zatem zostać wytworzony w okresie, kiedy społeczności zbieracko-łowieckie weszły w kontakt z ideami związanymi z gospodarką rolniczą. Ponieważ na porożu przeważają motywy odnoszące się do szamańskiego modelu świata, to jest pionowej jego struktury, przeto należy sądzić, że chodzi tutaj nie tyle o laskę wodzowską, co szamańską. Umieszczenie na niej zapisu kalendarzowo-astronomicznego, związanego z problemem interkalacji, wzmacniało moc laski, gdyż manipulujący nią osobnik, umiając likwidować nieprzystosowanie rachuby księżycowej i słonecznej, niewątpliwie posiadał „moc” nad tymi ciałami niebieskimi.

Na zakończenie warto stwierdzić, że najstarsze na ziemiach polskich artefakty z notacją astronomiczną pochodzą z kultury magdaleńskiej (np. tzw. „gładziki” kościane z Jaskini Maszyckiej, por. L. Kozłowski 1925, tab. 15:27 i 29; J.K. Kozłowski 1963, s. 15–16, 30, tab. 18:1,2; A. Marshack 1972b, s. 99, 379, 393), jednak nie doczekały się osobnej publikacji (nawiasem mówiąc, należałoby zrezygnować z określania tych przedmiotów mianem „gładzików”). Okazy z Jaskini Maszyckiej mogą odnosić się ewentualnie do zapisu jednej lub kilku lunacji, nie zaś do zapisu rocznego lub dłuższego cyklu kalendarzowego. Zabytek z Nowej Łupianki, prezentujący skomplikowaną strukturę kalendarzową opartą na kombinacji rachuby księżycowej i słonecznej, jest przykładem niezwykle rozwiniętego systemu notacji. Dlatego, pomimo dość nieprecyzyjnego datowania, może uchodzić za najstarszy przykład zapisu rachuby kalendarzowo-astronomicznej z ziem polskich.

**Podziękowania**

Chciałbym szczególnie serdecznie podziękować mgr Ewie Gieysztor-Szymczak z Państwowego Muzeum Archeologicznego w Warszawie za zwrócenie mojej uwagi na zabytek z Nowej Łupianki i zachęcenie do przeprowadzenia analizy archeoastronomicznej. Gotowość jej do podzielenia się swoimi spostrzeżeniami pozwoliła mi ominąć szereg raf w miarę pogłębiania analizy. Również jestem zobowiązany mgr. Witoldowi Migalowi z Państwowego Muzeum Archeologicznego za wskazówki dotyczące techniki rycia nacięć i pomoc w realizacji eksperymentów, oraz dr hab. Elżbiecie

Siarkiewicz, profesor Uniwersytetu Warszawskiego i doktorom Arnoldowi Lebeuf (Uniwersytet Jagielloński) i Williamowi Breen Murrayowi (Uniwersytet w Monterrey) za cierpliwość okazaną mi przy dyskutowaniu niektórych aspektów kalendarzowo-astronomicznych. Pani profesor dr hab. Marii Dekównie i mgr Dorocie Cyngot (Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk), jak również panu mgr. Andrzejowi Jackowi Tomaszewskiemu (Państwowe Muzeum Archeologiczne) jestem wdzięczny za pomoc udzieloną w trakcie korekty niniejszego artykułu.

## WYKAZ CYTOWANEJ LITERATURY

*Wykaz skrótów*

- „CA” — „Current Anthropology”, Chicago.  
 „InterIzslsd” — „Interdisciplinarni Izsledovanija”, Sofia.  
 „JHA” — „Journal for the History of Astronomy”, Cambridge.

