

Vladimír Karlovský és Juraj Pavúk:

A lengyeli kultúra körárkainak csillagászati orientációja

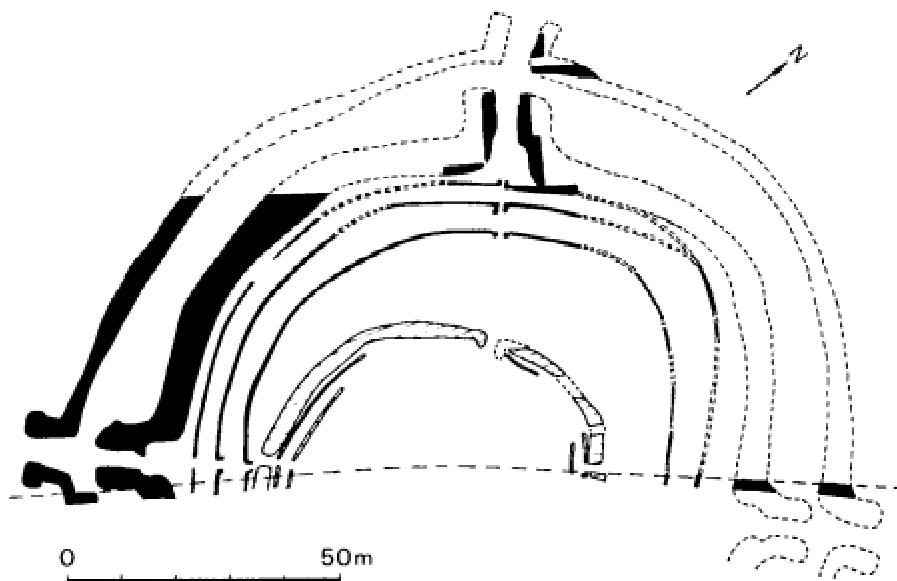
(Amikor a késő kőkorszaki fölműves elődeink körárkairól szóló írásokat kerestem, amiből Ľuboš Trubiny – „Zsitva mente az őskorban“ című írás fordítása készült, már akkor rátaláltam erre a körárkok lehetséges rendeltetésével, csillagászati tájolásával foglalkozó írásra. A szlovákok és csehek tudatosan foglalkoznak ezzel a témával, mivel ők nem tagadják meg „szláv“ (nálam „őselvű“) földműves elődeiket. A magyar tudósok - jellemző módon - erről inkább hallgatnak, vagy legfeljebb ködösítenek. Varga István)

A tanulmány fordítása:

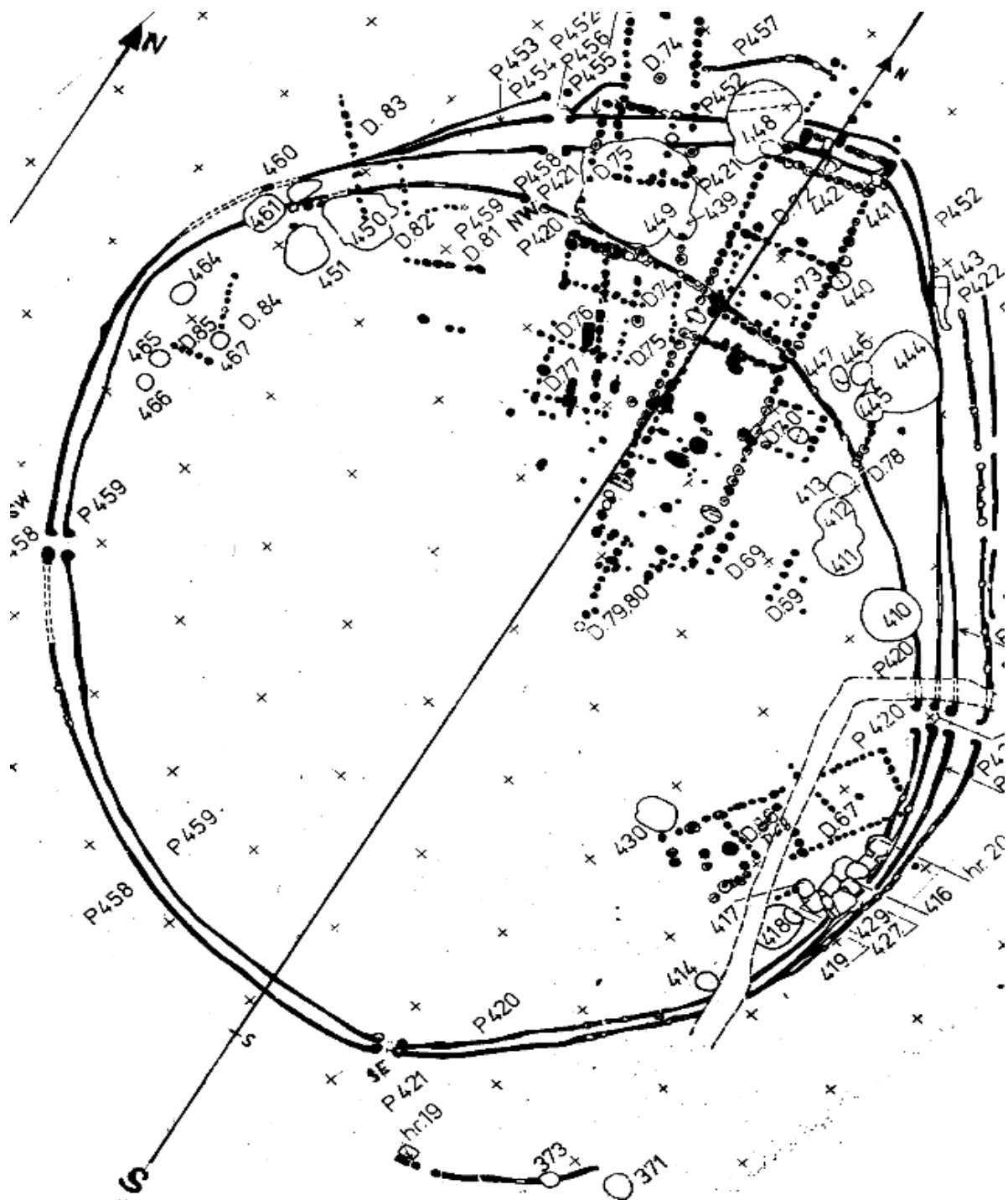
A kései kőkori körárkok - rondellák - a Dunamente középső területén, időben a korai lengyeli kultúrához, és a vele egyidejű „szurkált díszítésű” kerámia kultúrához tartoznak, s biztosan méltán értékelik őket Közép-Európa legöregebb hatalmas építményeinek. V. Poborský a Tešeticéről írt monográfiájában mélyrehatóan elemezte a körárkok lehetséges felhasználásáról szóló elméleteket, és azt a következtetést vonta le, hogy a településeknek bizonyos „szent körzetét” képezik, és a felhasználásuk szociális, információs, (naptári) és szakrális tevékenységhez köthető. Több nagy körárok hatalmas, mély árkaival, mély fogóalakú kapuival, valószínű masszív földgátakkal, hármas cölöp fallal, - ilyen pl. a Svodín-i (Szógyéni) (Němejcová-Pavúková 1995, 214-215), - az erődítmény elméletet kínálta, mivel a mindenkori védelmi rendszerek tulajdonságai megtalálhatók bennük. Természetesen nagyon sok ésszerű ellenvélemény szól a körárkok erődítmény elmélete ellen, (sok járat, stratégiailag nem megfelelő elhelyezés a tájban, némelyiknek a méretei, pl. a Vochoy-i nem felel meg az erődítménynek stb.) A körárkok kultikus és szociális használatára vonatkozóan a hozzáférhető forrásokban nagyon kevés kézzelfogható támpont található, ezek alapján nehéz meggyőzően bizonyítani. Csak néhány esetben (Svodín, Tešetice-Kyjovice, Žilkovce /Zsúk/), volt a hatalmas építmény szoros kapcsolatba hozva a hozzá tartozó településsel, aivel építészeti, gazdasági és szociális egységet alkotott. A körárkok kultikus használatára csak az olyan körépítmények analógiai megfelelése alapján következtethetünk, mint Avebury, vagy Stonehenge, ahol nagyjából megmaradt az eredeti állapot. A csillagászati orientáció, amit meglettek némelyik építményen, még nem ad hírt a rituális funkciójáról, mert nem tudottak az akkori csillagászati ismeretek határai, beleértve az égitestek mozgásának állandósult (szisztemetikus) megfigyelését, mint a kézzelfogható (egzakt) ismeretek megszerzésének folyamatát, kiterjesztve az adott társadalom világnézetére és vallásos elképzeléseire. A rituálék helyeiről ugyanolyan keveset tudunk, mint a lefolyásukról. A körépítmények, amelyek árkokból és falakból, (paliszádok) vagy csak

