UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

KATEDRA VÝTVARNÉ VÝCHOVY

PETR ŠTVÁN

ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA A VÝTVARNÁ
TVORBA SE ZAMĚŘENÍM NA VZDĚLÁVÁNÍ

ENVIRONMENTÁLNÍ TÉMATIKA V SOCHAŘSTVÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

VEDOUCÍ PRÁCE: MGR. DAVID MEDEK

OLOMOUC 2014

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně a veškeré použité zdroje uvedl v seznamu literatury.

V Olomouci dne 8. prosince 2014 .....

Podpis

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych tímto poděkoval vedoucímu práce Mgr. Davidu Medkovi za jeho cenné rady, odborné konzultace a přátelský přístup. Rovněž děkuji své rodině a přátelům za nezbytnou podporu při tvorbě.

Obsah

1 Environmentální problémy ... 8
1.1 Vliv člověka na životní prostředí ... 8
1.2 Klimatické změny ... 9
1.3 Zemědělství a jeho vliv na klima ... 10
2 Kolaps některých společností v důsledku ekologických problémů ... 12
2.1 Velikonoční ostrov ... 13
2.2 Mayská civilizace ... 15
2.3 Podobnosti mezi uvedenými kulturami a současnou vyspělou společností ... 17
2.4 Nový začátek ... 18
3 Umění reflektující environmentální problémy ... 19
3.1 Environmentální umění a eco art ... 19
3.1.1 Jason deCaries Taylor ... 19
3.1.2 Mark Dion ... 21
3.1.3 Ars Electronica 2009 – Human Nature ... 22
3.1.4 Damien Hirst ... 22
3.2 Land art ... 23
4 Zvolené technologické postupy ... 24
4.1 3D tisk ... 24
4.2 Vytváření kompozitních materiálů ... 24
5 Technologický postup tvorby objektu ... 25
6 Použité materiály, jejich význam a vlastnosti ... 27
6.1 Zlato ... 27
6.2 Ultramarín ... 27
6.3 Uhlík ... 28
6.4 Epoxidová pryskyřice ... 28
6.5 ABS kopolymer ... 29
6.6 Dřevotřísková deska DTD ... 29
7 Závěr ... 30
8 Literatura a zdroje ... 31
9 Obrazová příloha ... 34
I. Fotodokumentace ... 34

Anotace

Úvodní část bakalářské práce sestává z teoretické části věnující se některým environmentálním problémům a zániku společnosti Velikonočního ostrova a Mayské civilizace, které tyto problémy přehlížely. Podrobněji rozvádí vliv člověka na životní prostředí a zabývá se klimatickými změnami. Práce nastiňuje souvislost mezi rozpadem dávných společností a dnešní dobou zaměřenou na konzum. Zmíněny jsou umělecké individuality a některé projekty reflektující problémy životního prostředí. Praktická část se věnuje environmentální tématice v sochařské tvorbě a obhajobě sochařského objektu vytvořeného autorem práce. Nejprve je pojednáno obecně o výhodách a možnostech vybraných technologických postupů, následuje konkrétní popis zvoleného technologického postupu tvorby prostorového objektu. Podstatným výrazovým prostředkem se stala symbolika jednotlivých použitých materiálů, jíž je věnována samostatná kapitola. Práce se snaží poskytnout prostor k zamyšlení nad problémy životního prostředí a zároveň nabízí možné uchopení tématu prostřednictvím sochařské práce.

Klíčová slova

environmentální umění, land art, klimatické změny, kolaps společnosti, 3D tisk

Annotation

The first part of bachelor thesis consists of theoretical background focusing on environmental issues and collapse of Easter Islands and Maya civilizations, which are thought to disregard these issues. The influence of humankind on environment and climate change are described in detail. The thesis outlines relation between the collapse of mentioned civilizations and today´s society, which is focused on consumption. Relevant artists and masterpieces reflecting the environmental issues are mentioned.

Practical part deals with environmental topics in sculptural work and also defends the sculpture made by the author of the thesis. Firstly the practical part focuses on the advantages and opportunities of particular technological methods, follows detailed description of chosen technological approach which was used to create the spatial object. Another chapter deals with the symbolism of used materials, which is the important mean of expression of the sculpture. The thesis seeks to provide a space for reflection on the problems of the environment and at the same time it offers possible topic approach through sculptural art.

Key words

environmental art, land art, climate change, the collapse of company, 3D printing

Úvod

Bakalářská práce *Environmentální tématika v sochařství* se skládá z teoretické části věnující se environmentálním problémům a jejich uplatnění v prostorové tvorbě, praktická část zahrnuje obhajobu mnou vytvořeného prostorového objektu.

Je překvapením, že dnešní moderní společnost nerespektuje přírodu a nevnímá sebe sama jako součást širšího celku, ač výzkumy posledních let poukazují na zásadní ovlivnění životního prostředí chováním člověka.

Pojmy ekologie, nebo ochrana životního prostředí jsou pro mne důležité. Všímám si změn ve svém blízkém i vzdáleném okolí, v posledních letech vcelku citelně vnímám změnu klimatu a ekologické problémy mne denně zneklidňují.

V první, druhé a třetí kapitole jsem se snažil hledat kořeny negativního vlivu člověka na přírodu a blíže se podívat na moment, kdy se na planetě Zemi objevil člověk. Lidský druh přetváří krajinu kolem sebe již od samých počátků, což lze zrekonstruovat díky archeologickým vykopávkám a písemným pramenům.

Na jedné straně je způsob života naší civilizace neudržitelný, na straně druhé stojí vědecké výzkumy a pokrok, který se zdá být potenciálem změny k lepšímu. Baví mne pohrávat si s myšlenkou, že navzdory našim sebezničujícím předpokladům a zdánlivé nevyhnutelnosti zhroucení tohoto způsobu života a systému se podaří změnit myšlení společnosti a poučit se z historie.

Teoretická část obsahuje především motivy, které jsou podnětem k praktické části bakalářské práce, a které se snažím vyjádřit výtvarnou formou prostorového objektu.

V kapitole 3 se zaměřuji na některé příklady zejména sochařské tvorby znázorňující ekologické problémy ze současného environmentálního umění. Právě vizuální formu považuji za důležitou, protože je vhodným prostředkem k meditaci a přemýšlení. Kapitolu 4 a 5 věnuji obhajobě a popisu technologického postupu při tvorbě prostorového objektu. V kapitole 6 se věnuji popisu a symbolice použitých materiálů.

Ve zkratce řečeno, jednou z funkcí umění je být svědectvím dané doby a nedovedu si představit aktuálnější a naléhavější téma než je téma udržitelnosti existence, téma environmentální.

1 Environmentální problémy

Kapitola přibližuje hlavní motivy, které byly podnětem k tvorbě prostorového objektu. Skládá se z podkapitol *Vliv člověka na životní prostředí, Klimatické změny,* a *Zemědělství a jeho vliv na klima.*

1.1 Vliv člověka na životní prostředí

„Jsem přesvědčen, že v dnešním světě, kdy je naše planeta poprvé ve svých dějinách pokryta sice tenkou, ale přesto globální slupkou jediné civilizace, neseme všichni určitou míru odpovědnosti za svět jako celek a že se z této odpovědnosti nejen nevylžeme, ale ani vylhat nesmíme.“ Václav Havel

(Nováček, 1999, str. 55)

Převážná většina vyspělých kultur po svém vrcholu z jakýchkoliv příčin rychle zkolabovala. U některých se domníváme, že doplatili na neudržitelný způsob života. Jejich vzestup a pád se většinou odehrával na menších územích, dnes je to však jiné. V mnoha ohledech jsou si dávné civilizace a jejich počiny podobné s naší současnou globální situací. Rozdíl je v tom, že dávné civilizace bývaly do značné míry izolované od ostatních tehdejších společností a jejich kolaps se tedy odehrál v malém měřítku.

Dnešní celosvětová propojenost naší společnosti by proto mohla mít mnohem dalekosáhlejší dopady, v případě jejího zhroucení. Rovněž v historii se totiž lidé domnívali, že jejich kultura je nezničitelná a nebrali v potaz důsledky svého jednání a dopady na životní prostředí. Současná společnost je v mnoha ohledech velmi vyspělá a sofistikovaná, ale může se zdát, že se až příliš ukájí svou nezdolností a upřednostňuje pohodlný život na úkor zdravého rozumu. Nepřipouští si možná rizika a nezájem veřejnosti o podstatné záležitosti tak způsobuje celkový úpadek společnosti.

Většina vědeckých výzkumů potvrzuje globální změny klimatu, které se nápadně shodují s činností člověka. Lze tedy usoudit, že lidstvo má vliv na své okolí v globálním měřítku. Někteří vědci se přiklánějí k názoru, že vliv lidské populace je natolik silný, že je potřeba ho zařadit jako další geologické období v historii planety. Označují ho termínem Antropocén. (cs.wikipedia.org/wiki/Antropoc)

Evoluční biolog Edward O. Wilson hledal začátkem devadesátých let řešení, jakým způsobem se vypořádat s ekologickou tísní: *„Rozmanitost přírody může zachránit jen promyšlené spojení vědy, investic a politiky: věda ukáže cestu svými novými výzkumy, investice vytvoří stabilní trhy a politika bude podporovat soužití ekonomického růstu a ochrany přírody.“* (casopis.vesmir.cz)

Člověk, který chová lásku ke krajině a živým tvorům také prožívá určitý „environmentální žal“. Lze jej popsat jako reakci člověka na devastaci ekosystémů v důsledku lidské činnosti a z toho plynoucí pocit spoluviny. Přináší hněv a vztek, což člověka v izolaci paralyzuje. Tato reakce však bývá lidskou společností nepochopena a tito lidé často bývají ostrakizováni a utrpení tedy nosí hluboko v sobě. (casopis.vesmir.cz)

Mezi ty, kteří se zasazují o změnu, patří britská právnička Polly Higginsová, která zahájila kampaň na uznání „ekocidy“[1] jako zločinu proti míru a snaží se o jeho zařazení do mezinárodního práva. I když určité směrnice a paragrafy na ochranu přírody existují, v právnické praxi s velkými nadnárodními společnostmi však nejsou příliš účinné. Podle Uskupení Tesla není cílem zastavit veškerý průmysl, těžbu, nebo rozvoj, ale nastartovat technologie, které jsou citlivé k ekosystému. (utesla.cz)

1.2 Klimatické změny

V této kapitole čerpám především z knihy Williama F. Ruddimana s názvem „Pluhy, nemoci a ropa“, kde se zabývá klimatickými změnami a vlivu člověka na ně.

