

Opis rozprawy doktorskiej

# BIOCINEMA

ROŚLINY + CZŁOWIEK

Piotr Brożek

Akademia Sztuk Pięknych w Gdańsku

2022

Promotor: prof. Grzegorz Klaman

*Im dalej w las, tym więcej drzew*

(prysłowie polskie)

## Spis treści

Wstęp	6
1. Geneza Biocinema	7
1.1 Portret substancji historycznej	7
1.2 Kapsuła czasu 2717	7
1.3 Placówka	7
1.4 Czy drzewa podróżują w czasie?	9
1.5 Biocinema	10
1.6 CRISPR	10
1.7 Fakty i Mity Genetyki	11
1.8 Bioarchiwum	13
1.8.1 Oryginalność – zrównoważony rozwój	13
1.8.2 Hipoteza badawczo-artystyczna	14
2. Metodologia badań	16
2.1 Teoria ugruntowana	16
2.2 Abdukcja	17
2.3 Schemat badań	18
2.4 Metafilm	19
2.5 Wspólnoty naukowe	20
3. Komunikat	23
3.1 Światło jako komunikat	23
3.2 Ciało jako komunikat	24
3.3 Język jako komunikat	26
3.4 Oralność pierwotna	29
3.5 Wielka dychotomia (binarność)	31
3.6 Informacja jako tożsamość wielości	31
3.6.1 Pismo jako system kodowania informacji	32
3.6.2 Binarna ewolucja	34
3.7 YouTube – cyfrowa wieża Babel	36
4. Sztuka	37
4.1 Antropologia sztuki	37
4.2 Uczestnik jako współtwórca	38
4.2.1 Myślenie prelogiczne	40
4.3 Sztuka kognitywna	41
4.4 Sztuka laboratoryjna i granice informacji	42
4.5 Post-człowiek, post-artysta, post-sztuka	44
4.6 Artysta w erze sztucznej inteligencji	46
5. Historia	49

5.1 Przeszłość praktyczna	49
5.2 Historia transtemporalna	50
5.3 Deep history	50
5.4 Miejsca pamięci	51
5.5 Zwrot forensyczny	51
6. Kapsuły czasu	53
6.1 The Crypt of Civilization	53
6.2 The Time Bomb	54
6.3 The Ant Farm	55
6.4 The Voyager Golden Record	55
6.5 The Clock of the Long Now	56
6.6 The New York Times	57
6.7 Svalbard Global Seed Vault	58
6.8 The Arctic World Archive	59
6.9 Archiwum Ringelbluma	59
6.10 Memory Crystal	60
7. Projekty długowieczne	62
7.1 Nuclear Waste Problem	62
7.2 Konferencja w Verdun	65
7.2.1 Podejście archeologiczne	66
7.2.2 Podejście lokalne	67
7.2.3 Podejście artystyczne	68
7.3 Tsunami Stones	69
7.4 Najdłużej prowadzone badanie na świecie	70
7.5 Najdłuższy utwór muzyczny na świecie	70
8. Życie	72
8.1 Entropia	72
8.2 Antropocenoza	73
8.3 Biologiczne życie jako mediacja	74
8.4 Materia ożywiona	74
8.5 What Is Life?	75
8.6 Żywe roboty	77
8.7 Czas absolutny	77
9. Rośliny	80
9.1 Komórka roślinna	80
9.2 Widzenie roślin	80
9.3 Projekty odnoszące się do neurobiologii roślin	84
9.3.1 Cleve Backster	84
9.3.2 IKEA	85

9.3.3 Stefano Mancuso, Carsten Höller	85
9.4 Projekty artystyczne z roślinami	86
9.4.1 Edward Steichen	86
9.4.2 Harpreet Sareen, Pattie Maes	87
9.4.3 Eduardo Kac	88
9.4.4 BioArt Laboratories	89
9.4.5 Agnes Meyer-Brandis	90
9.4.6 Klaus Littmann	91
9.4.7 Joseph Beuys	92
9.4.8 Christo & Jeanne-Claude	93
9.4.9 Eugenio Ampudia	93
9.4.10 Łukasz Surowiec	94
9.4.11 Rachel Sussman	95
9.4.12 Michał Brzeziński	95
9.4.13 Natalie Jeremijenko	96
10. Bioarchiwum	97
10.1 CRISPR – genetyczne „kopiuj wklej”	97
10.2 Film zapisany w drzewie	98
10.3 Społeczna odpowiedzialność	102
10.4 Nowe interfejsy dla nowej komunikacji	103
11. Rozmowy	105
11.1 Ewa Solska	105
11.2 Maria Pleskaczyńska	109
11.3 Krzysztof Kornacki	113
Podsumowanie	123
Bibliografia	124

# Wstęp

Czy możliwe jest, aby tekst, który teraz czytasz przetrwał 10 000 lat? Sumeryjskie gliniane tabliczki z pismem klinowym mają ponad 5000 lat. Praca ta została natomiast zapisana w formie cyfrowej opartej na kodzie binarnym. Czy bity informacji są w stanie przetrwać dłużej aniżeli gliniane tabliczki?

Punktem wyjścia do rozważań zawartych w opisie rozprawy doktorskiej – która z założenia ma prowokować do dalszych intelektualnych oraz artystycznych poszukiwań – są dwa pytania badawcze:

1. Czy jest możliwe, aby film przetrwał 10 000 lat?
2. W jakim celu realizować taki projekt?

W ramach prac badawczych – posługując się metodologią teorii ugruntowanej – przeprowadzono i nagrano serię rozmów z naukowcami oraz artystami. Na ich podstawie został stworzony metafilm, który docelowo ma przetrwać 10 000 lat.

Analiza teoretyczna pytań badawczych doprowadziła do odkrycia możliwości transkodowania filmu w postaci cyfrowej do DNA długowiecznego drzewa za pomocą metody edycji genów CRISPR-Cas9. Powyższa technologia miała sprawić, że z każdej, nawet najmniejszej, części drzewa można byłoby odczytać film, który dosłownie stałby się drzewem.

# 1. Geneza Biocinema

## 1.1 Portret substancji historycznej

W 2009 roku obroniłem licencjat z dziedziny nauk humanistycznych w dyscyplinie historia. Praca dyplomowa nosiła tytuł „Portret substancji historycznej” i – co istotne – miała formę filmową. Była to prawdopodobnie pierwsza w Polsce praca z dyscypliny historii, która nie posiadała formy tekstowej. Praca wykraczała poza tradycyjnie przyjęty paradygmat reprezentacji w dziedzinie nauk humanistycznych. Jej osią była rejestracja video artystycznej instalacji ustawionej w przestrzeni miejskiej Lublina, prezentującej 170 urn wyborczych w 20 rocznicę wyborów z 4 czerwca 1989 roku<sup>1</sup>. Video zawierało pytania o przeszłość – rok 1989, teraźniejszość – rok 2009, a także przyszłość – rok 2029. Pracę obroniłem z wynikiem bardzo dobrym.

## 1.2 Kapsuła czasu 2717

W 2017 roku, miasto Lublin obchodziło 700-lecie nadania praw miejskich. W związku z tym wydarzeniem został ogłoszony konkurs na komemoracyjne działanie artystyczne. Nagrodą za wykonanie działania było 100 000 złotych. Zaproponowałem projekt, który miał polegać na zrealizowaniu „kapsuły czasu”. W kapsule miał znaleźć się film, w którym mieszkańcy Lublina przekazują komunikaty skierowane do mieszkańców miasta z przyszłości. Kapsuła miała zostać otwarta w roku 2717 i wtedy film ujrzałby po raz pierwszy światło dzienne. Projekt został odrzucony. W tym samym roku dostałem się na studia doktoranckie na ASP w Gdańsku.<sup>2</sup>

## 1.3 Placówka

W 2018 roku aplikowałem do programu „Placówka” realizowanego przez Instytut Teatralny w Warszawie. Jest to platforma, która *umożliwia artystom i grupom*

---

<sup>1</sup> Projekt realizowany był przez Ośrodek „Brama GrodzkaTeatr NN”, w którym w tamtym czasie pracowałem.

<sup>2</sup> Początek opisu koncepcji doktoratu brzmiał: *My objective is to make a conceptual video and research: to ask different people how to make a video and to save this video for a thousand years. How to make it possible to decode it in the year 3017? It is a pretext to ask about the future of art in general. This constitutes a continuation of my M.A. diploma work Two Thousand Years, supervised by Professor Grzegorz Klaman. Both my Ph.D. and M.A. explore temporality.*

twórczym prowadzenie poszukiwań nad nowymi formami i językiem teatralnym.<sup>3</sup>  
Nagrodą na realizację działania było 100 000 zł.

Poniżej przytaczam fragment opisu koncepcji zgłoszonego przeze mnie projektu:

*Co chcielibyśmy przekazać ludziom żyjącym za 400 pokoleń?  
Konstrukcja 10 000 opiera się na 10 historiach opowiedzianych przez osoby z niepełnosprawnościami. Metoda badawcza bazuje na osobistych przeżyciach i odczuciach nagrywanych bohaterów i bohaterek. Nie skupiamy się jednak na tradycyjnych technikach narracyjnych, ale szukamy indywidualnego języka u każdej nagrywanej osoby. Inaczej mówiąc: uczymy się nowych pozawerbalnych języków, nie narzucając naszego. Nie wykluczamy ze względu na niezrozumienie, ale też jednocześnie staramy się nie być wykluczeni. Zakładamy, że język przyszłości będzie czymś zbliżonym do dzisiejszego rozumienia empatii aniżeli konwencją semantycznych zależności. Dlatego zapraszamy do projektu osoby z chorobami genetycznymi odrzucając tym samym dominację intelektualnego teatru.  
(...)*

*Finalnie widzowie otrzymują sadzonki drzew z zapisanym doświadczeniem. Wspomnienie widza rozrasta się w czasie o kolejne pokolenia.*

*Czy drzewo z genetyczną anomalią przetrwa 10 000 lat, czy zostanie wykluczone jak osoba z niepełnosprawnością we współczesnym świecie?<sup>4</sup>*

Projekt zakwalifikował się do finału konkursu, ale ostatecznie nie dostał dofinansowania.

---

<sup>3</sup> <https://www.institut-teatralny.pl/dzialalnosc/projekty-i-programy/program-placowka/> (dostęp: 12.09.2021).

<sup>4</sup> P. Brożek, Opis projektu 10 000, tekst nieopublikowany [z:] Archiwum elektroniczne P. Brożka.



## 1.4 Czy drzewa podróżują w czasie?

W 2019 roku zostałem laureatem konkursu Siemens Future Living Award za konceptualny projekt *10 000 lat. Czy drzewa podróżują w czasie?*

W opisie projektu postulowałem:

*Dajmy sobie tlen. Posadźmy drzewo z naszymi wspomnieniami i przenieśmy się w czasie. Dajmy przyszłym pokoleniom tlen i wspomnienia. Drzewa stały się zapisem ludzkich wspomnień: przechowują nasze człowieczeństwo. Korzenie, stały się Internetem XXI wieku: pozwalają na wyważoną komunikację. Biokomunikacja intergatunkowa stała się możliwa: integruje środowisko ludzi, roślin i sztucznej inteligencji. Widzimy, jak wznoszono piramidy i jak powstawały malowidła naskalne w Altamirze. Słyszemy głosy naszych przodków. Uczymy się nowych pozawerbalnych i międzygatunkowych języków, nie narzucając naszego. Poszukujemy wspólnych rytmów ludzi i drzew. Wspomnienia trwają zapisane w kwasie deoksyrybonukleinowym oraz w przestrzeni pamięci ludzi, którzy mają możliwość posadzenia i pielęgnowania drzewa. Drzewa przechowują całą ludzką kulturę, bo są najtrwalszym nośnikiem pamięci. Ludzie mają możliwość pielęgnacji wspomnień zapisanych w drzewach. Dbając o wspomnienia, produkujemy tlen. Codzienne obcowanie z nowo posadzonym drzewem, uruchamia kolektywną współodpowiedzialność za powodzenie tego demokratycznego działania. Drzewa współdecydują o przyszłości, a nade wszystko o terażniejszości ludzi.<sup>5</sup>*

---

<sup>5</sup> P. Brożek, Opis projektu *10 000 lat. Czy drzewa podróżują w czasie?*, tekst nieopublikowany [z:] Archiwum elektroniczne P. Brożka.

## 1.5 Biocinema

W 2019 roku moje zgłoszenie zakwalifikowało się na międzynarodową konferencję *Structures and Voices: Storytelling in Post-Digital Times* organizowaną przez NECS (European Network for Cinema and Media Studies)<sup>6</sup>.

Moje wystąpienie *Biocinema: how the trees could help us understand posthuman storytelling?* dotyczyło konceptu artystycznego projektu o nazwie *BIOCINEMA*, który zawierał idee rozwijane w pracy nad doktoratem i był kolejnym przystankiem w drodze do zapisania filmu w DNA drzewa.

Tytuł części teoretycznej doktoratu jest bezpośrednim nawiązaniem do referatu wygłoszonego na konferencji.

*The purpose of this study is to explain what the idea of Biocinema is, why it could replace the old constructs of narrations, and how this artistic approach deals with scientific approaches. The idea of Biocinema is based on a hypothesis that said the plants have visual capacity. Biocinema requires symbiotic cooperation of humans and trees to transmit our performative experiences to the posthuman future and to cultivate plants in this biocommunicational process by involving people in the collective experience. Is it possible to make a movie which will survive 10 000 years? How to do this and for what?<sup>7</sup>*

## 1.6 CRISPR

Pomiędzy sierpniem 2019 roku a czerwcem 2020 roku, starałem się nawiązać współpracę z certyfikowanymi laboratoriami pracującymi z systemem edycji genów CRISPR. Współpraca umożliwiłaby realne zapisanie filmu w drzewie, co stanowiłoby próbę rozwiązania problemu artystycznego postawionego w niniejszej rozprawie. Pomijając nieprzychylność większości ośrodków do kooperacji naukowo-artystycznych, napotkałem dwa zasadnicze problemy. Pierwszy natury prawnej, drugi ekonomicznej.

---

<sup>6</sup> <https://necs.org/conference/archive/2019/gdansk/wp-content/uploads/2019/06/konferencjakatalog-NECS-www2.pdf> (dostęp: 22.08.2021)

<sup>7</sup> P. Brożek, "Biocinema: how the trees could help us understand posthuman storytelling?", tekst nieopublikowany [z:] Archiwum elektroniczne P. Brożka.

Przytoczę tu (anonimowo) fragment korespondencji z jednym z wiodących polskich laboratoriów, który ukazuje jeden z problemów.

*Panie Piotrze, podziwiam fantazję. Tak, prowadzimy w laboratorium prace z systemem CRISPR i tworzymy komórki ze zmodyfikowanym DNA. Niemniej Pański projekt jest niezmiernie skomplikowany – oceniam go na 5 lat pracy dla 3 osób i wygeneruje pewnie koszt około 4 MLN złotych. Takie zasoby lepiej wykorzystać do prowadzenia badań, które mogą pomóc rozwinąć terapię albo polepszą zrozumienie fundamentalnego procesu życiowego. Z tego względu nie będziemy mogli Panu pomóc w tym projekcie.<sup>8</sup>*

## 1.7 Fakty i Mity Genetyki

W 2020 roku, w celu spopularyzowania idei projektu, udzieliłem wywiadu dla magazynu *Fakty i Mity Genetyki*, w którym opowiadałem m.in. o tym, dlaczego warto zapisać nasze wspomnienia w drzewach oraz o tym, jaką rolę pełni współcześnie artysta korzystający z zasobów nauki.

*Zadałem sobie pytanie: czy jest możliwe, aby stworzyć film, który przetrwa 10 000 lat. Jeśli tak, to jak tego dokonać i przede wszystkim po co? Przeprowadziłem kilkadziesiąt wywiadów z ludźmi sztuki i nauki, gdzie punktem wyjścia były powyższe pytania. Znalazłem hipotetyczne rozwiązania, które mogłyby pozwolić na przekazanie informacji kilkaset ludzkich pokoleń w przyszłość. Jednym z nich było zaproszenie do współpracy drzew. (...)*

*Zaciekało mnie to, że niektóre gatunki roślin mogą żyć kilkadziesiąt razy dłużej niż człowiek. Wedle obecnego stanu badań istnieją drzewa, które potrafią dożyć 10 000 lat. To prowadzi do fundamentalnych pytań, zarówno o miejsce człowieka na Ziemi jako gatunku, ale także o relacje między materią ożywioną i nieożywioną. Drzewa radzą sobie lepiej na Ziemi niż człowiek, są na tej planecie dłużej i prawdopodobnie*

---

<sup>8</sup> Korespondencja z laboratorium X, 26.08.2019 roku, Archiwum elektroniczne P. Brożka

*zostaną dłużej niż ludzie. Może to brzmieć pesymistycznie, dla mnie to jest jednak czysta informacja. I właśnie kwestia czystej informacji stała się kluczowa w moim doktoracie. Film traktuję bardziej jako informację aniżeli uporządkowane narracje. Zakładam, że narracyjność w komunikacji międzyludzkiej pewnego dnia zniknie. Czyli czym jest ten film? Jest jakimś językiem, kodem, a może tylko czymś co przeszkadza w rytmicznym oddychaniu? Jak sprawić, żeby film (informacja) przetrwała setki czy tysiące lat? A jeśli to jest możliwe, to w ogóle po co? Czy jeśli informacja przetrwa, to czy ktoś będzie w stanie ją w ogóle odczytać? Jeśli odczyta, to czy robi to zgodnie z intencją nadawcy? Dlaczego ludzie mają potrzebę przekazywania informacji? Czy jest to potrzeba kulturowa, czy jest to potrzeba biologiczna? Te pytania rodzą kolejne pytania. Czy kultura jest narzędziem języka czy język jest narzędziem kultury? Pytania generują pytania a rolą artysty dzisiaj jest to, żeby podważać zastany model świata i poddawać go w wątpliwość, żeby wyprowadzać ludzi z pewnych schematów myślowych i prowokować do szukania nowych. (...)*

*Współczesny artysta to jest ktoś, kto poszukuje konkretnych narzędzi i próbuje z nich skonstruować rzeczy, które niekoniecznie wydaje się, że z tych narzędzi da się skonstruować, bo w zamyśle służą do czegoś innego. Chodzi o to, że nauka jest pewnym pretekstem do stawiania takich pytań, których naukowcy boją się postawić, albo wydają im się zbyt trywialne. Paradygmaty nauk zmieniają się tak często, że za sto lat prawdopodobnie nie będziemy mówić w ogóle o paradygmatach, bo to pojęcie też już będzie passé. W przypadku mojego projektu chodzi o zadanie pytań, które każdego z nas indywidualnie sprowokują do szukania własnych odpowiedzi. Mnie ta prowokacja zaprowadziła do drzew, które żyją tysiące lat i do tego, że ich materiał biologiczny jest w stanie przechowywać informacje. Materia ożywiona, która przekazuje nieożywione informacje.<sup>9</sup>*

---

<sup>9</sup> <https://genetyka.bio/artysta-w-swiecie-nauki-jak-artysty-i-naukowcy-moga-sobie-nawzajem-pomoc/> (dostęp: 29.10.2021).

## 1.8 Bioarchiwum

Idea Bioarchiwum odnosi się do okresów liczonych w tysiącach lat. 10 000 lat to zarówno czas trwania kilkuset ludzkich pokoleń, wznoszeń i upadków wielkich cywilizacji, jak i czas życia najstarszego żyjącego drzewa<sup>10</sup>.

Po pierwsze, 10 000 lat temu zaczęto udomawiać rośliny uprawne (np. pszenicę). Tym samym łowcy-zbieracze zaczęli porzucać koczowniczy tryb życia. Nastąpił początek ewolucji struktur politycznych oraz rozwój technologiczny, w literaturze przedmiotu nazywany rewolucją neolityczną. Doprowadziło to do powstania osiadłych skupisk ludzkich, które z czasem zaczęły przekształcać się w ośrodki miejskie, takie jak na przykład Jerycho, które jest nieprzerwanie zamieszkane od ponad 10 000 lat<sup>11</sup>.

Po drugie, 10 000 lat potrafią żyć długowieczne drzewa. Obecnie za najstarsze drzewo uznaje się *Old Tjikko*. Jest to świerk pospolity rosnący w norweskim regionie Dalarna<sup>12</sup>.

Po trzecie, na 10 000 lat w przyszłość obliczono (za pomocą teleskopu Hubble'a) trajektorie poruszania się gwiazd w gromadzie kulistej Omega Centauri<sup>13</sup>.

### 1.8.1 Oryginalność – zrównoważony rozwój

Istnieją obecnie liczne sposoby na przechowywanie cyfrowych danych, jednak nie spełniają one podstawowych oczekiwań: są nietrwałe, niestabilne, mało pojemne, jednofunkcyjne, często także szkodzące środowisku naturalnemu.

Szukanie sposobu na długofalowe i stabilne przechowywanie wiedzy, może być z jednej strony uznawane jako wyraz troski o przyszłe ludzkie pokolenia, z drugiej zaś utopijną próbą pozostawienia *arki pamięci*<sup>14</sup>.

---

<sup>10</sup> W kulturach piśmiennych drzewo często stanowiło symbol wszechświata rozumianego jako żywy i ciągle odradzający się organizm. Natomiast w świadomości religijnej kultur oralnych, drzewo stanowiło wszechświat. Więcej na temat symboliki drzew w kulturze:

M. Eliade, *Traktat o historii religii*, Warszawa 1966.

<sup>11</sup> [https://www.researchgate.net/publication/283615234\\_Domestication\\_of\\_Plants\\_in\\_the\\_Old\\_World\\_-\\_The\\_Origin\\_and\\_Spread\\_of\\_Domesticated\\_Plants\\_in\\_South-west\\_Asia\\_Europe\\_and\\_the\\_Mediterranean\\_Basin](https://www.researchgate.net/publication/283615234_Domestication_of_Plants_in_the_Old_World_-_The_Origin_and_Spread_of_Domesticated_Plants_in_South-west_Asia_Europe_and_the_Mediterranean_Basin) (dostęp: 12.12.2021).

<sup>12</sup> <https://www.sciencedaily.com/releases/2008/04/080416104320.htm> (dostęp: 21.06.2021).

<sup>13</sup> <https://esahubble.org/news/heic1017/> (dostęp: 21.06.2021).

<sup>14</sup> Zwrot *arka pamięci* jest często używany w działaniach artystycznych Tomasza Pietrasiewicza i Ośrodka „Brama Grodzka Teatr NN”; dotyczy przede wszystkim działań mających ocalić wiedzę i pamięć o żydowskim dziedzictwie kulturowym Lublina.

W ramach pracy Światowej Komisji ds. Środowiska i Rozwoju w 1987 roku powstał raport „Our Common Future”. Sugerował on stosowanie długoterminowych strategii środowiskowych w celu osiągnięcia zrównoważonego rozwoju.

*Na obecnym poziomie cywilizacyjnym możliwy jest rozwój zrównoważony, to jest taki rozwój, w którym potrzeby obecnego pokolenia mogą być zaspokojone bez umniejszania szans przyszłych pokoleń na ich zaspokojenie<sup>15</sup>.*

Dla sztuki projekt Bioarchiwum jest ważny ze względu na jego badawczy charakter – pozwala ukazać proces badawczy jako proces twórczy. Dodatkowo zwraca uwagę na ekonomiczne uwarunkowania uprawiania sztuki.

Dla nauki projekt Bioarchiwum jest ważny ze względu na jego artystyczny charakter: pozwala wyjść poza ramy paradygmatów i nie jest obciążony ciężarem wspólnoty naukowej. Dodatkowo pokazuje, jak naukowcy mogą współuczestniczyć w tworzeniu sztuki społecznej.

### 1.8.2 Hipoteza badawczo-artystyczna

Problemem artystyczno-badawczym, który starałem się rozwiązać w ramach niniejszej rozprawy jest odpowiedź na dwa pytania:

1. Czy jest możliwe, aby film przetrwał 10 000 lat?
2. W jakim celu realizować taki projekt?

Moim artystyczno-naukowym celem było pokazanie możliwych sposobów długofalowego i stabilnego przechowywania cyfrowych danych kulturowych przy pomocy organizmów roślinnych. Moim celem artystycznym było stworzenie oryginalnego dzieła artystycznego w postaci filmu zapisanego w DNA żywego drzewa.

Weryfikacja trafności hipotezy badawczej miała zostać ukazana w oryginalnym dokonaniu artystycznym, składającym się z dwóch części składowych: filmu oraz żywych sadzonek drzew, w których ów film miał zostać zapisany.

---

<sup>15</sup> <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf> (dostęp: 11.07.2021)

Cele zostały osiągnięte w wymiarze zadowalającym, choć niepełnym. Powstał film, którego treść zawiera w sobie próbę weryfikacji hipotezy badawczej.

Ze względów ekonomicznych, nie udało się fizycznie zapisać filmu w drzewie. Wykazałem natomiast, jak możliwa jest realizacja wspomnianego konceptu oraz dlaczego ów projekt jest wart realizacji.

Niemożność wykonania pierwotnego założenia doprowadziła mnie, zgodnie z duchem metodologii teorii ugruntowanej, do zbudowania konceptu Bioarchiwum.

Punktem wyjścia moich działań było stworzenie indywidualnej pracy w nurcie bioartu – zapisanie filmu w DNA żywego drzewa. Niemożność pełnej realizacji zadania doprowadziła mnie do punktu, gdzie projekt znalazł się w nurcie sztuki konceptualnej oraz sztuki społecznej.

Bioarchiwum zakłada wyposażenie ludzi w praktyczne narzędzia zmiany społecznej poprzez twórcze wykorzystanie nowych technologii oraz świadome kształtowanie otoczenia.

Każdy człowiek może kształtować swoje otoczenie poprzez pielęgnację roślin, które są w stanie przechowywać ludzką wiedzę. Są także w stanie przechowywać ludzką i nieludzką pamięć.

## 2. Metodologia badań

*W życia wędrówce, na połowie czasu,  
Straciwszy z oczu szlak niemylnej drogi,  
W głębi ciemnego znalazłem się lasu.*  
(Dante, *Boska komedia*)

### 2.1 Teoria ugruntowana

Gdy zaczynałem pracę nad poszukiwaniem odpowiedzi na pytanie, jak sprawić, aby mój film mógł przetrwać 10 000 lat, równocześnie podjąłem refleksję nad metodologicznym tropem jakim powinienem pójść.

Czy przyjąć strategię postmodernizmu i opierać się na wiedzy fragmentarycznej, założyć podejście funkcjonalistyczne czyli badać na podstawie wcześniej zbudowanego modelu teoretycznego, czy raczej pójść tropem teorii ugruntowanej i pozwolić, żeby teoria wyłoniła się sama w trakcie badań?

Gilles Deleuze w rozmowie z Michelelem Foucaultem miał stwierdzić, że teoria jest jak skrzynka z narzędziami – musi być użyteczna. Powyższa idea została rozbudowana przez Nancy Cartwright, która w książce *The Tool Box of Science*, twierdzi, że teorie są tylko narzędziami do produkowania modeli, modele zaś stanowią reprezentacje teorii oraz pośrednika (mediatora) pomiędzy teorią a światem<sup>16</sup>.

Metodologia teorii ugruntowanej jest nastawiona na proces, który odbywa się za pomocą ciągłych powrotów i stawiania pytań, aż do momentu, w którym kategoria ulegnie nasyceniu. Badacze zwracają szczególną uwagę na kategorię opisującą kontekst odkrycia. Możemy rozróżnić rzeczowy kontekst odkrycia oraz teoretyczny kontekst odkrycia.

W przypadku Bioarchiwum, rzeczowym kontekstem odkrycia jest szereg interdyscyplinarnych działań podejmowanych na polu sztuki oraz nauki w latach 2017–2022, które prowadziły do odpowiedzi na pytania o możliwość przekazania dzieła artystycznego w daleką przyszłość<sup>1718</sup>.

---

<sup>16</sup> Zob. M. Mazurek, *Modele w koncepcjach nauki Nancy Cartwright*, „Edukacja Filozoficzna”, vol. 54, 2012, s. 202.

<sup>17</sup> Podejście interdyscyplinarne wiąże się z możliwością wykorzystywania rezultatów badań z różnych dziedzin oraz dyscyplin naukowych w jednym dyskursie, oraz krzyżowania narzędzi badawczych.

<sup>18</sup> Najważniejsze z działań zostały opisane w rozdziale 1 niniejszej pracy.



Teoretyczny kontekst odkrycia opiera się na analizie ogólnodostępnych danych. Dzięki temu można było zbudować konstrukcje teoretyczne, które ostatecznie doprowadziły do wygenerowania idei Bioarchiwum.

## 2.2 Abdukcja

Amerykański filozof Charles Sanders Peirce, wprowadził do nauki pojęcie abdukcji, która w odróżnieniu od znanej dedukcji i indukcji, opiera się na rozumowaniu hipotetycznym. To dzięki wnioskowaniu abdukcyjnemu – *zdolności do trafnego zgadywania* – w nauce pojawiają się nowe idee<sup>19</sup>.

*Ujmując rzecz opisowo: jeżeli dedukcja jest wnioskowaniem wyniku (konkluzji) z reguły i przypadku (przesłanek), zaś indukcja wnioskowaniem reguły (większej przesłanki) z przypadku (mniejszej przesłanki) i wyniku (konkluzji), to abdukcja jest wnioskowaniem przypadku (mniejszej przesłanki) z reguły (większej przesłanki) i wyniku (konkluzji).*<sup>20</sup>

Podjęcie rozumowania abdukcyjnego nie należy mylić z potocznie rozumianym pojęciem intuicji, ponieważ, jak zauważa Peirce, abdukcja wynika z algorytmiczności ludzkiego rozumowania:

*Główną hipotezą leżącą u podstaw wszelkiej abdukcji jest to, że ludzki umysł pokrewny jest prawdzie w tym sensie, iż w obrębie skończonej liczby przypuszczeń (guesses) trafi on na hipotezę poprawną.*<sup>21</sup>

Metodologia teorii ugruntowanej jest abdukcyjna czyli dąży do połączenia dedukcji z indukcją. Abdukcja przyjmuje hipotezę, dedukcja wyprowadza konsekwencje, a indukcja je sprawdza.

Artysta/badacz na początku przeprowadza analizę danych. Kolejnym krokiem jest sprawdzenie wszystkich potencjalnych wyjaśnień na podstawie zebranych

---

<sup>19</sup> [http://repozytorium.amu.edu.pl:8080/bitstream/10593/1025/1/Urbanski\\_pdf](http://repozytorium.amu.edu.pl:8080/bitstream/10593/1025/1/Urbanski_pdf) (dostęp: 8.04.2021)

<sup>20</sup> W. Kalaga, *Myśl twórcza: abdukcja Peirce'a*, „Studia Kulturoznawcze” nr 1 (7), 2015, s. 92.

<sup>21</sup> Ch. S. Peirce, *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, t. 7, par. 220.

danych. Tworząc kolejne hipotezy artysta/badacz czeka na moment, aż wyłoni się taka, która będzie najbardziej przekonująca<sup>22</sup>.

## 2.3 Schemat badań

Schemat badań oparty na podstawie teorii ugruntowanej – według Ewy Domańskiej – składa się z pięciu elementów.

Po pierwsze, opierając się na istniejących teoriach, należy wybrać i sformułować problem badawczy. W przypadku poniższej rozprawy są to pytania: Co zrobić, żeby film przetrwał 10 000 lat? Po co film ma przetrwać 10 000 lat? (opisano w rozdziale 1).

Po drugie, należy wybrać konkretny przypadek, który zostanie poddany opisowi oraz analizie. Konkretnym przypadkiem jest treść autorskiego metafilmu, opartego na rozmowach z badaczami oraz artystami<sup>23</sup>. W filmie poszukiwana jest odpowiedź na pytanie: co zrobić, żeby ów film przetrwał 10 000 lat. Ze względu na rekurencyjny charakter, czyli odwoływanie się filmu do samego siebie, jego opis oraz analiza zawierają się w jego treści, czyli w wypowiedziach bohaterów (opisano w rozdziale 11)<sup>24</sup>.

Po trzecie, na podstawie przeprowadzonych badań, należy wyprowadzić kluczowe pojęcia. Głównym pojęciem, które wyłoniło się w trakcie badań, jest Bioarchiwum (opisano w rozdziale 10).

Po czwarte, należy przeprowadzić badania porównawcze z innymi wybranymi przypadkami. Przypadki zostały pogrupowane w kategorii: kapsuły czasu, projekty długowieczne, rośliny (opisano w rozdziałach 6, 8, 9).

Po piąte, należy dokonać interpretacji porównawczej przypadków i na podstawie tego zbudować teorię (opisano w rozdziałach 6, 8, 9, 10)<sup>25</sup>.

---

<sup>22</sup> Zob. K. Charmaz, *Teoria ugruntowana*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2017.

<sup>23</sup> Film wykorzystany w niniejszej pracy nie posiada tytułu, dlatego będzie nazywany „metafilmem”.

<sup>24</sup> Opis oraz analiza w postaci transkrypcji trzech rozmów z filmu znajdują się także w niniejszej rozprawie w rozdziale pt. *Rozmowy*.

<sup>25</sup> E. Domańska, *Historia Egzystencjalna: krytyczne studium narratywizmu i humanistyki zaangażowanej*, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012, s. 175.

## 2.4 Metafilm

Film był realizowany w latach 2018-2022. Na jego treść składają się rozmowy z przedstawicielami wspólnot naukowych oraz artystycznych reprezentujących następujące dyscypliny nauki i sztuki: filozofia, językoznawstwo, sztuki wizualne, filmoznawstwo, socjolingwistyka, historia, anglistyka, historia sztuki, rzeźba, bioetyka. Część wywiadów została nagrana podczas pobytów stypendialnych w Rumunii i w Japonii<sup>26</sup>.

Punktem wyjścia każdej z rozmów było pytanie: *jak sprawić, żeby film, w którym bierzesz udział przetrwał 10 000 lat?* Dodatkowo poprosiłem każdą osobę, z którą rozmawiałem, o przekazanie komunikatu dla kolejnych 400 pokoleń ludzi. Łącznie zostało nagranych ok. 50 godzin rozmów.

Niezależnie od wieku, płci, światopoglądu, wspólnoty naukowej czy kraju pochodzenia znalazło się kilka punktów wspólnych dla wszystkich wypowiedzi.

Po pierwsze, każda osoba, wykorzystując swoją specjalistyczną wiedzę oraz wrażliwość, starała się znaleźć odpowiedź na postawione przeze mnie pytanie. Temat wydawał się z jednej strony futurologiczny, ale z drugiej, niezwykle ważny, dlatego, że dotyczył współodpowiedzialności za innych ludzi, którzy jeszcze nie żyją.

Po drugie, odpowiedzi osób po kilku rozmowach zaczęły się powtarzać, a po kilkunastu nasyciły na tyle kategorię możliwych rozwiązań, że postanowiłem zaprzestać kolejnych nagrań. Miałem wrażenie, że algorytm języka się wyczerpał i mimo ogromnego zaangażowania i kreatywności, ludzie reprezentują podobne schematy rozumowania.

Po trzecie, każda z osób czuła doniosłość momentu, w którym prosiłem o przekazanie komunikatu w przyszłość. Możliwe, że wiązało się to z faktem, że wypowiadając takie słowa, człowiek zbliża się do własnej śmierci.

Powyższe spostrzeżenia oraz brak finansowych możliwości fizycznego zapisu filmu w drzewie, w myśl metodologii teorii ugruntowanej, doprowadziły mnie do decyzji o stworzeniu dzieła, które przybierze postać metafilmu, czyli dzieła, które odnosi się samo do siebie. Konsekwencją tej decyzji był wybór prostego języka wizualnego i oparcie narracji o wycinki z nagrywanych rozmów.

---

<sup>26</sup> Rozmówcy pochodzą z ośmiu krajów i są to Polska, Japonia, Rumunia, Filipiny, Australia, Norwegia, USA, Brazylia.

W niniejszej rozprawie, w rozdziale 11, zamieszczam transkrypcje fragmentów trzech wybranych rozmów. Każdy z moich rozmówców reprezentuje inną dyscyplinę nauki oraz inną wspólnotę naukową. To co łączy te trzy osoby, to fakt, że towarzyszyli mi osobiście na różnych etapach edukacji, czyli kształtowania sposobu postrzegania świata oraz budowania wrażliwości artystycznej.

Dr Maria Pleskaczyńska jest bioetyczką, pracuje na Katolickim Uniwersytecie Lubelskim. Uczęszczaliśmy do tej samej klasy o profilu humanistycznym w katolickiej szkole średniej.

