

ŐSRÉGÉSZETI
TANULMÁNYOK



PREHISTORIC
STUDIES

ΜΩΜΟΣ XI

ŐSKOROS KUTATÓK ÖSSZEJÖVETELE
2019. ÁPRILIS 10-12. • BTM AQUINCUMI MÚZEUM

KÖRNYEZET ÉS EMBER

ŐSRÉGÉSZETI TANULMÁNYOK / PREHISTORIC STUDIES

III

ΜΩΜΟΣ XI.

Őskoros Kutatók Összejövedele
Környezet és ember

ΜΩΜΟΣ XI

Meeting of Researchers of Prehistory
Environment and Humans

ŐSRÉGÉSZETI TANULMÁNYOK / PREHISTORIC STUDIES

SOROZATSZERKESZTŐK

ANDERS ALEXANDRA, KALLA GÁBOR, KISS VIKTÓRIA,
KULCSÁR GABRIELLA, ÉS V. SZABÓ GÁBOR

SERIES EDITORS

ALEXANDRA ANDERS, GÁBOR KALLA, VIKTÓRIA KISS,
GABRIELLA KULCSÁR, AND GÁBOR V. SZABÓ

ΜΩΜΟΣ XI.
ŐSKOROS KUTATÓK ÖSSZEJÖVETELE
Környezet és ember

A BTM Aquincumi Múzeumban 2019. április 10–12-én megrendezett
konferencia tanulmánykötete

ΜΩΜΟΣ XI
MEETING OF RESEARCHERS
OF PREHISTORY
Environment and Humans

Proceedings of the Conference Held at the BHM Aquincum Museum
between 10 to 12 April 2019

SZERKESZTŐK

Tóth Farkas Márton és Szilas Gábor

VALAMINT

Anders Alexandra, Kalla Gábor, Kiss Viktória, Kulcsár Gabriella, és Mester Zsolt

EDITED BY

Farkas Márton Tóth and Gábor Szilas

WITH

Alexandra Anders, Gábor Kalla, Viktória Kiss, Gabriella Kulcsár, and Zsolt Mester

Budapest 2023

KIADÓ
Budapesti Történeti Múzeum



Eötvös Loránd Tudományegyetem,
Bölcsészettudományi Kar,
 Régészettudományi Intézet



Ósrégészeti Társaság



FELELŐS KIADÓ

Népessy Noémi

Vida Tivadar

Kalla Gábor

PUBLISHED BY
Budapest History Museum



Institute of Archaeological Sciences,
Faculty of Humanities,
Eötvös Loránd University



Prehistoric Society



PUBLISHERS

Noémi Népessy

Tivadar Vida

Gábor Kalla

© Budapesti Történeti Múzeum / Budapest History Museum, 2023
© Eötvös Loránd Tudományegyetem, Bölcsészettudományi Kar, Régészettudományi Intézet /
Institute of Archaeological Sciences, Faculty of Humanities, Eötvös Loránd University, 2023
© Ósrégészeti Társaság / Prehistoric Society, 2023
© A szerzők / The authors, 2023
© A szerkesztők / The editors, 2023

A kötet a [Creative Commons BY-NC-SA 2.5 HU](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) licenc alapján, megfelelő hivatkozással,
nem üzleti, tudományos vagy ismeretterjesztő célokra szabadon felhasználható.
This volume may be freely used under the [Creative Commons BY-NC-SA 2.5](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) licence
for non-commercial, scientific, or educational purposes, with appropriate reference.

ISBN 978-615-5341-93-9

ISSN 2063-8930

Technikai szerkesztő / Layout editor

Váczai Gábor

Tipográfia / Layout desing

Gembela Zsolt

Borítóterv / Cover design

Kolozsvári Krisztián

TARTALOM / CONTENTS

A szerkesztők előszava	9
------------------------------	---

Zatykó Csilla

Tájrégészet: tudományterület, módszer, szemlélet vagy divat?

Landscape Archaeology: A Discipline, a Method, an Approach or a Trend?	11
--	----

A TÁJ

† *Knipl István*

Parton–part alatt. Hajós és Császártöltés határának őskori lelőhelyeiről

On the High Bank–Near the High Bank. On the Prehistoric Sites at Hajós and Császártöltés	25
--	----

Czajlik Zoltán – Fejér Eszter – Gergács Rebeka – Rupnik László

Kora vaskori lelőhelyegyüttes tájrégészeti kutatása az érd–százhalombattai löszplatón

Landscape Archaeological Research of an Early Iron Age Site Complex

on the Loess Plateau at Érd–Százhalombatta	35
--	----

Füzesi András

A neolitikus táj rekonstrukciója Polgár-sziget mikrorégiójában

Reconstruction of the Neolithic landscape in the Micro-region of Polgár Island	49
--	----

Gutay Mónika

Felső paleolitikus lelőhelyek és szórványleletek Gyöngyösön (Mátraalja, Magyarország)

Upper Palaeolithic Sites and Stray Finds in the Territory of Gyöngyös,

Mátraalja region, Hungary	67
---------------------------------	----

Melis Eszter – Kiss Viktória – Kulcsár Gabriella – Serlegi Gábor – Vágvölgyi Bence

Előzetes jelentés a Nagycenk környékén végzett bronzkori mikroregionális kutatásokról

Preliminary Report on the Bronze Age Microregional Study of the Nagycenk Region	77
---	----

Németh Attila

Szkíta farkas – kelta vadkan, két jó barát? Adalékok a Csincse-völgy vaskorához

Scythian Wolf – Celtic Boar, Best Friends Forever? New Data on the Iron Age

of the Csincse Valley	87
-----------------------------	----

Szabó Nóra

Pozíció és funkció. Egy középső bronzkori település külső és belső határainak vizsgálata

Position and Function. Examination of the External and Internal Boundaries

of a Middle Bronze Age Settlement	93
---	----

<i>Szilas Gábor – Viczián István – Sipos György – Páll Dávid Gergely – M. Virág Zsuzsanna – Rekeczki Kinga</i>	
A folyóvízi környezet változásának hatása az őskori megtelepedésre a Duna mentén: interdiszciplináris környezeti rekonstrukció Óbuda területén	
The Impact of Fluvial Landscape Evolution on Prehistoric Settlement Patterns along the Danube: An Interdisciplinary Environmental Reconstruction in Óbuda, NW Budapest ...	105
<i>Tóth Farkas Márton – Viczián István – Sipos György – Páll Dávid Gergely – M. Virág Zsuzsanna – Szilas Gábor – Kraus Dávid</i>	
Környezeti változások a Duna egykori mellékága mentén – Interdiszciplináris kutatás Budapest III. kerület, Mocsárosdűlőn	
Environmental Changes along a Former Tributary of the Danube. Interdisciplinary Research in Mocsárosdűlő (Budapest, District III)	121
<i>Viczián István – Tóth Farkas Márton – Szabó Máté – id. Viczián István</i>	
Őskori környezeti hatások, változások és a magasártér felszínfejlődése egy többkorszakú Duna-parti lelőhelyen (Budapest I. kerület, Fő utca 2.)	
Environmental Influences and Changes in Prehistory and the Evolution of the High Floodplain at a Multi-period Archaeological Site by the Danube (2 Fő Street, Budapest, District I)	137
<i>M. Virág Zsuzsanna</i>	
Az újkőkori ember és a Duna folyam. A környezetrekonstrukció lehetőségei városi körülmények között. Esettanulmány (Budapest III. Nánási út 75–77.)	
Neolithic Humans and the River Danube. The Possibilities of Environmental Reconstruction in an Urban Area. A Case Study (75–77 Nánási Road, Budapest, District III)	157
<i>Zandler Krisztián – Péntek Attila – Markó András</i>	
Középső paleolitikus nyílt színi lelőhelyek a Cserhát területén	
Middle Palaeolithic Open-air Sites in the Cserhát Region	173
<i>Péntek Attila</i>	
Appendix – Láthatósági elemzés	184

