

Grafika u animaciji

Marjanović, Petra

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Academy of Arts and Culture in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Akademija za umjetnost i kulturu u Osijeku**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:251:566901>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-02**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Academy of Arts and Culture in Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU AKADEMIJA
ZA UMJETNOST I KULTURU
ODSJEK ZA VIZUALNE I MEDIJSKE UMJETNOSTI
SVEUČILIŠNI PREDDIPLOMSKI STUDIJ LIKOVNE KULTURE

PETRA MARJANOVIĆ

GRAFIKA U ANIMACIJI

ZAVRŠNI RAD

MENTOR:

doc. art. Mario Matoković

SUMENTOR:

Nikola Kovač, umj. suradnik

Osijek, 2024.

SAŽETAK

Završni rad "Mitoza", rad je izveden u mediju grafike i animacije. Prikazuje mitozu stanice, kao osnovni proces rasta, te se bavi istraživanjem procesa nastanka umjetničkog rada kao i njegov utjecaj na rast i razvoj umjetnika. Rad prikazuje mikroskopski prikaz odvijanja procesa mitoze stanice. Sastoji se od animacije i 70 različitih grafičkih otisaka, a svaki je otisak dimenzije 30 x 30cm.

Ključne riječi: mitoza, rast, razvoj, proces, grafika, animacija

ABSTRACT

Undergraduate thesis by the name "Mitosis" is the artwork executed in the medium of printmaking and animation. It depicts cell mitosis as the fundamental process of growth and explores the process of creating an artwork, as well as its influence on the artist's personal growth and development. The work presents a microscopic view of the cell mitosis process. It consists of an animation and 70 different prints, each measuring 30 x 30 cm.

Keywords: mitosis, growth, development, process, printmaking, animation

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

AKADEMIJA ZA UMJETNOST I KULTURU OSIJEK

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

kojom ja Petra Marjanović potvrđujem da je moj završni rad
pod naslovom Grafika u animaciji
diplomski/završni

te mentorstvom doc. art. Mario Marčević

rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima i oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio diplomskog rada nije napisan na nedopušten način, odnosno da nije prepisan iz necitiranog rada, pa tako ne krši ničija autorska prava. Također izjavljujem da nijedan dio ovoga završnog/diplomskog rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanove.

U Osijeku, rujnu 2024.

Potpis

Petra M.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. MITOZA STANICE U ZNANSTVENOM SMISLU.....	2
3. KONCEPT I PROCES.....	3
4. TEHNIČKA IZVEDBA RADA.....	6
4.1. GRAFIKA.....	6
4.2. ANIMACIJA.....	11
5. PRIMJERI IZ UMJETNIČKE PRAKSE.....	13
5.1. WILLIAM KENTRIDGE.....	13
5.2. TERRY WINTERS.....	14
6. ZAKLJUČAK.....	15
7. POPIS SLIKOVNOG MATERIJALA.....	16
8. LITERATURA.....	17

1. UVOD

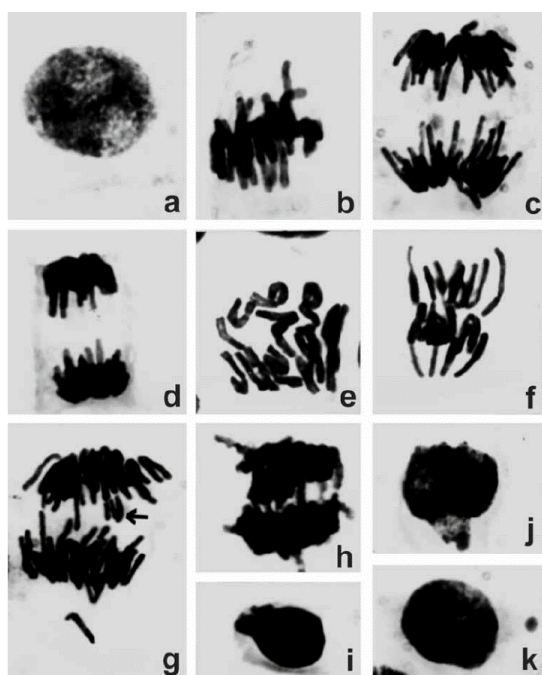
Završni rad “Mitoza” zamišljen je u izvedbi medija grafike, ali ujedno i u mediju animiranog filma. Predstavlja proces mitoze stanice, tj. proces dijeljenja jezgre stanice pri čemu kao produkt nastaju dvije stanice kćeri, međusobno identične. Grafički rad je izveden u tehnici laviranog jetkanja, a budući da se radi o organskoj apstrakciji, ovom se tehnikom ističe fluidnost i organičnost samih prikaza na grafičkim listovima. Rad se sastoji od 70 različitih otisaka, od kojih je svaki otisak ujedno i jedna sličica animacije. Sa sveukupnim brojem otisaka obuhvaćen je prikaz svake faze mitoze stanice. Za potrebe animacije, koristio se svaki otisak radi postizanja dinamičnosti videa. Prikazom grafika kroz medij animiranog filma rad dobiva novu dimenziju i sposobnost prikaza pokreta. Tako grafike, inače statične, animiranjem postaju dinamične i dobivaju sposobnost kretnje. Na taj način, “oživljavanjem” (animacijom) grafika dočarava se prikaz mitoze kao živog procesa.

Mitoza je proces diobe stanice eukariota. To je ključan proces za razmnožavanje i rast, kako drugih organizama tako i čovjeka. Ovaj proces započinje u našem tijelu od samog začeca, a kontinuirano se ponavlja sve do naše smrti. Ono što je mitozna našim tijelima, ideja je umjetniku. Radom na određenoj ideji umjetnik raste intelektualno, ali ujedno raste i njegovo iskustvo te njegova znatiželja, koja vodi do novih ideja, a samim time i novih saznanja. Taj se proces također kontinuirano i ciklično ponavlja kroz cijeli život.

