



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA VÝTVARNÝCH UMĚNÍ  
FACULTY OF FINE ARTS

VÝTVARNÁ UMĚNÍ  
UMĚNÍ VE VEŘEJNÉM PROSTORU A UMĚLECKÝ PROVOZ

POSVÍTIT SI DO TMY  
SUPPLY YOUR OWN LIGHT

TEZE DIZERTAČNÍ PRÁCE  
ABRIDGED DOCTORAL THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

MgA. et Mgr. Veronika Lukášová

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

doc. Mgr. Irena Armutidisová

BRNO 2019

Název dizertační práce: Posvítit si do tmy

## ABSTRAKT

Dizertační práce je zaměřena na problematiku vztahu umění, vědy a fotografie v současném kontextu kultury s konkrétním praktickým výstupem, zkoumajícím hranice možného přesahu fotografií částicové fyziky do umění. Práce je řešena v jasně definovaných tématických oddílech, které zkoumají problematiku v širších teoretických souvislostech, aby tak vytvořily východisko konkrétního praktického výstupu.

První oddíl zkoumá obecněji doménu zobrazení a možnosti vztahu mezi zobrazením vědy a umění. Druhý zkoumá roli mnohoznačného média fotografie jako nástroje vědy i umění. Třetí se zabývá evolucí subatomárního zobrazení a problémy spojenými s reprezentací neviditelného jevu. Čtvrtý pak koncepčními a epistemickými shodami mezi uměním a vědou, jejich dialogu ve formě Sci-Art. Pátá praktická část pak představuje umělecké výstupy, které odráží kritické zapojení teoretických východisek dosažených během zkoumání tématu a zároveň propojují teoretický výzkum s praktickým. Vycházím především z teoretických zdrojů, které byly publikovány v anglo-americkém kontextu, kde je tato problematika zkoumána v odborné literatuře. Časově se práce pohybuje od 90. let 20. století do současnosti.

Klíčová slova: doména zobrazení, art, non-art, iconoclash, strukturální intuice, neviditelnost, záznam, reprezentace, fotografie, částicová fyzika, konec reprezentace, mlžná komora, kosmické paprsky, zobrazení vědy, střet obrazů, absolutno, subatomárno, nukleárno

Title of the dissertation: SUPPLY YOUR OWN LIGHT

## ABSTRACT

My dissertation theses explores the intricate relationship between art, science and photography in the framework of the contemporary culture. Clearly outlined research areas open up the subject to a broader theoretical examination to underpin the artistic strategies that can be employed in the practical research. The resulting artwork interprets the domain of particle physics in a series of artworks.

First area of the research delves into the domain of images and seeks to understand the relationship between the images of art and science in a broader sense. Second area investigates ambiguous medium of photography as both tool of science and art. Third area is an overview of the history of representation of the subatomic world and issues related to representing what is in fact unrepresentable. Fourth seeks to find epistemic and conceptual connection between art and science and their interdisciplinary dialogue as Sci-Art. The fifth part introduces artworks that reflect the critical engagement with the theoretical research and the scientific method by building the instrument for the observation of the cosmic rays.

Sources for the theoretical framework are largely drawn from the academic literature written in the UK and USA where the topics explored in the theses have been studied in depth. The time scope considered in the theses encompasses 1990's of the 20. century up until the present day.

Keywords: domain of images, art, non-art, science, iconoclasm, structural intuitions, invisibility, representation, end of representation, photography, particle physics, subatomic, cosmic rays, nuclear, cloud chamber, representation of science, sublime, scale

|                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. POSVÍTIT SI DO TMY .....</b>                                                         | <b>3</b>  |
| 1.1 Úvod .....                                                                             | 3         |
| 1.2 Východiska .....                                                                       | 4         |
| 1.3 Současný stav problematiky .....                                                       | 5         |
| <b>2. VZTAH UMĚNÍ A VĚDY V DOMÉNĚ ZOBRAZENÍ.....</b>                                       | <b>6</b>  |
| 2.1 Iconoclash.....                                                                        | 6         |
| 2.1.1 Sřety obrazů.....                                                                    | 6         |
| 2.1.2 Zobrazení vědy a sřet obrazů .....                                                   | 7         |
| 2.2 Art a non-art .....                                                                    | 7         |
| 2.2.1 Vztah historie umění a zobrazení vědy .....                                          | 8         |
| 2.2.2 Interpretace non-art zobrazení .....                                                 | 8         |
| 2.2.3 Zamyšlení nad neexpresivním zobrazením .....                                         | 9         |
| <b>3. VZTAH UMĚNÍ A VĚDY VE FOTOGRAFII .....</b>                                           | <b>9</b>  |
| 3.1 Objektivita fotografie .....                                                           | 9         |
| 3.1.1 Mechanická objektivita fotografie.....                                               | 10        |
| 3.1.3 Objektivní fotografie jako ikonoklast idealizovaného zachycení přírodního světa..... | 10        |
| 3.2 Subjektivita fotografie.....                                                           | 11        |
| 3.2.1 Fotografie radioaktivity jako reprezentace neviditelného .....                       | 11        |
| 3.2.2 Odhalení: vědecká fotografie jako umění .....                                        | 12        |
| 3.2.3 Fotografie na konci reprezentace.....                                                | 12        |
| 3.2.4 Fotografie jako replika světa .....                                                  | 13        |
| <b>4. ZOBRAZENÍ SUBATOMÁRNA .....</b>                                                      | <b>13</b> |
| 4.1 Zobrazení neviditelného .....                                                          | 13        |
| 4.1.2 Standardní model částicové fyziky – jak vesmír vznikl omylem .....                   | 14        |
| 4.1.3 Zviditelnění částic v mlžné komoře.....                                              | 14        |
| 4.1.4. Bublinová komora.....                                                               | 14        |
| 4.1.5 Fotografie versus datový model .....                                                 | 15        |
| 4.1.6 Částicová fyzika a digitální záznam.....                                             | 15        |
| 4.1.7 CERN: Můžeme překonat sřet obrazů?.....                                              | 15        |
| 4.2 Problémy zobrazení částicové fyziky .....                                              | 16        |
| 4.2.1 Problém měřítka.....                                                                 | 16        |
| 4.2.2 Koncept komplexnosti .....                                                           | 16        |
| <b>5. PROTIPÓL VĚDY.....</b>                                                               | <b>17</b> |
| 5.1 Strukturální intuice.....                                                              | 17        |
| 5.1.1 Příklady strukturální intuice .....                                                  | 17        |
| 5.1.2 Vztah umění a přírodních věd .....                                                   | 18        |
| 5.1.3 Teorie zamlžených kategorií.....                                                     | 18        |
| 5.2 ART-SCI .....                                                                          | 19        |
| 5.3 Arts Catalyst .....                                                                    | 19        |
| 5.3.1 Atomic.....                                                                          | 20        |
| 5.3.2 Fyzika v kultuře - Živá bytost a věci éterické .....                                 | 20        |
| 5.4 Nuclear Culture.....                                                                   | 21        |

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.4.1 Nukleární antropocén .....                                 | 21        |
| 5.4.2 Nukleární materialita .....                                | 21        |
| 5.4.4 Radiologický odkaz .....                                   | 22        |
| 5.4.5 Nukleární modernita .....                                  | 22        |
| 5.4.6 Radiace jako hyperobjekt .....                             | 22        |
| <b>6. ZÁVĚR .....</b>                                            | <b>23</b> |
| <b>7. PŘEHLED HLAVNÍ POUŽITÉ LITERATURY .....</b>                | <b>24</b> |
| <b>9. DOKUMENTACE PRAKTICKÉHO VÝSTUPU DIZERTAČNÍ PRÁCE .....</b> | <b>26</b> |
| 9.1 Autoreferát .....                                            | 26        |
| 9.2 Metodika uměleckého výzkumu .....                            | 27        |
| 9.2.1 Kosmické paprsky - stavba mlžné komory .....               | 27        |
| 9.2.2 Elektrické výboje .....                                    | 28        |
| 9.2.3 Elektronový mikroskop .....                                | 28        |
| 9.2.4 Sluneční radiace - Planeterella .....                      | 28        |
| 9.2.5 Rozpad Thoria .....                                        | 28        |
| 9.3 Výstupy uměleckého výzkumu .....                             | 29        |
| 9.3.1 Hlavní výstupy uměleckého výzkumu .....                    | 29        |
| 9.3.2 Vedlejší výstupy uměleckého výzkumu .....                  | 30        |
| 9.4 Obrazová dokumentace výstupů .....                           | I-VII     |

# 1. POSVÍTIT SI DO TMY

## 1.1 Úvod

*"Nejstrašnější fakt týkající se vesmíru není to, že je nepřátelský, ale že je lhostejný. Pokud se ale dokážeme vyrovnat s touto lhostejností, pak naše existence jako druhu může mít opravdový význam. Ať je tma jak chce obrovská, musíme si do ní posvítit."*

*Stanley Kubrick, 1968.*

Můj teoretický i praktický výzkum se zabývá procesem a významem záznamu vybraných subatomárních jevů. Záznamy, fotografie a vizualizace jsou produktem a zároveň tématem zkoumání vědeckého výzkumu v oboru částicové fyziky. Mým zkoumáním je hledání možností a situací, kdy tato zobrazení můžeme vnímat jako umění. Podobně jako Stanley Kubrick se chci vyrovnat s lhostejností a nevstřícným chladem vesmíru, který je ve své nejelementárnější podobě kombinací jen několika druhů stavebních částic. My, lidé sestavení z identického materiálu, jsme jeho pozorovateli zevnitř a konstruktéři reality, která přímo odráží limitaci našich smyslů a intelektu. Nejsme vrcholným opusem vývoje vesmíru, jak tomu věřil německý idealista Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling, spíše jednou z nakrátko ztělesněných pravděpodobností, která si je vědoma sebe sama<sup>1</sup>.

K tomuto interdisciplinárnímu dialogu přistupuji metodou od obecnějšího pojetí ke konkrétnímu pohledu na zobrazení částicové fyziky a s vlastním přístupem práce k tomuto zobrazení. Od teoretického zkoumání formálních a koncepčních vztahů mezi uměním a vědou, z pohledu současné kultury a dějin umění přes vývoj mnohoznačnosti fotografického média, se tak dostávám až ke konkrétnímu vývoji zobrazení a role fotografie v částicové fyzice. Tato zobrazení na konci reprezentace si pak zaslouží úvahu o tom, co vlastně ukazují a na co odkazují. Praktická část disertační práce představuje umělecké výstupy reflektující teoretické zkoumání problematiky; část mého praktického výzkumu byla zároveň výzkumem teoretickým.

---

<sup>1</sup> Tento fakt byl základem mého fotografického projektu *0.0001%* z r. 2010-2012. Poukazuji v něm na temporalitu lidského druhu, kdy procento 0.0001% představuje podíl času naší existence na planetě Zemi od jejího vzniku. Moderní člověk existuje cca 200 tisíc let, zatímco žralok, jehož druh předchází existenci stromů, 400 milionů let. <http://cargocollective.com/kamurai/0-0001>

## 1.2 Východiska

Před deseti lety, v r. 2009, jsem navštívila Trinity Site – místo, kde byla dne 16.7. 1945 odpálena první atomová bomba na světě. Tento prostor, kruhovým plotem ohraničený kus pouště, je součástí americké vojenské základny White Sands Missile Range a hraničí s chráněnou přírodní památkou White Sands, nezapomenutelně zachycenou na fotografiích Garryho Winogranda. Radioaktivita je zde stále nad normálem a pobyt v prostoru je omezen na 6 hodin. Uprostřed oploceného kruhu o průměru 100 metrů je zbytek železné konstrukce, která při detonaci držela bombu několik metrů nad zemí. *Trinitite*, sklo z písku roztaveného během výbuchu, byl odstraněn z důvodu vysoké radioaktivity. Na drátěném plotu visí v sekvenci fotografie záznamu atomového vybuchu. Místo samo o sobě není zajímavé; zajímavé bylo zažívání nekonkrétní představy radioaktivního mraku, který tady před 64 lety zatměl oblohu. Studená válka propojená s hrozbou jaderné anihilace mě od dětství nutila k abstraktním představám smrtelných neviditelných částic. Trinity Site pro mě symbolizuje klíčové místo forenzního rozkrývání současné socio-geo-politické kultury.

