

UNIVERZA V LJUBLJANI

Akademija za likovno umetnost in oblikovanje

MAGISTRSKO DELO

Povezava znanosti in umetnosti

Mentor: izr. prof. Sergej Kapus

mag. Mojca Lešnjak (Založnik), univ. dipl, mikr.,

prof. lik. um. Študentka rednega študija

Vpisna številka: 42000864

Študijska smer: slikarstvo

Ljubljana, marec, 2015

V skladu s 163. členom Statuta Univerze v Ljubljani z dne 3.5. 2011 spodaj podpisana mag. Mojca Lešnjak, univ. dipl. mikrobiolog, prof. lik. umetnosti, izjavljam, da sem avtorica magistrskega dela z naslovom Povezava znanosti in umetnosti

Ljubljana, marec, 2015

Mojca Lešnjak

KAZALO

IZVLEČEK.....	4
ABSTRACT.....	5
1 UVOD.....	6
2 UMETNOST.....	8
3 ZNANOST.....	13
3.1 Kaj je znanost?.....	16
3.2 Teorije in modeli.....	16
3.3 Interpretacija: znanost kot odprti tekst.....	16
3.4 Modeli in znanstvena praksa.....	17
3.5 Holizem: Indeterminizem v združenih sistemih.....	17
3.6 Empirične osnovne kvantne teorije.....	18
3.6.1 Osnovna teorija kvantne mehanike.....	18
3.7. Kvantno-mehanska teorija meritve	18
4. UMETNIŠKA DELA.....	20
4.1 Marcel Duchamp – 3 stoppages étalon (3 Standard Stoppages) – Tri nitne enote, 1913–14.....	20
4.2 The network stoppage.....	25
4.3 The large glass ali The bride stripped bare by her Bachelors – Veliko steklo ali Nevesta, ki jo slačijo njeni samski moški, celo.....	25
5 MOJA DELA.....	30
5.1 Znanost.....	30
5.2 Smrt.....	34
5.3 DELO 1: Sistem (2008).....	37
5.4 DELO 2: DREVO RAZGRADNJE (2008).....	41
5.5 DELO 3: TEST – LOVILEC HIBRIDOV II (2014).....	44
5.6 DELO 4: SREBRNE RASTNE KRIVULJE (2015).....	50
6 RAZPRAVA IN ZAKLJUČEK.....	54
6.1 Povezava.....	54
7. LITERATURA.....	57
7.1 INTERNETNI VIRI.....	59
7.2 KAZALO SLIK.....	60

IZVLEČEK

V delu se ukvarjam z možnostjo prepletanja znanosti in umetnosti. Zanimajo me možni načini povezave in postopki, kako jih prikazati. Nanašam se tudi na strategije, ki jih umetniki/ce uporabljajo, ko se v svojih delih nanašajo na znanost in njeno povezavo z družbo. Bolj podrobno me zanima jezik znanosti in način, kako znanost dostopa do neskončnosti in problemi, ki nastanejo zaradi tega, ker znanost o tem zaradi strukture samega jezika ni zmožna govoriti. V svojih delih iščem predvsem soobstajanje obeh disciplin, zato bolj podrobno obdelam dele kvantne fizike, ki po mojem mnenju ponuja enega od možnih konceptualnih načinov povezave.

Po drugi strani pa v delih uporabljam pristop, ki bi ga lahko poimenovala proti linearnosti. Tukaj se precej navezujem na Marcela Duchampa in njegovo delo *Three standard stoppages* ali *Tri nitne enote* in kasneje uporabo tega principa v delu *The large glass* ali *Veliko steklo*. V okviru znanosti se ukvarjam tudi s smrtjo, predvsem načinom ugotavljanja bolezni in bližine do smrti z različnimi metodami v okviru zdravstvenega sistema. V svojih delih povezujem svoj položaj znotraj/zunaj sistema, načine konstrukcije hipotez in znanstvene reprezentacije ter znotraj nedoločenosti iščem svoj položaj, ki ga poskušam opisati s pomočjo konceptualne metafore o Schroedingerjevi mački.

Ključne besede: umetnost, znanost, neskončnost, nedoločenost, meritev, Schroedingerjeva mačka, Marcel Duchamp, soobstajanje, instalacija, mikrobna združba, HPV test, rastne krivulje

UDK: 7.038"200"

UDK: 7.(043.2) M

ABSTRACT

In my thesis I am dealing with the possibility of connection between science and art. I am interested in the possible ways to connect them and with procedures how this interaction can be presented. I am also referring to strategies used by artists, relating to science in their work and its relationship to society. I am also interested in the language of science and the way science relates to infinity and the problems that arise because the scientific language itself is unable to speak about it. In particular, I am looking for coexistence of both disciplines, so I describe more detailedly the parts of quantum physics, which in my opinion offers one possible way of conceptual link.

On the other hand, in my works I am using an approach that could be called anti-linearity. Here I am referring to Marcel Duchamp and his work *Three standard stoppages* and the usage of this principle in the work *The large glass*. In the context of science I am also dealing with death, especially with diagnoses and proximity to death that can be described by various methods in the context of the health care system. In my works I am connecting my position with the inside/outside of the system, methods of construction of hypotheses and scientific representation and uncertainty within looking for a position. I am trying to describe it with the help of conceptual metaphor of Schrödinger's cat.

Key words: art, science, infinity, uncertainty, measure, Schrödinger's cat, Marcel Duchamp, coexistence, installation, microbial community, HPV test, growth curves

UDK: 7.038"200"

UDK: 7.(043.2) M

1 UVOD

Kakšna je znanstvena metoda pogleda na svet, na naravo in na človeka ter kako se razlikuje od umetniške, humanistične? Zakaj je treba predpostaviti absolut, nekakšen veljaven zakon in objektivni odmik od opazovanega, da lahko znanost funkcionira kot taka in zakaj umetnost to gleda kot konstrukt? Po navadi se dojemanje zatakne tam, kjer po eni strani stojijo trditve, da je vse skonstruirano in ni nič resnično, da je vse odvisno od konteksta in od izbranega pogleda, kar je povezano z izgubo absolutne resnice, po drugi strani pa da je narava objektivna, tam zunaj, resnična ¹.

Drugi del bi se dotikal same znanosti in načina znanstvenega opazovanja in pa, kako znanost deluje, sam sistem opazovanja, opazovalca in opazovanega ter poskus povezave le-tega s kvantno fiziko in z umetnostjo. Kvantna fizika me zanima s stališča - povezave znanosti in umetnosti na drugačnem temelju, ki temelji na soobstajanju.

Tretji del bi se nanašal na bližino smrti in verjetnost, da zbolimo in umremo v povezavi s senzitivnostjo² in specifičnostjo³ metode ter merilnega instrumenta in pa kappa vrednosti medopazovalčeve variabilnosti⁴ pri opazovanju določenega preparata ali vzorca pacienta.

V znanosti in umetnosti se nekako stalno pojavljata dve nasprotji. Po Groysu⁵ je glavna razlika med umetnostjo in teoretsko znanostjo v tem, da je hotela slednja podobe resničnosti narediti kar se da razvidne, da bi lahko na osnovi teh podob presojala resničnost samo. Po drugi strani pa je umetnost za osnovo vzela snovnost, pomanjkanje jasnosti, avtonomnost podob in s tem nezmožnost teh podob, da bi ustrezno poustvarile resničnost. Zato je umetnost kot predmet refleksije zmeraj jemala samo tvorbo podob – onstran vprašanja, v kolikšni meri lahko podobe poustvarijo samo resničnost. Zato umetnost, ko uporablja enake podobe kot znanost, to počne s kritičnim in dekonstruktivističnim namenom.

¹ <http://www.akademietraunkirchen.com/wp-content/uploads/2010/05/Tina-Bilban-Epistemic-and-ontic-interpretation1.pdf> (Pregledano 23. 7. 2014).

² Senzitivnost (občutljivost) je verjetnost, da bo test pozitiven pri osebah, ki so resnično bolne • Test je senzitiven, če zazna bolezen, ko ta dejansko obstaja.

³ Specifičnost je merilo verjetnosti, da bo test negativen pri osebah, ki niso bolne. Specifičnost (Sp) je sposobnost testa, da eliminira bolezen, ko ta dejansko ne obstaja.

⁴ Meri ujemanje med pogledi/diagnozami različnih citopatologov/ocenjevalcev vzorcev

⁵ Boris Groys, *Od umetniškega dela k umetniškemu dokumentu (from artwork to art documentation)*, Likovne besede/ Artwords 67–68, Ljubljana, zima 2006, str. 40–46.

Sama se pri uporabi podob iz znanosti navezujem na povezavo podob z njenim referentom in načinom, kako je ta povezava vzpostavljena. Problematična je sama povezava, saj se mi zdi, da le-ta določa način prikazovanja podobe. Poleg tega se z uporabo tehnologije načini povezave in kodiranja odnosa med opazovanim (še posebej, če je za to uporabljen vmesnik) spreminja. Treba je upoštevati tudi znanstveni jezik in način produkcije podobe v znanosti in pa spremembo konteksta npr. grafa, ki ga iz znanstvenega konteksta prestaviš v umetniški.

Če uporabimo čisto znanstveno logiko možnih kombinacij, bi lahko način povezave znanosti in umetnost opredelili s 3 možnimi načini:

- Znanost in umetnost sta povezani – povezava je možna preko točke prevoda. Tak pogled predpostavlja, da vsak izmeničen pogled na svet gleda nanj z druge perspektive, vendar pa lahko vsako od teh perspektiv premostimo; izvedemo na skupni imenovalec preko prevoda.
- Znanost in umetnost nista povezani, gre za dva različna pogleda, za bivanje v različnih svetovih. To predpostavko bi lahko vzporejali Feyerabendovo⁶, po kateri ni v umetnosti nobenega napredka in nobenega propada, pač pa različne slogovne oblike, vsaka od teh slogovnih oblik je v sebi popolna in se ravna po svojih lastnih zakonih.
- Znanost in umetnost sta lahko nesoizmerljivi⁷, saj nimata skupne mere ali prevoda, vendar zato še nista nujno neprimerljivi, primerjava je možna in je rezultat diskontinuiranega znanstvenega razvoja. Kriterij primerjanja mora biti drugačna taksonomija (alternativne teorije in teze), ki doda kontrast in pokaže slepe pege v procesu mišljenja, v katerem se je razvijala teza.

Sama predpostavljam več načinov predvsem, kako se znanost, njeni postopki ali metode uporabljajo v okviru umetniških praks. En je prav gotovo dvom v načine, ki jih uporablja znanost. Sem bi lahko prišteli umetnost, ki z načinom, kako je izvedena, deluje proti linearnosti, prav tako bi sem lahko uvrstili vse kritične in dekonstruktivistične načine, ki se ukvarjajo z vplivom znanosti na družbo. V večini del se strategije prepletajo, za veliko del bi lahko govorili, da delno uporabljajo način, ki za povezovanje uporablja soobstajanje. V svojih delih obravnavam znanstveni jezik in problem znanstvenega jezika in s tem kar znanost zaradi narave svojega jezika ne more opisati. Veliko umetnikov uporablja metode iz znanosti (biologije, mikrobiologije...) za izvedbo umetniških del s svojim sporočilom in uporabljajo znanstveni instrumentarij za ustvarjanje vtisa laboratorija, kjer je metoda iz znanosti

⁶ Paul Feyerabend, *Znanost kot umetnost*, Ljubljana 2008, Založba Sophia, 183 str., 11-12

⁷ Prav tam, str. 14

uporabljena kot ilustracija v povezavi s spremembo konteksta (v povezavi z readymade strategijo).

2 UMETNOST

Kot piše T. Jazbec⁸ so v želji pokazati svet čimbolj realistično in verodostojno tudi renesančni in kasnejši umetniki uporabljali takrat sodobna znanstvena dognanja s področja geometrije z uporabo perspektivičnega risanja in različne optične priprave, kot sta camera obscura in camera lucida. Umetnost in znanost sta se tako v različnih obdobjih pogosto tesno prepletali, v sodobni umetnosti pa je tehnologija v nekaterih segmentih prisotna do te mere, da se večkrat postavlja vprašanje o bistvu umetnosti oziroma o vlogi umetnika kot ustvarjalca. Današnje umetniške prakse so po besedah P. Tratnik⁹ ali interdisciplinarne ali transdisciplinarne. "Sodobne prakse niso več zavezane k produkciji artefaktov (zato v povezavi s tem težko govorimo o artefaktu kot estetskemu objektu). Sodobno delo je bolj podobno odprtemu delu, delu v procesu ali v nastajanju, je oblika diskurza ali eksperimenta. Namesto končnega rezultata in popolnega nadzora srečamo princip eksperimenta z določeno stopnjo nepredvidljivosti. Te lastnosti so povezane s sodobno zavestjo o neobstoju absolutne resnice ali univerzalnega znanja. Spremenjena je tudi vloga gledalca, saj se iz prej po navadi pasivnega opazovalca prelevi v aktivnega sodelavca, ki sodeluje, aktivno participira in na ta način vstopa v umetniško delo".

S tem v skladu je tudi uporaba in razumevanje pri tem uporabljenih medijev: jezika, orodij in podob/slik.

Če se osredotočimo na tehnologije in tehnološke postopke pa P. Missomelius¹⁰ predpostavlja, da je bilo človeško zaznavanje v teku zgodovine preko optičnih tehnik zmeraj znova spreminjano in modelirano. Prav tako A. Erjavec¹¹ pravi, ko se nanaša na orodja in tehnike vizualizacije, da je naša predstava o realnosti vedno konstrukt, ki pa je v tej realnosti

⁸ Tina Jazbec, *Brida, Modux ver. 1.2*: Mestna galerija Nova Gorica (6.–23. oktober, 2006), str. 12.

⁹ Polona Tratnik, *Transumetnost, Kultura in umetnost v sodobnih globalnih pogojih*, Znanstvena monografija. Izdaja je primarno dostopna tudi na: <http://www.pei.si/Sifranti/StaticPage.aspx?id=78> (pregledano 21. 1. 2011).

¹⁰ Petra Missomelius, *Visualisierungstechniken: die medial vermittelte Sicht auf die Welt in Kunst und Wissenschaft. Wahrnehmungskonfigurationen von der Zentralperspektive zur Rastertunnelmikroskopie*. In: A. Nordmann, J. Schummer, A. Schwarz (Hg.): *Nanotechnologie im Kontext: Philosophische, ethische und gesellschaftliche Perspektiven*, 2006, Berlin: Akademische Verlagsgesellschaft

¹¹ Aleš Erjavec, *K podobi*, Ljubljana 1996: Zveza kulturnih organizacij Slovenije (Zbirka umetnost in kultura; št. 120).

seveda lahko boljše ali slabše utemeljen. Če k temu dodamo še podobe pa T. Kuhn¹² pravi, da različni eksperimenti dokazujejo, da zaznana oblika, barva in podobno prav tako variirajo glede na predhodno vajo in izkustvo poskusnih oseb. Iz tega izhaja, da je paradigma v znanosti predpogoj samega zaznavanja, kar pa lahko prenesemo tudi na umetnost. Kar vidimo, je odvisno od tega, kaj gledamo in od tega, česar nas je naše predhodno vizualno pojmovno izkustvo naučilo videti.

V tem delu bom poskušala opisati strategije, ki jih uporabljata znanost in umetnost za povezovanje in pa možnosti, ki se odpirajo za nove načine, kako ju združevati ali vsaj sopostaviti.

Izhajala bom tudi iz del Marcela Duchampa Tri nitne enote, Mreža enot in Veliko steklo ali Nevesta, ki jo slačijo njeni samski moški, celo. V njih so zajete skoraj vse navedene postavke, ki opisujejo odnos umetnost – znanost; povezava pa je delno (spet) postala možna prav z Duchampovo invencijo. Ob tem bom opredelila načine povezave in lastnosti odnosa obeh disciplin. To soobstajanje bom skušala povezati z dogajanjem na področju kvantne fizike.

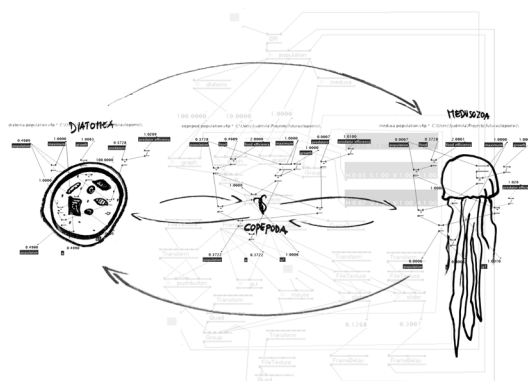
Večina umetniških del, ki se v tem prostoru trenutno ukvarjajo s povezovanjem znanosti in umetnosti, v svojih delih uporablja večino ali pa vsaj velik del opisanih strategij. Za večino del bi lahko rekli, da je zanje značilna uporaba metod iz znanosti (biologije, mikrobiologije) za izvedbo umetniških del s svojim sporočilom, uporaba znanstvenega instrumentarija za ustvarjanje vtisa laboratorija, kjer je metoda iz mikrobiologije, biologije uporabljena kot ilustracija. Po drugi strani pa se z uporabo metod prevprašuje tudi etičnost in meje uporabe le-teh. Kakšen je njihov domet in namen, kaj se z njimi sprašuje? Kaj naredi sprememba konteksta in drugačen način uporabe?

Dvom v načine, ki jih uporablja znanost; Sem bi lahko prišteli umetnost, ki z načinom, kako je izvedena, deluje proti linearnosti, kritični in dekonstruktivistični načini, ki se ukvarjajo z vplivom znanosti na družbo. Omenimo lahko dve deli Robertine Šebjanič; prvo delo Futuro Autopoiesis¹³ se nanaša na izsledke opazovanja, ki so jih izvedli raziskovalci Morske biološke postaje Piran, hkrati pa na način podoben računalniški igrici vključijo gledalca, ki lahko poseže v umetno zgrajen ekosistem in spreminja okoljske parametre, ki vplivajo na interaktivni prikaz korelacijske povezanosti okoljskih spremenljivk in populacijske dinamike

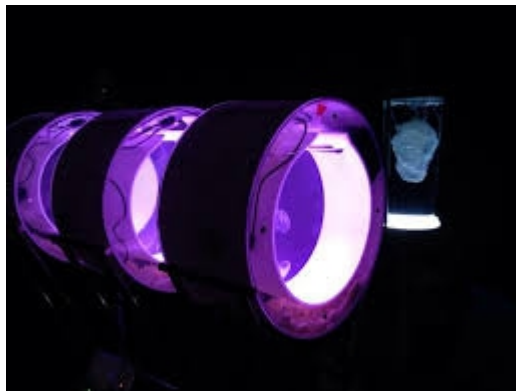
¹² Thomas S. Kuhn, *Struktura znanstvenih revolucij*, Ljubljana 1998, Krtina, 212 str. (The structure of scientific revolutions, 1962, The University of Chicago).

¹³ http://wiki.ljudmila.org/Futuro_autopoiesis (pregledano 24. 2. 2015).

treh skupin organizmov (fitoplankton diatomeje, kopepodni raki in meduze uhati klobučnjaki). V končni fazi projekta jo zanima raziskovanje možnih scenarijev evolucijskega spreminjanja organizmov v ekstremnih pogojih. Znanstveni podatki, organizmi in vizualna kulisa so le pripomočki, s katerimi avtorica preizprašuje možne načine razvoja ekosistemov – seveda če nanje vpliva človek. S tem, da omogoči sodelovanje gledalca, ki lahko ekosistem pripelje do katastrofičnih razsežnosti (s spreminjanjem realnih podatkov, ki jih potencira), skuša spodbuditi zavedanje in kritično refleksijo lastnega vpliva na ekosisteme. V drugem delu Aurelia 1 Hz protovivo¹⁴ generator pa se ukvarja z biološko nesmrtnostjo. Željo po njej na eni strani izrabljata farmacevtska in kozmetična industrija, v projektu pa smo soočeni s soobstajanjem meduz (ki so preko vmesnika povezane z neživim strojem, ki ga poganje pulziranje meduz.¹⁵



Slika 1: Robertina Šebjanič, Futuro Autopoiesis¹⁶, 2008



Slika 2: Robertina Šebjanič: Aurelia 1 + Hz proto viva generator¹⁷, 2014

¹⁴ http://www.napovednik.com/dogodek310488_robertina_sebjanic_aurelia_1hz_proto_viva (pregledano 24. 2. 2015).

