

Preoblikovanje proporcijskih shem na Slovenskem

V likovni kompoziciji, predvsem v arhitekturi, so se izoblikovala nekatera razmerja, ki se dosledno ponavljajo. Konstantnost istega razmerja imenujemo proporcija. Proporcije lahko predstavimo številčno z odnosi členov v nekaterih zaporedjih ali pa grafično z odnosi med odseki nekaterih geometričnih shem.

Proporcije so že od najstarejših časov naprej bile skrbno varovana skrivnost zidarskih cehov. V modernem žargonu bi rekli, da so bile proporcije »know-how« arhitektov, ki so jih zato hranili kot poslovno skrivnost. Toda skrivnost, za katero vé več ljudi, ne more dolgo ostati skrita. Ljudje so zaznali, da so nekatera števila in nekatere oblike nekaj posebnega. Vendar njihov pravi pomen neposvečenim ni bil razumljiv in zato so jim začeli pripisovati fantazijske lastnosti in razlage, kot vsemu neznanemu in nedoumljenemu. Tudi zidarske lože so z opuščanjem svoje osnovne dejavnosti, zidanja, počasi pozabile na praktično uporabnost likovnih in številčnih proporcijskih shem in jih začele razlagati na različne druge načine. Masonska loža, kot jo opisuje Tolstoj v *Vojni in miru*, je še verjela, da najvišja modrost pozna samo eno znanost — znanost vsega, znanost, ki pojasnjuje vso svetovno zgradbo in mesto, ki ga človek v nji zavzema (II zvezek, II del, 2) in uporabljala graditeljske rekvizite, kot so kladivo, šestilo, lopatica, zidarski predpasnik in rokavice (II, II, 4). Toda proporcijsko orodje je že bilo transformirano v dekoracijo: V steno je bila vdelana goreča zvezda (II, II, 4) ali pa sublimirano v simbole: Drugi dan po svojem sprejemu v ložo je sedel Pierre doma in skušal doumeti pomen kvadrata, katerega ena stran je predstavljala boga, druga duhovnost, tretja telesnost, četrta pa združitev duhovnosti in telesnosti (II, II, 5). Kljub temu je razlaga proporcijskih ključev še vedno ostala glavna téma nauka. Pierre je zapisal v svoj dnevnik: Potem mi je dobrotnik še dočista razložil pomen velikega kvadrata stvarstva in me opozoril na to, da sta trojka in sedmica vsemu osnova (II, II, 8).

Interpretacije geometričnih in aritmetičnih proporcijskih ključev, kot so se razvile med neposvečenimi in v izrojenih masonskih ložah, so se po vsem svetu transformirale v magične, religiozne, ideološke in državne simbole, ali pa prešle v rekla, uroke, zagovore, pregovore in pravljice.

Tudi pri nas na Slovenskem poznamo likovne in besedne metamorfoze proporcijskih ključev, ki so vtikani v naše narodno blago. Najlaže jih bomo pregledali, če najprej spoznamo proporcijske ključe same, nato pregledamo njihove najpogostnejše preobleke v svetu, te pa primerjamo z našim blagom. Pregledali bomo oblike, v katerih nastopajo pentagram, heksagram, oktagram in število sedem. Najbolj znana proporcija, vsaj po imenu, je med današnjimi laiki »zlata rez«, katerega vrednost je $(\frac{1}{5} + 1) : 2 = 1,618 \dots$ Geometrični izvor te proporcije je peterokraka zvezda ali pentagram. Odseki na straneh pentagramovih krakov so v razmerju zlatega reza. Pitagorejci so si izbrali pentagram za svoj simbol in mu pripisovali čudežne, predvsem zdravilne lastnosti. Pri nas pentagram nastopa v obliki »more«, kakor imenujemo peterokrako zvezdo na naših zibelkah, in katere cilj je verjetno zaščititi pred uroki. Tudi petokraka zvezda na naši, sovjetski in nekaterih drugih zastavah je ena od mutacij pentagrama. Značilna kompozicija v proporciji zlatega reza je pri nas edikula Priscianov v Šempetru.

Triangulatura je proporcija, katere kvocient je $\frac{1}{3}$. Njen geometrični izvor je heksagram, šesterokraka zvezda. Pri nas je heksagram pogosto upodobljen kot

ornament. Povezanost med kompozicijsko triangulacijo v arhitekturi in proporcijskim ključem — heksagramom — je očitna na fasadi Gregorčevega skednja v Mengšu. Najbolj znana mutacija heksagrama v svetu pa je Davidova zvezda, ki je zdaj prevzeta v izraelsko zastavo.

Pročelje mengeškega skednja pa krasi poleg šesterokrakih tudi osmerokraka zvezda. Ta je nastala kot oblika oktagrama, ki je geometrični izvor cele družine proporcij. Na fasadi mengeškega skednja je oblika opečnih mrež na obeh straneh glavnih dveri uravnana s proporcijo $\theta = 1 + \frac{1}{2} = 2,414...$ Torej lahko sklepamo, da ta osmerokraka zvezda resnično simbolizira proporcijski ključ, uporabljen na tej zgradbi. Ennijsva edikula v Šempetru je uravnana z isto proporcijo. Prav tako Emona, Dioklecianova palača v Splitu in praktično vsa na novo projektirana rimska mesta (drugače je v organsko raščenihi mestih, ki so se razvila okrog starih jeder) v Evropi, Aziji in Afriki. O obliki mest govori tudi Vitruvij v svoji knjigi o arhitekturi: ... mest ne smemo graditi v obliki pravokotnika... (L.I, C.V, 2), zaradi ... osmero vetrov (L.I, C.VI, 4). Te je treba ... izključiti..., zato ... bo postal kraj zdrav... (L.I, C.VI, 3) In tako bo osem enakih odsekov za vetrove na (mestnem) obodu... V ta... oktagon... naj se postavi gnomon... in naj se izvede skladna razporeditev poti (L.I, C.VI, 13). Vitruvij je torej vlogo osmerokotnika razložil z osmimi vetrovi bodisi zato, da bi skril proporcijski pomen oktagrama pred laiki, ali pa morebiti zato, ker sam ni bil med posvečenimi in se je z opazovanjem arhitektovega dela pač sam dokopal do kolikor toliko logične razlage. Dolgoveznost Vitruvijevih razlage in njegova polemičnost s tistimi, ki niso čisto prepričani, da je vetrov res samo osem, dopušča obe možnosti. Kot se je v rimski arhitekturi oktagon predstavil z rožo vetrov, tako nastopa v Egiptu kot hieroglif, ki pomeni »mesto«; na Daljnem vzhodu kot simbol »tao« in svastika; v Indiji kot simboli »yantra«, »tantra« in »mandala«; v Ameriki v obliki azteškega koledarja in indijanskih »peščenih risb«.

