

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ

SADA DEKORATIVNÍCH VÁZ
SET OF THE DECORATIVE VASES

LIBEREC 2006

ZUZANA HUBENÁ DiS.

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Fakulta textilní

Katedra designu

Akademický rok: 2005/2006

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Zuzana HUBENÁ

Studijní program: B3107 Textil

Studijní obor: Textilní a oděvní návrhářství

Název tématu: Vyvzorování souboru skleněných dekorativních váz

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

- 1) Studium tématu - historie míčových her a jejich sportovních míčů.
- 2) Skicy, návrhy sady dekorativních váz.
- 3) Řešení technologického postupu.
- 4) Materiálové zkoušky.
- 5) Realizace v materiálu.
- 6) Grafická část, výroba doprovodných materiálů a fotodokumentace.

Rozsah práce: 25
Rozsah příloh:
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

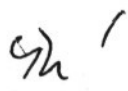
- Encyklopedie sportu; Svět sportu slovem i obrazem. Praha: Czech Edition, Fortuna Print, 2003
Bruthansová, T.; Králíček, Jan.: Czech 100 Design Icons. Czechmania, 2005
Kolektiv autorů Drahotové, O.: Historie sklářské výroby v českých zemích. I.díl a II.díl. Praha: Academia, 1003, 2004, 2005
Langhamer, A.: Legenda o českém skle. Zlín: Tigris, 1999
Langhamer, A.: Střední uměleckoprůmyslová škola sklářská v Kamenickém Šenově 1856-2002
Brychta, J.; Volf, M. B.: Živé sklo. Praha: SNTL, 1977
Vondruška, V.: Sklářství. Grada Publishing, 2002

Vedoucí bakalářské práce: ak. mal. Dagmar Hrabánková
Katedra designu

Datum zadání bakalářské práce: 4. října 2005
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. května 2006


prof. Ing. Jiří Militky, CSc.
děkan




Ing. Renata Štorová, CSc.
vedoucí katedry

V Liberci dne 6. dubna 2006

Prohlášení

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

Souhlasím s umístěním bakalářské práce v Univerzitní knihovně TUL.

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 TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé bakalářské práce a prohlašuji, že **s o u h l a s í m** s případným užitím mé bakalářské práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědoma 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).

Beru na vědomí, že si svou bakalářskou práci mohu vyzvednout v Univerzitní knihovně TUL, po uplynutí pěti let po obhajobě.

V Liberci, dne 15. května 2006

.....

Podpis

PODĚKOVÁNÍ

Mé velké díky patří v první řadě rodině a Martinovi, kteří mi po celá léta studia pomáhali a podporovali mě po všech možných i nemožných stránkách. Dále všem mým blízkým kamarádům a spolužákům, bez kterých by nebylo na co vzpomínat.

Chtěla bych poděkovat též ak.mal. Dagmar Hrabánkové, M.A. Ludmile Šíkolové, Jakubovi Berdychovi, Pavlu Macákovi, Jiřímu Stejskalovi, za vstřícný přístup po celou dobu mého studia. Za odbornou i praktickou pomoc při výtvarných návrzích i realizacích.

Děkuji také mnohokrát Lukášovi Šulcovi a Petře Kučerové za praktickou pomoc při tvorbě samotné bakalářské práce.

Technická univerzita v Liberci
Fakulta textilní
Katedra designu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

ZUZANA HUBENÁ DiS.

SADA DEKORATIVNÍCH VÁZ

Anotace

Autor se pro svou bakalářskou práci nechal inspirovat dvěma obory, jež jsou pro jeho rodné město Jablonec nad Nisou typické a to sklářským uměním a sportem. Tato myšlenka je zpracována do sady deseti skleněných váz. Jejich dekor vychází ze sportovních míčů nejrůznějších míčových her.

Cílem bylo vytvořit příjemný design váz, vhodných jako doplněk do současného moderního interiéru.

University of Technology in Liberec
Faculty of Textile
Institute of Design

BACHELOUR PROJECT

ZUZANA HUBENÁ DiS.

SET OF THE DECORATIVE VASES

Anotation

This bachelour project is based on the two typical lines of the author's hometown Jablonec nad Nisou. It is art glass and sport. This idea is transformed into set of the ten decorative vases of the glass. Their decor went out of the real sport's ball of the various ball games.

The goal of this work was created likeable design of vases apposite like complement into contemporary modern interior.

Klíčová slova:

sklo

hutní sklo

váza

broušení

pískování

malování

sklářská pec

míč

hra

sport

glass

formed by hand glass

vase

cutting

sandblasting

painting - decoration

kiln

ball

game - match

sport

Seznam použitých symbolů

TUL - Technická Univerzita v Liberci

NBA - Národní basketbalová asociace

ABC - American Bowling Congress

FIFA - Federation Internationale de Football Association

PGA - Professional Golfer's Association

IHF - International Handball Federation

ICC - International Cricket Council

ITF - International Tennis Federation

FIVB - Federation Internationale de Volleyball

VÚUS - Výzkumný ústav užitkového skla

SOAK - Teplotní výdrž

OBSAH

ÚVOD	10
-----------------------	-----------

1. TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Historie míčových her	11 - 13
1.2 Míčové hry a jejich míče	14 - 26
1.3 Historie skla	27 - 29
1.4 Historie českého hutního skla	30 - 32
1.5 Sklářské techniky zušlechťování	33 - 35

2. TECHNICKÁ ČÁST

2.1 Pracovní a technologický postup při výrobě váz	36 - 39
2.2 Obrazová příloha	40 - 49

3. REALIZACE

3.1 Sada deseti dekorativních váz	50 - 62
---	---------

ZÁVĚR	63
------------------------	-----------

LITERATURA	64
-----------------------------	-----------

ÚVOD

Ve své bakalářské práci jsem spojila dvě věci, které po dlouhou dobu neodmyslitelně patří k mému rodnému městu Jablonci nad Nisou a jeho okolí. Je to sklářské umění a sport.

Vytvořila jsem kolekci deseti ručně foukaných váz na sklářské huti. Mají geometrický tvar koule. Vázy jsem pak dále zušlechtila sklářskými technikami broušení, pískování a malování.

Inspirací pro design dekoru mi byly sportovní míče z nejrůznějších sportovních odvětví. Všechny desítky váz je vyfouknuto ručně na huti. Velikost a sportovní dekor jsou jakýmsi jednotícím prvkem celé sady.

Původně jsem měla na návrzích vázy kulatého tvaru s masívním ledem a tenšími stěnami. Hotové míče měli působit lehkým a „míčovým“ dojmem. Z tohoto důvodu by bylo nejvhodnější vázy foukat do formy. Následně jsem však zjistila, že foukání deseti váz do formy finančně nejsem schopná zrealizovat a tak jsem míče nechala nafouknout z ruky na huti, což pro mě bylo finančně únosné. Už v tento moment jsem si musela ujasnit jaké má tato technika výhody a nevýhody a jak se moje práce oproti prvním záměrům změní.

Nevýhodu jsem spatřovala v tom, že vázy nebudou mít exaktní naprosto přesný tvar koule a nebudou všechny stejně veliké. Nedosáhne se silného ledu a slabých stěn a bylo mi jasné, že i konečný dojem z míčů bude jiný než jsem původně chtěla. Ale sklo je o optice, světle a stínu a to by se mohlo naopak zúročit v hutně foukaných vázách. Stejná síla skla po celé stěně kulaté vázy je naopak výhodou. Namalovaný či vypískovaný dekor se bude díky tomu na skle násobit a vytvářet nesmírně zajímavé optické efekty. S touto předností jsem počítala a nakonec nelitovala, že jsem vázy nechala foukat na huti. Celá sada je tak ručně vyrobená a působí velice příjemně. Konečný dojem se myslím moc neliší od původně zamýšleného. Vázy působí jako míče i ve své síle a hmotnosti.

1. TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Historie míčových her

Kdy a kde a jaká míčová hra se na světě hrála jako první?

Tuto otázku asi nezodpoví nikdo zcela přesně, ale myslím si, že můžeme tvrdit, že míčová hra je stará jako lidstvo samo. Pravděpodobně si už i pravěcí lidé s něčím kopali nebo házeli.

Nejstarší zprávy o hře, při které se kopalo do koule vyrobené ze zvířecí kůže, pocházejí ze staré Číny. Tam se už v roce 2697 př.n.l. za vlády císaře Huang-Ti bavili a zocelovali svou zdatnost císařští vojáci hrou **ts'uh-küh**. Její pravidla, pokud nějaká měla, bohužel nejsou známa. Zřejmě se však líbila, protože časem pronikla z vojenských táborů i mezi lid, který ji holdoval s velkým nadšením. Poslední dochované zprávy z let 32-6 př.n.l. tvrdí, že jejím příznivcem byl i tehdejší císař Šeng-Ti. Ale jestli to byla opravdu první míčová hra, to tvrdit s jistotou nemůžeme. Vždyť stáří vlysové kresby míče z chrámu v egyptském Karnaku je odhadováno až na čtyři tisíce let.

V antickém Řecku se hrála hra **harpaston**. Pravidla byla jednoduchá. Tvrdý míč bylo třeba přenést za cílovou čáru. Protihráči tomu měli jakýmkoliv způsobem zabránit a samozřejmě udělat totéž. Hrál se rukama. Za dob Říma se pravidla rozšířila a mohlo se začít i kopat. Tuto rozšířenou variantu mnozí považují za předchůdce dnešního fotbalu. Řekové i Římané provozovali i další kopací hry jako **episkyros**, **sphaira** nebo **ollis**, ale bohužel se o nich bližší zprávy nedochovaly. Byly však rozšířené po celém římském impériu a římské legie je při svých taženích exportovaly i do jiných zemí. Zpráva z Albionu, datovaná kolem roku 217 říká, že občané anglického města Derventio (později Little Chester) oslavili vítězství nad římskými vojsky hrou s míčem, který kopali směrem k městským hradbám.

Dnes je též jasné, že prakticky ve všech kulturách Mezoameriky (oblast střední Ameriky včetně dnešního území Mexika) se hrála míčová hra, rituální sport spojený s pochody nebeských těles. Hra měla ukázat nebezpečí, s nimiž se setkává slunce při svém každodenním pobytu po nebi. Zároveň se hrou mělo slunci na jeho cestě pomoci a zabránit tak jeho případnému zničení.

Hra pravděpodobně vznikla v olméckém období, přibližně tisíc let před Kristem, v jižní oblasti Mexického zálivu. Nejstarší hřiště bylo nalezeno v olmécké La Ventě. Hrál se na hřišti obdélníkového tvaru, jehož kratší strany byly rozšířeny do tvaru písmene T. Velikost hřiště se lišila podle oblasti a období. Rozdílná byla i orientace hřiště vzhledem ke světovým stranám.

Nejstarší hřiště jsou orientována od severu k jihu, a ta z období středně klasického od západu k východu. Hřiště bylo ohraničeno vysokými zdmi pyramid, na nichž se shromažďovalo obecnstvo. Na delších stranách hřiště bývaly umístěny kamenné prstence-vertikální kruhy upevněné tři metry nad zemí, kterými měl míč proletět. Kamenné kruhy byly zdobeny basreliéfy s portrétem Kukulcana, maysko-toltéckého opeřeného hada. Nám můžou pravidla trochu připomínat dnešní košíkovou, která má však koše umístěné svise.

Aztékové říkali hře „**tlachtli**“ (božská hra). Mayové ji nazývali „**pokyan**“, někdy se uvádí i název „**pok-ta-pok**“. Staří zapotékové hru pojmenovali „**taladzi**“. Někdy bývá pro mechickou oblast užíván název „**ullamalitztli**“.

Výklad pravidel se liší podle různých pramenů a každý archeolog a antropolog má své představy. Mužstva se sestavila ze dvou, čtyř a někdy šesti hráčů. Podle posledních výzkumů vědců z Národního Antropologického Muzea ve Ciudad de Mexico se musel míč posílat vzduchem podle pohybu slunce. Hráči směli míč odrážet boky, lokty nebo stehny. Zakázáno bylo házení míče rukama. Nejvíce bodů získal ten, kdo dokázal prohodit míč kamenným prstencem. To se však údajně stávalo jen velmi zřídka. Když hráč poslal míč ve směru, který neodpovídal pohybu slunce, byl obětován stětím hlavy. Jiní vědci však tvrdí, že obětováno bylo celé mužstvo, které zápas prohrálo. Existují i teorie, že obětování byli vítězové.

Míč se vyráběl z pryskyřice gumovníku, stromu, jenž roste v jižních oblastech Mexického zálivu, na území dnešního státu Campeche, Tabasco, Chiapas a Veracruz. Mohl mít v průměru až 50 centimetrů, vážit mohl jeden nebo až sedm kilogramů a překvapivě dobře skákal. Míč nesměl spadnout na zem a musel být šikovnými pohyby hráčů udržován neustále ve vzduchu.

Míčová hra byla oslavou života a smrti. Hráči znázorňovali boj protikladů, dne a noci. Bývali to kněží - bojovníci. Žili v přísném celibátu a na každý zápas se připravovali v dlouhé meditaci. Samotný zápas měl být očistným obřadem, kdy se hráči zbavovali svého ega, svých lidských slabostí a svou myslí se přibližovali k bohům.

Míčová hra v mayské kultuře úzce souvisela, jak jsem již zmínila výše s prováděním lidských obětí. V průběhu klasického období urozené hráče většinou nahradili váleční zajatci nebo otroci a po skončení každého zápasu byli poražení svázáni, sami se proměnili v „míče“ a diváci z teras s nimi pohazovali. Stejně hrůzná byla mayská sportovní tradice z postklasického období, kdy vítězové osobně uťali poraženým hlavy a ty pověsili na lešení zvané tzompantili jako oběti pro bohy.

Mezi největší a nejzachovalejší hrací plochy patří hřiště v mayském sídle Chichen Itza. Se svojí délkou 157,5 metru a plochou 6600 metru čtverečných k největším v celé Střední Americe. Pro mnoho předkolumbovských kultur měla tato

hra zásadní význam a Aztékové ji praktikovali až do doby, než přišli konkvistadoři.

Dnes lze přesto míčovou hru spatřit v každoročním Setkání Yarare. Které se koná vždy koncem května v mexickém státě Sinaloa. Sjíždějí se sem různé skupiny domorodých umělců a řemeslníků z celého světa. Míčovou hru obvykle hrají indiáni z kmene Purepecha, Raramuri a arizonští Tohomo O ódham. Lidské oběti se však již naštěstí neprovádějí.

1.2 Míčové hry a jejich míče

Basebal

Původní egyptské pojetí hry, staré asi 4000 let, spočívá v odpálení míčku pálkou a běhu po určené trase, než soupeř chytí míč. Během staletí hra dostávala různé podoby v Evropě i na Blízkém východě, než se vyvinula do dnešní podoby, známé především ve Spojených státech.

V roce 1839 generál Abner Doubleday pozval své vojáky z Cooperstownu do New Yorku k relaxační hře. Ta spočívala v odpálení míče pálkou a běhu přes několik met.

V roce 1845 založil Alexander Cartwright první klub, The New Yorockers. První profesionální klub byl založen v roce 1871 a první národní a zároveň profesionální liga vznikla v roce 1876. Konkurentem se stala v roce 1901 Americká liga. O dva roky později se utkala dvě nejlepší mužstva z obou soutěží ve světové sérii.

