

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara
Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **BcA. Aneta FRIDRICHOVÁ**
Osobní číslo: **D21N0087P**
Studijní program: **N0213A310011 Výtvarná umění**
Specializace: **VU – specializace Kov a šperk / MgA.**
Téma práce: **Pod hladinou**
Zadávací katedra: **Katedra výtvarného umění**

Zásady pro vypracování

Tvůrčím zaměřením je autorsky reagovat na zvolené téma. Způsob realizace, materiál, rozměry, technologie výroby a širší osobní náhled postupně vyplynou v průběhu tvorby, po průběžných materiálových zkouškách a konzultacích s vedoucím práce.

Předpokládaným výstupem bude série šperků o 6 kusech, instalace nebo prostorový objekt.

Rozsah průvodní zprávy o minimálním počtu 15 normostran textu.

Rozsah teoretické části: **min. 15 normostran**
Rozsah praktické části: **vyplyne ze zpracování DP**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

KULA, Daniel; TERNAUX, Elodie; HIRSINGER, Quentin. c2012. *Materiology: průvodce světem materiálů a technologií pro architekty a designéry*. Ilustroval Maroussia JANNELLE, ilustroval Benjamin GOMEZ. Praha: Happy Materials, s. r. o. ISBN 978-80-260-0538-4.
Oceán: poslední divočina světa. 2007. Přeložil Martin ANDĚRA. V Praze: Knižní klub. ISBN 978-80-242-1876-2.
BRANIŠ, Antonín. *Materiály pro zlatníky a klenotníky*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1992. 132 s. ISBN 80-04-26306-2.

Vedoucí diplomové práce: **MgA. Martin Verner**
Katedra výtvarného umění

Datum zadání diplomové práce: **4. října 2022**
Termín odevzdání diplomové práce: **28. dubna 2023**



L.S.

MgA. Vojtěch Aubrecht v.r.
děkan

Mgr. Jindřich Lukavský, Ph.D. v.r.
vedoucí katedry

V Plzni dne 24. října 2022

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara

Diplomová práce

POD HLADINOU

ŽIVOT V OCEÁNU

Aneta Fridrichová

Plzeň 2023

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara

Katedra výtvarného umění
Studijní program Výtvarné umění
Specializace Kov a šperk

Diplomová práce

Pod hladinou
Život v oceánu

Aneta Fridrichová

Vedoucí práce: MgA. Martin Verner
Katedra výtvarného umění
Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara
Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2023

Prohlašuji, že jsem umělecké dílo vypracoval(a) samostatně a nejedná se o plagiát.

Plzeň, 2023

podpis autora

Originální zadání diplomové práce

Poděkování

Děkuji MgA. Martinu Vernerovi, za odborné vedení, rady a velkou dávku trpělivosti.

Mé poděkování, též patří Mgr. Miroslavě Veselé za skvělé vysvětlování technologie a ochotu kdykoliv pomoci.

A děkuji mé rodině, bez jejíž podpory bych nemohla na této škole studovat.

Obsah

1	ÚVOD.....	7
2	MÉ DOSAVADNÍ DÍLO V KONTEXTU S TÉMATEM	8
2.1	KORÁL.....	8
3	DŮVOD VOLBY TÉMATU	9
3.1	CÍL TVORBY	9
4	REŠERŠE ZVOLENÉHO TÉMATU	10
4.1	OSOBNÍ ZKUŠENOST	10
4.2	GEOGRAFIE	10
4.3	ŽIVOT V OCEÁNU	11
4.4	KONKRÉTNÍ ŽIVOČICHOVÉ	15
4.5	AUTOŘI	16
5	PROCES TVORBY	17
5.1	VÝVOJ DÍLA	17
5.2	VÝROBA A TECHICKÉ SPECIFIKACE	17
6	MATERIÁLY A POSTUPY	18
6.1	MATERIÁLY	18
6.2	POSTUPY	19
7	ZÁVĚR.....	20
8	RESUMÉ.....	21
9	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	22
10	SEZNAM PŘÍLOH.....	23

1 ÚVOD

Světový oceán tvoří 71% naší planety a prozkoumat se z něj zatím podařilo pouhých 5%. To znamená, že 95 % oceánu je neprozkoumáno a můžeme se jen domnívat, co jeho hlubiny ukrývají.¹

Je fascinující, že v moderní době s tak vyspělými technologiemi máme probádáno z hlubin tak málo. I o vesmíru víme více.

Pro představu... na Měsíc, který je vzdálen asi 380 000 km, jsme schopni se dostat zhruba za 3 dny. Jako první na jeho povrch vstoupil Neil Alden Armstrong již v roce 1969.

Na druhou stranu se na dno Mariánského příkopu, který je hluboký 10 994 m (podle posledního měření, které však není 100 %) ještě nikdo nepodíval ani pomocí moderních technologií.

Tato hloubka není vůbec malá. Abych vám ji přiblížila – pokud letíte letadlem tak se pohybujete ve výšce od 9 do 13 km nad zemí. Avšak s porovnáním vzdálenosti Země od Měsíce je to vlastně zanedbatelné.

Vše toto zapříčiňují především tlaky. Voda způsobuje daleko větší tlak na těleso než vzduch. To je i hlavním důvodem, proč toho máme prozkoumáno tak málo.

Zároveň i těch 5 % oceánu, co známe, je dechberoucí. Žije zde nepřeborné množství různých živočichů mnoha barev a velikostí, od neškodných až po rafinované zabijáky, usedlíci i poutníci. V každé části oceánu se nachází jiný život, mnoha krás a jedinečnosti.

Z oceánu jsem vždy měla určitý respekt, ale jeho krásy mě okouzly. Pamatuji si, když mi bylo teprve 13 let a v moři jsem s potápěčskými brýlemi sledovala, jak krabi rozbíjejí mušle. Nebo se bála z lodi přeplavat k pláži, protože pod námi byla spousta mořských ježků a také medúzy. Vzhledem k tomu, že jsem se už při bakalářském studiu zabývala tématem oceán, rozhodla jsem se ho dále zpracovávat ve své diplomové práci.

Začala jsem si zjišťovat více informací o podmořském světě a živočišných žijících v něm. Zašla jsem si do medúzária, kde mě tito živočichové zaujali natolik, že jsem si o nich zjistila víc a začala je zpracovávat. Při hledání informací jsem narazila i na řasovníka. Tento tvor mě svým tvarem fascinoval a věnovala jsem tedy i jemu část kolekce.

¹ FISCHER, Robert a Jitka SEDLÁČKOVÁ. *Svět: univerzální atlas*. 1. München: Kunth Verlag München, 2022. ISBN 8595133203456.

2 MÉ DOSAVADNÍ DÍLO V KONTEXTU S TÉMATEM

Již výše jsem zmínila, že jsem se tématem oceán zabývala již dříve. Poprvé při bakalářském studiu při zadání Řetěz / Řetězení. Tehdy jsem si pro zpracování vybrala korály (viz příloha 1-2).

Stejné téma jsem si potom zvolila znovu v průběhu magisterského studia, kdy jsme měli při výběru tématu volnou ruku. Chtěla jsem tuto práci rozvinout a posunout dál (viz příloha 3-6).

Tehdy jsem pracovala především s odléváním polyuretanu a silikon používala jen na formy. Nyní chci však silikon použít jako hlavní materiál pro práci.

2.1 KORÁL

Korály mají různé způsoby rozmnožování, je to velmi složitý proces. Já se zaměřila na červený korál, který mě fascinoval svojí barvou. Tento typ korálů se rozmnožuje tzv. fragmentací. Vnějšími vlivy se ulomí kousek korálu, a ten pak proudy nesou někdy i tisíce kilometrů, dokud se nezastaví o nějaký útes, kde se uchytí a začne rozrůstat.

Při bakalářském studiu vznikl náhrdelník z jednotlivých fragmentů, které propojovaly mosazné kroužky.

V magisterském ročníku vznikla korálová brož posetá perlami. Tentokrát jsem pracovala pouze s jednotlivými fragmenty, ty jsem však nyní nespojovala, ale nechala volně. Celé dílo jsem chtěla povznést přidáním říčních perel.

Celé dílo vzniklo z naskenování pravého korálu, jeho 3D tisku, zaformováním a následným odlitím polyuretanu s korálovou barvou.

3 DŮVOD VOLBY TÉMATU

Toto téma jsem si vybrala sama na základě předchozích zkušeností. Oceán mě vždy fascinoval a zároveň děsil. Jak už svojí rozlohou, tajuplností spojenou s neznámem, tak i krásou a rozmanitostí, která se v něm ukrývá. Při hledání informací o korálech jsem narazila na spoustu živočichů a rostlin, kteří mě zaujali a chtěla jsem je více výtvarně zpracovat v následující tvorbě.

Ostatně, v oceánu kdysi začal náš život, zrodila se naše civilizace... tak se pojďme opět ponořit a podívat se na rozmanitost a krásu života pod hladinou.