árkokból, vagy csak falakból állnak, mint pl. Žlkovce, vagy Quenstedte, a jól bizonyítható orientáció mellett a többi kultikus hely dokumentációinak hiányában úgy tűnhetnek, mint olyan helyek, ahol a közeli település lakosai (esetleg a távolabbi lakosok részvételével) alkalmi, vagy rendszeres ceremóniát tartanak. A körépítményekben egyértelmű nyomai a szertartásoknak nincsenek. A jegyzékekben talált anyag mennyisége és választéka sem erősíti meg az ilyen tevékenységet. A körépítmények típus-analíziseiben rendszeresen elemzik a bejáratok világtájakra készített orientációját, és ezzel összefüggésben az égitestek járásának megfigyelési lehetőségeit, így a napfordulókat, vagy a napéjegyenlőségeket is. A körárkok kapuinak a világtájakra való irányultsága nagyon eltérő, egységes irány az építményeknél nem nagyon található.

A lengyeli kultúra Žlkovce-i (Lengyel II) település alaprajzának fokozatos analízise kimutatta, hogy a falas (paliszád) körépítménynek, amely egy cölöpfallal körülvett település közepén helyezkedik el, az alaprajzán néhány vonal markáns pontokat köt össze és ezek feltűnő szabályos összefüggést mutatnak a körépítmény lehetséges csillagászati orientációjával. A Žlkovce-i lelőhely Délnyugat-Szlovákiában található a Hlohovec-i /Galgóci/ járásban, félúton Trnava /Nagyszombat/ és Piešťany /Póstyén/ között. A lengyeli kultúra települése a tipikus fehérre festett kerámiával a Lengyel II (Pečeňady) csoportba van besorolva, egy 18-20m magas lösz teraszon helyezkedik el a Vág folyó fölött.



Kép 1. A Svodíni körárkok rajza (V. Němejcová-Pavúková 1995 szerint)

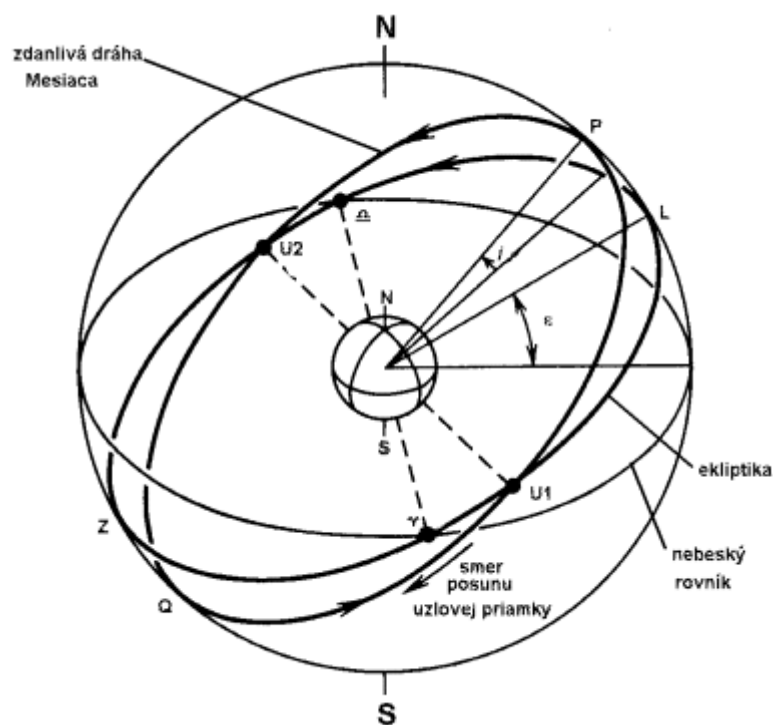


Kép 2. A Žilovce-i körárok rajza

A csillagászati irányok meghatározása és a tájolási módszer leírása megtalálható a következő címen: <http://www.portcoeli.sk/archeoastro/bucany.html>