Změny klimatu na naší planetě jsou přirozeným procesem. Podnebí se cyklicky mění v závislosti k oběžné dráze země, její excentricitě, naklonění zemské osy (vliv měsíce), síle sluneční aktivity apod. Při všech těchto změnách je rozhodujícím vlivem sluneční energie dopadající na zemský povrch a její atmosféru. Díky rozdílným hodnotám dochází k cyklickým

[1] Termínem ekocida se označuje *„rozsáhlé ničení, poškození ekosystémů či jejich ztrátu na daném území, ať už lidskou činností nebo jinými příčinami, v takové míře, že mírumilovné užívání území jeho obyvateli je vážně poškozeno“*. (utesla.cz) - Uskupení Tesla je občanské sdružení, které vychází ze socio-kulturního kontextu města Pardubice. Zabývá se propojením humanitních a vědních oborů pomoci umění a zachycuje mentální změnu.

změnám. Cykly se střídají v určitých intervalech po 100 000, 41 000 a 22 000 letech, které se ještě vzájemně překrývají a účinky buďto zesilují, nebo vzájemně ruší. Střídavé změny vyvolávají zalednění, nebo takzvané období interglaciálu, tedy období meziledové. Tyto cykly se dají docela dobře spočítat a předvídat. Nynější situace se však vymyká dlouhodobým trendům a jediným možným faktorem, který ovlivnil vývoj klimatu je lidská činnost, která zpozdila příchod dalšího zalednění. Důvodem je vzrůst koncentrace skleníkových plynů (metanu a oxidu uhličitého) v atmosféře oproti minulým obdobím. Od maxima poslední doby ledové uplynulo zhruba 20 000 let. A poslední kontinentální ledovec v Severní Americe roztál přibližně před 6 000 lety.

Různé povrchy země, jako pevnina (pouště, lesy, městská krajina), oceán nebo ledový příkrov reagují rozdílným způsobem na sluneční záření a také rozdílným způsobem přijímají oxid uhličitý z atmosféry.

Změnami klimatu se zabývá světová organizace IPCC. Je složen z více než 2000 odborníků, jejichž cílem je vyhodnocování možných dopadů a příčin klimatických změn na planetu. Tato organizace nemá žádné rozhodovací pravomoci, ale předkládá výsledky a připravuje podklady pro smlouvy pro další zpracování. Z jejich výsledků vyplynulo, že hlavní příčinou globálního oteplování je člověk. (ekolist.cz)

1.3 Zemědělství a jeho vliv na klima

Důležitost rostlin pro člověka a funkci ekosystému planety je nesporná. Jsou jedním z hlavních příjemců oxidu uhličitého (CO_2), který z atmosféry ukládají do svých těl. Produkují také kyslík, který je nezbytnou podmínkou pro vyšší životní formy. S populačním růstem začal člověk hojně využívat rostliny ke své obživě. Postupně je vyšlechtil z divokých druhů k maximální produkci. Příkladem může být domestikace pšenice, rýže nebo kukuřice. Obrovské plochy pro zemědělství, které pokrývají více než jednu třetinu zemského povrchu, tak trvale změnily tvář krajiny a staly se nástrojem v rukou člověka. (Ruddiman, 2011, str. 99)

Nejen při vypalování lesů pro získání zemědělské půdy, ale i při samotném pěstování zemědělských produktů vznikají látky, které ovlivňují klima. Zvýšená produkce oxidu uhličitého a metanu v důsledku zemědělské činnosti, jako masového způsobu obživy je

doložena výsledky měření. (Spalování fosilních paliv ve větším množství ovlivňuje klima ještě zásadnějším způsobem, ale na rozdíl od zemědělství se v historii lidstva významněji projevuje až od počátku průmyslové revoluce).

Lze tedy prohlásit, že zemědělství je po vesmírných procesech největším faktorem ovlivňujícím klima. Uvolňování CO_2-Oxidu uhličitého (při spalování), CH_4-Metanu (při tlení a chovu dobytka), N_2O-Oxidu dusného (při používání chemických dusíkatých hnojiv).

V dnešní době se výroba potravin podobá spíše agroindustriálnímu modelu pro uživení stále rychleji rostoucí populace. (Faktem je, že největší populační růst je v zemích třetího světa, na rozdíl od vyspělých států.)

„Také dnes žijeme bezesporu v paradoxním světě. V jedné jeho části lidé omlouvají svou neochotu mít děti tvrzením, že „do tak hrozného světa nebudou přivádět potomky" (i když žijí v blahobytu, jaký lidská společnost dosud nepoznala), zatímco v jeho druhé části, jejíž budoucnost je opravdu neutěšená, vnímají lidé početné potomstvo jako jedinou naději pro svou nejistou budoucnost." (Nováček, 2010, str. 55)

Je možné uživit celou populaci a přitom chránit životní prostředí. Podle zásad udržitelného rozvoje[2] a splňování určitých podmínek by šlo zvýšit výnosy pouze lepším využitím zemědělského „know-how" a technologií. V publikaci Glopolis (Pražský institut pro globální politiku) se uvádí: *„Ze studie provedené na 286 projektech v 57 zemích vyplývá, že by agroekologie[3] v některých rozvojových zemích umožnila zvýšit výnosy o 79%".* Předpokladem je, že při vyšším výnosu neutrpí životní prostředí. (PISSOORT, THIAO, 2012, str. 21)

[2] Udržitelný rozvoj je strategie, která dokáže uspokojit potřeby současné populace, aniž by znemožňovala uspokojit potřeby budoucích generací.

[3] Agroekologie je věda, která se zabývá vzájemnými vztahy mezi vnějším prostředím a zemědělskými plodinami.

2 Kolaps některých společností v důsledku ekologických problémů

V následujících dvou podkapitolách čerpám především z knihy Jarreda Daimonda – „Kolaps“. V této knize se zabývá problémy dávných civilizací a jejich úpadkem. Vysvětluje také, v čem spočívá podstata jejich zhroucení a hledá spojitosti se společností současnou.

Podezření na nezamýšlenou ekologickou sebevraždu v posledních letech potvrdily objevy archeologů, klimatologů, historiků, paleontologů a palynologů[4]. U dřívějších společností bylo popsáno osm kategorií poškozování životního prostředí, jejichž důležitost se v různých případech lišila: odlesnění; eroze, zasolení, nebo pokles úrodnosti půdy; špatné hospodaření s vodou; nárůst lidské populace; zavlečení nepůvodních druhů rostlin a živočichů; nadměrný lov, nadměrný rybolov a zvýšení dopadů populace na přirozené prostředí. (Diamond, 2008, str. 20) V současnosti se společnosti potýkají s podobnými problémy a k nim se ještě přidávají další faktory, které dříve nepůsobily. Jsou to: změna klimatu působením člověka; znečištění životního prostředí toxickými látkami; nedostatek energie a limitní využití fotosyntetického povrchu Země. (Diamond, 2008, str. 21) Někteří vědci jsou přesvědčeni o tom, že v příštím desetiletí tyto faktory negativně ovlivní velkou část dnešní společnosti, pokud do té doby nenajdeme způsob, jak je úspěšně vyřešit. Jestliže tyto problémy nevyřešíme, tak to ovšem nebude scénář soudného dne s vyhynutím lidstva. Pouze se v budoucnu budeme muset spokojit s nižší životní úrovní a podkopáním současných hodnot, které nyní považujeme za důležité. (Diamond, 2008, str. 22)

Dnes můžeme vášnivě spekulovat nad tím, jak mohly být předchozí civilizace tak hloupé a krátkozraké a likvidovat si prostředí, na kterém byli bezprostředně závislé. Přitom opak je pravdou, společnosti (jako např. Mayové), které postihl kolaps, patřily k nejtvořivějším a ve své době nejpokročilejším a nejúspěšnějším. Předpokládá se, že nebyli ani špatnými správci a hospodáři. Byli to lidé jako my, kteří řešili stejné problémy. (Diamond, 2008, str. 26) Také tíhli k úspěchu a snažili se o pohodlnější způsob života, jen neměli tolik štěstí, aby ustály svůj pokrok a zhroutily se.

Dále bych chtěl uvést alespoň pár příkladů takového kolapsu dřívějších společností.

[4] vědci, kteří zkoumají pyl

2.1 Velikonoční ostrov

Kapitola se věnuje mimo historii osídlení Velikonočního ostrova a kolapsu jeho společnosti, také místní sochařské tvorbě, jakožto uměleckého záznamu své doby, která dobře dokumentuje dění ve společnosti.