Do prostředí jaderné fyziky jsem se vrátila ve dvou sériích z jaderné elektrárny Temelín: *Nukleární svatby* a *Business as Usual*. Zde jsem se poprvé setkala s mlžnou komorou, zobrazující záznamy kosmické záření a radiace. Toto zařízení, reprezentující neviditelnou abstraktní realitu, se pro mě stalo novým východiskem ke zkoumání prostupování vědy do společnosti, kultury a umění. Z roviny fotografování přístrojů vědy se můj zájem přenesl k samotnému objektu jejich pozorování, k subatomární rovině přírodního světa.

Jaká je role těchto zobrazení v současném kontextu vizuální kultury a jakým způsobem vstupují do domény umění? Ke kritické analýze tohoto tématu se opírám o různé úhly pohledu - dějiny umění (James Elkins, Martin Kemp, Hans Belting), vizuální a kulturní studia (Arthur I. Miller, Stephen Wilson, Bruno Latour, Sia Ede, Nicola Triscott), ale také o dějiny a teorie věd (Arthur I. Miller, Lorraine Daston, Peter Galison). Ve vizuální reprezentaci reality mimo naše smyslové vnímání, a historii vědeckého záznamu vůbec, hraje vynález fotografického záznamu rozhodující roli. Fotografické médium od svého zrodu osciluje mezi objektivností a subjektivností, mezi reprodukcí světa a představou autora (Belting). Fotografický proces sehrál jako nástroj vědy důležitou roli v objevu a zachycení subatomárních částic (Lorraine Daston, Peter Galison). Práce obsahuje i přesahy

do oboru filozofie, přírodních věd a částicové fyziky pro větší srozumitelnost dané problematiky.

### 1.3 Současný stav problematiky

O současném statutu vědeckého zobrazení reality ve vztahu k umění polemizuje Peter Weibel ve své eseji *An End to the End of Art?*<sup>2</sup> (*Konec konce umění?*). Podle něj je věda skutečným *ikonofilem* věřící v reprezentační schopnosti zobrazení, která plně uchopila možnost reprezentovat realitu pomocí technických zařízení. Díky vědě se termín *zobrazení* posouvá vpřed. Weibel varuje, že to nemusí trvat dlouho, kdy lidstvo možná shledá zobrazení vědy nezbytnější než umění.

Latour nám předkládá systematickou konfrontaci tří typů vyobrazení - vědy, náboženství a umění, jejich nezbytnost, nedotknutelnost a moc. Tento konflikt nazývá novotvarem *iconoclash*. Na rozdíl od ikonoklasmu, který známe jako obrazotvorectví má novotvar *iconoclash* složitější a nejednoznačnější význam. Zatímco u *ikonoklasmu* (*obrazoborectví*) víme, proč jsou obrazy člověkem, u *iconoclash* není důvod jednoznačný. Zásah lidské ruky je zde potřeba vnímat jako destruktivní, ale zároveň i jako konstruktivní. V kontextu západní i světové kultury Latour analyzuje oscilaci mezi nutností tvořit zobrazení a zároveň nutností zobrazení ničit (*iconoclast*) a interferenci mezi těmito třemi skupinami zobrazení.

Propojení vědy a umění vytváří meziobor, který je nazýván Art and Science, Artsci, SciArt nebo v anglo-americkém prostředí také třetí kultura<sup>3</sup>. Věda a umění představují dynamickou dualitu lidského tvoření a dotazování. Otázky kladené ve vědě jsou podobné jako otázky kladené uměním. Arthur Miller, profesor dějin a filozofie vědy, ve své knize *Colliding Worlds: How Cutting-edge Science is Redefining Contemporary Art* (*Kolize*

---

<sup>2</sup> WEIBEL, Peter. An End to the End of Art? On the Iconoclasm of Modern Art? In: LATOUR, Bruno (ed.). *Iconoclash: Beyond the Image Wars in Science, Religion and Art*. Boston: MIT Press, 2002. ISBN 9780262621724, s 570-670.

<sup>3</sup> V angloamerickém světě se používá termín *dvou kultur* – vědách o umění a přírodních věd, na jejichž vzdalování upozornil C.P. Snow v přednášce o dualitě umění a vědy *The Two Cultures and the Scientific Revolution* (*Dvě kultury a vědecká revoluce*), přednesené v rámci Reed lecture v r. 1959. Cílem debaty bylo zviditelnit propast mezi vědou a kulturou v tehdejší společnosti. C.P. Snow se opíral o fakt, že člověk, považující se za vzdělaného, je neznalý základních konceptů vědy. Jako příklad uvedl neznalost druhého pravidla termodynamiky. Podle druhého pravidla termodynamiky každý energetický systém směřuje k entropii - degradaci energie a tento proces je nezvratný.

*světů: Jak nejmodernější věda redefinuje současné umění*) argumentuje, že vědci i umělci se vždy snažili uchopit realitu za fyzickým světem, svět neviditelný. Disciplíny jako např. molekulární biologie, fyzikální vědy, kinetika, robotika, algoritmy a zpracování informací, astronomie a zoologie jsou v současnosti zdrojem uměleckých projektů, instalací a experimentů nebo i jádrem celých festivalů. Věda již není jen doménou kamenných institucí, ale stává se dostupnou na principu DIY<sup>4</sup> a tím dává větší prostor pro uměleckou experimentaci. Součástí mého praktického výstupu dizertační práce je tak i konstrukce vlastní mlžné komory, kde se můj teoretický výzkum (výzkum jevu částicové fyziky) a můj praktický výzkum fakticky propojil.

## 2. VZTAH UMĚNÍ A VĚDY V DOMÉNĚ ZOBRAZENÍ

### 2.1 Iconoclash

Latour chce poukázat na protiklady současného světa přeplněného obrazy a zaujala ho proto provokativní kontradikce druhého biblického přikázání: „*Nezobrazíš si Boha zpodoběním ničeho, co je nahoře na nebi, dole na zemi nebo ve vodách pod zemí. Nebudeš se ničemu takovému klanět ani tomu sloužit.*” Výstava Iconoclash je koncepčně postavena na tomto nedorozumění - do jaké míry jsme pochopili toto přikázání? Latour polemizuje o tom, že chyba se vloudila již velmi dávno. Jak můžeme sloučit požadavek bezobrazné společnosti, víry a vědy se zcela úžasnou proliferací vyobrazení, která charakterizuje naši mediálně prosycenou společnost? Pokud jsou zobrazení natolik nebezpečná, proč jich máme tolik? Pokud jsou nevinná, proč umí katastrofálním způsobem rozdmýchat lidské vášně? Latour konstatuje, že je to pro něho záhada.

#### 2.1.1 Střety obrazů

Latourovy definice pěti *střetů obrazů* zní:

- a) Lidé, co jsou proti všem vyobrazením ve smyslu klasického ikonoklasmu.
- b) Lidé proti "freeze-frame" proti upínání na určité obrazy, ne proti vyobrazení jako takovému. Rozhorčení nad nadřazeností jednoho zobrazení vyjmutého ze sekvence bez

---

<sup>4</sup> DIY - do it yourself (udělej si sám)

přihlédnutí k nově vyprodukovaným zobrazením (v této sekvenci). Latour se sám zařazuje do této skupiny a forma jeho výstavy pracuje v tomto modu.

c) Lidé, kteří obecně nejsou proti vyobrazení, jen proti těm, jenž byla vyprodukována jejich oponenty. Např. typické pálení vlajek *in effigie*; útok na to, co je druhé straně nejdražší (národní identita, náboženská identita).

d) Lidé, kteří ničí obrazy nevědomky ve smyslu vandalismu, bez úmyslu, či necitlivá restaurace uměleckých děl.

e) Lidé jsou prostě lidmi

### 2.1.2 Zobrazení vědy a střet obrazů

U zobrazení víry i vědy máme podle Latoura naléhavou nutnost zachování objektivitu, nestvořené lidskou rukou (*archeipoiēte*). Ale co když lidský zásah (zapojení lidské ruky) zcela nezbytné k vytvoření pravdy, objektivitu a transcendence? Ve *střetu obrazů* se řeší to, zda ruka, která je v kontaktu s obrazy, drží spíše kladivo nebo nabízí pomoc. Nejvíce vášní provokují náboženská vyobrazení. Proč sem tedy Latour zahrnuje i obrazy vědy, která je odtazita, objektivní, reprezentuje a popisuje svět (na rozdíl od náboženských vyobrazení)? Přesně proto, že tato vyobrazení jsou nová, svěží a lehce verifikovatelná a vztahuje se k nim zcela vzácná univerzální shoda názorů. Jejich role je jiná, protože: „*Pro mnoho lidí to nejsou jen vyobrazení, ale svět tak jak je. Nedá se o nich moc říci, jsou poučením, zdrojem informace. Nazývat je obrazem, vyobrazením, reprezentací, a na výstavě je umístit bok po boku s náboženskými ikonami je samo o sobě ikonoklastické gesto.*”<sup>5</sup>

## 2.2 Art a non-art

V doméně zobrazení Elkins rozlišuje dvě hlavní množiny: art a non-art, a zároveň navrhuje překročit práh tradičního studia historie umění a využít bohatého metodologického arsenálu oboru historie umění k bližšímu pohledu a klasifikaci na zobrazení non-art. V kapitole *Art History and Images That Are Not Art (Historie umění a zobrazení, která nejsou uměním)* pak vymezuje, které oblasti zobrazení se stanou součástí jeho metodického experimentu. Pro zkoumání problematiky se zaměřuji v doméně non-

---

<sup>5</sup> LATOUR, Bruno (ed.). *Iconoclasm: Beyond the Image Wars in Science, Religion and Art*. Boston: MIT Press, 2002. ISBN 9780262621724, s 18.

art na zobrazení vědy a jejich napojení na doménu umění. Existuje skupina zobrazení, která nemá význam pro náboženství či umění, jsou to zobrazení určená k přenášení informace<sup>6</sup>. Většina zobrazení našeho světa spadá právě sem. Kdybychom měli definovat zobrazení podle nejčastějšího výskytu, byl by to např. piktograf a nikoliv malba; náhodně vybraný obraz by byl spíše graf popisující akcie a nikoliv Rembrandt<sup>7</sup>.

### 2.2.1 Vztah historie umění a zobrazení vědy

#### 1. Umění, které využívá vědy

Když se ve 20. století začali umělci hromadně inspirovat zobrazením vědy, historikové umění začali ihned hledat zdroje jejich původu. Postup je normálně tentot: umělec přetvoří nudný vědecký materiál tak, že amplifikuje jeho expresivní potenciál. Historik umění pak recipročně, anti-romantickým gestem, nasměruje umělecké dílo zpátky ke svému objektivnímu zdroji. Tato výměna se nijak nevyčerpala a stále pokračuje.

#### 2. Věda, která využívá umění

Existují non-art zobrazení, která využívají konvencí umění a zároveň v sobě mají stopy expresivního vyjádření.

#### 3. Věda jako součást historie vizuality

Mapy vesmíru, země, dioramy, všechna zobrazení vzniklá při vědeckých cestách, botanické, paleontologické, geologické a zoologické ilustrace jsou příklady non-art zobrazení, která pomáhají objasnit historii vizuality.

### 2.2.2 Interpretace non-art zobrazení

Historikové a sociologové vědy někdy vytváří schémata, která popisují, jak vlastně samotní vědci pracují. Tato samotná schémata se mohou stát předmětem zkoumání (např. Bruno Latour). Někteří badatelé se zaměřují na to, co lze ze zobrazení vyčíst v kontextu procesu vědeckých objevů a druzí na schopnost těchto zobrazení fungovat jako racionální argument. Oba směry jsou komplementární - první se zabývá tím, jak popsat historii vědeckých vyobrazení, druhý jejich filozofickým a kognitivním obsahem. Studium vědecké objektivity se tak může zabývat např. rozmachem fotografie, což je také součástí

---

<sup>6</sup> ELKINS James. *Domain of Images*. Ithaca: Cornell University Press, 1999. ISBN 9780801487248, s 4.