A Hold és a Nap mozgását az égen a 3. képen szemléltetjük. A Nap mozgása relatíve egyszerű: az évfolyamán az ekliptikán mozog a tavaszpontból az L pontig, ahol megtörténik a napforduló, azután az őszi napéjegyenlőség pontján keresztül halad a Z pontig, ahol megtörténik a téli napforduló, majd visszatér a tavaszpontba. A Hold mozgása összetettebb. A Hold az égen ugyanabban az

irányban mozog mint a Nap, csak tizenháromszor gyorsabban, és a pályája elhajlott az ekliptikától. A Hold pályája két helyen metszi az ekliptikát: U1-ben és U2-ben. Az U1-et felszálló csomópontnak, az U2-öt leszálló csomópontnak nevezik. A csomópontokat összekötő egyenes az égen pedig eltolódik a Hold járásával ellentétes irányba. Ebből adódik, hogy a Hold közepes elhajlása az ekliptikától 5,14539 fok, de egyszer a maximális deklinációja $+(\epsilon + i)$, a minimális $-(\epsilon + i)$, ezt nevezzük „magas Hold“-nak, ha a csomópontokat összekötő egyenest elfordítjuk 180 fokkal, akkor maximális deklináció adódik, $+(\epsilon - i)$, a minimális $-(\epsilon - i)$, ezt nevezzük „alacsony Hold“-nak. A „magas“ és „alacsony“ Holdállás között eltelt idő 9,305 év. A két „magas“, vagy „alacsony“ Hold között eltelt idő 18,61 év, s ezalatt az idő alatt az egyenes elfordul 360 fokot.



Kép 3. A Hold járása az égen

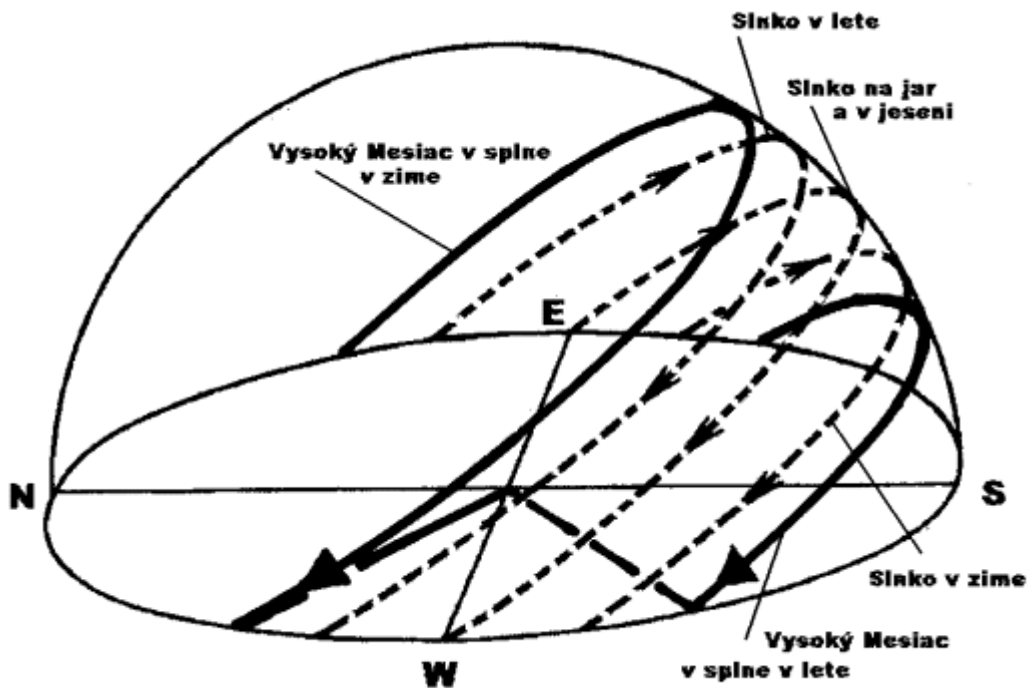
zdanlivá dráha Mesiaca - a Hold látszólagos járása

nebeský rovník - égi egyenlítő

smer posunu uzlovej priamky - a pontokat összekötő egyenes elmozdulásának iránya

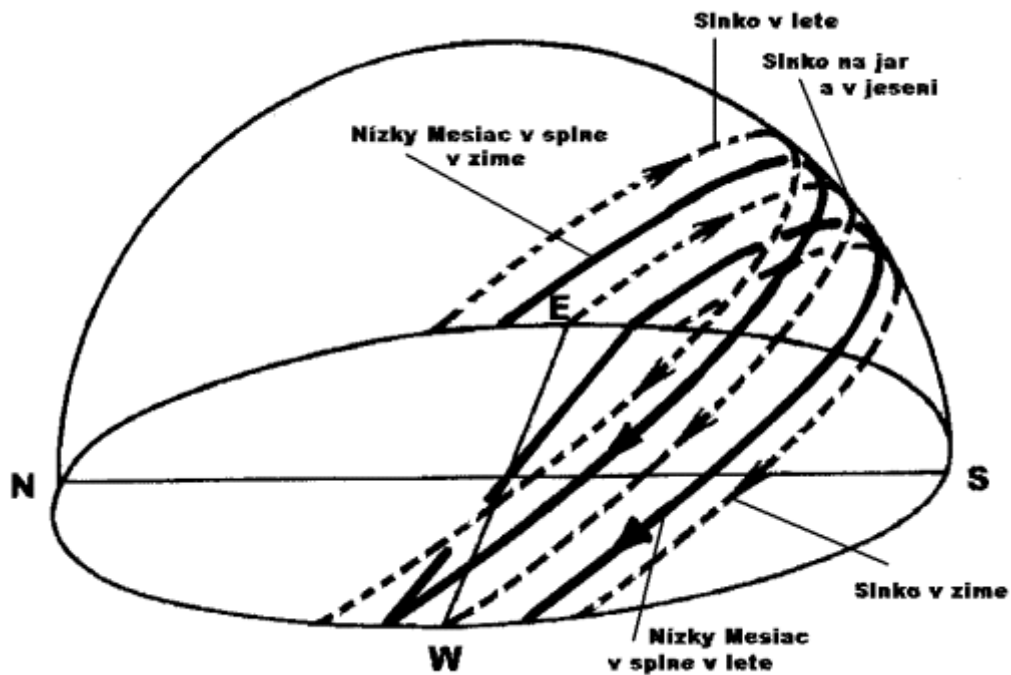
A Hold és a Nap mozgása az égen a láthatárhoz képest a 4. és 5. képen látható. A szaggatott vonallal a Nap látszólagos járása van ábrázolva a láthatárhoz képest nyáron, napéjegyenlőség idején, és télen. A Nap járásával hasonlíthatjuk össze a 4. képen a „magas“ Hold járását, amikor maximális deklinációban van és észak-keleten északabbra kel, mint a Nap a nyári napfordulón és ugyanúgy észak-nyugaton északabbra nyugszik, mint a Nap a nyári napforduló idején. A minimális deklináció idején dél-keleten délebbre kel mint a Nap a téli napforduló idején, és ugyanúgy, dél-nyugaton délebbre nyugszik mint a Nap a

