

Univerzita Karlova v Praze

Filosofická fakulta

Ústav pro klasickou archeologii

Historické vědy – klasická archeologie

Petr Juřina

Antická souhvězdí jako kulturní fenomén

Ancient Constellations as a cultural Phaenomenon

TEZE

vedoucí práce: Prof. PhDr. Jan Bouzek, DrSc.

Praha 2012

ANTICKÁ SOUHVĚZDÍ JAKO KULTURNÍ FENOMÉN



Antické dědictví nad našimi hlavami

*"Souhvězdí Hyad a Pléjad kdo tenkrát znal v latinském kraji,
kdopak tenkráté věděl, světa že póly jsou dva,
dva že Medvědi jsou, z nichž Malý vodívá lodě
foinické a ten Velký řeckým že udává směr?"*

Ovidius - Fasti III, 97-98¹

Citát Ovidiova "Kalendáře" nám ilustruje povědomí antických autorů o dávném původu popisu hvězdné oblohy, který na přelomu letopočtu předkládali svým latinským čtenářům. Nejednalo se přitom pouze o uznávanou roli "řeckých učitelů", ta byla latinským vzdělavcem v době počátků principátu považována za samozřejmost, ale též o probouzející se zájem latinského západu o vědomosti předřeckých civilizací Předního východu. Ten objevujeme především v rovině pronikání nejrůznějších orientálních kultů² a náboženských představ na území Impéria.³ Na oblibě získávala mysteriózní učení, pocházející nejen z nedávno ovládnutého Egypta⁴, ale též z bližších i vzdálenějších zemí na východ od Středozevního moře. Součástí mnoha těchto učení byla též (často precizně propracovaná) astronomická a kosmologická symbolika. Své příznivce nacházela také metoda předpovídání budoucnosti z postavení planet na pozadí zdánlivě neměnné sféry stálic - pozdější *astrologie* (do antického světa vstoupila jako tzv. "chaldejské umění"). Když k těmto skutečnostem připočteme ještě augustovou "propagandou" proklamovaný nástup nového zlatého věku - jako završení celého kosmologického⁵ cyklu a tradiční zájem všech zemědělských civilizací o periodicky se opakující jevy na obloze, vyvstane před námi dostatečný soubor důvodů k mimořádnému rozšíření astronomických znalostí a symboliky, jak v rovině odborné tak "kultovně-mysteriózní" a k jejich následnému pevnému zakotvení v latinské evropské kultuře.

¹ v překladu Ivana Bureše, Praha 1942, 1966

² Nejstarším orientálním kultem který se v Římě ujal byl kult frýžské Kybelé, přicházející sem již v r. 204 př.Kr.

³ Samotné římské náboženství v té podobě, jak jej známe bylo již také podstatně proměněno vlivy z východu (především náb. představami Řeků a Etrusků) a jeho původní podoba nám do značné míry uniká. Vedle "resortních" bohů prakticky ztotožněných s hlavními postavami řeckého olympského pantheonu zde hrály významnou roli především domácí bůžkové - ochránci rodinné příp. širší komunity latinské společnosti. V rovině státního náboženství kladou pak pragmatičtí Římané důraz na oficiální ritus. Kosmopolitní městské společnosti, formující se v době získávání nadvlády nad Středomořím, však již tradiční latinské náboženství přestávalo vyhovovat. Orientální kultury se lišily od tradičních především tím, že se obracely přímo k jednotlivci a nabízely mu možnost *osobního spasení* prostřednictvím spojení s božskými silami. Nabízely přijetí víry v zasvěcovacích obřadech a zjevením mystéria. Důraz byl kladen na rituální pokrm, na utrpení jako prostředek ke spasení a na očišťovací obřady.

⁴ Kult Ísidy a Serapida (Osirida) - mýtus o smrti a vzkříšení se v Římě objevuje již kol. r.100 př. Kr.

