

Krug u vlastitoj odjevnoj kreaciji

Papić, Monika

Master's thesis / Diplomski rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Textile Technology / Sveučilište u Zagrebu, Tekstilno-tehnološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:201:146667>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-15**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Textile Technology University of Zagreb - Digital Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
TEKSTILNO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Tekstilni i modni dizajn

DIPLOMSKI RAD
KRUG U VLASTITOJ ODJEVNOJ KREACIJI

Monika Papić

Zagreb, rujan 2017.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
TEKSTILNO-TEHNOLOŠKI FAKULTET

Tekstilni i modni dizajn

DIPLOMSKI RAD

KRUG U VLASTITOJ ODJEVNOJ KREACIJI

Mentor:

doc. dr. slik. Paulina Jazvić

Studentica:

Monika Papić, 10092/TMD-MD

Zagreb, rujan 2017.

UNIVERSITY OF ZAGREB
FACULTY OF TEXTILE TECHNOLOGY
Department of textile and clothing desing

GRADUATE THESIS
CIRCLE IN THEIR OWN DRESS CREACTION

Mentor:

doc. dr. slik. Paulina Jazvić

Student:

Monika Papić, 10092/TMD-MD

Zagreb, September 2017.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište u Zagrebu

Tekstilno-tehnološki fakultet

Studij: Tekstilni i modni dizajn

Modul: Modni dizajn

Zavod za dizajn tekstila i odjeće

Diplomski rad

KRUG U VLASTITOJ ODJEVNOJ KREACIJI

Monika Papić

Broj stranica: 40

Broj slika: 26

Broj literaturnih izvora: 12

Mentor: doc. dr. slik. Paulina Jazvić

Članovi povjerenstva:

1. Helena Schulthais Edgeler, predsjednik
2. Paulina Jazvić (mentor), član
3. Ksenija Doležal, član
4. Andrea Pavetić, zamjenik člana

Datum predaje i obrane rada: 28. rujna, 2017.

SAŽETAK

Tema ovog diplomskog rada je krug, kugla i točka kao inspiracija u kreiranju odjeće. Puni krug kao vječita inspiracija u svim poljima umjetnosti, društvenim i prirodnim znanostima integrirala je i modni svijet, pa ga koristimo u obliku krojnih dijelova odjeće i kao motiv u dizajniranju površina tekstilija. Sa ovim oblikom se susrećemo svakodnevno, svuda je oko nas, u prirodi, na nebu, u kućanstvu, prometu, na i u ljudskom tijelu pa nam pruža osjećaj sigurnosti, zaštite, povezanosti i slobode. Krug često povezujemo sa nečim „višim“ koji je kao centar a prostor koji je omeđen unutar kružnice djeluje kao važan dio tog centra. U kreiranju odjeće punog kruga najčešće svoje tijelo stavljamo u taj centar a ostatak materijala pada oko nas u bogatim naborima dajući na dojam izobilja i raskoši. Danas je cilj dobiti taj osjećaj na vani za druge jer se uvijek težilo višem, većem i boljem u materijalnom smislu, a i iznutra radi mira i snage onog duhovnog u nama.

Ključne riječi: krug, kultura, 3D pisac, odjevanje, crno, kolekcija

SUMMARY

Topic of this graduation work is a circle, a ball and a point as an inspiration in creating clothes. A full circle as an everlasting inspiration in all fields of art, science and natural sciences has integrated the fashion world, so we use it in the form of knitting parts of clothing and as a motive in designing the surface of textiles. With this form we meet every day, everywhere is around us, in nature, in the sky, in the home, in traffic, in and on the human body, so it gives us the feeling of security, protection, connectivity and freedom. The circle is often linked to something "higher" that is centered and the space bounded within the circle acts as an important part of the center. In the creation of a full circle clothing, most of our body is in this center and the rest of the material falls around us in rich folds giving the impression of abundance and splendor. Today, the goal is to get that feeling out there for others because it has always striven higher, bigger and better in the material sense, and inside, for the peace and power of that spiritual in us.

Key words: circle, culture, 3D printer, dress, black, collection

SADRŽAJ

SAŽETAK.....	i
SUMMARY.....	ii
1. UVOD.....	1
2. KRUG U MATEMATICI, KULTURI I PRIRODI.....	2
2.1. Krug, kugla i točka.....	2
2.2. Simbolika kruga u kulturi.....	3
2.2.1. Mandala.....	4
2.2.2. Jing-jang.....	6
2.2.3. Pentagram.....	7
2.2.4. Nazar.....	8
2.2.5. Stonehagen.....	9
2.3. Krug u prirodi.....	10
2.3.1. Čovjek i krug.....	10
2.3.2. Mjesec.....	12
2.3.3. Sunce.....	13
2.3.4. Biser.....	15
2.3.5. Kamene kugle.....	16
2.4. Krug u likovnoj umjetnosti.....	17
2.4.1. Arhitektura.....	17
2.4.2. Kiparstvo.....	19
2.4.3. Slikarstvo.....	20
3. TRODIMENZIONALNO PRINTANJE.....	22
3.1. 3D pisac.....	22
3.1.1. FDM tehnologija.....	23
3.1.2. SLS tehnologija.....	24

3.2. Izrada polukugli.....	25
4. KONSTRUKCIJA ODJEĆE.....	26
4.1. Skica i opis modela.....	26
4.2. Tjelesne i konstrukcijske mjere.....	27
4.3. Konstrukcija haljine.....	28
4.4. Krojni djelovi sa šavnim dodacima.....	30
5. OPIS KOLEKCIJE.....	32
6. CRTEŽI.....	33
7. FOTOGRAFIJE REALIZIRANOG ODJEVNOG PREDMETA.....	37
8. ZAKLJUČAK.....	38
9. LITERATURA.....	39
10. POPIS SLIKA.....	40

1. UVOD

Temu krug za diplomski rad sam odabrala jer mi je jako zanimljiva povijest simbolika kruga u različitim kulturama i mogućnost kombiniranja i varijacija u konstrukciji odjevnih predmeta.

Cilj ovog rada je bio kreirati kolekciju u kojoj krug i kugla imaju glavni nit vodilju i prikazati jačinu simbolike i bogatstvo samog kruga kojeg koristimo u izradi odjeće.

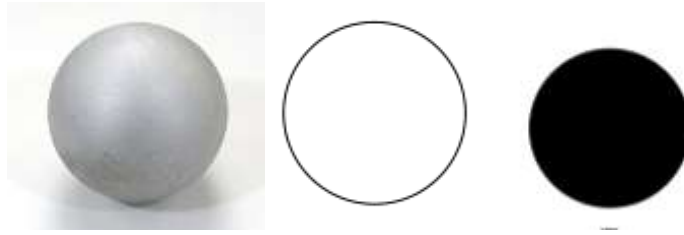
U radu se istražuje sama definicija pojma kruga, kugle i točke, zatim simbolika u raznim kulturama kroz opće poznate fenomene kao što su: mandala, jing-jang, nazar, stonehenge. Oblik kruga također imamo i u prirodnim pojavama kao mjesec, sunce, biseri, kamene kugle. Pošto je i čovjek dio prirode također ga povezujemo sa savršenom kružnicom što možemo vidjeti na Da Vincijevom crtežu Vitruvijevog čovjeka i njihovog proučavanje odnos mjera tjela. Kroz djela brojnih umjetnika u arhitekturi, slikarstvu, kiparstvu čak i glazbi, možemo vidjeti kako je krug, kugla i točka jako kvalitetan, zahvalan i ne iscrpan motiv za poticanje kreativnosti i razmišljanje o njegovoj samoj biti i mogućnosti.

Kao rezultat diplomsko rada je kolekcija u kojoj sam koristila crnu boju koja djeluje moćno i bogato s obzirom na količinu materijala u naborima. Da razbijem monumentalnost odjevnih predmeta igrala sam se sa malim polu-kuglama koje su izrađene na trodimenzionalnom pisaću. Realiziran je jedan odjevni predmet iz kolekcije koji je popraćen i sa njegovim konstrukcijskim crtežom.

2. KRUG U MATEMATICI, KULTURI I PRIRODI

2.1. Krug, kugla i točka

Krug je jedna od najznačajnijih i najinteresantnijih geometrijskih figura. Prvi put se susrećemo a ovim pojmovima u osnovnoj školi na predmetu Matematika u kategorije geometrije, gdje nas uče definicije ovih pojmova



Slika 1. Kugla, krug, točka

Izvor: [https://www.google.hr/search?biw=1242&bih=557&tbm=isch&q=kugla+geometrijsko+tijelo&sa=X&ved=0ahUKEwiHlq-rqMTWAhWQJVAKHZxtBSwQhyYIIw\(24.9.2017.\)](https://www.google.hr/search?biw=1242&bih=557&tbm=isch&q=kugla+geometrijsko+tijelo&sa=X&ved=0ahUKEwiHlq-rqMTWAhWQJVAKHZxtBSwQhyYIIw(24.9.2017.))

Krug je skup svih točaka u ravnini čija je udaljenost od određene točke, koju zovemo središte kruga, manja ili jednaka određenom broju, koji zovemo polumjer kruga. Krug je omeđen kružnicom. Površina kruga polumjera $r = r^2 \pi$, a opseg polumjera $r = 2 r \pi$.¹

Kugla je skup svih točaka prostora čija je udaljenost od neke čvrste točke (središta) S manja ili jednaka polumjeru r . Omeđena je sferom polumjera r , tj. skupom točaka prostora čija je udaljenost od središta jednaka r . Izraz za obujam kugle izveo je još Arhimed koji je pokazao da je obujam kugle jednak $2/3$ obujma kugli opisanog valjka, a sukladno kasnije formuliranom Cavalierievom pravilu. U suvremenoj matematici izraz za obujam kugle se izvodi posredstvom integralnog računa. Postavimo kuglu polumjera r u središte x, y, z koordinatnog sustava tako da os x bude smještena vodoravno, a os y okomito. Tako postavljenu kuglu možemo podijeliti na vrlo velik broj diskova koji će stajati paralelno u odnosu na ravninu koju određuju osi y i z . Polumjer svakog diska određen je koordinatom y , gdje će y poprimati vrijednosti od $y=0$ do $y=r$ i natrag do $y=0$.²

¹ URL: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Krug> (20.09. 2017.)

² URL: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Kugla> (20.09.2017.)

