

Univerzita Karlova v Praze

Filozofická fakulta

Ústav informačních studií a knihovnictví

Studijní program: Informační studia a knihovnictví

Studijní obor: Studia nových médií



Diplomová práce

Bc. Anna Brixová

BIOART – Pojem a vývoj

Bioart – Concept and Development

Vedoucí práce:

Mgr. Denisa Kera, Ph.D.

Konzultantka:

Mgr. Dita Malečková

Praha 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 19. 12. 2016

.....
podpis studenta

Abstrakt

Tématem diplomové práce je bioart, proud novomediálního umění, kterému se věnuje úzká skupina autorů. Bioart bývá často označován různými jmény a samotný pojem je nejednotně vymezen. Práce nabízí ucelenou definici tohoto pojmu, ve které tematizuje bioart jako umělecký směr, jež svou reakcí na současnou vědu vytváří prostor pro společenskou reflexi vědeckých poznatků. Termín bioart je v práci dáván do souvislostí s příslušnou uměleckou a filozofickou teorií a není opomenut ani důležitý historický kontext. Zároveň tato práce zkoumá prostřednictvím rozhovorů aspekty současné bioartové tvorby z pohledu samotných umělců tvořících v této umělecké oblasti. Diplomová práce je rozdělena do tří hlavních kapitol. První kapitola se zabývá problematikou bioartu jako pojmu, představuje jeho teoretickou rovinu a seznamuje s dotazovanými umělci. Druhá kapitola shrnuje historické pozadí bioartu a věnuje se jeho historickému vymezení vůči uměleckým proudům, se kterými bývá zaměňován. Třetí kapitola seznamuje s přesahy bioartu na rovině etiky, bezpečnosti a angažovanosti umělců a veřejnosti ve vědě.

Klíčová slova

bioart, umění, nová média, vědy o živé přírodě, novomediální umění, transgenní umění, biotech art, biologie

Abstract

The aim of this diploma thesis is Bioart, new media art discipline, which is represented by a narrow group of authors. Bioart is often referred to by variety of names and the term itself is not uniformly defined. The work offers a comprehensive definition of the term as an art area that creates space for social reflection of scientific knowledge through its reflection of modern science. The thesis also describes respective artistic, philosophical and historical context of the term. At the same time, the thesis examines aspects of contemporary bioart from the perspective of the artists working in this field of art by interviewing them. The thesis is divided into three main chapters. The first chapter deals with Bioart as a term on theoretical level and introduces the interviewed artists. The second chapter summarizes the historical background of Bioart. The third chapter introduces the overlap of Bioart on ethics, safety and engagement of artists and the public in science.

Keywords

bioart, art, new media, life sciences, new media art, transgenic art, biotech art, biology

Obsah

1.	Úvod.....	5
1.1	Slovník použitých pojmů	7
2.	Bioart jako pojem.....	9
2.1	Dotazování umělci	9
2.1.1	Metoda a data	9
2.1.2	Sonja Bäümel	10
2.1.3	Oron Catts	11
2.1.4	Gilberto Esparza.....	12
2.1.5	Matthew Gardiner	13
2.1.6	Špela Petrič	14
2.1.7	Saša Spačal.....	15
2.2	Teorie bioartu	16
2.2.1	Vztah umění a vědy.....	16
2.2.2	Kontext bioartu	19
2.2.3	Umělci v bioartu.....	21
2.2.4	Co je bioart.....	24
2.2.5	Témata bioartu	28
3.	Stručná historie bioartu	35
3.1	Historické pozadí	35
3.2	Nástup bioartu	36
3.3	Bioart v novém miléniu.....	38
3.4	Negativní vymezení bioartu	41
3.4.1	Body art.....	41
3.4.2	Eco-art.....	43
3.4.3	Biologické umění	43
4.	Přesahy bioartu	45

4.1	Bioetika	45
4.2	Bioterrorismus a biobezpečnost	45
4.3	Umění a veřejnost ve vědě	46
5.	Závěr	49
6.	Zdroje.....	52
Příloha		I
I.	Otázky.....	I
II.	Rozhovor: Sonja Bäümel	I
III.	Rozhovor: Oron Catts	II
IV.	Rozhovor: Gilberto Esparza.....	IV
V.	Rozhovor: Matthew Gardiner	V
VI.	Rozhovor: Špela Petrič.....	VI
VII.	Rozhovor: Saša Spačal	VIII

1. Úvod

V oblasti uměleckých stylů, které při tvorbě využívají živé organismy, panuje značná terminologická nejednotnost. Přes sebe zaznívají pojmy jako bioart, transgenní umění, biologické umění, biotechnologické umění, laboratorní umění, hybridní umění a další. Úkolem této práce bude zjistit, čím se bioart¹, umělecký směr, jemuž se věnuje jen úzká skupina autorů, doopravdy vyznačuje a nabídnout jeho ucelenou definici. Abychom nezůstali jen u čistého teoretizování, rozhodli jsme se oslovit několik umělců tvořících v této oblasti. Jsou jimi Sonja Bäümel, Oron Catts, Gilberto Esparza, Matthew Gardiner, Špela Petrič a Saša Spačal. Díky jejich aktuálnímu vhledu do současného uměleckého dění a také díky jejich reflexi vlastní tvorby získáme celou řadu informací, které nám pomohou v hledání podstaty bioartu.

Již nyní však můžeme s jistotou říci, že jde o umělecký směr, který reaguje na současnou vědu. Ke svému uměleckému vyjádření používá jako materiálu živých organismů a výsledná díla povětšinou vznikají za dveřmi laboratoří. Co však vedlo ke vzniku bioartu v 80. letech 20. století? Čím se vymezuje vůči ostatním uměleckým směrům? a v čem spočívá jeho jedinečnost? Na všechny tyto otázky se pokusíme v naší práci podat odpověď.

Pro naše další zkoumání je důležité mít na paměti, že kořeny bioartu jsou nedílně spjaty s vývojem umělecké scény v minulém století. Již několikrát byl vyhlášen „konec“ umění, jak ho známe, a jeho podoba dnes je zcela odlišnou od té, kterou nabývalo před koncem 19. století. Soudobé umění už není primárně krásným uměním, tvořeným pro estetický požitek a umělec není jen osobou s výjimečným výtvarným talentem. Nástup modernismu zasévá do uměleckého vyjádření nové rozměry. Umělec Joseph Beuys shrnuje moderní umění svou teorií sociální plastiky – způsob, jakým formujeme a tvoříme náš svět, z nás dělá umělce, kteří vytvářejí sociální plastiku. Jakákoliv tvořivá činnost člověka je pak plastikou. v tomto pojetí se nám ukazuje konstitutivní rys moderního umění, kterým je angažovanost, sociální kritika a aktivismus. Umělcem může být každý, kdo má co říci světu a kdo své myšlenky umí vyjádřit. Na tento rys umění 20. století poukazuje i filozof Walter Benjamin ve své slavné eseji *Umělecké dílo ve věku své technické reprodukovatelnosti*. Benjamin si všímá dopadu nových technologií na umění, když tvrdí, že dílo ztrácí svou jedinečnost s možností jeho reprodukce. Co však naopak získává, je potenciál oslovit širokou veřejnost. Umění, které již nemůže být jedinečné z hlediska estetických kvalit či řemeslnosti zpracování, si nemůže „dovolit“ být uměním pro umění a musí svou přidanou hodnotu v době technologické revoluce hledat jinde. v éře masové

¹ Z řeckého *bios* (život) a anglického *art* (umění)

umělecké produkce tak k uměleckému vyjádření přibývá jako distinktivní rys sociálně-politický rozměr (Hansen, 2004, s. 1). Tento rozměr se mimo jiné projevuje i hledáním nových způsobů uměleckého vyjádření, nových technik a postupů, hledáním nových materiálů a médií nebo experimentováním s formou uměleckého díla.

V bioartu se spojuje reakčnost modernismu společně s volbou neobvyklého média a prostředků. Avšak ani aktivismus, ani materiál tvorby nejsou pro definování tohoto stylu určujícím faktorem. Obojí má svůj důvod v primárním záměru umělců, kterým je především neustálé zpochybňování a tázání se. Umělci používají jako médium živé organismy z toho důvodu, že díky nim mohou nejlépe vyvolávat filozofické otázky zpochybňující vztah moderního člověka ke svému okolí, k sobě samému a k současné vědě.

Právě reflexe nejnovějších vědeckých postupů tváří v tvář člověku je ústředním tématem bioartu. Moderní výzkum otevírá mnohá témata, která vyžadují sociální reflexi, jíž se jim nedostává, a to především z důvodu složitosti a neuchopitelnosti vědeckých výstupů pro laickou veřejnost. Bioartisté na sebe berou úlohu kritiků vědy a zároveň svou tvorbou veřejnosti zpřístupňují její současnou podobu.

V následujících kapitolách si nejprve představíme dotazované umělce a následně se s pomocí sekundární literatury i na základě jejich odpovědí pokusíme vymezit pojem bioart. Ten by měl postupně vykrystalizovat s tematizací vztahu vědy a umění a také s uvedením bioartu do současného kontextu vnímání. Věnovat se budeme i reflektovaným tématům, která jsou pro tento umělecký směr stěžejní. Po patřičné definici pojmu bude představena historie bioartu společně s předpoklady jeho vzniku a s faktory formujícími jeho vývoj. v závěru práce se budeme věnovat přesahům bioartu na rovině etické problematiky, bezpečnostních opatření a angažovanosti veřejnosti i umělců ve vědě.

Práce se některým tématům spojených s bioartem věnuje jen okrajově. Neklademe si za cíl vytvořit souborný přehled veškeré bioartové tvorby, proto uvádíme jen umělce, uskupení a díla, která jsou nějakým způsobem důležitá pro vývoj směru. Podrobněji nás zajímají zejména umělci, se kterými byly pro účely této práce prováděny rozhovory. Práce se nesnaží do hloubky definovat všechny umělecké směry, které bývají zaměřovány s bioartem, stěžejní jsou pro nás pouze pojmy, které bioart vymezují historicky. v neposlední řadě se v práci detailněji nevěnujeme často diskutovaným tématům bioetiky a biobezpečnosti. Jsme si vědomi šíře těchto témat, a tak, aby nebyla narušována integrita práce, problematiku s nimi spojenou pouze nastiňujeme.

1.1 Slovník použitých pojmů

Abychom se mohli v následujících kapitolách opírat o jasně stanovené pojmy, je nutné si úvodem práce ujasnit používanou terminologii z oblasti umění a z oblasti vědy. Ne všechny termíny z oblasti umění jsou ustálené a jejich použití ani nemusí být příliš časté, v rámci naší práce je však důležité znát jejich vymezení. Pro přehlednost uvádíme v závorce i anglický výraz, neboť v českém prostředí je těchto termínů užíváno málo či vůbec. v přehledu níže uvádíme stručný glosář uměleckých pojmů:

- Hybridní umění (*hybrid art*): obecné označení pro uměleckou činnost pohybující se na pomezí umění, vědy a technologií. Do hybridních umění tak spadají umělci, zabývající se biologií, robotikou, umělou inteligencí, vizualizacemi dat atd.;
- biologické umění (*biological art*): v našem pojetí jde o veškeré umění využívající při tvorbě živý biologický materiál – tento termín bývá užíván v různých kontextech, pro účel naší práce je však vhodné mu přiřadit tento význam;
- biotechnologické umění (*biotech art*): termín bývá používán pro umělecká díla vytvořená biotechnologickými postupy;
- laboratorní umění (*laboratory art*): umění vznikající v prostředí laboratoří;
- transgenní umění (*transgenic art*): forma umění, která za použití postupů genetického inženýrství vytváří nové a jedinečné formy života (ať již mezidruhovým křížením, nebo za pomoci syntetických genů).

Co se týče pojmů z oblasti vědy, zajímají nás především termíny spojené s odvětvím moderní biologie. Pokud v této práci hovoříme o vědě bez dalšího určení, míníme tím obecně oblast označovanou jako *life sciences*, kterou překládáme jako *vědy o živé přírodě*. v seznamu níže uvádíme přehledový glosář některých pojmů z oblasti vědy.

- Bioinformatika: je obor, který se zabývá vývojem metod a softwaru pro zpracování, analýzu a interpretaci biologických dat;
- bioinženýrství: je komerční uplatnění biologie, které využívá jejích metod a principů k tvorbě produktů s komerčním využitím a ekonomickou hodnotou;
- bionika: je obor zkoumající možnosti využití biologických metod a poznatků z přírody v moderních technologiích;

- biomedicína: je odvětvím lékařství, které využívá biologické principy v klinické praxi; biomedicínské inženýrství pak tyto principy používá k vývoji inovací v oblasti medicíny;
- biotechnologie: disciplína, která pracuje s živými organismy s cílem vytvořit nebo modifikovat výsledné produkty tak, aby sloužily určitému vytyčenému účelu;
- genomika: je odvětvím genetiky, které zkoumá genové sekvence organismů, zabývá se mapováním genomů či jejich porovnáváním u různých organismů;
- molekulární biologie: věnuje se studiu biologických procesů na molekulární úrovni, zejména je využívána při studiu genetické informace;
- syntetická biologie: je odvětvím, které využívá principů biologie, chemie a bioinženýrství k vytváření nových organismů;
- tkáňové inženýrství: používá inženýrských postupů na buněčný materiál se záměrem vylepšit vlastnosti biologické tkáně.

2. Bioart jako pojem

2.1 Dotazování umělci

2.1.1 Metoda a data

Pro účely zkoumání tématu naší práce jsme oslovili několik umělců, kteří jsou považováni za bioartisty či se s bioartem setkávají při kurátorování výstav. Výběr osobností k rozhovorům byl veden snahou o průřezové zmapování uměleckého směru. Rozhodli jsme se tak oslovit jak postavy mezinárodně proslavené a uznávané, tak i méně známé umělce, abychom získali vhled z perspektivy obou protipólů. Také jsme se snažili, aby byli v rozhovorech zastoupeni muži a ženy rovnoměrně, což se podařilo. z oslovených umělců se nám povedlo rozhovor provést s větší polovinou (konkrétně s šesti z devíti), data byla sbírána v průběhu května–prosince 2016.

Finálních šest respondentů tvoří poměrně rozmanitý kolektiv – zastoupen je kurátor bioartu, dále jeden z průkopníků a zakladatel první „katedry“ bioartu, umělkyně pracující s bakteriemi, umělkyně věnující se genetickým modifikacím, umělec zaměřený na využívání technologií v kontextu životního prostředí a umělkyně pracující s interaktivními instalacemi. Všem dotazovaným jsme pokládali stejné otázky, jejichž konkrétní znění je uvedeno v Příloze², bylo-li to během rozhovorů třeba, pokládali jsme otázky doplňující. Některé z rozhovorů jsou přepisy nahrávek telefonických konverzací, do některých umělci vpsovali odpovědi písemně, všechny rozhovory jsou k dispozici v Příloze³. u telefonických rozhovorů docházelo častěji ke kladení doplňujících otázek, odpovědi jsou proto bohatší a rozvinutější než u rozhovorů písemných. Obecně respondenti jevíli velký zájem o diskutované téma a byli velmi ochotni se o něm dlouze a podrobně bavit. Jak by se dalo předpokládat, vzhledem k výši vzdělání všech dotazovaných, probíhaly rozhovory na vysoké úrovni a měly tendenci směřovat k debatám filozofického charakteru.

V následujících odstavcích bude stručně představena tvorba dotazovaných umělců a v dalších kapitolách této práce budou použity citace či parafráze z provedených interview. Názory těchto vybraných osobností jsou pro teoretické východisko této práce jedním z hlavních podpůrných pramenů a při práci se zdroji na ně bude kladen stejný důraz jako na sekundární

² Příloha, I. Otázky, str. I

³ Příloha, I.–VII., str. I–IX

literaturu. Hlavním přínosem těchto rozhovorů by měl být zejména bezprostřední a aktuální náhled na uměleckou tvorbu v oblasti bioartu. Nejdůležitější je pro nás samotná vnitřní motivace umělců, se kterou svá díla tvoří, myšlenky, jež se za díly skrývají, a také náhled umělců na oblast jejich tvorby jako takovou (záměrně zde neužíváme slovo *bioart*, jelikož většina z dotazovaných umělců se s tímto označením neztotožňuje – a to zejména z důvodu nejasných a příliš širokých definic tohoto pojmu).

2.1.2 Sonja Bäumel⁴

Rakouská umělkyně Sonja Bäumel vystudovala oděvní návrhářství a kontextuální design ve Vídni a v Linzi, nyní vyučuje na škole výtvarného umění a designu Gerrit Rietveld Academie v Amsterdamu.

Sonja Bäumel⁵ se ve své tvorbě zaměřuje na lidské tělo, konkrétně na pokožku. Kůže je pro ni zajímavá tím, že tvoří přirozenou hranici mezi člověkem a okolím, mezi vnitřkem a vnějškem. Tato hranice se však podle Bäumel rozostřuje, čím bližším pohledem se na kůži díváme. Mezi naším tělem a vnějším světem se totiž nachází ještě jedna vrstva, další okem neviditelná kůže, která mění naše tělesné hranice. Tato membrána je tvořena bakteriemi, které na svém těle běžně máme a díky kterým se přizpůsobujeme okolnímu prostředí.

Sonja Bäumel se ve svých dílech snaží na tuto naši neviditelnou a přitom tolik důležitou vrstvu upozornit. Například v instalaci *Expanded Self* kultivuje v Petriho misce bakterie ve formě otisku vlastního těla v životní velikosti. Průzkumu bakterií je věnována většina jejích uměleckých počinů – Bäumel kultivuje bakterie nashromážděné na těle po různých činnostech či přivezené z konkrétních míst. Chce tím poukázat na nepovšimnutou interakci našeho těla s okolím, přičemž při tvorbě využívá i znalostí a dovedností z předchozího studia oděvního návrhářství. z různých materiálů sestavuje viditelný odraz naší bakteriální membrány, vytváří nový druh ošacení inspirovaný koncentrací bakteriálních kultur na našem těle a konfrontuje tak člověka s faktem, že vně a uvnitř našeho těla se nachází desetkrát více bakteriálních buněk než lidských.

⁴ Příloha, II. Rozhovor: Sonja Bäumel, str. I–II

⁵ Odkaz na umělcovo portfolio: <http://www.sonjabaeumel.at/>

Jejím nejnovějším projektem je *50% human*, týká se lidského mikrobiomu⁶, který zkoumá z pohledu metagenomiky⁷, a umožňuje nám nahlížet na tělo z jiné perspektivy, jako na životní formu tvořenou z velké části mikroby. Bäumel zajímají především proměny náhledu společnosti na lidské tělo v závislosti na tom, jak jej veřejnosti předkládá věda a jak by se vnímání lidského těla mohlo změnit, pokud bychom jej předefinovali a například přestali považovat lidskou pokožku za hranici těla samého.

2.1.3 Oron Catts⁸

Australský umělec Oron Catts je jedním z průkopníků bioartu, který se ve svých projektech věnuje zejména problematice položivé⁹ tkáně. Catts vystudoval produktový design, lákalo jej však jeho propojení s biologií. „[...] biologie je svým způsobem inženýrství i život se stal materiálem ke zpracování, a kde je inženýrství, musí se zákonitě dostavit i design – tak jsem začal tvořit v oblasti designu živých biologických produktů, kterou jsem shledal jako velmi zajímavou, ale také velmi znepokojivou, proto jsem se rozhodl zvolit k této oblasti umělecký přístup, cítil jsem, že je zde příliš mnoho otázek, které je třeba prozkoumat a zodpovědět.“¹⁰

V roce 1996 tak společně se svou kolegyní Ionat Zurr započal stále běžící projekt *Tissue Culture and Art Project*, ve kterém se věnuje z velké části právě položivým tkáním. Ty mu poskytují zajímavou platformu ke zkoumání otázek filozofického rozměru, týkajících se života samotného. Catts se tak svými díly diváků táže, co už je život a co ještě ne, co je jedinec, jaké je postavení člověka ve světě vůči jeho biologickému okolí a podobně. Svými díly poukazuje na možnou nutnost přehodnotit pojetí života jako takového ve světle moderní vědy.

V roce 2000 spoluzaložil centrum uměleckého výzkumu Symbiotica¹¹, které je přidružené k oddělení anatomie, fyziologie a lidské biologie při University of Western

⁶ Společenství mikrobů žijící v symbióze s každým jedincem, konkrétněji souhrn genetické informace všech těchto mikrobů.

⁷ Obor, který zkoumá genové sekvence, které jsou odebrané přímo z konkrétního prostředí, nestuduje tedy laboratorní vzorky jako genomika a tím umožňuje zkoumat DNA organismů i s ohledem na příslušné mikrobiomy.

⁸ Příloha, III. Rozhovor: Oron Catts, str. II–IV

⁹ Termín *Semi-living*, který překládáme jako *položivý*, zavedl Catts v rámci projektu *Tissue Culture and Art Project*, aby označil výsledek pěstování tkáně v biomedicině, výsledná tkáň je sice živá, ale sama o sobě není životaschopná.

¹⁰ Viz, Příloha, III., str. II–III: „[...] biology is also a field of engineering and life has become a material to be engineered and if there's engineering, design will have to come in and join it – so I started to work in the design of living biological products, which I found exciting and disturbing at the same time. That's why I decided to take the approach of an artist, I felt there's too many questions that need to be explored and provided with a solution.”