*Literatura*

- Anisimow A.  
 1971 *Wierzenia ludów Północy*, Warszawa.
- Brückner A.  
 1939 *Dzieje kultury polskiej*, t. 1, Warszawa.
- Colby B.  
 1975 *Culture grammars*, „Science”, t. 187, s. 913–919.
- Collette J.-P.  
 1986 *Historia de las matemáticas*, México, D.F.
- Contel Le J.-M., Verdier P.  
 1988 *La mesure du temps chez les Celts (une lecture du calendrier de Coligny)*, „Astronomie et Sciences Humaines”, t. 2, s. 117–132.
- Čochadžev S.  
 1984 *Archeologičeski danni za kalendar v načaloto na kamennomednata epocha*, „Archeologija”, t. 26, nr 2–3, s. 1–7.
- Delaby L.  
 1968 *Un calendrier yakoute*, „Objets et Mondes”, t. 8, nr 4, s. 311–320.
- d’Errico F.  
 1989a *Paleolithic lunar calendars: a case of wishful thinking?*, „CA”, t. 30, s. 117–118.  
 1989b *Reply to Marshack*, „CA”, t. 30, s. 494–500.
- Eliade M.  
 1964 *Shamanism: archaic techniques of ecstasy*, Bollingen Series 76, Princeton.  
 1981 *Tratado de historia de las religiones*, México, D.F.
- Frazer J.G.  
 1919 *The golden bough. A study in magic and religion*, część VI, *The scapegoat*, wydanie 3, London.
- Frolov B.A.  
 1978–1979 *Numbers in Paleolithic graphic art and the initial stages of development of mathematics*, część 3, *Soviet Anthropology and Archaeology*, t. 17, nr 3, s. 41–74.  
 1979a *Numbers in Paleolithic graphic art and the initial stages of development of mathematics*, część 4, *Soviet Anthropology and Archaeology*, t. 17, nr 4, s. 61–113.  
 1979b *Comment on “On Upper Paleolithic Symbol Systems”*, „CA”, t. 20, s. 605–607.

- Gieysztor-Szymczak E.  
w druku *Zdobiony zabytek z poroża z Nowej Łupianki, woj. podlaskie*, „Wiadomości Archeologiczne”, t. 54 [1995–1997], z. 1–2.
- Hallpike C.R.  
1986 *Fundamentos del pensamiento primitivo*, México, D.F.
- Harva U.H.  
1964 *Siberian mythology. Mythology of all races*, t. IV, New York.
- Holdaway S., Johnston S.A.  
1989 *Upper Paleolithic notation systems in prehistoric Europe*, „Expedition”, t. 31, s. 3–11.
- Ivanov S.V.  
1954 *Materiały po izobrazitel'nomu iskusstvu narodov Sibiri XIX — načala XX v.*, Akademia Nauk SSSR, Trudy Instituta Etnografii im. N.N. Miklucho-Maklaja, Novaja serija 22, Moskwa–Leningrad.
- Jasiński K.  
1957 *Część teoretyczna*, [w:] *Chronologia polska*, B. Włodarski red., s. 13–127, Warszawa.
- Kalevala  
1980 *Kalevala*, przekład filologiczny Karola Laszeckiego, przekład poetycki Józefa Ozgi Michalskiego, wydanie 2, Warszawa.
- Koleva V.  
1986 *Danni za kalendar v kultovata scena ot Ovčarovo*, „InterIzsled”, t. 14a, s. 131–152.  
1991 *Kalendar' v drevnosti po archeologičeskim istočnikam*, „InterIzsled”, t. 18, s. 85–96.
- Kondratenko A.P.  
1983 *K voprosu o funkcional'nom naznačenii verchnepaleolitičeskoj plastiny stojanki Mał'ta*, [w:] *Plastika i risunki drevnich kul'tur*, R.S. Vasil'evskij red., Novosibirsk, s. 66–76.
- Koško M.M.  
1990 *Mitologia ludów Syberii*, Warszawa.
- Kozłowski J.K.  
1963 *Stanowisko przemysłu magdaleńskiego w Jaskini Maszyckiej*, „Materiały Archeologiczne”, t. 4, s. 5–52.
- Kozłowski L.  
1925 *Die ältere Steinzeit in Polen*, [w:] *Die Eiszeit*, t. 1, s. 112–163.
- Lewis-Williams J.D., Dowson T.A.  
1988 *The signs of all times*, „CA” t. 29, s. 201–245.
- Lyle E.  
1993 *The moon and Indo-European calendar structure*, [w:] *Archaeoastronomy in the 1990s*, C.L.N. Ruggles red., Loughborough, s. 92–97.
- Marshack A.  
1964 *Lunar notation on Upper Paleolithic remains*, „Science”, t. 146, s. 743–745.  
1972a *Upper Paleolithic notation and symbol*, „Science”, t. 178, s. 817–828.  
1972b *The roots of civilization*, New York.  
1979 *Upper Paleolithic symbol systems of the Russian Plain: cognitive and comparative analysis*, „CA”, t. 20, s. 271–311.  
1985 *A lunar-solar year calendar stick from North America*, „American Antiquity”, t. 50, s. 27–51.  
1989a *North American Indian calendar sticks: the evidence for a widely distributed tradition*, [w:] *World Archaeoastronomy*, A.F. Aveni red., Cambridge, s. 308–324.  
1989b *On wishful thinking and lunar “calendars”*, „CA”, t. 30, s. 491–494.



