

## ANALIZA PROPORȚIILOR SANCTUARULUI ȘI LOCUINȚELOR NEOLITICE DE LA PARȚA (JUD. TIMIȘ)

Într-o lucrare anterioară am prezentat pe larg date privind analiza proporțiile unor vase ceramice de cea mai diferită proveniență (*Morariu, Salvanu, Frangopol 1990*, p. 111—126) precum și a altor obiecte cum ar fi idolii neolitici, opaițe și instrumente chirurgicale romane. Aceste studii au pus în evidență proporțiile caracteristice ale obiectelor respective care includ, în general, secțiunea de aur dar și alte proporții dinamice reprezentate de numere iraționale cum ar fi radicalii din numerele 2, 3 și 5. Studiile de estetică matematică asupra ceramicii, în special asupra vaselor grecești, au fost efectuate anterior de către Hambidge și Caskey și menționate de Ghyka (*Ghyka 1981*, p. 99) și Tatarikiewicz (*Tatarikiewicz 1978*, p. 101—104). Ele se referă în special la modulul vaselor (raportul dintre lungimea și lățimea maximă). În studiile noastre am dezvoltat această analiză, reliefând numeroase aspecte noi, atât în privința vaselor cât și extinzând analiza la obiecte care anterior nu au fost cercetate în această privință.

Din acest punct de vedere, credem că și prezenta analiză a proporțiilor unui sanctuar neolitic constituie o noutate. Cunoștințele de geometrie și, deci, simetriile și proporțiile au fost intens studiate și bine cunoscute de către egipteni, greci și apoi preluate de romani. Acestea au fost permanent folosite cu titlu de canoane artistice în toate artele majore și minore ale anticității. De aceea prezența secțiunii de aur, respectiv a altor proporții derivate sau înrudite constituie un fapt firesc în construcțiile anticității.

Problema este însă cu totul alta în cazul neoliticului când nu existau cunoștințe nici pe departe atât de elaborate. De aceea studierea proporțiilor unei construcții neolitice de cult prezintă un interes deosebit pentru că ne poate oferi o idee despre stadiul cunoștințelor de măsurare a proporțiilor, a unor elemente de geometrie și aritmetică elementară și de procedee de măsurare, deci de utilizare a unor unități de măsură.

De la bun început pornim de la premiza că aceste cunoștințe trebuie să fi atins un nivel relativ modest. Ca și strategie de investigare vom putea căuta prezența unor regularități numerice (număr de stâlpi, multiplii de numere de ex.) care ne pot indica dezvoltarea sistemului de numărare. La baza acestuia ar fi firesc să căutăm cifre mici. Având un sistem de numărare se poate pune problema procesului de măsurare a lungimii cu un etalon. Construcțiile presupun niște forme a căror elemente simple sunt: cercuri și arcuri de cerc, respectiv unghiuri drepte.

Este greu de crezut că în neolitic se cunoștea construcția unui unghi, drept cu ajutorul triunghiului „sacru” având laturile în proporția 3:4:5.

Probabil unghiurile drepte erau trasate după ochi; rămâne întrebarea cu privire la modul de descoperire sau a motivului practic care a dus la utilizarea lui. Deci, un aspect fundamental în cercetarea noastră ar fi căutarea unor proporții intuite, fără un proces propriu zis de calcul și de cunoștințe teoretice. În acest caz, toată experiența noastră în domeniu ne face să credem că este de așteptat prezența majoritară a unor proporții iraționale, de natură dinamică, adică: secțiunea de aur, radical din 2, 3, 5 inclusiv din secțiunea de aur. Utilizarea acestor proporții constituie un proces psihofizic, intuitiv a omului (*Morariu 1989*, p. 6). Practic el construiește obiecte respectând proporții dinamice, (iraționale) care sunt extrase din lumea vie.

Sanctuarul neolitic de la Parța a fost săpat și descris de Lazarovici (*Lazarovici 1989*, p. 149). Analiza proporțiilor este ilustrată în *fig. 1*. Modulul edificiului are valoarea 2, deci raportul dintre lungime și lățime este 2 : 1. Această proporție este considerată a fi mixtă, deci și statică și dinamică în același timp, ca și pătratul (*Ghyka 1981*, p. 65).

Următorul lucru pe care-l remarcăm este divizarea în două părți simetrice a edificiului printr-un perete despărțitor, deci două camere pătrate. Se pare că nivelul cunoștințelor geometrice utilizate în mod conștient, se oprește aici. Deci se opera cu unghiuri drepte, deși ele nu sunt foarte evidente în natură. Aceasta implică un proces elementar de mănuiere a cifrelor 1 și 2 și deci și a procesului de măsurare. Nu regăsim nici o regularitate care să implice folosirea curentă a numerelor mai mari de 2, deși nu este exclusă cunoașterea numărătorii până la 4 (ex. patru laturi ale construcțiilor).