¹⁵ "Uporabljamo živ organizem za procesiranje živosti preprostega stroja" (ref. 13.).

¹⁶ http://wiki.ljudmila.org/Futuro_autopoiesis (pregledano 28.2. 2015)

¹⁷ https://www.google.si/searchq=aurelia+proto+vivo+generator&rlz=1C1LENP_enSI473SI473&espv=2&biw=784&bih=443&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=ZnrzVKzMDsXBObeZgJAO&ved=0CAYQ_AUoAQ#tbm=isch&q=aurelia++%C5%A1ebjani%C4%8D&imgdii=_&imgsrc=vRAfeagYgsOJsM%253A%3BqD5OmfsjTz5TuM%3Bhttps%253A%252F%252Fpbs.twimg.com%252Fmedia%252FB1NbiiGCYAA3CPL.jpg%3Bhttps%253A%252F%252Ftwitter.com%252Fjurij_krpan%252Fstatus%252F527866235216994304%3B600%3B450 (pregledano 28. 2. 2015).



Slika 3: Maja Smrekar: Crustacea Deleatur¹⁸ 2013

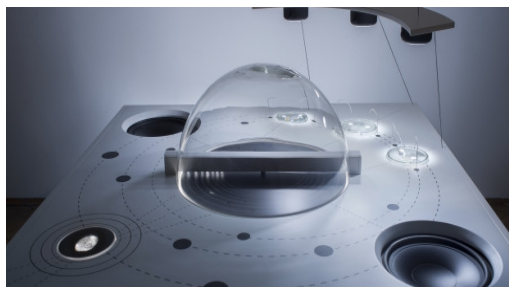
Način, ki za povezovanje uporablja soobstajanje. Maja Smrekar v projektu Crustacea Deleatur vzpostavi okolje za sobivanje dveh vrst ene avtohtone vrste raka¹⁹ in druge tujerodne ali invazivne vrste. Vrsti v naravi nista soočeni, umetnica pa v galeriji vzpostavi sistem, kjer gre za soobstajanje tako dveh različnih (kompetitivnih vrst) kot tudi hkratnost na ravni umetniškega dela in znanstvenega eksperimenta, saj naj bi se podatki, ki se beležijo ob sobivanju vrst uporabili tudi kot del znanstvenega eksperimenta.

O soobstajanju bi lahko govorili tudi pri delu Mycophone _Unison. Za dela Saše Spačal je predvsem značilno iskanje in vzpostavljanje celostnosti predvsem tam, kjer je zaradi narave znanosti ali družbenih konstruktov razbita. V delu Mycophone _Unison navaja Karen Barad,²⁰ ki pravi, da smo od vesolja, ni zunanosti in ni notranjosti. Spačal navaja, da je snov vedno določena z načinom gledanja, v delu pa se sprašuje, kaj se zgodi, če gledajoči ni vedno samo eden. Vprašanje temelji na konceptu, da ekološke združbe mikroorganizmov, kot so bakterije, glive in arheje, ki sestavljajo mikrobiom človeškega telesa, ne moremo gledati kot eno ampak kot multipel. Delo sestavljajo trije mikrobiomi avtorjev, ki se povežejo preko zvoka, ki ga z interakcijo z delom sproži gledalec. Delo razkriva, kaj je človeško telo v nastajanju, razkriva večnotnega simbiotičnega individuma, katerega identiteta služi točno določeni biopolitični situaciji.

¹⁸ <http://majasmrekar.org/crustacea-deleatur> (pregledano 28. 2. 2015)

¹⁹ http://www.aksioma.org/crustacea.deleatur/index_slo.html (pregledano 24. 2. 2015). Postavitev instalacije predstavlja raziskovanje možnosti genetskega ali ekološkega »switch-a«, na podlagi katerega bi tujerodne vrste v mrtvici Topla lahko migrirale v bližnje okolje. "Bariera" v umetno vzpostavljenem ekosistemu ločuje bivanjsko okolje potočnega raka Jelševca (*Astacus astacus*) kot predstavnika avtohtone in alohtone (tujerodne) vrste rakov – Avstralskega rdečekarjevca (*Cherax quadricarinatus*). Okolje obema vrstama nudi možnost medsebojnega soočenja, do katerega v naravi še ni prišlo.

²⁰ https://mycophone.wordpress.com/mycophone_unison/ (pregledano 28.2. 2015)



Slika 4: Saša Spacal, Mirjan Švagelj, Anil Podgornik: Mycophone Unison²¹, 2014

Umetnost, ki obravnava znanstveni jezik in le-tega problematizira.²² Na delavnici Maja Smrekar in Špela Petrič želita “izpostaviti in problematizirati znanost kot edino “resnico”, ki ve in ki lahko razkriva informacije o nas samih”. To storita preko delavnice izolacije DNK iz slin vseh sodelujočih. Glavno sporočilo se nanaša na to, da udeležence seznanita s sistemi znanja, “hkrati pa želita kritično raziskati načela verjetnosti, ki jih sodobna znanost uporablja znotraj pristopa odkrivanja končnih ravni resnice”.

Kaj je jezik; kaj je jezik znanosti, kakšne metode uporablja in kako je prikazovanje znanosti odvisno od jezika? V tem delu bom na kratko opisala jezik znanosti, način, kako znanost kodira svet in kako ga skuša opisati. Menim, da ravno zaradi načina opisovanja in tega, da znanstveni jezik temelji na jeziku matematike, pride do tega, kar opisuje Barthes.²³ Pravi, če na primer obstaja vizualna substanca,²⁴ je pomen potrjen s tem, da je podvojen v jezikovnem sporočilu.²⁵ Na tak način vsaj del ikoničnega sporočila, kar se tiče strukturnega odnosa, postane odvečen ali (taken up) požrt s strani jezikovnega sistema. V delavnici, ki sta jo izvedli umetnici (znanstvenica), je problematiziran prav ta vidik znanstvenega jezika, saj menita, da znanost streže s hermetičnimi informacijami, ki nastanejo prav zaradi izgradnje pola znanja in znanstvenikov kot tistih, ki “vedo”, s tem pa je po njunem mnenju onemogočen enakovreden dialog.

M.A.K. Halliday²⁶ je že za jezik znanosti – kot jezik nasploh – trdil, da ne odseva človeške izkušnje, ampak jo interpretira oziroma konstruira. B. Sajovic²⁷ navaja, da potrebujemo več slovnice, več jezikov, s katerimi bi oblikovali teorijo izkušnje, od slovnice večnega spreminjanja do nečesa, kar bo bolj določeno. Iste pojave lahko opazujemo na dva

²¹ <http://sonica.si/2014/11/17/sasa-spacal-mycophone-unison> (pregledano 28.2. 2015)

²² <http://kiblix.org/kiblix2012/softcontrol/?p=174&lang=sl> (pregledano 24. 6. 2013).

²³ <https://www.marxists.org/reference/subject/philosophy/works/fr/barthes.htm> (pregledano julij 2013).

²⁴ (v našem primeru recimo temu biološki objekti, mikroskopske slike, s prostim očesom nevidne biološke strukture, strukture za katere je za priklic v vidnost potrebna tehnologija)

²⁵ (kar se zgodi v primeru kina, oglaševanja, komičnih stripov, press fotografij)

²⁶ M.A.K. Halliday, Jonathan J. Webster, *Language of Science: Volume 5 (Collected Works of M.A.K. Halliday)* Paperback – August 15, 2006.

²⁷ Tomaž Sajovic, *Potrebujemo več jezikov, s katerimi bi oblikovali teorijo izkušnje (paradoksnost kvantnega sveta in jezik)*, Delo; Ljubljana, 20.2.2007, str. 20.

komplementarna načina. Stavčni slog je slog vsakdanjega diskurza, slovnično raznovrsten, osvetljuje predvsem procese in povezave med njimi. Samostalniški slog, slog znanosti, osvetljuje predvsem strukture in povezave med njihovimi deli.

Če k temu primerjamo še teorijo fotografije, kjer gre za podoben način odnosa označevalec označenec, lahko zapišemo po Azoullay.²⁸ Smrt se prikazuje na mestu, ki je ustvarjeno s presledkom, luknjo med vizualnim (kar fotograf prikaže) in izrečenim (kar govorijo, ko govorijo o tem kar so videli, ko so fotografirali in kako prikažejo, kar so videli). Z delavnico posežeta ravno v to luknjo, ki je zaradi strukture znanstvenega jezika izključujoča, tako da z ozaveščanjem in vključitvijo informiranih (ne)strokovnjakov skušata naslavlјati najširši krog javnosti in odpirati prej zaprto polje.

Na malo drugačen način se načina klasifikacije in ustvarjanja reda loti Jasmina Cibic.²⁹

Poimenovanje vrst pojmuje kot ideološki moment, kot del zgodovinskega trenutka, ki pa zaradi načina poimenovanja, klasifikacije in odkrivanja vrst ni možno spreminjati. Z izpostavljanjem in razkrivanjem problematike razkriva plat znanstvenega jezika, ki je na določen način določujoča, dokončna in konstruirana. Razkriva plasti politike tam, kjer po navadi nanje nismo pozorni in skuša nakazati, da je poleg arhitekture, gospodarstva v konstrukcijo ideologije vpeta tudi sama narava, kar lepo pokaže na specifičnem primeru poimenovanja hrošča.

3 ZNANOST

Za znanost velja predpostavka, da je opazovalec ali znanstvenik tisti, ki je distanciran iz sistema opazovanja, njegovo videnje in vedenje pa naj ne bi vplivalo na sam sistem ali njegovo delovanje. Zakoni, katerim so objekti opazovanje npr. organizmi podvrženi, naj bi veljali neodvisno od njegovega gledanja.

²⁸ Ariella Azoulay, *Death s showcase: the power of image in contemporary democracy* Cambridge 2001, The MIT Press. str. 7.

²⁹ Polona Balantič, *Hitlerjev hrošček, Karl May, ujede: Fantazijski svet lova na ideologije Jasmine Cibic: Govori z mano*; Ambient 105 – Ljubljana december 2012, 171

Situacija Anophtalmus hitleri se začne z zgodbo o odkritju slovenskega endemita, jamskega hrošča, ki je samo zaradi imena v zadnjih letih postal zelo znana zbirateljska ikona ter posledično ogrožena vrsta. Slep hrošč je bil odkrit leta 1933, nato pa ga je amaterski entomolog Scheibel, velik Hitlerjev obočudovalec, leta 1937 poimenoval Anophtalmus hitleri. To poimenovanje je neizbrisljiv ideološki moment, saj po pravilih Linnejeve taksonomije imen živali in rastlin ni mogoče spreminjati. Če je nekako običajno, da v spremenjeni družbeno ideološki situaciji preimenujemo ulice, zgradbe in institucije, pa to v primeru živali ni mogoče. Študij taksonomije je tako tudi študij zgodovine ideoloških konstruktov.

Vsak sistem, tudi znanost, ima specifično kodo, ki mu omogoča, da obstaja kot telo, da naredi objekt preučevanja materialen in viden; poznavanje sistema in njegove kode pa omogoča komunikacijo. Znanost po navadi dojemamo kot objektivno disciplino, saj naj bi bilo tisto, kar izmerimo v okviru načrtovanega eksperimenta ponovljivo ob predpostavki standardiziranih pogojev, ki so prav tako ponovljivi.

Meritev, osnovana na instrumentih, je ena od temeljev, ki opredeljujejo znanost kot disciplino. Je kot neki posrednik, ki seže v neznano in privleče neko entiteto v obstoj – določi ji prostor in čas. Boltzmann³⁰ pa trdi, da je meritev reprezentacija. Reprezentacija v glavnem ni mimezis, ampak meritev locira tarčo v teoretično postavljen logični prostor. Vendar je ta prostor in čas kodiran diskretno, ne zvezno, in omejen z merilnim območjem. Sam medij ali instrument meritve pa vpliva na to, kako se entiteta prikazuje v svetu, hkrati pa odvisno od merilnega instrumenta pri tem pozicioniranju vedno nastane napaka, ki je prikazana kot relativna ali absolutna napaka. Ta napaka je posledica zgoraj omenjene razpoke do resničnosti, ki jo po Feyerabend³¹ znanost prešije, oziroma napake, ki nastane, ko skušamo nedoločljivo ali neskončno meriti in ga prikazati z omejenimi sredstvi.

To, da lahko naravo presojamo skozi oči števil, je način kodiranja, ki po eni strani omogoča obstajanje in sistem, ki omogoča prikazovanje, hkrati pa briše povezave in onemogoča zavedanje te nedoločenosti – oziroma zavedanja, da nedoločenost ni merljiva, v tej točki tudi ni odvedljiva. Ostanki zavedanja te razpoke pa se še vseeno pojavljajo v načinih kodiranja procesov. Po navadi ima tudi vsak proces svojo oznako (npr. funkcijo), ki nakazuje, kaj se zgodi z njim, ko gredo merjene vrednosti preko vseh mej. Z drugimi besedami to pomeni, da je limita linearnega procesa neskončnost. Iz česar sledi, da se tudi delne vrednosti približujejo neskončnosti, vendar je nikoli ne dosežejo. Ko pa se dejansko izvaja kakršenkoli proces, pa se določita začetek in čas trajanja procesa. V znanstvenem jeziku bi rekli merilno območje, kjer se proces lahko »utelesi« in prostor – lahko bi rekli ekološka niša – kjer ima njegov obstoj pomen in v katerem lahko preverimo prej predpostavljeno delovno hipotezo.

Če se osredotočimo bolj na mikrobiološke znanosti, se lahko vprašamo: kaj z izolacijo npr. organizma iz okolja pravzaprav naredimo? V umetnosti so si za tovrstni poseg oziroma opis distance do življenja od znanosti izposodili izraz *in vitro*. V bistvu s tem posegom porežemo

³⁰ Cit. v Bas C. Van Fraassen, *Scientific representation: paradoxes of perspective*, Oxford 2008, Oxford university press, 408 str. (str. 2–3).

³¹ Feyerabend, 2008, (op. 6), str. 14

povezavo do življenja in do neskončnosti – v umetno konstruiranem svetu merjeno entiteto nekako zamrznemo in ustavimo, hkrati pa jo ohranjamo pri življenju, dokler meritev izvajamo.

Kako se manifestira skozi znanost določena ideja o naravi? Kako je ta kodirana v času in kako se z njim spreminja. Kako objavljane člankov omogoča obstoj in vzdrževanje pozicij moči in določenih idej o naravi? Kako se neskončnost prikazuje in kodira v znanosti in kako lahko to sedaj že kodirano in določeno končnost odpremo, da prikažemo nezadostnost kode (oziroma, da povezava med označencem in označevalcem ni fiksna, ampak je izbrana in določena glede na izbrano in preverjeno hipotezo). Kako ta koda konstruira zaznavo narave, še posebej take, ki ni neposredno dostopna očem. Kaj je tista sila, ki vstopa v kodo in jo kaže kot nezadostno. Ali je gledalčev pogled – če omogočimo v znanstveno objektivnost vstop subjektivnosti – že dovolj?

C. Woese in Goldenfeld³² pa trdita, da je molekularna biologija v temelju napačna, saj je utemeljena na Newtonskem pogledu na svet in ima kot taka popolnoma redukcionistično perspektivo.

Drugače rečeno, "vse stvari se da pojasniti kot vsoto različnih delov, kar pomeni, da jih lahko vnaprej predvidimo. V tem Newtonskem svetu biologija postane samo ena od izvedenih disciplin fizike, postane študij strojev, narejenih s sestavljanjem delov in interakcij med njimi". Vendar pa, trdita Woese in Goldenfeld, "je intuitivno jasno, da esenca biologije ne leži v stvareh takih, kot so, ampak kot prihajajo v obstoj. Ni študija bivanja, ampak postajanja. Disciplina, katere perspektiva je perspektiva fizike 19. stoletja, je inherentno nesposobna obravnavati probleme nelineanega sveta, ki je neredukcionističen, nedeterminističen in deluje v terminih polj in pojavljajočih se lastnosti, ne pa kot statičen svet z delci in linearnimi odnosi med njimi".

Znanost torej ne more zagotoviti hkratnosti pogleda in vstopa v življenje. Hkrati pa gre z napredkom v bioloških in biotehnoloških znanosti tudi za spreminjanje lastne substance, ne več sveta okrog nas, tega pa znanost s predpostavko o objektivnem odmiku od objekta opazovanja ni več zmožna reflektirati, še posebej, če je opazovani objekt ona sama. Zato nujno pride do razcepa v pogledu, saj je tisti objekt hkrati tudi opazovalec ali znanstvenik sam.

³² Carl R. Woese in Nigel Goldenfeld, *How the Microbial World Saved Evolution from the Scylla of Molecular Biology and the Charybdis of the Modern Synthesis* 2, MICROBIOLOGY AND MOLECULAR BIOLOGY REVIEWS, Mar. 2009, Vol. 73, št. 1, 14–21

3.1 Kaj je znanost?

Filozofija znanosti se je osredotočila na teorije kot glavni produkt znanosti, bolj ali manj na ta način, kot se je filozofija umetnosti usmerila na umetniška dela. Znanstvena teorija mora biti take vrste, da jo lahko sprejememo ali zavrnemo in da ji lahko ne verjamemo; znanost teži k temu, da bi nam dala sprejemljive teorije.³³

Prvi odgovor je: **realizem** – filozofija realizma nam pove, da je teorija take vrste stvar, ki je lahko le pravilna ali napačna in da je namen znanosti, da nam da pravilne teorije o tem kakšen je svet. Drugi odgovor je: **empiricizem**. Glede na predlog Van Fraasna³⁴ namen znanosti ni resnica, ampak empirična ustreznost, to je resnica glede na opazovani fenomen. Strinjanje med znanstvenim realizmom in konstruktivnim empiricizmom je precejšnja in vključuje dobesedno interpretacijo znanstvenega jezika, koncept teorije kot telesa informacije (ki je lahko pravilna ali napačna). Kako to vpliva na naše dojemanje namena znanosti? Empiricisti dojemajo, kot da je namen znanosti, da nam da empirično točne teorije, realisti pa, da nam da resnične teorije.³⁵

3.2 Teorije in modeli

Teorija je objekt verjetja ali dvoma, je take vrste stvar, ki je lahko pravilna ali napačna. To je smiselno le za predlog ali večjo količino informacij in ne pomeni, da je nekaj nujno jezikovno. Filozofski ideal je čista teorija, napisana v jeziku brez pomena (čista sintaksa). Znanstvena teorija se potem obravnava kot čista teorija (matematični formalizem, idealno natančen aksiomatski sistem v čisti sintaksi) plus nekaj, kar dodaja pomen in jo tako poveže z realnimi problemi.³⁶

3.3 Interpretacija: znanost kot odprti tekst

Semantični pristop ne zahteva aksiomatizacije, niti delitve na čisto sintakso plus interpretacijo, niti ne predlaga razdelitev jezika znanosti na teoretični jezik in jezik čistega opazovanja, ali celo predlaga, da bi bilo kaj takega mogoče. Vendar še vedno ostajajo zahteve po razumevanju, kaj se v resnici dogaja (glede na to teorijo) in kako je lahko svet takšen kot ta teorija pravi, da je. Tudi to je pogled znanosti in si včasih nasprotuje z ostalimi

³³ Bas C. Van FRASSEN, *Quantum mechanics: An Empiricist view*, Oxford 1991, Claredon Press, 560 str. (str. 1,2)

³⁴ Prav tam, (str. 4).

³⁵ Prav tam (str. 4).

