





TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI  
Fakulta textilní



# Doteky - Skleněné objekty

## Bakalářská práce

*Studijní program:* B3107 – Textil  
*Studijní obor:* 3107R006 – Textilní a oděvní návrhářství  
*Autor práce:* **Nikol Rýdlová**  
*Vedoucí práce:* ak. soch. Oldřich Plíva





TECHNICAL UNIVERSITY OF LIBEREC  
Faculty of Textile Engineering ■

# Touches - Glass Objects

## Bachelor thesis

*Study programme:* B3107 – Textil

*Study branch:* 3107R006 – Textile and Fashion Design - Design of fashion accessories and interior objects

*Author:* **Nikol Rýdlová**

*Supervisor:* ak. soch. Oldřich Plíva



## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Nikol Rýdlová**  
Osobní číslo: **T14000173**  
Studijní program: **B3107 Textil**  
Studijní obor: **Textilní a oděvní návrhářství**  
Název tématu: **Doteky - Skleněné objekty**  
Zadávající katedra: **Katedra designu**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Rešerše na téma "Dopad minulosti na přítomnost".
2. Volba materiálu a technologie.
3. Tvorba návrhů a modelů.
4. Realizace skleněných objektů.
5. Fotodokumentace.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: **25**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

**PIJOAN, José. Dějiny umění. Praha: Euromedia Group, 2002. ISBN 80-242-0720-6**

**KLIVAR, Miroslav. Česká skleněná plastika. Břeclav: Moraviapress, 1999. ISBN 80-861-8123-5**

**HOTAŘ, Vlastimil, KLEBSA, Vladimír, MATOUŠEK, Ivo. Technologie automatické výroby skla. Liberec: Vysokoškolský podnik Liberec, spol. s r. o., 2015. ISBN 978-80-7494-237-2**

Vedoucí bakalářské práce: **ak. soch. Oldřich Plíva**  
Katedra designu

Datum zadání bakalářské práce: **5. října 2017**

Termín odevzdání bakalářské práce: **4. května 2018**



Ing. Jana Drašarová, Ph.D.  
děkanka



Ing. Renata Štorová, CSc.  
vedoucí katedry

V Liberci dne 28. března 2018

## Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum: 2.5.2018

Podpis:



## **Poděkování**

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce panu ak. soch. Oldřichu Plívovi za odborné rady během mé tvůrčí činnosti. Dále pak doc. ak. mal. Václavu Bendovi za inspirativní doporučení. Panu Ladislavu Holbovi za manuální pomoc při realizaci. Dále bych chtěla poděkovat všem ostatním členům katedry za jejich odborné rady, pomoc a trpělivost během celého mého studia. Velké díky patří také mému příteli za podporu a pomoc při realizaci. V neposlední řadě děkuji svým rodičům a spolužákům. A velké díky mým přátelům, s nimiž jsem se seznámila na Erasmu, za to, že se stali mou inspirací pro vznik této bakalářské práce.

## **Anotace**

Cílem této práce je zhotovení souboru skleněných objektů, které zaznamenávají mé osobní pocity v jedné životní fázi. Inspirací při této tvorbě byl pobyt v zahraničí, konkrétně poznání nové kultury, navázání nových vztahů a následný návrat do rodné země. Výsledkem je série sedmi tavených plastik, které mapují éru šesti měsíců prožitých v Portugalsku a první měsíc po návratu domů.

**Klíčová slova:** sklo, tavená plastika, skleněné objekty, Erasmus, minulost, přítomnost, budoucnost

## **Annotation**

The purpose of this work is to make a series of glass objects that records my personal feelings in the part of my life. Being abroad was an inspiration for my work. I met a new culture and I have made new relationships. The result is a series of seven fused glass sculptures that maps the six months of experience in Portugal and the first month after returning home.

**Keywords:** Glass, Fused Glass Sculpture, Glass objects, Erasmus, Past, Present, Future



## Úvod

1. Teoretická část.....	11
1.1 Rozbor a inspirace daného tématu.....	11
1.1.1 Zvolení tématu.....	11
1.1.2 Erasmus jako inspirace.....	12
1.1.3 Inspirace semestrální prací .....	12
1.2 Inspirace umělci.....	13
1.2.1 Henry Moore.....	13
1.2.2 Niki de Saint Phalle.....	15
1.2.3 Giorgio Morandi.....	17
1.3 Sklo a tavená plastika.....	18
1.3.1 Zvolení materiálu a technologie.....	18
1.3.2 Historie skla.....	19
1.3.3 Sklo v Českých zemích.....	20
1.3.4 Tavená plastika.....	23
1.3.5 Autorská umělecká tvorba.....	25
1.4 Technologie sklářské výroby.....	31
1.4.1 Definice skla.....	31
1.4.2 Sklářské suroviny.....	31
1.4.3 Sklářský kmen.....	34
1.4.4 Tavení skla.....	35
1.4.5 Chlazení skla.....	35
1.4.6 Zušlechťení skla.....	36
1.4.7 Tavená plastika.....	37
2. Praktická část.....	38
2.1 Realizace.....	38
1.1.1 Inspirace.....	38
1.1.2 Návrhy.....	39
1.1.3 Modelování.....	41
1.1.4 Formování.....	43
1.1.5 Výběr barevnosti skla.....	44
1.1.6 Tavení.....	45
1.1.7 Zušlechťení.....	47
3. Závěr.....	49

4. Fotodokumentace.....	50
5. Použité zdroje.....	56

## Úvod

Má tvorba je odrazem mého života. Velmi často reaguji na události, jenž byly nebo jsou součástí mé životní cesty. Umění je pro prostředkem, jakým se vyrovnávám se svými životními situacemi. Celý pracovní proces i výsledná práce mi napomáhá s jejich pochopením a kolikrát i smířením. Proto ani u bakalářské práce tomu nebylo jinak. Vytvořila jsem soubor objektů, který mapuje jednu z mých životních etap. Tou je nedávný pobyt v Portugalsku v rámci Erasmu.

Zvolení finálního tématu pro bakalářskou práci předcházelo ještě několik jiných témat, která také reagovala na jistý slet událostí, které se v mém životě odehrály v době, kdy jsem s prací začínala. Pohled na danou situaci jsem v průběhu měnil, tím pádem se změnila představa o vzhledu a významu bakalářské práce. Předcházel tomu osobní vývoj po dobu několika měsíců.

Bakalářské práce „Doteky“ je rozdělena do dvou větších částí, které jsou pak dále ještě rozděleny na další dílčí části. První část je čistě teoretická. První kapitola v ní je věnována inspiračním zdrojům a vysvětluje můj náhled na dané téma, druhá je věnována umělcům, jejichž práce mi byla v této tvorbě inspirací. A poslední dvě kapitoly jsou čistě technologické. Pojednávám zde o skle, technologii tavené plastiky, o osobnostech zabývajících se touto technologií ve své autorské tvorbě a dále i o technologii sklářské výroby. Druhá část bakalářské práce je ryze praktická a představím v ní celý pracovní postup až po finální výsledek.

Výslednou prací bude soubor sedmi objektů. Šest z nich bude představovat šest měsíců, jenž jsem strávila v Portugalsku. Sedmý bude symbolizovat první měsíc v Čechách po návratu z Portugalska. Celá kolekce ponese název „Saudade“, což je portugalské slovo, kterému se řadí jeden z nejkrásnějších významů na světě. Pro toto slovo neexistuje doslovný překlad. Ale volně přeloženo se jím rozumí hluboký emocionální stav nostalgické nebo hluboké melancholické touhy po nepřítomnosti něčeho nebo někoho, koho milujeme. Saudade byla jednou popsána jako „láska, která zůstává“ poté, co objekt naší lásky zmizel. Saudade je vzpomínka na pocity, zážitky, místa nebo události, které kdysi přinesly vzrušení, potěšení, blaho, a které nyní při vzpomínkách znovu ožívají. Zároveň Saudade může být popsáno jako prázdnota v našem srdci po něčem, co nám v daném okamžiku chybí. Saudade přináší smutné a šťastné pocity zároveň. Smutek z nepřítomnosti onoho stavu a radost a vděk za štěstí, že jsme onen stav mohli prožít.

[1]

Finální soubor objektů by měl zachytit mé vlastní pocity v jednotlivých měsících této životní etapy. Očekávám, že vytvořené skulptury se stanou jakýmsi přehledem jednoho z mých

životních období a já se s ním budu moci v budoucnu jejich prostřednictvím vyrovnat a následně na něj s odstupem času pohlédnout s „čistou hlavou“ a „jasnými očima“.

## 1. TEORETICKÁ ČÁST

V této části bakalářské práce budu pojednávat jak o svých myšlenkách a inspiracích, tak i o materiálu a technologii, které jsem použila pro tvorbu bakalářské práce.

### 1.1 Rozbor a inspirace daného tématu

Na následujících stránkách, konkrétně v kapitolách 1.1.1 až 1.1.7, zdůvodním výběr tématu a rozeberu jej z mého pohledu chápání. Dále se tu budu zabývat umělci, jejichž práce mi byly inspirací při tvorbě bakalářské práce.

#### 1.1.1 Zvolení tématu

Jednou z prvních variant tématu byl „Bod zlomu“. Vycházela jsem z pro mě tehdy zásadního zlomového okamžiku, který se v mém životě odehrál. Doposud jsem kráčela klidnou cestou a směřovala pouze přímým směrem. Přesně jsem věděla, co od života očekávám. Měla jsem exaktní představy o své pouti a nic zásadního, co by nějak méně či více ovlivnilo, či narušilo moje dosavadní bytí a plány s ním spojené, se za celou dobu nestalo. Až do určitého období v životě. Tehdy přišel onen zlom. Nastal okamžik, který změnil můj pohled na život a veškeré představy o budoucnosti. Uvědomila jsem si, že jsem se jako osobnost někam posunula. Ovšem tehdy jsem to vnímala jako negativní událost, jenž ovlivnila vše, co jsem do té doby dělala, či měla v plánu udělat. Byl to jakýsi „pád“. Tím se daly věci do pohybu. Na mé cestě životem se úplně poprvé vyskytlo rozcestí, na kterém jsem se měla rozhodnout, jakým směrem půjdu dál. Tehdy jsem pochopila, že bychom neměli plánovat příliš dopředu, jelikož nikdy nevíme, co nám osud přinese a jakým způsobem to změní naší existenci. V životě každého člověka jsou na denním pořádku momenty, které nás ovlivňují během každého, celého dne. Vzestupy i pády jsou běžnou součástí všedních dní. Někdy jsou lepší, jindy horší, někdy mají velký vliv a mohou nám změnit úplně vše a jindy jsou zase menší, a kolikrát i banální. Ale vždycky mají vliv na následující čas a my se s nimi musíme nějakým způsobem vyrovnat. A tak se zrodila myšlenka druhé varianty tématu „Vzestup i pád“. Chtěla jsem tím poukázat na nestálost života. Chtěla jsem diváky přivést k uvědomění si, že je důležité nezabývat se příliš minulostí, či budoucností, ale žít přítomností. Žít pro tento okamžik, protože nikdy nevíme, co se nám přihodí. Toto téma „Vzestup i pád“ jsem začala rozpracovávat rozsáhleji než to první. Konzultovala jsem ho nejen se svým vedoucím práce, ale i s jinými lidmi, jak ze školy, tak z rodiny či s přáteli. Zabývala jsem se otázkou, jak ve skle vyjádřit přítomnost, aniž by to přesahovalo do budoucnosti. Měla jsem v hlavě i na papíře několik nápadů. Vždy skončily s

„ale“ nakonci. Nebyla jsem schopna vymyslet, jak aplikovat tuto myšlenku do skleněných objektů. Naštěstí jsem na práci měla celý jeden rok, jelikož jsem se rozhodla prodloužit své studium a vyjet na Erasmus. Tato zkušenost ovlivnila nejenom můj život, ale i mou bakalářskou práci. Došla jsem zde totiž k poznání, že minulost má vždy dopad na přítomnost a společně spolu ovlivňují budoucnost. Vzniklo tak nové téma mé bakalářské práce a to „Doteky“.

### **1.1.2 Erasmus jako inspirace**

V září 2017 jsem odjela na Erasmus do Portugalska. Byla to pro mě velká událost, protože jsem v Čechách měla přitele, rodinu, přátele, práci a své vlastní bydlení. Nebylo to jenom jako dovolená, byl to nový život. Nechtělo se mi opouštět domov, ale i přesto jsem se těšila a neměla jsem z toho obavy. Věděla jsem totiž, že se za pár měsíců vrátím. Ačkoliv to z počátku vypadalo, že odjíždím na dlouhou dobu, nebylo tomu tak. Pobyt utekl velmi rychle, ale za to byl významnou částí mého života.

Ve volném čase jsem se zde zabývala tématem bakalářské práce, tou dobou to bylo ještě téma „Vzestup i pád“. Snažila jsem se jí dotáhnout do konce. Stále se mi to, bohužel, nedařilo. Mé myšlenky začaly nabírat nový směr ve chvíli, kdy nám bylo ve škole na ateliéru šperku zadáno téma „Polaroid Moments“. Měli jsme vytvořit šperk, který se důsledkem naší činnosti při nošení na těle nevratně změní. Tato klauzurní práce byla jedním ze stěžejních faktorů, jenž ovlivnily vývoj mé bakalářské práce. O této práci nesoucí název Time, budu pojednávat v následující kapitole 1.1.3.