Poleg proporcijskih ključev je v likovni kompoziciji zelo pomembno število sedem, ker je to najmanjše celo število, ki lahko razmerju z nekaterimi drugimi celimi števili zelo natančno aproksimira najbolj pogostne iracionalne količine. Število sedem, abstraktni pojem brez vidne podobe, se je v laični interpretaciji še bolj oddaljilo od svoje graditeljske funkcije kakor proporcijski ključ, ki imajo vsaj svojo likovno geometrično podobo. Vseeno se pomen obravnavanih proporcijskih shem in njihove laične interpretacije lahko primerja s pomenom števila sedem v matematični kompoziciji in z njegovo vlogo v domišljiji sveta. Graditeljski pomen števila sedem in njegova magična vloga se lepo prepletata v Albertijevem traktatu o vlogi posameznih števil v arhitektonski kompoziciji: ... vprašujemo se, kakšna je tista lastnost, ki naredi stvari lepe... (Stari) so opazili, da so tri reči, namreč število, obdelava in razpored tisto, kar napravi celoto lepo, in so našli tudi način, kako te reči uporabiti, s tem da so preštudirali dela narave in s tem, da so sledili določenim načelom. Prva reč, ki so jo študirali, (je bilo) število... Toda med temi števili, bodisi sodimi ali lihimi, so nekatera, za katere se zdi, da jih narava ima bolj rada kot druga, ki jih učeni možje bolj cenijo, in ki jih uporabljajo arhitekti za kompozicijo členov svojih zgradb pač zaradi tega, ker vsebujejo neke kakovosti, zaradi katerih so

vredna več kot druga... Gotovo je, da je sam vsemogočni bog, stvarnik vseh reči, imel posebno veselje s številom sedem, saj je postavil sedem planetov na nebo in je blagovolil tako urediti v zvezi s človekom, ki je krona njegovega stvarstva, da spočetje, rast, zrelost in podobno uravnava to število sedem. Aristotel pravi, da stari nikoli niso dali otroku imena, preden ni bil sedem dni star, da se ne bi mislilo, češ da mu je že pred tem usojeno življenje. Kajti na seme v materinem telesu in na otroka tik po rojstvu prežita nevarnost in nesreča, dokler ne mine sedem dni (L.IX, C.V).

Kako pomembno vlogo je imelo število sedem v gradnji, je očitno tudi iz delitve egiptovskega kornolca, kraljevskega babilonskega kornolca in svetega judovskega kornolca na sedem delov.

Število sedem je zaradi svojih izrednih kompozicijskih lastnosti dobilo prizvok nečesa nenavadnega: ... sedem čednosti, ki se ujemajo s sedmimi stopnicami Salomonovega svetišča ... (Vojna in mir, II, II, 3) in sedmeroroki judovski svečnik — menorah, sta dve likovni manifestaciji števila sedem. Sicer pa nastopa število sedem kot izbrano število v relikh, pregovorih, mitologiji, magiji, religijah in pravljičah po vsem svetu, tako da iz tega ni moč izluščiti pristnega slovenskega blaga.



Slika 1.

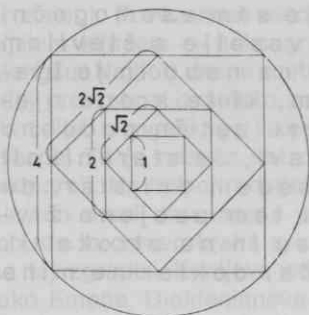
Preoblikovanje shem: kvadrat, pentagram, heptagram in oktagon.

Iz kvadrata se postavi in razvije shema, ki je sestavljena iz sedmih delov, ki so razporejeni v sedmih delih. V kvadratu se postavi in razvije shema, ki je sestavljena iz sedmih delov, ki so razporejeni v sedmih delih. V kvadratu se postavi in razvije shema, ki je sestavljena iz sedmih delov, ki so razporejeni v sedmih delih.

Preoblikovanje shem: kvadrat, pentagram, heptagram in oktagon. Iz kvadrata se postavi in razvije shema, ki je sestavljena iz sedmih delov, ki so razporejeni v sedmih delih. V kvadratu se postavi in razvije shema, ki je sestavljena iz sedmih delov, ki so razporejeni v sedmih delih.

Preoblikovanje shem: kvadrat, pentagram, heptagram in oktagon. Iz kvadrata se postavi in razvije shema, ki je sestavljena iz sedmih delov, ki so razporejeni v sedmih delih. V kvadratu se postavi in razvije shema, ki je sestavljena iz sedmih delov, ki so razporejeni v sedmih delih.

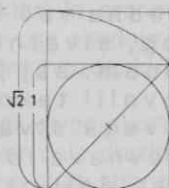
Preoblikovanje shem: kvadrat, pentagram, heptagram in oktagon. Iz kvadrata se postavi in razvije shema, ki je sestavljena iz sedmih delov, ki so razporejeni v sedmih delih. V kvadratu se postavi in razvije shema, ki je sestavljena iz sedmih delov, ki so razporejeni v sedmih delih.



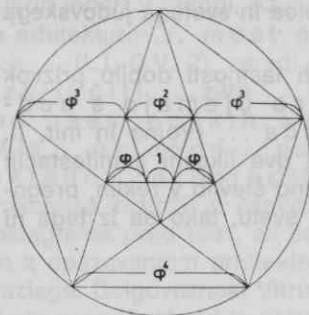
$$\sqrt{2} = 1.41421...$$

$$1 - \sqrt{2} - 2 - 2\sqrt{2} - \dots$$

$$\sqrt{2} = 1 + \frac{1}{2+1} \frac{1}{2+1} \frac{1}{2+1} \dots$$



$$1 - \frac{3}{2} - \frac{7}{5} - \frac{17}{12} - \dots \rightarrow \sqrt{2}$$



$$\phi = 1.61803...$$

$$1 - \phi - \phi^2 - \phi^3 - \phi^4 - \dots$$

$$\phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$$

$$\phi^2 = 1 + \phi = \frac{3+\sqrt{5}}{2}$$

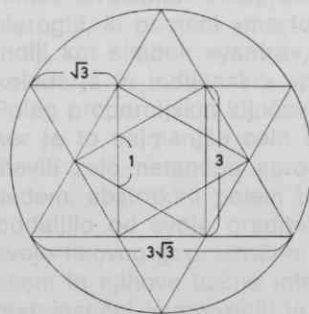
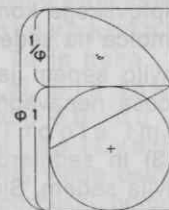
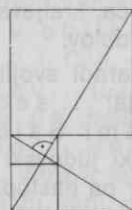
$$\phi^3 = 1 + 2\phi = \frac{4+2\sqrt{5}}{2}$$

...

$$1 - 2 - 3 - 5 - 8 - \dots$$

$$1 - 3 - 4 - 7 - 11 - \dots$$

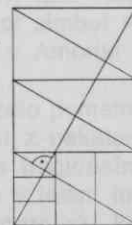
$$1 - 4 - 5 - 9 - 14 - \dots$$



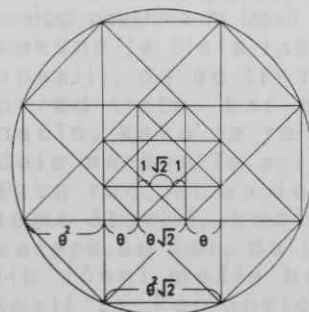
$$\sqrt{3} = 1.73205...$$

$$1 - \sqrt{3} - 3 - 3\sqrt{3} - \dots$$

$$\sqrt{3} = 1 + \frac{1}{1+1} \frac{1}{2+1} \frac{1}{1+1} \frac{1}{2+1} \dots$$



$$1 - 3 - \frac{5}{3} - \frac{7}{4} - \dots \rightarrow \sqrt{3}$$



$$\theta = 2.41421...$$

$$1 - \theta - \theta^2 - \theta^3 - \theta^4 - \dots$$

$$\theta = 1 + \sqrt{2}$$

$$\theta^2 = 1 + 2\theta = 3 + 2\sqrt{2}$$

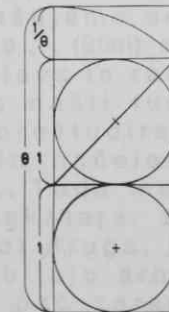
$$\theta^3 = 2 + 5\theta = 7 + 5\sqrt{2}$$

...

$$1 - 2 - 5 - 12 - 29 - \dots$$

$$1 - 3 - 7 - 17 - 41 - \dots$$

$$1 - 4 - 9 - 22 - 53 - \dots$$



K slikam

Slika 1.