Točka je u geometriji najmanji objekt kojem se može odrediti samo položaj, a drugih izmjera nema, tj. dimenzije duljina, površina i obujam točke su jednaki nuli. Smatra se najosnovnijim dijelom bilo koje dimenzije te se ne može podijeliti na jednostavnije dijelove. U Euklidskoj geometriji točke se smatraju najosnovnijim dijelom prostora. U ravnini točka je definirana uređenim parom brojeva gdje prvi predstavlja udaljenost točke od y -osi, a drugi udaljenost točke od x -osi. Poopćenjem točka je definirana n -torkom od n elemenata gdje je n dimenzija prostora u kojemu se nalazi točka. Tako je točka u trodimenzionalnom prostoru definirana uređenom trojkom (x, y, z) gdje x , y i z označavaju redom širinu, visinu i dubinu.³

2.2. Simbolika kruga u kulturi

Krug nema početak, nema kraj, nema kutova, nema stranice. Baš zato su ljudi u njemu oduvijek vidjeli simbol jedinstva, odnosno sjedinjenja i beskraj. Čini se da krug ne ograničava iako daje formu, u njemu i izvan njega je sve u pokretu, on nudi potencijal, on je i Nula iz koje sve kreće i u koju se sve, na kraju, vraća. Krug poziva na akciju, simbolizira vremenske cikluse, smjenu godišnjih doba, kretanje planeta oko Sunca – u njemu vidimo sliku savršenog kosmičkog ritma! Sveukupnost, ispunjenost, fokusiranost, zajedništvo, perfekcija, revolucija, kompletnost – sve ovo spada pod onu generalnu, opću ingerenciju kruga. Takozvani alkemijski simbolizam nas uči da je krug centralna fokusna točka iz koje sve polazi, a krug se redovno može naći u gotovo svim ezoterijskim tekstovima i ritualima. Krugom se, smatraju alkemičari, najbolje ističe značaj nekog procesa. Ukoliko je, primjera radi, vatra ključan element u jednom takvom procesu, upravo će krug oko vatre staviti naglasak na čitav eksperiment, odnosno njime ćemo naglasiti njen fokus, njenu usmerenost, a samim tim i njenu snagu. Snaga je sinonim za krug i kada su Indijanci u pitanju, jer su upravo oni u ovom simbolu vidjeli neraskidivu snagu Sunca i Meseca sa svojom “zemaljskom” djecom, odnosno ženama i muškarcima. S druge strane, stari Kelti su u krugu vidjeli moćnu odbranu (štit) od neprijatelja i zlih duhova, dok Kinezi krug smatraju simbolom neba, odnosno raja, koji u kombinaciji sa krstom (simbol Zemlje) predstavlja neraskidivu uniju, poznatiju kao “kako je gore, tako je i dole”. Ako svemu ovome dodamo i čuveni znak Jina i Janga, simbolika postaje još jasnija – krug koji u sebi nosi podjednaku snagu muške i ženske

³ URL: [https://hr.wikipedia.org/wiki/To%C4%8Dka_\(geometrija\)](https://hr.wikipedia.org/wiki/To%C4%8Dka_(geometrija)) (20.09.2017.)

energije je ekvivalent dualnosti koja teži ujedinjenju! Psihološki promatrano, krug nam dozvoljava da sebe, odnosno svoje “ja” utisnemo u jednu univerzalnu, bezgraničnu šemu svemira i da se, samim tim, izjednačimo sa svim živim bićima, pa i svim onim što nas okružuje. Karl Jung je u krugu video takozvani geometrijski arhetip duše koja, u kombinaciji sa četvorokutnim (arhetipom tjela) objašnjava ne raskidivu vezu između spiritualnog i materijalnog, odnosno duše i tjela. Zato, ne zaboravimo da smo mi samo jedna točkica u milijun drugih, ali i ta točkica je jedan mali kružić koji ima svoju misiju i bez koje svjet, takav kakav je, ovdje i sada, ne bi mogao da funkcioniра!⁴

2.2.1. Mandala

Mandale kao složeni simboli nastale su u kulturnoj tradiciji tantričkog budizma, no temeljna ideja mandale nije vezana isključivo za Daleki istok. Prisutna je u arhitekturi, umjetnosti i filozofiji svih kultura u povijesti čovječanstva te je, s obzirom na to, ova ideja povezivanja božanskog i ljudskog svijeta u jedinstvenu harmoničnu cjelinu starija od budističke tradicije. Ova težnja za komunikacijom s božanskim izražavala se pojmom svetog prostora u kojem se kao dodir božanskog manifestiraju božanski zakoni, a prihvaća ih ljudska “ruka” – uzdignuta ljudska svijest. Zajednički simboli ovog “susreta sa svetim” u različitim dijelovima svijeta bili su tako planina, špilja, otok ili hram, mjesta do kojih čovjek može doći jedino ulaganjem napora, prelaženjem prepreka, odnosno prolaskom kroz proces transformacije. Mandala je također sinonim za sveti prostor. Na sanskrtu ova riječ znači krug, a s obzirom na značenje svetog prostora, prevodi se i kao magični ili obredni krug. U budističkoj tradiciji mandale su većinom naslikane ili nacrtane strukture koje imaju obrednu namjenu, služe kao pomoćno sredstvo za meditaciju i koncentraciju, dok se u arhitekturi koriste kao plan za izgradnju hramova. One prikazuju stvarnost koja se odvija unutar kruga, svetog prostora, cjeline koja je jedinstvo različitih elemenata. U toj se cjelini događa prirodni ceremonijal: univerzalni red očituje se manifestacijom božanskih, odnosno prirodnih zakona. Mandala je tako kozmogram i psihogram – shematski prikazuje dimenzije i odnose između dijelova univerzuma, kao i dimenzije i odnose unutar ljudskog bića, poredak u univerzumu i čovjeku. Ovaj poredak je svet jer znači “božansku arhitekturu”: dinamički slijed transformacija koje su potrebne kako bi dijelovi univerzuma (a čovjek je jedan od njih) dosegili konačnu harmoniju, odnosno savršenstvo. Osobiti estetski izraz mandale su ostvarile u tibetanskoj umjetnosti.

⁴ Riječnik simbola: Simbolika kruga, 02. 10. 2017. URL: [http://www.simboli.rs/simbolika-kruga/\(20.9.2017.\)](http://www.simboli.rs/simbolika-kruga/(20.9.2017.))

Umijeće izrade mandale na Tibetu se razvilo usporedno s prihvaćanjem budističke kulture i umjetnosti preuzete iz Indije u VII. st., a najstarije skice mandale nalaze se u tibetanskim rukopisima iz VIII.- X. st. Mandale su ukrašavale zidove i oltare svih tibetanskih samostana, a najstariji samostan na Tibetu, Samye iz VIII. st., građen je kao trodimenzionalna mandala i u potpunosti slijedi nacrt indijskog budističkog samostana Uddandapura. Ono što karakterizira tibetanske mandale velika je ikonografska složenost i ljepota prikaza. Njihova velika raznolikost ne dozvoljava strogu klasifikaciju, iako ih se obično razlikuje s obzirom na vrstu korištenog materijala i sadržaj. Tako razlikujemo mandale izrađene kao freske (kyanglha), pravokutne minijature za oltare (tskali) i slike na visećim svicima svile (thangke). Sadržajno, mandale ilustriraju budistička učenja o Dharmi, učenja o Buddhama, božanstvima meditacije, ezoterijske mape svijeta zasnovane na učenjima, “svetu povijest” tj. širenje učenja, događaje iz života budističkih učitelja, itd. Mandale su nastale kroz obrede. Tekstovi poznati kao tantrе sadrže ikonografske detalje i ceremonije koje su uz njih vezane. Mnoge tantrе prevedene su na tibetanski jezik sa sanskrta, a moguće ih je pronaći u dijelu tibetanskog budističkog kanona nazvanog Tanjur.⁵



Slika 2. Mandala

Izvor: http://staugustine.episcopaloklahoma.org/dfc/newsdetail_2/3159520 (25.9.2017)

⁵ Ana Jancic, Mandala, Nova akropola, URL:<http://nova-akropola.com/kulture-i-civilizacije/simbolizam/mandala/> (20.09.2017.)

2.2.2 Jing-jang



Slika 3. Jing-jang

Izvor: <https://openclipart.org/tags/Jing%20Jang> (25.9.2017)

Drevni simbol Jina i Janga je vjerovjatno najzastupljeniji i najpopularniji simbol u kineskoj kulturi. Ovaj dobro poznati simbol reprezent je filozofskog koncepta koji nas uči da u svim predmetima u svemiru postoje dvije glavne, suprotstavljene ali ipak komplementarne sile koje pokreću svijet. Kako je i najmanji detalj oko nas u konstantnom kretanju, tako i svaki od ova dva elementa (odnosno principa) sadrži element svog suparnika. Time dobijamo sliku dva izuzetno jaka simbola koja su neodvojiva, i što je još važnije – ne mogu postojati jedno bez drugog. Koncept Jina i Janga predstavlja osnovu mnogih kineskih filozofskih škola, a posebno je vezana za taoizam. Središnji pojam taoizma čini Tao, koji se najčešće prevodi kao Put. Smatra se da je on nepromenljiv, te da od njega potiču nebo i zemlja kao dva pola. U njemu prepoznajemo muški princip, odnosno Jang kao svijetlu stranu i aktivnost koja se veže za element zraka i vatre, ali i ženski princip Jin, kao tamnu, pasivnu stranu koja se poistovećuje sa elementom vode i zemlje. Simbolika se, naravno, ne završava samo sa pojmom aktivnosti i pasivnosti. Tako u Jangu prepoznajemo svjetlost odnosno Sunce, dan, nebo, stremljenje u visine, jug, vatru, ljeto, toplinu, kreativnost, planine, vrućinu. Suprotne pojmove, odnosno Mjesec, noć, zemlju, pad, sjever, hladnoću, smirenost, doline, zimu – nalazimo na drugoj strani, odnosno u Jinu. Odavde nije teško izvući zaključak da je Jang u direktnoj vezi sa životom, dok Jin korespondira sa umiranjem. Ovakvim izdvajanjem pojmova dobija se gruba slika važnosti Jin/Jang energije. Istina je, međutim, da se najbolji mogući prikaz ovog energetskog savršenstva krije u zori, odnosno ranom svitanju, gdje priroda još uvek spava i uživa u svojoj pasivnosti dok istovremeno prvi zraci sunca stupaju na scenu

pozivajući je da vrijeme za buđenje i akciju. Slično je i sa čovjekom – svakom od nas je potreban odmor nakon napornog rada, a san i java su ništa drugo do dva lika u ogledalu.⁶

2.2.3. Pentagram



Slika 4. Pentagram

Izvor: <https://christallin.com/the-secret-to-emotional-balance-using-the-five-elements/> (24.9.2017)

Ovaj simbolički geometrijski lik s tri isprepletena istokračna trokuta javlja se još u antici na spomenicima u Africi i Maloj Aziji. Predstavljao je pet planeta (Merkur, Veneru, Mars, Jupiter i Saturn), a tumačio se kao simbol vječnosti. Smatra se da su ga sljedbenici grčkog mističnog filozofa Pitagore (o. 582.-o. 496. pr. Kr.) prvi počeli su ga koristiti kao magični simbol. Grci su ga isprva nazivali higija ("zdravlje"), zbog njegovih savršenih geometrijskih proporcija, a kasnije je bio poznat i pod nazivom pentalfa, jer izgleda kao da se sastoji od pet grafema prvog slova grčkog alfabeta alfa (α). U srednjem vijeku korišten je u magijske svrhe, a kao ukras upotrebljavali su ga umjetnici i graditelji, a nalazimo ga i na kovanom novcu. Upotrebu pentagrama popularizirao je u 16. stoljeću njemački okultist i filozof Heinrich Cornelius Agrippa (1486.-1535.) u svom djelu *De occulta philosophia* gdje je prikazao crtež ljudskog tijela položenog na pentagramu na čijim se vrhovima nalaze astrološki simboli pet planeta, što simbolizira hermetičko načelo kako gore, tako dolje, kako dolje, tako gore. U kršćanstvu se koristio i tumačio kao simbol pet Isusovih rana, zbog čega se isprva koristio kao talisman za tjeranje "đavolskih sila", dok se u engleskoj tradiciji tumačio kao simbol pet kršćanskih otajstava (navještenje, rođenje, uskrsnuće, Kristovo uzašašće i Marijino uznesenje). Obrnuti pentagram je sotonistički simbol, koji je prvi uveo Eliphas Levi (1810.-1875.) kao razlikovni prikaz u

