

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Fakulta textilní

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2008

Lukáš Vrbas

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ

SKLENĚNÉ PŘEDMĚTY INSPIROVANÉ PŘÍRODOU
GLASS OBJECTS INSPIRED BY NATURE

UNIVERZITNÍ KNIHOVNA
TECHNICKÉ UNIVERZITY V LIBERCI



3146114392

LIBEREC 2008

LUKÁŠ VRBAS

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Lukáš VRBAS

Studijní program: B3107 Textil

Studijní obor: Textilní a oděvní návrhářství

Název tématu: Skleněné předměty inspirované přírodou

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

- 1) Hledání inspiračních zdrojů v přírodě ve dvou rovinách: a/ říše hmyzu, b/ člověk - figura.
- 2) Zhotovení skic, modelů a návrhů.
- 3) Výběr sklářských technologií.
- 4) Vlastní realizace: tavba skla, objekty ze sklářských polotovarů, skleničky - technické sklo.
- 5) Zušlechťení - pískování, kyselina, broušení, leštění, lepení.
- 6) Fotodokumentace.

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a že jsem v práci neporušil autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. o autorském právu a právech souvisejících s právem autorským).

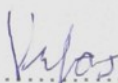
Souhlasím s umístěním bakalářské práce v Univerzitní knihovně TUL.

Byl jsem seznámen 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 TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé bakalářské práce a prohlašuji, že **souhlasím** s případným užitím mé bakalářské práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědom toho, že užití své bakalářské práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem TUL, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených univerzitou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše).

V Liberci, dne 12.května 2008

.....

Podpis

PRŮJEDNÁNÍ

Děkuji všem, kteří mě pomáhali vytvořit zrealizovat svou bakalářskou práci. Zvláště děkuji paní Dagmar Hrabánkové a Mgr. Jitce Štěpánkové za odbornou pomoc při psaní práce. Děkuji také panu Jakubu Štěpánovi, panu Miroslavu Štěpánovi a paní Jitce Štěpánové za odbornou pomoc při psaní práce. Děkuji také panu Jakubu Štěpánovi, panu Miroslavu Štěpánovi a paní Jitce Štěpánové za odbornou pomoc při psaní práce.

ANDTACE

Moje bakalářská práce je inspirována přírodou, zvláště pak její pavouky. Sám pavouky chovám, pozoruji je a obdivuji. Proto jsem se rozhodl, že se pokusím spojit obě záliby - pavouky a sklo. Vytvořil jsem skleněné dekorativní předměty inspirované pavouky a v další části bakalářské práce, zejména v kapitole o skleněných skulpturách inspirovaných lidskou postavou.

ANNOTATION

My BA work is being inspired by nature, especially by its empire of spiders. I myself observe spiders, I observe and admire them. Therefore, why I have decided to combine both affinities - spiders and glass. I have created decorative objects inspired by spiders and in the other part of my BA work, I have focused on glass sculptures inspired by human figures.

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji všem, kteří mě pomáhali vytvořit zrealizovat mou bakalářskou práci, především vedení ak. mal. Dagmar Hrabánkové a MgA. Kristině Krotké, za teoretickou část, dále panu Jakubu Berdychovi, Pavlu Macákovi a Jiřímu Stejskalovi za odbornou pomoc při praktickém řešení a následné realizaci.

Velké díky patří mé mamince za její podporu, trpělivost a víru ve mě vkládanou během studií.

ANOTACE

Má bakalářská práce je inspirována přírodou, zvláště pak říší pavouků. Sám pavouky chovám, pozoruji je a obdivuji. Proto jsem se rozhodl, že se pokusím spojit obě záliby - pavouky a sklo. Vytvořil jsem skleněné dekorativní objekty inspirované pavouky a v další části bakalářské práce, soubor nápojových foukaných sklenic inspirovaných lidskou postavou.

ANNOTATION

My BA work is being inspired by nature, especially by the empire of spiders. I myself cherish spiders, I observe and admire them. That is why I have decided to try to unite both affinities - spiders and glass. I have created decorative objects inspired by spiders and in the other part of my diploma work I have featured a set of drinking glasses inspired by human body.

KLÍČOVÁ SLOVA

Sklípan

Pavoukovci

Sklář (foukač skla)

Sklovina

Tavené sklo

Skleněné figurky

Skleněné plastiky

Trap-door spider

Spiders

Glass blower

Molten glass

Melted glass

Glass figures

Glass sculptures

OBSAH

OBSAH.....	6
SLOVNÍK.....	7
ÚVOD.....	8
INSPIRACE.....	9
1. TEORETICKÁ ČÁST	
1.1. Kdo je sklípkan	10-15
1.1.1. Sekáč.....	16
1.2. Sklářské řemeslo.....	17
1.2.1. Technologie.....	18
1.2.2. Historie.....	18
1.3. Tavené sklo.....	19-21
1.4. Skleněné figurky.....	22
1.5. Sklo v Čechách po roce 1945.....	23-25
1.6. Současné ateliérové sklo ve světě.....	25-26
2. PRAKTICKÁ ČÁST	
2.1. Sklípkan z taveného skla.....	27-31
2.2. Sklenění sekáči.....	31
2.3. Sklenice.....	32
ZÁVĚR.....	33
SEZNAM LITERATURY.....	34
OBRÁZKOVÁ DOKUMENTACE.....	35-43

SLOVNÍK

Skleněné figurky – Ručně vyráběné předměty u plynových hořáků z figurkářských (AFG) tyčinek

Tavené sklo – sklářské střepy, roztavené v různých druzích pecí

Formy na tavené sklo - Formy pro tavení skla konkrétního tvaru, mohou být jedno i více dílné a z různých materiálů

Broušení skla – Mechanické odebrání vrstev skla, pomocí kotoučů různé tvrdosti na brusičských strojích.

Mechanické leštění skla – Shodné s broušením, rozdíl jen v kotoučích

Chemické leštění skla – Reakce skla a kyseliny fluorovodíkové za přítomnosti kyseliny sírové ($\text{HF} + \text{H}_2\text{SO}_4$)

Pate de verre - Sklářská technika-tavení skla ve formě granulí, které se nasypou do formy

Pavoukovci – živočišná třída

Sklípkani – rod pavouků

ÚVOD

Inspirací pro mou bakalářskou práci je příroda. Má záliba je ve hmyzu a zvláště pak v pavoucích, a to i přesto, že je toto téma obecně nepopulární a pro mnohé i odpudivé, pro mne je velice zajímavé, proto jsem se rozhodl ztvárnit toto téma- pavouky. Dalším tématem mé bakalářské práce je člověk a lidská postava, která mne také velmi zajímá.