Proporcijski ključ: kvadrat, pentagram, heksagram in oktagram.

Iz kvadrata, se pravi iz njegovih stranic in diagonal, ki tudi lahko nastopajo kot stranice, izhaja geometrično zaporedje s koeficientom $\sqrt{2}$. V gotski arhitekturi je kvadratura bila pogosto uporabljana proporcija. Sicer pa je kvadratura samo ena v veliki družini proporcij, ki izvirajo iz oktagrama.

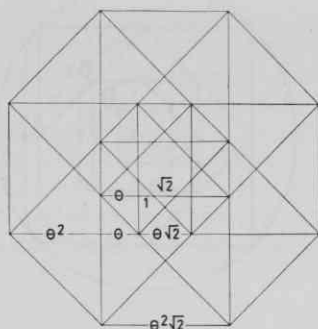
Pentagram je geometrični izvor proporcije zlatega reza. Fidiži na čast označujemo zlati rez z grško črko φ . Kvocianti sosednjih členov v Fibonaccijevih zaporedjih limitirajo k vrednosti φ . Glasbeni proporciji, ki sta analogni zlatemu rezu, sta velika in mala seksta (v razmerjih 5 : 3 in 8 : 5).

Heksagram ali šesterokraka zvezda je proporcijski ključ triangulature, katere koeficient je $\sqrt{3}$. Poleg kvadrature je triangulatura bila v gotiki najpomembnejša proporcija. Toda prav tako kot kvadratura je tudi triangulatura bila v kompozicijski rabi že od vsega začetka arhitekture. Racionalna aproksimacija $\sqrt{3}$ je razmerje 7 : 4, ki ga v glasbi označujemo kot septima.

Odseki na stranicah oktagrama so v razmerjih, ki oblikujejo celo vrsto med seboj sorodnih proporcij. Njihova skupna vez je $\sqrt{2}$.

$$1 - \sqrt{2} - \theta - \sqrt{2}\theta - \theta^2 - \sqrt{2}\theta^2 - \theta^3 - \dots \quad 1 - \sqrt{2} - 2 - 2\sqrt{2} - 4 - 4\sqrt{2} - 8 - \dots$$

$$1 - \theta - \theta^2 - \theta^3 - \theta^4 - \theta^5 - \theta^6 - \dots$$



$$\theta = 1 + \sqrt{2} = 2,414\dots$$

$$\sqrt{2}\theta = 1 + \sqrt{2} + 1$$

$$2\theta = \theta + 1 + \sqrt{2}$$

$$\theta^2 = \theta + 1 + \sqrt{2} + 1$$

$$\sqrt{2}\theta^2 = \theta + 1 + \sqrt{2} + 1 + \theta$$

$$0 - 1 - 2 - 5 - 12 - 29 - 70 - 169 - \dots$$

$$1 - 1 - 3 - 7 - 17 - 41 - 99 - 239 - \dots$$

$$2 - 1 - 4 - 9 - 22 - 53 - 128 - 309 - \dots$$

$$\theta^2 = 1 + 2\theta = 3 + 2\sqrt{2}$$

$$\theta^3 = 2 + 5\theta = 7 + 5\sqrt{2}$$

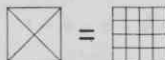
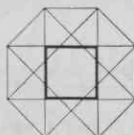
$$\theta^4 = 5 + 12\theta = 17 + 12\sqrt{2}$$

$$\theta^5 = 12 + 29\theta = 41 + 29\sqrt{2}$$

$$\theta^6 = 29 + 70\theta = 99 + 70\sqrt{2}$$

1:1

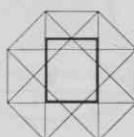
Q



PRIMA

1:1,207

XD



QUADRIAGON

$$1 - 2 - 5 - 12 - 29 - 70 - \dots \rightarrow \frac{\theta}{2} = \frac{1 + \sqrt{2}}{2} = 1,207\dots$$

$$2 - 4 - 10 - 24 - 58 - 140 - \dots \rightarrow \dots$$

$$1 - 3 - 7 - 17 - 41 - 99 - \dots \rightarrow \dots$$

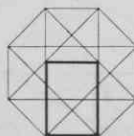
$$2 - 6 - 14 - 34 - 82 - 198 - \dots \rightarrow \dots$$

$$1 - 4 - 9 - 22 - 53 - 128 - \dots \rightarrow \dots$$

$$2 - 8 - 18 - 44 - 106 - 256 - \dots \rightarrow \dots$$

1:1,414

D



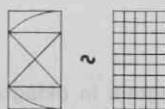
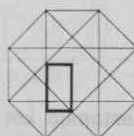
DIAGON

$$1 - 3 - 7 - 17 - 41 - 99 - \dots \rightarrow \sqrt{2} = 1,414\dots$$

$$1 - 2 - 5 - 12 - 29 - 70 - \dots \rightarrow \dots$$

1:1,818

DD



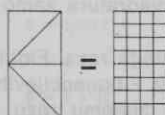
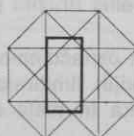
DUAL DIAGON

$$1 - 4 - 9 - 22 - 53 - 128 - \dots \rightarrow 2\sqrt{2} - 1 = 1,818\dots$$

$$1 - 2 - 5 - 12 - 29 - 70 - \dots \rightarrow \dots$$

1:2

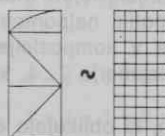
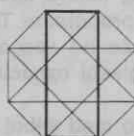
OQ



OCTAVA

1:2,414

e



DOUBLE QUADRIAGON

$$2 - 5 - 12 - 29 - 70 - 169 - \dots \rightarrow \theta = 1 + \sqrt{2} = 2,414\dots$$

$$1 - 2 - 5 - 12 - 29 - 70 - \dots \rightarrow \dots$$

$$1 : \pi = 3,141...$$

$$1 : \pi \approx \frac{7}{22}$$

$$1 - 3 - 4 - 7 - 11 - \dots$$

$$1 : \sqrt{2}$$

$$1 : \sqrt{2} \approx 5 : 7$$

$$1 : \sqrt{3}$$

$$1 : \sqrt{3} \approx 4 : 7$$

$$1 - 3 - 4 - 7 - 11 - \dots$$

$$1 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$$

$$1 : \sqrt{2} \approx \frac{70}{10 \times 9 \times 11}$$

$$1 - 3 - 4 - 7 - 11 - \dots$$

$$1 : \sqrt{3} \approx \frac{70}{10 \times 11 \times 121}$$

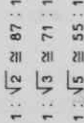
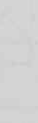
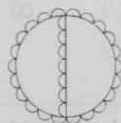
$$1 : \sqrt{2} : \sqrt{3} : \sqrt{5}$$