Moderní basebal vznikl úpravou pravidel, především vzdáleností mezi pálkařem a nadhazovačem, v roce 1904. Sport, který hráli především muži, byl oficiálně zařazen mezi olympijské disciplíny v roce 1992. Světový pohár národních týmů se hraje od roku 1938, od roku 1974 pak každé dva roky.

Basebalový míček

Basebalový míč váží mezi 142 - 156 g a má velmi složitou strukturu. Míče špičkové kvality jsou potaženy kravskou nebo koňskou kůží upravenou kamencem (má bílou barvu) a jsou ručně šité červenou nití. Uvnitř míče je korkové jádro, kolem vnitřní gumové jádro a vlněné příze, vnější pouzdro je z bavlněné příze.

Basketbal

Pravidla hry dělají basketbal velmi rychlým, útočným sportem a zároveň také disciplínou, která je ze všech míčových sportů nejnáročnější na dovednost.

Základy basketbalu položil Kanadčan James A. Naismith v roce 1891 na Springfield College v Massachusetts. Hra se poté dostala do Evropy, kde se poprvé hrála v roce 1893. V roce 1936, pouze rok po prvním Evropském poháru, který pořádala Mezinárodní basketbalová federace, se košíková stala olympijskou disciplínou na hrách v Berlíně.

Opravdu populárním sportem v Evropě učinili košíkovou američtí vojáci až po druhé světové válce.

První utkání Národní basketbalové asociace (NBA) se odehrálo mezi Minneapolisem a Syrakusami v roce 1950.

Poměrně přísná pravidla zabrzдила nárůst ženské košíkové až do roku 1970 a olympijskou disciplínou se pro ženy stala až v roce 1976.

Obrovskou světovou popularitu soutěži NBA přinesla účast amerického „Týmu snů“ na olympiádě v Barceloně (1992), kde ukázali svou jednoznačnou nadvládu v tomto sportu.

Basketbalový míč

Basketbalový míč má obvod 75 - 78cm, váží 580 - 600 gramů. Materiál, ze kterého je vyroben se liší podle použití. Jestli je míč určen pro hru v hale nebo venku a podle výkonnosti hráčů. Pro běžné použití se vyrábí z gumovou povrchovou úpravou nebo ze speciální syntetické usně, pro profesionální hráče je míč vyroben z kompozitní či umělé kůže.

Bowling

Principem hry je shodit koulí co nejvíce kuželek seřazených na konci dráhy. Kořeny bowlingu sahají až do starověkého Egypta a Říma, odkud se ve středověku rozšířil do zbytku Evropy.

V Německu a Holandsku se bowling hrál na náboženských slavnostech. Holanští emigranti jej v 17. století přivezli do Spojených států amerických.

Počátkem 19. století se počet kuželek zvýšil z 9 na 10. Kodifikace pravidel začala se vznikem Amerického bowlingového kongresu (ABC) v roce 1895. První mistrovství se konalo roku 1901 pro muže a 1916 pro ženy.

Bowling se rozvíjel hlavně ve Spojených státech, do Evropy se znovu dostal až po druhé světové válce. Fédération internationale des quilleurs (FIQ), založená roku 1952, zorganizovala první mistrovství světa mužů v roce 1954. Od roku 1963 se mistrovství koná každé dva roky a zúčastňují se ho i ženy.

Bowlingová koule

Bowlingové koule jsou vyráběny z tvrdé kaučukové sloučeniny. Koule může vážit až 7,26kg. Do koule jsou vyvrtány tři otvory pro palec, ukazováček a prsteníček, toto tříprstové držení používá většina hráčů.

Fotbal

Historie fotbalu sahá až do starověku. V Řecku se hrály podobné hry dnešnímu fotbalu jako SPHAIRA, EPISKYROS nebo HARPASTUM. V Římě to byla hra OLLIS.

V renesanční Itálii se hrála hra CALCIO podobnější dnešnímu fotbalu.

Fotbal, tak jak ho známe dnes, se začal hrát v Anglii v polovině 19. století (1848). První klub Sheffield Football Club, byl založen v roce 1863 a již v roce 1872 byl odehrán první turnaj - Challenge Cup - pod patronací Anglické fotbalové asociace. V roce 1904 byla založena Mezinárodní fotbalová federace (FIFA).

Český fotbalový svaz, založený v roce 1901, se stal jejím členem v roce 1906. Fotbal byl představen na olympijských hrách v letech 1900 a 1904 a o čtyři roky později, roku 1908, se stal oficiální olympijskou disciplínou.

Fotbal je dnes světově uznávaným sportem zejména díky materiální nenáročnosti a jednoduchým pravidlům. V roce 1958 začaly zápasy přenášet televize a od té doby není žádné jiné mezinárodní události, která by byla tak široce sledována (1,7 miliard diváků sledovalo přenos finálového zápasu Francie - Brazílie v roce 1998).

Dnes je členem FIFA 203 zemí.

Fotbalový míč

Fotbalový míč se po desetiletí vyráběl následujícím způsobem. Nejprve se kůže opatřila nátěrem, aby nepromokla, a na rubovou stranu se nalepila výztuž, aby byla kůže pevnější a nenatahovala se. Nejdražší míče se obvykle vyráběly z nejpevnější kůže: jemnější kůže se samozřejmě mnohem snadněji vytahuje a používala se pro levnější tréninkové míče. Speciálními noži se vyřezávaly různé typy dílců. Tím nejznámějším fotbalovým míčem je ten, který se skládá z 12 pětistranných a 20 šestihstranných dílců. Odborník ručním sešíváním spojuje kožené dílce, přičemž používal dvě jehly a speciální voskovanou nit, vyrobenou z pěti vláken. Vosk činil nit nepromokavou a ulehčoval šití. Dílce přidržoval pohromadě speciální svěrák, který svíral sešívající mezi kolena, a tím měl obě ruce volné. Švy se posléze vyklepaly na plocho, aby byl míč co nejvíce zakulacen. Než se sešily všechny dílce, vložila se do míče gumová duše. Ventil duše se vtlačil do dírký vyražené do jednoho z dílců míče. Nakonec se míč podrobil kontrole, aby se zjistily případné nedostatky a nafoukl vzduchem na správný tlak. Výroba míče tímto způsobem trvala okolo tři a půl hodiny. Hotový míč vážil 400 - 450g.

Dnes se fotbalové míče - podobně jako míče používané v jiných sportech - často vyrábějí ze syntetických materiálů tvarováním do správného tvaru. Avšak míče, které

používají profesionální mužstva, se vždy vyráběly z kožených dílců, které se sešívaly okolo gumové duše. V současné době však jde vývoj technologie výroby fotbalových míčů nezadržitelně dopředu. Pro nadcházející mistrovství světa je bezešvý povrch míče se symbolem 2006 FIFA World Cup Germany™ vyroben technologií Thermal Bonded - (švy míče se místo klasického šití zatavují), která umožňuje naprosto spolehlivé ovládání míče, přesnost a zrychlení. Revoluční zpracování z dílců zajišťuje mimořádnou odolnost a trvanlivost tohoto designu.

Současný fotbalový míč má tyto parametry : 410 - 450 gramů, 68 - 70cm po obvodu což je v anglické míře 27 a 28 palců.

Florbal

Přestože první krůčky zaznamenala hra podobná dnešnímu florbalu v zámoří, počátky organizovaného florbalu jsou spojeny zejména se zeměmi skandinávského poloostrova. Ve Švédsku se počátky hry zvané INNEBANDY datují na začátek sedmdesátých let, finské SAALIBANDY vzniklo o několik let později. Již od počátků také tyto dvě země, ale především Švédsko, udávaly florbalu směr vývoje a stejně jako je ve fotbalu považována za kolébku sportu Anglie, ve florbalu přísluší stejná pocta Švédsku. To se také zasloužilo o organizaci prvních mezinárodních zápasů a udává směr pro vývoj pravidel, byly zde rovněž vydány první metodiky tréninku. Velice dobře ve Švédsku funguje i práce s mládeží.