<sup>7</sup> Elkins uvádí i analogii z oblasti přírody, kde by nejběžnějším zástupcem byla spíše bakterie než lev. Ačkoliv více lidí by se asi identifikovalo se lvem, výskyt bakterií je mnohonásobně větší.

mojí dizertační práce. Elkins zde proaktivně navrhuje pět oblastí výzkumu non-art zobrazení, které by mohly fundamentálně otrást metodikami a teoretickými konvencemi historie umění.

### 2.2.3 Zamyšlení nad neexpresivním zobrazením

Některá zobrazení vědy a non-art zobrazení se svým expresivním nábojem a formou mohou blížit umění, většina je ale uzavřena v technických konvencích svého oboru, spjatá s informací bez estetické kvality. Většina non-art zobrazení představuje poušť, kde se jen sem tam objeví něco zajímavého.

## 3. VZTAH UMĚNÍ A VĚDY VE FOTOGRAFII

### 3.1 Objektivita fotografie

Pro vysvětlení role fotografie ve vědě a současné kultuře je nezbytné se vrátit k samotnému počátku vzniku fotografie a popsat historické souvislosti rozvoje významové mnohoznačnosti fotografického média. Vynález fotografie je zjednodušený termín pro hned několik spřízněných fotografických technik, které vznikly v letech 1820-1830 a používaly různá média a metody s rozdílnými výsledky. Fotografie je ve své podstatě sloučením dvou technologií - vytvoření obrazu pomocí optických vlastností camery obscury a možností fixace obrazu využitím chemických vlastností látek<sup>8</sup>. Ačkoliv obě vedle sebe existovaly stovky let, až teprve na začátku 19. století napadlo vynálezce Josepha Nicéphore Niépce<sup>9</sup> je zkombinovat v nové médium.

#### 3.1.1 Od objektivy k subjektivě

Protože fotografie byla ze začátku považována za náhražku rytin, očekávalo se od ní, že ulehčí práci rytcům, kteří zaznamenávali přírodní svět. Toto využití netrvalo dlouho: díky

---

<sup>8</sup> FRIZOT, Michel (ed.). *A New History of Photography*. Köln: Könemann Verlagsgesellschaft mbH, 1998. ISBN 9783829013284, s 18-21.

<sup>9</sup> Joseph Nicéphore Niépce. *blog.scienceandmediamuseum.org.uk* [online]. [cit 2019-06-05]. <https://blog.scienceandmediamuseum.org.uk/a-z-of-photography-joseph-nicephore-niepce-first-photograph>

zobrazovacím schopnostem fotografického procesu bylo brzy jasné, že fotografie sama o sobě je ideálním médiem reprezentace vědy. Automatizace záznamu slibovala *objektivní zobrazení* - zobrazení oproštěné o lidskou interpretaci. Všichni vynálezci fotografického procesu zdůrazňovali podivuhodnou schopnost fotografie zachytit spontánní obraz *vtisknutý přírodou*.

### 3.1.2 Mechanická objektivita fotografie

Fotografie, původně ideální nástroj pro využití ve vědě díky své mechanické objektivitě, prošla od svého vzniku na zač. 19. století turbulentním vývojem. Historik vědy Peter Galison upozorňuje, že interpretace fotografické objektivit je složitá a mechanická objektivita jako něco, čeho lze dosáhnout mechanickým pozorováním bez vlivu vlastního názoru, je podle něho nemožná. Před devatenáctým stoletím byl v přírodních vědách běžný zásah génia, který vytvořil idealizovaný obraz pravdivý přírodě (*truth to nature*)<sup>10</sup>. V 19. století se představa o přírodním filozofovi a jeho vztahu k zobrazování přírody změnila. Místo transcendentálního génia, který vylepšuje, idealizuje a interpretuje přírodu, je postava přírodního filozofa v sebezapření, protože nechává *přírodu mluvit sama za sebe*.<sup>11</sup>

### 3.1.3 Objektivní fotografie jako ikonoklast idealizovaného zachycení přírodního světa

Fotografie - objektivní záznam vědeckého pozorování - byla vnímána jako ideální médium pro svoji schopnost standardizovat zobrazení daného subjektu, jako ideální pozorovatel, trpělivý, neúnavný, schopný zkoumat to, kam lidské smysly nedosáhnou. Mechanická reprezentace fotografického média tak dramaticky zasáhla do idealizované interpretace přírody. V roce 1891 berlínský meteorolog Gustav Hellmann vyzval fotografa Richarda Neuhausse, aby se ujal focení vloček do jeho katalogu na speciálně upraveném mikroskopu. K Hellmannově překvapení však Neuhaussovy fotografie vloček postrádaly idealizovanou formu symetrie. Dokonalost vloček tak byla pomocí fotografie

---

<sup>10</sup> Např. Goethovo hledání *Urpflanze* – idealizované *protorostliny*

<sup>11</sup> JONES, C. A. - GALISON, Peter (eds.). *Picturing Science - Producing Art*. New York: Routledge, 1998. ISBN 9780415919128.

zpochybněna. Ve všech předchozích výzkumech jsou vločky v kresbách interpretovány jako dokonalé, ačkoliv je takto doopravdy nikdo neviděl.

## 3.2 Subjektivita fotografie

Vědci 19. století opustili nutnost obrazové reprezentace metafyzické pravdy, tolik populární v 17. a 18. století a dali přednost mechanické reprezentaci přírody, která zaručovala objektivitu. Na začátku 20. století však dochází k posunu od mechanické objektivity k tzv. interpretovanému zobrazení, zahrnutí názoru pozorovatele při pozorování. V obou myšlekových posunech hrály roli nové fotografické metody i změna pohledu na morální úděl autora-vědce. Vydavatelé začali při sestavování systematických atlasů přírody dávat přednost vlastnímu názoru. Těžce vydobytá objektivita a sebezapření vědce zapadla do pozadí. Potřeba interpretovat záznamy pozorování (ať se jednalo o zkoumání lebky, pionů nebo mozkových vln), byla pro vědce nevyhnutelná. Historikové fotografie poukazují na to, že jakákoliv fotografie ke svému zrození vyžaduje určité schopnosti a úsudek, *protože příroda se sama nenafotí*<sup>12</sup>.

### 3.2.1 Fotografie radioaktivity jako reprezentace neviditelného

Henry Becquerel, spoluobjevitel radioaktivity, za jejíž objev v roce 1903 sdílel Nobelovu cenu s Marie a Pierrem Curie, využil principu fotografie jako primárního prostředku k pozorování tohoto neviditelného jevu. Objev radiace byl výsledkem experimentu a náhody. Při pozorování během zamračeného dne uložil Becquerel připravený experiment do šuplete stolu, aby ráno zjistil, že radiace k zanechání stopy nepotřebuje sluneční osvit. Becquerelova vizualizace radioaktivity byla ze své podstaty složitě vykonstruovaná, jak do té doby zatím žádná vědecká fotografie. Radioaktivitu bylo nutné přizpůsobit do určitého tvaru, aby se na fotografické desce vůbec objevila. Becquerel byl schopným fotografem-chemikem a fotografických principů v následujících experimentech použil hned v několika rolích. „*Je tato fotografie samotným pozorováním nebo objektem pozorování?*“ ptá se Kelley Wilder ve svojí esejí o zpodobnění radiace Henry

---

<sup>12</sup> DASTON, Lorrain - GALISON, Peter (eds.). *Objectivity*. New York: Zone Books, 2007. ISBN 9781890951795, s 125.

Becquerelem<sup>13</sup>. „*Ilustruje pozorovací metodu nebo ji objasňuje? Jsou to experimenty nebo evidence experimentů?*”

### 3.2.2 Odhalení: vědecká fotografie jako umění

Výstava *Revelations: Experiments in Photography* (Odhalení: Experimenty ve fotografii), si dala za úkol zkoumat schopnost fotografie v zachycení nehmatatelného a její roli ve vytvoření hmotné reprezentace jevů (aspoň ve formě struktury či tvaru), které lidské oko není schopné zachytit. Význam těchto objevů však nebyl zasazen pouze do kontextu historie vědy, ale do vývoje fotografie jako moderního a současného umění. Metody dřívější vědecké fotografie inspirovaly umělce díky svému novému vizuálnímu jazyku a specifické schopnosti tvorby reprezentace. Estetika a metodika vědecké fotografie vždy poháněla avantgardní smýšlení a raná vědecká fotografie byla stěžejní pro rozvoj fotografie jako moderního (i současného) umění, ačkoliv tento vztah není zcela přiznán.

V posledních dvaceti letech se celá řada umělců inspirovala metodami a estetickými strategiemi vědecké fotografie za začátku 20. století a to využitím mikrofotografie, teleskopu, Rentgenu, elektrických výbojů, zachycení zlomku času i dlouhých expozic spolu se zkoumáním vizuální a koncepční možnosti mechanických a chemických procesů, které propůjčují neviditelným jevům viditelnou podobu. Burbridge konstatuje, že tento vztah byl vyjasněn u jednotlivých umělců, ale není o něm mluveno jako o obecnějším trendu.

### 3.2.3 Fotografie na konci reprezentace

Problémem formálních kritérií, která ve fotografii způsobují neadekvátní reprezentaci se zabývá James Elkins<sup>14</sup>. Řadí sem beztvárnost, rozostřenost, temnotu, rastr a anti-optický

---

<sup>13</sup> DASTON, Lorraine - LUNBECK, E. (eds.). *Histories of Scientific Observation*. Chicago: The University of Chicago Press, 2011. ISBN 9780226136783, s. 349.

<sup>14</sup> ELKINS, James. *Six Stories from the End of Representation – Images in Painting, Photography, Astronomy, Microscopy, Particle Physics, and Quantum Mechanics, 1980–2000*. Palo Alto: Stanford University Press, 2008. ISBN 9780804741484.

přístup. Všechny tyto strategie lze nalézt v umělecké fotografii (některé z nich jsem zmínila v předchozím oddíle), hlavně se ale objevují ve fotografii vědecké.

### 3.2.4 Fotografie jako replika světa

Hans Belting vnímá fotografické zobrazení buď jako *object trouvé*, věc, kterou fotoaparát najde ve světě, nebo jednoduše jako *výstup z fotoaparátu*. Jinými slovy je fotografii možné vidět buď jako repliku světa, nebo jako vyjádření média, které ho vytvořilo, jehož hranice jsou dány možností technologie mezi momentem zachycení a momentem tisku.<sup>15</sup> Belting mluví o fotografickém zobrazení z antropologického hlediska jako zachycení paměti a představivosti, kterými interpretujeme svět. Takto byly pojmány obrazy před vynálezem fotografie, dnes takto vnímáme i obrazy vytvořené digitálně.

V antropologickém smyslu je *replika světa* záznam paměti a představivosti tvůrce a jeho životní zkušenosti, tedy subjektivního pojetí fotografického média. Belting se zamýšlí nad tím, že tento záznam pak nevzniká v okamžiku zmáčknutí spouště fotoaparátu, ale je symbolickým produktem imaginace, která ho daleko předcházela a v tento okamžik si našla cestu do fotoaparátu. Fotografické médium není ničím jiným než zrcadlem, ve kterém zobrazujeme svět a stejně jako naše vnímání je intermediální.

## 4. ZOBRAZENÍ SUBATOMÁRNA

### 4.1 Zobrazení neviditelného

Proces vizualizace neviditelného je výsledkem dlouhé řady rozhodnutí, která jsou reflektována v konečném výstupu, ten je potom objektem studia. Když prohlásíme, že fotografie vytváří z neviditelného viditelné, obecně poukazujeme na mnohem stabilnější vizuální objekty, např. elektrické výboje, které zachycuje Hiroshi Sugimoto (2008) a sto dvacet let před ním Etienne Trouvelot (1888). Elektrické výboje mohou být samozřejmě kvantifikovány různými způsoby, ale samotné znázornění elektřiny je mnohem zajímavější. Z konceptu elektřiny lze vytvořit konkrétní obraz, tak jak to čísla udělat

---

<sup>15</sup> BELTING, Hans. *An Athropology of Images*. Princeton: Princeton University Press, 2011. ISBN 9780691160962, s 144.

nemohou, podobně jako u Becquerelovi materializace radiace. Tyto konkrétní obrazy zachycují krátkodobé a prchavé události. Fotografie představující zobrazení daného fyzikálního jevu pak do velké míry ovlivňuje, jak o daném jevu uvažujeme a jak ho vnímáme.