Dr hab. Ewa Solska jest historyczką oraz filozofką, pracuje na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. Prowadziła zajęcia z metodologii historii podczas moich studiów historycznych. Wspólnie założyliśmy Koło Metodologiczne Historyków. Była recenzentką mojej pracy licencjackiej.

Dr hab. Krzysztof Kornacki, jest filmoznawcą, pracuje na Uniwersytecie Gdańskim. Prowadził zajęcia z historii filmu, kiedy studiowałem w szkole filmowej. Kilka lat później prowadził spotkanie dyskusyjne po projekcji jednego z moich filmów w ECS w Gdańsku.

## 2.5 Wspólnoty naukowe

Odwołując się do Ludwika Flecka, Paula Feyerabenda i Thomasa Kuhna, wyjaśnię, dlaczego postanowiłem zaprosić do współudziału w filmie reprezentantów różnych wspólnot naukowych i artystycznych.

Ludwik Fleck, lekarz mikrobiolog, autor *Powstania i rozwoju faktu naukowego*, łączył w swoich rozważaniach dwa podejścia: konwencjonalizm filozofii nauki i socjologię wiedzy. Badacz, do którego myśli odwołuje się Thomas Kuhn w swojej słynnej *Strukturze rewolucji naukowych*, twierdził, że wiedza jest *swobodnym wytworem kultury i przypomina tradycyjny mit*<sup>27</sup>.

O wiele dalej idące wnioski wysnuł Paul Feyerabend, który proponując anarchistyczną filozofię nauki, postulował, żeby na wzór rozdziału państwa od kościoła, dokonać rozdziału państwa od nauki, którą traktował jako ideologię. Jego najślynniejsze zdanie – *anything goes* – znajduje odzwierciedlenie w przekonaniu, że wiedza naukowa jest uznawana za prawdziwą, bo jest użyteczna, a nie dlatego jest

---

<sup>27</sup> W. Sady, Fleck. *O społecznej naturze poznania*, Prószyński i S-ka, Warszawa 2000, s. 41.

użyteczna, bo jest w istocie prawdziwa. Feyerabend uważa, że to nie współczesna nauka, ale emocjonalna wiara w mity dawała poczucie sensu życia<sup>28</sup>.

*Nauka jest jedną z wielu ideologii rozwijających społeczeństwo i winna być tak właśnie traktowana. [...] w społeczeństwie, jakie sobie wyobrażam, naukowcy nie będą zajmować żadnej uprzywilejowanej pozycji. Ich rola będzie zrównoważona przez czarodziei, kapłanów, astrologów* <sup>29</sup>.

Thomas Kuhn, idąc za metodologiczną myślą Ludwika Flecka, a także językoznawczymi odkryciami Benjamin Lee Whorfa, zbudował tezę o czynnej roli języka w procesie poznania. Język jako narzędzie społeczności, w której funkcjonujemy, jest głównym winowajcą naszych sposobów kategoryzowania i postrzegania świata, w tym uprawiania nauki, sztuki czy wierzeń religijnych. Wiedza naukowa, działalność artystyczna, czy wierzenia religijne, są w pewnym sensie własnością grupy i żeby je zrozumieć, trzeba poznać specyfikę danej grupy, a przede wszystkim język, którym dana grupa się posługuje<sup>30</sup>.

Dla Kuhna, nauka jawi się jako zjawisko społeczne, dlatego jednostka nieprzestrzegająca reguł owego wspólnotowego i obarczonego normami zjawiska, wyklucza się ze wspólnoty, ale to nie czyni jej działań nieracjonalnymi. Wszystkie paradygmaty, które funkcjonują w oparciu o tradycję badawczą, a także reguły językowe w ramach wspólnoty naukowej, Kuhn nazywa macierzą dyscyplinarną, a naukę w niej uprawianą, badaniami normalnymi. Naukowcy poruszający się w obszarze macierzy, motywowani są raczej perspektywą zdobycia uznania w środowisku, aniżeli chęcią odkrycia nowego paradygmatu. Każde odkrycie nowej drogi pozbawia poczucia bezpieczeństwa, które gwarantuje spacer po dobrze ubitej ścieżce w znanym towarzystwie.

Poruszając się wewnątrz macierzy, skupiamy uwagę na tym, co możemy dopasować do znanych nam wzorców. Proces ten opieramy na znanych nam konstrukcjach językowych, a zatem nie jest wcale oczywiste, że to, co zostanie

---

<sup>28</sup> W. Sady, *Spór o racjonalność naukową. Od Poincarégo do Laudana*, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2013, s. 381.

<sup>29</sup> P. Feyerabend, *Jak obronić społeczeństwo przed nauką?* [w:] *Czy sprzeczność może być racjonalna.* red. K. Jodkowski, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 1986, s. 309.

<sup>30</sup> Zob. T. Kuhn, *Struktura rewolucji naukowych*, Aletheia, 2001.

nazwane, zostanie w istocie odkryte. Żeby tego dokonać, musimy wypracować szeroki system pojęciowy oraz metodę eksperymentalną. Powyższe narzędzia pozwalają nam nazwać oraz znaleźć reprezentację dla naszego odkrycia.

Po napisaniu swojej najgłośniejszej książki *Struktura rewolucji naukowych* Kuhn miał powiedzieć, że gdyby pisał ją ponownie, zawarłby w niej opis wspólnoty naukowej, z której książka wyrosła. Podałby analizie naukowców jako osobne przypadki, stanowiące części składowe ostatecznej, ustandaryzowanej formy wykształcenia, która odbiera możliwość alternatywnego sposobu postrzegania świata.

## 3. Komunikat

### 3.1 Światło jako komunikat

Mając nawet nikłe wyobrażenie o technologicznym procesie powstawania obrazu filmowego, trudno nie zgodzić się z twierdzeniem, że tworzenie filmu jest umiejętnością rysowania światłem. Tak jak bez światła nie powstanie obraz w sztukach wizualnych, tak bez światła nie powstanie w procesie fotosyntezy tlen. W idei Bioarchiwum, światło odgrywa kluczową rolę – zapewnia treść w obrazie filmowym i formę w postaci życia rośliny.

Jamblich, filozof neoplatoński, w swoim traktacie *De Mysteriis*, wspomina o *Photagogii*, co można tłumaczyć jako *przywoływanie światła*.<sup>31</sup> W trakcie sakralnych rytuałów dochodzi do przechwycenia boskiego światła, a człowiek odprawiający obrzędy staje się „aparatem fotograficznym”, utrwalając boskie światło.

Junko Theresa Mikuriya w książce *Historia światła. Idea fotografii* przywołuje myśl Matthieu Boisverta, który badając *monotropos* czyli chrześcijańską *jednocelowość*, zwraca uwagę na relacje pomiędzy światłem słonecznym a boskością.

*Ideał monotropos można opisać poprzez porównanie go do rośliny, która stale zwraca liście ku słońcu, co określamy mianem fototropizmu. Niczym roślina „monotropa” nieustannie kieruje wszystkie swoje wysiłki ku Bogu.*<sup>32</sup>

Możliwe, że oświetleniowe światło w przyszłości będzie bioluminescencją, która zaangażuje żywe organizmy, a dodatkowo będzie sprawować funkcje komunikacyjne<sup>33</sup>. Czy doczekamy się świecącego lasu, który emituje informacje poprzez fale elektromagnetyczne? Junji Miyahara zwraca uwagę na zależności zachodzące pomiędzy liczebnością ludzkiej populacji a rewolucjami dążącymi do uzyskania dziennego białego światła. Autor przewiduje, że kolejna zmiana technologii oświetleniowej pojawi się w połowie XXI wieku, kiedy, według dzisiejszych

---

<sup>31</sup> J. T. Mikuriya, *Historia światła. Idea fotografii*, Universitas, 2018, s. 97.

<sup>32</sup> M. Boisvert, *A Comparison of the Early Forms of Buddhist and Christian Monastic Traditions*, „Buddhist-Christian Studies”, 1992, vol. 12, s. 127.

<sup>33</sup> Zob. J. Miyahara, *Inwencja i innowacja. Jak powstało białe oświetlenie?*, Universitas, Kraków 2019, s. 292.

prognoz, na Ziemi będzie żyło 10 miliardów ludzi. Zmiana paradygmatu może objąć wiele dziedzin nauki a punktem wyjścia są obecne badania nad *ubranymi fotonami* (*dressed photons*):

*Nie będzie przesadą powiedzieć, że właśnie zachodzi duża zmiana paradygmatu dla myśli technicznej, od metodyki, której podstawą, zakorzenioną w długiej historii, było wyszukanie i zastosowanie substancji o pożądanym docelowym właściwościach fizycznych, do metodyki, w której sztucznie zmienia się substancję tak, by miała pożądane właściwości fizyczne.* <sup>34</sup>

## 3.2 Ciało jako komunikat

Pracując nad filmem, nagrywając kolejne wywiady, zdałem sobie sprawę, że ciało rozmówcy może być również odczytywane jako komunikat. Pozycja siedząca, w której przebywali wszyscy moi rozmówcy, przywodzi na myśl żywe skamieliny. Tym bardziej, że człowiek – w odróżnieniu od drzewa – jest zbudowany w sposób, który predestynuje go do ruchu i przemieszczania się w przestrzeni.

Nieruchoma pozycja ciała (*asana*), którą przyjmuje jogin podczas swojej praktyki, jest jednym ze środków prowadzących do „odrzczenia życia” i odrzczenia indywidualnej osobowości, rozumianej jako pamięć o własnej historii. Jogin dążący do osiągnięcia absolutnej wolności, wchodzi – jak to określa Mircea Eliade – w posiadanie *świadomości-świadka*, czyli czystej spontaniczności<sup>35</sup>. Dodatkowym elementem charakteryzującym jogina jest stan enstazy, czyli *stanie w środku*. Jest to stan pełnego skupienia, przeciwieństwo ekstatycznego pobudzenia w szamanizmie<sup>36</sup>. Z punktu widzenia obserwatora, ciało jogina wygląda jak nieruchomy pień drzewa zanurzony w rytmicznym i zatrzymywanym oddechu (*pranajama*).

Początki jogi sięgają zapewne kultury oralnej, ale czy możliwe jest, że u zarania tej *żywej skamieliny* tkwili ludzie żyjący w czasach myślenia prelogicznego?

---

<sup>34</sup> Tamże, s. 299.

<sup>35</sup> M. Eliade, *Patańdzali i joga*, Warszawa 2004, s. 161.

<sup>36</sup> Zob. A. Świerzowska, *Żywioty ujarzmione. Pańcabhuta [Pięć żywiołów] w doświadczeniach ekstatycznych jogi*, „Zeszyty naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego”, MCCCXXI, Studia Religiologica 44, 2011, s. 89.



Joga dla Eliadego jest swoistym wehikułem czasu, pozostałością archaicznej formy duchowości. Sam badacz pisze o niej tak:

*Jest ona „żywą skamieliną”, modalnością archaicznej duchowości, która nigdzie indziej nie przetrwała. (Przypomnijmy, że pojęcia „żywej skamieliny” użyto z powodzeniem w wielu dziedzinach biologii, między innymi w speleologii. Istoty żyjące w dzisiejszych jaskiniach należą do fauny od dawna zaginionej. „Są one prawdziwymi żywymi skamielinami – pisze ojciec Rocavitzza – i reprezentują często bardzo wczesne stadia historii życia, z trzeciorzędu, a nawet mezozoiku”. Jaskinie zachowują więc faunę archaiczną, bardzo ważną, jeśli chce się zrozumieć prymitywne gatunki zoomorficzne, które nie są skamieniałe. W tym właśnie znaczeniu można mówić także o pewnych archaicznych formach duchowości, które jako „żywe skamieliny” zachowały się po dziś dzień; są one tym bardziej interesujące dla historii ducha ludzkiego, że nie pozostawiły śladów w postaci „dokumentów”, nie mogą więc ulec „skamienieniu”).<sup>37</sup>*

Innym przykładem żywej skamieliny, która nosi wiele podobieństw z praktyką jogi, jest praktyka modlitwy hezychastycznej, którą etymologicznie możemy tłumaczyć jako *wewnętrzne skupienie* bądź *bezruch*. Podstawą owej praktyki jest świadome odczuwanie serca poprzez skupianie się na oddechu oraz trwanie w bezruchu połączone z obserwacją pępka.

Największym źródłem wiedzy o hezychazmie jest zbiór prawosławnych tekstów, wydany po raz pierwszy w 1782 roku pod tytułem *Filokalia*. Możemy tam przeczytać między innymi o Filoteuszu z Batos, który według Georgesa Didi-Hubermana, wymyślił czasownik *fotografować*. Fotografia mistyczna opiera się na idei *oglądania światła poprzez światło*, gdzie *Bóg fotografuje sam siebie w sercu wiernego*<sup>38</sup>.

---

<sup>37</sup> M. Eliade, *Joga. Nieśmiertelność i wolność*, Warszawa 1984, s. 370.

<sup>38</sup> J. T. Mikuriya, *Historia światła. Idea fotografii*, Universitas, 2018, s. 146.

### 3.3 Język jako komunikat

Człowiek przyszłości obcując z moim filmem może zadać sobie następujące pytanie: dlaczego ci ludzie zakłócają swój proces oddychania, otwierając usta i wydając serię dźwięków? Albo nie znając już pojęcia komunikatu, a język traktując jako algorytmiczne dążenie do osiągnięcia celów zapyta: dlaczego ich system obliczeniowy jest tak skomplikowany i mało użyteczny? Możliwe, że nasz język mówiony zostanie odczytany tak, jak my odcytujemy dzisiaj śpiew ptaków albo odciski dłoni na ścianach paleolitycznych jaskiń. Czy człowiek przyszłości będzie komunikował się niewerbalnie poprzez fale mózgowie? A może za pośrednictwem korzeni drzew?

Jean-François Lyotard w *Kondycji ponowoczesnej* pisze:

*Wśród pleniących się gier językowych zdaje się zanikać sam podmiot społeczny. Więż społeczna ma charakter językowy, ale nie stanowi jej jednolita nić. Jest to tkanina, w której krzyżują się co najmniej dwie, a w rzeczywistości niezliczona liczba gier językowych, rządzących się odmiennymi regułami. Wittgenstein pisze: „Na nasz język można patrzeć jak na stare miasto: plątanina uliczek i placów, starych i nowych domów, domów z dobudówkami z różnych czasów; a wszystko to otoczone licznymi nowymi przedmieściami o prostych i regularnych ulicach, ze standardowymi domami”. I żeby pokazać, że nie da się tu zastosować zasady jednolitej całości, czyli syntezy w metadyskursie wiedzy, odnosi do językowego „miasta” stary paradoks, pytając: „A od ilu domów, czy ulic, miasto zaczyna być miastem?”.<sup>39</sup>*

Wittgensteina *teoria obrazkowa* opiera się na przekonaniu, że *istotą języka jest bycie obrazem tego, jak się rzeczy mają*<sup>40</sup>.

Filozof zainspirował się artykułem opisującym proces sądowy – następstwo samochodowego wypadku z 1914 roku. Podczas rozprawy został zaprezentowany model zdarzenia w formie makiety. Makieta służyła tu jako *zdanie*, czyli opis

---

<sup>39</sup> [http://bazhum.muzhp.pl/media/files/Sztuka\\_i\\_Filozofia/Sztuka\\_i\\_Filozofia-r1997-t13/Sztuka\\_i\\_Filozofia-r1997-t13-s25-35/Sztuka\\_i\\_Filozofia-r1997-t13-s25-35.pdf](http://bazhum.muzhp.pl/media/files/Sztuka_i_Filozofia/Sztuka_i_Filozofia-r1997-t13/Sztuka_i_Filozofia-r1997-t13-s25-35/Sztuka_i_Filozofia-r1997-t13-s25-35.pdf) (dostęp: 20.12.2021).

<sup>40</sup> J. Glock, *Słownik Wittgensteinowski*, Warszawa, 2001, s. 347.

faktycznego – możliwego – stanu rzeczy. Każdy zminiaturyzowany element posiadał swój odpowiednik w rzeczywistości. Wittgenstein dokonał odwrócenia analogii: *zdanie* służy za makietę, czyli obraz<sup>41</sup>. Pomysł zrodzony z tej inspiracji wyewoluował z czasem w szczegółową teorię przedstawiania symbolicznego.

Jürgen Habermas w *Teorii działania komunikacyjnego* twierdzi, że język istnieje i rozwija się dzięki aktom mowy. Struktura języka utrzymuje się dzięki codziennemu obiegowi wspomnianych aktów, zaś język ze swojej natury ma szukać sposobności do wyrażania ich w tzw. *idealnej sytuacji mowy (ideale Sprechsituation)*, która ma dążyć do utopijnego konsensusu pomiędzy rozmówcami.

*Idealna sytuacja mowy nie jest ani empirycznym fenomenem, ani też czystym konstruktem, lecz jest czynioną w dyskursie nieuniknioną wzajemną supozycją. Ta supozycja może, ale nie musi być kontradycyjna; lecz także wtedy, gdy zostanie uczyniona kontradycyjną, pozostaje w procesie komunikacji operatywnie działającą fikcją.*<sup>42</sup>

Pragmatyzm lingwistyczny zakładał, że język istnieje nie po to, żeby opisywać świat, ale po to, żeby móc w owym świecie współuczestniczyć. Wittgenstein twierdził, że granice świata wyznacza język. W późniejszym okresie życia, kiedy poszerzył swoje własne granice, zaczął pisać o grach językowych, zwracając uwagę na kontekst używania języka potocznego. John Austin zwrócił uwagę, że wiele wypowiedzianych zdań ma funkcję performatywów – nie opisują rzeczywistości, ale wywołują konkretne działania, zaś Christopher Gauker uważał, że język jest sprawczością i narzędziem do osiągnięcia celów.

Lewis Mumford twierdzi, że rolą języka jest dyscyplinowanie nieświadomości oraz ustanawianie stabilnego porządku społecznego<sup>43</sup>. Według Mumforda, do powstania języka mówionego przyczyniła się ewolucyjna zmiana funkcji rąk u człowieka:

---

<sup>41</sup> N. Malcolm, *Ludwig Wittgenstein. Wspomnienie*, Warszawa, 2000, s. 14.

<sup>42</sup> <http://www.studiapolitologiczne.pl/pdf-117199-46404?filename=JURGEN%20HABERMAS.pdf> (dostęp: 20.12.2021)

<sup>43</sup> L. Mumford, *Mit maszyny. Tom 1*, PWN, Warszawa 2012, s. 130.

*Przypuszczalnie pierwszym wielkim przełomem było przekształcenie przednich kończyn czworonoga z wyspecjalizowanych organów do poruszania się w swego rodzaju uniwersalne narzędzie do wspinania, chwytania, uderzania, rozrywania, tłuczenia, grzebania, trzymania. Ręce wczesnego człowieka i narzędzia z kamienia odegrały istotną rolę w jego rozwoju przede wszystkim dlatego, że [...] ułatwiały przygotowawcze funkcje zbierania, noszenia i macerowania pożywienia, a tym samym uwalniały usta dla mowy.<sup>44</sup>*

Robert C. Berwick i Noam Chomsky (twórca hierarchii gramatyk), w *Why Only Us. Language and Evolution*, stawiają hipotezę, że ludzki język nie wyewoluował jako narzędzie zewnętrznej komunikacji międzyludzkiej, tylko jako wzmocnienie wewnętrznej myśli człowieka. Jest to kontynuacja poglądów głoszonych przez Chomsky'ego od lat pięćdziesiątych, które można streścić stwierdzeniem, że język jest systemem obliczeniowym, a nie komunikacyjnym.

W opozycji do tej hipotezy staje Daniel Everett. Badacz amazońskiego plemienia Pirahã twierdzi, że język, oprócz swojej funkcji komunikacyjnej, jest w istocie zaawansowaną formą ekspresji kultury<sup>45</sup>. Co więcej, jest tej kultury narzędziem, czyli wytworem człowieka, a nie ewolucji.

Karol Darwin obrazując swoją hipotezę dotyczącą klasyfikacji gatunków, odwołuje się do języka, wykazując, że jedyną możliwą klasyfikacją porządkującą istniejące a także wymarłe języki, jest klasyfikacja genealogiczna<sup>46</sup>.

*Proto-sapiens* – według Josepha Greenberga – to prajęzyk ludzkości, matryca, która stanowi punkt wyjścia dla wszystkich późniejszych języków. W opozycji do hipotezy Greenberga, stoi poligenetyczne podejście, zakładające mnogość języków, którymi posługiwali się przodkowie współczesnych ludzi. Obecnie ludzkość posługuje się ponad siedmioma tysiącami języków. Ocenia się, że połowa z nich zagrożona jest wyginięciem<sup>47</sup>.

---

<sup>44</sup> Tamże, s. 18.

<sup>45</sup> D. L. Everett, *Jak powstał język*, Prószyński i S-ka, 2017, s. 388.

<sup>46</sup> <https://wolnelektury.pl/katalog/lektura/darwin-o-powstawaniu-gatunkow.html>, s. 783 (dostęp: 18.02.2022).

<sup>47</sup> Wartym nadmienia jest fakt, że tylko około jeden procent istniejących współcześnie języków, rozwinęło się na tyle w sferze pisma, żeby posiadać własną literaturę.

To języki ojczyste determinują podziały i kategoryzacje, którymi obarczamy nasze rzeczywistości. To za sprawą systemów językowych dokonujemy podziałów świata i te same systemy odpowiadają za jego pojęciowe porządkowanie. Logiczna struktura języka oddaje pozorny sens świata, który jest niczym innym jak warunkami umowy, która obowiązuje nas w ramach funkcjonowania w danej społeczności, będącej pod dyktando tego czy innego języka<sup>48</sup>.

### 3.4 Oralność pierwotna

Herman Hesse w książce *Gra szklanych paciorków* nakreśla obraz królestwa uczonych, którzy dążą do syntezy wszystkich kultur, nauk oraz sztuk. Tytułowa gra szklanych paciorków łączy w sobie wspomniane elementy w niezwykle a jednocześnie trudny do opisanego sposób. *Kastalia*, bo tak nazywa się królestwo, jest miejscem, w którym historia ludzkości powróciła do oralności pierwotnej, nie odrzucając jednak wcześniejszych wytworów kultury, a kolejne pokolenia mieszkańców dostosowują się do symbiotycznej rzeczywistości.

*Niektóre społeczności ludzkie badane przez etnologów nie dysponują do dziś żadną technologią przekazu ustnego własnych tradycji. Są to zwykle społeczności małe, żyjące w stanie daleko posuniętej izolacji (geograficznej, lingwistycznej lub obyczajowej) od kultur sąsiednich. Fakt, że ich tradycje nie są utrwalone w żadnym ściśle skomponowanym utworze, w żadnym obowiązującym tekście, daje każdemu członkowi plemienia, lub tym, którzy są upoważnieni do wychowania młodych i do przekazu zastanych tradycji, pewną swobodę parafrazowania, a nawet interpretacji przekazu. Każdy kolejny nadawca przekazu w tego typu kulturach bierze udział bezwiednie w kształtowaniu tradycji, która – jak wykazali Jack Goody i Jan Watt w rozprawie *The Consequences of Literacy* (1963) – dzięki tej swobodzie umysłowej jednostki przekazującej może się szybko odnawiać i dostosowywać do nowych sytuacji.*<sup>49</sup>

---

<sup>48</sup> Zob. B. L. Whorf, *Język, myśl i rzeczywistość*, PIW, 1982.

<sup>49</sup> A. Gawroński, *Dlaczego Platon wykluczył poetów z Państwa? (Semiotyka tekstowa literatury ustnej wobec dialektyki sokratejskiej)*, „Teksty: teoria literatury, krytyka, interpretacja” nr 4 (52), 25-51 1980, s. 32.

Walter Jackson Ong twierdził, że sposób komunikowania się wpływa na sposób myślenia, a pismo przekształca świadomość. Pismo dla Onga jest technologią, słowo – rozumiane jako dźwięk – zdarzeniem. Język nie jest odzwierciedleniem myśli, a tylko sposobem działania, technologia pisma natomiast uwolniła język od kontekstu.

Ong zwraca uwagę na epokę romantyzmu, w której doszło do rozwoju literatury za sprawą możliwości technicznych druku, a także na pojawienie się w twórczości literackiej potrzeby indywidualizowanej oryginalności wśród twórców. Przekształcenie świadomości słowa było związane ze strachem przed używaniem utartych klisz, które stanowiły kanwę dla kultury oralnej.

Pismo zdystansowało twórcę wypowiedzi od jej odbiorcy. Wiąże się z to z faktem, że czytanie opiera się na widzeniu w odróżnieniu od słuchania charakterystycznego dla kultury oralnej. Słuchanie ma wymiar wspólnotowy, jest działaniem jednoczącym, widzenie zaś dąży do wyodrębniania z całości, czyli różnicuje<sup>50</sup>.

*Z wejściem epoki romantyzmu doktryna „twórczości” zmierza do wyparcia teorii mimetycznych. By produkować sztukę artysta nie naśladuje natury, lecz po prostu „stwarza”, produkuje swe dzieło ex nihilo.<sup>51</sup>*

W swoich rozważaniach o piśmienności Ong porusza kwestię, z którą zmagają się każda pisząca osoba. Brak bezpośredniej styczności z odbiorcą wywołuje poczucie osamotnienia. Nie ma impulsów w postaci reakcji na słowa, które mogłyby kształtować myśl piszącego. Każdy piszący jest sam.

Wprowadzając do niniejszej rozprawy zapisy trzech rozmów, których fragmenty stanowią część metafilmu, staram się nawiązać do rozróżnienia wprowadzonego przez Onga na *oralność pierwotną i oralność wtórną*<sup>52</sup>. Rozmowy zostały przeprowadzone w formie dialogu. Obcowałem na żywo z rozmówcami w obecności kamery, jednak transkrypcja wspomnianych rozmów odbywała się w samotności, tak jak w samotności nastąpi zapewne ich odczytywanie.

---

<sup>50</sup> J. Japola, *Tekst czy głos? Waltera J. Onga antropologia literatury*, Lublin 1998, s. 46.

<sup>51</sup> W. J. Ong, *Oralność i piśmienność. Słowo poddane technologii*, Lublin 1992, s. 102.

<sup>52</sup> Zob. W. J. Ong, *Piśmienność i oralność w naszej epoce*, [w:] *Osoba-świadomość-komunikacja*, Warszawa 2009, s. 245.

### 3.5 Wielka dychotomia (binarność)

Jack Goody stworzył pojęcie *wielkiej dychotomii*, które pokazywało historię antropologii jako ścieranie się koncepcji społeczeństwa opartej na binarnym przeciwstawianiu się pojęć takich jak: *dzikie-oswojone* u Levi-Straussa albo *prelogiczne-logiczne* u Levy'ego-Bruhla<sup>53</sup>.

Goody zwraca uwagę na rolę jednostki w procesie twórczym wśród społeczeństw oralnych, gdzie dokonania pojedynczego człowieka pozostają anonimowe. Badacz tłumaczy to faktem, iż indywidualność zostaje rozproszona w trakcie twórczego przekazu. Nie wpływa to jednak na dialektyczne powiązania pomiędzy twórcą a daną kulturą.

Analiza społeczności LoDagaa (Bagre) pozwala lepiej zrozumieć powyższy aspekt. Społeczność Bagre nie posiadała tradycji opowiadania oraz budowania historii. Jedynym przejawem intelektualnej aktywności była rytualna deklamacja, mówiąca o poszukiwaniu prawdy, która – jak zaznacza Goody – miała otwarty charakter, czyli dopuszczała mnogość alternatywnych rozwinięć. Możemy mówić o niekończącej się kreacji, która nie pozwala badaczom przeanalizować narracji, ponieważ ulegają one nieustannym zmianom. Analiza różnych wersji deklamacji poczyniona na przestrzeni niemal dwudziestu lat między rokiem 1951 a 1970, pokazała, że te elementy, które pierwotnie wydawały się kluczowymi składnikami struktury, uległy całkowitemu zanikowi.

*Polska niemożność* – jak pisze Maria Janion – bierze się z dychotomii *lepszy-gorszy*. Stąd polska mesjanistyczna duma jako przeciwstawienie się pogardliwemu traktowaniu przez Europę. Krąg niemożności wynika także z operowania opozycją *oprawca-ofiara*.

Czy widzowie mojego filmu odnajdą binarność w bohaterach, czy może jedynie w binarnym kodzie cyfrowym zapisu/odczytu filmu?

### 3.6 Informacja jako tożsamość wielości

Media cyfrowe konwertują informacje, media analogowe zaś dokonują transkrypcji. Andrzej Gwóźdź pisze wręcz, że *medium cyfrowe przechowuje znaki*

---

<sup>53</sup> Zob. J. Goody, *Poskromienie myśli nieoswojonej*, Warszawa 2011, s. 9.

liczb, a nie nagrane ślady wydarzeń<sup>54</sup>. Media analogowe są zależne od materialnych substancji, na których są zapisywane, a także, z których są przenoszone na inne materialne substancje.

*[...] podstawową charakterystyką obecnego momentu kulturowego jest wiara, że informacje są w stanie cyrkulować pomiędzy różnymi substratami materialnymi.*<sup>55</sup>

Istnieje wiele sporów dotyczących pojęcia informacji, ale najistotniejszym z perspektywy tej pracy wydaje się ten na linii informacja jako funkcja – informacja jako struktura, gdyż odnosi się bezpośrednio do pojęć z metodologii badań biologicznych<sup>56</sup>.

Połączenie powyższych koncepcji zaproponował Marcin Schroeder, definiując informację jako *tożsamość wielości*, bądź używając bardziej intuicyjnego języka – jako *jedność wielości*.

*Każdy nośnik informacji (wielość), w którym określony jest sposób uzyskiwania tożsamości (jedności), staje się systemem informacyjnym. Gdy jednak zastanowić się nad tym, w jaki sposób wielość może nabrać charakteru jedności, pojawiają się dwie zasadnicze opcje. Może to być selekcja jednego z elementów tej wielości albo też może to być nadanie wielości pewnej strukturze wiążącej ją w całość.*<sup>57</sup>

### 3.6.1 Pismo jako system kodowania informacji

Vilém Flusser, autor *Ku filozofii fotografii*, obwieścił koniec społeczeństwa posługującego się alfabetem na rzecz społeczeństwa numerycznego. Ten oryginalny filozof komunikacji, twierdził, że wynalezienie pisma doprowadziło do alfabetyzacji obrazu, obecnie zaś, ma miejsce uobrazowanie tekstu. W jego przekonaniu kultura jest procesem wytwarzania artefaktów, które stanowią nośniki informacji.

<sup>54</sup> A. Gwóźdź, *Widzieć, myśleć, być. Technologie mediów*, Kraków 2001, s. 118.

<sup>55</sup> K. Hayles, *W stronę ucieleśnionej wirtualności*, *Sztuka i Filozofia*, nr 41, 2012, s. 128.

<sup>56</sup> Zob. M. J. Schroeder, *Spór o pojęcie informacji*, „*Studia metodologiczne*”, nr 34, 2015.

<sup>57</sup> M. J. Schroeder, *Tożsamościowa koncepcja informacji*, „*Studia metodologiczne*”, nr 34, 2015, s. 48.



*Pierwotnie pismo było nie tyle środkiem „komunikacji” (wymiany między dwiema świadomymi osobami) – chociaż poniekąd było tym również – co prostym systemem „informacji” (systemem kodowania), chociaż i tym nie w pełni<sup>58</sup>.*

Denise Schmant-Besserat w swej głośnej publikacji *Before writing* na podstawie analizy ponad 8000 tokenów znalezionych na Bliskim Wschodzie stawia tezę, że pismo klinowe wywodziło się z archaicznego systemu liczenia.

Tokeny to małe figurki o zróżnicowanych kształtach, których używano od czasów neolitu do rozliczania produkcji rolnej. Archeolożka zwraca uwagę na to, że tokeny nie odzwierciedlały abstrakcyjnych cyfr i liczb, a stanowiły reprezentacje archaicznego liczenia konkretnego, np. jeden token odpowiadał jednemu dzbanowi oliwy, dwa tokeny – dwóm dzbanom, itd<sup>59</sup>.

System liczenia oparty na tokenach funkcjonował na całym Bliskim Wschodzie przez pięć tysięcy lat, tym samym będąc jednym z elementów rozwoju najstarszych miast, cywilizacji i ówczesnych systemów społecznych.

Rewolucyjna w tokenach była ich nowatorska funkcja jako nośników danych jakościowych. W czasach „przedtokenowych” liczono zbierając kamyki lub muszelki, które stanowiły odzwierciedlenie konkretnych towarów. Archeolodzy mówią także o tzw. *tallies*, czyli kawałkach kości z nacięciami, które wedle niektórych badaczy mogły pełnić funkcje kalendarzy księżycowych.

W powyższych przypadkach stosowano istniejące przedmioty, które nie były wytworami ludzkich rąk. Gliniane tokeny nie dość, że były wytworem człowieka, to jeszcze pozwalały przechowywać dane, nie tylko ilościowe – jak wspomniane *tallies*, ale także jakościowe. Każdy token stanowił odrębny znak, tak jak później będzie to miało miejsce w piśmie piktograficznym. Tokeny stanowiły system, który pozwalał na zaawansowane przetwarzanie danych. Pismo zatem w swojej genezie nie stanowiło międzyludzkiego narzędzia komunikacyjnego, a było – jakbyśmy to dzisiaj najtrafniej określili – sposobem kodowania informacji.

Zwróćmy uwagę na to, że pismo wyrasta z trójwymiarowych przedmiotów. Zmysł dotyku nie jest tak dystansujący jak zmysł wzroku. Czy jesteśmy sobie w stanie

---

<sup>58</sup> Ong, tamże, s. 331.

<sup>59</sup> Zob. D. Schmant-Besserat, *Jak powstało pismo*, Warszawa 2007, s. 14.

wyobrazić świat, w którym dominuje pismo haptyczne? Czy obecna technologia oparta na dotykowych ekranach nie jest przedsmakiem takiego pisma?

Istnieją pisma dotykowe, którymi posługują się osoby niewidome, ociemniałe i słabowidzące. Najbardziej znanym jest pismo Braille'a, którego twórca udoskonalił tzw. system Barbiera i stworzył pismo punktowe<sup>60</sup>.

Widząc binarną zasadę działania pisma Braille'a, nie sposób oprzeć się skojarzeniom z chińskimi heksagramami. Zależność tę zinterpretował artystycznie Alain Jacquet w swojej pracy *Grande Gaufre*.<sup>61</sup>

Salvador Dali stworzył koncept *kina taktylnego* (*tactile cinema*), w którym widzowie mieli czuć pod palcami przedmioty pojawiające się na ekranie.

Jan Švankmajer – autor *Spiskowców rozkoszy* – w swojej twórczości odwołuje się do zmysłu dotyku zarówno w warstwie wizualnej jak i produkcyjnej, realizując swoje prace tradycyjnymi technikami animacji<sup>62</sup>.

### 3.6.2 Binarna ewolucja

W informatyce kodem nazywa się regułę przekształcania zbioru znaków na inny. Zakładając, że każda przetwarzana informacja jest kodowaniem, musimy przyjąć, że komputer nie wytwarza żadnej nowej informacji, a jedynie dokonuje transformacji.

Żeby informatyka mogła przybrać obecną formę, należało przeobrazić kategorię pamięci, do czego przyczynił się Gottfried Wilhelm Leibniz, o czym pisze w książce *Sztuka pamięci* Frances A. Yates:

[...] *kategoria pamięci przekształciła się z metody zapamiętywania wiedzy encyklopedycznej i odzwierciedlania świata, w metodę służącą badaniu tej wiedzy oraz świata w celu uzyskania nowej wiedzy*<sup>63</sup>.

---

<sup>60</sup> Zob. C. M. Mellor, *Louis Braille: dotyk geniuszu*, Fundacja Szansa dla Niewidomych, Warszawa 2009.

<sup>61</sup> Zob. <https://alainjacquet.com/artworks-2/braille/> (dostęp: 25.09.2021).

<sup>62</sup> Punkt 5 w dekalogu reżysera brzmi: *If you are deciding which to give priority to – whether visual perspective or physical experience – then always trust the body because touch is an older sense than eyesight and its experience is more fundamental. Furthermore, the eye is pretty tired and „spoiled” in our contemporary audio-visual civilization. The experience of the body is more authentic, not yet encumbered by aesthetics. A marker which you shouldn't lose sight of is synaesthesia.* [https://www.closeupfilmcentre.com/vertigo\\_magazine/volume-3-issue-1-spring-2006/decalogue/](https://www.closeupfilmcentre.com/vertigo_magazine/volume-3-issue-1-spring-2006/decalogue/) (dostęp: 12.12.2021).

<sup>63</sup> F. A. Yates, *Sztuka pamięci*, PIW, Warszawa 1977, s. 365.