¹¹ Odkaz na webové stránky centra: <http://www.symbiotica.uwa.edu.au/>

Australia. Catts nyní Symbioticu řídí a spolupracuje také s několika univerzitami (především v Anglii), kde působí jako hostující profesor. SymbioticA funguje mimo jiné jako umělecká rezidence¹² pod univerzitní záštitou, ve které je umělcům, kteří se přihlásí a projdou výběrovým řízením, poskytován prostor a materiál k vlastnímu výzkumu a k následné prezentaci projektů.

Nejnovějším počinem týmu Orona Cattse jsou inkubátory pro růst buněk *Hivecubator* a *Compostcubator*, které fungují na principu přírodního vznikání tepla z včelího roje a z kompostu. Projektem se snaží poukázat na možnosti využití netechnologických postupů v laboratořích a zároveň nastolit otázku, jak by mohl vypadat a jak by mohl být vnímán vědecký výzkum či technologický průmysl kompletně založený na využívání biologických zdrojů. (Perpitch, 2016)

2.1.4 Gilberto Esparza¹³

Mexický umělec Gilberto Esparza vystudoval školu vizuálních umění na univerzitě v Guanajuatu se stáží na škole výtvarného umění na technické univerzitě ve Valencii. Esparza se ve svých projektech soustředí především na životní prostředí, na to, jak je ovlivňováno člověkem a jak jej současná společnost vnímá v jeho proměnách. Také se ve svých dílech věnuje technologickým inovacím, které staví do kontextu každodenního městského života.

Esparza pracuje především s elektroodpadem, jenž přetváří v roboty, kteří jsou díky alternativním zdrojům energie z přírody ovlivněné člověkem soběstační. Ukazuje tak na skutečnost, že i negativní dopady lidské činnosti na přírodu mohou být přetvořeny ve využitelné a přírodě i člověku prospěšné zdroje.

V projektu *Parásitos Urbanos* vytvořil Esparza několik různých robotů, které plní funkci technologických životních forem, parazitujících na energetických zdrojích ve městě. Roboti jsou sestaveni z elektronického odpadu a dalších materiálů a jsou vloženi do města, kde přetvářejí jeho každodennost – vydávají zvuky, pohybují se, obtěžují kolemjdoucí atd. (Parásitos Urbanos, 2007)

Plantas nomádas je hybrid rostlin, mikroorganismů a robota, který je soběstačný, a Esparza jej dosadil na břehy znečištěné řeky v Mexiku. Kdykoliv hybrid potřebuje výživu, přesune se k řece a kontaminovanou vodu si rozloží na jednotlivé složky, kterými je schopen

¹² Umělecké rezidence jsou projekty podporující setkávání a tvorbu umělců z celého světa. Většinou je pobyt umělce v rezidenci omezen na určitou dobu a je podmíněn určitým výstupem.

¹³ Příloha, IV. Rozhovor: Gilberto Esparza, str. IV–VI

jak napojit své řídicí obvody, tak udržovat životní cyklus svých rostlin a mikroorganismů (Regine, 2010). Esparza tímto projektem poukazuje na změnu životního prostředí v okolí znečištěné řeky a na možný vliv, který takové znečištění má na faunu a flóru. Také tím vyzývá k přehodnocení našeho vztahu vůči životnímu prostředí samému. Robot se stává ohroženým druhem, který musí bojovat o svou existenci, díky symbióze technologie s přírodou se mu však daří přežít. I když se doba mění a lidstvo využívá velké množství potenciálu, který mu příroda nabízí, mělo by mu využitou energii nějakým způsobem vracet zpátky a tím obnovovat upadající symbiózu na jiné úrovni.

S projektem na podobné bázi pod názvem *Plantas autofotosintéticas* se Gilbertu Esparzovi podařilo v roce 2015 získat cenu Prix Ars Electronica v kategorii Hybrid art.

2.1.5 Matthew Gardiner¹⁴

Tento původem australský umělec a kurátor vystudoval výtvarnou fotografii na Victorian College of the Arts při univerzitě v Melbourne a nyní žije dlouhodobě v Rakousku. Ve své autorské tvorbě se zaměřil na neobvyklou kombinaci robotiky a origami (od r. 2003), kterou pojmenoval *oribotika* a sám sebe nazývá oribotistou.

Matthew Gardiner¹⁵ se zajímá zejména o vztah mezi prostorem, světlem a pohybem. Jeho umělecká díla jsou povětšinou naprogramované interaktivní instalace, ve kterých dochází k přehýbání prvků a světelné hře. Právě světlo zde hraje klíčovou roli – skulptury oživuje a dodává jim na dynamičnosti. z Gardinerových děl je patrný vztah k přírodě, tradiční japonské kultuře a novým technologiím. Kombinace robotiky a origami odráží na jednu stranu japonskou tradici, na stranu druhou reprezentuje moderní Japonsko jako zemi s bezkonkurenčním výzkumem v oblasti robotiky. Gardinerovi se daří obě tyto oblasti kombinovat do působivého estetického celku, který přivádí do hry třetí element klíčový pro Japonsko, přírodu.

Gardiner ovšem působí také jako kurátor a v letech 2013–2015 se podílel na organizaci projektu Genesis (při umělecké rezidenci Ars Electronica Futurelab¹⁶). Projekt Genesis byl zaměřen na relativně mladý obor, syntetickou biologii, která se zabývá syntézou či modifikací genetického materiálu a dalších biologických stavebních prvků. v rámci tohoto projektu se

¹⁴ Příloha, V. Rozhovor: Matthew Gardiner, str. VI–VII

¹⁵ Odkaz na umělcovo portfolio: <http://www.oribotics.net/>

¹⁶ Futurelab je umělecká rezidence v Linzi, v jejímž rámci spolupracují umělci, vědci, architekti, designéři a další. Cílem tohoto projektu je vytvořit prostor pro interdisciplinární setkávání tvůrčích osobností a také možnost prostřednictvím prezentace vzniklých výstupů vzdělávat širokou veřejnost.

umělci snažili například problematizovat roli genetické informace v dnešní době. DNA je nejen zdrojem poznání o člověku, ale i materiálem, který umíme přeměňovat, vylepšovat či dokonce vytvářet, přičemž manipulovat s DNA může dnes s potřebným vybavením a dostupnými znalostmi téměř každý. Projekt kromě cyklu přednášek představil i osmnáct děl bioartistů a další tři počiny vznikly přímo pod jeho záštitou – mezi nimi se nacházelo i dílo s názvem *Synthetic Memetic*, které vytvořil sám Gardiner. v něm stvořil genetickou řadu, která v sobě nesla zakódovaný název písně *Never Gonna Give You Up* od Ricka Astleyho. Píseň byla v té době známá především z internetového žertu, označovaného jako Rick-Rolling¹⁷. Tento nově vzniklý syntetický gen Gardiner následně vložil do paintballové kuličky, kterou posléze vystřelil na desku s Astleyho písní. Dílem vyvolává polemiku nad nově vznikajícím „organismem“, který je organickou verzí internetového memu, šířícího triviální pravdy.

2.1.6 Špela Petrič¹⁸

Slovinská umělkyně Špela Petrič¹⁹ se ve své umělecké tvorbě dotýká vztahu člověka k přírodě. Petrič získala doktorský titul z biochemie a molekulární biologie na univerzitě v Lublani a zastává tak menšinu vystudovaných vědců, kteří se rozhodli věnovat tvorbě v oblasti umění.

Její díla jsou často sociálně kriticky laděná, Petrič ráda vyvolává otázky, které nutí k zamyšlení a přehodnocení pohledu na člověka jako pána přírody. z mnohých uveďme například instalaci *Cladocera*, která překládá pohyb zooplanktonu do datové informace a z ní do veršů. v díle *Circadian drift* se Petrič věnuje fenoménu dnešní doby, a sice potlačování přirozeného denního cyklu umělým osvětlením, noční aktivitou, atd. v performance dochází k vystavení krys a člověka identickým světelným podmínkám a sledování jejich denního cyklu – ten se přitom u obou druhů sesynchronizuje.

Nejnovější počín Sloviniky s názvem *Ectogenesis: Plant-Human Monsters* vznikl na základě její stáže v mořské biologické stanici ve francouzském Roscoffu. v laboratoři vypěstovala z embryí rostliny genetického hybridu na pomezí člověka a rostliny. Růst rostlinných embryí urychlila za pomoci lidských steroidních hormonů získaných z vlastní moči – steroidy totiž hrály roli v evoluci zvířat, rostlin i mikrobů a jsou tedy společným příbuzným

¹⁷ Uživatel obdržel zajímavě vypadající odkaz URL, který ho však místo avizované stránky přesměroval na klip Astleyho písně.

¹⁸ Příloha, VI. Rozhovor: Špela Petrič, str. VII–VIII

¹⁹ Odkaz na umělcovo portfolio: <http://www.spelapetric.org/>

lidí i rostlin. (Chardonnet, 2016) Špelu Petrič zajímá, zda na základě tohoto společného předka můžeme nějakým způsobem sdílet podobná data s rostlinnou říší (v jistém smyslu si rozumět). Její otázka tak v tomto kontextu zní – kde je hranice mezi člověkem a rostlinou?²⁰

2.1.7 Saša Spačal²¹

Slovinská umělkyně Saša Spačal²² vystudovala kulturní sociologii a japonská studia na univerzitě v Lublani. Ve svých uměleckých (mnohdy interaktivních) instalacích propojuje média s živými organismy. Je zaměřena na téma post-humanistické vize člověka žijícího ve světě hybridních technologií, ve kterém ztrácí své místo jako „pán tvorstva“, ale je součástí funkčního a vyváženého ekosystému.

Spolu s týmem dvou spolupracovníků získala Saša Spačal v roce 2015 čestné uznání v rámci ceny Prix Ars Electronica za projekt *MyConnect*. *MyConnect* je kapsle, do které si může divák lehnout, napojit na sebe sluchátka a senzory a tím se dostat do kontaktu s jiným organismem. Skrze kapsli je totiž možné komunikovat s myceliem. Divák v kapsli je monitorován snímačem teploty, jehož frekvence je strojem přetvářena na záchvěvy elektrického proudu, který je posléze vysílán do mycelia. Reakcí podhoubí na elektrický proud je pohybová oscilace, která je systémem překládána do světelných, zvukových a hmatových vjemů. *MyConnect* je tak jakýmsi rozhraním pro mezidruhovou komunikaci a Saša Spačal jím zároveň otvírá otázky spojené s antropocentrismem. (Podgornik, Spačal, Švagelj, 2014)

Ve svém nejnovějším díle *Symbiome – the Economy of Symbiosis* představuje Spačal divákům miniaturní ekosystém složený z jedné rostliny a jedné bakterie. Tyto dvě složky ekosystému žijí ve vzájemné symbióze a jedna tak má prospěch z druhé. Instalace je zaměřena právě na reprezentaci symbiózy, vzájemné vlivy obou organismů jsou totiž překládány do zvuku. Spačal chce dílem varovat před možnými mezidruhovými konflikty a ukázat na cestu vzájemného porozumění a spolupráce. Život nemusí nutně být bojem o přežití, kde vyhrává jen ten silnější, ale může být i cestou symbiózy.

²⁰ Příloha, VI., str. VII-VIII

²¹ Příloha, VI. Rozhovor: Saša Spačal, str. VIII-IX

²² Odkaz na umělcovo portfolio: <http://www.agapea.si/en/about>

2.2 Teorie bioartu

2.2.1 Vztah umění a vědy

Klíčovým bodem k pochopení a vymezení bioartu je proměna vědy ve vztahu ke kultuře. Od antiky až po osvícenství můžeme vědu označit za nedílnou součást kultury společnosti, přičemž kulturu chápeme jako souhrn lidské tvořivosti daného národa či společenství. Až do této doby je věda výhradně záležitostí individualit, velkých a všestranných myslitelů, jejichž objevy jsou nejen široce diskutovány učenici, ale také jsou zdrojem inspirace pro jiná odvětví vědy, umění, filozofii a další. Všestrannost těchto velkých osobností je zcela zásadním rysem vědecké sféry – tito myslitelé tak často skrze filozofii dospívají k umění a skrze umění objevují vědu či naopak díky vědě se učí uměleckému vyjádření. Příkladem mluvícím za vše je Leonardo da Vinci, jež mistr Andrea del Verrocchio vedl při výuce kresby k dokonalému poznání studovaného předmětu. v Itálii malíři neměli vlastní cech a řadili se do cechu doktorů a lékárníků, spolupráce mezi oběma řemesly byla tedy běžnou záležitostí (Guild of Saint Luke, 2016). Da Vinci tak měl přístup i do nemocniční márnice, kde, veden touhou po poznání, pitval těla a pořizoval jejich anatomické studie. o anatomii začal mít takový zájem, že ve spolupráci s doktorem anatomie Marcantoniem della Torre dokonce připravoval rozsáhlé pojednání o lidském těle. Leonardo se zajímal nejen o stavbu lidského těla, ale i o jeho funkce, a tak například jeho studie svalů, nervů a krevního oběhu posléze napomohla anatomům lépe porozumět mechanice a fyziologii lidského pohybu. Leonardovo dílo tedy ovlivnilo nejen směřování malířského a grafického umění tehdejší doby, ale také soudobou medicínu.

Od úsvitu renesance až do konce 17. století můžeme hovořit o období vědecké revoluce. Matematika, biologie, fyzika a další přírodní vědy jsou na vzestupu a proměňují nejen samotnou tvář vědy, ale i způsob, jakým společnost vnímá přírodu. Ve vědě se prosazuje přístup moderního empirismu (vědci ožívají aristotelskou dedukci a indukci) a po publikaci díla *Novum Organum* Francise Bacona můžeme mluvit o počátcích rozvoje moderní vědy založené na opakovatelných a ověřitelných vědeckých experimentech. Svět je nově vnímán jako funkční stroj, mechanické soukolí, ve kterém má každá součást svůj účel, jenž je zdůvodnitelný a popsitelný. S tímto pojetím přírody a s metodou experimentu se pojí i celková matematizace vědy, která přispívá k její větší exaktnosti. (Scientific revolution, 2016)

S nástupem osvícenství se začíná rozvíjet nový přístup k vědě, jednotlivá odvětví se dělí na další a další újeji zaměřené obory a díky vyšší vzdělanosti populace a větší dostupnosti vědeckých pojednání dochází i k popularizaci vědy. Není výjimkou, že v této době vědecké

objevy a bádání tematicky ovlivňuje uměleckou tvorbu, zejména pak poezii a prózu. Osvícenecká věda je vedena touhou po empirickém poznání, protikladem je jí pak na počátku 19. století romantismus ve vědě – období, ve kterém učenci kladou důraz na větší spojení člověka a přírody. Tu postupně začínají někteří učenci vnímat jako odcizenou člověku právě z toho důvodu, že je v rámci vědecké práce objektivizována, mechanizována a rozdrobena na mnoho oblastí zkoumání. Romantici toužili po vědeckém poznání, které nebude redukcionistické a které bude podporovat kreativitu jedince. Správný vědec by měl dle romantiků rozumět člověku, aby mohl porozumět přírodě a mohl tak činit vědecké objevy. Jako reakce na ideály romantismu se záhy objevil pozitivismus, který rozšířil vědecké metody a ověřitelný experiment i na humanitní vědy a dovršil tak osvíceneckou empirii. (Romanticism in science, 2016)

S průmyslovou revolucí a rozvojem technologií pomalu končí období velkých vědeckých objevů a vědecké bádání se přesouvá do samostatných laboratoří a výzkumných center – až nyní se začíná mluvit o vědcích v dnešním slova smyslu, předtím byli označováni jako „filozofové přírody“ (*philosophi naturalis*). Věda se během 19. a 20. století institucionalizuje, je postupně začleňována do struktur jednotlivých států a výzkum se přesouvá i do soukromých laboratoří. Během první a druhé světové války je věda podřízena válečným účelům, stejně tak je tomu v období studené války, ruku v ruce s rozmachem vědy v období válek však kráčí i technologický pokrok. Vědecké poznatky jsou z bezpečnostních důvodů přísně střežené, a tak věda svým způsobem mizí ze všeobecného povědomí a vzhledem ke své spojitosti se zbrojením ztrácí i na popularitě. Po válkách je věda pro širokou veřejnost už příliš odbornou záležitostí a lidé o ni ztrácejí hlubší zájem. Dalo by se říci, že během 20. století tak dochází k vydělení vědy ze světa kultury.

Jak věda postupně mizela z kulturního světa, tak se také rozcházely její cesty s uměním. Umění se ubírá cestou iracionality, věda se vydává směrem opačným, cestou racionality. (Reichle, 2009, s. xiii–xix) z nastíněného historického vývoje věd je patrné, kterak se z výzkumu během let vytrácí tvůrčí duch, kreativitu nahrazuje přísná objektivita, která se zavedením metodologie vytlačuje veškerou subjektivitu. Všechno vědecké úsilí směřuje k vytyčenému cíli, kterého dosahuje předem určenými prostředky. Mohli bychom tvrdit, že v umění dochází k opačnému vývoji než ve vědě – přísné akademické normy se postupně uvolňují a umělci hledají stále novější a expresivnější způsoby vyjádření. Umělcova subjektivita se pak ve 20. století dostává zcela do popředí zájmu (zvláště s nástupem performance), dílo samotné má mnohdy daleko menší význam než umělcova osobnost, která

skrze něj promlouvá k publiku. (Reichle, 2009, s. 214) Autor často nechává v díle hrát roli náhodu a není tesy přesně jisté, jakého výsledku se dopracuje.

Čím více se věda a technologie rozvíjejí, tím se pro laickou veřejnost stávají stále méně pochopitelnější. Metody, objevy a principy současné vědy jsou pro nás bez potřebné erudice těžko představitelné, a tak je pro většinovou část veřejnosti náročné jakýmkoliv způsobem pokroky na poli vědy reflektovat. Ve druhé polovině dvacátého století již společenské vědy silně pociťují potřebu reflexe vědeckého pokroku, který je všudypřítomný. Obtížně však nacházejí způsob, jak se „dotknout“ vědy, jak nakládat s nově vystávajícími otázkami a kde na ně hledat odpovědi. v nastalé situaci se ke slovu dostává právě umění, kterému se daří možnosti vědeckého pokroku do sebe zakomponovat a srozumitelně jej předkládat laické veřejnosti. Bioartoví umělci tak svou tvorbou za použití vědeckých prostředků či metod vytvářejí díla, která běžnému člověku přibližují práci současných vědců a inženýrů. Umělecký kontext umožňuje tuto práci problematizovat, klást divákovi otázky, které by se v kontextu laboratoře objevovaly jen těžko. (Abergel, 2011, s. 102) Kupříkladu umělec Oron Catts se ve svých dílech ptá: „Jak se v současné době mění náš vztah k životu, jak chápeme život prostřednictvím přístupů, ve kterých nám chybí kultura?“²³

Bioart zkoumá kulturní a sociální proměny, které se projevují s tím, jak se vyvíjí věda a technologie. Dává promluvit doposud mlčenlivým biologickým systémům, které byly doteď nedotčeny a opomíjeny dotekem kultury. (Abergel, 2011, s. 103) Nereflektuje tak pouze vědu samotnou, ani není jejím nezaopatřeným překladatelem, bioart se neptá jen na vztah vědy a společnosti, ale zajímá jej zejména vztah vědy a jejího vlastního předmětu. Příroda v laboratořích se zdá být umělá, neživá a ve vědeckých experimentech hraje roli pouhého materiálu zkoumání. (Reichle, 2009, s. 5) Právě tento přístup vědců se bioart pokouší změnit. Ve svých projektech navrácí biologickému materiálu život, bojuje proti jeho objektivizaci a snaží se ve vědcích vzbudit nové otázky, které by si běžně nekladli – ukázat jim nový náhled na život, se kterým dennodenně pracují. Bioart se snaží dosáhnout toho, abychom například genetický materiál nevnímali „odpřírodně“, pouze jako objekt techniky, a sebe v důsledku toho jako biologickou hmotu. Svou tvorbou se bioart snaží přenést biologii do kulturně-sociálního prostředí. (Abergel, 2011, s. 115)

²³ Příloha, III. Rozhovor: Oron Catts, str. III: „How our relationship to life is now changing, how we are engaging with life with ways we don't have the culture in.“

Andrew Lapworth se ve svém článku *Habit, art, and the plasticity of the subject: the ontogenetic shock of the bioart encounter* (Lapworth, 2013) snaží ukázat způsob, jakým bioart vyvolává ve svém předmětu ontologickou změnu skrze tematizaci umělecké zkušenosti (tedy zakoušení umění) jako ontogenetické události (pro Lapwortha moment geneze nové podstaty předmětu). Lapworth tvrdí, že bioart: „[...] mění stávající způsoby myšlení o povaze umění a vědy a proměňuje vztahy mezi umělci a vědci a jejich předměty a veřejností.“²⁴ (Lapworth, 2013, s. 86) Na základě Deleuzeovy a Guattariho filozofie pracuje s pojmem zvyklosti – umění má tu jedinečnou vlastnost, že může vytrhávat materiály či objekty z jejich běžného sémiotického kontextu a tím i z jejich zavedeného významu. Umělec tak vytváří jakousi trhlinu ve smyslu věcí tím, že narušuje zvyk. Vzniká tak prostor pro přesazení předmětu do jiného kontextu, a tedy i prostor pro vznik nového významu. Uměleckou zkušenost pak Lapworth vnímá jako událost, která má performativní a materiální vliv na svět – vzniká nová podstata předmětu (ontogeneze), která má reálné efekty. (Lapworth, 2013, s. 86–92) Lapworth tento posun ve významech předmětu demonstruje na práci Orona Cattse a Ionat Zurr v rámci *TC&A* projektu. Konkrétně ukazuje, jak v projektu *Victimless leather* nasazením tkáňových buněk na formu kabátku a jejich vystavením v inkubátoru v galerii dávají položivé tkáni nový ontologický status a tím vyvolávají etické otázky spojené s jejím používáním v biotechnologiích. Klíčovým faktorem je zde i samotný prostor umělecké galerie – v kontextu díla již nemůže být vnímán jako vyprázdněný prostor, najednou je naplněn bezpočtem bakterií a dalších okem neviditelných organismů, které ohrožují umělecké dílo. Kdyby bylo vyňato z inkubátoru, vzduch z galerie by jej „zabil“. Na první pohled prázdný prostor nám tak připomíná, že okolo nás je mnoho životních forem, se kterými žijeme v symbióze, ač si toho nejsme vždy plně vědomi.