#### 4.1.2 Standardní model částicové fyziky – jak vesmír vznikl omylem

Vesmír a subatomární kvantový svět existují od úplného začátku vesmíru. Od chvíle, kdy existuje prostor, existuje i energie, tedy forma hmoty<sup>16</sup>. Podle *Standardního modelu*, teprve rozpracovaného v sedmdesátých letech, se veškerá hmota ve vesmíru skládá ze dvou typů částic - z *fermionů* a *bosonů*. Fermiony jsou stavební částice látkové formy hmoty a bosony intermediální částice zajišťující interakce mezi fermiony

#### 4.1.3 Zviditelnění částic v mlžné komoře

Protože subatomární částice nelze pozorovat lidským okem, během 20. a 21. století vzniklo několik důmyslných vynálezů, jak tyto částice vůbec vypátrat a zobrazit. Od experimentů s fotosenzitivním povrchem a mlžné komory se postupně přešlo na špičkové grafické zobrazení a 3D záznam.

Mlžná komora, prototyp všech vizualizačních zařízení makrofyziky se zrodila na konci 19. století díky viktoriánské touze vytvořit miniaturizovanou přírodu, svět *in vitro*. Skotský vynálezce, meteorolog a fyzik Charles T.R. Wilson měl něco podobného na mysli, když konstruoval *mlžnou komoru* (*cloud chamber*) s touhou vytvořit miniaturní mrak, mlhu a déšť. Wilson ale objevil něco jiného - mraky ve tvaru dlouhých stop. Jako znalý fyzik brzy pochopil, že místo miniaturních mraků dokáže jeho camera nebulosi zachytit trajektorie v prostoru prolétávajících nabitých částic.

#### 4.1.4. Bublinová komora

Po druhé světové válce, kdy se začaly objevovat první urychlovače částic, byla mlžná komora částečně nahrazena komorou bublinovou vynalezenou Donaldem A. Glaserem

---

<sup>16</sup> Z rozhovorů s odborným fyzikem Zbyňkem Češkou 2015-2019

v r. 1952 (v r. 1960 za ni dostal Nobelovu cenu). Funguje na podobném principu jako mlžná komora, ale stopy částic jsou v ní zřetelnější díky použití super ohřáté tekutiny na hranici varu.

#### 4.1.5 Fotografie versus datový model

Jevy v mlžné komoře se v šedesátých letech začaly překládat do dat. Stereoskopická fotografie zachytila stopu pomocí skeneru a lidského kliknutí (zanesení koordinátů), a pak byla vložena do počítače, který ji zpracoval do podoby děrované karty pro další analýzu statistických dat. Zobrazení sice mělo ve fyzice tradici, ale v současnosti spíše než examinace lidskýma očima se čekalo na obraz zpracovaný počítačem do řady čísel. Nové technologie se tvorbě obrazu vyhnuly úplně a zachycují se přímo jenom data. Ale tato data jsou svižně překonvertována v zobrazení.

#### 4.1.6 Částicová fyzika a digitální záznam

V r. 1968 vytvořil francouzský fyzik Georges Charpak v CERNu tzv. multiwire proportional chamber. Byla to komora vyplněná plynem s velkým počtem detekčních drátů zapojených do tranzistorového zesilovače. Po připojení k počítači byly výsledky tohoto záznamu tisíckrát lepší než u předchozích metod. Získání elektronických dat bylo rychlé, automatizované a navždy změnilo podobu zobrazování jevů v částicové fyzice. Fotografie už nebyly jediným způsobem zobrazení stop nabitých částic. Zobrazení událostí teď vzniká vizuální reprezentací digitálního signálu, který koresponduje s částicí vytvořenou při interakci.

#### 4.1.7 CERN: Můžeme překonat střet obrazů?

V eseji *CERN: Can we go beyond image wars? (CERN: Můžeme překonat střet obrazů?)* s podtitulem *On Credibility of World-Pictures (O věrohodnosti zobrazení světa)* ve sborníku *Iconoclash* Jorg Huber konstatuje, že využití obrazů ve vědě roste, ve snaze vysvětlit, jak funguje náš svět. Příkladem mu jsou obrazy z oblasti částicové fyziky, které se zabývají zákony elementárních procesů. Tento výzkum analyzuje a popisuje procesy relevantní jak pro mikro tak makro svět. To co částicová fyzika učiní viditelným v laboratoři je také vitální informací pro astrofyziku. V obou případech se samozřejmě

věda odehrává v doméně neviditelného, a právě proto je umění zviditelňování velmi žádané.<sup>17</sup>

## 4.2 Problémy zobrazení částicové fyziky

Subatomické částice je možné zachytit fotoaparátem, ale to co zachycují nejsou částice samotné, ale stopy, které po sobě zanechávají<sup>18</sup>. Tyto stopy pak stimulují process matematické analýzy a piktorální zobrazení se transponuje do matematického zobrazení. Částicová fyzika nezobrazuje samotné částice, ale jejich interakce. Elementární částice nejsou objekty v běžném slova smyslu. Nemají rozměr a hmotnost tudíž nemohou vrhat stín či odrážet světlo. Částice a atomy nejsou věci ve smyslu Heideggera, tvary ve smyslu Aristotela nebo substance ve smyslu Spinozi; prozatím jejich koncepční kotva vychází z matematiky, za pomoci široké množiny nešikovných metafor<sup>19</sup>.

### 4.2.1 Problém měřítka

Hlavním problémem v dimenzi subatomárna je otázka měřítka. Na rozdíl od astronomických objektů, které mohou být nepředstavitelně obrovské (galaxie), se částicová fyzika zabývá objekty nepředstavitelně malými. Nekonečno a nepatrnost v poetickém uznání nevědce je zavádějící. Subatomárno je vysoce organizovaný prostor a velikosti jsou tu velmi důležité; mezi rozměrem  $10^{-15}$  m a  $10^{-30}$  je diametrální rozdíl. Podobně jako u astronomických zobrazení se zde intuitivní porozumění měřítku zcela zhroutí; zbývají jen málo srozumitelné matematické popisy velikosti. Průměr protonu se uvádí jako 0.0000000000001 mm, elektron je ještě tisíckrát menší než proton.

### 4.2.2 Koncept komplexnosti

Komplexitou chápeme moment, kdy divákovo intuitivní pochopení zobrazení částic selhává a zcela vypíná. Komplexitou se také rozumí nemožnost netrénovaného oka

---

<sup>17</sup> HUBER, Jorg. CERN: Can we go beyond image wars? On Credibility of World-Pictures. In: LATOUR, Bruno (ed.). *Iconoclasm: Beyond the Image Wars in Science, Religion and Art*. Boston: MIT Press, 2002. ISBN 9780262621724.

<sup>18</sup> ELKINS, James. *Six Stories from the End of Representation – Images in Painting, Photography, Astronomy, Microscopy, Particle Physics, and Quantum Mechanics, 1980–2000*. Palo Alto: Stanford University Press, 2008. ISBN 9780804741484, s.156.

<sup>19</sup> ibidem

rozlišit, na co se přesně dívá. Zobrazení částicové fyziky mohou být jednoduše viděna jako umění, pokud jsou interpretována v nevědeckém duchu. Z pohledu umělce se neděje nic nelegitimního, používá zobrazení fyziky stejně jako by použil jiného vyobrazení. Pokud jsou ale prezentována a rekontextualizována jako zobrazení fyziky, tento přístup může sklidit vážnou kritiku.

## 5. PROTIPÓL VĚDY

### 5.1 Strukturální intuice

Známý britský historik umění Martin Kemp<sup>20</sup> vypracoval za posledních dvacet let teorii *strukturálních intuí*. Nazývá tak vztah, který podle něho propojuje umění a přírodní vědy. Poprvé ji formálně představuje v knize *Structural Intuitions - Seeing Shape in Art and Science* (*Strukturální intuice - Tvary v humanitních vědách a vědě*), vydanou v roce 2016. Proces strukturální intuice je pro Kempa zcela přirozený každému z nás. Pomáhá nám v orientaci ve světě. Skrze umělce a vědce jsme schopni struktury vnímat v posunutých významech a kontextech. Koncept propojení vědy a umění vyvěrá z jeho dlouholetého výzkumu uměleckých děl i vědeckých experimentů Leonarda da Vinciho a dalších, jejichž umělecké výstupy využívaly přírodních věd (např. základy perspektivy) jak to dokládá i kniha *Seen Unseen - Art, science, and intuition from Leonardo to the Hubble telescope* z roku 2006. Mentální znalost struktur nám pomáhá v orientaci ve světě, který nás obklopuje.

#### 5.1.1 Příklady strukturální intuice

1. Pravidelná tělesa
2. Tvarováno růstem - Větve a spirály
3. Skládání, natahování, stlačení - konstrukce tvaru
4. Vlny, vlnění, šplíchnutí- tekutiny v pohybu
5. Rétorika pravdy

---

<sup>20</sup> Martin Kemp je celosvětově uznávaným odborníkem na život a dílo Leonarda Da Vinciho.

### 5.1.2 Vztah umění a přírodních věd

U přírodních věd neexistuje jednotný směr usilování - analýza dat pro předpověď počasí se liší od zkoumání chování šimpanzů, a toto zkoumání na oplátku nemá nic společného se zkoumáním kvantové fyziky. Ale tato nejednotnost směru je zcela přirozená i pro umění, viditelná na rozdílu mezi dvěma uměleckými díly - portrétem z 18. století a prací současného umělce Jonathana Callana<sup>21</sup> (který tvoří prosíváním cementu skrze porózní desku). Co mají společného? Kemp navrhuje použít klasické Aristotelovy typologie kauzálních procesů<sup>22</sup>.

1. Látková kauzalita- vlastnost materiálu, ze kterého je něco vyrobeno
2. Formální kauzalita – tvar nebo schopnost
3. Účinkový kauzalita - aktivní prostředník, který vytváří formální stránku věci
4. Cílová kauzalita - důvod či cíl, proč byla věc vyrobena.

Otevírá se zde možnost o umění a přírodních vědách uvažovat podobným způsobem i v současné době. A jak tu figurují strukturální intuice? V obecnějším slova smyslu lze říci, že struktury jsou vlastní látkové, účinkové a formální kauzalitě, zatímco intuice je spojená s kauzalitou formální a cílovou. Cílová kauzalita může být rozmanitá.

### 5.1.3 Teorie zamlžených kategorií

Disciplíny, které teď vnímáme jako pseudovědu (alchymie, astrologie) byly ve své době vzkvétajícími obory a výrazně obohacovaly vizuální umění. Pseudovědu chápe Kemp jako jeden z příkladů využívajících tzv. *teorie zamlžené kategorie*, která spojuje rozdílná pole oborů na základě různých a nahodilých podobností. Nenajdeme tu žádné striktní pořadí, ačkoliv některé charakteristiky se zdají dominantnější než jiné. Zamlženost může pracovat s kategoriemi, které se špatně zařazují a identifikují, mají široce definovatelné charakteristiky, ale jejich hranice jsou nejasné a diskutabilní. Současné vymezení disciplín umění a přírodních věd diktuje možnost pohybu jednotlivce v těchto disciplínách. Tato vymezení totiž usilují o exaktnost, která posiluje danou disciplínu, aby se tak vyhnuly zamlženým hranicím, které disciplínu oslabují. Pro umělce je ale zamlžená

---

<sup>21</sup> Jonathana Callan, nar. 1961, je současný Britský umělec žijící a pracující v Londýně.

<sup>22</sup> Typologie kauzálních procesů pochází z Aristotelova díla *Physics and Metaphysics*

hranice přitažlivá, nabízí tvorbu uměleckého díla, které není nutně zařaditelné do žádné kategorie. Příkladem je film *Hermetica* umělkyně Susan Dergesové<sup>23</sup>, ve kterém rtuť uložená na reproduktoru, reaguje na frekvenci tónu přechody z pravidelných do chaotických tvarů.