Kazimierz Trzęsicki w swoim tekście *Leibnizjańskie inspiracje informatyki* ukazuje Leibniza jako ojca informatyki<sup>64</sup>. Eksperymenty z liczbami binarnymi zaprowadziły niemieckiego filozofa do chińskiej księgi przemian *I Ching*. Doszedł do wniosku, że chińskie heksagramy, które stanowią podstawę księgi przemian, mogłyby posłużyć jako punkt wyjścia do zbudowania uniwersalnego języka.

*Lingua characteristic*, czyli język pojęciowy oparty na znakach lub symbolach, miał objąć całą wiedzę i być zrozumiały dla każdego człowieka bez konieczności używania słowników.

Marzenie Leibniza spełnił w 1943 roku Konrad Zuse, budując pierwszy na świecie komputer binarny, który – co warto podkreślić – był całkowicie programowalny. Zuse zbudował narzędzie, które na zużytych taśmach filmowych mogło zapisywać wiedzę w systemie dwójkowym. Binarna ewolucja przeszła przez wiele etapów.

*Leibniz zapisał binarnie liczby, Boole zapisał binarnie logikę, Gödel zapisał liczbami dane, Shannon pokazał jak można realizować binarne operacje za pomocą obwodów elektrycznych, von Neumann wszystko to połączył w jedno*<sup>65</sup>.

Lev Manovich uważa, że nowe media są niczym innym jak konsekwencją pojawienia się komputera. Wskazuje, że powstały one jako przecięcie się historii technologii medialnych z historią technik obliczeniowych. Można zatem powiedzieć, że nowe media to dane numeryczne przetłumaczone z języka wszystkich istniejących mediów, które możemy odczytać za pośrednictwem komputera<sup>66</sup>. Według badacza, zanim będziemy mogli teoretyzować kulturę cyfrową, musimy ją zobaczyć, a ze względu na jej skalę, żeby ją zobaczyć, potrzebne są komputery.

---

<sup>64</sup> Walter Jackson Ong w roli ojca programowania widziałby zapewne XVI-wiecznego reformatora edukacji Piotra Ramusa, który w swoich działaniach tworzył coś, co przypomina dzisiejszy binarny schemat blokowy (W. J. Ong, *Ramus, Method, and the Decay of Dialogue*, Cambridge, 1958).

<sup>65</sup> K. Trzęsicki, *Leibnizjańskie inspiracje informatyki*, „Filozofia Nauki” 14/3, 21-48, 2006, s. 42.

<sup>66</sup> Zob. L. Manovich, *Język nowych mediów*, 2006, s. 82.

### 3.7 YouTube – cyfrowa wieża Babel

Według Lva Manovicha, miliardy treści video dostępnych w internecie nie ukazują jednego spójnego języka kina, ale szerokie spektrum różnorodnych dialektów.

Manovich porównuje platformę YouTube do ogromnej metropolii zamieszkiwanej przez ludzi mówiących setkami języków. W odróżnieniu od języków naturalnych, języki mediów cyfrowych ewoluują bardzo szybko. Nasza filmowa cywilizacja – jak pisze Manovich, konkludując swoje rozważania – jest poddawana nieustannie wpływom globalizacji, szerokiemu dostępowi do dziedzictwa kulturowego przeszłości oraz dzieł teraźniejszości, a wszystko to dzieje się przy wykorzystaniu uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji<sup>67</sup>.

Manovich, wprowadzając koncepcję eksploracji zbiorów danych kulturowych za pomocą wizualizacji danych ukazuje, jak zamienić procesy kulturowe w dane obliczeniowe. Rozważa możliwości i ograniczenia metod obliczeniowych. Stawia tezę, że wykorzystanie metod obliczeniowych kwestionuje nasze dotychczasowe wyobrażenia o kulturze i sposobach jej badania.

---

<sup>67</sup> Zob. <http://manovich.net/index.php/projects/youtube-and-film-theory> (dostęp: 12.01.2022).

## 4. Sztuka

### 4.1 Antropologia sztuki

Bioarchiwum nie traktuję jako systemu znaczeń podlegającemu ocenie estetycznej ani tym bardziej jednoznacznej definicji, ale myślę o nim bardziej – w duchu antropologii sztuki Alfreda Gella – jako o sprawczym społecznym zakłęciu, które jest poddawane nieustannym fluktuacjom i negocjacjom.

W odróżnieniu od krytyki sztuki, która najczęściej zajmuje się wartościowaniem, antropologia sztuki jest skupiona na społecznych kontekstach, w których dochodzi do uprawiania sztuki a także kontekstach, gdzie dochodzi do jej odbioru.

Alfred Gell uważa, że sztuka wizualna nie stanowi systemu znaczeń. Uważa, że sztuka jest systemem akcji, które mają zmienić świat. Można o niej mówić, używając takich pojęć jak sprawstwo (*agency*) czy przemiana (*transformation*).

Gell wprowadza kategorię *dzieła w akcji*. Dzieła, które jest *sprawiane*. Sprawstwo pośredniczy poprzez indeksy w teorii antropologii sztuki. Gell kategoryzuje obiekty w postaci indeksów, które nie mają sprawczej mocy same w sobie, ale niosą w sobie formę oraz technikę. To w indeksach – według Nicholasa Thomasa – Gell rozpoznał „kognitywne zaszyfrowanie”, które manipuluje odbiorcą<sup>68</sup>.

W swym słynnym tekście *The Technology of Enchantment and the Enchantment of Technology* Alfred Gell przedstawia sztukę jako pewnego rodzaju system techniczny, który pełni niezbędną rolę w nieustannej reprodukcji ludzkich społeczeństw. Sztukę traktuje jako tytułową technologię zakłęcia (*technology of enchantment*)<sup>69</sup>. Podając przykład dziobnicy kajaków z wysp Trobriand, pisze, że wytwory sztuki mogą przyjmować postać broni w wojnie psychologicznej, *ale* z drugiej strony dzieło sztuki jest z natury społeczne – możemy o nim myśleć jako o narzędziu, a o sztuce jako technologii.

Podobny pogląd wyraża Lewis Mumford, amerykański filozof techniki. Autor *Mitu maszyny* twierdzi, że narzędzia, które wymyślił człowiek „wywodzą się z powtarzalnych schematów ruchowych rytuału, pieśni i tańca”. Według Mumforda sztukę należy traktować jako technikę, o czym dodatkowo mają świadczyć jej

---

<sup>68</sup> Zob. T. Nicholas, *Gell Alfred, Art and Agency*, „An Anthropological Theory”, Clarendon, Oxford, 1998.

<sup>69</sup> Zob. [http://www.xenopraxis.net/readings/gell\\_technologyenchantment.pdf](http://www.xenopraxis.net/readings/gell_technologyenchantment.pdf) (dostęp: 26.02.2022).

etymologiczne źródła. Więcej pisze o tym Heidegger w *O źródle dzieła sztuki*, gdzie *techne* stanowi pewien rodzaj wiedzy i oznacza dla niego *wydawanie na świat*<sup>70</sup>.

W eseju *Vogel's Net: Traps as Artworks and Artworks as Traps* Gell analizuje różnice pomiędzy dziełami sztuki a „zwykłymi” artefaktami, które mają charakter użyteczny, ale nie realizują funkcji estetycznych. Gell twierdzi, że jeśli przyjmiemy założenie, że dzieło sztuki można zdefiniować przez fakt, że podlega ono interpretacji, to wiele artefaktów zostanie w ten sposób sklasyfikowanych. Autor prezentuje pułapki na zwierzęta jako przykład dzieła sztuki. Pułapki obrazują relacje pomiędzy ludźmi i zwierzętami oraz stanowią prototyp myśliwego i jego wyobraźniowości o świecie zwierząt. Gell odrzuca sposób definiowania sztuki z perspektywy estetycznej.

Sztuka prymitywna jest wolna od kanonów estetycznych dominujących w kulturze zachodniej. Gell jest sceptycznie nastawiony do interpretowania sztuki w myśl teorii lingwistycznych czy semiotycznych. Uznaje, że dzieła sztuki nie muszą ani niczego komunikować ani też niczego znaczyć<sup>71</sup>.

Teoria sztuki wizualnej jest postrzegana przez Alfreda Gella jako forma działania instrumentalnego: tworzenie rzeczy jest sposobem wpływania na myśli i działania innych. Gell twierdzi, że istniejące teorie antropologiczne i estetyczne przyjmują przeważnie pasywny punkt widzenia, i kwestionuje kryteria, które przyznają status sztuki tylko pewnej klasie przedmiotów, a nie innym. W swoich tekstach pokazuje, w jaki sposób obiekty sztuki ucieleśniają złożone intencje i pośredniczą w agencjach społecznych.

Przedstawienie, czy też *taktyka widzenia* – jak je nazywa Jacques Rancière, autor *Nieświadomości estetycznej* – staje się mniej ważne, aniżeli interpretacja, co stanowi pokłosie uprzywilejowania roli odbiorcy dzieła sztuki.

## 4.2 Uczestnik jako współtwórca

Każdy uczestnik Bioarchiwum jest jednocześnie jego współtwórcą. Współtworzenie może odbywać się na wielu osiach: człowiek-roślina, człowiek-człowiek, roślina-człowiek-otoczenie.

---

<sup>70</sup> [https://bazhum.muzhp.pl/media/files/Sztuka\\_i\\_Filozofia/Sztuka\\_i\\_Filozofia-r1992-t5/Sztuka\\_i\\_Filozofia-r1992-t5-s9-67/Sztuka\\_i\\_Filozofia-r1992-t5-s9-67.pdf](https://bazhum.muzhp.pl/media/files/Sztuka_i_Filozofia/Sztuka_i_Filozofia-r1992-t5/Sztuka_i_Filozofia-r1992-t5-s9-67/Sztuka_i_Filozofia-r1992-t5-s9-67.pdf) (dostęp: 26.02.2022).

<sup>71</sup> A. Kawalec, *Osoba i nexus. Alfreda Gella antropologiczna teoria sztuki*, Wydawnictwo KUL, Lublin 2016, s. 221.

Marek Krajewski w swoim tekście *Od odbiorcy do uczestnika. Znikający widz i jego współcześni następcy* tłumaczy, dlaczego dawny asymetryczny układ między artystą a odbiorcą przestał istnieć. Tym samym wskazuje proces zaniku roli odbiorcy, którego konsekwencją, według autora, powinno być zredefiniowanie pojęć: sztuka, artysta, dzieło. Autor wskazuje nowe role, jakie może dziś pełnić dawny odbiorca.

Rola konsumenta, czyli kogoś, kto szuka w sztuce spektakularności. Nieskończona liczba wyborów, których codziennie dokonuje, sprawia, że szybko ulega nudzie i przesyleniu.

Narzędzie, to druga rola, którą może pełnić dzisiejszy odbiorca sztuki. Dzieło przestaje być pasywnym obiektem, na rzecz aktywnej roli obserwatora. Artysta w pewien sposób uprzedmiotawia widza, ale robi to w celu wybicia go z przyzwyczajęń i aktywizowania samodzielnego myślenia.

Rola routera polega na wprawianiu dzieła w ruch w sieci interaktywnych powiązań. Odbiorca nie interpretuje dzieła, nawet go nie odbiera w tradycyjnym tego słowa znaczeniu. Router przekazuje dzieło dalej, często dokonuje jego przekształceń, wykorzystuje do swoich działań nie kulturowe, lecz techniczne kompetencje.

Ostatnia rola to rola uczestnika. Można ją zdefiniować zanikiem podziału na twórców i odbiorców – każdy uczestnik jest współtwórcą<sup>72</sup>.

Krajewski wskazuje, że problemem współczesnego nie-odbiorcy, jest przede wszystkim decyzja o uczestnictwie, która w kontekście nadmiaru możliwości usieciowanego świata, prowadzi do sytuacji, w której uczestnik musi szukać strategii na „odłączenie się”. Jest to według autora jedyny sposób na aktywny i świadomy model uczestnictwa w sieci relacji, jaką stanowi dzisiaj sztuka.

Pojawia się pytanie o podmiotowość uczestnika: zarówno artysty jak i nie-odbiorcy. Krajewski wysnuwa następujący wniosek:

*Paradoksem podmiotowości w sieciowym świecie jest więc to, że samosteroowność nie jest relacjogenna, uniemożliwia ona bycie*

---

<sup>72</sup> W podobnym tonie wypowiada się Manuel Castells w książce *Spółczesność sieci*: „Nowe technologie nie są po prostu narzędziami do zastosowania, ale procesami, które można rozwijać. Użytkownicy i twórcy mogą stać się tym samym”, M. Castells, *Spółczesność sieci*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008, s. 70.

*aktywnym elementem świata, w którym najważniejsze są związki, więzi, przepływy, podłączenie*<sup>73</sup>.

#### 4.2.1 Myślenie prelogiczne

Bioarchiwum można traktować jako strategię adaptacyjną człowieka wobec wyzwań stojących przed kulturą, która za sprawą rozwoju nowych technologii, a przede wszystkim sztucznej inteligencji, wkracza w obszar, w którym podejście antropocentryczne staje się nieaktualne.

Uczenie maszynowe jest faktem i wywiera coraz większy wpływ na wszystkie dziedziny działalności człowieka, w tym sztukę. Sztuczna inteligencja stała się przedłużeniem naszej umysłowości. Można to traktować jako proces uwstecznienia, ale można także myśleć o tym, jako wstępie do kolejnego etapu ewolucji człowieka, który może bazować na ścisłej współpracy z roślinami.

Anna Pałubicka, autorka *Gramatyki kultury europejskiej*, pisząc o ponowoczesnej kulturze masowej, zauważa symptomy wskazujące na uwstecznienie ewolucji rozwoju umysłowości ludzkiej, na powrót do myślenia prelogicznego. Objawia się to procesem zaniku symbolizmu wyrazowego na rzecz symbolizmu obrazowego.

Autorka podpira swoje rozważania koncepcją polskiego psychiatry Jana Mazurkiewicza, który twierdził, że myślenie schizofrenika jest zbliżone do myślenia człowieka pierwotnego. Myślenie logiczne zostaje zdegradowane przez chorobę do niższego poziomu rozwoju – do myślenia prelogicznego, które Levy-Bruhl nazywał wyobrazeniowym. Następuje animizacja rzeczywistości, każdy przedmiot nabiera sprawczości, a każde pragnienie musi zostać natychmiast zrealizowane. Autorka zwraca uwagę, że kultura masowa stawia przede wszystkim na przeżycia i emocje, odstawiając na bok refleksyjność i interpretacje. Konkludując swoje rozważania stwierdza, że nawet jeśli rzeczywiście mamy do czynienia z procesem kolektywnej degradacji umysłowej, to jest to tylko strategia adaptacyjna człowieka wobec nowych form kultury.

---

<sup>73</sup> M. Krajewski, *Od odbiorcy do uczestnika. Znikający widz i jego współcześni następcy, [w:] Co z tym odbiorcą? Wokół zagadnienia odbioru sztuki*, red. M. Kędziora, W. Nowak, J. Ryczek, UAM, 2012, s. 90.



## 4.3 Sztuka kognitywna

*To koniec malarstwa. Czy ktoś jest w stanie wymyślić coś lepszego niż to śmigło?*<sup>74</sup>

Idea Bioarchiwum wykorzystuje kolektywny potencjał intelektualny współtwórców/współuczestników w duchu epoki sztuki kognitywnej.

Arthur Coleman Danto w *Sztuka, ewolucja i świadomość historii* pisze o nadejściu epoki sztuki kognitywnej, w której ważniejsza od sprawności ręki artysty jest sprawność jego intelektu, tym samym sztukę należy rozpatrywać bardziej w kategoriach psychospołecznych aniżeli estetycznych.

Henry Jenkins, nawiązując do pisarstwa Pierre'a Levy'ego, pisze w swojej książce *Kultura konwergencji o idei kolektywnej inteligencji*. Ludzkość jawi się jako jednolity organizm, który za sprawą rozwoju technologii informacyjnych, zachowuje się jak układ nerwowy<sup>75</sup>.

Levy, pisząc o inteligencji, miał na myśli predyspozycje do tworzenia zbiorowości. Wirtualna zbiorowość uczestników (nie-odbiorców sztuki) jawi się dzisiaj jako ciekawsza alternatywa do porządkowania świata aniżeli gromadzenie wiedzy. Podmiotowość uczestników, oparta na przepływach i podłączeniach, możemy traktować zatem jako przejaw kolektywnej inteligencji superorganizmu rodzaju ludzkiego.

Roger Penrose twierdzi, że umysł człowieka nie działa algorytmicznie. Sztuczna inteligencja opiera się na symulacjach opartych o algorytmiczność. Współczesna technologia czerpie w olbrzymiej mierze z prac Turinga. Oznacza to, że paradygmat dawnej matematyki, został wyparty przez nowy, który przyczynił się do powstania maszyn. Maszyny zaś wykorzystują sztuczną inteligencję, której działanie opiera się na starym paradygmacie<sup>76</sup>.

---

<sup>74</sup> Marcel Duchamp zwrócił się tymi słowami do swojego przyjaciela Constantina Brancusiego podczas Salonu Lotniczego w 1912 roku w Paryżu. Calvin Tomkins, *Duchamp: A Biography*, Henry Holt, New York 1966, s. 137.

<sup>75</sup> Maurice Maeterlinck w swoich książkach poświęconych owadom błonkoskrzydłym pisze o superorganizmach, odnosząc się do społeczności mrówek, zamieszkujących mrowisko, pszczoł zamieszkujących ul oraz termitów zamieszkujących kopce. Kolejnym tropem jest idea Gai wysnuta przez Jamesa Lovelocka, który opisywał Ziemię jako jeden samoregulujący się superorganizm.

<sup>76</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=7VaYnegdTx8> (dr Katja Sagerschnig: *Twierdzenie Gödla*, wykład odbył się 14 listopada 2018 roku w ramach cyklu „Drogi do nieskończoności” w Centrum Nauki Kopernik. Dostęp: 10.12.2021).

Rosi Braidotti, powołując się na Lyotarda, pisze o zacieraniu się granic między płciami czy gatunkami, co ma być charakterystyczne dla kondycji współczesnego nieludzkiego człowieka.

*Profetyczne czy wizjonerskie umysły tworzą myślicieli przyszłości. Przyszłość jako aktywny przedmiot pożądania wprawia nas w ruch i motywuje do działania tu i teraz, w nieprzerwanej terażniejszości domagającej się zarówno oporu, jak i przeciwurzeczywistnienia alternatyw. Tęsknota za trwałymi przyszłościami może zbudować zdatną do życia terażniejszość. Nie wymaga to ślepego zawierzenia, ale raczej aktywnych transpozycji, transformacji na głębokim poziomie. Ten profetyczny czy wizjonerski aspekt jest konieczny, aby zabezpieczyć afirmatywny punkt oparcia dla terażniejszości, rozumiany jako punkt wyjścia dla trwałego stawania się czy jakościowych transformacji terażniejszych przejawów negatywności oraz niesprawiedliwości. Przyszłość jest wirtualnym rozwinięciem afirmatywnego aspektu terażniejszości, który pozwala zadośćuczynić naszym zobowiązaniom wobec przyszłych pokoleń<sup>77</sup>.*

#### 4.4 Sztuka laboratoryjna i granice informacji

*We have invented nothing<sup>78</sup>.*

We współczesnym języku niemieckim słowo *sztuka* to *Kunst* (od słowa *können* – *umieć*). Zatem niemieckie rozumienie sztuki wywodzi się od pragmatycznego czasownika, który ma oddźwięk w znanym nam słowie *kunst*. Korzenie polskiego rozumienia słowa *sztuka* sięgają do lasu.

Wyraz *sztuka* pochodzi od niemieckiego *Stück*, oznaczającego pień drzewa, na przełomie XIII i XIV wieku nazywano tak fragment jakiejś większej całości<sup>79</sup>. W miarę upływu czasu sztuka zaczęła oznaczać najpierw po prostu jakiś

---

<sup>77</sup> R. Braidotti, *Po człowieku*, PWN, 2014, s. 353.

<sup>78</sup> Miał powiedzieć Pablo Picasso w 1940 roku po wizycie w jaskiniowej galerii malarstwa paleolitycznego w Altamirze.

<sup>79</sup> A. Brückner, *Słownik etymologiczny języka polskiego*, Krakowska Spółka Wydawnicza, Kraków 1927, s. 133.

wyodrębniony przedmiot, a następnie szczególny przedmiot, czyli na przykład wyrób pracy rzemieślniczej<sup>80</sup>.

Bioarchiwum stanowi połączenie elementu biologicznego życia w postaci drzew z elementem sztucznego życia w postaci ludzkiej wiedzy. Tworzy tym samym artystyczną hybrydę, która negocjuje ciągle swoją tożsamość, przyczyniając się jednocześnie do zachowania ciągłości tradycji sztuki wobec nieustannie zmieniających się warunków płynnej nowoczesności. Jest także swego rodzaju laboratorium, czyli miejscem – w myśl etymologii tego słowa – służącym pracy, wysiłkowi, ale także błędzeniu.

Idea pojawienia się sztuki „laboratoryjnej” widoczna była w Polsce po drugiej wojnie światowej. Eksperymentalne podejście do działań artystycznych objawiało się w powstawaniu przestrzeni z pogranicza nauki i sztuki. Widać to szczególnie w latach 60., a potem 70., gdy następuje wysyp artystycznych kolektywów nazywanych laboratoriami, w których powstają działania twórcze nazywane często „instrumentami”.

Wśród „artystów laboratoryjnych” znajdują się nazwiska m.in. Eugeniusza Rudnika (Studio Eksperymentalne Polskiego Radia), Włodzimierza Borowskiego (związanego z lubelską Grupą Zamek) czy Wojciecha Bruszewskiego (współinicjatora Warsztatu Formy Filmowej).

Działalność laboratoryjna wpisywała się w szerszy interdyscyplinarny dyskurs łączący naukę ze sztuką, za którym stał czas odwilży oraz sprzyjająca retoryka postępu ówczesnych władz państwowych<sup>81</sup>.

Mieczysław Porębski w książce *Sztuka a informacja* zwraca uwagę na jedno z kluczowych zagadnień, którymi zajmują się współczesne badania nad nowymi mediami. Autor, obwieszczając pojawienie się nowej dyscypliny twórczej, będącej połączeniem działań sztuki, nauki i technologii, wskazał *granice informacji*, jako najważniejszy element nowopowstającego dyskursu<sup>82</sup>.

---

<sup>80</sup> Możemy to odniesienie odnaleźć we współczesnym języku polskim w słowie majstersztyk (niem. *Meisterstück*). W historii cechów rzemiosła, majstersztykiem nazywano pracę czeladnika, którą musiał przedłożyć przed swoim mistrzem, żeby wykazać się nabytymi umiejętnościami. Niekiedy ów czeladnik poprzedzał wykonanie kunsztownego dzieła zbieraniem nowinek technologicznych podczas wędrowek po innych miastach.

<sup>81</sup> D. Crowley, *Układ nerwowy: maszyny i nowe ciała w sztuce i filmie w Polsce po odwilży*, „Kosmos Wzywa! Sztuka i Nauka w długich latach sześćdziesiątych”. Zachęta – Narodowa Galeria Sztuki, Warszawa, s. 13.

<sup>82</sup> M. Porębski, *Sztuka a informacja*, Kraków 1986.

Agnieszka Jelewska zdaje się podążać tropami Porębskiego, wytyczając jednocześnie swoje oryginalne ścieżki działalności laboratoryjnej<sup>83</sup>. Jelewska bada relacje między sztuką, nauką a technologią. Zwraca uwagę na negocjacyjną funkcję sztuki, która niejako mediuje pomiędzy zamkniętymi strukturami naukowych przepływów informacji a społeczeństwem. Badaczka uważa, że istotnym zadaniem współcześnie uprawianej sztuki jest odzyskiwanie wiedzy z zamkniętych obiegów laboratoryjnych. Powyższe działanie prowadzi do zadawania pytań o kształtowanie odpowiedzialności społecznej: w kontekście przemian technologicznych jak i biologicznych<sup>84</sup>.

Jelewska traktuje Ziemię jako globalne laboratorium. Sztukę zdaje się traktować jako instrument badawczy, który rości sobie prawo do ciągłej negocjacji swojej laboratoryjnej funkcji. Badaczka przytacza słowa wspomnianego już Porębskiego, który pisał o sztuce prowadzącej nieustającą grę o zachowanie własnych tradycji:

*Taką właśnie grę prowadzi dzisiaj sztuka, a jej celem strategicznym będzie ocalenie własnej ciągłości w naszym zmieniającym się świecie, świecie nie stacjonarnym, ale w najwyższym stopniu kumulatywnym, w którym ciągłość zachowuje się nie przez rygorystyczne egzekwowanie identyczności, ale przeciwnie – przez zgodę na jej odrzucenie, a co za tym idzie – przez stałe rozszerzenia klasy zjawisk uznawanych tradycyjnie za „artystyczne”. W ten sposób każde „strategiczne” odchylenie od normy nie jest niczym innym jak tylko uelastycznioną formą przystosowania się w warunkach chronicznej zmienności [...]*<sup>85</sup>

## 4.5 Post-człowiek, post-artysta, post-sztuka

Crawford Brough Macpherson, badacz historii liberalizmu, stawiając tezę o posesywnym indywidualizmie, zwraca uwagę na człowieka jako zaborcze indywiduum, które jest posiadaczem samego siebie oraz swoich możliwości, za które

---

<sup>83</sup> Agnieszka Jelewska jest założycielką i dyrektorką unikatowego w skali kraju Interdyscyplinarnego Centrum Badawczego Humanities/Art/Technology działającego przy UAM w Poznaniu (<https://artandsciencestudies.com>).

<sup>84</sup> A. Jelewska, M. Krawczak, *Trudne relacje sztuki, nauki i technologii w Polsce*, [w:] *Sztuka i technologia w Polsce. Od cyberkomunizmu do kultury makerów*, Poznań 2014, s. 15-39.

<sup>85</sup> M. Porębski, *Ikonosfera*, Warszawa 1972, s. 229.

nie jest absolutnie nic winne społeczeństwu. Dla autora „ludzka istota to wolność od woli innych a wolność jest funkcją posiadania”<sup>86</sup>. W odniesieniu do powyższej definicji N. Katherine Hayles, autorka *How We Became Posthumans*, wyjaśnia różnicę pomiędzy człowiekiem a postczłowiekiem:

*[...] postczłowiek jest „post” nie dlatego, że jest z zasady zniewolony, ale dlatego, że nie ma sposobu à priori pozwalającego na zidentyfikowanie własnej woli (self-will), którą można by jasno oddzielić od woli innych (other-will).*<sup>87</sup>

Niklas Luhmann, w swojej teorii systemów autopojetycznych, traktuje społeczeństwo jako proces komunikacyjny<sup>88</sup>. Systemy są zamknięte informacyjnie, czyli sama informacja jako taka staje się nieodróżnialna od własności systemu. Luhmann w książce *Die Kunst der Gesellschaft* wskazuje na funkcję sztuki, która miała dokonać rozdziału rzeczywistości na *realną rzeczywistość* i *fikcyjną rzeczywistość*, dzięki czemu świat otrzymał możliwość obserwacji samego siebie, a sztuka zyskała autonomiczność<sup>89</sup>.

*[...] sztuka stała się autopojetycznym systemem funkcyjnym systemu społecznego. Dokonywało się to w kilku etapach skorelowanych z przemianami społecznymi. Pierwszy impuls dał mecenat w XV i XVI wieku, bo ustalał kryteria sztuki i stworzył literaturę na ten temat. Drugi impuls wywołał powstający rynek sztuki w XVII wieku, bo wykształcił on pojęcie wartości dzieła i ustalił rangę artysty. Autonomię zyskała sztuka w romantyzmie, a wyrazem tego i świadectwem było wykształcenie się nowej dyscypliny – estetyki. Współbieżne z tymi przemianami były przemiany semantyki: od nastawienia na zewnątrz, do nastawienia na wewnątrz, czyli przejście od symbolu do znaku i od znaku do wewnętrznej kombinacji form.*<sup>90</sup>

---

<sup>86</sup> Więcej o koncepcjach autora można przeczytać w obszernej monografii autorstwa Mariusza Turowskiego (M.Turowski, C.B. Macpherson. *Indywidualizm posiadaczy a dylematy współczesnej ontologii politycznej*, Wrocław 2015).

<sup>87</sup> K. Hayles, *W stronę ucieleśnionej wirtualności*, „Sztuka i Filozofia” nr 41, 2012, s. 130.

<sup>88</sup> Autor nawiązuje bezpośrednio do chilijskich naukowców – Huberta Maturany i Francisca Vareli – którzy stworzyli pojęcie autopojezy w celu opisanego istot żywych jako systemów, pośrednio zaś do idei zwrotnych pętli przyczynowo-skutkowych (*reflexive feedback loops*).

<sup>89</sup> E. Kuźma, *Sztuka w perspektywie operacyjnego konstrukttywizmu Niklasa Luhmanna*, „Teksty Drugie: teoria literatury, krytyka, interpretacja” nr 4 (124), 2010, s. 15-29.

<sup>90</sup> N. Luhmann, *Die Kunst der Gesellschaft*, 1995, s. 272.

## 4.6 Artysta w erze sztucznej inteligencji

Według serwisu Statista, w styczniu 2021 roku, z internetu korzystało ponad 4,66 mld ludzi<sup>91</sup>. W 2020 ilość danych w internecie oszacowano na 44 zettabajty, a każdy internauta wytwarzał średnio 2 megabajty danych na sekundę<sup>92</sup>. 90% wszystkich danych powstało w przeciągu ostatnich 3 lat, co oznacza, że ilość danych rośnie wykładniczo. Od 2025 r. każdego dnia na świecie ma pojawiać się 463 eksabajtów danych, czyli tyle ile może pomieścić 200 000 komercyjnych dysków twardych o pojemności 5TB każdy, bądź 1 gram DNA<sup>93</sup>.

Lev Manovich w swojej najnowszej książce *Artificial Aesthetics: A Critical Guide to AI, Media and Design*, umieszcza rozdział pod tytułem *Who is an „Artist” in Software Era?* Manovich stara się odpowiedzieć na pytanie postawione w tytule, o to, kim jest artysta w świecie zdominowanym przez nowe media<sup>94</sup>.

Manovich szukając odpowiedzi na powyższe pytanie, zadaje kolejne: jaki byłby odpowiednik testu Turinga dla systemu AI zdolnego do tworzenia sztuk wizualnych? Odpowiedź, którą proponuje brzmi: jeśli system potrafi sam stworzyć nowe dzieło, a my nie potrafimy odróżnić go od dzieła stworzonego przez człowieka, przechodzi test Turinga.

Ciekawym paradoksem jest fakt, że twórcy, posługujący się cyfrowymi narzędziami, polegają na zasobach cyfrowych i kreatywnym oprogramowaniu, które już od dawna oferuje wsparcie sztucznej inteligencji.

Możliwe, że niebawem artystyczna sztuczna inteligencja będzie konkurować ze współczesnymi artystami, którzy już wykorzystują sztuczną inteligencję zaimplementowaną w swoich narzędziach takich jak Photoshop, After Effects czy Blender.

Tradycyjna edukacja artystyczna opierała się na kopiowaniu dzieł innych. Media cyfrowe zmieniły tę praktykę jakościowo, przekształcając myślenie i proces twórczy w ciąg operacji cyfrowych określonych przez parametry liczbowe.

---

<sup>91</sup> <https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/> (dostęp: 5.02.2022).

<sup>92</sup> 1 zettabajt (ZB) to tryliard bajtów.

<sup>93</sup> 1 eksabajt (EB) to trylion bajtów.

<sup>94</sup> <http://manovich.net/index.php/projects/artificial-aesthetics> (dostęp: 9.01.2022)

i [http://manovich.net/content/04-projects/163-artificial-aesthetics/artificial\\_aesthetics.chapter\\_2.pdf](http://manovich.net/content/04-projects/163-artificial-aesthetics/artificial_aesthetics.chapter_2.pdf) (dostęp: 9.01.2022).

Obecnie metodą uczenia komputera tworzenia dzieł sztuki jest zmuszanie go do analizy jak największej ilości danych istniejących dzieł sztuki. Komputer analizuje wyniki procesu twórczego. Alternatywą dla takiego podejścia byłaby nauka sekwencji konkretnych działań, procesu twórczego. Manovich sugeruje, że żeby komputer mógł zdobyć prawdziwą inteligencję artystyczną, powinien być nauczany myśleć jak artysta a nie odtwarzać wyniki ślepej symulacji.

Manovich zwraca uwagę, że mamy do czynienia z niespotykaną do tej pory skalą twórczości na świecie. Liczba profesjonalistów z dziedziny sztuki dramatycznie wzrosła. Przemysły kreatywne zatrudniają ponad 30 milionów ludzi a serwis Google Photos posiada 4 tryliony zdjęć. Dodatkowo badacz nowych mediów zwraca uwagę na wzrost liczby biennale sztuki – z 8 w roku 1960, do 200 w roku 2018.

Nie rodzimy się z w pełni ukształtowaną umiejętnością rysowania czy rzeźbienia, ale w każdej kulturze z ostatnich 10 000 lat znajdowały się jednostki, które były w stanie rozwinąć umiejętności we wszystkich sztukach.

*Wiele osób może z łatwością nabyć podstawowe umiejętności twórcze, takie jak rysowanie. Ale jak zdecydować – w erze milionów twórców i milionów narzędzi do tworzenia – kto jest profesjonalistą? Czy wybieramy osoby, które uzyskały dyplom na uniwersytecie lub w szkole artystycznej? Posiadają uznanie w swojej dziedzinie? Uznanie zależy od wielu czynników i niekoniecznie koreluje z poziomem umiejętności artystycznych. W niektórych dziedzinach sztuki, takich jak muzyka klasyczna, ta korelacja może być dość silna, podczas gdy w innych dziedzinach, takich jak sztuka współczesna, może być znacznie słabsza. Powodem jest to, że w pierwszym przypadku istnieje kilka kryteriów wspólnych dla członków świata muzyki klasycznej (wykonawców, pedagogów, krytyków, jury konkursów) i stosowanych do oceny wszystkich. Ale w drugim przypadku nie ma wspólnych uzgodnionych kryteriów. W konsekwencji ktoś może zyskać reputację ważnego artysty, ponieważ jest pokazywany i promowany przez*

*wpływowe galerie i muzea, wykonuje prace, które wpisują się w konkretną agendę ideologiczną<sup>95</sup>.*

Uważa się, że estetyki nie da się zredukować algorytmicznie, że jest typowa dla gatunku ludzkiego, a wręcz jest jednym z jego największych osiągnięć. W 2016 roku algorytm głębokiego uczenia został przeszkolony tak, żeby nauczyć się stylu malarskiego Rembrandta. Po przeanalizowaniu 346 obrazów, był w stanie wygenerować zupełnie nowy portret, którego rezultat wyglądał jak dzieło Rembrandta<sup>96</sup>. Czy sztuczna inteligencja stworzy w niedalekiej przyszłości dzieło sztuki, które będzie estetycznie lepsze od tych stworzonych przez człowieka?

---

<sup>95</sup> [http://manovich.net/content/04-projects/163-artificial-aesthetics/artificial\\_aesthetics.chapter\\_2.pdf](http://manovich.net/content/04-projects/163-artificial-aesthetics/artificial_aesthetics.chapter_2.pdf) (dostęp: 9.01.2022).

<sup>96</sup> <https://www.nextrembrandt.com> (dostęp: 10.01.2022).



## 5. Historia

### 5.1 Przeszłość praktyczna

Michael Oakeshott, konserwatywny filozof polityczny, znany z poglądu, że rządzenie państwem to podążanie za zmianami społecznymi, a nie narzucanie ich za pomocą sprawowanej władzy, dokonał rozróżnienia między „przeszłością historyczną” a „przeszłością praktyczną”. Przeszłość praktyczna kładzie większy nacisk na zbadanie etycznej perspektywy przekazu historycznego aniżeli na poszerzanie bazy danych.

Początków historii jako nauki, można doszukiwać się w XIX wieku, kiedy traci ona swoje artystyczne cechy na rzecz faktografii. Historia sztuki ewoluuje natomiast od dziedziny zajmującej się historią artystów, poprzez zainteresowanie historią stylów, aż do skupienia się na historii form. Zarówno historia sztuki jak i sama sztuka odeszła w końcu od narracyjności, w odróżnieniu od historii, która do dzisiaj nieczęsto znajduje nowe formy wyrazu mogące zastąpić linearne opowieści.

Hayden White w *Przeszłości praktycznej* postuluje, żeby historia jako nauka, zmieniła swoje oblicze i wyrывая się z jarzma dogmatyzmu i instytucjonalnego podporządkowania, ukazała alternatywne (czasem utopijne) scenariusze troski o przyszłość, inaczej mówiąc – wykazała społeczną użyteczność.