Příběh Velikonočního ostrova (v domorodém jazyce „Rapa Nui“) je typickým příkladem neudržitelného rozvoje společnosti. „Velikonoční ostrov je díky své izolovanosti nejjasnějším příkladem společnosti, která zničila sama sebe nadměrným využíváním vlastních přírodních zdrojů.“ (Diamond, 2008, str. 165)

Tento malý ostrov v tichomoří s rozlohou jen 163 km^2 je nejodlehlejším a nejosamocenějším místem na světě. Leží bezmála 2075 km od chilského pobřeží a je s podivem, že i bez využití moderní technologie ho dokázala nějaká kultura vůbec objevit a uchytit se zde. (velikonocni-ostrov.svetadily.cz)

Podle archeologických nálezů proběhlo osídlení ostrova okolo roku 1200 n. l. Před objevením a osídlením (podle genetických výzkumů lidmi polynéského původu) byl ostrov významným hnízdištěm mořských ptáků, bohatě zalesněný palmami a listnatými dřevinami. Rostly zde obrovské palmy (v průměru až 2 metry široké), které byly největšími na celém světě. Výhodou byla také velmi úrodná půda sopečného původu. Vyskytovala se zde subtropická vegetace avšak s malou druhovou diverzitou (rozmanitostí). Nacházelo se zde dalších pět nyní vymřelých stromů a 21 dnes vymřelých druhů rostlin.

Dnes ostrov vypadá zcela jinak a je známý především díky svým sochám Moai, kterých je zde přes 700. Zhruba 400 se nachází na pobřeží nebo jsou rozesety okolo hlavního lomu Rano Raraku (kráter sopečného původu s vnitřním průměrem 550 metrů). Uvnitř kráteru se nachází i zbytek soch, které však zůstaly nedokončené. Jejich výška se pohybuje v rozmezí 4,5-6 metrů, přičemž největší má výšku úctyhodných 21 metrů (dodnes však zůstala nedokončena). *„Díky našim poznatkům o technologii Velikonočního ostrova se jeví jako nemožné, že by sochu ostrované někdy mohli přepravit a vztyčit, proto je otázkou, jaká megalomanie posedla její tvůrce.“* (Diamond, 2008, str. 135)

Ostrov byl paprskovitě rozdělen (od pobřeží ke středu ostrova) do několika částí (11 nebo 12) dle geografických podmínek. Jednotlivé části ovládly klany, které spolu později soupeřily a předháněly se. *„Každé území mělo svého náčelníka a své hlavní obřadní plošiny se sochami. Klany nejprve soupeřily v míru; snažily se vzájemně předčít v budování plošin a soch, nakonec ale jejich soupeření vyústilo do zuřivého boje.“* (Diamond, 2008, str. 131)

Díky dobrým přírodním podmínkám populace rychle rostla. S tím souviselo i masivní odlesňování. Dřevo používali kromě stavby kánoí a přepravě soch také na otop a kremaci mrtvých. Dále pak na stavby, lovecké nástroje a k řezbářským účelům. Stromy kácely také z důvodu získání plochy pro pěstování plodin k obživě značného množství obyvatel. Dílo zkázy dokonaly neplánovaně dovezené krysy, kterým sloužily ořechy a semena zbylých stromů jako potrava. Okolo roku 1400 se povedlo vymítit velké palmy a po roce 1640 už se na ostrově nevyskytovalo ani dřevo na otop (nahradily jej byliny a trávy). Tento případ odlesnění je zatím nejextrémnějším na Zemi. Odlesnění způsobilo také masivní erozi a degradaci půdy, která již nebyla dostatečně úrodná.

Předpokládá se, že v době největšího rozmachu kolem roku 1550 se na ostrově vyskytovalo 12 tisíc lidí. Podle některých zdrojů se pohyboval počet obyvatel v rozmezí 6 – 30 tisíc obyvatel. Populaci však zdecimoval hladomor zapříčiněný ekologickými faktory, následovalo několik epidemií neštovic zavlečených Evropany a v neposlední řadě také nájezdy otrokářů, kteří unášeli zbývající obyvatele na nucené práce do Peru. V roce 1877 už měl ostrov pouze 111 původních obyvatel. Koncem 19. století se z ostrova stala ovčí farma, která dokonala erozi půdy. Kromě lidského faktoru je další okolností i poloha a struktura ostrova, která má za následek špatnou regenerační schopnost ekosystému a působení klimatických změn je zde intenzivnější. (Diamond, 2008, str. 156)

Dnes je ostrov porostlý pouze travou a malými keři. Obyvatelé nejen že nemysleli do budoucna, ale také neměli mnoho štěstí, protože toto místo bylo z celého tichomoří nejnáchylnější k odlesnění.

Povedlo se jim také vyhubit všechny druhy suchozemských ptáků a značně omezit populaci (přes 90%) mořských druhů ptáků, kteří zde měli největší rozmnožovací kolonii v celém tichomoří. Zdevastovali celý ekosystém ostrova a nakonec vyhubili i sami sebe.

Po vyčerpání zdrojů obživy se staly hlavní složkou potravy krysy a v dobách největšího úpadku se lidé uchylovali ke kanibalismu. Při zhroucení této společnosti selhalo také staré náboženství, jež lidé odsoudili spolu s mocí náčelníků. Environmentální krize společnosti způsobila, že zbývající obyvatelé svrhli sochy, které vystavěli jejich předkové, jako možnou odplatu za situaci do které je uvrhli. Poslední a největší socha moai (Paro) byla vztyčena kolem roku 1620 a rovněž byla jako poslední svržena okolo roku 1840. Kvůli občanským nepokojům a do 18. století klesl počet obyvatel o 70%. Svržené sochy byly na největší plošině Ahu Tongariki (150 metrů široká, sloužící k pohřbům a uctívání předků) byly opětovně vztyčeny až v roce 1994. (Diamond, 2008, str. 153)

Otázka jaký měli vůbec obyvatelé důvod stavět sochy moai a věnovat jim tolik energie a času je záhadou. Je docela možné, že díky své izolovanosti potřebovali náčelníci své obyvatele něčím zaměstnat a dát jim záminku (s nadpozemským podtextem) k plnění jejich příkazů. (Podobně jako v dnešní době princip konzumní společnosti.) V zápalu svých záměrů pak přehlíželi podstatné záležitosti. Nebo se jednalo o výraz zoufalství a v domnění, že čím větší sochu vztyčí, tím větší bude jejich spása? Nebo s vědomím že spějí nevyhnutelně k záhubě, chtěli zanechat nějaký odkaz po své kultuře?

2.2 Mayská civilizace

Tato historicky významná kultura střední Ameriky nacházející se na poloostrově Yucatan, byla obestřena mnoha tajemstvími, které se v posledních letech díky výzkumu povedlo blíže objasnit. Důvody, které podle archeologických nálezů, vedly ke kolapsu Mayské civilizace: Poškození životního prostředí, zejména eroze a odlesnění. Změna klimatu (sucho) a s tím spojená neúroda (pravděpodobně opakovaně). Potyčky mezi samotnými Mayi, kdy svou energii vynakládali více na válčení mezi sebou a stavbu památníků, než na řešení ekologických problémů. Součet těchto faktorů patrně zapříčinil zhroucení této nesmírně vyspělé kultury. Začátek Mayské civilizace se označuje okolo roku 250 našeho letopočtu. Největší populační boom se datuje do 8. století n. l. Její kolaps a poslední záznamy v kalendáři jsou z roku 909 n. l., kdy také končí klasické období Mayů. Během kolapsu

klasického období ztratily jižní nížiny Yucatánského poloostrova přes 99 procent své populace. Konec civilizace jako takové se datuje až po příchodu Španělů v důsledku zavlečených nemocí okolo roku 1714 n. l. (Diamond, 2008, str. 230, 239, 240)

Ruiny starých měst a chrámů jsou dnes z velké většiny zarostlé hustým lesem. Avšak podle pozůstatků základů domů se odhaduje hustota populace až na 579 lidí na kilometr čtvereční. Při této hustotě zalidnění, tak museli disponovat nějakým důmyslným systémem zemědělství, který jim zajišťoval obživu. Ještě dnes jsou patrná některá terasovitá pole s umělým zavlažovacím systémem, nebo soustavy zvýšených polí, které se pro svou produktivitu osvědčili i jinde ve světě. V některých oblastech Yukatánu, například Copán a Tikal však tyto důkazy chybí, a tak se můžeme jen domnívat, jakým způsobem dokázali nasytit své obyvatele. (Diamond, 2008, str. 224)

Jako v každé vyspělé společnosti i zde musejí farmáři svými přebytky produkce živit nezemědělce, tedy lidi ve vůdčích funkcích, úředníky, vojáky a podobně.

Z mnoha důvodů bylo však zemědělství Mayů omezené. Nejenom omezenou dobou skladování potravin díky vlhkosti, ale také omezeným výběrem plodin, absencí zemědělsky významných zvířat apod. Dalším problémem při vyšší míře obyvatelstva byl fakt, že nebylo dostatek úrodné půdy. Terasovitá pole na svazích podléhala erozi a nekvalitní půda zanášela úrodnější údolí. Nutnost odlesnění svahů sebou nesla i další negativní dopad, kterým bylo větší sucho a neúroda, protože stromová vegetace hraje důležitou roli v koloběhu vody. Úbytek úrodné půdy měl za následek boje mezi samotnými zemědělci, kteří museli živit stále více hladovějících obyvatel z menších zdrojů. (Diamond, 2008, str. 235)

Poslední známky o populaci Copánu jsou z roku 1250 n. l. Archeologické nálezy a datování pylu z usazenin ukazují opětovné samovolné zalesnění po vylidnění údolí. Zbytky Mayské kultury však přežívaly dále. Pravděpodobně se přesunuly do oblasti severního Yukatánu, kde panovaly příznivější podmínky. Poslední velká populační úmrtnost se datuje do období, kdy se místní obyvatelé setkali se španělskými conquistadory.