EMBER ÉS KÖRNYEZETE

<i>Antoni Judit</i>	
A biodiverzitás kialakulása és változása egy szigetcsoporton (Marquesas-szigetek, Kelet-Polinézia)	
Development and Changes of Biodiversity on an Island Group (Marquesas Islands, Eastern Polynesia)	193
<i>Bondár Mária</i>	
A fémművesség hatása az emberre és környezetére	
The Impact of Metallurgy on Human Communities and Their Environment	201
<i>Szabó Lajos</i>	
Az őskori háborúskodás ökológiai-demográfiai perspektívában – kitekintéssel a Kárpát-medence neolitikumára és rézkorára	
Prehistoric Warfare in an Ecological-demographic Perspective – With an Outlook to the Neolithic and Copper Age of the Carpathian Basin	211

ERDŐ, VÍZ, TERMŐFÖLD, NYERSANYAG

Markó András – Biller Anna Zsófia

- Csak ló legyen és rén... Epigravetti korú lelőhelyek a tájban a Dunántúl északkeleti részén
 Just for Horse and Reindeer... Epigravettian Localities in the Landscape
 in the Northeastern Part of Transdanubia (Hungary) 231

SZIMBOLIKUS TÁJ

P. Barna Judit – Kalla Gábor

- Értelmezhetőek-e a neolitikus körárkok processziós helyszínekként?
 Can Neolithic Rondels be Interpreted as Processional Sites? 247

Jankovits Katalin

- Kultikus hely kialakulása a késő bronzkori temetők használata előtt Észak-Olaszországban
 Late Bronze Age Cemeteries in Locations Earlier Used as Cult Places (Northern Italy) 263

Pásztor Emília

- A tájolás, mint a szimbolikus tájformálás egyik eszköze
 Orientation as a Means of Symbolic Landscape Formation 275

Puskás József

- Középső bronzkori települések és territóriumok a Felsőháromszéki-medencében
 (Kovászna megye, Románia)
 Middle Bronze Age Settlements and Territories in the Felsőháromszék Depression
 (Covasna County, Romania) 285

Sörös F. Zsófia

- Az utazás problematikája az ember és a materiális világ viszonylatában
 Travelling, Humankind, and the Material World 297

Szabó Géza

- Az vagy, amit megeszel és megiszol. Kultúrajelző állatok, növények, tárgyak – a komló
 és a rejtélyes „lapátkák”
 You are what You Eat and what You Drink. Animals, Plants and Objects as Markers
 of Cultures: The Hop and the Mysterious “Little Spades” 307

A szerkesztők előszava

Amikor 2017-ben úgy döntöttünk, hogy a 2022-ben 25 éves születésnapját ünneplő ΜΩΜΟΣ – Ős-koros Kutatók Összejövedele konferencia következő helyszínéül intézményünket, a Budapesti Történeti Múzeumot, azon belül is az Aquincumi Múzeumot javasoljuk, célként lebegett előttünk egy sikeresen lebonyolított, vidám hangulatú, innovatív tudományos fórum megteremtése, melyet a találkozó követően egy színvonalas, tartalmas és jól használható tanulmánykötet megjelentetése követ. A Százhalombattán elfogadott meghívást követően megindult lázas előkészületek gyümölcséül az első cél érzésünk és a megjelentek visszajelzései alapján maradéktalanul sikerült teljesíteniük, ebben pedig minden résztvevő munkatársunkat, külső partnerünket elismerés és köszönet illet. Külön kiemelendőnek tartjuk múzeumunk közönségkapcsolati csoportja, elsősorban Abonyi Zsanett állhatatos és elkötelezett munkáját, szervezőkészségét, ez úton is hálásan köszönve, hogy a legnagyobb odaadással igyekezett kollégáival karöltve három napig otthont biztosítani valamenynyire résztvevő számára. A szakmai, tudományos és szellemi háttér megteremtésében, valamint a felhalmozott hatalmas tudás és tapasztalat átadásában nyújtott nélkülözhetetlen segítségét ez úton is köszönjük együttműködő partnerünk, az Ősrégészeti Társaság elnöksége tagjainak. A helyszín térítésmentes biztosításáért és a rendelkezésünkre álló tökéletes körülményekért a Graphisoft Parknak tartozunk hálával. Támogatásuk nélkül e rendezvény aligha valósulhatott volna meg ebben a formában. Ismételten köszönjük továbbá az Aquincum Baráti Kör, a Magyar Földtani Végylet és az OSL Hungary Kft. nagylelkű és fontos támogatását! Végül, de nem utolsó sorban a legnagyobb köszönet a nagyszámú, lelkes és aktív közönségnek, a poszterek készítőit és az előadókat illeti, akik rendkívül gazdag tartalommal töltötték meg a három nap adta keretét. 2019. április 10–12. között zajlott konferenciánk során 170 résztvevőt láthattunk vendégül, 101 szerző munkája nyomán 17 posztert tanulmányozhattunk és 40 előadást hallgathattunk meg.

A konferenciára megjelentetett absztrakt kötet kézbe véve már mindannyiunk számára nyilvánvalóvá vált, hogy a választott téma – *Környezet és Ember* – erős hívószónak bizonyult, olyan szerteágazó, izgalmas és innovatív projektek, ötletek és eredmények színes palettájának teremtett fórumot, melyek bemutatására az ősrégészet hazai művelői és közönsége régóta kíváncsian tekintett. A mai kor kihívásaira, az éghajlatváltozás és az ahhoz való alkalmazkodás jelentőségére is reflektáló téma keretében korszerű és releváns kérdéscsoportokkal kívántuk inspirálni az előadókat és résztvevőket egyaránt. A környezetünkkel fennálló kapcsolat és egymásra utaltság, valamint a környezettudatos szemlélet fontosságára is felhívva a figyelmet, rendezvényünket igyekeztünk minél környezetbarátabb módon lebonyolítani.

Nagy örömünkre, e kíváncsiság és információhiány kielégítésének szándékával, a bemutatott előadások és poszterek részletes kifejtésére életre hívott tanulmánykötetet végre kézbe veheti Kedves Olvasónk. A végül beérkezett huszonhárom kézirat jól mutatja az átfogó téma megközelítésének sokféle lehetőségét. A tanulmányokat a konferencia tematikus szekcióinak (A táj; Ember és környezete; Erdő, víz, termőföld, nyersanyag; A szimbolikus táj) megfelelően rendeztük, ezúttal az eredetileg poszterként szereplő prezentációkat is elosztva a témák között. A sokféle nehézség, melylyel a szerkesztőgárda az eltelt több, mint három év során szembenézett, végül leküzdhetőnek bizonyult és a szerzők, a szerkesztők és a lektorok fáradtságos munkája meghozta gyümölcsét, melyhez ez úton kívánunk minden olvasónak jó étvágyat, arra biztatva utódainkat, hogy a konferenciasorozat negyed évszázaddal ezelőtt Debrecenben meggyújtott lángját kitartóan hordozza tovább, hiszen az ezzel járó szellemi haszon és öröm minden befektetett időt és energiát busásan megtérít.