⁶ Riječnik simbola: Jing jang simbolika, 26.07. 2015.URL:<http://www.simboli.rs/jin-jang-simbolika/> (20.09. 2017.)

odnosu na uspravni pentagram. Za sotoniste je to simbol palih anđela, neposlušnosti i pobune protiv Boga.⁷

2.2.4. Nazar



Slika 5. Nazar

Izvor: <https://www.pinterest.com/pin/turkish-eye-greece--172825704421104217/> (25.9.2017)

Datira iz perioda Otomanskog carstva, iz vremena vladavine nepoznatog sultana koji je naredio gradnju naselja na izabranom i teško pristupačnom mjestu. Neimari gradeći i ispunjavajući zahtjev sultana, naišli su na prepreku – ogromnu kamenitu stijenu koji nikako nisu mogli srušiti. Naišao je mještanim, posebno plavih i urokljivih očiju, pogledao je stijenu koja se pod njegovim pogledom razbila u mnogo komadića. Vidjevši neobičan prizor, zaprepaštene žene koje su posmatrale događaj izgovarale su njegovo ime: Nazar, Nazar... Poznatiji i kao “tursko oko” ili “nazar”, ovaj suvenir se smatra moćnim sredstvom zaštite od uroka, ali i zlih pogleda, odnosno očiju punih mržnje i zavisti. simbol može naći u mnogim domovima širom Sirije, Irana, Libana, Iraka, Avganistana i Azerbejdžana. Takođe, suveniri poznati po svojim koncentričnim krugovima ne moraju biti samo plavi, već se mogu naći primerci u belo, crnoj ili zlatnoj boji. Značenje, naravno, ostaje nepromenjeno o kojoj god boji da se radi – zlo oko donosi sreću, postavlja se blizu kućnih vrata (kako bi “odmerilo” svakog posetioca), a majke širom Mediterana ga obavezno stavljaju pored bebinog krevca kako bi svoje novorođenče zaštitile od zavidnih i potencijalno opasnih pogleda. Čest je detalj i u kancelarijama, kolima, na farmama – jednom rečju, svuda gde postoji “opasnost” da se neko previše “zagleda” u vašu imovinu!⁸

⁷ Iolar, Paganizam u teoriji i praksi, Knjiga treća, Obredi i simboli, str 334-336.

⁸ Riječnik simbola: Simbolika zla oka, 7.8.2014. URL: <http://www.simboli.rs/simbolika-zlog-oka-turskog-oka/> (20.09.2017.)

2.2.5. Stonehenge



Slika 6. Stonehenge

Izvor: <https://www.londonforfree.net/trips/stonehenge/> (23.9.2017)

Stonehenge je građevina iz neolitika i brončanog doba, smještena u okolini Amensburya u Engleskom okrugu Wiltshire, otprilike 13 km sjeverozapadno od Salisburyja. Stonehenge je dodan u UNESCO-ov popis Zaštićene baštine tijekom 1986. godine. Prehistorijski spomenik na Salisburškoj nizini, sjever Salisburyja, u jugozapadnoj Engleskoj koji datira od mlađeg kamenog do starijeg brončanog doba (3000.-1000. pr.Kr). Spada među megalitičke spomenike jer je građen od ogromnih kamenih blokova. Spomenik je danas u ruševnom stanju, a nije poznato kojoj je svrsi Stonehenge služio, no smatra se u obredne ili vjerske svrhe. On nema jedinstvenu strukturu, nego seriju struktura koje su izmjenjivane i ponovno građene tijekom perioda od 1500 godina. Malo je poznato o njegovim graditeljima. U 17. stoljeću engleski sakupljač starina John Aubrey izložio je teoriju da je to druidski hram. Druga je pretpostavka da su sami Rimljani sagradili spomenik. Obje su pretpostavke osporene u 20. stoljeću kada je dokazano da je Stonehenge sagrađen 2000 godina prije dolaska Druida i Rimljana na to područje. Danas se smatra da su neolitski narodi britanskih otoka započeli gradnju Stonehengea prije 5000 godina. Na britanskim otocima se nalazi više od 1000 kamenih krugova, no Stonehenge je jedinstven među njima. Zašto je Stonehenge sagrađen ostaje nepoznato. Mnogi se znanstvenici slažu da je morao biti sveto ili posebno mjesto religioznih rituala i ceremonija. Mnogi smatraju da je Stonehenge sagrađen od štovatelja Sunca. Otvor u krugu je okrenut prema ljetnom izlasku Sunca. U susjednoj je Irskoj sličan spomenik Newgrange, sagrađen približno u isto vrijeme okrenut prema zimskom izlasku Sunca. Ranih 1960-ih američki je astronom Gerald S. Hawkins izložio teoriju u kojoj je Stonehenge zvjezdarnica i kalendar iznenađujuće složenosti, a koja je danas

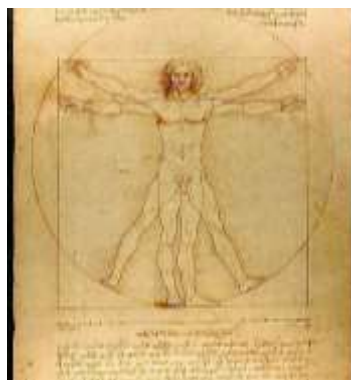
veoma popularna. On je smatrao da su stari ljudi pomoću Stonehengea predviđali astronomske pojave, uključujući i zimski i ljetni solsticij te pomrčine Sunca i Mjeseca.⁹

2.3. Krug u prirodi

Krug i kugla su matematičke precizno definirani oblici pa je fascinantno koliko je čest taj oblik u prirodi. Zemlja, Sunce, Mjesec, svi planeti, molekule svi oni imaju oblik kugle. Cvijet, tučak, deblo, povrće, voće posjeduju nešto kružnog oblika. Krenemo li od sebe samih, kao ljudsko tijelo, oko, usta, madeži, bradavice, pupak... Ne smijemo zaboraviti kako je priroda savršena sama po sebi i zato često učimo iz nje i služi nam kao inspiracija za razne teme u svakodnevnom životu.

2.3.1. Čovjek i krug

Vitruvijev čovjek je svjetski poznati crtež Leonarda da Vinci, nastao oko 1487. Uz crtež se nalaze i bilješke zasnovane na djelu čuvenog arhitekta Vitruvija. Napravljen je perom i tintom na papiru, a prikazuje figuru muškarca u dvije pozicije koje se preklapaju, s raširenim rukama (u jednoj) te raširenim rukama i nogama (u drugoj), oko kojih su istovremeno opisani kružnica i kvadrat. Crtež i tekst ponekad se nazivaju Zakonom proporcija ili, rjeđe, Proporcijama čovjeka. Čuva se u Galleriji dell'Accademia u Veneciji i, kao većina radova na papiru, prikazuje se samo povremeno.



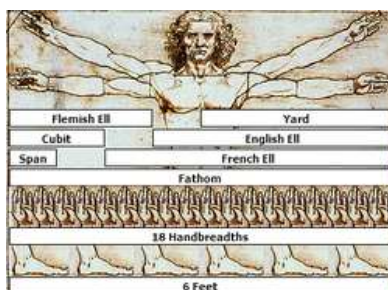
Slika 7. Vitruvijev čovjek

Izvor: <http://www.lupiga.com/vijesti/leonardo-da-vinci-15-iv-1452-2-v-1519-sretan-rodjendan-genije>

(24.9.2017.)

⁹ URL: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Stonehenge> (19.09.2017.)

Crtež je zasnovan na korelacijama idealnih ljudskih proporcija i geometrije koje je opisao starorimski arhitekt Vitruvije u trećoj knjizi svoje rasprave De Architectura (O arhitekturi). Leonardov crtež tradicionalno se imenuje u počast Vitruviju. Ovaj crtež predstavlja spoj umjetnosti i nauke tokom renesanse te je savršen primjer Leonardovog zanimanja za proporcije. Također predstavlja i kamen temeljac Leonardovih pokušaja da uspostavi odnose između čovjeka i prirode.¹⁰ Ljudsko tijelo stvoreno je tako da je lice, od brade do vrha čela i najdonjih korjenova kose, deseti dio ukupne visine; otvorena šaka, od zapešća do vrha srednjeg prsta, jednaka je licu; glava, od brade do vrha, jest $1/8$, a s vratom i ramenom od vrha prsa do najdonjih korjenova kose jest $1/6$ visine; od sredine prsa do vrha glave jest $1/4$ visine. Ako uzmemo visinu/dužinu samog lica, razmak između dna brade do ispod nozdrva jest $1/3$; isti je i razmak od linije između obrva do ispod nozdrva; od obrva do najdonjih korjenova kose također je $1/3$ lica, uključujući čelo. Dužina stopala je $1/6$ čovjekove visine, dužina podlaktice je $1/4$, a širina prsa također $1/4$. I ostali dijelovi imaju vlastite simetrične proporcije; antički slikari i kipari postigli su veliki i trajni renome koristeći se upravo njima. Slično tome, u dijelovima hrama treba biti najveća harmonija u simetrijskim odnosima različitih dijelova prema općoj veličini cjeline. Zatim ponovo, centralna tačka ljudskog tijela je prirodno pupak. Ako čovjek bude položen poledice s raširenim rukama i nogama, a zatim u pupak bude "zaboden" šestar, prsti ruku i nogu dodirivat će kružnicu opisanu iz pupka. I jednako kao što se oko ljudskog tijela može opisati kružnica, isto se može opisati i kvadrat. Ako izmjerimo razmak od tabana do vrha glave i onda tu mjeru primijenimo na raširene ruke, ustanovit će se da je širina jednaka visini, kao i u slučaju ravnih površina koje su savršeno kvadratne.¹¹



Slika 8. Omjer proporcija ljudskog tijela

¹⁰ https://hr.wikipedia.org/wiki/Vitruvijev_%C4%8Dovjek (20.09.2017.)

¹¹ "Ten Books on Architecture. Book III, Chapter I, "On Symmetry: In Temples and in the Human Body"". Gutenberg.org. 31. 12. 2006.