Sklípkani jsou pro většinu lidí symbolem něčeho odporného, nebezpečného,

zákeřného a krvelačného. Snad každý již viděl horor, v němž sklípkan vyvraždil většinu filmových hrdinů, kteří umírali takřka okamžitě po jeho kousnutí. Naštěstí se vždy najde někdo velmi statečný, a ten hrdinně sklípkana rozšlápne,

případně rozmázne lopatkou. Bohužel tento způsob hrdinství a vztahu k pavoukům není nijak vzácný. Kdo by neznal klasickou větu:

Miláčku, tady je pavouk, honem ho zabij!

Na druhé straně se v posledních deseti letech stalo v celé Evropě velkou modou chovat v teráriích velké sklípkany, které dnes můžete koupit téměř v každé prodejně terarijních zvířat.

Dá se říci, že sklípkani postupně z dětských pokojíků vytlačují křečky a andulky. Kromě značné atraktivity je příčinou také relativně snadný chov, tedy minimální nároky na prostor, potravu, schopnost dlouhého půstu a dlouhověkost, kdy se samice dožívají často až třiceti let. V dnešní uspěchané době je barevný velký sklípkan přesně to, co zaujme. Reakce nic netušících návštěv na chlupaté miláčky je vždy buď kladná nebo záporná, ale není nikdy lhostejná!

Dalším předmětem mého zájmu je člověk. Lidských postav, typ figur je nespočet a věčné téma a inspirace pro různé druhy uměleckých odvětví. Toto téma nám dává i mnoho možností, jak si právě z lidské

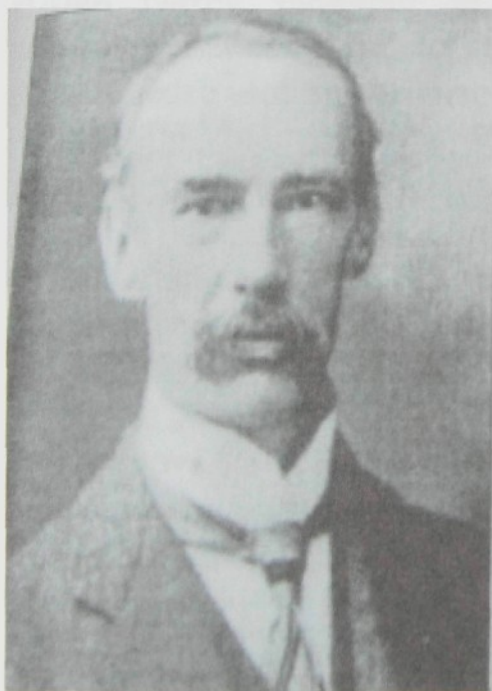
postavy udělat drobnou legraci a ztvárnit ji mírně s nadsázkou a humorem. Právě tohoto odlehčeného způsobu ztvárnění jsem využil pro mou sadu sklenic s tímto motivem.

INSPIRACE

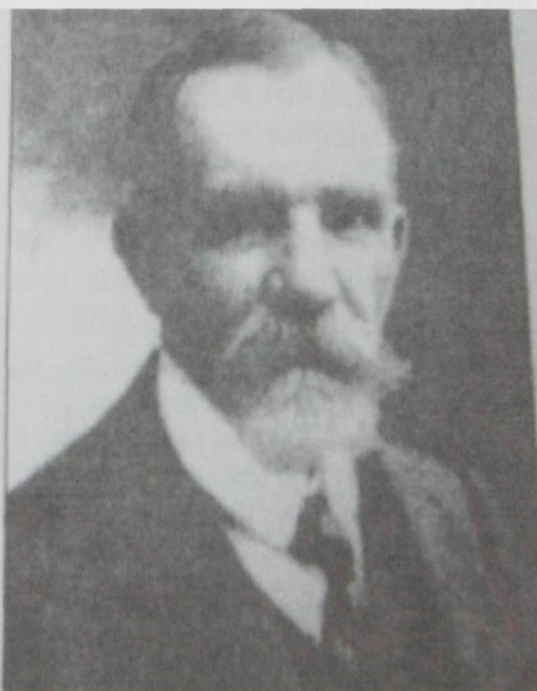
Hlavním pilířem otištěného seznamu všech sklípkanů je kniha „Theraposidae der Welt“ pánů S.Hubera, R.Samma a především G. Schmidta, která je podle poznatků předních světových arachnologů jako jsou R.I.Pocock, E.Simon a mnoho dalších.

Když zpětně čtu tento seznam jmen, připadá mi vlastně trochu podivný. Napsal jsem jména osobností, z nichž některé se bohužel nemohli nikdy setkat a o sklípkanech spolu hovořit. Někteří jsou našimi současníky a jiní se narodili a psali své články již v minulém století.

Všechny však spojuje společný zájem, a jenom díky jejich celoživotnímu úsilí víme toho dnes o sklípkanech tak mnoho.



Reginald Innes Pocock



Eugène Simon

1. TEORETICKÁ ČÁST

1.1. KDO JE TO SKLÍPKAN

Český název sklípkan vznikl díky tomu, že pozorovatele zaujaly někdy důmyslné a často stavitelsky velmi dobře provedené podzemní chodby, které si zemní druhy často budují. Iluzi „sklípku“ dokresluje přítomnost „dveří“, které jsou díky pružnému připevnění změtí pavoučího vlákna a zeminy na jednom místě lehce ovladatelné. Málokdo ví, že někteří sklípkaní mají kromě vstupních dveří ve svém „sklípku“ ještě další dveře. Ty jim umožňují, pokud se do jejich obydlí dostane úhlavní nepřítel vosa, hrabalka, schovat se do boční komůrky a zavřít za sebou dveře. Poté co vosa proběhne okolo jejich komůrky, otevřou dveře a nepozorovaně utečou ze svého zemního obydlí jediným vstupním otvorem, zatím co zmatená vosa marně hledá svou kořist na druhém konci hlavní podzemní chodby.

Název sklípkaní není všeobecně výstižný, jelikož v čeledi Theraphosidae existuje celá řada sklípkanů, kteří si žádné podzemní úkryty nebudují, naopak se zemi vyhýbají a svůj domov našli na stromech, kde si staví pavučinová hnízda.

Nejčastější označení používaná pro sklípkaný jsou německé „Vogelspinnen“, Anglické „Tarantulas“, nebo přeložené „Černá vdova“. Název tarantule je ve spojení se sklípkaný jednoznačně nesprávný. Latinský rodový název *Tarantula* použil poprvé slavný přírodovědec John Christian Fabricius (1745-1808) již v roce 1793, a označil jím bičovce řádu Amblypygi. Je to živočich obývající vlhké prostředí jeskyní a půdní hrabanky ve Střední Americe a na Antilách, který nemá se sklípkaný ani s jinými pavouky nic společného. O hrozivost názvu tarantule se však tento bičovec vůbec nepříčinil. Jedná se o tvora se vzrůstem od 20 do 40 mm a s nočním způsobem života. Nemá žádné jedové žlázy. Svou kořist během několika sekund roztrhá chelicerami.