2.2.2 Kontext bioartu

Dalším krokem k vymezení pojmu bioart je jeho ukotvení v současnosti. Předpoklady vzniku bioartu budou blíže tematizovány v kapitole *Stručná historie bioartu*, kde se budeme podrobněji věnovat jak jeho nástupu, tak vymezení vůči ostatním uměleckým směrům. Zde nás bude zajímat především, v jakém uměleckém a jiném kontextu je bioart vnímán v dnešní době.

Bioart bývá běžně řazen do širší kategorie novomediálního umění. Americký umělec Mark Tribe novomediální umění chápe jako spojení dvou kategorií – technologického umění

²⁴ „[...] altering existing ways of thinking about the nature of art and science, as well as transforming the relations between artists and scientists and their objects and publics.“

a mediálního umění (Tribe, 2006, s. 6–7). Technologické umění využívá nové, ale ne nutně s médii spjaté technologie. Jedná se tak například o robotické umění, elektronické umění či o transgenní umění. Mediální umění je pak směr, který využívá média, jež ale nejsou nová, jako videoart, experimentální film, světelné umění a další. Tribe však upozorňuje: „Novomediální umění není definováno určitými technologiemi, novomediální umělci tyto technologie redefinují jako umělecká média.“ (Tribe, 2006, s. 7)

Z našeho pohledu by bylo vhodné definici novomediálního umění poněkud upravit. Tribe chápe nová média jako technologické inovace v mediálním prostoru, naše chápání nových médií je však širší. Při jejich pojetí je pro nás důležitá zejména jejich funkce, jinak řečeno jejich společenské implikace – nemusí jít nutně o nové technologie, spíše jde o nové způsoby zprostředkování myšlenek. Médii může být takřka cokoli. Hlavním rysem nových médií je pak obousměrná komunikace, myšlenky a informace nejsou k příjemci pouze vysílány, nová média mu na ně umožňují přímo reagovat a bezprostředně se angažovat. Tento sociální rozměr je pro naše pojetí klíčový, díky novým médiím tak můžeme vyjadřovat věci jinak a vidět věci jinak. (Socha a Eber-Schmid, 2014)

Novomediálním uměním v našem porozumění tedy chápeme jakýkoliv umělecký prostředek vyjadřující autorovy ideje či otázky, vybízející svou povahou diváka k odpovědím a k reflexi daného tématu. Do novomediálního umění bychom podle Tribeovy definice zcela určitě nemohli začlenit všechny umělce spadající do oblasti bioartu. v našem chápání tak je novomediální umělkyní například i Sonja Bäuml, která při své tvorbě používá již zavedené způsoby kultivace bakterií na živném roztoku v Petriho miskách – nevyužívá tak ani nových technologií, ani médií, přesto svými díly komunikuje divákovi myšlenky jiným způsobem a umožňuje mu udělat si vlastní názor na dané téma (již zmiňovaná problematika „druhé kůže“ a hranic lidského těla).

Distinktivním rysem současného bioartu je jeho vnímání v souvislosti s DIY komunitou. Do-it-yourself laboratoře se zejména v USA staly oblíbeným místem pro praktikování experimentální činnosti v rámci různých vědních oborů. Tak se naprostí amatéři i vystudovaní specialisté setkávají ve stejných prostorách, kde si mohou libovolně zkoušet například i biologické pokusy, ke kterým by jinak potřebovali přístup do vědeckých laboratoří. Nadšenci z DIYbio využívají nejrůznějších zjednodušení a náhražek k získání potřebného vybavení a provádění těchto biologických experimentů, které jsou často shrnovány pod pojmem biohacking. Jejich práce je založena na open source a postupy, společně s výsledky

své práce, zpřístupňují například v tematických wikipediích, čímž přispívají k fenoménu open science. DIYbio, je tak jedním ze způsobů, jakým se bioartisté mohou dostat k potřebnému vybavení a prostorám pro tvorbu uměleckých děl. Díky tomu můžeme bioart z „garážových“ laboratoří považovat za součást hackerské komunity, ač ne vše, co v těchto laboratořích vzniká, můžeme označit jako bioart. Možná překvapivě pro nás totiž umělci možnost tvořit v komunitních laboratořích příliš nevyužívají, a když už ano, tak charakter bioartu z DIYbio bývá poněkud odlišný od bioartu ze soukromých či univerzitních laboratoří. Důvodem bude zřejmě rozdílnost východisek DIYbio a bioartu – DIYbio je obecně zaměřeno na řešení praktických otázek a na hravé experimentování, při kterém zpravidla využívá pouze základní biologický výzkum. Důležitou roli při tvorbě v rámci DIYbio hraje i komunita kolem něj, ke které se účastníci snaží svou tvorbou přispívat. Bioart oproti tomu povětšinou užívá náročných biologických postupů, díla jsou vystavěna na seriózním vědeckém výzkumu a slouží především k problematizaci vybraných témat.

Mezi nejznámější DIYbio laboratoře patří Hackteria²⁵ nebo Genspace²⁶, které se obě nacházejí v USA. Evropské laboratoře zažívají v posledních letech nárůst, avšak z důvodu restrikcí ze strany Evropské unie nemají takové podmínky pro tvorbu jako laboratoře v USA. Laboratoře v Evropě totiž na rozdíl od těch amerických musí disponovat licencí na manipulaci s genetickým materiálem – jednou z mála laboratoří, která tuto licenci má, je anglická C-LAB, o které bude řeč v následující kapitole. Další evropské laboratoře jsou například francouzská La Paillasse²⁷ nebo dánská BiologiGaragen,²⁸ celé evropské hnutí je pak zastřešováno skupinou DIYbio²⁹. Obecně se evropské laboratoře profilují spíše jako makerslaby³⁰ kladoucí důraz na vzdělávání, než že by fungovaly primárně jako umělecké laboratoře. (Seyfried, Pei a Schmidt, 2014, s. 548–551)

2.2.3 Umělci v bioartu

Pro ukotvení pojmu bioart považujeme za klíčové rozhovory s umělci o jejich autorské tvorbě a o jejich obecném náhledu na vlastní tvůrčí oblast. Jejich odpovědi nám nabízejí asi nejlepší možnost, jak porozumět současnému bioartu. Ač se v některých bodech tyto odpovědi

²⁵ Odkaz na webové stránky laboratoře: <http://wlu18www30.webland.ch/wordpress/>

²⁶ Odkaz na webové stránky laboratoře: <http://genspace.org/>

²⁷ Odkaz na webové stránky laboratoře: <http://lapaillasse.org/>

²⁸ Odkaz na webové stránky laboratoře: <http://biologigaragen.org/>

²⁹ Odkaz na webové stránky skupiny: <https://diybio.org/>

³⁰ DIY laboratoře orientované spíše na práci s hardwarem a na inženýrství.

zobecnit nedají, často nacházíme mezi umělci shodu a z některých myšlenek jednotlivců je možné vyvozovat obecně platné závěry.

Všem umělcům jsme na úvod položili otázku, zda by svou práci označili jako bioart. v tomto směru se nám dostalo shodných odpovědí – neradi by svou práci klasifikovali jako bioart, protože jim tento termín, tak jak je v současné době vymezen (či spíše nevymezen), nevyhovuje. Někteří z nich se obecně staví odmítavě vůči rámcování tvorby do určitých stylů, které cítí jako omezující, a sami svou tvorbu označují jako průnik více různých odvětví. „Ten pojem je plochý, nic konkrétního nesděljuje a je používán jen k tomu, aby seskupil velké množství lidí, kteří se věnují různým věcem – není tu však žádný manifest, ani společný program, není to hnutí a umělci nutně nesdílejí stejnou ideologii toho, čemu se věnují.“³¹

Zajímal nás také náhled umělců na spolupráci umělců s vědci a obecně na vztah umění a vědy. Při vytváření uměleckých projektů se potřebují dostat do kontaktu s vědeckými pracovníky všichni z dotazovaných umělců, nejen kvůli přístupu k potřebnému vybavení, ale zejména kvůli získání znalostí, které jsou nutné k realizaci projektů. Shodují se na tom, že je s vědci často náročné najít společnou řeč, ale když se to podaří, je spolupráce oboustranně přínosná a pro oba obory velmi zajímavá. Dle zkušeností dotazovaných umělců, prvotní impuls ke spolupráci vždy vychází z jejich strany, vědci však projevují zájem o spolupráci tím, že jsou ochotni se věnovat práci navíc ve svém volném čase. Pro umělce je na této spolupráci nejcennější zejména to, když se jim podaří vědce určitým způsobem přinutit přemýšlet jinak nad vlastní prací. Toho dosahují tak, že práci vědců zasazují do širšího kulturního kontextu a díky tomu jim ji mohou ukázat z jiné perspektivy. Vědci si totiž často ani neuvědomují, jaké otázky etického, filozofického či politického charakteru svou každodenní prací otevírají. Svůj přínos vědě také umělci vidí v kreativitě, kterou vnášejí do rigidního vědeckého procesu. Díky tomu umělecké počiny podněcují vědecké bádání, ukazují nové cesty a způsoby zkoumání, které by běžně vědečtí pracovníci nepoužili.

Nejdůležitější částí rozhovorů pro nás byl vhléd do vnitřní motivace umělců – co je vede k vytváření takových děl, jaká tvoří, a co pro ně vůbec znamená být umělcem. Všichni dotazovaní se shodovali na jednom – roli umělce je ukazovat věci z jiné perspektivy, nutit lidi k zamyšlení a otevírat témata, o kterých se málo mluví (tím, že je umělec „překládá“ lidem a zkoumá). Umělec je vnímán jako posel změn, někdo, kdo jako jeden z prvních vnímá potřeby

³¹ Příloha, III. Rozhovor: Oron Catts, str. II: „The term is flat, it doesn't say anything and is used to gather lot of different people doing different things – but there's no manifesto, no agenda, it's not a movement and the people don't necessarily share the same ideology of what they are doing.“

společnosti, jež ona sama zatím nepocítuje. „Umělci jsou jako senzory, které dříve než kdokoliv jiný umí konceptualizovat, co se děje ve světě.“³² Umělec umí vybrat důležité události a předložit je veřejnosti takovým způsobem, aby se nad nimi kriticky zamyslela. Častým nástrojem je mu zpochybňování či prověřování zavedených definic. „Umělec by měl lidem dodávat víru. Jeho práce by měla být kontextuální a také by měl být schopen vytvářet okolo vybraných témat prostor či místo pro diskuzi.“³³

Jak si všiml již Bruno Latour, vědecké poznání je v několika ohledech specifické – za prvé má rozhodující slovo v ustavování vědění jako správného (a to jak v očích vědců, tak následně v očích veřejnosti); za druhé pochází z prostředí, které je determinováno vlastními hodnotami, nezávislými na okolním světě. Latour tak vnímá vědeckou sféru jako samostatnou kulturu a vědecké poznání v důsledku toho jako sociální konstrukt. z těchto důvodů je vědecké poznání vně vědecké kultury v zásadě nenapadnutelné, a tak jej může zpochybnit pouze někdo, kdo je schopen v rámci této kultury působit, tedy používat stejný diskurz, jaký užívají vědci. (Haraway, 1980, 488–489) Aby bioartisté mohli jednoduše vytvořit spojení mezi vědou a veřejností a tím pádem i vědu reflektovat, musí se ve své tvorbě dostat přímo do jejího jádra. Teprve poté může umění fungovat jako platforma vědecké komunikace. Toto tvrzení je však třeba brát s nejvyšší opatrností, sami umělci totiž projevují obavy nad tím, že se umění často stává nástrojem sebe prezentace vědy. Pak ale přestává být kritickým uměním a stává se uměním účelným a tím pádem ztrácí potřebnou svobodu vyjádření.

Pro umělce je právě svoboda zcela zásadním východiskem – silně vnímají možnost tvořit cokoli a jakkoli, vlastní volnost a neomezenost, a to vše zejména v protikladu k vědě svázané protokoly a metodologií. Sonja Bäümel říká: „[...] perspektivy vědy a umění jsou naprosto odlišné, oba obory se táží na rozdílné druhy otázek. Věda je zaměřená na publikování, na rozpočet, zatímco pokud jste nezávislý umělec, můžete se ptát na jakékoliv otázky chcete a nic vás neomezuje. [...] Když jste umělec, můžete to roztočit.“³⁴

V popředí zájmu bioartistů je něco, co bývá v cizojazyčném prostředí označováno termínem *natural-cultural divide*, který poukazuje na vzniklou propast mezi kulturou

³² Příloha, VII. Rozhovor: Saša Spačal, str. IX: „[...] artists are like sensors that earlier than everybody else conceptualize what is going on in the world.“

³³ Příloha, II. Rozhovor: Sonja Bäümel, str. II: „Artist should make people believe. His work should be context depending and he should be able to create the fields or space for discussion around the topics.“

³⁴ Příloha, II. Rozhovor: Sonja Bäümel, str. I–II: „[...] the perspectives of science and art are completely different, both fields ask different kinds of questions. Science is publishing oriented, budget oriented, when you are an independent artist, you can ask any questions you want and you are not limited. [...] When you are an artist, you can go wild in that.“

a přírodou. Umělci v bioartu zkoumají vliv technologií na člověka, avšak ne ze sociologického hlediska, jak bývá zpravidla zkoumán humanitními vědami, nýbrž z hlediska tělesného. Svými díly apelují na člověka jako na živou bytost, tělo z masa a kostí. Zajímá je proměna pojetí života v kontextu rozmachu technologií nebo proměna interakce společnosti s jejím bezprostředním okolím, přičemž důležitý je pro ně vliv vědy na vnímání našeho okolí, vlastního těla či života obecně. Ve svých výtvorech adresují k divákovi výzvu k přehodnocení jeho postojů a stanovisek, častým myšlenkovým výstupem bývá upozornění na vzájemnou propojenost nás a přírody, kterou máme tendenci opomínat.

Jak je možné si všimnout, pro všechny umělce tvořící v bioartu je umění samo ze své podstaty sociálně angažované a je také nositelem změn či posunů ve vnímání svého předmětu. „Současné umění nespočívá v technikách, ale v obsahu, který se vyrovnává se soudobými myšlenkami.“³⁵

2.2.4 Co je bioart

Po předchozí tematizaci vztahu umění k vědě, uvedení bioartu do kontextu jeho soudobého vnímání a po průzkumu za pomoci rozhovorů se můžeme pokusit vymezit bioart jako pojem.

Jak již bylo předesláno v úvodní části, termín bioart je v současné teorii umění neukotvený a nejasně definovaný. Hlavním problémem je vágnost pojmu, spojená s jeho častým užíváním v kontextu, který mu nepřísluší. Nesoudržnost pojmu ještě více umocňuje, když mu jako synonymická bývají připisována označení typu laboratorní umění, hybridní umění, transgenní umění či biotechnologické umění, přičemž všechny tyto termíny označují možné přístupy k tvoření v rámci bioartu, zcela jistě však nejde o jemu ekvivalentní pojmy. v českém prostředí definuje bioart estetik a historik přírodních věd při Masarykově univerzitě v Brně doktor Karel Stibral v odborném článku *Bio art, živé organismy*. Právě proto, že je jedním z mála teoretiků umění v České republice, který se dané problematice věnuje, připadá nám vhodné z jeho definice vycházet a vůči ní se i vymezovat. Stibral (2011, s. 22) jako bioart označuje veškeré umění „[...] zahrnující živé organismy s výjimkou člověka či [...] díla vytvořená ve spolupráci s těmito organismy.“

³⁵ Příloha, IV. Rozhovor: Gilberto Esparza, str. V: „The contemporary art is not in the techniques, it's in the content that has to deal with current ideas.“

Karel Stibral se v této definici dle našeho názoru dopouští nejen přílišného zobecnění pojmu, když jej vztahuje na všechno umění pracující s živými organismy, ale také jeho přílišného zjednodušení. Stibralova definice se soustředí pouze na materiál tvorby, což může při vymezování určitého uměleckého směru působit značné obtíže. Do takto vymezeného bioartu pak může spadat například i performance zahrnující zvířata, nebo i malba či jiná tvorba využívající např. výměšky či krev živých organismů atd. v uměleckém prostředí bylo povětšinou zvykem dělit styly buď dle historického zařazení, nebo dle způsobu vyjadřování či určitého myšlenkového základu (romantismus, minimalismus, expresionismus, ad.). Až s nástupem umění využívajících technologií se trend posunul spíše k označování uměleckých směrů za pomoci materiálu díla (web art, počítačové umění, elektronické umění, ad.). u všech těchto směrů je však třeba mít stále na zřeteli jejich původní ideu a neredukovat je pouze na dané médium. Stejně tak bychom se tomuto redukcionismu měli vyhnout, když mluvíme o bioartu. Jen proto, že tento umělecký styl využívá živé organismy při své tvorbě, ještě neznamena, že do něj můžeme zařadit všechny umělce, kteří s životem pracují. I za bioartem se skrývá myšlenkové pozadí, které dává tomuto stylu vnitřní určení. Umělkyně Saša Spačal výstižně shrnuje: „Z mého pohledu by mělo být dílo definováno svým tématem, příběhem, a ne pouze materiálem, ze kterého je vyrobeno.“³⁶

Jako protiklad ke Stibralovu pojetí, uvedme pohled bioartisty a teoretika umění Eduarda Kace. Ten ve svém sborníku *Signs of Life* označuje bioart jako umění evoluce: „Bioart je novým směrem v současném umění, který manipuluje životními procesy. Bioart vždy zahrnuje jeden či více následujících přístupů: (1) zpracování biomateriálů do určitých tvarů či ovládní nebo změna jejich chování; (2) neobvyklé či nečekané použití biotechnologických nástrojů a postupů; (3) vytváření nebo přetváření živých organismů s nebo bez společenského a environmentálního včlenění.“³⁷ (Kac, 2007, s. 18) Kac jako jeden z popularizátorů bioartu vidí jeho roli v aktu přetváření života a tvorby života nového. To, že umělci využívají vědecké postupy a materiály, v sobě zároveň nese i vysvětlení *proč*. „[...] Přivlastňuji si a přetvářím soudobé technologie – ne abych tím poukazoval na společenské změny, ale abych vztyčil kritický pohled, abych zpřítomnil ve fyzickém světě nové výtvořiny [...], které se snaží otevřít

³⁶ Příloha, VII. Rozhovor: Saša Spačal, str. IX: „In my view, topic of the work should be the one that somehow defines the work; the story that the work is bringing, not the just the material it is made from.“

³⁷ „Bio art is a new direction in contemporary art that manipulates the processes of life. Invariably, bio art employs one or more of the following approaches: (1) the coaching of biomaterials into specific inert shapes or behaviors; (2) the unusual or subversive use of biotech tools and processes; (3) the invention or transformation of living organisms with or without social or environmental integration.“

nové prostory pro emocionálně a intelektuálně estetickou zkušenost.“³⁸ (Kac, 2007, s. 163–164)
Bioart pro Kace znamená tvořit živé, které už jen svou existencí vyvolá potřebné otázky.

Je-li Stibralovo pojetí bioartu příliš široké, pak Kacovo chápání bioartu je příliš úzké. Kac v zásadě omezuje bioart pouze na tvoření nového života a manipulaci s genetickým materiálem. Bioart, tak jak jej vnímáme v této práci, je v současné době něčím víc než jen transgenním uměním. Také však není veškerým uměním pracujícím s živým materiálem.

Dle našeho názoru problematiku bioartu poměrně výstižně shrnuje francouzská teoretička umění a kurátorka Sofia Eliza Bouratsis (Bouratsis, 2011, s. 57–58) ve své esejí *Auto-métamorphoses* zaměřené na specifitu života v umění tváří v tvář novým technologiím a vědě: „Umělci [...] používají vědy o živé přírodě a biotechnologie nejen jako prostředky tvorby, ale také jako pole tázání; jsou velmi dobře obeznámeni s nanotechnologiemi, biotechnologiemi, informatikou a kognitivními vědami, neboť mají přístup do vědeckých laboratoří a při tvorbě uměleckých projektů spolupracují přímo s vědci.“³⁹ Zcela zásadním je zde právě ono propojení nástroje s jeho současným zpochybňováním – bioart je uměním, které vystavuje tázání nejen moderní vědu, ale i samo sebe. Tím vytváří prostor pro hlubší otázky spojené s jednotlivými obory, které mohou být jak politického, sociálního, estetického, metafyzického tak etického rázu (Bouratsis, 2011, s. 59). Umělci zpochybňováním vědeckých metod, které při tvorbě sami využívají, ukazují divákovi, že právě *zde* je prázdné místo, které by měl on, jako nezaujatý pozorovatel, zaplnit svým názorovým stanoviskem.

