

# Što ako crna rupa nije zapravo crna iznutra?

---

Vranjković, Petar

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Academy of Fine Arts / Sveučilište u Zagrebu, Akademija likovnih umjetnosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:215:770102>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-17**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Academy of Fine Arts in Zagreb](#)



Sveučilište u Zagrebu / Akademija likovnih umjetnosti  
Odsjek za animirani film i nove medije  
Diplomski sveučilišni studij  
Akademska godina 2022./2023.

Diplomski rad  
Što ako crna rupa nije zapravo crna iznutra?  
Petar Vranjković

Mentorica: izv. prof. dr. sc. Ivana Keser  
Komentorica: red. prof. dr. sc. Leonida Kovač  
Zagreb, rujna, 2023.



*i najbliže zvijezde su nam daleko, a cijeli svemir je pun pozadinskog zvuka.*



što ako crna rupa nije zapravo crna iznutra, što ako je to sve samo ideja koja je postavljena sistematski – prvi put kad je čovjek ugledao crnu rupu u svemiru bilo je davne 1783., ali je zapravo prvi put potvrđena tek 1971., čak 200 godina kasnije? iako se znanost mijenja i napreduje, neke stvari i dalje ostaju nedorečene te teorija često ostaje samo teorija, a naše razumijevanje svemira je postajalo sve starije i starije. problem nije samo u tome što je trebalo preko 200 godina da se crna rupa afirmira kao legitimna anomalija u svemiru, nego da se i razumije što je točno upravo ta rupa; kaos, nestajanje i bezlično stanje koje upravlja većinskim dijelom svemira.

...istraživati crne rupe nije samo istraživati fiziku, znamo da su astrofizička pojava koja je većinskim dijelom nepoznata svima, pa i meni. cijela ideja crne rupe je upravo ta kaosa, kontinuirano prisutnog stanja o kojem filozofi pričaju i objašnjavaju ga kao početak svega; njihove ideje sada postaju moje, ali prvo je potrebno istražiti što je to točno *crna rupa*. *crna rupa* je svemirski objekt, svemirska pojava, svemirska anomalija čija je gravitacijska sila toliko jaka da ju svjetlost ne može napustiti te se zbog toga ne može predočiti niti *vidjeti*. brzina uzimanja nadmašuje brzinu svjetlosti ( $c = 299\,792\,458\text{ m/s} \approx 300\,000\text{ km/s}$ ) zbog toga se crne rupe otkrivaju proučavanjem njihovog utjecaja na zvijezde i međuzvezdanu tvar koja kruži oko njih. ta međuzvezdana tvar obuhvaća sav svemir: ona je i komad neke strane planete, nekog dalekog asteroida, nekog drugog života, ta međuzvezdana tvar je pokazatelj života negdje daleko, negdje neshvatljivo, negdje raspršeno među zvijezdama i samom tamom vakuuma koji se nalazi oko nas, što ako je ta crna rupa bliže nama nego što smo uopće svjesni?

[a]

ideja iza crnih rupa nije samo ta astrofizike, njen kontekst i način na koji biva prvenstveno idealizirana(?), imaginarna(?), van mog razumijevanja, onaj bez ikakve prakse iza sebe. gola teorija koja ne može biti originalni nosilac van tog značenja. dakle, *crne rupe* nisu prave, one su samo spektar naše imaginacije, kako kažu deluze i guattari u svojim tekstovima (što je filozofija? '91.), sve se odnosi na sve, ali ništa nas ne drži. sama ideja takve rupe je ta same slobode. istraživajući crnu rupu kao sebe, kao vlastitu materiju pokušavam dokazati nedokazivo, pokušavam objasniti pojam crne rupe koja sve uzima kao čovjeka, ljudsko stvorenje napravljeno od mesa i ideja koje ga drže. što ako smo mi svi crne rupe koje samo čekaju da se dogodi *otkucaj* u tijelu da implodiramo? budući da je teorija o crnim rupama i dalje primarno teorija, ulazimo u sferu spekulacija što ne negira nužno njeno postojanje već nam nudi spektar mogućnosti. baš kao i znanstvena fantastika, spekulacija ili ono što se naziva spekulativna fikcija, dopušta nam zamišljanje i promišljanje nemogućeg ili neznanog; tako i ja nastavljam sa spekulacijama jer spekulativno ima mogućnost postati našom stvarnošću, ili još bolje, biti shvaćeno kao stvarno — *crne rupe ulaze u moje tijelo kao parazit, gurajući se u moje misli dok moja bol nastavlja biti više nego očita, jesu li kontradikcije i dalje kontradikcije ako su stopljene u jednu harmoniju?*

