

V ZÁKLADECH PYRAMID ČNÍCÍCH KE HVĚZDÁM?

*Pyramidy nejprv, v Egyptě stavěné;
pak sady Bábelu, Amytis připsané,
a hrobka Mausola z lásky a viny;
Efes se pyšní zas chrámem Diany.
Na Rhodu bronzový kolos ční k slunci,
Zeus pod Olympem ze spoust zlata uncí.
Je nakonec věž z Faru, jak se píše,
či Kýrův zlatý palác, skvost velké říše?*

ANONYM: SEDM DIVŮ SVĚTA

Název této kapitoly cituje báseň *O Shakespearovi*, složenou v roce 1630 slavným anglickým básníkem Johnem Miltonem (1608–1674). Milton, všeobecně uznávaný jako druhý největší básník po Shakespearovi, napsal:

*Chceme, aby Shakespearovy kosti
monument z vršených kamenů hostil?
Nebo dáme jeho ostatky skrýt
v základech k hvězdám čnících pyramid?
Což ten, jenž vši slávu získal věnem,
má tak mdlý pomník mít nad svým jménem?*

Jak brzy uvidíme, hvězdy souvisejí s pyramidami velmi úzce, protože na hvězdách je založena orientace těchto monumentů. Řada autorů tvrdí, jako by nestačil respekt, který tyto stavby budí samy o sobě, že základem rozměrů Velké pyramidy je zlatý řez. Pro všechny nadšence pro zlatý řez to ještě zesiluje mystický opar, který toto číslo obklopuje. Má to ale něco společného se skutečnos-

V ZÁKLADECH PYRAMID ČNÍCÍCH KE HVĚZDÁM?

tí? Opravdu snad staří Egypťané věděli o ϕ , a pokud ano, vskutku chtěli učinit zlatý řez „nesmrtelným“ tím, že jej vtělili do jednoho ze sedmi divů starověkého světa?

Zjistili jsme, že počáteční zájem o zlatý řez byl pravděpodobně inspirován jeho vztahem k pentagramu. Musíme proto nejprve zkoumat první historické záznamy o pentagramu, protože ty nás mohou dovést i k raným zmínkám o zlatém řezu.

Budete-li chtít po dítěti, aby nakreslilo hvězdu, s největší pravděpodobností vám načrtne pentagram. Je to v podstatě důsledkem toho, že hvězdy vnímáme skrze zemskou atmosféru. Víření vzduchu ohýbá světlo hvězd neustále trochu jinak, což vede ke známému mihotání. Lidé přišli na pentagram, když se pomocí jednoduchého geometrického tvaru pokoušeli znázornit hroty vytvářené mihotáním. Pentagram má navíc tu přitažlivou vlastnost, že se dá nakreslit, aniž musí kreslíř z hlíny, papyru nebo papíru zvednout psací nástroj.

Během doby se takovéto „hvězdy“ staly symbolem kvality (hvězdičkami se například hodnotí hotely a oceňují filmy nebo knihy), úspěchu („hvězdná sláva“), příležitosti („sahat po hvězdách“ čili mít velké ambice) a autority (hvězdičky generálů). Jestliže se tato symbolika spojí s romantickým kouzlem hvězdné noci, není divu, že pěticipé hvězdy jsou vyobrazeny na vlajkách více než šedesáti států a že těmito hvězdami se honosí i nesčetná komerční loga (například firem *Texaco* nebo *Chrysler*).

Nejranější známé pentagramy pocházejí z Mezopotámie ze 4. tisíciletí př. n. l. Tvary pentagramu byly nalezeny ve vykopávkách v Uruku (kde se rovněž našly nejstarší nápisy na světě) a v Džemdet Nasru. Starověké sumerské centrum Uruk je pravděpodobně městem, o němž se píše v Bibli (Genesis, 10) jako o Erechu, jednom ze sídel v království mocného lovce Nimroda. Urucký pentagram byl nalezen na hliněné destičce z doby kolem 3200 př. n. l. V Džemdet Nasru se pentagramy ze zhruba téhož období našly na váze a na vřetenu. V sumerštině znamenal pentagram nebo jeho podoba v klínovém písmu „sféry vesmíru“. Tyto tvary vznikaly také jinde na Blízkém východě. V Tel Ešdaru v izraelské Negevské poušti byl objeven pentagram na pazourkové škrabce z chalkolitického období (4500–3100 př. n. l.). Objeveny byly v Izraeli i při vykopávkách v Gezeru a Tel Zachariah, ty se však datují po podstatně pozdějšího období (5. století př. n. l.). Třebaže pěticipé hvězdy se na artefaktech ze starého Egypta objevují docela často, opravdu geometricky přesné pentagramy příliš obvyklé nejsou, ačkoliv jeden z nich, z doby kolem 3100 př. n. l., se našel na džbánu v Nakádě poblíž Théb. Hieroglyfický symbol hvězdy opsané