Sajnos kötetünk megjelenésének tragikus aspektusa is van, hiszen nemrég hunyt el kiváló munkatársunk, szerzőtársunk, Knippl István. Bár méltatását e bevezető sorok terjedelme nem teszi lehetővé, fontosnak érezzük, hogy e hely is meg-

emlékezzünk róla. Tesszük ezt nem csupán azért, hogy értékteremtő munkássága és elhivatott jelleme előtt tisztelegjünk, de azért is, mert nagy reményekkel feltűzelve szerette volna a *ΜΩΜΟΣ – Őskoros Kutatók Összejövedele* konferenciasorozat 2019-es és 2021-es alkalmával is vendégül látni a

rendezvényt. Erre végül nem nyílt már alkalma, mégis lelkesen üdvözölte az aquincumi rendezést, jelenlétével, előadásával és poszthumusz megjelenő tanulmányával is emelve közös munkánk színvonalát és jelentőségét. E kötettel tehát neki és kitűnő szándékának is emléket kívánunk állítani.

Budapest, 2023. január

Tóth Farkas Márton és Szilas Gábor

A tájolás, mint a szimbolikus tájformálás egyik eszköze

Pásztor Emília

Türr István Múzeum
pasztoremilia@tolna.net

Orientation as a Means of Symbolic Landscape Formation

Ethnographic research evidence shows that orientations, which can be considered dangerous or sacred, play a role in countless ways such as in the layout of dwellings and living space, which direction the ceremony leader is turning during the ceremony, as part of the funeral service (orientation and arrangement of graves), or siting and orientation of sacred buildings/structures.

All these data indicate that orientation, in one or more directions, plays an important role in the culture of every ethnic group. If ethnographical/anthropological research suggests the significance of certain directions, we can assume that the people of ancient cultures also considered directions important! Therefore, to examine the orientations is as important as any other investigation of past cultures.

Also, ethnographic research indicates that spatial directionality and important directions depend on the way of living and social development. The use of the four cardinal directions is primarily characteristic of complex societies and nomadic peoples, who cannot use the changing topographic features as an observation tool during their wanderings. Settled communities give directions by topographic features of the local environment. For each community, however, rivers, streams, and sunrise/sunset as independent natural phenomena have the most significant influence on giving direction.

Thus, the orientation of the structures depends on the purpose for which they were used, so it is first necessary to clarify the function and role of a particular structure before finalizing the interpretation of the data. As an example, I present an orientation study of the circular earthworks of Late Neolithic Lengyel culture, which is of great interest to archaeologists since they are known in large numbers through for non-destructive magnetic surveys.

High degree of symmetry characterizes their designs. As the graphs show, there are groups of multiple data, indicating that many of them were built by similar principles. Most rondels are of two and four gates. They are often quite regular, and the gates are frequently symmetrically arranged.

Endeavour to symmetry is encoded into human beings, they consider it beautiful, so it could be a coincidence, but striking different groupings from the computer simulation in the graph indicate a deliberate orientation.

Historical linguistic research has found that smaller native communities did not originally use the four cardinal designations. Cecil H. Brown studied directionality in space in 127 languages, and the name of the main cardinal directions. The basic direction was primarily East or West, as they are linked to independent natural phenomena. The majority of their second meanings are in front and behind. North and South are not necessary but implicitly existing directions based on their second meanings that is left and right sides as in majority of the cases the reference is the human body. In this system, facing the east, the right and left sides are automatically perpendicular to the line of the “front” as the East and “behind” as the West. This idea offers good interpretation for the layouts of the rondels.

The structures investigated are integral parts of the sacred landscape, therefore it is not enough to examine the orientation of a structure alone, but the whole environment should be included in the research on sacral landscape.

FONTOS LEHET-E A TÁJOLÁS, MINT ADAT A RÉGÉSZET SZÁMÁRA?

A tájolás meghatározása, pontos mérése és fontosságának elismerése egy régészeti jelenség esetében, legyen az ház, sír, bármilyen földmű vagy építmény, még mindig elhanyagolt része a magyar régészeti kutatásnak.

A néprajzi leírások ezzel ellentétben arra hívják fel a figyelmet, hogy a tájolás a közösség világtképének szerves része, a természetes környezetről alkotott mentális térkép egyik alapeleme és minden fontos irány, akár több jelentéssel is bír. A kutatások azt is jelzik, hogy az irányok jelentősége változhatott még egy kultúrán belül is, sőt ellentmondásba is kerülhetett önmagával. Art Leete kutatásai szerint a hanti népek térbeli fogalom meghatározása eltérő a különböző rituálékban. Az áldozati szertartások során a hantik a Felső Világot a déli irányba helyezik, míg a halotti rituálék esetén a Felső Világot a folyónak felfelé irányba vetítik, még akkor is, ha az valójában észak felé mutat (LEETE 2017).

A tájolás számtalan szokásban szerepet játszik. Többek közt a lakóház elhelyezésében, a lakóter elrendezésében (PÁSZTOR 2013). Megjelenhet a szakrális építmények létrehozásában is, de különösen a szertartások során, ahol megkülönböztett jelentősége van annak, hogy merre fordul a szertartásvezető stb. (HOPPÁL 2005, 33).

A tradicionális népcsoportok halotti szertartásainak okait vizsgálva Christopher Carr antropológus állítja, hogy a holttest előkészítése, kezelése, elhelyezése, tájolása és a sírmellékletek térbeli elrendezése szolgáltatja a leghasznosabb információt a hitvilág tanulmányozásában. Az elhunytak a közösségben elfoglalt társadalmi helyzete mellett a filozófiai-vallásos hiedelmek játszó a legfontosabb szerepet a halotti rítusokban. (CARR 1995, 157, 168, 188–189).

Ha a néprajzi, antropológiai kutatások arról tanúskodnak, hogy minden nép hagyományaiiban, szokásaiban voltak olyan irányok, melyeknek megkülönböztetett

jelentőséget tulajdonítottak, akkor jogosan feltételezzük, hogy a régészeti kultúrák népeinek számára is léteztek ilyen fontos irányok. Jelen rövid tanulmányban arra hívom fel a figyelmet, hogy bizonyos esetekben lehetőség van arra, hogy állítást fogalmazzunk meg fontosnak tekintett irányokról őskori régészeti kultúrák esetében is.

A TÁJOLÁS

Régészeti objektumok tájolási jellemzőinek, a tájolás lehetséges okának a megállapításához tudnunk kell, hogy mit mérünk és annak milyen korlátai vannak. Tehát mit tájolunk mihez és mi a referencia pont?

A régészeti terepmunka során tájolókat használunk, és általában az északtól való eltérést mérjük fokokban. Ez a mérés azon a feltevésen nyugszik, hogy a mágneses és a földrajzi észak egybeesik. Ez azonban nincs így, mert a mágneses észak idővel vándorol. Ennek mértéke azonban kicsi és csak különleges építmények esetében válhat szükségessé számításba venni. Ha régi térképeken akarjuk megmérni az objektumok tájolását, akkor figyelniük kell arra, hogy a korábbi térképeken nem mindig az északi irányt jelölték a térkép felső részén.

Ha tájolási célpontként égitest vagy égi jelenség merül fel, akkor már egyre jelentősebb adatváltozást kell figyelembe venni, ahogy megyünk vissza



1. kép. A Sarkcsillag körül forgó éjszakai égbolt, előtérben a japán Fuji hegy. Fotó: S. Saito

Fig. 1. The night sky around the Polar Star with the Japanese Mount Fuji in the foreground. Photo: S. Saito

az időben. A földhöz rögzített pontoknak pl. hegy, marad a pozíciója, de ha már égitest is szóba jöhet, annak idővel változnak a koordinátái.