V 60. letech 20 století čítala Mayská populace pouze 25 tisíc obyvatel, což je méně než 1% původní populace na vrcholu rozkvětu. Tento stav však netrval příliš dlouho. *„Poté ale centrální Petén zaplavili přistěhovalci a do 80. let dvacátého století jeho obyvatelstvo*

rozšířili na přibližně 300 tisíc lidí. Znamenalo to začátek nové éry odlesňování a eroze; polovina Peténu je dnes opět odlesněná a ekologicky znehodnocena; v letech 1964-1989 byla zničena celá jedna čtvrtina všech lesů Hondurasu.“ (Diamond, 2008, str. 240)

Také klimatické podmínky se však podepsaly na celkovém úpadku. Z vědeckých výzkumů vyplynulo, že největší období sucha (ke kterému došlo opakovaně na konci 9. století n. l.) se až nápadně kryje s kolapsy různých mayských měst. Na způsob jakým zanikla Mayská civilizace, mělo vliv více faktorů, avšak environmentální faktory (především odlesnění, eroze a vyčerpání půdy) způsobené lidskou činností na něj měly podstatný vliv.

2.3 Podobnosti mezi uvedenými kulturami a současnou vyspělou společností

Jak je možné, že některé civilizace neustály svůj vzestup a zhroutily se a jiné naopak dále prosperují? Počínání jednotlivých civilizací a jejich vztah k životnímu prostředí a ekologickým problémům je vesměs podobný. Otázkou zůstává, proč se jejich členové nesnažili řešit problémy v jejich samotném počátku a nechali dojít situaci tak daleko? Vnímali vůbec probíhající změny? Moc, kterou měli vůdci v rukou, je většinou přemohla a jednali pouze pro své krátkodobé zájmy a svůj vlastní prospěch. Vládnoucí elita byla více zaměstnána množením svého bohatství než řešením problémů. Co se stane se společností po nich, ji příliš nezajímalo. Omluvou by snad mohlo být, že nemohli tušit, jaké bude mít jejich jednání důsledky. V popsaných problémech vidím nápadnou podobnost s dnešní situací, o to je to však horší, že informací máme nyní více. *„Dnešní společnosti jsou naopak natolik propojené, že nebezpečí, kterému čelíme, se rovná celosvětovému pádu.“* (Diamond, 2008, str. 688)

Pokládám si otázku, jak budou pohlížet na ruiny naší civilizace další společnosti, nebo potomci dnešních lidí, kteří nebudou chápat, jak jsme mohli být tak slepí a likvidovat si prostředí na kterém bezprostředně závisejí naše životy. Budeme zařazeni po boku civilizací jako Mayové, nebo obyvatelé Velikonočního ostrova? Budou naše pozůstatky objevovat moderní archeologové a zkoumat příčiny našeho zániku? Staneme se jen další kapitolou

v učebnicových příkladech bezohledné společnosti, pro kterou byl mnohem důležitější momentální rozkvět na úkor udržitelnosti?

Z mé pozice se nesnažím o kritiku společnosti, ale říkám si, kde se stala chyba, když jsme dovolili, aby naše pohodlí, blahobyt a bezohlednost zvítězily nad morálkou, logickým úsudkem a vyššími hodnotami. Je to pouze touha po moci, co hýbe světem? Materiální a požitková chamtivost? Dá se ještě mluvit o nevědomí? Co způsobuje naši otupělost?

Možnou odpověď na příčiny neudržitelného rozvoje nabízí Arnold Toynbee *„Civilizace se začínají rozpadat, když ztrácejí schopnost odpovědět tvořivě na velké výzvy.“* (Nováček, 2010, str. 44) Východisko vidí v tom, že společnost potřebuje nový sociální cíl, který stmelí rozdílné zájmy. (Nováček, 2010, str. 44)

2.4 Nový začátek

„K obnovení rovnováhy, která dnes v našem vztahu k Zemi chybí, potřebuje civilizace jako celek jednu víru - v existenci budoucnosti. Buď můžeme věřit v tuto budoucnost a pracovat na jejím dosažení a udržení, anebo se potácet dále a jednat tak, jako by měl přijít den, kdy už žádné děti nepřevezmou naše dědictví.“ Al Gore (Nováček, 1999, str. 7)

Pokud chceme jako společnost přetrvat, není jiná možnost než zvolit cestu udržitelného rozvoje napříč všemi odvětvími. Měli bychom vytvořit vizi budoucnosti, kterou bude chtít společnost sdílet.

„Neptejme se, co je reálné, ptejme se, co chceme, aby se stalo realitou. Pak můžeme hledat cesty, jak se k cíli přiblížit.“ (Nováček, 1999, str. 6)

3 Umění reflektující environmentální problémy

3.1 Environmentální umění a eco art

Eco art lze chápat jako označení pro umělecký proud zaměřující se výhradně na ekologii, ekologické problémy, ochranu životního prostředí, vliv člověka na přírodu a přírody na člověka. Environmentální umění (environmental art) lze pak v širším smyslu chápat jako nadřazený a zastřešující termín, který obsahuje hnutí land artu, eco artu, nebo další pojemy jako site specific art, sustainable art, nebo ecovention (ecology+invention). (Navrátil, 2012, str. 77), (en.wikipedia.org/wiki/Ecovention)

3.1.1 Jason deCaries Taylor

Anglický sochař s Guyanskými kořeny narozený v roce 1974. Dílo *Silent evolution* připomíná složitý vztah člověka a přírody. Tento projekt byl umístěn do národního parku *The National Marine Park in Cancun, Mexico*, který umožňuje profesionální i amatérské potápění.

Statisíce turistů však svou přítomností narušují přirozené prostředí a křehkou rovnováhu korálových útesů. K jejich devastaci přispívají také přírodní pohromy. Špatný stav korálových útesů[5] přiměl sochaře Jasona deCaires Taylora k vytváření umělých podkladů[6] pro obnovení původního života na korálových útesech. Na mořské dno instaluje betonové skulptury lidských postav s vysazenými korály, které časem sochy obrostou a vytvoří tak základ pro podmořský život.

Přes 400 postav v životní velikosti z pH neutrálního betonu vyztuženého skelnými vlákny v hloubce až 9 metrů se neustále mění a časem prakticky ztratí své rysy pod vrstvou korálů. Stávají se tedy součástí přírodních procesů. První sochou byla dívka připravující květináče na zápraží domu. Inspirací pro sochy se stávají Mexičtí obyvatelé v zajímavých situacích, které se

[5] Korálové útesy zabírají pouze 1% rozlohy oceánů, a přesto jsou to druhově nejrozmanitější oblasti mořského života. Potřeba chránit korálové útesy je tedy pochopitelná. Velký bariérový útes u pobřeží Austrálie je od roku 1981 zapsán na seznamu UNESCO. (cs.wikipedia.org/wiki/Velk)

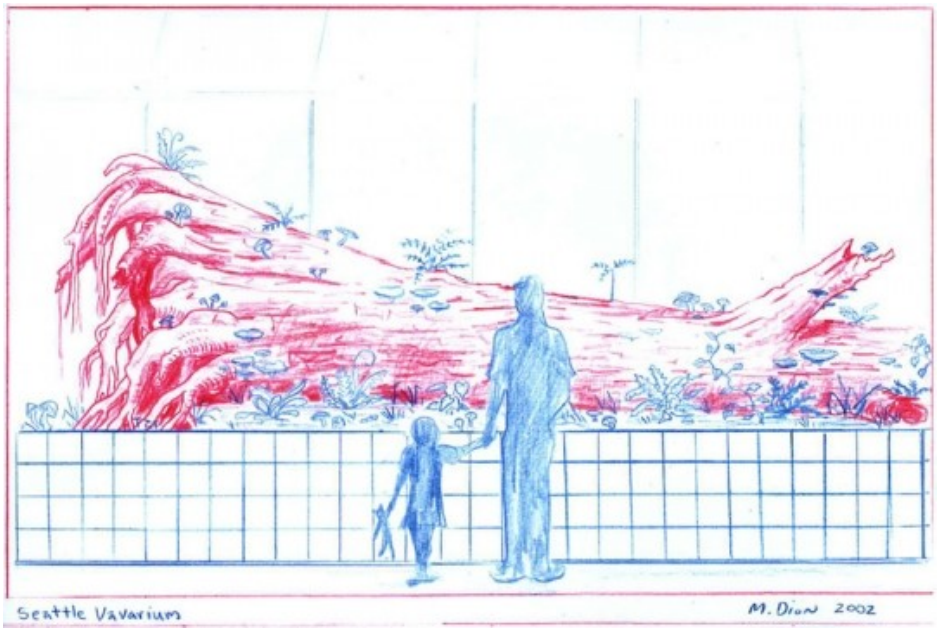
[6] Od roku 2012 se v Bahrajnu dokonce tým designerů a biologů (Reaf Arabia) pod vedením odborníků z Australské SOI (Sustainable Oceans International) zabývá 3D tiskem korálových útesů z pískovce, který je jako platforma pro uchycení korálů vhodnější než betonové prefabrikáty. (treehugger.com)

snaží převést do mořského prostředí. Sochy mají zavřené oči a působí dojmem meditace v podmořském tichu. Důvodem proč volí do podmořského světa lidské postavy je snaha ukázat, že i lidský zásah do prostředí může být pozitivní. Podle jeho názoru lze žít v symbiotickém vztahu s přírodou. Projekt je úspěšný a stal se nejen oblíbeným místem pro potápění, ale také útočištěm pro živočichy obývající korálové útesy. (napalubu.cz ,superrodina.cz, inhabitat.com, underwatersculpture.com)

Obrázek 1: (underwatersculpture.com)

3.1.2 Mark Dion

Jedním z projektů amerického umělece narozeného v roce 1961, je permanentní instalace ekologických dějů přibližující veřejnosti přirozené procesy tzv. biodegradaci.