2.3.2. Mjesec

Gledajući čisto znanstveno, Mjesec, neizostavan ures romantičnih trenutaka, tek je golema beživotna masa koja kruži oko Zemlje. Međutim, za čovjeka prošlosti Mjesec je imao višestruku ulogu: on je bio ne samo dragocjeno svjetlo noćnom putniku, nego je ustaljeni ritam Mjesečevih mijena bio temelj prvog kalendara. Štoviše, budući da je čovjek nekada bio u živom dodiru s prirodom, bio je u stanju opaziti Mjesečev utjecaj na životni puls svega što raste na zemlji. I, konačno, kako je za drevnog čovjeka sve vidljivo bilo simbolički povezano s onim nevidljivim, Njegovo osnovno simboličko značenje proizlazi iz činjenice da ne isijava vlastitu svjetlost nego poput zrcala odražava svjetlost Sunca. To upućuje na princip pasivnosti i receptivnosti te princip odraza. Od davnina je poznat i njegov utjecaj na vode na Zemlji i kao takav simbolički se povezuje s vodom, plodnošću i rastom. Mjesec je bezvremeni i trajni simbol žene i ženskog principa. U umjetnosti, osobito poeziji, klasičnoj i modernoj, u mitovima i legendama, Mjesec je predstavljao bit žene, kao što Sunce, kroz solarne heroje, predstavlja bit muškarca. Upravo u korelaciji sa simbolizmom Sunca kao aktivnog, muškog principa, Mjesec postaje dijelom univerzalne dualnosti. To nisu međusobno suprotstavljene oprečnosti, nego komplementarnost – prisutnost jednog nužno podrazumijeva i prisutnost drugog. Još jedan važan simbolički aspekt Mjeseca dolazi od njegove mijene. On periodično raste, opada i nestaje te tako simbolizira periodičnost i obnovu, rast, smrt i preobrazbu, ali i čovjekovu sudbinu nakon smrti, jer prema mnogim mitologijama čovjekova se duša nakon smrti seli na nevidljivu stranu Mjeseca.



Slika 9. Mjesec

Izvor: http://www.freedomtek.org/hr/mjesec/mjeseceve_mijene.php(25.9.2017.)

Za Mircea Eliadea Mjesec je simbol života koji podliježe univerzalnom zakonu evolucije, rađanja i smrti. Mjesec je baš kao i čovjek, njegova smrt nikad nije konačna. Zbog tog vječnog vraćanja svom početku, svom početnom obliku, zbog te beskonačne periodičnosti, Mjesec je izrazito nebesko tijelo ritma života – on upravlja svim kozmičkim razinama što se podvrgavaju zakonu cikličke evolucije: vodama, kišom, vegetacijom, plodnošću. Mjesec je noćno svjetlo. Njegova svjetlost je reflektivna, ne odupire se tami nego se s njome stapa i zbog toga se uz Mjesec vežu magija i kontemplacija. Za razliku od Sunca koje svojom sjajnom vatrenom snagom potiče neposrednu spoznaju (iluminaciju), Mjesec donosi smirenje, strpljivo čekanje i sazrijevanje. To nije racionalna spoznaja, već intuitivna spoznaja sanjara i vizionara. Međutim, onirička, sanjalačka svijest koju potiče Mjesec puna je zamki i sjena. To je područje nesvjesne imaginacije koja u ekstremnim situacijama može odvesti u ludilo.¹²

2.3.3. Sunce

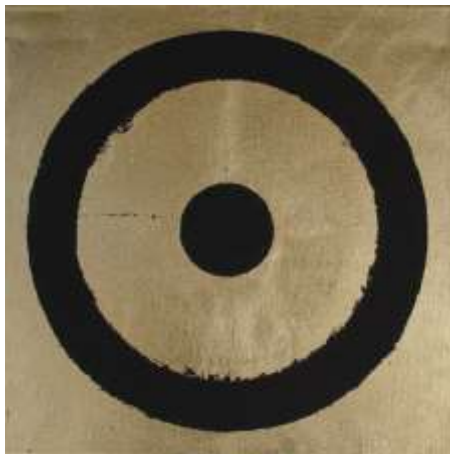
Sunce je zvijezda u centru našeg Sunčevog sustava. Ona je gotovo savršena kugla (razlika između ekvatora i pola je samo 10 km) i sastoji se od plinovite vruće plazme, koja je isprepletena s magnetskim poljima. Promjer mu je oko 1 392 000 km, što je za 109 puta više od Zemlje i masu oko $2 \cdot 10^{30}$ kilograma, što je za 330 000 puta više od Zemlje, a to je 99,86 % mase cijelog Sunčevog sustava. Sunčev je obujam 1,3 milijuna puta veći od Zemljina. Prosječne je gustoće $1\,411\text{ kg/m}^3$ (oko 1/4 gustoće Zemlje). Sastoji se od ioniziranoga plina. Većina poznatih kemijskih elemenata otkrivena je i na Suncu. Po kemijskom sastavu $\frac{3}{4}$ mase Sunca čini vodik, dok je ostatak uglavnom helij, a manje od 2 % čine teži elementi kao što su kisik, ugljik, neon, željezo i drugi. U središtu Sunca, gdje se nalazi izvor energije i gdje temperatura doseže 15 milijuna kelvina, vodika je manje od helija.¹³

¹²Zorić, Snježana, Nova Akropola, broj 66, URL: [http://nova-akropola.com/kulture-i-civilizacije/simbolizam/lunarni-svijet/\(20.09.2017.\)](http://nova-akropola.com/kulture-i-civilizacije/simbolizam/lunarni-svijet/(20.09.2017.))

¹³ Woolfson, M. (2000). "The origin and evolution of the solar system". *Astronomy & Geophysics* **41** (1): 1.12.

U astrologiji, botanici, u hemiji i alhemiji, i među hijeroglifima i oznakama najstarijih kultura možemo naići na ovaj simbol koji predstavlja Sunce, bilo u njegovom materijalnom aspektu, kao zvezdu koja nas osvetljava i čiji zraci čine moguć život na planeti, bilo u svom duhovnom aspektu (kao Logos), koji nas takođe *osvetljava* svojim zracima i daje nam unutrašnji život. Iz najstarijih vremena, najveći Mudraci čuvali su Mudrost od očiju profana; stalno su brinuli da ovu prenose preko hijeratičkih i ezoteričkih simbola, za spremno oko, pažljivo uho i kreativan razum onog neofita (novajliju u učenju) koji bi znao da tu mudrost prihvatiti. Procenjujemo takođe, da uprkos toliko raznovrsnih domena za izučavanje i uprkos toliko raznovrsnih kultura udaljenih u vremenu i prostoru, Sunčev simbol je stalno isti.

Ovo nam dozvoljava da tvrdimo isto kao i eruditi sa Sorbone iz Pariza, koji smatraju da "*Gnoza (Spoznaja), jeste pojava koja se dešava unutar čoveka, Transcendentalna Mudrost koja stvara duboke promene u osobi. Može da se prikaže u bilo kojoj epohi i mestu, zato što se nalazi unutar samog čoveka*".¹⁴



Slika 10. Simbol sunca



Slika 11. Sunce

Izvor: <http://www.umas.unist.hr/~gloreb/aurum.html> (25.9.2017)

Izvor: <http://m.metro-portal.rtl.hr/sto-bi-se-dogodilo-da-sunce-odjednom-nestane/93269>(25.9.2017)

¹⁴ Iolar, Paganizam u teoriji i praksi, Knjiga treća, Obredi i simboli

2.3.4. Biser

Teorija da su nastali od „zrna pijeska“ prvi je put predstavljena u Italiji u sedamnaestom stoljeću, dok su u devetnaestom stoljeću znanstvenici koji su istraživali more i podmorje sugerirali da se radi o uginulim jajašcima kamenica. Tek su u prvom desetljeću dvadesetog stoljeća francuski i japanski istraživači iznijeli ispravnu teoriju, što je dovelo do prvih umjetno uzgojenih bisera.¹⁵



Slika 12. Biser

Izvor: <http://www.prijatelji-zivotinja.hr/index.hr.php?id=1540>(25.9.2017)

Kristali rastu u obliku pločica i slojevito su nanizani. Kad se biser u sredini prepolovi vide se slojevi koji izgledaju kao prstenovi stabla. Pločice su međusobno povezane organskom mješavinom bjelančevina i konhiolina. Na taj su način biseri nelomljivi i otporni na udarce. U islamskim zemljama biseri simboliziraju djevičanstvo. Za kurdske mističare je biser „Embrij koji spava na dnu školjkine maternice.“ Kod starih rimljana i grka su biseri bili vrlo cijenjeni. Rimljani su preuzeli od grka ime Margarita šta je istovremeno bilo i ime za ljubavnicu. Čitav niz školjki je kasnije dobio dodatak latinskog naziva margaritifera, pojam koji je do danas sačuvan u imenu cvijeta Margareta. U većini kultura biser je imao i ima simbolički karakter. U Kini biseri simboliziraju bogatstvo, mudrost i dostojanstvo, u Japanu sreću, u Indiji bogatstvo djecom, u mnogim dijelovima svijeta suze. U arapskim kulturama se često žene uspoređuju s biserima, kao i dijelovi njihovog tijela npr. zubi. Osim toga se vjeruje da biseri djeluju afrodisijački, ali i da liječe Melankoliju i ludilo. U srednjem vijeku su biseri dobili sakralni karakter, predstavljali su ljubav prema bogu. Spominjanje bisera u Bibliji postali su neizostavni dio demonstracije moći kršćanskih vladara koji su ih koristili u sklopu brojne simbolike.¹⁶

¹⁵ Linnea Covington, *10 Things You Probably Didn't Know About Oysters*, foodrepublic.com, 2015

¹⁶ by Edwin Streeter, Pearls and Pearlning life

2.3.5. Kamene kugle

Fenomen kamenih kugli poznat je u više zemalja svijeta. Ima ih u Hrvatskoj, Bosni i Hercegovini, Srbiji, Kostarici, Škotskoj, Tunisu, Egiptu, na Novom Zelandu, Uskršnjem otoku, Meksiku, u Sjevernoj Dakoti, Kini pa čak i u Zemlji Franje Josipa koja se nalazi u Sjevernom polarnom moru. Različitih su sastava, dimenzija i podrijetla. U osnovi se dijele na one koje su nastale prirodnim putem, a koje se dalje dijele na konkrecije, sferolite i neke druge oblike te na one napravljene ljudskom rukom koje se nazivaju petrosfere.



Slika 13. Konkrecije

Izvor: <http://nova-akropola.com/mozaik/zanimljivosti/zagonetne-kamene-kugle/>(25.9.2017.)

Konkrecije su obli, sferoidni ili nepravilni oblici čvrste materije nastale taloženjem znatne količine mineralnog cementa oko nekog oblika jezgre. Mogu se pronaći u sedimentnim stijenama ili u tlu. Veličine su od onih koje se trebaju gledati povećalom do 3 m i više u promjeru. U Nacionalnom parku Theodora Roosevelta u Sjevernoj Dakoti postoji konkrecija promjera gotovo 3 m. Obično su sastavljene od karbonatnih i silikatnih minerala, a mogu sadržavati i sulfide, fosforite i glinu. Neke su konkrecije bogate željezom na što ukazuju crvena i smeđa boja. U Bosni i Hercegovini postoje mnoga nalazišta konkrecija, no u travnju ove godine u Podubravlju pokraj Zavidovića u središnjoj Bosni i Hercegovini iskopana je najveća kamena kugla u Europi. Njen promjer iznosi oko 3 metra, a težina oko 35 tona. Iako Semir Osmanagić vjeruje da je riječ o petrosferi nastaloj u dalekoj prošlosti od nepoznate

civilizacije koja je tu živjela, većina se znanstvenika slaže da je ta konkrecija stara milijunima godina nastala prirodnim putem.