- McCluskey S.C.  
 1977 *The astronomy of the Hopi Indians*, „JHA”, t. 8, s. 174–195.  
 1989 *The mid-quarter days and the historical survival of British folk astronomy*, „Archaeoastronomy (JHA)”, t. 13, s. S1–S19.
- Moszyński K.  
 1967 *Kultura ludowa Słowian*, t. 2, cz. 1, Warszawa.
- Murray W.B.  
 1982 *Calendrical petroglyphs of Northern Mexico*, [w:] *Archaeoastronomy in the New World*, A.F. Aveni red., Cambridge, s. 195–203.  
 1985 *Petroglyphic counts at Icamole, Nuevo León, Mexico*, „CA”, t. 26, s. 276–279.  
 1993 *Counting and sky-watching at Boca de Potrerillos, Nuevo León, Mexico: clues to an ancient tradition*, [w:] *Archaeoastronomy in the 1990s*, C.L.N. Ruggles red., Loughborough, s. 264–269.
- Nikolov V.  
 1991 *Kalendarska interpretacija na kultovata scena ot Ovčarovo*, „InterIzsled”, t. 17, s. 97–103.
- Nilsson M.P.  
 1920 *Primitive time-reckoning*, Skrifter utgivna av humanistiska vetenskapssamfundet i Lund 1, Lund.
- Orlova E.P.  
 1966 *Kalendari narodov Severa Sibiri i Dal'nego Vostoka*, [w:] *Sibirskij Archeologičeskij Sbornik*, t. 2, Novosibirsk, s. 297–321.
- Parisot J.-P.  
 1988 *Le calendrier gaulois de Coligny*, „Astronomie et Sciences Humaines”, t. 1, s. 3–22.
- Perczak E.  
 1968 *Wyobrażenia lunarne w pozastowiańskim folklorze literackim*, „Lud”, t. 52, s. 153–208.  
 1976 *Kalendarz lunarzy Słowian na tle porównawczym*, „Lud”, t. 60, s. 101–125.
- Popova A.  
 1986 *Dvata p'cja na Sl'nceto i lunnite prevr štanija*, „Vekove”, t. 1, s. 5–14.
- Roscher W.H.  
 1903 *Die enneadischen und hebdomadischen Fristen und Wochen der ältesten Griechen*, Abhandlungen der philologisch-historischen Klasse der Königlischen Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften 21,4, Leipzig.
- Thom A.  
 1967 *Megalithic sites in Britain*, Oxford.
- Uher J.  
 1991 *On zigzag designs: three levels of meaning*, „CA”, t. 32, s. 437–439.
- Vértes L.  
 1965 *“Lunar calendar” from the Hungarian Upper Paleolithic*, „Science”, t. 149, s. 855–856.
- Wierciński A.  
 1989 *Ewolucja magii i religii (Materiały do wykładów, cz. 1)*, Warszawa.

STANISŁAW IWANISZEWSKI

AN ORNAMENT ON THE ANTLER FROM NOWA ŁUPIANKA,  
PODLASKIE VOIVODESHIP — AN ARCHAEOASTRONOMICAL ANALYSIS

S u m m a r y

In the last four decades new analytic techniques have revived interest in the problem of identifying prehistoric numerical records. The current search for “notational system” engraved on Eurasian Upper Palaeolithic artefacts bases on the path-breaking efforts by Alexander Marshack (1964; 1972b) and Boris Frolov (1978–1979; 1979a; 1979b), who attempted to identify prehistoric systems of notation based on the counting of days in the monthly cycle of the Moon. However, it still remains very problematic how to prove that different kinds of engraved marks on portable objects neither had utilitarian character, nor played a role of decoration, but were instead intended as notation. In this respect particularly interesting seem to be the results of analysis of engravings on a little up-to-now known antler object, unearthed during the mid-1940s in the deposits of an open cast chalk mine at Nowa Łupianka, Podlaskie voivodeship (E. Gieysztor-Szymczak, w druku) (Fig. 1).