Profesorka sociologie na Université du Québec v Montréal, Elizabeth Abergel v pojednání *La connaissance scientifique aux frontières du bio-art* vidí roli biotechnologií a dalších vědeckých odvětví v bioartu podobně jako Bouratsis. Sama je vnímá jako mezi-bod či spojnicí mezi subjektem a objektem bioartu v rámci procesu tvoření (Abergel, 2011, s. 104). Používání biotechnologií je tak jen prostředkem k dosažení spojení umění a vědy. Abergel označuje bioart jako *objet-frontier*, tedy jako něco, co je situováno na pomezí dvou světů. Bioartová díla jsou v jejím pojetí hybridy mezi přírodou a kulturou, které se nacházejí na pomezí živého a neživého, umělého a přirozeného. (Abergel, 2011, s. 101)

³⁸ „[...] I appropriate and subvert contemporary technologies—not to make detached comments on social change, but to enact critical views, to make present in the physical world invented new entities [...] which seek to open a new space for both emotional and intellectual aesthetic experience.“

³⁹ „Les artistes [...] utilisent les sciences du vivant et les biotechnologies comme outils mais aussi comme champs de questionnement, ils connaissent très bien les NBIC puisqu'ils accèdent aux laboratoires scientifiques et collaborent avec les chercheurs pour la réalisation de leurs oeuvres.“

Karel Stibral ve své analýze opomíjí esenciální rysy bioartu, když tvrdí, že: „umělecké dílo je většinou založeno na v podstatě standardním biotechnologickém postupu jako ve vědeckém experimentu, odprezentováno je ale v kontextu uměleckých institucí.“ (Stibral, 2011, s. 31) v tomto pojetí by tak neexistoval žádný rozdíl mezi uměleckým tvořením a vědeckým experimentem, samotná povaha výsledného „produktu“ by se projevila až na základě zvoleného kontextu. Samotní umělci však vnímají zcela zásadní rozdíl již v prvotní intenci – vědec vstupuje do procesu se záměrem učinit experiment, umělec vstupuje do procesu se záměrem vytvořit dílo. To, co odlišuje umělecké dílo od experimentu, „je záměr výzkumníka; s uměleckým záměrem můžeme provádět veskrze vědecké experimenty, ale řídicím faktorem jsou zde rozhodnutí a perspektivy vycházející ze záměru tvořit umělecké dílo. [...] Musíme chtít tvořit umění, jinak děláme jen vědu.“⁴⁰ Bioartová tvorba v sobě experiment esenciálně zahrnuje a právě proto, že z laboratorního prostředí vychází, s sebou nese i prvky vědeckého diskurzu a rutiny (protokol o experimentu, písemný výstup, fotodokumentace atd.). Svou výchozí pozicí je však tvorbou uměleckou.

Základním rysem bioartu je z našeho pohledu zejména snaha problematizovat hlediska vědy, otevírat nové otázky spojené s výzkumem a věnovat se tématům, jež jsou kulturně nereflektovaná. Bioart není ze svého východiska uměleckým aktivismem nebo angažovaným uměním, ale povaha jeho tvorby a otázky, jež vyvolává, jej nutně mezi aktivismus či kritické umění řadí. „Na své práci jsem si všimla jedné věci, opravdu málokdy explicitně poukazují na politická či ekologická témata [...], ale už jen tím, že kladu důraz na určité téma nebo propojení témat, které není součástí všeobecného povědomí či vnímání, vytvářím pro toto propojení místo ve vnímání veřejnosti. a jak to vidím já, každé přijetí nových myšlenek je politické, jelikož v sobě nese nutnost přeformulovat jejich status quo na několika rovinách – společenské, politické, na rovině vnímání, technologické, biologické atd.“⁴¹

Dalo by se říci, že bioart je uměním s filozofickým východiskem, jenž spočívá na podobných principech, jako filozofie dekonstrukce. Dekonstrukce se snaží vyhledávat pojmy, které jsou tradičně vnímány ve vzájemné opozici. Takové pojmy pak analyzuje a pokouší se

⁴⁰ Příloha, V. Rozhovor: Matthew Gardiner, str. VI: „It is the intention of the researcher, with artistic intentions, we can carry out very science-like experiments, but the guiding factors are the decisions and perspectives on making a work of art. [...] We have to want to make a work of art, or we are just doing science.“

⁴¹ Příloha, VII. Rozhovor: Saša Spačal, str. VIII: „There is one thing that I find in my work, that I rarely explicitly address political or ecological subjects [...], but by emphasizing certain subject or connection that is not part of general consciousness or perception, I am already making place for this connection in the perception of the public. And as I see it every acceptance of new topic is political since it implies reconfiguration of status quo on several planes of existence – social, political, perceptive, technological, biological etc.“

pro ně vytvářet nové koncepty, díky kterým lépe vynikne jejich problematičnost, dosavadní nedostatečnost definice, nebo jejich opomíjená vzájemná interakce. Filozofie dekonstrukce tak boří zažitě kulturní stereotypy a ukazuje „neměnné“ pojmy v novém světle. Bioart se svým způsobem snaží o to samé, jen v odlišném kontextu. Svými díly nám totiž ukazuje posun mezi významem pojmů vystavěných na základě vědeckých poznatků a mezi významem pojmů daných kulturní tradicí. z tohoto srovnání pak často vyplývají paradoxní určení těchto pojmů, které se mnohdy ukazují být samy se sebou ve vnitřním rozporu.

Bioartu můžeme připisovat několik dalších (ne však nutně konstitutivních) rysů, které jsou vyústěním tohoto filozofického tázání. Bioart směřuje své snahy k myšlenkovému propojení vědy a umění a druhotně také k propojení vědy s jejími technologiemi a naším každodenním životem (Reichle, 2011, s. 216). Umělci tvoří svá díla s pomocí vědců, povětšinou v laboratořích. Umělci pracují se životem (jak ve smyslu materiálu tvorby, tak ve smyslu pole tázání) a moderní vědní obory jsou jim prostředkem či nástrojem tvoření. Zároveň jde o umění, které je sociálně, politicky, eticky a ekologicky angažované.

Teoretik umění a kurátor Jens Hauser nás v rozhovoru *There is No Bio Art!* upozorňuje, abychom se nenechávali unést myšlenkovým základem bioartu a neredukovali jej pouze na společenskou kritiku. Měli bychom tak mít na zřeteli, že stále jde o umění a jako takové mají výsledná díla určitou uměleckou hodnotu a estetické kvality (ač tato konečná podoba je zpravidla podřízena více ideji samotné, než čisté estetizaci). (Sick-Leitner, 2015)

2.2.5 Témata bioartu

Jak již bylo řečeno, umělci v bioartu se snaží problematizovat vědecké poznatky a postupy a ukazovat je z jiných perspektiv. Jako každý umělecký směr, má i bioart svá klasická témata, kterými se ve své tvorbě zabývá. Všechna tato témata jsou vyústěním určitých změn v chápání pojmů a přetváření paradigmat, jejichž společným původcem je moderní věda. Bioart obecně poukazuje na potřebu nových definic, která je daná již diskutovaným nedostatkem kultury ve vědních odvětvích. Umělci si všímají pojmů, které mají tendence vytvářet paradoxy, jak poukazuje například Špela Petrič: „[...] fascinovalo mě, že na jedno téma mohou existovat protikladné pohledy (vědecká perspektiva v opozici k humanitní perspektivě) – jedním z takových témat, které plodí paradoxy, je například náhled na člověka jako na zvíře. Jedno

tělo, jedna entita může vyjadřovat nesourodé vztahy v závislosti na tom, z jaké perspektivy na ni budete nahlížet.“⁴²

Jedním z ústředních témat bioartu je proměna pojetí člověka ve vztahu k pokrokům moderní biologie. Ve světle objevů na poli molekulární biologie a genetiky je individuum redukováno na sled buněk, neuronů a na genetickou informaci. Člověk je přísně definován svou fyziologickou stavbou, která se zdá být známá do posledního detailu – náhle mizí místo pro veškeré tajemno, duši či nitro, zkrátka to, co až dosud dělalo v obecném vnímání z člověka individualitu. Biologie nově nastupuje na místo sociální psychologie, coby exaktní věda nabízející klíč k lidskému chování – a nejen to, biologie se stává nástrojem spásy, „božím zásahem“ v ruce člověka, díky kterému můžeme měnit dané. Tělo je pro člověka zcela radikálně přeměněno v nepochopitelné a neviditelné soukolí biologického materiálu, paradoxně, čím se věda dostala k tělu samému blíže, člověk sám se mu o to více vzdálil. „Více než kdy předtím se zdá, že lidské tělo v sobě nese příslib svobody a sebe-naplnění společně s hrozbou sebe-odcizení.“⁴³ K rozpadu těla jako celku přispívá i stále detailnější specializace biologie – obor se rozděluje na množství specifických odvětví, zabývajících se menšími a menšími částmi lidského těla i přírody samotné. Tzv. nová biologie již nemá za předpoklad lidské tělo jako celek, ale odděleně zkoumá části těla jako ucelené jednotky a až z nich posléze vystavuje samotné tělo. (Liljefors, 2012, s. 7–9) To následně nutně podléhá fragmentaci, již jej nevnímáme jako jednotu, ale jako uspořádání náhodných částí. Tělo je chápáno jako řetězec biologických procesů, dochází k jeho redukci na čistou funkcionalitu a v pojetí biologie už bychom jen marně hledali tělo jako sídlo lidského. Biomedicína a biologie tak nově formují náš pohled na sebe samé i na svět. (Uhl a Dubois, 2011, s. 51)

Dalším důležitým tématem je vnímání přírody v kontextu rozvoje moderních technologií. Odcizení člověka přírodě dílem techniky reflektuje například Martin Heidegger ve své eseji *Otázka techniky* – zjednodušeně, technika je zde vykládána jako zdánlivě jediná možnost, jak porozumět světu. v tom však spočívá její problematičnost, světu porozumíme jen tehdy, kdy nebudeme zcela zaslepeni technikou a otevřeme se přírodě (tuto cestu k pravdě skýtá umění). (Heidegger, 2004, s. 7–36) v moderní době technologie neodmyslitelně patří k našemu

⁴² Příloha, VI. Rozhovor: Špela Petrič, str. VII: „[...] I was fascinated by the fact, that one topic can have two opposing views (perspective of science versus perspective of the humanities) – for example thinking about human as animals could be one of the topics, that produces paradoxes. One body, one entity can express conflicting relations depending on the way how you look at it.“

⁴³ „Thus more than ever before, the body appears to contain possibilities for freedom and self-fulfillment as well as the menacing threat of self-alienation.“

životu a mění tak náš náhled na nás samé i na naše okolí. Technologizací okolního světa přicházíme o přímý kontakt s přírodou, přestáváme vnímat její potřeby a zapomínáme na to, že se jako živé bytosti musíme chápat v jejím kontextu. „Technologie mění sociální perspektivy rychleji a dramatičtěji než umění, umění nám však umožňuje tuto skutečnost kriticky reflektovat stejnou rychlostí. Bez umění by neexistoval žádný protipól technologie, bez možnosti, jak jí porozumět nebo jak nahlížet na její směřování, by technologie byla pro společnost jen prázdným pojmem.“⁴⁴

Podobně jako v našem každodenním životě hrají technologie neodmyslitelnou úlohu, je jejich použití nenahraditelné i pro moderní vědu. Ta užívá technologií i jako prostředků výzkumu, i jako zdrojů poznání. Dávno již přírodovědci nepozorují přírodu v plenéru, v současné době získávají nové poznatky z velké části ze simulací reality. Rozdíl mezi přírodou a modelem, mezi realitou a virtualitou, tak postupně mizí. Teoretička umění a kunshistorička Ingeborg Reichle upozorňuje, že současná věda spěje k takovému stavu, ve kterém už: „nezkoumá, jaký svět *je*, ale jaký by *mohl být*.“ (Reichle, 2011, s. 158–159) Všimá si také, že označení *přírodní vědy* v moderní době vytlačuje pojem *technověda* – tato transformace pojmů je jedním z důsledků mizení přírody z vědy a jejího postupného nahrazování technologiemi (Reichle, 2011, s. 6).

K technologizaci přírody tak přispívají již zmíněné způsoby zacházení s vědeckými poznatky a materiálem, které jsou v zásadě závislé na technice a na technologickém vývoji. Dalším faktorem je pak určitý posun v pojetí přírody samotné, kdy se stále hlubším poznáním přírody postupně mizí element nadpřirozena a náhody. v momentě, kdy se na biologické systémy začne aplikovat kybernetika, posouvá se vnímání přírody ještě radikálněji směrem k její mechanizaci a systematizaci. Biokybernetika mění tvář přírody, když svou systematizací stírá rozdíl mezi umělým a přirozeným. Příroda tak tváří v tvář technologiím a jejich vlivu na chápání světa kolem nás ztrácí své kontury a nechává se pohltit kulturou založenou na technice. Je to příroda ochočená, předvídatelná a vnímaná skrze médium. Umělci často reagují na toto opomíjení přírody díly, která nezavrhují technologie (jsou si dobře vědomi toho, že bez technologií se lidstvo neobjede), ale která nás vyzývají k nalezení nového druhu symbiózy mezi společnostmi, technologiemi a přírodou. „[...] nemyslím si, že technologie jsou obecně špatné,

⁴⁴ Příloha, V. Rozhovor: Matthew Gardiner, str. VI–VII: „My opinion is that technology changes social perspectives faster and more dramatically than art, but art allows us just as rapidly reflect on this happening in critical way. Without art, there would be no balance to technology, and technology would be vacant for society, being without a way to understand or guide future intentions.“

ale také si nemyslím, že lidstvo dojde spásy pouze díky technologiím. Existuje však střední cesta, které by se to mohlo podařit, a tou je schopnost symbioticky spojit různá odvětví lidské činnosti [...] s naší planetou.“⁴⁵

Důležitým tématem, kterému se bioartisté věnují, je také vnímání *druhého* či *jiného*. Problematika druhého je klasickým filozofickým tématem, které s nástupem digitálních technologií nabralo na důležitosti. Je nutné si uvědomovat, že člověk je bytostí neoddělitelně spjatou se světem skrze vlastní tělo. Člověk jako tělo musí nějakým způsobem hledat společnou řeč se svým prostředím, komunikovat s ním, přizpůsobovat se mu a reagovat na něj. Stejně jako na svět reagují já, reaguje na něj i *druhý*. Francouzský filozof Merleau-Ponty si všímá problému uchopení druhého ve světě ve svém pojednání *Fenomenologie vnímání*, v kapitole *Druhý a lidský svět*. v této knize zavádí pojem *předmětu kultury*, předmět kultury v sobě odráží přítomnost druhého, má na sobě „vrstvu“ či otisk jeho chování. Jean-François Lyotard k tomu dodává: „To, co odlišuje přirozený předmět od předmětu kulturního (obrázek od pera), je fakt, že v předmětu kulturním je krystalizována jistá utilitární intence, zatímco předmět přirozený nevyjadřuje nic.“ (Lyotard, 1995, s. 63) v kontextu Merleau-Pontyho filozofie se můžeme ptát, zda vůbec ještě něco jako předmět kultury v dnešní době existuje, když je veškeré prostředí okolo nás nějakým způsobem „poznamenáno“ člověkem. Stále vnímáme své okolí jako sdílené s druhým (přičemž druhého pojmáme jako jinou individualitu, která sama zachází se světem), nebo je pro nás druhý už jen vyprázdněný pojem? Je možné, že jako pro nás ze světa mizí druhý člověk, mizí i ostatní *jiné*. Neuvědomujeme si, že svůj životní prostor sdílíme s dalšími formami života, se kterými naše tělo žije v souladu, aniž bychom o tom věděli. Bioart chce společnosti připomenout, že člověk je stále jen jedním z mnoha organismů obývajících tento svět. Je důležité, abychom okolní svět nevnímali odosobněně, jako něco *ne-lidského*, koneckonců, i v tomto našem vztahu k prostředí hrají roli technologie. Člověk se jako živá bytost vymezuje vůči umělému, jako něčemu, co je mu pouhým nástrojem. Ve chvíli, kdy je člověk ze všech stran obklopen neživými technologiemi, začíná tento způsob vnímání vztahovat na veškerý okolní svět, v konečném důsledku tedy i na přírodu. Avšak stejně jako jsme my bytostnou součástí přírody, staly se technologie bytostnou součástí nás samých. Tuto skutečnost reflektuje například Donna Haraway v *Manifestu kyborgů* (Haraway, 2001). Vyzývá v něm společnost k tomu, aby přehodnotila své omezené vnímání hranic člověka, který se podle ní příliš ostře vymezuje vůči svému okolí. Člověk by si měl uvědomit, že může být zčásti zvířetem, může být

⁴⁵ Příloha, VII. Rozhovor: Saša Spačal, str. IX: „[...] I do not think that technology is bad in general and I also do not think that only technology can save humanity. There is a middle way that can do that and that is an ability to connect all different fields of human activity [...] with the planet in respective (symbiotic) way.“

zčásti strojem, může být viditelným i neviditelným. Stírání mezidruhových hranic a snaha, aby živá příroda nebyla vnímána jen jako biologický materiál, je dalším z témat současného bioartu.

V neposlední řadě se bioartisté věnují otázkám spojeným s nejmladšími odnožemi biologie, jako jsou zejména syntetická biologie a genetické inženýrství. Syntetická biologie je jedním z rychle se rozvíjejících odvětví výzkumu, které svou činností otevírá asi nejvíce polemických otázek. Syntetická biologie propojuje biologický materiál s inženýrstvím – jejím cílem je tvořit umělé náhražky živého biologického materiálu a biologických systémů. Nesnaží se tak pouze o vytvoření syntetických komponentů, ultimátním cílem je design a tvorba celých funkčních jednotek. Vytvoření celého systému od nuly by syntetickým biologům v zásadě ulehčilo práci, protože by jej byli schopni lépe kontrolovat a upravovat než systém, který je z části přírodní, a není jisté, jak se v kombinaci se syntetickými komponenty zachová. Syntetická biologie se zatím ve vývoji samostatných systémů nedostala na buněčnou úroveň, je dnes však schopná sekvencovat celé genomy (vývoj rychlosti a ceny syntézy DNA by se dal připodobnit k vývoji informačních technologií podle Mooreova zákona). v rámci výzkumu se syntetická biologie ideálně snaží vytvořit živý organismus z neživých složek. Živý v tomto smyslu znamená takový organismus, který by byl na makromolekulární úrovni schopný zachycovat, udržovat a produkovat energii, být nositelem informace a který by byl schopen přirozené mutace. Takové organismy by tak bylo možné navrhnout a sestavit k určitému užitečnému cíli, například k sanaci znečištěných vod. v současné době syntetická biologie neumí celé živé organismy vytvářet a zatím pouze přetváří existující organismy tím, že je kombinuje se syntetickým materiálem (Synthetic biology, 2016). Vznikající produkty tak nejsou zcela abiotické, protože jsou vytvořeny na přírodním základu. Jedním z technologických postupů syntetické biologie je i tzv. řízená evoluce. Při syntéze proteinů nebo nukleotidů si vědci vytyčí určitý cíl a podle něj vystavují vybraný gen sérii mutagenéz, z nichž vznikne několik variant genu, podle potřeby je pak izolován vybraný gen (Directed evolution, 2016). Syntetická biologie dále vytváří například biosenzory, programovatelné materiály (například biofilmy) nebo syntetizované enzymy (využívané v potravinářství). z velké části je výzkum prováděn v soukromých laboratořích, objevené postupy a formy (tzv. standardizované součásti) si výzkumné firmy nechávají patentovat a výsledné produkty jsou běžně k prodeji pod ustáleným názvem (například genetické segmenty CRISPR) (CRISPR, 2016).

Genetické inženýrství nachází využití v celé řadě vědních i průmyslových odvětví. Ve farmacii se běžně modifikují buňky organismů tak, aby například produkovaly nadměrné množství požadovaných hormonů nebo protilátek. Klinické testy léků jsou prováděny na

myších, kterým byl imunitní systém upraven, aby produkoval stejné protilátky jako lidské tělo. Obecně jsou ve výzkumu zvířata (nejčastěji právě laboratorní myši) upravovány tak, aby na nich bylo možné pozorovat lidské choroby a testovat tak nejrůznější způsoby léčby. v medicíně se také v poslední době dostává ke slovu genová terapie, tedy léčba, ve které jsou pacientovi nahrazeny nefungující či doplněny chybějící proteiny – její využití je nejvíce nasnadě u dědičných chorob. Ke genetickým modifikacím se uchyluje i průmysl, například ve výrobě biopaliv nebo při bioremediaci, tedy biologické přeměně toxických látek na látky netoxické. Asi nejznámější aplikací genetických modifikací je úprava zemědělských plodin například k výsledné rezistentnosti vůči určitým škůdcům nebo přetváření zemědělských zvířat k urychlení dorůstání do požadované velikosti (Genetic engineering, 2016).

Tato odvětví biologie se dotýkají člověka a života samotného na zcela elementární rovině. Umělci se v jejich kontextu často táží, co vlastně vnímáme jako život a co jako biologický materiál? Jak bychom měli vnímat entity stvořené syntetickou biologií, jaký je jejich ontologický status? Může být například tkáňová buňka, která je sice tvořena z živých částí, ale není samostatně životaschopná, považována za život? Kde je hranice mezi živým a neživým? Umělecká díla tak jdou do hloubky eticko-filozofických problémů, které se potýkají s definicemi pojmů jako člověk, bytost nebo život. v neposlední řadě jsou pak na místě otázky zpochybňující právo člověka přetvářet živé a měnit dané, rámci bioetiky se v této souvislosti budeme věnovat v samém závěru práce.