*digresija:*

je li samo ono što je nepojmljivo  
jedina istinska ljepota  
jedina bitna valuta našeg postojanja  
koje je vječito nestajanje  
vječita krhkost  
vječita prolaznost

[b]

- *istina ili izazov?*
- *izazov*
- *pokaži mi kaos svog uma.*
- *ne, ipak istina*
- *šapni mi svoju tišinu.*
- *provokacije. u mom umu nema kaosa.*
- *nema ni tišine.*
- *mislim u popisima, imenima, organiziranim kutijama. red*
- *dakle, strah*
- *ne. red.*
- *umberto eco kaže da stvaramo popise iz straha od vječnosti*
- *vječnost ne postoji*
- *postoji*
- *kako ju zoveš*
- *crna rupa*
- *smrt?*
- *možda i smrt.*
- *prostorno-vremenski kontinuum*
- *prostor i vrijeme su nebitni*
- *doslovno sva kvantna fizika se okreće oko prostora i vremena*
- *fizika je samo metafizika.*
- *filozofiraš*
- *ad infinitum.*

svijet je ništa drugo nego entropija. vrlo pojednostavljeno rečeno sve na ovom svijetu je nered, a manifestacije reda doživljavamo samo na mikro razini. što širu sliku gledamo to je prisutniji nered. drugi zakon termodinamike u prirodoznanstvenom će kontekstu reći kako u makro sustavima entropija kontinuirano raste. proširenje drugog zakona termodinamike dotiče se i koncepta pravocrtnog kretanja vremena u sustavima kontinuiranog porasta entropije. takozvana strijela vremena determinira mikro svjetove u kojima živimo: prošlost, sadašnjost i budućnost. entropija je stoga početak i kraj svega - prirodoznanstveni aksiom i humanistički *ouroboros*.

no što se dogodi kada postavimo pitanje: postoji li granica entropije? što se dogodi ako se ta granica pređe? hoćemo li ostati u vječnom vakuumu tišine? (ili se možda već nalazimo u toj tišini, samo ne znamo dovoljno da bismo je bili svjesni).

iskreno rečeno vjerujem kako si relativno mali broj ljudi postavi takva pitanja. možda u nekoj pijanoj seansi um odluta na onu stranu imaginacije. ili čitanjem biografije stephana hawkinga naleti na pojam hawkingovog zračenja, horizonta događaja, emisije energije u procesu frakcioniranja čestice. odjednom crna rupa više nije toliko crna, a u moru informacija amaterski teoretičar svemira ponire sve dublje i zna sve manje. u jeftinoj igri riječi - biva uvučen u crnu rupu.



načelno, prihvatit ćemo činjenice: crna rupa je pojava silne gravitacijske snage i brzine veće od brzine svjetlosti koja pretvara sve što joj dođe blizu u špagetu i negdje je tamo daleko, pa nije toliko bitna. možda u nekom katastrofičnom scenariju uma postoji mogućnost kako će jednog dana samo progutati zemlju, sunce, galaksiju. no u maniri multiverzuma nastavljamo istraživati što sve to crna rupa može biti. u doslovnom i prenesenom značenju.

kako bismo uopće mogli donijeti sud o mnogostrukosti crnih rupa bilo bi uputno upoznati se s nekim od aktualnih perspektiva koje stoje iza metafizike crnih rupa. napominjem kako je ovo vrlo štur popis i kako su za gotovo sve perspektive otvorene polemike. preuzimam ovaj popis iz preglednog rada *the metaphysical foundations of physics* carlosa romera iz 2021. godine.

proslov metafizike fizike počiva u teorijskoj matematici. specifičnije teoretskom razumijevanju koncepta polja i prostor-vremena.

\*pseudo-riemannova mnogostrukost: prostor-vrijeme je četverodimenzionalan, beskonačno diferencijalan i stvaran; u metričkom je polju interval prostor-vremena u infinitezimalnim regijama mnogostrukosti

\*riccijev tenzor zakrivljenosti i skalarna zakrivljenost: specificira lokalnu zakrivljenost prostor-vremena.