2. MITOZA STANICE U ZNANSTVENOM SMISLU

Samoreprodukcija je izrazito bitna i jedinstvena funkcija stanice, a samim time i svih živih organizama. Razmnožavanje svih stanica započinje tako da se takozvana roditeljska stanica podijeli na dvije stanice kćeri.. Nadalje, novonastale stanice kćeri rastu i dijele se, čime dolazi do nastanka velikog broja stanica, a sve su potekle iz jedne roditeljske stanice. Najjednostavniji proces diobe može se primjetiti kod bakterija i drugih jednostaničnih organizama, kod kojih se, primjenjujući proces diobe, u roku od nekoliko sati može stvoriti cijela kolonija od milijun stanica potomstva. Nasuprot tomu, primjer procesa diobe koji se odvija prilikom oplodnje jajne stanice čovjeka, gdje se od jedne stanice razvije 10^{13} stanica koje čine ljudsko tijelo, mnogo je složeniji proces.

Diobeni ciklus svih eukariotskih stanica, pa tako i ljudskih, odvija se u nekoliko ključnih faza. Ovaj se ciklus ponavlja približno svakih 24 sata. Dva osnovna dijela ovog ciklusa su mitoza i interfaza. Mitoza (dioba stanične jezgre), kojom se i bavi ovaj završni rad, najdramatičnije je razdoblje staničnog ciklusa u kojem dolazi do odvajanja kromosoma stanica kćeri te obično završava diobom, koju još nazivamo citokenezom. Iako je ključna i suštinska faza diobenog ciklusa, mitoza i citokeneza traju svega oko sat vremena, dok preostalo vrijeme, oko 95% staničnog ciklusa zauzima interfaza - razdoblje između dvaju dioba.¹



Slika 1. Mikroskopski prikaz mitoze stanice

¹ Cooper, Geoffrey M., Hausman, 2010., Robert E., *Stanica: Molekularni pristup*, Zagreb, Medicinska Naklada

3. KONCEPT I PROCES

Rast je kontinuirani proces koji se odvija unutar svakog pojedinca, ne samo na fizičkoj razini već i u filozofskom, psihološkom, društvenom kontekstu, kao i kod umjetnika u njegovom umjetničkom izrazu. Umjetnički rast kod umjetnika ostvaruje se kroz kreativne procese. Ovi procesi uključuju promjene, razvoj i evoluciju u strukturiranju subjektivnog umjetničkog izražaja. Ključni element svakog oblika rasta je upravo proces. Tek višestruko ponavljanje određenog procesa rezultira primjetnim rastom. Mitoza stanice je također jedan proces koji, kako bi doveo do vidljivog rasta, mora biti ponovljen mnogo puta.

Kreativnom procesu prethodi ideja, dok sama ideja proizlazi iz cjelokupnog prethodnog iskustva i razmišljanja umjetnika. Ideja je zamisao koja povezuje mentalne slike i jezik. Idejom kao početkom kreativnog procesa započinje i umjetnički rad, a kroz rad se i sama ideja još više razvija i “raste”.

Ideja za ovaj rad potječe upravo iz osobnog promišljanja o značaju i značenju ideje kao početnoj točki za početak odvijanja nekog procesa. Ideja je osnovna tvorbena jedinica umjetničkog rada, kao što je stanica osnovna tvorbena jedinica jednog organizma.

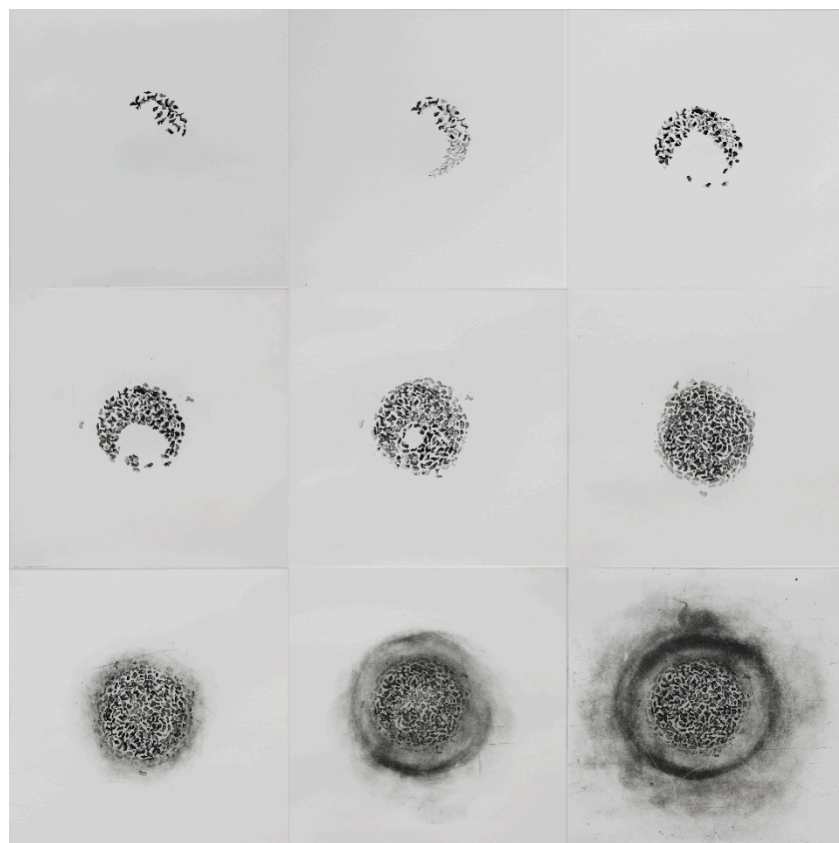
Promišljanjem o vlastitoj početnoj ideji, radu na njoj te u konačnici i realizaciji iste, ona raste i razvija se. Od početne ideje nastaje cijeli umjetnički rad, cijeli “organizam”. Shvaćanje procesa nastajanja umjetničkog rada kao ujedno i procesa intelektualnog, osobnog i umjetničkog rasta, odlučila sam prikazati kroz proces mitoze stanice, koja je rast u najdoslovnijem smislu.