V reakci na vývoj v oblasti syntetické biologie a genetického inženýrství zpochybňují umělci principy vědy samotné. Ta by měla být vedena touhou po hlubším poznání světa a člověka. S komercializací vědeckých poznatků se věda mění v pouhý prostředek k dosažení ekonomické hodnoty. Bioartisté vědcům připomínají vznešenost vědeckého úkolu a zároveň jim ukazují, že jejich práce vyžaduje jistou reflexi a měli by se tak pozastavit nad etickým a metafyzickým rozměrem svého bádání.

Rozsáhlým tématem, které úzce souvisí s tématy předcházejícími, je antropocentrismus. Člověk se staví do pozice nejdůležitějšího organismu na světě, jemuž by se svět měl přizpůsobovat a být mu ku prospěchu. Tato myšlenková pozice je jedním ze základních východisek environmentální filozofie a etiky, které se zabývají chováním člověka vůči jeho prostředí a vůči ostatním živým organismům. Antropocentrismus bývá často etickými filozofy kritizován jako bezohledný, existují naopak i pohledy, které jej považují za jediný možný výklad postavení člověka ve světě. Argumentace pro toto vysvětlení se odvolává na

fakt, že člověk je jediným druhem, který je schopen svou pozici ve světě hodnotit, a tak je nutně omezen pouze na svou vlastní perspektivu. Antropocentrismus je v tomto pojetí tedy vnímán jako nutně omezený úhel pohledu na svět ze strany člověka. Tím, že je člověk svou pozici schopen reflektovat, je na něj implicitně kladena morální povinnost brát ohledy na ostatní životní formy, chránit je a starat se o zajištění pokračování jejich další existence (Environmental ethics, 2016). Etický filozof a utilitarista Peter Singer v kontextu antropocentrismu varuje před speciesismem. Tedy před předpokladem, že lidská bytost má větší hodnotu (či více práv) než jiní živí tvorové právě proto, že je příslušníkem daného živočišného druhu. Podle Petera Singera se jedná o předpojatost či zaujatost ve prospěch zájmů příslušníků svého vlastního druhu a proti zájmům příslušníků jiných druhů. „Speciesista“ pak analogicky jako rasista přisuzuje větší váhu zájmům své vlastní skupiny (v tomto případě druhu) oproti jiným skupinám (Singer, 1993, s. 58). Bioartisté se podobně jako environmentální filozofové ptají po významu přírody pro člověka, po vztahu člověka s životním prostředím v kontextu industrializace či pátrají po tom, kde se v moderní době nachází místo člověka v přírodním řádu.

3. Stručná historie bioartu

3.1 Historické pozadí

Dvacáté století proběhlo ve znamení přerodu v chápání umění. Avantgardám se podařilo dovršit snahy o vymanění se ze sevřenosti a akademičnosti umělecké tvorby a otevřít tak cestu umění coby reflexi společnosti. Umělec již není jen jedincem s výjimečným talentem, který je předmětem salónních hovorů měšťské smetánky. Umělec se ve 20. století stává kritikem, vžívá se do nálady doby, do atmosféry společenské třídy a svým dílem vyjadřuje nejen své niterné pocity, ale i pocity společnosti. Umělcova tvorba přestává být čistě deskriptivní, je plna nových významů, myšlenek a jeho dílo tak nově musí být čteno v kontextu doby a místa. Nezřídka kdy umělec sám není přímo rozpoznatelnou individualitou stojící za dílem. Jak píše Marta de Menezes ve své úvaze *Biology as a new media for art*: „Stejně jako ve vědě je postupem doby stále složitější rozpoznat geniálního jedince stojícího za vědeckým objevem [...], je i myšlenka jediného uměleckého génia mýtem, který je tradován umělci samými, manažery galerií, sběrateli a kupci umění.“ (De Menezes, 2015, s. 119)

Umění minulého století svou sociální angažovaností otevírá nový prostor i pro diváka, ten je mnohdy z role pouhého pasivního příjemce díla stavěn do role spolutvůrce, jehož aktivní účast na díle je nezbytnou podmínkou k výsledné podobě díla samého. Tento trend proměňující vztah mezi umělcem a divákem vzniká společně s prvními performance, jež měli na svědomí dadaisté. Performance kromě této změny v paradigmatu tvůrce – příjemce vnáší do uměleckého díla další aspekt, který v něm dosud nebylo možné pozorovat, a tím je pomíjivost. Umělecké dílo je zcela nově definováno pouze svou jedinečností a neopakovatelností, existencí v okamžiku tvoření. I díky nemožnosti dílo opakovat se ke slovu dostávají digitální média jako prostředky záznamu díla či jakékoliv jiné médium umožňující popsat a uchovat jedinečnost konkrétní performance. Tento, na první pohled praktický důvod, však přináší do uměleckého světa další novou tendenci, která se v současném umění stala v zásadě východiskem pro mnoho umělců, a tou je interdisciplinarita. Přesah mezi jednotlivými druhy umění (výtvarné umění, hudba, literatura či tanec) a technologickými či jinými obory se stává běžnou součástí tvorby a přináší s sebou nové formy uměleckého vyjádření. „Cross-over“, tedy přesah mezi uměními navzájem či uměním a jinými disciplínami, je v umění 2. poloviny 20. století takřka běžnou záležitostí. Díky jednoduché komunikaci a novým technologiím již pro umělce není problematické vzájemně spolupracovat a také rozvíjet spolupráci s lidmi z jiných než uměleckých oborů. Jak již bylo řečeno, umění dvacátého století reflektuje svou dobu, snaží se

poukazovat na její nedostatky či na chybějící společenskou odezvu důležitých událostí, změn, názorů, apod. Stejně jako dadaismus poukazuje na nesmyslnost války a mezinárodních konfliktů, stejně jako pop-art ukazuje na sílící konzumerismus a reflektuje zcela nové postavení člověka ve světě masové produkce, objevuje se bioart v době, kdy má hlavní slovo ve světovém dění věda.

70. léta jsou zcela bezpochyby desetiletím vědeckého pokroku, který se již neodehrává jen za zavřenými dveřmi laboratoří. S vynálezem prvního mikroprocesoru s integrovaným obvodem Intel 4004 se na trh dostávají i první veřejnosti dostupné osobní počítače, utichají závody ve vývoji vesmírných technologií a větší váhu získává financování „vědeckějšího“ průzkumu sluneční soustavy (reprezentovaného řadou vesmírných lodí Voyager). Zcela klíčovým objevem pro budoucnost biologie je pak rozluštění první kompletní genové sekvence, díky kterému se začne rozvíjet genetické inženýrství. Na svět také v této době přicházejí první děti počaté metodou fertilizace *in vitro*. Po přísném střežení vědeckého výzkumu v období válek a mezi nimi tak během osmdesátých a zejména v devadesátých letech postupně dochází k určitému rozvolňování situace, věda se stává více přístupná veřejnosti a vědečtí pracovníci mají opět možnost vzájemně sdílet výsledky své práce. Cesta k *otevřené vědě* je volná.

3.2 Nástup bioartu

Právě proměna vědy v sedmdesátých letech byla prvním impulzem k reflexi této skutečnosti v umění. Za vůbec první bioartové dílo je považována *Microvenus* (1986) Joea Davise. Ve svém díle Davis přímo reaguje na vyslání sond Pioneer 10 a 11 do vesmíru, tyto sondy na své palubě nesly mimo jiné i plaketu určenou ke komunikaci s mimozemskými civilizacemi. Na této plaketě je kromě dalších informací o planetě Zemi obsažen obraz muže a ženy, přičemž žena na obrázku (na rozdíl od muže) nemá vyobrazené externí genitálie. Davis tedy vytvořil piktogram, jež za prostřednictvím genové sekvence zakódoval a vložil do bakterie *E. coli*. Piktogram schematicky znázorňuje ženské pohlavní orgány, zároveň je i symbolem země a života (germánská runa Y). Dílo má více významů – nejen že upozorňuje na opomenutí zcela zásadního faktu při vyslání zprávy do vesmíru, ale také reflektuje, k jakým změnám v porozumění molekulární struktury organismů v poslední době došlo a jak je možné tyto nové poznatky využít. Davis v *Microvenus* ukazuje možný lepší způsob uložení dat, než je piktografické znázornění (s přihlédnutím k tomu, že například jiné životní formy nemusí mít vizuální schopnosti) a uplatňuje využití jiného nosiče (bakterie), který je odolnější vůči vnějším vlivům. (Davis, 1996, s. 70–74)

Dalším převratným projektem udávajícím směřování bioartu bylo spuštění *Tissue Culture & Art Project* (1996) Oronem Cattsem a Ionat Zurr. v tomto (zatím stále běžícím) projektu se umělecká dvojice věnuje průzkumu tkáňových buněk, coby nového média pro tvorbu – Catts svými díly otevírá otázky spojené s manipulací živými organismy, s vnímáním těla a průzkumem hranic designu. Zřejmě nejznámějším počinem TC&A se stal kabátek „vyrobený“ z vypěstovaných tkáňových buněk nasázených na drátěnou formu. Díky živnému roztoku a inkubátoru mohly buňky růst a brzy tak vytvořily „kožený“ kabátek, nazvaný *Victimless Leather* (2004). Prvním počinem v rámci projektu bylo *TC&A Stage One* (1997), kde umělecké duo experimentovalo s kultivací různých typů buněk na skleněných formách.

Catts a Zurr se svými položivými skulpturami snaží otevřít otázku jejich ontologického statusu i tím, že je umisťují do kontextu prostoru umělecké galerie. Položivé tkáně jsou běžně využívány v biotechnologickém průmyslu a divák si tak může v přímé konfrontaci s dílem udělat představu o tom, jak je možné takovouto entitu vnímat. Důležitým prvkem tvorby Cattse a Zurrové je snaha ukazovat, jak o povaze vědy a umění přemýšlet odlišným způsobem a jak je možné vnímat vztah umělce a jeho objektu a vědce a jeho objektu. (Lapworth, 2015, s. 2) Catts sám říká, že jeho ústředním tématem je život – právě díky entitám nacházejícím se na hranici mezi živým a umělým může publiku pokládat otázky, které budou v tomto konkrétním kontextu vyvolávat mnohem silnější potřebu chybějících definic. Co to znamená, manipulovat se životem? a záleží na tom, jaký to je život? Catts cítí, že umění by se mělo na takové otázky ptát a hlavně popostrčit diváka, aby o nich přemýšlel sám a sám se snažil najít odpovědi.⁴⁶

Ve stejný rok, kdy vznikla první z položivých skulptur v rámci TC&A projektu, vytvořil Eduardo Kac⁴⁷ své první bioartové dílo *Time Capsule* (1997), jež spočívalo v tom, že si nechal pod kůži implantovat RFID mikročip a zaregistroval se do databáze primárně určené pro majitele očipovaných domácích mazlíčků. Kac chtěl tímto činem upozornit na rostoucí vliv technologií, který se začal dotýkat i samotného lidského těla – klade si tak otázku, zda se vlastně místo toho, aby počítač nějakým způsobem rozšiřoval schopnosti těla, nestává tělo rozšířením počítače. Právě v kontextu tohoto díla Kac poprvé použil termín *bioart*, který se následně vžil jako označení celého uměleckého směru. Mezi nejznámější Kacova díla pak patří například transgenní králík *Alba*, tomu Kac ve spolupráci se soukromou laboratoří implantoval luminiscenční gen, králík měl po tomto zásahu ve tmě svítit. Dodnes však není jasné, zda se

⁴⁶ Příloha, III. Rozhovor: Oron Catts, str. III

⁴⁷ Odkaz na umělcovo portfolio: <http://www.ekac.org/>

zamýšlený efekt povedl, k dispozici je totiž pouze jedna fotografie Alby, toho si po experimentu ponechala laboratoř, ač byl původně přislíben Kacovi. Alba tak nejprve sloužil jako upozornění na komerční využití genetických modifikací (světélkující rybičky GloFish, které jsou běžně k prodeji), později se stal symbolem tajnůstkářství výzkumných laboratoří a neochoty otevřeně hovořit o probíhajících výzkumech. Dalším známým počinem Eduarda Kace je rostlina s lidskými geny *Edunia*, do které umělec vložil svou genetickou informaci, která se projevila na rudém žilkování květu petunie. Vytvořil tak hybrida, kterým chce divákovi připomenout, jak blízko jsou si lidé a další živočišné druhy a jak málo stačí k tomu, aby vznikl zcela nový život, který naruší vnímání integrity druhu jako takového.

3.3 Bioart v novém miléniu

Na přelomu století už bioart není záležitostí jen několika málo autorů. Vznikají umělecká uskupení tvořící v této oblasti a bioart nachází své místo i na festivalech novomediálního umění. Také již můžeme pozorovat i rozdíly ve vývoji směru dle jednotlivých zemí v závislosti na právních předpisech a na míře bezpečností ochrany spojené s laboratorním výzkumem a bioterorismem.

Právě spolupráce mezi vědci navzájem a odborníky z jiných oborů zaznamenává ve 21. století výrazný rozkvět a tím otevírá cestu i prvním uměleckým laboratořím. Ty jsou zaměřeny na poskytování prostor a vybavení umělcům se zájmem o tvorbu s využitím vědeckých postupů. Postupně přibývají centra zaměřená na spolupráci umělců s vědci, často při univerzitách, akademiích či v rámci muzeí a galerií.

Nejrozsáhlejší platformou sdružující umělce, vědce, inženýry a kurátory po celém světě je bezesporu Ars Electronica se sídlem v Linzi. v roce 1979 začala jako bienále zaměřené na propojení umění, technologií a společnosti, od roku 1986 už šlo o každoroční festival, jež každý rok zastřešovalo jiné téma. Později se k festivalu přidalo udílení cen Prix Ars Electronica, které se stalo prestižním oceněním za inovativnost a kreativitu v užití digitálních médií. v roce 2014 se mezi oceňované kategorie zařadilo hybridní umění, pod nímž můžeme nyní nejčastěji najít bioartová díla.

V roce 1996 otevřela Ars Electronica také kulturní centrum a k němu přidruženou uměleckou laboratoř Futurelab⁴⁸. Tým výzkumníků a umělců z Ars Electronica Futurelab se

⁴⁸ Odkaz na webové stránky kulturního centra: <http://www.aec.at/futurelab/en/>

mimo jiné snaží zpřístupnit vědu široké veřejnosti. Prostředkem, jak komunikovat složité vědecké myšlenky širokému publiku, tak, aby jim rozumělo co možná nejvíce příjemců, je ve Futurelabu umění. Vědecké poznatky jsou přetvářeny v uměleckou zkušenost, která v lidech nejen vyvolává obecný zájem, ale do jisté míry je o tématu i informuje. v projektech se Futurelab zaměřuje zejména na budoucí technologické inovace a s nimi spojené směřování různých vědeckých odvětví a jejich potencionální dopad na naši společnost.

V roce 2000 Oron Catts, profesorka Miranda Grounds a profesor Stuart Bunt zakládají výzkumné umělecké centrum SymbioticA při University of Western Australia. SymbioticA je první laboratoří svého druhu, která umělcům nabízí přístup k nástrojům a přístrojům běžně dostupným pouze vědeckým pracovníkům. v rámci Symbioticy je možné využívat umělecké rezidence, zúčastnit se workshopů, ale také akademických kurzů včetně magisterského studia zakončeného titulem *Master of Biological Arts* s následnou možností postgraduálního studia. Se založením Symbioticy tak vzniká interdisciplinární prostor na akademické půdě, který usnadňuje setkávání osobností z řad umělců, designérů, vědců a inženýrů a dává tak jejich spolupráci zcela nový rozměr.

V roce 2011 vznikl tříletý projekt dotovaný Evropskou komisí StudioLab⁴⁹, který byl spojením uměleckého studia s výzkumnou laboratoří a soustředil se na podporu spolupráce vědců, umělců a designérů. StudioLab vytvářel prostor ke vzájemné kooperaci různých již existujících programů na podporu mezioborových setkávání v rámci zemí EU a také sdružoval ostatní umělecko-vědecká centra.⁵⁰ Laboratoř se ve své praktické činnosti zaměřovala především na vzdělávání za pomoci přednášek, výstav, workshopů či městských kempů.

Umělecké laboratoře vytvářejí prostor pro vznik dlouhodobé spolupráce mezi umělci a vědními obory, což je pro bioart jednou z klíčových podmínek. Není ovšem výjimkou ani spolupráce mezi umělci samými, v průběhu let tak vznikají různá umělecká uskupení, která se vymezují jako umělecky aktivistické.

Critical Art Ensemble⁵¹ (1987) je aktivistická skupina pěti amerických umělců. z mnoha projektů, které vznikají pod jejich taktovkou, jsou některé i bioartového rázu. Skupina většinou reaguje na aktuální události a novinky ze světa biotechnologií. Například v performance

⁴⁹ Odkaz na webové stránky projektu: <http://studiolabproject.eu/>

⁵⁰ Například španělská *Medialab Prado*, francouzské *La Laboratoire*, *Leonardo/Olats*, lotyšské centrum *RIXC*, holandská *Synergetica* či irská *The Science Gallery*.

⁵¹ Odkaz na portfolio umělecké skupiny: <http://critical-art.net/>

nazvané *GenTerra* se CAE snažili upozornit na bezpečnost v aplikované vědě – umělci vytvořili několik transgenních organismů a sami diváci měli rozhodnout za pomoci „rulety“, které z nich by mohli vypustit do reálného prostředí. Dalším projektem *Cult of the New Eve* reagovali CAE na téměř až náboženskou rétoriku společností vyvíjejících biotechnologie. v performance použili genovou informaci první dárkyně pro *Human Genome Project*, tu vložili do kvasinek, ze kterých následně vyrobili hostie a pivo. Obojí pak rozdávali účastníkům performance, k tomu bylo možno si zajít i na veřejnou bohoslužbu, nechat se pokřtít či si stáhnout posvátné texty.

Art Orienté objet (1991) je francouzské umělecké duo, ve kterém spolupracují Marion Laval-Jeantet a Benoît Mangin. Jejich tvorba se pohybuje na hranici aktivistických performance a vědeckých experimentů s velkým důrazem na symboliku až určitou mystičnost. AOO se zaměřují zejména na zkoumání chování zvířat a naší komunikace s nimi, snaží se zvířatům porozumět coby *jinému* a překlenout tak mezidruhovou propast. Nejznámějším (a také zřejmě nejkontroverznějším) projektem s touto tematikou byl počin s názvem *Que le cheval vive en moi*. Marion Lava-Jeantet si po několik měsíců nechávala vpichovat koňské imunoglobuliny, aby tak připravila své tělo na transfúzi koňské plazmy a nezpůsobila si anafylaktický šok. Tento radikální způsob, jak se „přiblížit“ přirozenosti koně má diváky upozornit nejen na proměnu našeho vztahu ke zvířatům, ale také na vliv manipulace s genetickým materiálem na naše vnímání přírody jako takové (Regine, 2011).

Vzhledem k povaze bioartových děl by kapitolou samo o sobě mohlo být jejich vystavování v galeriích a muzeích. Nejen, že se umělci často potýkají s omezeními ze strany bezpečnostních nařízení ohledně manipulace s biologickým materiálem, ale také s možnostmi výstavních prostor co do potřebného vybavení. Někteří umělci, kteří chtějí vystavovat v zahraničí, musejí často navázat spolupráci s místními laboratoři a díla vytvářet znovu od začátku přímo na místě, neboť jejich výtvoři mnohdy legislativa nepovoluje převážet přes hranice. Pomíjivý charakter bioartových projektů tak diváky odkazuje zejména na uměleckou dokumentaci díla či na jeho následné recenze a reflexe v odborné literatuře. Samotné výtvoři tak můžeme nejčastěji najít pouze v kontextu uměleckých veletrhů či festivalů novomediálního umění, které poskytují dostatečný čas a prostor k přípravě exponátů. Nejznámějším festivalem novomediálního umění je již zmiňovaná *Ars Electronica*, dále jmenujme například *Media Art Festival* v Římě nebo putovní *LAST festival* ve Spojených státech.

3.4 Negativní vymezení bioartu

Při načrtávání historie uměleckého směru je důležité si ujasnit nejen jeho zdroje inspirace a ovlivnění, ale také ostatní umělecké tendence, vůči kterým se styl sám vymezuje. u bioartu můžeme vnímat tři hlavní proudy, se kterými bývá často zaměňován či do něj zdánlivě spadají, nicméně se v několika zásadních bodech odlišují, a právě proto nám umožňují bioart negativně vymezit. Jedná se o body art, eco-art a biologické umění. v následujících odstavcích tyto směry představíme a ukážeme, v čem se od bioartu liší – s vědomím, že v některých případech nelze striktně vymezovat hranice mezi jednotlivými směry a existují tak umělci, kteří nejsou snadno zařaditelní ani do jedné z kategorií.