Se sklípkaný a jménem tarantule je často spojována opět nesprávně černá vdova. Ta se sklípkaný také nemá nic společného. Černá vdova je nevelký pavouk (samička měří okolo 15 mm) snovačka jedovatá, proslulá přezdívka označuje „ovdovělou“ samičku, která si svůj vdovský stav zavíní sama.

Poté co dovolí samečkovi splnit jeho biologickou úlohu při zabezpečení potomstva, svého partnera obvykle sežere. Světově populární je však černá vdova hlavně proto, že tento druh pavouka, na rozdíl od velkých sklípkanů, nejčastěji způsobuje svým kousnutím závažné příznaky otravy. Odborné publikace udávají 9% smrtelných případů. Zvláště citlivé jsou na jed snovačky děti. (5)

Naproti tomu, „Vogelspinnen“, neboli ptačí pavouk, je název, který v různých jazycích provází sklípkaný již několik století. První sklípkan, který byl vědecky popsán, dostal od otce systematiky Carla Linneho (1707-1788) jméno *Avicularia avicularia*, přičemž název *avicularia* je odvozen od latinského „avis“ (pták). Linneho iniciovala k tomuto názvu slavná barevná rytina z roku 1705, zachycující ohromného pavouka na mrtvém ptáku. Autorkou rytiny byla Sybille Merian, která od roku 1699 cestovala po Surinanu a zde našla inspiraci. (5)



Sybille Merian – rytina, 1705, pavouk na mrtvém ptáku

Označení sklípkaní, kromě čeledi *Theraphosidae* do ní patří dalších třináct čeledí, většina z nich vytváří zmíněné „sklípky“, i když v různých modifikacích.

Šalamounsky to řeší také tři druhy pavouků žijící u nás. Se svojí velikostí 15 až 25 mm jsou to z pohledu chovatele sklípkanů úplní trpaslíci, což vyjadřuje také ještě více zdobně rodový název-sklípkánci. Patří však mezi naše největší pavouky. Od ostatních našich druhů se odlišují vpravdě „atypickými“ znaky, proto se vědecky jmenují *Atypus*. Žijí na nejteplejších lokalitách dokonce i v okolí Prahy, kde si vyhrabávají až 50 cm dlouhé kolmé podzemní nory, vystlané pavučinovou trubicí ve tvaru jakési punčošky. Ta pokračuje i nad zemí, kde se však nedají ani při pečlivém zkoumání žádné „dveře“ nalézt. Pokud je sklípkánek potřebuje, prostě si je udělá tím, že pavučinu roztrhne a za sebou je uzavře tak, že zase otvor zalátá.

Skuteční sklípkaní čeledi *Theraphosidae*, jsou však obry mezi pavouky. Největší z nich *Theraphosa blondii* ze severní části Jižní Ameriky dosahuje délky těla až 12 cm. S nataženými nohama může měřit téměř neuvěřitelných 30 centimetrů.



Cyclosternum spec. (4,29)

Sklípkani čeledi Theraphosidae náleží k jedné z více než sta čeledí na světě známých pavouků, kterých je dnes známo přibližně 35000 druhů, z nichž téměř 800 žije na území České republiky.



Druhy sklípkanů-(5, str.66)

(5, str.67)

Všechny druhy sklípkanů, stejně jako všechny druhy ostatních pavouků a řada dalších živočichů, disponují živočišným jedem, který slouží k obraně a lovu. Důležité je, že se u jednotlivých rodů liší složením a především účinkem na různé skupiny živočichů a člověka. Rozlišujeme dva způsoby kontaktu s jedem sklípkanů. Jedním je přímé pokousání a druhým uvolnění žahavých chloupků.

Chloupky se nacházejí na zadečku, a sklípkan je při vyrušení mechanicky uvolní třením zadní nohy o povrch zadečku. Žahavé chloupky mohou na kůži způsobit lehké svědění a zarudnutí postiženého místa. U lidí zvláště citlivých mohou vyvolat záněty, případně otok, který silně svědí a v extrémních případech může tato reakce přerůst až v anafylaktický šok.



Brachypelma smithi se brání uvolňováním žahavých chloupků

Účinek jedu na člověka při kousnutí sklípkanem není příliš prozkoumán. Kousnutí je velice vzácné a optimisticky zní i fakt, že dosud nebyl popsán konkrétní případ, kdy by kousnutí sklípkanem z čeledi Theraphosidae mělo za následek smrt.

Svíkání kůžky je způsob, jakým se larvy a mláďata sklípkanů brání před predátory. Při svíkání se kůže zvedne a vytvoří se tak ochranná bariéra. Tento proces je řízen hormonálně a je součástí obranné reakce. Svíkaní kůže je také způsob, jakým se larvy a mláďata sklípkanů brání před predátory. Při svíkání se kůže zvedne a vytvoří se tak ochranná bariéra. Tento proces je řízen hormonálně a je součástí obranné reakce.

Svíkání je výhradně tuky v těle. Svíkaní kůže je způsob, jakým se larvy a mláďata sklípkanů brání před predátory. Při svíkání se kůže zvedne a vytvoří se tak ochranná bariéra. Tento proces je řízen hormonálně a je součástí obranné reakce.

Sklípkani se živí výlučně živou kořistí. Jako všichni pavouci upřednostňují bezobratlé živočichy, nejčastěji hmyz a sobě příbuzné pavoukovce včetně

pavouků. V přírodě potravu sklípkanů představuje široká nabídka od různého hmyzu přes pavoukovce (štíry, stonožky, pavouky) až po ryby, plazy, ptáky a malé savce.

Stromoví sklípkani se někdy živí drobnými ptáky, které vybírají z hnízd. Odtud také již zmíněný německý název, „Vogelspinnen“.

Známé je, že sklípkani rodu *Grammostolla* se v přírodě specializují na lov hadů. Méně známé však je, že někteří sklípkani dokáží vzácně lovit i rybky.



Phormictopus cancerides vypouští do myšího holátka trávicí enzymy a nasává natrávenou tekutinu

hodující na švábovi (5, str. 16)

Svlékání kutikuly je jedinou možností sklípkanů jak zajistit růst. Kutikula kryjící tělo není, s výjimkou částečně pružné pokožky zadečku, sama schopna zvětšovat svůj povrch. Právě v zadečku je tak ukládána „energetická zásoba“. Ale

ani zadeček nemůže růst (respektive napínat pokožku) neustále. Sklípkan tak může fakticky růst pouze v období těsně po svléknutí, kdy nová kutikula je měkká a ještě nemá definitivní tvar a velikost. To má sklípkan společné s dalšími pavoukovci, jako jsou štíři, bičovci nebo Solifugy, ale také s koryši jako je rak nebo krab.