3.1 CÍL TVORBY

Mým cílem je vyrobit kolekci šesti autorských šperků inspirovanou živočichy – jejich rysy, barevností, či jedinečnými vlastnostmi.

Zaměřím se na dva konkrétní živočichy, a to na Talířovku svítivou a Řasovníka rozedraného. U prvního jmenovaného se chci inspirovat zejména jeho specifickou růžovobílou barvou a bioluminiscencí. U druhého pak jeho unikátním tvarem, který připomíná, jak již jeho název napovídá, mořskou řasu, díky čemuž se zvládne výborně maskovat.

4 REŠERŠE ZVOLENÉHO TÉMATU

4.1 OSOBNÍ ZKUŠENOST

V úvodu jsem zmiňovala, že jsem na dovolené sledovala mořské ježky. Fascinovalo mě, jak se pomocí bodlinek pohybují. Podobně mě zaujaly i medúzy – živočichové, kteří vypadají neškodně a mírumilovně, avšak dokážou i hodně ublížit. Došlo mi, že oceán má v sobě ukrytých mnoho krás, ale i nebezpečí, se kterými se živočichové jako například řasovník musí, pokud chce přežít, poradit. Zároveň je to poslední neprobádaná část naší planety, tudíž skrývá mnoho nerozkrytých tajemství. Jak praví název knihy, ze které jsem hodně čerpala, „*Oceán, poslední divočina světa*“.² A to je právě to nejzajímavější. Je to rozsáhlý ekosystém s vlastní hierarchií, která je člověku zatím tak málo známá.

4.2 GEOGRAFIE

Světový oceán tvoří 71 % povrchu naší planety a rozděluje se na 5 geografických částí: Atlantský oceán, Severní ledový oceán, Jižní oceán, Indický oceán a Tichý oceán.³

Každý z těchto oceánů má jiné podmínky pro život a vyskytují se zde rozdílní živočichové.

Nejhlubší bod těchto oceánů je Mariánský příkop, jehož hloubka se dosud pouze odhaduje, dosahuje 10 994 metrů.

Oceán se dále dělí na tzv. zóny.

1. Příbřežní zóna

Tato zóna bývá většinou písčité nebo kamenitá, živočichové musí mít velkou odolnost vůči příboji vody a znečištění. Většinou se zde setkáme s řasami, mlži a plži.

2. Pelagická zóna

Jde o otevřené moře, voda je v těchto místech chladnější a je zde znát největší vliv mořských proudů. Nacházejí se zde větší ryby a také velryby.

3. Bentická zóna

Tato zóna se nachází pod Pelagickou. Dno je tvořené usazeninami. S přibývajícím hloubkou se voda ochlazuje, kvůli ubývajícímu slunečnímu záření. Žijí zde mořské trávy, houbovci, sasanky, mořští červi, hvězdice, ryby a spousta dalších druhů.

4. Hlubinná zóna

Je to nejhlubší zóna v oceánech. Teploty se zde pohybují okolo 3 stupňů. Oceán zde vytváří velké tlaky a organismy zde žijící musí být k nim náležitě přizpůsobeny. O živočíchůch zde žijících víme jen málo.⁴

² Oceán: poslední divočina světa. V Praze: Knižní klub, 2007. ISBN 978-80-242-1876-2.

³ Členění světového oceánu | Zeměpisec.cz. Geografické předpeklí studijních materiálů | Zeměpisec.cz [online]. Copyright ©2019 [cit. 08.05.2023]. Dostupné z: <https://zemepisec.cz/hydrologie/cleneni-svetoveho-oceanu/>

⁴ Fakta o oceánu jako život v mořském životě. CS.EFERRIT.COM [online]. Copyright © 2023 cs.eferrit.com [cit. 08.05.2023]. Dostupné z: <https://cs.eferrit.com/fakta-a-informace-o-morskem-zivote/>

4.3 ŽIVOT V OCEÁNU

Oceán je největším biotopem na Zemi. Nalezneme zde mnoho odlišných prostředí jako jsou mangrovy (společenstva keřů a stromů vyskytující se u pobřeží ve všech klimatických zónách nezávisle na podnebí) a hlubokomořské vývěry (vyskytující se naopak v hlubinách oceánu).

Živé organismy si našly způsob, jak přežít ve všech mořských prostředích, a to dokonce i v příkopech, více než 10 km pod hladinou. Avšak nejrozmanitější a nejpočetnější život nalezneme v prosluněných vodách u hladiny. Zde začíná potravní řetězec – počínaje mikroskopickými rostlinami a fytoplanktonem, až po obrovské predátory (jako je žralok bílý, kosatka dravá a další).

Oceán je zároveň místo, kde se událo mnoho významných evolučních kroků. Sledování evoluce nás dovede k úchvatné rozmanitosti života v mořích a jedinečnou možnost poznat vývoj života, nejen v oceánech ale i na zemi.

EVOLUCE

V oceánu najdeme velkou druhovou rozmanitost a dnešní známé druhy jsou jen nepatrnou částí z nich. Počátek života v oceánu se odhaduje na dobu více než před 3500 milióny lety.

Najít zde důkazy o prvních známkách života není jednoduché, můžeme je však nalézt ve skalách tvořených z usazenin. Zkameněliny neboli fosilie, úlomky zubů nebo tvrdé schránky měkkýšů nám tak vypovídají o historii života oceánu.⁵

ŘASY

Řasy dělíme na červené (ruduchy), hnědé (chaluhy) a zelené.

Nejvíce rozšířené jsou ruduchy a chaluhy, ty poskytují úkryt a zdroj potravy mnoha živočichům.

Červené a hnědé řasy, sice vypadají jako rostliny a některé znaky mají i podobné, např. fotosyntéza, ale na rozdíl od rostlin nevyužívají k zachycení slunečního světla chlorofyl, ale jiná barviva, díky kterým mají rozdílné zbarvení.

Zelené řasy na rozdíl od předchozích využívají chlorofyl a řadí se tak mezi rostliny.

RODUCHY A CHALUHY

Ruduchy a chaluhy se vyskytují ve vodě, většina z nich tak nemá tuhý stonek a nechá se unášet proudy. Některé z nich, však mají tuhý stonek nebo vzduchem naplněné měchýřky. Je to z důvodu, aby se dostaly svým růstem blíž k hladině ke světlu a zároveň, aby byly dál od býložravých živočichů žijících na dně.

⁵ *Oceán: poslední divočina světa*. V Praze: Knižní klub, 2007. ISBN 978-80-242-1876-2. str. 226

Na rozdíl od rostlin také nepotřebují řasy pevné kořeny pro vstřebávání vody a živin ze země. Místo kořenů mají rhizoid, který jim slouží jako kotva.

Ruduchy a chaluhy jsou velmi rozmanité, od malých buněk až po obrovské, i 100 metrů dlouhé.

Množí se nepohlavně, pomocí dělení (část rostliny se odloučí a jinde zakoření).

Těmto řasám se daří hlavně v neklidných vodách, na pobřežích nebo v proudech vody.

Řasy najdeme především v chladných vodách. Pokud rostou u dna vytvářejí tzv. „lesy“, ty však většinou, kvůli nedostatku fotosyntézy, dorůstají okolo 30 cm v závislosti na druhu. Pokud je však moře průzračné mohou dosahovat i větších rozměrů.

Často také slouží jako úkryt mnoha živočichům, mimo jiných například i řasovníkům.⁶

ŽAHAVCI

Jedná se o jednu z nejstarších forem života v oceánu. Poprvé se objevují v období zhruba před 600 milióny let. Do této skupiny patří korálnatci, sasanky, medúzy a polypovci.

Charakteristickým znakem žahavců je paprscitě souměrné tělo s žhavými rameny okolo otvoru, který slouží jako přijímací a vylučovací zároveň.

Jsou dva základní typy žahavců. První je sasanka a polypovci, kteří žijí na dně, přichycení k podkladu a žahavá ramena a otvor, míří směrem vzhůru. Druhý typ jsou medúzy, které se vznášejí ve vodě a ramena s otvorem směřují naopak dolů.

U všech žahavců pak najdeme žahavé buňky, podle kterých mají svůj název. Tyto buňky se spouští chemicky nebo mechanicky a slouží jak k získávání potravy, tak i jako obranný mechanismus. Při styku s obětí ji paralyzuje. Ramena pak využívá k přitažení potravy do úst. Každý žahavec má jinak silné žahací buňky, pro člověka je většina z nich jen nepříjemná a vyvolává pocit pálení, jsou však i medúzy které by dokázaly člověka bez problému usmrtit.⁷

MEDÚZY

Medúzy žijí nejčastěji u pevnin do hloubky 200 m, ale bylo objeveno i několik hlubinných druhů. Většinou žijí v koloniích, ale známe i druhy, které se pohybují samostatně. Dodnes je známo asi 200 druhů.