Napjainkban a Föld tengelyének irányában látható a Sarkcsillag. Az éjszakai égbolt mozgása az északi Sarkcsillag körül vizuálisan is megjeleníti az északi irányt, az egyetlen nyugvó pontot az égen, ami körül az egész éjszakai világ forog (1. kép).

Az évezredek során azonban a Föld tengelye folyamatosan elmozdul és emiatt pl. a késő lengyeli kultúra körárkainak idején (Kr. e. 5. évezred eleje) nem volt látható csillag a Föld forgástengelyének, az északnak irányában.

Az építészet tájolás alatt az épület elhelyezését érti, elsősorban a napmozgáshoz viszonyítva. Funkcionális szempontból általában déli tájolásban célszerű elhelyezni egy épületet, azaz a hossztengele kelet–nyugat irányú legyen. Ha az utcavonal, vagy egyéb okok miatt ettől 20 foknál nem nagyobb szöggel térünk el, az még nem rontja a ház természetes hőháztartását.

Természetesen vannak más tényezők is, melyek befolyásolhatják az ideális funkcionális elhelyezést. Sokan feltételezik, hogy az uralkodó szélirány döntő szerepet játszott számos Kárpát-medencei őskori település házainak tájolásában. Hazánkban a szél ritkán okoz nagy károkat, így a széliránynak az épület tájolása esetén csak nagyon magas, például tízemeletes épületek esetén van lényeges szerepe. Az Alföldön általában északkeletről fúj a szél, tehát a déli, délkeleti tájolás ebből a szempontból is ideális. A szélviszonyokat egy közeli folyó, domb, vagy hegy jelentősen megváltoztathatja. A másodlagos funkcionális tényezők egyike sem olyan jelentős azonban, hogy arra ösztönöznék pl. egy település minden házépítőjét, hogy ugyanabba az irányba helyezze el az otthonául szolgáló épületet (PÁSZTOR 2013, 207).

MILYEN INFORMÁCIÓKAT HOZHAT A TÁJOLÁS VIZSGÁLATA A RÉGÉSZ SZÁMÁRA?

A néprajzi és történeti kutatások szerint más-más szerepe van a tájolásnak a házak, a temetők és a szakrálisnak tekinthető építmények esetében. Mivel a Kárpát-medence bronzkorának nagy részéből nem igazán ismerjük szakrális építmények nyomait, ezért feltételezhetjük, hogy a házak szerepe kettős lehetett, hasonlóan ahhoz, amit a néprajzi kutatások állítanak.

A házak tájolása

A néprajzi kutatások szerint a háznak kettős szerepe is lehet:

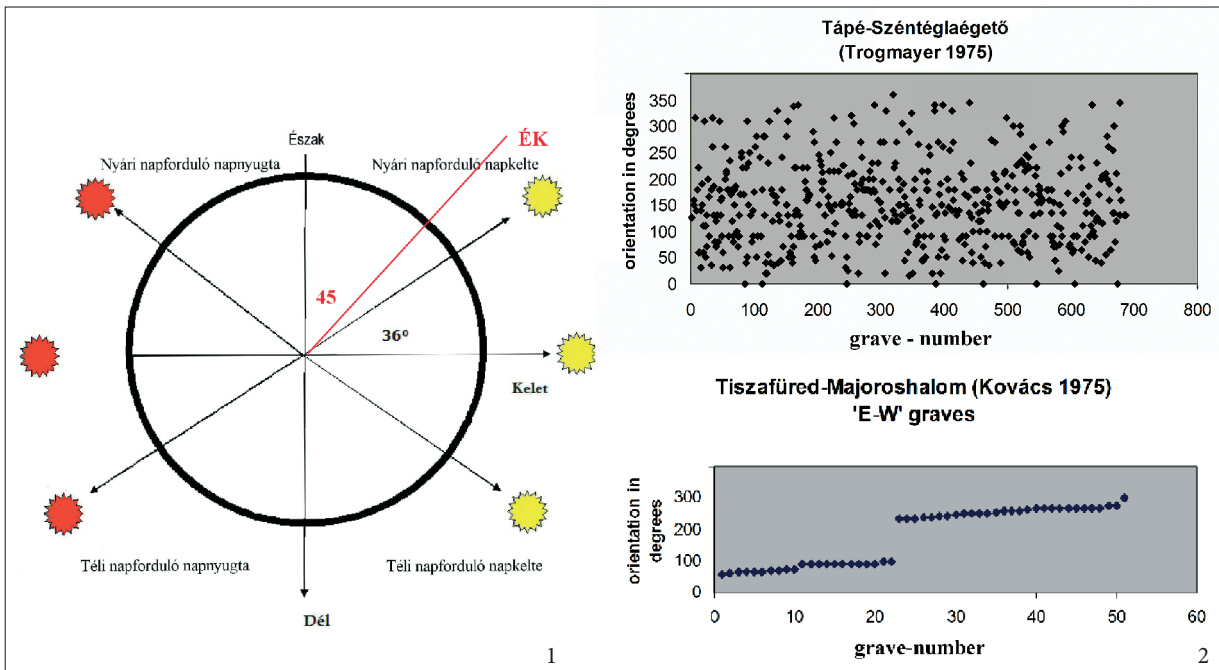
- funkcionális – a mindennapi élet színtereként, annak elvárásait kiszolgálva;
- spirituális – meghatározott alkalmanként részben, vagy egészben rituális tevékenység színtereként.

A tájolási elv nem egységes még ugyanazon ház esetében sem. Az épület tájolása szempontjából a ház homlokzata (főbejárata) a mérvadó. A ház belsőjében azonban mindig megváltozik a külső tájolási rend. Referenciaként sokszor az emberi test szolgál. A funkcionális elvárásnak nem megfelelő háztájolások, áldozati gödrök, kultikus tárgyak a házon belül, jelezhetnek társadalmi és/vagy szimbolikus elvárásokat is. A nem környezeti tényezők jelentős szerepét egy ház felépítésében a néprajzi kutatások is igazolják. A hiedelem és szokásvilág megkülönbözteti az építés különböző fázisait is. Előkészítés, házhely kijelölés, tájolás, házbelső elrendezése mind megtalálható a szokásokban (BEREZNAI 1999). A környezeti tényezőket mindig felülírják az adott kultúra alapelvei, „a rend”, amit hitvilágának/vallásának vezérelvei szabályoznak.

A sírok tájolása

A sírtájolásokat a régészek általában nem veszik túl komolyan. Pedig ahogy a 2. kép 2 két grafikonja mutatja, lenne értelme. Nem kell bizonygatni, hogy a tiszafüredi temető esetében biztosan volt egy, vagy két irány, ami fontos szerepet játszott a temetkezési kultuszban.