Vlastní cestou se florbal ubíral ve Švýcarsku. Tam se tomuto sportu říká UNI-HOCKEY a dlouhou dobu bylo pro Švýcary charakteristické, že brankář hrál po vzoru ledního hokeje s hokejkou. Díky velké členské základně a částečnému nedostatku velkých hal se ve Švýcarsku začal prosazovat florbal na dvou různých velikostech hřiště. Grossfeld - velký florbal se hraje pouze na vrcholové úrovni v nejvyšších soutěžích, kleinfeld - malý florbal se systémem 3+1 hraje převážná většina florbalistů ve výkonnostně nižších soutěžích. Dnes se vedle Švédska a Finska řadí Švýcarsko k nejvyspělejším florbalovým zemím.

Do České republiky se florbal dostal zajímavou cestou. Vůbec první setkání s florbalem v České republice se pravděpodobně událo díky výměnnému pobytu studentů VŠE v Praze se studenty helsinské univerzity KY v roce 1984. K masovějšímu rozšíření florbalu po České republice došlo až v roce 1992, když se u nás začaly vyrábět florbalové hokejky a mantinely.

První ročník první florbalové ligy odstartoval v roce 1994. Florbalu se věnují jak muži tak ženy. Dnes je v Čechách přes 800 florbalových družstev.

Florbalový míček

Míček na florbal váží 23 gramů, průměr je 72mm, má 26 pravidelně uspořádaných otvorů o průměru 10mm. Míček se vyrábí v bílé barvě.

Golf

Golf možná vznikl ze zábavy skotských ovčáků ve 14. století, kteří dřevěnými holemi odpalovali malé kaménky na předem určená místa.

Počátkem 15. století se o tuto hru začali zajímat studenti ze St. Andrews poblíž Dundee, ti hráli s rákosovými holemi a skutečným míčkem.

Golf se zpopularizoval po založení Royal and Ancient Golf club of St. Andrews a publikací prvních pravidel v roce 1754. Hra se šířila celou Británií a nevynechala ani kolonie na celém světě. Club St. Andrews se stal nejvyšší autoritou, měl asi 1800 členů, kteří dohlíželi na pravidla a podle potřeby je upravovali. Prvním velkým turnajem byl British Open Championship v roce 1860. Spojené státy brzy následovaly tento turnaj s US Open v roce 1895 a vytvořením professional Golfer's Association (PGA) roku 1916. Tato organizace zaštitila zrod profesionálního golfu. Ačkoliv první ženské soutěže se datují již od roku 1893, první ženský US Open se hrál až roku 1946 a šampionát žen PGA v roce 1955.

Golfový míček

Golfové míčky jsou pokryty více než 400 „důlky“, které míčku po úderu pomáhají letět rovně a co nejdále. Při tréninku hráči používají lehké „vzduchové“ míčky.

Historie vývoje golfového míčku věrně kopíruje historické změny hřišť, holí i pravidel a stejně jako ony se i míček změnil k nepoznání. V jeho vývoji rozlišujeme tři základní období, jimiž jsou éry míčků péřových, gutaperčových a dnešních s obalem z umělé hmoty. Podoba současných míčků se začala vyvíjet na rozhraní 20. století, kdy jistý Coburn Haskell zavedl navíjený míček s měkkým jádrem, z něhož se postupně vyvinuly všechny dnešní moderní verze, mezi nimiž bezesporu vítězí vícevrstvé typy s pevným jádrem. Důvody jsou jednoduché. Vícevrstvé míče s pevným jádrem dokáží spojit vodu a oheň, když ve svých nejdokonalejších verzích nabízejí nízký spin (rotaci) u odpalů v kombinaci s vysokým spinem při přihrávkách na grín.

Obal golfového míčku je vyráběn z pevného pružného surlynu přes urethan až k hedvábně měkké balatě. Povrch míče je dnes pokryt již výhradně syntetickými materiály doladujícími požadované vlastnosti od pevnosti a odolnosti až po cit, kontrolu a spin. Obal je pokryt dimply - důlky, které ovlivňují dráhu letu, avšak samy o sobě nemají vliv na výslednou rychlost nebo spin míče. I když výrobci v honbě za zajímavými křivkami letu míče v současnosti používají různé tvary i počet těchto dimplů, jednoznačně prozatím vítězí pravidelné šestiúhelníky.

Házená

Za první formu házené o sedmi hráčích lze považovat hru, kterou vytvořil dánský učitel Holger Nielsen v roce 1898 (první pravidla vyšla tiskem v roce 1906). O něco později vznikla v Čechách národní (česká) házená (pravidla byla vydána v roce 1908) a nakonec v Německu házená o jedenácti hráčích (pravidla byla zveřejněna v roce 1919).

Ustavující kongres Mezinárodní amatérské házenkářské federace se konal v roce 1928. Házená o jedenácti hráčích byla zařazena do programu olympijských her v roce 1936 v Berlíně. První mistrovství světa mužů v házené s jedenácti a sedmi hráči se pořádala v Německu o dva roky později. V roce 1946 v Kodani vznikla Mezinárodní federace házené (IHF). Od Mnichova 1972 (muži) a od Montrealu 1976 (ženy) je házená na programu olympijských her pravidelně.

Míč na házenou

Házenkářské míče mohou být šité (32 panelů) nebo lepené (18 panelů), ty se používají v národní házené. Vrchní materiál je z přírodní nebo syntetické kůže.

Technologie výroby sleduje světový technologický trend ve vývoji používaných materiálů a ve zpracování dotykové vrstvy. Ta je velmi důležitá, neboť poskytuje hráčům komfortní držení a dobrou manipulaci s míčem při hře.

Všechny míče jsou vyráběny podle parametrů IHF. Kromě základních parametrů, jako jsou hmotnost a obvod, jsou míče testovány praktickou zkouškou ve hře. Na základě zkušeností a připomínek profesionálních hráčů jsou firmy, jež házenkářské míče vyrábějí, schopny garantovat zákazníkům nadprůměrné vlastnosti míčů.

Házenkářský míč má jiné parametry pro mužskou a ženskou házenou. Míč určený pro mužskou házenou váží 425 - 475g a obvod je mezi 50 - 58 centimetry. Pro ženskou házenou je určený o něco menší i lehčí míč 325 - 375g a 54 - 56cm po obvodu.

Kriket

Kriket je sport s míčem a dřevěnou pálkou, který hrají muži i ženy. Předchůdce kriketu, hra zvaná ROUNDERS, byl populární v Anglii již za vlády krále Edwarda I. ve 13. století. První oficiální zápas se hrál mezi hrabstvím Kent a Middlesex v roce 1719, první pravidla byla sepsána roku 1727 a roku 1728 se konaly první velké zápasy.

Marylebone Cricket Club, založený v roce 1787, se stal vzorem pro etický kodex kriketu a zůstal jím dodnes. Založením tohoto klubu se z kriketu stala doména všech vznešených a bohatých.

V průběhu první poloviny 20. století se tento sport šířil i do dalších zemí Commonwealthu, jako například do Britské západní Indie v roce 1920 nebo na Nový Zéland a do Indie v roce 1932.

V celosvětovém měřítku řídí kriket International Cricket Council (ICC), který každé čtyři roky organizuje ICC Trophy. Devět zemí hraje prestižní takzvané test-zápasy, členy ICC je i dalších dvacet zemí. Tři nejlepší týmy z ICC Trophy se spolu se zeměmi hrající test-zápasy účastní následujícího Světového poháru. První světový pohár se konal v roce 1975, obvykle se hraje každé čtyři roky. Ačkoliv kriket mohou hrát i ženy, na profesionální úrovni je to čistě mužská doména.