The artefact, preliminary identified as a ceremonial stick and/or sceptre (E. Gieysztor-Szymczak, w druku), was separated from the animal’s skull (red deer), straightened, modelled by whittling to its actual four-sided form, marked with incised short lines, smoothed, polished and eventually covered with yellow ochre. Although neither the accurate dating of the antler object nor its culture affiliation have been possible as yet, it was provisionally defined as an early Holocene artefact.

An initial study of the antler object presents us with what seems to be a series of rather randomly engraved pits and lines (Fig. 1). Even at first glance however, it is possible to distinguish several areas on which different kinds of notches were located:

On the upper face of the circular head section there is a series of 4 lines formed by 19 grooved and incised marks which converge at a single point, another line of 6 marks, and one zigzag line consisting of 7 sections (A) (Figs 2a, 3).

Along the circumference of the head section, two rows of big lentoid engravings are visible: the upper row (B-1) consists of 23 marks (12 deep and 11 shallow ones) and the lower row (B-2) is composed of 31 marks (29 lentoid and deep and 2 schematic and shallow) (Figs 2b, 3).

In the region where the head section joins the main beam a series of 4 (?) rows of marks is present (C-1), while on an opposite side there are 2 rows of 7 and 8 parallel engravings (C-2). A few further irregular engravings can be seen close to C-2 marks (Fig. 2b).

On three sides of the main stem were engraved three large zigzag lines composed of 6–7 sections each formed of 6–8 rows of incised mark: D-1, D-2, D-3 (Figs 4, 5, 6, 7).

On the remaining side of the main stem, a ribbed-like figure is displayed (E) (Fig. 8).

Finally, the lower section of the main beam is encircled by a “fringe”-like figure (F).

Microscopic examination have shown that the marks on the main stem (sections D, E and F) were cut at two angles suggesting that the artefact was reversed several times. It also suggests that this part of the artefact was worked out by a right-handed individual, with the use of a single tool, probably a flint blade. The marks were made approximately at same time, each incision by the same point and with the same pressure.

The analysis made also evident that the marks on flattened faces of the main stem were arranged in sets of very short incisions displaying certain regularities. A formal-arithmetic analysis of their number and configuration allowed me to arrange them into units, groups of units, sets of groups, and so on, thus revealing the possibility of establishing of an “hierarchical reading order” which shows how they could have been used in calculation. Therefore, the number of marks in rows which go across sides D-1, D-2, and D-3 suggests that they can be arranged in groups of 6–8, 8–11, or 13–16. These lines can be further grouped into sections of  $\pm 6$  lines each, which form particular zigzag of

zigzag-like figures. Some of the sections can be also grouped into 2 section groups. Higher units are zigzag-like figures, each of them consisting of 6 or 7 sections. And finally, the three zigzag-like figures on sides D-1, D-2 and D-3 form a total configuration which should be examined within the context of all decorative parts of the artefact.

According to the above “reading order” the higher units are based on the integer multiples of lower units. An formal-arithmetic analysis reveals that the number of marks in sections oscillates between two extremes. On the one side, we are dealing here with groups of 50–63 incisions forming roughly a 60-base multiples (i.e.  $10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10$ ; sections D-1b – D-1g), while on the other side, there are groups of 87–91 marks, thus forming roughly a 90-base multiples (i.e.  $15 + 15 + 15 + 15 + 15$ ; sections D-2c – D-2e, D-2g). Together with configurations of 15 (7 + 8), 23 (11 + 12) and 31 (29 + 2) incisions, which are to be found on sides B and C, such series of marks allow for identification of the lunar and solar periods within the tally. In other words, if my formal-arithmetic analysis is correct, it suggests that we are not dealing here with random numbers of marks, nor are they grouped in order to render into “natural” numbering systems (such as based on multiples of 2, 3, 5, and 10) rather, their order and arrangement being better explained only if compared with sequential lunar and solar periods.

D-1. The reconstructed sequence of marks on sections D-1b – D-1g compared to an astronomically correct lunar notation shows an almost precise match for a calendar of 12 lunar months (12 lunations  $\times$  29.53 days = 354.37 days) (Table 1). As the first of the rows of marks in section D-1g is preceded by three small incisions, it can be inferred that they refer to the last days of Moon’s visibility just before the start of counting of a new lunar year.