ŠTEVILO 123 JE ČLEN V DRUGEM FIBONACCIJEVEM ADITIVNEM ZAPOREDJU S KLJUČNIM ŠTEVILOM 7

$$1 - 3 - 4 - 7 - 11 - 18 - 29 - 47 - 76 - 123$$

123 JE SKUPNO ŠTEVILO V ARITMETIČNIH PROGRADIVNIH RAZMERJEM :

$$1 : \sqrt{2} : \sqrt{3} : \sqrt{5}$$



$$1 : \varphi = \frac{\sqrt{5} + 1}{2} = 1,618...$$

$$1 : \varphi \approx \frac{1,33}{1,75} \approx \frac{1,571}{2,414}$$

$$1 - 3 - 4 - 7 - 11 - \dots$$

$$1 : \varphi \approx \frac{0,33}{0,75} \approx \frac{0,571}{0,63}$$

$$1 : \varphi \approx \frac{0,33}{0,75} \approx \frac{0,571}{0,63}$$

$$1 : \theta = 1 + \sqrt{2} = 2,414...$$

$$1 : \theta \approx \frac{2,3}{2,428} \approx \frac{2,411}{2,414}$$

$$1 - 3 - 4 - 7 - 11 - \dots$$

$$1 : \theta \approx \frac{0,33}{0,428} \approx \frac{0,411}{0,414}$$

$$1 : \theta \approx \frac{0,33}{0,428} \approx \frac{0,411}{0,414}$$

$$1 : \theta \approx \frac{0,33}{0,428} \approx \frac{0,411}{0,414}$$

$$1 : \theta \approx \frac{0,33}{0,428} \approx \frac{0,411}{0,414}$$

$$1 : \theta \approx \frac{0,33}{0,428} \approx \frac{0,411}{0,414}$$

$$1 : \theta \approx \frac{0,33}{0,428} \approx \frac{0,411}{0,414}$$

$$1 : \theta \approx \frac{0,33}{0,428} \approx \frac{0,411}{0,414}$$

$$1 : \theta \approx \frac{0,33}{0,428} \approx \frac{0,411}{0,414}$$

HARMONIČNA PROPORCIONALNA

$$a : P_h : b$$

$$P_h : P_h = \frac{2ab}{a+b}$$

$$1 - 3 - 4 - 7 - 11 - 18 - 29 - 47 - \dots$$

GEOMETRIČNA PROPORCIONALNA

$$a : P_g : b$$

$$P_g = \sqrt{ab}$$

$$1 - 3 - 4 - 7 - 11 - 18 - 29 - 47 - \dots$$

ARITMETIČNA PROPORCIONALNA

$$a : P_a : b$$

$$P_a = \frac{a+b}{2}$$

$$1 - 3 - 4 - 7 - 11 - 18 - 29 - 47 - \dots$$

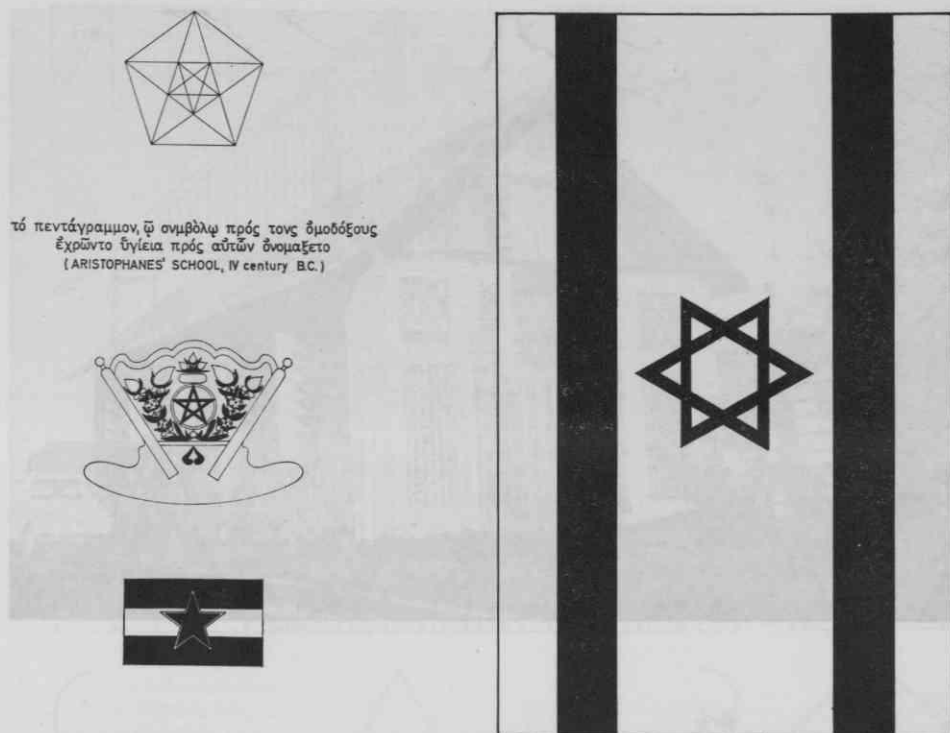
KONTRAGEOMETRIČNA PROPORCIONALNA

$$1 - 3 - 4 - 7 - 11 - 18 - 29 - 47 - \dots$$

$$1 - 3 - 4 - 7 - 11 - 18 - 29 - 47 - \dots$$

$$1 - 3 - 4 - 7 - 11 - 18 - 29 - 47 - \dots$$

$$1 - 3 - 4 - 7 - 11 - 18 - 29 - 47 - \dots$$



Slika 4.

Pentagram je postal simbol zdravja pri Pitagorejcih, zaščitni znak proti urokom v obliki more na slovenskih zibelkah in simbol svobode na naši zastavi.

V zapiskih Aristofanove šole se je ohranil stavek, ki pravi, da je pentagram, ki so ga posvečeni izbrali kot simbol, zanje pomenil znak zdravja (IV. stoletje prad našim štetjem). Lucian (grški modrec iz II. stoletja pred našim štetjem) pa poroča, da je pentagram bil zborna geslo pitagorejske družbe. V tem času so posvečeni gotovo še vedeli za proporcij-sko vlogo pentagrama. Ko pa je nastajala mora, ali ko je peterokraka zvezda začela svoj pohod, pa je o zlatem rezu kaj vedel le tu in tam kak arhitekt.

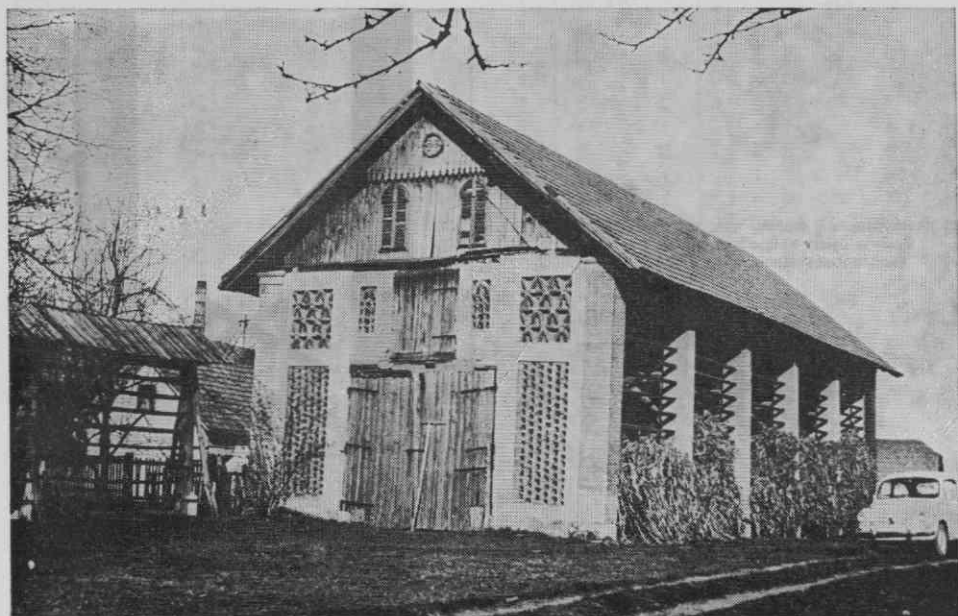
Slika 5.