U Hrvatskoj tijekom gradnje autoceste od Vrgorca prema Pločama, u Općini Pojezerje, prilikom miniranja tunela 2009. godine otkriveno je na stotine kamenih kugli promjera od 2 do 30 cm. Nađene su u stijenama iz razdoblja krede, što znači da su starije od 65 milijuna godina! Karbonatnog su sastava, no otkrivene su i crne kugle od rožnjaka – sitnozrnatog silicijskog sedimenta anorganskog, biokemijskog, biogenog, vulkanskog ili hidrotermalnog podrijetla. Sferični oblik nastao je taloženjem pijeska i učvršćivanjem u stijenu posredstvom kemijskih reakcija. Njihova je pravilnost rijedak primjer matematičkih zakonitosti rasta i samoorganizacije tvari u prirodi. Kugle se mogu vidjeti i na više mjesta na Moslavačkoj gori.

Raznolikost prirode otkriva nam se i kroz te veličanstvene oblike od kojih možemo naučiti da se savršenstvu približavamo ustrajnošću, trudom i strpljenjem.¹⁷

2.4. Krug u likovnoj umjetnosti

2.4.1. Arhitektura

Krug je znak izvorne jednostavnosti i ujedno vrhunsk i domet savršenstva. U arhitekturi kružni tlocrt spontano otkrivaju i usvajaju u primarne civilizacije svih vremena, na svim meridijanima i paralelama »kugle zemaljske« koju grije okrugla»sunčana ploča« (Ehnaton). Koristeći se lokalnim materijalima oblikuju nad kružnicom valjke i polukugle ili stošce od svega što priroda nudi: kolibe od bambusa, nastambe od pletenog šiblja oblijepljene glinom ili od drvenog kolja; savršeni valjak i polukugla eskimskog iglua od smrznutog snijega; neolitske suhozidne građevine kojih se tehnika održala do danas u bunjama i čemerima istarskog i dalmatinskog kamenjara. Nakon megalitskih oblika mikenske Atrejeve grobnice, kružne s koničnom kupolom, nakon krhkih tholosa grčkih, klasična arhitektura rimske antike utjelovila se u Hadrijanovu Panteonu, krugu nad kojim se uzdigao valjak s polukuglom pridržavajući se u proporcijama tlocrtne kružnice što se javlja u obrisu kupole, kao što je njezin promjer mjera visine. Tom hramu i Hadrijanovu mauzoleju i barbari su podigli na talijnskom tlu svoj pandan Teodorikovom grobnicom u Ravenni, na koju je umjesto

¹⁷ <http://nova-akropola.com/mozaik/zanimljivosti/zagonetne-kamene-kugle/>

konstruirane kupole »navaljen« golemi monolit jedanaest meta, a u promjeru (dolmen uobličen u arhitektonski pokrov).

Nije zapostavila elementarni oblik kruga ni starohrvatska predromanička arhitektura u nizu varijanata, a najčišće se javlja u minijaturnoj okrugloj crkvi u Malom Ižu (dodavši joj samo apsidicu), a ponavlja ga i slovenska romanika u svojim rotundama i kosturnicama, »karneljima«. Gotika će ukasiti romaničku valjkastu krstionicu u Pisi kao da je obrasla kitnjastom penjačicom.



Slika 14. Teodorikova grobnica

Izvor: http://www.wikiwand.com/no/Teoderik_den_store(25.9.2017)

Arhitektura renesanse svoj najklasičniji spomenik ne ostvaruje u razvedenoj papinskoj hiperdimenzioniranoj crkvi sv. Petra, već u sažetom i minijaturnom Bramanteovu Tempiettu u S. Pietro in Montorio, kružnog tlocrta. Pa i Hadrijanov Panteon zapravo je umjerena i čovjeku primjerena građevina među zastrašujuće golemim zdanjima imperijalnog Rima kao što je Maksencijeva bazilika, na primjer. I klasicizam baroka izrazit će se kružnim oblicima, a u projektima fantasta Ledoux i građevinom u obliku kugle. Arhitekti historicizma 19. stoljeća u svojim sjećanjima neće zaboraviti ni rotundu.¹⁸

¹⁸ Radovan Ivančević, Život umjetnosti, URL: https://www.ipu.hr/content/zivot-umjetnosti/ZU_31-1981_040-061_Ivancevic.pdf

2.4.2. Kiparstvo

U kiparstvu kružni oblik je veoma čest i popularan. Pojavljuju se tek u modernoj umjetnosti jer su se u povijesti skulpture isključivo naručivale od strane crkve i viših staleža pa su to uglavnom bile ljudske i životinjske tematike koji se prikazivali bogove, ratnike ili vladare. Radovi Barbare Hepworth, engleske skulpturistice, inspirirani su organskim oblicima u kojim često možemo vidjeti okrugle oblike i nepravilne oblike kao se igraju sa kružnim praznim prostorima. Skulptur Chris Booth iz Novog Zelanda svoja djela radi od manjih kamena koje slaže i kombinira u kompleksna djela većih dimenzija koje su izložena u prirodi. Neka njegova djela su kružnog, centralnog oblika koji asocira na valove koje se šire na vodi. Djeluju prirodno, smirujuće i zadivljujuće zbog samog oblika, a i zbog materija i mjesta postavljanja skulptura. Naš jedan od poznatijih kipara s ovih prostora koji u svojim radovima vrlo često koristi oblik kruga i kružnice je Dušan Džamonja. Njegovo najpoznatije djelo je ispred Hrvatskog narodnog kazališta u Rijeci koje je dio fontane, i skulptura ALP-II i brojne varijacije dekonstrukcije kugle.

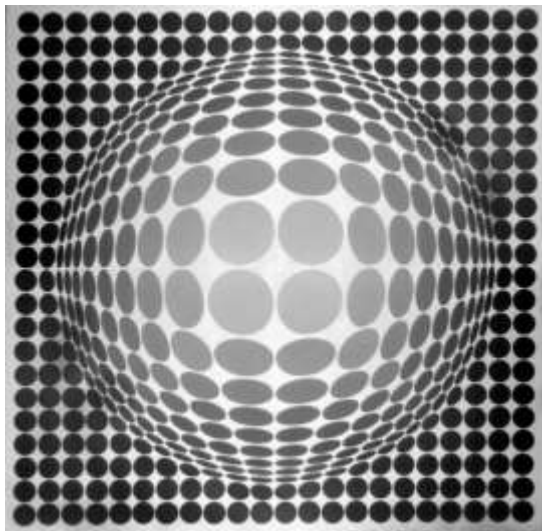


Slika 15. Skulptura Dušana Džamonja

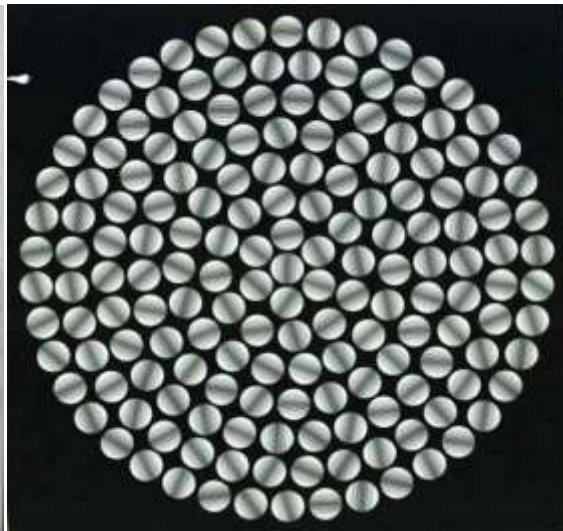
Izvor: <https://www.flickr.com/photos/bocko-m/5680396461>(25.9.2017.)

2.4.3. Slikarstvo

U ovoj vrsti umjetnosti ima jako puno autora koji su inspirirani krugom i točkama. Postoji pravac u slikarstvu koji je posvećen točkici. U tehnici slikanja, postupak pri kojem se boje ne miješaju na paleti, nego se na platno (ulje), ili na papir (akvarel) nanosi bezbroj sitnih točkica čistih boja, koje se u oku slijevaju i stapaju u određene šare, tonove i nijanse. Ova tehnika i pravac u slikarstvu se zasnivaju na suvremenim teorijama o fizičkim, fiziološkim i psihološkim zakonitostima čovjekovog promatranja boja. Poentilizam ili neoimpresionizam proizilaze iz impresionizma koji su primjenjivali C. Monet i ostali francuski impresionisti i označavaju njegov kasni razvoj. Georges Seurat se okrenuo matematičkom, racionalističkom pristupu. Njegova tehnika sastojala se od nanošenja točkica boja na platno, a nanosio ih je promišljeno i s ciljem. Vrlo je dobro poznao teoriju boja pa točkice raznih boja smješta tako da one djeluju jedna na drugu i miješaju se optički, tek u našem oku.¹⁹ U pravcu op-art (optička umjetnost) umjetnici često koriste kružnice i točkice kako bi dobila vizualni dojam pokreta tih likovnih elemenata. Larry Poons u jednoj fazi svog stvaralaštva koristi točkice (dubble speed) koje izgledaju da stalno mjenjaju mjesta. Victor Vasarely je jako značajan umjetnik u ovom tipu rada gdje kružnica poprima vizuano 3D privid. U radu našeg osebujnog slikara, dizajnera i grafičara Ivana Picelja krugovi su neizostavni element istraživanja vizualne percepcije njihovim multipliciranjem.²⁰



Slika 16. Victor Vasarely



Slika 17. Ivan Picelj

Izvor: <http://www.msu.hr/?hr/21013/> (26.9.2017)

¹⁹ <https://hr.wikipedia.org/wiki/Poentilizam> (21.09.2017.)

²⁰ Karin, Tomas, Mali leksikon umetnosti 20. veka, Beograd, 1975.