kruhem obecně znamenal „podsvětí“ čili místo, kde hvězdy podle mýtů pobývají večer nebo ráno, zatímco samotné hvězdy bez kruhů ztělesňovaly vlastní noční hvězdy.

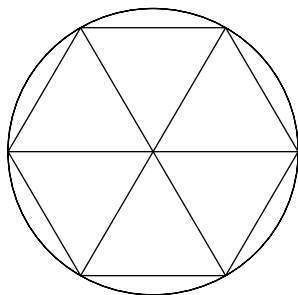
Stěžejní otázka, na niž musíme z hlediska této knihy odpovědět, však není, zda pentagramy nebo pentagony, tj. pětiúhelníky, měly pro dávné civilizace určité symbolické nebo mystické významy. Jde nám o to, zda tyto civilizace také věděly o *geometrických* vlastnostech uvedených obrazců, a především, zda měly nějaké povědomí o zlatém řezu.

NEŽ BABYLÓN KLES V PRACH

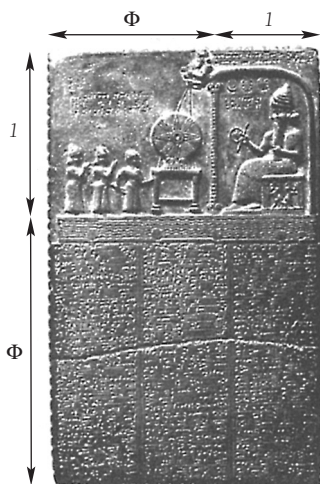
Výzkumy klínového písma na destičkách ze 2. tisíciletí př. n. l., nalezených v roce 1936 v iránských Súsách, téměř neponechávají místa pochybám, že by Babyloňané z doby první dynastie neznali alespoň přibližný vzorec pro obsah pětiúhelníku. Zájem Babyloňanů o pětiúhelník zřejmě vycházel z prostého faktu, že právě tento obrazec vznikne, když se na hliněnou destičku přitlačí špičky všech pěti prstů. V jednom řádku na destičce ze Sús se píše: „1 40, stálá hodnota pětistranného obrazce.“ Jelikož Babyloňané používali sexagesimální soustavu (se základem 60), číslo 1 40 jakožto obsah pětiúhelníku by se mělo interpretovat jako $1 + 40/60$ neboli 1,666... Skutečný obsah pětiúhelníku se stranami o jednotkové délce od této hodnoty vskutku není příliš vzdálen, protože je 1,720. Podobně přibližný odhad používali Babyloňané pro π , tedy pro poměr obvodu kruhu k jeho průměru. Přibližná hodnota π i obsahu pětiúhelníku dokonce spočívala na stejném vztahu. Babyloňané předpokládali, že obvod jakéhokoli pravidelného mnohoúhelníku (útvary o více totožných stranách a úhlech) se rovná šestinásobku poloměru kružnice, která tento mnohoúhelník opisuje (obr. 12). Tento vztah dokonce v podstatě přesně platí pro pravidelný hexagon (šestiúhelník; obr. 12), jelikož všechny trojúhelníky, které jej skládají, mají totožné strany. Hodnota π odvozená Babyloňany činila $\pi = 3 \frac{1}{8} = 3,125$. To opravdu není zas tak špatný odhad, protože přesná hodnota tohoto čísla je 3,14159... Za předpokladu (který není přesný), že „obvod se rovná šestinásobku poloměru“, bude mít obsah pětiúhelníku na destičce ze Sús přibližnou hodnotu 1,666...