Jedno z takich pragmatycznych rozwiązań White zapożycza ze społecznej funkcji, jaką według niego pełni sztuka na Zachodzie, a mianowicie testowania relacji między rzeczywistością a złudzeniem. Autor zarzucając pisarstwu historycznemu (historiografii) nadmierną estetyzację, wprowadza pojęcie historiofotii czyli przedstawiania historii w obrazach. Słusznie zauważa, że należy zapoznać się z nowym rodzajem gramatyki filmowej, zamiast powielać schematy narzędzi znane z tradycyjnej historiografii opartej na słowie. Co jednak najważniejsze: reprezentacja wizualna może być równoprawnym narzędziem uprawiania historii, a jednocześnie uprawiania sztuki. Sztuka zaś, według White'a, oprócz badania relacji między rzeczywistością a złudzeniem „powinna badać relacje między samą sztuką, a jej własnymi złudzeniami”<sup>97</sup>.

---

<sup>97</sup> H. White, *Historia i sztuka dzisiaj*, „Przeszłość praktyczna”, Universitas, 2014, s. 250.

*Przez historię progresywną – mówi White – rozumiem historię, która rodzi się z troski o przyszłość [...] Badamy przeszłość nie po to, by dowiedzieć się, co naprawdę się zdarzyło, czy by uprawomocnić teraźniejszość, ale by dowiedzieć się, co to znaczy stanąć w obliczu przyszłości, którą chcielibyśmy odziedziczyć, a nie takiej, którą zostaliśmy obciążeni.<sup>98</sup>*

Stalker, tytułowy bohater filmu Andrieja Tarkowskiego, w swoim głównym monologu, cytując 76 paragraf *Księgi Drogi i Cnoty* Lao Tsy'ego, mówi:

*Człowiek za życia jest słaby i wiotki / kiedy umrze, staje się twardy i mocny. / Rośliny za życia są słabe i miękkie / kiedy umrą, usychają i więdną. / Dlatego też kto silny, podąża za śmiercią; / kto słaby, podąża za życiem<sup>99</sup>.*

## 5.2 Historia transtemporalna

Joe Guldi i David Armitage w *History Manifesto* zwracają uwagę na wady współczesnych dyskursów akademickiego uprawiania nie tylko historii, ale szeroko rozumianej humanistyki, podkreślając jednocześnie, że głównym problemem, z którym mierzy się nauka, to krótkowzroczność postrzegania zjawisk historycznych tzw. *short-termism*. Autorzy proponują ciekawą – utopijną – perspektywę w postaci historii transtemporalnej, której jedno z głównych narzędzi stanowiłoby *big data*. Nawiązują tu z jednej strony do Braudelowskiego konceptu *longue durée*, czyli idei, która za ważniejsze od pojedynczych wydarzeń historycznych stawia przemiany cywilizacyjne, z drugiej zaś, do idei *big history*, czyli interdyscyplinarnego ujęcia procesów dziejowych widzianych z perspektywy wszechświata.

## 5.3 Deep history

Daniel Lord Smail, profesor historii na Uniwersytecie Harvardzkim, proponuje zastąpienie myślenia o historii jako nauce politycznej, której celem jest wyjaśnianie współczesności podejściem antropologicznym, według którego historia ma starać się

---

<sup>98</sup> E. Domańska, *A Conversation with Hayden White*, „Rethinking History”, 2008, vol. 12, nr 1, s. 18-19.

<sup>99</sup> A. Tarkowski, *Stalker*, ZSRR, 1979.

zrozumieć ludzkość. W tym celu posługuje się neurohistorią, badając jak struktury kulturowe kształtują nasze mózgi oraz zmieniają regulacje hormonalne. Swój koncept nazywa *deep history*.

## 5.4 Miejsca pamięci

Pierre Nora mówiąc o uprawianiu tzw. „historii drugiego stopnia” (*histoire au second degré*), ma na myśli badanie form pamięci zbiorowej oraz sposoby konstruowania wyobrażeń przeszłości. Francuski badacz odchodzi od linearności historycznej i jej zdarzeniowości na rzecz badania transformacji, jakim podlega tzw. „miejsce pamięci” (*lieu de mémoire*)<sup>100</sup>.

*Nowoczesna pamięć jest przede wszystkim pamięcią archiwalną. W całości opiera się na materialności śladów, bezpośredniości danych, widzialności obrazu. To, co powstało jako rodzaj pisarstwa, kończy jako wierne odtworzenie albo nagranie na taśmie. W im mniejszym stopniu pamięć jest przeżywana wewnętrznie, tym bardziej jej istnienie zależy od zewnętrznych mediów i widocznych znaków – stąd bierze się dotykająca naszą epokę obsesja archiwum, która pragnie jednocześnie całkowitej konserwacji teraźniejszości i absolutnego ocalenia przeszłości*<sup>101</sup>.

## 5.5 Zwrot forensyczny

Ewa Domańska w tekście dotyczącym zwrotu *forensycznego* pisze o przesunięciu ku dowodom (*evidential shift*) w humanistyce. Autorka przytacza wypowiedź amerykańskiego historyka Johna Roberta McNeilla:

*[...] to co uważam za najbardziej ekscytujące i interesujące, to próby uzupełnienia tekstowych dowodów ludzkiej przeszłości dowodami pochodzącymi z obszaru nauk przyrodniczych. Albo ujmując to inaczej,*

---

<sup>100</sup> K. Kończal, *Co dwa stopnie to nie jeden. Kronika (nie)obecności „miejsc pamięci” w badaniach historycznych*, „Zapiski Historyczne”, z. 2-3, s. 172.

<sup>101</sup> P. Nora, *Between History and Memory: les lieux de mémoire*, „Représentations” nr 26 (1989), University of California Press, s. 13.

*połączenie archiwów z geoarchiwami oraz bioarchiwami. [...] tyrania tekstu musi się skończyć (the tyranny of the text must end).*<sup>102</sup>

Obiekty nie-ludzkie będą posiadać swoją sprawczość i zeznawać wobec przeszłości. Jak może wyglądać prototyp Bioarchiwum?

---

<sup>102</sup> E. Domańska, *Źródła, dowody i zwrot forensyczny*, [w:] *Między nauką a sztuką. Wokół problemów współczesnej historiografii*, pod red. E. Solskiej, P. Witka, M. Woźniaka, UMCS, Lublin, 2017, s. 112.

## 6. Kapsuły czasu

*Nikt nigdy nie żył przeszłością. Nikt nigdy nie będzie żył w przyszłości.  
Teraźniejszość jest formą wszelkiego życia*<sup>103</sup>.

Według Międzynarodowego Towarzystwa Kapsuł Czasu (*International Time Capsule Society – ITCS*), które od 1990 roku zajmuje się katalogowaniem kapsuł czasu, na świecie umieszczonych jest ponad 15 000 tego typu obiektów<sup>104</sup>.

### 6.1 The Crypt of Civilization

Nieprzypadkowo siedzibą wspomnianej organizacji jest Oglethorpe University w stanie Georgia, ponieważ właśnie tam w latach 1937-1940 zbudowano tzw. *kryptę cywilizacji*. To hermetyczne pomieszczenie o wielkości 57m<sup>3</sup> ma w zamyśle twórców przechować materialne dziedzictwo, ukazujące stan ówczesnej nauki i kultury, i nie być otwierane do roku 8113.



Widok wnętrza krypty cywilizacji<sup>105</sup>.

W krypcie zostało umieszczonych m.in. ponad 800 książek, nagrania głosowe a także nagranie filmowe. Jednym z ciekawszych obiektów, o którym należy wspomnieć, jest integrator języka (*Language Integrator*). Był to rodzaj mutoskopu, w którym zdjęcia liter oraz wyrazów zostały zapisane na metalowych płytkach,

<sup>103</sup> Słowa „wypowiedziane” przez komputer Alpha 60 w filmie *Alphaville*, reż. Jean-Luc Godard, 1965.

<sup>104</sup> <https://www.itcsoc.org> (dostęp: 13.03.2022).

<sup>105</sup> <https://crypt.oglethorpe.edu> (dostęp: 13.03.2022).

a oglądaniu ich, które było regulowane ręczne za pomocą korby, towarzyszył odtwarzany adekwatny dźwięk. Wynalazca – Thomas Kimmwood Peters – nazywał swoje urządzenie *mówiącym kamieniem z Rosetty*<sup>106</sup>.

## 6.2 The Time Bomb

Na wystawę światową w Nowym Jorku w 1939 roku, firma Westinghouse Electric and Manufacturing Company zdecydowała się stworzyć odporny na korozję pojemnik z artefaktami w kształcie torpedy, który miał zostać zakopany na 5000 lat.



Zakopywanie kapsuły czasu The Time Bomb<sup>107</sup>.

W środku znalazł się między innymi list od Alberta Einsteina, który pisał w nim, że *każdy, kto myśli o przyszłości, musi żyć w strachu i przerażeniu*<sup>108</sup>. Pojemnik został nazwany *kapsułą czasu*, co przyczyniło się do upowszechnienia tego terminu w podobnych inicjatywach, choć początkowo nazywano go *bombą zegarową* (*time bomb*).

<sup>106</sup> Zob. <https://www.newspapers.com/clip/69963713/the-emporia-gazette/> (dostęp: 23.01.2022).

<sup>107</sup> <https://www.heinzhistorycenter.org/blog/detre-library-archives/westinghouse-time-capsule> (dostęp: 23.01.2022).

<sup>108</sup> <https://www.nytimes.com/2017/06/25/nyregion/the-time-to-retrieve-times-time-capsule-is-at-hand.html> (dostęp: 23.01.2022).

## 6.3 The Ant Farm

Kalifornijski kolektyw Ant Farm rozpoczął swoje artystyczne działania w roku 1968. Grupa dążyła do zmiany porządku społecznego poprzez działania artystyczne, których duża część odnosiła się do architektury i relacji międzyludzkich. W kontekście moich poszukiwań chciałbym zwrócić uwagę na działanie *Citizens' Time Capsule*. Projekt polegał na zakopaniu samochodu, w którym znajdowały się przedmioty podarowane przez lokalną społeczność, która również sfinansowała zakup owej kapsuły czasu. Samochód został zakopany w roku 1975 w Lewiston (USA) a w założeniu twórców miał zostać odkopany w roku 2000. Do odkopania jednak nigdy nie doszło.



Samochód przygotowany do zakopania<sup>109</sup>.

## 6.4 The Voyager Golden Record

Prawdopodobnie najbardziej znaną kapsułą czasu była tzw. *The Voyager Golden Record*, która przybrała formę dwóch połączonych dysków umieszczonych na sondach kosmicznych, wystrzelonych w kosmos w 1977 roku. Czterdzieści lat później, w 2017 roku, grupa polskich naukowców, zakopła kapsułę czasu obok Polskiej Stacji Polarnej Hornsund na Spitsbergenie. Według założeń badaczy, kapsuła za sprawą naturalnych procesów erozji pojawi się na powierzchni Ziemi za 500 tysięcy lat<sup>110</sup>. Idea kapsuły opiera się na obiektach geologicznych, biologicznych oraz technologicznych, które mają stanowić uniwersalny język, bo każdy z nich „mówi sam za siebie”.

<sup>109</sup> <https://news.artnet.com/art-world/can-ant-farm-uneearth-lost-work-653129> (dostęp: 23.01.2022).

<sup>110</sup> <https://timecapsule.igf.edu.pl> (dostęp: 23.01.2022).

We wspomnianej kapsule znalazły się też niesporczaki, mikroskopijne bezkręgowce. Posiadają one zdolność kryptobiozy, czyli stanu hibernacji, w którym metabolizm działa 10 000 razy wolniej niż w normalnych warunkach. Niesporczaki były pierwszymi zwierzętami, które przetrwały podróż w przestrzeni kosmicznej<sup>111</sup>.



Kapsuła czasu zakopana obok  
Polskiej Stacji Polarnej Hornsund na Spitsbergenie<sup>112</sup>.

## 6.5 The Clock of the Long Now

Przykładem nietypowej kapsuły czasu jest artystyczny projekt *10 000 years clock*. Inicjatywa, którą finansuje miliarder Jeff Bezos, polega na zainstalowaniu we wnętrzu góry specjalnie zaprojektowanego zegara, który będzie odmierzał czas przez 10 000 lat<sup>113</sup>.



Mechanizm zegara umieszczony w wykutej skale<sup>114</sup>.

<sup>111</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=pc8pn1Lhqms> (Wykład prof. Łukasza Kaczmarka z UAM w Poznaniu, *Z życia niesporczaków, czyli dlaczego bywają nazywane śpiącymi królowkami?*) (dostęp: 24.02.2022).

<sup>112</sup> <https://www.nature.com/news/time-capsule-buried-to-preserve-science-for-the-ages-1.22657> (dostęp: 24.02.2022).

<sup>113</sup> <https://www.10000yearclock.net> (dostęp: 23.01.2022).

<sup>114</sup> <https://twitter.com/JeffBezos> (dostęp: 23.01.2022).



## 6.6 The New York Times

*The New York Times* w związku ze zbliżającym się przełomem tysiącleci, ogłosił w 1999 roku konkurs na kapsułę czasu<sup>115</sup>. Zgłoszenia napływały z całego świata, a zwycięski projekt stanął przed Muzeum Historii Naturalnej w Nowym Jorku. Prace finałowe w większości były konwencjonalnym obiektem z pogranicza rzeźby i architektury, dlatego chciałbym tu poświęcić więcej uwagi projektom mniej szablonowym.

Propozycją Kenji Ekuana było zainstalowanie kapsuły na kosmicznej rakiecie i wyrzucenie jej w kosmos. Dzięki dokładnym obliczeniom – według designera – rakieta powinna wrócić na Ziemię za 1 000 lat.

Grupa artystów pod nazwą „Ocean Group” powzięła zamiar zrzucenia na Antarktydzie dziewięciu specjalnie zaprojektowanych kapsuł, które w przyszłości, na skutek topnienia lodowców miałyby dryfować po oceanach jak listy w butelce.

Gaetano Pesce zaproponował wykonanie laserem mikroskopijnych inskrypcji na młodych drzewach. Rośliny wraz z wiekiem i rozrostem, ujawniłyby zapisany na nich tekst.

Jaron Lanier – znany jako twórca pojęcia *virtual reality* – postanowił wykorzystać w swojej koncepcji karaluchy. Zaproponował, żeby informacja zapisana w języku binarnym, została przetłumaczona na język DNA (AGCT). Lanier, znany również jako krytyk cyfrowych technologii, sugeruje, że cała ludzka kultura może przetrwać w DNA karaluchów, a zabijanie tych owadów równałoby się z *miażdżeniem zachodniej kultury*<sup>116</sup>. Konkluzją jest konieczność symbiotycznego związku i brak rozróżniania kultury od natury.

---

<sup>115</sup> <https://archive.nytimes.com/www.nytimes.com/library/magazine/millennium/m6/design-intro.html> (dostęp: 23.01.2022).

<sup>116</sup> Zob. J. Lanier, *You Are Not a Gadget: A Manifesto*, Penguin Books, 2011.



Kapsuła czasu, która zwyciężyła w konkursie<sup>117</sup>.

## 6.7 Svalbard Global Seed Vault

W 2008 roku na wyspie Spitsbergen, 1300 kilometrów za kołem podbiegunowym, rząd Norwegii otworzył największy na świecie bezpieczny magazyn nasion<sup>118</sup>. W wydrążonym w lodowcu tunelu, na powierzchni ponad 1000 metrów kwadratowych, w stałej temperaturze 3-4 stopni Celsjusza znalazły się nasiona pochodzące z całego świata.

Bank przechowuje 4,5 miliona różnych rodzajów nasion, w tym duplikaty wszystkich unikalnych odmian nasion obecnie istniejących w wielu bankach genów na całym świecie<sup>119</sup>.



<sup>117</sup> <https://www.nytimes.com/2017/08/31/insider/1999-2001-planning-for-readers-in-the-fourth-millennium.html> (dostęp: 22.02.2022).

<sup>118</sup> Nawiązano tym samym do idei z przełomu XIX i XX wieku rosyjskiego genetyka i botanika Nikołaja Iwanowicza Wawiłowa. Badacz propagował bezpieczne przechowywanie nasion, o czym pisze Stefano Mancuso w książce *Rewolucyjny geniusz roślin*.

<sup>119</sup> <https://www.regjeringen.no/en/topics/food-fisheries-and-agriculture/svalbard-global-seed-vault/mer-om-det-fysiske-anlegget/id2365142/> (dostęp: 22.02.2022).

Wnętrze magazynu nasion na Spitsbergenie<sup>120</sup>.

## 6.8 The Arctic World Archive

Arktyczne Światowe Archiwum (AWA) zostało zainaugurowane w marcu 2017 roku jako wspólny projekt państwowej firmy wydobywczej Store Norske Spitsbergen Kulkompani (SNSK) i długoterminowego dostawcy ochrony danych cyfrowych Piql AS.



Wejście do Arktycznego Światowego Archiwum<sup>121</sup>.

AWA zajmuje się przechowywaniem archiwalnym danych, które zostają zapisane jako kod binarny na posrebrzanych rolkach filmowych. Rolki filmu są przechowywane w pojemniku ze stalowymi ścianami w zamkniętym szybie zlikwidowanej kopalni węgla na odległym archipelagu Svalbard.

Swoje depozyty przechowują tam m.in. Archiwa Narodowe Meksyku i Brazylii, Biblioteka Watykańska, Muzeum Narodowe Norwegii, Europejska Agencja Kosmiczna, Muzeum Osoby, GitHub<sup>122</sup>.

## 6.9 Archiwum Ringelbluma

*To, czego nie mogliśmy wykrzyczeć przed światem, zakopaliśmy w ziemi*<sup>123</sup>.

<sup>120</sup> <https://www.regjeringen.no/en/topics/food-fisheries-and-agriculture/svalbard-global-seed-vault/mer-om-det-fysiske-anlegget/id2365142/> (dostęp: 22.02.2022).

<sup>121</sup> <https://arcticworldarchive.org/about/> (dostęp: 22.02.2022).

<sup>122</sup> <https://archiveprogram.github.com/arctic-vault/> (dostęp: 22.02.2022).

<sup>123</sup> <https://onegszabat.org/news/czego-nie-mogliśmy-wykrzyczeć-swiatu-przewodnik/> (dostęp: 22.02.2022).

Podziemne Archiwum Getta Warszawy – Archiwum Ringelbluma – powstało dzięki inicjatywie Emanuela Ringelbluma oraz organizacji Oneg Szabat. Archiwum zawiera kilka tysięcy dokumentów (rękopisów, druków, fotografii) liczących w sumie ponad 28 tysięcy stron dokumentujących obraz Zagłady. Materiały zostały ukryte w 10 metalowych skrzynkach oraz dwóch bańkach na mleko<sup>124</sup>.



Skrzynie i bańki na mleko w których ukryto część Archiwum Ringelbluma<sup>125</sup>.

## 6.10 Memory Crystal

Badacze z Optoelectronics Research Centre (ORC) opracowali technologię długoterminowego i stabilnego przechowywania danych, którą dzisiaj rozwija Microsoft Research pod nazwą produktową Silica.

Laser femtosekundowy koduje dane w szkle kwarcowym, na stałe zmieniając jego strukturę. Tworząc warstwy trójwymiarowych siatek w nanoskali na różnych głębokościach i pod różnymi kątami, zapisuje informacje w postaci „vokseli”, czyli trójwymiarowych pikseli. Szkło o grubości 2 mm może zawierać ponad 100 warstw zapisanych danych<sup>126</sup>.

Do odczytania danych potrzebny jest mikroskop i polaryzator. Z ich pomocą algorytmy dekodują dane podczas przenikania światła przez szkło.

Badacze twierdzą, że technologia po dopracowaniu będzie w stanie zapewnić stabilne przechowywanie materiałów przez tysiące lat<sup>127</sup>.

---

<sup>124</sup> <https://www.jhi.pl/nauka/archiwum-ringelbluma-i-grupa-oneg-szabat/o-archiwum-ringelbluma> (dostęp: 22.02.2022).

<sup>125</sup> [https://pl.wikipedia.org/wiki/Oneg\\_Szabat](https://pl.wikipedia.org/wiki/Oneg_Szabat) (dostęp: 22.02.2022).

<sup>126</sup> <https://www.southampton.ac.uk/news/2016/02/5d-data-storage-update.page> (dostęp: 22.02.2022).

<sup>127</sup> <https://www.5dmemorycrystal.com/technology/> (dostęp: 23.02.2022).



Przykładowe kryształy pamięci<sup>128</sup>.

<sup>128</sup> <https://www.theverge.com/2016/2/16/11018018/5d-data-storage-glass> (dostęp: 23.02.2022).

## 7. Projekty długowieczne

### 7.1 Nuclear Waste Problem

Według narodowych agencji atomowych, większość (długożywnych) odpadów nuklearnych składowana jest w specjalnie do tego stworzonych repozytoriach, które najczęściej znajdują się głęboko pod ziemią. Pomijając kwestie nielegalnego pozbywania się odpadów, agencje atomowe stoją przed dwoma istotnymi problemami.

Pierwszy, dotyczy wyzwań dotyczących wyboru i projektowania miejsc składowisk odpadów. Należy uwzględnić między innymi przesuwanie się płyt tektonicznych, czy też zbliżającą się – w perspektywie dziesiątek tysięcy lat – epokę lodowcową, która wpłynie znacząco na wierzchnie warstwy gleb. Nieprzestrzeżenie wspomnianych wytycznych może doprowadzić do przedostania się radioaktywnych pierwiastków do wód gruntowych, powodując zatrucie przyrody a tym samym nas, ludzi.

Drugie wyzwanie to jak ostrzec przyszłe pokolenia przed otwieraniem tych „puszek Pandory”.



Międzynarodowy symbol ostrzegawczy przed promieniowaniem<sup>129</sup>.

---

<sup>129</sup> <https://www.gov.pl/web/paa/znaki-ostregawcze-stosowane-w-ochronie-radiologicznej> (dostęp: 23.02.2022).

Międzynarodowy symbol ostrzegawczy przed promieniowaniem – trzy czarne ostrza na żółtym tle – powstał w roku 1946. W 2007 roku Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej, na podstawie przeprowadzonych badań stwierdziła, że symbol jest mało rozpoznawalny tylko kilka procent ankietowanych w Kenii, Indiach i Brazylii wiedziało, co oznacza.

Berliński Institut für Sprache und Kommunikation w 1984 roku przeprowadził badania mające na celu ustalenie możliwości komunikacji na przestrzeni 10 000 lat<sup>130</sup>.

Językoznawca Thomas Sebeok, opierając się na technikach semiotycznych, zaproponował utworzenie atomowego kapłaństwa na wzór kościoła katolickiego. Jego członkowie poprzez stworzone do tego celu mity i rytuały kultywowałyby pamięć i wiedzę o miejscach związanych z odpadami nuklearnymi<sup>131</sup>. Forma „kapłaństwa” zapobiegłaby zniekształcaniu informacji poprzez dostosowywanie się do obowiązujących w każdej epoce systemów znakowych.

Stanisław Lem, polski autor science-fiction, zauważył, że między obecnymi a przyszłymi ludźmi nie zostanie zachowana ciągłość kulturowa, ale zostanie zachowana ciągłość biologiczna. W oparciu o wiedzę matematyczną zaproponował biologiczne kodowanie DNA w roślinach, które miałyby się automatycznie rozmnażać i przekazywać informacje. Komunikatory nazwał kwiatami atomowymi.

Lem doszedł także do konkluzji, że za 10 000 lat ludzie mogą nie znać znaczenia atomowych kwiatów i tym samym nie rozszyfrować informacji w nich zakodowanych.

Problem składowania odpadów nuklearnych stał u genezy powstania *Human Interface Task Force*. Departament Energii USA pochylił się nad przyszłością składowiska Yucca Mountain Nuclear Waste Repository w Nevadzie. W tym celu została zorganizowana konferencja, na której naukowcy wraz z artystami szukali odpowiedzi na pytania dotyczące wysyłania komunikatu w przyszłość.

Amerykański artysta Bryan McGovern oraz Robert Williams z Uniwersytetu w Kumbrii zaproponowali wykreowanie „atomowych przedmiotów ludowych” (*atomic folk objects*), które miały obejmować stroje ludowe, historie, przedmioty i rytuały.

---

<sup>130</sup> [https://www.semiotik.tu-berlin.de/menue/zeitschrift\\_fuer\\_semiotik/zs\\_hefte/bd\\_6\\_hft\\_3/#](https://www.semiotik.tu-berlin.de/menue/zeitschrift_fuer_semiotik/zs_hefte/bd_6_hft_3/#) (dostęp: 23.02.2022).

<sup>131</sup>

<https://www.mat.ucsb.edu/~g.legrady/academic/courses/01sp200a/students/enricaLovaglio/pandora/Pandora.html> (dostęp: 23.02.2022).

Wszystko to miało na celu stworzenie ustnej tradycji wokół miejsc składowania odpadów atomowych.

Françoise Bastide oraz Paolo Fabbri zaproponowali projekt „Ray cat”. Hodowla zwierząt, które pod wpływem ekspozycji na promieniowanie doznają przebarwień skóry miała stanowić oś projektu. Dodatkowo postulowano, żeby zbudować tradycję kulturową w oparciu o wspomniane zwierzęta. Badacze twierdzili, że w kulturze, w której czczono koty, zmiana koloru zwierzęcia oznaczałaby niebezpieczeństwo<sup>132</sup>. Uczeni ze względu na wątek etyczny traktowali swój pomysł jako eksperyment myślowy.

To, co wydawało się tak odległe w latach 80., w latach dwutysięcznych miało już swój namacalny wymiar. Mowa tu o genetycznie zmodyfikowanym świecącym króliku Alba, który powstał przy współpracy amerykańskiego transgenicznego artysty Eduardo Kaca oraz francuskiego genetyka Louis-Marie Houdebine’a.



Eduardo Kac i królik Alba<sup>133</sup>.

Francuski artysta Stéphane Perraud, w ramach konkursu przeprowadzonego przez francuską agencję ANDRA (Narodowa Agencja ds. Zarządzania Odpadami Radioaktywnymi), zaproponował obsadzenie terenu wokół francuskiej miejscowości

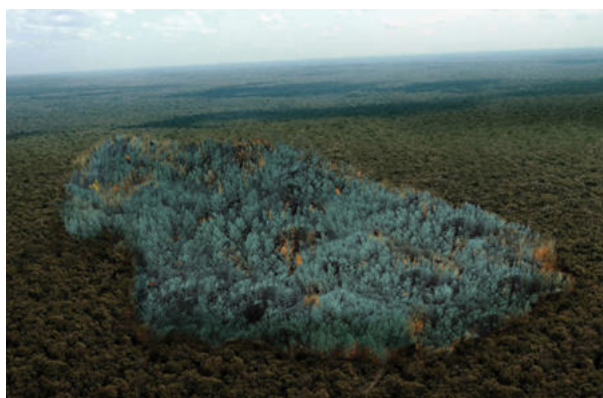
---

<sup>132</sup> Goethe w swojej *Teorii kolorów* twierdził, że kolory to wytwór człowieka, bez którego nie mogą istnieć.

<sup>133</sup> <https://www.artnexus.com/en/magazines/article-magazine-artnexus/5d633ac790cc21cf7c0a1932/69/eduardo-kac> (dostęp: 28.02.2022).



Bure roślinami, które zostały genetycznie zmodyfikowane w taki sposób, żeby zmieniły kolor na niebieski.



Wizualizacja *niebieskiego lasu*<sup>134</sup>.

## 7.2 Konferencja w Verdun

Wspomniana już ANDRA (francuska Narodowa Agencja ds. Zarządzania Odpadami Nuklearnymi) zorganizowała w 2014 roku w Verdun międzynarodową konferencję połączoną z debatą nad rozwiązaniami długoterminowego przechowywania odpadów nuklearnych oraz sposobami, jak ostrzec przyszłe pokolenia przed radioaktywnym niebezpieczeństwem. W praktyce szukano rozwiązania jak przekazać wiadomość ludziom, którzy urodzą się za kilka tysięcy lat<sup>135</sup>.

Jedno z rozwiązań zaproponowanych na konferencji dotyczyło długoterminowego procesu komunikacji. CeReS (Centre de Recherches Sémiotiques) działające przy uniwersytecie w Limoges wraz z agencją ANDRA opracowało raport z badań nad poszukiwaniem metodologicznych oraz teoretycznych rozwiązań gwarantujących długoterminową komunikację, która dawałaby skuteczne modele ostrzegania przyszłych pokoleń przed odpadami nuklearnymi.

Uczeni doszli do konkluzji, że to nie oznaczenie – w skład którego mogą wchodzić takie elementy jak obraz, symbol, kod – powinno być trwałe, ale raczej proces komunikowania się zbudowany na jego podstawie. Postanowiono zbadać

---

<sup>134</sup> <https://stefane-perraud.fr/en/portfolio/zone-bleue/> (dostęp: 28.02.2022).

<sup>135</sup> Francja wprawdzie nie jest jedynym krajem poszukującym wspomnianych rozwiązań, ale jest największym na świecie eksporterem energii elektrycznej. W 2016 roku posiadała 58 reaktorów, z których pozyskuje się 75% energii całego kraju. Każdego roku Francja wytwarza 13 000 metrów sześciennych toksycznych radioaktywnych odpadów.

możliwości powstawania trwałego systemu komunikacji, czyli spójnego zbioru składającego się z elementów, które oddziałują na siebie według różnic i podobieństw, a więc w sposób relacyjny.

Badanie wykazało, że zarówno struktura języka, jak i materiały użyte do wytworzenia medium, nie są gwarantem trwałości przekazu informacyjnego. Istotniejszy okazał się zbiór różnorodnych elementów kulturowych, które są przekazywane z pokolenia na pokolenie jako tradycja.

Twórcy projektu wskazali na fakt, iż repozytorium (miejsce składowania odpadów) musi „opowiadać swoją historię”, a zatem musi żyć. A żeby tak się stało, musi być kojarzone z ludzkością i nie być miejscem odizolowanym od ludzi.

### 7.2.1 Podejście archeologiczne

Inne rozważania podjęte na konferencji w Verdun, dotyczyły podejścia archeologicznego. Z tego punktu widzenia odpady nuklearne stanowią kulturowe dziedzictwo przyszłości. Na konferencji tę dziedzinę reprezentowali Cornelius Holtorf i Anders Högberg ze szwedzkiego Linnaeus University.

Obaj badacze uważają – a ja podzielam ich zdanie – że archeologia to nauka, która dotyczy teraźniejszości i odzwierciedla obecne postrzeganie przeszłości i przyszłości. Możemy także założyć, że rozwój technologiczny przyczyni się do tego, że archeologia w przyszłości będzie w stanie odzyskiwać utracone informacje. Natomiast dzisiejsze przyjrzenie się archeologii może wskazać kierunek tego, jak przyszłe pokolenia będą odbierać artefakty z przeszłości. Wiedza archeologiczna stanowi odzwierciedlenie postrzegania przeszłości, ale także stanowi model wyobrażeniowy o przyszłości.

Potoczne myślenie o archeologii zakłada, że rzeczy wykonane w przeszłości stanowią istotne znaczeniowo informacje zakodowane dla współczesnych społeczeństw<sup>136</sup>. Okresy liczone w tysiącach lat stoją poza pamięcią pokoleniową. Możemy zatem powiedzieć, że informacje, a także znaczenie danego artefaktu powstają w każdej teraźniejszości i wraz z upływem czasu oraz zmianami paradygmatów, pokoleń ludzkich, ulegają nieprzewidywalnym transformacjom.

---

<sup>136</sup> M. F. Kaplan, M. Adams, *Using the past to protect the future: Marking nuclear waste disposal sites*, „Archaeology”, Vol. 39, No. 5, 1986, s. 107-112.

Z punktu widzenia archeologii myślenie długoterminowe ma sens w kontekście działań krótkoterminowych. Najskuteczniejszym sposobem wydaje się dbanie o żywe dziedzictwo, czyli o tradycje w konkretnych społecznościach. Może ona dotyczyć zarówno rzemiosła, powtarzalnych rytuałów, a nade wszystko opowiadania historii.

### 7.2.2 Podejście lokalne

Jednym z pomysłów zaproponowanych w Verdun było angażowanie lokalnych mieszkańców do pracy administracyjnej w danym miejscu, a także do generowania dokumentów dotyczących repozytoriów, tak żeby mogli to zrobić używając lokalnego żargonu. Kolejnym pomysłem jest stworzenie miejsca służącego rekreacji bądź edukacji, tak, by stało się ważne dla mieszkańców

Każde społeczeństwo w przyszłości będzie kształtowało własne „teraz”, bez względu na to jak chcielibyśmy, żeby interpretowali nasze założenia wobec nich. Zmiana informacji, a także jej reinterpretowanie jest naturalnym procesem, który charakteryzuje rozwój ludzkości. Przyszli ludzie stworzą własne informacje i ich interpretacje, które będą (albo nie będą) stanowiły kanwę dla ich wiedzy. Znaczenia wygenerowane w przyszłości liczonej w tysiącach lat nie podlegają nawet próbie wyobrażenia sobie tego, jak mogą wyglądać.

Skuteczniejsze wydaje się wcielenie projektów w życie lokalne aniżeli nadawanie im globalnych rozwiązań. Życie codzienne jest łatwiejsze do zrozumienia w formie narracyjnej niż skomplikowane naukowe twierdzenia pochodzące z wąskiej specjalizacji.

Wyniki badań wykazały, że o trwałości języka można mówić jedynie w perspektywie krótkoterminowej. Języki nie mogą dać gwarancji skutecznego przekazania informacji w perspektywie kilku tysięcy lat. Żeby zdobyć wiedzę w danym języku, tym bardziej konieczne jest zrozumienie informacji jako komunikatu w konkretnym kontekście.

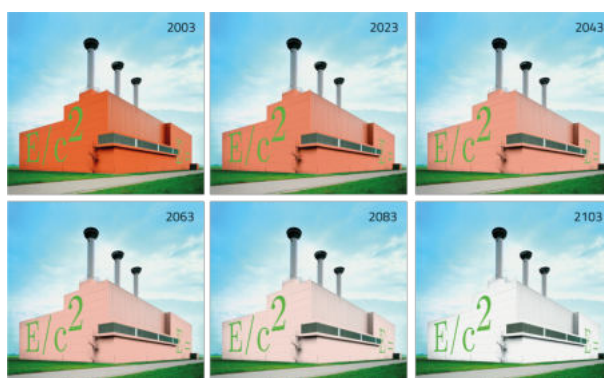
Badania zwróciły uwagę na rolę człowieka i samego miejsca składowania odpadów nuklearnych w przekazywaniu wiadomości. W tym kontekście sztuka może odegrać kluczową rolę w długoterminowym przekazywaniu wiadomości<sup>137</sup>.

---

<sup>137</sup> <https://www.osti.gov/biblio/22824449-andra-memory-program-linguistics-semiology> (dostęp: 28.02.2022).

### 7.2.3 Podejście artystyczne

Holenderski artysta William Verstraeten w 2001 roku zaprojektował fasadę budynku, służącego do utylizacji odpadów radioaktywnych w Vlissingen. Jest to miejsce, w którym odpady odczekują okres 100 lat przed ich zakopaniem. Artysta pokrył budynek warstwami pomarańczowej farby. Zielonym kolorem stworzył napis słynnego równania Alberta Einsteina:  $E=mc^2$ . W środku budynku otwarto galerię sztuki i centrum edukacyjne. Kolor fasady ma ulegać blaknięciu w takim tempie, żeby za 100 lat był w pełni biały.



Zmieniająca kolory fasada budynku w Vlissingen<sup>138</sup>.

Artystka Taryn Simon do stworzenia swojej pracy zatytułowanej *Black Square XVII*, użyła odpadów nuklearnych pochodzących z Rosyjskiej Agencji Energii Atomowej. Jej praca będzie promieniowała przez najbliższe 1000 lat. Przez ten czas ma być ona ukryta przed ludźmi. Reprezentację pracy stanowi dziura w ścianie Garage Museum w Moskwie.



Taryn Simon's Black Square XVII void in the wall at the Garage Museum of Contemporary Art. Courtesy of Garage.

<sup>138</sup> <https://www.covra.nl/en/radioactive-waste/the-art-of-preservation/> (dostęp: 28.02.2022).

Dziura w ścianie Garage Museum w Moskwie  
reprezentująca pracę *Czarny Kwadrat*<sup>139</sup>.