téli napforduló idején. Az 5. képen a Hold járását láthatjuk a Napéhoz képest, ez szaggatott vonallal van jelölve. Az „alacsony“ Hold maximális deklináció idején észak-keleten délebbre kel, mint a Nap a nyári napforduló idején és észak-nyugaton délebbre nyugszik, mint a Nap a nyári napforduló idején. A minimális deklináció idején az „alacsony“ Hold dél-keleten északabbra kel mint a Nap a téli napforduló idején és dél-nyugaton szintén északabbra nyugszik mint a Nap a téli napforduló idején.



Kép 4. A „magas“ Hold látszólagos járása a Naphoz viszonyítva a láthatáron

- Vysoký Masiac v splni v zime – a „magas“ Hold holtöltekor télen
- Vysoký Masiac v splni v lete – a „magas“ Hold holtöltekor nyáron
- Slnko v lete – a Nap nyáron
- Slnko v zime - a Nap télen
- Slnko na jar a v jeseni – A Nap tavasszal és ősszel



Kép 5. A „alacsony“ Hold látszólagos járása a Naphoz viszonyítva a láthatáron

A körárkokból, ahol egy bizonyos irányból történt az égbolt megfigyelése, két egymást követő holdnyugtából (holdkeltéből) meg lehetett állapítani a trópusi hónapot, aminek a hossza csak nagyon keveset tér el a sziderikus hónapétól. A körárkokból nagyon jól megfigyelhetőek voltak a holdnyugták és holdkelték, főleg a holdtölte idején, mivel akkor a körárok falainak bejáratai jól meg voltak világítva. A körárkokból a Hold kritikus elhajlási pontjaiban - amit „magas“ és „alacsony“ Holdnak nevezünk - nagyon jól meg lehetett figyelni a holdkeltét és holdnyugtát a megfelelő irányú kapun keresztül. Ez akár egy-másfél éven keresztül is lehetséges volt, attól függően, hogy milyen széles volt a bejárat. Ilyen módon nagyon érdekes képeket lehetett megfigyelni: A Hold, amit holdnyugtakor teliholdként figyeltek meg, egy trópusi hónap (27,321582 nap) elteltével kisebb fázisban jelent meg, egy újabb trópusi hónap elteltével megint kisebb fázisban, teljesen addig, amíg keresztül nem ment az összes fázison. Ez figyelmeztetett a különbségre a trópusi hónap és a szinodikus hónap között, amit minden berendezés vagy épület nélkül meg lehetett figyelni. A hét, vagyis a 7 napos ciklus a Hold megfigyeléséből levezethető, mivel a holdfázisok az újhold, első negyed, telihold, utolsó negyed, újhold, kb. 7 naponként ismétlődnek.

A fejlődés szempontjából azokat a csillagászatilag orientált körárkokat nevezhetjük a legöregebbnek, amelyikre a „magas” Hold irányára vannak fixálva. Mindezt azért, mert ezeket az irányokat a legkönnyebb megfigyelni. Ezt a 4. képen láthatjuk. Ez az az irány amikor a holdkeltekor vagy holdnyugtakor a

Hold legészakabbra, vagy délebbre van a horizonton, és se magasabbra, se alacsonyabba nem kerülhet. Ilyen például a Svodín-i körárok. Az „alacsony“ Holdra épített körárkok /lásd az 5. képet/, a fiatalabbak közé tartozik, mert az „alacsony“ Hold irányának megállapítására szükséges a „magas“ Hold irányának ismerete, csak utána határozható meg a másik pont. Ha figyelembe vesszük az ismert szlovákiai körárkokat, akkor a legöregebb a Svodín 1, Svodín2, Bučany és legfiatalabb a Žilkovce-i. A fejlődés ebből a szempontból az egyszerűsödés felé haladhatott, hogy az épületek a Hold és a Nap megfigyelésére is alkalmasak legyenek. Az „alacsony” Holdra orientációnak előnye, hogy ebben az irányban nyugszik a Nap is, ezért lehet használni Nap naptárként is.

A táblázatban az egyes körárkok irányai vannak összehasonlítva a csillagászati irányokkal.