As each zigzag section consists of six rows of 8–11 marks (Table 1), a grouping of incisions corresponding to the length of 2 lunar months can be inferred. This period may be symbolised visually by a series of zigzags. A half of a zigzag (i.e. 3 rows) consists of 29/30 marks and may correspond to one lunar month. If so, we deal here with the division of the lunar month into three smaller units of roughly  $10 + 10 + 9/10$  days. Accordingly, the section D-1a consisting of 5 rows of 6–8 marks each (totalling 36 marks) could have been used as a kind of a device to explain the remaining sections of the same zigzag. Together with sections D-1b – D-1g the side D-1 registers 394 marks.

On side D-2, the zigzag sections D-2b – D-2g seem to form a separate group, giving a total sum of 574 marks arranged in 39 rows (Table 2). The total sum (574) is a very accurate estimate of 19.5 lunar months (575.85 days). Dividing the number of marks by 39 (rows), we receive a mean of 14.72 marks for on each row which falls near to the half of a synodic month (14.76 days). As it may be seen in Table 2, the rows in sections D-2b – D-2g consist roughly of 13, 14, 15 and 16 marks suggesting that they refer to the halving of the lunar month with referents to both the waxing and waning Moon periods.

The arrangement of marks on side D-3 seems to be less regular, due to its partially damaged surface. Nevertheless, the incisions in sections D-3f – D-3b amount to a total sum of 477 marks which can be divided into two groups: that of sections D-3f through D-3c which registers 360 marks, and that of D-3b section which contains 117 marks (Table 3). Here again the number of 117 marks could correspond to the length of four lunar counts (118.12 days), while the remaining group of 360, with its subdivisions into 86, 86, 101 and 87 marks could be a notation describing a length of a solar year. As section D-3b seems to split its 117 marks into two groups: that of 86 and that of 31 marks, it is inferred that this notation refers to the division of the year into four parts.

These parts of the year, if compared with other traditional systems of dividing the solar year into four parts, seem to fit better the “northern” European mid-quarter days system based on the dates of February 1–2, May 1, July 26 and November 1 (S.C. McCluskey 1989) which divide the year into four seasons of 88, 86, 98 and 93 days. According to Thom (1967, pp. 107–117) such division of the year already existed during the late Neolithic/Early Bronze Age in the British Isles and consisted of seasons of 90, 84, 98 and 93 days. In the analysis the quadripartite “southern” Balkanic system of the seasons of 95, 88, 98 and 84 days (the lapses of time between January 18 (Atanasovden), April 23 (Georg’ovden), July 20 (Ilinden) and October 26 (Dimitrovden) respectively (A. Popova 1986) and



the (inferred) divisions marked on the so called altars from Ovcharovo (4500 BC) of 93, 92, 96 and 84 days (V. Koleva 1986; 1991, pp. 94–95) were also utilised. It can be therefore concluded that the possible quadripartition of the solar year as marked on an antler from Nowa Łupianka is related more to the “northern” European model than to the “southern” one. If this interpretation is correct, it would emphasize the importance of the third and longest part of a year which would correspond to summer–autumn (between July 26 and November 11). As in the “southern” model the longest part of the year is the second one which corresponds to “spring–summer”, it can be deduced that the emphasis on a third quarter of a year is more typical for northern latitudes and also for an economy based on agriculture. The period of “summer–autumn” is the most important for the inhabitants of the moderate Europe since it corresponds to the period of the crops growth and harvest. As the four-fold division of the year does not occur typically among the contemporary hunting-gathering societies (E.P. Orlova 1966; L. Delaby 1968), it may be concluded that section D-3 displays a solar year calendar developed possibly by some agrarian society.

The D-3b section, consisting of 117 marks (4 lunations), may be added to the remaining sections giving a total sum of 477 incisions. The lapse of 477 days may refer to the three-part division of a year (into the periods of 4 and 4 + 4 months). Frolov (1978–1979, pp. 50–51) reports on the ornaments on a bone buckle no. 1 from Mal'ta, where the central spiral consists of 243 small pits, while the left and right spirals register in total ( $122 + 122 =$ ) 244 dots. Frolov (1978–1979, p. 50) and Koleva (1991, p. 90) observed that if one adds to the sum of the pits on the central spiral the sum on one of the lateral spirals, one obtains  $243 + 122 = 365$ , which may refer to the number of days in a year. On the other hand, if one adds to the sum of pits in the central spiral both lateral spirals' sums, one obtains  $122 + 243 + 122 = 487$  pits. If one pit stands for a day, then a total sum of 487 days falls near to our 477 number. Therefore, the notation on side D-3 may refer to the length of a solar year and its divisions either into four “seasons” or three parts. Again, it should be stressed that while the quadripartition of the year is associated with the agriculture, its tripartition seems to be linked to hunter-gathering subsistence economy.