Svlékání je výhodné taky v tom, že umožní odstranit mnohá vnější poškození, dochází také k dorůstání poškozených, odtržených a odvržených končetin.



Svlékání sklípkanu *Brachypelma albopilosa* (5, str. 22)

1.1.1. SEKÁČI

Sekáči stejně jako sklípkaní patří do třídy pavoukovců, ale od sklípkanů i ostatních pavouků se dost odlišují a to nejen na pohled, ale především stavbou těla, chováním a způsobem života.

Sekáči nemají rozdělené tělo na dvě části - hlavohruď a zadeček, spojené tenkou stopkou, ale mají tělo rostlé jako jeden celek, který je zřetelně článkovaný. Nohy sekáčů jsou nápadně dlouhé a konce mají členěny tak, že jsou schopné se ovíjet například o stonky rostlin a mají tak spíše charakter jakýchsi „chapadélek“. Jejich noha se velmi snadno odlomí, této schopnosti využívají jako součást sebezáchovy. Noha sebou po odtržení ještě dlouho „seká“, od toho vnikl název sekáči.

Také jejich oči nejsou, jako v případě sklípkanů uskupeny pohromadě na malém hrbolku na vršku hlavohrudi, ale jsou rozděleny a rozmístěny po bocích pavoukovatého tělíčka.

Sekáči rovněž nemají vyvinuty jedové ani snovací žlázy, které slouží k vytváření pavučinového vlákna.

Sekáčů žije na našem území kolem 30 druhů.

1.2. SKLÁŘSKÉ ŘEMESLO

„V každé umělecké výrobě krása a styl těsně souvisejí se zvládnutím technologie výroby a pochopením zákonů, kterým podléhá daný materiál-v našem případě sklo“.(8,str.29)



Sklář s píšťalou, detail humpenu volpersdorfského hutmistra Preusslera s interiérem sklárny z roku 1680

1.2.1. TECHNOLOGIE

Sklo se vyrábí z písku tavením ve sklářských pecích za pomoci alkalických tavidel, tj. látek, které tavení písku usnadňují. Chemicky je sklo křemičitan. Jeho hlavními složkami jsou tedy kyslíčník křemičitý a kyslíčníky-sodný nebo draselný. Další důležitou složkou skla je kyslíčník vápenatý, který je stabilizuje.

Po stránce fyzikální je sklo přechlazená kapalina, tj. kapalina v tuhém stavu. Jako kapalina má za určitých okolností tendenci ke krystalizaci. Vlastnosti skla se mění podle jeho složení. Sklo sodné je měkké a tvárné („dlouhé“), tuhne poměrně pomalu, a proto jej lze dlouho složitě tvarovat. Všechna antická skla byla sodná, stejně tak i sklo benátské a sklo v benátském stylu od 15. až do 18. století. Soda se získávala z popela mořských chaluž vyluhováním, draslo (potaš) z popela listnatých stromů. Ve srovnání se sodou se draslo muselo složitě čistit, aby sklo nebarvilo a neznečišťovalo. Na sever od Alp se ho používalo jako tavidlo od 11. století. Sklo draselné je tvrdé a „krátké“. Napřed se z něj vyrábělo zelenavé lesní sklo, později i sklo křišťálové. (7)

1.2.2. HISTORIE

Nejdříve se sklo tavilo v otevřených jámových pecích, potom se ale technologie tavení postupně zdokonalovala a již v době římské znali velmi dokonalé typy pecí. V nejstarších dobách se sklo tvarovalo navíjením na hliněné jádro, stavováním z částí barevných tyčinek (sklo mozaikové a millefiori), vybrušováním z bloku skla a tavením skleněné drti ve dvojdílné formě nebo metodou na ztracený vosk. Teprve v 1. století před n.l. byla vynalezena technika foukání skla sklářskou píšťalou. (17)



1.3. TAVENÉ SKLO

„Koncem 19.století skupina francouzských sklářů oživila a rozvinula složitou staro egyptskou sklářskou techniku pate-de-verre a uvedla ji i do repertoaru technik výroby ateliérového skla 20.století.“

Pate-de-verre (doslova „skleněná pasta“) je kombinovaná technika, která se používala při výrobě ateliérového skla. Forma konkrétního tvaru se naplní drceným sklem obarveným oxidy různých kovů a zahřeje se, aby se sklo roztavilo a spojilo. Po ochlazení se sklo vyjme z formy a ručně dokončí. „Pro exkluzivní kusy se používaly formy metoda „ztraceného vosku“, které se dají použít pouze jednou .

„ Francouzští skláři byli v této technice nepřekonatelní. Asi nejplodnějším výrobcem předmětů z **pate-de-verre** byl Almaric Walter. V dílnách sklárny Daum v Nancy pracoval v období 1906-14 spolu s Henrim Bergém (1868-1936) a vyráběl malé figurky zvířat, hmyzu a plazů - v podobě sošek nebo ozdob na nádobách. Walter si otevřel vlastní pate-de-verre dílnu a používal značku „A Walter Nancy“. (3, str.105)



Almaric Walter, misa se čmelákem.
Signováno „A Walter Nancy H Bergé sc“.
20. léta, šířka 11 cm 1050-1500 Euro QU



Almaric Walter, dóza s kobylkou na víčku.
Signováno „A Walter Nancy. H Bergé“.
20. léta, výška 8 cm 3000-3750 Euro QU



Almaric Walter, misa zdobená roháči
a borovými větvičkami. Signováno.
20. léta, šířka 14,5 cm 4500-5250 Euro QU