³⁶ Prav tam (str. 5).

pogledi. Za oba znanstvenika in umetnika, ki hočeta predstaviti svoje delo, to vključuje tudi element interpretacije.³⁷

3.4 Modeli in znanstvena praksa

Sprejem teorije brez preverjanja vključuje prepričanje, da je empirično ustrezna. Empirična ustreznost, tako kot resnica, ne dopušča nobenih stopenj. Ne obstaja namreč stvar, ki je čisto malo resnična ali enako čisto malo živa. Vendar je v obeh primerih samostalnik obkrožen s širokim grozdom tesno povezanih stanj (srce se je ustavilo, možgani so bili do sedaj brez kisika 30 sekund). Da smo empirično natančni, je treba imeti model, ki zajame vse fenomene.³⁸

Teorija ali vsaj besedilo nas tudi obvešča, kakšne vrste aproksimacija je tukaj uporabna. Za podatke niti ni pričakovano, da se bodo enačbi popolnoma prilegali – bilo bi nekaj narobe, če bi se.³⁹ Za Van Fraasna za model ni nujno potrebno, da vsi njegovi elementi sovpadajo z realnostjo, ampak da se model ujema s fenomenom, ki je bil predstavljen z modelom. Tukaj se lahko vprašamo, ali se znanost zaradi narave svojega jezika z luknjo med modelom in fenomenom ne more ukvarjati?

3.5 Holizem: Indeterminizem v združenih sistemih

Najbolj presenetljiva lastnost kvantne teorije je verjetno njen holizem: ko je sistem kompleksen, potem stanja delov ne določajo, kakšno bo stanje celote. To ni nepovezano z njenim verjetnostnim karakterjem.⁴⁰

3.6 Empirične osnove kvantne teorije

3.6.1 Osnovna teorija kvantne mehanike

Običaj pri kvantni teoriji je, da se nanaša na fizične kvantitete kot spremenljivke, ki odražajo neko začetno prepričanje, da mora biti vsaka fizična kvantiteta povezana z uresničljivo meritvijo ali (eksperimentalno) ureditvijo.⁴¹

³⁷ Prav tam, str. 9

³⁸ Prav tam, str. 12

³⁹ Prav tam, str. 14

⁴⁰ Prav tam, str. 73

⁴¹ Prav tam, str. 139

3.7. Kvantno-mehanska teorija meritve

Empirična osnova za kvantno teorijo je podana s fenomenom in bolj specifično s poročilom izida meritve, po drugi strani pa je tisto, kar se v resnici dogaja v taki interakciji in mora tako v principu priznati svoj kvantnoteoretski model.⁴² Kakšen je odnos med mnogoterimi možnimi kvantnimi stanji, katerih verjetnost matematično opisuje Schroedingerjeva valovna funkcija, in enotim stanjem ali dogodkom, ki ga lahko opazimo ali izmerimo v našem klasičnem« svetu.⁴³

Bohr⁴⁴ je trdil, da kvantnih stanj sploh ni, dokler jih ne izmerimo, to stališče pa po Uršiču⁴⁵ bolj agnostično, fenomenološko v širšem pomenu fenomena kot pojava. "Šele meritev lahko vzpostavi pojavno realnost kvantnega objekta, saj lahko neko kvantiteto, in ravno za kvantitete gre v eksaktni znanosti, pojmujeemo za realno le tedaj/ potem, ko je bila izmerjena. Tako so bili paradoksi kvantne mehanike (na primer pri slavnem poskusu z dvema režama) na videz razrešeni, čeprav dejansko le pometeni pod preprogo. Sledili so znani filozofski zapleti glede vprašanja, kakšna je realnost same merilne naprave pa opazovalca pa opazovalca opazovalca itd. in vse manj je bilo jasno, kako se ob meritvi zgodi kolaps zgolj verjetnostne valovne funkcije v neko določeno specifično stanje delca ali celotnega fizikalnega sistema".

Bohm⁴⁶ pa trdi, da sta v kvantnem svetu resnična tako delec kot val; oba sta resnična v pravem; klasičnem, ontološkem pomenu besede, zato tudi ni treba skrbeti zaradi takega kolapsa valovne funkcije niti se ni treba bati paradoksov, ki bi iz njega sledili, medtem, ko sta delec in val v standardnem kopenhagenu, če ju skušamo misliti ločeno, klasično oba »neresnična, kajti po Bohru⁴⁷ je domnevno kvantno stanje nekega delca pred meritvijo zgolj njegov verjetnostni val«, ki ga šele meritev ali opazovanje realizira kot delec ali val tj. kot neki določen kvant mase in/ali energije.

⁴² Van Fraassen, 2008 (op. 30) str. 2.

⁴³ Marko Uršič, 2010 Daljna bližina neba (Štirje časi, Jesen), Ljubljana 2010, Cankarjeva založba, 700 str. 352

⁴⁴ Cit. v prav tam str. 352.

⁴⁵ Prav tam str. 352.

⁴⁶ Cit v Prav tam, str. 353.

⁴⁷ Cit. v Prav tam, str. 353.

4. UMETNIŠKA DELA

4.1 Marcel Duchamp – 3 stoppages étalon (3 Standard Stoppages) – Tri nitne enote, 1913–14

Izbrala sem dela Marcela Duchampa, ker opiše, kako se posamezno obnaša do nekega splošnega zakona, do katerega pridemo, če bi naredili neskončno mnogo ponovitev, kar je seveda nemogoče. Predpostavimo, da je dovolj trikratna ponovitev, da lahko srednjo vrednost uporabimo kot dovolj dober približek za splošni zakon. Ob tem pa vedno nastane napaka, saj vsakratna posamična ponovitev ni nikoli povsem enaka drugi. V napaki je zajeta posamičnost in odklon od splošnega, od predpostavljene enotnosti. Zato sem kot mesto sebe kot subjekta vzela mesto napake, odklona in dvom v splošno enotnost. se umeščam tja in vizualiziram ta mesta, ki pa jih dobim s pomočjo znanstvene metode. Ta mesta so tudi vmes med enim prostorom (Evklidskim) in drugim (neevklidskim). So mesta prehoda.

To delo in delo, kjer je Duchamp pridobljene podlage uporabil za mersko enoto, je bilo izbrano kot ključno delo, ki nam bo služilo kot model in način, ki povezuje znanost in umetnost. V delu je vsebovana glavna značilnost znanosti linearnost in naslanjanje na privzeto reference ali dogovorjeno avtoriteto ali enoto, ki poenoti pogled in meritev.

Duchamp je izvedel eno od njegovih najljubših del *3 stoppages étalon* ali Tri nitne enote spustil 3 vrvice dolžine 1 metra na prej pripravljena platna, enega po enega z višine 1 metra. Vrvi so pristale v treh različnih naključnih valovitih položajih. Na črno-modre trakove platna jih je pritrdil z lakom in jih pričvrstil na steklo. Potem je izrezal 3 lesene letvice v obliki ukrivljenih vrvic in vse tri kose zložil v škatlo za kriket. Na vsako je prilepil eno od treh manjših napisov iz usnja z naslovom, natisnjenim v zlatu.⁴⁸

⁴⁸ <http://www.marcel Duchamp.net/marcel Duchamp-Impossible-Bed-2.php>: pregledano: 2. 4. 2013.



Slika 5: Marcel Duchamp, *Tri nitne enote*, Paris 1913–1914⁴⁹

Leta 1964 je Duchamp razložil: ta poiskus je bil izveden leta 1913, da bi ovekovečil in ohranil oblike, pridobljene z naključjem, z mojim naključjem. Hkrati pa je bila merska enota enega metra spremenjena iz ravne linije v krivuljo, ne da bi ob tem izgubila svojo identiteto kot meter. Ob tem pa hkrati izraža patafizični dvom v koncept ravne linije (linearnosti) kot najkrajše poti od ene točke do druge.⁵⁰

Slika je služila tudi kot sredstvo za postavitve elementov, ki jih je Duchamp imenoval Bachelors or Nine Malic Moulds v njegovem delu Nevesta, ki jo slačijo samski moški, celo poznana tudi kot Veliko steklo. Izid tega postopka je imenoval 3 stoppages Etalons⁵¹ ali "tri nitne enote". Tako so se v človekov dolžinski merski sistem⁵² vmešale sile narave in jo naredile nerabno.⁵³

⁴⁹ http://www.moma.org/collection/object.php?object_id=78990 (pregledano 28.2. 2015)

⁵⁰ (Anne d'Harnoncourt and Kynaston McShine, eds., *Marcel Duchamp*, exhibition <http://www.tate.org.uk/art/artworks/duchamp-3-stoppages-etalon-3-standard-stoppages-t07507> catalogue, Philadelphia Museum of Art, 1973, pp.273-4.) Duchamp je vsako od lesenih podlag uporabil trikat za mapiranje diagramске slike *Network of Stoppages*, 1914 (Museum of Modern Art, New York).

⁵¹ Etalon je stara merska enota.

⁵² Etalon je uporabljen zgolj za človeka – in ki ga je leta 1799 določila francoska zakonodajna skupščina, ko je utemeljila metrski sistem, pri čemer naj bi en meter ustrezal desetmiljonskemu delu četrtnine zemeljskega obsega.

⁵³ Norbert Lynton, *Zgodba moderne umetnost*, Ljubljana 1994, Cankarjeva založba, 399 strani, str. 130.

3 standard stoppages je bilo narejeno v času splošno razširjenega skepticizma v znanstveno objektivnost. Zgodovinar umetnosti Herbert Moldings je predlagal, da je lahko na Duchampa vplivalo popularne znanstvene knjige, ki so govorile o relativnosti vseh standardov meritve. V *Science and Hypothesis* (1902) se na primer filozof znanosti in matematik Henri Poincare sprašuje, ali bi bilo razumno se vprašati, ali je metrični sistem pravilen ali napačen.⁵⁴ Iz tega vprašanja se je potem razvijala smer, ki dvomi o linearnosti⁵⁵ in o smeri. To se navezuje tudi na omembo, da je to delo lahko povezano s tem, da je Duchamp oboževal dela francoskega humorista Alfreda Jarry (1873–1907).⁵⁶

Z združevanjem Poincareove verjetnostne teorije odkritja s tremi standardnimi stoppages⁵⁷ lahko razumemo, kaj je Duchamp naredil. Z drugimi besedami, dal nam je škatlo orodij, ki so potrebni za nove posplošitve – prav tisto stvar, ki se spremeni z naključnimi odkritji. Ta postopek je dosti bolj pomemben kot, če bi nam Duchamp dal novo posamezno odkritje.⁵⁸

Poincareova teorija odkritij pravi, ideja vpade v tvoje mišljenje kot readymade tout fait (po francosko). Potem moraš izvesti meritev in eksperiment, preden si lahko prepričan, da si nekaj odkril. Ravno to je Duchamp naredil s 3 Standard stoppages. Spuščanje treh metrskih vrvi sestavlja eksperiment. Ampak kaj je Duchamp preverjal? Rekel je, da je naredil 3 Standard Stoppages, da bi pridobil nov merski sistem in ukanil naključje. Če uporabimo eno od matematičnih pomenov naključja, Duchampovi ponovljivi eksperimenti s spuščanjem vrvic imitirajo znanstveno metodo in pristop k statističnemu vzorčenju. Kot je zapisal Poincare, so v empiričnem svetu, ki je prepleten tako z naključjem kot z vzorci, vsa dejstva ali dogodki unikatni in nikoli popolnoma ponovljeni. Vendar pa navkljub vsem tem nepravilnostim so skriti vzorci, ki lahko vodijo do »pravilne« odločitve dejstev, ki vodijo do razkritja neke vrste

⁵⁴ <http://www.tate.org.uk/art/artworks/duchamp-3-stoppages-etalon-3-standard-stoppages-t07507/text-summary> (pregledano 23. 7. 2012)

⁵⁵ Treba je omeniti, da čeprav je videti, da znanost obravnava pojave, ki gredo proti linearnosti, pa je dejansko tako, da izbere eno spremenljivko, za katero domenavamo, da ima nek vpliv in ga potem preverjamo. To ne pomeni, da ostale spremenljivke ne obstajajo, ali da jih znanost ne priznava. Kadar želimo preverjati vpliv več spremenljivk hkrati, takrat uporabimo multivariantno analizo. Pojave analiziramo glede na vplive različnih spremenljivk in jim potem pripišemo določen vpliv (celokupne variance podatkov). Vedno pa nekaj ostane zunaj, vedno je neka napaka med modelom in stvarnostjo. In prav tisto kar ostane zunaj, nas bo zanimalo; prav tako spremenljivke v multivariantni analizi, ki pojasnijo premajhen delež celokupne variance podatkov, da bi bile pomembne.

⁵⁶ Ob koncu stoletja je namreč Jarry izumil nekaj, čemur je sam rekel patafizika ali znanost domišljjskih rešitev, ki je posebej načrtovana za to da bi preučevala zakone, ki vladajo izjemam in razložila univerzum, ki je našemu paralen.

<http://www.tate.org.uk/art/artworks/duchamp-3-stoppages-etalon-3-standard-stoppages-t07507/text-summary> (cit. v Ades, pp.78-9).

⁵⁷ Stoppage se navezuje na nevidno spajanje ali šivanje v francoščini.

⁵⁸ <http://www.tate.org.uk/art/artworks/duchamp-3-stoppages-etalon-3-standard-stoppages-t07507/text-summary>; Pregledano 25. 3. 2012

enotnosti ali zakona. Odkrivanje podobnosti preko številnih dejstev nam omogoči generaliziranje serije same in narave kot celote. Človeška bitja s svojimi omejenimi sposobnostmi in čuti ne morejo nikoli zaobjeti vseh perspektiv naenkrat. Pa vendar vse možno še vedno obstaja. Ker lahko naenkrat vidimo samo eno perspektivo, ki je izbrana iz mešanic naše podzvesti, mora nekdo, da je optimalno kreativen zmeraj premikati in menjati perspektive in postopoma izbirati najboljše kombinacije.⁵⁹

S trikratnim spuščanjem metrske vrvi Duchamp ustvari vzorec iz večje neskončne serije dogodkov. Duchampu vrvi ni treba spustiti trikrat. Iz logike in izkušnje lahko iz treh dogodkov sklepamo, kaj se bo približno zgodilo v naslednjih 100 ali 1000 primerih. Čeprav nobeden od dveh dejstev ni popolnoma enak, bo s pravo izbiro dejstev narava razkrila svojo enotnost.

Duchamp je upošteval tri kot minimalno število dogodkov iz večje serije zato, da bi lahko naredil posplošitev. Navedel je, da verjame, da je "tri ali tri milijone enako kot tri". Prav tako se je dobro zavedal pomena posploševanj in je o njih govoril, kako jih mišljenje uporablja, da z njimi konstruira realnost.⁶⁰

Duchampova uporaba mlečne ceste, prahu v tekočini in molekul plina kot treh sorodnih verjetnostnih sistemov, da bi tako kot Poincare prikazal ultimativno moč posplošitev pri razkrivanju narave. V Three Standard Stoppages, Duchamp vzame tri vrvi in uporabi Poincareovo shemo, da bi preveril verjetnostne sisteme naključja. Duchamp piše:

- če ravna horizontalna vrv dolga en meter pade z višine enega metra na horizontalno ravnino in se zvije, kot ji ugaja in na ta način ustvari novo obliko merjenja dolžine,
- trije vzorci, ki so dobljeni v približno enakih pogojih, če upoštevamo njihova razmerja ene do druge, so približna ponovna vzpostavitev merila dolžine.
- the 3 standard stoppages je meter zmanjšan

Duchamp poudarja, da je razmerje med tremi nitnimi dogodki v približni rekonstrukciji njegovega merskega sistema tisto, kar zmanjšuje avtoriteto merskega sistema.⁶¹

Duchamp navaja: "rekel bi, da so Three standard Stoppages iz leta 1913 moje najbolj pomembno delo. S tem delom sem si tlakoval glavno vodilo v prihodnosti. Samo po sebi delo ni pomembno kot umetniško delo, vendar je meni odprlo pot –način, kako pobegniti od tistih

⁵⁹ <http://www.marcel Duchamp.net/marcel Duchamp-Impossible-Bed-2.php>: pregledano: 2.4. 2013

⁶⁰ Prav tam: pregledano: 2.4. 2013

⁶¹ Prav tam: pregledano: 2. 4. 2013

tradicionalnih metod ekspresije, ki so jih dolgo povezovali z umetnostjo. Delo je bila prva poteza, ki me je osvobodila preteklosti".⁶²

Duchampova ideja je podobna Poincareovi ideji (1902/1952), ki prikazuje, da je zaviti prostor ne Evklidske geometrije in različna konvencija ravnih linij v Evklidski geometriji, da ta dva različna svetova, ki sta povezana in zamenljiva v mišljenju/mislih, daje sorodnost s pravili obeh sistemov in pravo geometrijsko metodo za premikanje iz enega sistema v drug sistem. Duchamp navaja, da je ujel in zamrznil tri nitne oblike – in da sta kljub splošnemu pravilu naključja in naključja v posameznih poskusih, preko oblik očitni podobnost in kontinuiteta. Linija metra (Evklidsko) se v kontinuiteti gladko sreča s krivinami druge nove geometrije (ne-evklidska). Nova geometrija nas uči, kot navaja Duchamp, da moramo dvomiti o kateremkoli posamičnem sistemu, saj so kljub temu, da se gladke linije niti ne srečajo linije v kontinuiteti, pomembne razlike. Duchamp daje ključni primer, ki razlikuje nove geometrije (z neevklidskimi in Poincareovimi novimi kvalitativnimi metodami kot primer) od starih Evklidskih metričnih sistemov. Duchamp navaja, da čeprav meter ne izgubi povsem svoje identitete (kar pomeni, da s perspektive novega še zmeraj lahko vidimo staro) nas mora naš dvom voditi nad naše verjetje v absolut stare perspektive metra. Nova perspektiva ne-evklidske geometrije v Duchampovem eksperimentu prikaže (kot je odkritje ne-evklidske geometrije pravzaprav naredilo), da je najkrajša pot od ene točke do druge v ukrivljenem prostoru in ne v liniji. Poincare navaja, da moramo za izvajanje empirične znanosti izvesti eksperiment in iz tega eksperimenta potem ustvariti nov merski sistem. Uporabil je soobstajanje dveh različnih merskih sistemov; enemu kvantitativnemu je dodal kvalitativnega in pokazal, da ga ta že vsebuje in ni nujno, da obstaja eden znotraj enega konteksta in drugi znotraj svojega. Navajajo, da naj bi bil meter kot merska enota v bistvu ready made.⁶³

⁶² Prav tam: pregledano: 2. 4. 2013

⁶³ Prav tam: pregledano: 2. 4. 2013

4.2 The network stoppage



Slika 6: Marcel Duchamp: *Mreža niti* (*Network of Stoppages*)⁶⁴, Paris, 1914; olje in svinčnik na platnu

V treh nitnih enotah je Duchamp raziskoval možnost, da bi prilagodil merski sistem preko naključnega postopka. V delu *Mreža niti* pa je to idejo še zakompliciral, saj je padle niti trikrat pomnožil na platnu in jih postavil v diagramsko razvrstitev. Delo je naredil tako, da je za podlago uporabil platno in slikal preko podob, ki jih je nanj že prej naslikal – to so bile slike ženske figure in pa shematska kvazi-mehanska slika njegovega naslednjega projekta *Veliko steklo*. Vidni in nevidni sistem plasti *Mreže* enot po videzu ustreza trem reprezentacijskim sistemom: tradicionalni figuraliki, operacijam naključja in diagramski, ki mapira svet, ne da bi ga slikovno prikazala.⁶⁵

4.3 The large glass ali The bride stripped bare by her Bachelors – *Veliko steklo* ali *Nevesta, ki jo slačijo njeni samski moški, celo*

To delo sem izbrala, ker nekako dobro predstavlja – seveda bolj na simbolični način, ločenost narave in človeka ter nezmožnost dojeti, zaobseči, se približati sami naravi preko analitičnega principa, ki ga danes za razumevanje narave uporablja sama znanost.