Najbolj znani likovni mutaciji heksagrama sta rumena šesterokraka Davidova zvezda in tako zvani Solomonov pečat, ki je zdaj del izraelske državne zastave, včasih pa je imel kot amulet nalogo ščititi pred mrzlico.

Slika 3.

Število 7 je najmanjše celo število, ki v razmerju z nekaterimi drugimi celimi števili tvori racionalne aproksimacije presenetljivo velikemu številu iracionalnih količin: π , $1/2$, $1/3$, $1/5$, φ in θ . Poleg tega pogosto nastopa kot ključno število v prostorskih proporcionalah:

- harmonična proporcionala (7 : 11 : 29),
- geometrična proporcionala (7 : 18 : 47),
- aritmetična proporcionala (7 : 18 : 29),
- kontrageometrična proporcionala (7 : 11 : 14),
- kontraharmonična proporcionala (7 : 42 : 47).



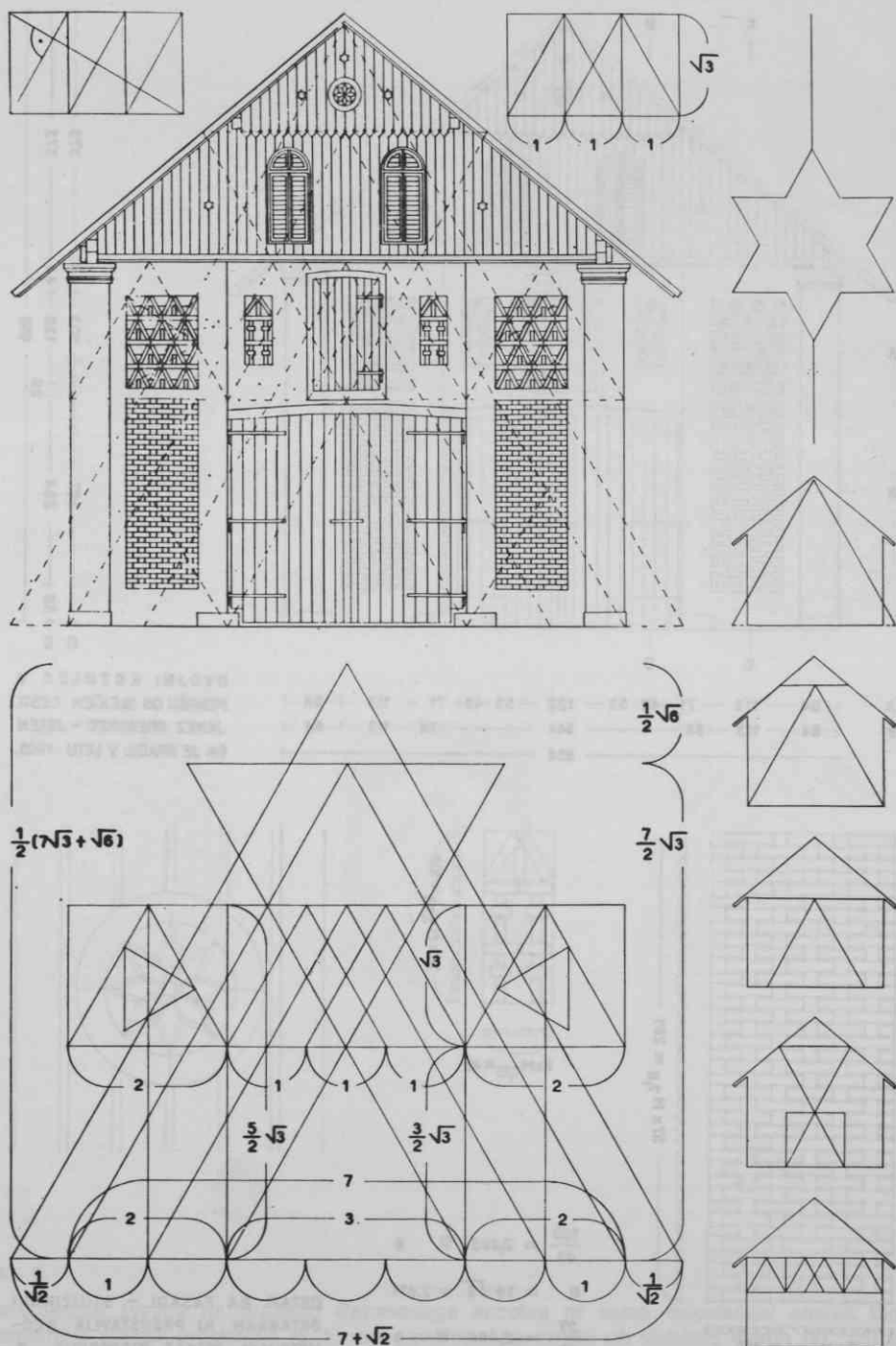
Slika 6. Šetravov skedenj pred Mengšem, ki ga je zgradil Janez Gregorc 1905. leta, krasijo na pročelju osmerokraka zvezda sestavljena iz lesenih letvic in pet manjših šestokrakih zvezd, ki so kar izrezane iz lesenega opaža. Skedenj so podrl 1973. leta.

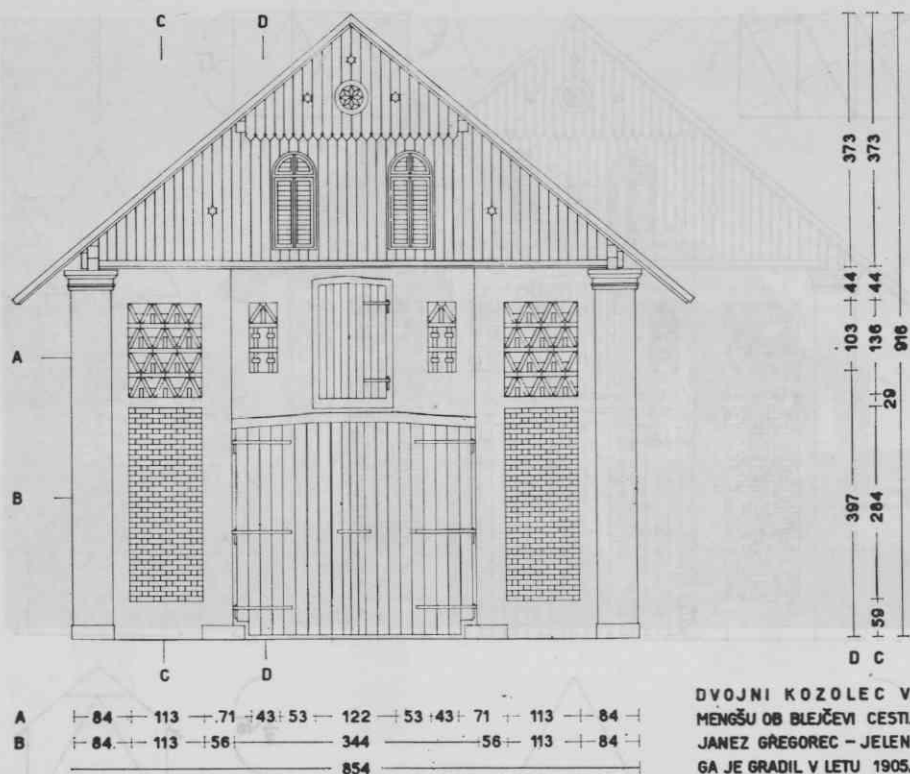
Slika 6.