Rad je izveden u mediju grafike i animiranog filma. Grafika je poprilično nekonvencionalan medij u kontekstu animacije. Animacija zahtjeva veliki broj različitih slika kako bi uspjela stvoriti iluziju pokreta, a grafika je medij za koji je potrebno puno vremena i rada, kako bi se stvorio jedan jedinstveni otisak. U složenom grafičkom procesu i najmanja greška je dovoljna da dovede do ishoda drugačijeg od zamišljenog. Upravo u toj, naizgled nekompatibilnosti ova dva medija, grafike i animacije, sam uvidjela izazov i priliku za rast. Kombinirajući navedene medije, konstantno sam tražila rješenja za probleme koji su se javljali tijekom izrade ovog rada. Mnogo puta sam morala ne uspjeti, kako bi se pravo rješenje napokon iskristaliziralo, te sam mnogo puta morala ponoviti jedan te isti proces kako bih došla do željenog ishoda. Korištenje grafike za izradu animacije pokazalo se kao vrlo fleksibilan medij koji omogućuje raznovrsna rješenja i tolerira pogreške, iako se na prvi pogled možda ne čini tako. Za mene je ova atipična kombinacija medija bila potrebna da izađem iz svoje sigurne zone i da si dam priliku za daljnji rast.

Grafički dio rada sastoji se od sveukupno 70 različitih otisaka (ukupno 140 otisaka uključujući probne), od kojih je svaki otisak ujedno i jedna sličica unutar animiranog filma. Grafički proces ima mnogo sličnosti s procesom mitoze. Mitoza, koja se odvija u nekoliko faza, kao završni produkt ima dvije stanice kćeri međusobno potpuno identične te se daljnjim dijeljenjem razvija velik broj navedenih stanica. Isto tako i grafički proces, kao završni produkt ima otisak, koji se može multiplicirati još veliki broj puta. Prilikom izrade grafičkog dijela rada, najveći je izazov bio pronaći najpogodniju tehniku za izvedbu istog. Budući da su motivi vrlo organski te ih možemo definirati i povezati s pojmom organske apstrakcije, bilo je potrebno koristiti tehniku kojom bi se naglasila organskost rada. Radi potrebe za što većim brojem različitih otisaka, također je bilo potrebno koristiti tehniku koja je manje vremenski zahtjevnija i koja bi omogućila veći broj intervencija na istoj ploči. U procesu pronalaska odgovarajuće tehnike rad sam izvela u tehnici suhe igle i *réservagea*, ali s dobivenim rezultatima nisam bila zadovoljna. Tehnika laviranog jetkanja naposljetku se pokazala kao najpogodnija tehnika za izradu ovog rada. Isprobavajući različite tehnike, prolazeći kroz različite grafičke procese te ponavljanjem istih, rasla sam i razvijala se zajedno s vlastitim radom. Osim kroz sam grafički proces, sveukupni umjetnički i intelektualni rast, kao i rast u samom iskustvu odvijao se, prilikom procesa animacije, iščitavanja literature, te samom promišljanju o početnoj ideji i daljnjem razvijanju iste. Koristeći kao referencu slike mikroskopskog prikaza odvijanja procesa mitoze stanice, moj rad prati slijed stvarnog procesa mitoze.



Slika 2. Izvedba rada u tehnici suhe igle



Slika 3. Izvedba rada u tehnici *réservagea* i laviranog jetkanja

4. TEHNIČKA IZVEDBA RADA

4.1. GRAFIKA

Grafika se, kao umjetnički medij, od ostalih razlikuje ponajprije zbog mogućnosti multipliciranja rada. Proces multipliciranja omogućuju grafičke ploče ili matrice, koje se obrađuju različitim tehnikama.

Za rad "Mitoza" koristila sam cinčane ploče koje sam jetkala dušičnom kiselinom. No, prije samog jetkanja ploču je bilo potrebno prethodno pripremiti za taj korak. Prvo sam ploču izrezala na željenu dimenziju, nakon čega slijedi izrada fasete i poliranje. Na ploču sam zatim nanosila kolofonij. Jetka prodire između zrna kolofonija zbog čega se zadržava više boje prilikom procesa otiskivanja, za razliku od otvorenog jetkanja (bez kolofonija), gdje se boja najviše zadržava na rubovima. Nakon nanošenja kolofonija slijedi proces jetkanja. Kao što je već iznad navedeno, za izradu ovog rada koristila sam se tehnikom laviranog jetkanja.

"Laviranje jetkom je malopoznata tehnika, malo je i rađena, jer su za nju potrebni izvjesna spretnost i iskustvo. Po svojoj maniri podsjeća na laviranje tušem. Služi kao dopuna drugim tehnikama." (Hozo, Dževad, *Umjetnost multioriginala*, 1988.). Koristila sam se dušičnom kiselinom u koju je dodana voda u omjeru 1 : 4. U tako pripremljenu jetku umočila bih kist, te bih na ploču, prethodno uronjenu u vodu, kistom nanosila kiselinu. Kad sam imala potrebu za više kontrole nad crtežom, radi spriječavanja razlijevanja kiseline, kiselinu sam nanosila na suhu ploču. Određeni ton dobivala sam kontroliranjem vremena, koliko se kiselina zadržava na ploči, prije nego ju isperem vodom. Tako je za dobivanje crne bilo potrebno ostaviti kiselinu da nagriza ploču znatno duže, nego za dobivanje svjetlije nijanse sive. Nakon završenog jetkanja, ploča je spremna za otiskivanje. Na nju se nanosi sloj boje, koji se kasnije čisti novinskim papirom i organtinom. Tako očišćena ploča, na kojoj se boja zadržala samo na jetkanim područjima, stavlja se na prešu, na ploču se stavlja papir i prolaskom ploče kroz prešu na papir se otiskuje otisak.