⁶⁴ <http://www.casa-in-italia.com/artpx/moma/moma.htm>: Pregledano 28.2. 2015

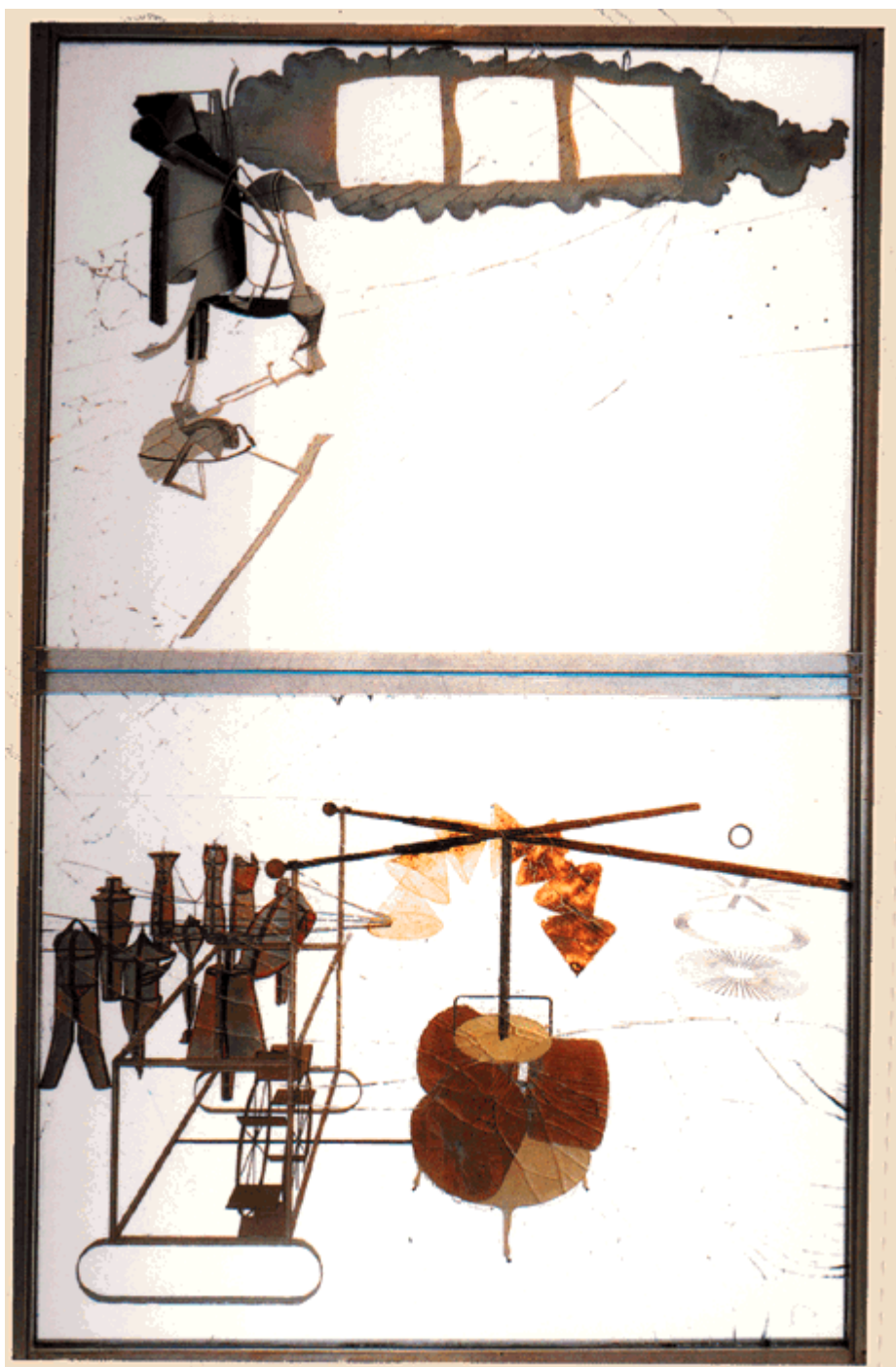
⁶⁵ http://www.moma.org/collection/object.php?object_id=79600 Pregledano 15. 2. 2014

Delo je iz dveh delov stekla, Duchamp je v enem od intervjujev komentiral, da je razlog za izbiro stekla v tem, da ni nikoli razumel logike uporabe ozadja pri klasičnih tihožitjih in je želel s to tradicijo prekiniti, hkrati pa je želel, da si gledalec ozadje sam ustvari. Tako lahko delo vsakič postavi pred drugačno ozadje in s tem spreminja kontekst.⁶⁶

Izbira ozadja je zmeraj razumel kot prisiljeno, steklo pa omogoča element novosti – ima nekakšen literarni del – vsak del je pojasnjen z jezikom – nič ni spontanega, kar je v nasprotju z esteti, ki želijo, da nezavedno spregovori – on se za to ne zmeni. Za to so za vsak del priloženi natančni zapiski – zelena škatla (the green box) – nekakšno knjigo z napotki za razumevanje.⁶⁷

⁶⁶ <https://www.youtube.com/watch?v=Bwk7wFdC76Y> (pregledano 14. 12. 2014).

⁶⁷ <https://www.youtube.com/watch?v=Imag4vL7hnQ> pregledano 14. 12. 2014.



Slika 7: *La Mariée mise à nu par ses célibataires, même* [=The Bride Stripped Bare by Her Bachelors, Even (the Large Glass)] of 1912 to 1923, *Nevesta, ki jo slačijo njeni samski moški, celo ali Veliko steklo*⁶⁸

Zgornji je nevestin del, spodnji je bachelors apparatus ali aparat samcev. Vsi deli so obkroženi s svincem in izpolnejni z zemeljskimi toni in barvo, ki segajo od svetlo sive do zlate, temno rjave in črne. Nevesta je mehanična, skoraj insektilna skupina monokromnih geometrijskih oblik, povezana s svojim halojem – oblačna oblika, kjer so vrisani trije naključni

⁶⁸ <http://www.dada-companion.com/duchamp/largeglass.php> (pregledano 12. 2. 2015)

kvadrati. Domena samcev – malic moulds (moški kalupi in stroj samcev – the bachelors machine) je temno rjave oblike in je preko pajkovih niti povezan s tankimi linijami, kar jih veže na sedem koničnih cilindrov (od transparentnega do skorja izstopajočega) – tvorijo polkrog – to jih veže na čokoladni mlinček in prekrizane palice v x obliki. Čokoladni mlinček sestoji iz treh bobnastih oblik. Palice so videti, kot da segajo v prostor – en del je gladek in cilindričen, drugi se konča s kroglo. Na desni strani so štirje blede krogi. Eden je krožni, drugi ima 12 iglic, vsak od teh je iz treh linij, srednji je iz 6 koncentričnih krogov. Gre za kombinacijo elementov naključja, najprej je naredil 8 moških kalupov, potem je to obžaloval, ker je hotel, da se ujema s številko 3, saj zanj številka tri pomeni konec štetja. 8 ne more biti deljena s tri, 9 je pa lahko – eden od kalupov – zadnji, ki ga je dodal, ima ime station master. Na steklo jih je pozicioniral glede na perspektivo. Pri tem delu je bil kot osnova za razporejanje moških kalupov uporabljeno delo Three standard stoppages, ki smo ga opisali zgoraj. Ideje v delu so bile zanj bolj pomembne kot sama vizualna izvedba. Na steklo je zaznamoval, da je 9 x ustrelil s puško in to je označil – gre za igro in preiskovanje naključja. Za delo je porabil 8 let, delo ni bilo končano, ampak ga je zapustil. Ko se je steklo po nesreči razbilo, je to vzel kot del dela – razpoke so mu bile celo všeč, saj imajo videz, kot da jih je naredil nalašč. To je primer naključja, ki ga je z veseljem sprejel v delo. Vzel je naključje in ga umestil v umetniško delo – naključje opisuje skoraj kot religiozni element dan v službo za produkcijo umetnosti. Interpretacija ni lahka, namenoma vključuje številne matematične in filozofske sisteme. Večina kritikov delo vseeno bere kot moško in žensko željo po združitvi, nekateri jo imenujejo tudi ljubezenski stroj, vendar je bolj stroj trpljenja, saj sta moški in ženski del ločena in do združitve ne pride. Nekateri kritiki delo opisujejo tudi kot da gre za masturbacijo. Umetnik prepušča interpretacijo gledalcu in to imenuje poetična nedoločenost.⁶⁹ To delo je stroj, vendar bi bilo bolje, če bi ga imenovali projekt za nedokončan “contraption”.⁷⁰

Nikoli ni mogla biti v resnici zgrajena, saj njen namen ni jasen, ker je vzporeden jeziku v obliki znanosti, ne da bi se kakor koli oziral na znanstveno verjetnost ali vzrok in posledico. Predpostavimo, da bi inženir, če bi to napravo uporabil namesto tehnične skice, imel verjetno velike težave, saj veliko steklo ni natančno kar se tiče tehničnih detajlov – preprosto je absurdno. Zapiski, ki jih je Duchamp priložil, so najbolj zamešani zapiski, kar je možno – vendar so taki namenoma. Govoril je o nekem mitskem gorivu, ki ga je imenoval ljubezenski

⁶⁹ <https://www.youtube.com/watch?v=Bwk7wFdC76Y> (pregledano 13. 12. 2014)

⁷⁰ Stroj ali priprava, ki izgleda čudno ali po nepotrebnem komplicirano in je pogosto slabo narejena in nevarna.

bencin, ki gre preko filtrov v cilindre in spodbudi motor želje.⁷¹ Vendar je to meta stroj, ki nas odpelje stran od pravega sveta strojev do sveta alegorije. Z nevesto zgoraj in samci spodaj, ki signalizirajo svojo frustracijo dekletu. V bistvu je to alegorija ljubezni – kar je še edino, kar iščemo v 20. stol pravi Duchamp. Moški sistem ni vsiljiv – samci so v bistvu samo uniforme kot marionete, ki skušajo svojo željo sporočiti nevesti, tako da spodbudijo gibanje čokoladnega mlinčka in ta proizvede neke vrste mlečno tekočino podobno spermi, ki pa ne more preiti na nevestin del zaradi pregrade. Tako je nevesta obsojena samo na draženje in usoda samcev je neskončna masturbacija. Na neki način je nevesta, ki jo slačijo njeni samski moški, celo pogled v pekel – modernistični pekel ponavljanja in osamljenosti. Po drugi strani pa jo lahko gledamo kot deklaracijo osvoboditve, če nam pridejo pred oči tabuji proti masturbaciji, ki so bili vsiljeni Duchampu, ko je bil mlad. Je simbol uporništva proti staršem in v tem oziru je Veliko steklo stroj za osvobajanje ali vsaj stroj uporništva. Hkrati je to stroj žalosti, testament brezbržnosti, čustva, katerega mojster je Duchamp bil.⁷²

Delo je bilo izbrano, ker se navezuje na Three standard stoppages in ker ga lahko beremo tudi kot nezmožnost analitičnega pogleda ali znanosti nasploh, da bi se približal naravi. Združitev je onemogočena prav z načinom, s katerim dostopamo do narave – vmes ostane razpoka, ki jo v tem delu Duchamp zelo dobro prikaže, znanost, pa jo po navadi zabriše.

⁷¹ Ki seveda Henryu Fordu ne bi pomenil ničesar.

⁷² <https://www.youtube.com/watch?v=Imag4vL7hnQ> (Pregledano 15. 2. 2015).

5 MOJA DELA

5.1 Znanost

V delih se v glavnem ukvarjam s tem, kako dostopati do neskončnosti oziroma, kako je ta zakodirana in odrezana v znanosti in njenem načinu označevanja merjenih entitet in hipotez, ki jih lepi na potek npr. procesov, življenja samega. Prav tako me zanima, kako je dojeta s strani družbe, s stališča mene same in mojega dela in samega telesa – predvsem v povezavi z rakom.⁷³ V delih, katerih opis navajam, skušam ujeti preplete teh štirih sfer. Še posebej me zanima način kodiranja, ki po eni strani omogoča obstajanje in pa sistem, ki omogoča bivanje, hkrati pa briše povezave in onemogoča zavedanje neskončnosti oziroma stanja brez časa in prostora.

Problem z znanstvenega stališča je, da neskončnost ni merljiva. Z drugimi besedami to pomeni, da je limita neskončnost – delne vrednosti (merjene entitete ali procesa) se približujejo neskončnosti, vendar je nikoli ne dosežejo. Seveda pa je od znanstvenika odvisno, ali bo intuitivno prav ugotovil zakon in ga bo »ujel« v realnost s pravimi metodami, zadosti veliko populacijo in preverljivimi ter ponovljivimi statističnimi metodami in instrumenti.

Kako to željo po neskončnosti sploh uresničiti, na nivoju družbe, kjer se stvari še malo bolj zakomplicirajo, saj neomejena rast materialnih dobrin ni možna (čeprav se je do nedavnega tako verjelo ali pa vsaj prepričevalo), verjetje vanjo in samoregulacijo tega sistema privede do sesutja le-tega – kot primer navajam intervju⁷⁴: prehajanje preko te nikoli popolnoma določene meje pomeni smrt.

⁷³ Rak na telesnem nivoju pomeni, da gre telo fizično prek vseh mej.

⁷⁴ <http://www.youtube.com/watch?v=55-A1-D3MR0-pregledano> 23. 7. 2009: Tu so besede Alana Greenspana, največjega svetnika tega sistema (o svobodnem trgu), ki jih je izrekel ob tem pogrebu pred ameriskim kongresom novembra 2008.

Na vprašanje kongresnika: Dr. Greenspan, vprašanje, ki ga imam za vas je, da imate ideologijo – to je vaša izjava – Imam ideologijo. Moje mnenje je, da je svobodni trg daleč najboljša pot za organizacijo ekonomije. Poskušali smo z regulacijo in nič od tega ni delovalo.

Ali mislite, da vas je vaša ideologija vodila k odločitvam, za katere si želite, da jih ne bi naredili?

Dr. Greenspan: No, kakor se spomnim, je ideologija konceptualni okvir oziroma način, kako se ljudje soočajo z resničnostjo. Vsak ga ima. Moraš ga imeti – da lahko obstajaš, potrebuješ ideologijo. Vprašanje je, ali je resnična ali ne. In kar vam odgovarjam je, ja, našel sem napako. Ne vem pa, kako pomembna ali trajna je. Vendar me je to dejstvo zelo vznemirilo.

W: Našli ste napako v resničnosti?

G: Napako v modelu, za katerega sem menil, da je kritična funkcionalna struktura, ki določa, kako svet funkcionira.

W: Z drugimi besedami, odkrili ste, da vaš pogled na svet, vaša ideologija ni pravilna. Ni delovala.

G: Točno. Še posebej sem bil šokiran, ker sem 40 let ali več menil, da deluje izjemno dobro.

Absoluta ni več v življenju, je v smrti, v neskončnosti. Je ravnovesje, ni več potenciala, ni več napetosti, razlike, je razpršenost. Je linearnost, ki se podaljšuje v neskončnost in se po prehodu razprši. Cela družba temelji na tem, da živimo iz rasti proti neskončnosti – iz razlike med dejanskim stanjem in potencirano hipotetično rastjo proti linearni točki v neskončnosti, ki je nikoli ne dosežemo. Živimo iz nečesa, kar je vedno korak pred dejanskim stanjem. Ko se dejansko stanje ne pokriva več z rastjo, ko neskončnost preraste končnost sledi smrt. Kar je v bistvu definicija rasti, vendar se ne zgodi takoj. Smrt je sedaj absolut, vendar je njegova narava taka, da ne ustvarja več razlik, ampak izenačitev, ne več potenciala, napetosti, ampak ravnovesje, mirovanje. Označenci so razpršeni, zato ker se napajajo iz vira, ki sega čez, je pa izmuzljivo, premakljivo, relativno. Hkrati se pa rast v neskončnost napaja iz vira, ki sega že v končnost in ko ga zmanjka, se preseli drugam, kjer je še kaj, kar se da zajesti, da se gre zopet prek meje.

Prejsnji sistem, osnovan na egoizmu in "svobodnem trgu" je mrtev. Skušam ponazoriti oziroma iskati, ali ta »napaka« v ideologiji, o kateri govori Greenspan in katere posledica je očitno zlom sistema, kot smo ga poznali ali je določena časovno – pač neki določen čas je nek sistem ustrezen, potem pa ga je zaradi vedno večje napake potrebno zamenjati. Ali je posledica ravno tega nikoli popolnega prileganja oziroma razpoke do neskončnosti oziroma paradoksa, ki se pojavlja tako na ravni znanstvenega sistema (kjer pa se po navadi zanemari, saj ni merljiva), na osebni ravni je rešitev prepuščena vsakemu posamezniku.

V tem odstavku je glavno vodilo, kakšno držo zavzeti do sistema in kakšno pozicijo izbrati, hkrati pa se zavedati, da mogoče izbire niti nimaš, če sploh hočeš preživeti. Kaj pomeni, če zavzameš ali pa si prisiljen v robno pozicijo. Ali obstaja kje točka identifikacije z družbo in s trenutnim »kanonom«, kdo je lahko umetnik in kdo ne. Ali je danes možno verjetje v neko idejo, ideologijo, v neko sklapljanje z idejo, ki določa sistem. Ali obsaja točka, kjer lahko ujameš trenutek s časom, vmes in potem pa živiš vzporedno življenje, kot na primer predlaga teorija več paralelnih univerzumov.⁷⁵ Ali se torej tvoja in časovna ideologija sploh poklopita, ali pa se nikoli ne sklopita in od česa je to odvisno? Ali nesklopljenje s sistemom pomeni smrt ali pa je ravno obratno? Ta pozicija je meni osebno najbolj paradokсна, saj popolne poklopitve s sistemom ne morem narediti (pa naj gre za kakršen koli sistem), po drugi strani pa brez kakršnega koli sistema tudi ne morem preživeti.

⁷⁵ <http://www.tv.com/web/ted-talks/watch/david-deutsch-parallel-universes-and-you-1525039/> (Pregledano 21. 2. 2015)

Ali lahko obstaja v umetniškem sistemu in nasploh v družbi heterogenost in soobstajanje različnih pogledov ali pa je ta heterogenost le navidezna? Od teh heterogenih pogledov je en pogled tisti, ki sega v neskončnost. Ali pa je neskončnost dojeta kot množica različnih pogledov, ki se množijo v nedogled (brez omejitve)? Kakšna je potem povezava med njimi? Ali pogled, ki vsebuje več različnih očišč hkrati, lahko kot enega izmed njih vsebuje tudi totalitarni pogled? Ali pa je nujno, da parcialni pogled lahko sosobstaja le z enakovrednim parcialnim pogledom? Čeprav je pogled, da lahko soobstaja več različnih parcialnih pogledov skupaj prav tako totalitaren, zato, ker temu pogledu ne moreš zoperstaviti nobenega drugega pogleda. Kako lahko dosežeš neskončnost preko parcialnega pogleda, ki sam nikoli ne more doseči neskončnosti? Ali lahko le problematiziraš nastanek parcialnega pogleda – kjer pač z vzpostavitvijo parcialnega pogleda nastane konstrukt? Vsak »utelešen« sistem pač naredi neko napako, nekaj »zanemari«, nekaj postane zaradi njega obrobno.

Ali je rešitev, da se postaviš v pozicijo – tako, da kažeš navidezno prilagoditev sistemu – zato, da lahko obstajaš na neki osnovni telesni ravni (hkrati pa v sebi nasprotuješ) – zato, da ohranjaš življenje samo? Prevzeti vlogo nosilca vsega, kar se ne da izmeriti, definirati, kar ne more obstajati v telesu, kar je neulovljivo. Temelj – njegov paradoks pa je ravno to, da ne more biti nosilen, ker je postavljen v neskončnost in se zato stalno ruši in spodmika.