Šetravov skedenj pred Mengšem, ki ga je zgradil Janez Gregorc 1905. leta, krasijo na pročelju osmerokraka zvezda sestavljena iz lesenih letvic in pet manjših šestokrakih zvezd, ki so kar izrezane iz lesenega opaža. Skedenj so podrl 1973. leta.

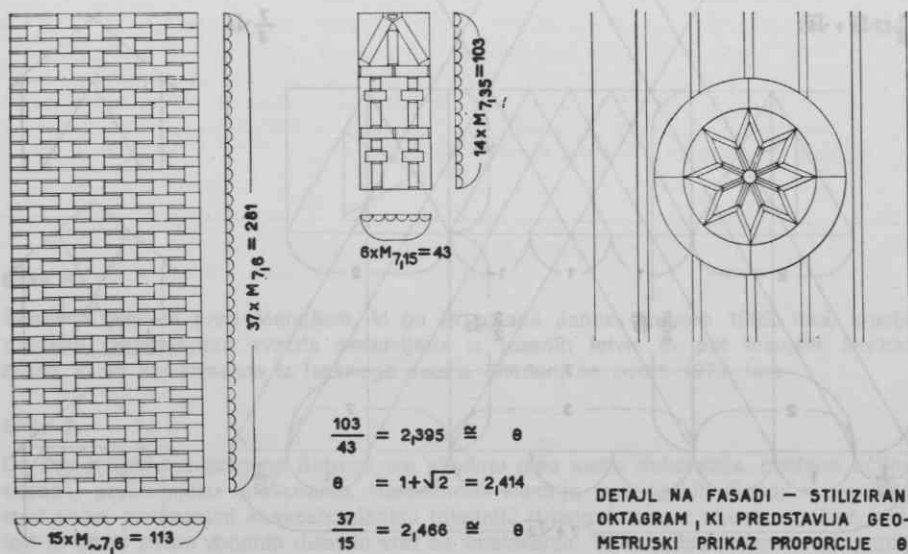
Slika 7.

Da šesterokrake zvezde na Šetravovem skednju niso samo dekoracija, postane očitno, če skedenj proporcijsko analiziramo. Razsežnosti skednja in njegovih členov so uravnane z med seboj povezanimi enakostraničnimi trikotniki (triangulatura) z izjemo opečnih mrež na levi in desni strani vhodnih dveri in vrat za vmetavanje. Te odprtine uravnava proporcija θ , ki izvira iz oktagrama.





DVOJNI KOZOLEC V
MENGŠU OB BLEJČEVI CESTI.
JANEZ GREGOREC - JELEN
GA JE GRADIL V LETU 1905.

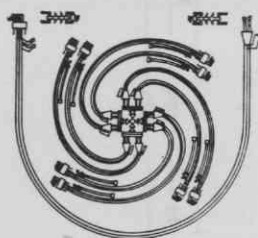
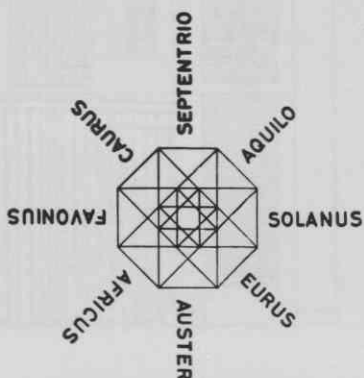
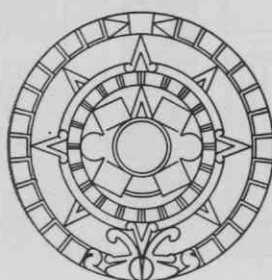
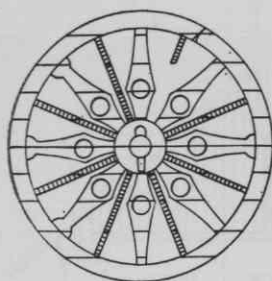


DETAJL NA FASADI - STILIZIRANI
OKTAGRAM, KI PREDSTAVLJA GEO-
METRUSKI PRIKAZ PROPORCIJE θ .



Slika 8.

Osmerokraka zvezda na pročelju Šetravovega kozolca ni samo dekoracija, ampak tudi geometrični simbol proporcije Θ , ki uravnava opečne mreže ob vhodnih dverih ($37:15$) in ob vratih za vmetavanje ($14:6$). Ker fasado kot celoto in druge člene fasade uravnava triangulatura, lahko rečemo, da je kršen zakon o nemešanju proporcij.



Slika 9.

Različne metamorfoze oktagrama v svetu (od zgoraj navzdol in od leve proti desni):

— Kolo boga Surya z osmimi prečkami je predstavljeno v kamenitem reliefu Črne pagode v Orissi (Indija, zgodnje XIII. stoletje). Svetišče je zasnovano kot voz sončnega boga. Sončni krog in kolo njegovega voza simbolizirata v mnogih civilizacijah počelo vsega, dobrote, pravičnosti in drugih podobnih epitetov. Še bolj zgodnja indijska oblika istega počela je tako imenovano Ašokovo kolo (kralj maurijske dinastije, III stoletje), ki ga je moderna Indija prevzela kot emblema v svojo zastavo.

— Kamniti azteški koledar je monumentalna plastika, kompozicijsko razdeljena na osem delov. Oktogramovim metamorfozam so pogosto pripisali funkcijo koledarja (= merilca četrte dimenzije), ko prvotna funkcija — uravnavanje prostora (= prvih treh dimenzij), ni bila več očitna.

— Znak »tao« iz kitajskega duhovnega sveta. Kategorija reda ali celote je najvišja kategorija v kitajski misli. Njen simbol je »tao«, kar pomeni red, ali tudi pot. Tudi ta znak, ki ima na obodu števila, je v zvezi s koledarjem.

— Egiptovski hieroglif, ki pomeni naselje, mesto, kraj, je po obliki analogen križu v oktagramu. Ker so egiptovska mesta in tempeljski kompleksi uravnani s proporcijami oktagrama od Imhotepa dalje, ko se hieroglif za mesto tudi prvič pojavi, je analogija očitna. Razlaga simbolove geneze iz križišča poti ni kaj prepričljiva, če vemo, da so egiptovski gradbeni kompleksi koncipirani osno, longitudinalno, in da v egiptovski gradnji igra križišče manj opazno vlogo kot v katerikoli drugi arhitekturi.

— Vitruvijeva roža vetrov, zaradi katerih Vitruvij uči, da mesta ne smejo biti pravokotna, ampak osmerokotna (I knjiga, V in VI poglavje), je metamorfoza oktagrama, ki ima, če izvajamo indijski magični križ, edina tudi besedni komentar, prek katerega je direktno povezana z gradnjo.