\*einsteinove jednačbe: zakrivljenost je na svakoj točki prostor-vremena određena energetskim momentumom te točke u polju.

\*kauzalna struktura prostor-vremena: u osnovi, definicija strelice vremena u smislu lokalne strukture svjetlosnog stošca (određena kontinuirano kroz mnogostrukost), definira na koje događaje može uzročno utjecati.

crne rupe su regije prostor-vremena, okarakterizirane zakrivljenosti. naime, iako su događaji unutar crne rupe određeni prošlim događajima, nijedan od njih nije uzročno povezan s događajima u globalnoj vanjskoj budućnosti prostor-vremena. zakrivljenost crne rupe je takva da, jednom kada je materija unutar granice – horizonta događaja – bila bi potrebna super svjetlosna brzina da izađe. ergo ništa ne može izaći iz područja crne rupe. dakle, prostor-vrijeme sadrži crnu rupu ako je barem jedna regija kauzalno odvojena od globalne budućnosti.

romero prvo izlaže neslaganja: kontrira teoriju determinizma, a potom i prezentizma.

\*determinizam: (lat. *determinare*: omeđiti, ograničiti, odrediti), stajalište da je svaki događaj, ljudsko htijenje i djelovanje određeno prijašnjim uvjetima i stanjima.

\*prezentizam: analitički pristup koji prošlost tumači iz perspektive sadašnjosti te u njoj pronalazi naznake budućih događaja. za prezentizam postoji zapravo samo sadašnjost. prošlost i budućnost su spekulativne.

romero odbija determinizam jer svijet nije matematički proračun. uzima crne rupe kao potvrdu anti determinističkih uvjerenja jer sadrže cauchyjeve horizonte – u osnovi hiper površine gdje početne vrijednosti jednačbe polja materije ne mogu biti dobro definirane čak ni uz postojanje potpune slike početnih uvjeta.

romero također daje argumente protiv prezentizma na temelju postojanja crnih rupa i gravitacijskih valova. ukratko: simultanost je ovisna o okviru u kojem se opservira (frame-relativity of simultaneity), a ontologija ne ovisi o okviru te je stoga prezentizam neutemeljen.

nasuprot tome smješta substantivizam kao relevantnu mogućnost.

\*substantivizam: doktrina da vrijeme i prostor postoje neovisno od materije. štoviše prostor-vrijeme su sazdana od materije.

prostor-vrijeme su materijalni entiteti jer su podložni entropiji - ako su entropični, imaju mikrostrukturu, ako imaju mikrostrukturu onda postoje. konačni horizont događaja isijava tj ukazuje na postojanje entropije na rubu crne rupe, a entropija postoji u mikrostrukturama koje su opipljive. materijalnost prostor-vremena prema romeru primijetio je i einstein pridodajući mogućnost postojanja prostor-vremena van drugih materijalnih struktura.

ontološki, ako svijet percipiramo (kao što suvremena fizika nalaže) kao kvantna polja prostor-vremena, onda su crne rupe entiteti koji interagiraju s kvantnim poljima, ali nisu sačinjene od njih. crne rupe, kaže romero su u potpunosti materijalne, imaju energiju i mogu utjecati na druge materijalne sustave. one su zavojite regije prostor-vremena. štoviše one su mod materije; jedna od varijanti prostor-vremena.

varijabilnost prostor-vremena otvara metafizičku raspravu o rasponu varijanti. ako je crna rupa ono što guta sve, hrani se materijom i isijava ju, ali istovremeno se uslijed razdiranja čestica opaža porast entropije koji ukazuje na redukciju crne rupe jesu li sve varijante prostor-vremena suštinski oksimoronske? a onda opet, je li znanstvena fantastika na tragu nečeg stvarnog s konceptom crne rupe kao crvotočine: prolaza u neki drugi prostor-vremenski kontinuum? drugim riječima jesu li crne rupe konačni završetak ili tunel do novog početka?