Během studia na univerzitě v Portugalsku jsem poznala mnoho nových lidí, novou kulturu, nové zvyky, nový jazyk, novou gastronomii, vlastně úplně jiný způsob života. Navázala jsem zde nová přátelství a přijala za své některé obyčeje. Jak se blížil konec pobytu, bylo jasné, že s ním skončí i tento život. Ale věděla jsem, že tato etapa silně ovlivní můj charakter. Že tato přítomnost, v budoucnu minulost, bude mít dopad na mou nynější budoucnost. Že zvyky, jenž jsem převzala od místních obyvatel, si ponechám i pro život v České republice, a že vztahy, jenž jsem si vytvořila s některými lidmi, neskončí s koncem Erasmu, ale budou trvat.

### **1.1.3 Inspirace semestrální prací**

Jedním z hlavních faktorů, jenž ovlivnily mou práci, byla právě jedna z klauzurních prací, jenž nám byla zadána na ateliéru šperku na portugalské univerzitě ESAD. Téma bylo „Polaroid Moments“. V této práci jsem se odkázala na ekologii, kterou se nejen ve své práci, ale i ve svém životě zabývám velmi často. Inspirací mi bylo mnoho opuštěných budov

rozesetých po celém městě Porto. Tyto stavby chátraly a příroda se pokoušela znovu proniknout na místa, která kdysi byla její a nyní jsou zastavěna cihlami, betonem a dalším stavebním materiálem. Žasla jsem, jak již několikrát před tím, co příroda dokáže. Jak se snaží znovu zregenerovat místa, která jsme my lidé zničili. Její obrovská síla mě nepřestane fascinovat. A to nemluvím jenom o opuštěných budovách, ale i o věcech a odpadcích či vypleněných lesích. Rozhodla jsem se tedy vytvořit rostlinný šperk. Jako základní materiál pro zhotovení šperku mi posloužily „odpadky“. Konkrétně stavební síť, kterou jsem našla na staveništi, dále pak síťka od cibule a drátěnka na nádobí. Dovnitř jsem umístila mech a čočku. Šperk pak bylo třeba pravidelně zalévat. Čočka vyrostla během jednoho týdne. Bylo zajímavé pozorovat, jak se rostlinky derou ven a snaží se najít si cestu, nebo si ji prorazit mezi překážkami, které byly vytvořeny lidskou rukou. Tato klauzurní práce se stala i předmětem mého zkoumání v rámci tématu pro bakalářskou práci. Po přestání zalévání šperku rostlinky zvadly. Šperk se stal názornou ukázkou, že tady něco bylo, ale nyní už není, ale i přesto to má přesah do budoucnosti.



Obr. 1 – Má semestrální práce na téma Polaroid Moments

## 1.1 Inspirace umělci

V této části bych ráda představila tři umělce, jejichž práce mi byly při tvorbě bakalářské práce inspirací.

### 1.1.1 Henry Moore

Narodil se 30. července 1898 v Anglii. Zemřel 31. srpna 1986. Byl sochařem a kreslířem. Je znám především svými monumentálními abstraktními plastikami, které jsou po celém světě na veřejném prostranství.

Narodil se do rodiny horníka. Henry Moore začal s výtvarnou činností již jako malý chlapec. Věnoval se modelování z hlíny a vyřezávání ze dřeva. V sedmi letech, kdy v nedělní škole slyšel o Michelangelovi, se rozhodl stát se po jeho vzoru také sochařem. Díky stipendiu

navštěvoval střední školu v Castlefordu, kde ho dva z jeho vyučujících podporovali v jeho zájmu o umění. Rodiče si ale nepřáli, aby se stal umělcem, proto si udělal učitelský kurz a hned po ukončení studia začal na téže škole vyučovat. V létě 1917 narukoval a hned téhož roku byl se svou jednotkou nasazen na francouzské frontě. Ve válce byl zasažen nervovým plynem. Vrátil se zpět do Castlefordu. V roce 1919 byl demobilizován. Po válce dostal stipendium na Leeds College of Art v Londýně do ateliéru kresby. Tu studoval dva roky. V roce 1921 Moore získal stipendium ke studiu na Royal College of Art v Londýně, kde se začal věnovat sochařství, díky němuž je jedním z nejvýznamnějších umělců 20. století. Mezitím v roce 1922 odjel na studijní cestu do Paříže. Hned po ukončení studia v roce 1924 se na stejné univerzitě stal pedagogem. V roce 1925 absolvoval další studijní cestu a to do Itálie. V roce 1926 poprvé vystavil své práce v rámci kolektivní výstavy v St George's Gallery v Londýně. Dva roky poté už následovala první samostatná výstava, a to ve Warren Gallery ve stejném městě. V roce 1928 se poznal se svou budoucí manželkou Irin Radetzkou, ukrajinskou studentkou malby na škole, kde vyučoval. Až v roce 1946 se jim narodila jejich jediná dcera Mary.

Henry Moore se připojoval k nejrůznějším uměleckým skupinám v Anglii. V roce 1930, kdy společně s Johnem Skeapingem a Jacobem Epsteinem zastupovali Británii na Benátském trianále, se stal členem skupiny malířů Seven and Five Society. O tři roky později se přidal ke skupině Unit One. Obě skupiny vystupovaly proti konzervativnímu pojetí umění. V roce 1931 přerušil Henry pedagogickou činnost na Leeds College of Art a začal vyučovat na nově zřízené katedře sochařství na Chelsea School of Art. Rok 1936 byl pro něj velmi úspěšný. Zúčastnil se mnoha výstav a projektů, v jejichž rámci se prezentoval kubismus, surrealismus a konstruktivismus. V roce 1937 navštívil Pabla Picassa.

Henry se neřadil k žádnému soudobému uměleckému směru. O tom vypovídá i jeho článek v knize *Circle: An International Survey of Constructivist Art*, jejíž editorem byl Naum Gabo. Publikace soustřeďovala práce konstruktivistických umělců.

Po vypuknutí 2. světové války zachycoval ve svých kresbách tisíce lidí v protiletadlových krytech. V důsledku toho ho ředitel Národní galerie v Londýně Kenneth Clark jmenoval oficiálním válečným umělcem. Po válce roku 1946 realizoval dvě velké retrospektivy v USA a v Austrálii za podpory British Council, což je mezinárodní organizace Spojeného království pro navazování kulturních vztahů. Roku 1948 se účastnil Benátského Trianále, kde za své sochařské dílo dostal ocenění. Po druhé světové válce se stal významným umělcem, jenž obdržel mnoho medailí a vyznamenání. Stále se zapojoval do nových uměleckých uskupení a projektů. Pracoval na mnoha rozsáhlých zakázkách. V jeho bývalém sídle byla založena nadace, kde jsou vystaveny některé jeho plastiky.



Jeho díla jsou převratem v anglickém sochařství, které se do té doby pohybovalo v akademickém stylu. Henry do svých děl reflektoval novoprivitismus, jenž byl základem pro mnoho moderních uměleckých směrů včetně kubismu. Jeho skulptury jsou většinou figurativní se silnou stylizací lidského těla. Častým námětem je „matka s dítětem“ nebo „ležící figura“. Moore modeloval především ženské figury. V padesátých letech vytvořil i několik rodinných sousoší, kde se na krátkou dobu zabýval i mužskou figurou. Moorovy první plastiky nebyly větší než padesát centimetrů, ale i přesto působily monumentálně. Jeho sochy byly určeny pro umístění do krajiny. Jako první z britských sochařů svá díla tesal do kamene přímo v plenéru. Velkou inspirací v jeho dílech mu byly přírodniny, jenž nacházel na mořském pobřeží. Řešil problém vnitřního prostoru a prolínání vnějších a vnitřních forem. Proto jsou jeho sochařské práce narušeny dutinami.

Právě otvory v jeho skulpturách mě inspirovaly. Při modelování jsem se soustředila nejenom na vnější tvar, ale i na vnitřní prostor. Hlouběji to popíšu v kapitole 2.1.2, kde se zabývám samotným modelováním. [2, 3]



Obr. 2 - Oval with Points, 1968–70, Henry Moore

### 1.1.2 Niki de Saint Phalle

Tato francouzsko-americká sochařka, malířka a filmařka přišla na svět 29. října roku 1930 a zemřela 2. května 2002. Narodila se do francouzské šlechtické rodiny. V době hospodářské krize se rodina odstěhovala do Ameriky, odkud pocházela její matka. Do Francie se však často vracela, aby mohla navštívit své příbuzné. Její dětství bylo traumatické. Matka byla násilnická a otec ji sexuálně zneužíval. Byla vychovávána v silně katolické víře, proti které se ale často bouřila. V roce 1947 absolvovala školu Oldfields v Glencoe v Marylandu. Během dospívání se živila jako modelka. Ve věku 18 let se provdala za Harryho Mathewse. S manželem společně odešli do Cambridge, kde on studoval na Harvardské univerzitě. Niki se začala věnovat olejomalbě a zaměřila se na kariéru herectví. V roce 1951 se jim narodila první dcera.

O rok později se rodina přestěhovala do Paříže. V roce 1953 Niki napadla milenkou svého manžela a následně se pokusila předávkovat se léky na spaní. Její manžel ji vzal na psychiatrickou kliniku, kde ji léčili elektrošoky. Osvobozená od denní rutiny v domácnosti se zaměřila na vytváření svých uměleckých děl. V roce 1954 se celá rodina přestěhovala na španělský ostrov Mallorca, kde se jim v roce 1955 narodil syn. Niki ve Španělsku navštívila města Madrid a Barcelonu. Uviděla zde díla Antonia Gaudího, jimiž byla velmi ovlivněna. Rozšířily se jí obzory týkající se neobvyklých materiálů pro použití konstrukčních prvků v sochách i architektuře. Hluboce ovlivněna byla především jeho prací „Park Guel“, jenž jí inspirovala k tomu, aby vytvořila svá zahradní umělecká díla, která by spojovala umělecké a přírodní prvky. V polovině padesátých let se rodina přestěhovala zpět do Paříže. Niki se tu intenzivněji věnovala malbě a roku 1956 ve Švýcarsku proběhla její první výstava maleb vytvořených v naivním stylu. Při té příležitosti zde poznala umělce Jeana Tinguelym s jeho ženou, taktéž umělkyní, Evou Aeppli. Toto poznání se stalo impulzem pro vytvoření její první plastiky, která byla zhotovena z železné armatury, pokryta omítkou a pomalována. V roce 1959 se Niki poprvé setkala s několika uměleckými díly od Yves Klein, Marcel Duchamp, Daniel Spoerri, Willem de Kooning, Jackson Pollock, Robert Rauschenberg a Jasper Johns. Tyto avantgardní práce v ní vyvolaly "první velkou uměleckou krizi". Přešla z olejomalby na gouaches a lesklé barvy a začala vytvářet sestavy z předmětů a odlitků. Tou dobou se rozhodla plně se věnovat tvorbě umění, bez povinnosti každodenního rodinného života. Se svým manželem se rozvedla, ale děti si nechala ve své péči. Brzy se sblížila s Jeanem Tinguelym, se kterým začala spolupracovat na uměleckých projektech. Brzy se za něj i provdala. Manželství ale netrvalo dlouho. Ačkoliv se rozvedli, zůstal mezi nimi dobrý vztah a i nadále pokračovali ve spolupráci na uměleckých dílech až do její smrti. Niki de Saint Phalle je jednou z mála ženských umělců, která je celosvětově známa svými monumentálními sochami.

Dílo – „Nanas“

Série sochařských prací nesoucí název Nanas prozkoumávají různé role žen. Je to její nejznámější série soch. Sochy jsou polychromované jasnými barvami. Pro jejich tvorbu používala inovativní materiály, které umožňovaly monumentální rozměry a plynulé tvary.

Oblé tvary a naivní výraz soch měly vliv na mou tvorbu. [4]



Obr. 3 - Adam and Eve, 1985, Germany, Niki de Saint Phalle

### 1.1.3 Giorgio Morandi

Byl to italský malíř a grafik, který se narodil se 20. července 1890 a zemřel 18. června 1964. Specializoval se na krajiny a zátiší, kde předměty byly omezeny hlavně na lahve, misky a vázy. V jeho dílech je velká citlivost na tón, barvu a kompoziční rovnováhu. Jeho malby jsou pozoruhodné pro jejich jednoduchost v provedení. Giorgio vytvořil přibližně 1350 olejomalb. Dále vytvořil 133 leptů. Ve svých kresbách a akvarelech přecházel až k abstrakci. Morandi byl vnímán jako jeden z mála italských umělců své generace, kteří ve své tvorbě unikli fašismu a vyvinuli styl čistých obrazových hodnot, které jsou v souladu s modernistickou abstrakcí. Prostřednictvím svých jednoduchých a opakujících se motivů a způsobu využívání barvy, se Morandi stal předním a důležitým předchůdcem minimalismu.

Dva jeho obrazy namalované olejem byly v roce 2009 vybrány prezidentem Spojených států Barackem Obamou a nyní jsou součástí sbírky Bílého domu. V roce 1993 založila Marilena Pasquali a Bologna Muzeum Giorgia Morandiho.

Měl bratra, který v dětství zemřel, a tři sestry. V letech 1907 – 1913 studoval na Accademia di Belle Arti di Bologna. V roce 1909 zemřel jeho otec a on se stal hlavou rodiny.

Giorgio studoval knihy Rembrandtových děl. Jeho tvorba byla ovlivněna pracemi Cézanne, Deraina a Picassa. V roce 1910 podnikl studijní cestu do Florencie, kde na něj hluboce zapůsobila díla umělců Giotto, Masaccia, Piera Della Francesca a Paola Uccella. V roce 1914 tvořil krátce v duchu futuristického stylu. V tomtéž roce byl Morandi jmenován instruktorem kresby na základní škole v Bologni. Zde pracoval až do roku 1929.