— Nacistični kljukasti križ je samo formalistično posnemanje svastike, za katero so zmotno menili, da je simbol Arijcev. Svastika je v resnici mnogo starejša od Arijcev in je živa še zdaj po velikih delih sveta. Na Japonskem je svastika simbol za svetišče, v Nepalju je to znak boga vzgoje oziroma učenja, kot mi je povedal naš študent Chitrakar Padma. Formalno se je svastika s svojimi osmimi oglišči (poleg središčne točke) razvila iz znaka tao in je prevzela vlogo magičnega razporeda v merjenju časa. Tudi nekatere stare sredozemske kulture so poznale svastiko.

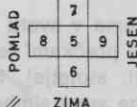
— »Yantra« ali »tantra« — sanskrtski izraz, ki pomeni »pravilo« ali »obred«. Pravimo mu tudi indijski magični križ. V gradnji indijskih svetišč je oblika »yantra« večkrat dobesedno prenesena v tloris. Sanskrtska literatura, kjer nastopa pojem »yantra«, je obilna, vendar je kompozicijska pravila iz ezoterične vsebine težko izluščiti. Budistično učenje tantričnega značaja, ki je bogato urokov, zagovorov in magičnih formul, se je preneslo pod nazivom »mikkyo« tudi na Japonsko, vendar se je ob tem že izgubila vsaka sled povezave med yantro in graditeljstvom. Posebna manifestacija »tandre« je »varjajana«, ki predstavlja »diamantno vozilo«, tretjo fazo budizma. »Varjajana« je znana tudi kot »tantrizem« ali »mantrajana«, ki predstavlja »vozilo navodil«. Spiritualna sinteza teh navodil ali pravil je predstavljena z ritualnim diagramom »mandala«.

— Indijanske risbe v pesku so še zdaj žive obredne stvaritve med Navajo Indijanci. Vsakega dnevu tako imenovane »ceremonije nočne poti« pripada določena risba. Vse te sheme imajo krožni obod (včasih nezaključen), v katerem so stilizirane risbe razporejene v četvero- ali osmerokot, ali v dvojno četverno spiralo, ki spominja na svastiko. Vsak del risbe, ima svoj simbolični in magični pomen — predvsem gre za čaranje v zvezi z indijanskim življenjem: voda, mavrica, ogenj, koruza, fižol, sonce, štiri smeri.

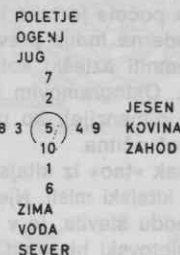
— »Mandala« ali »mandara« pomeni v sanskrtu krog. To je hindujska oziroma budistična geometrična shema, ki predstavlja vesolje. Uporablja pa se tudi kot osnova za monumentalne, predvsem kulturne zgradbe.

HONG FAN

PRAVLINI ODNOS
NAJVIŠJI RED
VRHOVNI NAČRT
VELIKI VZOR

**POLETJE****YUE LING**

RAZVRSTITEV
LETNIH ČASOV

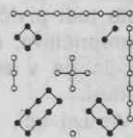
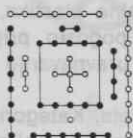
**CF. MEDITERANSKA****GEMATRIJA**

RAZLAGA BESED IZ
BIBLIJE S POMOČJO
ARITMETIKE IN
GEOMETRIJE

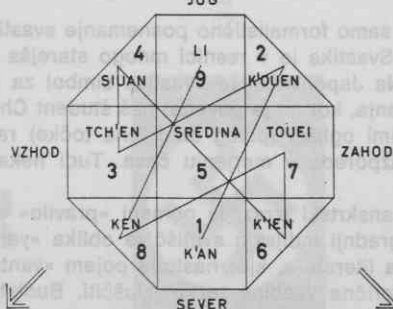
4	9	2
3	5	7
8	1	6

MING T'ANG

PO TA - TAI - LI - KI
HIŠA KOLEDARJA
S 5 PROSTORI
Z 9 PROSTORI

**MAGIČNI KRIŽ**

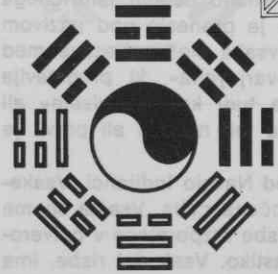
4	9	2
3	5	7
8	1	6



KATEGORIJA REDA ALI
CELOTE JE NAJVIŠJA
KATEGORIJA V KITAJSKI
MISLI. NJEN SIMBOL JE

TAO

KI NASTOPA KOT
KONKRETEN EMBLEM.

TAO PO KRALJU WEN**WANG TAO**
KRALJEVSKI RED**T'IENTAO**
NEBEŠKI RED**TAO PO MODRECU FOU - HI****HI TS'EU**

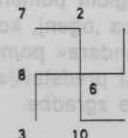
MAGIČNI RAZPored



CF. NUMERUS IMPARE DEO PLACET

$$94 + 61 = 72 + 83 = 155$$

$$(2 \times 155) + 50 = 360$$



$$72 + 105 = 94 + 83 = 177$$

$$(2 \times 177) + 6 = 360$$

Slika 10.

MUTATIONS OF PROPORTIONAL SCHEMES IN SLOVAKIA

Proportional schemes are one of the most important elements of the Chinese cosmological system. They represent the relationship between the various elements of the universe and the human body. The Chinese believe that the universe is a harmonious whole, and that the human body is a microcosm of the universe. The proportional schemes are a way of expressing this harmony. They are based on the idea of the 'one' (yi) and the 'ten' (sheng). The 'one' is the source of all things, and the 'ten' is the result of the 'one' multiplied by itself. The proportional schemes are a way of showing how the 'one' and the 'ten' are related to each other. They are a way of showing how the universe is a harmonious whole, and how the human body is a microcosm of the universe.

Proportional schemes are a way of expressing the harmony of the universe. They are based on the idea of the 'one' (yi) and the 'ten' (sheng). The 'one' is the source of all things, and the 'ten' is the result of the 'one' multiplied by itself. The proportional schemes are a way of showing how the 'one' and the 'ten' are related to each other. They are a way of showing how the universe is a harmonious whole, and how the human body is a microcosm of the universe. The proportional schemes are a way of expressing the harmony of the universe. They are based on the idea of the 'one' (yi) and the 'ten' (sheng). The 'one' is the source of all things, and the 'ten' is the result of the 'one' multiplied by itself. The proportional schemes are a way of showing how the 'one' and the 'ten' are related to each other. They are a way of showing how the universe is a harmonious whole, and how the human body is a microcosm of the universe.

Slika 10.

Grafična predstava pojmov, ki obvladujejo kitajsko misel. V definiranju teh pojmov je naš jezik zelo neprecizen in kitajska miselnost naši tako tuja, da ni enostavno dojeti, za kaj gre. Vsekakor ne gre zgolj za filozofijo ali religijo, ker je v njih primešano tudi mnogo špekulacij in coprnij in, kot se nam zdi, tudi spomini na pozabljeno znanost proporcioniranja s pomočjo oktagrama. Preden pričnemo pregledovati posamezne likovne sheme naj prlpomnim, da je pojem posameznega števila v kitajski misli vedno asociiran z nekim drugim pojmom, podobno, kot so to razumeli pitagorejci; za nas je tak način mišljenja vseka-kor tuj, kajti gemetrija je tudi že pozabljena vednost.