Trevor Paglen w swoim projekcie *Trinity Cube* wykorzystał materiały pochodzące z elektrowni atomowej w Fukushima. Artysta deklaruje, że jego praca będzie dostępna dla publiczności wtedy, gdy skończy się promieniowanie w elektrowni (gdzie praca została umiejscowiona), czyli za 3 000, a może nawet 30 000 lat<sup>140</sup>.



Praca *Trinity Cube*<sup>141</sup>.

### 7.3 Tsunami Stones

Itoko Kitahara, historyk z Uniwersytetu w Kioto, opisuje kamienie tsunami jako znaki ostrzegawcze dla przyszłych pokoleń.

*The tsunami stones are warnings across generations, telling descendants to avoid the same suffering of their ancestors*<sup>142</sup>.

Po trzech pokoleniach ludzie zapominają o traumatycznych przeżyciach swoich przodków. Kamienie tsunami są systemem prewencji dla mieszkańców Japonii, przypominają, żeby nie budować w miejscu ich lokalizacji domów ze względu

<sup>139</sup> <https://www.vice.com/en/article/9anq85/nuclear-waste-is-art-in-the-work-of-taryn-simon> (dostęp: 28.02.2022).

<sup>140</sup> Więcej przykładów prac artystów nawiązujących do odpadów nuklearnych można znaleźć w książce Ele Carpenter *The Nuclear Culture Source Book*.

<sup>141</sup> <https://kottke.org/20/08/the-trinity-cube> (dostęp: 28.02.2022).

<sup>142</sup> <https://www.smithsonianmag.com/smart-news/century-old-warnings-against-tsunamis-dot-japans-coastline-180956448/> (dostęp: 28.02.2022).

na zagrożenie kataklizmem. Są odnawiane przez miejscową ludność przez kolejne pokolenia. Proces ten może trwać nawet do tysiąca lat.



Przykładowy kamień tsunami<sup>143</sup>.

## 7.4 Najdłużej prowadzone badanie na świecie

W 1938 roku na Uniwersytecie Harvarda rozpoczęło się badanie, które miało sprawdzić, co wpływa na zdrowe i szczęśliwe życie studentów<sup>144</sup>. Projekt nadal trwa i jest jednym z najdłużej prowadzonych badań na świecie dotyczących dorosłego życia. Najbardziej zaskakującą konkluzją wynikającą z badania jest stwierdzenie, że dbanie o relacje społeczne ma potężny wpływ na nasze zdrowie.

## 7.5 Najdłuższy utwór muzyczny na świecie

W połowie lat 80. John Cage napisał partyturę na organy – *Organ2/ASLSP* (As Slow As Possible)<sup>145</sup>. W 2001 roku w kościele św. Burchardiego w Halberstadt w Niemczech, na specjalnie zbudowanych do tego celu organach, rozpoczęło się granie utworu skomponowanego przez Cage'a. Utwór ma trwać 639 lat.

<sup>143</sup> <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:大津波記念碑.JPG> (dostęp: 28.02.2022).

<sup>144</sup> <https://news.harvard.edu/gazette/story/2017/04/over-nearly-80-years-harvard-study-has-been-showing-how-to-live-a-healthy-and-happy-life/> (dostęp: 28.02.2022).

<sup>145</sup> [https://johncage.org/pp/John-Cage-Work-Detail.cfm?work\\_ID=148](https://johncage.org/pp/John-Cage-Work-Detail.cfm?work_ID=148) (dostęp: 27.01.2022).



Organy w kościele św. Burchardiego w Halberstadt<sup>146</sup>.

<sup>146</sup> [https://www.instagram.com/p/CEwLlAHl3KI/?utm\\_source=ig\\_embed](https://www.instagram.com/p/CEwLlAHl3KI/?utm_source=ig_embed) (dostęp: 27.01.2022).

## 8. Życie

### 8.1 Entropia

W materii nieożywionej kryształy pamiętają, choć nie posiadają świadomości. Jest to przykład cechy emergentnej, która dzieje się na poziomie organizacji struktur, a nie pojedynczych cząsteczek. Pamięć człowieka opiera się na procesach genetycznych i immunologicznych, które stanowią przykład emergentności, czyli oparcia procesów na działaniu wyspecjalizowanych struktur<sup>147</sup>.

Stan obecnej wiedzy mówi, że wszystko zbudowane jest z atomów, a one są w nieustannym ruchu. Ludzkie oko nie jest dostosowane do tego, żeby widzieć ruch atomów, bo poruszają się one w nanoskali.

Atomy nieustannie zmieniają swoje położenie, a możliwość jak największej swobody zapewnia im entropia. Entropia to liczba możliwości zmiany położenia atomów, która może doprowadzić do swobody ich ruchu.

W przypadku dużej gęstości materii entropia dostosowuje strukturę do warunków, w których występuje, chce dać jak najwięcej swobody cząsteczkom. Jeżeli zaś w układzie panuje mała gęstość, to entropia pozwala sobie na chaos, bo zawsze dąży do swobody.

Człowiek jest zbudowany z gęstej materii. Posiada skórę, która oddziela go od rozrzedzonej materii powietrza. Człowiek żyje, bo jest oddzielony od świata zewnętrznego jako organizm. Można powiedzieć, że człowiek jest w pewnym sensie odizolowanym wszechświatem. Z jednej strony mózg współpracuje z otoczeniem, ale fizycznie jest odizolowany od otoczenia<sup>148</sup>.

Jerzy Kierul, fizyk i historyk nauki, w jednym ze swoich tekstów przytacza wypowiedź Winwooda Reade'a:

*Rola świata roślinnego na Ziemi jest natury kulinarnej, a roślina, kiedy zostanie zjedzona, dostarcza zwierzęciu owego ciepła, które stanowi jego życie, tak samo jak węgiel (bryłka zwęglonych roślin) daje ciepło mieszkaniu, w którym zostaje spalony. Lecz to ciepło, bez względu na to, czy spoczywa ukryte w zielonej i rosnącej roślinie, czy w jej*

<sup>147</sup> K. Popper, J. Eccles, *Mózg i jaźń*, t.1, ProText, Poznań 1999, s. 104.

<sup>148</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=4kXEA7kiD9g> (Centrum Nauki Kopernik, wykład prof. Roberta Hołysta, na temat Entropii z 29.10.2015) (dostęp: 24.02.2022).



*czarnych i skamieniałych szczątkach, zostało kiedyś otrzymane od Słońca. Promienny Apollo jest ojcem nas wszystkich. Ciepło zwierzęce jest ciepłem Słońca, rumieniec na policzku jest zbłąkanym promieniem słonecznym. Życie jest światłem słonecznym zamkniętym w butelce, a Śmierć to cicho stąpający kamerdyner wyciągający korek.<sup>149</sup>*

Powyższy cytat koresponduje z aktualnym stanem wiedzy, który mówi, że cały porządek świata jest możliwy dzięki niskiej entropii promieniowania słonecznego. Podobnych intuicji nawiązujących do entropii wszechświata, można doszukać się u Nietzschego, który pod koniec życia miał napisać:

*Jeśli wszechświat należy uważać za pewną ilość energii, za pewną liczbę ośrodków energii, a każda inna koncepcja pozostaje nieokreślona i przez to bezużyteczna, to wynika stąd, że wszechświat przejść musi przez obliczalną liczbę kombinacji w wielkiej grze losowej, którą jest jego istnienie. W nieskończoności, w takim albo innym momencie, zrealizowana musi zostać każda możliwa kombinacja; a nawet więcej: musi ona zostać zrealizowana nieskończenie wiele razy. (...) wszechświat ukazuje się więc jako ruch kołisty, który zdążył się już powtórzyć nieskończenie wiele razy i który toczy swą grę przez całą wieczność.<sup>150</sup>*

## 8.2 Antropocenoza

Ludzka działalność prowadzi do wytwarzania nadmiaru informacji. Mimo iż większość z nich nie ma podłoża genetycznego, a co za tym idzie nie stanowi elementów funkcjonalnych, trafiają one do ekosystemów.

Jeśli potraktujemy społeczność ludzką jako osobniczą formę biocenozy, możemy ją nazwać antropocenozą. W jej skład oprócz organizmów ludzkich wchodzi przedmioty świata ożywionego i nieożywionego zaprogramowane przez kulturę. Jest

---

<sup>149</sup> <https://kierul.wordpress.com> (dostęp: 24.02.2022).

<sup>150</sup> <https://kierul.wordpress.com/2019/03/04/wieczny-powrot-od-retyka-i-kopernika-do-poincarego/amp/> (dostęp: 24.02.2022).

to prawdopodobnie jedyna cenoza na Ziemi mająca świadomość swojej własnej struktury<sup>151</sup>.

Według mikrobiologa Władysława Kunickiego-Goldfingera – o czym pisze w swojej książce *Znikąd donikąd* – życie to samoodtworzący się układ a ewolucja donikąd nie zmierza i nie ma żadnego kierunku. Człowiek jest jednym z jej elementów, który tak jak się kiedyś pojawił, tak kiedyś zniknie. Obieg informacji wewnątrz ekosystemów dokonuje się przede wszystkim na drodze zapisu genetycznego. Informacja jest zapisywana w DNA jako pamięć, która docelowo prowadzi do różnicowania form życia.

### 8.3 Biologiczne życie jako mediacja

Eduardo Kohn, badacz amazońskiego plemienia Runa, w swojej antropologicznej monografii *How Forest Think*, odnosząc się do teorii semiotycznej Peirce'a, opowiada się za „prowincjonalizacją języka” w celu poszerzenia semiotycznego rozumowania. Postuluje, żeby odczytywać ewolucyjne przystosowania poszczególnych organizmów do ekosystemów jako ikoniczne reprezentacje.

Posługując się przykładem mrówkojada, wskazuje, że kształt ryjka konkretnego osobnika jest wypadkową ewolucji gatunku oraz dostosowaniem się do reprezentacji otoczenia, czyli kształtu mrowiska. Dla Kohna, biologiczne życie, to ciągła mediacja pomiędzy pamiętaniem a zapominaniem<sup>152</sup>.

### 8.4 Materia ożywiona

Co jest zatem zdeterminowane, a co przypadkowe w systemach biologicznych? Czy materia ożywiona jest bardziej „wolna” aniżeli materia nieożywiona? Na czym polega ich rozróżnienie?

Odwołując się do teorii systemów, czyli uporządkowanych zbiorów elementów, które stanowią współdziałającą całość, materia ożywiona jest otwartym systemem, który jest w ciągłym procesie wymiany energii oraz utrzymuje swoją strukturę

---

<sup>151</sup> A. Skowroński, *Utrzymanie dynamicznej równowagi ekosystemów Ziemi: (przyrodnicze i antropogeniczne mechanizmy)*, „*Studia Ecologiae et Bioethicae*” nr 2, 2004, s. 495.

<sup>152</sup> E. Kohn, *How Forests Think. Toward an Anthropology beyond the Human*, University of California Press, London 2013.

na zrównoważonym poziomie. Zasadniczą różnicą wydaje się być zatem tylko stopień hierarchicznej organizacji materii na różnych poziomach, gdyż każdy organizm jest zdolny do zmniejszania swojej entropii wewnętrznej, żeby zwiększyć entropię zewnętrzną.

Jeśli grupa atomów zostanie poddana działaniu zewnętrznego źródła energii (Słońca), a następnie znajdzie się pod wpływem wysokiej temperatury (atmosfera), atomy zaczną się restrukturyzować w celu rozpraszania coraz większej ilości nagromadzonej energii. Powyższa sytuacja może prowadzić do powstawania życia<sup>153</sup>.

Istoty żywe nie żyją tylko na danych częstotliwościach dążenia (*driving frequencies*), doświadczają również zmieniających się środowisk. Jeśli mamy zmieniające się środowisko i chcemy, żeby ono na nas działało, musimy je przewidywać.

W zmieniającym się środowisku jedyną rzeczą, do której dąży żywy organizm, jest zorganizowana struktura zdolna do zachowywania się w sposób, jaki pozwala mu na przewidzenie jej przyszłych form<sup>154</sup>.

## 8.5 What Is Life?

Erwin Schrödinger w książce *What Is Life* twierdził, że w ten sposób działają wszystkie żywe istoty. Drzewo żywi się energetycznie światłem słonecznym, wykorzystując je do budowy cukrów, emitując jednocześnie światło podczerwone. Energia wyjściowa jest o wiele mniejsza od wejściowej. Roślina utrzymuje swoją uporządkowaną strukturę wewnętrzną, zapobiegając rozkładowi, ale w tym samym czasie entropia wszechświata ulega zwiększeniu na skutek fotosyntezy<sup>155</sup>. Niska entropia światła słonecznego jest niezbędnym elementem umożliwiającym proces fotosyntezy, który sam w sobie jest entropią. Fotony pomagają przeistoczyć wodę na atomy wodoru oraz tlenu.

Materia zmienia się w sposób systematyczny po to, żeby uzyskiwać coraz większe ilości energii. Reorganizacja następuje w celu pozyskiwania energii, a następnie oddawania jej w postaci ciepła. Jest to teoria, która mówi, że życie

---

<sup>153</sup> <https://www.scientificamerican.com/article/a-new-physics-theory-of-life/> (dostęp: 24.02.2022).

<sup>154</sup> <http://www.Englandlab.com/uploads/7/8/0/3/7803054/2013jcpsrep.pdf> (dostęp: 24.02.2022).

<sup>155</sup> <http://www.whatislife.ie/downloads/What-is-Life.pdf> (dostęp: 24.02.2022).

powstaje na skutek strukturyzacji atomów, które dzięki swoim działaniom mogą lepiej pochłaniać i oddawać energię<sup>156</sup>.

Rośliny pobierają energię i rozpraszają ją w postaci podczerwieni. Materia stara się replikować, ponieważ chce rozpraszać więcej energii, a to daje możliwość użycia tej samej ilości energii, jaką wykorzystuje<sup>157</sup>. Światło słoneczne i energia, której dostarcza, ma uczynić ze zbiorowiska atomów układ żywego organizmu.

W 2017 roku zespół naukowców z MIT opracował technologię, dzięki której rośliny świecą w nocy, wykorzystując swój własny metabolizm energetyczny. Proces polegał na włączaniu w rośliny nanocząsteczek w postaci enzymów i pigmentów pobranych uprzednio z bioluminescencyjnych alg morskich<sup>158</sup>.

Jeremy England, amerykański fizyk z MIT, twierdzi, że definiując życie możemy odnieść się do trzech elementów niezbędnych do tego, żeby mówić o jego istnieniu: po pierwsze życie jako samo rozmnażanie; po drugie życie jako odpowiedź na środowisko, w którym się znajduje i reaguje na jego zmiany; po trzecie życie jako wykonywana praca.

Czym jest adaptacja środowiskowa z punktu widzenia fizyki? Czy możemy wyjaśnić pojawienie się podobnej do życia organizacji wykorzystującej fundamentalną fizykę? Dlaczego bardziej prawdopodobne jest, że roślina rośnie aniżeli nie cofa procesu rośnięcia?

Z punktu widzenia fizyki rośliny są bardzo dobrze zorganizowane i są świetnym przykładem skutecznego pobierania energii z otoczenia. Jako zorganizowana struktura robią to dużo lepiej aniżeli poszczególne atomy, z których są zbudowane.

Wszystkie żywe rzeczy: stworzone są z materii, potrzebują pożywienia wydzielają ciepło, nie mogą rosnać wstecz. Roślina rosąca wstecz nie jest teoretycznie niemożliwa w myśl newtonowskiej fizyki, bo ta mówi o symetrii praw fizyki, jednak równowaga reakcji chemicznych i termicznych musi zostać zachowana, a ich nie da się odwrócić. Wymiana energii, która jest w istocie entropią, zostawia ciepło.

---

<sup>156</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=10cVVHKCRWw> (MIT Physics Colloquium on September 14, 2017) (dostęp: 14.01.2022).

<sup>157</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=e91D5UAz-f4> (Karolinska Institutet, *What is life-lecture: A new theory for evolution*. Speaker: Jeremy England, MIT, 9th September, 2014) (dostęp: 14.01.2022).

<sup>158</sup> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29148804> (dostęp: 14.01.2022).

## 8.6 Żywe roboty

W 2020 roku zespół naukowców z Tufts University i University of Vermont połączył sztuczną inteligencję z żywym organizmem i stworzył pierwszy żyjący, programowalny organizm.

Ta nowa forma życia powstała na bazie komórek macierzystych żaby szponiastej (*Xenopus laevis*) – została nazwana xenobotem.

Xenoboty mają mniej niż 1 milimetr długości i składają się z 500-1000 żywych komórek. Potrafią się poruszać, łączyć w celu wspólnego działania oraz wprawiać w ruch małe przedmioty. Wykorzystując własną energię komórkową, mogą dożyć 10 dni.

Xenoboty są całkowicie organiczne i wykonane z żywej tkanki, lecz można je konfigurować w różne formy i kształty oraz „zaprogramować” w celu poszukiwania konkretnych obiektów. Co więcej, xenoboty posiadają zdolności autoregeneracji.

Naukowcy spekulują, że dalsze prace nad xenobotami mogą przyczynić się do szerokiej możliwości ich praktycznego wykorzystania. Mogą one służyć zarówno do usuwania materiałów radioaktywnych jak i do oczyszczania oceanów poprzez zbieranie mikroplastiku. Xenoboty w przyszłości mogłyby także być zbudowane z komórek pacjenta w celu naprawy jego tkanek lub walki z nowotworami. Ich biodegradowalność daje przewagę nad technologiami wykonanymi z plastiku czy metalu.

Do zaawansowanych zadań xenoboty mogą potrzebować układów czuciowych i nerwowych. Czujący zaprogramowany organizm budzi wątpliwości natury bioetycznej, co wskazuje na potrzebę rozpoczęcia szerokiej dyskusji na ten temat<sup>159</sup>.

## 8.7 Czas absolutny

Według Newtona czas i przestrzeń to wartości absolutne. Czas jest trwaniem, na które nie mają wpływu żadne czynniki zewnętrzne. Ciała poruszają się zgodnie z zasadami dynamiki w absolutnym czasie i w absolutnej przestrzeni.

Według Juliana Barboura, autora książki *The End of Time. The Next Revolution in Physics*, czas naturalny mierzony jest przez techniczne urządzenia stworzone przez

---

<sup>159</sup> <https://www.newscientist.com/article/2299252-living-robots-made-from-frog-cells-can-replicate-themselves-in-a-dish/> (dostęp: 14.01.2022).

człowieka. Dopiero teoria względności – i jej relatywizm – poprawiła błędne założenia Newtona dotyczące ruchu planet. Można sobie zadać pytanie, dlaczego Newton opierał się na koncepcji czasu absolutnego? Prawdopodobnie stała za tym teologia. Czas absolutny Newtona to czas stworzony przez absolutnego Boga<sup>160</sup>.

Barbour buduje swoją ontologię na dwóch pojęciach: *konfiguracji* oraz *teraz*. Wszechświat składa się z konfiguracji obiektów, czyli ich przestrzennego układu. Konfiguracje tworzą sieci relacji między obiektami. Według Leibniza czas i przestrzeń również są relacyjne względem obiektów. Niemiecki filozof, przedstawiciel epoki oświecenia, czas traktował jako porządek następstwa rzeczy.

Koncepcja czasu Barboursa, bliska jest eternalizmowi – tzw. ontologii wszechświata blokowego (*block-Universe*) – według którego przeszłość, teraźniejszość i przyszłość współistnieją w ten sam sposób. Punktowość zdarzeń zapewnia ich współistniejące aktualne trwanie, czas natomiast jest tylko elementem porządkującym. Odczuwanie czasu powiązane jest zatem jedynie ze sposobem działania naszego umysłu. Nie możemy sobie tego w pełni uzmysłowić, gdyż operujemy językiem nabudowanym znaczeniami i opieramy się na metaforach dotyczących obrazu. Piszemy o „linii chronologicznej” albo o „wszechświecie-bloku”. Zamykamy się w wyobrazeniowych reprezentacjach.

Mózg buduje wyobrażenie ciągłości czasu podobnie do tego, jak dzieje się to podczas oglądania filmu. Oglądamy połączone ze sobą klatki filmu, które ukazują ruch po ich połączeniu i szybkiej zmianie. Odbieramy tylko tyle, na ile pozwala nam nasz mózg. Według Barboursa rzeczywistość zdaje się być platońskim niezmiennym światem idei, a konfiguracje obiektów stwarzają wrażenie stawania się, czyli czasowości. Stawanie się nie jest możliwe, ponieważ odczuwanie czasowości jest jedynie iluzją naszego umysłu, a złudzenie jest budowane poprzez postrzeganie obiektów w różnych stanach<sup>161</sup>.

Jaką rolę odgrywa w tym ludzki mózg? Odpowiedź na to pytanie próbuje znaleźć Roger Penrose, który wraz ze Stuartem Hameroffem zastanawia się nad tym, czy mózg używa mechaniki kwantowej. Snują oni wizję mózgu, który działa jak kwantowy komputer. Ich kwantowa teoria świadomości zakłada, że zmiany w strukturze materii dokonane przez świadomość mogłyby zachodzić w tym samym

---

<sup>160</sup> <http://arxiv.org/pdf/0903.3489> (dostęp: 14.01.2022).

<sup>161</sup> <https://hohol.pl/wp-content/uploads/2012/12/hohol-barbour.pdf.pdf> (dostęp: 14.01.2022).

czasie w innej galaktyce<sup>162</sup>. Autorzy piszą w duchu teorii panpsychizmu, mówiącej o jednej globalnej świadomości, o której pisał między innymi Leibniz w *Monadologii*:

*§ 17. Należy wszakże przyznać, że postrzeżenie i to, co od niego zależy, nie da się wyjaśnić racjami mechanicznymi, tzn. przez kształty i ruchy. Przypuściwszy zaś, że istnieje maszyna, której budowa pozwala, aby myślała, czuła, miewała postrzeżenia, będzie można pomyśleć ją z zachowaniem tych samych proporcji, tak powiększoną, by można do niej wejść jak do młyna. Założywszy to, odnaleźlibyśmy wewnątrz przy zwiedzaniu jej tylko części, które popychają siebie wzajemnie, nigdy jednak nic, co tłumaczyłoby postrzeżenie. Toteż trzeba szukać tego właśnie w substancji prostej, a nie w rzeczy złożonej, czy też w maszynie. I tylko to można odnaleźć w substancji prostej, tzn. postrzeżenia oraz ich zmiany. Na tym jedynie mogą polegać wszystkie wewnętrzne czynności substancji prostych.*<sup>163</sup>

Przeciwnie stanowisko do powyższego zajmuje Karl Popper, który opiera się na teorii emergentyzmu. Popper twierdzi, że możemy mówić o pamięci genów a także materii nieożywionej, ale tylko w kontekście emergencji. Według Poppera pamięć może istnieć bez świadomości, ale wątpił w to, że możliwa jest sytuacja odwrotna – gdzie świadomość istnieje bez pamięci. Współautor książki *The Self and its Brain* uważa, że do powstania świadomości niezbędna jest ciągłość pamięci<sup>164</sup>.

Marvin Minsky przewidywał, że w niedalekiej przyszłości będziemy w stanie zapisywać wspomnienia na twardym dysku komputera. Obecnie istnieją startupy pracujące nad zapisywaniem ludzkich umysłów w chmurze<sup>165</sup>. Zakładając, że wspomniana operacja będzie możliwa do wykonania, a może nawet stanie się powszechną praktyką, można zastanowić się nad tym, jak to zmieni sposób definiowania kategorii życia.

---

<sup>162</sup> <https://www.newscientist.com/article/mg22830500-300-is-quantum-physics-behind-your-brains-ability-to-think/> (dostęp: 14.01.2022).

<sup>163</sup> G.W. Leibniz, *Zasady filozofii, czyli monadologia*, [w:] *Główne pisma metafizyczne*, przeł. S. Cichowicz, J. Domański, Biblioteka Filozofów, pod red. J. Rolewskiego, Comer, Toruń 1996, s.113.

<sup>164</sup> <http://journals.pan.pl/dlibra/publication/115607/edition/100478/content> (dostęp: 14.01.2022).

<sup>165</sup> <https://www.technologyreview.com/2018/03/13/144721/a-startup-is-pitching-a-mind-uploading-service-that-is-100-percent-fatal/> (dostęp: 14.01.2022).

## 9. Rośliny

### 9.1 Komórka roślinna

W 1665 roku Robert Hooke przy pomocy mikroskopu, zaobserwował, a następnie naszkicował komórkę roślinną dębu korkowego.



Szkic komórki roślinnej dębu  
naszkiowany przez R. Hooke'a<sup>166</sup>.

### 9.2 Widzenie roślin

Neurobiologia roślin to stosunkowo nowa dziedzina nauki, która bada inteligencję roślin za pomocą analizy ich sygnalizacji i zachowań adaptacyjnych. Stara się wyjaśnić celowość działań roślin. Podwalin neurobiologii możemy doszukiwać się już u Darwina.

<sup>166</sup> <https://www.britannica.com/topic/Micrographia> (dostęp: 17.01.2022).



Karol Darwin uważał, że zwierzęta, przez swoją zauważalną dla ludzkiego oka ruchliwość, są dla człowieka ważniejsze aniżeli rośliny. Pisząc natomiast o zdolności poruszania się roślin (*power of movement*) zwrócił uwagę na fakt, że rośliny potrafią ustawiać się tak, żeby mieć jak najlepszą ekspozycję na promienie słoneczne<sup>167</sup>.

Darwin nie miał dostatecznie dokładnych narzędzi badawczych pozwalających zaobserwować powszechne, acz nieznanne w szerokiej świadomości zjawisko okrężnego ruchu roślin, tzw. cyrkumnutacji (*circumnutation*). Wierzchołek roślinnego organu (np. korzenia lub łodygi) zakreśla w trakcie wzrostu, w ciągu kilku minut bądź kilku godzin okrąg bądź elipsę<sup>168</sup>. Trajektorie ruchu tworzą regularną helisę, o czym pisze profesor Maria Stolarz z UMCS w Lublinie<sup>169</sup>.

O krok dalej od Karola Darwina poszedł jego syn. Botanik Francis Darwin publicznie propagował ideę austriackiego przyrodnika, Gottlieba Halberlandta, który w 1905 roku ogłosił, że komórki naskórka roślinnego są zdolne do widzenia, a nawet do percepcyjnego odbierania obrazów.

Poglądy Austriaka spopularyzował brytyjski botanik Harold Wager, który badał percepcję światła u roślin<sup>170</sup>. Jego fotograficzne eksperymenty postulujące, że rośliny są istotami widzącymi, zostały opublikowane w 1908 roku w amerykańskim „New York Timesie”<sup>171</sup>.

---

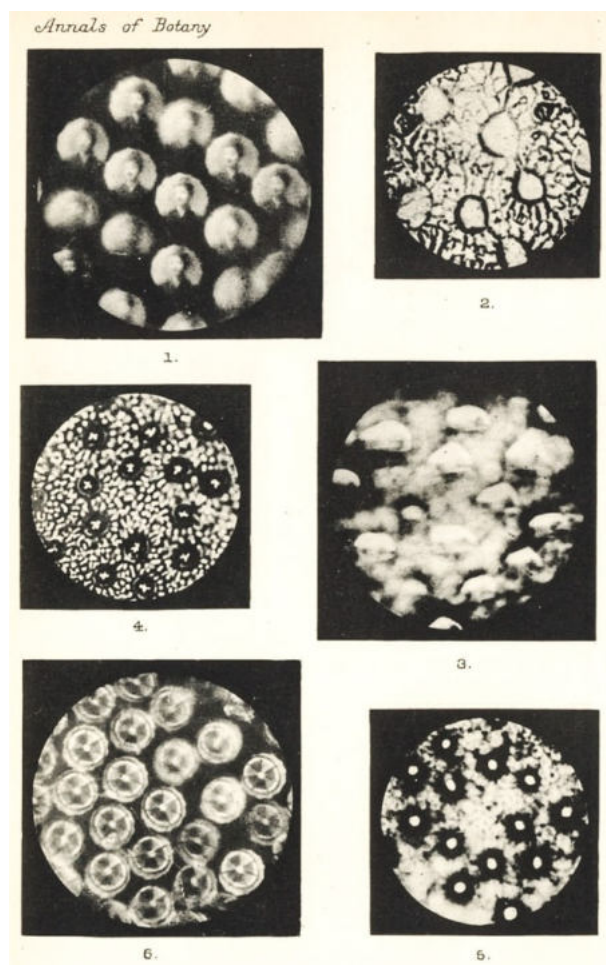
<sup>167</sup> C. Darwin, *The Movements and Habits of Climbing Plants*, John Murray, London 1882.

<sup>168</sup> Możliwości technicznie wynalazku aparatu fotograficznego w kontekście ukazania ruchu roślin próbował wykorzystać Wilhelm Friedrich Philipp Pfeffer, pracując nad filmami poklatkowymi.

<sup>169</sup> <http://circumnutation.umcs.lublin.pl/en.html> (dostęp: 17.01.2022).

<sup>170</sup> H. Wager, *The perception of light in plants*, „Annales Botanici”, 1909; nr 23, s. 459-490.

<sup>171</sup> <https://www.jstor.org/stable/43236652> (dostęp: 17.01.2022).



Zdjęcia wykonane przez Harolda Wagera ukazujące sposób widzenia roślin<sup>172</sup>.

Niemal 100 lat później, w książce *Plant Revolution*, włoski botanik Stefano Mancuso pisze o teorii Halberlandta jako hipotetycznym wyjaśnieniu mimetycznych zachowań roślin<sup>173</sup>. Książka stanowi pokłosie artykułu, w którym Mancuso wraz z Frantiskiem Baluską stawiają hipotezę o tym, że rośliny potrafią widzieć. Swoją teorię budują wokół zjawiska mimikry<sup>174</sup>.

Mimikra to adaptacyjne podobieństwo pomiędzy organizmem naśladowującym a modelem naśladowanym. Mimikra jest zjawiskiem powszechnie występującym u zwierząt. W przypadku roślin zjawisko mimikry jest mniej powszechne, a tym samym słabiej udokumentowane i wyjaśnione.

<sup>172</sup> <https://www.nytimes.com/1908/09/08/archives/plants-have-eyes-botanist-shows-prof-wager-finds-outer-skins-of.html> (dostęp: 17.01.2022).

<sup>173</sup> Założyciel i dyrektor Międzynarodowego Laboratorium Neurobiologii Roślin we Florencji.

<sup>174</sup> F. Baluska, S. Mancuso, *Trends Plant Science*, 2016 nr 21(9), s. 727-730.

Występująca w lasach deszczowych Ameryki Południowej winorośl *Boquila trifoliolata* naśladuje liście drzew, wokół których się oplata. Według Mancuso i Baluski dzieje się tak, bo roślina widzi.

Mimikra odbywa się na poziomie wielkości, kształtu, koloru oraz długości ogonków liściowych. Winorośl robi to, żeby uchronić swoje liście przed roślinożercami. Jak pokazały obserwacje, poszczególne pączka rośliny mogą upodobnić się do różnych gatunków roślin. Mówiąc inaczej: pojedyncza *Boquila trifoliolata* jest w stanie naśladować kilka innych różnych roślin jednocześnie<sup>175</sup>.

Pogłębione eksperymenty wykonane w 2021 roku przez Jacoba White'a i Felipe Yamashita, polegające na umieszczeniu modelu sztucznych winorośli nad żywą *Boquila trifoliolata*, wykazały próby naśladowania sztucznych liści, wykluczając tym samym hipotezę o mimikrze wywołanej przez odczytywanie sygnałów biochemicznych. Ponadto zaobserwowano różnice we wzorach żyłkowania liści<sup>176</sup>.



Winorośl *Boquila trifoliolata*<sup>177</sup>.

Istnieje szereg eksperymentów, które obrały sobie za cel ukazanie roślin jako organizmów posiadających zmysły. Część z nich posiadała charakter naukowy, a część przybierała formę atrakcyjnych medialnie działań bez dbałości o rzetelny warsztat badawczy.

<sup>175</sup> [https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822\(14\)00269-3](https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822(14)00269-3) (dostęp: 17.01.2022).

<sup>176</sup> <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34545774/> (dostęp: 17.01.2022).

<sup>177</sup> [https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822\(14\)00269-3](https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822(14)00269-3) (dostęp: 17.01.2022).

## 9.3 Projekty odnoszące się do neurobiologii roślin

### 9.3.1 Cleve Backster

#### *Primary Perception*

W filmie dokumentalnym Walona Greena pt. *Sekretne życie roślin (The secret life of Plants)* autor pokazuje świat roślin jako organizmów posiadających uczucia<sup>178</sup>. Jednym z bohaterów filmu jest Cleve Backster, specjalista od przesłuchań w Centralnej Agencji Wywiadowczej (CIA), autor książki *Primary Perception: Biocommunication with Plants*.



Cleve Backster podczas wykonywania eksperymentu<sup>179</sup>.

Backster jest najbardziej znany z serii eksperymentów, w których, przy użyciu specjalnie przerobionego wariografu, badał zmysły roślin. Na podstawie wyników

<sup>178</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=mGRluepFwdg&t=228s> (dostęp: 17.01.2022).

<sup>179</sup> [https://es-la.facebook.com/CleveBackster/photos/?tab=album&album\\_id=2457643704460660](https://es-la.facebook.com/CleveBackster/photos/?tab=album&album_id=2457643704460660) (dostęp: 27.02.2022).

swoich badań, stworzył teorię percepcji pierwotnej, w której twierdził, że rośliny odczuwają ból<sup>180</sup>.

Środowisko naukowe zakwestionowało wyniki eksperymentów, krytykując zastosowane narzędzia badawcze i metodologię.

### 9.3.2 IKEA

#### *Bully a Plant*

W 2018 roku oddział sklepu IKEA w Zjednoczonych Emiratach Arabskich stworzył antydyskryminacyjną kampanię społeczną, wykorzystując rośliny.

W jednej ze szkół zainstalowano dwa stanowiska z dracenami. Uczestnicy eksperymentu – dzieci w wieku szkolnym – zostali poinstruowani, żeby do jednej z roślin zwracać się w miły sposób, do drugiej zaś w sposób niemiły.

Osoby – biorące udział w eksperymencie – podawały roślinom taką samą ilość wody, światła słonecznego i nawozu. Po miesiącu, pierwsza z roślin – ta która dostawała komplementy – kwitła, druga – ta która słyszała złośliwości – uschła.

Projekt nie miał znamion badawczych. Należy go traktować przede wszystkim jako działanie marketingowe.



Wizualizacja eksperymentu *Bully a Plant*<sup>181</sup>.

### 9.3.3 Stefano Mancuso, Carsten Höller

#### *The Florence Experiment*

---

180

[https://www.researchgate.net/publication/333566924\\_Evidence\\_of\\_a\\_Primary\\_Perception\\_In\\_Plant\\_Life](https://www.researchgate.net/publication/333566924_Evidence_of_a_Primary_Perception_In_Plant_Life) (dostęp: 17.01.2022).

<sup>181</sup> <https://www.powerofpositivity.com/plant-bully-experiment-proves-positivity-alters-world/> (dostęp: 27.02.2022).

Eksperyment został przeprowadzony w 2018 roku w Palazzo Strozzi we Florencji i był wynikiem kolaboracji artysty Carstena Höllera oraz neurobiologa roślin Stefano Mancuso.

W ramach eksperymentu zaproszono widzów na dwa seanse kinowe. W jednej sali projekcyjnej wyświetlano śmieszna komedię, w drugiej zaś przerażający horror. Emocje wywoływane u widzów powodowały wytwarzanie lotnych związków chemicznych. System niezależnych rur wentylacyjnych przenosił je do elewacji budynku, gdzie posadzono glicynie (*Wisteria floribunda*). Naukowcy założyli, że dwie grupy roślin będą rosnać w przeciwnych kierunkach.

W drugiej części eksperymentu, na dziedzińcu Palazzo Strozzi, ustawiono wielką zjeżdżalnię – dzieło Carstena Höllera. Roślina zjeżdżała wraz z człowiekiem w dół, a następnie była przekazywana do laboratorium w Strozzi, gdzie mierzono parametry fotosyntezy oraz cząsteczki lotne, wywołane emocjami doświadczonymi podczas zjazdu. Analizowano w ten sposób wpływ ludzkich emocji na wzrost i rozwój roślin.



Stefano Mancuso i roślina podczas eksperymentu<sup>182</sup>.

## 9.4 Projekty artystyczne z roślinami

### 9.4.1 Edward Steichen

*Delphiniums*, 1936

---

<sup>182</sup> [https://www.youtube.com/watch?v=Fwl-8Eh5P\\_o](https://www.youtube.com/watch?v=Fwl-8Eh5P_o) (dostęp: 27.02.2022).