Jedna od zanimljivijih i osebujnijih umjetnica koju povezujemo sa točkama i krugovima je japanka Yoyoi Kusama. Ona se izražava slikanjem, crtanje, umetničkim performansom, instalacijama, filmom, modom i pisanjem i za sve to joj je točka glavni likovni element i „točka“ vodilja kroz život. Kusama živi svojom umjetnošću, ona je točka. „Ti i ja smo točke.“, „Svijet je točka“, „Točka je simbol svijeta, kozmosa.“ „Our earth is only one polka dot among millions of others“.²¹



Slika 18. *Guidepost to the Eternal Space*



Slika 19. *Yoyoi Kusama*



Slika 20. *The Obliteration Room*

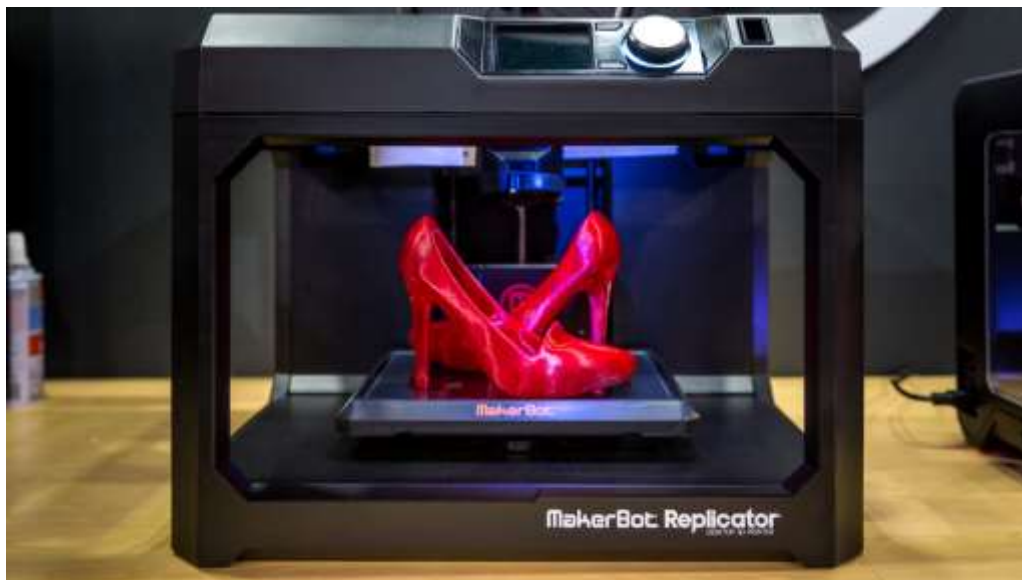
Izvor: <https://www.artsy.net/artist/yayoi-kusama> (25.9.2017.)

²¹ Yayoi Kusama Interview: Earth is a Polka Dot, 8. 1. 2015. <https://www.youtube.com/watch?v=21NrNdse7nI>

3. TRODIMENZIONALNO PRINTANJE

3.1. 3D pisac

Trodimenzionalno printanje ili stručno zvano aditivna proizvodna tehnologija je veoma jednostavan način za brzu izradu predmeta koji se prije toga osmisli na svom računalu. 3D ispis daje inženjerima i dizajnerima mogućnost uvida u tok postupka dizajniranja, mogućnost lakog i ranog uočavanja mogućih grešaka i njihovog brzog i efikasnog ispravljanja. Iako zvuči vrlo komplicirano zapravo je jednostavno, a primjenu je našlo u nizu područja od medicine, automobilske tehnologije do umjetnosti i mode. 3D printanje je aditivna proizvodna tehnologija kod koje se predmet izrađuje dodavanjem materijala sloj po sloj. Jedna od prednosti 3D printanja u odnosu na klasične tehnologije obrade (glodanje, tokarenje i sl.) je ušteda materijala i to što omogućuje stvaranje predmeta direktno iz računalnog 3D modela. Kada jednom imate nacrt nekog dijela, možete ga svaki put iznova isprintati, točno takvog kakvog želite. Dakle, digitalno skladište koje je vrlo jednostavno možete imati u svom računalu, a osigurava da svaki dio bilo kojeg proizvoda može biti zamijenjen u bilo kojem trenutku.



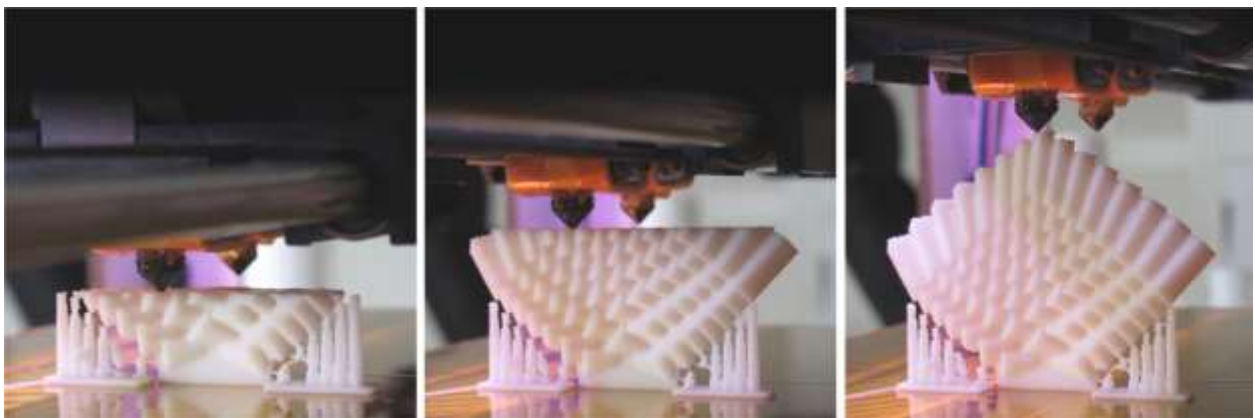
Slika 21. 3D pisac

Izvor: [http://www.tested.com/tech/3d-printing/462776-how-shop-home-3d-printer/\(25.9.2017.\)](http://www.tested.com/tech/3d-printing/462776-how-shop-home-3d-printer/(25.9.2017.))

Postoji niz alata za dizajn 3D modela od kojih su mnogi besplatni i s kojima je nakon par sati obuke moguće samostalno izraditi model željenog predmeta i ispisati ga na 3D pisaću. Iz 3D modela se ovisno o zadanim parametrima i tehnologiji 3D printanja koju koristimo, generira skup naredbi koje su potrebne pisaću za ispis predmeta. Predmet se ispisa sloj po sloj, a debljina sloja se može kretati od nekoliko mikrona do nekoliko centimetara, ovisno o korištenoj tehnologiji. Vrijeme ovisi o tehnologiji, parametrima i predmetu.

3.1.1. FDM tehnologija

Najčešće korištena tehnologija 3D printanja je FDM (Fused Deposition Modeling), ta tehnologija koristi istiskivanje rastaljenog materijala kroz diznu, prvi sloj se ispisa na podlogu, zatim se glava pisača odmiče od podloge za odabranu debljinu sloja, nanosi se sljedeći sloj i tako dok cijeli predmet nije ispisan. Tehnologija je čista, jednostavna za uporabu čak i u kući, termoplastika koja se koristi je industrijske kvalitete i ekološki stabilna. FDM tehnologija koristi istu termoplastiku koja se nalazi i u tradicionalnim proizvodnim procesima. Za primjene koje zahtijevaju veoma male tolerancije, čvrstinu i stabilnost ili specijalna svojstva kao što su biokompatibilnost i temperaturna otpornost i za to postoji odgovarajuća FDM termoplastika.

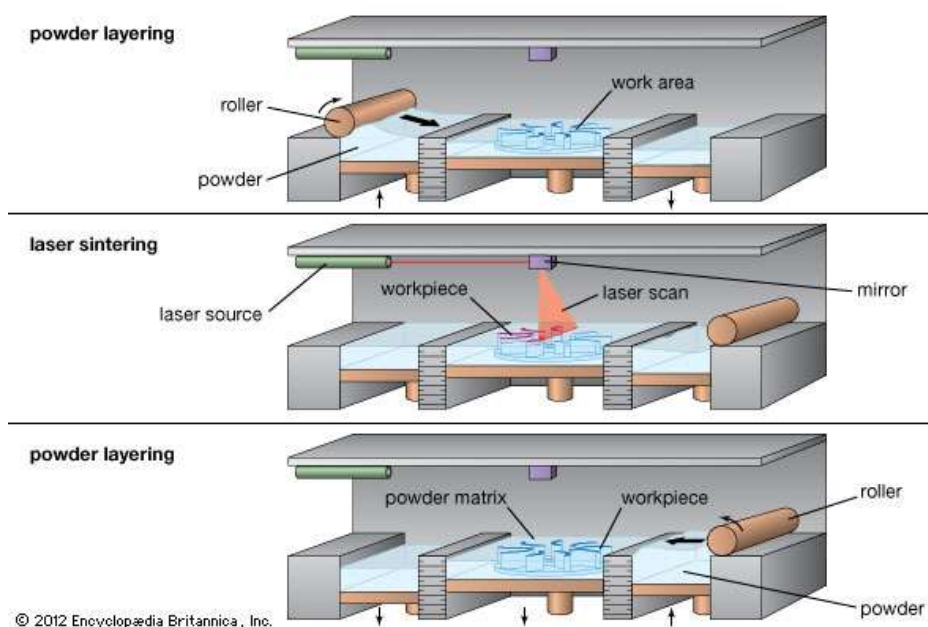


Slika 22. Proces printanja FDM tehnologijom

Izvor: <https://hyrulefoundry.wordpress.com/tag/fused-deposition-modeling/>(25.9.2017.)

3.1.2 SLS tehnologija

SLS (selective laser sintering) je tehnika aditivne proizvodnje koja koristi lasere velike snage radi spajanja malih dijelove plastike, metala, keramike ili stakla u masu koja ima željeni 3D oblik. Laser spaja prah materijala uz pomoć skeniranja presjeka preuzetih iz 3D digitalnih modela na površinu podloge sa prahom. Nakon što se skenira jedan presjek, podloga sa prahom se spušta za debljinu jednog sloja, dodaje se novi sloj materijala na vrhu, i proces se ponavlja dok željeni 3D oblik nije gotov.



Slika 23. Princip rada SLS pisaća

Izvor: <https://zir.nsk.hr/islandora/object/vuka%3A550/datastream/PDF/view>(25.9.2017)

Jedna od glavnih prednosti SLS tehnologije je to što ne treba izradu potpornih elemenata koje druge tehnologije koriste kako bi spriječile rušenje predmeta tijekom printanja. S obzirom da predmet leži na prahu nije mu potrebna dodatna potpora. Ta prednost uz to što omogućava manje trošenje materijala, znači i da SLS omogućava izradu geometrija koje druge tehnologije ne mogu proizvesti. SLS tehnologija može proizvesti izrazito izdržljive predmete koji će podnijeti razna testiranja i izradu kalupa dok bi druge tehnologije proizvele predmete koji bi kroz neko vrijeme postali krhki.



Slika 24.3D pisaći u modi

Izvor; <https://www.forbes.com/sites/rachelhennessy/2013/08/07/3-d-printed-clothes-could-be-the-next-big-thing-to-hit-fashion/#166f59d266f2> (25.9.2017)

3.2 Izrada “polu-kugli”

Pri 3D dizajnu “polukugla” je korišten program za 3D modeliranje Solidworks, kuglice su u promjeru 40 i 20 mm, visoke 20 i 10 mm. Za generiranje naredbi koje se šalju 3D printeru je korišten program za rezanje modela Slic3r. Neki od parametara su bili debljina sloja 0.2 mm i odabrana je ispuna od 5% kako bi se lakše isprintao krov kugle, a s obzirom da ovaj predmet nije trebao biti previše krut i stabilan nije korišten veći postotak ispune.