...bez pretjerane melodramatike vjerujem da postoji jednak broj odgovora na ovu raspravu koliko je ljudi svjesnih o mogućnosti postojanja crne rupe. kažem mogućnosti jer i odbijanje da su crne rupe stvarne svojevrsni je izbor i validan aspekt metafizike iste//u svakom slučaju crne su rupe nepoznate i u skladu s tim izvor nelagode, straha ili znatiželje. one su narativni portal u promišljanju života izvan granica zemlje i istovremeno auto-refleksivno sredstvo – fragmentiranost činjenica o crnim rupama čini ih (zasada) macguffinom čovječanstva. neovisno o individualnoj percepciji crnih rupa u metafizičkom kontekstu one jesu akronim za bezdan no u sebi nose potencijal pokretača radnje. inherentna beznadnost crne rupe čini je idealnim početkom promišljanja o drugom i drugačijem, o višestrukosti, o neznanju i tišini koja prati nedostatak sigurnog odgovora. ujedno njihova je uloga da propituju nesiguran teren budućnosti i otvore vrata maštanju (ne)mogućeg.

[a2]

crna rupa prenosi zvuk  
crna rupa prenosi mene  
*crna rupa prenosi ništa*

crna rupa nerijetko se koristi i kao jezična metafora, izuzeta iz konteksta znanosti iz koje dolazi, ali noseći obilježje nečeg dalekog, tamnog, nepoznatog – postaje opet, kao i u fizici, pokušaj objašnjavanja neshvatljivog pojmovima shvatljivog. tako u svakodnevnom govoru koristimo metaforu spominjući fenomen koji možda sami uopće ne shvaćamo niti ćemo ikad shvatiti – sve na neki način ostaje u sferi spekulacije, pukog pokušaja. možda upravo iz našeg straha pred nepoznatim ta metafora tako dobiva negativnu konotaciju, postajući ne samo sinonimom za nepoznato već i za ono «*loše*» pa se njome opisuju i osjećaji neispunjenosti, praznine, nemogućnosti izlaska iz tame onoga što do kraja i ne razumijemo, depresije. korištenje takve metafore zanimljivo je jer se ne radi samo o korištenju riječi, već i o samom procesu razmišljanja jer metafora uključuje prijenos značenja s jedne domene na drugu, odnosno važna je u tome kako definiramo stvarnost. nastavno na to i na ideju da je bitno koje ideje misle ideje;

shvatimo li misao da su razlike važne, dolazimo do činjenice da smo svi doista različiti – *različito shvaćamo stvari pa stoga i u okviru svojih sposobnosti i znanja i reagiramo na različite situacije, odnosno različito djelujemo i pristupamo stvarima.* tako ideju crne rupe, koja dolazi iz domene fizike odnosno astrofizike, sa svom njenom intrinzičnom enigmatikom, primjenjujem, među ostalim, i na sebe samoga, nudeći opet promatraču mogućnost poistovjećivanja s tom osobnom idejom. osjećaš li se upravo poput mene; pomaci, pukotine i drhtaji jedino su što me sprječava da se iznutra ne urušim; *kolabiram poput crne rupe u sebe, usisavam sve i eksplodirati ću poput super nove. možeš li mi pokazati što se nalazi u rupi, možeš li mi pokazati koliko duboko ide, koliko je težak pad jednom kada padneš?*

što ako sve oko nas pokušamo shvatiti kao upravo to, *portal*, otvor za drugo mjesto, u kojem se naše misli i naše ideje nas transportiraju u nešto van svega, pomaknuto od realnog svijeta, otkrivajući nam tako nove slojeve i dajući mogućnost za kreiranje nove realnosti? upravo istraživanjem crnih rupa dolazimo do takvih spoznaja, spoznaja koje nam pokazuju da je sve zapravo promjenjivo, sloj po sloj guleći naše ideje upravo poput luka, crne rupe postaju nešto što je domaće, postaju moje, postaju ja. svi smo odgovorni za načine na koje djelujemo i kojima posljedično oblikujemo našu stvarnost, no ipak pred nepoznatim svi ostajemo s istim osjećajem straha, baš poput djece u mraku. udaljimo li se sa planete – sa poznatog – u kojem god smjeru da krenemo pred nama je mračno i neznano, a točke svjetlosti tek se tu i tamo naziru u daljini. ta vrsta možda čak univerzalnog straha pred tamom, koliko god strašna, tjera nas da idemo dalje, a na nama je da stvorimo nastavak te priče, da nastavimo promatrati ideje oko nas i stvarati narativ.