Rondel	Irány	Astronom. azimut [°]	Számolás [°] q>0 q<0	Különbség [°] q>0 q<0	Astron. irány
Svodín 1	Ház 211 oldalfala	133,5	133,677	-0,177	+ (*epsilon + i)
	Ház 210 v	136,6	133,677	-2,923	+ (*epsilon + i)
Svodín 2	A paliszád bejárat közepe NW	133,3	133,677	-0,377	+ (*epsilon + i)
	A paliszád bejárat közepe SW	43,15	44,063	-0,913	- (*epsilon + i)
Žilkovce	A palisz.bejárat közepe SE-SW (P420,P459)	118,45	117,863 118,5137	0,587 0,0637	- + (*epsilon - i)
	SE -SW (P421,P458)	118,25	117,863 118,5137	0,387 0,2637	- + (*epsilon - i)
	NE -NW (P420,P459)	116,45	117,863 118,5137	-1,413 2,0637	- + (*epsilon - i)
	NE-NW (P421,P458)	118,95	117,863 118,5137	+1,087 0,4363	+ + (*epsilon - i)
	NE-NW (P423,P454)	118,75	117,863 118,5137	+0,887 +0,2363	+ (*epsilon - i)

Az egyes körépitmények leírása:

Svodín 1

A Svodín 1 irányai a DI és DII házak hosszabb oldalfalainak irányával adóttak. Ezek a „magas“ Holdra orientáltak. Az Svodín 1 SW bejárata kapcsolatban van

a Svodín 2 SW bejáratával, ahol a „magas“ Holdat lehetett megfigyelni. A Svodín 1 NW bejárata kapcsolódik a Svodín 2 NW bejáratához ahonnan szintén a „magas“ Holdat lehetett megfigyelni. Ezt erősíti a D211 és D210 épületek iránya, amelyek az NW bejáratnál a „magas“ Hold holdnyugtára vannak tájolva.

Svodín 2

A Svodín 2 a „magas“ Hold holdnyugta megfigyelésére lehetett alkalmas, mert a két paliszád bejárat az SW és NW is erre az irányra vannak tájolva. Ezt a feltételezést erősíti az a tény, hogy a Svodín 2 alakja felel meg legjobban a belapult kör „A” típusának, lásd.: Thom A., 1966, csak 3,63 % az eltérés. (A belső paliszádnál.) A C-pont ilyen konstrukciója a Svodín 1 P4 (paliszád) területén fekszik - V. Němejcová-Pavúková 1995, 27-29, a lapult kör orientációja (főtengely) iránya egyezik az SW paliszád bejáratának irányával, vagyis a „magas“ Hold megfigyelési irányával.

Bučany

A Bučany-i körárkon, amelyik a Vág folyó medre feletti lapos löszterületen található, szintén be lehet határolni néhány érdekes irányt a Hold és a Nap járására. Az elsődleges iránynak a Záruby hegycsúcs tekinthető, ami az „alacsony“ Hold irányát mutatja. Ezt az irányt használhatjuk mint naptári irányt a napnyugtára. Pontosabb adatokat lehet találni Karlovský V., 1999-es munkájában. Érdekesnek tűnik a körárokban található ház, amelyiknek az orientációja olyan, hogy a ház hosszabbik oldala a dél-keleti bejáratra mutat, amiből feltehetőleg az „alacsony“ Holdat figyelték meg, a dél-keleti irányból az észak-nyugati bejárat irányába, és a Záruby hegycsúcs felé. Ez a ház nagyon hasonlít a Žlkovce-i házakra, amelyekre a továbbiakban visszatérünk.

Tešetice-Kyjovice

Ez a körárok is csillagászatilag orientált, mint ahogy ezt írja a munkájában Weber Z. 1985-ben. A mi magyarázatunk azonban más. A körárokban a fontos irányok a szomszédos bejáratokhoz kötöttek. A külső paliszádok déli és nyugati bejárata adják meg az „alacsony“ Hold irányát, ezt a feltételezést erősíti a belső paliszád déli és nyugati bejáratának szintén azonos tájolása. Ezenkívül a külső paliszád déli bejáratához képest a nyugatra irányuló fal egy része el van tolvá a bejárat oszlopához képest, hogy az „alacsony“ Hold jobban megfigyelhető legyen. A következő „alacsony“ Holdra orientált irány a belső paliszád délnyugati megszakított darabjának az iránya a külső paliszád északkeleti darabjának szélé felé. Található itt irány a „magas“ Holdra is, mégpedig a külső paliszád déli és keleti bejáratának iránya. Az észak-déli tengely felezi a szöveget amelynek csúcsa a déli bejáratban van, és szárai az „alacsony“ Holdra mutatnak,

a nyugati bejáratban a „magas“ Holdra meg a keleti bejáratban. Ilyen módon lehetett megfigyelni a Holdat és az „alacsony“ Hold irányában a Napot, ami lehetővé tette a naptár használatát úgy, mint Bučany-ban és Žlkovce-n.

Žlkovce

A körárkok égitestekre, vagy égtájakra orientáltságának a keresésénél általában a szembelevő bejáratok irányultságát szokták vizsgálni. A Žlkovceinél is találtak irányultságot az égitestekre, de a kiindulási helyek az egymás melletti bejáratok és nem a szembelevők. Ellenben a szemközti bejáratoknál Žlkovcén nem sikerült semilyen asztronómiai irányultságot megállapítani.

A Žlkovce-i elsődleges paliszádos körárok analíziséből, amelynek ellipszis alakja van, az derül ki, hogy az alapok kitűzésénél az „alacsony“ Holdra orientáltak. Tekintettel az SE bejárat nagy kihasználtságára a paliszádok átépítésénél és a körárok keleti területének beépítésének alapján, úgy gondoljuk, hogy ennek a bejáratnak a közepén volt a kiindulási pontja a körárok tájolásának a horizontra, és az égitestek járásának megfigyelésére. Az SE pont volt valószínűleg a kiindulási pontja az elliptikus körárok megtervezésének is. Az SE és SW bejáratot összekötő egyenes a horizonton az „alacsony“ Holdra mutat. Azt is joggal feltételezhetjük, hogy az ellipszis tengelye is az „alacsony“ Hold irányából volt levezetve egy egyenes mentén a paliszádos körárok két szomszédos bejáratán keresztül. Az SE és SW bejáratok fontosságáról tanúskodik az a tény is, hogy mind a kettő megmaradt a körárok átépítése után is a belső elliptikus paliszád felszámolása után is, és az, hogy felhasználták őket az egész körárok megtervezése, kijelölése során.

Ausztriai területén talált körárkok

Az ausztria területén található körárkok pontos adatai ezen a címen található:

<http://www.univie.ac.at/Projekte/Idea/Prosp/Surveys/>

Michelstetten: A körárok az „alacsony“ Holdra van orientálva. Két árok, két bejárat.

Olkam: A körárok az „alacsony“ Holdra van orientálva. Két árok, két bejárat, orientációja mint Bučany-é.

Schletz: A körárok az „alacsony“ Holdra van orientálva. Két árok, két bejárat.

Puch: A körárok az „alacsony“ Holdra van orientálva. Két árok, két bejárat.