In this context, of special interest is the fact that if one adds the sum of marks in section D-1 to that of D-2, one obtains  $394 + 625 = 1019$ , i.e. the number of days which may suggest the existence of an intercalary mechanism. As McCluskey (1977, p. 183) observed after 2.72 solar tropical years the difference between the lunar “year” of 12 lunations ( $12 \times 29.530588 = 354.37$ ) and a solar tropical year (of 365.2422 days) will be exactly one lunar month (29.530588 days). This calendrical moment corresponds to the interval of 991.79 days (33.59 lunations). So, if we add to this number the length of an additional, “intercalary” month (of 29.530588 days), we will obtain  $991.79 + 29.530588 = 1021.32$  days. This number falls near to the registered sum of marks on sides D-1 and D-2. However, since the arrangement of the marks on side D-2 emphasizes the division of the lunar month into halves, the simplified intercalary device may be assumed which says that after each period of 33.5 (989.27 days) lunations an intercalary month should be added ( $989.27 + 29.530588 = 1018.8$  days) giving a total sum of 1019 days.

The number of 23 lentoid marks on side B-1 probably refers to the intercalations. As it was already noticed, a series of 23 marks may be easily divided into a group of 12 well visible and rather deep incisions and remaining 11 ones, less pronounced and less visible. Comparing the length of a “lunar year” of 12 lunations (354.37 days) with that of a solar tropical year (365.2422 days) one easily obtains a difference of 10.875 days. So the number of 11 marks on B-1 seems to correspond to the number of days which are to be added at the end of the first “lunar year” so as to move to 365 days of the solar year. After two solar years, the difference between the two systems of notation will amount to 21.75 (roughly 22) days, which may mean that 12 days should be added to the second “lunar year” rather in order to keep its pace with a solar seasonal year. Thus the number of incisions on the upper part of circumference of the head section seems to denote the number of days to be added either after the first or the second “lunar year”.

The row of big lentoid incisions on side B-2 represents an easily recognised division into two groups: of 29 deep and of 2 shallow ones. The group of 29 marks may further be divided into the

groups of 7, 9 and 13 incisions, possibly referring to the tripartition of a lunar month. Since  $(29 + 2 =) 31$  days can hardly denote the correct length of a lunar month (29.53 days), and section B-1 refers to the intercalary system, it may be assumed that the incisions on section B-2 also have something to do with the intercalation. The difference between three solar years (1095.73 days) and three “lunar years” (1063.1 days) is 32.61 days, so it is speculated that if the intercalation were not done after two years, then it would be necessary to skip the section B-1 and jump to the section B-2 instead in order to keep the calendar in pace with three solar tropical years.

Four lines formed of 19 grooved and incised marks which converge at a single point on the face of the circular head section may also be related to the intercalary system. Assuming that the convergence point marks the year in which the intercalation should be done, we obtain the cycle of 3, 5, 4, 1, 3 and 3 years after which the additional months were to be inserted. It means that in the cycle of 19 years six intercalations had been made, totalling in 234 months. However, in reality, in the cycle of 19 solar tropical years 7 intercalary months should be added (totalling in 235 months). It is therefore possible that after the 19<sup>th</sup> year 2 additional months were inserted: 2 small incisions nearby to the zigzag line may suggest this possibility.

In light of the data in Tables 4, 5, 6, 7 it seems improbable that the design on side E of the antler could have anything to do with calendrical-astronomical notation. Therefore, it was interpreted as a figurative ornament.

In the result, the following interpretations could be offered. As some paintings on shaman's drums or tambourines show (S.V. Ivanov 1954, p. 32, Figs 13.1–13.9), it may represent a tree with a rhomboid object placed on its top. Since the sides D-1, D-2 and D-3, which flank the side E, seem to refer to luni-solar computations of time, and therefore to the Moon and Sun represented and/or symbolised by the zigzag lines, the rhomboid object can depict either the Moon or Sun. The image of the Moon or Sun perched atop the tree is met among the Samoieds and Finns (E. Perczak 1968, p. 177; *Kalevala*, run 49 [1980, p. 676]).