Slika 25.3D polu-kugle

4. KONSTRUKCIJA HALJINE

4.1 Skica i opis modela



Slika26. Skica

Haljina je punog kruga. Duljina na prednjoj strani je do koljena, a stražnji je duži za 10 centimetara. Vatni izrez je okruglog oblika. Raglan. rukav je proširen do polukruga

4.2. Tjelesne i konstrukcijske mjere

Tv (tjelesna visina)= 168 cm

Og (opseg grudi)= 90 cm

Os (opseg struja)= 73 cm

Ob (opseg bokova)= 94 cm

Do (dubina orukavlja)= $1/10Og + 10.5 \text{ cm} + 4 \text{ cm (komocija)} + 1.5 \text{ cm} = 24 \text{ cm}$

Švi (širina vratnog izreza)= $1/20 Og + 2 \text{ cm} = 6.5 \text{ cm}$

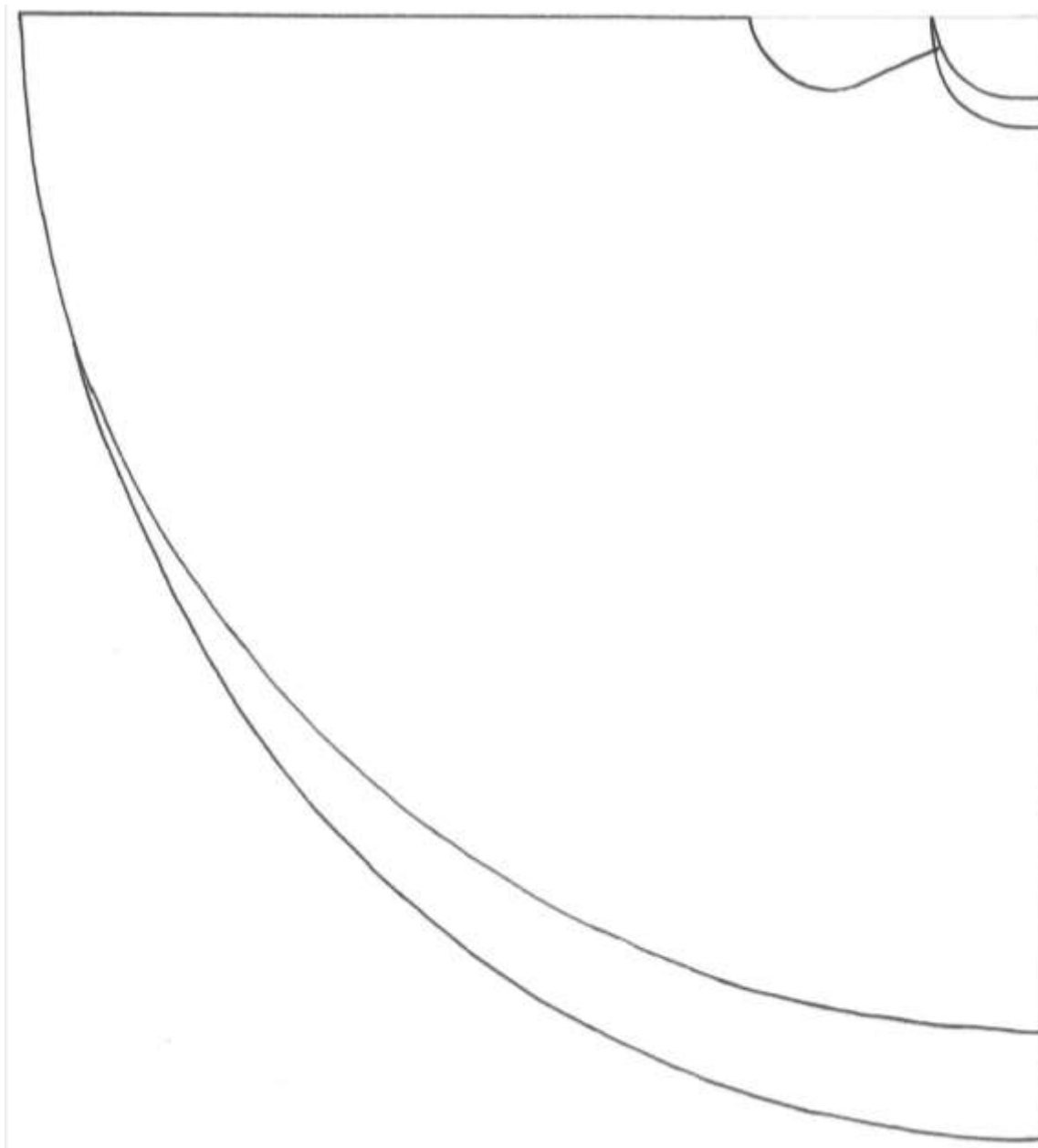
Temeljni oblik kroja je krug i za izradu ovog predmeta jedine mjere koju su bile potrebne je dubina orukavlja i širina vratnog izreza, ostao je zadano prema skici modela. Konstruirala sam na $1/4$ kruga tako da kod slaganje krojne slike slažemo polovicu kruga uz rub preklopa matererija.