Vom analiza în continuare cele două pătrate separat. Observăm că în pătratul dinspre est, latura pătratului este divizată de subîmpărțirea ei în secțiunea de aur, notată cu  $\Phi$ . Camera de vest este divizată la radical din 3, deci o proporție dinamică fundamentală. Ușa de vest are o deschidere situată între radical din 2 respectiv, 3.

Prin urmare, putem să schițăm modul de executare a edificiului: s-a construit dreptunghiul în proporția 2 : 1 (sau au fost alăturate două pătrate?). Acest proces implică mănuierea curentă a cifrelor 1 și 2 și cunoașterea unghiului drept. Împărțirea ulterioară a celor două camere s-a făcut probabil după „ochi“, având în vedere că apar proporții dinamice ce nu implică un proces de măsură cu numere întregi, dar a căror aplicare conștientă necesita cunoștințe geometrice avansate și mănuierea riglei și a compasului. La fel și în cazul ușii de vest. În toate cazurile este vorba de proporții asimetrice pe care omul le folosește instinctiv. În eventualitatea construirii a două pătrate și alipirii lor, aceasta ar fi pus problema nu numai a unghiului drept dar și a egalității dintre două lungimi. Este cert că, în ansamblu, nici un edificiu nu este de forma unui pătrat, toate sunt dreptunghiuri, deci putem specula că din diverse motive (de ordin practic sau psihofizic) dreptunghiul era preferat pătratului.

În afara sanctuarului am analizat o serie de locuințe. Valoarea modulului pentru fiecare locuință este inclus în tabelul 1.

Se observă că în toate cazurile, modulul are valori dinamice fundamentale, deci numere iraționale. Acestea implică construirea locuințelor după „ochi“ fără utilizarea a nici unui sistem de măsurare și numărare.

Tabel 1

Modulul unor locuințe neolitice din stațiunea Parța  
( $\emptyset = 1,618$  este numărul de aur)

Nr.	Edificiu	Modulul	Aproximare
1.	Sanctuar, faza I	1,78	1,73 ( $\sqrt{3}$ )
2.	Sanctuar, faza II	1,98	2 (2:1)
3.	Masă altar	2	2 (2:1)
4.	Locuință	1,3	1,27 ( $\sqrt{\emptyset}$ )
5.	Locuință	1,39	1,41 ( $\sqrt{2}$ )
6.	Locuință	1,25	1,27 ( $\sqrt{\emptyset}$ )
7.	Locuință	1,23	1,27 ( $\sqrt{\emptyset}$ )
8.	Locuință	1,41	1,41 ( $\sqrt{2}$ )
9.	Locuință	1,24	1,27 ( $\sqrt{\emptyset}$ )
10.	Locuință	1,24	1,27 ( $\sqrt{\emptyset}$ )

În concluzie, se pare că în construcția sanctuarului s-a utilizat proporția de 2:1 ceea ce înseamnă cunoașterea unui sistem de numărare 1—2, precum și operațiuni de măsurare cu aceste mărimi. Elementele de împărțire interioară sunt realizate pe cale intuitivă, ele fiind marcate de proporții dinamice. Toate locuințele cercetate sunt caracterizate de proporții dinamice fundamentale, prin urmare acestea au fost foarte probabil utilizate în mod intuitiv.

VASILE V. MORARIU

#### A PROPORTION ANALYSIS OF THE NEOLITHIC SANCTUARY AND DWELLINGS FROM PARȚA (TIMIȘ COUNTY)

(Summary)

The Neolithic sanctuary of Parța has a rectangular shape with the ratio length/width = 2:1 which suggests an elementary knowledge of counting and measuring procedures. On the other hand the position of all other details of the sanctuary are characterized by dynamical proportions represented by irrational numbers. For example the eastern square room is divided by the golden number  $\emptyset$ . The other square room is divided by 3. The eastern door is positioned between 2 and 3. Also, the length/width ratio of the dwellings are dynamical ratios represented by 2 and mainly  $\emptyset$ . A deliberate use of the dynamical proportions by the Neolithic builders is excluded on the ground that the irrational numbers can be obtained only by geometrical means which presupposes advanced knowledge of mathematics. It is suggested that such ratios represent intuitive rather than conscious measuring procedures. The present author performed exten-