Morvaország területén található körárkok

Alaposabb magyarázatok V. Podborský a kol. 1999 - Pravěká sociokultovní architektura na Moravě, (Az őskori szociokultikus építészet Morvaországban) tanulmányában található. Kiadta a Filosofická fakulta Masarykovy univerzity, Brno 1999.

Němčičky: Körárkok egy árokkal, 4 bejárattal a szomszédos bejáratok orientáltak a „magas“ Holdra.

Rašovice: Körárkok egy árokkal, 5 bejárattal a szomszédos bejáratok orientáltak az „alacsony“ Holdra.

Běhařovice: Körárkok egy árokkal, 4 bejárattal a szomszédos bejáratok orientáltak az „alacsony“ Holdra.

Vedrovice: A körárkoknak egy árka van. Az orientációja valószínűleg megegyezik a Těšetice-Kyjovice-éével. Problémák adódtak az északi irány meghatározásánál (V. Podborský a kol. - Pravěká... 174, 175. oldalon a 6a, 6b képeken különböző az orientáció.)

A csillagászatilag orientált körépítményeket az ie. 5. évezred részenkénti átalakulási termékének, sorozatos fejlesztéseknek tekinthetjük. A vonaldíszes kultúra idejében alpjában nedves időjárás később kezd meleggé és szárazzá alakulni, ebben az időben Szlovákia déli részén a lengyeli kultúra a legelterjedtebb. A hosszú meleg száraz időjárás következtében a fekete földdel borított területek kezdenek kiszáradni, ennek következménye, hogy megkezdődik az elvándorlás. Az új kultúra lakossága a kisebb dombos területekre telepszik, ahol barna termőföldet talál, ami alkalmasabb a hosszabbantartó szárazságok idején a földművelésre. (Němejcová-Pavúková 1998)

Az esők elmaradása és a hosszú száraz időszak 300-400 évig tartott, arról árulkodik, hogy a csapadék csak rövid időszakra korlátozódott. Ebből adódik, hogy kevés volt a felhőzet az év egész ideje alatt, ami nagyon kedvező volt a Nap és a Hold járásának, és más égitestek mozgásának megfigyelésére. Kialakul az év időszakában való pontosabb tájékozódás igénye, hogy időben el lehessen vetni a gabonát. Míg a vonaldíszes kerámia kultúra idejében az év nagyobb részében borult idő volt, a Holdat és a csillagokat keveset lehetett látni, addig a rákövetkező száraz időszakban az év nagyrészen derült ég volt, szinte egész éjszaka megfigyelhetővé váltak a Hold és a csillagok. Ez a változás készítette arra a lakosokat, hogy jobban tájékozódjanak az időben. Erre legalkalmasabb objektum a Hold volt, amely állandóan változtatja a fázisait, és a szárazság okozójának is vélhették, vagy az istenségnek, amelyik hatással van rá.

Az időben való tájékozódásra alkalmas objektum a Nap, ami nyáron magasan, télen pedig alacsonyan látható az égen. Így a napkelte és napnyugta pontok - főleg a nyári és téli napforduló idején - szintén alkalmasak a naptár elkészítésére. Ma a Nap perigiuma január 4.-re esik. Ez ie. 4800-ban szeptember 11.-re esett, és a Nap apogeuma március 9.-re. A klímáról ezért mondhatjuk, hogy akkor egészében véve melegebb volt, de az eltérés a nyár és a tél között, a tavasz és az ősz között relatíve nagyobb volt. Ma nálunk a telek nagyon mérsékeltek, és a nyarak is mérsékeltlen melegek. Abban az időben, ie. 4800-ban a földpálya excentricitása végett és a legnagyobb napközelség és naptávolság időpontja miatt a nyár forró, az ősz meleg, a tél zord hideg, a tavasz pedig hideg volt. A tavaszi munkák biztosan nem kezdődhettek akkor, mint ma, hanem csak később. Az összesített különbség a hőmennyiség ingadozásában kiteszi a 15%-ot. A hőmennyiség ilyen arányú ingadozása lehet jellemző a Bučany-i körárkok idejére is, mivel nem nagy az időbeli különbség a Žlkovceitól. Nagyon hideg lehetett a tél, és hideg a tavasz. Ebből kifolyólag a Bučany-i orientációból, (az „alacsony“ Holdra és a naplemente, napnyugta irányra számítva) a következő naptári dátumokat kapjuk az ie. 4800-évre: május 13, augusztus 1, november 14, január 28.

Az időjárás teljes átalakulása készthette a lengyeli kultúra lakosait az időbeni pontosabb tájékozódásra, a körárkok csillagászati orientációjára. A „magas“ Hold orientáltság hosszabb időre biztosítja a megfigyelést és tájékozódást a ciklusok 18,61 (19év) évenként váltakoznak. Év közben az „alacsony“ Hold orientációk biztosítják az évszakok változásának megfigyelését. A Nap az „alacsony“ Hold irányában van (ie. 4 800-ra gondolunk): január 28-án, május 13-án, augusztus 1-én, november 14-én, az évszakok: tavasz január 28-tól május 13-ig (105 nap), nyár május 13-tól augusztus 1-ig, (80nap) ősz augusztus 1-től november 14-ig, (105 nap) tél november 14-től január 28-ig. (80nap) Végezetül az „alacsony“ és „magas“ Hold orientációja lehetővé teszi a rövidebb időszakok megfigyelését melyeknek hossza 30 nap (szinodikus hónap). Továbbá a „magas“ Hold orientáció a „magas“ Hold évében lehetővé teszi a 28 napos ciklus (tropikus hónap) megfigyelését. Az ilyen orientációjú körárkok más funkciók (pl. gyülekezés) mellett megfelel az elég pontos időbeli tájékozódásra, amelyben megfigyelhetők az esős időszakok, és megállapítható a vetés ideje. A körárkok építésének kényszere nagyon erős lehetett, mert a kemény sziklás alap sem tudta megállítani az építőket. A szó szoros értelmében, ez az életbenmaradás kérdése volt, mert a száraz időszakban az időbeni orientáció nélkül a mezőgazdasági tevékenység lehetetlen.