Kriketový míček

První „vyrobený“ kriketový míček spatřil světlo světa v roce 1658. Byl celý spleten z drobných proužků kůže. V roce 1760 byl vyroben první sešívaný míček se šesti švy a od té doby zůstal skoro nezměněn. Dnešní míčky mají kožený obal se šesti řadami ručně šitých stehů. Náplň je z korku nebo latexu. Míček má průměr maximálně sedm centimetrů a váží 160 gramů. Hlavním a nejznámějším světovým výrobcem kriketových míčků je britská firma Dukes.

Tenis

Hry při nichž se míč odrážel rukou, dřevěnou pálkou nebo raketou potaženou blanou nebo vypletenou řemínky, popř. strunami, mají svůj původ ve starověku. K nejznámějším patřil TRIGON hraný ve starém Římě. Ve středověku byla nejvíce rozšířena starofrancouzská hra JEU DE PAUME, o níž první zprávy pocházejí z roku 1292. Teprve v 15. století se začalo místo dlaní používat k odrážení míče pálek nebo raket. Hra měla dvě varianty, z nichž se udržela jen JEU DE LA LONGUE PAUME, z níž se do tenisu převzalo počítání skóre.

V Anglii se ujala JEU DE PAUME již v 15. století pod názvem TENNIS, který pochází ze starofrancouzského slova teniz (berte, chytejte). Tenis je tedy hrou, kde dva hráči nebo družstva dvou hráčů posílají míč přes síť tak, aby bylo pro soupeře obtížné míč vrátit dovoleným způsobem.

Pravidla JEU DE PAUME byla písemně zaznamenána v roce 1592 v Paříži. Z těchto pravidel čerpal Angličan major Walter Clopton Wingfield, když si nechal 23. února 1874 patentovat SPHAIRISTIKE - "hru v tenis". O rok později byla tato hra přejmenována na LAWN_TENNIS (tenis na trávě).

V Čechách se hry podobné tenisu objevují v 16. století, o čemž svědčí řada míčoven pro hry s raketou, např. míčovna na Pražském hradě z dob Rudolfa II. (1552-1612).

25 pravidel hry bylo vytvořeno v květnu 1875. První mistrovství se konalo na předměstí Londýna ve Wimbledonu v červenci roku 1877 a první mezinárodní šampionát byl pořádán ve Spojených státech v roce 1881, v Austrálii 1905 a ve Francii 1925.

Tenis byl zastoupen na prvních olympijských hrách moderní doby v Athénách 1896. Z olympijských soutěží byl vyřazen po roce 1924 a začleněn byl znovu roku 1988. Od roku 1913 byla řídícím orgánem sportovního hnutí Mezinárodní tenisová federace ILTF (od roku 1977 ITF).

Tenis se hraje téměř všude na světě. Věkové rozpětí hráčů je od 5 let až k veteránům starších osmdesáti let. Soutěže se hrají v mužské a ženské dvouhře a ve smíšené čtyřhře.

Tenisový míček

Vývoj od královského tenisu, který se hrál v sálech, k lawn tenisu, který se hrál v zahradách „kultivované“, společnosti, nebyl tak samozřejmý, jak by se mohlo zdát. Než to bylo vůbec možné, musel někdo vymyslet míč, který by se odrá-

žel na trávě.

Tradiční míče na královský tenis se vyráběly z ovčí kůže a byly naplněny pilinami, pískem nebo vlnou. Na trávě se však neodrážely. Míček, jak ho známe z dnešní doby se mohl začít vyrábět až v 19. století, kdy se do Evropy dovezl latex (kaučuk) a začal se tady komerčně pěstovat.

Kaučuk se vulkanizuje (upravuje sírou při vysokých teplotách), aby byl pevnější a pružnější. Dutý míč se tvaroval slepením ze dvou polovin. Obyčejný gumový míč byl za vlhka dost kluzký, proto se vymyslel flanelový potah. Dnešní moderní míče se vyrábějí ze dvou gumových polokoulí, do kterých je před slepením vložena kapsle naplněná stlačeným plynem, jak dojde k zahřátí při vulkanizaci obou půlek, tlak plynu se uvolní a míč se naplní relativně velmi přesně stanoveným tlakem.

Míče jsou potaženy směsí vlny a syntetických vláken. Tlak uvnitř míče se mění v různých podmínkách a i během samotné hry. Proto se míče používané v nejvyšších soutěžích uchovávají při teplotě 20 stupňů Celsia a vyměňují se po několika hrách - gamech. Během jednoho wimbledonského turnaje, který trvá 14 dní se použije kolem 36000 tenisových míčků a přitom je každý ručně testován.

Tenisový míček váží 57 až 59g a jeho průměr je 6,4 - 6,7cm.

Volejbal

Hru, ze které vzešel dnešní volejbal, vymyslel Američan William G. Morgan a jmenovala se MINTIONETTE. Pod tímto názvem byl 9. února 1895 vynalezen nový sport s prvky tenisu a házené. O čtyři roky dříve byl poprvé sehrán mač v basketbale, ale tento kontaktní sport nevyhovoval starším sportovcům. A tak pro ně tělocvikář William Morgan vynalezl tento nový sport, jenž později mírně změnil pravidla a hlavně název. Ano, jde o dnešní odbíjenou, mezinárodně volleyball.

Pan Morgan rozdělil tělocvičnu sítí (pro lawn-tennis), jejíž horní okraj natáhl asi do výše 183 cm od země, žáky rozdělil na dvě poloviny a dal jim za úkol dopravit míč odplácáváním na půli soupeře. Netušil, že tím dal základ pozdější olympijské disciplíně.

Hra se dostala z Ameriky do Evropy během první světové války a zakořenila zejména ve střední a východní Evropě, kde se zakrátko stala doslova masovou zábavou. I u nás snad nebylo trempské osady, kde by nebyla natažená volejbalová síť. Volejbal se představil na olympijských hrách v Paříži v roce 1924 a od roku 1947 po založení Mezinárodní volejbalové federace (FIVB) se stal oficiálně uznávaným sportem.

První mistrovství světa mužů se odehrálo dva roky na to v roce 1949 v Praze a konečně na olympijských hrách v Tokiu v roce 1964 se stal jednou z olympijských disciplín. Následující rok v Polsku se odehrálo první mistrovství světa. Mužská světová liga se začala hrát od roku 1990 a byla první profesionální soutěží. Byla podporována sponzory a televizním vysíláním.

Volejbalový míč

Studenti pana Morgana to neměli jednoduché. Mintonnete se hrála s basketbalovým míčem, ten je příliš těžký a každou chvíli měl někdo s hráčů vymknuté prsty. Zrovna tak ztroskotat z opačných důvodů pokus o hru s použitím duše basketbalového míče. Teprve míč zhotovený podle speciálních propočtů rázem odstranil důležitou překážku v dalším rozvoji volejbalu.

Dnešní profesionální volejbalové míče se skládají ze tří částí vrchní vrstvy, pevnostní vrstvy a vzdušnice. Vrchní vrstva je vyrobena ze syntetické polyuretanové usně, na podkladu je micro fiber. Vrstva odolává vodě a oděru, má antistatické vlastnosti, příjemný omak, je pružná a měkká.

Pevnostní vrstva je zhotovena navíjením vláken na vzdušnici, jednotlivá vlákna jsou spojena adhezivním lepidlem. Míč má díky tomu vynikající herní vlastnosti, tato vrstva zlepšuje pevnost, kulatost i životnost míče.

Vzdušnice je vyrobena z butyl kaučuku, který zaručuje výborné odrazové vlast-

nosti, pružnost míče a účinně zabraňuje úniku vzduchu. Pro co nejlepší chování míče za letu je pečlivě vyvážena.

Parametry míče jsou 260 - 280g váhy a 650 - 670mm po obvodu.

1.3 Historie skla

Co je to sklo?