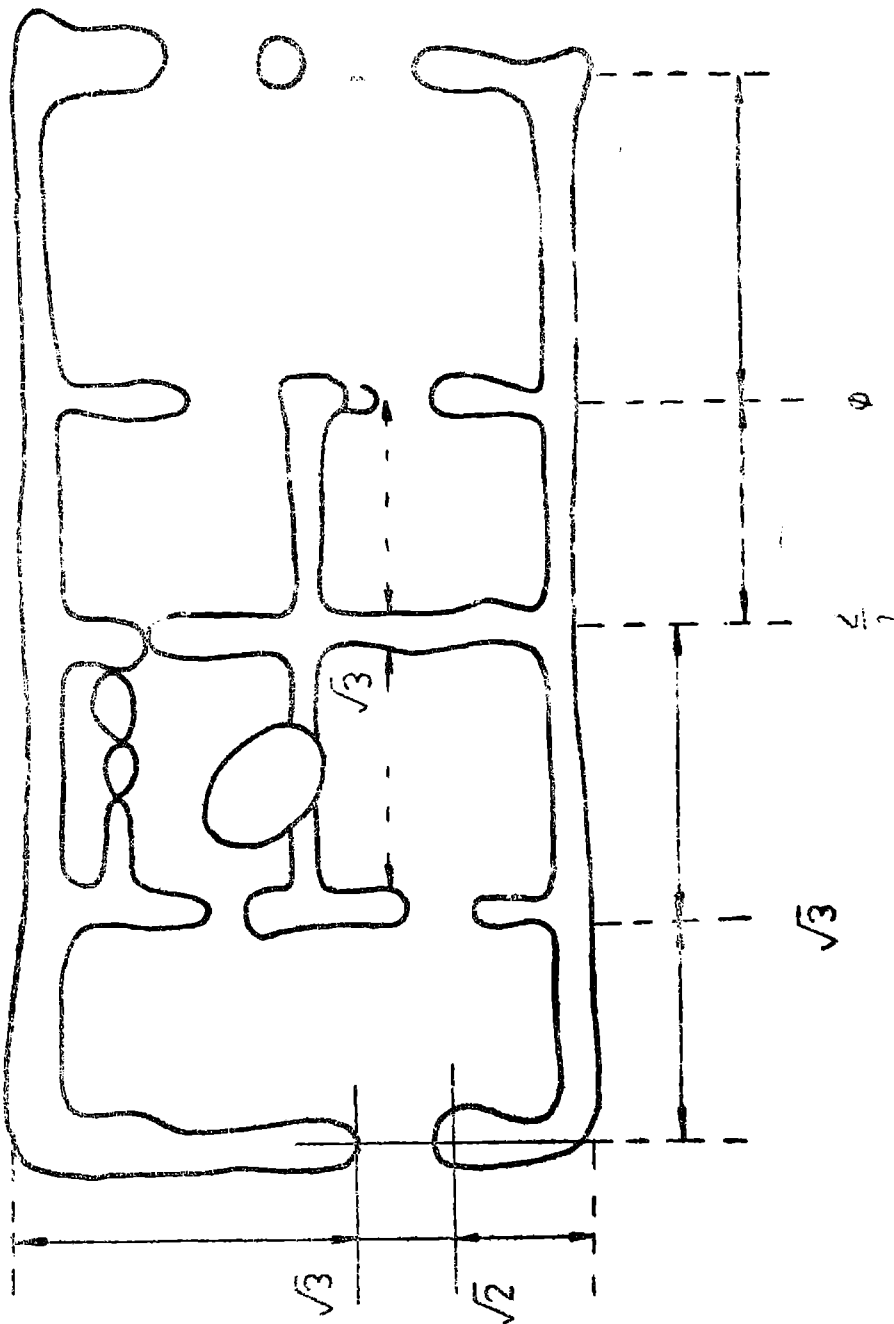
sive proportion analysis on the Neolithic artifacts including pottery, clay idols and contemporary folk art of Romania (wooden doors of the countryside courtyards, wooden spoons etc.). This analysis revealed the omniscient presence of the golden number as well as of other dynamical proportions while appropriate mathematical knowledge is excluded at the level of these craftsmen regardless of the historical period. It is concluded that the appearance of these proportions represent a natural psychophysical phenomenon of the mankind. (See also the article: *The proportions of the human body for various Neolithic artifacts*, in this volume).

The legend to the figure: The outline of the Neolithic sanctuary from Parța, Timiș county, in the South-Western Romania and the main proportions,  $\phi$  is the golden number.

Table: the length/width ratio (modulus) for the sanctuary as well as for a series of houses excavated in the same Neolithic settlement.

### ABREVIERI ȘI BIBLIOGRAFIE

- Ghyka 1981 — Matilda C. Ghyka, *Teoria și estetica artei*, București, 1981, p. 65, 39.
- Lazarovici 1989 — Gh. Lazarovici, *Neolithic of Southeastern Europe and its near Eastern Connections*, in *Varia Archaeologica Hungarica*, II, Budapeșt, 1989, p. 149.
- Morariu — Salvanu — Frangopol 1990, V. V. Morariu, V. Salvanu, P. T. Frangopol, *Dimensional analysis of ancient pottery*, in *Arcaeometry in Romania*, 2, 1990, p. 111—130.
- Morariu 1989, V. V. Morariu, *Psihofizica secțiunii de aur*, în *Tribuna*, 1989, nr. 38, p. 6.
- Tatarkiewicz 1978, W. Tatarkiewicz, *Istoria esteticii*, I, București, 1978, p. 101—104.



**Legenda figurii:**

Schema sanctuarului neolitic de la Parța, jud. Timiș și principalele proporții observate. Se observă că modulul construcției este 2 : 1. Celelalte detalii de subîmpărțire a construcției sunt caracterizate de rapoarte dinamice, incluzând numărul de aur.