Jenže ani přes tyto významné rané objevy matematických pravidel a navzdory úzkému vztahu mezi systémy pětiúhelníku a pentagramu a zlatým poměrem neexistuje ani nejmenší doklad, že by Babyloňané cokoliv tušili o zlatém řezu. Některé práce ovšem tvrdí, že zlatý řez se dá nalézt na babylonských

V ZÁKLADECH PYRAMID ČNÍCÍCH KE HVĚZDÁM?



Obr. 12



Obr. 13

a asyrských stélách a reliéfech. Například o jedné babylonské stéle (obrázek 13), zobrazující kněze vedoucího novice na „setkání“ s bohem slunce, se říká (v knize Michaela Schneidera *A Beginner's Guide to Constructing the Universe* [Průvodce začátečníka po vzniku vesmíru]), že obsahuje „řadu vztahů zlatého řezu“. Také v článku, který se v roce 1976 objevil v časopise *The Fibonacci Quarterly*, analytička umění Helen Hedianová uvádí, že basreliéf okřídleného asyrského poloboha z 9. století př. n. l. (v současnostiv newyorském Metropolitním muzeu umění) dokonale zapadá do obdélníku s rozměry ve zlatém poměru. Hedianová navíc přichází s tvrzením, že zvýrazněné linie křídel, noh a zobáku se řídí dalšími vztahy souvisejícími s ϕ . Něco podobného říká i o babylonských „umírajících lvech“ z Ninive z období kolem 1600 př. n. l., kteří jsou nyní v Britském muzeu.

Opravdu v těchto mezopotámských artefaktech figuruje zlatý řez, nebo je to pouze mylná představa?

Máme-li na tuto otázku odpovědět, musíme nějakým způsobem určit kritéria pro to, zda tvrzení o výskytu zlatého řezu jsou pravdivá, nebo chybná. Je jasné, že přítomnost zlatého řezu lze

jednoznačně určit, když objevíme nějaké doklady svědčící o tom, že umělci nebo architekti tento prvek vědomě využili. U babylonských destiček a basreliéfů bohužel žádné takové důkazy nenajdeme.

Mystikové zlatého řezu mohou samozřejmě pořád argumentovat tím, že nedostatek důkazů není důkazem neexistence záměru a že dostatečný důkaz využívání zlatého řezu podávají změřené rozměry samy o sobě. Brzy však uvidíme, že snaha nalézt zlatý řez v rozměrech předmětů je scestná. Dokumentovat to budeme následujícím jednoduchým příkladem. Obrázek 14 je náčrtem malého televizního přístroje, který mám doma v kuchyni. Jsou zde uvedeny rozměry, které jsem sám změřil. Povšimněme si, že poměr výšky zadního výstupku televize k jeho šířce, tj. $10,6/6,5 = 1,63$, a poměr délky přední části k výšce obrazovky, tedy $14/8,75 = 1,6$, zhruba odpovídají hodnotě zlatého

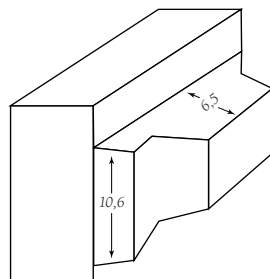
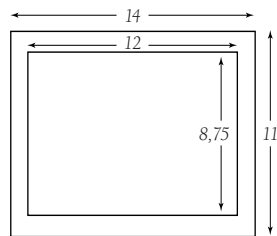
řezu, tedy 1,618... Znamená to snad, že se výrobci televizorů rozhodli začlenit do designu přístroje zlatý řez? Rozhodně nikoliv. Tento příklad názorně ilustruje dvě hlavní chyby tvrzení, nacházejících zlatý poměr v architektuře nebo uměleckých dílech pouze na základě rozměrů: jednak používají žonglování s čísly a za druhé přehlíží nepřesnosti v měřeních.

Kdykoli měříme rozměry nějaké relativně složité struktury (např. vyobrazení na stéle nebo televizního přístroje), máme možnost vybírat si z celého souboru délek. Pokud se nám podaří vhodně ignorovat určité části zkoumaného předmětu a máme dost trpělivosti na různé žonglování a manipulace, pak se nějaká zajímavá čísla bezpochyby vždy vynoří. Rozměry, z nichž vycházejí poměry blízké zlatému řezu, jsem tak mohl „objevit“ i na televizoru.