*«tko se želi približiti vlastitoj zakopanoj prošlosti, mora se ponašati kao čovjek koji kopa.»*

— *walter benjamin, berlinsko djetinjstvo devetstote (2006.)*

[c]

zvuk ne postoji u svemiru  
to su samo titraji energije  
koji prolaze kroz beskrajni prostor  
naša perspektiva je drugačija ovdje  
više ne gledamo svijet očima  
već očima uma  
osjećamo sve u dubini našeg bića  
tiho  
bez zvuka  
crna rupa  
monstruozno tijelo koje savija  
prostor i vrijeme oko sebe  
isijava svoju snažnu gravitacijsku  
prisutnost  
možemo osjetiti tu silu  
koja oscilira u svim smjerovima  
koja prodire  
kroz svaki atom naše biti  
crna rupa  
vibrira  
pulsira  
u svemiru  
ritmom univerzuma  
stvara melodiju koju  
samo kozmos  
može razumjeti  
kao ljudska bića  
duboko u sebi osjećamo  
frekvencije  
nepojmljive visine i dubine  
crna rupa  
nijema zvijezda  
svemira  
govori glasno i jasno  
bez riječi, bez zvuka  
ne čujemo, ali osjećamo  
njihovu prisutnost  
energiju  
melodiju  
i to je prava glazba svemira

putujem u nepoznato, ne znam kako spoznati ono što se  
ne može izraziti niti jednim poznatim jezikom

pitam se što leži izvan našeg svijeta, našeg svjetla  
onkraj našeg znanja, u neprobojnom srcu crne rupe  
gdje se sve miješa u jedno;  
materija i energija, svjetlost i tama  
to je potvrda kontradikcijama  
koje postaju jedna čudesna forma  
kao mliječna staza  
gledamo kako trepere u plesu kozmičke ljepote

(jesu li kontradikcije  
i dalje kontradikcije  
ako su stopljene  
u jednu harmoniju)

bježim u znanstvenu imaginaciju  
zbog nepojmljivosti, nedostižnosti,  
odlazim dublje u neprobojnu tamu  
koja možda nije tamna  
što ako crne rupe nisu zapravo crne iznutra?

(je li samo ono što je nepojmljivo  
jedina istinska ljepota  
jedina bitna valuta  
našeg postojanja  
koje je vječito nestajanje  
vječita krhkost, vječita prolaznost)

crne rupe su kozmičke anomalije  
koje prkose našem shvaćanju  
vremena i prostora

što ako one svijetle  
u nekom drugom spektru  
nevidljivo nama zbog našeg biološkog ograničenja,  
jer ne vidimo svjetlost univerzalnog jezika fizike  
poput hawkingove radijacije  
fenomena koji teorijski sugerira da crne rupe isijavaju energiju i da stvaraju tragove  
postojanja u nepreglednom kozmičkom prostoru

pitam se,  
što ako je taj sjaj upravo  
ta isijana energija zapravo manifestacija neke unutrašnje svjetlosti

što ako su crne rupe zapravo najsvjetlije zvijezde u tom  
univerzumu nepojmljivosti

često razmišljam o teorijama

relativnost  
einsteinova opća,  
ona je elegantnim jezikom matematike prikazala ne samo prostor,  
već i vrijeme kao rastezljivu tkaninu koja se može uvijati i kriviti pod utjecajem mase i  
energije

središnji događaj  
u ovoj teoriji je crna rupa  
koja označava mjesto gdje je tkanina prostora i vremena izbrazdana do krajnjih granica

teorija koja tumači svijet subatomske čestice s takvom preciznošću kvantna je mehanika, ona  
donosi čudne paradokse poput dualiteta čestice i valova  
neodređenosti i kvantnog ispreplitanja