Obrázek 2: (art21.org)

Neukom Vivárium je 24 metrů dlouhá expozice, umístěna v roce 2006 v Seattle Art Museum ve Washingtonu. Tento projekt by se dal popsat jako přemístění padlého stromu do speciálního pavilonu, podobnému skleníku, kde jsou návštěvníkům prezentovány přirozené procesy v přírodě při rozkladu organické biomasy. Při tomto tlení lze pozorovat děje a zákony, které se v přírodě běžně vyskytují a díky nimž dochází k rozkladu organických látek na látkové a buněčné úrovni. Návštěvníci této expozice tak mohou lépe pochopit koloběh látek v přírodě. Jelikož se jedná o živý proces, expozici nelze označit za neměnnou. (art21.org)

Svou tvorbu prezentoval také na festivalu Documenta 13 (Kassel, v přírodovědném museu Ottoneum v roce 2012) projektem *Xylotheque. The Schildbach Xylotheque* je sbírka 530 dřevěných „knih" Carla Schildbacha z roku 1771-1799 ze 441 místních druhů dřevin v encyklopedickém uspořádání. Sbírka byla Dionem nově doplněná dalšími šesti svazky. Reprezentované pěti kontinenty a jedním ze 7000 dubů vysázených v roce 1982 Josephem Beuysem. (d13.documenta.de, openfileblog.blogspot.cz)

3.1.3 Ars Electronica 2009 – Human Nature

V roce 2009 nesl festival Ars Electronica v Linci název Human Nature a věnoval se uměleckému ztvárnění témat jako: Antropocén, nevratný vliv člověka na životní prostředí, klimatické změny, populační růst, biotechnologie[7], genetické inženýrství nebo pronikání lidstva do vesmíru. Tato problematika byla reflektována jako začátek nové etapy fungování lidstva na planetě. (tyden.cz, aec.at)

3.1.4 Damien Hirst

Chtěl bych uvést také příklad podobného zaměření, avšak s jiným podtextem. Nelze jej označit za environmentální umění. Umělecké dílo *For The Love of God* pro mne nebylo inspiračním zdrojem, avšak považuji za důležité se o něm zmínit.

Prozatím nejdražší umělecké dílo žijícího umělce, které bylo v roce 2008 vydraženo za 50 milionu liber, pochází od britského umělce Damiena Hirsta. Dílo nese nazev *For The Love of God.* Jedná se o lidskou lebku z 18. století, kterou Hirst přetvořil v platině a osázel 8 601 diamanty s celkovou hodnotou 1.106,18 karátů. Jedinou původní částí tak zůstaly zuby. Kupcem se stalo konsorcium galerie White Cube, jejímž členem je i Damien Hirst. (artmuseum.cz)

Obrázek 3: (damienhirst.com)

[7] Biotechnologie se zabývá genetickou modifikace potravin.

3.2 Land art

Počátky land artu se datují do 60. let 20. století kdy ve Spojených státech sílil zájem o ekologii. Hnutí land artu, (někdy také „earthworks“, nebo „earth art“) se umělecky projevuje spíše v krajině než v uzavřených prostorech typu ateliér, galerie či muzeum. Do češtiny se termín land art překládá jako „zemní umění“, „krajinné“ nebo „přírodní“. Jeho hlavním úkolem však není ekologicky zaměřená tématika. Někdy také není ve své postatě ekologicky šetrný k životnímu prostředí a využívá krajinu pouze jako prostor k uměleckému vyjádření. Často však bývá spojován s ekologickým uměním. Jedním z jeho hlavních rysů bývá zpravidla i to, že se dílo proměňuje v čase a autor sám dopředu neví, jakým způsobem ho přírodní procesy a povětrnostní vlivy zformují. Mnoho land-artových děl je také na hranici Konceptuálního umění, přičemž někteří umělečtí teoretici označují tyto termíny za identické. Mezi nejznámější díla patří spirála *Jetty* od Roberta Smithsona ve Velkém solném jezeře v Utahu z roku 1970. Dalším velice známým projektem je pak *Lightning field (Bleskové pole)* od Waltera De Marii v poušti Nového Mexika z roku 1977. Významným sponzorem byla sběratelka umění Virginia Dwanová, bez jejíž finanční podpory by mnohá díla vůbec nevznikla. Mezi nejvýznamnější umělce Land-artu patří v USA Sol LeWitt, Robert Morris, Carl Andre, Christo a Jeanne-Claude, Walter De Maria, Robert Smithson, Denis Oppenheim a Richard Serra. V Evropě pak Richard Long, Andy Goldsworthy, Jan Dibbets a Hamish Fulton. (Dempseyová, 2002, str. 260-262)

4 Zvolené technologické postupy

Tato kapitola se věnuje zatím obecněji technologiím využitým při tvorbě objektu, který je předmětem praktické části práce. Snažím se uvést, v čem spočívají výhody vybraných technologií. Popisuji výrobní postupy a příklady používaných materiálů.

4.1 3D tisk

Tato technologie nachází v posledních letech široké využití a do budoucna jistě přinese velký pokrok a usnadnění výroby při vytváření komplikovaných struktur a přesných tvarů. 3D tisk nachází využití jak v lékařství (kde se experimentuje mimo jiné s tištěním organického materiálu pomocí kmenových buněk - tedy vytváření nových orgánů), tak v nanotechnologiích, biomimetice[8], elektronice, robotice, strojírenství, stavebnictví, sochařství, apod. Jedná se o technologii tisku z výšky umožňující vytvoření prostorového objektu, kde tisková hlava nanáší postupně vrstvy materiálu směrem vzhůru na vrstvy předešlé. Jako materiál pro tisk se zpravidla využívají polymery[9], avšak tato technologie umožňuje tisknout z celé řady různých materiálů (kovové materiály, beton, hlína apod.).

4.2 Vytváření kompozitních materiálů

Jedná se o spojení více matriálů s cílem využít výhodnějších fyzikálních vlastností každého z nich a naopak kompenzovat jejich nevýhody. V praxi to znamená, že některé materiál jsou pevné v tahu, avšak snadno se ohnou, proto se využije kombinace dalšího materiálu, který je pevný v tlaku. Vytváří se tak materiály s novými vlastnostmi, které mají široké uplatnění. Například jedny z prvních kompozitních materiálů využívají africké národy k vytváření pevných nepálených cihel, kdy propojují hlínu s rostlinným materiálem. Jako zdroj inspirace pro kompozity slouží často příroda, kde se takové spojení materiálů s různými vlastnostmi běžně vyskytuje.

[8] *„Biomimetika je vědní obor, který zkoumá zajímavá konstrukční a materiálová řešení v přírodě u živých organismů a snaží se je napodobit a využít k vývoji nových materiálů a technických řešení.“* (vsb.cz)
[9] Při 3D tisku termo hlavou se používá ABS a PLA kopolymerů

5 Technologický postup tvorby objektu

Proces tvorby objektu sestával z několika dílčích částí. Na úvod vznikaly prvotní kresebné návrhy, které byly následně konzultovány s vedoucím práce Mgr. Davidem Medkem. V další fázi byl promýšlen význam a podstata použitých materiálů. Pro konkrétnější představu bylo zhotoveno několik modelů z hlíny v různých měřítcích a s různými odlišnostmi.

Po další konzultaci byl vytvořen hliněný model lidské lebky jako předloha pro formu v měřítku 1:1. Na částečně stylizovanou hliněnou lebku byly zhotoveny dělící roviny rovněž z hlíny, k pozdějšímu dělení formy na části. Forma se skládá z několika vrstev lukoprenu[10] a sádry které jsou vyztuženy gázou. Lukoprenu bylo užito s ohledem na jeho pružnost při složitějším tvaru modelu a pro snadnější manipulaci při samotné tvorbě kompozitu. Naopak sádra plní funkci podpory, jako vnější skořepina drží pevný tvar. Následně byly části formy odděleny od modelu a vyčištěny.

Na řadu přišla fáze vytvoření kompozitních dílů z karbonu. Do jednotlivých částí formy byly postupně střídavě nanášeny epoxidová pryskyřice a uhlíková tkanina (karbonová textilie) sendvičovým způsobem. Byly provedeny dvě, v některých místech tři vrstvy. Po dostatečném vytvrdnutí, tedy minimálně 24 hodin, byly hotové kompozitní části vyjmuty z formy a doladěny nerovnosti. Všechny čtyři části byly následně pospojovány a spoje pečlivě zabroušeny pomocí smirkového papíru a elektrické gravírovací tužky[11].

Lebka z kompozitního uhlíkového materiálu na některých místech získala povrchovou úpravu zlacením. Užití zlata je spíše symbolické, avšak zároveň plní funkci estetickou. Pro finální úpravu bylo použito bezbarvého matného laku ve spreji na vodní bázi, který byl následně na některých místech doleštěn bavlnou.

Souběžně s vytvářením lebky, probíhaly práce také na 3D modelu výhonku rostliny v 3D modelovacím softwaru Blender 2.62. Tento software byl zvolen z důvodu jeho snadné

[10] Lukopren je dvousložkový silikonový kaučuk. (lucebni.cz)

[11] Užívá se ve šperkařství při jemné práci s detaily

ovladatelnosti pro začátečníky s 3D modelováním. Potřebný soubor dat formátu STL[12] byl následně předán vedoucímu práce, který byl nápomocen při samotném zhotovení modelu z bílého polymeru ve 3D tiskárně. Tato technologie byla zvolena s ohledem na současné trendy v sochařství.