## 5.2 ART-SCI

Téma mé teoretické i praktické části dizertační práce se zabývá pronikáním konceptů a myšlenek vědy do umění. Vstřebávání nových poznatků vědy se v umění může odrážet jako nový a nečekaný odkazový zdroj. Samotné umělecké dílo může koncept transponovat, zcela přetvořit, využít jako odrazovou plochu. *50 cc Pařížského vzduchu* (1919) Marcela Duchampa, se sestává pouze ze skleněné ampule s obsahem cca 125 kubických centimetrů vzduchu, který může i nemusí být pařížské provenience. Je příkladem jeho neretinalního umění, které se dost pravděpodobně odkazuje na neviditelné fenomény radiových vln, magnetismu, rentgenových vln a čtvrtý rozměr. Refletoval tak tehdejší živý zájem o existenci neviditelných dimenzí, které bylo najednou možné pomocí vědy zviditelnit. Duchampův klíčový vliv na neviditelné umění však spočívá v jeho tvrzení, že umělecké dílo je plně realizováno až v mysli diváka.<sup>24</sup>

## 5.3 Arts Catalyst

Arts Catalyst je organizace zaměřená na transdisciplinární umění a výzkum. Za posledních 24 let zrealizovala 160 projektů (výstav, workshopů, happeningů a přednášek) a spolupracovala s řadou umělců a organizací např. Aleksandrou Mir, Tomasem Saraceno nebo Otolith Group. Organizace mi také umožnila výzkum v jejich archívu, výsledky předkládám v následujícím textu. V rámci zkoumání oblát fyziky a nukleární uspořádal v roce 1998 Arts Catalyst výstavu a sérii přednášek *ATOMIC*. V roce 2015 na ni navázal symposium *Panning for Atomic Gold*<sup>25</sup>, jehož hlavním cílem bylo zkoumání časoprostorové dimenze nukleární a posun v jeho vnímání mezi r. 1998 a 2014. Volně

---

<sup>23</sup> Susan Dergesová, nar. 1955, je současná významná britská fotografka, známá vizualizací přírodního světa fotografickými technikami bez použití foto aparátu.

<sup>24</sup> RUGOFF, Ralph (ed.). *Invisible – Art about the Unseen 1957-2012*, London: Southbank Center, 2012. ISBN: 9781853323126, s 7-8.

<sup>25</sup> Symposium se konalo 17.5. 2014 na University of Notre Dame London Global Gateway, Fisher Hall, 1 Suffolk Street, London SW1Y 4HG.

navazující *Physics in Culture* v r. 2017 pak byla sérií přednášek, výstav a workshopů zaměřená na střet našeho života a částicové fyziky.

### 5.3.1 Atomic

V roce 1998 uspořádal Arts Catalyst výstavu *ATOMIC*, které se zúčastnily umělci James Acord, Carey Young a Mark Waller. Tato výstava byla z velké části iniciována setkáním s výraznou postavou - právě americkým sochařem Jamesem Acordem (1944-2011), jehož aktivity Arts Catalyst v následných letech podporoval (a zároveň archivoval). Výstava zkoumala kulturní a ekonomické dědictví atomového věku. Cílem *ATOMIC* bylo rozdmýchat diskuzi o nukleární energii a její měnící se roli ve vědeckém a průmyslovém kontextu.

### 5.3.2 Fyzika v kultuře - Živá bytost a věci éterické

Jak může elementární fyzika vstoupit do lidské zkušenosti bylo tématem výzkumu Nicol Triscottové - kurátorky a výkonné ředitelky Arts Catalystu a umělkyně a profesorky Fiony Crispové z University of Northumbria. Z jejich společného výzkumu vzešla během roku 2017 série přednášek, umělecký projekt a v r. 2018 i souhrnná publikace *The Live Creature and Ethereal Things: Physics in Culture* (*Živá bytost a věci éterické: Fyzika v kultuře*). Cílem výzkumu bylo zkoumat možnosti porozumění částicové fyzice z laického pohledu. Vystala témata jako role a síla osobnosti v profesi fyziky, fyzika jako materiální a lidská aktivita a zkoumání filozofických souvislostí částicové fyziky jako dynamické oblasti.

Důležitým aspektem projektu *Material Sight* F. Crispové je jeho zaměření neilustrovat vědu, ale být aktivním činitelem vědy. Crispová se vyjadřuje o *vytváření nového vědění skrze akt pohledu*<sup>26</sup> a *ontologické síly tohoto pohledu*<sup>27</sup>. Snaží se tak tímto způsobem zároveň překročit limitace fotografie pro zachycení neviditelného pomocí *záporné schopnosti a produktivní pochybnosti*<sup>28</sup>, centrální myšlenky jejích uměleckých projektů.

---

<sup>26</sup> CRISP, Fiona – TRISCOTT, Nicola (ed.). *The Live Creature and Ethereal Things: Physics in Culture*. London, Arts Catalyst, 2018. ISBN 9780992777647, s 28.

<sup>27</sup> Z přednášky v rámci workshopu *Physics in Culture* na Physics Institute v Londýně, 2017.

<sup>28</sup> Fiona Crisp profile. [www.northumbria.ac.uk](http://www.northumbria.ac.uk). [online]. [cit 2019-06-07].

Dostupné z: <https://www.northumbria.ac.uk/about-us/our-staff/c/fiona-crisp/>

## 5.4 Nuclear Culture

Na konci roku 2015 jsem byla vyzvána k příspěvku do publikace *The Nuclear Culture Source Book*, jejíž cílem je zmapování nukleární kultury ve smyslu technologických infrastruktur a estetických praktik 21. století. Obsahuje umělecké projekty a texty zamýšlejícími se nad odkazem nukleárního věku ve 21. století a spekulací nad jeho budoucností. Ele Carpenterová, zde prezentuje rozsáhlý výzkum, se kterým začala už jako přidružená kurátorka nukleární organizace Arts Catalyst. Publikace doprovázela výstavu *Perpetual Uncertainty* ve švédském Bildsmuseet v roce 2016 - 30 let po katastrofálním selhání jaderné elektrárny v Černobylu (1986) a pět let po podobné události ve Fukshimě (2011). Zatímco ve 20. století se *nukleárno* symbolizuje velkolepostí atomového výbuchu, 21. století symbolizuje zkušenost a prožívání radiace jako součástí našeho každodenního života.

### 5.4.1 Nukleární antropocén

Současnou epochu nezvratitelného lidského vlivu na naši planetu nazýváme antropocén. Peter C. Van Wyck se ve své esejí *The Anthropocene's Signature* zamýšlí nad radiologickou stopou zanechanou na této planetě člověkem a navrhuje považovat začátek jaderného věku, rok 1945, jako začátek *Nukleárního Antropocénu*. Symbolizuje ho socha *Trinity Cube* umělce Trevora Paglena. Americká umělkyně a Susan Schuppli<sup>29</sup> vytvořila nukleární trilogii *Trace Evidence: Nuclear Trilogy*, ve které se zabývá třemi cestami šíření radiace na pozadí tří nukleárních katastrof.

### 5.4.2 Nukleární materialita

Materialitu nukleárna již nechápeme jako něco dalekého, ukrytého ve vědeckých laboratořích, ale jako fakt každodenního existence. V současné kultuře je nukleárno pevně ukotveno politicky, v životním prostředí a psychologicky. Ele Carpenter si všímá začarovaného kruhu – počítač, na kterém napsala esej o nukleární materialitě, byl napájen energií z jaderné elektrárny. Jaderná elektrárna může být zároveň zdrojem

---

<sup>29</sup> Susan Schuppli je Senior Lecturer a Deputy Director v Centre for Research Architecture, Goldsmiths, University of London.

katastrof, o kterých jsem mluvila ve spojení s projektem Susan Schuppli. Uran, těžný v Africe a obohacený v Capenhurstu a použitý k jaderné řetězové reakci v elektrárně Sellafield pohání parní turbíny a vyrábí elektřinu do státního vedení Velké Británie. Vyhořelé jaderné palivo bude zalito do skla a zahrabáno pod zem. Sejde z očí, sejde z mysli.

#### 5.4.4 Radiologický odkaz

Jsme svědky jaderných katastrof a adaptujeme se na život v radioaktivním prostředí. Potřeba tento fakt uchopit vede umělce k různému vnímání událostí z historického hlediska i spekulativní budoucnosti. Naše tělo je také archívem jaderného věku. DNA narušená radioaktivní kontaminací se může přenášet z jednotlivce na další pokolení.

#### 5.4.5 Nukleární modernita

Nukleární infrastruktura je ve své podstatě post-koloniálním dědictvím a Gabriela Hecht vnímá atomovou bombu jako definitivní fetiš našeho věku. V jejím jménu je tvořen řád světa, symbolizuje vysvobození a zatracení, sex i smrt. Geopolitické rozdělení světa je přímo úměrné tomu, kolik jaká země vlastní bomb, což platí i v současnosti.

#### 5.4.6 Radiace jako hyperobjekt

Timothy Morton<sup>30</sup> nazývá rozsáhlé jevy, které nemají časově ani prostorově vymezené hranice a je tak problematické je konkrétně podchytit, *hyperobjekty*. Radiace je *hyperobjektem* a umělci ho zkoumají a zviditelňují různými metodami. Radiaci vnímá Ele Carpenterová jako pozůstatek odstranění nukleárních materiálů a jejich vnímání skrze konceptuální a vizuální jazyk netělesného stavu či opožděné reakce a spekulativního pojetí času<sup>31</sup>. Susan Schuppli, využívající ve své trilogii záznamový přístroj radiace Toshiba Gamma Camera, jakoby mapuje hustotu tohoto *hyperobjektu*. První z mých fotografií v publikaci znázorňuje fotografii prvního atomového výbuchu, která je

---

<sup>30</sup> Timothy Norton je autorem knihy *Hyperobjects: Philosophy and Ecology After the End of the World* a mnoha dalších. Morton se zabývá metafyzikou spekulativního realismu.

<sup>31</sup> CARPENTER, Elle (ed.). *The Nuclear Culture Source Book*. London: Black Dog Publishing, 2016. ISBN 9781911164050, s 161.

umístěna na kruhovém plotu ohraničující Trinity Site. Rozsah radiace byl tehdy zachycen firmou Kodak po směru radioaktivního spadu, kdy fotografický papír v jejich skladu vykazoval známky zamlžení.<sup>32</sup>

## 6. ZÁVĚR

Můj výzkum se pohyboval od zkoumání vztahu umění a vědy v nejširším pojetí domény zobrazení až ke konkrétním uměleckým dílům transponující vědecké poznatky současnosti. Měřítka, úzce související se zkoumanou oblastí subatomární a problému jeho zobrazení, se tak stalo jakýmsi konceptem celého textu, ve kterém se od reprezentovatelného dostávám až na konec reprezentace; od obecného pojetí vědeckých zobrazení ke vztahu vědecké a umělecké fotografie až po umělecké výstupy, které korespondují s dějinně historickým pohledem na roli vědeckých zobrazení v umění až k pojetí zamlžených, posunujících se hranic subkultury sci-art.

Bruno Latour vnímá zobrazení vědy v současném kontextu kultury jako absolutně objektivní záznamy reality, které jsou natolik ryzé a povznášející, že jsou jakousi novou formou duchovna, nestvořené lidskou rukou (*archeioipoiete*). Pro Latoura zobrazení vědy musí na něco poukazovat, obsahovat informační referent, aby plnily funkci nového *duchovna*. Izolovaný obraz vědy (oproštěn odkazování) je tak logicky sám o sobě důvod pro *střet obrazů*.

Latourova *trans-formace informace*<sup>33</sup> (*information trans-formation*) pak sleduje proces, kdy se mediátor (umělec) rozhodne, která část vědecké informace bude v díle využita (a tím částečně poukazovat na zobrazení v řetězci) a která bude zahozena<sup>34</sup>. Umělec tak neguje a modifikuje vědeckost výstupu a popírá jeho užitečnost jako vědeckého nástroje. Potlačení informační složky pak dává větší prostor pro vnímání estetické kvality zobrazení, které využívá neobvyklého vizuálního potenciálu dané vědecké metody.