živimo u svijetu vječitih sukoba,  
pa se i te dvije teorije sukobljavaju

najviše ispašta crna rupa  
poznata kao horizont događaja  
poznata kao granica iz koje  
ništa  
čak ni svjetlost ne može pobjeći

ali kvantna mehanika sugerira nešto poznato kao kvantno isparavanje  
proces koji opisuje stephen hawking

kroz ovaj proces crne rupe bi mogle postepeno isparavati  
emitirajući ono što je poznato kao hawkingovo zračenje

to kvantna mehanika predviđa  
a opća teorija relativnosti ne objašnjava

ili razmatranje da unutar crnih rupa možda leže singularnosti  
(točke beskrajne gustoće mjesta gdje se naša trenutna razumijevanja fizike raspadaju)  
što sugerira da nešto temeljito ne razumijemo

neki fizičari predlažu da se kvantna gravitacija  
(teorija koja bi objedinila kvantnu mehaniku i opću teoriju relativnosti)  
može koristiti za razumijevanje ovih mjesta

teorije poput  
teorije struna  
teorije petlje  
kvantne gravitacije  
predlažu moguće rješenje ali još uvijek nemamo konačan odgovor



[a3]

crteži predstavljaju mene, mene kao osobu, mene kao crnu rupu. papiri korišteni kao materija koja opisuje mene i moje postojanje, papiri koji su poput pamuka na mojoj koži. ugalj crne boje, presavijen preko svake moje konture ostavlja samo na promišljanje što je dalje moguće, što još mogu ostvariti? praznina koja ostaje na papiru prikazuje upravo to što cijelo vrijeme tražim, *crnu rupu*, jednu malu pojavu daleko u svemiru. pokretima ruke; pokretima tijela; pokretima u ništavilo... što točno želim prikazati nisam niti sam svjestan, zašto želim prikazati sebe uz crnu rupu možda nikada niti neću shvatiti. jednako kao dok je sagan pisao o vanzemaljskom, drugi poput hawkinga su stvarali teorije o zemaljskom, možda samo stvaram autoteoriju sebe kroz crtež, kroz predstavljanje sebe kao crne rupe. možda sve postoji samo u opoziciji, možda smo sačinjeni od kontradikcija, a naše je bivanje anomalija.

istraživački video (research film) predstavlja istraživanje koje provodim s asistenticom strišković i kolegicom frančić koje su mi ustupile mogućnost istraživanja nepoznate teme kroz svoje oči, pomoću njih konačno počinjem razumjeti astrofiziku, počinjem vidati crnu rupu kao nešto razumljivo, nešto unutar moje domene. iako je ideja crne rupe apstraktna, pokušavam ju lakše i probavljivo objasniti drugima, pokušavam uspostaviti kontakt između nje i tebe. što ako crna rupa nije zapravo crna iznutra? što ako je to samo dio naše imaginacije koja postavlja određene točke kojima se mi dalje koristimo? razmaci i pomaci između scena, pauze koje nastaju kao razumijevanje samoga mene; gdje zapravo počinje fizika, a gdje počinje spekulacija; gdje počinje osobni doticaj, a gdje počinju tuđi dodiri... gdje započeti, gdje završiti, gdje treba povući liniju da sve ostane koherentno, da sve postane jednostavno (što ako su teorije poput metafizike, teorije poput auto-referencijalnosti, teorije poput entropije, teorije poput terraformacije samo stvar moje želje za većim znanjem?). osobno postaje javno iako to nikad ne želim, zašto odlučujem raditi video je van mog razumijevanja, tu sam samo da pokažem sebe, pokažem crnu rupu, pokažem svoje znanje jedne ideje koju sam stvaram.

u statičnom kadru, bez puno izmjena, bez puno događanja, ležim na mokrom mramornom podu, podu koji mi nije stran. zvuk kozmičke praznine titra u pozadini, zvuči kao da smo daleko u svemiru, daleko od svega. iako zvuk ne putuje u svemiru, zvuk putuje kroz nas, svemir je pun pozadinskog zvuka koji nikada nije jasan, nastaje smrću zvijezda, eksplozijom supernove, ulaskom zvijezde u crnu rupu. zvuk koji koristim je snimka iz jame, sjedeći produženi period unutar jedne snimam zapise, rastežem ih, distorziram ih do krajnjih granica, činim ih nejasnima. zvuk koristim kao pozadinu koja stvara narativ bez jezika, jezik je korišten samo u titlovima i tekstualnim zapisima na samom videu. scenarij pišem u suradnji s dramaturginjom i suradnicom, ali i bliskom prijateljicom teom matanović. kroz istraživanje smo se u više navrata vraćali na osobni doticaj s crnom rupom, miješajući metafiziku i fikciju, gledali do kojih granica se jedno i drugo mogu preklapati, do kuda mogu dovesti ta dva pojma unutar sebe, pod nešto osobno što kasnije stvara samu ideju za rad. iako je crna rupa korištena kao metafora, kasnije shvaćam da se sve više i više povezujem s njom, da to tijelo postaje moje, a ja postajem ono. često spominjem isparavanje, isto kao neku pojavu burn-outa, isto kao nestanak crnih rupa. konstantno se kroz tekst referiram na sebe iako to nije očito, vraćam se u teorije, vraćam se u zbivanja koja se konstantno događaju iako ih ne primjećujemo – postajem jedva pokretan, paraliziran od fizičkog umora i egzistencijalne iscrpljenosti. iste te ideje, te teorije i predstavljene misli su samo to, moje misli, čitke, a strane – nepovezane, a vidljive. konstantno promatram sebe u ovom šumu kozmosa, paraliziran strahom, paraliziran egzistencijom.