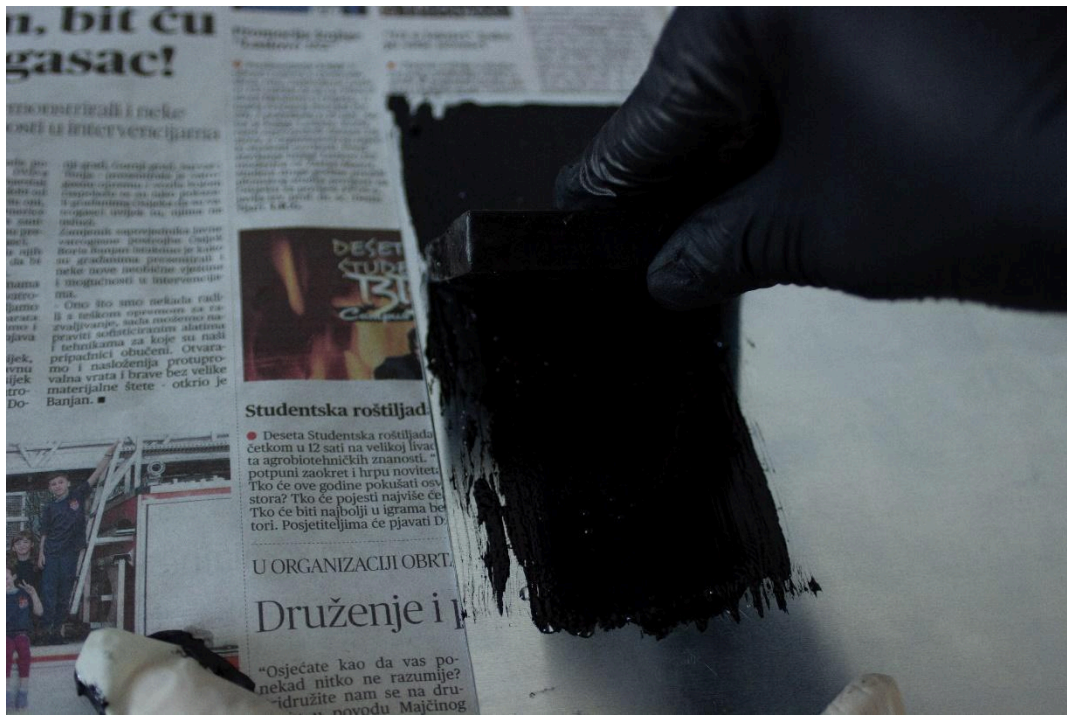
70 različitih otisaka, radila sam na sveukupno dvije ploče, dimenzija 30 x 30 cm. Radi potrebe animacije, bilo je potrebno da središnji motiv bude statičan te sam dodavanjem i oduzimanjem elemenata na matrici postigla dinamičnost, tj. otiske koji imaju kronološkog smisla i prate stvarni slijed mitoze stanice. Prilikom oduzimanja motiva s matrice koristila sam se brusnim papirom te brusila dijelove koje je bilo potrebno oduzeti.