---

<sup>32</sup> ibidem

<sup>33</sup> Burbridge st. 186

<sup>34</sup> z How to be Iconophilic in Art, Science and Religion? in Picturing Science, Producing Art

James Elkins chápe zobrazení umění jako *art* a zobrazení vědy jako *non-art*. Funkcí vědeckého zobrazení je přenos informace. Elkins zastává hledisko, že zobrazení vědy je doplňkovým zdrojem k interpretaci umění, a že interakce mezi zobrazením vědy a umění probíhá v těchto třech oblastech - Umění, které využívá vědy; Vědy, která využívá umění a Vědy jako součásti historie vizuality. V umění, které využívá vědy, jsou jasné paralely umělce mezi jeho inspirací vědou (vědeckým zobrazením) a jeho uměleckým dílem. Umělec většinou přetvoří vědecký materiál tak, že amplifikuje jeho expresivní potenciál. Historik umění pak retrospektivně nachází tyto zdroje k vysvětlení díla autora. Umění 20. století je typické touto výměnou, která je ještě bohatší ve vědou zahlceném 21. století.

Martin Kemp je přesvědčen, že propojení umění a vědy existuje na významových úrovních asociace struktur jako skrytého pojítka mezi abstraktním a konkrétním chápáním světa. Kemp se již několik desetiletí zabývá umělci, jejichž cílovou kauzalitou je intuitivní zkoumání vědeckých konceptů. Teorie zamlžených kategorií, kterou se podrobně zabývá, pak naznačuje bohatý potenciál pro mezioborové výměny. Tu můžeme vztáhnout na díla umělců zmíněná v různých částech textu mé práce – např. Susan Dergesovou, s jejíž dílem *Hermetica* souvisí focení *absolutna* Berenice Abbottové.

Podrobné zkoumání teoretické problematiky vztahu vědy a umění na jedné straně a uměleckých strategií, využívající vědu v širokém koncepčním spektru, na straně druhé, mi umožnilo získat přehled o této složité, komplikované a dynamicky se vyvíjející problematice. Tento výzkum také zásadně ovlivnil jak o vztahu vědy a umění uvažují jako umělec a jak mohu tento vztah interpretovat a významově posouvat dále. Hlavní a vedlejší výstupy praktického výzkumu se tak nevyhnutelně myšlenkově vymanily z mého původního rámce myšlení, obohaceny o nové umělecké strategie a teoretická východiska.

## 7. PŘEHLED HLAVNÍ POUŽITÉ LITERATURY

BELTING, Hans. *An Anthropology of Images*. Princeton: Princeton University Press, 2011. ISBN 9780691160962.

BURBRIDGE, Ben (ed.). *Revelations: Experiments in Photography*. London: MACK, 2015. ISBN 9781907946455.

CARPENTER, Elle (ed.). *The Nuclear Culture Source Book*. London: Black Dog Publishing, 2016. ISBN 9781911164050.

CLOSE, Frank - MARTEN, Michael - SUTTON, Christine. *The Particle Odyssey - A Journey into the Heart of Matter*. Oxford: Oxford University Press, 2002. ISBN 9780198504863.

COX, Brian - FORSHAW, Jeff. *The Quantum Universe: Everything that can happen does happen*, London: Allen Lane 2011. ISBN 9780241952702.

CRISP, Fiona – TRISCOTT, Nicola (ed.). *The Live Creature and Etheral Things: Physics in Culture*: London, Arts Catalyst, 2018. ISBN 9780992777647.

DASTON, Lorraine (ed.). *Biographies of Scientific Objects*. Chicago: The University Press of Chicago Press, 2000. ISBN 9780226136721.

DASTON, Lorrain - GALISON, Peter (eds.). *Objectivity*. New York: Zone Books, 2007. ISBN 9781890951795.

DASTON, Lorraine - LUNBECK, E. (eds.). *Histories of Scientific Observation*. Chicago: The University of Chicago Press, 2011. ISBN 9780226136783.

EDE, Sian (ed.). *Strange and Charmed - Science and the Contemporary Visual Arts*. London: Calouste Gulbenikan Foundation, 2000. ISBN 9780903319874.

EDE, Sian. *Art and Science*. London: I.B. Tauris, 2005. ISBN 9781850435846.

ELKINS James. *Domain of Images*. Ithaca: Cornell University Press, 1999. ISBN 9780801487248.

ELKINS, James. *Six Stories from the End of Representation – Images in Painting, Photography, Astronomy, Microscopy, Particle Physics, and Quantum Mechanics, 1980–2000*. Palo Alto: Stanford University Press, 2008. ISBN 9780804741484.

FENWICK, Jean-Noël. *Sedm geniálních kousků paní velkotřeskové – Od velkého třesku po vznik vesmíru*: Praha: Euromedia, 2012. ISBN 9788024234212.

GIBODA, Michal (ed.). *Mosty a propasti mezi vědou a uměním*. České Budějovice: Tomáš Halama, 2010. ISBN 9788087082157.

HOLT, Jim. *Why does the world exist?* London: Profile Books, 2012. ISBN 9780871403599.

JONES, C. A. - GALISON, Peter (eds.). *Picturing Science - Producing Art*. New York: Routledge, 1998. ISBN 9780415919128.

KEMP, Martin. *Structural Intuitions – Seeing Shapes in Art and Science*. Charlottesville: University of Virginia Press, 2016. ISBN 9780813937007.

KEMP, Martin. *Seen Unseen - Art, science, and intuition from Leonardo to the Hubble telescope*. Oxford: Oxford University Press, 2006. ISBN 9780199295722.

LATOUR, Bruno (ed.). *Iconoclash: Beyond the Image Wars in Science, Religion and Art*. Boston: MIT Press, 2002. ISBN 9780262621724.

MILLER, Arthur I. *Colliding Worlds: How Cutting-edge Science is Redefining Contemporary Art*. London: W. W. Norton & Company, 2014. ISBN 9780393083361.

MORTON, Timothy. Radiation as Hyperobject. In: CARPENTER, Elle (ed.). *The Nuclear Culture Source Book*. London: Black Dog Publishing, 2016. ISBN 9781911164050.

O'BRIAN, John (ed.). *Camera Atomica*. London: Black Dog Publishing, 2014. ISBN 9781908966483.

ROVELLI, Carlo. *Reality is not what it seems - The Journey to Quantum Gravity*. Milton Keys: Penguin Books, 2014. ISBN: 9780735213937

ROVELLI, Carlo. *Seven Brief Lessons on Physics*. London: Penguin, 2016. ISBN 9780399184413.

SCHRODINGER, Erwin. *What is life?* Cambridge: Cambridge University Press, 1967. ISBN 9781107604667.

TRISCOTT, Nicola (ed.) *Atomic – Atomic Exhibition Catalogue*. London: Arts Catalyst, 1998. ISBN 0953454606.

WEIBEL, Peter. An End to the End of Art? On the Iconoclasm of Modern Art? In: LATOUR, Bruno (ed.). *Iconoclash: Beyond the Image Wars in Science, Religion and Art*. Boston: MIT Press, 2002. ISBN 9780262621724.

WILSON, Stephen. *Art Science Now. How scientific research and technological innovation are becoming key to 21st-century aesthetic*. London: Thames & Hudson, 2012. ISBN 9780500289952.

## **9. DOKUMENTACE PRAKTICKÉHO VÝSTUPU DIZERTAČNÍ PRÁCE**

### **9.1 Autoreferát**

Moje dizertační práce je výsledkem teoretického a zároveň praktického zkoumání role fotografického média v reprezentaci „nereprezentovatelného“, neviditelného světa. Vychází z mého zájmu zkoumat přírodní svět kombinací objektivního, subjektivního a subversivního přístupu. Podle Beltingova antropologického uvažování je zobrazení, které si najde cestu do technologického média, symbolickým produktem představivosti, která

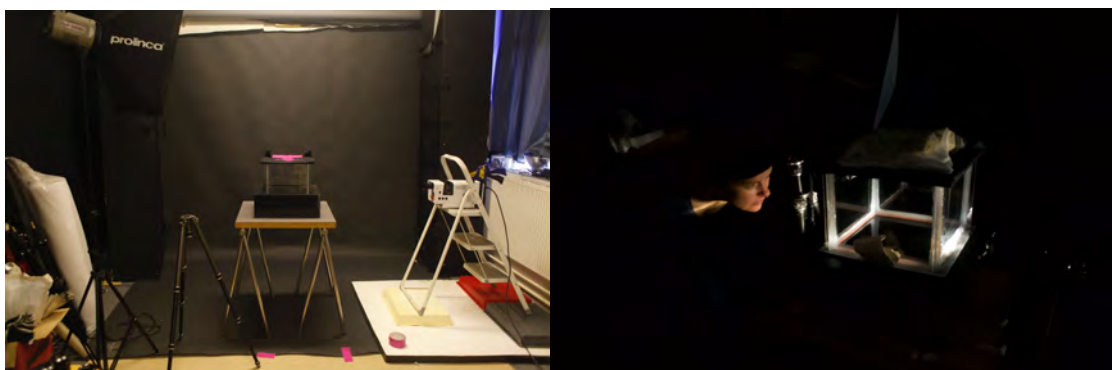
mu dlouhodobě předcházela. Myslím si, že zobrazování vědy s konceptem představivost úzce souvisí, jak jsem například popsala u zobrazení radioaktivity Henryho Becquerela. První fáze praktického výzkumu byla heuristická, v rámci které jsem některá pozorování neviditelného světa uskutečnila pomocí zařízení, které jsem si sama vytvořila, jiná jsem měla k dispozici v laboratořích vědeckých pracovišť.

Praktická i teoretická část dizertační práce zaznamenává hledání cest, jak lze pracovat s vědeckými výstupy (fotografiemi vědy) a odráží mé zkoumání intermediálního a expresivního potenciálu zobrazení částicové fyziky. Snažila jsem se najít myšlenkovou polohu a vztah k takovému materiálu, aby výstup mé práce reprezentoval výhradně mé pátrání a uvažování ve smyslu Latourovi *trans-formace informace*. Moje praktické výstupy se tak díky poznatkům z teoretického výzkumu transponovaly do polohy experimentací se (mnou vytvořeným) vědeckým materiálem.

## 9.2 Metodika uměleckého výzkumu

### 9.2.1 Kosmické paprsky - stavba mlžné komory

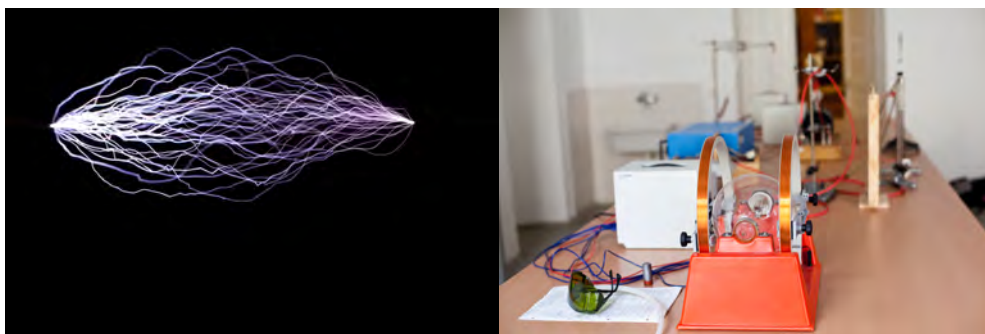
Můj praktický výstup zkoumal možnost propojení se světem částicové fyziky pomocí konstrukce vlastní mlžné komory (technická spolupráce: Sebastian Duthy). Tento DIY přístup mi umožnil se jako jednotlivci přiblížit Latourově pocitu *duchovna* vyjádřené reprezentací jinak neviditelného jevu pomocí vlastnoručně vyrobeného přístroje (*DIY duchovno*).