V roce 1915 narukoval do armády, ale byl zraněn a následně propuštěn. Během války Morandi svá zátiší zjemňoval a přešel k ještě čistší formě. V letech 1918 až 1922 prošel fází metafyzické malby. Byl to jeho poslední velký stylový posun. Poté se stále více soustředil na jemné odstupňování odstínu, tónu a předmětů uspořádaných v sjednocující atmosférické mlze. Tím si určil směr, ve kterém vedl své umění po zbytek svého života. V letech 1926 a 1929 se zúčastnil výstav *Novecento Italiano*. Do konce desetiletí byl spojován s regionální fašistickou

skupinou ovlivňující místní kulturní tradice. Ve dvacátých letech byl sympatizantem fašistické strany. V roce 1943 byl kvůli jeho přátelství s antifašistickými osobami úřady krátce zatčen. Od roku 1928 se Morandi podílel na výstavách Benátského bienále v Quadriennale v Římě a také vystavoval v různých italských i zahraničních městech. V roce 1929 Giorgio Morandi ilustroval práci *Il sole a picco* Vincenzo Cardarelli, vítěze Premio Bagutta. Od roku 1930 do roku 1956 byl Morandi profesorem leptání na Accademia di Belle Arti. V roce 1948 mu na Benátské bienále udělili první cenu za malování. V roce 1956 poprvé navštívil Paříž a v roce 1957 získal hlavní cenu v bienále São Paulo.

Ačkoliv se jedná o malíře, jeho zátiší mě do jisté míry ovlivnilo. Jeho harmonické řazení objektů v malbě mi přišlo geniální. Vzhledem ke znázornění po sobě jdoucích měsíců ve skleněných objektech jsem se rozhodla pro podobný systém i v jejich uspořádání. [5]



Obr. 4 - Natura Morta, olej na plátně, 1956, Giorgio Morandi

## 1.2 Sklo a tavená plastika

V následujících kapitolách uvedu zdůvodnění výběru materiálu a technologie, jenž jsem zvolila pro svou závěrečnou práci. Dále jej představím z historického hlediska.

### 1.3.1 Zvolení materiálu a technologie

Již od začátku studia jsem měla jasno, že bych svou bakalářskou práci ráda zhotovila ze skla. Můj první přímý kontakt s ním byl až tady v prvním ročníku na Technické univerzitě v Liberci. Ke sklu jsem se sice dostala už dříve, ale spíše jako divák. Ve chvíli, kdy jsem měla možnost se s materiálem seznámit z pozice výtvarníka, netrvalo dlouho a nechala jsem se jím zcela uchvátit. Nikdy předtím jsem si neuvědomovala, jak je to ušlechtilý materiál a jaké v sobě skrývá kouzlo. Ohromila mě jeho dlouholetá tradice v našem kraji, ale zároveň i jeho nadčasovost. Líbí se mi jeho široká variabilita tvarosloví, díky níž je schopné být aktuální v každé době. Na jednu stranu je to pro nás zcela běžný a prostý materiál, ale na druhou stranu z něj vyzařuje pocit luxusu. Dá se zpracovat mnohými technologiemi a uplatnit zde můžeme i

fyzikální a chemické jevy. Na základě toho všeho jsem se rozhodla materiálem se zabývat intenzivněji a využít jej jako novou cestu pro mé výtvarné vyjádření.

Technologii tavené plastiky jsem si vybrala na základě předchozích zkušeností, kdy mě pracovní proces velice bavil. Sice průběh práce, jenž předchází výslednému dílu, je časově velice náročný, za to však rozmanitý. Za vznikem totiž stojí několik jednotlivých operací, které je nutné provést v určitém pořadí a v určitém časovém sledu. Byla jsem ohromena, kolik úsilí, energie a času stojí za vznikem skleněné plastiky. Je také velmi důležité sklu porozumět po odborné stránce, abychom byli schopni využít možnosti, které nám nabízí. Při technologii tavené plastiky se učím trpělivosti, jelikož proces nelze urychlit. Odměnou mi je pak výsledek, který mi je až do poslední chvíle skryt a vychází najevo až s posledním úkonem v pracovním procesu.

### **1.3.2 Historie skla**

Výroba skla patří k nejstarším a nejvýznamnějším objevům lidstva. O samotném vzniku skla se vedou diskuze. Je možné, že sklo bylo objeveno současně na více místech najednou. Ovšem pro nás z dostupných zdrojů se uvádí, že první zmínky o skle pochází z doby 5000 let před našim letopočtem z oblasti Mezopotámie na území dnešní Sýrie. Nalezeným předmětem byla nazelenalá perla. Dále pak opakní korálky různých barev.

Sklo vzniklo jako vedlejší produkt keramické výroby nebo při zpracování železné rudy. Samotné výrobě skla předcházely sklovité glazury, které pokrývaly keramické nádoby a šperky. Sklo v těchto dobách bylo nečisté a nemělo zdaleka dnešní podobu. Obsahovalo oxid křemičitý, vápník a sodu, jednalo se tedy o sodno-vápenaté sklo. Užívalo se na výrobu ozdob, šperků, amuletů a malých nádobek.

Ve druhé polovině druhého tisíciletí se ve staré Mezopotámii tvarovaly již první skleněné nádoby. Další zmínky jsou zhruba o 2000 let později v Egyptě. Až právě Egypťané se stali prvními mistry – skláři starověku.

Nejstarší technikou zpracování skla známou ze starověkého Egypta bylo ovíjení. Skleněná vlákna o síle několika milimetrů se těsně vedle sebe ovíjela na hliněnou formu. Vzniklý výrobek se pak v peci znovu ohřál. V důsledku toho se okraje skleněných vláken stavily k sobě. Následně se hliněná forma rozbila a střepy se vyjmuly. Tímto způsobem vznikla jednoduchá dutá skleněná nádoba.

Další technikou pro zhotovení dutých nádob bylo foukání skla. Nejprve se zhotovila skleněná trubice, která se nechala vychladit. Následně se jeden její konec nahřál a nabrala se na něj sklovina. Z druhé strany trubice sklář vyfoukl dutý tvar.

Zvrat ve výrobě přišel s vynálezem sklářské píšťaly někdy v prvním století před Kristem ve Fénicii. Sklářská píšťala umožňovala vznik objemných nádob a ovlivnila tak další osudy ruční sklářské výroby. Sklo se zprvu vyfukovalo bez použití forem, tzv. z volné ruky. Požadovaný tvar se dotvářel ručním tvarováním za pomoci dřevěného a kovového nářadí.

Formy se začaly používat zhruba v 5. století před naším letopočtem. Šlo o otevřené miskovité dvoustěnné formy, které sloužily k výrobě dutého skla technikou sintrování, což je spékání prášku zahřátím na vysokou teplotu, avšak po jejich teplotu tání, čímž dochází k slinutí práškových částic.

Další rozvoj sklářství je spojován s římskou říší. Neboť sem během 1. století pronikli syrští skláři, jenž sem sklo nejen dováželi, ale začali tu zakládat i sklárny. Římané vyráběli čiré sklo. V pozdější době jejich výroba skleněných pohárů a nádob dosáhla velmi vysoké technické úrovně. Středověk se považuje za rozkvět ve výrobě skla. V Benátkách přišli s výrobou zrcadel. Benátská zrcadla jsou dodnes velmi dobře známým pojmem.

Výroba skla byla dlouho tajemstvím, které si skláři střežili a předávali si ho z otce na syna. V žádném jiném oboru nemá tradice tak silný význam, jako ve sklářství.

Zhruba v 19. století nastal rozmach ve sklářství. Začal tzv. sklářský průmysl. Začala masová tovární výroba tabulového a obalového skla. V důsledku toho pak ve 20. století dochází k modernizaci řady sklářských technologií a k automatizaci výrobních postupů (kontinuální tažení a lití plochého skla, výroba obalového, technického a užitkového skla aj.) V současnosti díky novým technickým poznatkům, získává sklo uplatnění v mnoha oborech, jako například ve vědě, technice, ve stavebnictví aj. Pro tyto účely vznikají nové druhy skla.

### **1.3.3 Sklo v Českých zemích**

České sklo zaujímá jak v historii, tak v současnosti velmi významné místo.

První skleněné perličky se v rámci obchodu dostaly z Blízkého východu do střední Evropy ve starší době bronzové na konci druhého tisíciletí před naším letopočtem. Od té doby je sklo v různém zastoupení v našich zemích dodnes.

V laténském období, tj. asi 400 let před naším letopočtem až 0, k nám na území přišli Keltové. Díky přímému styku s antickým světem byli velmi dobrými řemeslníky. Mezi jejich dovednosti patřila i výroba skla. Ta je ale zatím prokázána jen v jiných, jimi osídlených oblastech Evropy, ale podle nepřímých dokladů – nálezů surového skla – předpokládáme výskyt jejich sklářských děl i na některých místech Čech a Moravy. Keltské sklo bylo na svou

dobu velmi kvalitní, homogenní a průsvitné a téměř nepodléhalo korozi. Keltové ze skla zhotovovali korálky, přívěšky i náramky.

Staří Slované zprvu sklo nevyrobili, pouze se skleněnými perličkami zdobili. Archeologické objevy základů sklářských pecí na území tehdejší Velké Moravy dokazují obnovení sklářské výroby v našich zemích v 9. století našeho letopočtu. Další zmínky o výrobě skla se datují kolem 12. století našeho letopočtu. První zmínka o skle na našem území pochází z roku 1162, jenž zaznamenal Kosmův pokračovatel z kláštera na Sázavě.

První světové sklárny začaly vznikat ve druhé polovině 13. století v pohraničních lesích, jenž byly nedotčené těžbou dřeva. Jednalo se o oblasti Krušných hor, Krkonoš, Orlických hor a Šumavy. Právě velké množství dřeva a dostatečné množství vody a křemičitého písku poskytly sklářům výtečné podmínky pro založení prvních skláren. Vynikající možnosti jim přinesl i fakt, že Čechy zaujímají jedinečnou polohu v centru Evropy.

Zpočátku se vyrábělo především okenní sklo – roztočení kruhových terčů, a vitráže, což do značné míry podpořil římský císař a český král Karel IV., který pověřil místní skláře výrobou vitráží pro Pražský hrad. Dále pak výroba perliček. Později se k výrobě plochého skla přidala i výroba dutého skla, konkrétně skleněných nádob pro užití v domácnosti. Z archeologických nálezů je známo, že česká středověká sklovina byla téměř bezbarvá, jen slabě nabíhající do zelené, žluté či hnědé barvy. Výjimečně po zbarvení oxidy kovů i do modra. Avšak složením se sklovina příliš nelišila od později obdivovaného barokního křišťálu.

Co se sklářské výroby týká, byla Česká země jednou z nejrozvinutějších. Bohužel, ale zatím jejich sklo nedosahovalo takové průzračnosti, jako sklo benátských mistrů. Lehké zabarvení v českém skle bylo zapříčiněno používáním salajky. Benátčané místo ní používali sodu. Tu obtížně dováželi z Orientu nebo ze Španělska a všemi jim dostupnými prostředky bránili dalšímu vývozu do jiných zemí.

Čeští skláři časem zdokonalili konstrukci pecí. Sklovinu již netavili ze směsi dřevěného popela a písku, ale pečlivě třídili křemen a vybírali nejlepší vápenec – „křidu“ a loužením popela získávali čistou potaš. Důkladně čeřili taveninu a z jejího povrchu sbírali nečistoty. Osvojili si její odbarvení i barvení. Výsledkem dlouholetého úsilí o zlepšení kvality draselnovápenaté skloviny bylo nejprve sklo křídové a posléze křišťálové. Tímto křišťálem řezači drahokamů začali na přelomu 16. a 17. století nahrazovat vzácný horský křišťál.

V 16. století přicházel do Čech vysoký počet sklářů z celé Evropy. Největší rozmach v českém sklářství nastal v 17. století za vlády Rudolfa II., kdy se Čechy staly centrem sklářských umělců. Úroveň českého sklářství totiž vzrůstala. České sklo a křišťál se ve světě

stalo pojmem a místní skláři tak začali konkurovat Benátkám, které doposud v tomto oboru vynikaly vysoko nad ostatními.

Středověcí sklářští mistři byli svobodní bez poddanských závazků. Od konce 15. století byli přijímáni mezi rytíře a za vlády císaře Rudolfa II. mohli získat šlechtický titul.

Na přelomu 17. a 18. století se v Čechách rozmohla výroba broušeného křišťálového skla. To bylo známo po celém světě pro svou bezbarvost a vysoký lesk. Tím dosáhli bezkonkurenčního postavení na evropských trzích. Podařilo se jim vytlačit do té doby úspěšnou benátskou konkurenci. České sklo bylo totiž tvrdší než sklo benátské a tím pádem vhodnější pro rytí a broušení.

Z let 1687 – 1693 jsou dochovány první zprávy o výrobě křišťálových ověškových lustrů. Roku 1756 Josef hrabě Kinský založil první zrcadlářskou manufakturu v Čechách, ačkoliv výroba byla prokázána již v 17. století.

Mimo jiné vzkvetla také výroba tabulového skla, nepravých drahokamů a perel. Prvenství ve výrobě skleněných perlí a perliček u nás patří Keltům. Střediskem výroby skleněné bižuterie se stalo Jablonecko. Pro čím dál větší zájem o „jabloneckou bižuterii“, v tu dobu ještě známou pod názvem „norimberské zboží“, se výroba skleněné bižuterie rozšířila i do okolních částí Jablonecka. Sklářská výroba byla touto dobou ovlivňována novými podnikateli, to ale neplatilo pro Jablonecko. Zde se tradiční podnikatelé – rodina Riedelů – přizpůsobila novým skutečnostem. Josef Riedel sen., jenž byl svým strýcem Franzem Riedelem povolán do Zenknerovy hutě v Antonínově, se oženil s jeho dcerou Marií Annou, která byla právoplatnou dědičkou. Josef společně se svou chotí po tchánově smrti zdědil huť. Byl velmi odvážný a podnikavý. Brzy se stal nekorunovaným „králem sklářů Jizerských hor“.