Medúzy mají spousty rozmanitých tvarů (většinou však zvonovitý nebo zploštělý) a objevují se v mnoha barvách a velikostech od 3 mm až klidně po obry, kteří mají i okolo 2 m. Největší zdokumentovaná medúza je asi Talířovka obrovská, která byla vyplavena v roce 1870 na břeh Massachusettského zálivu, její zvon měl v průměru 2,3m a chapadla dosahovaly délky až 37m.

⁶ *Oceán: poslední divočina světa*. V Praze: Knižní klub, 2007. ISBN 978-80-242-1876-2. str. 238

⁷ *Oceán: poslední divočina světa*. V Praze: Knižní klub, 2007. ISBN 978-80-242-1876-2. str. 262

Medúzy se většinou nechávají unášet mořskými proudy, dokáží však i aktivně plavat pomocí vytlačování vody ze zvonu. Zvon je pohyblivý a dokáže se „převrátit naruby“ tím se nabere voda. Poté se začne stahovat a vodu vytlačovat, až se stáhne úplně. Tím vzniká typický pohyb pro medúzy.⁸

RYBY

Nejnámější a nejrozšířenější skupina živočichů, dorůstající různých tvarů a velikostí. Vyskytují se ve všech částech oceánu a všech hloubkách.

Ryby mají kostěnou kostru, i když u některých druhů je velkou částí nahrazena chrupavkou. Kostěné paprsky zajišťují pružnost v ploutvích, umožňují rybám plout s větší přesností a obratností než mohou paryby, které mají ploutve tuhé. Pokud bychom je rozdělili na sladkovodní a mořské, tak 1/3 bude sladkovodních a zbytek jsou mořské nebo migrují mezi těmito dvěma vodami.

Anatomie ryb je podobná jako u všech obratlovců – mají lebku, páteř a žebra. K tomu navíc mají i již zmíněné ohebné ploutevní paprsky. Břišní ploutve pak používají k manévrování nebo dokonce k brzdění, některé druhy ryb umí dokonce plavat i pozpátku. Žábry ryb pokrývají kostěné destičky, kterými ryba může regulovat množství vody protékající ústy a žábry.

Většina ryb pod vodou využívá tzv. plynové měchýře, které jim pomáhají vytvářet a regulovat vztlak. Díky nim se ryba ve vodě dokáže pohybovat a neklesnout ke dnu. Mohou tak regulovat i hloubku, ve které se nachází. Ryby, které žijí u dna mají tento plynový měchýř buď velmi malý anebo žádný. V takovém případě jej nahrazují plynové žlázy, které slouží především k vyrovnávání okolních tlaků. Některé ryby musí naopak plynový měchýř doplňovat uměle pomocí spolykání vzduchu na hladině. Mezi takové ryby patří například sled.

Paryby na rozdíl od ryby tento měchýř nemají, vznášejí se pomocí lehkých kostí a olejnatým játrům, při plavání nahoru musí zapojit břišní ploutve a ocas.

Ryby mají také rozvinuté smysly, které se mění a přizpůsobují v závislosti na prostředí ve kterém žijí. Např. na korálových útesech mají ryby dobře rozvinutý zrak, kdy vnímají velmi intenzivně barvy, a to jim pomáhá jak při hledání potravy, tak při maskování se před predátory. Naopak ryby pohybující se hlavně v noci nebo ve větších hloubkách mají oči citlivé na světlo a nevnímají tolik barev. Ryby žijící v hlubinách mají často oči jen drobné a naopak mají velmi vyvinutý čich.

Ryby žijící v hejnech využívají tzv. postranní čáru, což je smyslový orgán umístěný na boku hlavy a ten jim umožňuje vnímat pohyb vody, který vytvářejí ostatní ryby, díky čemuž drží při sobě.⁹

Do čeledi rybovitých řadíme velké množství druhů, do některých bychom ani neřekli, že patří do této skupiny. Například Hadař příčnopruhý, Pásovka černá, Odranec pravý, ale i hodně známý mořský koník (*hippocampus bargibanti*) a Řasovník rozedraný.

⁸ *Oceán: poslední divočina světa*. V Praze: Knižní klub, 2007. ISBN 978-80-242-1876-2. str. 262

⁹ *Oceán: poslední divočina světa*. V Praze: Knižní klub, 2007. ISBN 978-80-242-1876-2. str. 338

VYTVÁŘENÍ SVĚTLA

„Bioluminiscence vzniká chemickou reakcí ve zvláštních buňkách (fotocytech), obsažených obvykle ve světelných orgánech zvaných fotosfory. Sloučenina vytvářející světlo se nazývá luciferin a oxiduje za pomoci enzymu luciferázy, přičemž uvolňuje energii v podobě chladného světla. Světlo má většinou modrozelené zbarvení, někteří živočichové však dokáží vytvořit světlo žluté, zelené a nejvzácněji i červené“.¹⁰

Každý živočich vytváří světlo různým způsobem. Některým svítí celé tělo, u jiných jen jeho určité části.

Někteří živočichové si ve speciálních orgánech pěstují bioluminiscenční bakterie, které vytvářejí světlo a na oplátku získávají od hostitelského živočicha potravu a bezpečí.

SVĚTELNÉ MASKOVÁNÍ

„Živočichové, kteří používají bioluminiscence k přilákání kořisti nebo k vzájemnému dorozumívání, riskují, že na sebe upoutají pozornost predátorů. Avšak světlo lze také využít jako maskování. Stříbrnáč žije v hloubce, kde je světlo z hladiny sotva patrné. Aby zabránil rozeznání obrysu těla zespodu, využívá světlo vyzařované fotofory podél břicha k napodobení světla přicházejícího od hladiny. Bioluminiscenci lze také využít pro zmatení nepřátel. Světloočka dokáže světlo pod očima zapínat a vypínat. Některí hlavonožci, korýši a červi vystřikují svítící tekutinu jako návnadu, odhodí část těla a pak uniknou.“¹¹

FOSFORESCENCE

Tento světelný jev vytváří především plankton, který je vyrušen. Jev můžeme pozorovat především v tropech, například při jízdě lodí nebo v případě potápěčů, kteří ve vodě nechávají za sebou světelnou stopu.

Na rozdíl od bioluminiscence, fosforescence trvá jen několik vteřin.

Domníváme se, že fosforescence je způsob ochrany. „Když na obrněnky zaútočí planktoničtí klanonožci, rozsvítí se. To upozorní okolní korýše a ryby na přítomnost klanonožců a ti se sami mohou stát kořistí. Některé obrněnky, například *Gonyalax poolyedra* svítí jen v noci, takže neplýtvá energií na vytváření světla, když nemůže být vidět.“¹²

Některé medúzy využívají podobný způsob ochrany. Pokud jsou vyrušeny například vlněním vody, proběhne na jejím těle několik nesouvislých záblesků, aby predátora zmátly.

¹⁰ *Oceán: poslední divočina světa*. V Praze: Knižní klub, 2007. ISBN 978-80-242-1876-2. str. 224

¹¹ *Oceán: poslední divočina světa*. V Praze: Knižní klub, 2007. ISBN 978-80-242-1876-2. str. 224

¹² *Oceán: poslední divočina světa*. V Praze: Knižní klub, 2007. ISBN 978-80-242-1876-2. str. 225

4.4 KONKRÉTNÍ ŽIVOČICHOVÉ

TALÍŘOVKA SVÍTIVÁ

Tato medúza dorůstá okolo 10-13 cm.

Talířovka svítivá již podle názvu vydává bioluminiscenční světlo. Pohybuje se převážně pod hladinou, kde se živí planktonními živočichy.

Má 8 žahavých ramen a po těle je posetá červenými tečkami, které také obsahují žahavé buňky. Její žahnutí je vysoce bolestivé, pro člověka však není nebezpečné.

Žahavka má tzv. ústní ramena s žahavými buňkami, jimiž paralyzují plankton a pomocí slizu, které její tělo vyprodukuje, ho přemístí do úst. ¹³

ŘASOVNÍK ROZEDRANÝ

Zvláštní výrůstky okolo jeho těla slouží jako skvělé maskování před predátory. Dokonce i jeho hlava a ploutve jsou tvarovány tak, aby připomínaly mořské řasy.

Řasovník je příbuzný mořským koníkům, avšak na rozdíl od nich má mnohem delší ústa, plave ve svislé místo vodorovné poloze a jeho ocas není chápavý.

Jeho výskyt je převážně v okolí skalnatých útesů a v porostech mořských trav. Pohybuje se velmi pomalu, a kolébá se s vlnami, což mu pomáhá napodobit již zmíněné mořské řasy.

Jednu z mála věcí, již mají společnou s mořskými koníky je způsob rozmnožování. Samice ukládá vajíčka do vaku na břicho samce a ten je pak nosí, dokud se nevylíhnou. ¹⁴

¹³ *Oceán: poslední divočina světa*. V Praze: Knižní klub, 2007. ISBN 978-80-242-1876-2. str. 265

¹⁴ *Oceán: poslední divočina světa*. V Praze: Knižní klub, 2007. ISBN 978-80-242-1876-2. str. 358

4.5 AUTOŘI

PETER CHANG

Peter Chang byl britský umělec narozen 1944 a zemřel v roce 2017. Byl známý především pro své výrazně barevné šperky.