3.4.1 Body art

Umění 20. století zaznamenává zcela novou a převratnou perspektivu ve vztahu k tělu umělce. To přestává být reprezentováno určitým uměleckým médiem, ale nabývá samo funkce média. Tělo je často využíváno při samotném procesu umělecké tvorby, stává se štětcem, plátnem, polem tvoření, nástrojem prezentace, uměleckým dílem. Nástup nových technologií v umění s sebou přináší rozšíření možností „využití“ těla při umělecké tvorbě. Tělo je nově nástrojem technologizace (nebo vymezení se vůči technologiím), materiálem k přetváření, tělo boří hranice mezi soukromým a veřejným prostorem, když je vystavováno ve své každodennosti a obnaženosti širokému publiku (jinými slovy, tělo se stává sociálním prostorem). Skrze tělesné proměny je často tělo samo snižováno na úroveň pouhého materiálu či je naopak něčím, nad co se umělec svým způsobem povznáší – vyvazuje se z tělesnosti⁵², boří pomyslnou hranici mezi *já a jiné* (O'Reilly, 2009, s. 40–43). Tělo nabývá role subjektu i objektu umělecké tvorby zároveň, což je skutečnost, která je uplatňována i v bioartu. Zde je však motivace k využití vlastního těla při tvorbě často odlišná. Zatímco v body artu je tělo využíváno jako prostředek tvoření, důvody bioartistů bývají mnohdy praktičtější. Umělci se totiž při bioartové tvorbě mnohdy dostávají do právně hraničních situací – problematická je například manipulace genetickou informací nebo práce s živým biologickým materiálem. K chirurgickým zákrokům a jiným invazivním zásahům do lidského těla je v mnoha státech světa zapotřebí získat povolení ze strany vlády, veškeré procedury musí být vykonávány osobami k tomu povolány a nutný je i souhlas subjektu. Zejména z tohoto důvodu se umělci často uchylují k experimentům na svém vlastním těle. Takové experimenty však ne vždy

⁵² Tělesnost zde chápeme jako bytostné ukotvení člověka ve světě skrze tělo.

spadají do rámce oboru a pohybují se kdesi na pomezí. Dva umělci, Stelarc a Orlan, tvořící se svým tělem, bývají často nazýváni bioartisty, jejich tvorba je však pro bioart netypická.

Australský umělec Stelarc je znám zejména tím, že si do levé paže nechal vložit implantát ve tvaru lidského ucha. Další fází díla *Ear on Arm* měla být implantace mikrofону do nového ucha, přičemž zvuk, který by mikrofon zachytil, měl být živě přenášen po síti, aby všichni mohli slyšet to samé, co umělcovo třetí ucho. Stelarcovi se však do oblasti kolem mikrofónu dostala infekce a bylo tak třeba jej odstranit. Toto dílo je sice nejznámějším Stelarcovým počinem, hlavní oblastí jeho zájmu jsou však technologická rozšíření a robotika. Tělo, tak jak je v současné době vnímáno, je podle Stelarca zastaralé. Je potřeba přijmout nový pohled na lidské tělo jako na něco, co má velké možnosti pro rozšiřování a vylepšování – jeho konečná podoba není nikdy dána. „Technologie je tím, co definuje význam bytí člověkem, je součástí lidské existence.“ (Atzori a Woolford, 1998) Stelarc ve své tvorbě propojuje tělo s technologiemi, vytváří kybernetické systémy a posouvá možnosti člověka.

Francouzka Orlan jako médium tvorby využívá své vlastní tělo a technikou jsou jí tělesné modifikace. Již dvě desetiletí proměňuje svůj vzhled po vzoru různých ikon krásy stvořených mužskými umělci – může se tak pyšnit bradou z Boticelliho Venuše, čelem z Da Vinciho *Mony Lisy*, atd. Orlan však v první řadě nejde o výsledek operací, ale o jejich průběh. z plastických operací se přímo na sále stává performance, umělkyně se nechává natáčet, je přitom při vědomí a při lékařských úkonech bývá předcítána poezie či přehrávána živá hudba. Orlan zajímá proces přetváření člověka, možnost změnit vrozené, dané – DNA nemá poslední slovo při formování podoby individua. Tělo je jí sochařským materiálem, vnímá jej jako strukturu, kterou lze libovolně modelovat (Jeffries, 2009). Koncept své tvorby pak detailně popisuje v manifestu *Umění tělesnosti*.⁵³

Orlan i Stelarc jsou umělci, kteří si za své hlavní téma zvolili lidské tělo. Pro oba je ústřední posouvání hranic vlastního těla, ať už směrem k technologizaci těla či k přetváření jeho původního vzhledu. Svými díly nekritizují, nevyzývají společnost, spíše ukazují směr, kterým je možné se vydat, informují o neprobádaných možnostech lidského těla. Právě nekritický postoj vůči vědě, skutečnost, že se sami nepodílejí na vzniku děl, a také cíl jejich práce, který je spíše samoúčelný, nám nedovoluje je v této práci klasifikovat jako bioartisty.

⁵³ Odkaz na plné znění uměleckého manifestu Carnal Art Manifesto: <http://www.orlan.eu/texts/>

3.4.2 Eco-art

Minulé století neposouvá pouze hranice lidského těla, ale také hranice přírody. S rozšiřujícím se průmyslem a vlivem technologií na životní prostředí přibývá i hlasů upozorňujících na změny v krajině způsobené člověkem. Ekologické umění má své kořeny v land artu a v environmentu, na rozdíl od land artu ale nevyužívá přírodu jako nový prostředek tvoření, nýbrž jako platformu pro společenskou a politickou kritiku. Eco-artoví umělci vytvářejí projekty, které upozorňují na ničení životního prostředí a s ním spojené ohrožování živočišných či rostlinných druhů – kromě informativní stránky dílům nechybí ani stránka moralizační. Stejně jako bioartisté, spolupracují eco-artisté s vědci či jsou sami vzděláni například v ekologii či zoologii. Díla na vybrané problémy nejen upozorňují, ale také se snaží najít jejich řešení. Často je tak v jejich pozadí rozsáhlý vědecký výzkum, který je představen uměleckou performance.

3.4.3 Biologické umění

Hledání nových prostředků k uměleckému vyjádření vedlo některé autory k využití živých materiálů ve své tvorbě či k jejich uměleckému přetváření. Biologický umělec pracuje se životem jako se svým médiem, přičemž při procesu tvoření mnohdy využívá laboratorní postupy – taková tvorba bývá nejčastěji označována jako bioart, právě vůči ní je však třeba bioart nejvíce vymezit. Biologické umění je označením reduktivním umělecký styl na jeho určení skrze materiál tvorby. Označujeme tak všechno umění, které pracuje s živým biologickým materiálem jako se svým médiem. Bioart tak v sobě sice biologické umění zahrnuje, ale nesmíme zapomínat na to, že jeho hlavním určením není práce se zvoleným médiem, ale práce s myšlenkou, která se ukrývá za dílem, a s otázkami, které dílo vyvolá. Biologické umění tak může být chápáno jako jeden z nástrojů bioartu.

Umělci, kteří pracují s živým materiálem na laboratorní bázi často kráčí ve stopách klasického umění s jsou tedy zaměřeni na estetický výsledek. Tak bývá mezi první bioartisty (či jejich rané předchůdce) zařazován Edward Steichen, který „povýšil“ šlechtění rostlin na umění, když v roce 1936 uspořádal v newyorské galerii moderního umění výstavu vyšlechtěných straček. (Yetisen, 2015, s. 726–727)

Těžko zařaditelnou postavou na pomezí transgenního umění a šlechtitelství je George Gessert, který se proslavil šlechtěním irisů genetickými modifikacemi (tedy ne klasickým křížením ale alternací genetického kódu). Gessert vybírá divoké druhy, které se snaží

modifikovat tak, aby byly esteticky co nejpříjemnější na pohled a své výtvary pak vystavuje společně s dokumentací o celém postupu šlechtění. Sám tvrdí, že rolí umělce je najít ve věcech krásu a pomoci jí dostat se na povrch, zároveň však poukazuje na skutečnost, že lidské estetické preference mohou ovlivňovat (a ovlivňují) evoluci. (Gessert, 2010)

4. Přesahy bioartu

4.1 Bioetika

Mnohá témata, se kterými se bioart ve své tvorbě vypořádává, vyvolávají otázky etického charakteru. Etiku, která se zabývá problematikou života, jako takového, a tedy i rozpory plynoucími ze soudobého biologického výzkumu, běžně označujeme pojmem bioetika. v následujícím odstavci nastíníme jedno z témat, kterým se bioetika věnuje, abychom čtenáře alespoň zběžně seznámili s její problematikou. Dále se otázkám bioetiky věnovat nebudeme, jelikož jsme si vědomi hloubky problémů a různorodosti přístupů k nim, které by mohly být v samostatným tématem odborné práce.

Častou otázkou, kterou vyvolávají činnosti praktické biologie (zejména pak genetického inženýrství a syntetické biologie), je, zda má člověk právo manipulovat s živými organismy. a pokud ano, v jakých chvílích je tato manipulace ospravedlnitelná a v jakých už ne? Můžeme se jí dopouštět například pouze v případech, kdy vede k nějakému jasnému účelu? Jak by potom byly vnímány umělecké modifikace, které jsou prováděny z čistě symbolických či estetických důvodů? (Lestel, 2007, s. 151) Bioetika se v těchto otázkách potýká s problémem, jak vůbec vnímat živé organismy – jako bytosti s vlastními právy či jako nástroje možného užítku? Pojetí zvířat a dalších organismů, jako entit s vlastními právy, do kterých bychom neměli zasahovat, je dle našeho názoru utopické. Odjakživa člověk zacházel s přírodou a byl součástí potravního řetězce, představa, že bychom neměli interagovat se zvířecím světem, není z našeho hlediska v souladu s řádem přírody. Neměli bychom se tak ptát po zasahování do života živých organismů obecně, ale spíše po tom, zda je v pořádku živé organismy instrumentalizovat. Námitku právě vůči redukci organismů na hmotu nebo průmyslový materiál vznáší bioart, přičemž na tuto skutečnost reaguje na použitím stejných prostředků, jakých při manipulaci organismů využívají sama biologická odvětví. Účel bioartu je však odlišný, svou tvorbou totiž na tuto instrumentalizaci živých organismů upozorňuje a snaží se jí tak předcházet. (Lestel, 2007, s. 158)

4.2 Bioterorismus a biobezpečnost

Nedílnou součástí diskuzí o biotechnologiích a dalších praktických využitích moderní biologie jsou i obavy z jejich možného zneužití proti veřejnosti. S běžnou dostupností biologického materiálu na trhu a s klesající cenou syntetických biologických stavebních prvků je hrozba jejich použití k tvorbě biologických zbraní stále aktuálnější. I z těchto důvodů

přijímají státní legislativy různá opatření, která se snaží práci s živým biologickým materiálem na pevně lokalizovat například pouze pod určité instituce, nebo omezit pouze na držitele certifikátů opravňujících k jejich manipulaci či vydává omezení týkající se účelu použití biomateriálu. Tento strach před zneužitím vědeckého materiálu se dotýká i oblasti bioartu a biohackingu. Bioartisté jsou občas vnímáni jako hrozba pro biobezpečnost, přičemž napanují ani tak obavy o potenciálním použití biologického materiálu k teroristickým záměrům, jako spíše převládá strach nad nedodržením dostatečných bezpečnostních opatření v rámci laboratoří a následným únikem např. modifikovaných organismů do volné přírody. Biohacking jen umocňuje tyto obavy svou „po domácku vyrobenou“ povahou a také díky tomu, že členové tohoto hnutí svými poznatky přispívají do otevřené vědy, čímž mohou kupříkladu nechtěně poskytovat informace někomu, kdo je bude schopen zneužít.

Tyto obavy se různí v závislosti na legislativách jednotlivých států. Jak již bylo řečeno, ve Spojených státech je například manipulace s genetickým materiálem na rozdíl od Evropy povolena a tak se americká veřejnost více obává hrozby bioterorismu. Příkladem hovořícím za vše je příběh člen umělecké skupiny Critical Art Ensemble Stevea Kurtze. Když do svého domu zavolal policii, protože jeho žena zemřela na infarkt, byl na necelý den zadržen pro podezření z bioterorismu. v jeho domě totiž policie našla malou domácí laboratoř, ve které Kurtz v Petriho miskách kultivoval bakterie pro další umělecký projekt skupiny. Zatímco byl Kurtz ve vazbě, jeho dům prohledávala speciální jednotka FBI v biologických oblecích a tělo jeho ženy bylo posláno k dalšímu ohledání. Nakonec byl Kurtz zproštěn obvinění a případ se obešel bez vážnějších důsledků. Avšak povyk, který se strhnul okolo neškodných bakterií, jen ilustruje napjatou atmosféru, jež v USA okolo hrozby bioterorismu panuje.

4.3 Umění a veřejnost ve vědě

Bioart svou tvorbou vědu nejen podrobuje kritice, ale také se podílí na informování společnosti o soudobém výzkumu. Tím, že vědu komunikuje skrze umělecké ztvárnění ji i zpřístupňuje veřejnosti. Otázkou však zůstává – je tomu doopravdy tak? Je takovýto menšinový styl schopný oslovit dostatečně široké publikum? a dalším otazníkem zůstává – může umělecký styl skrze díla, jež jsou v zásadě pomíjivého charakteru, předat dostatečné množství znalostí dostatečnému počtu lidí? Jens Hauser tvrdí: „[...] jako kniha, kterou skoro nikdo nečetl, ale všichni o ní mluví, je bioart prezentován a posuzován zejména prostřednictvím sekundárních

textů, dokumentace díla a dalších zprostředkovaných paratextů.⁵⁴ (Hauser, 2008, s. 85.) Je-li tomu tak, pak bioart nepředává veřejnosti konkrétní obsah, ale pouze obecnou myšlenku či ideu toho, čím se zabývá. Možná i z těchto důvodů se snaží umělci veřejnost vzdělávat v oblasti umění a vědy i jinak než jen svou autorskou tvorbou. Poměrně obvyklé je tak pořádání workshopů pro veřejnost (nebo i pro ostatní umělce) a odborných přednášek či sympozií buď uměleckými laboratořemi či umělci samotnými.

Umělecká laboratoř SymbioticA například pořádá pětidenní workshop, ve kterém účastníkům poskytuje informace potřebné k praktické laboratorní činnosti, podněcuje kritické debaty ohledně současné vědy a umožňuje jim vyzkoušet si nejrůznější vědecké postupy. v rámci workshopu se tak účastníci v praxi seznámí například s genetickým inženýrstvím a tkáňovým inženýrstvím a také se dozví, jakým způsobem si mohou vytvořit malou domácí laboratoř jen za pomoci kuchyňského náčiní a několika dalších jednoduše dostupných potřeb. Workshopy jsou kromě praktické činnosti zaměřeny na kritické myšlení, vypořádávání se s etickými otázkami a na podporu interdisciplinárního experimentování v umění. (Catts a Cass, 2008, s. 143–156) Další workshopy podobného rázu pořádá C-LAB či Ars Electronica Center. v České republice akce tohoto typu zastřešovalo mezinárodní centrum pro umění a nové technologie CIANT⁵⁵ v Praze, které je však v poslední době spíše nečinné.

Hlavní úlohu ve zpřístupňování vědy však hrají zejména DIY laboratoře a hackerspaces. Nejen, že pořádají workshopy a přednášky, ale nabízejí komukoliv, kdo má zájem, prostor a prostředky k vlastnímu tvoření a experimentování ve vybraném vědeckém oboru. v českém prostředí se nachází hackerspace Brmlab⁵⁶ v Praze, která má k dispozici hardwarovou a softwarovou laboratoř, fyzikální laboratoř a také chemickou a biologickou laboratoř.

Pochybujeme-li o roli umění v ovlivňování informovanosti veřejnosti, můžeme se ptát i po působení umění na vědu samotnou. Jak se shodují dotazovaní umělci, jejich reálný přínos vědě je spíše minimální. „Umění občas může vědu technologicky ovlivnit, ale je to spíše výjimečné. Pro nás jako pro umělce je většinou největším přínosem, když se nám podaří posunout vnímání vědců, donutit je se zamyslet nad tím, co vlastně dělají (a co děláme my).

⁵⁴ „[...] like a book that hardly anybody has read but everybody is talking about, wet biological art is mainly presented via, and judged upon, secondary texts, documentation, and other mediated paratexts.“

⁵⁵ Odkaz na webové stránky centra: <http://www.ciant.cz/index.php/cz/>

⁵⁶ Odkaz na webové stránky hackerspace: <https://brmlab.cz/>

Aby si všimli, jak umění může podpořit jejich myšlenky a aby se nad věcmi zamysleli jinak, než je pro ně běžné.“⁵⁷

Ač čas od času umělci objeví nové postupy či využijí technologie jinak než vědci, jejich hlavním přínos vědě spočívá v samotné spolupráci s vědeckými pracovníky. Svým pohledem z jiné perspektivy mohou podněcovat nové myšlenky, mohou být u zrodu nových objevů, ale povětšinou spíše jako zdroj inspirace a neobvyklých přístupů. Zejména však umí přimět vědce k zamyšlení a k reflexi vlastní práce. Důležité však je, že umělci ustavují samotnou spolupráci, podnikají krok k interdisciplinaritě a vybízejí k větší otevřenosti vědeckých odvětví.

⁵⁷ Příloha, VI. Rozhovor: Špela Petrič, str. VII: „Sometimes there’s influence in technology from the side of art to the side of science, but it’s rare. Usually, the most what we can get of it as artists, is the shift of the perception, to make the scientists think about what they are doing (and we are doing). Understanding how arts can support their insights, to think about the things they wouldn’t normally think about.“

5. Závěr

Tato práce si kladla za cíl tematizovat bioart jako samostatný umělecký směr a nabídnout jeho ucelenou definici. Problematickým se nám jevil již samotný pojem bioart, který je často vykládán různě a v jeho definicích převládá nejednotnost. Vycházeli jsme přitom z jeho primárního určení, jako které jsme si stanovili jeho tvorbu na pomezí umění a vědy. Aby se nám lépe podařilo pochopit principy, na kterých bioart stojí, tematizovali jsme vývoj vědy ve vztahu ke společnosti a s ním spjaté historické proměny vztahu umění a vědy. Ukázalo se, že věda se ve 20. století vydělila z kultury společnosti a stala se oborem uzavřeným do sebe, neschopným na dostatečné úrovni komunikovat své poznatky široké veřejnosti. Zároveň jsme si určili základní rys moderního umění, kterým je sociální kritika, angažovanost a reakce na současné dění. Prozkoumáním historických vlivů a podstatných faktorů působících jak na směřování moderní vědy, tak na vývoj moderního umění jsme si stanovili dějinné souvislosti vzniku bioartu jako směru reagujícího na soudobou vědu. Bioart jsme pak zasadili do kontextu současného vnímání, když jsme jej charakterizovali jako novomediální umění, které je vnímáno ve spojitosti s DIYbio komunitou, jejíž ovšem není pevnou součástí. Práce si za své východisko při vymezování směru a hledání jeho definice zvolila průzkum mezi současnými umělci tvořícími v bioartu. Rozhovory s šesti umělci jsme získali lepší povědomí o jejich motivaci k tvorbě, o jejich názoru na směr, ve kterém tvoří, a o jejich vnímání role umělce v moderní době. Odpovědi umělců byly překvapivě homogenní, a tak jsme z nich mohli bez problémů vyvozovat obecné závěry vztahující se k bioartu. Nejdůležitějším bodem celého průzkumu se ukázal být výsledný, poměrně ucelený, vzhled do vnitřních pohnutek umělců a současně do původu otázek, na něž se svými díly snaží odpovědět. Poté, co jsme v práci shrnuli zásadní myšlenky z těchto rozhovorů, jsme konečně mohli přikročit k hlavnímu bodu celého výzkumu.

Tím byla snaha odpovědět na otázku: co je bioart? Po nastínění a prověření různých definic, které nám nabízí odborná literatura, jsme se uchýlili k sestavení definice vlastní. Jejím východiskem jsou zejména filozofické principy, na kterých jsou dle našeho názoru bioartová díla vystavěna. Díla samotná pak chápeme jako vyústění reflexe soudobých vědeckých poznatků. Umělci v bioartu jsou k tvorbě poháněni potřebou poukázat na změny v chápání ustálených pojmů v kontextu nových vědeckých poznatků. Svými díly prověřují pojmy jako jsou tělo, druhý, jiné, příroda, člověk či život. Ukazují je v nových významech a vytrhávají je z jejich dosavadního určení, aby v divákovi vzbudili potřebu přehodnotit vlastní stanoviska. Divák se má tvář v tvář bioartovým dílům zamyslet nad vnímáním problematických pojmů,

keré se dílem vědy v moderní době proměnilo, společnost však tuto proměnu doposud nebyla schopná dostatečným způsobem reflektovat. Bioart tedy chápeme jako filozofické umění užívající principy dekonstrukce k reflexi proměny pojmů v kontextu moderní vědy. Sekundárně mu pak můžeme připisovat další určení, která vyplývají z tohoto základu. Jedná se o umění pracující s živým biologickým materiálem, z velké části vysokoškolsky vzdělaní umělci v rámci své tvorby spolupracují s vědci a díla tak vznikají v prostředí laboratoří.

Po vymezení pojmu bioart jsme se mohli věnovat i konkrétnímu historickému pozadí jeho vzniku, uvedli jsme si některá klíčová umělecká díla a osobnosti, které jsou s počátky bioartu nedílně spjaty. Představili jsme také v současnosti působící umělecké laboratoře a ukázali jsme, od kterých uměleckých směrů bylo třeba bioart odlišit co do historického kontextu vnímání.

Na závěr jsme se okrajově věnovali problémům, které v souvislosti s bioartem řeší současná bioetika, nastínili jsme společenské vnímání bioartu a biohackingu v kontextu biobezpečnosti a hrozby bioterorismu, a nakonec jsme se pokusili zhodnotit přínos bioartu veřejnosti a přínos samotných umělců současné vědě.