kroz video se izmještaju ideje, tekstovi, jezici – jezici i teorije su jedan od glavnih dijelova samoga rada, koristim ruski i engleski, jezike astrofizike. početkom šezdesetih godina prošlog stoljeća rusi i amerikanci su postali pioniri istraživanja svemira i crnih rupa te su time i postali reprezentativni jezici astronomije. istražujući međuprostor zemlje i crnih rupa, istražujući same pojave koje nastaju nakon njih – što se zapravo zbiva nakon pojave crne rupe. iako se većina teorija povezuje s hawkingom, budući da je on jedan od pionira u istraživanju koji su se bavili termodinamikom crnih rupa, ali i samog spektakla koji nam one nude. 2011. godine ruski kozmolog vyacheslav dokuchaev predstavlja teoriju o postojanju novih svjetova unutar crnih rupa, svjetova koji nama nikada neće biti jasni niti koherentni, jednostavno će postojati usred ničega. što ako su ti svjetovi povezani sa mnom, što ako su svi ti svjetovi ja? iako se sam rad sastojao od višemjesečnog istraživanja, to je gotovo pa nevidljivo. jedino što se može vidjeti je video i crteži koji podsjećaju na moj klasični pristup oduzimanja iz rada. težim za čistoćom, težim za prazninom. ta praznina je upravo to što i ovaj rad čini nastavkom mojih prošlih istraživanja i radova – praznina koja priča priču (staying with trouble: making kin in the chthulucene, '16.). pristupam ovom radu kao i svakom, pun informacija, tražeći one najbitnije te iz njih izvlačim ono što na mene ostavlja utisak. tražeći informacije ispreplićem ih, sastavljam ih u kontinuirane ideje, kontinuirane izvedbe, sastavljam ih u mrežu podataka, stvaram strune, petljam ih u čvor čiju šifru samo ja razumijem, kao što svatko na kraju poznaje samo samoga sebe. ukazujem na sve ono (naizgled) nevidljivo, ispod površine, i oku i umu za sada još uvijek nedostižno, a iza čega se sramežljivo skriva cijeli novi svemir. tajna koja nije otkrivena, tajna koja ostaje moja.

во мраке черной дыры, там, где элементарные частицы сливаются и расщипляются в энергию, где законы физики растягиваются до предела, я становлюсь свидетелем рождения и смерти вселенной. внутри черной дыры я вижу не только абсолютную черноту, но и искры, всполохи в трансформированном спектре, невидимые нашему глазу. что, если в самом сердце этого космического абсурда, где время распадается и пространство трещит по швам, лежит секрет, связываю.

o tami crne rupe, gdje se elementarne čestice lijepe i cijepaju u energiju, gdje se zakoni fizike protežu do krajnjih granica, svjedočim rođenju i smrti svemira. unutar crne rupe vidim ne samo apsolutnu crninu, već i iskre, bljeskove u transformiranom spektru, nevidljive našem oku. što ako u srcu ovog kozmičkog apsurda, gdje se vrijeme raspada i prostor puca po šavovima, leži tajna koja povezuje život i smrt, početak i kraj, vidljivo i nevidljivo?