Narodil se v Liverpoolu, kde studoval grafický design a od 80. let se věnoval především šperku. Jeho styl, tvary a barvy výrazně odráží mořský život. Tvořil především náramky a brože. Pro dosažení takto výrazných barev používal různé technologie. Sledoval, jak barvy spolu reagují a co vyvolávají v divákovy za pocity, některé barvy mají diváka přilákat, zatím co jiné jsou použity jako varování. To docílil právě jejich kombinací, způsobem použití a tvarem samotného šperku. Pro výrobu šperků používal pryskyřice smíchané se skelným vláknem, poté šperk vybělil a upravil do požadovaného tvaru. Barvu často tvořil vrstvou akrylu a poté celý šperk zalakoval transparentním lakem.¹⁵

MIRJAM HILLER

Mirjam Hiller je německá umělkyně, která především zkoumá architekturu a přírodu. Jak sama říká, prozkoumává svět kolem sebe a oddává se své zvědavosti a pocitům, objevuje chaos a řád, krásu i bizarnost a nečekané a neznámé věci. Inspiruje se tvary a jejich strukturou. Autorka pracuje především s plechem, který řeže a ohýbá do tvarů a poté barví. Její šperky jsou živé a hravé.¹⁶

CARINA SHOSHTARY

Šperky Cariny Schoshtary jsou charakteristické pro svou emocionální stránku. Jsou velmi nápadité a inovativní.

Materiály pro své šperky nachází různě po půdách, ulicích či v přírodě. Všechny její materiály měly předchozí život a dřívější využití, a ona jim dává nový význam.

Její šperky jsou velmi propracované, nápadité a rozmanité, žijí si svým vlastním životem a zároveň jsou dechberoucí.¹⁷

¹⁵Obituary - Peter Chang, artist and jewellery designer | HeraldScotland. *Scotland News, Politics, Sport, Events and Comment - The Herald* [online]. Copyright © 2001 [cit. 08.05.2023]. Dostupné z: <https://www.heraldsotland.com/opinion/15629622.obituary---peter-chang-artist-jewellery-designer>

¹⁶Mirjam Hiller – sawed art jewelry | Art Aurea. Magazine for Arts, Crafts and Design | Art Aurea [online]. Dostupné z: <https://artaurea.com/profiles/hiller-mirjam/>

¹⁷403 Forbidden. 403 Forbidden [online]. Dostupné z: <https://galleryloupe.com/artists/carina-shoshtary/>

5 PROCES TVORBY

5.1 VÝVOJ DÍLA

Již na samém začátku jsem si ujasnila, že chci pracovat se silikonem. Tento materiál mi evokoval strukturou a vlastnostmi mořského živočicha. Velká výhoda je, že se dá odlévat jak v tenkých vrstvách, tak i v hmotných tělesech.

Jediná jeho velká nevýhoda je, že je po odlití velmi lepkavý a náchylný na prach. Což není skrze jeho údržbu a záměru nosit na těle příliš pozitivní vlastnost. Nakonec jsem to vyřešila tak, že po odlití a slepení do požadovaného tvaru jsem výrobek omyla a zapudrovala transparentním pudrem. Tento krok jsem musela dělat až nakonec, jinak by nebylo možné jednotlivé části lepit a dále zalévat.

Na výrobu forem jsem si dopomáhala 3D tiskem, laserem vyřezaným plexisklem a ručním modelováním.

Silikon je brán spíše jako médium na formy, a tudíž na něj, bohužel, neexistuje mnoho barviv, pouze základní barvy. Dopomohla jsem si tedy s pigmenty na epoxid. Proto jsem musela dělat i několik zkoušek, abych zjistila, jak budou reagovat. Některé však mění jeho vlastnosti (jsou náchylné a snadno se roztrhnou, nebo neztrhnou vůbec, či nadměrně lepí).

5.2 VÝROBA A TECHICKÉ SPECIFIKACE

Při výrobě jsem použila silikon tvrdosti 20 - velmi měkký. Blíže se pak k němu pak vyjádřím kapitole MATERIÁLY.

Každý šperk inspirovaný živočichem měl jiný postup výroby.

U Talířovky svítivé jsem zvolila odlévání dlouhých plátů na skleněné ploše. První jsem si sklo dala do svislé polohy a nalila obarvený silikon přes sebe, poté jsem špachtlí začala barvy propojovat během stékání. Po požadované délce jsem sklo otočila o 180 stupňů, aby se část silikonu vrátila a pruh byl rovnoměrný. Nakonec jsem sklo položila na zem, kde jsem silikon nechala zaschnout.

Jednotlivé části jsem nařezala pomocí pravítka a poté postupně slepovala do vějířovitého tvaru. Na závěr jsem všechny jednotlivé kusy slepila k sobě, aby tvořily jeden celek, omyla a zapudrovala. (viz příloha 13-16)

Řasovník, na rozdíl od Talířovky, vznikl pomocí vymodelovaných forem vytištěných na 3D tiskárně a vyřezaných pomocí laseru do plexiskla. Při modelaci jsem se držela typických ploutví a výčnělků, které obklopují jeho tělo. Vznikly dvě vrstvy, které jsem vzájemně mezi sebou slepila a celý výtvar zapudrovala. (viz příloha 17-20)

6 MATERIÁLY A POSTUPY

6.1 MATERIÁLY

SILIKON

„Silikony tvoří velkou skupinu látek, které mají ve své struktuře zabudovanou sekvenci vazeb křemíku s kyslíkem (-Si-O-). Tím se silikony zásadně liší od ostatních polymerů, které jsou vystaveny na bázi uhlovodíkových řetězců.“¹⁸

Silikony mají využití v mnoha odvětvích – od kosmetiky (kde se silikonové oleje využívají například do kondicionérů), po silikonové formy pro styk s potravinami, až ke stavebnictví.

Ve stavebnictví se právě jedná o jedno nebo dvousložkové tmely. Jednosložkové tvrdnou při kontaktu se vzduchem, dvousložkové tmely se vytvrzují chemicky smícháním obou složek do sebe v určitém poměru daném výrobcem. Vytvrdnutý silikon si drží svůj tvar a pevnost prakticky neomezeně dlouhou dobu, je voděodolný a má výbornou tepelnou odolnost.

Já jsem použila GSM A20. Jedná se o dvojsložkový adiční silikon s výbornými kopírovacími vlastnostmi a dobrým odvodem bublin. Po vytvrnutí je měkký a pružný. Tento silikon vulkanizuje při pokojové teplotě. Primárně je určený pro výrobu pružných a samoseparačních forem, těsnění, odlévání sádry, epoxidů, polyuretanových nebo polyesterových pryskyřic a lití vosku nebo svíček. Má také výbornou odolnost proti přetržení a poškození.¹⁹

PIGMENTY

Pigment je barvivo pro barvení různých materiálů. Do pryskyřic používáme buď pasty, tekuté či sypké pigmenty. Pro silikony se používají pigmenty v podobě pasty, přímo určené k obarvování silikonů.

Pro dosažení svítících efektů jsem použily sypké pigmenty pro epoxidy. Ty jsem však musela odzkoušet, aby neměnily fyzické a chemické vlastnosti silikonu.²⁰

POLYMETYLMETAKRYLÁT

Polymethylmetakrylát je amorfní plast, též známý pod označením plexisklo. Má vynikající optické vlastnosti, nedochází téměř k žádnému zkreslení, a to ani v tlustých blocích. Dá se dobře opracovávat – vrtat, brousit, ohýbat či kroutit. Dá se řezat laserem a gravírovat do něj.²¹

¹⁸ KULA, Daniel a Elodie TERNAUX. Materiology: průvodce světem materiálů a technologií pro architektky a designéry. Praha: Happy Materials, c2012. ISBN 978-80-260-0538-4. str 199

¹⁹ GMS A20, adiční silikon, 1 kg (0,5 kg A+0,5 kg B) | Levné tmely. Levné tmely | Specialista na epoxidové pryskyřice a tmely [online]. Copyright © 2023 [cit. 10.04.2023]. Dostupné z: <https://www.levnetmely.cz/produkt/gms-a20-adicni-silikon-1-kg-05-kg-a05-kg-b/>

²⁰ KULA, Daniel a Elodie TERNAUX. Materiology: průvodce světem materiálů a technologií pro architektky a designéry. Praha: Happy Materials, c2012. ISBN 978-80-260-0538-4. 305

²¹ KULA, Daniel a Elodie TERNAUX. Materiology: průvodce světem materiálů a technologií pro architektky a designéry. Praha: Happy Materials, c2012. ISBN 978-80-260-0538-4. str 189

SKLO

Jedná se látku pevného skupenství, která se vyznačuje tvrdostí, křehkostí a průhledností. Má dobré tepelné vlastnosti a zvládá dobře tepelné rozdíly.