Otázkou nadále zůstává, zda je bioart schopen problematiku spojenou s vědeckým výzkumem efektivně komunikovat veřejnosti. Obáváme se, že tak, jak je vnímána v současnosti, budí bioartová tvorba u veřejnosti spíše kontroverze a pochybnosti o praktikách současného umění, než aby vyvolávala potřeby reflektovat současnou vědu. Tak, jak bioart chce být vnímán, je dle našeho názoru pojímán pouze malou částí umělecky vzdělané veřejnosti. Bioart tak zatím zůstává dílem učených umělců pro učené publikum a širší veřejnost v současné době nemá prostor oslovit. Snaha komunikovat vědu pak vede k využívání umění jako nástroje propagace moderní vědy a někteří umělci se stávají prostředníky vědeckého diskurzu bez možnosti svobodné tvorby.

Ač se současní umělci obávají umocnění této utilitarizace umělecké tvorby ve prospěch zprostředkování vědy, vidí zároveň i nárůst zájmu v oblasti umělecké tvorby na pomezí umění a vědy. Bioart přitahuje nové umělce a spolupráce s vědci začíná k uměleckému vyjadřování lákat i umělce ze strany vědeckých pracovníků. Pokud budou existovat prostory k interdisciplinárnímu setkávání umělců s vědci, bude existovat i předpoklad rozšiřování základny uměleckého směru.

Poslední otázkou, na kterou se můžeme ptát je, proč se bioart zatím neuchytil v prostředí České republiky? Hlavním důvodem bude zřejmě právě chybějící interdisciplinární platforma, která by zahájila diskuzi umělců s vědci. Bude-li existovat společná řeč, vznikne i prostor pro bioart.

6. Zdroje

ABERGEL, Élisabeth, 2011. La connaissance scientifique aux frontières du bio-art : le vivant à l'ère du post-naturel. *Cahiers de recherche sociologique*. 2011, issue 50, s. 97-120. DOI: 10.7202/1005979ar. ISSN 0831-1048. Dostupné také z: <http://id.erudit.org/iderudit/1005979ar>

ATZORI, Paolo a WOOLFORD, Kirk, 1998. Extended-Body: Interview with Stelarc. In: *Stanford University* [online]. 29 Jan 1998 [cit. 2016-11-12]. Dostupné z: http://web.stanford.edu/dept/HPS/stelarc/a29-extended_body.html.

BOURATSIS, Sofia Eliza, 2011. Auto-métamorphoses. *Cahiers de recherche sociologique*. 2011, issue 50, s. 55-76. DOI: 10.7202/1005977ar. ISSN 0831-1048. Dostupné také z: <http://id.erudit.org/iderudit/1005977ar>

BURGUETE, Maria a LAM, Lui, 2011. *Arts: a science matter*. Hackensack, N.J. : World Scientific, c2011. ISBN 978-981-4324-94-6.

BURGUETE, Maria, 2011. ChemArt and BioArt: Art-Science Interactions. In BURGUETE, Maria a LAM, Lui (ed.). *Arts: a Science Matter*. World Scientific, 2011, s. 247-264. DOI: 10.1142/9789814324946_0012. ISBN 978-981-4324-93-9. Dostupné také z: http://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/9789814324946_0012

CATTS, Oron a Garry CASS, 2008. Labs Shut Open. In DA COSTA, Beatriz a PHILIP, Kavita, 2008. *Tactical biopolitics: art, activism, and technoscience*. Cambridge, Mass. : MIT Press, c2008. Leonardo (Series) (Cambridge, Mass.), s. 143–156. ISBN 978-0-262-04249-9.

COGDELL, Christina, 2011. From BioArt to BioDesign. *American Art*. 2011, vol. 25, issue 2, s. 25-29. DOI: 10.1086/661966. ISSN 1073-9300. Dostupné také z: <http://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/661966>

CRISPR, 2016. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikimedia Foundation, 2001- , last modif. on 17 December 2016 [cit. 2016-12-17]. Dostupný z WWW: <https://en.wikipedia.org/wiki/CRISPR>.

DA COSTA, Beatriz a PHILIP, Kavita, 2008. *Tactical biopolitics: art, activism, and technoscience*. Cambridge, Mass. : MIT Press, c2008. Leonardo (Series) (Cambridge, Mass.). ISBN 978-0-262-04249-9.

DAVIS, Joe, 1996. Microvenus. *Art Journal: Contemporary Art and the Genetic Code*. College Art Association, 1996, vol. 55, No. 1, s. 70-74. DOI: 10.2307/777811.

DE MENEZES, Marta, 2015. Biology as a new media for art : An art research endeavour. *Technoetic Arts*. 2015, vol. 13, issue 1, s. 115-123. DOI: 10.1386/tear.13.1-2.115_1. ISSN 1477-965x. Dostupné také z: <http://openurl.ingenta.com/content/xref?genre=article>

Directed evolution, 2016. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikimedia Foundation, 2001- , last modif. on 7 August 2016 [cit. 2016-12-12]. Dostupný z WWW: https://en.wikipedia.org/wiki/Directed_evolution.

DORIN, Alan, 2015. Artificial Life Art, Creativity, and Techno-hybridization (editor's introduction). *Artificial Life*. 2015, vol. 21, issue 3, 261-270. DOI: 10.1162/ARTL_e_00166. ISSN 1064-5462. Dostupné také z: http://www.mitpressjournals.org/doi/10.1162/ARTL_e_00166

Environmental ethics, 2016. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikimedia Foundation, 2001- , last modif. on 27 November 2016 [cit. 2016-12-12]. Dostupný z WWW: https://en.wikipedia.org/wiki/Environmental_ethics.

Genetic engineering, 2016. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikimedia Foundation, 2001- , last modif. on 11 December 2016 [cit. 2016-12-12]. Dostupný z WWW: https://en.wikipedia.org/wiki/Genetic_engineering.

GESSERT, George, 2010. *Green light: toward an art of evolution*. Cambridge, Mass.: MIT, c2010. Leonardo books (MIT). ISBN 978-0-262-01414-4.

GIGLIOTTI, Carol, 2006. Leonardo's choice: the ethics of artists working with genetic technologies. *AI*. 2006, vol. 20, issue 1, s. 22-34. DOI: 10.1007/s00146-005-0003-8. ISSN 0951-5666. Dostupné také z: <http://link.springer.com/10.1007/s00146-005-0003-8>

Guild of Saint Luke, 2016. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikimedia Foundation, 2001- , last modif. on 19 May 2016 [cit. 2016-07-12]. Dostupný z WWW: https://en.wikipedia.org/wiki/Guild_of_Saint_Luke.

HANSEN, Mark B. N., 2004. *New philosophy for new media*. Cambridge, Mass. : MIT Press, c2004. ISBN 02-620-8321-3.

HARAWAY Donna, 2001. a Cyborg Manifesto In BELL, David a KENNEDY, Barbara (ed.). *The cybercultures reader*. Reprinted. London : Routledge, 2001, s. 291-324. ISBN 0-415-18379-0.

HARAWAY, Donna, 1980. *Review of Laboratory Life: The Social Construction of Facts*. Isis. 1980, vol. 71, issue 3, 488-489.

HAUSER, Jens, 2008. Observations on an Art of Growing Interest. In DA COSTA, Beatriz a PHILIP, Kavita, 2008. *Tactical biopolitics: art, activism, and technoscience*. Cambridge, Mass. : MIT Press, c2008. Leonardo (Series) (Cambridge, Mass.), s. 83–104. ISBN 978-0-262-04249-9.

HEIDEGGER, Martin, 2004. *Věda, technika a zamyšlení*. Praha : OIKOYMENH, 2004. Knihovna novověké tradice a současnosti. ISBN 80-729-8083-1.

CHARDRONNET, Ewen, 2016. *Špela Petrič et ses embryons humains-plantes* [online]. Makery, 31 Oct 2016 [cit. 2016-11-31]. Dostupný z WWW: <http://www.makery.info/2016/10/31/spela-petric-et-ses-embryons-humains-plantes/>.

JEFFRIES, Stuart, 2009. *Orlan's art of sex and surgery* [online]. The Guardian, 1 July 2009 [cit. 2016-11-31]. Dostupný z WWW: <https://www.theguardian.com/artanddesign/2009/jul/01/orlan-performance-artist-carnal-art>.

KAC, Eduardo, 2007. *Signs of life: bio art and beyond*. London : MIT, c2007. ISBN 978-0-262-11293-2.

LAPWORTH, A., 2015. Habit, art, and the plasticity of the subject: the ontogenetic shock of the bioart encounter. *Cultural geographies*. 2015, vol. 22, issue 1, s. 85-102. DOI: 10.1177/1474474013491926. ISSN 1474-4740. Dostupné také z: <http://cgj.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/1474474013491926>

LESTEL, Dominique, 2007. Liberating Life from Itself: Bioethics and Aesthetics of Animality. In KAC, Eduardo (ed.) *Signs of life : bio art and beyond*. London : MIT, c2007, s. 151-160. ISBN 978-0-262-11293-2.

LILJEFORS, Max; LUNDIN, Susanne a COPY, Innodata, 2012. *The atomized body: the cultural life of stem cells, genes and neurons*. Lund, Sweden : Nordic Academic Press, 2012. ISBN 978-91-87121-93-7.

LYOTARD, Jean-François, 1995. *Fenomenologie*. Praha : Victoria Publishing, 1995. Vědět víc (Victoria Publishing). ISBN 80-718-7031-5.

MACNEILL, Paul Ulhas a FERRAN, Bronač, 2011. Art and Bioethics: Shifts in Understanding Across Genres. *Journal of Bioethical Inquiry*. 2011, vol. 8, issue 1, s. 71-85. DOI: 10.1007/s11673-010-9279-6. ISSN 1176-7529. Dostupné také z: <http://link.springer.com/10.1007/s11673-010-9279-6>

MASSEY, Irving, 2011. *Neural imagination: aesthetic neuroscientific approaches to the arts*. Austin : University Of Texas Press, 2011. ISBN 978-0-292-79345-3.

MERLEAU-PONTY, Maurice, 2013. *Fenomenologie vnímání*. Praha : OIKOYMENH, 2013. Knihovna novověké tradice a současnosti. ISBN 978-80-7298-485-5.

MUNSTER, Anna, 2006. *Materializing new media: embodiment in information aesthetics*. Hanover, N.H. : Published by University Press of New England, c2006. Interfaces, studies in visual culture. ISBN 978-1-58465-558-9.

O'REILLY, Sally, 2009. *The body in contemporary art*. New York : Thames, 2009. World of art. ISBN 05-002-0400-4.

Parásitos Urbanos, 2007 [online]. Gilberto Esparza, 2007 [cit. 2016-07-31]. Dostupný z WWW: <http://www.parasitosurbanos.com/index.html>.

PERPITCH, Nicolas, 2016. *Art and science blurred in exploration of human relationships with other life forms* [online]. ABC, 25 Oct 2016 [cit. 2016-11-31]. Dostupný z WWW: <http://www.abc.net.au/news/2016-10-25/art-and-science-project-explores-relationship-between-people-an/7963574>.

PODGORNIK, Anil; SPAČAL, Saša; ŠVAGELJ, Mirjan, 2014. *Myconnect* [online]. Ars Electronica, c2014 [cit. 2016-11-31]. Dostupný z WWW: <http://prix2015.aec.at/prixwinner/17136/>.

REGINE, 2010. *Nomadic plants* [online]. We Make Money Not Art, 7 Apr 2010 [cit. 2016-11-31]. Dostupný z WWW: http://we-make-money-not-art.com/_1_cuando_lei_acerca/.

REGINE, 2011. *Que le cheval vive en moi (May the horse live in me)* [online]. We Make Money Not Art, 8 Aug 2011 [cit. 2016-11-31]. Dostupný z WWW: http://we-make-money-not-art.com/que_le_cheval_vive_en_moi_may/.

REICHLER, Ingeborg, 2009. *Art in the age of technoscience: genetic engineering, robotics, and artificial life in contemporary art*. Wien : Springer, c2009. ISBN 978-3-211-78160-9.

Romanticism in science, 2016. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikimedia Foundation, 2001- , last modif. on 11 May 2016 [cit. 2016-07-12]. Dostupný z WWW: https://en.wikipedia.org/wiki/Romanticism_in_science.

Scientific revolution, 2016. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikimedia Foundation, 2001- , last modif. on 12 May 2016 [cit. 2016-07-12]. Dostupný z WWW: https://en.wikipedia.org/wiki/Scientific_revolution.

SEYFRIED, Günter; PEI, Lei a SCHMIDT, Markus, 2014. European do-it-yourself (DIY) biology: Beyond the hope, hype and horror. *BioEssays*. 2014, vol. 36, issue 6, s. 548-551. DOI: 10.1002/bies.201300149. ISSN 0265-9247. Dostupné také z: <http://doi.wiley.com/10.1002/bies.201300149>

SICK-LEITNER, Magdalena, 2015. *There is No Bio Art!* [online]. Ars Electronica Blog, 2 Jun 2015 [cit. 2016-09-31]. Dostupný z WWW: <http://www.aec.at/aeblog/en/2015/06/02/es-gibt-keine-bio-art/>.

SINGER, Peter, 1993. *Practical ethics*. Cambridge : Cambridge University Press, 1993. ISBN 0-521-43363-0.

SOCHA, Bailey a EBER-SCHMID, Barbara, 2014. What is new media?: Defining New Media Isn't Easy. In: *New Media Institute* [online]. 2014 [cit. 2016-11-12]. Dostupné z: <http://www.newmedia.org/what-is-new-media.html>.

STIBRAL, Karel, 2011. Bio Art: Živé organismy a biologie v umění. *Sešit pro umění, teorii a příbuzné zóny: Notebook for art, theory and related zones*. 2011, roč. 5, č. 1, s. 20-41. ISSN 1802-8918.

Synthetic biology, 2016. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikimedia Foundation, 2001- , last modif. on 5 December 2016 [cit. 2016-12-12]. Dostupný z WWW: https://en.wikipedia.org/wiki/Synthetic_biology.

TRIBE, Mark, 2006. Art in the Age of Digital Distribution. In TRIBE, Mark a REENA, Jana (ed.). *New media art*. Köln: Taschen, 2006, s. 6-10. ISBN 38-228-3041-0.

UHL, Magali a DUBOIS, Dominic, 2011. Réécrire le corps. *Cahiers de recherche sociologique*. 2011, issue 50, s. 33-54. DOI: 10.7202/1005976ar. ISSN 0831-1048. Dostupné také z: <http://id.erudit.org/iderudit/1005976ar>

VITA-MORE, Natasha. Brave BioArt 2: shedding the bio, amassing the nano, and cultivating posthuman life. *Technoetic Arts*. 2007, vol. 5, issue 3, s. 171-186. DOI: 10.1386/tear.5.3.171_1. ISSN 1477-965X. Dostupné také z: <http://openurl.ingenta.com/content/xref?genre=article>

WARR, Tracey a JONES, Amelia, 2012. *The artist's body*. Abridged, rev. and updated [ed.]. New York, NY : Phaidon, 2012. ISBN 07-148-6393-9.

YETISEN, Ali K. et al., 2015. Bioart. *Trends in Biotechnology*. 2015, vol. 33, issue 12, s. 724-734. DOI: 10.1016/j.tibtech.2015.09.011. ISSN 0167-7799. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S016777991500205X>

ZYLINSKA, Joanna. *Bioethics in the age of new media*. Cambridge, Mass : MIT Press, 2009. ISBN 978-026-2255-141.

Příloha

I. Otázky

1. Would you frame your artistic work as bioart or do you find some other expression to be more suitable? And why is so?
2. How did you get to your own style of artistic expression and what ideological background is hidden underneath it (what was your personal ideological development)?
3. Do you feel at this specific art field (bioart) a deeper connection between art and science more than in other fields? Do you collaborate with scientists during your work? Do you feel while collaborating with the scientists any kind of mutual affection between your fields (is it possible for science and art to influence each other)?
4. What is for you, personally, the boundary that separates work of art from scientific experiment?
5. In what direction are you aiming now? What topics are you currently interested in?
6. What do you imagine when you think of an artist in the future? What skills should he have to catch people's attention?
7. Contemporary art is often socially and politically engaged, what's the reason for this? And from your point of view – is that right?
8. Do you perceive any new tendencies in bioart? And if so, are they rising from some specific area or district (which one and why)?
9. Does bioart have a space to evolve?

II. Rozhovor: Sonja Bäumel

1. It's a really complex question; I would say I work in a combination of more fields – art, science, fashion and biological practice. But I like to frame my work as microbial bodyart, which would be the subpart of bioart.
2. I was always fascinated with biology since I was little, so I wanted to study biology, but in the end I surprisingly went to study fashion. I was very interested in the design and in the way fashion is the platform between humans, I started to ask myself how can we use this platform in new ways? Suppose, the platform starts from an individual – what if we could use individual's bacteria or microbe population in order to create a new living system (that was also a main subject of my thesis)? It was this interest in the platform of body and biology, that brought up all this thinking together. How humans could more tend to get a meaningful attempt to their environment and so to say, how this can include a second skin?
3. Yes, I always collaborate with scientists. I think the most important for the collaboration is a connection on the personal level. For me it luckily happened, but it's not always the case. The problem was to find the way how to understand each other, the language scientists use is very different (and it took me a while to learn it) – but this, for instance, makes some space to ask questions scientists would never ask (bringing new perspectives), provoke some new thoughts. Some scientists now also study arts along with their science studies, that's a great thing. Once it happened for me, that one scientist thought my perspective could be interesting in cancer research, he wanted to apply for funding but at the end didn't – even just the fact that I could have affected some research was really nice. Otherwise I always have to convince scientists to work with me in their free time, but now it will maybe change, because one scientist wants to apply for the funding and he included me in the project (can't be more specific, sorry, the funding is not approved yet).
4. For sure, the perspectives of science and art are completely different, both fields ask different kinds of questions. Science is publishing oriented, budget oriented, when you are an independent artist, you can ask any questions you want and you are not limited. In the sense of methodology, in science you have always a protocol that you have to follow, you can't start to question the protocol itself from point zero – it's all very standardized. So your work is basically all built up on a knowledge of a person who did the research before you, which is very different from the artistic creation. In science, even the imagination has to be proven as a truth (scientists need imagination for example when they find some structures they

don't really know how they can look like, but the image of them has to be based on a research and be as close to truth as possible). When you are an artist, you can go wild in that.

5. "50% human" is my current project; it will be finished in October. It's about human microbiome, the shift from genomics to metagenomics, that allows understanding of the social context from microbes. It's very questionable, the interaction is defined by the science, but for example I would define the interaction differently (we're also trying to figure it out during the project). Also, there is surely a difference between the perception of the human body in the sense how is it communicated to the society by science and what society takes from it (mostly in the visual side of the presentation). How we think of our body and how it could change if we would define it differently (for example stop to consider our skin as a boarder of the body). There are big differences in the visualization of the body now that also affect the position of the woman, or even the position of the human body in the world (we are forgetting about our connection to other organisms, etc.). The whole "research" is now on for 7 years, so all the projects I'm making could be considered as a part of one bigger project of the second skin research.
6. Artist should make people believe. His work should be context depending and he should be able to create the fields or space for discussion around the topics. Collaboration with others is also important, to be able to find common language. I don't believe in art that nobody can't understand, from my point of view, art should be understood by general public. In bioart especially, you should raise questions. You should also keep "the space of freedom", meaning to be able to create the rules for yourself, work the way you want, without nobody telling you how to do things.
7. I think that it's very much needed. Artists are the first ones in society, who spread changes, who can filter the events for public. I would be actually worried if this wouldn't be present in art. And now is the best time for it.
8. Bad thing is, that industry often uses artists as a PR tool, or just to make things look "nice". It's important to know with whom do you collaborate and to stay independent, or at least not 100% dependent on university or some enterprise. Even in your enemy, you can find a point of connection, you have to go in the system if you want to change the system – it's important to be independent, but still opened.
9. More and more biological topics coming up. More people are interested in the field, even especially in the bacterial biology, which is great. Lot of amateurs are joining in (I would say in last three years), bioart gets more and more interest from the public. Our environment is changing, nature and culture are blurring, so the topic is much more interesting now.

III. Rozhovor: Oron Catts

1. It's not very helpful term, I don't really prefer to use it, but others are using it when describing my work – it's easier to put people in boxes than to explain the whole ideology of an individual. At SymbioticA (research center of biological arts) we offer access to the tools of modern biology for artists (for me, the grounding point in assessing applications is not, whether the artist call himself a bioartist but how well he's going to use the resources I'll provide him with) no matter how they are calling themselves. The term is flat, it doesn't say anything and is used to gather lot of different people doing different things – but there's no manifesto, no agenda, it's not a movement and the people don't necessarily share the same ideology of what they are doing.
2. I used to make different types of arrangements, I always liked to reorganize objects in space and time. I grew up in a farm, so the objects I worked with were mainly those you can find there, like skulls, dead animals... In school I studied agriculture and biology, then I decided to go to university to study product design and tried to link it with biology (I wanted to study sculpture, but have decided to be practical about my life). When I was able to do my own research project (in the 90s), I realized an important thing: biology is also a field of engineering and life has become a material to be engineered and if there's engineering, design will have to come in and join it – so I started to work in the design of living biological products, which I found exciting and disturbing at the same time. That's why I decided to take the approach of an artist, I felt there's too many questions that need to be explored and provided with a solution. Arts is one of the last professions that engage in open-ended questions and problematize things, I was really interested in the philosophical questions in the terms of what does it mean to start manipulate life. During my design thesis, I was looking at different types of biological technologies and I found that

working with living tissue was the most interesting area that I can explore, because it raises very interesting questions about breaking bodies apart. The idea was to try to find the areas that we don't have the culture in and which to engage with...