Technická definice zní takto: „sklo je anorganická látka ve stavu, který je obdobný stavu kapalnému, jeho plynulým pokračováním, jehož viskozita je následkem ochlazení tak velká, že se prakticky chová jako pevná látka.“ Různých definic skla bychom našli spoustu, ale mně se nejvíce líbí tvrzení Františka Víznera. „Sklo je dokonalý materiál na krásný drobný předmět, v tom je nezastupitelné. Zároveň je sklo určitým způsobem falešné, protože má obrácený stín, když svítíte na sklo z jedné strany, tak stín je na straně, ze které na něj svítíte. Sklo je šálivý klamný materiál“.

Složení skla a sklářské suroviny

Sklo jak ho známe dnes, se vyrábí ze sklářských surovin. Těmi nejdůležitějšími jsou ty, které tvoří podstatu skla. Nazýváme je sklotvorné a dělíme je na mřížkotvorné (vytvářejí novou krystalickou mřížku - křemičitanové sklo), taviva (umožňují tavbu, tedy rozpad krystalické mřížky surovin) a stabilizátory (umožňují vázání radikálů, vznik nové krystalické mřížky a její stabilizaci). Tyto sklářské suroviny se míchají a jejich směs se nazývá sklářský kmen. Sklářský kmen je základní technologický pojem při výrobě skla. Kromě sklotvorných látek se při výrobě skla používají ještě kaliva, čeřiva a barviva, která sklo kalí nebo naopak čistí, barví do rozmanitých odstínů nebo odbarvuje. Též mohou urychlit tavbu. Pro tento účel se mohou přidat do sklářského kmene i skleněné střepy.

Historie výroby skla

Výroba skla patří k nejstarším a nejvýznamnějším objevům lidstva. Nejstarší zmínky o skle pocházejí z 5. a 4. tisíciletí př. n. l.. Sklo vznikalo jako vedlejší produkt keramické výroby. Přímým předchůdcem skla byly sklovité glazury, které pokrývaly keramické šperky a nádoby. Prvenství ve výrobě skla patří východnímu středomoří a nikoliv Egyptu jak se dlouho předpokládalo. První skleněné předměty byly opaktní korálky různých barev. Nálezy takovýchto korálků se v Sýrii datují již do 5. tisíciletí př.n.l. zatímco v Egyptě je jejich výskyt doložen až kolem poloviny 4. tisíciletí př.n.l.. Nejstarší známé fragmenty dutých nádob - pocházejí z Mezopotámie z konce 16. století př. n. l..

Důležitým mezníkem ve vývoji sklářské výroby byl vynález sklářské pišťaly v 1.st.př.n.l. k němuž došlo v Sýrii. Objev umožnil vyfukování rozměrnějších nádob a ovlivnil tak výrazně další osudy ruční sklářské výroby.

Během 1. století se sklo syrského charakteru postupně šířilo po celé říši římské, neboť syrští skláři sklo nejen vyváželi, ale též zakládali sklárny mimo Sýrii, nejprve

v Egejské oblasti a později na území dnešní Itálie, Francie a v Porýnní. Ve 2. století pronikali ještě dále - do oblastí odpovídajících dnešnímu Španělsku, Belgii, Nizozemí, Švýcarsku a Británii. To mělo za následek, že vývoj sklářství probíhal v prvních třech stoletích naší éry ve východní a západní části Středomoří zcela analogicky a jen málokteré typy skla můžeme prohlásit za příznačné pro určitou oblast. Migrace sklářů ustávají a západní výroba se začíná odlišovat od východní především ve tvarech, které vznikly až ve 4. století. Ve 4. a hlavně v 5. století se v celé sklářské výrobě začaly projevovat patrné změny související se všeobecným úpadkem zanikající římské kultury.

První zmínky o skle na našem území spadají do laténského období (asi 400př.n.l -0), kdy k nám přišli Keltové. Ti byli natolik ovlivněni přímým stykem s antickým světem, že svými řemeslnými dovednostmi předčili ostatní národy, žijící na sever od Alp. Přímý důkaz o výrobě skla na našem území nemáme, ale podle nepřímých dokladů a nálezů surového skla předpokládáme, že sklářské dílny mohly být na hradištích - oppidech ve Stradonicích v Čechách a ve Starém hradisku na Moravě.

Obecně lze však říci, že římská technologická tradice doznívá ve sklářské výrobě západní Evropy až do konce 1. tisíciletí našeho letopočtu, kdy dochází k zásadnímu odklonu od antické technologie - mizí sklo sodné, zřejmě pro nedostatek dovážených surovin a objevuje se sklo draselné, při jehož výrobě bylo použito jako tavidla drasla z popela lesních porostů. Touto technologickou změnou byl položen základ k odlišnosti skla zaalpského od skla z oblasti středozemí. Na severu se z pozdně franckého skla vyvíjí "lesní sklo" - draselné sklo zelenavé barvy, zatímco Itálie a jí ovlivněná výroba zůstávají věrny sklu sodnému. V tomto období byly hlavními středisky sklářské výroby sklárny v severní Galii a Porýnní a odtud se dováží sklo do Anglie, Holandska, severního Německa a Skandinávie. Také lesnatá oblast na francouzsko-belgické hranici patřila zřejmě k místům, kde středověká výroba přímo navazovala na antické kořeny.

Od 9. až do 12. století byla evropská sklářská výroba vázána nejčastěji přímo na kláštery, v nichž se uchovávaly technologické znalosti starověku. K postupnému rozvoji evropského sklářství dochází koncem 12. a hlavně ve 13. století. Avšak kořeny této proměny musíme hledat již v 11. století, kdy díky křížovým výpravám, které do jisté míry vymanily Evropu z izolace od východního světa, dochází k obnovování obchodních a kulturních styků s Blízkým východem.

První světské sklárny vznikaly až ve druhé polovině 13. století v oblastech nedotčených těžbou dřeva. U nás to bylo v krušnohorské oblasti, v západních Krkonoších, Orlických horách a po obou stranách česko-bavorské zemské hranice na Šumavě.

Mimořádnou vyspělost českého středověkého sklářství dokládá mozaika „Poslední soud“ z let 1370-1371, umístěná na Zlaté bráně svatovítské katedrály Pražského hradu.

Velmi významnou oblastí pro další vývoj skla byl ostrov Murano v Itálii, kde se sklo vyrábělo od roku 1292.

V 15. a 16. století dochází na našem území k mohutnému rozvoji sklářských hutí a sklářské výroby vůbec.

V 16. století vyráběli nejkvalitnější sklo Benátčané a jeho výrobu ovlivňovali i v dalších evropských zemích. České země patřily k oblastem s nejrozvinutější sklářskou výrobou. Čeští skláři se snažili benátské sklo napodobit, ale jejich draselnovapeaná sklovina byla „tvrdší“ než benátská a tavila se za vyšších teplot a při zpracování rychle tuhla. Výsledkem dlouholetého úsilí o zlepšení kvality draselnovápenaté skloviny bylo nejprve sklo křídové a posléze křišťálové, takové jakým začali řezáči drahokamů na přelomu 16. a 17. století nahrazovat vzácný horský křišťál.

Na přelomu 17. a 18. století dosáhli čeští skláři bezkonkurenčního postavení na evropských trzích. K úspěchu pomohlo jak křišťálové sklo, tak i jeho zušlechťení brusem a rytinou. V tomto období získala celosvětovou slávu i Jablonecká skleněná bižuterie.

V první polovině 19. století čeští skláři obohatili stávající sklářský průmysl o několik nových sklářských technik a barev.

K věhlasu českého skla ve 20. století nemalou měrou přispělo i zakládání sklářských uměleckých škol. Nejprve to byla Střední uměleckoprůmyslová škola sklářská v Kamenickém Šenově, založená před 150 lety v roce 1856, v roce 1870 Střední umělecká škola sklářská v Novém Boru a v roce 1920 první česká škola v Železném Brodě. Škola byla založena pro podporu a rozvoj tradičního sklářského průmyslu. U zrodu byli mladí profesori z pražské Vysoké školy uměleckoprůmyslové - sochař J. Brychta, Z. Juna, L. Přenosil a další spolu s prvním ředitelem Aloisem Metelákem. Škola vychovávala celou řadu výborných sklářů, kteří sklízeli a sklízí ve světě velké úspěchy.