⁵ Doklady najdeme nejen v literárních památkách "zlatého věku"; kosmologická a astronomická symbolika se promítla též do architektonických a urbanistických záměrů samotného císaře Augusta. Zmíňme především *Horologium solarium Augusti* jehož atronomicko-kosmologické vazby na další stavby Martova pole (především Ara Pacis a Augustovo mausoleum) před nedávnem podrobně popsal: Buchner, E.: *Horologium solarium Augusti*, str. 240 - 245, in: *Kaiser Augustus und die verlorene Republik*, Mainz 1988

Když potom mluvíme o samotném dědictví antických souhvězdí nad našimi hlavami, nesmíme zapomenout upřesnit, že se jedná samozřejmě pouze o 48 původních souhvězdí - kterým byl pozdějšími generacemi astronomů přisouzen termín *ptolemaiovská* (stejně jako mnoha jiným astronomickým informacím začleněným do "*Velkého shrnutí astronomie*" slavného alexandrijského hvězdáře - "encyklopedisty". V jeho době (t.j. na přelomu 1. a 2. století po Kr.) byl celý systém již dlouho kodifikován v podobě, v níž se udržel prakticky bezezměn i dalších jeden a půl tisíce let. K jeho rozšiřování docházelo totiž až s rozvojem moderní astronomie od 17.století.⁶ Vraťme se ale do starověku. Již za života Klaudia Ptolemaia měly tedy obrazce, vytvořené na hvězdné obloze lidskou fantazií, za sebou předlouhý vývoj. Jak dlouhý a pestrý vývoj to byl, se pokusíme ve stručnosti nastínit v následujících řádcích.

O pevné spojení hvězdných konstelací s postavami a příběhy řecké mytologie se zasloužil především *Arátos ze Solů* - slavný helenistický básník doby Ptolemaia II. a současník velkých učenců Alexandrijské knihovny: básníka *Kallimacha*, či všestranného *Eratosthena* - spoluzakladatele mnoha "moderních" vědních oborů. V tehdejší Alexandrii bychom našli situaci do jisté míry analogickou kulturně-společenským poměrům vládnoucím v Římě na počátku principátu. Řeckému člověku se tehdy (na přelomu 4. a 3. stol. př. Kr.) otevíral celý známý svět. Na dvorech nástupců Alexandra Makedonského kvetlo za jejich nemalé finanční podpory výtvarné umění, literatura i rozmanité vědecké disciplíny (od astronomie po jazykovědu). Do řeckého světa vstupovaly tehdy různé kultury Předního východu, se svými tisíciletými tradicemi, starobylými náboženskými představami a pohledem na svět. Pod patronací řeckého filosofického myšlení se rodila kosmopolitní helénistická civilizace, na jejíchž základech stojí i naše současná evropská kultura. A právě v této atmosféře vznikly i Arátovy "*Jevy na nebi*" (*Fainomena*) - básnický popis oblohy - jakási astronomická příručka vysoké literární úrovně, která dosáhla již v době svého vzniku široké obliby.⁷

Arátova souhvězdí můžeme rozdělit do několika skupin podle mytologických příběhů, k nimž se váží. Důležité místo zde má báje o Perseovi, lovec Orion se svými průvodci, cesta Argonautů za zlatým rounem, Héraklovy činy i milostná dobrodružství samotného vládce bohů Dia. Dnes je bereme jako samozřejmou součást všeobecného kulturního dědictví lidstva a přitom zapomínáme, že se známé mytologické příběhy příběhy v takto ucelené podobě ke zmíněným souhvězdím váží právě až od časů Arátových.

⁶ Vyvoláno především potřebou přesné navigace záoceanických lodí v zeměpisných šířkách, které byly antickým i středověkým mořeplavcům starého světa prakticky nedostupné. Požadavek na vytvoření přesných navigačních tabulek byl koneckonců prvotním impulsem i k nebývalému rozvoji astronomie v rudolfínské Praze.