Jako podklad pro oba objekty byla zvolena dřevotřísková deska DTD v síle 12mm. Dvě DTD desky o rozměrech přibližně 52 x 33cm byly plošně slepeny lepidlem Herkules do výsledné síly 24 mm. DTD deska byla natřena modrou barvou pomocí válečku, pro docílení matného efektu a žádoucích fyzikálních vlastností ultramarínového pigmentu odrážejícího modré viditelné světlo. Nátěr byl připraven z matného, vodou ředitelného disperzního základu v odstínu RAL 5005 a smíchán s akrylovým pigmentem ultramarínové modři.

Oba objekty (lebka i výhonek) byly umístěny na podklad z natřené DTD desky a mechanicky připevněny vruty a šrouby.

Pro zhotovení podstavce bylo zvoleno opět dřevotřískové DTD desky o síle 12mm. Jednotlivé části byly pospojovány vruty do čtyřstranného dutého hranolu o rozměrech přibližně 122 x 55 x 36cm.

[12] *„STL je polygonová optimalizovaná síť a je zdojovým formátem v oblasti 3D tisku a Rapid Prototyping. Kvalita *.STL ovlivňuje výslednou kvalitu plastového nebo kovového prototypu. STL je také výstupním formátem při 3D skenování na jehož základě se provádí Reverse Engineering.“* (innomia.cz)

6 Použité materiály, jejich význam a vlastnosti

Tato kapitola bude blíže pojednávat o použitých materiálech, jejich významu a vlastnostech. V rámci práce, která se zabývá environmentální tématikou je na místě uvažovat o historii a symbolice jednotlivých materiálů. Každý z materiálů má specifické vlastnosti a jinak působí na naše smysly. Práce si hraje i s jemnými nuancemi s ohledem na molekulární strukturu některých použitých materiálů.

6.1 Zlato

Celosvětově uznávaná měnová komodita, která si zachovávala ve všech obdobích lidské historie svou důležitost. Dávné civilizace pomocí zlata uctívali božstva, později se stalo výrazem přepychu a blahobytu. V současné době je zlato jedna ze surovin, díky které se životní prostředí znečišťuje chemickými látkami používanými při těžbě. Zlato je ale také materiál, který se díky svým vlastnostem využívá v nejmodernějších technologiích.

6.2 Ultramarín

Rozemletý minerál lazurit se využívá jako pigment déle než 2 000 let, je poměrně vzácný a odedávna byl přírodní ultramarín velmi drahý. Proto se od poloviny 19. století využívají levnější náhrady vyrobené chemickou cestou. Existuje ve třech variantách od modré přes růžovou po fialovou. Optické vlastnosti modrého pigmentu jsou způsobeny jeho fyzikálními vlastnostmi. Pigment je materiál, který při dopadu světla mění svou barvu. Tento jev je způsoben pohlcením pouze některých vlnových délek světla. (geologie.vsb.cz)

Jedním z umělců, kteří využívali ultramarínového pigmentu, jako zásadního prvku své tvorby byl Yves Klein, který si nechal svou barvu s obsahem ultramarínu nazvanou IKB 191 patentovat.

Použití modrého ultramarínového pigmentu symbolizuje universum a vesmírnou historii. Odkazuje na mystiku a nevyřešené záhady dějin naší planety.

Také jako prach hvězd, ze kterého jsme sami složeni. (Podle Lawrence M. Krausse[13]- který byl hostem na AFO 2014[14] v Olomouci). (ceskatelevize.cz)

Mayové užívali k obřadním účelům a zdobení předmětů také modrého pigmentu, avšak odlišného odstínu. Jejich barvy se vyznačovaly stálostí. Nebledly ani vlivem počasí, kyseliny, nebo působením baktérií. Barva byla patrně směsicí pryskyřice stromu kopál, jílu a listů indigovníku. (vtm.e15.cz)

6.3 Uhlík

Carbon, česky označovaný jako uhlík. Vyskytuje se v šesterečné a krychlové krystalické mřížce, je elektricky vodivý. Materiál budoucnosti, minerál s velkým počtem modifikací a jejich širokou škálou využití. Tohoto základního prvku periodické soustavy bylo užito pro jeho symbolický význam. Odkazuje na koloběh uhlíku v přírodě. Rovněž také pro jeho výjimečné vlastnosti a v neposlední řadě také z estetických důvodů. Zde se objevuje v lebce, která je zhotovena z uhlíkové tkaniny (KC s hustotou 200g/m^2 a vláknem 3K). Pro snazší ohebnost a lepší kopírování tvarových detailů formy bylo užito tkaniny s keprovou vazbou. Tento kompozitní materiál se používá v mnoha odvětvích pro svou pevnost a lehkost.

6.4 Epoxidová pryskyřice

Pro vytvoření kompozitního materiálu s uhlíkovou tkaninou bylo zapotřebí pojiva, konkrétně čiré epoxidové pryskyřice LH 385 s tužidlem H 536, která se vyznačuje svou univerzálností a je tedy vhodná pro běžné použití. Epoxidová pryskyřice je po vytvrdnutí a po případném vypečení velice pevná a odolná.

[13] Uznávaný teoretický fyzik a popularizátor vědy. Zatím také jako jediný oceněn 3 nejuznávanějšími světovými společnostmi pro fyziku. (ceskatelevize.cz)

[14] Academia film Olomouc je mezinárodním festivalem populárně-vědeckých filmů, probíhající každoročně. (afo.cz)

6.5 ABS kopolymer

Z tohoto materiálu je zhotoven rostlinný výhonek metodou 3D tisku. Jeho bílá barva je symbolem čistoty a zrození nového života (v tomto případě nového způsobu myšlení) a nové éry lidské společnosti. Rostlinný výhonek je také několikanásobně zvětšen a má symbolizovat velikost přírodního „know-how“. Tedy nesmírný inspirační zdroj, čehož si je člověk vědom a snaží se tyto funkční systémy napodobovat.

6.6 Dřevotřísková deska DTD

Základní deska a podstavec jsou vyrobeny z dřevotřískové desky typu DTD v síle 12mm. Tento materiál je snadno dostupný, relativně levný a vyrobený z obnovitelných zdrojů. Skládá se z rozemleté dřevní hmoty jehličnatých a listnatých dřevin, kde jsou třísky uloženy ve více směrech a slisovány s pojivem ve třech vrstvách s hustotou 600 kg/m^3. Povrch surové desky má přírodní neutrální charakter s jemnou vláknitou mozaikou dřevěných kousků. (ddl.cz)

7 Závěr

Environmentální problémy jsou důležitým faktorem, který nelze podceňovat. Právě naopak, je potřeba ho začít aktivně a smysluplně řešit. Chránit přírodu totiž neznamená vylézt zpátky na stromy a vzdát se všeho co jsme doposud poznali, ale využít svůj potenciál s ohledem na své okolí a angažovat se při změně.

Bakalářská práce *Environmentální tématika v sochařství* je reakcí na současnou situaci. Dotýká se však i historických událostí, které jsou zde použity jako paralely dnešních environmentálních problémů, jež nelze přehlížet. Teoretická práce se věnuje také stručnému popisu faktorů, které jsou příčinou změn na globální i lokální úrovni. Z níže uvedených informací vyplývá, že klima se vymyká svým běžným dlouhodobým trendům a nelze přesně předpovědět jeho další změny. Na uvedených příkladech Mayské kultury a Velikonočního ostrova pak popisuje kolaps společnosti v důsledku neudržitelného způsobu života. Nabízí ovšem i možné odpovědi na dnešní zdánlivě neřešitelnou situaci. Nejedná se pouze o kriticky laděné myšlenky s děsivým scénářem budoucnosti. Určitý technologický vývoj, znalosti a lidský potenciál, dávají tušit možnou změnu.

Práce rovněž pojednává o termínech souvisejících s environmentálním uměním, které je dnes plnohodnotným uměleckým proudem se stále sílícím povědomím u veřejnosti. Různé podoby umění reagujícího na udržitelnost životního prostředí, jsou tedy dobrým znamením a v budoucnu jistě splní své poslání. Není však důvod k přehnanému optimismu. Realita je tvrdá a nezbývá než doufat že změny, které jsme svým jednáním nastartovali, nenastanou příliš rychle a my budeme mít dostatek času se na ně připravit.

Tyto teoretické podklady jsou pak inspirací pro autorovu tvorbu objektu, kde se při bližším pozorování divákovi otevírají nové možnosti k uvažování nad významem použitých materiálů a technik. Objekt, je možné interpretovat mnoha způsoby, a je tedy jen na divákovi, jak ho příjme a kolik mu dá prostoru ve svých myšlenkách. Práce, si klade za cíl zapůsobit na diváka a donutit ho přemýšlet. Obraz společnosti je totiž součtem jedinců, kteří mohou při společné myšlence měnit stav věcí. Současná doba je pro společnost možným milníkem, na kterém se rozhodne, jakým směrem se vydá.

8 Literatura a zdroje

DEMPSEY, Amy. *Umělecké styly, školy a hnutí: encyklopedický průvodce moderním uměním*. 1. vyd. Praha: Slovart, 2002, 304 s. ISBN 80-720-9402-5.

DIAMOND, Jared M. *Kolaps: proč společnosti zanikají a přežívají*. Vyd. 1. Překlad Zdeněk Urban. Praha: Academia, 2008, 751 s., [24] s. obr. příl. Galileo, sv. 12. ISBN 978-802-0015-891

NAVRÁTIL, Ondřej. Environmentální umění. In: *Z poznámkových bloků dizertačních prací--: veřejný diskurz výtvarného umění, aneb aktuálně k výtvarnému umění a k výtvarné výchově*. Vyd. 1. Brno: Nakladatelství Masarykovy univerzity, 2012, s. 75-81. ISBN 978-80-210-6133-0.