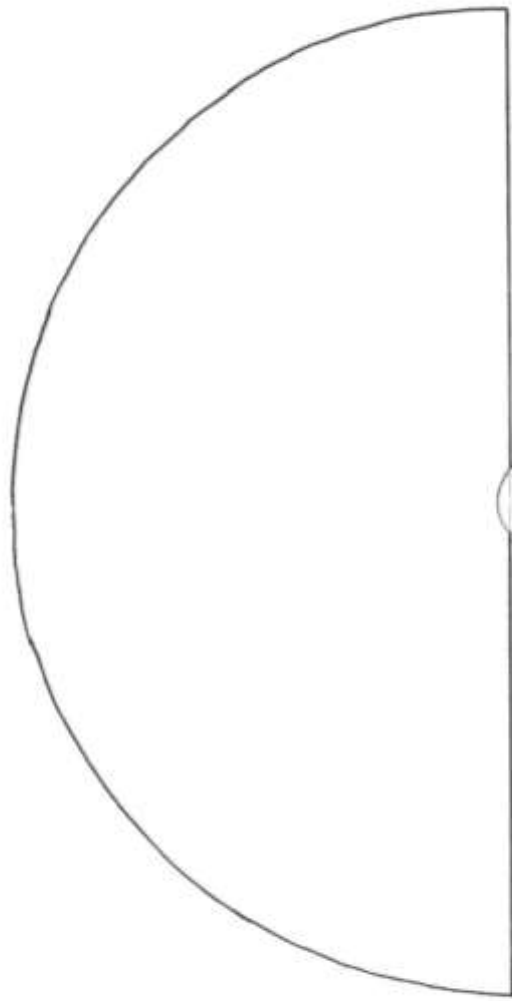
4.3. Konstrukcija haljine

Haljin

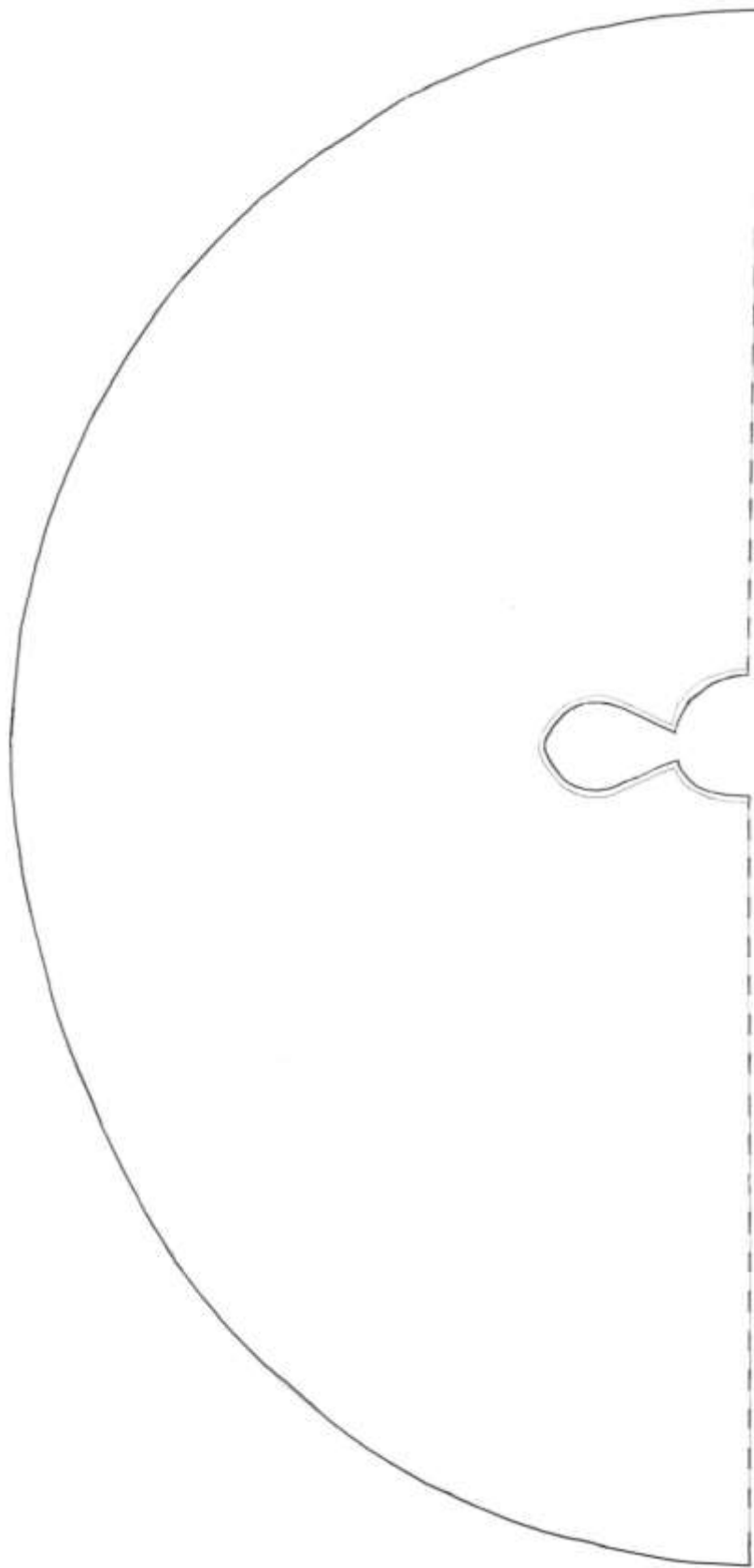
Do

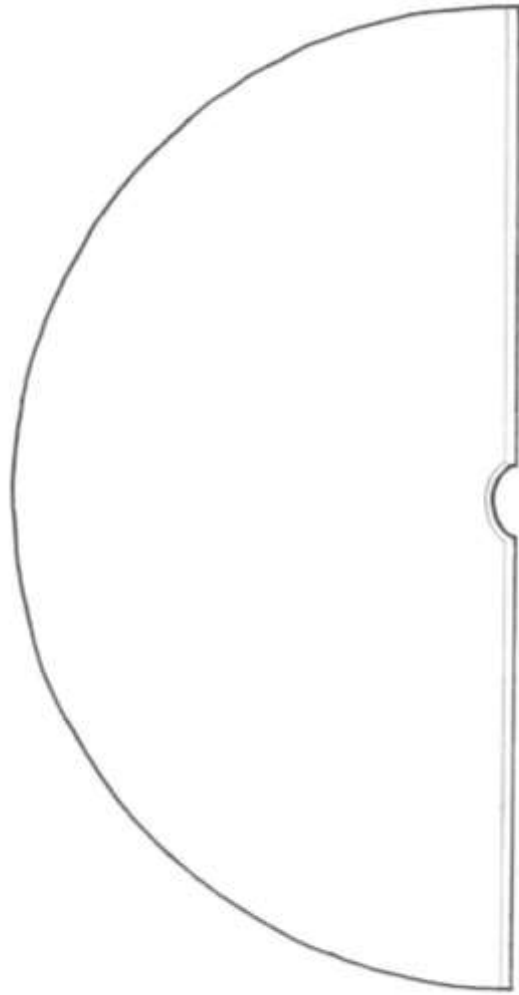
Švi





4.4.Krojni djelovi sa šavnim dodacima



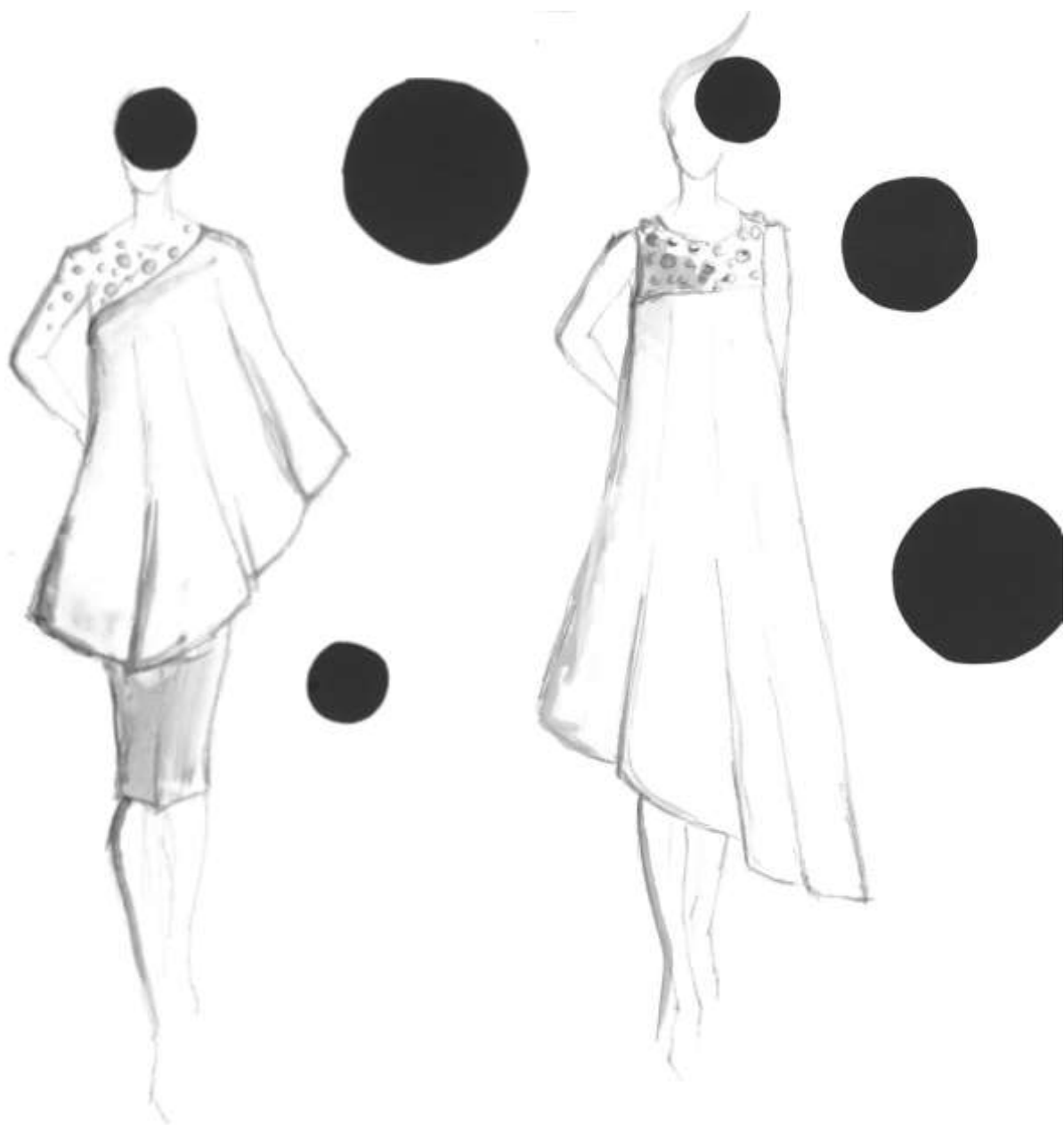


5. OPIS KOLEKCIJE

Kolekcija se bazira na odjevnim predmetima konstruiranih punim krugom i svim njenim izvedenicama, $\frac{1}{2}$ kruga, $\frac{1}{4}$ kruga i elipsa. Svi predmeti i detalji su isključivo u crnoj ne boji, dajući joj ozbiljnost i jasnoću. U kolekcije su varijante različitih odjevnih predmeta, kao što su haljine, suknje, hlače, jakne, bluze, tunike... Odjeća je cijela od punog kruga ili je krug dodan na određeni dio predmeta klasičnog kroja. Prikazane su kombinacije različitog pozicioniranja kruga i duljine njegovog radijusa. Konstrukcija punog kruga na tijelu se najčešće dodiruje u jednoj liniji opsega (vrata, grudi, struka, boka, nogavice, ramene...) dok ostatak slobodno pada i stvara bogate nabore. Pojedini komadi odjeće po sebi imaju plastične polukugle, dvije veličine, nepravilno raspoređene. Ti detalji nadopunjuju jednostavnost kroja koju povezujemo sa izjavom da smo svi mi točke, ti i ja, u svjetu koji je također točka, točka koja simbolizira kozmos i svega u njemu.

6. CRTEŽI

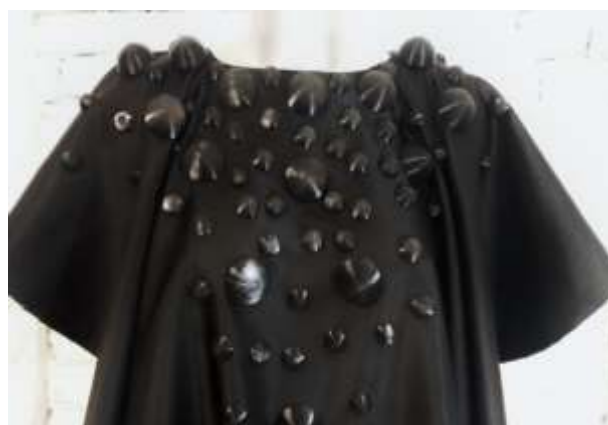








7. FOTOGRAFIJE REALIZIRANOG ODJEVNOG PREDMETA



8. ZAKLJUČAK

Osnovna ideja ovog diplomskog rada bila je istražiti povijest, simboliku, uporabu i prirodu kruga, kugle i točke da bi se ti oblici mogli iskoristiti u kolekciji odjevnih predmeta.

Obrađujući različita polja gdje ovaj oblik ima glavnu ulogu dolazimo do uvida da su ta polja i putevi veliki i sežu daleko u prošlost. Moguće je čak reći i do samog početka onoga šta mi smatramo početkom svijeta. Neke stvari iz prošlosti nam još uvijek nisu poznate i nadamo se da će se u budućnosti uz novu tehnologiju i nova istraživanja biti razjašnjena.

Stari Grci i Rimljani, alkemičari, vračari, ratnici, istraživači, fizičari, povijesničari, filozofi, astrolozi, umjetnici svi su se oni koristili, proučavali ili poštovali ovaj oblik.

Danas ga svakodnevno susrećemo u različitim ulogama, dali smo možda zbog toga izgubili osjet da je krug više nego samo oblik. On u nama budi razne emocije isto kao što i boje djeluju na nas. Bombardirani smo sa puno vizualnih informacija koje nam se stavljaju pred oči s namjerom da nam privuku pažnju ponekad koristeći baš taj oblik da podsvijesno djeluje na nas. Svijet je krug pun krugova.

9. LITERATURA

- Ana Jančić, Mandala, Nova akropola, URL:<http://nova-akropola.com/kulture-i-civilizacije/simbolizam/mandala/> (20.09.2017.)
- Iolar, Paganizam u teoriji i praksi, Knjiga treća, Obredi i simboli, str 334-336.
- "Ten Books on Architecture. Book III, Chapter I, "On Symmetry: In Temples and in the Human Body"". Gutenberg.org. 31. 12. 2006
- Iolar, Paganizam u teoriji i praksi, Knjiga treća, Obredi i simboli
- Linnea Covington, 10 Things You Probably Didn't Know About Oysters, foodrepublic.com, 2015
- Domjanov, Jadranka, 2015, Likovna umjetnost 4, Školska knjiga, Zagreb
- Radovan Ivančević, Život umjetnosti, URL: https://www.ipu.hr/content/zivot-umjetnosti/ZU_31-1981_040-061_Ivancevic.pdf
- Riječnik simbola: Simbolika kruga, 02. 10. 2017. URL:<http://www.simboli.rs/simbolika-kruga/>(20.9.2017.)
- Karin, Tomas, Mali leksikon umetnosti 20. veka, Beograd, 1975.
- Yayoi Kusama Interview: Earth is a Polka Dot, 8. 1. 2015. <https://www.youtube.com/watch?v=21NrNdse7nI>
- Zorić, Snježana, Nova Akropola, broj 66, URL: <http://nova-akropola.com/kulture-i-civilizacije/simbolizam/lunarni-svijet/>(20.09.2017.)
- Woolfson, M. (2000). "The origin and evolution of the solar system". Astronomy & Geophysics 41 (1): 1.12.

10. POPIS SLIKA

Slika 1. Kugla, krug, točka.....	2
Slika2. Mandala.....	5
Slika 3. Jing-jang.....	6
Slika 4. Pentagram.....	7
Slika 5.Nazar.....	8
Slika 6. Stonehenge	9
Slika 7.Vitruvijev čovijek.....	10
Slika 8. Omjer proporcija ljudskog tijela.....	11
Slika 9. Mjesec.....	12
Slika 10. Simbol sunca.....	14
Slika 11. Sunce.....	14
Slika 12. Biser.....	15
Slika 13. Konkrecije.....	16
Slika 14. Teodorova grobnica.....	18
Slika 15. Skulptura Dušana Dđamonja.....	19
Slika 16. Victor Vasrely.....	20
Slika 17. Ivan Picelj.....	20
Slika 18. Guidepost to the eternal space.....	21
Slika 19. Yoyoi Kusama.....	21
Slika 20. The Obliteration room.....	21
Slika 21. 3D pisac.....	22
Slika 22. Proces printanja FDM tehnologijom.....	23
Slika 23. Princip rada SLS pisaca.....	24
Slika 24. 3D pisaci u modi.....	25
Slika 25. 3D polu-kugle.....	25
Slika 26. Skica.....	26