⁷ Srv. např. Horský, Z., Kalivoda, J.: *Antika a hvězdná obloha* str. 66-82 a Marek, V.: *Arátos v Římě*, str. 35-38, in: *Hvězdy hvězdáři hvězdopavci*, Praha 1986

I v předcházejících obdobích hrály některé skupiny hvězd důležitou roli v řeckých literárních dílech. Najdeme je už u *Homéra*,⁸ ve větší míře pak u *Hésioda* (na konci 8. stol. př. Kr.), pro něhož byly změny na obloze důležitým rámcem, v němž probíhal celý zemědělcův rok.⁹ Ale teprve *Arátos ze Solů* dokonale "pořečtil" celou z tehdejšího Středomoří viditelnou hvězdnou oblohu . Východiskem byl mu při této práci starší odborný spis astronoma *Eudoxa z Knidu*, který mistrovsky přeložil do básnického jazyka a původní orientální představy o hvězdné obloze přitom přetvořil v helénském duchu a pevně je propojil s řeckou mytologií.

Původ celého systému hvězdných konstelací musíme však hledat jinde než v počátcích řecké kultury. Ta jej, i když v různých etapách, (podobně jako mnoho jiných kulturních podnětů), z nichž ta helénistická představuje onu příslovečnou špičku ledovce, přebírala od starobylých civilizací Předního východu. Počátky prvního uceleného popisu hvězdné oblohy se tedy ztrácejí v oněch dávných tisíciletích, do nichž klademe formování nejstarších historických společností. A jaké pro to máme důkazy? Těch přímých v podobě nejstarších literárních záznamů či jednoznačně interpretovatelných archeologických pramenů není mnoho. Spolu s přesvědčivými indiciemi nashromážděnými v nejrůznějších vědeckých oborech však mohou poměrně věrohodně doplnit mozaiku našich vědomostí o historii tohoto zajímavého kulturního fenoménu.

I. Svědectví astronomie

Přímé literární doklady existence uceleného systému souhvězdí u nejstarších civilizací nám sice chybí, ale o svém velice dávném původu nám mnohé napovídá i systém samotný. Rozložení "ptolemaiovských" obrazců na obloze je totiž usvědčuje jak co do doby, tak i do místa vzniku. Není proto divu, že na jejich na první pohled až neuvěřitelné stáří upozornili nejdříve astronomové. Protože osa rotace naší planety nesměruje stále do jednoho místa, ale opisuje na pozadí hvězdné oblohy přibližnou kružnici,¹⁰ je možné poměrně jednoduše stanovit místo odkud nebyla v určité době vidět oblast neobsahující žádné z "ptolemaiovských" souhvězdí. A výsledek? Astronomům vyšla oblast Malé Asie či Mezopotámie před 7000 roky! Tyto závěry exaktní vědy se stanou ještě důvěryhodnějšími, doplníme-li je dalšími významnými indiciemi. Jednou z nich je vlastní rozvržení hvězdných obrazců: vedle 12 souhvězdí zvěrokruhu najdeme 24 skupin hvězd na severní obloze (12 v širším okolí pólu a 12 v pásu nad rovníkem)¹¹ a dalších 12 na obloze jižní. Do šedesáti tudíž

⁸ Výzdoba Achillova štítu měla symbolicky zachycovat celý svět včetně nebeské klenby. *Ilias* XVIII, 52.

⁹ Hésiodos: *Práce a dny*, 1-828, in: *Zpěvy železného věku* (v překladu J. Novákové), Praha 1990.

¹⁰ Ve skutečnosti se vlastně jedná o neuzavřenou spirálu.

¹¹ Vzhledem ke zmíněnému precesnímu pohybu zemské osy dochází též ke stáčení nebeského rovníku na hvězdném pozadí. Na severní polokouli proto před zmíněnými 7000 lety ležela i některá souhvězdí (Hydra, Havran, Kratér a Malý pes) nacházející se dnes i v dobách antiky již na obloze jižní.

chybí přesně 12 souhvězdí, což přímo nabízí domněnku, že dávní astronomové počítali i s pro ně neviditelnou oblastí v okolí jižního nebeského pólu. Tato skutečnost může ukazovat i na dávné kořeny šedesátkové mezopotámské početní soustavy, i když ani ji nemáme v nejstarších sumerských záznamech přímo doloženo.¹²

II. Tradice nejen astrologická

O velkém stáří celého systému vypovídají též některé jeho kulturně historické aspekty: například pevně zakořeněná astrologická tradice svázaná především s ekliptikálními souhvězdími, ale též tradiční ikonografická pojetí některých souhvězdí. Zejména v oblasti zvířetníku můžeme spatřit zvláštní hybridní tvory, u nichž tvoří spodní část těla rybí ploutev (především *Kozoroh*). Některé další konstelace jsou pak přímo spojeny se symbolikou vody (*Vodnár* či klasické pojetí *Ryb*). Je velmi pozoruhodné, že přítomnost Slunce v prostoru těchto souhvězdí na jeho zdánlivé roční dráze po obloze odpovídá totiž období dešťů v právě uvedené době i oblasti.