Při tavení se do něho dají přimíchávat další látky a tím měnit jeho vlastnosti podle použití, či probarvovat pigmenty. Takto upravená skla rozlišujeme například na křemenné sklo, borosilikátové sklo, olovnaté sklo, sodno – vápencové sklo a další.

Povrch skla se dá dobře upravovat například pokovením, smaltem a podobně.

Zároveň se dá dobře tvarovat pomocí foukání, ohýbání, lisování, spékání, či lehání. Dá se také tvarovat ve formě nebo pomocí plamenu.

Dále se se dá sklo tvrdit (kalit), čímž se zvyšuje odolnost vůči nárazu.²²

6.2 POSTUPY

3D TISK

3D tisk je proces, kdy se z digitální předlohy stává fyzický model. Jednotlivé vrstvy jsou nanášeny tryskou, která taví materiál a tím vzniká výtisk. Také se označuje jako aditivní tisk (vzniká postupným přidáváním materiálu). Jeho výhodou je, že nezůstává téměř žádný materiálový odpad

ODLÉVÁNÍ DO OTEVŘENÉ FORMY Z 3D TISKU

Jako první se vytvoří model v 3D programu, ve stejném programu jsem pomocí funkce booleovský rozdíl vytvořila otisk, který jsem nechala vytisknout na 3D tiskárně. Po vytištění, jsem model přetmelila a vybrousila, aby jeho okraje byly hladší a silikon nekopíroval každou vrstvu (silikon má velmi dobré kopírovací vlastnosti, což je v mnoha ohledech výhoda, nyní to však bylo ne zcela žádoucí) a nalepila na plexisklo, abych zachovala hladkou strukturu spodní části. Poté jsem formu zalila silikonem smíchaným s pigmentem.

VAKUOVÁNÍ

Vakuování se používá při odlévání silikonů nebo pryskyřic k odstranění bublin, vzniklých při míchání dvou složek do sebe. Vyvarujeme se tak bublinkám v odlitcích nebo formách, které by nám mohli tvořit nežádoucí efekt, nebo dokonce narušit vlastnosti materiálu.

Smíchaný silikon vložíme do nádoby, na kterou dáme víko a pomocí vývěry která vysává vzduch utvoříme vakuum, čímž mají bublinky vzduchu tendenci odcházet z materiálu ven. Pomocí ventilu na povrchu nádoby pak vpustíme do nádoby opět vzduch. Tento proces opakujeme většinou tak 2-3x, než se na povrchu přestanou objevovat bubliny.

LEPENÍ

Lepení je jedním z nejčastějších způsobu spojování materiálů k sobě. Známe několik druhů lepidel, které jsou určené přímo pro daný materiál, to zajišťuje dobré přilnutí materiálů.

Já využívala lepidlo na principu chemické vazby, které umožňuje spojení i velmi hladkých ploch.²³

²² KULA, Daniel a Elodie TERNAUX. Materiology: průvodce světem materiálů a technologií pro architektky a designéry. Praha: Happy Materials, c2012. ISBN 978-80-260-0538-4. str 201

²³ KULA, Daniel a Elodie TERNAUX. Materiology: průvodce světem materiálů a technologií pro architektky a designéry. Praha: Happy Materials, c2012. ISBN 978-80-260-0538-4. str 259

7 ZÁVĚR

Vznikla série šperků, z toho tři náhrdelníky, dvě brože a jeden náramek.

Čtyři šperky jsou inspirované medúzou – Talířovkou svítivou a jejím charakteristickým vějířkem. První šperk je těsně na tělo okolo krku. Chtěla jsem poukázat na vodorovnou polohu tohoto vějíře, který je obehnán okolo medúzy. Na stejném principu pak funguje i náramek. Druhý náhrdelník a brož vznikly vrstvením tohoto vějířku. Náhrdelník je zcela pohyblivý, a přizpůsobí se tak tělu. Brož má pevnější charakter. Všechny tyto šperky navíc svítí ve tmě a podtrhávají tak typickou vlastnost této medúzy.

Další dva šperky jsem věnovala Řasovníku rozedranému. Náhrdelník je inspirovaný specifickým tvarem jeho ploutví, které mu umožňují splynout s jeho přirozeným prostředím. U brože jsem potlačila tvary výběžku a udělala je jen v jednoduché linii, abych se přiblížila k jednomu z mnoha druhů řas, ve kterých se může řasovník schovávat.

Celá tvorba byla pro mě hodně zajímavá – práce se silikonem jinak než dříve, hledání správných barev a odstínů a zároveň zjišťování informací o tak rozsáhlém biotopu na naší planetě. Každé zvíře je unikátní a v oceánech se skrývá ještě mnoho živočichů a rostlin. Téma podmořského světa mě opravdu zasáhlo a chtěla bych se mu dále věnovat a rozvíjet ho v dalších projektech.

8 RESUMÉ

Oceán je poslední divočina světa, tajuplné místo plné neznáma, neprobádaná končina, která však v sobě skrývá mnoho krásy, barev, neobvyklých tvarů a jedinečných podob života. Každý živočich je něčím unikátní, ať už způsobem života, barvou, tvarem, rozmnožováním, maskováním, zabíjením atd.

Chtěla jsem poukázat na tyto krásy, které si obvykle jen představujeme, a které jsou nám mnohdy skryté.

Vznikla tak série 6 autorských šperků inspirované Talířovkou svítivou a Řasovníkem rozedraným.

Čtyři šperky jsou inspirované Talířovkou svítivou. Jedná se o náramek, dva náhrdelníky a brož. Všechny tyto šperky jsou vyrobené ze silikonu a ve tmě svítí. Tento efekt má evokovat bioluminiscenci, kterou Talířovka vydává.

Další dva šperky, náhrdelník a brož, jsou variacemi na Řasovníka rozedraného. Tento tvor přizpůsobil své tělo ke způsobu života na dně u mořských řas. Inspirovala jsem se jeho jedinečným charakterem ploutví.

RESUME

The Ocean offers the last wildlife in the world. It is a mysterious and undiscovered place, which includes so much beauty, colors, unusual shapes, and extraordinary forms of life. Every organism is somehow unique – its way of life, color, shape, duplicating, masking, killing, etc.

I wanted to show these beautiful things, which we are mostly just imagine and which are very often hidden from us.

At least I created a series of 6 authorial pieces of jewelry, which was inspired by Pelagia noctiluca and Leafy seadragon.

For pieces of jewelry are inspired by Pelagia noctiluca – bracelet, two necklaces and one brooch. All of them are made of silicon and they are able to shine in the dark. This effect represents bioluministation, which is the ability of Pelagia.

Another two pieces are inspired by Leafy seadragon. This animal accommodated its body for living deep down in the Ocean, next to the algae. I found an inspiration in its characteristic swim fins.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

A) LITERATURA:

KULA, Daniel a Elodie TERNAUX. *Materiology: průvodce světem materiálů a technologií pro architektky a designéry*. Praha: Happy Materials, c2012. ISBN 978-80-260-0538-4.

Oceán: poslední divočina světa. V Praze: Knižní klub, 2007. ISBN 978-80-242-1876-2.

FISCHER, Robert a Jitka SEDLÁČKOVÁ. *Svět: univerzální atlas*. 1. München: Kunth Verlag München, 2022. ISBN 8595133203456.

B) INTERNET

Peter Chang (artist) - Wikipedia. [online]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/Peter_Chang_\(artist\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Peter_Chang_(artist)) ¹Obituary - Peter Chang, artist and jewellery designer | HeraldScotland. *Scotland News, Politics, Sport, Events and Comment - The Herald* [online]. Copyright © 2001 [cit. 08.05.2023]. Dostupné z: <https://www.heraldscotland.com/opinion/15629622.obituary---peter-chang-artist-jewellery-designer>

Mirjam Hiller – sawed art jewelry | Art Aurea. Magazine for Arts, Crafts and Design | Art Aurea [online]. Dostupné z: <https://artaurea.com/profiles/hiller-mirjam/>

403 Forbidden. 403 Forbidden [online]. Dostupné z: <https://galleryloupe.com/artists/carina-shoshtary/>

GMS A20, adiční silikon, 1 kg (0,5 kg A+0,5 kg B) | Levné tmely. Levné tmely | Specialista na epoxidové pryskyřice a tmely [online]. Copyright © 2023 [cit. 10.04.2023]. Dostupné z: <https://www.levnetmely.cz/produkt/gms-a20-adicni-silikon-1-kg-05-kg-a05-kg-b/>

Fakta o oceánu jako život v mořském životě. CS.EFERRIT.COM [online]. Copyright © 2023 cs.eferrit.com [cit. 08.05.2023]. Dostupné z: <https://cs.eferrit.com/fakta-a-informace-o-morskem-zivote/>

10 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1-2

Náhrdelník z BcA. studia na téma řetěz řetězení, podtéma oceán.