Na nivoju telesa pa samoomejevanje rasti celic, rast telesa prek vseh mej ni možna. Telo dojemam kot neki sistem, ki določa omejenost, mejo. Telo »pozabi« na svoj prostor in čas, spusti kontrolo in raste proti neskončnosti. Ko neskončnost doseže mejo, ki jo končno telo ne more več nositi, to pomeni smrt. Obravnavam telo – oziroma delce telesa – celice, ki gre prek vseh mej v povezavi z mano, kot vmesnik, ki razvrščam (vzorci, ki jih lahko spustim v življenje in vzorce, ki jih ne smem), v povezavi z družbenim določanjem te meje, kdaj je rast v neskončnost še obvladljiva in kdaj ne. Seveda pa se vse to dogaja prek vmesnika – mikroskopa in pa kode. Seveda pa lahko sedaj z razvojem genetike ugotavljamo, kje na ravni genov je prišlo do okvare gena, ki mutira, to pa omogoči neomejeno podvajanje celic. Kako pa je telo v tem svetu prikazano, kodirano. S temi vprašanji se ukvarja tudi B. Kunst.⁷⁶

⁷⁶ Danes nam visoka tehnologija daje podobno iluzijo kot mikroskop, razsvetljenski generator čudovite možnosti povečanja: iluzijo, da resnično gledamo nevidno, mrežo podatkov brez napake, virtualno in statistično polje popolnega telesa. Gibanje k artifičnosti je torej ena od temeljnih značilnosti razprtosti telesa, kar nam dokazuje tudi dejstvo, da se kljub transformacijam in obsedenosti s telesom, ki jih lahko opazujemo skozi razvoj sodobne umetnosti, njegove estetske kvalitete še danes pojmujejo predvsem kot prepoznavni atributi dešifrirnega sistema linij, vektorjev, geometrijskih oblik in barv, še posebej v trenutku, ko je vse to možno predvideti in vnaprej natančno oblikovati z računalniškim monitorjem (Kunst, Nemogoče telo, Nevarne povezave, telo, filozofija in razmerje do umetnega, Ljubljana 2004, Maska, 223 str., str. 173.).

Zanima me prostor izven vsake ideologije, določenosti, merljivosti, kodiranosti; prostor izven merilnega območja, prostor nedoločenosti, prostor od diagnoze predrakeve spremembe do smrti, kaj je še tisto, kar je preverljivo s pogledom, kaj z eksperimentom in kaj je podvrženo ideologiji ali politiki in konstrukt. Ali obstaja mesto, čas pred konstrukcijo ideologije ali je le naš pogled nanjo tak, zato me zanima nedoločenost, ker se ukvarja s problemom opazovalca? Ali obstaja kaj, kar je izven našega pogleda tudi v povezavi z biopolitiko?

Moja pozicija v znanosti – kam se lahko umestim – kot nedoločljivo, kot del, ki pade izven merilnega območja, kot napaka meritve, kot standardni odklon, kot osamelec,⁷⁷ kot varianca⁷⁸ podatkov, kot podatki, ki se jih ne da pojasniti z delovno hipotezo, prostor preden se zgodi meritev, prostor, ki ga zavzamejo spremenljivke, ki pojasnijo majhen odstotek variance podatkov pri metodi PCA⁷⁹ in jih zato izločimo iz analize. Zanima me, kako upodobiti mesta, kamor se lahko umeščaš, ki so napaka meritve, hkrati pa govorijo o njeni zanesljivosti in aplikabilnosti. Vse to sem jaz, zasedam mesta, ki se izmikajo modelu. Kako jih statistično vrednotimo in kaj nam povedo o razpoki med modelom in resničnostjo, ki je podvržena meritvi? Kako se umestiti v ta mesta, na kakšen način vnesti svojo subjektivnost, če je predpostavljena kot mesto med teboj kot opazovalcem in procesom, ki ga gledaš? Kako se lahko umestiš v luknjo, ki nastane, med teboj, ki gledaš in gledanim, če ravno tvoja pozicija določa to luknjo?

V delih uporabljam podatke iz že izvedenga procesa. S samim delom bi skušala prikazati samo zgradbo eksperimenta, proces in pa način, kako znanost kodira proces in izvaja meritve, kako se prikazujejo izmerjene vrednosti, signifikantnost vpliva merjenih spremenljivk, hipoteza, zastavljena v eksperimentu, napaka meritve, znanstvena vizualizacija. Zanima me možnost vstopa subjekta v proces, ki je že izveden. In pa sam znanstveni jezik.

Kaj skupaj drži konstrukcijo, kaj drži skupaj znanstveno hipotezo in članek, kaj idejo in kaj ideologijo znanosti? Kakšen jezik bom uporabila. Kaj označuje naravno in kaj je absolut v tem primeru? Kako iz enega pogleda, ki je subjektiven, preidemo na pogled, ki objektivizira, ki je pogled metode, eksperimenta, hipoteze, paradigme, naravnih zakonov?

⁷⁷ Podatek, ki tako odstopa od vseh ostalih, da ga izločimo iz analize.

⁷⁸ Meri razpršenost podatkov okoli meritve.

⁷⁹ PCA – Principal component analysis – metoda posameznih komponent – uporablja se pri multivariantni analizi. Ta pove kako prikazujemo več enakovrednih spremenljivk, čeprav lahko naenkrat merimo le eno samo. Kako iz večih enakovrednih spremenljivk pridemo na eno samo, ki vpliva na proces v povezavi z načinom kodiranja procesov. Kako je način vpogleda v proces povezan z družbo.

Vzporejanje bakterij, ki se pojavljajo na ploščah s FOR modelom, ki naj bi to pojavljanje opisoval in je del delovne hipoteze. Kakšna je razpoka med modelom, ki opisuje živo in živim? Kako je to zakodirano in kaj nam pove o resničnosti? Kako je razpoka, opisana preko absolutne napake meritva ali pa napake metode.⁸⁰ Kaj opisuje naključje in kaj poskušamo pri vsaki meritvi preveriti, ali se podatki podrejajo naši hipotezi in kaj nam povedo vrednosti p ⁸¹ in kako ujemanje med modelom in stvarnostjo preverjamo npr. prav s p vrednostjo. Kaj nam pove primerjava med različnimi metodami in kaj delna odstopanja, ki se pri vseh metodah pojavijo? Kaj je numerična reprezentacija in kako se kaže pri modelih, ki jih uporabljamo v znanosti? Pojavljanje bakterij na ploščah kot stvar verjetnosti, ki določa, ali je tisto, kar se pojavi, živo, če se pa ne pojavi je pa mrtvo. Kako poteka način vzorčenja, kaj nam zagotavljajo ponovitve in kako se statistično obdela podatke, da so statistično značilni.⁸²

Kako označujemo stvari, pojave, živa bitja, ki jih ne vidimo s prostim očesom? Kako nekaj kar je vidno ali nevidno pretvorimo v funkcijo ali številsko vrednost in umestimo v proces in kako poteka vizualizacija podatkov? Kaj je znanstvena reprezentacija in kako se razlikuje od umetniške? Kaj vsaka prikaže in kakšna je koda prikazovanja? Kako na to prikazovanje vpliva metoda, ki jo izberemo za analizo in kaj od neznanega nam osvetli?

5.2 Smrt

Preko orodij in metod gledanja v medicini in metod v znanosti želim nekako opisati mesto med življenjem in smrtjo, mesto, ki je nedoločljivo, zmuzljivo, nedorečeno, razpoke do preverljive realnosti, razlike v pogledih pri diagnostiki, ki so posledice mesta v hierarhiji. Za to uporabljam načine gledanja v medicini in jih skušam povezati z načini vizualizacije v umetnosti zato, da lahko prikažem mesto, ki se ne da prikazati in se hkrati z njim identificiram, saj to ni mesto sistemov, ideologij, usmerjenosti, kod, jezika, pozicije v sistemu. Si pa s temi orodji pomagam, da lahko o tem govorim in govorim o mestu, ki ga sama zavzemam.

⁸⁰ Gojenje na trdnih gojiščih – rast bakterij na trdnih gojiščih omogočena le majhnemu % vseh bakterij iz okolja, iz katerega jih osamimo. Majhen odstotek je posledica nezmožnosti gojenja/rasti bakterij na trdnih gojiščih. Trdno gojišče deluje kot metoda prikaza, ki nekaj zakrije in nekaj prikrije. Koliko je prikazano posledica okolja, iz katerega izoliramo bakterije (npr. tla) in koliko zmožnosti/nezmožnosti metode za prikaz nevidnega.

⁸¹ Opisuje verjetnost, da je vzorec pojavljanja bakterij posledica naključja.

⁸² Kaj pomeni statistična značilnost in kako jo vrednotiti kot dogodek oziroma odsotnost dogodka. Pomeni, da je določen pojav nastal zaradi vpliva nekega dejavnika in torej ni posledica naključja, če pa zveza med dvema pojavoma ni statistično značilna, potem je po vsej verjetnosti nastala pod vplivom naključja in je ne moremo povezati z npr. našim dejavnikom, katerega vpliv preučujemo.

S svojim imenom⁸³ - označevalec, označujem negativno ali pozitivno celico in postavljam diagnozo. Označevalec nima več neposredne povezave z objektom, ki ga označuje, ampak gleda le en del celote, ki je umeščen v sistem. Vendar celote ne tvori več telo, ampak delci teles – celice, ki jim celoto (umeščenost) določa način, kako je sistem znanega skonstruiran. Pogled lahko vidi le del, ki ga interpretira glede na to, kar je bilo prej določeno, dogovorjeno in naučeno. Vse novo, ki se pojavi, se primerja s starimi vzorci oziroma bolezenskimi vrstami raka, ki dejansko obstajajo in imajo primerljive lastnosti in lastnosti, ki so lastne določenemu tipu raka.⁸⁴ Stanje oziroma diagnozo vzorca pa označiš na napotnici, ki je okvir, ki določa možna normalna in patološka stanja, da se nekaj ohranja v življenju. Regulacija ločitve na pozitivne in negativne vzorce je podrejena državnemu programu – zakon je prevajanik med enim in drugim stanjem življenja in smrti. Med diagnozami, ki so bližje temu, kar pravi, da se ohranja pri življenju in diagnozam, ki so bližje meji, ki govori o približevanju smrti.

Zanima me način instrumentaliziranega, objektiviziranega pogleda; kako se obnaša do norm, seznamov, prenaučenosti, pogleda preko aparata, ki konstruira vidno polje in kako je vse skupaj umeščeno ter poskuša definirati razdaljo in osvetljuje en vidik do diagnoze, ki jo po navadi dojemamo kot približevanje smrti. Ravno ta preostanek dojemam kot tisto, kar znanost ali medicina ne moreta označiti, kar se vedno izmika definiciji, tudi pogledu, in je težko zajeto v določljivo. Šele ko jo prikažemo, jo fiksiramo, prej sta stanji razmazani v času. Matrikam pogleda in seznamom možnih diagnoz želim vključiti sebe in ugotavljati svojo pozicijo, tako gledanja kot izjavljanja. Zanima me način uvrščanja in klasifikacije, kako je izgrajena sama baza znanja in ocenjevanja, kako je določen bralni okvir in kako nanj vpliva pozicija, v kateri se znajdeš – kot opazovani in opazovalec hkrati vzporejan z diagnozo, ki pomeni raka in kako je definiran del tebe, ki postane del sistema.

S tem v bistvu izpostavljam paradoks, da sem kot instrumentalizirani pogled umeščena v sistem delno brezosebna, podobna stroju. Kako moja pozicija vpliva na to, kje hodim s pogledom in kaj se dogaja z mojo identiteto, ko določam negativno, atipično, blago diskariozo, zmerno in hudo in karcinom, potem pa vzorec spustim od sebe in ne vem, kaj se zgodi s to bližino do smrti. Vrednostno nevtralna, objektivna, izločena, zakaj prostor samo v smrti. Smrt danes kot način, ki določa vidno, čeprav je izrinjena iz vidnega. Osamitev⁸⁵ –

⁸³ kot diagnostik v zdravstvenem sistemu žigosam izvide

⁸⁴ npr. žlezni ali ploščati - odvisno iz katerega tipa tkiva se je razvil

⁸⁵ Lešnjak (Založnik) Mojca, 2004. Osamitev in identifikacija sevov *Bacillus subtilis*, diplomsko delo, mentor Ines Mandić Mulec, str. 48.

Lešnjak (Založnik) Mojca, 2012. Osamitev in morfološka karakterizacija mikroorganizmov iz tal Ljubljanskega barja: magistrsko delo, mentor Ines Mandić Mulec, str. 89 30 pril.

želiš biti neoznačen, nedoločljiv, vmes, v prostoru, ki je vmes med življenjem in smrtjo. Kako ga definirati, če je v osnovi tak, da se ne da, da ga lahko prikažeš le kot razcepljenost. Ta prostor omogoča govor, ker ko si dokončno označen, lahko samo ponavljaš to, kar te označuje, postaneš matrika, brez zastranitve, napake. Edina možnost, da postanem celota, je, da se razcepim, da delujem iz smrti v življenje, s tem pa nimam več fiksne točke. Svojo pozicijo dojemam kot tako robno, da sega že čez skrajni rob obstoja. Ali je edina točka, ki mi omogoča, da ne padem v določljivo, ponovljivo, znano? Mesto, ki mi omogoča govor, mi ga hkrati tudi onemogoča, saj me ni v vidnem, je mesto neobstoja. Iz pozicije smrti izzideš le tako, da se določiš, hkrati se pa na ta način definiraš, zakoličiš in ubiješ.

Zanima me tudi zamik, razmik, razdalja, ki se zgodi ob gledanju istega vzorca, ki sem ga gledala jaz in pa nekdo drug v hierarhiji. Zakaj prihaja do tega zamika v pogledu in kako ga definirati. Določa se videno in vidno in se ga umešča glede na klasifikacijske okvire in glede na izkušnje. Okvir določa skupnost strokovnjakov patologov in velja kot absolut. Ti določijo zlati standard⁸⁶. Ta je potem mera za redefinicijo kateri vzorec je - true positive⁸⁷ in kateri true negative (pravi neativni). Ničesar ni absolutnega, edini absolut je smrt, je končna meja, ki določa obstoj, prikaz. Zanima me, kako je določena, kako so ljudje profesionalci naučeni videti podobe in jih prepoznati kot rakave, kako se vrši razvrščanje.

Kaj nam pove na primer negativna napovedna vrednost,⁸⁸ kako to vpliva na naše razumevanje meje, ki jo po navadi dojemamo kot življenje ali smrt, tukaj pa je izražena v obliki tega, kako dobro bo neki metodi uspelo zaznati bližino smrti? Podobno, a obratno nam govori pozitivna napovedna vrednost.⁸⁹ Kako od splošne verjetnosti, obče napovedi pridemo do vzorca in njegove določenosti v povezavi z določeno metodo, za katero sta obe napovedni vrednosti določeni in standardizirani? Kaj je standard in kako je določen? Je to le mera, ki je v danem časovnem obdobju uglasena s strani strokovnjakov kot absolutna, za vzporejanje drugih diagnoz k njej? Kaj označuje ta trenutni absolutni pogled? In kako je določen in potem interpretiran? Kako je vključena opazovalčeva napaka v gledanju, ki je tudi

Osamitev se tukaj nanaša tako na način izolacije mikroorganizmov v mikrobiologiji, kjer je potrebno mikroorganizem osamiti na trdnem gojišču, preden se ga lahko določi in klasificira, kot tudi na to, kako dojemam svojo lastno pozicijo v sistemu.

⁸⁶ Zlati standard je mera, ki določa, kaj pade pod pozitivno in kaj pod negativno diagnozo. Je dogovor 12 patologov, se pravi, je sežetek 12 pogledov, nekakšen povprečen pogled. Glede na ta standard so potem v raziskavi določali ostale vzorce in se jih glede na to razvrščali in urejali. Diagnozo pa po navadi postavi le en ocenjevalec.

⁸⁷ True positive oznaka vzorca pomeni, da opisuje nekoga, ki je res zbolel za to boleznijo.

⁸⁸ Kakšna je verjetnost napovedi, da ne bomo zboleli in npr. umrli.

⁸⁹ Kakšna je verjetnost napovedi, da bomo zboleli v povezavi s statistično verjetnostjo, da bomo umrli.

izražena v obliki kappa faktorja.⁹⁰ Zanima me, kako se tukaj izmenjuje objektivna in subjektivna pozicija?

5.3 DELO 1: Sistem (2008)

dimenzija 2,5m x 1m x 75 cm - večja škatla

1,8 m x 1m x 75 cm -druga večja škatla

0,75 cm x 80 cm x 30 cm - 4 manjše škatle

MATERIALI:

cca. 2500 sevov izoliranih iz tal Ljubljanskega barja

-polipropilenska folija

-selotejp s steklenimi vlakni

-bambusne palice

-petrijevke z gelan gelom in hranili

-laks

Študija in grafi, narejeni na podlagi podatkov,⁹¹ so služili za osnovo za izvedeno delo.

Kako vstopamo v smrt – kot tisto dokončno določeno možnost? V gledalčevo zaznavo vpeljujem retardacijski čas,⁹² ampak za naprej, kot čas, ki ga človek potrebuje, da izgine.

⁹⁰ (ujemanje pogledov-statistična mera za ujemanje med opazovalci)

⁹¹ Lešnjak (Založnik) Mojca, (2012), Osamitev in karakterizacija mikrobne združbe iz tal Ljubljanskega Barja, magistrsko delo, 2012, mentor izr. prof. Ines Mandič Mulec, str. 89, 30 str. prilog.

Ekološka raznolikost in pogostost vrst v različnih habitatih in združbah je ena osrednjih tem ekologije. Študije, ki bi se osredotočale na mikrobno raznolikost v odvisnosti od časa retardacije so redke, malo je znanega tudi mikrobnih združbah v šotnih tleh, kakršna so tla Ljubljanskega barja. V teh HC tleh smo iz gornjih 30 cm tal izolirali mikrobno združbo in jo inkulirali na gojišče s polimernimi substrati. Za izolacijo čim večjega števila mikroorganizmov smo uporabili podaljšan čas gojenja 12. tednov, gojišče z gelanom namesto agarja, polimerne substrate in rahlo kisel pH 6,0–6,5. Prirasle seve smo označevali glede na čas, v katerem so se prvič pojavili na plošči. Ta čas imenujemo retardacijski čas in označuje čas, potreben za pojav izolata na trdnem gojišču. Za oceno tega časa smo uporabili FOR model. Glede na FOR model je parameter tr (čas retardacije) lahko oceniti, saj obstaja linearen odnos med ravniyo delitve in tr, kar nakazuje, da je tr tesno, vendar ne popolnoma povezan z ravniyo delitve organizma. V FOR modelu nastopa tudi faktor λ , ki nakazuje, da je pojav kolonije na plošči odvisen tudi od fiziološkega stanja celice. Stradajoče celice naj bi imele manjšo verjetnost, da se pojavijo na plošči. Predpostavili smo, da se sevi in združb iz različnim časovnih period (znotraj 12. tedenske) med seboj morfološko, filogenetsko in fiziološko razlikujejo. Poleg tega smo združbo analizirali tudi glede na redčitve, iz katerih sevov izhaja. Če vzamemo celoten čas inkubacije 12. tednov lahko ugotovimo, da je vseh sevov zraslih kasneje od 4. tedna 29,94 %. Glede na spremembo naklona CFC krivulje jih lahko ločimo od prve bolj številčne skupine ki zajema 70,06 % celotne združbe in jih lahko štejemo k počasi rastočim sevom.

⁹² Čas, ki ga kolonija potrebuje, da se pojavi na plošči.

Povezujem ga z retardacijskim časom sevov mikrobne združbe, da ovrednotim čas, ki ga ima posameznik, da izgine (je čas, ki je specifičen za subjekt). Temelji na ideji, da je pojavljanje v življenje podobno kot izginjevanje, kodiranje preostanka.