A sírtájolások adataival kapcsolatosan tapasztalható a legtöbb ponttalanság a régészeti publikációkban. A tájolásnál előszeretettel adunk meg csak fő- vagy mellékvilágtájakat, a pontos adatok helyett. A tájolások tudományos szintű vizsgálatát azonban ez az adat nem segíti, csak elkészeríti a feldolgozást végző régészt. A mellékvilágtájak használata ugyanis nagyon szubjektív módon történik. Ami a fő világtájak közé esik valahol középtájon, azt mi már annak hívjuk. A Nappal való kapcsolat vizsgálatához azonban tudnunk kell a pontos adatot. Amíg a tájékozódáshoz használt tájolókon pl. az északkelet mindig 45 fokra van a keleti iránytól, addig a valóságos napmozgást figyelve ez nem így van. A Nap éves mozgása során a horizonton egy olyan ívet jár be, amelynek hossza függ a földrajzi



2. kép. 1: A napmozgás rajzon jól látható, hogy az ÉK-i mellékvilágítájként nevezett irány kívül esik a Kárpát-medencéhez tartozó napíven, tehát semmi köze a Naphoz; 2: Tápé-Széntégláégető és Tiszafüred-Majoroshalom bronzkori temetők sírjainak tájolási grafikonjai (PÁSZTOR 2008 nyomán)

Fig. 2. 1: In the drawing of the sun's motion it is clear that the direction called the Northeastern intercardinal direction is outside the sunarc of the Carpathian Basin, so it has nothing to do with the Sun; 2: Orientation graphs of the graves of Tápé-Széntégláégető and Tiszafüred-Majoroshalom Bronze Age cemeteries (after PÁSZTOR 2008)

helytől. Ha tehát egy „laza” északkeleti irányt adunk meg csak tájolási értéknek és közben azt vizsgáljuk, hogy vajon a sír tájolásában a napkelte vagy -nyugta szerepet játszott-e, ez az „adat” használhatatlan, hiszen a Nap abban az irányban soha nem kel vagy nyugszik, mert kívül van a földrajzi helyhez tartozó napíven (2. kép 1).

A sírtájolást gyakran a napmozgással hozzák kapcsolatba. Általában úgy vélik, hogy a halott fektetése a Nap kultuszával állott összefüggésben és az elhunyt arca a felkelő vagy delelő nap felé kellett, hogy nézzen. A néprajzi adatok azonban nem támasztják alá ennek az állításnak az általános érvényét. A holtak egy meghatározott irányban való rendszeres fektetése egy népcsoportnál sokkal inkább a holtak birodalmáról vallott nézeteikkel függhet össze, mintsem a napkultusszal. Arra sincsen egyértelmű gyakorlat, hogy a halott lába vagy feje volt döntő a fektetési irány választásában.

Az obi-ugorok, például halottaikat lábukkal északnak fektették, mert valahol északon sejtették a holtak birodalmát. Az enyecék (a jenyiszeji-szamojédok) a temetőben az északi irányt határozták meg, amerre a halott lábainak kellett mutatniuk, mivel úgy vélték, arra visz a másvilágra vezető út.

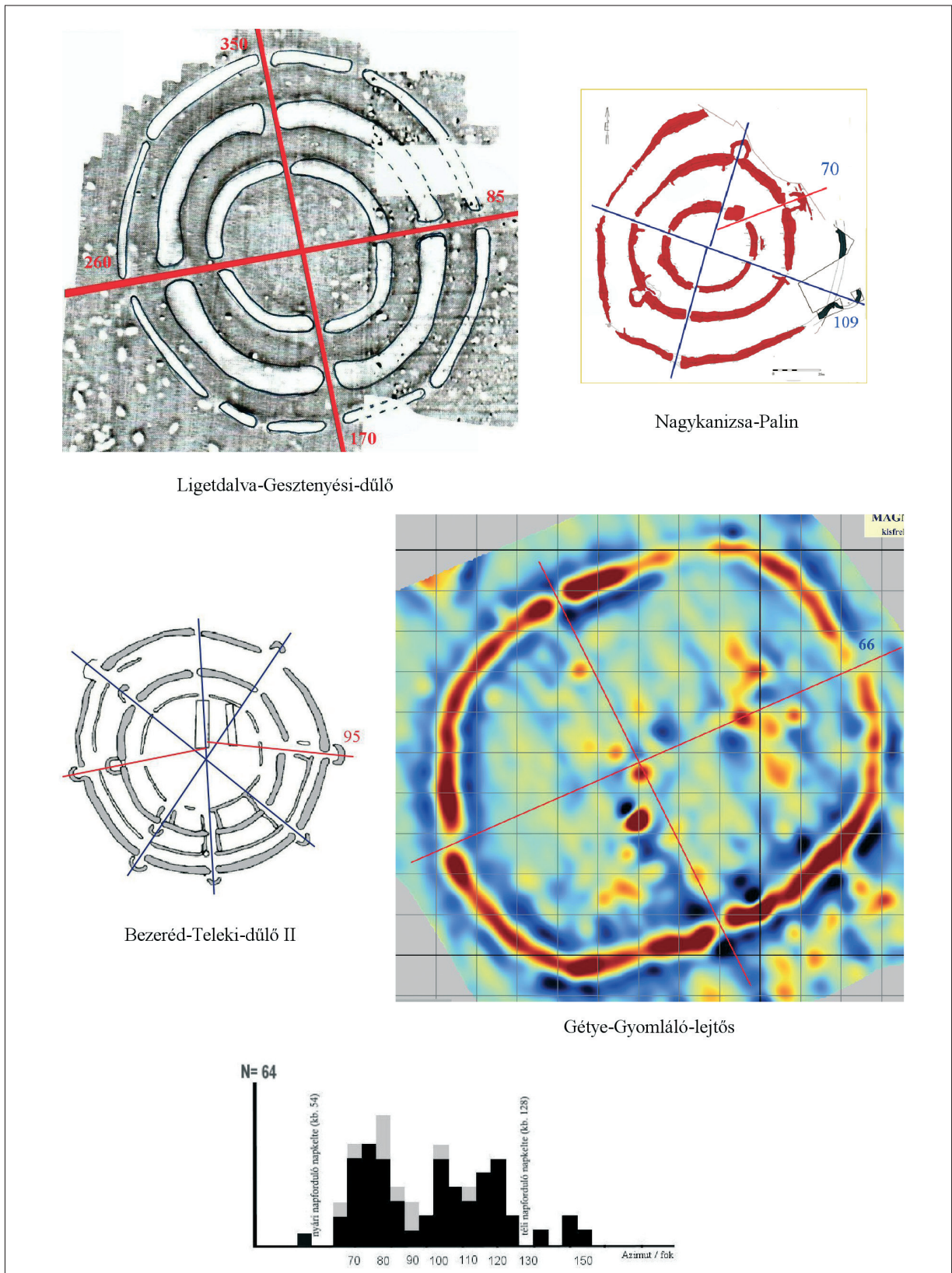
Ugyanakkor a giljások a holtat a halál beállta után azonnal fejjel nyugatnak fordították, inkább, mert hitték, hogy nyugaton, amerre a Nap leáldozik kerül el a holtak birodalma (DIENES 1975).

Így a holtak tájolása döntő többségében az elhaltak tartományának tekintett északi és nyugati égtájjal van összefüggésben, ahol egyébként a gyakori feltevés szerint a gonosz szellemek is tanyáznak.

A különleges építmények tájolása

A különleges építmények tájolására, azoknak a természeti környezettel – amibe nemcsak a földi, de az égi táj is beletartozik – való különleges kapcsolatára a legjobb példa a késő neolitikus lengyeli kultúra körárkainak tájolása (PÁSZTOR–P. BARNA–ROSLUND 2008; PÁSZTOR–P. BARNA–ZOTTI 2014) (3. kép).

Ezek a földművek szimmetrikusan elhelyezett megszakításokkal („kapuk”) ellátott, szinte szabályos köralakú alaprajzot mutatnak. Úgy tűnik, hogy az alaprajzi szabályosságok/jellemzők tekintetében a Dunántúlon felfedezett rondellák mutatják a legkisebb eltérést egymástól. Itt már a legkorábbi körárkok is az ún. körárok-eszme által definiált rondella formát mutatják (P. BARNA–PÁSZTOR 2011).