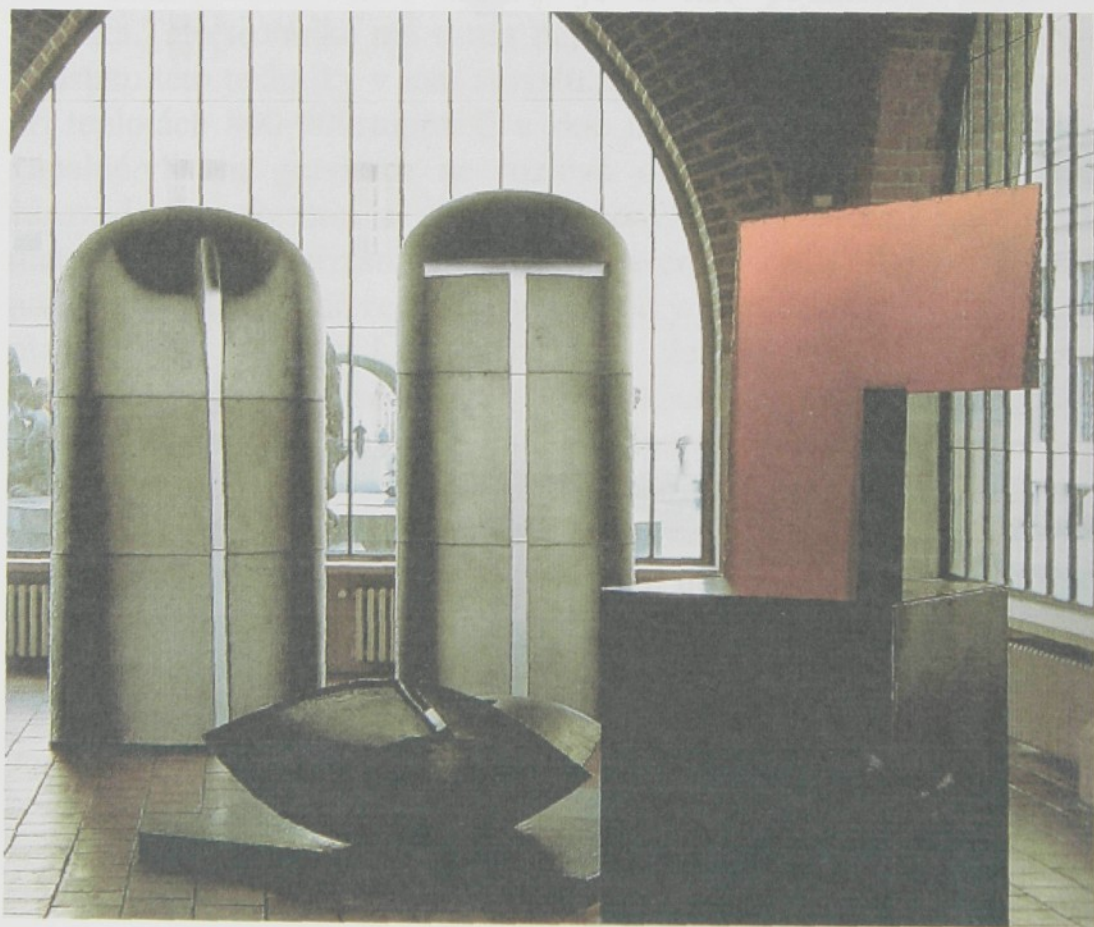
Almaric Walter, misa zdobená včelami na medovém
plástu. Signováno „H Bergé Sc. A Walter Nancy“, víčko
restaurované. 20. léta, šířka 18 cm 9000-1050 Euro

Výrobky A. Waltera, technika pate-de-verre (3, str.105)

Tavené sklo se rozvíjelo i u nás v tehdejší Československu. Na konci 50. let jsou zde jedni z nejznámějších v tomto oboru Stanislav Libenský a jeho žena Jaroslava Brychtová.

Ve své tvorbě došli k novému vyjádření vztahu skla a architektury, které nejlépe ilustruje jejich reliéf Řeka života (představený 1970 na světové výstavě v Osace).

Stanislav Libenský se narodil v roce 1921-Sezenice a vystudoval sklářské školy v Novém Boru a Železném Brodu, Umprum (1939-1944) a VŠUP (1949-1950) v Praze. V roce 1963-1987 byl jako profesor sklářského ateliéru na VŠUP. Od roku 1954 spolupracoval s Jaroslavou Brychtovou a v roce 1964 se s ní oženil. Je zakladatel hnutí skleněné plastiky, získal Grand Prix na EXPO 58 v Bruselu, Herderovu cenu (1975, Rakousko), americkou Rakow Award for Excellence in the Art of Glass (1984). Je nositelem titulu Rytíř umění a literatury (Francie) a čestného doktorátu londýnské Royal of Art.



15 Tavená plastika prof. Stanislava Libenského a Jaroslavy Brychtové

(7,8)

Velmi významnou roli sehrálo i založení sklářské školy v Železném Brodě(1920). To vše spolu se vznikající výtvarnou průpravou na sklářských školách,zvláště na Vysoké škole uměleckoprůmyslové v Praze vedlo k tomu,že čeští umělci dosáhli uznávaného významného postavení ve světové umělecké sklářské tvorbě.Obrovskou zásluhu na tom má právě profesor Libenský a jeho žáci.(7,8)

Řada realizací Libenského a Brychtové v architektuře je spojena s Prahou,at' již jde o stavované vícebarevné vitráže pro kapli sv.Václava v chrámu sv.Víta(1968-1969),Křišťálovou stěnu svatební síně Staroměstské radnice(1979-1981),spolupráci na řešení skleněného pláště Nové scény Národního divadla(1982)nebo optickou vitráž Kontakty pro vstupní vestibul stanice metra Národní třída.Ve výčtu významných děl nelze opomenout ani tavené skleněné plastiky,které jsou součástí mnoha pražských interiérů i architektur.

Další velmi rozvinutou technikou,která se v jiných zemích nazývá cold casting nebo kiln casting je u nás používaný název tavená plastika.Tato technika má u nás největší rozvoj.,Výraz casting vyjadřuje podstatu této techniky v tom smyslu,že dochází k roztavení skla ve formě při teplotách 800-900stupňů C a sklo mění své skupenství z pevného na kapalné,vlivem gravitace se rozlévá do celého prostoru vymezeného žáruvzdornou formou a zaujímá určený tvar.“Pracovní postupy,použití materiálu,tavicí zařízení a proces tavení,a další možné úpravy, se prakticky neliší od dříve zmíněné techniky pâte de verre. U zrodu tavené plastiky byl také v 1.pol.40 let na železnobrodské sklářské škole J.Brychta.Nejprve v sádrových formičkách stavoval skleněné střepy a odpad vznikající při výrobě hutních figurek.Později se o tuto techniku zajímá jeho dcera J.Brychtová.Tato technika se později začala rozvíjet. Od začátku 50.let se uplatňovala zejména v architektuře. Používalo se k tomu optického, nebo speciálního skla, utaveného jen za tímto účelem. Koncem 70.let se dočkala všestranného využití i v ateliérové tvorbě, kdy si někteří výtvarníci postavili vlastní tavicí pece.

Tavená plastika dnes již dosahuje úctyhodných rozměrů i několika metrů.Tyto rozměry jsou limitovány velikostí tavicích pecí.Mnohá díla byla utavena po částech a tyto části byly potom slepeny za studena. Specifickým problémem je i používaný materiál na přetavování,i vzhledem k nárokům na čistotu skla utaveného díla.Jde o bubliny a šlíry,které mohou být využity autorem jako výtvarný záměr a žádoucí výraz,nebo naopak jsou nežádoucí vadou jde-li o optickou čistotu skla.

1.4. SKLENĚNÉ FIGURKY

Vznik skleněných figurek je spojen s pedagogickým a uměleckým působením Jaroslava Brychty, absolventa sochařské školy J. Drahoňovského na UMPRUM v Praze. První figurky byly z korálků navlékaných na drát a vznikly v roce 1922, první tažené figurky, v zahraničí představené na výstavě v Monze. Drátkové korálkové figurky byly poprvé vystaveny a oceněny v Paříži. První foukané figurky vznikly po Brychtově návštěvě v Lausche. Zdokonalenými drátkovými figurkami byly vinuté a modelované figurky. Stejnou technologií byly provedeny i Brychtovy „České pohádky“ a „Český Betlém“ a „Česká města“ i „Vesmír“ a figurky pro film K. Zemana „Skleněná suita“.