Postavitev spominja na miselni poskus z mačko,⁹³ ki ga je predlagal Erwin Schrödinger. Meritev je tista, ki povzroči, da je objekt omejen na eno samo možnost. Iz stanja simultanih možnih stanj (superpozicija⁹⁴) dobimo eno – in hkrati s tem postavimo sistem. Znotraj tega že izmerjenega sistema sem izbrala pot, ki bo ustrezala temu sistemu (objekt bo postavljen tam, kjer je bil izmerjen, hkrati pa ravno v tej točki želim iskati nedoločljivost). Narediti želim obratno – že postavljen sistem postaviti v nedoločeno stanje, omogočiti možnost hkratnosti, kar pa je možno le z vstopom gledalca (subjekta opazovanja v škatlo). Postavitev je kot nekakšna matica, skozi katero gledamo na svet, ki nam je drugače neviden in zato potrebujemo podaljške. Gojišče, čas gojenja in redčenje združbe predstavljajo več očišč, s katerimi želimo zaobjeti mikrobno raznolikost v tleh. Ker pa se v znanosti trudimo doseči objektivnost in čim bolj izključiti samega sebe, sem s to postavitvijo skušala poseči ravno v to vrzel. Gledalca želim postaviti v situacijo, da fizično vstopi v to matrico – se uleže v škatlo. Na petrijevke sevov, iz katerih smo uspešno pomnožili DNK,⁹⁵ sem postavila leče, kar pomeni, da smo znotraj danih očišč uvedli še eno novo, ki nam da vpogled v genetsko zgradbo organizma. Ko gledalec vstopi znotraj škatle, je znotraj časa, ki mineva – je linearen in fragmentiran, vendar je postavljen v trenutek, kjer se skoncentrirata linearnost izmerjenega sistema in nedoločenost.

Podlaga, ki določa združevanje, je hipoteza,⁹⁶ ki je bila preverjana v znanosti. Gre za spremljanje kontinuiranega procesa rasti, kar napeljuje na samo manipulacijo življenja v laboratoriju. Določevanje mesta oziroma tedna, v katerem se je določena bakterija pojavila, je umetno in je znotraj enega tedna; razmaki med skupinami bolj nakazujejo način, kako znanost interpretira realnost, ta interpretacija pa je potem prenešana v prostor. Delo deluje s stališča zaznave perspektivično (kar poudari linearnost dojemanja v znanosti).

⁹³ Bas C. Van Fraassen, *Quantum mechanics: an Empiricist View*, Oxford 1991, Oxford University Press, str. 62 je mačko zaprl v škatlo. Predpostavlja se, da je mačka v obeh stanjih hkrati – je živa in mrtva, dokler ne izvedemo meritve in pogledamo.

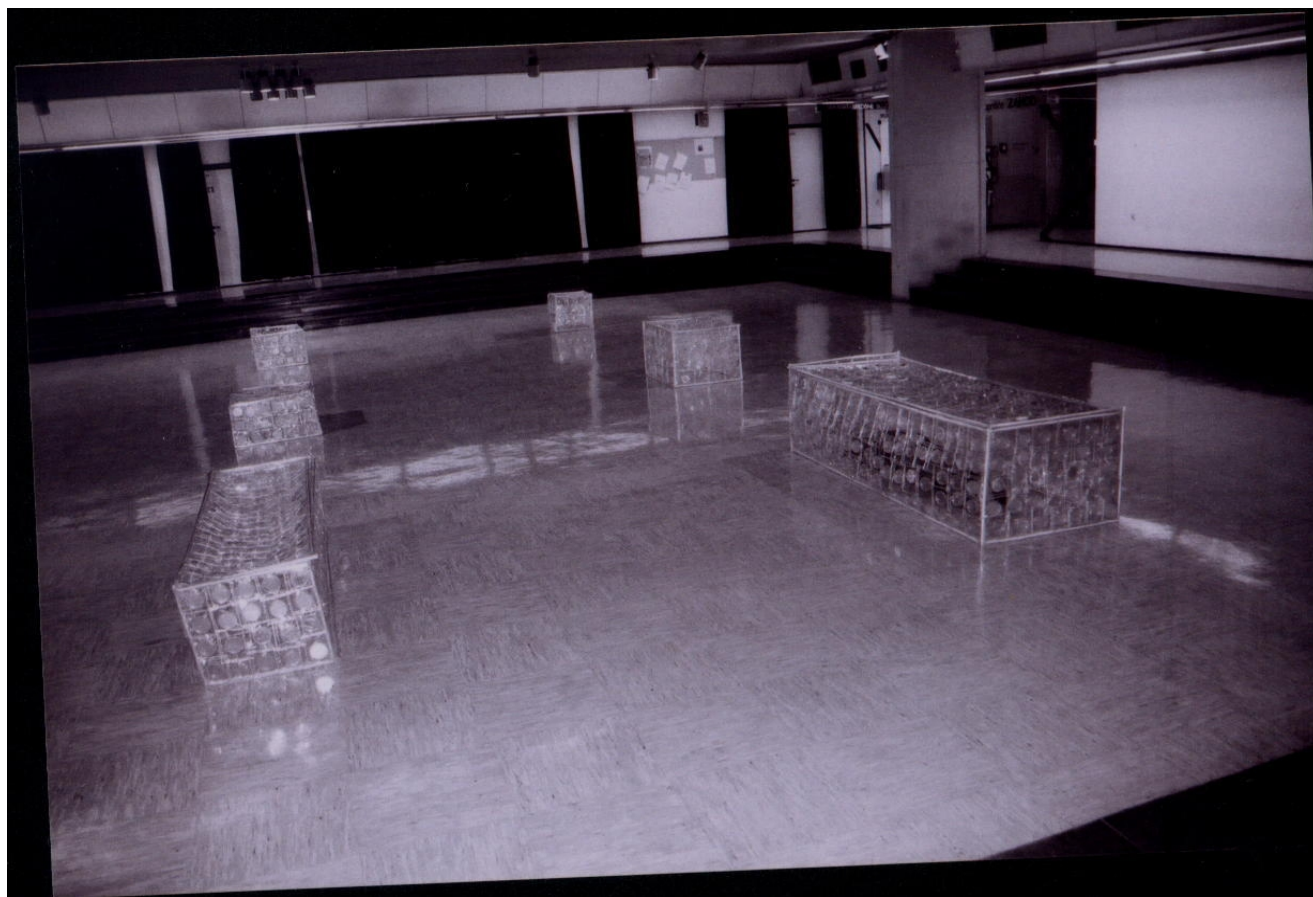
⁹⁴ Princip superpozicije trdi, da medtem ko ne vemo, v kakšnem oziroma v katerem stanju je objekt, je v bistvu v vseh možnih stanjih simultano, dokler njegove pozicije ne izmerimo.

⁹⁵ Dezoksiribonukleinska kislina

⁹⁶ Lešnjak (Založnik) Mojca, (2012), Osamitev in karakterizacija mikrobne združbe iz tal Ljubljanskega Barja, magistrsko delo, 2012, mentorizr. prof. Ines Mandič Mulec, Skupine hitrorastočih bakterij (izrasle na trdnih gojiščih od 1–4 tednov) so si med seboj morfološko, genetsko in fiziološko bolj podobne, kot so podobne počasi rastočim bakterijam (izrasle na trdnih gojiščih od 5.–12. tedna).

Format instalacije je delno določen s prostorom, v katerem je bila postavljena, deloma pa tudi z velikostjo samih objektov. Objektov je 6; dva večja in 4 manjši, velikost pa določa število bakterijskih sevov, ki smo jih uspeli v tistem časovnem obdobju (1. mesec, 2. mesec in 3. mesec) izolirati na dveh različnih gojiščih DNB⁹⁷ in POL.⁹⁸ Znanost snov označi kot število ali kot točko in statistično ovrednoti verjetnost, da sama snov ustreza tej vrednosti. Izgradnja transparentnih škatel služi temu, da se izmerjeni elementi prilagajajo svoji izmerekni vrednosti (v tem primeru seve sešite v isto konstrukcijo določa enak čas izolacije).

Vstop v transparentno škatlo podvoji konzerviranje, ki je bilo za namen dela izvedeno že na bakterijah (varjenje v PVC folijo) in zavedanje, da vstop znotraj sistema nekako paralizira, ustavi, ubije, hkrati pa tudi prepreči trohnenje, vendar tudi rast.



Slika 8: Postavitev dela: *Sistem*, 2008, avla galerije Pedagoške fakultete, slika celotne postavitve; (Foto: Matija Lešnjak)

⁹⁷ (razredčena hranilna brozga)

⁹⁸ (gojišče s polimernimi substrati)



Slika 9: Sistem, 2008, slika gledalke v eni od dveh večjih škatel; (Foto: Mojca Založnik)



Slika 10: Sistem, 2008, zunanost večje škatle; (Foto: Mojca Založnik)



Slika 11: *Sistem*, 2008; zunanost večje škatle z lečami; (Foto: Mojca Lešnjak Založnik)

5.4 DELO 2: DREVO RAZGRADNJE (2008)

dimenzija 1,5 m x 1,5 m x 1m

MATERIALI:

-bela glina

-pleksi plošča 1,5 m x 1m

-železne navojne palice

-rdeča in prozorna glazura

Delo skuša iskati mejo med naravnim in umetnim. Rdeče glazirane pike so vzete s konca procesa razgradnje hranil s strani bakterij. Ti prehranski profili⁹⁹ so osnova za binarno matriko. Iz matrike smo izračunali dendrogram (drevo, ki je dvodimenzionalno). Veje določajo oddaljenost objektov samih med seboj in od izvora. Oddaljenost posameznega organske oblike od pleksi stekla je torej določena računsko, keramične palice zadaj pa nekako nakazujejo korenine – izvor. Zanimalo me je torej, kakšen vpliv ima to, kako gledamo naravo

⁹⁹ Rezultati, ki jih dobimo na eni taki mikrotitrski plošči s 96 luknjami – test je standardiziran in se imenuje BIOLOGEcoplate.

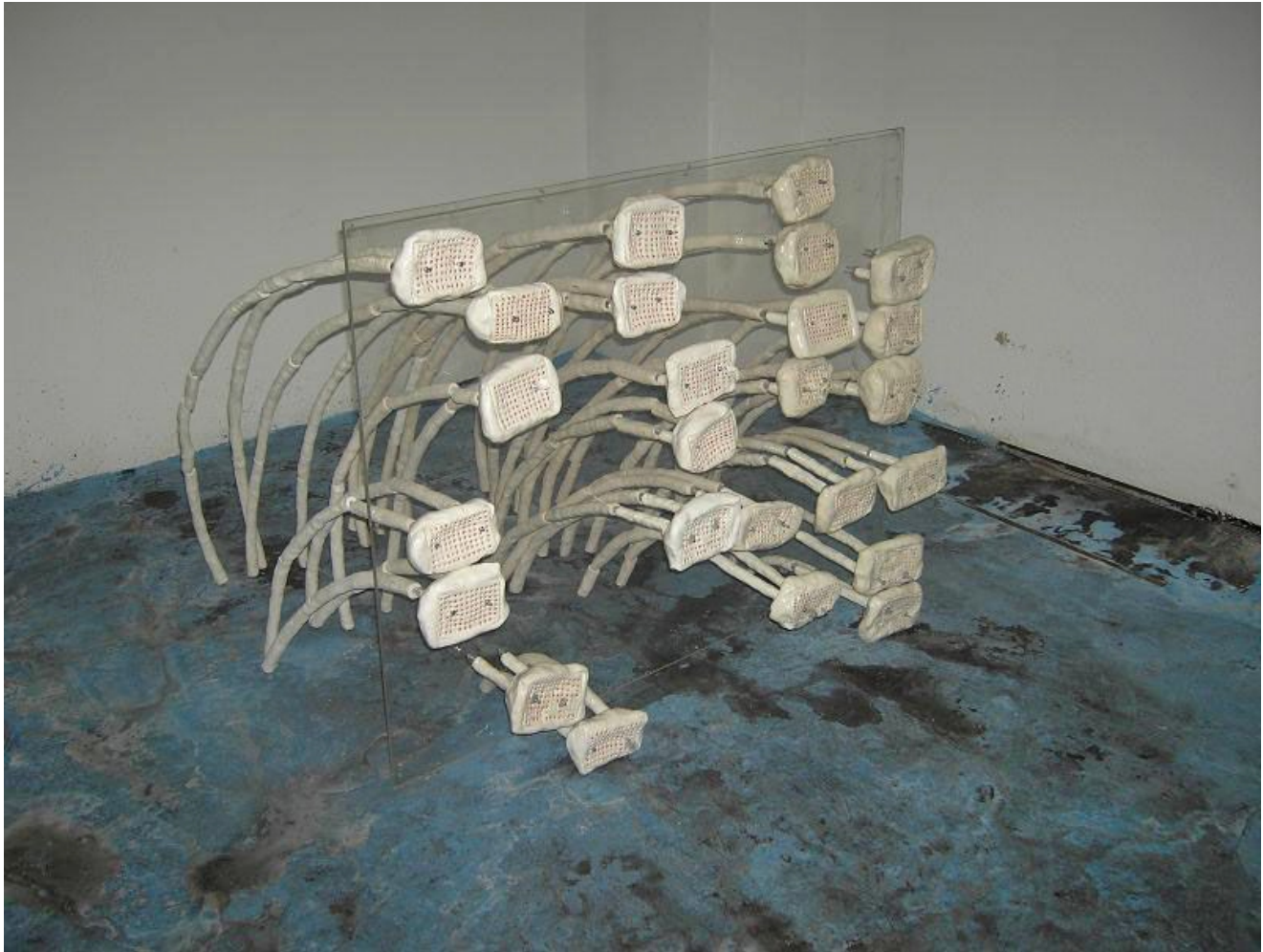
v znanosti na subjekt, zato organski deli nekako spominjajo na telo. Ti profili (rdeče nepravilne pike) se nekako vgrezajo v meso – glino in določajo njegov položaj. Razporeditev teh delov je bila izračunana v programu SPSS z metodo hierarhičnega clustranja (združevanja) in z Jaccardovim koeficientom.¹⁰⁰ Na glino pa so vneseni podatki, ki sem jih odčitavala s slik, posnetih v določenem času ob koncu procesa in še niso digitalizirane. Torej digitalna plast – prej omenjena matrika, določa položaj vizualne – ta pa je posnetek ustavitve procesa, ki je že tako izvzet iz svojega okolja in ga vidimo le posredno – rdeča barva pomeni, da je tam potekala razgradnja določenega hranila in s tem rast. Ker gre za bakterijske profile razgradnje (bakterije delujejo kot razgrajevalci, so nekako med življenjem in smrtjo), je z razporeditvijo organskih delov na plošči še bolj poudarjen razpad enotnega subjekta in se sprašuje tudi o njegovem izvoru.

Znanost namreč izbere del stvarnosti, ki ga bo preučevala; in iz več različnih vidikov analizira ta delni pogled – delni pogled v tem primeru je iskanje fiziološkega potenciala¹⁰¹ različnih združb bakterij, hkrati pa išče, kje se ti pogledi stikajo. Vrednost ali umeščanje teh podob doseže tako, da dobljeno informacijo – v našem primeru prehranske profile bakterij iz različnih retardacijskih časov, ki jih ne poznamo opiše glede na znane kriterije in standardizirane teste¹⁰² in tem bakterijam pripiše vsem enake kategorije različnih atributov, ki potem omogočajo klasifikacijo teh osebkov v določen red in primerjavo različnih združb glede na izbrano spremenljivko. Klasifikacija in umeščanje se vršita glede na standarde ali pa baze podatkov, ki služijo kot referenčni okvir. Ko je ta del opravljen, se teh podob ne potrebuje več, pomembni so samo še podatki, ki se jih potem interpretira glede na prej zastavljeno hipotezo. Gledalec bo torej soočen s podobami, ki so nekako model ali filter realnosti, ki je nastal z neposrednim preslikavanjem bioloških podob v glinene plošče. Te podobe se potem v prostoru razvrščene glede na že interpretirane same sebe.

¹⁰⁰ Določa, kaj upoštevaš pri izračunu podobnosti – ali enakosti med deli ali razlike.

¹⁰¹ Različni sevi bakterij iz tal Ljubljanskega barja so bili združevani glede na čas, v katerem so se prvič pojavili na ploščah (retardacijski čas). Te skonstruirane združbe sem potem nacepila na BIOLOEco plošče in spremljala razvoj rdeče barve (razvoj rdeče barve pomeni redukcijo TTC – barvni označevalec in hkrati pomeni zmožnost razgradnje določenega hranila na BIOLOGEco plošči. Kar pomeni, da ima vsaj eden od sevov v tej skonstruirani združbi encim zmožen razgradnje točno določenega hranila. Tako se potem določa prehranske profile za 31 različnih substratov (ki so zaradi statistike trikrat ponovljeni).

¹⁰² V tem primeru BIOLOEco plate.



Slika 12: *Drevo razgradnje*, 2008, (Foto: Petra Zupanič)



Slika 13: Drevo razgradnje, 2008, (Foto: Mojca Lešnjak (Založnik))

5.5 DELO 3: TEST – LOVILEC HIBRIDOV II (2014)

Dimenzija: 1m x 0,7 m x 5 cm

-172 slik rakavih, predrakavih in negativnih slik celic

slikanih pod 400 x povečavo (avtor: Mojca Lešnjak)

-96 rezultatov HPV Hybride capture II testa(ustrezajo enkratnemu izvajanju HPV testa) na mikrotitrski plošči - prevedeni v zvočni signal

(zvok zdravja 528 Hz preveden negativen rezultat)

-razvojna plošča Arduino

-96 led diod

-programiranje: Matija Lešnjak, oblikovanje zvoka: Lavoslava Benčić

Zanima me, kako tvoriti vidno podobo pri testu HPV, kako je določen standard in kakšen je način odobritve postopka, ki uveljavlja določen test kot standarden in uporaben za diagnostiko. Uporabila bom test za HPV-Hybrid Capture II¹⁰³ in pa številske rezultate, pridobljene v laboratoriju, ki pomenijo emitirano svetlobo. Ta je neposredno povezana s koncentracijo visokorizičnega virusa¹⁰⁴ v vzorcu celic, odvzetih z materničnega vratu. Zanimajo me meje detekcije, sive cone, meje zaznavanja metode (meje detektibilnosti), senзитivnost¹⁰⁵ in specifičnost¹⁰⁶ ter pa pozitivna in negativna napovedna vrednost,¹⁰⁷ predvsem v primerjavi z drugimi metodami, ki pomagajo vzpostaviti in določiti pogled in diagnozo. Primerjala bom pogled skozi mikroskop,¹⁰⁸ detekcijo svetlobe s pomočjo luminometra, ki meri količino visokorizičnih vzorcev. Vse to so stopnje, ki določajo bližino in verjetnost za to, da zbolíš za rakom materničnega vratu. Kako so te stopnje in meje določene in glede na kaj se definirajo. Kaj je objektivni kriterij, kaj je subjektivna odločitev odločevalca in kako je določen standard in kaj pomeni znanje interpretacije rezultatov? Kakšen je pomen statistike pri napovedi zbolewnosti? Kako se iz vizualnega jezika, ki ga sproducira merilni aparat vrednosti npr. svetlobe pretvorijo v številsko vrednost in se postavi diagnoza? Želim prikazati situacijo, kjer so podatki, ki jih izračuna algoritem za določanje količine visokorizičnega HPV¹⁰⁹ virusa v vzorcu, odvzetem s področja materničnega vratu vizualizirani kot jakost svetlobnega signala led diode. Višja, kot je količina HPV hibridov¹¹⁰ višja je svetilnost in višji je zvok. Negativni izid ima nizko svetilnost in nižji zvok (frekvenco zdravja). Ti signali so vzporejani z vizualno kuliso sestavljeno iz slik različnih rakavih in predrakavih stopenj (od negativnih do karcinomskih).

Zvok, svetloba in matrika slik omogočajo vstop skozi različna gledišča. Pogled skozi algoritem ni viden, drugi pogled pa bo omogočal vstop gledalca in s tem vstop v prostor verjetnosti, da zbolíš za rakom matrnice vratu. Algoritem naj bi reprezentiral objektivno

¹⁰³ HPV Hybrid Capture II: metoda, ki določa, ali je oseba okužena z visokorizičnim tipom virusa, ki ob dolgotrajni okuženosti lahko povzroča raka. Obstaja določeno območje – vrednost siva cona – ki je nedefinirano, kjer so vzorci na meji med pozitivnim in negativnim; kaj pomeni ločljivost metode in kako je povezana z napovedno vrednostjo diagnoze rak. Sivo področje označuje tisto področje, kjer metoda s svojimi zaznavnimi možnostmi ni zmožna ločiti pozitivnih vzorcev od negativnih. Zato te vrednosti interpretiramo kot mejne in jih ponavadi ponovimo.