Vlevo: příprava mlžné komory (2014), vpravo: nasvícení mlžné komory pro zviditelnění kosmických paprsků (2017)

### 9.2.2 Elektrické výboje

Plazma je čtvrté skupenství hmoty, ionizovaný plyn. Na zachycení tohoto jevu jsem spolupracovala s Mgr. Markem Eliášem Ph.D., výzkumným pracovníkem Ústavu fyzikální elektroniky a Přírodovědecké fakulty MU v Brně a doc. Mgr. Lenkou Zajíčkovou, Ph.D. Moje fotografie tak transponují realitu jevu ve specifická abstraktní trojrozměrná tělesa existující v exaktním časovém výseku minulosti.



*Nahoře a vlevo: Plasmasters, Veronika Lukášová, 2013. Vpravo: přístroje na demonstraci výbojů na Přírodovědecké fakultě MU*

### 9.2.3 Elektronový mikroskop

Na Ústavu fyzikální elektroniky Přírodovědecké fakulty MU v Brně mi bylo také umožněno pracovat s elektronovým mikroskopem (pomocí operátorky). Elektronické mikroskopy používají místo světla (fotonů) urychlené elektrony a místo optické čočky elektromagnetické pole.

### 9.2.4 Sluneční radiace - Planeterella

Polární záře (aurora borealis) je projevem srážky nabitých částic (elektronů a protonů) proudících od slunce (tzv. sluneční vítr) s částicemi vzduchu ve vnějším obalu zemské magnetosféry. Planeterella je zařízení, které simuluje polární záři. Technická spolupráce s Dr. Gabby Provan, University of Leicester, ve Velké Británii.

### 9.2.5 Rozpad Thoria

Zachycení rozpadu thoria mi bylo umožněno v Jaderné Elektrárně Temelín. Thorium je vloženo do mlžné komory v podobě kapaliny, která se ihned začne rozpadat v několikastupňové řetězové reakci, která trvá několik desítek minut. Nejexpresivnější je začátek rozpadu a proto byl proces vkládání Thoria do mlžné komory pro moje účely několikrát opakován.

## 9.3 Výstupy uměleckého výzkumu

### 9.3.1 Hlavní výstupy uměleckého výzkumu

#### **POSVÍTIT SI DO TMY**

Samostatná autorská výstava

Galerie Solo off space

18.7. - 1.8 2018

Körnerova 9, Brno

Kurátor výstavy: Michaela Banzetová

Fotografická série, která vznikla jako výsledek vizuální polemiky o subatomárním světě, volně inspirovaná fotografickými soubory Petera Fräsera a Wolfganga Tillmanse.

#### Odkazy

Projekt: <http://cargocollective.com/kamurai/SUPPLY-YOUR-OWN-LIGHT>

<https://www.iumeni.cz/kalendar-akci/vystavy-vernisaze/veronika-lukasova-posvitit-si-do-tmy-i00037x3/>

<https://www.facebook.com/solo.offspace/>

#### **THORIUM FOREST**

Instalace

Video projekce (smyčka, 3m 48s) na zavěšené panely, celkový rozměr 6x5x2.5 m  
Space, Londýn, VB

13-15.9 2018

131 Mare Street, Hackney E8 3RH

Mentoři: Levin Hagele a Kathrin Böhm

Technická spolupráce: Mark Watson, Sebastian Duthy

Instalace byla výsledkem šestiměsíčního residenčního programu London Creative Network v Londýně (duben 2018 – září 2018). Tato rezidence, podporována EU, je určena k rozvoji umělců se zájmem o inovativní technologie a procesy. Program obsahoval sérii přednášek a mentoring s praktikujícími umělci. Můj LCN projekt - prostorová instalace THORIUM FOREST byla unikátní procházkou subatomárním světem a jeho podivuhodným jevy.

#### Odkazy

LCN / Space gallery:

<http://www.spacestudios.org.uk/artist-cats/residencies/>

Projekt: <http://cargocollective.com/kamurai/Thorium-Forest>

Video instalace: <https://vimeo.com/296009962>

#### **THROUGH CONFUSED AND UNDEFINED THINGS THE MIND IS AWAKENED TO NEW DISCOVERIES**

Fotografická série, 2019

Ve svých zápiscích o malbě (vydaných v r. 1651 jako *Pojednání o malbě*) uvažuje Leonardo da Vinci o novém způsobu pozorování. Zajímal ho zanedbatelné detaily, které stimulují představivost a vedou k novým objevům. Prasklina na stěně či povrch kamene, pohled na nebe, do ohně nebo jiná místa mohou připomínat krajiny, řeky, výjevy soubojů, neznámé postavy či obličeje. *Mysl se skrze zmatené a neurčité probudí k novým objevům.* Série lidských tváří objevených v extrémním detailu fotografie dlouhé expozice mlžné komory vyjadřuje determinaci mojí mysli (*pareidolia*) v zobrazení chladného a abstraktního vesmíru najít smysl.

Odkaz

<http://cargocollective.com/kamurai/THROUGH-CONFUSED-AND-UNDEFINED-THINGS-THE-MIND-IS-AWAKENED-TO-NEW>

## **POSVÍTIT SI DO TMY**

2019

Vizualizace videoinstalace

Barbican Art Center, Londýn, VB

Technická spolupráce: Helena Lukášová

Navržená vizualizace pracuje s projekcí videa a fotografií v prostorách Barbican Art Center, největšího kulturního centra v Evropě. Zážitková projekce využívá hladiny existujícího jezera - vody ve smyslu symbolického zrcadla - a částečně uzavřeného mostu – jako symbolického přechodu mezi reálným a vykonstruovaným světem.

## **MAN MADE CLOUD**

2019

Video, single channel, 150s/170s

Navrženo pro Times Square Arts – Midnight Moment

New York, USA

Video je navrženo pro Midnight Moment – noční promítání uměleckých projektů na reklamních tabulích na Times Square v New Yorku organizované Times Square Arts, programem pro veřejné projekty pod záštitou Times Square Alliance. Díky tomu, že Times Square denně navštíví až třista dvanáct tisíc osob, je to jeden z nejviditelnějších projektů umění určený veřejnosti.

Organizátor:

<http://arts.timessquarenyc.org/times-square-arts/projects/midnight-moment/index.aspx>

Projekt: <https://vimeo.com/118241640>

### **9.3.2 Vedlejší výstupy uměleckého výzkumu**

## **RESEARCH**

2018-2109

Série modifikovaných fotografií

Autorská spolupráce: MgA. Helena Lukášová, ArtD.

Research (výzkum) hledá možnou fyzickou reprezentaci temné hmoty. Ačkoliv temná hmota a temná energie tvoří drtivou většinu vesmíru, víme o ní jen zprostředkovaně z tmavých shluků, které pohlcují světlo. Netvrdíme, že takto temná hmota skutečně vypadá; nemůžeme ji porovnat s žádnou jinou

reprezentací. V projektu Research je výzkum temné hmoty zasazen do známého prostoru lesa a přírodní krajiny. Série je výsledkem hledání nejspolehlivějšího, nedefinovaného a neviditelného.

Projekt: <http://cargocollective.com/kamurai/RESEARCH>

## **CAPTIONBOT AI**

2018-2109

Digitální snímky

*I can understand the content of any photograph and I'll try to describe it as well as any human - Umím porozumět obsahu jakékoliv fotografie a umím ji popsat stejně dobře jako člověk.*

Captionbot.ai je aplikace společnosti Microsoft založená na Microsoft Cognitive Services. Ten pracuje s obsahem fotografií dostupným na internetu. Slib sofistikovaného popisu fotografií je však sporný, jak dokazuje můj projekt, který umělou inteligenci testuje nejen na fotografiích.

Projekt: <http://cargocollective.com/kamurai/CAPTIONBOT-AI>

## **ITS ONLY A REAL ONE**

2016-2019

Fotografie a koláže

Tato série reaguje na zvolení Donalda Trumpa prezidentem v r. 2016 a vyjadřuje moje znepokojení a pobouření skrze fyzickou formu novin – informačních médií, které Trump nemá v oblibě. V USA jsem žila třináct let a dění v této zemi je pro mne stále osobní záležitostí.

Projekt: <http://cargocollective.com/kamurai/IT-S-ONLY-A-REAL-ONE-TRUMPIGAMI>

## **76GeV**

2016

Skupinová výstava sítotisků

1.11.-14.12.2017

Morley College, Cardew Space, 61 Westminster Bridge Rd., Lambeth, London, VB

Kurátor výstavy: David Hollah

Skupinová výstava prezentovala práce vzniklé v kurzu sítotisku vedené expertem Davidem Hollahem při Morley College London. Série mých sítotisků s názvem 76GeV byla inspirována skutečnými událostmi z r. 1978, kdy se ruský vědec Anatoli Petrovič Bugorski stal (nedopatřením) první a zatím jedinou osobou, kterou přímo zasáhl částicový urychlovač (U-70 synchrotron). Síla protonového toku, která zasáhla část jeho hlavy a mozku, byla 76GeV.