Druhou věc, kterou příliš horliví nadšenci pro zlatý řez často ignorují, představuje fakt, že jakákoli měření délek provázejí chyby a nepřesnosti. Je důležité si uvědomit, že každá nepřesnost při měření délek vede k ještě větší nepřesnosti vypočítaného poměru. Představme si například, že dvě délky, každá po deseti centimetrech, jsou změřeny s přesností na jedno procento. Výsledek měření se tak bude pohybovat mezi 9,9 a 10,1 cm. Poměr těchto změřených délek by tedy mohl být v nejhorším případě $9,9/10,1 = 0,98$, což je již dvouprocentní nepřesnost – dvojnásobek nepřesnosti měření jednotlivých délek. Takže pokud zapálený vyznavač zlatého řezu změní dvě měření jen o jedno procento, ovlivní výsledný poměr o dvě procenta.

Přistoupíme-li k obrázku 13 s vědomím těchto nebezpečí, odhalíme například, že dlouhá vertikální část byla příhodně vybrána tak, aby zahrnovala nejen text z klínového písma, ale i podstavec basreliéfu. Také bod, kde se odděluje dlouhý horizontální segment od kratšího, byl vybrán zcela libovolně tak, aby byl blíže pravému a nikoli levému okraji basreliéfu.

Po zhodnocení příslušného materiálu z tohoto hlediska jsme si museli udělat následující názor: není příliš pravděpodobné, že by Babyloňané objevili zlatý řez.



Obr. 14

V ZÁKLADECH PYRAMID ČNÍCÍCH KE HVĚZDÁM?

HLUBOKO V ZEMI EGYPTSKÉ

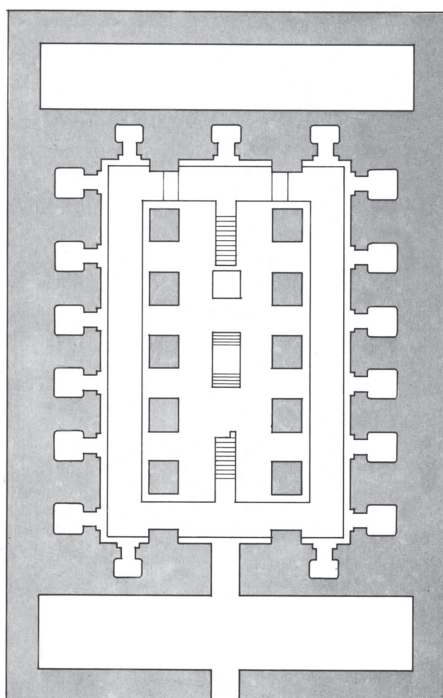
U starověkých Egyptanů je situace komplikovanější a žádá si značné detektivní úsilí. Narážíme zde na řadu textů, které mluví o jasných důkazech výskytu ϕ , například v rozměrech Velké pyramidy i u dalších památek starověkého Egypta.

Začněme dvěma snadnějšími případy, Osireionem a Petosiridovou hrobkou. Osireion je chrám považovaný za hrobku krále Sethiho I. z 19. dynastie, vládce Egypta v letech zhruba 1300–1290 př. n. l. Chrám objevil význačný archeolog sir Flinders Petrie v roce 1901 a rozsáhlé vykopávky zde byly dokončeny v roce 1927. Vlastní chrám má svou architektonickou symbolikou představovat mýtus o Usirovi. Usir, jehož ženou byla Eset, byl původním králem Egypta. Jeho bratr Suteh ho zavraždil, jeho tělo roztrhal na kusy a rozházal po Egyptě. Eset tělo svého manžela sesbírala a slepila dohromady, a Usir tím ožil. Stal se pak králem podsvětí a cyklické transformace cestou smrti a znovuzrození na individuální i kosmické úrovni. Když se za Střední říše (2000 až 1786 př. n. l.) výrazněji rozvinul kult mrtvých, byl Usir považován za soudce duší po smrti.