A jak na tom byla ostatní "znamení" zodiaku? Dráha Slunce mezi souhvězdími ekliptiky sledovaná z Mezopotamie kol. r. 4000 př.Kr. by vypadala následovně:

- 25.3. vstoupilo do souhvězdí *Býka* (začátek tehdejšího kalendářního roku) symbolizujícího počátek orby i znovuzrození přírody.
- o letním slunovratu do *Lva* (tehdy a v následujícím tisíciletí Slunce ve Lvu opravdu vládlo a tato tradice se v astrologii mechanicky udržuje dodnes)¹³.
- na přelomu července a srpna do *Panny* - tehdy vlastně souhvězdí velikého klasu doplněné ženskou figurou symbolizujícího každoroční úrodu.
- v době podzimní rovnodennosti se objevilo přibližně uprostřed mezi čtyřmi nejjasnějšími hvězdami souhvězdí *Vah* - symbolu vyvážené délky dne a noci¹⁴
- 28.11. vstoupilo do *Kozorooha* (s rybím tělem) a po následující tři měsíce setrvalo v souhvězdích spojených s vodním živlem.
- 26.2. na místo *Berana* - tehdy nahrazeného postavou s malým klasem.

¹² Blíže Charvát, P.: Od nedohledna do nedohledna: Vnímání času v civilizacích starověké Mezopotámie, in: AR XLIV, Praha 1997, str. 275-277 a Hruška, B.: Neue Untersuchung des kultischen Kalenders im alten Vorderasien, in: Archiv Orientální 63, str. 233-237.

¹³ Přitom se tato tradice začala se skutečností rozcházet již v době sjednocení starého Egypta!

¹⁴ Protože v předchozích staletích bylo již Slunce touto dobou v sousedním souhvězdí Štíra a naopak po r.3000 př. Kr. již opouští prostor zmíněných nejjasnějších hvězd (nadále se nachází pouze v prostoru vymezeném souhvězdí Vah prostým matematickým rozdělením celé ekliptiky), můžeme předpokládat vznik uvedené symboliky právě v tomto tisíciletí. Tyto skutečnosti zpochybňují vžitou tezi o nekompletnosti zvířetníku v předantickém období, k jejímuž rozšíření mohlo přispět alternativní pojetí tohoto souhvězdí jako tzv. *Klepet*. V této podobě se s ním setkáváme nejen u Aráta, ale též v ikonografickém pojetí hvězdného glóbu z Mohuč, vytvořeném na přelomu 2. a 3. st. po Kr. (Künzl,E.: Ein singulärer römischer Astralglobus der mittleren Kaiserzeit, str. 129 - 134 in: Antike Welt 1996/ 2, Mainz)

Tyto příklady názorně ukazují jak dávný původ mohou mít některé figury na hvězdné obloze. Mnohé byly Arátem a jeho předchůdci převlečeny do "řeckého kabátu", ale výchozí počet a rozmístění obrazců, zůstaly zachovány. Nastíněná situace dobře koresponduje i s tradicí "čtyř strážců oblohy" - "královských hvězd" (Regulus, Aldebaran, Fomalhaut a Antares) - které rozdělovaly dráhu Slunce v rovině ekliptiky a tím i kalendářní rok na čtyři období. Ovšem zatímco v období kolem r. 4000 př. Kr. odpovídají změny ročních období vstupu Slunce do uvedených klíčových souhvězdí, o 1500 let dříve (v době předpokládaného vzniku celého hvězdného systému) odpovídají pozice Slunce polohám uvnitř zmíněných souhvězdí, a v těsném sousedství tzv. královských hvězd!