NOVÁČEK, Pavel. *Křižovatky budoucnosti: směřování k udržitelnému rozvoji a globálnímu řízení*. Vyd. 1. Praha: G plus G, 1999, 281 s. Zde a nyní (G plus G). ISBN 80-861-0327-7.

NOVÁČEK, Pavel. *Udržitelný rozvoj*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010, 430 s. ISBN 978-802-4425-146.

RUDDIMAN, W. *Pluhy, nemoci a ropa: jak lidé ovlivnili klima*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2011, 294 s. Galileo, sv. 45. ISBN 978-802-0018-601.

PISSOORT, Virginie a Paul Ibrahim THIAO. *Zemědělci v zemích Jihu tváří v tvář změně klimatu: původci, oběti nebo zachránci?* [online]. Vyd. 1. Praha: Pražský institut pro globální politiku - Glopolis, 2012 [cit. 2014-06-26]. ISSN 978-80-905 194-7-3.

Internetové zdroje

Afo [online]. 2014 [cit. 2014-06-25].
Dostupné z: http://www.afo.cz/

Antropocén. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2014-06-25].
Dostupné z:http://cs.wikipedia.org/wiki/Antropoc%C3%A9n

Art21 [online]. 2006 [cit. 2014-06-26].
Dostupné z: http://www.art21.org/images/mark-dion/drawing-for-neukom-vivarium-2006

ARTMUSEUM.CZ [online]. 2008 [cit. 2014-06-25].
Dostupné z: http://www.artmuseum.cz/umelec.php?art_id=894

ARS ELECTRONICA [online]. 2009 [cit. 2014-06-26].
Dostupné z: http://www.aec.at/humannature/en/

Damienhirst [online]. 2007 [cit. 2014-06-26].
Dostupné z: http://www.damienhirst.com/for-the-love-of-god

DDL Dřevozpracující družstvo: Dřevotřískové desky (Lukapol). [online]. 2011 [cit. 2014-12-07].
Dostupné z: http://www.ddl.cz/produkty-a-sluzby/drevotriskove-desky-lukapol.html

Documenta.13 [online]. 2012 [cit. 2014-06-26].
Dostupné z: http://d13.documenta.de/#/research/research/view/xylotheque

Ecovention. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2014-06-26].
Dostupné z:http://en.wikipedia.org/wiki/Ecovention

Ekolist.cz [online]. 2014 [cit. 2014-06-26].
Dostupné z: http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/ipcc-zmeny-klimatu-nebudou-zadarmo-ale-ted-jsou-jeste-unosne

Envigogika. *Pekut* [online]. 2012, č. 4 [cit. 2014-06-26].
Dostupné z: http://www.pekut.cz/bedrnik-korektury/pdf/bedrnik-04-2012-priloha-envigogika-2-2012.pdf

Environmentální žal [online]. 2014 [cit. 2014-06-25]. ISSN 1214-4029.
Dostupné z: http://casopis.vesmir.cz/clanek/environmentalni-zal

Hydepark společnosti [online]. 2014 [cit. 2014-06-26].
Dostupné z: http://www.ceskatelevize.cz/specialy/hydepark-civilizace/19.4.2014/

Inhabitat [online]. 2014 [cit. 2014-06-26].
Dostupné z: http://inhabitat.com/silent-evolution-builds-a-beautiful-coral-reef-from-statues/

Innomia [online]. 2012 [cit. 2014-06-26].
Dostupné z: http://www.innomia.cz/stl

Jason de Caires taylor [online]. [cit. 2014-06-26].
Dostupné z: http://www.underwatersculpture.com/about/biography/

Lučební závody Kolín [online]. [cit. 2014-06-26].
Dostupné z: http://www.lucebni.cz/Produkty/Lukopren%20N%206681

Napalubu [online]. 2012 [cit. 2014-06-26].
Dostupné z: http://www.napalubu.cz/zajimavosti/ostatni/vystava-pod-vodou-yucatanska-prehlidka-podmorskych-soch.aspx

Nerostné suroviny a jejich využití [online]. 2007 [cit. 2014-06-26].
Dostupné z: http://geologie.vsb.cz/loziska/suroviny/pigmenty_barviva.html

Open file [online]. 2012 [cit. 2014-06-26].
Dostupné z: http://openfileblog.blogspot.cz/2012/08/mark-dion-schildbach-xylotheque-wood.html

Podmořský svět z pohledu umění. Sochy, které se časem promění v korály. *Superrodina* [online]. 2012, č. 24 [cit. 2014-06-25].
Dostupné z: http://www.superrodina.cz/2012/04/24/podmorske-sochy

Tyden.cz [online]. 2009 [cit. 2014-06-26].
Dostupné z: http://www.tyden.cz/rubriky/kultura/zacina-novomedialni-festival-ars-electronica_136868.html?showTab=nejctenejsi-7#.U6VrL_l_v6I

USKUPENÍ TESLA o.s. [online]. 2011 [cit. 2014-06-26].
Dostupné z: http://utesla.cz/?p=278

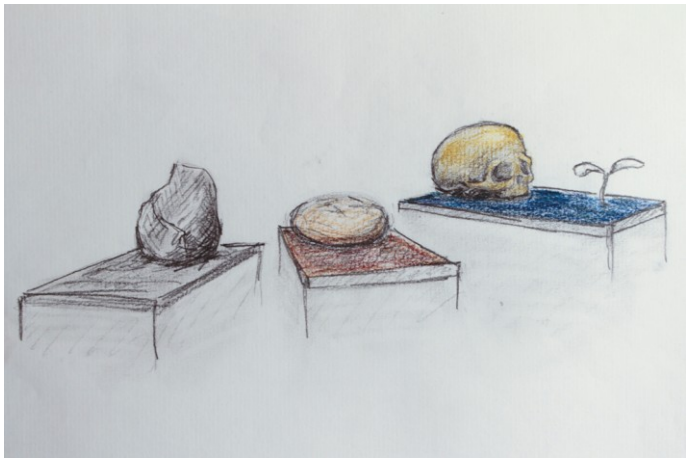
Velikonoční ostrov neboli Pupek světa [online]. 2012 [cit. 2014-06-25].
Dostupné z: http://velikonocni-ostrov.svetadily.cz/clanky/Velikonocni-ostrov

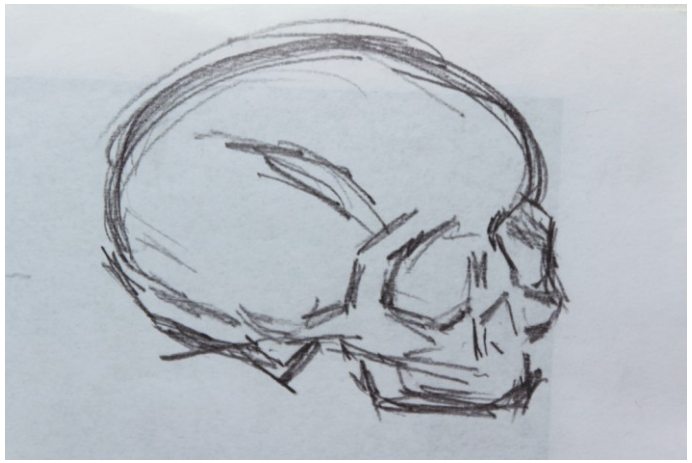
VŠB-TUO: Média a univerzita, Tiskové zprávy, Biomimetika - inspirace přírodou. *Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava* [online]. 2013 [cit. 2014-12-07].
Dostupné z: http://www.vsb.cz/cs/media/tiskove-zpravy/?reportId=22407&lang=cs

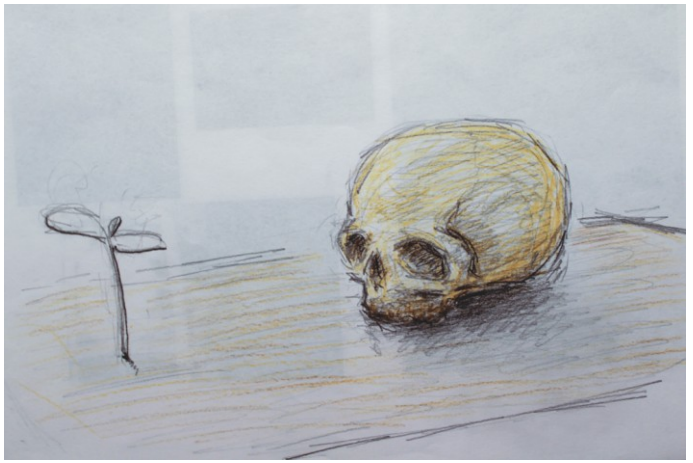
VTM [online]. 2014 [cit. 2014-06-26].
Dostupné z: http://vtm.e15.cz/clanek/co-noveho-u-starych-mayu