3. SymbioticA is based at science department, but it's an artistic research laboratory. Most of our colleagues are scientists and we work very closely with them. Personally, my main interest is life, not science. How our relationship to life is now changing, how we are engaging with life with ways we don't have the culture in. Those questions can be answered within the context of biology and engineering and that's why my project is situated at Biology department. What we call science today is not really science in the strict sense of meaning (science in the purist sense should be about the acquisition of knowledge and then the application), it's lots of applied knowledge and technology engineering. And we're not doing science at SymbioticA, we're not even claiming that we do it, but we are using tools that are currently used by scientists – that doesn't mean we are scientists. We are based within scientific department, we talk a lot with scientists, and we need to make contact all around the world with local scientists when we want to show our work, because often we need them to provide us tools to do this. So, there's a lot of crossover interaction and scientists can get out from this relationship a broader understanding of an impact of science on the culture and perception of life. Many of them are so focused on their work that they don't even acknowledge that with their work, they are basically opening up philosophical questions – we as artists, remind them the broader cultural implications of what they are doing. And sometimes, we come up with new ways of working with life that scientists or engineers may find useful. So, there's a practical level of influence but also cultural and philosophical level, the one that I'm more interested in. Artists open up those kind of questions, that scientists don't usually ask, we remind them why they do science in the first place (curiosity of how things work), so we often get them to realize, that SymbioticA is the place where they can engage in research of these kinds of open-ended questions.
4. Experiment is an application of a theory. Work of art, in this context is something that raises questions. I'm not interested in becoming a scientist. There's a very different social contract that artist and scientist have with the public – as an artist I'm not obliged to tell the truth, I can use any way of expressing myself, scientist is much more restricted, he needs to publish data, etc. I can engage differently and my work is read very differently as well. I don't want people to believe my work, it's not about it, I want them to be engaged with the issues that it raises. Art is about raising philosophical questions and poking people to think about them.
5. In 1995 appeared the mouse with the ear that was done by scientists, but for me it represented the possibility to sculpt with living biological systems or animals (the surreal ear from the dream that has come to life). So, I became fascinated with tissue engineering and I wanted to explore it more deeply. In 1996 I set up Tissue Culture and Art Project raising a question “can we use living tissue as a valid form for artistic expression?” (my exploration for last 20 years). Right now, we are working on the Golem in the cemetery in London (it's also an incubator based on compost that's based on Egyptian tradition and on bee hives as incubator). In 2018 I will be curating an exhibition that kind of deals with 200 years anniversary since the publication of Frankenstein. Now, I'm trying to set up a program at London school that would be dealing with biological and artistic design (contestable design).
6. Art is not prescriptive, it's wide enough for lots of activities that could be called art without necessarily prescribing one way of doing things. Artist should question the world around him. Arts can be anything, so I don't want to tell what art in the future should be (when we consider it on the not utilitarian way of thinking). One of my concerns with art is that it will become utilitarian.
7. It's easy to engage in social events. For me, the art that is ambiguous, is the most interesting one. It doesn't have to be didactic or pointing at specific ideology. Art works the best when it forces the audience to reassess his position. This is by itself becoming a political statement, because currently there are less and less opportunities for people to engage in critical reflexive thinking (we see how media operates, etc., no space for it), so when artists are doing it, it's implicitly becoming a political act. As an artist, I'm more interested in telling stories to myself, but if people are interested in hearing it, that's their problem. I'm trying to build larger narrative or story, it's not so much about social responsibility. When I develop my work, I talk a lot with scientists, I perceive myself as a critical thinker, I'm questioning everything and I'm developing objects that are by their own definition contestable, they are objects for cultural

discussion. It's not a speculative design, it's grounded in what's possible in the context of contemporary modes of manipulation of life.

8. When I started to work in the field, there were basically no other artists working with living biological systems as art form, except from Eduardo Kac and Joe Davis. Now, there are hundreds of them, I can see it expanding a lot. But it has also a dark side – in areas like synthetic biology, an artist is often being exploited a lot – the problem is, when the artist becomes utilitarian, because he shouldn't be needed to justify his work in the sense of utility. And now, the artists are pushed to do useful things. Our ability to engage with the living systems is increasing all the time and manipulation of life is something that constantly needs to be questioned, so there's a lot of space for artists to explore it and “shine a mirror” back to the scientists or engineers and to the society in general, in regard to what we choose to do to life.
9. Yes, there's a huge space opening at the moment. Now I am working with galleries and museums and I'm trying to show them that this kind of art belongs within the framework of these institutions, so probably soon, we'll see more of it in them.
10. **Do you feel any obligation to raise ethical questions?*

Raise ethical questions is given. Personally, I look up for those areas what I refer to as to the „zones of discomfort”. You feel uncomfortable in regards on what's going on with life. I am engaging with the ethics of life, even if I don't want to. We need to remember, that any attempt to control other living systems is an act of violence, by acknowledging that, we acknowledge the ethical issues that are being raised by those practices.

IV. Rozhovor: Gilberto Esparza

1. *No me interesa enmarcar mi obra en una disciplina por que esto puede limitar la forma en que las ideas se pueden traducir , me gusta pensar que cuando diluyes las fronteras entre disciplinas, tienes la libertad de llevar procesos de investigación y experimentación en una navegación sin los limites que a veces nosotros mismos nos ponemos.*
1. I'm not interested to frame my work in a discipline; this may limit the way in which ideas can be translated. I like to think that when you dilute the borders between disciplines, you have a freedom to lead the processes of the research and experimentation without the limits that, sometimes, we set ourselves.
2. *Nunca he buscado un estilo de expresión, mas bien dejo que los proyectos se materialicen de distintas formas y que juntas construyan todo un imaginario en torno al objeto de estudio. Lo que mas me motiva a desarrollar proyectos es que en los procesos aprendo mucho, surgen nuevas preguntas y crece mi interés por entender los fenómenos del entorno, como la transformación del paisaje y sus causas, que tienen que ver con la pretenciosa modernidad, la economía y la manera en que entendemos el entorno y actuamos en la vida cotidiana. Por otra parte me gusta mucho documentar los procesos y reflexiones que surgen de los proyectos y una manera que yo encuentro de compartirlo es a través del arte.*
2. I've never looked for a way of expression, rather, I let projects materialize in different ways and together build an entire imaginary around the object of study. What encourages me to develop projects, is the learning and new questions that arise during the processes and that grows my interest in understanding environmental phenomena, such as the transformation of the landscape and its causes, which it has to do with the pretentious modernity, economy, and the way we understand the environment and act in everyday life. Also, I like to document the processes and reflections through the arts.
3. *Yo creo que una conexión profunda con el arte es la propia vida y entre mejor la entendamos y mas sensibles estemos de nuestro entorno y nuestra sociedad, es mas natural transmitirlo en el arte. Abecés las preguntas pueden ser muy elementales como: que es la vida?, cuales son sus fronteras?, el entorno transformado por los homínidos, es naturaleza? . para cualquier pregunta que queramos plantear no es suficiente responderla desde nuestra propia apreciación, es mucho mas enriquecedor dialogar con personas que tienen otros puntos de vista y otros procesos de aproximación a estas preguntas , ahí la importancia de la transdisciplina y la retroalimentación, no solo aplica para el desarrollo del conocimiento del arte y la ciencia, sino también para poder tener mas herramientas para disfrutar y entender nuestra existencia como individuos y sociedad.*

3. I believe that the deep connection with art is a life itself, and the better we understand it and the more sensitive we are to our environment and our society, the more natural it is to transmit it into art. Sometimes questions may be basic: what is life? What are its borders? Is the environment transformed by humans considered as nature? And for any of those questions there are not enough answers from our own perspective, it is much more enriching to talk with people who have other views and other processes of approach to these questions. That's why the interdisciplinary work and feedback are so important today, not only are they applied for the development of knowledge of art and science, but also they help us to create more tools to enjoy and understand our existence as individuals and as a society.
4. *No existen límites...*
4. There are no limits...
5. *Me interesa mucho aproximarme a elementos y objetos que nos puedan transmitir información a través de su composición material y las alteraciones que han sufrido por eventos que ocurren en su entorno. Uno de ellos es BioSoNot, un instrumento que obtiene 16 parámetros de medición sobre la calidad del agua y la actividad biológica de distintos ríos contaminados en la república mexicana, con estos datos el mismo instrumento transforma la información en sonido, es una manera de hacer que los ríos se expresen y nos comuniquen sobre lo que está pasando en su contexto.*
5. I am interested in an approach to elements and objects that can communicate information through its material composition and the changes that they have suffered in their environment. One of them is BioSoNot. It is an instrument that gets 16 measuring parameters of water quality and biological activity from some contaminated rivers in Mexico; with these data, the same instrument transforms this information into a sound. BioSoNot is a way to make rivers express themselves and let us know about what is happening.
6. *Lo más importante es tener apertura, romper con los prejuicios, diluir fronteras entre disciplina, diluir el ego, ser coherentes con lo que decimos a través del arte y nuestra vida.*
6. The most important thing is to be open-minded, break down prejudices, dilute boundaries between disciplines, dilute the ego, and be consistent with what we say through art and life.
7. *El arte es la proyección de un momento histórico nutrido del imaginario colectivo, la sociedad, la política, nuestras preocupaciones, sueños, reflexiones, etc... Lo contemporáneo del arte no está en las técnicas, está en los contenidos que tienen que ver con pensamientos actuales.*
7. Art is the projection of a historical moment nourished by the collective imagination, society, politics, our concerns, dreams, reflections, etc... The contemporary art is not in the techniques, it's in the content that has to deal with current ideas.
8. *La verdad no me he fijado cual es la tendencia en el bioarte específicamente.*
8. Honestly, I have not noticed which one is the trend of bioart specifically.
9. *El arte que evoluciona tiene que ver con un desarrollo desde un pensamiento complejo que involucra puntos de vista distintos, participación no solo de científicos, puede ser de músicos, otros artistas, comunidades, activistas, espectadores filósofos músicos etc... lo que importa es la retroalimentación, el arte solo es un pretexto para que se activen todas estas dinámicas de nos nutren a todos 😊.*
9. Art evolves connected with the development of a complex thinking that involves different views: participation not only of scientists also of musicians and other artists, communities, activists, philosophers, etc... What matters is the feedback; art is a pretext to activate all those dynamics that nourish us 😊.

V. Rozhovor: Matthew Gardiner

1. Yes, sometimes but not normally, most of my work is about Oribotics: folding and robotics, I am an Oriboticist. My bioart works were in the role of a curator at Ars Electronica for an EU PF7 Grant called Studiolab, one of the topics was Synthetic Biology, in which bioart plays a role. This work is a commentary on software, computation, and synthetic genetic sequences when combined with absurdities in the public sphere, like memes. Synthetic Memetic: Never Gonna Give You Up transforms a pop-song come meme in to a DNA sequence for use in a dna-meme-bullet. It is rather humorous, and satirical, but like many artworks in this field, it has a darker social commentary.

2. Experience and expertise in unrelated fields made my field of work grow, in particular origami (folding) and robotics combine to make a new discipline. Interestingly, this field is also occupied by engineers, material scientists, and mathematicians, but none (apart from the occasional mathematician) are particularly concerned with aesthetics or mining the meaning within the medium.
3. I think this happens in all artistic collaborations, each artist or collaborator carries a mutual influence.
4. It is the intention of the researcher, with artistic intentions, we can carry out very science-like experiments, but the guiding factors are the decisions and perspectives on making a work of art. With scientific intentions, we can make discoveries or have creative accidents that inspire us, or others, to create works of art, but to transform a discovery into a work of art we need artistic intention. We have to want to make a work of art, or we are just doing science.
5. My work on the aesthetics of folding and technology addresses the intersection of a creative and formal sculptural discipline with a scientific and technological domain. Currently, it's the science/technology development that is a requirement before the artistic process can even be realized. Art in a research context is a very valuable way to push a practice or a field of practice, especially when we think beyond our own art making and consider the practices of others that may follow.
6. No comment, be yourself. Broadly speaking though, excellence in more than one discipline, is a clear advantage.
7. It's a good question, and it's not possible to clearly articulate every aspect of this discussion, but to put it simply: it is a trend and it is particular to contemporary art for art to be socially and politically engaged, not a prerequisite for art per-se. Ars Electronica often espouses a strong view on this topic, and we always refer to the trinity of Art, Society and Technology. I believe this has predominantly something to do with the rapid changes in the society as a result of technology. Art allows us to reflect on the role of technology (science) in our society (socially and politically). Invariably, being an artist using a technology leads us to consider its social impact, and that can guide art in a way that as artists we naïvely think that art can also in turn 'change' society. My opinion is that technology changes social perspectives faster and more dramatically than art, but art allows us just as rapidly reflect on this happening in a critical way. Without art, there would be no balance to technology, and technology would be vacant for society, being without a way to understand or guide future intentions. Art that addresses pure scientific motives doesn't need to be political or social, but rather risks being considered insignificant in this current period that presses for an immediate dialogue construct. It tends towards understanding our own place in time and space more immediately and intuitively, as formulae and theorem merge with an artistic construct, and as history has shown, theories may take decades to bear fruit.
8. No comment.
9. Yes. The field is actively influenced by scientific and social dialogue, and the areas of critical practice are many and intriguing.

VI. Rozhovor: Špela Petrič

“Science is a medium for me. Now we passed the period when we were fascinated with the medium and we started to pay attention to the content, that leads to utility and aesthetical demands on art pieces.”

1. For me, the term is a bit restrictive, it seems that it's only about exploring the medium and manipulating living systems. I try to transcend these things; the medium isn't my primary goal nor the new technologies aren't my primary goal. I want to explore the content, see the core of the questions that emerge from it and deal with the rephrasing or reevaluating the biological (mostly concerning nature-cultural divide). The agent isn't biotechnology but “the other”, the living system which is alien to us. Most of the discussions about bioart are about biotechnology and its impact on the society – especially the way it changes what it means to be human.

2. I'm working with the living systems, when I started to work in the art field, I was fascinated by the fact, that one topic can have two opposing views (perspective of science versus perspective of the humanities) – for example thinking about human as animals could be one of the topics, that produces paradoxes. One body, one entity can express conflicting relations depending on the way how you look at it. So, I am really interested in all these paradoxes, the fragmentation, I am exploring the relations we are forming with non-human entities (technological, biological). The artwork is formed as well by the material as it's formed by me. I have the initial idea and propose it to the material, so I am never the one who's absolutely in charge of the whole project. It intrigues my curiosity more than science (I have the romantic perception of being a scientist).
3. Yes, but it's a bit difficult (as an educated scientist I understand them, so they are more willing to collaborate), it's still extremely hard to get access to laboratories. Still, I need to collaborate with them, because I need them to teach me the knowledge. These moments of mutual affection are precious, usually it requires the scientist to be really sensitive to what we are actually doing. Sometimes there's influence in technology from the side of art to the side of science, but it's rare. Usually, the most what we can get of it as artists, is the shift of the perception, to make the scientists think about what they are doing (and we are doing). Understanding how arts can support their insights, to think about the things they wouldn't normally think about.
4. So, basically, we are asking, what is the difference between artistic knowledge and scientific knowledge? Science is strict (methodology and topics are well defined, it's easy to distinguish what is science and what is not), in bioart we are using scientific methodology, but in order to make it scientific experiment we would have to go one step further in the legitimization, data collection, etc. We are balancing on the boarder, if we'd go further with the rigor of the experiment, we could already call it science. And obviously, the motivation is different – in our case, the motivation is still artistic even though the output could be scientific.
5. I'm interested in the phenomenon of the fragmentation and dissolution of the body – it's influenced by the impact of the science. We have a unique essence and we are focusing only on the conceptions, which explore what humans can be – that is limiting, we should be asking ourselves different questions. What interests me now, is the possibility of communication between human and other organisms. For example, we have common hormones – steroids – with plants, so we could share the same data, same information (you can imagine it like two different languages with same roots), so I am asking myself, where's the boundary? What it means to be human and what it means to be a plant? Conceptually it can change everything. Then, we were thinking about sending the artwork to outer space – it would raise interesting conundrum, would it still be art with no viewers? But at the same time there would be millions of viewers who would know about it even if they wouldn't be able to see it. Other interesting topic is the relationship with human and technologies, the whole datafication (we're producing value just by being), it creates a new layer of reality that could be called biopolitics (which was already there, but now there's a shift in it) – the whole layer creates a new metabolism of the information which could be considered as another biological agent with which we are interacting and living in symbiosis.
6. There is something beyond formal structure of the roles in the society, but emerges through time. The way we conceive it, it will likely be called art. Artist should be recognizing and fulfilling the needs that society has but doesn't know about them yet. What could be the problem, is the growing tendency of commodifying the artist's creativity – the effort to place artists in the corporations or the problem for the artists to get money to have access to scientific tools.
7. It's dependent on the point of view, eastern European art is much more about raising questions than the western one. For me, the most intriguing is a topic, that is not consolidated and you just need to explore it (when you see something that doesn't fit together and you want to know why). My mission is not to solve problems, it's more about questions that pop up. Then, the explorations need to be public, because maybe somebody else is interested in the topic. In the end, it can be political or social, but it's not necessarily the first intention (depends on the results as well). Bioart is more biodesign when it doesn't raise questions.
8. Utilization, open calls, creative industry, science communication and popularization. More museums are involved, hacker's spaces are emerging. Bioart is popularized in the utility kind of sense.

9. I hope there is a space to evolve. Maybe it will fade away in the point that it makes no more sense and will become a design. I have dual background – I am a scientist who decided to make art. Nowadays, there's a lot of people coming from science into arts, they are bringing new insights, because those are people who are completely out of the system, etc. If this will continue it could bring the enrichment of the arts in the sense of new perspectives, topics, etc.

VII. Rozhovor: Saša Spačal

1. At the moment bioart is the most suitable expression that I find or maybe postmedia art, however I do not think any of those expressions are the best options. I have been looking for the right description of my work for a while now, but have not found it yet. Mostly I like to describe my work as installations that include biological material since I see and perceive installations that we make as living biotechnological organisms.
2. My artistic expression grew out of my interpretation of the world and the topics that I found and find interesting, important and somehow missing in general discussion.

After realizing several artworks I was asked to write an article about my work for the book *Experiencing the Unconventional*⁵⁸. Through analysis of my work I realized that what I was really looking and researching almost in every artwork was the concept of connection and codependence, through that realization I coined a concept "connections continuum" that I see as ideological background behind the artworks that we are making with my collaborators. Of course, such a topic has immediate ecological, political and social implications that each artwork addresses.

There is one thing that I find in my work, that I rarely explicitly address political or ecological subjects (however also that is changing with new works), but by emphasizing certain subject or connection that is not part of general consciousness or perception, I am already making place for this connection in the perception of the public. And as I see it every acceptance of new topic is political since it implies reconfiguration of status quo on several planes of existence – social, political, perceptive, technological, biological etc.

3. My experience would confirm deeper connection between art and science. Every project that I worked on in the field of bioart involved at least one scientist. I think that not influencing each other while collaborating is impossible. If the influence is productive and effective, very much depends on the openness of the people involved. My experience is very positive and one of the scientist even said to me that I am making projects that anticipate scientific research. However, all of the research that I do is mostly outside of institutional framework and our collaborations are not funded by scientific institutions.
4. Freedom from prescribed scientific protocols and system that is mostly rigid and not very flexible compared to artistic practice. Our format and methodology of work is most of the time closer to DIY and hacker culture as opposed to methodologies implemented at universities, research laboratories and institutes. Although I work with scientists that have worked or work at universities, research laboratories and institutes, our projects are unaffiliated with those institutions directly and most of the experiments that we do, are done in our studio-lab. Because of this situation we are very free in making experiments and concepts for new artworks. However, I would like to add that we follow security procedures since I work with scientist who know them and take care that we do not endanger ourselves or the public.
5. My topics at the moment are getting more political and ecological since this is what I see as something that is challenging for the world – as I see it politics does not know how to handle climate change and the economical pressures that are destroying our planet. Just to make it clear, I do not think that technology is bad in general⁵⁹ and I also do not think that only technology can save humanity. There is a middle way that can do that and that is an ability to connect all different fields of human activity (science, technology, politics, economy, food production, migration...) with the planet in respective (symbiotic) way⁶⁰. Everybody needs to do something, not just one part of human population and that is the difficult if not

⁵⁸ <http://experiencingtheunconventional.com/>

⁵⁹ <http://www.agapea.si/en/projects/7k>

⁶⁰ <http://www.mg-lj.si/en/exhibitions/1893/spacal-svagalj-symbiome>

impossible part for some people. I would like to find and expose all connections that could be beneficial for humans and the environment that we inhabit.

6. I would just say that she or he would need to address subjects that are crucial for certain *zeitgeist*, subjects that people can connect to and find important to think, debate about and maybe even transform their actions.
7. I think that all art is political in a way and it should be. If it is hard to detect that in an artwork or in the artist's statement that fact exposes certain blindness to the reality of the world. Every artwork has political implications and it should be read and interpreted as such. However, this is my point of view.
The reason why contemporary art is often socially and politically engaged is because, like Jurij Krpan, Slovenian curator always says, artists are like sensors that earlier than everybody else conceptualize what is going on in the world. And the human world at the moment has a lot to figure out if we are to survive on this planet.
8. What I see is a hope that we will stop calling it bioart and just treat biological material as any other art material (paint, circuits, robots...). Contemporary art has a lot of materials to choose from and is just not sensible to categorize anything on the basis of material that is used to produce it. In my view, topic of the work should be the one that somehow defines the work; the story that the work is bringing, not the just the material it is made from.
9. Yes, community is growing.