A véletlen orientáció valószínűségét a Bernoulli törvény szerint számoljuk ki.

$$P(n,x) = \frac{n!}{x!(n-x)!} p^x (1-p)^{n-x} \quad [12]$$

Ahol $n!$ az n faktoriális. Például $3! = 1 \times 2 \times 3$

Ezt a képletet megtalálhatjuk Bronštejn I. N., Semend'ajev K. A. 1964, 706. oldalon, vagy Štulajter F., 1990 74. oldalon, esetleg más irodalomban, ahol a valószínűségszámítás teóriájával foglalkoznak. A diszkrét véletlen vátozónak a valószínűségi elosztása binomikus, mert a kísérletek száma kevés lesz.

A körárkokra alkalmazva az n a lehetséges alkalmazások száma (orientáció), x az igazán felhasznált irányok száma. Az „A” cselekmény valószínűsége a mi esetünkben a csillagászati orientáció ez lesz:

„O” az objektumok száma (legfontosabb irányok, napfordulók, „alacsony „ és „magas” Hold) = 12, mert 12 meghatározó irány létezik. Legyen egy irány (objektum) a láthatáron 3 fok, az egész 360 fok, akkor az „A” esemény valószínűsége az adott irányra:

$$p = (12 \cdot 3 / 360) = 0.1 \quad [13]$$

A konkrét körárkokra érve:

NS az önálló épületek száma, amelyek külön vannak kialakítva.

Körárok	p	n	x	NS	Név NS	P(n,x)
Bučany	0,1	14	9	1	Bučany	0,00000182
Žlkovce	0,1	4	2	4	palisády	0,000005578855
Svodín	0,1	4	2	2	Svodín1, Svodín2	0,0023668225

Leírás a körárkok véletlen orientációjának valószínűség számításához. A Bučanyi körárok esetében a felhasználás módja 14, reálisan az I, H, G, D, E, F pontok, az EF közép, a KJ közép, a ténylegesen használt pontok száma 9, részletesen Karlovský V., 1999-ben írja le. A Žlkovcei körároknál az $n=4$ az $X=2$, de ha a legöregebb P459, P420 palisádokra számoljuk, amelyeket négyszer bontottak meg és alakítottak át (ami az irányt illeti,) a valószínűség 0,0486, amit a negyedik hatványra kell emelni, mert az új palisádok önálló objektumok. A Svodíni körároknál, ha figyelembe vesszük az építmény bonyolultságát: árok+kettős palisád Svodín 1 + kettős árok + hármas palisád Svodín 2, akkor öt különálló építménnyel kell számolnunk, mert nagyon pontosan be kellett tartani az irányokat. Ebben az esetben a valószínűség $P(n,x) = 0,000000271132$. Az adatokból kitűnik, hogy a körárkok véletlen orientációjának valószínűsége nagyon kicsi, csak néhány ezred - ezrelék. Végeredményképpen kijelenthetjük, hogy a körárkok csillagászati irányba vannak tájolva.

Mgr. Vladimír Karlovský a Hlohoveci Csillagvizsgáló és Planetárium dolgozója, Doc. PhDr. Juraj Pavúk, Dr.Sc. pedig a Nyitrai SZTA Archeológiai intézet dolgozója.

Irodalom:

- Astronomičeskij Ježegodnik 1979, Nauka, Leningrad 1976, s. 656-657
- Bronštejn I. N., Semend'ajev K. A., 1964: Průručka matematiky, vyd. SNTL Bratislava 1964
- Karlovský V., 1999 Rondel v Bučanoch ako možné slnečné a mesačné observatorium In: Otázky neolitu a eneolitu našich krajín - 1998 Materialia Archeologica Slovaca, edícia Communicationes, zv. II Archeologický ústav Slovenskej akadémie vied, Nitra 1999, s. 111-124
- Němejcová-Pavúková V., 1995 Svodín Zwei Kreisgrabenanlagen der Lengyel Kultur Facultas Philosophica Universitatis Comenianae Bratislaviensis, Studia Archeologica et Mediaevalia, Bratislava 1995
- Němejcová-Pavúková V., 1998 Praveké dejiny Svodína, str. 22-24, vyd. Cranium s.r.o a obec Svodín
- Pavúk J., 1992: Sídliisko lengyelskej kultúry v Žlkovciach ohradené palisádami, Archeologické rozhledy 1992, 44, 3-9
- Pavúk, J. 1998: Hlavné výsledky výskumu sídliska lengyelskej kultúry v Žlkovciach. Slov. Archeol. 46-2, 169-186.
- Podborský V. et al. 1999: Praveká sociokultovní architektura na Moravě, vyd.: Filosofická fakulta Masarykovy univerzity. Brno 1999
- Štulajter F., 1990 Odhady v náhodných procesoch, vyd. Alfa, Bratislava 1990
- Thom A., 1966: Megaliths and matematics, Antiquity 40, 121-128
- Weber Z., 1985: Astronomická orientace rondelu z Těšetic-Kyjovic, okr. Znojmo. Sborník prací Filozofické fakulty Brněnské univerzity. Studia Minora facultatis philosophicae Universitatis Brunensis E30, 1985, 23-39

Eredeti cikk: Corona Pragensis - zpravodaj Pražské pobočky České astronomické společnosti.

<http://www.astro.cz/cas/praha/crp>

Fordította : Varga István, 2010 szeptember 10-én

Fordítói megjegyzések:

A 2002-ben megjelent cikk önmagában nézve csak egy adalék a körárkok kérdésköréhez. Érdekesebb a helyzet, ha megpróbáljuk összehasonlítani mondjuk a magyar nézetekkel. Ugyanebben az időben találtam rá Dr. Pásztor Emília: „Megjegyzések a lengyeli kultúra körárkainak tájolásához“ című írására. Megörültem, végre olvashatok a témáról valamit magyarul is, és összehasonlítom azt az előzőekkel. Ld. itt:

<http://www.akademiai.com/content/k44862268827x252/>

Korai volt az öröm, a címen a következő kép látható:



Megjegyzések a lengyeli körárkainak tájolásához

Add to marked items

Journal	Archaeologiai Értesítő
Publisher	Akadémiai Kiadó
ISSN	0003-8032 (Print) 1589-486X (Online)
Issue	Volume 133, Number 1/October 2008
DOI	10.1556/ArchErt.133.2008.1.1
Pages	5-20
Subject Group	Humanities, Social Sciences and Law
Online Date	Wednesday, May 06, 2009