Slika 4. Obrada faseta



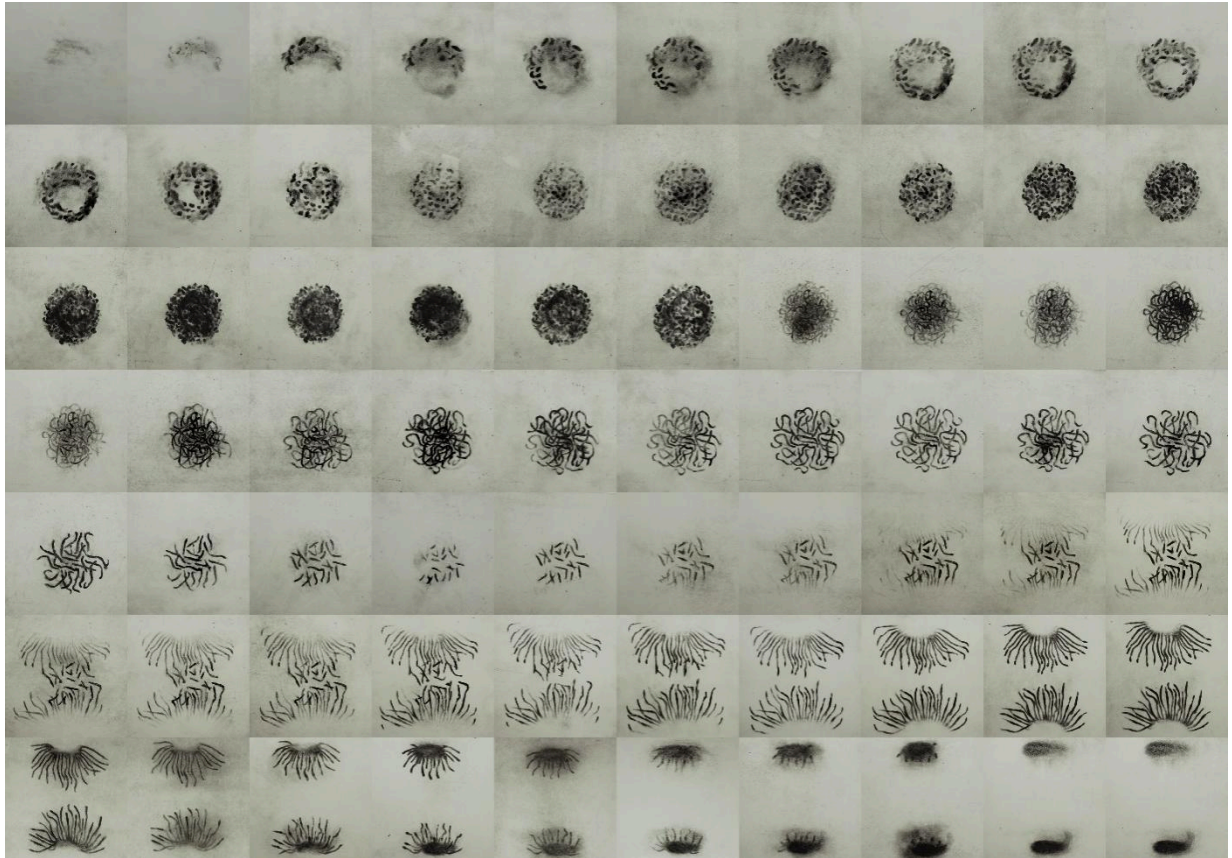
Slika 5. Proces laviranog jetkanja



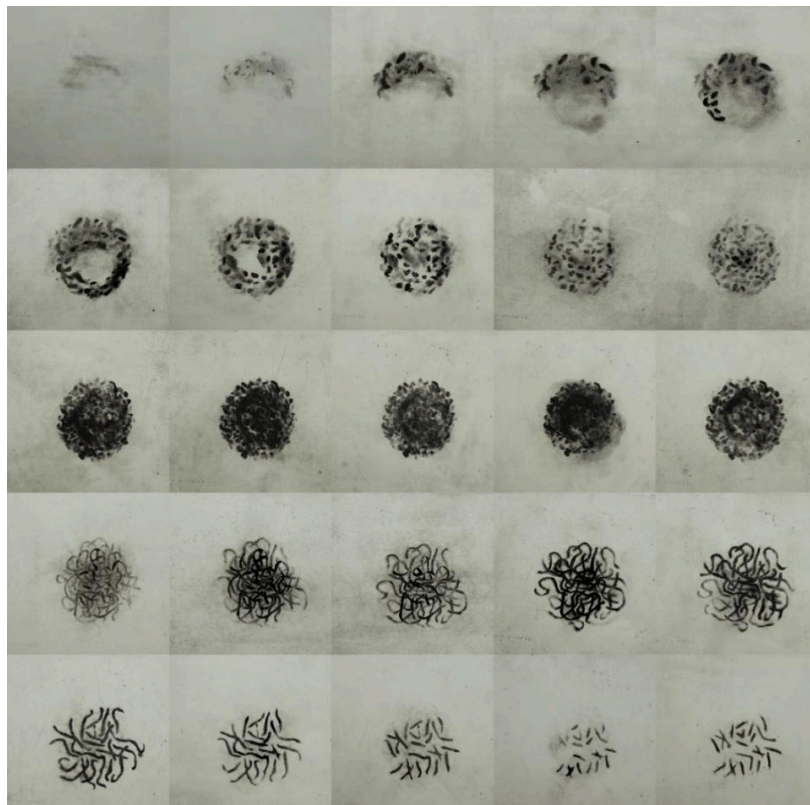
Slika 6. Nanošenje boje na matricu



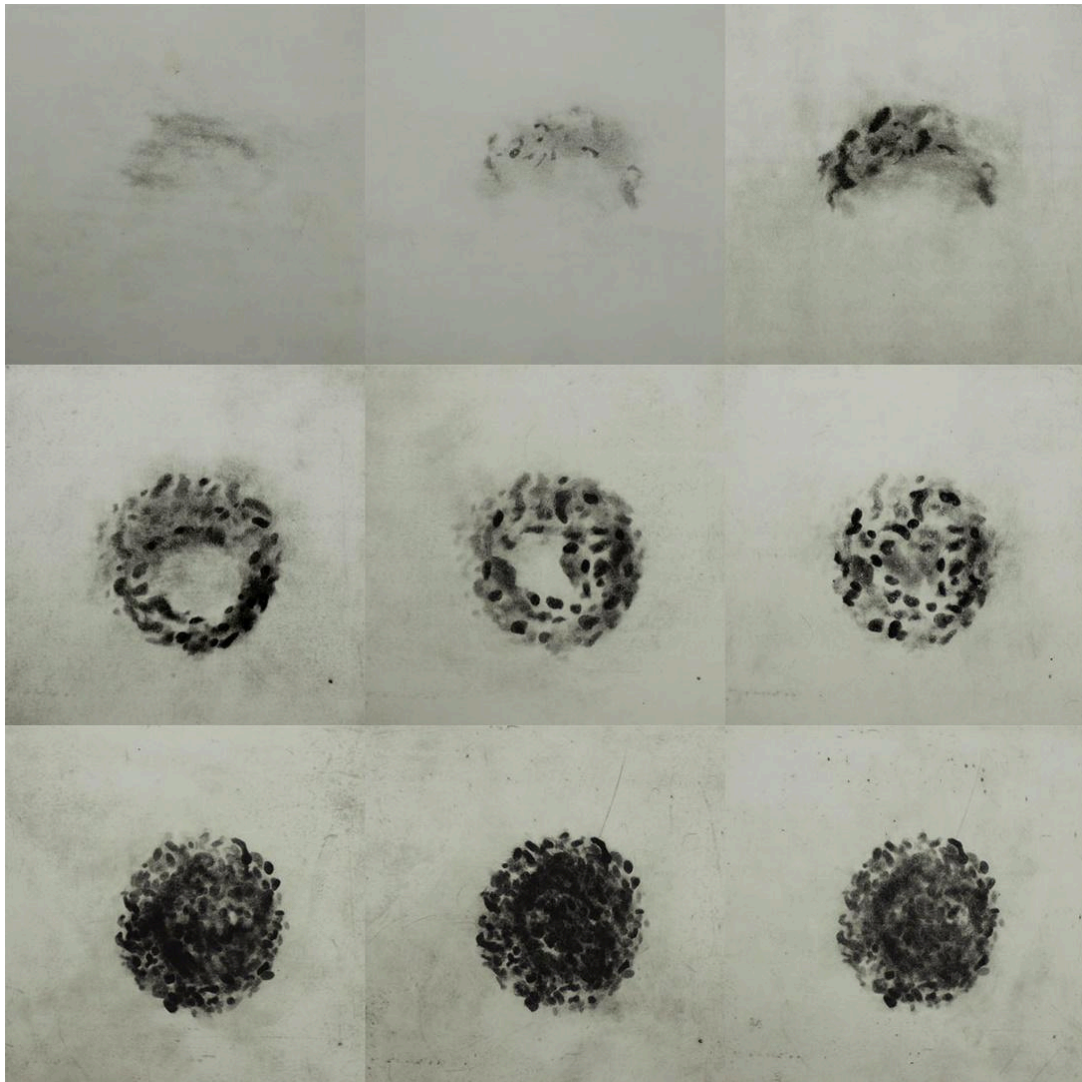
Slika 7. Proces otiskivanja matrice



Slika 8. „Mitoza“



Slika 9. „Mitoza“, detalj 1



Slika 10. „Mitoza“, detalj 2

4.2. ANIMACIJA

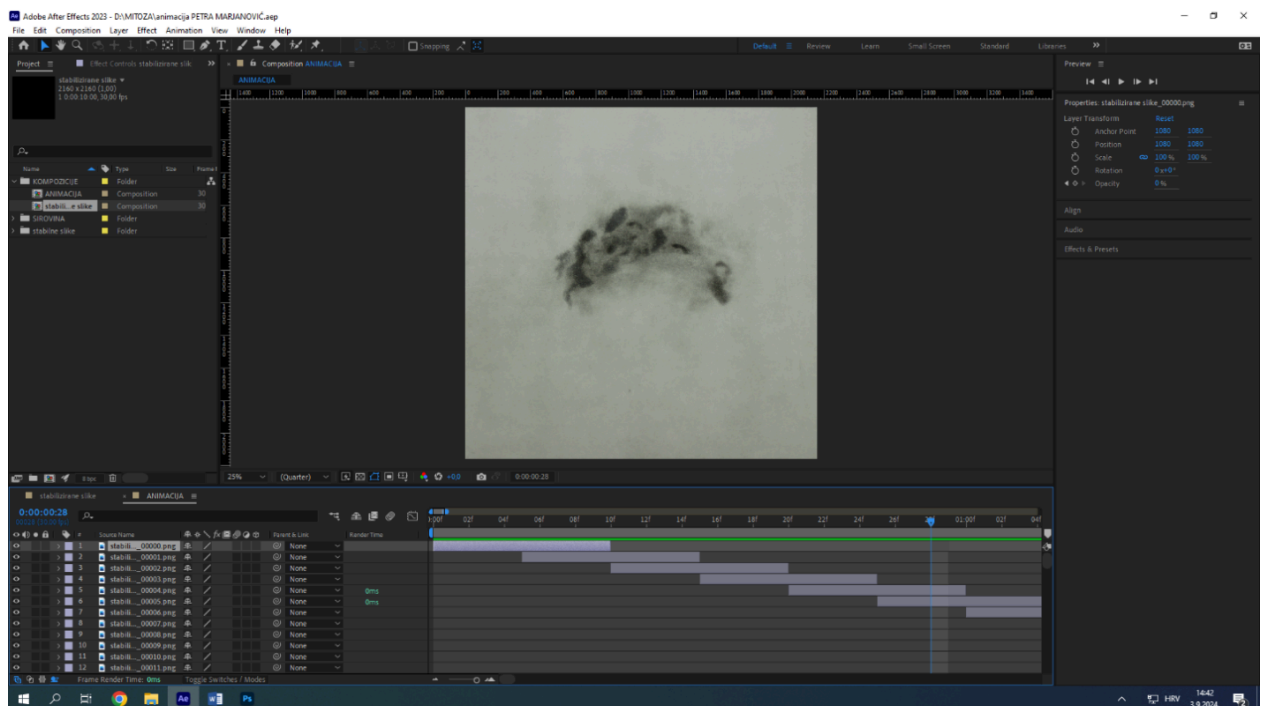
“Animator crta tisuće “nepomičnih” crteža i onda ih jednom tehnološkom dosjetkom, snimanjem sliku po sliku, prenese na filmsku vrpču, ili na neku drugu digitalnu podlogu kao posrednika. Daljnjom tehnološkom dosjetkom moguće je taj film vrtjeti određenom dogovorenom brzinom (24, ili 25 sličica u sekundi), optimalnom da se u vrtnji pred našim očima kroz snop obične svjetlosti, koja je najpouzdaniji poklisar, ti crteži integriraju u pokret.” (Marušić Joško, *Alkemija animiranog filma*, 2004.).

Animacija je tehnika koja stvara iluziju kretanja nizom slika ili crteža prikazanih u brzom slijedu. Svaka slika u nizu predstavlja neznatnu promjenu u položaju objekta, a kada se te slike brzo izmjenjuju, stvara se dojam da se objekti kreću. U svom sam se radu koristila tehnikom klasične animacije gdje sam se, umjesto crtežima, koristila različitim grafičkim otiscima, koji su kasnije prikazani u nizu, stvorili iluziju kretanja.

Prije početka samog procesa animacije, grafike je bilo potrebno fotografirati. Prilikom fotografiranja grafika bilo je potrebno paziti da se to učini u kontroliranim uvjetima. Grafike sam fotografirala koristeći stativ i reflektor, što mi je omogućilo da precizno kontroliram osvjetljenje i položaj grafike na svakoj fotografiji, smanjujući tako varijacije u svjetlu i položaju. Kako bi animacija bila što dinamičnija za nju sam koristila sve otiske nastale u procesu otiskivanja, uključujući i probne i neuspjele otiske. Nakon što sam fotografirala sve otiske, fotografije sam ubacila u računalni program. Za animaciju ovog rada koristila sam se programom *Adobe After Effects*, koji mi je omogućavao da radim s više različitih slojeva (*engl. layer*) i kompozicija, što