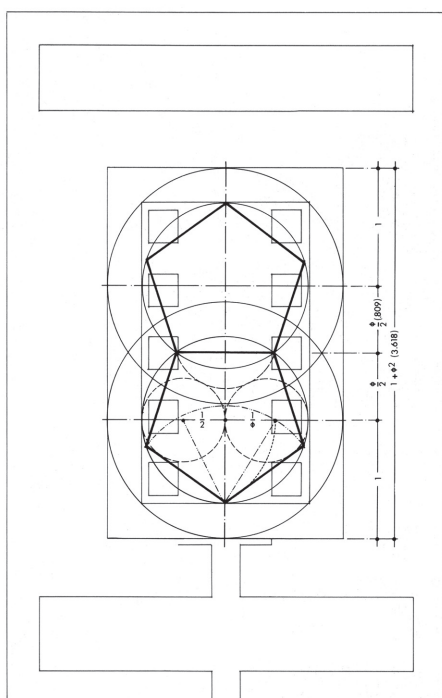
Celý zastřešený chrám byl pokryt zeminou, aby připomínal podzemní hrobku. Ve středu plánu Osireionu (obrázek 15a) figuruje prostor s deseti čtyřhrannými sloupy, obklopený příkopem s vodou. Tato struktura byla interpretována jako symbolika stvoření z prvopočátečních vod.

Robert Lawlor v díle *Sacred Geometry: Philosophy and Practice* (Posvátná geometrie: Filozofie a praxe) z roku 1982 přichází s názorem, že geometrie Osireionu „odpovídá proporcím zlatého řezu“, protože „zlatá proporce je transcendentní ‚idea-forma‘, jež musí existovat *a priori* a věčně před veškerými měnicími se věcmi, které se vyvíjejí v čase a prostoru“. Na podporu svého postulátu o nápadném výskytu zlatého poměru ϕ v architektonickém plánu chrámu Lawlor uvádí podrobné geometrické analýzy, jejichž příklad máme na obrázku 15b. Mimoto také tvrdí, že „důraz na motiv pětiúhelníku trefně symbolizuje víru, že král se po smrti stal hvězdou“.

Lawlorovy analýzy mě nepřesvědčily, třebaže jsou vizuálně velmi působivé. Nejenže čáry, které mají svědčit o proporcích spojených se zlatým řezem, vycházejí ze zcela libovolných bodů, ale také výsledné pětiúhelníky podle mého názoru poněkud násilně interpretují něco, co má v podstatě tvar obdélníku. To, že sám Lawlor předkládá i další analýzy geometrického uspořádání chrámu (kde je ϕ spojováno s jinými rozměry), ještě více ilustruje dosti libovolnost takovýchto výkladů, které vlastně nic jedinečného neodhalují.



Obr. 15a



Obr. 15b

Velmi podobně se to má s Petosiridovou hrobkou, objevenou archeologem Gustavem Lefebvrem ve 20. letech. minulého století. Hrobka není tak stará jako Osireion, pochází až z doby zhruba 300 př. n. l. a postavena byla za velekněze Thovta. Jelikož je tato památka z doby, kdy již byl zlatý řez alespoň v principu znám (Řekům), mohl v geometrii hrobky tento poměr klidně figurovat. Lawlor dokonce (rovněž v *Posvátné geometrii*) usuzuje, že „Petosiris měl o zlaté proporci úplné a mimořádně vytríbené znalosti“. Tento závěr je založen na dvou geometrických analýzách barevného basreliéfu z východní zdi kaple hrobky (obrázek 16a). Basreliéf ukazuje kněze, vylévajícího úlitbou obětované víno nad hlavou mumie zemřelého.

Geometrické analýzy, které Lawlor předvádí, vypadají bohužel poněkud vymělkované (graf 16b); spojnice se zde rýsují, jak se to hodí, a spojují body, které nijak nevypadají na to, že by něco zakončovaly. Navíc některé takto odvozené poměry jsou příliš složité (např. $2\sqrt{1 + \varphi^2/\varphi^2}$) na to, aby byly věrohodné. Osobně tak mám dojem, že součástí Petosiridových znalostí zlatý řez pravděpodobně nebyl, přestože Lawlor velmi správně říká, že „pohrůbávání bylo ve

V ZÁKLADECH PYRAMID ČNÍCÍCH KE HVĚZDÁM?



Obr. 16a