V roce 1856 vznikla první evropská sklářská škola v Kamenickém Šenově s celotýdenním provozem. Pro svůj úspěch byla v roce 1870 otevřena podobná škola v Boru.

V 19. století nastala další vlna sklářského vývoje, a tou jest zavedení pecí vytápěných generátorovým plynem, později pak zemním plynem, což umožňovalo využití nových technologií při výrobě skla. Při používání těchto pecí přestaly být sklárny závislé na lesích a tak se začaly stěhovat do průmyslových oblastí.

Po první světové válce nové technologie ovlivňovaly výrobu obalového, technického a plochého skla. Čechy se staly roku 1919 první zemí na světě, která vyráběla tabulové sklo Fourcaultovým způsobem. Dále se rozvíjela výroba skla pro optické a laboratorní účely.

V roce 1920 byla v Železném Brodě založena první česká sklářská škola. Zde od jejího začátku působil sochař Jaroslav Brychta a další. Železnobrodská škola obohatila český sklářský průmysl o nové výrobní odvětví – vinuté, foukané a později i hutní figurky.



Ve druhé polovině 20. století poznamenalo české sklářství mnoho převratných změn. Pozornost byla věnována výrobě plochého, technického, stavebního a obalového skla. Sklo se využívalo ve velké míře i pro autorskou tvorbu, šperkařství a architekturu. O sklářské disciplíně – tavené plastice, jež umělci využívali pro svou autorskou tvorbu, budu pojednávat v následující kapitole 1.2.3. Dále pak v kapitole 1.2.4 uvedu nejdůležitější jména umělců, jež stáli u zrodu tavené plastiky. Technologie tavené plastiky bude popsána v kapitole 1.4.7.

[6, 7]

#### **1.3.4 Historie tavené plastiky**

Tavená plastika je téměř identická s klasickým sochařstvím. Začíná se kresbou, postupně se přechází k modelování objektu z hlíny, následně k odlévání modelu a výrobě formy, do níž se vloží skleněné střepy, po čemž následuje tavení v peci v průběhu několika dní až týdnů. Utavená plastika se může dále ještě zušlechťovat rytím, broušením, matováním, lepením či malbou na sklo. Celý proces umožňuje široké možnosti individuálního vyjádření skrze sklo.

Historie taveného skla sahá až do doby starých Egyptanů. Ta ovšem byla s vynálezem sklářské píst'aly zapomenuta. Znovu na ní bylo navázáno až na přelomu 19. a 20. století, kdy ji rozvinuli francouzští umělci. Jejich technika vycházela spíše z principu lité žhavé skloviny a výsledný vzhled objektů byl opakní nebo poloopakní. Technika byla známá pod názvem pate de verre. Proto je v novodobé sklářské historii zásadní zlom v tavené plastice přisuzován až Jaroslavě Brychtové a Stanislavu Libenskému, kteří jí umělecky natolik zhodnotili, že se stala jedním z našich nejzávažnějších příspěvků světové sklářské kultury.

Jaroslava Brychtová a Stanislav Libenský postupně vyvinuli metodu, která se zaměřovala především na transparentci hmoty a možnost vytvářet kusy velkých rozměrů. Tato technika, později převzatá mnohými skláři, je založená na přetavování ve formách. Ovšem jako první se touto technikou a s ním spojenými výtvarnými experimenty zabýval otec Jaroslavy Brychtové, Jaroslav Brychta. S tavenou plastikou je spojována také Sklářská škola v Železném Brodě, jejímž prvním pedagogem byl právě Jaroslav Brychta. Jeho hlavním oborem autorské i pedagogické činnosti byly skleněné figurky. Tento obor zavedl s cílem využít zdejší tradice domácí výroby vinutých a broušených perel a vybudovat tak lokálně profilovanou a výtvarně hodnotnou sklářskou produkci. Svůj čas věnoval technologickému vývoji skleněných figurek – figurky sešívané, drátkové, vinuté, tažené, foukané, hutnicky zpracovávané či modelované.

Za vznikem tavené plastiky stojí mimo jiné válečná situace ve 40. letech, která trápila pedagogy železnobrodské sklářské školy nedostatkem vhodného skla na výrobu vinutých, foukaných a hutních figurek. Tato situace donutila Jaroslava Brychtu přemýšlet o dalším využití zbytků z výroby skleněných figurek, které by jinak skončily v odpadu. Přišel tak s převratnou myšlenkou na jeho využití. Zbytky skla začal rozemílat a skleněnou drť znova stavovat v sádrových formičkách. Vznikaly tak drobné tavené předměty, které pak následně u kahanu doplňoval vytvarovanými detaily. Jaroslav Brychta se tak roku 1943 zasloužil o vznik nové sklářské technologie – tavené skleněné plastiky. Tu ale rozvinula do podoby, kterou známe dnes, především až jeho dcera Jaroslava Brychtová a s ní Stanislav Libenský.

Jaroslava Brychtová studovala nejprve na Vysoké škole uměleckoprůmyslové v Praze u profesora Karla Štipla a pak na Akademii Výtvarného umění u profesora Jana Laudy. Již během studií se zajímala o otcovi experimenty a sama se také začala zabývat tavenými skleněnými reliéfy. Postupně přešla od prvotních prací v malém měřítku k rozměrnějším pracím. Jaroslava na své klauzury v roce 1947 na Akademii výtvarných umění v Praze u prof. J. Laudy zrealizovala tavený skleněný triptych „Ruce sklářů“. A na svou státní závěrečnou práci zhotovila skleněný reliéf utavený z optického skla s názvem „Rybářství“.

Ve druhé polovině 50. let Jaroslava v Železném Brodě potkala Stanislava Libenského. Zároveň objevila jednu z jeho skic. Byla na ní jednoduchá mísa ve tvaru ženské hlavy. Jaroslava Stanislava požádala, zda by mohla návrh zrealizovat. Toto setkání jim bylo osudové a začalo jejich dlouhou společnou uměleckou i životní cestu, která jim přinesla uznání odborníků po celém světě. Jejich vzájemná spolupráce přinesla spousty nových impulsů v tavené plastice i v architektuře, jimž se Jaroslava dlouhá letá věnovala ve sklárně n. p. Železnobrodské sklo v Železném Brodě, kde v rámci podniku založila středisko Sklo do architektury – tavení. Přišla tak s novou sklářskou profesí. Ve středisku pracovala na pozici vedoucí výtvarnice.

První ocenění společné práce Brychtové a Libenského přišlo v Bruselu na výstavě Expo '58 za vytvoření monumentálního díla. Jednalo se o barevné tavené plastiky s vnitřní tvarovanou dutinou se zvěrnými motivy. Tato práce byla průkopnická po všech stránkách. Při práci na tomto díle si odzkoušeli řadu výtvarných i technických „pokusů“. A kromě uznání návštěvníků jim jejich práce přinesla i inspiraci pro další společnou tvorbu. Dalším jejich společným významným dílem byla komorní plastika Hlava I pro prostor budovy Československých aerolinií v Praze. Byla to však nabídka zcela jiného typu. Nejednalo se totiž o cílenou tvorbu díla pro určité prostředí, ale oživení architektonického prostoru současnou plastikou. Jednalo se v podstatě o významnou událost. Můžeme říct, že Jaroslava se Stanislavem

se zapříčinili o překonání pomyslné hranice mezi užitým a volným uměním ve skle. A sklo se tak začalo řadit mezi sochařské materiály.

[8, 9, 10]

### **1.3.5 Autorská umělecká tvorba – zastoupení**

Po pádu českého skla způsobeného historickými událostmi jako je druhá světová válka, odsun německého obyvatelstva z pohraničí a nástup komunistického režimu, nastal v 50. letech 20. století znovu rozkvět českého skla, které získalo mezinárodní prestiž účastí na Světových výstavách EXPO v Bruselu 1958, Montrealu 1967 a Ósace 1970, milánských trienále užitého umění 1957 a 1960, Československé sklo 1959 v Moskvě a dalších přehlídkách.

V polovině 20. století spatřil světlo světa fenomén tzv. ateliérového skla. Sklo se dostalo ze skláren do ateliérů a v 80. letech se tak stalo samostatnou uměleckou disciplínou. Mladí umělci při zhotovování svých děl spolupracovali s technologi a mistry řemeslníky, aby mohli plně využít vlastností skleněného materiálu pro svá autorská díla. Mnohdy tak ve spolupráci přicházeli s novátorským přístupem, čímž dosáhli různých prvenství ve sklářském oboru. Za svá díla sklízeli světový věhlas. Vývoj určovala především pražská Vysoká škola uměleckoprůmyslová.

Autorskou tvorbou se rozumí individuální dílo, skrze které chce autor vyjádřit nějaké myšlenky, názory, pocity či prožitky. Technika zpracování je prostředkem, kterým výtvarník dosáhne osobité umělecké výpovědi a nejlépe jí vyjádří obsah své práce.

Známá jména, která jsou spojována s novátorským přístupem ke sklu jakožto prostředku uměleckého vyjádření, jsou především Jaroslava Brychtová a Stanislav Libenský. Dále René Roubíček, Miluše Roubíčková, Václav Cigler, Vladimír Kopecký, Jiří Harcuba, František Vízner a mnoho dalších. Dále mezi soudobé sklářské umělce patří například Oldřich Plíva, Ivana Houserová, Zdeněk Lhotský, Rony Plesl, Jakub Berdych aj.

Stanislav Libenský vychoval několik generací českých i zahraničních umělců. Se svou ženou Jaroslavou Brychtovou svými tavenými skleněnými plastikami ovlivnili celosvětový umělecký vývoj autorského ateliérového skla. [10]



Obr. 5 - Jaroslava Brychtová, „Otisk velkého anděla II.,“ třídílná tavená skleněná plastika, 1998-99



Obr. 6 - Stanislav Libenský, „Hlava 1“, tavená skleněná plastika, 1957-58

René Roubíček patří taktéž mezi průkopníky ateliérové sklářské tvorby a netradičních forem výtvarné spolupráce sklářů a architektů. Je znám především monumentálními objekty a světelnými kompozicemi. Klade důraz na prostor, světlo a optické efekty. Pro československou expozici skla na Světové výstavě Expo 58 v Bruselu vytvořil rozměrnou abstraktní plastiku z barevných ručně tvarovaných bloků z litého skla. Plastika nesla název „Sklo – hmota – tvar – výraz“. Roubíček tím prolomil hranici mezi užitným a volným uměním. Rozměrnější varianta této instalace byla vystavena o rok později v Praze pod názvem „Sklo – umění dneška“. [11]



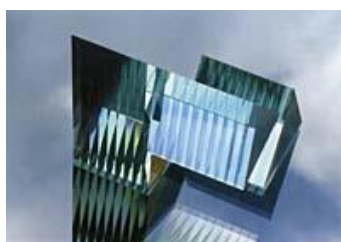
Obr. 7 - René Roubíček, „Gehry´s dance“, foukané, broušené a lepené sklo, 1993

Miluše Roubíčková ke svým skleněným plastikám čerpala inspiraci z každodenního života. Nechávala se inspirovat zahradou a domácností. Objekty s motivem předmětů denní potřeby zhotovovala z neprůhledného a pestrobarevného skla. Její plastiky byly komornějšího rázu. Její tvorba byla oslavou prostých věcí všedních dní. Její tvorba se pohybuje na pomezí reality a fantazie – na pomezí všednosti a poezí. V jejím díle se spojuje český humor s ženskou poetičností. [12]



Obr. 8 - Miluše Roubíčková, „Bábovky“, tavená skleněná plastika

Václav Cigler je tvůrcem plastických skleněných objektů z broušeného skla, skleněných a kovových autorských šperků, prostorových projektů a světelných skleněných kompozic v české i v zahraniční moderní architektuře. [13]



Obr. 9 - Václav Cigler, Prostorová studie, broušené tabulové sklo s barevnou fólií, 1985

Vladimír Kopecký aplikoval netradiční malbu na sklo. Jeho vrcholným malířským dílem na skle byla instalace v československém pavilónu na Expu 92 v Seville. „Sklo pro mne není subjektem mého vyjádření, je pouze prostředkem k dosažení neznámých cílů. Sklo neglorifikuji. Je možné s ním nakládat různě, i proti zaběhnuté představě o něm, tedy i ošklivě - sám jsem termín OŠKLIVÉ SKLO na začátku šedesátých let razil. Tím ale nemyslím, že sklo vždy takové musí být. Chci říci jen to, že jdu-li za výraznou myšlenkou, ne ozdobou, tak tedy bezohledně, že z toho skla i kůži sedru, až na krev, bude-li třeba. Jde mi o to, aby hotová věc ze skla poskytovala pozorovateli hlubší význam a nepromlouvala jen vlastnostmi materiálu, které jsou sice jedinečné, ale stavět na nich mi připadá málo. Ve své práci, která je přísně

geometrická i spontánně expresivní, se snažím vyslovit všechno to, co mne fascinuje: nekonečnost prostoru, ticho, úzkost a melancholii.“ [14]



Obr. 10 - Vladimír Kopecký, „Odpolední stolička“, kombinovaná technika, 1998

Jiří Harcuba vytvářel autorské ryté sklo, volné plastiky, návrhy na pamětní mince a medaile. Jiří Harcuba se stal ikonou rytého skla. [15]