Doslova legendou českého sklářství se stala celosvětově uznávaná dvojice Stanislav Libenský a Jaroslava Brychtová.

1.4 Historie výroby českého hutního skla

Pojmem hutní sklo označujeme typ výrobků, které jsou charakteristické tvářením z „volné ruky“ s minimálním využitím forem, zdobené pouze hutními technikami (nálepy, obalováním, opřádáním, převrstvováním jinými sklovinami, zatahováním, prošťování, předtvarováním jádra v optikách, foukáním kolíkem apod.).

Za první pokusy můžeme považovat počátky sklářské výroby vůbec. Hutní sklo, jak ho chápeme dnes, se však začalo vyrábět až před 2. světovou válku. Vedle toho je známé „Železnobrodské hutní sklo“ arch. A. Meteláka z roku 1941 a „antické sklo“ Českomoravských závodů sklářských“. Ovšem za „otce“ tohoto sklářského sortimentu lze bez nadsázky považovat Emanuela Beránka (1899-1973).

Spolu se svými třemi bratry postavil v roce 1941 ve Škrdlovicích velmi jednoduchou sklářskou pec přímo otápěnou pařezy a rašelinou. Při tom vycházel ze svých omezených surovinových možností (přetavoval skleněné střepy, které doplňoval místo potaše plaveným dřevěným popelem).

Vznikalo nečisté, bublinkaté, neprůhledné, jakoby saténové sklo, mírně zelené, namodralé, narůžovělé. Inspirací této tvorby bylo sklo antické a i struktura je připomínala. Misky i vázy byly zdobeny nálepy, některé výrobky měly okraje rozstříhované do podoby květů, později se vyráběly šroubované svícní, nitkované a zasypávané mísy, popelníky zdobené zvířecími motivy, a mnoho dalších neobvyklých druhů. Část výrobků si navrhoval E. Beránek sám, část vznikala ve spolupráci s brněnskými výtvarníky, zejména J. Lichtágem a V. Makovským.

V roce 1949, v období znárodnění, byla malá Beránkova sklárna převzata Ústředím lidové umělecké výroby jako speciální pracoviště zaměřené na rukodílné zpracování skla.

V září 1955 se konala v Praze výstava Československého skla, bižuterie a keramiky. Tehdejší kritik se o Škrdlovicích vyjádřil takto: „V sodnodraselném skle upoutávají pozornost exkluzivní ukázky avantgardních výrobků ze závodu Beránek. Jde o hutní sklo s novými dekory dvojbarevek, technika přetahování různými barvami, žebrovitý dekor, nebo masivní hutní vázy s několika otvory, z nichž každý je jinak barevný.“

Dalším centrem výroby českého hutního skla se stala sklárna ve Chřibské. Do této sklárny přišel v roce 1956 výtvarník a pedagog Josef Hospodka (1923-1989). Chřibská byla v té době školní huť pro výchovu sklářských učňů. J. Hospodka zde organizoval společně se zdejšími sklářskými mistry Sklářský odborný kroužek, kde se v sobotu odpoledne za jeho výtvarného vedení zkoušely různé tvarovací a hutní zdobící techniky.

Většina výrobků byla masivní, foukaná z volné ruky, jen předtvarovaná, rozčleněná v jednoduchých drátěných nebo dřevěných optikách. Výrobky byly jak jednobarevné

né, tak podjímáné. Barevnost byla získávána především z přetahových šišek a obalovaček. Při těchto zkouškách byly mimo běžné sklářské techniky ověřovány i techniky nové, například foukání kolíkem nebo kompresovým vzduchem.

Postupně vznikl z této zajímavé činnosti ojedinělý výrobní sortiment, který byl nejdříve vyráběn na 4pánvové peci v hutní hale „Meyrovky“. Po zrušení učňovského střediska se stalo hutní sklo hlavním nosným výrobním sortimentem závodu Chřibská, který přetrvává do dnešních dnů.

Od konce 50. let až do konce roku 1961, kdy byl závod zrušen, se vyrábělo hutní sklo v průmyslovém rozsahu i ve sklárně Mstišov u Teplic. Autorem nejúspěšnějších souborů hutního skla byl výtvarník František Zemek (1913-1960).

Mstišovské hutní sklo vynikalo jednoduchostí a barevnou a tvarovou dokonalostí. Soubor Riviera byl sestaven z křišťálové mísy, vázy, košíku a popelníku. Na jedné straně byl umístěn tlustý nálep, který paradoxně dodává masivnímu hutnímu sklu odlehčení.

Dalšími oblíbenými hutními soubory byly Harmonie a Rhapsodie.

Po zrušení sklárny byla menší část sklářů zaměstnána ve Chřibské, větší část odešla do sklárny Moser v Karlových Varech. Výrobky Mstišovské sklárny byly vysoce oceněny na EXPU 1970 v Osace, tj. ještě dlouho po zrušení závodu.

Hutní sklo se vyrábělo i v Železném Brodě. Většina výrobků byla zhotovována ze sklovin barevných vzácných zemin Alexandritem, Citrinem apod. Právě tyto ušlechtilé jemné barvy v hutním skle neobvykle vynikaly. Výrobky byly často ještě doplněny drobnou rytinou. Významnou postavou byl Miloslav Klinger (1922-1999), který stál v roce 1956 u zprovoznění tzv. školní hutě Železnobrodského skla. Působil tam jako výtvarník na figurkářském oddělení, kde také začal žáky seznamovat s hutními sklářskými technikami. V roce 1963 byl Stanislav Libenský jmenován profesorem Vysoké školy uměleckoprůmyslové v Praze a ředitelem školy se stal právě Miloslav Klinger. Zůstal jím jen do roku 1965, ale zasloužil se o otevření oddělení hutního tvarování skla, s nímž se původně počítalo jen v Novém Boru.

Výrobu hutního skla rozvíjí rovněž v 50. a 70. letech Harrachovská sklárna. Hutní sklo bylo doplňkovým sortimentem hlavní výrobní náplně sklárny - kalíškovny a vyrábělo se pouze v rozsahu jedné sklářské dílny. Hutní sklo z Harrachova se odlišovalo od skla ostatních výrobců jak z hlediska výtvarného pojetí, tak používanými hutními technikami. Využívalo se perl - optiky, zdobení skla pomocí sklovitých (barevných obalovaček a mouček) i nesklovitých materiálů (slídy, korundu, písku, oxidů barevných kovů) i jiných barevných sklovin, např. večerní modře a technikou „floreť“, v opalínu. Harrachovské hutní sklo bylo často doplněno brusem na hrany.

Využitím staré techniky opřádání skla byly vytvořeny moderní hutní soubory Albatros a Albatrůsek.

Mimořádného obchodního úspěchu dosáhla v roce 1958 zcela nová technologie zatavování skleněné textílie do skla - Hartil. Tato technika byla chráněna československým patentem.

Významnými umělci, kteří se ve své tvorbě věnují převážně hutnímu sklu jsou Miluše (1922) a René (1922) Roubíčkovi.

V současné době bojuje české hutní sklo doslova o přežití jako i celý český sklářský průmysl. Nezbyvá nic jiného než si přát, aby se brzy vrátil na výsluní.

1.5 Sklářské techniky zušlechťování

Zušlechťování zahrnuje operace, kterými se provádí dodatečná úprava vlastností skleněného výrobku. Jedná se buď o vlastnosti vzhledové nebo o vlastnosti funkční. Zušlechťovací techniky je možno členit např. podle charakteru provádění operace na postupy mechanické, tepelné, chemické nebo kombinované způsoby.