3. kép. A Zala megyei körárkokat kutató csoport kutatási eredményei — a grafikonon szürke részek jelzik az első kutatási eredmények (PÁSZTOR–P. BARNA–ROSLUND 2008) közzlése óta felfedezett körárkok keleti oldali kapuinak irányát
 Fig. 3. Results of the Research Group of Circular Earthworks in Zala county — gray parts in the graphs indicate the directions of the eastern gates of the rondels discovered since the first analysis published (PÁSZTOR–P. BARNA–ROSLUND 2008)

A funkcionalitás elvét szem előtt tartva, az lenne ésszerű, ha a „kapuk” a körárkot használó települések irányába néznének, és elhelyezésüket a használó közösség megközelítésének iránya szabná meg (ahogy egy parkban is az átszelő utak között gyakran átvágások/rövidítések vannak). A nagyfokú szimmetria a bejáratok elhelyezésében azonban jelzi, hogy a funkcionalitást felülírta a spiritualitás. Így feltehetően a kapuk száma és iránya nem véletlenszerű. Az építők számára fontos irányokat jelezhettek.

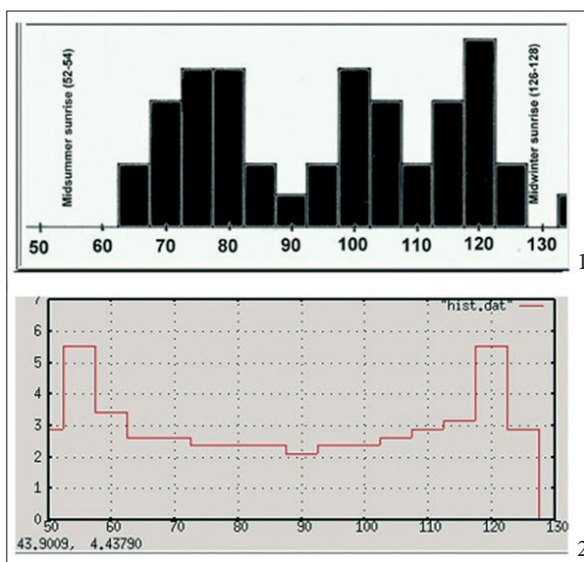
Az eddig megfigyelt földművek esetében dominál a négy és másodsorban a két bejáratos („kapus”) építmény. Négynél több „kapus” rondellák is léteznek, de kevesebb számban. Jelentősen kevesebb azonban a három bejárattal rendelkező körárkok. A bejárásokat (középpontjukat) összekötő egyenesek (sok esetben szimmetria tengelyek) mondhatjuk, hogy az esetek döntő többségében derékszöveget vagy 180 fokot zárnak be egymással. Ez azt mutatja, hogy egy „kapu” kitűzése/tájolása határozta meg szimbolikusan az egész építmény létrehozását, a többi szerkesztéssel tűzték ki. A nagyfokú szimmetriára való törekvés is ezt a feltevést erősíti. A tájolt „kapu” iránya így a közösség számára egy fontos irányt jelez. Amikor a szimmetrikus alaprajz egyetlen bejárat kitűzésével kezdődik és tovább már szerkesztéssel folytatódik, adódik a feltételezés, hogy a tájolási ceremónia egy alapítási rítus része lehetett.

A négy „kaput” a fő világtájakkal hozták kapcsolatba, magától értetődőnek tekintve, hogy az építők ismerték és használták az általunk ma használt négy (észak, kelet, dél, nyugat) világtájat. Mivel az égtájak az égitestek (elsősorban persze a Nap) mozgásával kapcsolatosak, ezért automatikusan valamilyen égitesthez társították a különböző kapuk irányát. Ez általánosságban reális feltevésnek tűnik, hiszen ahogy a tájolási grafikonon a csoportosulások is jelzik (3–4. kép), egymástól távolra fekvő rondelláknak volt ugyanaz vagy közel ugyanaz a tájolása. Egy ilyen kritériumnak csak egy égi célpont felel meg.

MELYIK IRÁNY LEHETETT TEHÁT A FONTOS?

Észak? Mivel tájoljuk be? A késő neolitikus lengyeli kultúra életében, a Kr. e. 5 évezred első felében nem volt látható csillag az északi pólus irányában.

Dél? Ebbe az irányba könnyű tájolni, mert a delelő Nap iránya mindig ugyanott van. Ekkor



4. kép. Tájolási grafikonok — 1: a mérési adatok alapján, 2: véletlenszerű eloszlás esetén

Fig. 4. Orientation graphs — 1: based on measured data, 2: based on random distribution

azonban a „kapu” irányok szórása (eltérése a déli iránytól) jóval kisebb kellene, hogy legyen.

Nyugat? A lenyugvó Nap iránya? A nyugati horizont térfeléhez sok kultúrában negatív jelentés társul, a halottak, gonosz lelkek tartózkodási helyét is gyakran ehhez a térfélhez kötik. Az ezzel való kapcsolat ritkábban, és elsősorban a halotti szertartások keretében fordul elő. A körárkok halotti kultusszal való kapcsolatára eddig nem sikerült régészeti utalást, nyomot találni.

Kelet? A felkelő Nap iránya? Részvétele a különféle rítusokban, ceremóniákban szinte univerzálisnak tűnik és a legtöbb kultúrában a napfelkeltehez pozitív szimbolikus jelentés társul. Ezért a késő neolitikus lengyeli körárkok alaprajzát meghatározó fontos iránynak ezt fogadtuk el, mint kezdő feltevést (5. kép).

Ezt a feltételezést a tájékozódással, irányokkal, tájolással kapcsolatos nyelvtörténeti kutatások is megerősítik. Mivel a tájolásnál a fő világtájakat (észak, dél, kelet, nyugat) magától értetődően használjuk és sok kultúrában megtaláljuk, használatukat univerzálisnak és ismeretüket az idők kezdete óta meglévőnek hisszük. Vajon így lehetett ez az őskorban is?

Cecil H. Brown 127 nyelvben vizsgálta a fő világtájak elnevezését és ezen keresztül az emberi tájékozódás jellemző vonásait (BROWN 1983). Kutatásai azt jelzik, hogy a kisebb közösségek eredendően nem használták a négy világtáj elnevezést.



5. kép. Rekonstrukció — a rondella keleti kapuján keresztül feltűnő felkelő nap. Grafika: Kelemen Á.

Fig. 5. Reconstruction — when the rising sun appears through the Eastern gate of the rondel. Graphic: Á. Kelemen

A tájékozódás helyi környezetben elsődlegesen a topográfiai jellemzők alapján történt. A Nap égi mozgása által definiált négy világtáj használata inkább a folytonosan vándorló nomád népekre és a fejlettebb, komplex közösségekre jellemző. Elsősorban a kelet, de előfordul, hogy a nyugat is, még a helyi környezetet előnyben részesítő kis közösségekben is elsődleges alapirány, mivel a napkelte és a napnyugta független természeti jelenséghez kapcsolódik. Az észak és dél, mint világtájak, mellékjelentéseik (bal, jobb) alapján nem szükségszerűek. Mivel nem kapcsolódnak független természeti jelenséghez, hallgatólagosan létező irányok. Az emberi testhez, mint referencia ponthoz viszonyítva „automatikusan” következik merőleges (bal–jobb) helyzetük a kelet–nyugat (előtt–mögött) irányra.

Tehát nem szükségszerű az Északhoz és Délhez bármilyen égitest mozgásának ismeretét feltételeznünk, ha négyes beosztást látunk, hanem csak egy kelet–nyugat irányra merőleges jobb és bal oldalt. Ez jól látható az alaprajzokon is (3. kép).