W czerwcu 1936 roku Edward Steichen, jeden z najważniejszych fotografów pierwszej połowy XX wieku, zaprezentował w nowojorskim Museum of Modern Art wystawę kwiatów *Delphinium* które zostały wyhodowane osobiście przez artystę. Wystawa trwała tydzień i jest uznawana za jeden z pierwszych przykładów sztuki bio-artu.



Wystawa kwiatów *Delphinium* w MOMA<sup>183</sup>.

#### 9.4.2 Harpreet Sareen, Pattie Maes

*Elowan*, 2018

Rośliny to systemy aktywne elektrycznie. Sygnały elektryczne są wytwarzane w odpowiedzi na zmiany światła, grawitacji, stymulację mechaniczną, temperaturę, zranienie oraz inne warunki środowiskowe.

W ramach projektu *Cyborg Botany* prowadzonego na MIT Media Lab (innowacyjna instytucja badawcza zrzeszająca inżynierów, artystów i projektantów) Harpreet Sareen i Pattie Maes stworzyli *Elowan*.

*Elowan* to symbiotyczne połączenie rośliny z robotem, który pomaga jej ustawić się w optymalnej pozycji w stosunku do oświetlenia. Sygnały pobierane z rośliny są wzmacniane, a następnie wysyłane do robota w celu poruszenia rośliną<sup>184</sup>.

---

<sup>183</sup> [https://www.moma.org/wp/inside\\_out/wp-content/uploads/2011/03/IN50.jpg?\\_ga=2.36767456.1385257505.1642637193-917897770.1642637193](https://www.moma.org/wp/inside_out/wp-content/uploads/2011/03/IN50.jpg?_ga=2.36767456.1385257505.1642637193-917897770.1642637193) (dostęp: 27.02.2022).

<sup>184</sup> <https://www.media.mit.edu/projects/elowan-a-plant-robot-hybrid/overview/> (dostęp: 27.02.2022).



Projekt *Elowan*<sup>185</sup>.

### 9.4.3 Eduardo Kac

*Edunia*, 2009

Artysta deklaruje stworzenie nowej formy życia, którą nazywa *plantimalem*. Obiektem jest genetycznie zmodyfikowany kwiat będący hybrydą Kaca i Petunii.

Dzięki biologii molekularnej artysta wyprodukował nowy szczep Petunii, który nie występuje w naturze. Charakterystycznym elementem nowego szczepu są czerwone żyłki widoczne na płatkach. *Gen został wyizolowany i zsekwencjonowany z mojej krwi* – pisze o swojej pracy Kac i dodaje – *roślina tworzy żywy obraz ludzkiej krwi płynącej w żyłach kwiatu*<sup>186</sup>.

---

<sup>185</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=rptKIKZc7cs> (dostęp: 27.02.2022).

<sup>186</sup> <https://www.ekac.org/nat.hist.enig.html> (dostęp: 27.02.2022).





Projekt *Edunia*<sup>187</sup>.

#### 9.4.4 BioArt Laboratories

##### *Tree Antenna at Age of Wonder, 2014*

W 1904 roku generał George Owen Squier, główny oficer sygnałowy w armii amerykańskiej, wynalazł system, który wykorzystywał żywe organizmy roślinne takie jak drzewa do nawiązywania łączności radiowej przez Atlantyk.

W 2014 roku, holenderski kolektyw artystyczny BioArt Laboratories stworzył własną wersję anteny, która nadała sygnał radiowy do większości krajów w Europie.

---

<sup>187</sup> <https://www.ekac.org/nat.hist.enig.html> (dostęp: 27.02.2022).



Projekt *Tree Antenna at Age of Wonder*<sup>188</sup>.

#### 9.4.5 Agnes Meyer-Brandis

*One Tree ID. How to Become a Tree for Another Tree*, 2019

Drzewa wydzielają substancje zwane lotnymi związkami organicznymi (LZO). Emisja LZO umożliwia komunikację pomiędzy roślinami oraz wpływa na zdrowie lasów. LZO odpowiadają również za zapach lasu.

Agnes Meyer-Brandis przekształca zapach (identyfikator) konkretnego drzewa w perfumy, które mogą zostać użyte przez człowieka.

Człowiek, jak twierdzi autorka projektu, poprzez nałożenie na siebie perfum może wejść w komunikację z drzewem (na poziomie biochemicznym), przejmując jego język w celu wymiany informacji<sup>189</sup>.



Projekt *One Tree ID*<sup>190</sup>.

<sup>188</sup> [https://we-make-money-not-art.com/tree\\_antenna/](https://we-make-money-not-art.com/tree_antenna/) (dostęp: 27.02.2022).

<sup>189</sup> <http://www.blubblubb.net/OneTreeID/index.html> (dostęp: 27.02.2022).

<sup>190</sup> <http://www.blubblubb.net/OneTreeID/index.html> (dostęp: 27.02.2022).

## 9.4.6 Klaus Littmann

*For Forest*, 2019; *Arena for a Tree*, 2021

Klaus Littmann w ramach interwencji artystycznej zrealizowanej w 2019 roku przekształcił stadion piłkarski Wörthersee (Klagenfurt, Austria) w las. Założeniem autora było zwrócenie uwagi na fakt, że „w przyszłości możemy oglądać rośliny tak jak dzisiaj obserwujemy zwierzęta w zoo”<sup>191</sup>.



Projekt *For Forest*<sup>192</sup>.

Instalacja Littmanna *Arena dla drzewa* (*Arena for a Tree*) powstała w 2021 roku w Bazylei (Münsterplatz). *Parrotia persica*, nazywana także drzewem żelaznym (ze względu na swoją gęstość i wytrzymałość), została umieszczona pośrodku „areny”<sup>193</sup>.



Projekt *Arena for a Tree*<sup>194</sup>.

<sup>191</sup> <http://www.klauslittmann.com/en/projects/for-forest-nil-the-unending-attraction-of-nature-a-temporary-art-intervention-by-klaus-littmann-2019> (dostęp: 27.02.2022).

<sup>192</sup> <https://vimeo.com/user5007480> (dostęp: 27.02.2022).

<sup>193</sup> <http://www.klauslittmann.com/en/projects/arena-for-a-tree-basel-2021> (dostęp: 27.02.2022).

<sup>194</sup> <https://vimeo.com/user5007480> (dostęp: 27.02.2022).

### 9.4.7 Joseph Beuys

#### *7000 Oak Trees*, 1982

W 1982 roku w ramach wystawy sztuki współczesnej „Documenta 7” artysta zaproponował plan posadzenia 7000 dębów w mieście Kassel. Projekt *Soziale Plastik*, jako przykład sztuki partycypacyjnej, miał za zadanie ukazać sztukę jako praktyczne narzędzie zmian społecznych, uznając prawo każdego człowieka do uważania się za artystę.



Projekt *7000 Oak Trees*<sup>195</sup>.

---

<sup>195</sup> <https://www.theartnewspaper.com/2021/05/04/to-honour-joseph-beuyss-landmark-urban-forest-installation-100-oak-trees-have-been-planted-outside-tate-modern> (dostęp: 27.02.2022).

#### 9.4.8 Christo & Jeanne-Claude

##### *Wrapped Trees*, 1966-1998

Idea opakowywania drzew pojawiła się w 1966 roku. Początkowo artyści opracowali projekt opakowania 330 wiązów znajdujących się na Polach Elizejskich w Paryżu. Projekt udało się sfinalizować w Szwajcarii, po trzydziestu dwóch latach – w 1998 roku.



Projekt *Wrapped Trees*<sup>196</sup>.

#### 9.4.9 Eugenio Ampudia

##### *Concert for the Biocene*, 2020

21 czerwca 2020 roku w operze Gran Teatre del Liceu w Barcelonie kwartet smyczkowy UceLi Quartet zagrał „Crisantemi” Giacomo Pucciniego dla 2292 roślin. Punktem wyjścia dla koncertu było ponowne otwarcie instytucji kultury po lockdownie związanym z pandemią COVID-19. Artysta nazywa swoje działanie *symbolic proposal for a paradigm shift*, nawiązując do koncepcji końca antropocenu<sup>197</sup>.

---

<sup>196</sup> <https://christojeanneclaude.net/artworks/wrapped-trees/> (dostęp: 27.02.2022).

<sup>197</sup> <http://www.eugenioampudia.net/en/portfolio/concierto-para-el-bioceno/> (dostęp: 27.02.2022).





Projekt *Concert for the Biocene*<sup>198</sup>.

#### 9.4.10 Łukasz Surowiec

*Berlin-Birkenau*, 2011; *Herbarium*, 2021

W 2011 roku w ramach berlińskiego Biennale artysta dokonał przesadzenia kilkuset drzew<sup>199</sup>. Sadzonki pobrał z terenu byłego obozu koncentracyjnego Auschwitz-Birkenau. Część z nich umiejscowił w przestrzeni miasta, pozostałe zostały przekazane odwiedzającym wystawę<sup>200</sup>.



Projekt *Berlin-Birkenau*<sup>201</sup>.

W 2021 roku, w ramach wystawy *Herbarium*, artysta zatopił w żywicy rośliny pochodzące z miejsc w których doszło do morderstw, zabójstw czy eksterminacji ludzi. Rośliny – wedle tekstu kuratorskiego – mają stanowić *intymne pomniki oraz archiwum*.

<sup>198</sup> <http://www.eugenioampudia.net/en/portfolio/concierto-para-el-bioceno/> (dostęp: 27.02.2022).

<sup>199</sup> [https://rcin.org.pl/Content/67274/WA248\\_87350\\_P-I-2524\\_malczynski-jak\\_o.pdf](https://rcin.org.pl/Content/67274/WA248_87350_P-I-2524_malczynski-jak_o.pdf) (dostęp: 27.02.2022).

<sup>200</sup> <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=708121> (dostęp 27.02.2022).

<sup>201</sup> <https://artmuseum.pl/pl/archiwum/archiwum-7-berlin-biennale/2041/105316> (dostęp 27.02.2022).

### 9.4.11 Rachel Sussman

*The Oldest Living Things in the World*, 2004-2014

Artystka Rachel Sussman jest autorką projektu *The Oldest Living Things in the World*. Fotografka w swojej pracy, która przybrała postać książki, uwieczniła żywe organizmy, które żyją co najmniej od 2 000 lat. W ciągu 10 lat sfotografowała ponad 30 gatunków takich organizmów na całym świecie<sup>202</sup>.



*Spruce Gran Picea #0909-11A04 (9,550 years old, Sweden)*

Ilustracja z książki

*The Oldest Living Things in the World*<sup>203</sup>.

### 9.4.12 Michał Brzeziński

*Birkenau*, 2013

Artysta stworzył interaktywną pracę, w której użyczył głosu 10 brzożom. Drzewa dzięki wykorzystaniu specjalnej technologii śpiewają oraz poruszają się.

Pytany o to, czym dla niego jest bioart, Brzeziński odpowiada: *biologia jest analizowana i opisywana przez strukturę dzieła sztuki, a powstający opis jest relacją między biologią a odbiorcą zachodzącą poprzez technologię*<sup>204</sup>.

<sup>202</sup> <http://www.rachelsussman.com/oltw> (dostęp: 12.02.2022).

<sup>203</sup> <http://www.rachelsussman.com/oltw> (dostęp: 12.02.2022).

<sup>204</sup> <https://biocultureartlab.wordpress.com/2012/06/08/komunikacja-transgatunkowa-czyli-biosztuka-z-perspektywy-egzoetyki/> (dostęp: 12.02.2022).



Projekt *Birkenau*<sup>205</sup>.

#### 9.4.13 Natalie Jeremijenko

*Onetrees*, 2003

Natalie Jeremijenko sklonowała 1000 klonów, żeby wyrazić złożoną interakcję genetyki z wpływami środowiska.



Projekt *Onetrees*<sup>206</sup>.

Drzewa zostały posadzone w przestrzeni publicznej na terenie Stanów Zjednoczonych. Są genetycznie identyczne, dlatego w miarę wzrostu będą wyrażać różnice społeczne i środowiskowe, na które są narażone.

---

<sup>205</sup> <http://artpapier.com/index.php?page=artykul&wydanie=196&artykul=4223> (dostęp: 12.02.2022).

<sup>206</sup> <https://www.genetology.net/index.php/126/beeldende-kunst/> (dostęp: 12.02.2022).



## 10. Bioarchiwum

W poniższym rozdziale opiszę, jak możliwe jest przekazanie filmu w przyszłość poprzez zapisanie go w DNA drzewa. Jak już wspomniałem w rozdziale 1, mimo znalezienia odpowiedzi na pytanie badawcze, realizacja projektu w pełnym wymiarze była niemożliwa. Dlatego stworzony przeze mnie metafilm zostanie zapisany w 10 000 sadzonek sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*) nie teraz, a w niedalekiej przyszłości, kiedy biotechnologiczne narzędzia, opisane w poniższym rozdziale, będą tanie i powszechne<sup>207</sup>. Metafilm oraz 10 000 sadzonek sosny pojawią się na wystawie podczas obrony rozprawy doktorskiej. Będzie to ich pierwsze spotkanie.

### 10.1 CRISPR – genetyczne „kopiuj wklej”

Edycja genomu jest procesem, który umożliwia zmianę DNA organizmu w określonych miejscach genomu poprzez dodawanie, usuwanie bądź modyfikowanie materiału genetycznego.

CRISPR-Cas9 (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeat) to jedna z technologii umożliwiających edycję genomu. CRISPR wyróżnia się tym, że jest tańszy, szybszy, dokładniejszy oraz wydajniejszy aniżeli inne znane obecnie technologie.

Emmanuelle Charpentier i Jennifer A. Doudna, badaczki, które odkryły metodę CRISPR, otrzymały w 2020 roku nagrodę Nobla w dziedzinie chemii. W uzasadnieniu przyznania nagrody możemy przeczytać, że odkryły nożyczki genetyczne, za pomocą których naukowcy mogą zmieniać DNA zwierząt, roślin i mikroorganizmów z niezwykle wysoką precyzją.

*W tym narzędziu genetycznym jest ogromna moc, która wpływa na nas wszystkich. To nie tylko zrewolucjonizowało naukę podstawową, ale także zaowocowało innowacyjnymi uprawami i doprowadzi do przełomowych nowych metod leczenia<sup>208</sup>.*

CRISPR-Cas9 został zaadaptowany z naturalnie występującego systemu edycji genomu bakterii. Bakterie przechwytyują fragmenty DNA atakujących wirusów

---

<sup>207</sup> Sosna zwyczajna zajmuje ok 70 procent powierzchni leśnej Polski.

<sup>208</sup> mówi Claes Gustafsson, przewodniczący Komitetu Nobla ds. Chemii. <https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/2020/press-release/> (dostęp: 19.02.2022).

i wykorzystują je do tworzenia segmentów DNA znanych jako macierze CRISPR. Macierze CRISPR pozwalają bakteriom „zapamiętać” wirusy. Jeśli wirusy zaatakują ponownie, bakterie wytwarzają segmenty RNA z macierzy CRISPR, żeby celować w DNA wirusów. Bakterie następnie używają Cas9 lub podobnego enzymu do odcięcia DNA, co unieszkodliwia wirusa<sup>209</sup>.

Podobnie działa system CRISPR-Cas9 w laboratorium. Naukowcy tworzą mały kawałek RNA z krótką sekwencją „kierującą”, która łączy się (wiąże) z określoną sekwencją docelową DNA w genomie. RNA wiąże się również z enzymem Cas9. Podobnie jak w przypadku bakterii, zmodyfikowany RNA służy do rozpoznawania sekwencji DNA, a enzym Cas9 tnąc DNA w docelowej lokalizacji. Po wycięciu DNA naukowcy wykorzystują mechanizm naprawy DNA komórki, żeby dodać lub usunąć fragmenty materiału genetycznego lub wprowadzić zmiany w DNA poprzez zastąpienie istniejącego segmentu dostosowaną sekwencją DNA<sup>210</sup>.

## 10.2 Film zapisany w drzewie

DNA jest atrakcyjnym miejscem do przechowywania danych, ponieważ posiada ponad 1 000 razy większą gęstość, niż większość kompaktowych dysków twardych. Jeden gram DNA jest w stanie pomieścić ponad 200 milionów gigabajtów danych<sup>211</sup>. Informacje zapisane w DNA potrafią przetrwać tysiące lat i są prawdopodobnie najbardziej trwałym nośnikiem informacji na Ziemi<sup>212</sup>.

Już w latach 60. XX wieku pojawiła się idea zapisu danych w DNA, jednak pierwszego udanego zapisu dokonał w roku 1986 amerykański naukowiec i artysta Joe Davis<sup>213</sup>. Wykorzystał do tego najprostszy możliwy sposób: informacje zapisał w kodzie binarnym, następnie ten kod przekonwertował na sekwencje DNA.

---

<sup>209</sup> <https://medlineplus.gov/genetics/understanding/genomicresearch/genomeediting/> (dostęp: 19.02.2022).

<sup>210</sup> <https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2014/crispr-a-game-changing-genetic-engineering-technique/> (dostęp: 19.02.2022).

<sup>211</sup> L. Ionkov, B. Settlemyer, *DNA: The Ultimate Data-Storage Solution*, „American Scientific”, 2021.

<sup>212</sup> C. Schwarz, R. Debruyne, M. Kuch et al., *New insights from old bones: DNA preservation and degradation in permafrost preserved mammoth remains*, „Nucleic Acids Research”, 2009, t. 37 (10), s. 3215–3229.

<sup>213</sup> J. Davis, *Microvenus*, „Art Journal”, 1996, t. 55, nr 1, s. 70–74.

Od tamtego wydarzenia nastąpiło wiele udanych prób zapisu informacji w DNA<sup>214</sup>. Proces stał się coraz tańszy, a nowoczesne metody sekwencjonowania DNA pozwoliły go upowszechnić. Pierwotnie dokładność syntezy DNA zmniejszała się wraz z upływem czasu, a technologia była droga i nietrwała. Obecnie dane mogą być przechowywane przez kilka tysięcy lat co więcej, istnieją narzędzia, które niwelują możliwości powstawania błędów w cząsteczkach, co mogłoby prowadzić do zniekształceń w zapisywanych informacjach<sup>215</sup>.

W czasach upowszechnienia narzędzi biotechnologicznych, naukowcy udostępniają online metodologie skutecznej archiwizacji danych w DNA.

*Opisujemy szczegóły techniczne i dokładne instrukcje dotyczące translacji informacji cyfrowych na sekwencje DNA, fizycznego obchodzenia się z biocząsteczkami, przechowywania ich, a następnie ponownego uzyskiwania informacji poprzez sekwencjonowanie DNA. Wraz z protokołem dostarczamy kod komputerowy, który automatycznie koduje informacje cyfrowe do sekwencji DNA i dekoduje informacje z DNA do pliku cyfrowego. Wymagane oprogramowanie znajduje się w repozytorium Github. Protokół opiera się na komercyjnej syntezie DNA i sekwencjonowaniu DNA za pomocą sekwencjonowania barwnikiem Illumina. Protokół pozwala pracować na plikach od 100kB do 15MB, co stanowi punkt wyjścia dla małych eksperymentów.*<sup>216</sup>

Pojawienie się metody CRISPR otworzyło nowe pole możliwości dla zbudowania skuteczniejszego medium. W 2017 roku zespół kierowany przez Harrisa Wanga, biologa systemowego z Columbia University, wykorzystał system edycji

---

<sup>214</sup> W kontekście sztuki warto wspomnieć o pracy Eduardo Kaca, który w 1998 roku stworzył „gen artysty”, czyli syntetyczny gen, który powstał poprzez przetłumaczenie zdania: „Niech człowiek panuje nad rybami morskimi, nad ptactwem powietrznym i nad wszelkim żywym organizmem, który porusza się na ziemi”. Zdanie pochodzące z biblijnej Księgi Rodzaju zostało następnie przetłumaczone na kod Morse'a, a potem na kod DNA. Cytat został wybrany – jak mówi artysta – ze względu na jego implikacje, dotyczące wątpliwego pojęcia wyższości ludzkości nad naturą. Kod Morse'a został wybrany, ponieważ reprezentuje początek ery informacji – genezę globalnej komunikacji. Więcej na temat projektu: <https://www.ekac.org/geninfo.html>

<sup>215</sup> Więcej o przechowywaniu danych w DNA można przeczytać w poniższym artykule: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6492567/> (dostęp: 19.02.2022).

<sup>216</sup> L. C. Meiser, P. L. Antkowiak, J. Koch, *Reading and writing digital data in DNA*, „Nature Protocols” 2019, t. 15, s. 81.

genów CRISPR do rozpoznania sygnału biologicznego – obecności fruktozy cukrowej<sup>217</sup>.

Naukowcy opracowali system pracy nad zapisaniem danych w DNA żywych organizmów, które kopiują i przekazują swoje geny następnym pokoleniom.

*Składniki CRISPR — które wyewoluowały w celu obrony bakterii przed najeźdźcami wirusowymi — pocięły nadekspresjonujący plazmid na kawałki i umieściły jego część w określonej sekcji DNA bakterii, która „pamięta” poprzednich najeźdźców wirusowych. Wstawiony bit genetyczny reprezentował bit cyfrowy. Jeśli sygnał fruktozy był nieobecny, bakteria zamiast tego przechowywała losowy fragment DNA, reprezentujący cyfrowe zero. Sekwencjonowanie DNA E. coli ujawniło następnie, czy bakteria była wystawiona na działanie fruktozy, za pomocą jedynek lub zera. Konfiguracja mogła przechowywać tylko kilka bitów danych. Naukowcy zastąpili system rozpoznawania fruktozy takim, który mógł kodować dłuższe ciągi informacji. Wprowadzili do E. coli serię genów, które umożliwiły komórkom zwiększenie ekspresji plazmidu w odpowiedzi na napięcie elektryczne. Podobnie jak w przypadku konfiguracji fruktozy, wzrost ekspresji powodował, że cyfra była przechowywana w DNA bakterii. Aby odczytać jedynek i zera, naukowcy po prostu zsekwencjonowali bakterie.<sup>218</sup>*

Technologia inżynierii genomu pozwala przekształcać żywe komórki w urządzenia do przechowywania danych archiwalnych, które przechwytyują, przechowują i rozpowszechniają informacje w czasie.

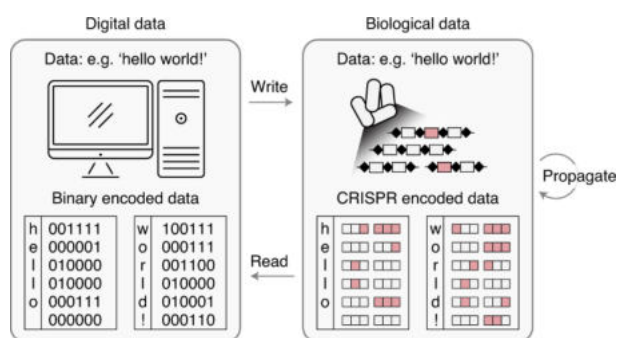
Naukowcom udało się zakodować elektrycznie 72 bity danych i zapisać wiadomość: „Witaj świecie!”. Wykazali również, że mogą dodać bezstratnie bakterie E. coli do normalnych drobnoustrojów glebowych. Badacze mieszały partie bakterii przenoszących dane z ziemią doniczkową, a po tygodniu odzyskali wiadomość. Bakterie mogą przechowywać swoje dane przez około 80 pokoleń<sup>219</sup>.

---

<sup>217</sup> <https://www.nature.com/articles/s41589-020-00711-4> (dostęp: 19.02.2022).

<sup>218</sup> <https://www.science.org/content/article/scientists-program-living-bacteria-store-data> (dostęp: 19.02.2022).

<sup>219</sup> <https://www.smithsonianmag.com/smart-news/scientists-write-hello-world-bacterial-dna-electricity-and-crispr-180976763/> (dostęp: 19.02.2022).

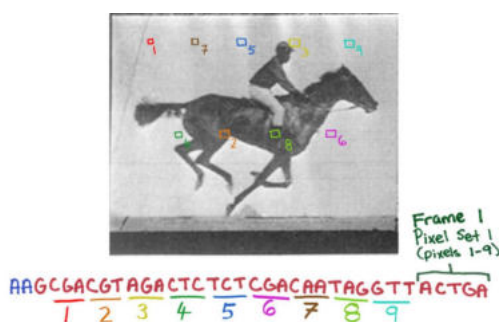


Wizualizacja transkrypcji danych cyfrowych w dane biologiczne<sup>220</sup>.

W 2017 roku zespół naukowców z Harvard Medical School i Wyss Institute for Biologically Inspired Engineering zakodował krótki film w DNA żywych komórek bakterii *E. coli*. Film przedstawia galopującego konia sfotografowanego przez Edwarda Muybridge'a pod koniec XIX wieku<sup>221</sup>.

Naukowcy użyli populacji bakterii, żeby te, wykorzystując swoje własne genomy jako biologiczne dyski twarde, zapisywały informacje i przekazywały je kolejnym pokoleniom.

Docelowo badacze chcą stworzyć tzw. „rejestratory molekularne”. Będą to żywe komórki mogące wykrywać w środowisku takie rzeczy jak toksyny (np. pierwiastki promieniotwórcze) lub metale ciężkie oraz rejestrować i przechowywać te informacje w swoim DNA<sup>222</sup>.



Wizualizacja filmu zapisanego w żywej bakterii<sup>223</sup>.

<sup>220</sup> <https://www.nature.com/articles/s41589-020-00711-4> (dostęp: 19.02.2022).

<sup>221</sup> <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28700573/> (dostęp: 19.02.2022).

<sup>222</sup> <https://wyss.harvard.edu/news/taking-cells-out-to-the-movies-with-new-crispr-technology/> (dostęp: 19.02.2022).

<sup>223</sup> <https://wyss.harvard.edu/news/taking-cells-out-to-the-movies-with-new-crispr-technology/> (dostęp: 19.02.2022).

## 10.3 Społeczna odpowiedzialność

Henry George w swojej bestsellerowej książce *Progress and Poverty*, wydanej w 1879 roku, pisał o Ziemi jako dobrze zaopatrzonemu statku pływającemu w kosmosie.

Autorem, który sparafrazował słowa Henry'ego George'a był George Orwell. Autor *Folwarku zwierzęcego* w swojej reporterskiej książce *Droga na molo w Wigan*, wydanej w 1937 roku i uznawanej za krytyczny traktat o socjalizmie, pisał o Ziemi jako kosmicznej tratwie, na której wszyscy powinni sprawiedliwie współpracować<sup>224</sup>.

W 1965 roku, podczas konferencji ONZ w Londynie, amerykański dyplomata Adlai Stevenson w swoim wystąpieniu mówił o mieszkańcach Ziemi jako pasażerach małego statku kosmicznego. Pasażerowie są zależni od zasobów naturalnych Ziemi, ale przede wszystkim od powietrza. Według amerykańskiego dyplomaty tylko troska o planetę może umożliwić bezpieczną podróż<sup>225</sup>.

W 1966 roku Barbara Ward opublikowała książkę *Spaceship Earth*, w której opowiada się za ideą zrównoważonego rozwoju na rzecz Ziemi, w szczególności w kontekście zagrożenia nuklearnymi wybuchami.

Buckminster Fuller, wynalazca kopuły geodezyjnej, w wydanej w 1969 roku książce *Operating Manual for Spaceship Earth* przestrzega przed zgubnymi skutkami wykorzystania ziemskich zasobów zaoszczędzonych przez miliardy lat. Wskazuje na potrzebę synergii na poziomie społecznych działań, przyjmując za punkt wyjścia interakcje chemiczne. Fuller twierdzi, że zarówno życie, jak i cały wszechświat, są oparte na synergii<sup>226</sup>.

Hipoteza Gai została przedstawiona w latach 70. XX wieku przez Jamesa Lovelocka i Lynn Margulis. Teoria ta zakłada, że Ziemia jest samoregulującym się superorganizmem, który reaguje na zmieniające się warunki tak, żeby mogło trwać na niej życie.

Pół wieku później, w 2019 roku, w książce *Novacene* Lovelock pisze o przyszłości życia na Ziemi. Autor twierdzi, że epoka antropocenu dobiegła końca, a jej miejsce zajęła nowa era – *nowacene*. Nowe istoty, będące pochodną dzisiejszej sztucznej inteligencji, posiadają zdolność 10 000 razy szybszego myślenia aniżeli człowiek. Stosunek nowych istot do nas będzie podobny do tego, jaki współcześni

---

<sup>224</sup> G. Orwell, *Droga na molo w Wigan*, Wydawnictwo Bellona, 2005.

<sup>225</sup> A. Roland, R. Wilson, M. Rahill, *Adlai Stevenson of the United Nations*, 1965, s. 224.

<sup>226</sup> A. Jelewska, *Ekotopie*, Poznań 2013, s. 167.

ludzie mają do roślin, uważając je za powolnie działające stworzenia. Autor, który wydał *Novacene* w dniu swoich setnych urodzin, twierdzi, że wbrew obawom znanym z literatury i filmów science-fiction, nowe istoty nie będą działały przeciwko człowiekowi. Będą potrzebować – podobnie jak ludzie – systemu chłodzenia, który uchroni je przed działaniem Słońca. W tym celu niezbędne będzie dbanie o życie organiczne i traktowanie wszystkich członków społeczności Gai jako równorzędnych partnerów<sup>227</sup>.

## 10.4 Nowe interfejsy dla nowej komunikacji

Lev Manovich w tekście *Interfaces for a Global Village: Nam June Paik, Marshall McLuhan, and the Future* napisanym do katalogu wystawy *Next 15 Minutes*, która odbyła się w 2021 roku w Daejeon Museum of Art w Południowej Korei, zwracając szczególną uwagę na wizjonerską rolę koreańskiego artysty Nam June Paika, uznawanego za jednego z pionierów sztuki video, postuluje rozpoczęcie poszukiwań nowych interfejsów komunikacji.

*Indywidualizm i specjalizacja (które dla McLuhana były konsekwencjami używania druku, podczas gdy dla innych są to skutki kapitalizmu lub modernizacji) mogą ustąpić miejsca nowemu kolektywnemu globalnemu społeczeństwu, w którym jesteśmy zaangażowani ze wszystkimi innymi i w pełni wykorzystujemy wszystkie nasze zmysły w sposób, który wcześniej nie był możliwy. A może chcemy kolejnej, równie radykalnej transformacji. Czego to wymaga? Dla mnie jedną z odpowiedzi jest to, że musimy wyobrazić sobie i stworzyć wszechobecne nowe interfejsy dla całej komunikacji, która już ma miejsce<sup>228</sup>.*

Chmura danych to globalnie połączona sieć milionów komputerów oraz dysków twardych w centrach danych na całym świecie, które współpracują ze sobą w celu przechowywania danych. Organicznymi „chmurami” dla człowieka mogą być lasy.

---

<sup>227</sup> Zob. J. Lovelock, *Novacene*, Penguin Books, 2019.

<sup>228</sup> <http://manovich.net/content/04-projects/112-interfaces-for-a-global-village-nam-jun-paik-marshall-mcluhan-and-the-future/manovich.interfaces-for-global-village.2021.pdf> (dostęp: 19.02.2022).

Bioarchiwum jest propozycją nowego interfejsu dla komunikacji, którego nie trzeba stwarzać – bo już istnieje.

W kontekście wyzwań ekologicznych większym problemem dla przyszłych pokoleń ludzkości może stać się niedobór czystego powietrza bądź pożywienia, niż możliwość przechowywania olbrzymich ilości informacji.

Wszystkie projekty dotyczące długoterminowego przechowywania pamięci wiążą się ze zużyciem dużych ilości energii. Interfejs w postaci roślinnego Bioarchiwum może pełnić kilka ról jednocześnie – pozwalać na komunikację, przechowywać ludzką wiedzę i wspomnienia oraz zapewniać pożywienie i tlen.



# 11. Rozmowy

W poniższym rozdziale zamieszczam transkrypcje fragmentów trzech rozmów, które stanowią jeden z elementów metafilmu (transkrypcje zawierają wyłącznie wypowiedzi moich rozmówców, bez pytań i komentarzy).

## 11.1 Ewa Solska

Czy ten projekt ma sens? Czy ma znaczenie? Czy ma cel, logiczność, zrozumiałość, czy poddaje się interpretacji?

Huxley powiedział, że człowiek tak działa w świecie, że odnajduje sens za pomocą bezsensownych metod. Ten projekt jest tego typu metodą. Z drugiej strony, obecny kontekst wskazuje na tropy sensowności. Żyjemy w epoce, w której edytuje się DNA, drukuje narządy i tkanki, przenosi świadomość do rzeczywistości wirtualnej (Neuralink Elona Muska).

Czy miał artystyczny sens projekt Ai Weiwei'a w Parku Bródnowskim, w lipcu 2014 roku, zatytułowany *To be found (Do Odnalezienia)*? Do Warszawy sprowadzono kilkaset kilogramów replik rozbitych waz chińskich odnalezionych w XIV-wiecznej świątyni. Zakopano je w trzech odpowiednio wyprofilowanych dołach w parku rzeźby na Bródnie. Praca ta nigdy nie może zostać przeniesiona w inne miejsce i traci swoją wartość po odkopaniu. Możemy to rozmaicie interpretować, ergo, nadawać temu sens, czyli zrozumiałość. Żyjemy w epoce tzw. inteligencji zbiorowej, jednak gdy choć jeden jednostkowy umysł odnajdzie w tym sens, to stanie się sens i będzie miało sens.

Projekt Piotra B., jeśli patrzeć na niego w perspektywie przedsięwzięcia artystycznego, ma podobną logikę. *To be found – Do odnalezienia*. Możemy przyjrzeć się temu projektowi także z innych perspektyw. Skierujmy się w stronę nauki.

Trop Galileuszowy. Naukę funduje eksperyment, innowacja w podejściu konceptualnym i transgresja względem wszelkich autorytetów z Arystotelesem na czele. Po co robi się eksperyment? Żeby coś się stało, o czym jeszcze nie wiemy bądź wiemy jeszcze za mało. Mamy tu już optykę nowoczesnej nauki czy też kultury naukowej. Projekt Piotra B. ma ewidentnie znamiona eksperymentu, dlatego także mieści się w perspektywie podejścia naukowego.

Trop kolejny: Paradoks Fermiego. W 1950 roku Enrico Fermi zadał pytanie: gdzie są wszyscy? To pytanie odnosi się do niezgodności między wysokim oszacowaniem prawdopodobieństwa istnienia inteligencji czy też cywilizacji

pozaziemskich, a brakiem jakichkolwiek znaków ich obecności do tej pory. Jeżeli te cywilizacje są, to będą miały w takim drzewie z naszym kodem świadomościowym czy w węglu, który z niego powstanie, materiał historyczny do poznania wymarłego gatunku ludzkiego, kiedy już ostatecznie wykończą nas wirusy.

W tych słowach, także w moich słowach, które poprzez linie kodów wszczepione drzewu bądź też innemu obiektowi, na zasadzie sieci neuronowych będą trwać w mutacyjnym quasi-drzewie poznania, ja i inni, szkicujemy swój pamiętnik czy rozrachunek – *account* jak mówią anglosasi. Może kiedyś jakaś osoba elektroniczna, w urzędzie ewidencji czasu przed apokalipsą, będzie sporządzać na tej podstawie psychologiczny portret mieszkańców tej części Europy.

Ponieważ jesteśmy w Instytucie Historii (Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie), sens pragmatyczny takiego przedsięwzięcia wydaje się dość jasny: zostawić ślad potomności, czyli źródło. Adresowane na przykład do przyszłych osób elektronicznych. Po co? Dla wiedzy. I dla prawdy. Tym bardziej, że będziemy tu mieli do czynienia z prawdą materialną w postaci kodu cyfrowego. Prawdą o tym, że byliśmy i jak byliśmy, głównie poprzez język, ale także obraz.

Pewien biolog postawił tezę, że jeżeli odnajdą nas „kosmici” to będzie oznaczało, że znają już nasze wszystkie ustalenia nauk ścisłych i przyrodniczych i nasze technologie, bo dzięki temu mogli do nas dotrzeć i nas odnaleźć. Ale człowiek jako osoba i jako świadomość, co też wyższe inteligencje szybko ustalą, nie da się zredukować do tych wyników. Nie da się zredukować do biochemii, neurofizjologii, biologii systemów czy innych przyszłych naturalistycznych ujęć. Człowiek nie jest taki prosty, dlatego potrzebna im będzie humanistyka, sztuka, literatura, muzyka. Przypominam – to mówi biolog. I przede wszystkim nasz język. W tym względzie projekt Piotra B. jest *par excellence* projektem humanistycznym wykonanym z pomocą nowoczesnych na obecną miarę metod.