Description

Price

Individual Article

\$25.00

Add

Individual Article

€20.00

Add

 Log in to verify access

Username

Ami itt érdekes, az ár, amit fizetni kell 15 oldal anyagért \$25.00, vagy €20.00. Az oldalon megtaláljuk, kiknek kínálják a magyar verziót: Angliának, Németországnak, Belgiumnak, Japánnak, Franciaországnak stb. Ezeknek az országoknak biztosan magyarul kell a tanulmány. Elég nehéz ezt a dolgot megmagyarázni. A „szerzői jogok” védelmével biztosan nem lehet, mert a tanulmány angol változata (Emília Pásztor, Judit P. Barna & Curt Roslund „The orientation of rondels of the Neolithic Lengyel culture in Central Europe“) megtalálható itt: <http://antiquity.ac.uk/Ant/082/0910/ant0820910.pdf>

Ez aztán igazán hazafias hozzáállás, ha érdekel valami, ami magyarul is meg van írva, azért fizess, vagy fordítsd le magadnak angolból.

A magyar kutatók célkitűzései ebben a 2007-ben mejelent cikkben olvashatók: <http://www.mult-kor.hu/cikk.php?id=16354>

Ezután 2008-ban megjelenik a tanulmány. A magyar kutatók ismerik a szlovákok, csehek munkáját, ahol le van írva, hogy a régebbi körárkok tájolása

bonyolultabb, mint a fiatalabbaké, és ezek inkább Magyarország területén található, onnan terjedtek el. Mégis, a tanulmányban megmaradnak a Nap tájolásnál, és a Nap motívumok bemutatásánál, de magyarul még ezt sem teszik hozzáférhetővé. Fel kellene tennünk a kérdést, vajon miért teszik ezt? A tanulmány írója talán azért teszi, mert az „ázsiból jöttünk” dogma képviselője: Bugacon is „Ősi nomád kultúrák Euráziában ...“ címmel tartott előadást. A genetikai kutatások viszont mára kimutatták, hogy a ma élő magyarok nagyobb részének ősei európai eredetűek. Ezek az ősök már 8 000 évvel ezelőtt földműveléssel foglalkoztak itt, és bonyolult csillagászati irányokra tájolták épületeiket. Ezeket a földművelőket ma csak a szlávok tartják őseiknek, a magyarok „tudósai” pedig azt állítják: semmi közünk a szlávokhoz, holott valójában testvérek vagyunk. A nyelvészeti kutatásokat lezárják azzal, hogy a közös szavak csak a szlávoktól kölcsönözhetők, fordítva nem. Többszörös a motiváció arra, hogy alacsonyabb szinten tüntessék fel a körárkok építőinek a kulturális szintjét: a földműves társadalom nem lehet magasabb műveltségű, mint a lovas-nomád, mert a magyarok ősei - szerintük legalábbis - azok voltak. Ez vezetett az olyan hamis nézetek kialakulásához is, miszerint a magyar nemzet „kiválasztott”, és egyedül ő képes a Kárpát-medence irányítására. Ezzel a lovasnomád – földműves szembeállítással nagyon jól fenntartható a feszültség a Magyarországot környező szláv államok és a magyarok között. Mi lesz, ha elkezdik kutatni ezen földműves ősök kilétét, kultúráját, esetleges rokonságát a környező népekkel? Azonnal felvetődnek a kérdések: Ha a ma magukat „magyarnak” nevező, „magyar nyelven” beszélő emberek nagy része őslakos a Kárpát-medencében, akkor kik azok, akik 896-ban bejöttek? Volt-e egyáltalán honfoglalás? A régi rokonok tértek vissza, vagy a harcias lovas-nomádok gyarmatosítottak? Kik is alapították az „ezeréves Magyarországot”, ahol nem a magyar volt hivatalos nyelv? (Az biztosan elgondolkodtatná az embereket, ha a volt Szovjetunióban a franciát vezették volna be hivatalos nyelvként, pedig az „ezeréves Magyarországon” is valami hasonló történt.) Milyen volt, milyen lehetett Jézus előtti ősvallásunk? Mi a különbség a szláv pogányok és a pogány magyarok között? S folytathatnám tovább a kérdések sorát.

Találtam még egy tanulmányt, ahol megemlíti a körárkokat: „Fejér Eszter - Későneolitik településszerkezet” - Ősrégészeti proszeminárium 2005/2006 tavaszi félév. Innen letölthető az egész tanulmány: [\[DOC\] Későneolitik településszerkezet](#)
A Lengyeli kultúra leírásában talált mondat idézete: „A már említett körárkok építésének hagyománya **Közép-Európából érkezhetett Magyarországra**. Két típusát ismerjük, amelyeknek teljesen eltérő funkciójuk lehetett...”

Fel kell tenni az ilyen „tudósok”-nak a következő kérdést: Meddig néztek még bennünket hülyének? Hol van Közép-Európa, hogy Magyarország nem tartozik bele?

A Magyar őstörténet kommentárja:

Ideje lenne felhagyni azzal az íróasztal-szagú elképzeléssel, hogy a mindenkori parasztnak az adott kor tudósai határozták meg a vetés, és az egyéb mezőgazdasági tevékenységek idejét. Meg kellene végre érteni, hogy a földművelő nem hülye, - már bocsánat a kifejezésért, - és magától is tudja, mi a tennivalója. Nem kell ahhoz tudósnak, pláne csillagásznak lenni, hogy a fagyos földbe nem lehet ültetni, de ahhoz sem, hogy amikor a föld felszáradt, felmelegedett, a vadon termő növények elkezdenek kibújni a földből, akkor a termesztett növények számára is elérkezett a vetés ideje. Az időjárás egyébként sem állandó, saját tapasztalataink alapján tudjuk, hogy évenként mennyire változó. Szó sincs tehát arról, hogy a magokat mindig ugyanazon időpontban kellene elvetni. Ha jól belegondolunk, éppen az lenne a tragédia, ha az időjárást figyelmen kívül hagyva, a „kötelező“ naptárhoz igazítva vetnének, például a fagyos földbe.

A fenti körépitményeknek tehát igazából valami más funkciója lehetett.
(TI)