A késő neolitikus lengyeli kultúra körárkaihoz visszatérve, így már azt vizsgálhattuk, hogy a rondellák keleti oldalán van-e bejárat és annak iránya az éves napkelték által meghatározott horizont íven belül helyezkedik-e el.

A „kapuk” elhelyezése a két-kapus körárkokban tisztán követi a fenti, kelet–nyugat alapirány gondolatot. Mivel a „kapuk” többé-kevésbé egy olyan egyenesen helyezkednek el, amely a kör közepén is átmegy, ez már ebben az egyszerű esetben is egyértelműen igazolja, hogy a napkelte és napnyugta pontokból is csak az egyik játszott döntő szerepet a körárkok kitűzésében. Mivel egy körátmérő esetében a végpontok nem ugyanazon nap napkelte–napnyugtájához tartoznak. Így itt az előtt és mögött jelentés elve érvényesül, nem pedig egy együttes napkelte–napnyugta használata (2. kép).

Négy „kapu” esetében az egyik „kapu” a vizsgálatba bevont körárkok több mint 90%-ánál a keleti, napjárta tartományba esett. A szimmetrikus elrendezés miatt a kelet–nyugat irányra merőleges kapuk létrehozásukat nem a napmozgáshoz kötődő északi és déli fővilágtáj által inspirált gondolatnak köszönhetik, hanem egyszerűen csak a kelet–nyugat alapiránytól fontosnak vélt bal és jobb oldal/irány gondolatnak.

A vizsgálatba bevont rondellák keleti kapuinak iránymegoszlását a 4. kép mutatja. A tájolások szándékos voltát alátámasztja még egy számítógépes szimuláció is, amely összehasonlítóképpen a véletlenszerű eloszlás képét mutatja. A 4. kép 1 grafikonján jól látható, hogy a téli–nyári napfordulók iránya nem játszott szerepet a kitűzésben. A csúcsok talán közös ünnepnapokat jeleznek, amikor rondellák építését kezdték el azzal, hogy az ünnep napján a felkelő nap első sugaraival kitűzték a keleti bejáratokat (6. kép). A Dunántúlon minden újabbban felfedezett rondella keleti kapuja követi ezt a szabályt, a napjárta íven van (P. BARNA ET AL. 2012; 2016; 2018; 2019a; 2019b) (3. kép).

Nagyfokú szimmetria jellemzi az alaprajzokat és ahogy az 3. kép és 7. kép grafikonjai is jelzik, több adat esetén is vannak csoportosulások, ami megerősíti, hogy a késő neolitikus lengyeli kultúra körárkainak döntő többségét hasonló elvek alapján építették (PÁSZTOR–P. BARNA 2013).



6. kép. 1–2: A rondellák alapítási rítusának rekonstrukciója. Grafika: Ambrus E.
Fig. 6. 1–2: Reconstruction of foundation rite of rondels. Graphics: E. Ambrus

Nemcsak a „kapuk” tájolása, az alaprajzi elemek szimmetrikus elrendezése, hanem a körárok tájban való elhelyezése is a közös jellemzők közé tartozik, és szándékos cselekedetre utal. A földműveket döntő többségükben nem egy domb tetején alakították ki, hanem olyan lejtőn/terepen helyezték el, ahonnan a Nap folyamatosan látható volt az égi mozgása során.

A körárkok alapításának elvei így nagyon szoros kapcsolatban vannak a természeti környezettel, ami minden bizonnyal a késő neolitikus lengyeli közösségek fontos irányokat számon tartó természetszemléletét, világképét tükrözi.

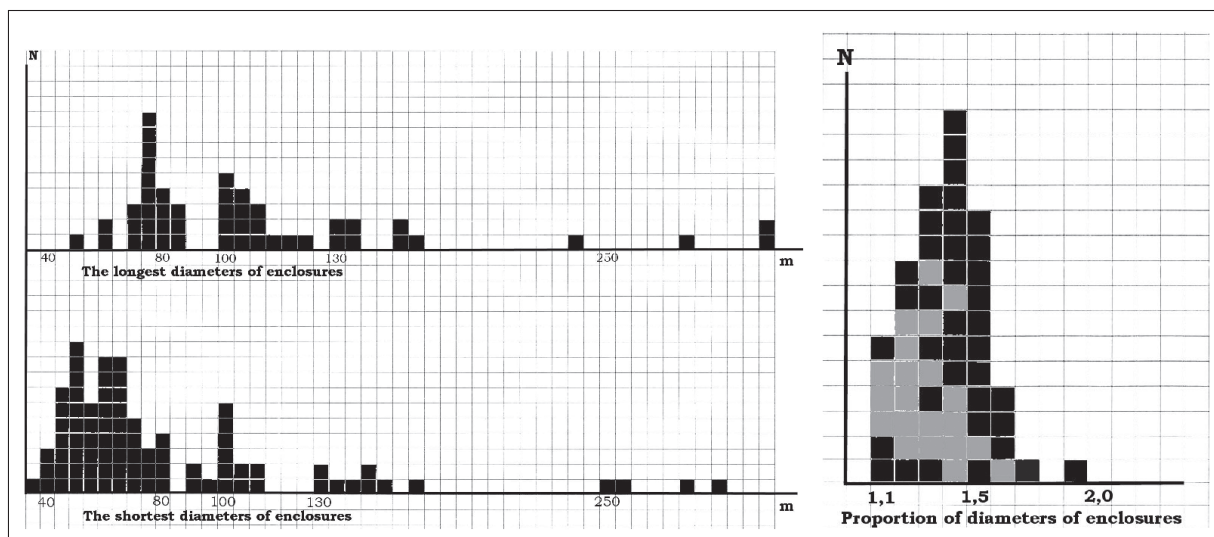
ÖSSZEGRZÉS

A kutatások azt jelzik, hogy az irányok megadása, a fontos irányok függnek a népek életmódjától, társadalmi fejlettségétől is. A négy világtáj együttes használata elsődlegesen a komplex közösségekre és a nomád népekre jellemző, akik vándorlásaik során kevésbé tudják felhasználni a topográfiai jellemzőket. A helyi környezetben a topográfiai sajátosságok alapján tájékozódás, az azokhoz viszonyított fontos irány megadása a letelepedett életmódot folytató közösségekre jellemző. Minden közösség esetében azonban az irány megadására a legjelentősebb hatást a folyók, patakok és a napkelte/nyugta, mint független természeti jelenségek, gyakorolják (BROWN 1983).

A fontos irány függ attól is, hogy a hitvilág melyik területével kapcsolatos (halál, szakrális hely alapítása, rituális évhez kapcsolódó szertartások, stb.), és változhat a rituálétól függően is (LEETE 2017). Tehát az iránykutatásban, a mért tájolási értékek értelmezése nem lehetséges az őskori építmény használatának és kulturális környezetének ismerete nélkül. Ennek az elvnek a hangsú-

lyozása különösen fontos, amikor égi jelenség vagy égitest a feltételezett tájolási célpont.