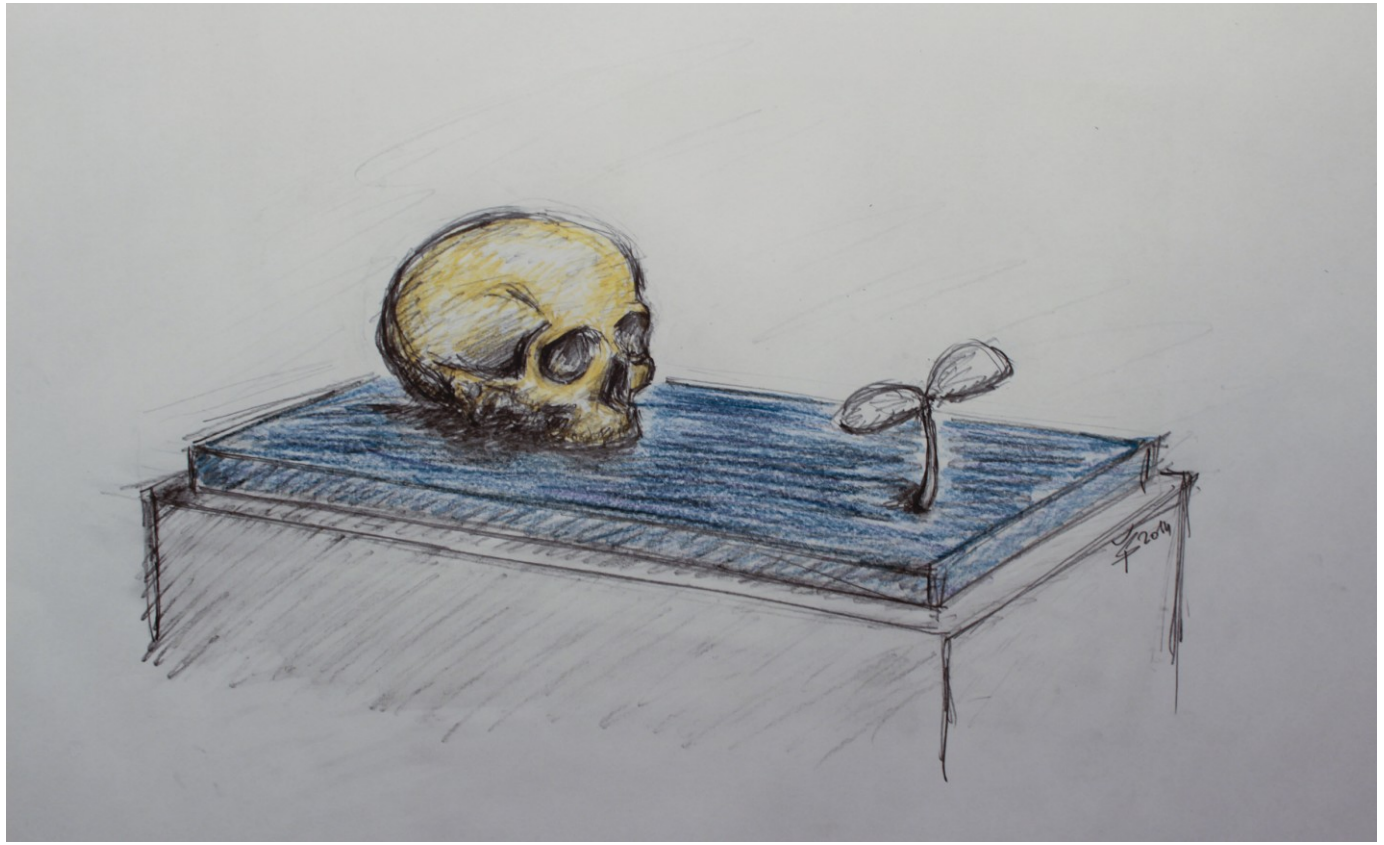
9 Obrazová příloha

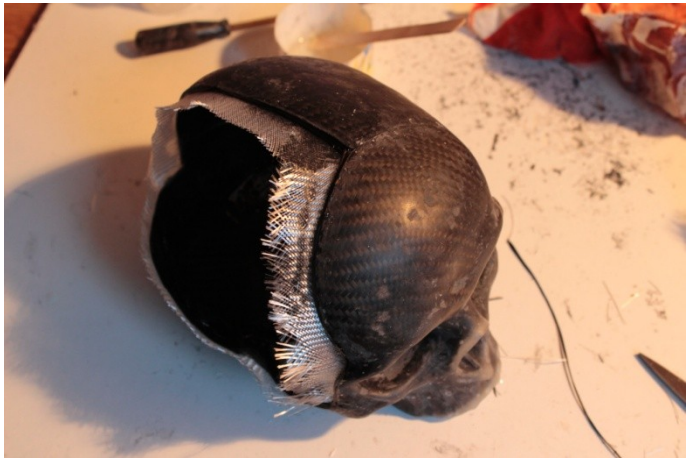
I. Fotodokumentace

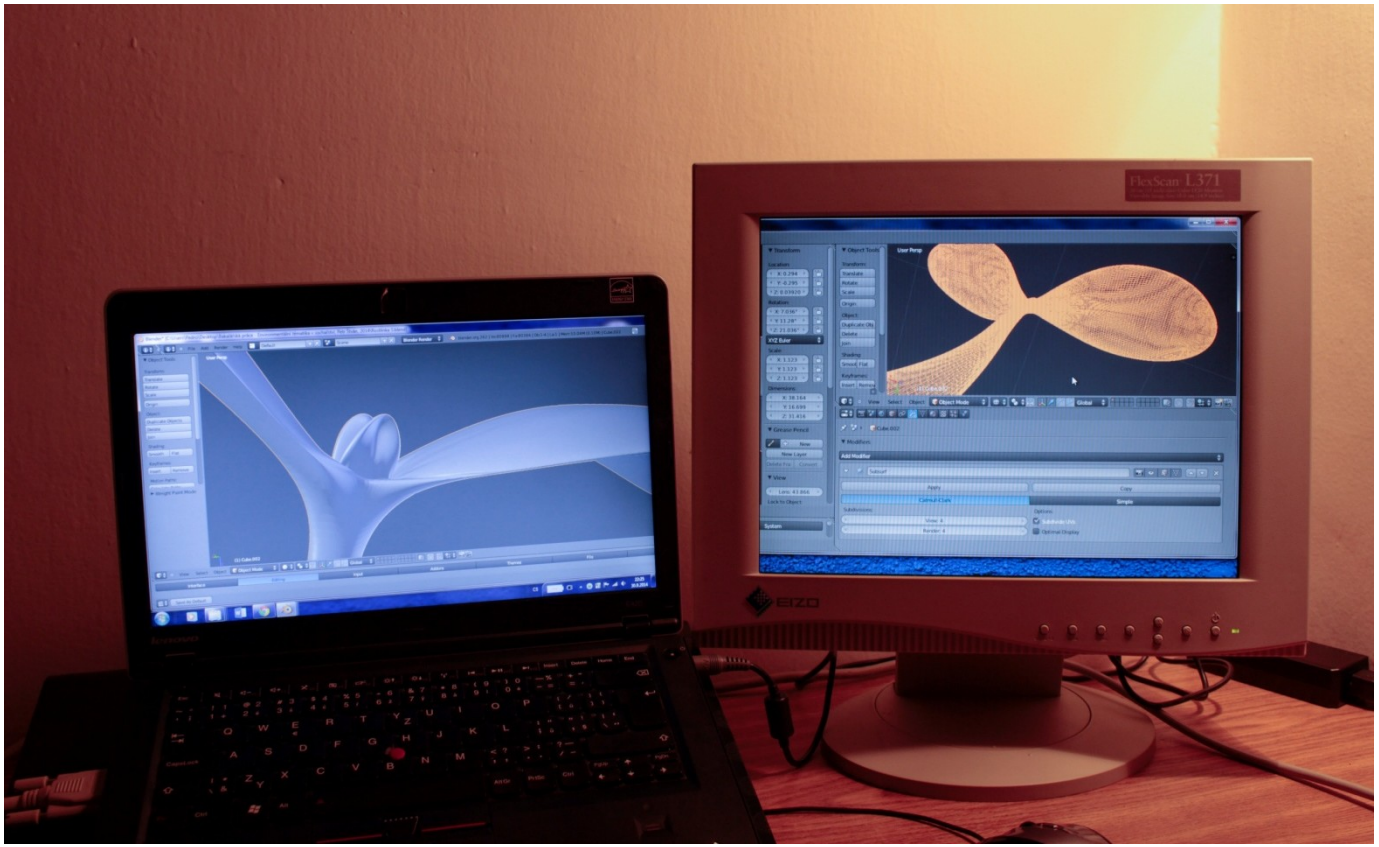


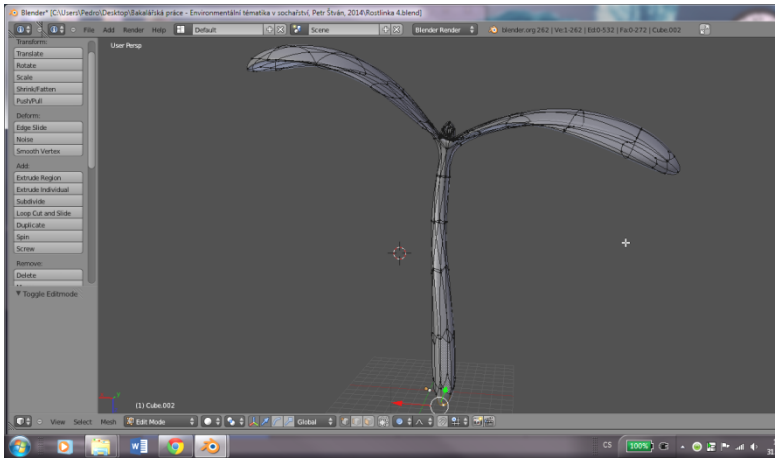









FlexScan L371
EIZO


Translate
Rotate
Scale
Deform:
Edge Slide
Noise
Smooth Vertex
Add:
Extrude Region
Extrude Individual
Subdivide
Loop Cut and Slide
Duplicate
Spin
Screw
Remove
Delete
Toggle Editmode
User Persp
(1) Cube.002