První pokusy s hutními figurkami začaly po Brychtově návštěvě Benátek a první pokusná pícka byla ve škole zprovozněna v r. 1934. U ní modeloval hutní figurky z křišťálového skla obalovaného barevnými broky.

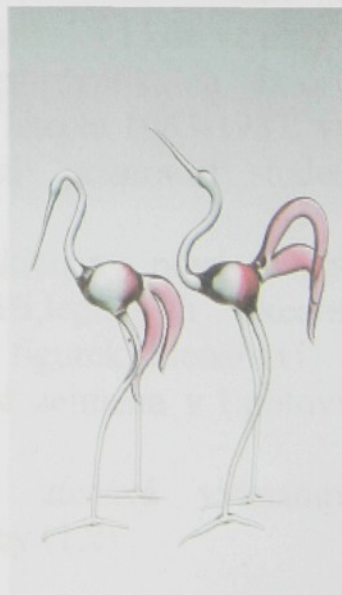
Tvarování předmětů ze skleněných tyčinek nad plynovým hořákem přivedli k řemeslné dokonalosti již muránští renesanční skláři.



192. Jaroslav Brychta, Ptáček, drátková figurka, Sklářská škola v Železném Brodě, 1926.



290. Jaroslav Brychta, Student (Rok 1848), hutní figurku provedl Miloslav Klinger v železnobrodské sklářské škole kol 1948.



289. Ptáci, vinuté a tažené figurky, Železnobrodské sklo, Železný Brod.

Figurky z železnobrodské sklářské školy-Jaroslav Brychta(8)

1.5. SKLO V ČECHÁCH PO ROCE 1945

Sklářství v Československu se po politickém rozdělení Evropy počátkem 50.let soustředilo hlavně na trhy zemí,kde byla malá konkurence. Později se ve světě prosadilo jak uměleckým sklem,tak i ručním broušeným a malovaným sklem.V 70.a 80.letech patřilo Československo ve světě k předním sklářským velmocím.Zasloužila se o to i organizace, spadající pod podnik zahraničního obchodu Skloexport.

Po roce 1945 byly všechny větší sklářské podniky znárodněny. Po komunistickém převratu v únoru 1948,velkoobchody i malé firmy.Pražské sklárny byly rozděleny mezi různé národní podniky,obchody se staly součástí národního podniku Sklo a porcelán a malé rafinérské firmy byly soustředěny v roce 1951 spolu s dalšími uměleckořemeslnými dílnami do výrobního družstva Výtvarná řemesla,jehož součástí byly i sklářské dílny. Praha byla také tématem prací řady sklářských výtvarníků,kteří ji zachycovali v mnoha podobách různými technikami.V roce 1952 bylo v Praze založeno Ústřední výtvarné středisko průmyslu skla a jemné keramiky(později Ústav bytové a oděvní kultury ÚBOK),které sdružovalo mj.sklářské výtvarníky.(1)

Jedním nejdůležitějším střediskem sklářské tvorby,které přineslo řadu nových podnětů,byla Vysoká škola umělecko-průmyslová,kde vznikly od konce 40.let dva sklářské ateliéry(Karel Štipl-glyptika a Jaroslav Holeček/Josef Kaplický –malířské techniky).V letech 1963-1987 vedl sklářský ateliér Stanislav Libenský,který obrátil pozornost studentů k tavené plastice a hutnímu sklu.

Po roce 1989 byly obnovovány staré a zakládány nové sklářské firmy.Počet malých dílen na výrobu vitráží,leptaných okenních výplní,foukaného laboratorního skla a figurek,sklenářství a ryteckých,brusičských i malířských dílen stoupal zejména v 1.polovině 90.let.

Také Vysoká škola umělecko-průmyslová zůstává významnou evropskou školou sklářského designu a volné tvorby.(1,2)

U nás je nejčastěji používaným materiálem vysoce olovnaté barevné kompoziční sklo, vyráběné v jabloneckých sklárnách nebo Ornelou v podobě, jakou získáme tavením a vychlazením v malých pánvích nebo v podobě balvanů rozbitých a vyjmutých z těchto pánviček. Často se přetavují tyče z tohoto skla, určené pro mačkání bižuterních polotovarů. Výhodou tohoto skla je jeho snadná tavitelnost, vynikající optické vlastnosti, barevná škála sortimentu a dobrá opracovatelnost při dalších pracích, jako broušení, atd.

Výběr polotovaru pro přetavování musí být ze stejné tavby z důvodu roztažnosti skla. Balvany z různých taveb mají rozdílné tepelné vlastnosti a způsobí tím po utavení a vychlazení popraskání díla. Přetavují se balvany bez kamínků, a bublin, (pokud ovšem nejsou v konečném díle žádoucí). Stejný postup se používá i při výrobě optických skel, stejně i zde se polotovar musí důkladně prohlédnout a vybrat jen ty bezchybné kusy. Pro tavenou plastiku se obvykle volí co nejvyšší teplota 800-900°C a proto, aby vzduchové bublinky vyšly na povrch, se zůstává na nejvyšší teplotě s několikahodinovou prodlevou. Nejzávažnějším problémem je průběh tavicí a chladicí křivky vzhledem k velikosti díla, tloušťce protavené skloviny, danému tvaru i použitému sklu. Snáze se taví reliéfy, formy mělké a otevřené. Formy uzavřené jsou pro tavbu náročnější, volí se způsob natékání skla z přídavné tavicí nádoby s otvorem, v níž se bloky utaví, sklo změní skupenství a vlivem gravitace nateče i úzkým otvorem do níže položené uzavřené formy.

Efektivním a jedinečným způsobem, využívajícím specifické vlastnosti skla, transparentnosti, je technika zatahování předem utavené nebo v huti vytvarované, nejčastěji barevné části do křišťálového nebo i skla odlišné barvy. Předem tvarově definovaná barevná část, ale na povrchu opískovaná, je vložena do formy a obložena transparentními střepy a spolu utavená. Důležitá je stejná tepelná roztažnost všech používaných skel.

Díky spolehlivě řízenému procesu tavení a chlazení při využití výpočetní techniky je již možné vypočítat a dodržet chladicí proces závisující na druhu skla, jeho rozměrech a tloušťce. Důležitým momentem je prodleva na nejvyšší teplotě 800-900°C podle druhu skla pro náležité protavení hmoty, sejití na horní chladicí teplotu a velice pozvolné sejití na dolní chladicí teplotu. V oblasti mezi

horní a dolní chladicí teplotou je nebezpečí vzniku trvalého vnitřního pnutí skla, proto je chlazení velice pozvolné, resp. s prodlevou. Pro příklad uvádíme časový průběh tavení a chlazení sododraselného skla a tl. 5 cm v otevřené formě.