A teraz *sed contra*. Powtórzmy kwestię wyjściową: czy to ma sens? A cóż, co robimy, może mieć sens względem absurdalności naszej sytuacji, czyli bycia ku śmierci, czyli ku temu, że i tak wszystko trafi szlag. To jest frazes. Możemy się pocieszać kontrfrazesem, że nasze niektóre dzieła nas przeżyją. Przeżyją nas nasze profile facebookowe i cyfrowy ślad jaki zostawiamy w internecie. Ale czy taka perspektywa nadaje sens naszym działaniom? Prędzej perspektywa tego, że mamy przy okazji tego działania jakąś frajdę, ubaw, satysfakcję wynikającą naturalnie z aktu twórczego. Dlatego jeszcze raz powtórzę: jeśli coś ma sens to jest logiczne

i rozumiały przynajmniej dla jednego z nas. I tu odpowiedź moja brzmi: tak, projekt Piotra B. jest logiczny w tej mierze, w jakiej wpisuje się w logikę naszych technologicznych czasów, we współczesne trendy intelektualne i względem zasady *ars creationis ars combinatoria*, jest rozumiały w logice humanizmu, w której mamy echo żądania nieśmiertelności, a przynajmniej śladowego uwiecznienia.

Z drugiej strony, w tym konkretnym przypadku, projektowy aspekt przedsięwzięcia Piotra B. uwydatnia jeszcze jedno ze znaczeń słowa „sens”. Istotną celowość społeczną. Idąc za ciosem, celowość metafizyczną, eschatologiczną, kosmiczną. Względem tej celowości trzeba powiedzieć: nie wiemy, czy to ma sens. To się okaże kiedyś. Oczywiście nasze „nie wiemy” nie może stanowić o racji czy jej braku względem tego dzieła. Czyli nie może stanowić o jego sensowności. Ja rekomenduję tutaj postawę wyboru na zasadzie zakładu pascalowskiego, z którego wychodzi, że opłaca się wierzyć w sens tego przedsięwzięcia, a zatem wziąć w nim udział. Jeżeli istnieją te wyższe inteligencje, na czele z najwyższą, to po takim śladzie odnajdą nas i, wedle swej ciekawości i woli, wskrzeszą, czyli odtworzą nasze świadomości, wcielając je w lepszy już *in spe*, nośnik materialny, niż nasze łatwopalne ciała. I tu moje pytanie do tych naszych wskrzesicieli, na które od razu, kiedy mnie odkodują, odtworzą, w pierwszym komunikacie chciałabym otrzymać odpowiedź: czy faktycznie *chaos reigns*, czyli czy faktycznie rządzi chaos, jak powiedział martwy lis w *Antychryście* Larsa Von Triera.

Ten projekt, projekt Piotra B., byłby świadectwem naszych czasów i tego, że ciągle, a jest to arcyłudzka przypadłość, pragniemy przekroczyć fazę nie-życia – jak mówią przyrodnicy, czy śmierci – jak mówią eschatolodzy i humaniści. Tu mamy współczynnik faustowski. Technologia pozwalająca na zakodowanie naszej świadomości poprzez ślady: obrazowe, językowe, dźwiękowe, w żywym i długotrwałym nośniku np. drzewie – to nasz aktualny kamień filozoficzny.

Po co ten projekt zatem? Dla dobra ludzkości, możemy powiedzieć. I tu mamy współczynnik prometejski: a w czym to dobro się zawrze? Choćby w naszym dobrym słowie do naszych przyszłych. Moje dobre słowo będzie przewrotne i brzmi tak: *proszę się nigdy niczego nie bać, bo to nierozsądne*. Jest to cytat, te słowa wypowiedział demon Korowioł do Małgorzaty przed balem u Wolanda, chodzi o powieść Bułhakowa *Mistrz i Małgorzata*. Ale jest to dobra rada, zwłaszcza dla kobiet, zwłaszcza w obecnym czasie, zwłaszcza w obecnej Polsce. Podam jeszcze drugą radę, która jest mniej uniwersalna i dotyczy ludzkości moich czasów i pewnie jeszcze

kilku następnych pokoleń. Robicie regularnie przeglądy swoich samochodów, zakładam, że autonomiki też będą zaprogramowane na regularny przegląd, róbcie to samo ze swoim organizmem, badajcie się regularnie. Tu parafrazując black mambę: *you can take my words, brothers and sisters*. Lepszej rady w życiu nie dostaniecie.

Zmierzając powoli ku końcowi, mam jeszcze pytanie zgodne z duchem naszych czasów, ze sznytem posthumanistyczno-ekologicznym, do autora Piotra Brożka: co szanowny autorze w swoim arcyhumanistycznym egoizmie myślałeś o tym błogosławionym drzewie, na którym wiekopomnie zaeksperymentujesz? Czy wyobrażałeś sobie co to drzewo może przeżywać, gdy eksperyment ten zakłóci istotnie jego homeostazę? Czy pomyślałeś o tym, że to drzewo nie zgodzi się na współpracę i odrzuci przeszczep? W związku z tym może rozsądnie byłoby stworzyć sztuczne drzewo, replikę drzewa, itp.? Biologia syntetyczna ma się mieć świetnie w najbliższym czasie, nie mniej świetnie niż kognitywistyka, robotyka, AI, itd. Mam odpowiedź, poniekąd usprawiedliwiającą, jeżeli się zgodzisz albo nie zgodzisz, ale i tak ją wypowiem. Jest w wierszu T. S. Eliota *Pieśń miłosna J. Alfreda Prufrocka*, w przekładzie Stanisława Barańczaka, taki fragment:

*czy się odważyć zakłócić spokój wszechświata.*

O to chodzi w naszej *condition humaine*, żeby robić takie zakłócenia na zasadzie, powiedzmy, wściekłego wróbelka srającego do kałamarza jakiegoś obojętnego demiurga, który pisze księgę czy też projekt kosmosu. W innej optyce kombinując, takie zakłócenia to jak walka Jakuba z Aniołem, tudzież Jezusa z Bogiem w pewnym sensie. Ważne jest to, że obaj zwyciężyli, jak mówią obie dobre księgi. Tak więc uważam, że takie zakłócenie to arcyludzka powinność człowieka, dlatego, że wszechświat jest obojętny, a teza antropiczna wątpliwa, patrząc na tablicę Mendelejewa, która pokazuje, że życie organiczne, nie jest w żaden sposób wyróżnione czy uprzywilejowane, to najwyżej  $\frac{1}{3}$  pierwiastków z tej tablicy. Cóż dopiero mówić w tym kontekście o gatunku ludzkim. Innymi słowy, to jakiś przypadek zarządził, że zaistnieliśmy, *ergo* chaos, który ma nas gdzieś, ale jak mu coś zakłócimy, to przynajmniej zobaczymy, co się stanie. Albo zobaczą to nasi przyszli.

Dla porządku jeszcze komunikuję, że ten argument z tablicą Mendelejewa można retorsyjnie odwrócić na rzecz tezy antropicznej i kreacjonizmu, tu kreacjonizm wygrywa, bo wygrywa w sferze żartu i dowcipu. Przypomnę go naszym przyszłym:

Spiera się ewolucjonista z kreacjonistą. Dochodzą wreszcie do kwestii początku: skąd wziął się świat? Z wielkiego wybuchu – mówi ewolucjonista. No dobrze, a skąd wziął się wielki wybuch? – naciera kreacjonista. Ewolucjonista już zniecierpliwiony oświadcza: z dupy. Z czyjej? – pyta kreacjonista.

Szach mat.

## 11.2 Maria Pleskaczyńska

Możemy się zastanowić, jacy będą ludzie, do których adresujesz swój film, kto będzie widzem? Ja jestem etykiem i w mojej pracy zastanawiam się, na ile jesteśmy odpowiedzialni za przeszłość, a na ile za przyszłość. Podstawowym pytaniem jest to, za kogo i do kogo się to odnosi.

Warunki zewnętrzne warunkują nasze potrzeby, ale na przestrzeni ostatniego tysiąca lat wiele pytań pozostało niezmiennych, np. o poszukiwanie sensu życia.

Ludzie pierwotni nie mogli porozumiewać się językiem zbliżonym do dzisiejszego, czyli nie był on rozbudowany narracyjnie. Chociaż jakieś narracje budowali, dlatego prawdopodobnie malowali w jaskiniach. Na pewno się ze sobą komunikowali. Żyli stadnie, ale umieli się identyfikować jako „ja” i cała cywilizacja szła w kierunku podkreślania indywidualności, więc myślę, że Twoi przyszli widzowie indywidualności nie zatracą. Na razie się nikomu jeszcze nie udało zrobienie z ludzi kolektywu. Chociaż 10 000 lat to jest dużo, więc to jest możliwe. Ciekawe, czy też będą tylko ludzie, czy będą inteligentne zwierzęta zdolne odtworzyć twój film z drzew, czy będą androidy? Czy będą ludzie i androidy?

My zaczynamy rozumieć język delfinów. Być może inne gatunki zdecydują się budować coś na kształt cywilizacji. Jeśli języki będą przekładalne na wystarczającym stopniu komunikatywności, to relacja człowiek-zwierzę ulegnie zmianie.

Czy idea androida przetrwa? Starożytne rzeźby też miały być swego rodzaju androidami, miały być piękne, idealne i przetrwać dłużej niż ich twórcy. Przenosić wartości i upamiętniać imię twórcy, ewentualnie upamiętniać imię tego, kto został przedstawiony.

Jeśli adresujesz film do widza za 10 000 lat, to po co dzisiejsi widzowie mieliby go oglądać, jeśli on jest nie dla nich?

Jako etykowi, mówienie o współodpowiedzialności w perspektywie 10 000 lat, nie wydaje mi się znowu takie dziwne. Po pierwsze, ja zajmuję się czymś odwrotnym,

odpowiedzialnością za pamięć i przeszłość, która jest stopniowalna, ponieważ warunkuje się ją emocjonalnie. Jeżeli etycy mówią o odpowiedzialności za przyszłe pokolenia, to odnoszą się 100 lat w przód. Jeśli się mówi o odpowiedzialności za minione pokolenia, to się lubi mówić o wzniosłych uczuciach. Jeśli się zaś mówi o odpowiedzialności za przyszłe pokolenia, to na ogół się mówi o rzeczach prostych. O dbałości o środowisko, o zanieczyszczeniu wody, o wskaźnikach populacyjnych, o tym co się da wyliczyć. Z mojego punktu widzenia 100 czy 10 000 lat nie robi aż takiej różnicy, bo to okres, którego i tak nie dożyję i zdecydowanie dłużej niż wybiegam umysłem.

To, co może dziwić to fakt, że ty odnosisz się do przyszłych ludzi, ale w taki sposób, w jaki zwykliśmy odnosić się do przeszłych, czyli stawiając na uczucia. Na to, co dla nas ważne. W etyce myśląc o przyszłych pokoleniach, myślimy bardziej o tym, co im po sobie zostawimy. Pytanie o odpowiedzialność robi się ciekawsze, jeśli wykorzystamy to, co mamy jakoś nadmiarowo i egoistycznie. Czy bierzemy odpowiedzialność za to, że tamci będą mieli gorzej, ale przez to, że będą mieli gorzej będą innymi ludźmi.

Skoro film jest jakąś manipulacją, to jak rozumiesz współodpowiedzialność?

Gdy opowiadasz mi o swoim projekcie, to nie myślę o tym w kontekście odpowiedzialności i współodpowiedzialności. Artyści malujący w jaskiniach nie czuli się za nas odpowiedzialni, natomiast mieli potrzebę takiej ekspresji. Z całą pewnością nie ogarniali takiej perspektywy czasowej, jaką ty masz w założeniu swojego projektu. Gdy opowiadasz mi o tym projekcie, bardziej niż o odpowiedzialności, choć to modny temat w etycznej perspektywie myślenia o przyszłości, myślę o twojej próbie wejścia w relacje z tymi ludźmi, jakiegoś nawiązania kontaktu. Pomachania im ręką czy uśmiechu.

Jedno z twoich pytań mnie zaskoczyło, bo to chyba oczywiste, że twoja hipoteza, że film ma przetrwać 10 000 lat jest umowna i jest czymś w rodzaju eksperymentu myślowego. Nie zakładamy chyba, że za 10 000 lat nastąpi premiera tego filmu?

Czy dotykając przyszłych ludzi, automatycznie dotykamy też przeszłych? Uważam, że zdecydowanie tak, bo jakimś motywem przewodnim naszej dzisiejszej rozmowy jest twój widz. Zastanawiamy się, jaki on może być i jedynym narzędziem jakie mamy, jest szukanie, co nas łączy z ludźmi, jacy byli tysiące lat temu. Ponieważ przedsięwzięcie ma charakter hipotetyczny i umowny i jest to pewien

eksperyment artystyczny jak i myślowy, to chyba o to chodzi, żeby próbując podać rękę, przeciąć czasoprzestrzeń wbrew fizyce. I to przecież nie chodzi o to, jeśli dobrze rozumiem, że eksperyment się powiedzie, tylko chodzi o to, że my tu dzisiaj się nad tym zastanawiamy, zastanawiamy się tak naprawdę nad człowieczeństwem.

Ja dopatrywałabym się głównej wartości twojego projektu w tym, że coś się dzieje tu i teraz: o czymś rozmawiamy, na czymś nam zależy, coś sobie tłumaczymy. Odkładamy inne sprawy i mamy czas, żeby się spotkać i porozmawiać. Co będzie za 10 000 lat, tego tak naprawdę nie wiemy. Żeby film przetrwał i został odtworzony, ma na drodze wiele zmiennych i wiele scenariuszy, że dzisiaj tego nie jesteśmy w stanie przewidzieć, ani tym bardziej nie możesz wziąć za to odpowiedzialności. Liczy się to, że myślimy teraz o tym, czy będą wtedy ludzie i jacy oni będą, jeśli będą. To jest jakaś odpowiedzialność, ale dotyczy ona bardziej nas, aniżeli tamtego widza z przyszłości. Jedyne co mogę dla niego zrobić to o nim porozmawiać, ty robisz więcej, bo realizujesz film, który ma przetrwać 10 000 lat.

Jest tak, że możemy spisywać historie albo poprawiać podręczniki albo badać wydarzenia, żeby być najwierniejszymi prawdzie, i to się odnosi do przeszłości. Możemy oszczędzać wodę, dbać o środowisko, starać się żyć możliwie racjonalnie, tworzyć kulturę, bo w ten sposób mamy wpływ na życie przyszłych ludzi. Obie perspektywy są generalizowaniem. To jest wielka przeszłość i wszyscy przyszli ludzie, których w jakikolwiek sposób osiągną skutki naszych działań.

Natomiast jak rozumiem twój projekt i jak rozumiem naszą dzisiejszą rozmowę, to robimy jeszcze coś innego, bo chodzi o to, żeby spróbować sobie wyobrazić konkretnego widza. To jest takie coś jak opowiadanie sobie rodzinnych historyjek o pradziadku, albo szukanie sobie ulubionej postaci historycznej. Możemy nawiązać relację ze sobą nawzajem, ale ani z przyszłymi, ani z przeszłymi ludźmi nie. Natomiast rozumiem, że coś takiego próbujemy zrobić i to jest bardzo ludzkie, i to jest nam potrzebne. To jest trochę tak jak dzieci sobie wyobrażają, jakie będą miały praprawnuki. Szukamy kogoś konkretnego, do którego chcemy się odnieść i komu chcemy o czymś ważnym dla nas opowiedzieć.

Czy pamięć może się odnieść do przyszłości?

W naszych emocjach wymiary czasowe nieustannie się przenikają, my działamy w teraźniejszości, my mówimy w teraźniejszości, nie mamy innej możliwości. Gdy myślimy, chociaż to jest bardzo podobne do mówienia, nieustannie analizujemy coś z przeszłości i jednocześnie ciągle zastanawiamy się, co zrobimy w przyszłości,

planujemy. Jeśli chcemy jakoś planować sensownie i racjonalnie, to musimy mieć punkty odniesienia, i takim dla nas jest nieuchronnie pamięć, żeby porównywać sobie pewne możliwości i pewne scenariusze czego chcielibyśmy uniknąć. W przeszłości było coś co bardzo nam się nie podobało, więc kierujemy się tym, żeby tego uniknąć w przyszłości.

Paradoksalnie, o czym piszą filozofowie, pamięć jest nośnikiem nadziei, bo możemy sobie wybrać coś, co nam się podobało, jakąś relację, w której się dobrze czuliśmy i próbować iść tą drogą, tym się kierować. To sprawia, że mamy nadzieję na przyszłość i że ta nadzieja jest racjonalna i konkretyzowalna, da się wcielić w życie. Główną ideą związku między pamięcią a etyką byłoby to, że jesteśmy odpowiedzialni w jakimś bardzo ograniczonym związku za przeszłość, głównie za sprawą tego jak będziemy ją pamiętać i czy w ogóle będziemy ją pamiętać. Są takie rzeczy, przed którymi musimy przyszłość chronić.

Paradygmatycznym przykładem dla etyki jest Holokaust. W skali mikro każdy ma jakieś historie, przed którymi chciałby ochronić swoje wnuki. Jeśli mamy konkret, taki jak odpady nuklearne, o których wspominałeś, wtedy stopień abstrakcji się zmniejsza. Na pewno naukowcy i artyści mieli ciekawsze pomysły, ale jeśli ja miałabym powiedzieć, co możemy zrobić, żeby nie otworzyć puszki Pandory za 10 000 lat, to myślę, że przede wszystkim, i tu wracamy do naszej kategorii odpowiedzialności, że przede wszystkim możemy wpływać na ludzi w tym zasięgu czasowym, na który mamy realny wpływ, czyli edukować na 150 lat wprzód, bo mniej więcej taki mamy zasięg w kontekście zastępowalności pokoleń i tego, ile czasu ludzie będą o nas pamiętać, i o naszym pokoleniu. Najprostsza, jednocześnie dość odpowiedzialna i możliwa do wcielenia w życie strategia jest taka, że każde pokolenie edukuje następne i uwrażliwia, żeby ono edukowało następne. Taka sztafeta pokoleń dbająca o to, żeby puszka pandory nie została otwarta. I teraz jak się to ma do twojego projektu? Jeśli tak byśmy pomyśleli to pokaz twojego filmu powinien się odbywać raz na dwadzieścia lat, żeby ludzie wiedzieli, o czym mają pamiętać.

Żyjemy w chaosie informacyjnym i jesteśmy zaważeni mnóstwem informacji. Może być tak, że informacje zignorujemy, co jest w wypadku Całunu Turyńskiego, gdzie mamy tajemnicę i mamy też wiarę. Jest jakiś silny czynnik łączący i społecznie, i emocjonalnie, więc twoją tajemnicę trzeba by było czymś obudować. Wiarą religijną się nie da, ale być może jakimś przekazem emocjonalnym. Musi być jakiś dodatkowy



czynnik integrujący, bo sama tajemnica to może być mało, bo musi być coś, co sprawi, że ludzie tę tajemnicę będą chcieli odkrywać.

Co możemy powiedzieć na zakończenie tej rozmowy, żeby ją jakoś spoić? Dobra, to ja teraz patrzę w przyszłość, do kamery. I widzę czerni. Mało optymistycznie.

O tym, co dla etyki stanowi ostatecznie podstawę, my możemy dużo i mądrze mówić, ale są nasze relacje, zawsze tu i teraz, zawsze bardzo konkretne. Na 10 000 lat do przodu z pewnością tego konkretnego nie mamy, natomiast relacje, z tymi których kochamy, są podstawą dla naszej pamięci, podstawą dla wiary w nieśmiertelność, więc jeśli one są na tyle ważne, na pewno też odnoszą się do przyszłości, i mimo że wychodzę z założenia, że mamy do czynienia z eksperymentem myślowym, to w kontekście naszych relacji jesteśmy w stanie przeciąć linię czasoprzestrzeni w poprzek.

### 11.3 Krzysztof Kornacki

Projekt filmu, który ma zostać obejrany za 10 000 lat, to jest projekt z zakresu sztuki konceptualnej. Na dobrą sprawę, my, czyli osoby, które w tym projekcie uczestniczą, nie będziemy wiedzieli, co się wydarzy i jak to zostanie przyjęte. W związku z tym – tak na dobrą sprawę – cały projekt nie tyle jest wychylony w przyszłość, ale jak najbardziej nastawiony na teraźniejszość. Chodzi o to, żeby zrobić zamieszanie intelektualne. Jak to będzie wyglądało w przyszłości, czyli *de facto*, wchodzimy trochę w pisarzy science-fiction i próbujemy sobie wyobrazić, co też będzie za ileś tam lat. W tym kontekście jest to klasyczna sztuka konceptualna, która prowokuje nas do myślenia. Patrząc na to z tej perspektywy jest to niezwykle interesujące.

Poza tym pojawia się cała masa pytań. Po pierwsze, czy to co dla nas jest wyjątkowe teraz – bo projekt jest wyjątkowy, jeśli przez 10 000 lat nikt ma tego nie obejrzeć – to czy będzie wyjątkowy za 10 000 lat, kiedy tak naprawdę będą mieli dostęp do wielu materiałów audiowizualnych? Różnica między tym intencjonalnie nastawionym na nieobejrzenie przez 10 000 lat filmem, a tymi które oni będą odkrywać jako archeologia dawnych mediów, zapewne nie będzie wielka, nie będzie znaczącej różnicy.

Może jest tak, że ten twój materiał przetrwa jako jedyny, wtedy byłoby super, bo byłby czymś niezwykłym, jakąś relikwią, z której historycy i antropologowie

odczytywaliby przeszłość. Ale jeśli nie będzie jedyny, tylko będzie jednym w całej masie zarejestrowanych materiałów, to zniknie. Intencja autora nikogo nie ruszy, a to jest dla nas ciekawe, choć dla nich niekoniecznie.

Kolejna rzecz, która przyszła mi do głowy to fakt, czy oni, ci w przyszłości, w ogóle będą rozumieć ten materiał. Nawet jeśli nam się wydaje, że kino jest nie wiadomo jaką odbitką rzeczywistości, to przecież jest kulturowym konstruktem, językiem. Wystarczy sięgnąć do badań dotyczących Indian Navajo, oni nie rozumieli pokazywanych im filmów.

Jeśli przyszłościowo ludzie będą chodzić np. cały czas w okularach VR, to jak oni odbiorą dwuwymiarowy film? Możliwe, że tego w ogóle nie zrozumieją. Trzeba będzie robić przekład dla jakiegoś przeciętnego post-Polaka, żeby on to w ogóle zrozumiał. Więc jest problem – czy oni to w ogóle rozumieją za 10 000 lat?

Przypuszczam, że gdybyśmy pokazali tysiąc lat temu ten materiał wojom Chrobrego, to nic by z tego nie zrozumieli. Z drugiej strony, jest czymś niezwykle frapującym, nie tyle nawet myślenie o tym, co oni zrobią za 10 000 lat. Byłoby świetnie, gdybyśmy odkryli coś, co leży od tysiąca lat i jest zapisem jakiegoś ważnego momentu w naszej historii. Móc na przykład zobaczyć, jak ci wojowie Chrobrego zdobywają Grody Czerwieńskie. A może nawet nie to. Ciekawszym byłoby, jak wtedy ludzie żyli. Dzień z życia prostego kmiecia. Prawdopodobnie też byśmy tego nie zrozumieli, bo te różnice kulturowe są zbyt wielkie, a kultura jest przecież językiem.

Wykroczyłem w przyszłość, ale nie tą, wykroczyłem w przyszłość do tyłu. Ale skoro projekt jest tak bardzo fantastyczny, to można też pomyśleć na zasadzie wehikułu czasu, cofnięcia się w przeszłość. Ja jestem bardziej wychylony w przeszłość. Chciałbym znaleźć kiedyś materiał filmowy sprzed tysiąca lat. A może nawet sprzed dwóch tysięcy lat. Na przykład z tego momentu gdy jakiegoś proroka na Bliskim Wschodzie ukrzyżowano i to wszystko zostało sfilmowane. Najlepiej w planie ogólnym, ale nie totalnym, żeby było coś widać. To byłoby coś absolutnie niezwykłego, wstrząsającego.

Religia chrześcijańska, ale nie tylko chrześcijańska, te wszystkie duże monoteistyczne religie nie mogłyby powstać w epoce filmowej i telewizyjnej. Bo gdyby powstały w epoce filmowej i telewizyjnej to nie byłoby miejsca na wiarę. To jest syndrom św. Tomasza – nie widział, a uwierzył. I o to chodzi, żeby nie widzieć, a uwierzyć. Gdybyśmy to zobaczyli, to nie wiem, czy zobaczylibyśmy cud na tym filmie. Zobaczylibyśmy tylko czyjaś śmierć, być może tylko to byłoby sfilmowane. I co

by nam to dało? Być może jeszcze bardziej podważyłoby wiarę ludzi, którzy w to wierzą, ponieważ odarłoby całe to wydarzenie z jego niezwykłości, irracjonalności. Chyba że ktoś by sfilmował chmury gromadzące się i burzę, która nagle wybuchła, ale i to można by było sobie wytłumaczyć anomaliami atmosferycznymi. Musiałby sfilmować zmartwychwstanie. Tu też się pojawia problem, bo film rejestruje, ale nie pokazuje kulis. Może nie byłoby to zmartwychwstanie tylko inscenizacja. W tym sensie film może być czarną skrzynką ludzkości, ale też niedoskonałą, bo pokazuje tylko to, co jest zewnętrzne, nie pokazuje wszystkich tych nitek, które gdzieś tam są pociągane. Mam wrażenie, że gdybyśmy zobaczyli to zmartwychwstanie, to w ogóle byśmy w to nie uwierzyli, tylko uznali to za jakiś *fake*.

Z jednej strony bardzo chciałbym zobaczyć jak było, ale z drugiej strony po obejrzeniu pewnie większość ludzi straciłaby wiarę, bo wiara rodzi się na tym, co jest zakryte. *Deus absconditus*, to jest istota religii. Więc może dobrze, że nie było przy tym kamery. Gdyby jednak taki materiał się pojawił, byłaby to największa sensacja w dziejach ludzkości, filmowa sensacja. Nawet strzały z Aurory, ze Schleswiga-Holsteina, które są ikoną wyobraźni filmowej, nie przykryłyby tego materiału.

Z perspektywy kosmosu historia jest względna. Czas, który płynie od gwiazdy w przód, na przykład 10 000 lat, dla nas jest już historią. W tym sensie 10 000 lat do przodu, jest jednocześnie 10 000 lat do tyłu.

Być może są takie przestrzenie we wszechświecie, gdzie czas się zatrzymuje, np. w czarnej dziurze. Gdyby nam się udało do takiej czarnej dziury wskoczyć, może byśmy przetrwali te 10 000 lat i byśmy zobaczyli, co się wydarzy w przyszłości z tym naszym filmem. To co jest najbardziej paradoksalne w tym pomysłe, i co trochę mnie boli, to fakt, że my jako twórcy tego pomysłu nic na nim nie skorzystamy. My nic nie zobaczymy. Jest to perwersyjne. Jest to działanie nieludzkie. Sadomasochistyczne. Masochistyczne, że ja w tym uczestniczę, a sadystyczne, że ty to proponujesz. Ponieważ ciekawość, którą rozbudzasz tym projektem dla nas, jest tak wielka, że chcielibyśmy to zobaczyć. Ale jak to zobaczyć skoro nie jesteśmy w stanie. Empiria potwierdza, że wszyscy w wieku około pięćdziesięciu lat z tego świata znikamy. W tym sensie jest to dla mnie nieludzkie, dlatego wolałbym, żeby ten film został obejrzany.

Według tego co ja wiem o sztucznych inteligencjach, to żadna z nich nie wykracza poza pewne konwencje logiczne, którymi my się posługujemy. Możesz zdać się na przypadkowość, aleatoryczność, ale wtedy przyjmujemy też ludzką dadaistyczną

formę. Jeśli zastosujesz jakiś algorytm, to albo będzie on cechą rzeczywistości, którą odkrywamy – np. ciąg Fibonacciego, albo zastosujesz konwencje narracji, która też jest nasza, ludzka. Niezależnie od tego jakiej maszyny użyjesz, to te maszyny są przez nas zaimplementowane i zainfekowane. To jest wtedy unik, bo pod pozorami obiektywizmu maszyny, stosujesz intersubiektywizm człowieka, który narzucił na tą maszynę pewien porządek.

Posthumanizm przekonuje mnie bardziej jako wyjście poza pewne konceptualne światy, które człowiek skonstruował. Kultura narzuca porządek, nie istnieje porządek materiału filmowego poza kulturą, poza nami. Częścią tej szeroko pojętej kultury są maszyny i sztuczna inteligencja.

Twój projekt to artystyczny eksperyment. Jeśli mówimy o tym projekcie, jako o projekcie badawczym, to musimy wziąć pod uwagę, że badacz wyznacza sobie pewien cel. Może być to cel wielopokoleniowy, tak się zdarza, różne encyklopedie robi się przez wiele pokoleń. Każdy dokłada swój kamyk, na każdym etapie jest jakiś efekt. Żaden badacz nie chciałby pracować całe życie nie korzystając z efektu tej pracy. Natomiast w przypadku twojego projektu, mamy do czynienia z konstruowaniem jakiegoś pomysłu, projektu badawczego i wysłaniem go w przyszłość, czyli ty jako twórca nie konsumujesz efektu. Badacze są często altruistyczni, tak jak kosmolodzy, którzy w sztafecie pokoleń ustalają kolejne dane dotyczące wszechświata, ale nawet oni mają na dany moment jakiś efekt. Zakładają sobie cel krótkoterminowy i długoterminowy, ten długoterminowy jest pochodną tych celów krótkoterminowych. U ciebie jest tylko długoterminowy.

Ja będąc na twoim miejscu, stworzyłbym dwie przestrzenie. Przygotowałbym *event* wokół wysłania w kosmos kapsuły czasu, pokazałbym dokument z przygotowywania tego pomysłu, który stałby się pewnie jednocześnie dziełem sztuki. Przygotowałbym taki *event* i wtedy wysłałbym tę kapsułę w przyszłość i chyba bym obejrzał to, co chcę wysłać w przyszłość, czyli połączyłbym te dwie rzeczy. Po pierwsze, naszą potrzebę uczestniczenia w efektach swojej pracy, po drugie, *non omnis moriar*, wysłanie filmu w przyszłość.

Szczerze powiedziawszy, z mojej perspektywy, to co mi z tego, że ja to wyślę 10 000 lat w przyszłość, ja chcę mieć teraz, przecież za 10 000 lat mnie nie będzie. Chodzi mi o efekt społeczny, nie w tym sensie, żeby się w takim projekcie znaleźć i się pochwalić. To nie jest kwestia ambicji, raczej chodzi o to, że jest coś nieludzkiego w fakcie, że uczestniczysz w filmie, którego nawet nie zobaczysz. To tak jakby kogoś

kochać i nigdy w życiu się z nim nie zobaczyć. Nawet nie wiedzieć, że istnieje, nawet nie widzieć jego twarzy. Chociaż raz w życiu go zobaczyć i mieć go później w pamięci, idealizować go, myśleć o tym, że może kiedyś się z nim spotkam. Skoro Matuzalem miał żyć prawie 1 000 lat, to może mi się też uda. Ale jeśli nie, to wtedy to jest bolesne. Jeśli mam się z czymś emocjonalnie związać, to muszę mieć do tego jakąś relację.

Rozumiem, że można nie patrzeć na to, co się robi z innych powodów. Przypomina mi się tutaj film Wima Wendersa, *Lisbon story*. Znakomity film, który powstał pod koniec XX wieku, kiedy Wenders miał już świadomość, że obrazy nie tylko rejestrują rzeczywistość, czyli nie są czarną skrzynką ludzkości, tylko ją sprzedają. A jak sprzedają to są dotknięte grzechem konsumpcji. Jest w tym filmie postać, która nagrywa materiał nie patrząc na niego, czyli chodzi z kamerą przyklejoną do pleców. Cały czas wszystko rejestruje, a potem składowuje te materiały. Jeden z pierwszych historyków kina, Bolesław Matuszewski, twierdził, że najlepiej jest wszystko filmować, a następnie umieścić to wszystko w składnicy kinematografii historycznej. Historycy za jakiś czas przyjdą i będą z tego wyciągać prawdę o przeszłości.

On to robił tak naprawdę nie dla historyków, tylko dla ludzi z przyszłości, żeby zobaczyli, jak świat wyglądał. Jeśli rzeczywiście żyjemy w cywilizacji, która chce wszystko sprzedać obrazem, to może rzeczywiście, jeśli chcesz stworzyć dziewiczy obraz dla przyszłości, którego nikt nie sprzedaje, bo każde spojrzenie na ten obraz jest związane z interesem osoby, to powinieneś go poddać kwarantannie. Możliwe, że przyszła ludzkość nie będzie patrzyła na ten obraz tak intencjonalnie, nie będzie patrzyła przedmiotowo, a bardziej podmiotowo. Jeśli tak, to możesz podać rękę temu bohaterowi z filmu *Lisbon story* Wendersa. W gruncie rzeczy twój pomysł jest taki sam: kręci, nie widzi tego, składowuje. Ile to będzie leżeć, tego nie mówi, ale może to będzie leżeć 10 000 lat. Kiedyś ktoś to odkopie i zobaczy niewinne obrazy, nieskażone przez nasze intencjonalne i przedmiotowe oko. Pamiętajmy, że to była reakcja Wendersa na ten konsumerystyczny świat, ale dzisiaj chyba nadal obrazy częściej sprzedają niż opowiadają.

Trzeba mieć bardzo mocno rozbudowany etos obywatelski, żeby myśleć o naszych następcach za 10 000 lat, przyznając, że moja wyobraźnia aż tak daleko nie sięga. To nie znaczy, że nie jestem osobą wrażliwą na innych, ale wydaje mi się, że ten pomysł jest podobny do różnicy między ludzkością a człowiekiem. O ludzkość

się walczy, ale to abstrakcja, bo zapomina się kogoś, kto stoi tutaj obok. Mam wrażenie, że zajmowanie się czymś, co będzie za 10 000 lat, jest dla mnie marnowaniem czasu, a nawet pewną arogancją wobec tych, którzy teraz żyją. Patrząc na to z tej perspektywy, twój projekt też jest arogancki. Zamiast zajmować się czymś, co można zrobić tutaj, myślisz o przyszłości, o zaskoczeniu publiczności pewnym konceptem. Można powiedzieć, że cała sztuka nowoczesna jest w tym sensie arogancka i megalomańska.

Twój projekt jest mocno megalomański. Zajmowanie się czymś takim jest dość nieludzkie. Natomiast co innego zafrapowało mnie w kontekście tych odpadów atomowych, zastanawiam się czy za 10 000 lat twój film nie będzie takim odpadem atomowym. Bo my nie wiemy na dobrą sprawę, co za 10 000 lat stanie się z obrazem filmowym. Czy nie będzie to jakiś zakazany owoc, jakiś Całun Turyński dla sekty, która nie będzie mogła funkcjonować i istnieć? Wyobraź sobie, że ktoś odkrywa taki materiał i burzy się porządek tego przyszłego świata. Może to być na przykład świat ikonoklastów, którzy nie będą chcieli oglądać obrazów. Oglądanie obrazów będzie traktowane jako zbrodnia. Osoby sprawujące władzę, będą udowadniały, że nie istniało coś takiego jak obrazy, bo liczy się tylko bezpośredni kontakt. Nagle ktoś odnajduje twój materiał i rozpoczyna się rewolucja. Najpierw w jakimś małym państwie, a później we wszechświecie, a twój film będzie traktowany jako relikwia.

Hej. Jest 2017 rok. Jeśli mnie widzicie, to to jest naprawdę niezwykle. Ale co ja mogę powiedzieć ludziom za 10 000 lat? Nic mi nie przychodzi do głowy. Przecież radzić im nie będę, bo nie wiem, co miałbym im radzić. Nie wiem, jakie będą ich stosunki społeczne? Nie wiem, jak będzie wyglądała ich kultura? Nie wiem, co miałbym wam powiedzieć? Skoro zostałem sprowokowany, żeby powiedzieć coś jako prorok, a prorok zawsze mówi do kogoś konkretnego, więc ja teraz przekraczam te 10 000 lat, co jest już niezwykle, i mówię do was, że się cieszę bardzo, że mnie widzicie. O, i tyle. To już cały przekaz. To, że mnie widzicie, to już jest coś.

Być może będziecie patrzeć na mnie, tak jak ja patrzę na stare zdjęcia. Fotografia wprawdzie nawet nie ma dwustu lat. Patrząc na zdjęcia starego Gdańska, zdjęcia ludzi, którzy stoją nieruchomo obok swoich domów, jest coś co rozrywa mi duszę, to świadomość, że oni już nie żyją, że ich już nie ma. To jest to, co kiedyś Barthès nazwał *punctum*, czyli trafienie ościeniem w serce i świadomość, że tych ludzi po prostu już nie ma. Mnie też już nie ma, kiedy wy to oglądacie. Nie wiem, to chyba smutne.