III. Možná dvojznačnost svědectví mitraismu

MITHRA - v perštině znamená smlouva, a jako ochránce práva a spravedlnosti nacházíme toto božstvo již na klínopisných úředních dokumentech 14. stol. př.Kr. Již dávno předtím se zřejmě zformoval kult s určitým závazným rituálem tohoto prostředníka boha světla a dobra Ahura Mazdy, který očišťuje svět prostřednictvím symbolické oběti býka - tauroktonie.¹⁵ Samo jméno má symbolický význam i v řečtině: μ dává v řeckém číselném systému součet 365 - číslo odpovídající počtu dnů v kalendářním roce. Jak ukazují kultovní reliefs z mithreí¹⁶ (zřejmě nejrepresentativnější z dochovaných představuje ten ze Sidonu) uplatňují se v tomto náboženství velmi silně astronomické a kosmologické aspekty.¹⁷ Okolo ústřední scény - Mithry (*Persea*) přemáhajícího nebeského *Býka* vystupují často všechny postavy zvířetníku a důležitou úlohu zde hrají i některá další souhvězdí: had = *Hydra*, její průvodci *Havran* a *Pohár*, dále *Malý pes* a *Lev*, Světloňosi s pochodněmi představující *Bližence*. Někdy je zobrazen *Mithra - Phanes* jako bůh času - *Aion* či *Kairos* - i v tomto případě rámuje tato vyobrazení astronomická symbolika. K nejzajímavějším skutečnostem patří však zjištění ohledně časového zařazení konstelací zachycených v kultovních scénách. To se totiž nenachází v soudobém antickém světě, ale mizí kdesi hluboko v dobách předhistorických civilizací pátého či dokonce šestého tisíciletí př. Kr. Jedině tehdy mohlo například výše zmíněné souhvězdí Hydry představovat skutečný nebeský rovník a Býk mohl tvořit klíčové souhvězdí kalendářního cyklu. Ačkoli autorka astronomické interpretace scén z mithreí předpokládá sofistikovaný výpočet celé scenérie do mýtické minulosti, existuje též možnost dávného tradování kosmologického rámce celého mýtu. Vždyť právě Peršané (ze

¹⁵ Srv. Dostálová, R., Hošek, R.: *Antická Mystéria*, Praha 1997, str. 217-226, Schutze, A.: *Mithras - Mysterien und Christentum*, Stuttgart 1972, Clauss, M., *Mithras - Kult und Mysterien*, München 1990, Merkelbach, R., *Mithras*, Hain 1984

¹⁶ Celkem jich je známo asi na 500 exemplářů. Nejstarší se objevují ve 2. st. př. Kr., většina však pochází až z dob pozdějších (2.-3. st. po Kr.).

¹⁷ Jobst, H.: *Die römischen Mithrasmysterien*, in: *Carnuntum Jahrbuch*, Wien 1992, str. 31-57

všech indoíránských skupin) přišli do nejtěsnějšího kontaktu s původním Elamity - odvěkými rivaly a kulturními konkurenty obyvatel staré Mezopotámie.