Obr. 11 - Jiří Harcuba, „Rytec skla Dominik Bian, rytá plaketa. 1999

František Vízner jako výtvarník technicko výtvarného střediska Sklo Unionu v Dubí u Teplíc ovlivnil moderní orientaci výroby lisovaného skla. Poté se jako vedoucí výtvarník zasloužil o nové pojetí hutního skla ve Sklárně ÚUŘ ve Škrdlovicích. [16]



Obr. 12 - František Vízner, „Misa s vrcholem“, broušené sklo, 2003

Oldřich Plíva tvoří minimalistické skleněné plastiky s geometrickým tvaroslovím. Je znám na mezinárodní sklářské scéně. [17]



Obr. 13 - Oldřich Plíva, „Infinity I“, tavená skleněná plastika, 2011

Ivana Houserová své tavené plastiky zušlechťovala broušením a leštěním povrchu. Jemně modelovaný vroubkovaný dekor, jenž sklu propůjčuje množství odstínů podtrhující dynamičnost, navozuje pocit mystična a harmonie. V díle nalezneme odkaz k všudypřítomné přírodě. [18]



Obr. 14 - Ivana Houserová, „Svatozár“, tavená skleněná plastika 1998

Zdeněk Lhotský patří do řad významných českých výtvarníků. Je zakládajícím členem umělecké skupiny Tvrdohlaví. Vytváří unikátní interiérové objekty tavené ze skla. Dále se věnuje tvorbě vitráží, kovových plastik a realizací do architektury. Mimo to je majitelem studia Lhotský v Železném Brodě na Pelechově, kde realizuje rozměrné skleněné plastiky pro české i zahraniční výtvarníky. [19]



Obr. 15 - Zdeněk Lhotský, mísa, tavené sklo, 1995

Rony Plesl se věnuje tvorbě foukaných a tavených skleněných objektů a plastik, a zabývá se také realizacemi v architektuře. V roce 2002 založil svojí vlastní společnost Rony Plesl, s. r. o. a v roce 2005 Studio Rony Plesl. Nyní své zkušenosti předává jako pedagog na Vysoké škole uměleckoprůmyslové v Praze. [20]



Obr. 16 - Rony Plesl, „Cubism II.“

Ilja Bílek se ve svých dílech zabývá skladbou různých prostorových segmentů z taveného a tabulového skla. Kompoziční celky často svou logikou konstrukčních principů vychází z architektury nebo přírody. [21]



Obr. 17 - Ilja Bílek, „Paralelní příběhy“, tavená skleněná plastika, 2012

#### **1.4 Technologie sklářské výroby**

Na následujících stránkách se budu zabývat technologií sklářské výroby, dále pak technologií tavené plastiky. Účelem je podat stručný přehled o těchto technologiích, nikoliv se s nimi zabývat do hloubky.

Informace v kapitolách 1.4.1 – 1.4.5 jsou převzaty z odborné literatury Technologie automatické výroby skla od Vlastimila Hotaře, Vladimíra Klebsy a Ivo Matouška. [22]



### 1.4.1 Definice skla

Sklo je amorfní látka, která se stoupající teplotou přechází v transformačním intervalu ze skelného (tuhého) stavu do stavu metastabilního, přestává být pevnou látkou a stává se postupně plastickým až tekutým – stává se sklovinou. Tvárná, pevná a křehká látka, která nevede elektrický proud a nemá určený bod tání ani tuhnutí.

Definice skla:

„Morey: Sklo je anorganický produkt tavení, který byl ochlazen do pevného stavu bez krystalizace.

Fanderik: Skla jsou látky v amorfním stavu, které jeví přechodu z pevné konzistence ve viskózně plastickou a opačně, transformační přeměny.“ [22]

### 1.4.2 Sklářské suroviny

Sklářské suroviny mají velmi důležitou roli jak ve sklářském průmyslu, tak i v dalších průmyslových odvětvích. Jejich vzájemný poměr ovlivňuje technologii tavení skla, výsledné vlastnosti skla a ekonomii i ekologii výroby skla. V průběhu let vzrostla čistota umělých surovin, rozšířilo se využití o další přírodní suroviny a začal se do sklářských surovin zařazovat i odpad – recyklace střepe. Používá se přibližně 50 až 100 sklářských surovin, které přivádějí do skel okolo 40 prvků. 90 – 95 % spotřeby sklářských surovin tvoří písek, soda, vápenec, dolomit, živec, a skleněné střepe. Zbytek tvoří borité suroviny, potaš, sulfát, hydrát hlinitý, suroviny barnaté, olovnaté a zinečnaté.

Rozdělení surovin dle jejich funkce ve vsázce při tavení skla:

#### Suroviny vnášející do skla sklotvorné oxidy

**SiO<sub>2</sub> (oxid křemičitý)** – Tvoří základ všech průmyslových skel a je nejobemnější složkou z kmene. Oxid křemičitý má příznivý vliv na chemickou odolnost, teplotní roztažnost a mechanické vlastnosti. Zároveň zvyšuje tavící teploty, viskozitu, zvětšuje sklon k odskelnění a snižuje elektrickou vodivost.

**B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (oxid boritý)** – Usnadňuje tavení, snižuje hustotu, zvyšuje tahovou pevnost, zlepšuje chemickou odolnost a snižuje teplotní roztažnost, což zlepšuje tepelnou odolnost.

#### Suroviny vnášející do skla další oxidy

Tyto oxidy se ve sklech běžně nevyskytují, až na  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .

**$\text{Al}_2\text{O}_3$  (oxid hlinitý)** – Zvyšuje odolnost skla vůči odskelnění, zlepšuje mechanické vlastnosti a chemickou odolnost skla. Surovinou je živec.

**$\text{TiO}_2$  (oxid titaničitý)** – Snižuje viskozitu, zlepšuje tavitelnost a chemickou odolnost.

**$\text{ZrO}_2$  (oxid zirkoničitý)** – Snižuje součinitel teplotní roztažnosti a zvyšuje chemickou odolnost vůči alkáliím.

**$\text{SnO}_2$  (oxid cíničitý)** – Nepřináší sklu žádné významné vlastnosti. Používá se především jako materiál pro výrobu elektrod

#### **Suroviny vnášejí do skla oxidy kovů alkalických zemin a kovů stabilizujících sklovinu**

**$\text{CaO}$  (oxid vápenatý)** – Zpevňuje strukturu skla, je proto používán jako stabilizátor. Zvyšuje chemickou odolnost skla vůči vodě, alkáliím a kyselinám. Dále zvyšuje hustotu, teplotní roztažnost a index lomu. Naopak snižuje světelnou disperzi. Surovinou je především vápenec a dolomit.

**$\text{MgO}$  (oxid hořečnatý)** – Snižuje hustotu skla a teplotní roztažnost. „Prodlužuje“ sklovinu a tím zlepšuje její zpracovatelnost. Dále zvyšuje povrchové napětí, vrypovou tvrdost a snižuje index lomu.

**$\text{PbO}$  (oxid olovnatý)** – Zvyšuje index lomu, disperzi a hustotu skla. Silně snižuje povrchové napětí.

**$\text{BaO}$  (oxid barnatý)** – Usnadňuje tavení. Lze použít jako náhradu za  $\text{PbO}$ . Ale  $\text{BaO}$  na rozdíl od  $\text{PbO}$  nezvyšuje disperzi.

**$\text{ZnO}$  (oxid zinečnatý)** – U skla snižuje součinitel teplotní roztažnosti, zlepšuje tavitelnost sklovinu a její čerení, Má význam především pro výrobu optických skel.

**$\text{SrO}$  (oxid strontnatý)** – Používá se pro výrobu speciálních skel, např. pro výrobu televizních skel.

### **Suroviny, kterými se vnáší oxidy alkalických kovů**

**Na<sub>2</sub>O (oxid sodný)** – V běžných sklech má sodík (i draslík) největší vliv na výsledné vlastnosti i cenu skla. Usnadňuje tavení, snižuje tavící teploty, zvyšuje součinitel teplotní roztažnosti a snižuje chemickou odolnost skla. Dále silně zvyšuje elektrickou vodivost skloviny, čehož se využívá při tavení skla přímým průchodem elektrického proudu. U suroviny podle výsledné formy rozlišujeme lehkou a těžkou sodu.

**K<sub>2</sub>O (oxid draselný)** – Je základní alkalickou surovinou olovnatých křišťálů. Snižuje hustotu, modul pružnosti a pevnosti. Surovinou je potaš.

**Li<sub>2</sub>O (oxid lithný)** – Je nejúčinnějším tavivem. Urychluje a usnadňuje sklotvorné reakce, snižuje vysokoteplotní viskozitu a povrchové napětí. Snižuje hustotu a teplotní roztažnost.

### **Suroviny barvicí**

Uvedu zde pouze některé příklady, jelikož se barviv ve sklárství používá velké množství.

Barvicí suroviny jsou takové, které sklu dodávají požadované zbarvení. Barvicí částice mohou být ve formě iontů, molekul, či jako koloidy. Výsledné zbarvení závisí na koncentraci barvicích látek, chemickém složení základního skla, na podmínkách tavení a na způsobu tepelného zpracování (u barev nabíhavých). Znalost těchto vlivů umožňuje i odbarvování skla, které je založeno na chemickém nebo fyzikálním principu.

Zastoupení některých surovin:

Barviva iontová: nikl, mangan, kobalt, chrom, vanad, uran, železo

Barviva molekulární: síra, uhlík, selen

Barviva koloidní: zlato, stříbro, měď

### **Suroviny kalící**

Jsou to suroviny používající pro výrobu neprůhledných (opakních) skel. Zákaly rozdělujeme na krystalické, kapénkové a plynné. Krystalické zákaly jsou vyvolávány sloučeninami fluoru. Kapénkové jsou vyvolány sloučeninami fosforu a síranu. Zákaly plynné nejsou ve sklárství běžné. Zákal je způsoben jemným rozptýlením bublinek vzduchu, které se v důsledku vysoké viskozity během tavení nedostanou na povrch skla, kde by unikly do atmosféry.

### **Čerňící suroviny**

Rozumí se tím odplynění skloviny. Zároveň účelem čerění je sklovinu promíchat. Čerivo je látka uvolňující při vysoké teplotě bubliny plynů, které se při výstupu na hladinu spojují a zvětšují. Pro každý druh skla používáme různé druhy čeriva. Podle mechanismu působení lze čeriva rozdělit na síranová a oxidová.

### **Speciální pomocné suroviny**

Suroviny mající speciální účinky při tavení, jako např. urychlovače tavení, redukovadla a oxidovadla.

### **Skleněné střepy**

Použití skleněných střepů přináší při tavení řadu výhod, jako jsou urychlení tavení, úspora surovin, úspora energie, ekologie a ekonomie. Střepy získáváme z technologického odpadu, z vadných výrobků či ze sběru. Střepy je ovšem před použitím nutné upravit mletím. Podíl střepů ve vsázce se obvykle pohybuje okolo 30 – 40%.

### **1.4.3 Sklářský kmen**

Sklářským kmenem se rozumí dokonale zhomogenizovaná směs sklářských surovin, jenž je naváжена ve správné poměru a má potřebnou čistotu. Příprava sklářského kmene se provádí v tzv. kmenárnách, které disponují potřebným vybavením, jako jsou zásobníky surovin, vázící zařízení, mísiče a zařízení pro přepravu surovin i hotového sklářského kmene. Požadavky na sklářský kmen jsou homogenita, přičemž homogenita kmene ovlivňuje i homogenitu skloviny, nízká prašnost a minimální sklon k odmísení. Do sklářského kmene patří i skleněné střepy, jenž jsou přidávány až na konec po zhomogenizování kmene. Musejí být nadrcené či namleté na požadovanou velikost. Tímto vzniká sklářská vsázka.

### **1.4.4 Tavení skla**

Tavení je nejnáročnější fází výroby skla. Tavící proces rozdělujeme na tři stádia. První je vlastní tavení, při níž se směs surovin přemění v taveninu. Druhou je čerění a homogenizace. V této fázi dochází k odplynění skloviny a k její homogenizaci z hlediska chemického složení a teploty. Třetí fází je sejítí, což znamená snížení teploty skloviny tak, aby byla vhodná pro dávkování a následné tvarování. Doba tavení se liší podle typu skla a podle tavící pece. Teplota tavení se může také lišit. Obvykle se taví v rozsahu 1400 – 1500 stupňů Celsia. Proces tavení probíhá ve sklářských tavících pecích, odborně nazýváno ve sklářských tavících agregátech (STA). Tavení, jak již bylo řečeno, probíhá za vysokých teplot. Proto je nutné, aby

pece byly postaveny z žáruvzdorných a korozivzdorných materiálů. Sklářské tavící agregáty dělíme na dva typy. Pece pánvové a pece vanové. Pánvové pece se používají pro výrobu menších objemů. Tavení v nich probíhá periodicky. Jednotlivé fáze probíhají na stejném místě, ale postupně v určitém časovém sledu. Pánvové pece můžeme rozdělit podle energie na otop. A to na pece plamenné nebo elektrické. Další možností rozdělení je podle počtu pánví. Můžou být jednopánvové až dvanáctipánvové.

Dalším typem jsou pece vanové, které jsou určeny pro větší objemy a tavení v nich probíhá kontinuálně (nepřetržitě). Jednotlivé etapy tavení probíhají současně, ale v různých částech tavícího agregátu. Vanové pece jsou schopny utavit až několik set tun skloviny za 24 hodin.