mi je uvelike olakšalo samu organizaciju i manipulaciju fotografijama. U *After Effectsima*, slojevi predstavljaju zasebni element unutar kompozicije, svaki sloj može se uređivati, animirati i manipulirati neovisno o drugim slojevima. Inače, ovaj postupak manipulacije slojeva u videu zove se kompozitiranje (*engl. compositing*) jer se stvara kompozitna video slika. Kompozicija je osnovna radna jedinica u *After Effectsima*, okvir u kojem se svi slojevi kombiniraju kako bi se stvorila animacija, koja se zatim može koristiti kao sloj u nekoj novoj kompoziciji, što otvara nebrojene kreativne mogućnosti. Nakon što sam fotografije ubacila u program, prilagodila sam željeni format (2160 x 2160 piksela). Iako je standardni format zaslona pravokutan, format animacije sam odlučila prilagoditi formatu svojih grafika, prije svega jer mi je kvadratni format bio najbolje kompozicijsko rješenje u odnosu na formu samog crteža. Unatoč korištenju stativa prilikom fotografiranja grafika, dolazilo je do odstupanja u položaju središnjeg objekta animacije, koji zbog toga nije bio centriran. Zato je

fotografije bilo potrebno stabilizirati, nakon čega sam radila korekciju boje. Animacija je rađena s 30 sličica po sekundi, a prikaz svake grafike traje 10 sličica animacije, te se svaka prethodna slika pretapa s onom idućom u trajanju od 5 sličica. Time sam postigla da animacija teče glađe i fluidnije. Animacija je osmišljena kao petlja, radi naglašavanja samog koncepta rada, mitoze, odnosno rasta kao kontinuiranog procesa koji se bez prestanka odvija kroz cijeli život. Prilikom stvaranja petlje, objekt sa zadnje grafike morala sam prilagoditi objektu s prve, animiranjem njegove veličine i pozicije. Iako i program *After Effects*, i sama tehnika animacije nudi mogućnosti za mnoge manipulacije i kreativnost, osim animacije potrebne za stvaranje petlje, nisam htjela previše digitalno intervenirati prilikom izrade ovog dijela rada. Razlog je u tome što mi je bilo bitno da se grafički dio rada prepozna u animaciji, baš zato da bi se naglasila nesvakidašnja kombinacija ove dvije tehnike.