Medsebojna povezanost likovnih shem, ki so po našem mnenju v bistvu mutacije proporcijskih ključev v kitajski kompoziciji, se da zasledovati od magičnih križev naprej. »Hong fan«, kar pomeni pravilni odnos (= proporcija?) oziroma najvišji red (= idealna kompozicija?), vrhovni načrt, oziroma veliki vzor (vse naštetu so gradbeniški pojmi) in »yue ling« ali razvrstitev letnih časov (četrt dimenzija) — se združena pojavita v »ho t'ou«, kar pomeni tabla rumene reke. Na obodu te kvadratne sheme je $2 \times 4 = 8$ števil, ki posamezna pomenijo isto kot v obeh že obravnavanih magičnih križih: 4 osnovna gradiva in 4 letni časi, tem pa so dodane še 4 glavne smeri (c.f. Vitruvijeva vetrnica, ki tudi označuje smeri). Sredino zavzemata števili 5 in 10, kar se zdi, da kaže na decimalnost, ki jo poznamo tudi iz kitajske metrologije. Tabli rumene reke je sorodna hiša koledarja ali »ming t'ang«, s petimi oziroma 9 prostori, označenimi s celimi malimi števili. Iz tega se razvije simbol »tao«, kar pomeni red ali pot. To je najvišja kategorija v kitajski misli. Glede na različen razpored osmerih števil na obodu sta se razvila »wang tao« ali kraljevski red in »t'ien tao« ali nebeški red. Pojem reda, pojem celote in pojem poti (načina) povezani s števili — prav lahko navežemo na kompleks arhitekture, kjer red in celota gotovo predstavljata pomemben parameter. Razpored števil se pojavlja tudi v obliki »hi ts'en« — kjer na osmih ogliščih svastike pride do razdelitve časa v luninem letu (zopet povezava s četrto dimenzijo).



Slika 11.

Število sedem je dobilo zaradi svojih kompozicijskih lastnosti v zavesti človeštva atribut nečesa nenavadnega, čudežnega in praviličnega. Najbolj vidno se število sedem izkazuje v judovskem sedmerorokem svečniku, menori, in v pravljicah, kot je Sneguljčica in sedem palčkov.

Bibliografija

- Vitruvius, **De Architectura** (translation by F. Granger, Loeb Classical Library, London, 1962)
 Leone Batista Alberti, **Ten Books on Architecture** (translated into English by James Leoni, Tiranti, London, 1955)
 L. N. Tolstoj, **Vojna in mir** (prevedel Vladimir Levstik, DZS, Ljubljana, 1963)
 P. H. Scholfield, **The Theory of Proportion in Architecture** (Cambridge, MCMLVIII)
 M. C. Ghyka, **Le Nombre d'Or** (Gallimard, 1931)
 Marcel Granet, **La Pensée Chinoise** (Edition Albin Michel, Paris XIVe, 1968)
 Dorothy Dunn, **American Indian Painting of the Southwest and Plains areas** (University of New Mexico, Albuquerque, 1968)
 Mc Graw Hill, **Dictionary of Art** (Ed. by Bernard S. Myers, Assist. ed. Shirley D. Myers, Mc Graw Hill, New York, 1969)
 T. Kurent, **The Modular Eurythmia of Aediculae in Šempeter** (Narodni muzej, Ljubljana, 1970)
 T. Kurent, **The Modular Composition of Roman Water — wheels** (Archaeometry, vol. 10, Oxford University, 1967)
 T. Kurent, **The Modular Analogy of Roman Palaces in Split and Fishbourne** (Archaeometry, vol. 12 part 1., Oxford University, 1970)
 T. Kurent, **The Modular Composition of Diocletian Palace in Split** (Živa Antika, god. XX, Skoplje, 1970)
 T. Kurent, **Proportio and Commodulatio after Vitruvius compared to Proportion and Modules of Diocletian Palace in Split** (Živa Antika, god. XXI, sv. 1., Skoplje, 1971)
 T. Kurent, **The Analogy in Modular Composition of Roman Fortresses at Caerleon and at Mogorjelo** (Živa Antika, god. XXI, sv. 2., Skoplje, 1971)

Summary

MUTATIONS OF PROPORTIONAL KEYS IN SLOVENIA

Proportional keys as part of the secret »know-how« of mason guilds were not understood by laymen, but attributed supernatural properties and transformed in various signs, emblems and symbols. Some of their mutations appear also in Slovenia.

Pentagram, the geometrical origin of the golden mean, became the symbol of health and the secret sign to Pythagoreans. Its metamorphosis in »mora«, the decorative five-pointed star on the Slovenian cradles, is believed to protect the infant against the spell. The five pointed star on communist flags is also related to pentagram.

Hexagram, generating the proportion $\sqrt{3}$, is often used as decoration on our buildings, such as the illustrated barn in Mengeš, which in fact is proportioned with equilateral triangles. Another mutation of hexagram is the six pointed David's star and the Solomons's seal, now the center of the Israeli flag.

Octagram is originating a family of proportions related with the $\sqrt{2}$. Its mutations include the Indian wheel of god Surya, the Indian signs »tantra« and »mandala«, which are used as architectural schemes; the Egyptian hieroglyph meaning town; the eight winds, because of which according to Vitruvius towns must be octagonal; the Far Eastern signs »tao« and »swastika«, which has eight corners: the Aztec stone calendar, divided in eight parts and the Indian foursome or swastikalike sand drawings. The eight pointed star decorating the barn in Mengeš indicates the proportion of brick grids on the barn's elevation.

Number seven, as the smallest whole number rationally approximating in the ratio with other small integers some irrational quantities, such as π , $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, φ , and θ , has lent its supernatural power to sayings, proverbs, magic, religions, and fairy-tales.

Illustration 1

Proportional keys: quadrate, pentagram, hexagram, and octagram, are the geometrical origin of proportions $\sqrt{3}$, golden mean or φ , $\sqrt{5}$, and a family of proportions having in common factor $\sqrt{2}$.

Illustration 2

Octagram and its derived proportions: quadrate = 1:1, quadriagon = $(1 + \sqrt{2}) : 2$, diagon = $\sqrt{2}$, dual diagon = $2\sqrt{2} - 1$, octava = 2, θ or double quadriagon = $1 + \sqrt{2}$.

Illustration 3

Number seven in the ratio with some other small numbers rationally approximates some irrational quantities: π , $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, φ , and θ .

Illustration 4

Mutations of pentagram are the symbol of health to Pythagoreans (»The pentagram adopted by the initiated was for them the symbol of health«), or the magic sign on Slovenian cradles, or the five pointed star on communist flags.

Illustration 5

The Solomon's seal is a metamorphosis of hexagram.

Illustration 6

This barn near Mengeš (Slovenia) is decorated with eight and six pointed stars.

Illustration 7

Triangular proportion of the barn near Mengeš is symbolized with sixpointed stars on its elevation.

Illustration 8

Proportion of brick grids on the elevation of the barn near Mengeš is called $\Theta = 1 + \sqrt{2}$, which is symbolized by the decorative eight pointed star.

Illustration 9

Some mutations of the octagram (from the top down and from left to right): the wheel of god Surya, the Aztec stone calendar, the Far Eastern »tao« symbol, the Egyptian hieroglyph meaning »town«, the Vitruvian wind-rose, the »swastika« and its replica on the Nazi flag, the Indian sign »yantra«, the West Indian »sand paintings«, the Indian scheme called »mandala«.

Illustration 10

Mutations of the Chinese symbols derived from octagram.

Illustration 11

The compositional properties of the number seven were supernatural to laymen. Hence its sublimation in proverbs, religions and fairy-tales.