#### **1.4.5 Chlazení skla**

Jedním z činitelů ovlivňujících výsledné sklo je mechanická pevnost. Tato pevnost je mimo jiné i funkcí vnitřního napětí, které se ve skle může objevit důsledkem nedokonalého chlazení. Chladicí proces je technologie tepelného zpracování, jehož účelem je, aby trvalé napětí nepřesahovalo určitou předepsanou velikost, při které již nehrozí praskání výrobků. Principem chlazení skla je jeho vyhřátí na teplotu v chladicí oblasti (mezi dolní a horní chladicí teplotou) a jeho setrvání na této teplotě, aby se teplota uvnitř skla vyrovnala. Poté následuje plynulé ochlazování na teplotu pod dolní chladicí teplotu, kdy už neprobíhá viskózní tok. Pak je sklo možné ochlazovat již rychleji, avšak s ohledem na únosnou míru přechodného napětí. Chladicí postup můžeme tedy rozdělit do čtyř fází. První je vyhřátí na chladicí teplotu, druhou fází je výdrž na chladicí teplotě, třetí ochlazování v chladicí oblasti a čtvrtou fází je dochlazování na teplotu 20 – 50 stupňů Celsia. Celý tento proces probíhá v chladicích pecích, které můžou být buď komorové, nebo tunelové. Komorové pece pracují periodicky. Tunelové pece pracují kontinuálně (nepřetržitě). Dále je můžeme stejně jako u tavících pecí rozdělit podle typu otopu a to na plynové, elektrické nebo kombinované.

#### **1.4.6 Zušlechťení skla**

Zušlechťením se rozumí operace, jimiž se získává konečný vzhled výrobku. Úprava může být s cílem změny vzhledových vlastností, nebo vlastností funkčních. Zušlechťovací techniky dělíme podle charakteru operace na postupy mechanické, tepelné a chemické. Na následujících řádcích představím zušlechťovací technologie, jenž byly využity pro mou bakalářskou práci.

## **Zušlechtování mechanické**

Pro mechanické zušlechtění se využívají materiály, jenž mají vyšší tvrdost než sklo. Do této kategorie spadá broušení, leštění, rytí, řezání a pískování.

### **Broušení**

Cílem broušení je odstranění nerovností na povrchu skla. Opracování se využívá buď volné, nebo vázané brusivo za přítomnosti chladicí kapaliny - vody. Nejčastěji používaným brusivem jsou křemenný písek, karbid křemíku a tavený korund. Broušení provádíme na hladinářských strojích a na strojích kuličkových. Broušení se provádí nejméně ve dvou stupních. Jedním z nich je hrubé broušení, při kterém nastává rychlý úběr nerovností povrchů s cílem dosažení požadovaného tvaru. Tím dalším je jemné broušení, při kterém dochází ke snížení nerovností (rýhy) vytvořené hrubým broušením. Broušením vznikne matný povrch, který se dále upravuje leštěním.

### **Leštění**

Leštění probíhá obdobným způsobem jako broušení s tím rozdílem, že se používají kotouče z měkčích materiálů. Těmi mohou být dřevo, plst', polyuretan. Dále se používají jemná leštiva, jimiž jsou syntetické oxidy železa, oxid céřičitý, tripolit nebo pemza. Povrch skla se při pohybu leštiva ohřívá a měkne pomocí tlaku zrněk. Proto leštění na rozdíl od broušení můžeme zahrnout i mezi tepelné zušlechtění a dokonce i mezi chemické, jelikož při styku broušeného povrchu skla s vodní suspenzí leštiva probíhá neustálá koroze skla, která je leštěním dále odstraňována. Leštění je konečnou fází ve výrobě skla.

### **Pískování**

Pískování je mechanické matování. Technologie spočívá v tryskání abraziva vysokou rychlostí proti opracovávanému povrchu. Výsledkem je vytvoření hrubého povrchu, který snižuje propustnost skla a rozptyluje světlo.

## **Zušlechtování tepelné**

Tepelných zušlechtováním se nazývají operace, při kterých dochází důsledkem lokálního zahřátí výrobku na teplotu měknutí k vytvoření hladkého povrchu, nebo k zaoblení ostrých hran pomocí sil povrchového napětí. Mezi tepelné zušlechtění se řadí leštění, pukání, otavování aj.

## **Zušlechťování chemické**

Při chemickém zušlechťování se využívá působení dalších látek na sklo a tím dochází ke změně vzhledu a vlastností výrobku. Patří sem např. chemické leštění, matování či vytváření různých povrchových vrstev.

### **Chemické leštění**

Vlivem chemického leštění dochází k odstraňování mikroskopických nerovností povrchu skla až do vyhlazení. Výsledkem je lesklý leptaný povrch. Využívá se působení kyseliny fluorovodíkové společně s kyselinou sírovou. Před vstupem do lázně musí být výrobek opracován pískováním. Tento typ leštění má oproti mechanickému řadu předností. Jednou z nich je vysoký lesk s ojedinělou strukturou. Dále pak rychlost leštění, která záleží na požadované intenzitě vyleštění. Velkou nevýhodou této technologie je obtížná manipulace s kyselinou fluorovodíkovou, jež je vysoce zdraví škodlivá a celkově vysoká cena z důvodu přísných ekologických i hygienických předpisů.

### **1.4.7 Technologie tavené plastiky**

Prakticky se jedná o nejmladší sklářskou technologii. Výrobní proces je obdobný jako sochařský. Začíná se vymodelováním hliněného modelu. Následně se zhotovuje forma, jež je individuální pro každý model. Forma se po úplném uschnutí naplní skleněnou drtí. Takto připravené formy se vkládají do tavicích pecí, kde se sklo při 800 – 900 stupni Celsia roztaví a vlivem gravitace se rozleje do celého prostoru vymezeného žáruvzdornou formou. Ve stejné peci probíhá i chlazení skla. Po dosažení teploty 30 – 40 stupňů Celsia se formy vyjmou z pece a z nich se následně vyndá utavený skleněný objekt. Ten se následně zušlechťuje do požadovaného výsledného vzhledu.

## **2. PRAKTICKÁ ČÁST**

Druhá část mé bakalářské práce je věnována praktické části.

### **2.1 Realizace**

Svou práci jsem realizovala především v prostorách školy. Konkrétně v budově N Technické univerzity Liberec, která sídlí v Jablonci nad Nisou. V následujících kapitolách bude

popsán kompletní postup od inspirace až po finální zušlechtnění. Některé části budou doplněny o fotografie zachycující pracovní postup.

### 2.1.1 Inspirace

S návrhy jsem začala již před rokem, kdy jsem byla již ve třetím ročníku bakalářského studia. Tehdy jsem se rozhodla studium prodloužit a odjet na Erasmus, kde jsem se mimo jiné zabývala i svou bakalářskou prací. Úplně prvotní myšlenkou bylo zhotovit skleněný objekt, který by vyjadřoval sílu přítomného okamžiku. Bohužel se mi stále nedařilo vyřešit otázku týkající se finálního vzhledu objektu. Mezi mé nápady patřilo využití zrcadel, přírodních živlů jako je voda, oheň, země, vzduch, a dále pak s nimi spojený led, kouř, pach. Ideou bylo vytvořit objekt, který by byl v rámci myšlenky v jednom momentu rozbit. Nebo takový objekt, který by se skládal z více kusů, přičemž by jednotlivé části sloužily i jako upomínkový předmět pro návštěvníky výstavy. Vzhled objektu by se v důsledku toho měnil a nabíral by nové podoby, stejně jako tomu je v životě. Tomu předcházela nápad zhotovení jednoho modelu ve vícero podobách. Takto zhotovená kolekce by symbolizovala přeměnu v průběhu času. Mohla by být nainstalována v jeden moment najednou, nebo jednotlivě časově periodicky za sebou. O to bych se postarala sama výměnou jednotlivých objektů v galerii. V jiných návrzích jsem zase uvažovala o jednom určitém datu a jeho následné převedení do skla. V neposlední řadě jsem se zabývala propojením skla s médii, jako je fotografie, či video. Ovšem nic z těchto myšlenek nevyjadřovalo mou myšlenku. Při hlubším zamyšlení jsem vždy došla k uvědomění si, že ačkoliv vytvořím cokoli, bude to něco, co jsem vytvořila v minulosti a má to přesah do přítomnosti i budoucnosti. Jak jsem již uvedla v kapitole 2.1.2, postupně jsem došla k hlubšímu pochopení vnímání času a tím pádem i k novému pojetí bakalářské práce.

Ve fázi navrhování pro nové téma jsem vycházela z pozorování objektů kolem sebe. Vnímala jsem nejen jejich přeměny vlivem času, ale i prolnutí a vztah mezi jednotlivými časovými úseky. Jedním z impulsů, v nichž jsem spatřila podstatu času, byla příroda. Toto téma jsem zpracovala v rámci mé semestrální práce na univerzitě ESAD v Portu v rámci Erasmu.

Dalším impulsem byla má rodina a přátelé a to jak staří přátelé, tak i ti noví, jenž jsem poznala při studiu v Portugalsku. Na základě mezilidských vztahů jsem se začala zabývat pomyslnými pouty, jenž jsme si mezi sebou vytvořili. Tím klíčovým poutem je láska. Když ale mluvíme o lásce, nemusí to být cit trvajícím pouze mezi lidmi, ale probíhající i mezi člověkem a neživým předmětem či nějakým dějem. Slovy „vášeň“, nebo „srdcová záležitost“ označujeme stav intenzivní a dlouhodobé emoce. Obvykle se tím míní přilnutí k předmětu vášně (člověku, myšlence, věci, popřípadě hodnotě), který velice výrazně ovlivňuje myšlení a jednání jedince.



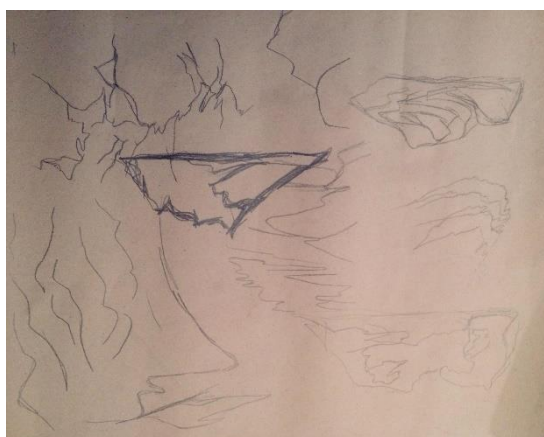
[23] Někdy je tento stav v našem životě tak podstatný, že ho označujeme jako „Lásku na celý život“. A právě o této lásce pojednávají tavené plastiky, jenž jsou předmětem této bakalářské práce.

Pokud se ale vrátím k mezilidským vztahům, konkrétněji k hlubokým citům, jenž chováme k někomu blízkému, je obvykle takový vztah mezi dotýcnými doprovázen fyzickým kontaktem. A to ať už se jedná o objetí, polibek, pohlázení, letmý dotek, pohlavní styk, či jenom úsměv nebo pouhá blízkost dotýčné osoby za hranici naší osobní zóny. Právě tyto kontakty mi byly inspirací v dalších kresbách.

### 2.1.2 Návrhy

Při kresbě jsem zprvu vycházela z vln oceánu, z oblázků, jenž jsou po dobu několika let omílány vodou a z písku na plážích. Vlny, jenž se na břehu lámaly, tvořily společně s pískem a kameny krásné křivky, jenž se mezi sebou prolínaly. Snažila jsem se o jejich zachycení. Spojitost, která mezi mnou pozorovanými předměty vznikala, mi připomínala milostný akt mezi dvěma lidmi.

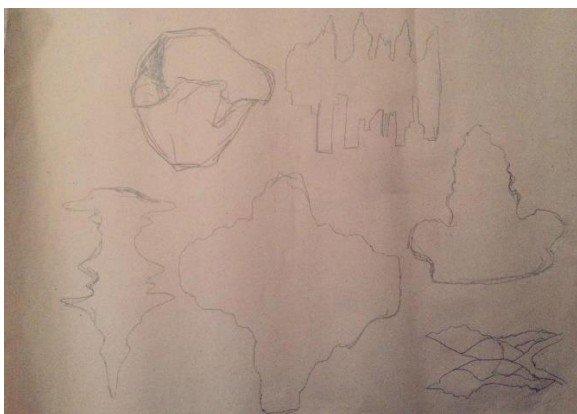
Uchýlila jsem se proto ke kresbě dvou lidí, mající mezi sebou intimní kontakt. Ve svých skicách jsem se soustředila jak nasiluety milenců, tak i na mezery, jenž vznikaly mezi jejich těly během intimního okamžiku. Už po pár náčrtcích jsem věděla, že je to správná cesta. Našla jsem soulad mezi mými pocity a těmito kresbami. Ačkoliv jsem neměla finální návrhy, velmi rychle jsem odskicování na papíře přešla k navrhování v hmotě, abych mohla lépe vyjádřit objemy pomyslných dvou těl. O dalším průběhu budu pojednávat v následující kapitole 2.1.3.