¹⁰⁴ Gre za 12 podtipov visokorizičnih HPV virusov, ki so v testkitu za HPV Hybrid Capture II.

¹⁰⁵ Senзитivnost (občutljivost) je verjetnost, da bo test pozitiven pri osebah, ki so resnično bolne. Test je senзитiven, če zazna bolezen, ko ta dejansko obstaja.

¹⁰⁶ Specifičnost je merilo verjetnosti, da bo test negativen pri osebah, ki niso bolne. Specifičnost (Sp) je sposobnost testa, da eliminira bolezen, ko ta dejansko ne obstaja.

¹⁰⁷ Pozitivna in negativna napovedna vrednost. Pozitivna napovedna vrednost: Verjetnost, da ima nekdo bolezen, ko ima znak. Negativna napovedna vrednost: Verjetnost biti brez bolezni, ko znak ni navzoč.

¹⁰⁸ Slike celic materničnega vratu – negativna diagnoza (moje celice), predrakave in rakave celice.

¹⁰⁹ Okužba z virusom HPV je potreben pogoj za zbolewnost za rakom materničnega vratu.

¹¹⁰ Kompleks virus HPV – sonda.

določen pogled, ki v mejah določene verjetnosti drži in ne omogoča vstopa. Prostor, ki je vmes med življenjem in smrtjo – prostor kvantne verjetnosti – pa bo z vstopom gledalca omogočal sprepletneost (hkratnost pogledov) in dekoherenco (razbitje hkratnosti na en sam pogled) – kjer se zmes teh dveh stanj poruši in izvede na eno samo.¹¹¹ Zanima me, ali je na tem mestu možna konstrukcija neke vrste ideologije (pogleda na svet, kjer je predpostavljena pravilnost samo tega – diagnostičnega pogleda) in kako je to povezano z biopolitiko (kdo je notri in kdo je zunaj) in kontekstom (okolščine, politične, osebne, sistemske), tudi v povezavi s sivo cono¹¹² testa.

Zanima me, kako iz polja popolne nedoločenosti prehajamo v polje popolne determiniranosti preko več stopenj. Kaj se pri tem dogaja z življenjem, smrtjo, mejo med njima; kje je mesto gledalca, moje mesto kot subjekta,¹¹³ ali pogleda avtoritete.¹¹⁴ Delo je sestavljeno iz dveh delov. V enem delu bi umestila vizualizirane diagnoze v obliki naprintanih celic. V to polje bi posegel gledalec (možnost razvoja dela).

Slike rakavih in predrakavih sprememb predstavljajo ljudi z boleznimi, pozicija gledalca je pozicija Geigerjevega števca iz eksperimenta o Schroedingerjevi mački; sproži dogodek, ki pove ali je mačka živa ali mrtva; vendar gledalec ne vidi, nima dostopa do vednosti, le seže v in se dotakne vzorca – naredi meritev; ki jo umesti v drugo polje ... polje, ki vizualizira politiko, načine klasifikacije. Mesto, kjer je večja verjetnost, da se nekaj zgodi – mesto, kjer je svetloba hkrati val in delec – to je bilo obdobje krize. Možnih je več izhodov – v življenje in v smrt.

Tablo rakavih celic bi uporabila vizualno za mejo, kjer bi šlo za približevanje smrti; diskurzivnega pogleda; pogleda, ki je usklajen, in pogleda, ki je dokončen; dokončnost je smrt; meja je variabilna, izražena v obliki pozitivne napovedne vrednosti in negativne napovedne vrednosti. Kam se umestiš, kdo te umesti; pogled strokovnjaka ali dejanje mimoidočega. Kakšna je verjetnost smrti; kakšna je verjetnost, da z določeno diagnozo umreš? Kakšna je verjetnost, da se določeno predrakavo stanje spremeni v rakavo? Kaj je

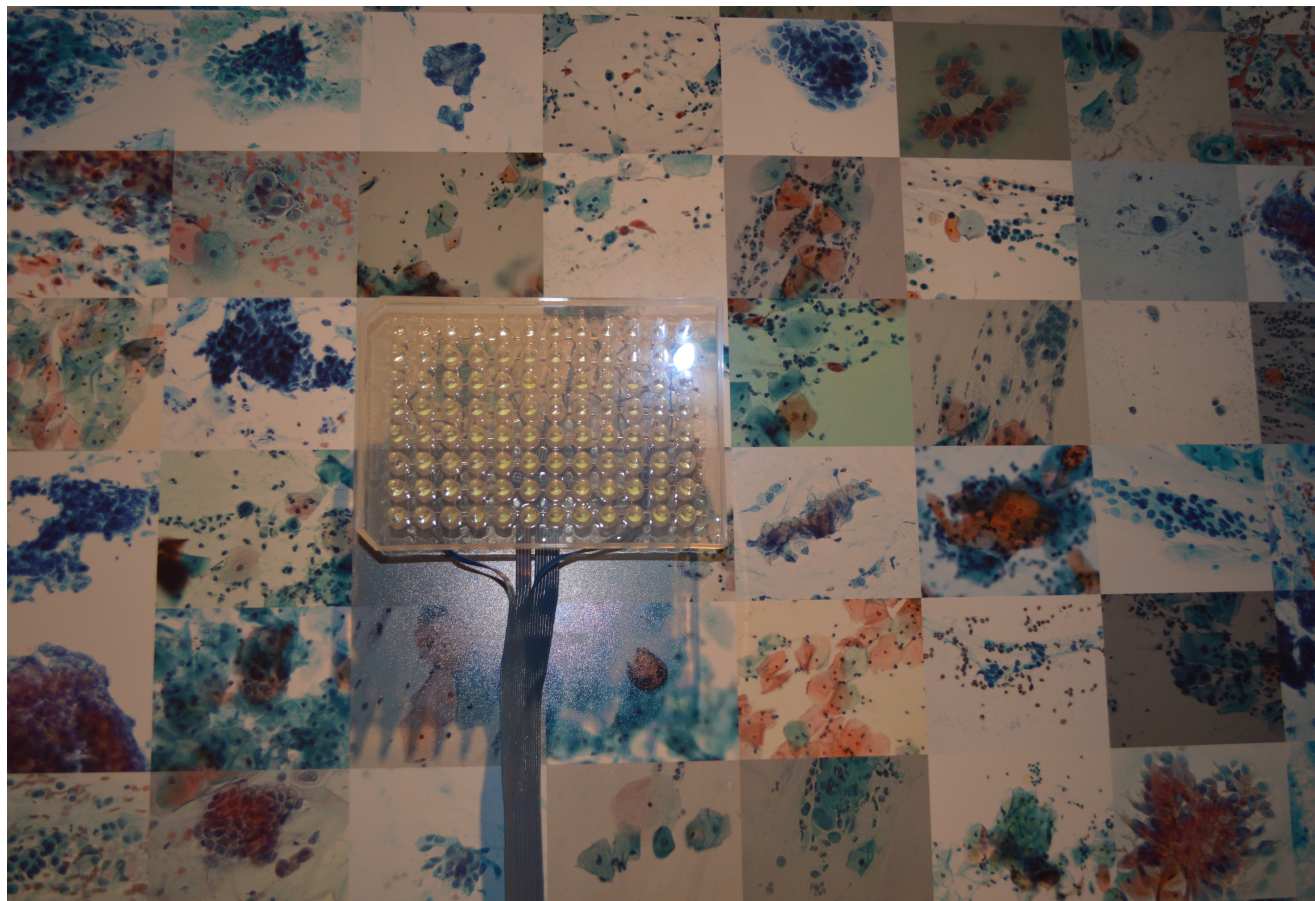
¹¹¹ Stanje spominja na Schroedingerjevo mačko, kjer je mačka v obeh stanjih hkrati (živem in mrtvem), dokler s pogledom ne določimo izida.

¹¹² Mejno področje med 0,8 RLU (relativna svetlobna enota) in 2 RLU, ki je vmes med negativnim in pozitivnim izidom.

¹¹³ Jaz zavzemam pozicije, ki so vmes, ki so napaka meritve, statističnega prikaza, odklon od povprečja, že vizualizirano mesto prikaza realnosti, njene abstrakcije; problematizirati, kako se ta realnost kaže; Sem tisti, ki vstopam med oznako in stvarjo ter se na ta način razpršim, zato grem še čez drugi rob, ki označuje konec življenja, tisto dokončno nepredstavljivo; ki ga nakazuje rast v neskončnost. Prideš do nekega paradoksa, da ravno tisto kar bi ti omogočilo biti neskončen, neumrljiv, te v bistvu ubije; lastnost rakavih celic.

¹¹⁴ Določam negativne vzorce in izločam pozitivne – citologija, izvajam HPV test.

sploh vloga gledalca – pogled določi, ali je mačka – v tem primeru vzorec oziroma šifra in diagnoza pacienta živ ali mrtev. Bayesov teorem se ukvarja s pogojno verjetnostjo.¹¹⁵ Gledalec je tisti, ki povzroči 100 % in dogodek. On je tisti, ki bo gotovo umrl, tudi tisti, ki jih povleče na plano, bodo gotovo umrli; hkrati pa jih s tem, ko jih povleče ven iz statističnih verjetnosti, ko personalizira vzorec ga postavi v življenje. Dogodek je gledalec, je sprožilec meritve in prikaza? Zanimalo me je mesto, kjer se gre čez, kjer je napovedna vrednost 100. In njuna verjetnost – kje se to poklopi.



Slika 14: Test – lovilec hibridov II, 2014 (Foto: Mojca Lešnjak (Založnik))

¹¹⁵ To pomeni, da je teorija ali hipoteza resnična, če se je zgodil nek dogodek



Slika 15: Test – Lovilec hibridov II (2014) (Foto: Mojca Lešnjak (Založnik))



Slika 16: Test – Lovilec hibridov II (2015) (Foto: Nada Žgank)

5.6 DELO 4: SREBRNE RASTNE KRIVULJE (2015)

Dimenzija: 2m x 1m x 10 cm

Materiali: pleksi plošča, porcelan, naložbeni srebrnik Silver eagle, HNO₃, NH₃, dekstroza, Arduino, led diode

Zanima me način znanstvenega gledanja in jezika, kako reprezentirata realnost in kaj skušata postaviti kot standardizirano točko gledanja – točko, kjer je sporazumevanje mogoče in globalizirano. Srednja črta reprezentira aritmetično sredino, točke vmes pa vpoglede v realnost, ki se ne nanašajo nujno na resnico, so pa opisane kot numerično ustrezne. Napaka je določena z odklonom od sredine. Ukvarjam se s preddoločenim standardom – načinom statističnega gledanja – meritvijo, ki trikrat seže v merilno območje in dobi povprečno vrednost. Povezano je s politiko določanja standarda in se nanaša na Duchampovo delo *Three standard stoppages* – tri nitne enote, kjer Duchamp vzame enoto za meter.¹¹⁶ Za postavljanje rastnih krivulj sem uporabila svojo hipotezo o rasti bakterij v 3-mesečnem časovnem obdobju. Hipoteza služi kot neki nadomestek ideologije, ki omogoča ukalupljanje živega in njegovo umestitev v sistem, kjer je lahko nadzorovano. Izbrane so rastne krivulje DNB¹¹⁷ gojišča, ki se ukvarjajo s tem, kako simulirati ta odnos med živim in neživim, med mehanskim in nemehanskim, kako postaviti model rasti bakterij v določenem časovnem obdobju.

Hipoteza¹¹⁸ kot neviden sinonim zame kot opazovalca, ki jih razporejam v prostoru. Zame, ki predpostavljam, da vem, kako razporejati, postaviti, izbrati, indeksirati, vpoklicati v življenje, mapirati. Hkrati pokazati tudi mesto opazovalca, ki nikoli ne more zaobjeti neizgovorljivega – mesta med jezikom in svetom. Živo kot sinonim za merjeno entiteto, ki jo premeščamo znotraj sistema glede na hipotezo, ki pa je na določen način realna, je bila potrjena kot statistično značilna, če gledamo z očmi empiricista, pa je le empirično ustrezna. Želim vzpostaviti sistem, ki hkrati ponazarja in problematizira sistem postavitve, hkrati pa skušam vzpostaviti sistem, kjer obstajajo točke svobode, ki niso odvisne od ideološke oznake. Temelji na statistiki, nadzoru, beleženju, po drugi strani pa ima v sebi neko nepredvidljivost. Sam sistem izhaja, hkrati pa nekako računa na sukcesijo združbe (v tem primeru bakterij),

¹¹⁶ Ki je bila določena v Parizu leta 1889.

¹¹⁷ DNB – dilluted nutrient broth – razredčena hranilna brozga.

¹¹⁸ Predpostavili pa smo, da so si hitreje rastoče bakterije med seboj bolj podobne, kot pa tiste, ki se na trdnem gojišču uspejo pojaviti po dveh ali treh mesecih. Se pravi, da se bodo v času projicirale nove in nove entitete. Hipoteza je uporabljena z namenom kodiranja in časovnega razvrščanja projektov, nakazujoč neke vrste evolucijo – linerno branje in umeščanje projektov in določanje njegove pozicije v sistemu.

na ponovno vzpostavljanje razmerij, ta razmerja pa se stalno rušijo in na novo vzpostavljajo. Odseva razmerja moči in prikazuje boj za vidno, boj za prevlado nad točko, ki naj ne bi bila določena. Sistem, ki je v ravnotežju z okolico, je mrtev sistem – se pravi je zmeraj nekje vzpostavljeno razmerje moči – na eno ali drugo stran. Napetost in razlika med enim in drugim polom je osnova za črpanje energije (princip baterije). Napetost je pozitivna, neravnotežje, ki se vzpostavlja omogoča proizvodnjo svetlobe, energije, življenja. Vsaka od ploščic se na določen način tej indeksaciji izmika. Gledalec pa je tisti, ki to logiko lahko popolnoma pretrga, celo tako, da se predre mesto fiksacije. Nasprotje med nosilcem (klasifikacijske sheme) in »živim« obstaja v naših glavah, ki prepoznavajo neznano glede na znano, tukaj pa identifikacija spodleti.

Točke, ki prikazuje sredino izmerekene vrednosti so prikazane kot točke – delci, hkrati pa kot svetloba – led dioda - valovi – saj hočem doseči dvojni značaj tam, kjer je le-ta prikazan kot en sam.

Hočem pokazati, da je prisiljenost v standardizirano¹¹⁹ gledanje nekaj dogovorjenega, kar je le empirično adekvatno, v dejanskih poskusih ali v vsakdanjem življenju pa se standard le redko ponovi, zato se ukvarjam z odklonom od standarda in v njem iščem prostor, kamor gledalec lahko poseže in hkrati tudi spreminja samo strukturo grafa in neposredno vpliva na srednje vrednosti, ki bodo reprezentirane s subjektivnim, z odmikom od srednje vrednosti – napako. Gledalčev poseg v sistem je dojet kot tisti pogled, ki povzroči, da se val pretvori v delec in povzroči dekoherenco – sklopitev več možnih kvantnih stanj (so v superpoziciji) na eno samo – in s tem ustvarjanje ideologije, vendar vsakič drugačne – odvisne od gledalca. Hkrati pa bo gledalec s posegom v že izmerjeno strukturo preko prevodnega porcelana (ki hkrati odseva gledalca, saj gre za srebrno zrcalo) vnesel nove podatke in s tem razbil že predoločen pogled.

Porcelan je uporabljen za reprezentacijo napake krivulj različnih redčitev. Redčenje¹²⁰ je bilo v eksperimentu uporabljeno kot nevtralni dejavnik, preko katerega določimo strukturo združbe. V instalaciji pa različne redčitvene krivulje delujejo kot reprezentacija delov družbe, ki razslojuje ter izloča manj številne in reprezentativne. Tiste, ki jih je v združbi največ, ostanejo

¹¹⁹ Če v znanstvenem članku ne uporabiš standardizirane metode ali testa, je le-ta manj objavljen (s tem si prisiljen v nakup točno določenega testa točno določenega proizvajalca).

¹²⁰ Rima B. Franklin., Jay L. Garland, Carl H. Bolster, Aaron L. Mills, *Impact of Dilution on Microbial Community Structure and Functional Potential: Comparison of Numerical Simulations and Batch Culture Experiments* APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY, 2001 Feb. 2001, str. 702–712 Vol. 67, Št. 2: Na koncu v najvišjih redčitvah ostanejo v združbi najbolj pogosti organizmi, ker je večja verjetnost, da se z redčenjem odstranijo tisti organizmi, ki jih je v združbi manj.

po več redčitvah še prisotne na ploščah. Po karakteristikah, ki smo jih določili, so to r-strategisti¹²¹ in K - strategisti¹²²

Porcelanaste ploščice so neparjene s srebrnim zrcalom (Tollensov test¹²³), so biosensor in naj bi prevajale signal, ki ga z dotikom uvede gledalec, s tem pa vplivale na led diode, ki predstavljajo število bakterij v časovni skali meritve treh mesecev.

Za posrebitev in ustvarjanje zrcala bom uporabila srebrov nitrat (HNO_3 – dušikova V. kislina) amonijak (NH_3) in sladkor. Srebrov nitrat bom dobila z raztapljanjem srebrnega¹²⁴ kovanca Silver Eagle.¹²⁵ Z raztapljanjem v HNO_3 nekako povzročim razpad simboličnega standarda, ki reprezentira ekonomsko moč zahodne družbe. Kot navajam, je postal kovanec nedostopen za nakup avgusta 2008 pred začetkom recesije. Rastne krivulje pa prikazujejo rast bakterijske združbe, preden se je ta rast ustavila in postala negativna.¹²⁶ Ključ pri tem, kar postane vidno je, kakšen je bil na začetku vir energije in kakšna združba se ustvarja v povezavi s točno določenim virom energije (srebro in maščoba kot zaloga družbe ali telesa), kakšna je podlaga, na katerem se vidno kaže in kakšno merilno območje opazovanja se pri tem uporabi.

¹²¹ S hitro rastjo in razgradnjo enostavnih sladkorjev (glukoze) in hitrim razmnoževanjem. So oportunisti in so bolj značilni za nestabilna okolja.

¹²² Bi lahko opisali s počasno rastjo, številčno manj potomci in nižjo zastopanostjo v združbi, čeprav verjetno opravljajo za ekosistem pomembne procese.

¹²³ Se uporablja za ločitev aldehydov in ketonov. Srebrno zrcalo nastane le, če ni ketonov – ki so produkt (v telesu) ketoacidoze. So vrsta kisline, ki nastaja pri presnovi oziroma razgrajevanju telesne maščobe. Presnova maščob se začne, kadar v telesu ni na voljo dovolj glukoze, aldehydi pa nastanejo z oksidacijo alkoholov. Zagotavlja zalogo za preživetje, hkrati pa služi kot skladišče za strupe, ki na ta način ne škodijo telesu. <file:///C:/Users/Mojca/Downloads/Kinetics%20of%20Silver%20Dissolution%20in%20Nitric%20Acid%20from-doi-10.3321j.issn1005-0302.2006.05.025%20.pdf>

¹²⁴ Medtem ko srebro simbolizira čistost (verjetno obstaja povezava z njegovo protimikrobno aktivnostjo (Woo Kyung Jung, Hye Cheong Koo, Ki Woo Kim, Sook Shin, So Hyun Kim, Yong Ho Park, Antibacterial Activity and Mechanism of Action of the Silver Ion in Staphylococcus aureus and Escherichia coli, Applied and Environmental microbiology, 2008, str. 2171–2178 Vol. 74, Št. 7) in prevodnost (<http://www.lehigh.edu/~amb4/wbi/kwardlow/conductivity.htm>, prav tako simbolizira možnost, da si hkrati pokvarjen in čist (za razliko od zlata, ki je popolna kovina), saj v kontaktu s sulfidi nastanejo madeži. Navezuje se na svet korporacij in na pozicije moči. Povezan je tudi z luno <http://www.britishhomeopathic.org/bha-charity/how-we-can-help/medicine-a-z/argentum-metallicum/> in ženskim principom in z mirno vodo zaradi zmožnosti odseva.