Foto: Vlastní

Příloha 3-4

Brože z MgA. studia, rozvinutí práce z BcA. Studia

Foto: Vlastní

Příloha 5-6

Brože z MgA. studia, rozvinutí práce z BcA. Studia

Foto: Vlastní

Příloha 7-8

Inspirace Peter Chang

Foto: Association fot Contermporary Jewelry

Příloha 9

Mirjam Hiller

Foto: Mirjam Hiller z artaurea.

Příloha 10

Carina Shoshrary

Foto: Attai Chen

Příloha 11

Talířovka svítivá

Příloha 12

Řasovník rozedraný

Příloha 13-16

Postup výroby Talířovky svítivé

Foto: Vlastní

Příloha 17-20

Postup výrovy Řasovník rozedraný

Foto: Vlastní

Příloha 21-22

Náhrdelník

Foto: Robin Klose

Model: Bernadeta Popelková

Příloha 23-24

Náramek

Foto: Robin Klose

Model: Bernadeta Popelková

Příloha 25

Závěs

Foto: Robin Klose

Model: Bernadeta Popelková

Příloha 26-27

Brož

Foto: Robin Klose

Model: Bernadeta Popelková

Příloha 28-29

Detail brože a náhrdelníku

Foto: Robin Klose

Příloha 30-31