Dziwnie się to mówi, bo musimy sobie wyobrazić to, jak oglądają ciebie, a jeśli tak to mamy już świadomość wszystkiego, co się wydarzyło. Chociaż nasza śmierć nie jest udowodniona naukowo, to prawdopodobnie umrzemy, jak wiele miliardów ludzi przed nami. Chociaż to nie jest prawo powszechne, tylko prawo empiryczne. Może zdarzy się jakaś przewrotka w naturze, że my będziemy wtedy jeszcze żyli, ale nie sądzę. Ale wy też umrzecie. I to dobrze.

Rzeczywiście to dziwna perspektywa, mówienia bezpośrednio do kogoś. Lepiej się jednak dystansować i mówić o dziś, a nie o jutro, bo jak przechodzimy na jutro, to zaczynamy wchodzić w ich buty. Pojawia się strach i pojawia się *doppel*, sobowtór. Muszę o sobie myśleć jak o siedzącym tu, i będącym tam. Być może wynalazki fizyki spowodują, że będziemy mogli wykonać taką podróż w przeszłość. Albo polecę w kosmos i wrócę, a tam czas liczy się inaczej. Wrócę za 10 000 tysięcy lat i zobaczę jak siebie teraz nagrywam. Albo gdybym zobaczył coś z przyszłości, coś co mi się jeszcze nie stało. Na przykład byłbym świadkiem swojej śmierci, to jest chyba najciekawsze w życiu, wiedzieć, jak się umrze. Oczywiście gdybyśmy wiedzieli, kiedy umrzemy, to życie byłoby nie do zniesienia, ale cały czas mnie to nurtuje. Gdybym zobaczył własną śmierć wtedy zdałbym sobie sprawę, że ja już jestem w przyszłości. Ale to już jest science-fiction.

A ten twój film miałby być arką przymierza sensu ludzkości? Tylko pytanie – co wtedy miałoby się w tym filmie znaleźć? Ja nie zakładam, że nie ma czegoś takiego jak sens istnienia. Być może nawet nauka to kiedyś wyjaśni. Być może kiedyś religia i nauka się ze sobą splotą. Na przykład nauka wyjaśni coś, co było do tej pory niewyjaśnialne, ale nie pozbawi człowieka transcendentnego sensu, bo pokaże, że człowiek jest jednak potrzebny, a nie jest tylko przypadkiem. Nie byłbym w stanie komuś powiedzieć: nie szukaj sensu. To byłoby zaprzeczeniem tego, jaka jest nasza kondycja. Takie rzeczy jak my teraz robimy, robiły już miliony ludzi, tylko w innej perspektywie. Cała sztuka jest przecież niczym innym jak próbą budowania czarnej skrzynki ludzkości, tylko nie w takim aspekcie mimetycznym, że odtwarzasz coś i w to wierzysz, bo tak film funkcjonuje, ale zapisujesz jakieś doznania i myśli na przykład w książce i to przekazujesz do przyszłości, i to nadal trwa.

Język nieintencjonalny jest najciekawszym językiem. Oznaki są lepsze niż znaki, bo oznaki mówią o czymś, co jest trwałe, a znaki można sfalszować. Mogę ci wciskać ciemnotę, mogę mówić rzeczy, które sobie wymyśliłem, a w rzeczywistości myślę sobie – po co ja tu tracę czas? Chociaż tak nie myślę, ale mógłbym. Wzorce

przejmujemy przez przykłady i świadectwa, nie na podstawie tego, co ktoś mówi. Słowa potrafią modelować, wzbogacać, ale nie potrafią przekazywać zupełnej prawdy.

Może tak być, że ci, którzy będą to oglądać, będą analizować przede wszystkim nasz język gestów.

Dylemat dokumentalizmu. To, co teraz robisz jest działaniem dokumentalnym, dokumentującym nie tylko w sferze kina, czyli estetyki, ale w ogóle dokumentu jako przeszłości, czyli wracamy do medium filmowego jako czarnej skrzynki ludzkości. Z tej perspektywy mamy dwie szkoły. Albo z kimś rozmawiasz i chcesz wiedzieć, co on myśli, w związku z tym nie tyle pokazujesz rzeczywistość, ale filmujesz, jak ktoś ją znakuje. Lub drugie podejście, czyli tylko obserwujesz. A jak obserwujesz to pokazujesz rzeczywistość z zewnątrz, pewnie bardziej autentyczną. Może dlatego, że ten ktoś, kto jest obserwowany, nie musi udawać, nie musi grać pod kamerę, nie ma intencjonalnego związku. Nie mówi, tylko działa. Istnieje jeszcze cała sfera mojego zachowania, którego nie kontroluję, tylko ty to obserwujesz. Tu mnie słuchasz, a tak naprawdę obserwujesz.

Możliwe, że tak jak powiedziałaś, ludzi w przyszłości w ogóle nie będą interesowały słowa, bo ich nie będą rozumieć. Jeśli nie będą znali naszego języka, bo może się tak zdarzyć, to będą obserwować same fenomeny. To będzie dopiero zadanie, ponieważ oni nie wiedzą, co my mówimy, koncentrują się tylko i wyłącznie na obrazie, bo wiadomo, że to co najbardziej szkodzi obrazowi to słowo. Ponieważ słowo wymusza znaczenie tego obrazu. W momencie kiedy nie rozumiemy słów, otwiera się cała wieloznaczna przestrzeń obrazu filmowego, który zaczyna mówić w różne strony. Cała aktywność zrozumienia przechodzi na odbiorcę, a nie tego kto wysyła komunikat. Może nawet byłoby gorzej, gdyby zrozumieli nasz język, bo wtedy wsłuchiwaliby się w naszą interpretację, natomiast nie będą pobudzać swojej własnej wyobraźni, która będzie ich zmuszała do tego, żeby zrozumieli coś, co będzie niezrozumiałe.

W momencie kiedy nie wiemy, co ktoś do nas mówi, to otwiera się przestrzeń tajemnicy. A tam gdzie otwiera się przestrzeń tajemnicy, otwiera się też przestrzeń religii.

Musimy szukać tego, co jest niezrozumiałe. O przeszłości myślimy w podobnych kategoriach. Nie wiemy, co się w niej stało, bo nie mamy na przykład relacji filmowych, a to sprawia, że myślimy o przeszłości mitycznie i mistycznie. Dla



mnie to jest fascynujące, że w momencie kiedy pojawia się słowo, to znika obraz. Słowo zabija obraz. A jeśli nie zabija, to wypiera. A jeśli nie wypiera, to konkuruje. Słowo jest strasznie agresywne semantycznie. Potrafi popsuć każdą fotografię, wystarczy, że przeczytasz pod nią jakiś opis i już wiadomo, co masz o niej myśleć.

W tym sensie fotografia jest ciekawsza niż kino dźwiękowe, bo kino dało możliwość mówienia a tym samym ograbiania świata z jego tajemnicy. Świat pozostawiony na zewnętrznym naskórku zdarzeń jest ciekawszy dla odbiorcy.

Żeby twój film stał się mitem, musiałby odwoływać się do jakichś ważnych dla ludzkości treści. Twój materiał musiałby posiadać znamiona rytuału. A jeśli rytuał, to trzeba by było się zastanowić, co tworzy rytuał i uporządkować ten materiał w charakterze rytuału. Być może z pewną powtarzalnością, patetycznością, hieratycznością. Wszystko zależy co miałyby być treścią tego filmu, ale jeśli chcesz, żeby ludzkość odczytała to jako mityczny kod DNA tych naszych czasów czy w ogóle człowieka, to forma tego filmu bez wątpienia musiałaby do jakiegoś rytuału nawiązywać.

Ten film przypomina mi realizację filmu science-fiction. Gdy robimy film s-f to myślimy o przyszłości i piszemy scenariusz. Teraz robimy dokładnie to samo. Co się stanie z wysłanym pakunkiem za 10 000 lat? To jest temat wszystkich pisarzy s-f. Co będzie za 10 000 lat? A ci którzy lubią podróże w czasie to już o czymś takim myślą ewidentnie. Podróże w przeszłość i w przyszłość są częste w s-f, przez to, że mamy tę względność czasu w kosmosie i na ziemi.

Patrząc na to w tym sensie, to my piszemy teraz książkę s-f. I to jest potrzebne dla tych, którzy w tym uczestniczą, nie dla tych w przyszłości, tylko dla nas. Uruchamia naszą wyobraźnię, sprawia, że zarówno moje jak i twoje życie staje się ciekawsze. Mniej banalne, wyrwane z szarości, bo nagle zadajemy sobie tym filmem bardzo zasadnicze pytania. Co z nas zostanie za 10 000 lat? Czy warto, żeby coś zostało? Dla kogo to robimy? W tym sensie twoje działanie, ma z jednej strony funkcję pisania książki s-f, z drugiej strony taką funkcję rewelatorską, w znaczeniu, że takim działaniem odświeżasz jakieś myślenie.

To jest zadanie sztuki, żeby wyrywać nas z przyzwyczajień, wyrywać z naszej homeostazy poznawczej, która sprawia, że nam się wydaje, że wszystko już znamy i wszystko już wiemy i nie ma żadnych tajemnic. A przecież to jest banał, bo wszystko jest tajemnicą. Wszystko jest jednym wielkim pytaniem, ale my sobie z tego nie

zdajemy sprawy. Takie pytanie, które ty zadajesz, uświadamia nam to, a przecież stawką zawsze jest świadomość. Chodzi o to, żebyśmy byli coraz bardziej świadomi.

Piotrze, myśmy się poznali na zajęciach w Gdyńskiej Szkole Filmowej. Studiowałeś reżyserię, skończyłeś ją. Zrealizowałeś film *Niepamięć*, który zrobił na mnie wrażenie. Uczestniczyłem w dyskusjach wokół tego filmu. Później przyszedłeś i zaproponowałeś kompletnie niezyciowy i bezsensowny – z punktu widzenia logiki pragmatycznej – pomysł na film, ale z punktu widzenia tego, co mówiłem wcześniej, czyli zadań które stawia sobie sztuka, pomysł nie do przecenienia. Ja w każdym razie po dzisiejszym spotkaniu czuję się odrobinę lepszy.

## Podsumowanie

Powyższe rozważania teoretyczne stanowią podsumowanie badań i analiz przeprowadzonych przeze mnie podczas studiów doktoranckich na Akademii Sztuk Pięknych w Gdańsku.

Ostatecznie filmu nie udało się zapisać w drzewie. Niepowodzenie wynikało z kilku czynników. Po pierwsze, większość laboratoriów biotechnologicznych nie była zainteresowana współpracą (głównym powodem było prowadzenie badań związanych z pandemią koronawirusa SARS-CoV-2). Po drugie, okazało się, że ze względów prawnych projekt nie mógłby zostać zrealizowany w pełnym wymiarze na terytorium Polski (genetycznie zmodyfikowane organizmy nie mogą wyjść poza teren laboratorium). Po trzecie, szacowany czas i koszt realizacji wykraczał daleko poza możliwości autora (mimo podjęcia prób zewnętrznego finansowania).

Niepowodzenie pierwotnych założeń doprowadziło do zbudowania artystycznego konceptu Bioarchiwum, który – wychodząc poza ramy paradygmatów nauki – pozwolił ukazać proces badawczy jako proces twórczy. W wyniku realizacji zadań badawczych powstała idea, która w założeniu miała wyposażyć ludzi w praktyczne narzędzia zmiany społecznej. Finalizacja tej koncepcji możliwa jest poprzez twórcze wykorzystanie nowych technologii oraz świadome kształtowanie otoczenia.

Przedstawiona przeze mnie koncepcja Bioarchiwum może stanowić trop do dalszych rozważań teoretycznych oraz inspirację do działań w przestrzeniach sztuki.

## Bibliografia

- F. Baluska, S. Mancuso, Trends Plant Science, 2016 Sep;21(9).
- M. Boisvert, A Comparison of the Early Forms of Buddhist and Christian Monastic Traditions, „Buddhist-Christian Studies” 1992, vol. 12.
- R. Braidotti, Po człowieku, PWN 2014.
- P. Brożek, Biocinema: how the trees could help us understand posthuman storytelling?, tekst nieopublikowany [z:] Archiwum elektroniczne P. Brożka.
- P. Brożek, Opis projektu 10 000, tekst nieopublikowany [z:] Archiwum elektroniczne P. Brożka.
- P. Brożek, Opis projektu 10 000 lat. Czy drzewa podróżują w czasie?, tekst nieopublikowany [z:] Archiwum elektroniczne P. Brożka.
- A. Brückner, Słownik etymologiczny języka polskiego, Krakowska Spółka Wydawnicza, Kraków 1927.
- M. Castells, Społeczeństwo sieci, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
- K. Charmaz, Teoria ugruntowana, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2017.
- D. Crowley, Układ nerwowy: maszyny i nowe ciała w sztuce i filmie w Polsce po odwilży, „Kosmos Wzywa! Sztuka i Nauka w długich latach sześćdziesiątych”. Zachęta — Narodowa Galeria Sztuki, Warszawa.
- J. Davis, Microvenus, „Art Journal” 1996, t. 55, nr 1.
- C. Darwin, The Movements and Habits of Climbing Plants, John Murray, London 1882.
- E. Domańska, A Conversation with Hayden White, „Rethinking History”, 2008, vol. 12, nr 1.
- E. Domańska, Historia Egzystencjalna: krytyczne studium narratywizmu i humanistyki zaangażowanej, Wydawnictwo Naukowe PWN 2012.
- E. Domańska, Źródła, dowody i zwrot forensyczny, [w:] Między nauką a sztuką. Wokół problemów współczesnej historiografii, pod red. E. Solskiej, P. Witka, M. Woźniaka, UMCS, Lublin, 2017.
- M. Eliade, Joga. Nieśmiertelność i wolność, Warszawa 1984.
- M. Eliade, Patańdzali i joga, Warszawa 2004.
- M. Eliade, Traktat o historii religii, Warszawa 1966.

- D. L. Everett, Jak powstał język, Prószyński i S-ka, 2017.
- P. Feyerabend, Jak obronić społeczeństwo przed nauką? [w:] Czy sprzeczność może być racjonalna. red. K. Jodkowski, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 1986.
- A. Gawroński, Dlaczego Platon wykluczył poetów z Państwa?, „Teksty: teoria literatury, krytyka, interpretacja” nr 4 (52), 25-51 1980.
- J. Glock, Słownik Wittgensteinowski, Warszawa 2001.
- J. Goody, Poskromienie myśli nieoswojonej, Warszawa 2011.
- A. Gwóźdź, Widzieć, myśleć, być. Technologie mediów, Kraków 2001.
- K. Hayles, W stronę ucieleśnionej wirtualności, Sztuka i Filozofia 41, 2012.
- K. Hayles, W stronę ucieleśnionej wirtualności, „Sztuka i Filozofia” 41, 2012.
- L. Ionkov, B. Settlemyer, DNA: The Ultimate Data-Storage Solution, „American Scientific” 2021.
- J. Japola, Tekst czy głos? Waltera J. Onga antropologia literatury, Lublin 1998.
- A. Jelewska, Ekotopie, Poznań 2013.
- A. Jelewska, M. Krawczak, Trudne relacje sztuki, nauki i technologii w Polsce, [w:] Sztuka i technologia w Polsce. Od cyberkomunizmu do kultury makerów, Poznań 2014.
- W. Kalaga, Myśl twórcza: abdukcja Peirce’a, „Studia Kulturoznawcze” nr 1 (7), 2015.
- M. F. Kaplan, M. Adams, Using the past to protect the future: Marking nuclear waste disposal sites, „Archaeology”, Vol. 39, No. 5, 1986.
- A. Kawalec, Osoba i nexus. Alfreda Gella antropologiczna teoria sztuki, Wydawnictwo KUL, Lublin 2016.
- E. Kohn, How Forests Think. Toward an Anthropology beyond the Human, University of California Press, London 2013.
- K. Kończal, Co dwa stopnie to nie jeden. Kronika (nie)obecności „miejsc pamięci” w badaniach historycznych, „Zapiski Historyczne”, z. 2-3.
- M. Krajewski, Od odbiorcy do uczestnika. Znikający widz i jego współcześni następcy, [w:] Co z tym odbiorcą? Wokół zagadnienia odbioru sztuki, red. M. Kędziora, W. Nowak, J. Ryczek, UAM, 2012.
- T. Kuhn, Struktura rewolucji naukowych, Aletheia, 2001.

E. Kuźma, Sztuka w perspektywie operacyjnego konstruktywizmu Niklasa Luhmanna, „Teksty Drugie: teoria literatury, krytyka, interpretacja” nr 4 (124), 2010.

J. Lanier, *You Are Not a Gadget: A Manifesto*, Penguin Books, 2011.

G. W. Leibniz, *Zasady filozofii, czyli monadologia*, [w:] *Główne pisma metafizyczne*, przeł. S. Cichowicz, J. Domański, Biblioteka Filozofów, pod red. J. Rolewskiego, Comer, Toruń 1996.

J. Lovelock, *Novacene*, Penguin Books, 2019.

N. Luhmann, *Die Kunst der Gesellschaft*, 1995.

N. Malcolm, *Ludwig Wittgenstein. Wspomnienie*, Warszawa 2000.

L. Manovich, *Język nowych mediów*, 2006.

M. Mazurek, *Modele w koncepcjach nauki Nancy Cartwright*, „Edukacja Filozoficzna”, vol. 54, 2012.

C. M. Mellor, *Louis Braille: dotyk geniuszu*, Fundacja Szansa dla Niewidomych, Warszawa 2009.

T. Nicholas, A. Gell, *Art and Agency, „An Anthropological Theory”*, Clarendon, Oxford, 1998.

L. C. Meiser, P. L. Antkowiak, J. Koch, *Reading and writing digital data in DNA*, „Nature Protocols” 2019, t. 15.

J. T. Mikuriya, *Historia światła. Idea fotografii*, Universitas, 2018.

J. Miyahara, *Inwencja i innowacja. Jak powstało białe oświetlenie?*, Universitas, Kraków 2019.

L. Mumford, *Mit maszyny. Tom 1*, PWN, Warszawa 2012.

P. Nora, *Between History and Memory: les lieux de memoire*, „Representations” 26 (1989), University of California Press.

W. J. Ong, *Oralność i piśmienność. Słowo poddane technologii*, Lublin 1992.

W. J. Ong, *Piśmienność i oralność w naszej epoce*, [w:] *Osoba – świadomość – komunikacja*, Warszawa 2009.

W. J. Ong, *Ramus, Method, and the Decay of Dialogue*, Cambridge, 1958.

G. Orwell, *Droga na molo w Wigan*, Wydawnictwo Bellona, 2005.

Ch. S. Peirce, *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, t. 7.

- K. Popper, J. Eccles, Mózg i jaźń, t.1, ProText, Poznań 1999.
- M. Porębski, Ikonosfera, Warszawa 1972.
- M. Porębski, Sztuka a informacja, Kraków 1986.
- A. Roland, R. Wilson, M. Rahill, Adlai Stevenson of the United Nations, 1965.
- W. Sady, Fleck. O społecznej naturze poznania, Prószyński i S-ka, Warszawa 2000.
- W. Sady, Spór o racjonalność naukową. Od Poincarego do Laudana, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2013.
- D. Schmant-Besserat, Jak powstało pismo, Warszawa 2007.
- M. J. Schroeder, Spór o pojęcie informacji, „Studia metodologiczne”, nr 34, 2015.
- M. J. Schroeder, Tożsamościowa koncepcja informacji, „Studia metodologiczne”, nr 34, 2015.
- C. Schwarz, R. Debruyne, M. Kuch et al., New insights from old bones: DNA preservation and degradation in permafrost preserved mammoth remains, „Nucleic Acids Research” 2009, t. 37 (10).
- A. Skowroński, Utrzymanie dynamicznej równowagi ekosystemów Ziemi: (przyrodnicze i antropogeniczne mechanizmy), „Studia Ecologiae et Bioethicae” 2, 2004.
- A. Świerzowska, Żywioty ujarzmione. „Zeszyty naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego” MCCCXXI, Studia Religioologica 44, 2011.
- A. Tarkowski, Stalker, ZSRR, 1979.
- C. Tomkins, Duchamp: A Biography, Henry Holt, New York 1966.
- K. Trzęsicki, Leibnizjańskie inspiracje informatyki, „Filozofia Nauki” 14/3, 21-48, 2006, s. 42.
- M. Turowski, C.B. Macpherson, Indywidualizm posiadaczy a dylematy współczesnej ontologii politycznej, Wrocław, 2015.
- H. Wager, The perception of light in plants, „Annales Botanici”, 1909; 23.
- H. White, Historia i sztuka dzisiaj, „Przeszłość praktyczna”, Universitas, 2014.
- B. L. Whorf, Język, myśl i rzeczywistość, PIW, 1982.
- F. A. Yates, Sztuka pamięci, PIW, Warszawa 1977.
- <http://arxiv.org/pdf/0903.3489> (dostęp: 14.01.2022).

[http://bazhum.muzhp.pl/media//files/Sztuka\\_i\\_Filozofia/Sztuka\\_i\\_Filozofia-r1997-t13/Sztuka\\_i\\_Filozofia-r1997-t13-s25-35/Sztuka\\_i\\_Filozofia-r1997-t13-s25-35.pdf](http://bazhum.muzhp.pl/media//files/Sztuka_i_Filozofia/Sztuka_i_Filozofia-r1997-t13/Sztuka_i_Filozofia-r1997-t13-s25-35/Sztuka_i_Filozofia-r1997-t13-s25-35.pdf) (dostęp: 20.12.2021).

<http://circumnutation.umcs.lublin.pl/en.html> (dostęp: 17.01.2022).

<http://journals.pan.pl/dlibra/publication/115607/edition/100478/content> (dostęp: 14.01.2022).

<http://manovich.net/content/04-projects/112-interfaces-for-a-global-village-nam-jun-paik-marshall-mcluhan-and-the-future/manovich.interfaces-for-global-village.2021.pdf> (dostęp: 19.02.2022).

[http://manovich.net/content/04-projects/163-artificial-aesthetics/artificial\\_aesthetics.chapter\\_2.pdf](http://manovich.net/content/04-projects/163-artificial-aesthetics/artificial_aesthetics.chapter_2.pdf) (dostęp: 9.01.2022).

<http://manovich.net/index.php/projects/artificial-aesthetics> (dostęp: 9.01.2022)

<http://manovich.net/index.php/projects/youtube-and-film-theory> (dostęp: 12.01.2022).

[http://repozytorium.amu.edu.pl:8080/bitstream/10593/1025/1/Urbanski\\_pdf](http://repozytorium.amu.edu.pl:8080/bitstream/10593/1025/1/Urbanski_pdf) (dostęp: 8.04.2021).

<http://www.blubblubb.net/OneTreeID/index.html> (dostęp: 27.02.2022).

<http://www.englishlab.com/uploads/7/8/0/3/7803054/2013jcpsrep.pdf> (dostęp: 24.02.2022).

<http://www.eugenioampudia.net/en/portfolio/concierto-para-el-bioceno/> (dostęp: 27.02.2022).

<http://www.klauslittmann.com/en/projects/arena-for-a-tree-basel-2021> (dostęp: 27.02.2022).

<http://www.klauslittmann.com/en/projects/for-forest-nil-the-unending-attraction-of-nature-a-temporary-art-intervention-by-klaus-littmann-2019> (dostęp: 27.02.2022).

<http://www.rachelsussman.com/oltw> (dostęp: 12.02.2022).

<http://www.studiapolitologiczne.pl/pdf-117199-46404?filename=JURGEN%20HABERMAS.pdf> (dostęp: 20.12.2021).

<http://www.whatislife.ie/downloads/What-is-Life.pdf> (dostęp: 24.02.2022).

[http://www.xenopraxis.net/readings/gell\\_technologyenchantment.pdf](http://www.xenopraxis.net/readings/gell_technologyenchantment.pdf) (dostęp: 26.02.2022).

<https://alainjacquet.com/artworks-2/braille/> (dostęp: 25.09.2021).



<https://archive.nytimes.com/www.nytimes.com/library/magazine/millennium/m6/design-intro.html> (dostęp: 23.01.2022).

<https://archiveprogram.github.com/arctic-vault/> (dostęp: 22.02.2022).

<https://arcticworldarchive.org/about/> (dostęp: 22.02.2022).

<https://artmuseum.pl/pl/archiwum/archiwum-7-berlin-biennale/2041/105316> (dostęp 27.02.2022).

[https://bazhum.muzhp.pl/media/files/Sztuka\\_i\\_Filozofia/Sztuka\\_i\\_Filozofia-r1992-t5/Sztuka\\_i\\_Filozofia-r1992-t5-s9-67/Sztuka\\_i\\_Filozofia-r1992-t5-s9-67.pdf](https://bazhum.muzhp.pl/media/files/Sztuka_i_Filozofia/Sztuka_i_Filozofia-r1992-t5/Sztuka_i_Filozofia-r1992-t5-s9-67/Sztuka_i_Filozofia-r1992-t5-s9-67.pdf) (dostęp: 26.02.2022).

<https://biocultureartlab.wordpress.com/2012/06/08/kominikacja-transgatunkowa-czyli-biosztuka-z-perspektywy-egzoetyki/> (dostęp: 12.02.2022).

<https://biocultureartlab.wordpress.com/2012/06/08/kominikacja-transgatunkowa-czyli-biosztuka-z-perspektywy-egzoetyki/> (dostęp: 12.02.2022).

<https://christojeanneclaude.net/artworks/wrapped-trees/> (dostęp: 27.02.2022).

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:大津波記念碑.JPG> (dostęp: 28.02.2022).

<https://crypt.oglethorpe.edu> (dostęp: 13.03.2022).

[https://es-la.facebook.com/CleveBackster/photos/?tab=album&album\\_id=2457643704460660](https://es-la.facebook.com/CleveBackster/photos/?tab=album&album_id=2457643704460660) (dostęp: 27.02.2022).

<https://esahubble.org/news/heic1017/> (dostęp: 21.06.2021).

<https://genetyka.bio/artysta-w-swiecie-nauki-jak-artysci-i-naukowcy-moga-sobie-nawzajem-pomoc/> (dostęp: 29.10.2021).

<https://hohol.pl/wp-content/uploads/2012/12/hohol-barbour.pdf.pdf> (dostęp: 14.01.2022).

[https://johncage.org/pp/John-Cage-Work-Detail.cfm?work\\_ID=148](https://johncage.org/pp/John-Cage-Work-Detail.cfm?work_ID=148) (dostęp: 27.01.2022).

<https://kierul.wordpress.com> (dostęp: 24.02.2022).

<https://kottke.org/20/08/the-trinity-cube> (dostęp: 28.02.2022).

<https://medlineplus.gov/genetics/understanding/genomicresearch/genomeediting/> (dostęp: 19.02.2022).

<https://necs.org/conference/archive/2019/gdansk/wp-content/uploads/2019/06/konferencjakatalog-NECS-www2.pdf> (dostęp: 22.08.2021).

<https://news.artnet.com/art-world/can-ant-farm-uneearth-lost-work-653129> (dostęp: 23.01.2022).

<https://news.harvard.edu/gazette/story/2017/04/over-nearly-80-years-harvard-study-has-been-showing-how-to-live-a-healthy-and-happy-life/> (dostęp: 28.02.2022).

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28700573/> (dostęp: 19.02.2022).

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34545774/> (dostęp: 17.01.2022).

[https://rcin.org.pl/Content/67274/WA248\\_87350\\_P-I-2524\\_malczynski-jak\\_o.pdf](https://rcin.org.pl/Content/67274/WA248_87350_P-I-2524_malczynski-jak_o.pdf) (dostęp: 27.02.2022).

<https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2014/crispr-a-game-changing-genetic-engineering-technique/> (dostęp: 19.02.2022).

<https://stefane-perraud.fr/en/portfolio/zone-bleue/> (dostęp: 28.02.2022).

<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf> (dostęp: 11.07.2021).

<https://timecapsule.igf.edu.pl> (dostęp: 23.01.2022).

<https://twitter.com/JeffBezos> (dostęp: 23.01.2022).

<https://vimeo.com/user5007480> (dostęp: 27.02.2022).

<https://vimeo.com/user5007480> (dostęp: 27.02.2022).

[https://we-make-money-not-art.com/tree\\_antenna/](https://we-make-money-not-art.com/tree_antenna/) (dostęp: 27.02.2022).

<https://wolnelektury.pl/katalog/lektura/darwin-o-powstawaniu-gatunkow.html> (dostęp: 18.02.2022).

<https://www.10000yearclock.net> (dostęp: 23.01.2022).

<https://www.artnexus.com/en/magazines/article-magazine-artnexus/5d633ac790cc21cf7c0a1932/69/eduardo-kac> (dostęp: 28.02.2022).

<https://www.britannica.com/topic/Micrographia> (dostęp: 17.01.2022).

<https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=708121> (dostęp: 27.02.2022).

[https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822\(14\)00269-3](https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822(14)00269-3) (dostęp: 17.01.2022).

[https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822\(14\)00269-3](https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822(14)00269-3) (dostęp: 17.01.2022).

[https://www.closeupfilmcentre.com/vertigo\\_magazine/volume-3-issue-1-spring-2006/decalogue/](https://www.closeupfilmcentre.com/vertigo_magazine/volume-3-issue-1-spring-2006/decalogue/) (dostęp: 12.12.2021).

<https://www.covra.nl/en/radioactive-waste/the-art-of-preservation/> (dostęp: 28.02.2022).

<https://www.ekac.org/nat.hist.enig.html> (dostęp: 27.02.2022).

<https://www.genetology.net/index.php/126/beeldende-kunst/> (dostęp: 12.02.2022).

<https://www.gov.pl/web/paa/znaki-ostrzegawcze-stosowane-w-ochronie-radiologicznej> (dostęp: 23.02.2022).

<https://www.heinzhistorycenter.org/blog/detre-library-archives/westinghouse-time-capsule> (dostęp: 23.01.2022).

[https://www.instagram.com/p/CEwILAHl3KI/?utm\\_source=ig\\_embed](https://www.instagram.com/p/CEwILAHl3KI/?utm_source=ig_embed) (dostęp: 27.01.2022).

<https://www.itcsoc.org> (dostęp: 13.03.2022).

<https://www.jstor.org/stable/43236652> (dostęp: 17.01.2022).

<https://www.mat.ucsb.edu/~g.legrady/academic/courses/01sp200a/students/enricaLovaglio/pandora/Pandora.html> (dostęp: 23.02.2022).

<https://www.media.mit.edu/projects/elowan-a-plant-robot-hybrid/overview/> (dostęp: 27.02.2022).

[https://www.moma.org/wp/inside\\_out/wp-content/uploads/2011/03/IN50.jpg?\\_ga=2.36767456.1385257505.1642637193-917897770.1642637193](https://www.moma.org/wp/inside_out/wp-content/uploads/2011/03/IN50.jpg?_ga=2.36767456.1385257505.1642637193-917897770.1642637193) (dostęp: 27.02.2022).

<https://www.nature.com/articles/s41589-020-00711-4> (dostęp: 19.02.2022).

<https://www.nature.com/articles/s41589-020-00711-4> (dostęp: 19.02.2022).

<https://www.nature.com/news/time-capsule-buried-to-preserve-science-for-the-ages-1.22657> (dostęp: 23.01.2022).

<https://www.nature.com/news/time-capsule-buried-to-preserve-science-for-the-ages-1.22657> (dostęp: 24.02.2022).

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6492567/> (dostęp: 19.02.2022).

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29148804> (dostęp: 14.01.2022).

<https://www.newscientist.com/article/2299252-living-robots-made-from-frog-cells-can-replicate-themselves-in-a-dish/> (dostęp: 14.01.2022).

<https://www.newscientist.com/article/mg22830500-300-is-quantum-physics-behind-your-brains-ability-to-think/> (dostęp: 14.01.2022).

<https://www.newspapers.com/clip/69963713/the-emporia-gazette/> (dostęp: 23.01.2022).

<https://www.nextrembrandt.com> (dostęp: 10.01.2022).

<https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/2020/press-release/> (dostęp: 19.02.2022).

<https://www.nytimes.com/1908/09/08/archives/plants-have-eyes-botanist-shows-prof-wager-finds-outer-skins-of.html> (dostęp: 17.01.2022).

<https://www.nytimes.com/2017/06/25/nyregion/the-time-to-retrieve-times-time-capsule-is-at-hand.html> (dostęp: 23.01.2022).

<https://www.osti.gov/biblio/22824449-andra-memory-program-linguistics-semiology> (dostęp: 28.02.2022).

<https://www.powerofpositivity.com/plant-bully-experiment-proves-positivity-alters-world/> (dostęp: 27.02.2022).

<https://www.regjeringen.no/en/topics/food-fisheries-and-agriculture/svalbard-global-seed-vault/mer-om-det-fysiske-anlegget/id2365142/> (dostęp: 22.02.2022).

<https://www.regjeringen.no/en/topics/food-fisheries-and-agriculture/svalbard-global-seed-vault/mer-om-det-fysiske-anlegget/id2365142/> (dostęp: 22.02.2022).

[https://www.researchgate.net/publication/283615234\\_Domestication\\_of\\_Plants\\_in\\_the\\_Old\\_World\\_-\\_The\\_Origin\\_and\\_Spread\\_of\\_Domesticated\\_Plants\\_in\\_Southwest\\_Asia\\_Europe\\_and\\_the\\_Mediterranean\\_Basin](https://www.researchgate.net/publication/283615234_Domestication_of_Plants_in_the_Old_World_-_The_Origin_and_Spread_of_Domesticated_Plants_in_Southwest_Asia_Europe_and_the_Mediterranean_Basin) (dostęp: 12.12.2021).

[https://www.researchgate.net/publication/333566924\\_Evidence\\_of\\_a\\_Primary\\_Perception\\_In\\_Plant\\_Life](https://www.researchgate.net/publication/333566924_Evidence_of_a_Primary_Perception_In_Plant_Life) (dostęp: 17.01.2022).

<https://www.science.org/content/article/scientists-program-living-bacteria-store-data> (dostęp: 19.02.2022).

<https://www.sciencedaily.com/releases/2008/04/080416104320.htm> (dostęp: 21.06.2021).

<https://www.scientificamerican.com/article/a-new-physics-theory-of-life/> (dostęp: 24.02.2022).

[https://www.semiotik.tu-berlin.de/menue/zeitschrift\\_fuer\\_semiotik/zs\\_hefte/bd\\_6\\_hft\\_3/#](https://www.semiotik.tu-berlin.de/menue/zeitschrift_fuer_semiotik/zs_hefte/bd_6_hft_3/#) (dostęp: 23.02.2022).

<https://www.smithsonianmag.com/smart-news/century-old-warnings-against-tsunamis-dot-japans-coastline-180956448/> (dostęp: 28.02.2022).

<https://www.smithsonianmag.com/smart-news/scientists-write-hello-world-bacterial-dna-electricity-and-crispr-180976763/> (dostęp: 19.02.2022).

<https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/> (dostęp: 5.02.2022).

<https://www.technologyreview.com/2018/03/13/144721/a-startup-is-pitching-a-mind-uploading-service-that-is-100-percent-fatal/> (dostęp: 14.01.2022).

<https://www.theartnewspaper.com/2021/05/04/to-honour-joseph-beuyss-landmark-urban-forest-installation-100-oak-trees-have-been-planted-outside-tate-modern> (dostęp: 27.02.2022).

<https://www.vice.com/en/article/9anq85/nuclear-waste-is-art-in-the-work-of-taryn-simon> (dostęp: 28.02.2022).

<https://www.youtube.com/watch?v=10cVVHKCRWw> (dostęp: 14.01.2022).

<https://www.youtube.com/watch?v=4kXEA7kID9g> (dostęp: 24.02.2022).

<https://www.youtube.com/watch?v=7VaYnegdTx8> (dostęp: 10.12.2021).

<https://www.youtube.com/watch?v=e91D5UAz-f4> (dostęp: 14.01.2022).

[https://www.youtube.com/watch?v=Fwl-8Eh5P\\_o](https://www.youtube.com/watch?v=Fwl-8Eh5P_o) (dostęp: 27.02.2022).

<https://www.youtube.com/watch?v=mGRluepFwdg&t=228s> (dostęp: 17.01.2022).

<https://www.youtube.com/watch?v=pc8pn1Lhqms> (dostęp: 24.02.2022).

<https://www.youtube.com/watch?v=rptKIKZc7cs> (dostęp: 27.02.2022).

<https://wyss.harvard.edu/news/taking-cells-out-to-the-movies-with-new-crispr-technology/> (dostęp: 19.02.2022).

<https://wyss.harvard.edu/news/taking-cells-out-to-the-movies-with-new-crispr-technology/> (dostęp: 19.02.2022).