Ono što animaciju čini jedinstvenom i što sam smatrala ključnim za svoj rad je to što mi ova tehnika omogućuje da svoje grafike “oživim”. “Animator nije samo micao lijevo-desno određene karaktere, nego ih je, projektirajući ih u prostoru, “oživio” kroz vrijeme po točno zamišljenom planu.” (Marušić Joško, *Alkemija animiranog filma*, 2004.) No, potreba za animacijom nije proizašla samo iz želje da grafikama omogućim pokret i na taj način prikažem mitozu kao dinamičan i živ proces, već i iz potrebe da savladam novu tehniku i program koji će mi biti koristan i u budućem umjetničkom stvaralaštvu, što je za mene opet značilo još jednu priliku za rast.



Slika 11. Prikaz procesa animiranja u programu *Adobe After Effects*

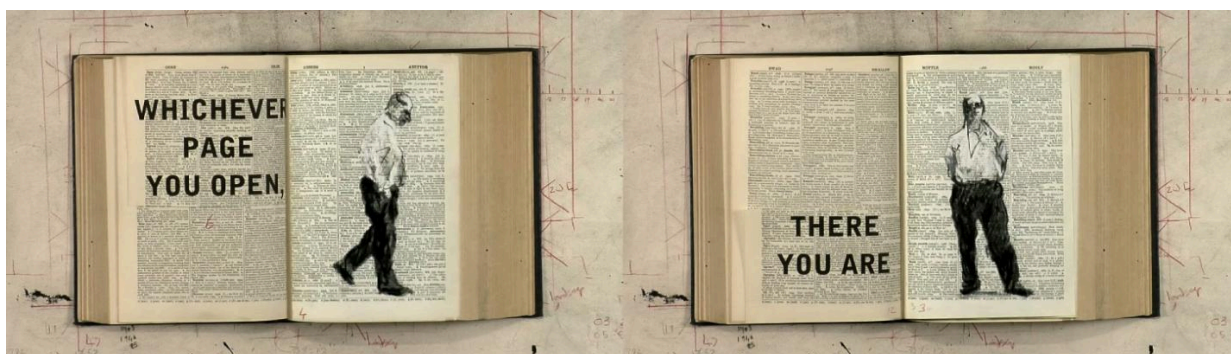
5. PRIMJERI IZ UMJETNIČKE PRAKSE

5.1. WILLIAM KENTRIDGE

William Kentridge umjetnik je iz Južnoafričke Republike, koji je uz stečenu diplomu likovnih umjetnosti s instituta *Johannesburg Art Foundation*, također studirao i mimiku i kazalište u *L'École Internationale de Théâtre Jacques Lecoq* u Parizu .

Ono po čemu se Kentridge ističe, upravo je kombiniranje ne samo različitih likovnih medija, već i različitih vrsta umjetnosti. Kentridge koristi film, crtež, grafiku, skulpturu, animaciju i performans kako bi metaforički prikazao ozbiljne političke događaje. U svojoj, sada već prepoznatljivoj tehnici, tijekom vremena fotografira svoje crteže ugljenom i papirne kolaže, bilježeći scene dok se razvijaju. Bez scenarija ili storyboarda, oblikuje svaki animirani film, pritom čuvajući svaku izmjenu i brisanje.

U intervjuu za Louisiana Channel, *William Kentridge: How we make sense of the world*, Kentridge govori kako je u početku imao problem pronaći se u samo jednom smjeru umjetnosti, kao i u samo jednom mediju, smatrajući da ako želi kombinirati više medija ne može biti dovoljno stručan niti u jednom. Kasnije svoj stil pronalazi upravo kombinirajući različite medije i tehnike: "... za mene je jedina nada bila u međusobnom prožimanju različitih medija i žanrova."² U istom intervjuu govori i o umjetničkom procesu koji se događa prilikom nastanka umjetničkog rada. Smatra da umjetniku nije samo važno vrijeme koje provodi radeći, već i vrijeme provedeno daleko od rada, kako bi ga mogao objektivno sagledati. U to ne svrstava samo doslovno vrijeme provedeno radeći, već i promišljanje o vlastitim idejama: "... vjerujući da ne postoje dobre ili loše ideje, da najbolje ideje mogu biti zaista loše, i da stvarno loša, glupa početna ideja može biti jednako vrijedna kao filozofski esej."³



Slika 12. William Kentridge, *Second hand reading*, 2013.

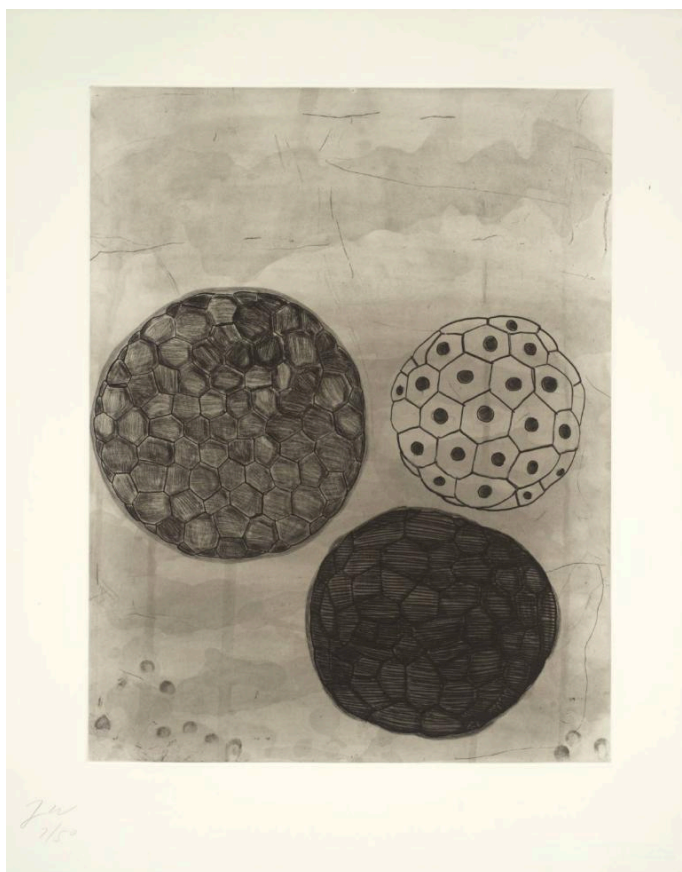
² Citat iz intervjuja *William Kentridge: How we make sense of the world*