Brož a náramek svítící ve tmě

Foto: Vlastní

Příloha 32

Závěs svítící ve tmě

Foto: Vlastní

Příloha 33

Závěs svítící ve tmě

Foto: Vlastní

Příloha 34

Brož řasovník

Foto: Robin Klose

Model: Bernadeta Popelková

Příloha 35

Brož řasovník detail

Foto: Robin Klose

Model: Bernadeta Popelková

Příloha 36

Náhrdelník řasovník

Foto: Robin Klose

Model: Bernadeta Popelková

Příloha 37

Náhrdelník řasovník

Foto: Robin Klose

Příloha 38-39

Detail náhrdelník řasovník

Foto: Robin Klose



Příloha 1-2



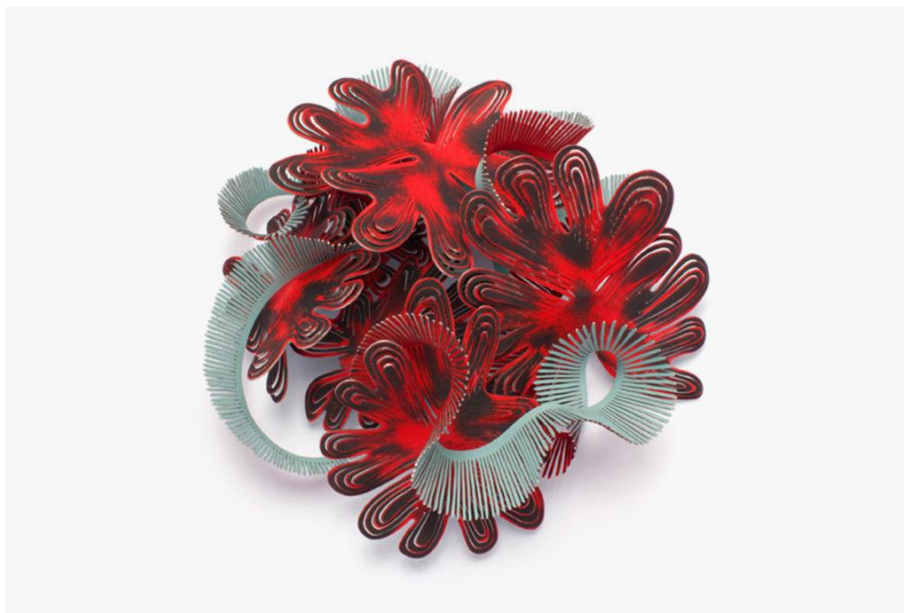
Příloha 3-4



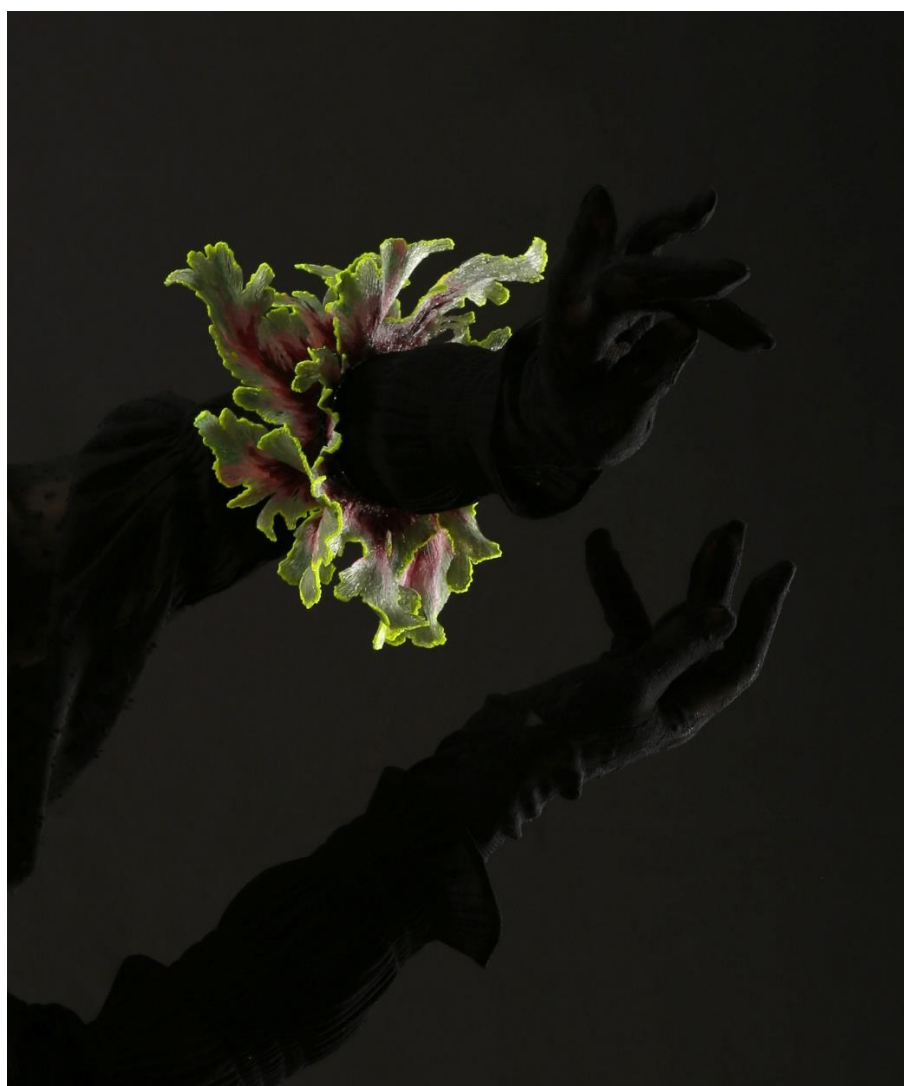
Příloha 5-6



Příloha 7-8



Příloha 9



Příloha 10



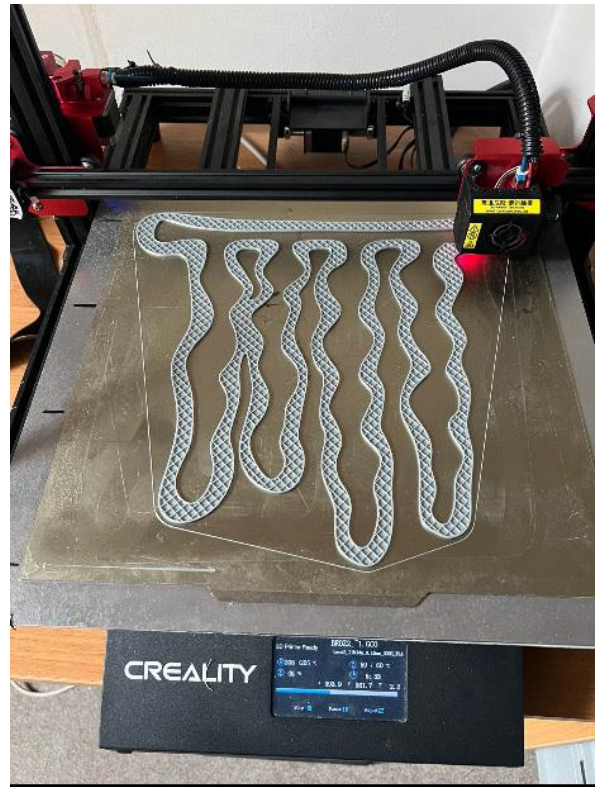
Příloha 11



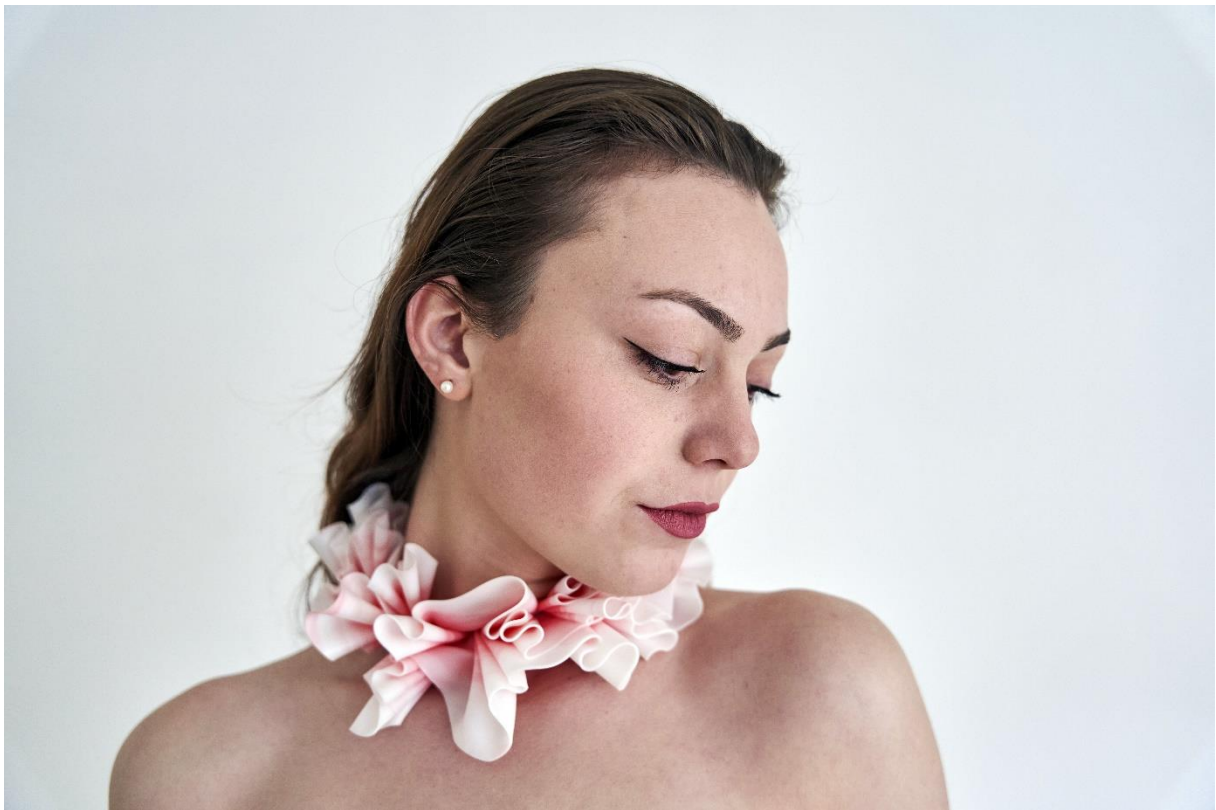
Příloha 12



Příloha 13-16



Příloha 17-20



Příloha 21-22



Příloha 23-24



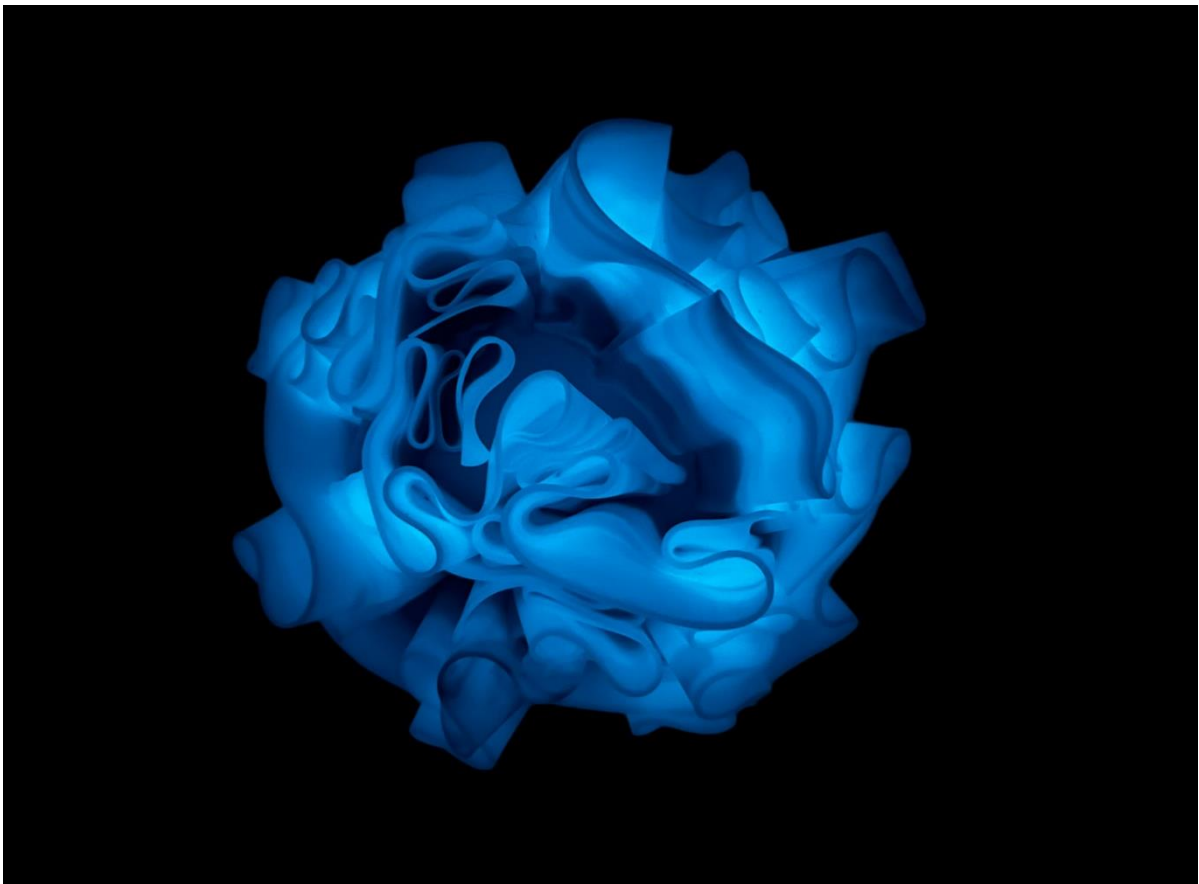
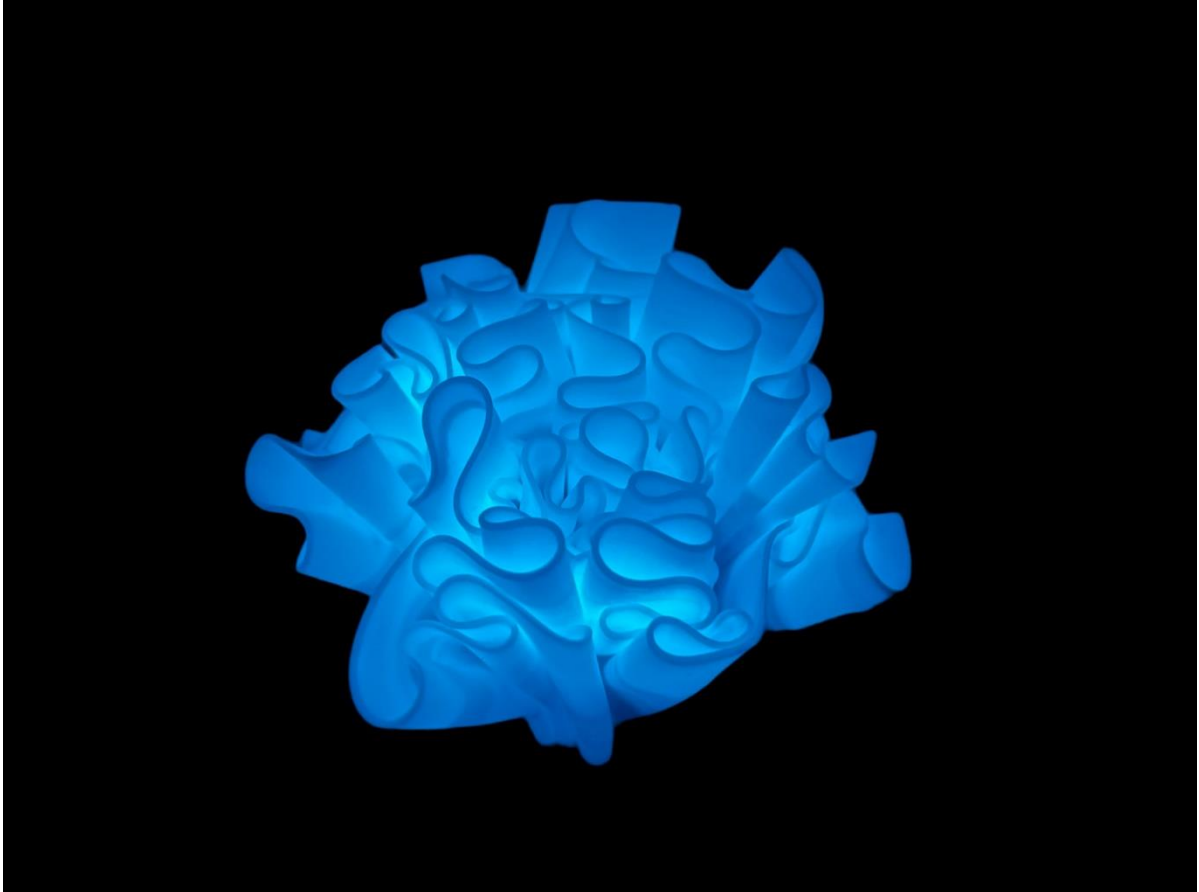
Příloha 25