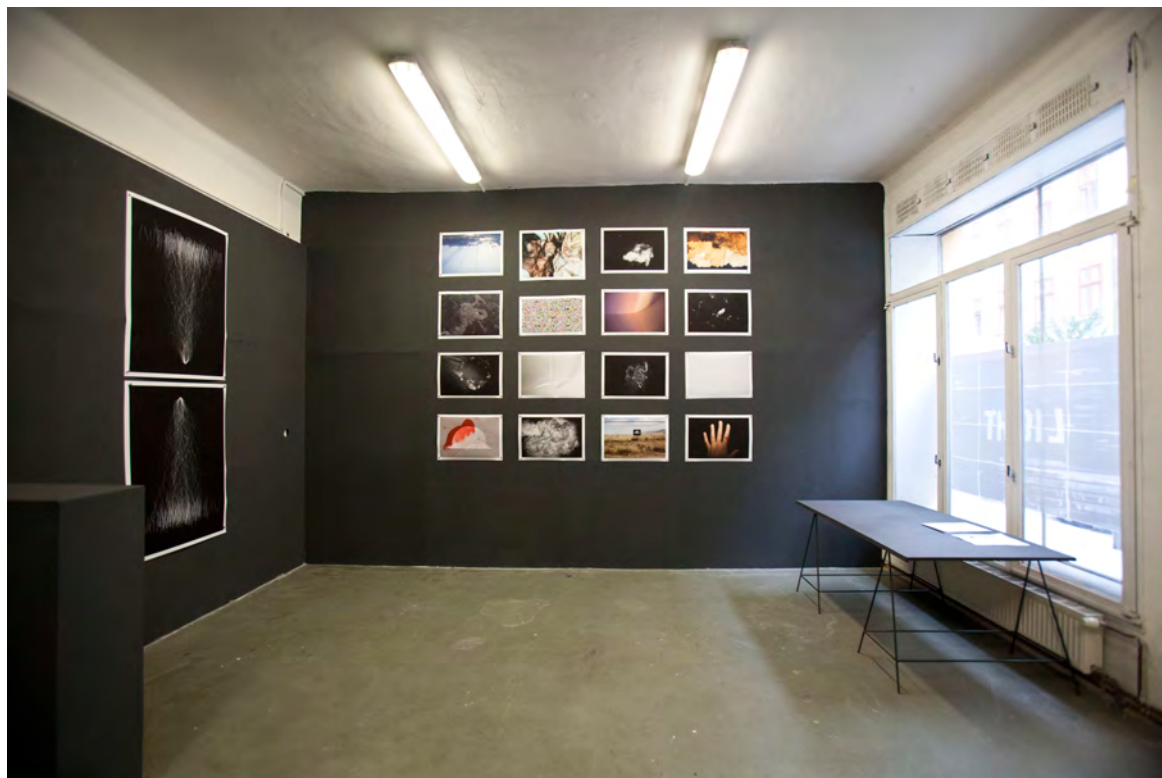
## 9.4 Obrazová dokumentace výstupů

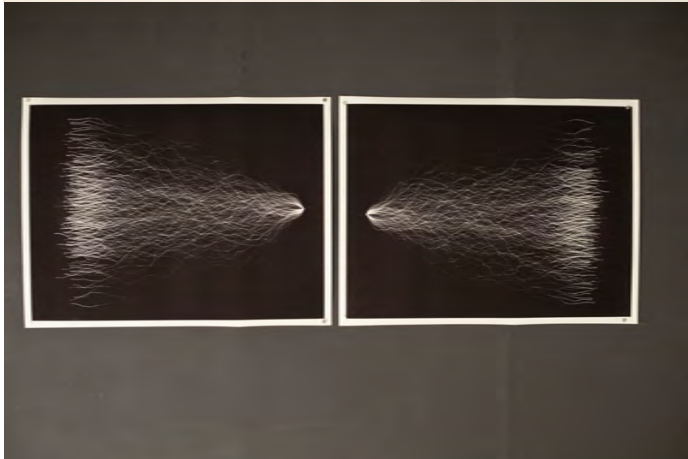
### POSVÍTIT SI DO TMY

2018

Autorská výstava

Solo off space, Brno



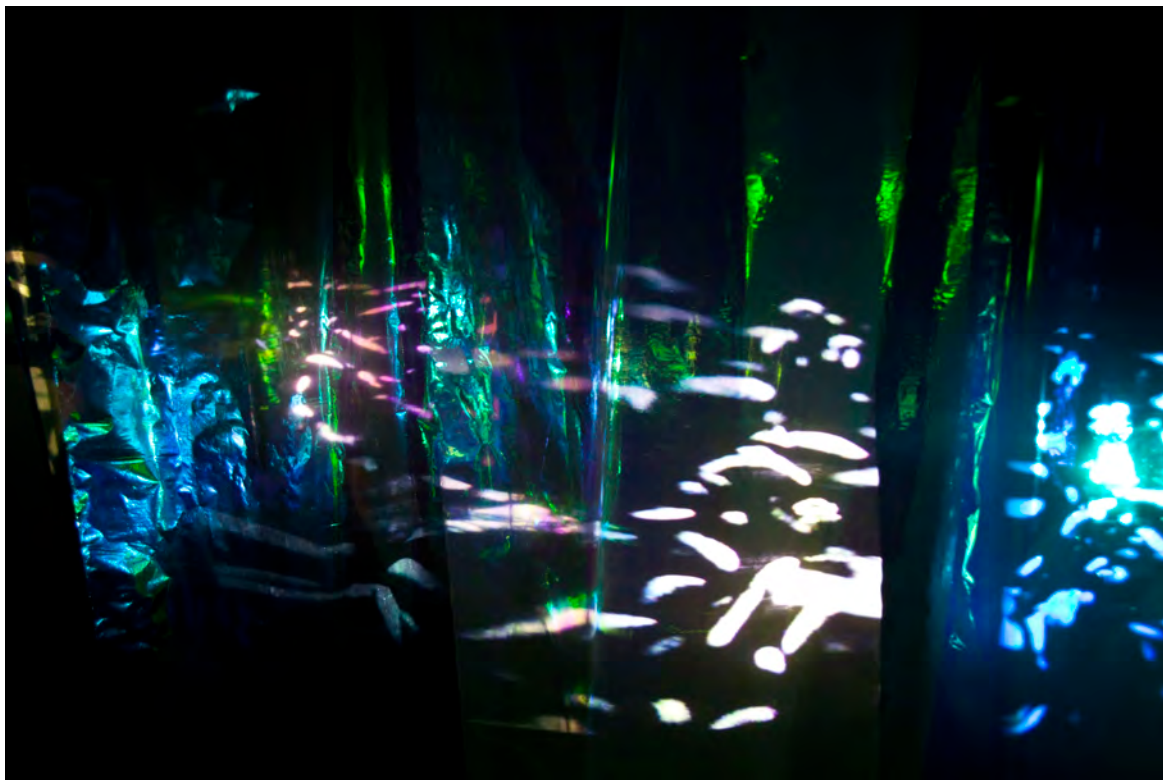


## THORIUM FOREST

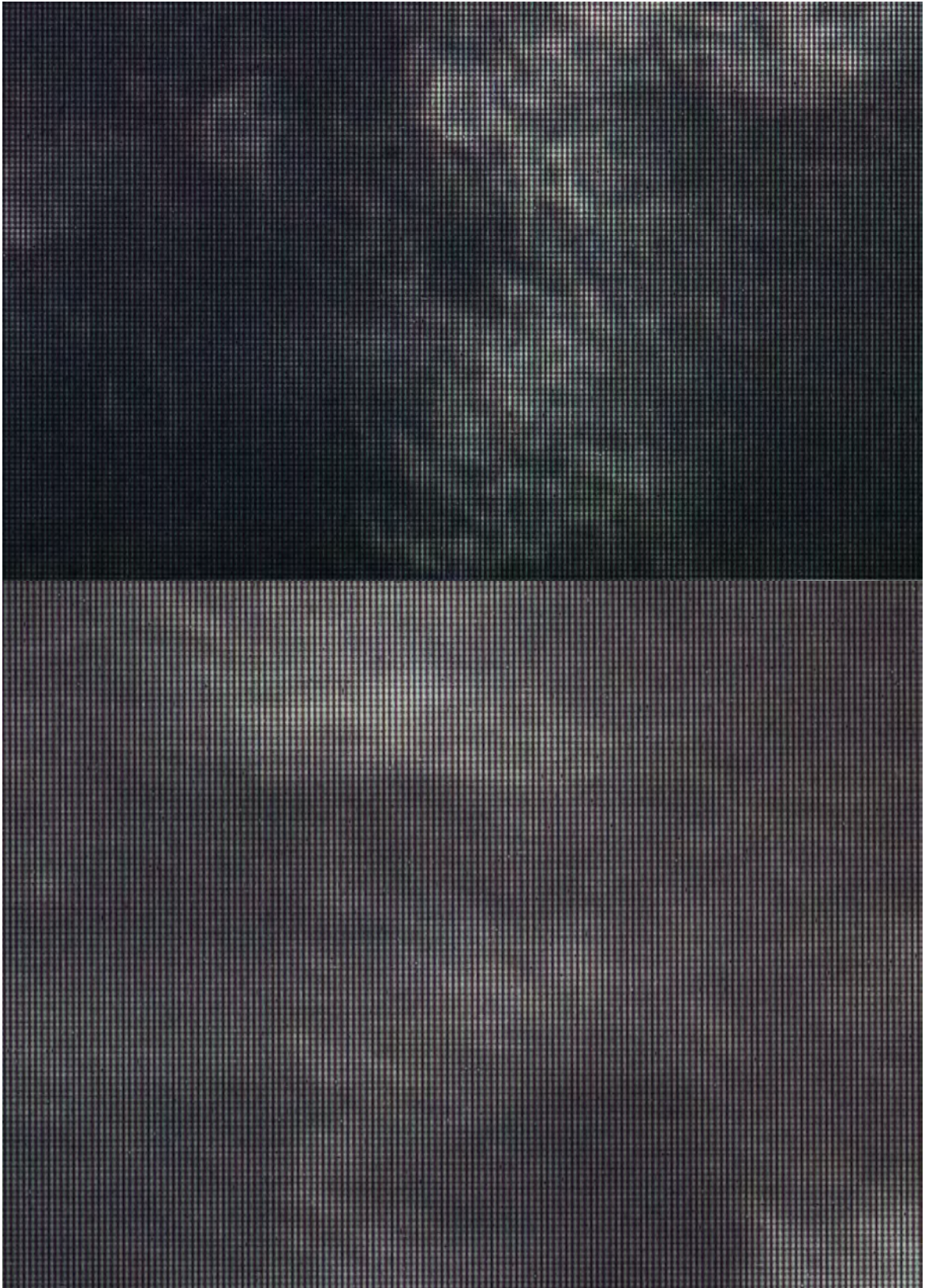
2018

Instalace

Galerie Space, Londýn, VB



**THROUGH CONFUSED AND UNDEFINED THINGS THE MIND IS AWAKENED  
TO NEW DISCOVERIES**  
2019

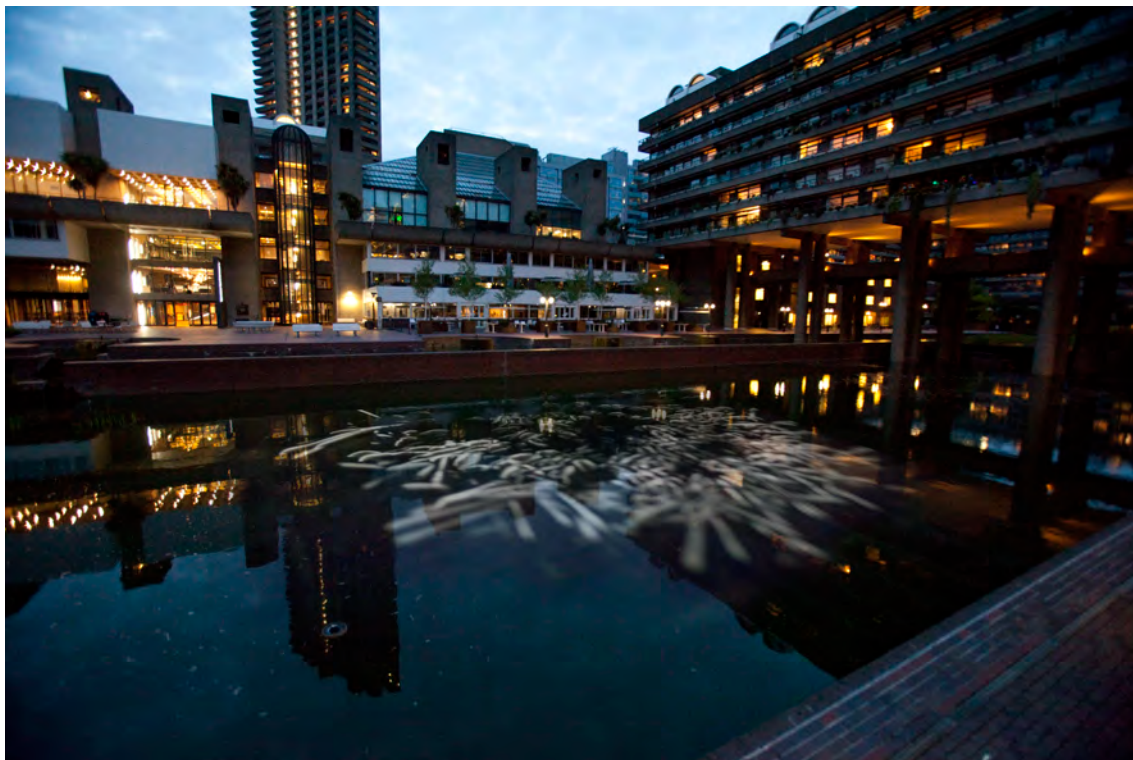


## POSVÍTIT SI DO TMY

2019

Vizualizace videoinstalace

Barbican Art Center, Londýn, VB

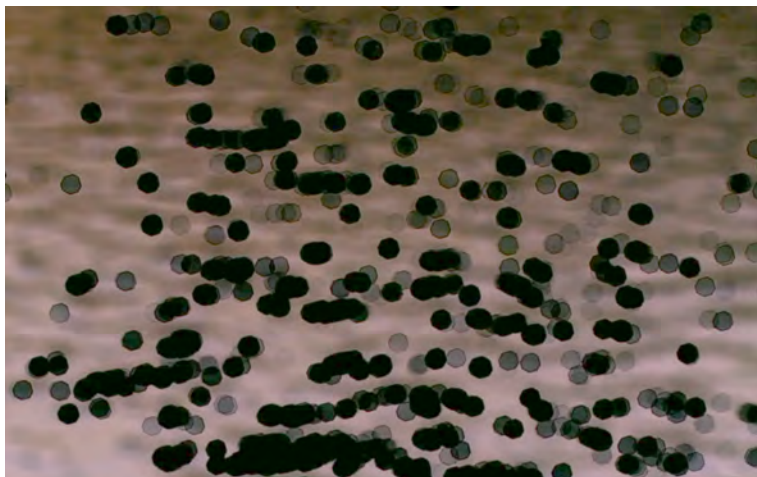


## MAN MADE CLOUD

2019

Video, single channel, 150s a 170s

Návrženo pro Times Square Arts – Midnight Moment



## RESEARCH

2018-2109

Autorská spolupráce: MgA. Helena Lukášová, ArtD.