Obr. 18 – Skica, inspirace vlnami



Obr. 19 – Skica, inspirace vlnami



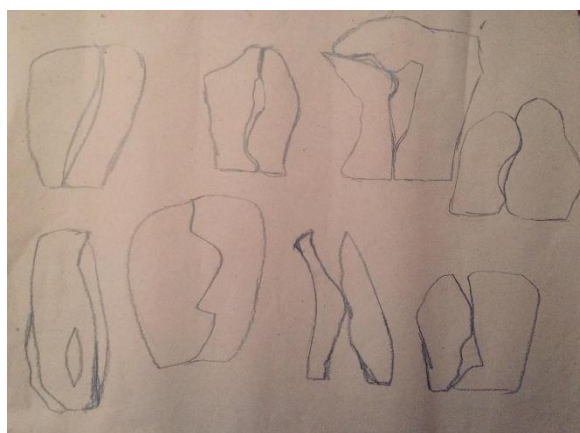
Obr. 20 – Skica, inspirace vlnami



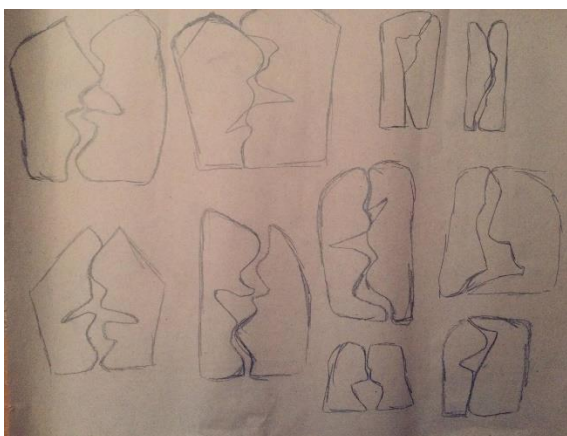
Obr. 21 – Skica, inspirace milenci



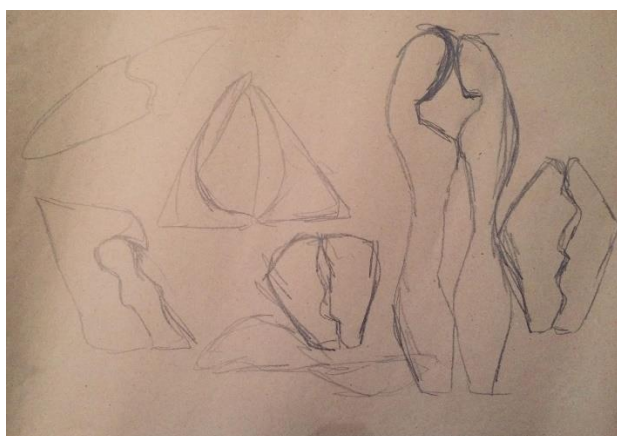
Obr. 22 – Skica, inspirace milenci



Obr. 23 – Skica, inspirace milenci



Obr. 24 – Skica, inspirace milenci



Obr. 25 – Skica, inspirace milenci

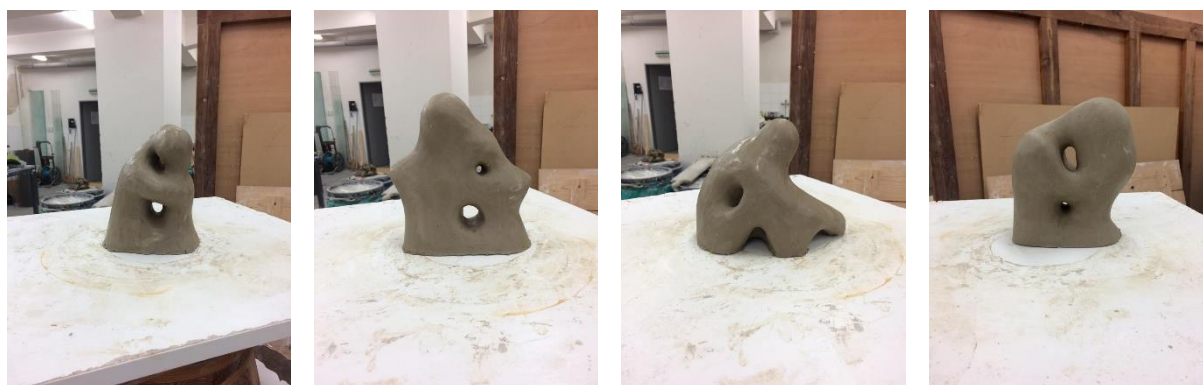
### 2.1.3 Modelování

Jak již v předešlé kapitole bylo řečeno, při modelování jsem v navrhování pokračovala. Po konzultaci s vedoucím bakalářské práce jsme se shodli, že spíše než kresebně, budu schopna své objekty lépe navrhnout v hmotě. Začala jsem si tedy tvořit malé modely, v nichž jsem

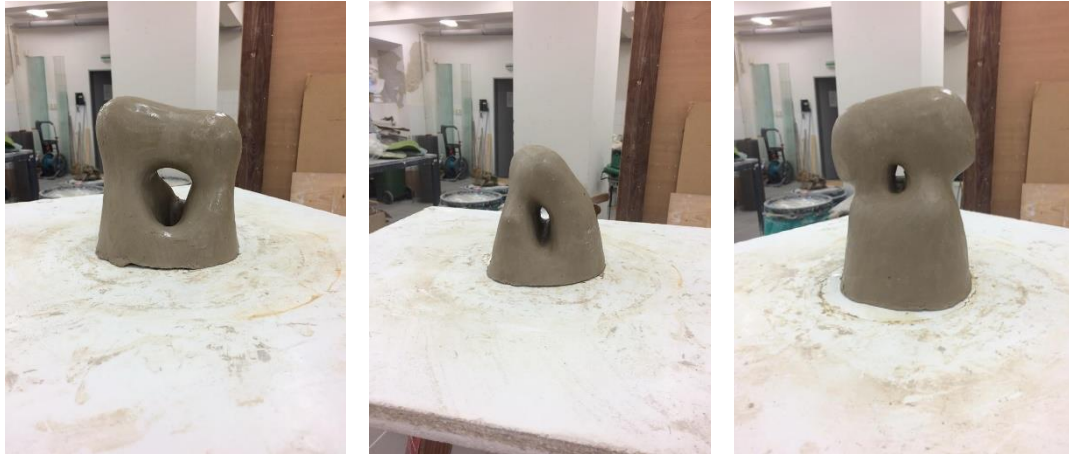
vycházela, jak jsem již uvedla, z partnerského vztahu. Při práci jsem ale neměla jasnou představu. Nechávala jsem se vést jak pocity a vzpomínkami na svůj život v Portugalsku, tak i takovými, které jsem prožívala při pobytu tam v souvislosti s Českem, mým domovem. Tvořila jsem v duchu automatické tvorby. Nejednalo se sice o úplnou automatickou tvorbu, ale v mém procesu práce byly její prvky. Což znamená, že jsem tvořila z velké části hlavně intuitivně. Výsledkem byla řada modelů, z nichž jsem si vybrala sedm finálních. Počet sedmi objektů byl dán počtem měsíců, jenž byly spjaty s Erasmem. Šest z nich symbolizuje počet měsíců, jenž jsem strávila v Portugalsku a ten sedmý představuje první měsíc po návratu do Čech, kdy jsem ještě vstřebávala veškeré pocity a dojmy.



Obr. 26 – 28 – Hliněný model, nezrealizováno



Obr. 29 – 32 – Hliněný model, výběr



Obr. 33 – 35 – Hliněný model, výběr



Obr. 36 – Hliněné modely, kompletní výběr

#### 2.1.4 Formování

Postup, jakým jsem při výrobě formy postupovala, je následující. Nejprve jsem si musela k již namodelovanému objektu přidat tzv. násypnici, což je podstavec z hlíny vysoký několik centimetrů. Přidělává se kvůli zvětšení prostoru, do něhož se vkládají skleněné střepy. Kolem hliněného modelu jsem postavila ohrádku z dřevěného, či plastového materiálu. Do prostoru mezi ohrádku a hliněný model jsem vložila dvojitou armaturu z drátěného pletiva. To

by mělo být vzdálené od hliněného modelu přibližně dva centimetry. Dále jsem do otvorů vně objektu vložila také výztuž a to ve tvaru ruličky smotané též z drátěného pletiva. Konce drátěné trubičky jsem připevnila ke stranám pletiva, jenž bylo po obvodu objektu. Dále jsem šelakem namazala ty části, u kterých hrozilo zhoršené oddělení od sádry. V mém případě to byla mramorová deska stolu a stěny barikády. Dalším krokem bylo utěsnění všech škvír, jimiž bylo možné vytečení sádry. Učinila jsem tak pomocí modelovací hlíny. Hned na to jsem začala připravovat odlévací hmotu – dva díly sklářského písku a jeden díl sádry. Připravenou a dobře promíchanou směs jsem postupně přidávala do studené vody, dokud se zcela směsí nenasytila. Poté jsem vše pečlivě za pomalého míchání promísila a připravenou formu zalila. Po několika minutách, kdy sádra ztuhla, jsem rozebrala bednění a za pomoci špachtlí vydlabala veškerou hlinu z vně formy. Formy jsem po dobu deseti dní nechala schnout na teplém a suchém místě.



Obr. 37 – Forma, příprava pletiva



Obr. 38 – Forma, bednění



Obr. 39 – Formy, zalití sádrou



Obr. 40 – Formy, schnutí

### 2.1.5 Výběr barevnosti skla

Během schnutí forem jsem měla čas uvažovat o barevnosti výsledných objektů. Ty jsem vybírala podle jejich symboliky. Jsou mi známy základní významy barev, ale rozhodla jsem se vybrat barvy na základě svých pocitů. Uvažovala jsem o křišťálu, bílé křídě, sytě černé, červené a růžové. V souvislosti s tím jsem přemýšlela, zda by objekty měly být transparentní nebo syté. Nakonec jsem se rozhodla pro syté odstíny bílé, černé a růžové. Barvy byly přiřazeny na základě pocitů během jednotlivých měsíců.

Pět ze sedmi objektů nese bílou barvu. Pro mě je to barva čistoty, klidu, harmonie, vzpomínek, nevinnosti, naděje, novoty, ale zároveň jakéhosi stereotypu a domova. Objekty bílého zbarvení znamenají klidný průběh zastupujících měsíců. V těchto týdnech jsem prozkoumávala novou zemi, učila se novým dovednostem, poznávala nové lidi a tvořila si s nimi nové vztahy. Zároveň jsem vzpomínala na svou kulturu, svou rodinu, přátele i záliby, jimž se doma věnuji. Tyto měsíce probíhaly v poklidu. Měla jsem radost z nových věcí, ale zároveň jsem věděla, že nemusím být smutná pro ty staré, protože se k nim zanedlouho vrátím.

Růžová barva patří jednomu objektu, který byl pro mě nejvíce zlomový. Tento objekt zastupuje měsíc leden. Byl to čas strávený z části v České republice a z části v Portugalsku. Měsíc plný zmatených pocitů, co vlastně chci a kam patřím. Sice jsem se těšila na znovushledání s mými blízkými, ale zároveň jsem nechtěla opustit to, k čemu jsem si vytvořila vztah během pobytu v jiné zemi. Možná právě proto, že jsem věděla, že se můj pobyt blíží ke konci, jsem si tento měsíc užila asi nejvíce. Zároveň jsem následkem radostné euforie, jenž jsem prožívala, měla, jak se říká „růžové brýle“. Pro mě je to barva lásky, štěstí, radosti a naivity.

Sedmý objekt zastupující měsíc březen je černé barvy. Byl to první měsíc po návratu z Erasmu. Návrat pro mě se stal obtížným., požívala jsem veliký stesk. Zároveň jsem si opět musela zvykat na jiný životní styl, který máme zde v Čechách. Bylo to také čas navrácení se k povinnostem, jenž mi v cizině odpadly. Byl to měsíc, kdy jsem se potřebovala srovnat se se všemi změnami a uplynulými událostmi a období, kdy jsem vstřebávala veškeré dojmy a pocity. Černá barva má pro mě význam radikálnosti, tvrdosti, smutku, zmatení a zoufalství.



Obr. 41 – 46 – Skica, výběr barevnosti

### 2.1.6 Tavení

Tavení probíhalo v komorové peci od Viktora Strouhala typu P 720/8. Pec je vytápěna elektricky s příkonem 30 kW. Teploty v ní mohou dosáhnout až 1200 stupňů Celsia. Do pece se mi vešlo všech sedm objektů najednou. Nejprve jsem je do pece umístila a až následně je naplnila skleněnými střepy. Tavilo se při 800 stupních Celsia. Celková doba v peci byla 8 dní. V této době je zahrnut proces tavby i proces chlazení. Po dosažení 30 stupňů Celsia jsem mohla formy vyjmout z pece.

Po utavení se ukázalo, že ve dvou ze sedmi forem bylo méně skla. Zřejmě jsem pochybila při plnění forem skleněnými střepy. Rozhodla jsem se dva vadné objekty přetavit. Formy jsem doplnila potřebným skleněným materiálem, obestavěla jej cihlami a následně jsem je nechala projít znovu tavícím procesem.



Obr. 47 – Pec, prázdné formy



Obr. 48 – Pec, formy naplněné skleněnými střepy



Obr. 49 – Pec, formy po utavení



Obr. 50 – Vada, nezatečení skloviny - nedostatečné množství skla





Obr. 51 – Znovu utavení vadných forem

### 2.1.7 Zušlechtění

Po vyjmutí utaveného skla z formy následovalo mechanické a chemické zušlechtění. Operace, jež jsem prováděla, popíšu pouze stručně, jelikož jsem je podrobněji popisovala již v kapitole 1.4.6.

Všechny objekty jsem brousila nejprve na hladinářských strojích. Prováděla jsem hrubé i jemné broušení. Následně pak na stroji kuličském. Obroušené objekty jsem dala opískovat a na chemicky vyleštit.



Obr. 52 – 53 – Vyjmutí skla z formy

## Fotodokumentace



Obr 54 - Finální objekt



Obr. 55 – 56 – Finální objekt



Obr. 57 – Finální objekt



Obr. 58 – Finální objekt



Obr. 59 – Finální objekt



Obr. 60 – Série skleněných objektů „Saudade“ (dva objekty chybí)

## **Závěr**

V průběhu tvorby jsem pracovala se svými memoáry. Objekty vznikaly intuitivně. Při realizaci jsem se stále zabývala tím, jak naše činy ovlivňují naši budoucnost a jak silný vliv mají naše vzpomínky.