¹²⁵ <http://www.apmex.com/category/22100/silver-american-eagles>, http://en.wikipedia.org/wiki/American_Silver_Eagle: pregledano 3.2. 2015: Do leta 1964 je bila večina kovancev srebrnih. Vezava valute na zlato osnovo se je umaknila leta 1971 in s tem se je tudi srebro začelo umikati kot monetarna kovina. V 70. in 80. letih je tako ZDA ostajalo veliko srebra (od kovancev), ki so ga plasirale kot naložbene kovance. Silver eagle - ameriški naložbeni srebrnik za 1 unčo z nominalno vrednostjo 1 dolar in 99 % čistostjo. Na srebrniku je upodobljena Lady Liberty zavita v ameriško zastavo, hkrati pa je na isti strani še napis In god we trust. Na drugi strani pa je orel in 13 zvezdic, ki predstavljajo prvotne kolonije. V eni nogi nosi oljčno vejico v drugi pa puščice in naj bi simboliziral predsednika ZDA, ki odloča o vojni in o miru. Kot rezultat globalne recesije je zahteva investorjev za naložbenimi kovanci poskočila. V marcu 2008 se je prodaja teh kovancev povečala za 9 x (iz 200.000 na 1.855.000). Avgusta 2008 ni bil več na voljo za nakup. Septembra 2008 pa je izbruhnila recesija.

¹²⁶ Septembra 2008 - trend ekonomske stagnacije. Krivulje govorijo o času pred tem zlomom.



Slika 17: Srebrne rastne krivulje, 2015 (predstanje), (Foto: Mojca Lešnjak (Založnik))



Slika 18: Srebrne rastne krivulje; 2015, (Foto: Mojca Lešnjak (Založnik))

6 RAZPRAVA IN ZAKLJUČEK

6.1 Povezava

Za konec se vrnimo k mestu in razcepu, ki smo ga omenjali že na začetku in poiskujemo podati odgovor, na kakšni podlagi je povezava znanosti in umetnosti možna. Znanost to mesto odcepi od sebe in se dela, kot da mu ne pripada, saj naj bi obstajalo že pred njo samo (npr. nespremenljivi zakoni narave), umetnost pa na njem in v njem stoji in ga tudi težko reflektira in ga s tem, da ga prekriva, tudi kaže.

Kaj se zgodi, če je torej opazovalec ali njegov del telesa postavljen na mesto objekta in se vključuje v proces, kot se to dogaja v npr. biotehnoloških znanostih in umetnostih, ki se povezujejo z njo. Da lahko živo telo ali njegov del ohranjan, kot živ nadomesti objekt. Kaj ta obrat naredi? V minimalizmu je bil objekt postavljen v razstavni prostor in prepuščen procesu (npr. razgradnji, uničenju), oziroma objekt v procesu je bil prepuščen pogledu, sedaj pa je telo postavljeno na mesto objekta in je gledano, hkrati pa gleda. S tem tudi gledalčeva in znanstvenikova pozicija ni več nevtralna, nima distance, ampak je s pogledom telesa ali njegovega dela tudi gledalec povlečen v proces. Podobno se zgodi v znanosti, ko objekt preučevanja postane on sam, če pa sveta ne gledamo objektivno, ampak kot da smo potopljivi vanj, pa se to pokaže že prej. Telo iz bele kocke (galerije) in laboratorija prehaja ven v življenje, hkrati pa gledalec/znanstvenik vstopa noter in je znotraj. Da se to lahko zgodi je pogoj transparenca, ali sprepletenost, ki omogoča prehodnost in pogled (glej podobnost z dekoherenco).

Zgornji problemi nakazujejo na možnost razrešitve na način, da se poziciji objekt/subjekt združita. Soobstajata hkrati v enem in drugem, zunaj in znotraj, sta statična in se vključujeta v proces. Da je to mogoče, moramo predpostaviti, da je telo živo in mrtvo hkrati.¹²⁷ To spominja na Schrödingerjev miselni eksperiment¹²⁸ v kvantni fiziki, kjer je mačka zaprta v črni

¹²⁷ Cabanne Dialogues with Marcel Duchamp: str. 62. Cabanne: Tisti čas ste živeli na rue Larrey številka 11, kjer ste izumili vrata, ki so lahko hkrati odprta in zaprta. Ali še vedno obstajajo? Duchamp: Ja, obstajajo, vendar sem jih snel in jih poslal v Združene države. Zdaj so del zbirke Mary Sisler.

¹²⁸ Schroedinger si je zamislil mačko v škatli, kjer obstaja interakcija, ki je podobna kot tista pri meritvi: Mačka je postavljena v železno škatlo, skupaj z napravo (ki je zaščitena pred neposredno interakcijo z mačko): v geigerjevem števcu je majhna količina radioaktivne substance, tako majhna, da mogoče v eni uri eden od atomov razpade, vendar z enako verjetnostjo tudi nobeden ne razpade. Če razpade, potem števec sproži in preko releja aktivira majhno kladivce, ki razbije container cinanida. Če tak sistem pustimo eno uro, potem lahko rečemo, da mačka še živi, če noben atom ni razpadel. Prvi razpad bi jo zastrupil. Ψ funkcija celotnega sistema bi to izrazila kot da vsebuje enake dele žive in mrtve mačke.

škafli. Predpostavlja se, da je hkrati živa in mrtva –dokler ne ustavimo procesa in pogledamo – fiksiramo prej nedoločeno stanje. Eksperiment je bil sestavljen na način postavitve treh stvari v zaprto škaflo: mačke, strupenega plina in radioaktivnega izvora z Geigerjevim števcem. Eksperiment je zastavljen tako, da sta resnični dve stanji:

1. Če pride do razpada radioaktivnega izvira bo prišlo do sproščanja plina in s tem do uboja mačke.
2. Obstaja 50 % verjetnost radioaktivnega razpada v času eksperimenta.
3. Valovna funkcija opisuje tudi verjetnost, da je mačka živa ali mrtva, ampak to opisuje zvezno, se pravi sta mrtvo in živo stanje nekako "razmazani" v času. Na mikroskopski ravni namreč nedoločenosti ne moremo neposredno opazovati, s takim poskusom pa lahko opazovanje prenesemo na makroskopsko raven.
4. Vprašanje je: kdaj se mešanica stanj dejansko prelevi v točno določeno stanje. Če je mačka še živa, se spomni samo svojega živega stanja, ne spomni se možnih stanj, čeprav se je v njih nahajala, vsaj teoretično je tako, čeprav vemo, da je opazovalec pojava lahko samo v enem stanju. Zanimiva vprašanja so; ali je mačka del sistema ali je že opazovalec. Ali mačka "potrebuje" še zunanjega opazovalca, ki določi njeno stanje z opazovanjem, ali je sama po sebi dovolj, da določi stanje sistema?
5. Mačka ima dve možni stanji; živo ali mrtvo. Sistem, s katerim je sklopljena, ima prav tako dve možni stanji: delec ni prešel skozi določen filter in bil absorbiran preko detektorja ali pa je bil. Ko odpremo škaflo; pogled je meritev in jasno je, da kar vidimo, je, ali živa mačka ali mrtva. Primer je moteč zaradi tega, ker kadar pride do mačk ali drugih makroskopskih objektov, smo prepričani, da je to kar vidimo v škafli predtem že obstajalo.¹²⁹

Obstaja torej mesto, kjer se telo-subjekt in gledalec poklopita, nekakšna slepa pega sistema, kjer ni signala ni prenosa ... je prazno mesto, ki je zmuzljivo in nedoločeno, hkrati pa pride do sekanja tako enega kot drugega objekta in subjekta. Kjer je možno tako menjavanje identitet, soobstoje pozicije biti objekt/biti subjekt, biti fiksiran v času/vstopati v proces in pa končno mesto, kjer meja med belo kocko in zunanostjo ter laboratorijem (pogoji in vitro) in naravo ni natančno določena.

Seveda se pojavi vprašanje tako v znanosti kot v umetnosti, kako se ta hkratnost in prepletenost lahko prezentira, saj jo lahko prikažemo le kot razcepljenost. Očitno je torej, da

¹²⁹ (Schroedinger 1935b; prev. Jauch 1968, 185 cit v Bas c. Van Fraassen Quantum mechanics, 1991, str. 262, 263)

ima povezovanje znanosti in umetnosti precej opraviti s pogledom in kontekstom, v katerem se npr. podoba znajde, ko jo prikažemo oziroma s prazno točko o ziroma slepo točko,¹³⁰ ki stoji zadaj.

¹³⁰ Kritika Foucaulta se ukvarja tudi z vzpostavitvijo drugačne subjektivnosti. Ta kritika se v večjem delu nadaljuje s tem, da prostor pojmuje kot intersubjektivni prostor komunikacije in se osredotoča na drugost (ki ji je pod tem ali onim redom reprezentacije in kontrole odrečena pozicija subjekta). Ta kritika postavlja drugega kot sled, izbris, nadomestek, fantom, zatrti element s strani avtonomnega subjekta. V tem nadaljuje s tem, da nadaljuje z zmanjševanjem pomembnosti prostora izgrajenega iz mrež komunikacije in kontakta, prostora, kjer je subjekt vedno slepa točka, objekt (Ariella Azoulay, 102, 103).

7. LITERATURA

AZOULAY Ariella, Death s showcase: the power of image in contemporary democracy, Oxford 2003, The MIT Press, 314 str.

BALANTIČ Polona, Hitlerjev hrošček, Karl May, ujede: Fantazijski svet lova na ideologije Jasmine Cibic: Govori z mano; Ambient 105 – Ljubljana, december 2012, str. 171

CABANNE Pierre: Dialogs with Marcel Duchamp, Cambridge 1979, Da Capo Press, Inc., 152 str.

FEYERABEND Paul, Znanost kot umetnost, Ljubljana 2008, Založna Sophia, str. 183,

ERJAVEC Aleš, K podobi, Ljubljana 1996: Zveza kulturnih organizacij Slovenije (Zbirka umetnost in kultura; št. 120)

GROYS Boris, Od umetniškega dela k umetniškemu dokumentu (from artwork to art documentation), Likovne besede/ Artwords 67-68, Ljubljana, zima 2006, str. 40–46

FRANKLIN Rima B., Jay L. Garland, Carl H. Bolster, Aaron L. Mills, Impact of Dilution on Microbial Community Structure and Functional Potential: Comparison of Numerical Simulations and Batch Culture Experiments APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY, 2001 Feb. 2001, str. 702–712 Vol. 67, Št. 2:

M.A.K. Halliday, Jonathan J. Webster, Language of Science: Volume 5 (Collected Works of M.A.K. Halliday) Paperback – August 15, New York 2006, Bloomsberry academic, 268 str.

JAZBEC Tina, Brida, Modux ver. 1.2: Mestna galerija Nova Gorica (6. –23. oktober 2006), str. 12

JUNG Woo Kyung, Hye Cheong Koo, Ki Woo Kim, Sook Shin, So Hyun Kim, Yong Ho Park, Antibacterial Activity and Mechanism of Action of the Silver Ion in Staphylococcus aureus and Escherichia coli, Applied and Environmental microbiology, 2008, str. 2171–2178 Vol. 74, Št. 7

KUHN S. Thomas, Struktura znanstvenih revolucij, Ljubljana 1998, Krtina, str. 212 (The structure of scientific revolutions, 1962, The University of Chicago)

KUNST Bojana, Nemogoče telo, Nevarne povezave, telo, filozofija in razmerje do umetnega, Ljubljana 2004, Maska, str 173.

LEŠNJAK (ZALOŽNIK) Mojca, (2012), Osamitev in karakterizacija mikrobne združbe iz tal Ljubljanskega Barja, magistrsko delo, 2012, mentorizr. prof. Ines Mandič Mulec, 89 str. 30 str. prilog

LYNTON Norbert, Zgodba moderne umetnosti. Ljubljana 1994, Cankarjeva založba, 399 strani, str. 130

MISSOMELIUS Petra, Visualisierungstechniken: die medial vermittelte Sicht auf die Welt in Kunst und Wissenschaft. Wahrnehmungskonfigurationen von der Zentralperspektive zur Rastertunnelmikroskopie. In: A.Nordmann, J. Schummer, A. Schwarz (Hg.): Nanotechnologie im Kontext: Philosophische, ethische und gesellschaftliche Perspektiven, 2006, Berlin: Akademische Verlagsgesellschaft

SAJOVIC Tomaž Sajovic, Potrebujemo več jezikov, s katerimi bi oblikovali teorijo izkušnje (paradoksnost kvantnega sveta in jezik), Delo; 20. 2. 2007, str. 20.

TRATNIK Polona, Transumetnost, Kultura in umetnost v sodobnih globalnih pogojih, Znanstvena monografija. Izdaja je primarno dostopna tudi na: <http://www.pei.si/Sifranti/StaticPage.aspx?id=78> (pregledano 21. 1. 2011).

VAN FRASSEN Bas C., Scientific representation: paradoxes of perspective, Oxford 2008, Oxford university press, 408 str.

VAN FRASSEN Bas C., Quantum mechanics: An Empiricist view, Oxford 1991, Claredon Press, 560 str.

URŠIČ Marko, Daljna bližina neba (Štirje časi, Jesen), Ljubljana 2010, Cankarjeva založba, 700 str.

WOESE Carl R. in GOLDENFELD Nigel, How the Microbial World Saved Evolution from the Scylla of Molecular Biology and the Charybdis of the Modern Synthesis 2, MICROBIOLOGY AND MOLECULAR BIOLOGY REVIEWS, Mar. 2009, Vol. 73, št. 1, 14–21

7.1 INTERNETNI VIRI

<http://www.akademietraunkirchen.com/wp-content/uploads/2010/05/Tina-Bilban-Epistemic-and-ontic-interpretation1.pdf> (Pregledano 23. 7. 2014)

http://wiki.ljudmila.org/Futuro_autopoiesis (pregledano 24. 2. 2015)

http://www.napovednik.com/dogodek310488_robertina_sebjanic_aurelia_1hz_proto_viva
(pregledano 24. 2. 2015)

http://www.aksioma.org/crustacea.deleatur/index_slo.html (pregledano 24. 2. 2015).

<http://kiblix.org/kiblix2012/softcontrol/?p=174&lang=sl> (pregledano 24. 6. 2013)

<https://www.marxists.org/reference/subject/philosophy/works/fr/barthes.htm> (pregledano julij 2013)

[http://www.marcelDuchamp.net/marcelDuchamp-Impossible-Bed-2.php](http://www.marcel Duchamp.net/marcelDuchamp-Impossible-Bed-2.php): pregledano: 2. 4. 2013

<http://distortedarts.com/icons-marcel- Duchamp/> (pregledano 26. 2. 2015)

<http://www.tate.org.uk/art/artworks/duchamp-3-stoppages-etalon-3-standard-stoppages-t07507> catalogue

<http://www.tate.org.uk/art/artworks/duchamp-3-stoppages-etalon-3-standard-stoppages-t07507/text-summary> (pregledano 23. 7. 2012)

<http://www.marcelDuchamp.net/marcelDuchamp-Impossible-Bed-2.php>: pregledano: 2. 4. 2013

http://www.moma.org/collection/object.php?object_id=79600 pregledano 15. 2. 2014

<http://www.dada-companion.com/duchamp/largeglass.php> (pregledano 12. 2. 2015)

<https://www.youtube.com/watch?v=Bwk7wFdC76Y>

<https://www.youtube.com/watch?v=Imag4vL7hnQ> (pregledano 15. 2. 2015)

<http://www.youtube.com/watch?v=55-A1-D3MR0>-pregledano 23. 7. 2009

<http://www.tv.com/web/ted-talks/watch/david-deutsch-parallel-universes-and-you-1525039/>
(pregledano 21. 2. 2015)

<file:///C:/Users/Mojca/Downloads/Kinetics%20of%20Silver%20Dissolution%20in%20Nitric%20Acid%20from-doi-10.3321j.issn1005-0302.2006.05.025%20.pdf>

(<http://www.lehigh.edu/~amb4/wbi/kwardlow/conductivity.htm> pregledano 3. 2. 2015)

<http://www.britishhomeopathic.org/bha-charity/how-we-can-help/medicine-a-z/argentum-metallicum/> pregledano 16. 2. 2015)

<http://www.apmex.com/category/22100/silver-american-eagles>

http://en.wikipedia.org/wiki/American_Silver_Eagle: pregledano 3. 2. 2015

http://www.napovednik.com/dogodek310488_robertina_sebjanic_aurelia_1hz_proto_viva
(pregledano 24. 2. 2015).

https://www.google.si/searchq=aurelia+proto+vivo+generator&rlz=1C1LENP_enSI473SI473&espv=2&biw=784&bih=443&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ei=ZnrzVKzMDsXBObeZgJAO&ved=0CAYQ_AUoAQ#tbm=isch&q=aurelia++%C5%A1ebjani%C4%8D&imgdii=_&imgsrc=vRAfeagYgsOJsM%253A%3BqD5OmfSJtZ5TuM%3Bhttps%253A%252F%252Fpbs.twimg.com%252Fmedia%252FB1NbiiGCYAA3CPI.jpg%3Bhttps%253A%252F%252Ftwitter.com%252Fjurij_krpan%252Fstatus252F527866235216994304%3B600%3B450 (pregledano 28. 2. 2015).

<http://sonica.si/2014/11/17/sasa-spacal-mycophone-unison> (pregledano 28.2. 2015)

7.2 KAZALO SLIK

Slika 1: Robertina Šebjanič, Futuro Autopoiesis, 2008.....	10
Slika 2: Robertina Šebjanič: Aurelia 1 + Hz proto viva generator, 2014.....	10
Slika 3: Maja Smrekar: Crustacea Deleatur 2013.....	11
Slika 4: Saša Spačal, Mirjan Švagelj, Anil Podgornik: Mycophone Unisone, 2014.....	11
Slika 5: Marcel Duchamp, Tri nitne enote, Paris 1913–1914.....	20
Slika 6: Marcel Duchamp: Mreža niti (Network of Stoppages), Paris, 1914; olje in svinčnik na platnu.....	24
Slika 7: La Mariée mise à nu par ses célibataires, même [=The Bride Stripped Bare by Her Bachelors, Even (the Large Glass)] of 1912 to 1923, Nevesta, ki jo slačijo njeni samski moški, celo ali Veliko steklo	26
Slika 8: Postavitev dela: Sistem, 2008, avla galerije Pedagoške fakultete, slika celotne postavitve; (Foto: Matija Lešnjak).....	39
Slika 9: Sistem, 2008, slika gledalke v eni od dveh večjih škatel; (Foto: Mojca Lešnjak (Založnik)).....	39
Slika 10: Sistem, 2008, gledalka znotraj ene od večjih škatel; (Foto: Mojca Lešnjak (Založnik)).....	40
Slika 11: Sistem, 2008; gledalec znotraj ene od večjih škatel; (Foto: Mojca Lešnjak (Založnik)	40
Slika 12: Drevo razgradnje, 2008, (Foto: Petra Zupanič).....	42

Slika 13: Drevo razgradnje, 2008, (Foto: Mojca Lešnjak (Založnik)).....	43
Slika 14: Test – lovilec hibridov II, 2014 (Foto: Mojca Lešnjak (Založnik)).....	46
Slika 15: Test – Lovilec hibridov II (2014) (Foto: Mojca Lešnjak (Založnik)).....	48
Slika 16: Test – Lovilec hibridov II (2015) (Foto: Nada Žgank).....	49
Slika 17: Srebrne rastne krivulje, 2015 (predstanje), (Foto: Mojca Lešnjak (Založnik)).....	52
Slika 18: Srebrne rastne krivulje 2015 (Foto: Mojca Lešnjak (Založnik)).....	53