Tabulka č.1 (7)

Teplota-°C	Prodleva	Čas-min
900	900	360+240
557	557	120+810
365		19 200
315		2 500
60		5 100

1.6. SOUČASNÉ ATELIÉROVÉ SKLO VE SVĚTĚ

Ve 20.století proběhlo mnoho zásadních změn ve stylu, tvaru a techniky moderního skla. Největší změnou ve výrobě skla však přineslo ateliérové hnutí v 60. letech. Mnoho tisíc tvořivých a talentovaných umělců se mohlo díky tomuto hnutí uplatnit. Sklo se dostávalo ven ze skláren do ateliérů, což umožnilo nečekaný rozvoj tvořivosti a výrazu. „Od 80. let se moderní ateliérové sklo považuje za samostatnou uměleckou formu a začíná se objevovat na aukcích a ve veřejných sbírkách.“ (3, str. 189)

S rostoucím počtem sběratelů vznikl pestrý a skutečně barevný trh, který bezpochyby poroste i v 21. století.

Před rokem 1960 se téměř veškeré sklo vyrábělo ve sklárnách. Potřebné zkušenosti a znalosti bylo možné získat hlavně prací v takových továrnách, protože sklářských škol bylo tehdy málo. Výroba keramiky byla hodně omezená, jednalo se spíše za způsob uměleckého vyjádření. Přestože sklo se nedalo tavit mimo sklárnu, hrstka umělců začala experimentovat se zpracováním skla při nízkých teplotách. A lidé, jako například americký hrnčíř a učitel Harvey Littleton - věřili, že je možné ateliérové sklo posunout ještě dále. (3)

Roku 1962 začal Littleton zavádět své teorie do praxe na semináři v Toledském uměleckém muzeu ve státě Ohio. Tehdy se mu podařilo navrhnout a vyrobit malou sklářskou pec na tavení skla. Díky technologickým nedostatkům se však sklo netavilo správně a rovnoměrně. Průlom nastal, až se změnami ve složení tavené suroviny, byla další tavba úspěšná. A tak se studiové sklo zrodilo právě díky Toledským seminářům.

„V roce 1963 začal Littleton učit první generaci sklářů na University of Wisconsin – zde studovali i dnes již slavní Dale Chihuly a Marvin Lipofský.

V roce 1971 se Chihuly učil od sklářských mistrů v Benátkách a pak nedaleko Seattlu otevřel významnou sklářskou školu Pilchuck Glass School, která má od té doby klíčové postavení ve vývoji ateliérového skla.“(3, str. 190)

V průběhu 60. a 70. let skláři získávali více zkušeností a vytvořili další techniky – jejich výrobky byly kreativnější, v širokém spektru barev a nejrůznějších abstraktních či figurálních tvarů.

Přestože počet soukromých sběratelů rostl, sklo bylo stále bráno jako něco nového a jen pomalu se začínalo uznávat a chápat jako formu uměleckého vyjádření. Tradovalo se, že se jedná především o „řemeslo kombinované s novou technologií.“ Přesto se ale v 80. letech začali o sklo zajímat majitelé veřejných sbírek. Protože sklářské ateliéry byly schopné spojit finanční úspěch umělců a zároveň šířit jejich nápady a tvůrčí idee.

2. PRAKTICKÁ ČÁST

2.1. SKLÍPKAN Z TAVENÉHO SKLA

Jak už jsem se několikrát zmínil, má záliba hmyzu a zvláště v pavoucích mně přivedla na myšlenku, pokusit se vytvořit skleněné dekorativní objekty právě na toto téma.

Na začátku všeho byly studie knih, pozorování a zkoumání živého pavouka, kterého sám doma chovám. Podle získaných poznatků jsem pak vytvořil nákresy a návrhy na následnou realizaci.

Ty mi posloužily jako vzor a zároveň i měřítko pro zhotovení modelu ze sochařské hlíny. Řešit a tudíž i několikrát měnit se zde musely nejen jednotlivé části těla sklípkanu a jejich ztvárnění-jako sklon a úhel ohnutí nohou, ale především celková velikost objektu. Po vyřešení těchto nejasností a vymodelování sklípkanu z hlíny se mohl model připravit na zalití směsí vody,sádry a písku,v poměru 2:1



Model ze sochařské hlíny

Z důvodu,že se nedal pavouk odlít vcelku,musel se model rozebrat a po dvou částech připravit na zalití.Zvlášt'se muselo odlít tělo spojené se zadečkem a jako druhý celek se musely vedle sebe naskládat všechny nohy. Kolem hliněného modelu se postavilo „bednění“ z plátů plochého skla,které se rovněž hlínou důkladně zafixovalo k podložce a hranama k sobě a utěsnilo.Celá „ohrádka“ se ještě vymazala speciální směsí,proti přilepení hlíny k následně nalité sádře. Nahoru se položilo,dle tvaru odlévaného modelu vystřižené pletivo, z důvodu soudržnosti při popraskání formy při tavně.Po vzniku formy se musela hlína ze vzniklého odlitku vybrat,formu očistit a nechat schnout.

Tato forma se po důkladném vyschnutí naplnila střepy rozbité skloviny předem určené barvy a poté se nechala utavit. Tavba probíhala v poklopové vozíkové peci č.3 na tavící program 24, který probíhal následovně:

Krok č.1-č.6 probíhá tavba a teplota stoupá a udržuje se na stejné teplotě (SOAK), od kroku č.7 probíhá chlazení skla a teplota klesá.

Tabulka č.2-Tavba a chlazení

	°C	ČAS	REG
1.	150	10:00	ON
2.	SOAK	10:00	ON
3.	600	15:00	ON
4.	SOAK	4:00	ON
5.	880	6:00	ON
6.	SOAK	3:00	ON
7.	480	0:02	OFF
8.	SOAK	2:00	ON
9.	380	60:00	ON
10.	80	60:00	ON
11.	END		

Po utavení a vychlazení se skleněné části vyjmuly ze sádrové formy, tím, že se forma opatrně rozbila. Vzhledem k rozměrům, složitosti tvarů se nemohl onen objekt tavit vcelku, musely se proto použít dvě formy, jednu na tělo a druhou na nohy sklípána (které zde byly také jednotlivě.)