[d]

*plutam u hladnom svemiru, približavajući se crnoj rupi, kozmos je svuda oko mene.*

poetičan pristup temi ukorijenjen u domeni fizike omogućuje mi da zaronim duboko u opskurno, u paradokse između poznatog i nepoznatog, dovodeći u pitanje sigurnost znanja, odnosno svega onoga što se percipira kao poznato i činjenično. preispitujem i ono sigurno i ono nesigurno, hodam po rubu dopuštajući si čak i da padnem, jer svaki pad je samo novi korak – preispitujem i samoga sebe. kroz sebe uviđam svjetove koji nikada nisu bili istraženi, postajem povjerenik *hypersonic hyperstitions*, krećem gledati sve oko sebe, a opet gledam u ništa. slušati sve, a ne primati informacije. to je ultimativno stanje postojanja, je li moguće do njega doći, otpustiti poznato, prepustiti mu se, prepustiti se ničemu?

jesi li ikada razmišljao o tome da jednostavno svemu u nekom trenutku dođe kraj? jednostavno živimo u takvom ciklusu nevidljivih repeticija. te repeticije su ono što osjetimo duboko u nama, duboko izvan svega što je fizičko. vrhovima prstiju pipam svoje lice i nalazim crnu rupu; ona nije krajnje odredište, u njoj možda ipak ne završavaju stvari kojima je isteklo vrijeme, možda su ovdje samo privremeno, putuju; možda odlaze u nepoznato, u rupu, koja nije tamna. možda je to samo ideja gdje mogu učiniti da nešto nestane, ali zato, ja, ne mogu (tisuću platoa '80.). je li moguće bijeg iz kaveza ovozemaljskog postojanja?

i onaj pozadinski zvuk, onaj duboki šum kojeg je svemir pun, više ne zvuči strašno, sada je utješan, prihvaćam njegovu jezovitost kao poziv da odmorim svoje misli i prisjetim se nepodnošljive ljepote neizvjesnosti. da konačno legnem i odmorim tijelo, da konačno postanem kozmos.

je li te itko ikad nazvao crnom rupom? poljem isijavanja beskonačne negativne energije, iako to crne rupe nisu. ili jesi li ikad za sebe pomislilo da si crna rupa? ispunjeni smo neizbježnom prašinom i jedino sigurno su pitanja od kojih bježimo. ljudski je bojati se nepoznatog, ali zona komfora ne postoji i mene zanimaju novi, neshvatljivi svjetovi za koje ne znam da li uopće postoje. jesi li spreman, spreman za kraj?

literatura/

- agamben, giorgio, what is an apparatus and other essays, stanford university press, 2009.
- benjamin, walter, berlinsko djetinjstvo devetstote: posljednja verzija, izdanja antibarbarus, 2017.
- berger, john, ways of seeing, penguin books ltd, 1972.
- bratton, benjamin h., the terraforming, strelka, 2019.
- deleuze, gilles & guattari, félix, tisuću platoa: kapitalizam i shizofrenija 2, sandorf, 2014.
- deleuze, gilles & guattari, félix, što je filozofija?, sandorf, 2017.
- denes, agnes, the human argument: the writings of agnes denes, spring publications, 2008.
- dewey, john, essays in experimental logic, university of chicago press, 1916.
- levin, janna, black hole survival guide, knopf, 2020.
- han, byung-chul, undinge: umbrüche der lebenswelt, ullstein verlag gmbh, 2021.
- haraway, donna j., staying with trouble: making kin in the chthulucene, duke university press books, 2016.
- hawking, stephen, a brief history of time, bantam dell publishing group, 1988.
- romero, carlos, the metaphysical foundations of physics, crítica, revista hispanoamericana de filosofía, vol. 53, 2021.
- sagan, carl, the cosmic connection: an extraterrestrial perspective, cambridge university press, 1973.
- šum – journal for contemporary art criticism and theory, special issue no. 11: hypersonic superstitions, društvo galerija boks, 2019.

zahvale/

ivana keser, leonida kovač, vesna meštrić, ivana frančić, jelena štrišković, tea matanović, antonela solenički, luka pešun, maja pavlinić, uladzislau ilkevich, matea korda, marta jaloševc, alba miočev, gloriya lizde, kris komljenović, magdalena janđel, marlen ban, jenia kim, elaine xie, zbirka richter, gmk

sveučilište u zagrebu / akademija likovnih umjetnosti  
odsjek za animirani film i nove medije  
student petar vranjković  
mentor izv. prof. dr. sc. ivana keser  
komentor red. prof. dr. sc. leonida kovač  
zagreb, 2023.