Objekty vznikly za poměrně krátkou dobu. Musela jsem brát v potaz čas potřebný pro zhotovení a vyschnutí forem, čas pro tavení a chlazení a čas pro konečné zušlechtní. Tím pádem mi nezbylo tolik času, kolik bych si představovala pro fázi navrhování. Ačkoliv jsem měla zprvu trochu jinou vizi, jsem s výsledným vzhledem spokojená. Objekty reflektují dojmy bezprostřední formou, a to je důležité. Je to způsobeno důsledkem krátkého časového intervalu, ve kterém byly plastiky vytvořeny a i tím, že vznikaly hned po návratu z Erasmu.

Pokud bych tohle téma měla zpracovávat znovu, ztvárnila bych ho trochu jinak. Ale to je naprosto v pořádku, protože stejně jako jsem se posunula ve svém životě, tak jsem se posunula i ve své tvorbě. Svou práci bych hodnotila jako zdařilou, jelikož cíl, jenž jsem si kladla na začátku, byl splněn.

Co se týká dvou vadných objektů, nepodařilo se mi je bohužel dokončit v termínu pro odevzdání písemné části bakalářských prací. Jak jsem již v textu popsala, tavená plastika vyžaduje mnoho času a trpělivosti. Chybu, která se naskytla, jsem se snažila vyřešit. Objekty jsem nechala přetavit, ale proces urychlit nemohu. V čase, kdy tuto práci dopisuji a chystám se ji v řádném termínu odevzdat, jsou zmíněné dva objekty stále v peci. Tudiž nemohu posoudit, zda se znovu utavení objektů povedlo či ne. Doufám ale, že tavící proces proběhl v pořádku a objekty budu moci prezentovat při obhajobách bakalářských prací.



## Použité zdroje

### Literatura:

- [1] Saudade. In: Wikipedie.org [online]. [cit. 4. 4. 2018] Dostupné z:  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Saudade>
- [2] Henry Moore. In: Wikipedie.org [online]. [cit. 25. 3. 2018] Dostupné z:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Henry\\_Moore](https://en.wikipedia.org/wiki/Henry_Moore)
- [3] Henry Moore. In: ARTMUSEUM.CZ Martiny Glenové [online]. [cit. 25. 3. 2018]  
Dostupné z: [http://www.artmuseum.cz/umelec.php?art\\_id=602](http://www.artmuseum.cz/umelec.php?art_id=602)
- [4] Niki de Saint Phalle. In: Wikipedie.org [online]. [cit. 25. 3. 2018] Dostupné z:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Niki\\_de\\_Saint\\_Phalle](https://en.wikipedia.org/wiki/Niki_de_Saint_Phalle)
- [5] Giorgio Morandi. In: Wikipedie.org [online]. [cit. 25. 3. 2018] Dostupné z:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Giorgio\\_Morandi](https://en.wikipedia.org/wiki/Giorgio_Morandi)
- [6] LANGHAMER, Antonín. Legenda o českém skle. Zlín: Tigris, 1999.  
ISBN 80-86062-02-3.
- [7] PETROVÁ, Sylva. České sklo. Praha: Gallery, 2001. ISBN isbn-80-86010-44-9.
- [8] PALATA, Oldřich. Kouzlo imaginace - sklo Stanislava Libenského a Jaroslavy Brychtové v architektuře. [Česko: s.n.], 2013. ISBN 978-80-260-5498-6.
- [9] LANGHAMER, Antonín a Martin HLUBUČEK. Jaroslav Brychta: spoluzakladatel a tvůrce železnobrodského skla. Železný Brod: Město Železný Brod, 2014.  
ISBN 978-80-260-6737-5.
- [10] KLIVAR, Miroslav. Česká skleněná plastika. Břeclav: Moraviapress, 1999.  
ISBN 80-861-8123-5.
- [11] René Roubíček. In: Wikipedie.org [online]. [cit. 18. 4. 2017] Dostupné z:  
[https://cs.wikipedia.org/wiki/René\\_Roubíček](https://cs.wikipedia.org/wiki/René_Roubíček)
- [12] Miluše Roubíčková. In: Wikipedie.org [online]. [cit. 18. 4. 2017] Dostupné z:  
[https://cs.wikipedia.org/wiki/Miluše\\_Roubíčková](https://cs.wikipedia.org/wiki/Miluše_Roubíčková)
- [13] Václav Cigler. In: Wikipedie.org [online]. [cit. 18. 4. 2017] Dostupné z:  
[https://cs.wikipedia.org/wiki/Václav\\_Cigler](https://cs.wikipedia.org/wiki/Václav_Cigler)
- [14] Vladimír Kopecký. In: Wikipedie.org [online]. [cit. 18. 4. 2017] Dostupné z:  
[https://cs.wikipedia.org/wiki/Vladimír\\_Kopecký\\_\(sklářský\\_výtvarník\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Vladimír_Kopecký_(sklářský_výtvarník))
- [15] Jiří Harcuba. In: Wikipedie.org [online]. [cit. 18. 4. 2017] Dostupné z:  
[https://cs.wikipedia.org/wiki/Jiří\\_Harcuba](https://cs.wikipedia.org/wiki/Jiří_Harcuba)
- [16] František Vízner. In: Wikipedie.org [online]. [cit. 18. 4. 2017] Dostupné z:  
[https://cs.wikipedia.org/wiki/František\\_Vízner](https://cs.wikipedia.org/wiki/František_Vízner)

- [17] Oldřich Plíva. In: Wikipedie.org [online]. [cit. 18. 4. 2017] Dostupné z:  
[https://cs.wikipedia.org/wiki/Oldřich\\_Plíva](https://cs.wikipedia.org/wiki/Oldřich_Plíva)
- [18] Ivana Houserová. In: Wikipedie.org [online]. [cit. 18. 4. 2017] Dostupné z:  
[https://cs.wikipedia.org/wiki/Ivana\\_Houserová](https://cs.wikipedia.org/wiki/Ivana_Houserová)
- [19] Zdeněk Lhotský. In: Wikipedie.org [online]. [cit. 18. 4. 2017] Dostupné z:  
[https://cs.wikipedia.org/wiki/Zdeněk\\_Lhotský](https://cs.wikipedia.org/wiki/Zdeněk_Lhotský)
- [20] Rony Plesl. In: Wikipedie.org [online]. [cit. 18. 4. 2017] Dostupné z:  
[https://cs.wikipedia.org/wiki/Rony\\_Plesl](https://cs.wikipedia.org/wiki/Rony_Plesl)
- [21] Ilja Bílek. In: iljabilek.com [online]. [cit. 18. 4. 2017] Dostupné z:  
<http://www.iljabilek.com/>
- [22] HOTAŘ, Vlastimil, Vladimír KLEBSA a Ivo MATOUŠEK. Technologie automatické výroby skla. V Liberci: Technická univerzita, 2015. ISBN isbn978-80-7494-237-2.
- [23] Vášeň – Wikipedie. [online]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Vášeň>

### **Obrazová příloha:**

**Obr. 1** – Autor, má semestrální práce na téma Polaroid Moments, Jablonec nad Nisou

**Obr. 2** – Henry Moore, „Oval with Points“ (1968–70). In: Wikipedie.org [online]. [cit. 27. 4. 2018]. Dostupné z:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Henry\\_Moore#/media/File:Oval\\_with\\_Points.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Henry_Moore#/media/File:Oval_with_Points.jpg)

**Obr. 3** – Niki de Saint Phalle, „Adam and Eve“ (1985), Germany. In: Wikipedie.org [online]. [cit. 27. 4. 2018]. Dostupné z:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Niki\\_de\\_Saint\\_Phalle#/media/File:St-Phalle\\_Ulm-29-24.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Niki_de_Saint_Phalle#/media/File:St-Phalle_Ulm-29-24.jpg)

**Obr. 4** – Giorgio Morandi, „Natura Morta“ (1956). In: Wikipedie.org [online]. [cit. 27. 4. 2018]. Dostupné z:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Giorgio\\_Morandi#/media/File:%27Natura\\_Morta%27,\\_oil\\_on\\_canvas\\_painting\\_by\\_Giorgio\\_Morandi,\\_1956,\\_private\\_collection.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Giorgio_Morandi#/media/File:%27Natura_Morta%27,_oil_on_canvas_painting_by_Giorgio_Morandi,_1956,_private_collection.jpg)

**Obr. 5** – Jaroslava Brychtová, „Otisk velkého anděla II.“, třídlílná tavená skleněná plastika (1998-99). In: glass.cz [online]. [cit. 27. 4. 2018]. Dostupné z:

[http://www.glass.cz/design\\_glass.htm](http://www.glass.cz/design_glass.htm)

**Obr. 6** – Stanislav Libenský, „Hlava 1“, tavená skleněná plastika (1957-58). In: glass.cz [online]. [cit. 27. 4. 2018]. Dostupné z: [http://www.glass.cz/design\\_glass.htm](http://www.glass.cz/design_glass.htm)

**Obr. 7** - René Roubíček, „Gehry´s dance“, foukané, broušené a lepené sklo (1993). In: glass.cz [online]. [cit. 27. 4. 2018]. Dostupné z: [http://www.glass.cz/design\\_glass.htm](http://www.glass.cz/design_glass.htm)

- Obr. 8** - Miluše Roubíčková, „Bábovky“, tavená skleněná plastika. In: Wikipedie.org [online]. [cit. 27. 4. 2018]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Milu%C5%A1e\\_Roub%C3%AD%C4%8Dkov%C3%A1](https://cs.wikipedia.org/wiki/Milu%C5%A1e_Roub%C3%AD%C4%8Dkov%C3%A1)
- Obr. 9** - Václav Cigler, Prostorová studie, broušené tabulové sklo s barevnou fólií (1985). In: glass.cz [online]. [cit. 27. 4. 2018]. Dostupné z: [http://www.glass.cz/design\\_glass.htm](http://www.glass.cz/design_glass.htm)
- Obr. 10** - Vladimír Kopecký, „Odpolední stolička“, kombinovaná technika (1998). In: glass.cz [online]. [cit. 27. 4. 2018]. Dostupné z: [http://www.glass.cz/design\\_glass.htm](http://www.glass.cz/design_glass.htm)
- Obr. 11** - Jiří Harcuba, „Rytec skla Dominik Bian“, rytá plaketa (1999) In: glass.cz [online]. [cit. 27. 4. 2018]. Dostupné z: [http://www.glass.cz/design\\_glass.htm](http://www.glass.cz/design_glass.htm)
- Obr. 12** - František Vízner, „Mísa s vrcholem“, broušené sklo (2003). In: frantisekvizner.com [online]. [cit. 27. 4. 2018]. Dostupné z: <http://www.frantisekvizner.com/cut-glass/>
- Obr. 13** - Oldřich Plíva, „Infinity I“, tavená skleněná plastika (2011). In: artnet.com [online]. [cit. 27. 4. 2018]. Dostupné z: <http://www.artnet.com/artists/oldrich-pliva/past-auction-results>
- Obr. 14** - Ivana Houserová, „Svatozár“, tavená skleněná plastika (1998). In: glass.cz [online]. [cit. 27. 4. 2018]. Dostupné z: [http://www.glass.cz/design\\_glass.htm](http://www.glass.cz/design_glass.htm)
- Obr. 15** - Zdeněk Lhotský, mísa, tavené sklo (1995). In: glass.cz [online]. Dostupné z: [http://www.glass.cz/design\\_glass.htm](http://www.glass.cz/design_glass.htm)
- Obr. 16** - Rony Plesl, „Cubism II.“. In: ronyplesl.com [online]. [cit. 27. 4. 2018]. Dostupné z: <http://www.ronyplesl.com/projects/cubism-ii-251>
- Obr. 17** - Ilja Bílek, „Paralelní příběhy“, tavená skleněná plastika (2012). In: iljabilek.com [online]. [cit. 27. 4. 2018]. Dostupné z: <http://www.iljabilek.com/portfolio/?nggpage=2>
- Obr. 18. – 20** Autor, Skica, inspirace vlnami, Jablonec nad Nisou
- Obr. 21 – 25** Autor, Skica, inspirace milenci, Jablonec nad Nisou
- Obr. 26 – 28** Autor, Hliněný model, nezrealizováno, Jablonec nad Nisou
- Obr. 29 – 32** Autor, Hliněný model, výběr, Jablonec nad Nisou
- Obr. 33 - 35** – Autor, Hliněný model, výběr, Jablonec nad Nisou
- Obr. 36** – Autor, Hliněné modely, výběr, Jablonec nad Nisou
- Obr. 37** – Autor, Forma, příprava pletiva, Jablonec nad Nisou
- Obr. 38** – Autor, Forma, bednění, Jablonec nad Nisou
- Obr. 39** – Autor, Formy, zalití sádrrou, Jablonec nad Nisou
- Obr. 40** – Autor, Formy, schnutí, Jablonec nad Nisou
- Obr. 41 – 46** – Autor, Skica, výběr barevnosti, Jablonec nad Nisou

**Obr. 47** – Autor, Pec, prázdné formy, Jablonec nad Nisou

**Obr. 48** – Autor, Pec, formy naplněné skleněnými střepy, Jablonec nad Nisou

**Obr. 49** – Autor, Pec, formy po utavení, Jablonec nad Nisou

**Obr. 50** – Autor, Vada, nezatečení skloviny, nedostatečné množství skla, Jablonec nad Nisou

**Obr. 51** – Autor, znovu utavení vadných forem, Jablonec nad Nisou

**Obr. 52 – 53** – Autor, Vyjmutí skla z formy, Jablonec nad Nisou

Stadion pro Olympijské hry 2020 v Tokiu. In: Bbc.com [online]. [cit. 27. 4. 2018]. dostupné z:  
<http://www.bbc.com/news/entertainment-arts-35491116>

**Obr. 54 – 60** – Autor, Finální objekty, Jablonec nad Nisou