Utavené sklo v sádrové formě-2 formy-1) nohy, 2) tělo



sklo ve formě-nohy

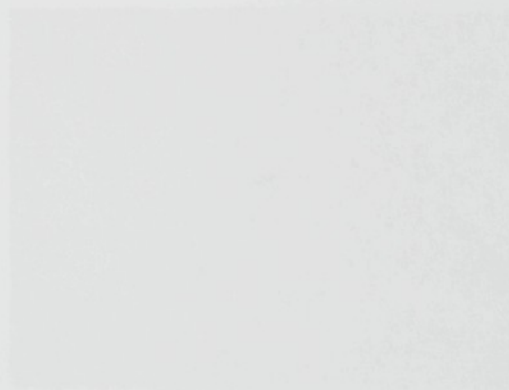


sklo ve formě-tělo

Poté se vše důkladně zbrousilo a vyleštilo, mechanicky i chemicky-v kyselině. Nohy se zkompletovaly s tělem a nakonec se vše slepilo lepidlem značky BIZON, které je určeno pro tyto účely.



Odlitek ze skla, vyjmutý ze sádky, zbroušený a vyleštěný kyselinou



Jako doplněk k hotovému skleněnému tavenému sklípkanovi, jsem zvolil malby sklípkanů.

Obrázky jsem namaloval na desky z tvrdého kartonu, které se skládají z několika vrstev a konečná horní vrstva svým povrchem připomíná strukturu plátna. Desky mají rozměry 30x40cm. Maluje se mi na ně ještě lépe, než na plátno, barvy rychleji zasychají a také je stačí nanášet ve slabších vrstvách.



Sklípkaný jsem maloval podle publikací, jim věnovaným, ale i podle živého jedince, kterého doma chovám



Obrázky namalované podle fotografií na internetu,



publikace,



živého vzoru

2.2. SKLENĚNÍ SEKÁČI

Po vzájemné konzultaci jsme usoudili, že jako kontrast a vhodný protiklad „tlustého a vypaseného“ sklípka, bude „hubený a tenký“ sekáč.

Stejně jako v předchozím případě jsem i zde vycházel ze studií. Tentokrát však pojetí a tedy i celé ztvárnění je na rozdíl od sklípka velmi stylizované a zjednodušené. Použilo se proto, coby tělo a tedy hlavní část sekáče polotovár utavené z olovnaté skloviny tvaru polokoule, která je určena k tavení skla ve formách. Tento polotovar musel být znova přechlazen z důvodů větší bezpečnosti při následném opracování.

Do tohoto základního a zároveň nejdůležitějšího prvku se podél jeho obvodu vyvrtalo šest, případně osm děr (podle nastudování se počet nohou sekáčů liší v závislosti na druhu a není proto vždy shodný). Tato část se poté důkladně nechala přešetřit.

Vzhledem k tenké tloušťce nohou se zde nedaly, jako v případě sklípka nohy utavit, musely se zde jediné vytvarovat u kahanu ohýbáním figurkářských tyčinek. Pro zjištění vizuálního vjemu jednotlivých barev a barevných kombinací nohou s tělem sekáče, se provedlo množství zkoušek, ty však značně zneprůjemňovaly a komplikovaly četné praskliny způsobené pravděpodobně vyšším stářím a tím i nižší kvalitou skla. Konec každé nohy se vytáhl do jakéhosi hrotu.

Po vybrání vhodné barvy se musely konce tyčinek nasunout do slabých pryžových bužírek z důvodu ochrany skla před mechanickým poškozením při kompletování a sesazování do otvorů vyvrtaných ve skleněném polotovaru, znázorňující tělíčko sekáče.

Následně už se jen určilo, která noha bude náležet na jakou díрку a tím pádem, jakou bude zaujímat pozici.

A nakonec se už jen zkompletoval. Tento způsob technického řešení byl nutný. Aby celý objekt byl kdykoli rozebíratelný, a tím pádem nesmět nohy do děr zalepit, či jiným způsobem nastálo upevnit, nebylo možné, kvůli manipulaci s objektem. tato skutečnost však přinášela další komplikace.



Kompletování a sesazování nohou do otvorů v tělíčku

2.3. SKLENIČKY

V případě nápojové sady jsem zvolil téma člověk. A to z pohledu mírně humorného až karikaturního.

Vypracoval jsem si řadu nákresů lidských postav a spoustu návrhů, jak tyto motivy propojit s prvky danými pro nápojové sklo a vytvořit tak jedinečnou nápojovou sadu.

Po vybrání nejvhodnějších verzí, případně vytvoření nových variant, jsem začal jednotlivé skleničky i jejich části zkoušet vymodelovat ze sochařské hlíny a tím tak odhalovat nedostatky a komplikace, které nebyly při pouhém dvojrozměrném znázornění čitelné.

Podle nákresů a hliněných modelů jsem si nechal zhotovit skleničky z technického skla Simax, které bylo v podobě dutých trubic, sklofoukačskou technikou u figurkářského kahanu. Teplota plamene se pohybovala v rozmezí od 800°C do 1000°C a zhotovil mě je pan Winsch z Nového Boru.

S konečným výsledkem jsem velmi spokojen, skleničky vypadají velice dobře, je v nich cítit ona malá nadsázka a vtip, ale zároveň je zde ponechána lidská anatomie i realistický pohled na lidské tělo – jak jsem měl v úmyslu.

Závěr

Ve své práci jsem se snažil ostatním přiblížit obecně nepopulární a pro mnohé i neoblíbené téma, kterým pavouci a hmyz vůbec bezpochyby je, který však pro mne představuje nejen velkou zálibu, ale i předmět zájmu, či objevování nových poznatků. Rozhodl jsem se proto, spojit oba mé zájmy pavouky a sklo.

Jako téma druhého úkolu jsem zvolil téma člověk. Spojil jsem zde prvky lidské postavy s prvky danými pro nápojové sklo a obojí s mírným humorem propojit.

S výsledkem práce jsem spokojen i když postup realizace znepříjemňovaly a komplikovaly mnohé problémy, jako např. záprasky ve skle.

Seznam literatury

- 1) Lněničková, J.: Sklo v Praze, Arista, 2003
 - 2) Drahotová, O.: Evropské sklo, Artia, 1985
 - 3) Millerová, J.: Sklo 20. století, NOXI, 2005
 - 4) Wirth, V.: Sklípání, Vašut, 1998
 - 5) Kovařík, F.: Sklípání, Madagaskar, 1998
 - 6) Vondruška, V.: Sklářství, GRADA, 2002
 - 7) Kirsch, R.: Historie sklářské výroby v českých zemích, ACADEMIA, 2003
 - 8) Langhamer, A.: Legenda o českém skle, TIGRIS Zlín, 1999
- www.google.cz

Obrazová příloha

Název	Příloha č.
Obsah	1
Tavená plastika – detail – tělo sklípkana	2
Tavená plastika sklípkan v ateliéru	3
Tavená plastika sklípkan	4
Sklípkan a sekáči	5
Tavená plastika sklípkan – hlava	6
Sekáči – pracovní fotografie	7
Sekáči	8
Sekáči	9
Sekáči – pracovní fotografie	10
Skleničky – foukané technické sklo - fotografie	11-12