On the other hand, this depiction can be interpreted as an image of a lizard (S.V. Ivanov 1954, pp. 70–71, 73, Figs 55.1–55.2, 56, 59) considered in Siberian mythology as one of the lunar animals (E. Perczak 1968, pp. 183–184, 187). On some Siberian shaman's drums the symbols of the Moon and Sun are situated just aside the lizard (S.V. Ivanov 1954, Figs 55.1–55.2, 59), which again can be compared with the zigzags on sides D-1, D-2 and D-3, representing either of those two heavenly bodies. The upper and lower parts of the lizard would denote its extremities, while the middle three pairs — the animal's ribs. The rhomboid object would then stand for the lizard's head (S.V. Ivanov 1954, p. 70, Figs 55.1–55.20, 89, 80).

The symbols of the life-tree, the cosmic tree are related with shamanism. The Selkups imagined the big Cosmic Tree with the images of the Moon and Sun on both sides (A. Anisimow 1971, p. 128). It was considered to be an axis along which the shaman's souls travelled. Among the Evenki, Yakuts and Nenchs each shaman had his/her own tree, usually a larch (A. Anisimow 1971, pp. 99, 119, 259–260; M.M. Kosko 1990, p. 137) or a birch (among the Nanays and Golds; A. Anisimow 1971, p. 120).

The lizard used to be considered as a shaman's auxiliary spirit (A. Anisimow 1971, p. 230) and could represent his/her animal soul or the souls of his ancestors and even of his/her animal mother (A. Anisimow 1971, pp. 239–242). Anyway, the images of the auxiliary shaman's spirits frequently were painted on shamanic drums or coats.

The last explanation may refer to the representation of a schematic human figure with its extremities and ribs emphasised. There again, the zigzag lines on sides D-1, D-2 and D-3 would represent heavenly bodies just as in the case of human figures representing shamans and painted on Evenk, Selkup, or Ket drums, tambourines and coats. During the shamanic session the Tunguz erected wooden pillars with lunar representations (E. Perczak 1968, p. 198). Some other authors (M.M. Kosko 1990, p. 67; U.H. Harva 1964, p. 424) report on the Nganasans and Nentsy who believed to observe the figures of shamans with drums in the Moon.

All these interpretations associate the figure displayed on side E with shamanism.

If, as E. Gieysztor-Szymczak (w druku) suggests the antler was carried vertically, the “fringe” ornament placed on circular part of the antler and below all the other depictions, would then represent Y-like figures interpreted as human figures. Using as analogies the paintings on the Siberian drums and tambourines, it can be suggested that these representations are the symbols representing the Lower World. Therefore, the Y-like figures may represent the spirits or souls of dead people inhabiting the Lower World where the shaman’s souls travels during the session.

Archaeoastronomical analysis suggests that the marks incised on the antler from Nowa Łupianka may depict two types of lunar cycle divisions: the one based on the month consisting of the three periods of ten days each and the other represented by two halves of 14–15 days each. Both types of notation could have been used to keep the calendar in pace with a solar seasonal year depicted on another side of the object. Therefore, this object may attest for the Mesolithic–Neolithic transition and the gradual replacement of the lunar time-reckoning with the solar year computation.

The zigzag line refers both to the time-reckoning and to the symbolic representation of the heavenly bodies which are depicted on both sides of an image of the life-tree, lizard or shaman with the depiction of the Lower World below. On the other hand, the same image may depict entoptic forms which tend to represent a “skeletonisation” of figures or “Roentgen-like seeing” which can refer to the images perceived during the initial phases of hallucinations while entering the altered states of consciousness (J.D. Lewis-Williams, T.A. Dowson 1988, p. 203; A. Wierciński 1989, pp. 149–151).

Therefore, the ornaments on sides A, B, C, and D seem to be related to the calendric-astronomical notation, while those on sides E and F appear to find the best explanation in categories of shamanic world-view. It seems quite probable that the artefact from Nowa Łupianka was the upper part of a shamanic stick. Its decoration with an astronomical-calendrical notation dealing with the problem of intercalation of the solar and lunar time-reckoning was then meant to strengthen its power, because an individual who could resolve such problem obviously possessed “power” over celestial bodies.

*Translated by Stanisław Iwaniszewski*

Adres Autora:  
Dr Stanisław Iwaniszewski  
Państwowe Muzeum Archeologiczne  
ul. Długa 52  
00-241 Warszawa  
e-mail: siwanisz@yahoo.com