A jelenlegi tudományos álláspont szerint az archaeoasztronómiai kutatás során a csillagászati jelenségek, mint lehetséges tájolási célpontok feltérképezése – hasonlóan más természettudományos módszerhez – adatokat és nem magyarázatokat szolgáltatnak. Ezekre az adatokra támaszkodva építi fel a régész/történész az adott közösséggel kapcsolatos tudományos feltevéseit. Ez az ő feladatuk, hiszen nekik van bizonyos fokú rálátásuk/megfelelő tudásuk az adott közösség teljes életéről, kapcsolatairól. A csillagászat által szolgáltatott



7. kép. A rondellák átmérőinek és azok egymáshoz viszonyított arányainak adatai grafikonon ábrázolva (PÁSZTOR 2013, Figs 4–5 nyomán)

Fig. 7. Graphs of diameters of rondelles and their relative proportions (after PÁSZTOR 2013, Figs 4–5)

adatok sok esetben egy lehelettel „gyengébbek” is pl. egy anyagvizsgálati adatnál, mert csak a lehetőséget kínálják fel, a biztos alkalmazást csak kivételes esetekben tudják igazolni. Azt, hogy egy adott kultúra e lehetőséget valóban ki is használta-e, nem a csillagász, hanem a régész feladata cáfolni, vagy megerősíteni – az esetek döntő többségében.

Az adatgyűjtés során fontos szempontok, melyek segítik az adatértékelést:

- mérjük pontosan, adjunk meg mérési adatokat a publikációkban;

- a rajzokon határozottan jelöljük az északi irányt (később, a rajzokon végzett mérések hibájának csökkentése miatt fontos);
- legyünk tisztában az évezredek okozta változással;
- a tájolás lehetséges célpontjának megtalálása érdekében vegyük fel a horizont fontos pontjait is.

A régészeti tájolások vizsgálata tehát új, értékes adatokat adhat a közösség és környezetének – amelynek szerves része az égi táj is – funkcionális és spirituális kapcsolatáról.

Irodalom

- P. BARNA, J.–PÁSZTOR, E. 2011: Different ways of using space – traces of domestic and ritual activities at a Late Neolithic settlement at Sormás-Török-földek. *Documenta Praehistorica* 38 (2011) 1–22. DOI: <https://doi.org/10.4312/dp.38.15>
- P. BARNA J.–EKE I.–PUSZTA S.–PUSZTA A.–BUSZNYÁK J.–TOKAI Z. M.–T. BIRÓ K.–PÁSZTOR E.–SZÁRAZ Cs. 2012: Késő neolitikus körárok magnetométeres felmérése Gétyén – Geomagnetic survey of a Late Neolithic rondel in a site at Gétye, Western-Hungary. In: Fülek Gy. (szerk.): *A táj változásai a Kárpát-medencében – Történelmi emlékek a tájban*. IX. Tájéörténelmi Konferencia kiadványa, Gödöllő 2012, 135–139.
- P. BARNA, J.–TOKAI, Z. M.–PÁSZTOR, E.–EKE, I.–PUSZTA, S.–PUSZTA, A.–BUSZNYÁK, J.–T. BIRÓ, K. –SZÁRAZ, Cs. 2016: Late Neolithic circular ditch systems in Western-Hungary. Overview on the present stage of research in Zala County, Hungary. In: Kovárnik, J. et al. (eds): *Centenary of Jaroslav Palliardi's Neolithic and Aeneolithic Relative Chronology (1914–2014)*. Hradec Kralové 2016, 309–336.
- P. BARNA J.–TOKAI Z. M.–EKE I.–PÁSZTOR E.–T. BIRÓ K. 2018: Bezeréd-Teleki-dűlő II. Egy késő neolitikus körárok a Kr. e. 5. évezredből. Bezeréd-Teleki-dűlő II. – A Late Neolithic circular enclosure from the 5th Millennium BC. *Archaeologiai Értesítő* 143 (2018) 215–232. DOI: <https://doi.org/10.1556/0208.2018.143.11>
- P. BARNA J.–EKE I.–PETHE M.–PÁSZTOR E.–STIBRÁNYI M.–NAGY L.–MÉSZÁROS J.–T. BIRÓ K.–TOKAI Z. M. 2019a: Észrevételek a neolitikus körárok kutatásának módszereihez: a roncsolásmentes vizsgálatok lehetőségei és

- korklátai Ligetfalva-Gesztenyési-dűlő lelőhely kutatásának tükrében – Remarks on the research methods of the Neolithic circular enclosures: possibilities and limitations of non-invasive investigations in the light of the research of the Ligetfalva-Gesztenyési-dűlő site. *Zalai Múzeum* 24 (2019) 11–26.
- P. BARNA, J.–TÓTH, B.–PÁSZTOR, E.–TOKAI, Z. M.–T. BIRÓ, K.–PUSZTA, S.–EKE, I.–PUSZTA, A.–BUSZNYÁK, J.–KOC SIS, N.–TUGYA, B.–SZÁRAZ, Cs. 2019b: Noninvasive investigations of a Late Neolithic rondel at Gétye, Western-Hungary. In: Bánffy, E.–P. Barna, J. (Hrsg.): „*Trans Lacum Pelsonem*”. *Prähistorische Forschungen in Südwestungarn (5000–500 V.U.Z.) – Prehistoric Research in South-Western Hungary (5000–500 BCE)*. Castellum Pannonicum Pelsonense 7, Rahden/Westfalen 2019, 73–94.
- BEREZNAI Zs. 1999: A házépítés hiedelem- és szokáskörének funkcionális vizsgálata – Funktionelle Untersuchung der Volksaberglauben im Thema Hausbau. *Cumania* 16 (1999) 115–172.
- BROWN, C. H. 1983: Where do cardinal direction terms come from? *Anthropological Linguistics* 25/2 (Summer, 1983) 121–161.
- CARR, Ch. 1995: Mortuary practices: Their social, philosophical-religious, circumstantial, and physical determinants. *Journal of Archaeological Method and Theory* 2 (1995) 105–200. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02228990>
- DIENES I. 1975: A honfoglaló magyarok és ősi hiedelmeik. In: Hajdú P. (szerk.): *Uráli nyelvrokonaink*. Budapest 1975, 77–108.
- HOPPÁL M. 2005: *Sámánok Euráziában*. Budapest.
- LEETE, A. 2017: Landscape and gods among the Khanty. *Journal of Ethnology and Folkloristics* 11/1 (2017) 19–38. DOI: <https://doi.org/10.1515/jef-2017-0003>
- PÁSZTOR, E. 2008: Celestial symbols on archaeological finds from the Bronze Age in the Carpathian Basin. In: Coimbra, F.–Dimitriadis, G. (eds): *Cognitive Archaeology as Symbolic Archaeology*. British Archaeological Reports–International Series 1737, Oxford 2008, 13–21.
- PÁSZTOR E. 2013: Bronzkori házak tájolása a Kárpát-medencében – Orientation of Bronze Age houses in the Carpathian Basin. *Ősrégészeti Levelek / Prehistoric Newsletter* 13 (2011) 202–204.
- PÁSZTOR, E.–P. BARNA, J. 2013: Concepts of space, place and time in Late Neolithic Carpathian Basin: the geometry of rondels of the Lengyel complex. In: Gheorghiu, D.–Nash, G. (eds): *Place as Material Culture, Objects, Geographies and the Construction of Time*. Cambridge 2013, 134–162.
- PÁSZTOR, E.–P. BARNA, J.–ROSLUND, C. 2008: The orientation of rondels of the Neolithic Lengyel Culture in Central Europe. *Antiquity* 82 (2008) 910–924. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0003598X00097672>
- PÁSZTOR, E.–P. BARNA, J.–ZOTTI, G. 2014: Neolithic circular ditch systems (“rondels”) in Central Europe. In: Ruggles, C. L. N. (ed.): *Handbook of Archaeoastronomy and Ethnoastronomy*. New York 2014, 1317–1326. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6141-8_127