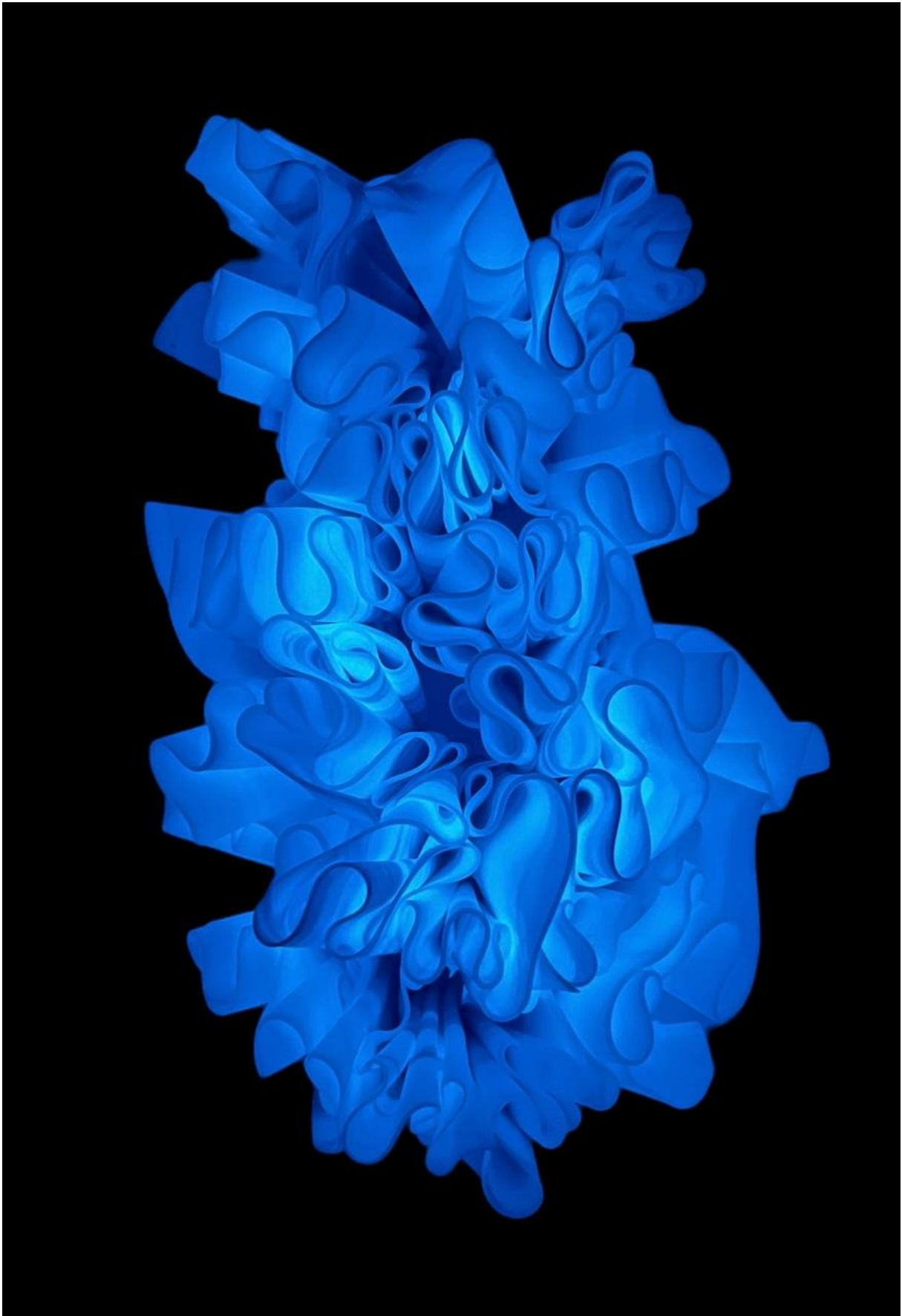
Příloha 26-27



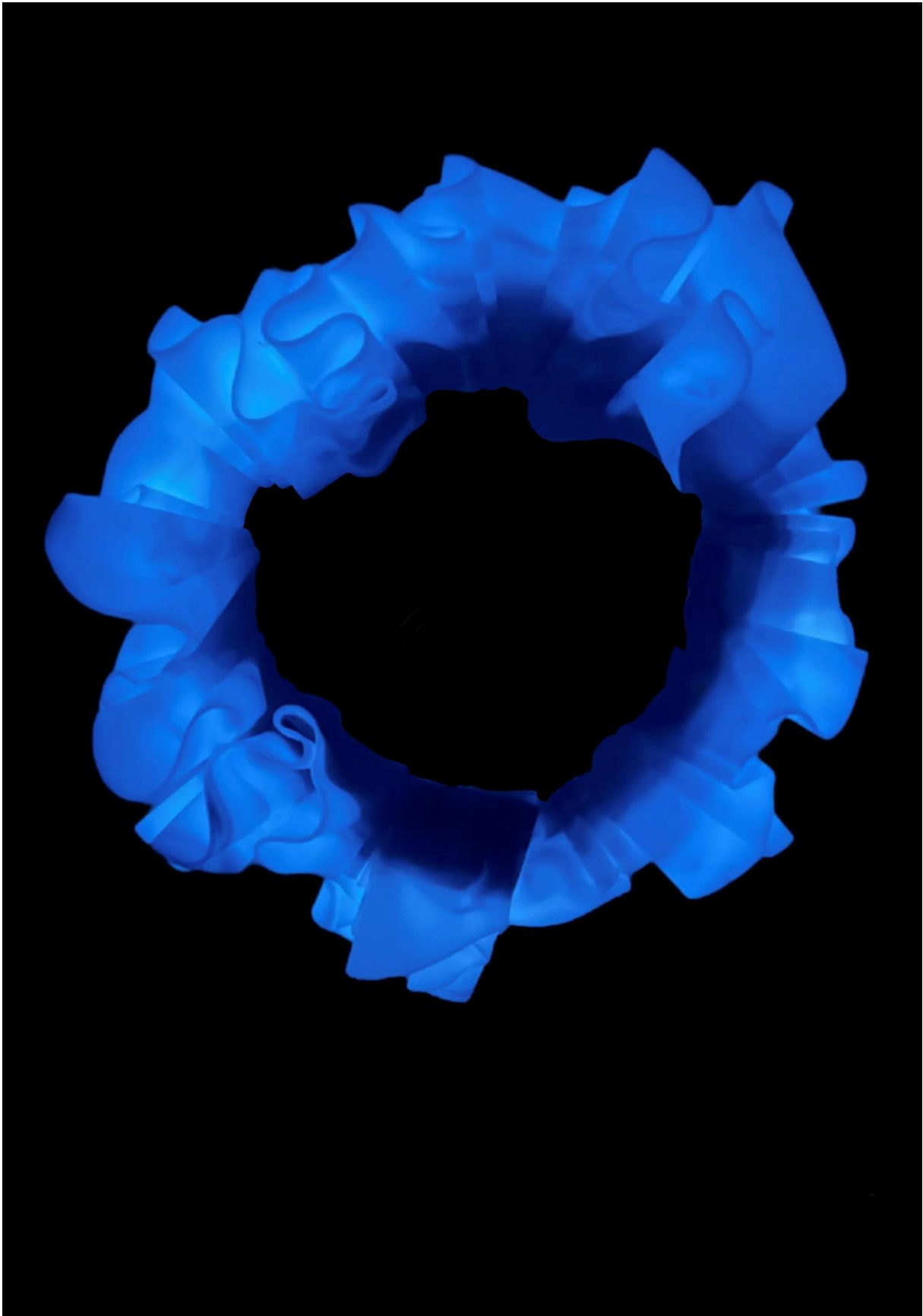
Příloha 28-29



Příloha 30-31



Příloha 32



Příloha 33



Příloha 34



Příloha 35



Příloha 36



Příloha 37



Příloha 38-39