³ Citat iz intervjuja *William Kentridge: How we make sense of the world*

5.2. TERRY WINTERS

Terry Winters američki je slikar i grafičar, koji kroz suptilni pristup slikama i crtežima proširuje horizonte apstraktne umjetnosti. U Wintersovim radovima, apstraktni procesi oblikuju forme sa stvarnom funkcionalnošću, koje prikazuju matematičke koncepte te prirodni i znanstveni svijet.

Winters je započeo svoje prve korake prema biomorfnoj apstrakciji, po kojoj je postao poznat, s prikazima stanica, molekula, kristala, ljuski, biljaka i ljudskih organa. Po njegovim riječima, zanimalo ga je kako prikazati ono što okom ne možemo vidjeti. Njegove slike stanica i molekula, osnovnih elemenata života, prikazane su u različitim tehnikama koje same predstavljaju osnovne komponente slikanja.



Slika 13. Terry Winters, Album #5, 1988.

6. ZAKLJUČAK

Završni rad pod nazivom "Mitoza" kroz medij grafike i animacije prikazuje proces mitoze stanice. Mitoza stanice kao proces rasta, metaforički rečeno, je ono što je umjetniku ideja i rad na umjetničkom radu. Rasla sam zajedno s razvojem ovog rada, ne samo umjetnički, već i intelektualno te kroz iskustvo. Navedeni rast se dogodio usred kontinuiteta u radu, što je podrazumijevalo isprobavanje novih tehnika, ponavljanjem već znanih, iščitavanjem literature, te nesvakidašnjim spojem tehnika animacije i grafike.

Cilj i svrha završnog rada je potaknuti gledatelja na započinjanje i kontinuirano poticanje osobnog rasta, kao procesa koji traje cijeli život.

7. POPIS SLIKOVNOG MATERIJALA

Slika 1. Mikroskopski prikaz mitoze stanice

https://www.researchgate.net/figure/Mitoses-of-Allium-cepa-roots-a-Interphase-b-Metaphase-c-Anaphase-d_fig2_242374907 (pristup: 25.7.2024.)

Slika 2. Izvedba rada u tehnici suhe igle

Slika 3. Izvedba rada u tehnici *réservagea* i suhe igle

Slika 4. Obrada fasete

Slika 5. Proces laviranog jetkanja

Slika 6. Nanošenje boje na matricu

Slika 7. Proces otiskivanja matrice

Slika 8. „Mitoza“

Slika 9. „Mitoza“, detalj 1

Slika 10. „Mitoza“, detalj 2

Slika 11. Prikaz procesa animiranja u programu *Adobe After Effects*

Slika 12. William Kentridge, *Second hand reading*, 2013.

[https://www.kentridge.studio/explore-art-william-kentridge/#!jig\[1\]/ML/15061](https://www.kentridge.studio/explore-art-william-kentridge/#!jig[1]/ML/15061) (pristup: 10.8.2024.)

Slika 13. Terry Winters, *Album #5*, 1988.

<https://www.tate.org.uk/art/artworks/winters-album-5-p20055> (pristup: 17.8.2024.)

8. LITERATURA

1. Cooper, Geoffrey M., Hausman, Robert E., *Stanica: molekularni pristup*, 3. izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 2010.
2. Hozo, Dževad, *Umjetnost multioriginala: Kultura grafičkog lista*, 1. izdanje, Mostar, Prva književna komuna, Mostar, 1988.
3. Marušić, Joško i suradnici, *Alkemija animiranog filma*, Meandar, Zagreb, 2004.
4. Stevanović, Marko, *Modeli stvaralaštva*, Tonimir, Varaždinske Toplice, 1998.
5. Šuvaković, Miško, *Pojmovnik suvremene umjetnosti*, Vlees & Beton, Zagreb, 2005.

Internet izvori:

1. Denver art museum, <https://www.denverartmuseum.org/en/edu/object/rhyme> , (pristup: 17.8.2024.)
2. Filmska enciklopedija, <https://filmska.lzmk.hr/clanak/animacija> , (pristup: 29.7.2024.)
3. Ghiselin B., *The creative process*,
https://discours.philol.msu.ru/wp-content/uploads/2018/07/Merrill-Reading_the-creative-process-intro_Fulbright.pdf , (pristup: 26.7.2024.)
4. Kimmelman Michael, *Art news: cells, crystals, bugs and shells rendered in paint*,
<https://www.nytimes.com/1992/03/08/arts/art-view-cells-crystals-bugs-and-shells-rendered-in-paint.html> , (pristup: 17.8.2024.)
5. Lowenfeld V., Brittain L., *Creative and mental growth*,
<https://ia800702.us.archive.org/10/items/creativementalgr00/creativementalgr00.pdf> , (pristup: 26.7.2024.)
6. William Kentridge interview: *How we make sense of the world*,
<https://www.youtube.com/watch?v=G11wOmxoJ6U&t=1597s> , (pristup: 10.8.2024.)
7. <https://www.youtube.com/watch?v=V8MhAFF9E4o> , (pristup: 26.8.2024.)
8. <https://www.youtube.com/watch?v=3LRq1zRVVPw> , (pristup: 26.8.2024.)