IV. Příspěvek archeologie do diskuse (ve spolupráci s astronomií)

Pokud bychom i po uvedených příkladech chtěli popírat tisíciletou tradici "ptolemaiovských" souhvězdí, museli bychom připustit ještě spekulativnějnější myšlenku, že nejen kosmologická scénografie Mithrova kultu ale též celý systém antických konstelací byl konstruován směrem do minulosti - k dávno minulému datu i situaci (včetně početní soustavy). Položme si proto zásadní otázku: Byli lidé neolitu schopni vypracovat tak ucelený astronomicko-matematický systém a tradovat jej z generace na generaci bez písemného záznamu? Výsledky nejen archeologického bádání posledních desetiletí naznačují kladnou odpověď. Připomeňme jen prokázanou existenci poměrně složitého kalendáře již u lovců mladého paleolitu. Pro rodící se zemědělskou civilizaci byl pak přesný kalendář odvozený z opakujících se jevů na obloze ještě důležitější. A to nejen kvůli konkrétním agrotechnickým lhůtám, ale v neposlední řadě z důvodu přesného stanovení náboženských obřadů spojených s cyklickým chápáním všeho dění ve vesmíru.¹⁸ Sám původ mezopotámských měst byl tradičně spojován s nebeskými pravzory: např. Sippar měl předlohu v souhvězdí Raka, Aššur v Arkturu, Ninive zase ve Velkém medvědu. O tom, že podobné nebeské archetypy měla zřejmě již nejstarší sumerská města¹⁹, jejichž obyvatelé je zdědily po svých prehistorických (pro nás tudíž bezejmených) předchůdcích a učitelích, nemusíme zřejmě příliš pochybovat.²⁰ Když necháme poněkud stranou geometrické znalosti stavitelů nejstarších městských center a zavodňovacích zařízení v předhistorické Mezopotámii, objevíme pozoruhodnou úroveň geometrie a astronomie též u našich neolitických předchůdců ve střední Evropě.

Po celém regionu se v závěru neolitu rozšířil zvláštní typ "svatyní", tzv. rondely - kruhové areály ohrazené koncentrickými příkopy a palisádami, se symetricky umístěnými branami (orientovanými podle světových stran). Funkce těchto (geometricky precizně

¹⁸ Zdánlivý protiklad poměrně volného vnímání plynutí času (doložený v nejstarších literárních záznamech), kontrastujícího s často až fanatickou přesností jeho měření (pomocí astronomických metod) navozuje představu, že spíše než naprostá přesnost agrotechnických lhůt (zemědělci je v zásadě jedno zasije-li o den dříve či později) bylo požadováno přesné stanovení důležitých "náboženských svátků". Právě během nich se totiž onen běžný čas stíral a člověk vstupoval do toho "skutečného" - archetypálního. Kosmos byl navíc nejširším rámcem v němž se život člověka odehrával a proto mohl zcela zákonitě nacházet na obloze předobraz svého vlastního konání na zemi. Druhotně se tak tato symbolika a mystika promítala též do každodenní praxe.

¹⁹ "Správné" rozměření pozemského prostoru podle nebeských předobrazů nebylo ale vlastní pouze starým mezopotámským civilizacím. S podobným pojetím "uchopení nově osídlovaného prostoru" v souladu s kosmickým řádem se můžeme setkat mimo jiné též u Etrusků (o jejich představě členění oblohy se zmiňuje Plinius, Nat. Hist. II, 143). Vliv těchto archetypálních představ na některé postuláty římské architektonické tradice sleduje též studie J. Musila: Prostor a jeho členění u Etrusků a Římanů (v tisku)

²⁰ Srv. Eliade, M. : Cosmologie si alchimie babiloniana, Bucuresti 1937, str.21, týž: Mýtus o věčném návratu, Praha 1993, str. 11-12, dále Burrows, E.: Some Cosmological Patterns in Babylonian Religion, in: The Labyrinth, London 1935, str. 65nn.

konstruovaných)²¹ objektů, tvořících významnou součást dobových osad, je spatřována ve významu jakýchsi "kalendářních svatyní", které odrážejí mimo jiné právě pozoruhodné astronomické znalosti dávných zemědělců. (koncentrické příkopy zde vymezovaly plochu o vnějším průměru přes 100 metrů). Podle novějších astronomických studií²² umožňovaly neolitické rondely spojené s obzorníkovým kalendářem stanovit mimořádně přesně délku roku (srovnatelnou s přesností z Egypta převzatého juliánského kalendáře!), a určit tak i přesná data periodicky se opakujících náboženských svátků. Kalibrovaná radiokarbonová data uvádějí ve shodě s astronomickými analýzami pro tyto stavby stáří téměř srovnatelné s předpokládanou dobou vzniku původních hvězdných obrazců.²³

I když období intenzivního budování rondelů netrvalo dlouho (snad pouze po jednu či dvě generace), tradice kruhových "kalendářních svatyní" s neolitem neskončila a v západní Evropě vyvrcholila mnohem později výstavbou kamenných monumentů typu Stonehenge. Z prehistorické Evropy však nemáme doloženy pouze kalendářní svatyně vybudované na centrálním půdoryse, již v samých počátcích eneolitu najdeme astronomicky orientované objekty čtvercového tvaru.²⁴ K nejlépe prozkoumaným patří středočeské Makotřasy, na jejichž výzkumu spolupracovali od počátku archeologové s astronomy.²⁵ Vedle mnoha jiných pozoruhodných skutečností zde byla odhalena např. fixace konstrukčního plánu na nejjasnější hvězdu souhvězdí Oriona, což svědčí ve prospěch mimořádného významu tohoto hvězdného obrazce pro nositele staroeneolitické civilizace. V pozoruhodné shodě je s tímto zjištěním i skutečnost zachycená v mezopotamských literárních památkách - kde souhvězdí URU-ANNA ("světlo oblohy") je líčeno jako skutečný skvost hvězdného nebe a jeho dominanta. Také v Egyptě doby Staré říše mělo toto nápadné souhvězdí, ztotožněné s jedním z nejdůležitějších božstev - Usírevem (Osiridem), mimořádné postavení. Není divu, vždyť vyhoupenutí se této konstelace na ranní oblohu nápadným způsobem předznamenávalo (s předstihem 1 hodiny) heliaktický východ Síria - představující zcela klíčový bod celého egypského kalendáře.

²¹ Deformovaný (specificky zploštělý) kruh nebyl důsledkem neschopnosti ale dokonale promyšleného záměru. Smyslem konstrukce bylo totiž vyjádřit obvod jako celistvý násobek poloměru výchozího kruhu. Tuto podmínku však nemohl splnit ideální kruh právě pro iracionálnost a transcendentnost čísla !

²² Např. Weber, Z.: Astronomická orientace rondelu z Těšetic - Kyjovic, okr. Znojmo, in: SbPFFBU E 30, 1985, str. 23-39; Karlovský, V.: Rondel v Bučanoch ako možné slnečné a mesačné observatórium str. 1-11, též: Rondel v Bučanoch a jeho možná konštrukcia podľa astronomických smerov str. 1 -4 (oba příspěvky v tisku, předběžně uveřejněny na internetové síti)

²³ Cca. 4700 - 4800 př. Kr.

²⁴ Snad souvisí se širší se symbolikou "posvátného orného pole", kde pravoúhle se protínající "světové osy" (brázdy) zatlačují poněkud do pozadí dříve zcela dominantní symboliku kruhu.

²⁵ Pleslová - Štiková, E., Marek, F., Horský, Z.: A square of the Funel Beaker Culture (3500 B.C.) at Makotřasy (Central Bohemia): a paleoastronomic Structure, AR XXXII, 1980, str. 3-35.

Závěrem

Opusťme však na závěr dávné počátky popisovaného astronomického systému, a zmiňme se několika větami o důvodech proč přetrval antickou kulturu a stal se všeobecným kulturním dědictvím celého lidstva. Hlavní zásluhu měl na tom již několikrát připomenutý poeta Arátos ze Solů. Arátův básnický věhlas (současníky byl srovnáván dokonce s Homérem a Hésiodem) a trvalá obliba jeho díla v helénistickém světě rozšířily tyto dávné astronomické znalosti mezi širokou veřejnost. O jeho latinský překlad se pokusil již Cicero. S ještě větším úspěchem jej však zvládl až na počátku nového letopočtu Gaius Iulius Caesar *Germanikus* (15 př.Kr.- 19 po Kr.), známý spíše jako úspěšný vojevůdce a bratr pozdějšího císaře Klaudia. Přitom se však zapomíná, že byl také velmi obratným básníkem s hlubokým astronomickým vzděláním. Ne nadarmo mu Ovidius věnuje v předmluvě svůj slavný "Kalendář". Díky Germanikovi Arátův popis hvězdné oblohy přešel plynule z řeckého do latinského světa, aby pak už nikdy nevyumizel z obecného povědomí evropské civilizace. Přežil i pokusy o přepracování křesťanskými ideology a stal se součástí trvalého dědictví antické kultury. Dědictví, jež se nám vybaví při každém pozvednutí zraků k noční obloze.