Broušení a leštění

Broušení a leštění je způsob úpravy povrchu skla. Jsou to dvě operace, které na sebe obvykle navazují. Rozdíl je v podstatě jen v jemnosti zrna brusiva. Od jisté velikosti zrna se pak nazývá leštivo.

Broušení se provádí nejméně ve dvou stupních. Úkolem hrubého broušení je rychlý úběr nerovností povrchu, jemné broušení pak snižuje nerovnosti (rýhy) vytvořené hrubým broušením. Vznikne tak matný povrch, který se upravuje do požadovaného lesku leštěním.

Brusivo rozeznáváme volné a vázané. Volné vzniká stavením sklářského písku s uhlíkem. Při teplotě 2000°C vznikají krystaly karbidu. Ty se pak drtí a pomocí sítí třídí podle velikosti jejich zrna. Vázané brusivo jsou tato zrna spojená keramickým pojivem.

Broušení můžeme také rozdělit na „horizontální“, které se provádí na hladinářském stroji. Používá se litinového kotouče a volného brusiva. Druhý způsob je „vertikální“ neboli kuličské broušení, to se děje pomocí brusných kotoučů. Hrubé brusné kotouče jsou karborundové, jemnější jsou z umělého korundu. V současné době se používají i nesmírně tvrdé kotouče ze syntetického diamantu. K leštění se používá měkčích materiálů jako je dřevo, plst', polyuretan a jemných leštiv (syntetické oxidy železa, CeO_2 , ThO_2 , z přírodních materiálů to může být pemza.

Rytí skla

Pro rytí skla se používá rytecký stroj, který je podobný kuličskému stroji. Motor však musí být pomocí převodů umístěn mimo konstrukci zařízení, aby se jeho chvění nepřenášelo na rytecký stroj. Ryje se pomocí malých vertikálních kotoučků. Mezi kotouček a rytý výrobek se přivádí smírek smíchaný s petrolejem, tato směs napomáhá při odstraňování materiálu. Kotoučky se nejčastěji vyrábějí z mědi. Samotné kotoučky si rytec může, podle toho co bude ryt, sám upravit podle potřeby. Technika rytí skla má tři základní varianty. První je rytina plastická. Ta může být rytá do hloubky nebo reliéfně (sklo se odebírá kolem rytiny), také bychom je mohli označit jako rytinu negativní a pozitivní. Dalším druhem je linková rytina, jež se používá především k zobrazení linek a písmen. Linka se neryje jedním tahem, ale skládá se z drobných zářezů, kterým se říká linety.

Velmi používanou avšak nejstarší technikou je klouzavá rytina. Pro tuto techniku se používají zaoblené elektritové kotoučky, jimiž se klouže po povrchu skla a vzniká tak matná stopa. Nejznámější firmou, která zušlechťuje sklo touto technikou je Egermann.

Pískování

Je to stará technika, kterou dochází k narušení povrchu skla tryskáním proudu písku na povrch výrobků pod tlakem. Písek byl později nahrazen korundem nebo méně často karbidem křemíku. Výkony pískovacích zařízení jsou závislé na tlaku vzduchu, průměru trysky, druhu a množství brusiva, vzdálenosti trysky od skla a době pískování.

Typické pískovací zařízení se skládá z kompresoru, pískovací kabiny a z tryskací pistole.

Dnes se používají i brusiva tvrdší než písek, elektrokorund nebo ocelové kuličky, název však zůstal.

Ve 20. letech byl pískovací stroj instalován v kamenickošenovské sklářské škole a využívan i profesorem Drahoňovským a jeho žáky. O několik let později byla tato technika zavedena v Železném Brodě.

V 60. letech vytvořil technikou pískování unikátní dílo výtvarník Ladislav Oliva. Ve VÚUS (Výzkumný ústav užitkového skla) v Novém Boru byl v letech 1973-1974 řešen pískovací stroj složený z kabiny, pneumatického rozvodu a pískovací jednotky. Už při řešení tohoto úkolu se ukázalo, že pro praxi a pro produktivitu v průmyslu je nejdůležitější řešení ochranných krytů. Tyto kryty chrání místa, která nemají být pískováním narušena, a po skončení pískování se snadno odstraní.

Matování

K matování skla se používají hydrogenfluoridy. Nejčastěji se používá NH_4HF_2 nebo KHF_2 . Při reakci se sklem vznikají fluorokřemičitany, které v pravidelné struktuře rozruší povrch skla a vytvoří jemnou matnou vrstvu. Pokud chceme vytvořit dekor, použijeme k zakrytí ploch acetonový lak.

Leptání

Leptání je povrchová dekorace skla, která využívá působení směsi kyseliny sírové a fluorovodíkové. Čím vyšší je koncentrace lázně, tím hlubší je lept. Místa, která nemají být leptem zasažena, se zakrývají asfaltovým lakem, voskem, přírodní pryskyřicí nebo olovnatými a polystyrenovými barvami. Může se také pokrýt celý výrobek, a pak do asfaltu vyškrábat dekor, který chceme vyleptat. Samotný proces leptání probíhá ve speciální místnosti s odvětráváním. Výrobek se dá do tzv. bazénu a přiklopí se krytem, jelikož výpary při leptání jsou zdraví škodlivé.

Malování

Sklo se dekoruje nanášením barev, listrů, zlata a platiny na povrch, kde se fixuje obvykle výpalem v peci. Nejčastěji se k nanášení používá štětec, který se vyrábí z veverčích, jezevčích nebo kuních chlupů. Pro plošnou malbu se používá nástřik ze speciální stříkací pistole.

Barvy pro malování skla se skládají z jemně mletého olovnatého, boritého a křemičitého skla s nízkým bodem tání. Barevný skelný prach se utře na paletě s ředidlem a pojivem. Nejpoužívanějším balzámem je terpentýn, který obsahuje 20% silice a 40% pryskyřice. Jako pojivo se přidává sítotiskový olej.

Sklářské barvy můžeme rozdělit na ploché-krycí (neprůhledné) a transparentní. Vypalují se ve sklářských pecích cca na 560°C.

Rozmanitost uplatňování dekorů je plně závislá na tvůrčí invenci výtvarníků, návrhářů, a na řemeslných schopnostech malířů.

2. PRAKTICKÁ ČÁST

2.1 Pracovní a technologický postup při výrobě váz

Všech deset váz se foukalo ručně na sklářské huti. Vázy jsou vyfouknuté z barnatého křišťálu, což je ekologická náhrada za olovnaté sklo. Je to tzv. sklo „dlouhé“. Toto sklo má tedy dlouhý časový úsek, po který se dá sklovina dobře tvarovat.

Sklovina se ve sklářské peci (viz.obr.1,2) udržuje při pracovní teplotě 1160°C.

Základem váz byla vždy malá baňka, kterou sklář vytvoří náběrem skloviny na sklářskou píšťalu. Sklovina se mírně sválí na plechu, vytvoří se jakýsi kónus a sklář do něj mírně foukne. Vytvoří baňku (viz.obr. 3,4,5).

Vázy byly zhotoveny na čtyři a pět náběrů. Křišťálové vázy na čtyři náběry a vázy, které se po čtvrtém náběru barvily v obalovačce na pět náběrů. Obalovačka vznikla nabalením menších kousků barevného skla - broků na žhavé jádro, po protavení splynuly s povrchem a předmět nepravidelně zabarvily (viz.obr. 6,7). Na barvenou vrstvu přišla ještě jedna. Křišťálový přetah.

Po každém náběru následuje série několika úkonů. Vždy po náběru se píšťala se sklovinou položí do tzv. parůžku (viz.obr. 8,9), což je malá vidlice na tyčce, v níž jsou zapuštěné dvě ocelové kuličky - na způsob kuličkového ložiska), díky němuž může sklář píšťalou snadno otáčet, což mu ulehčuje práci, ale především umožňuje tvarovat sklo rovnoměrně.

Náustkem, který je na druhém konci píšťaly, vyfoukne sklář do baňky malou dutinu, která se po dalším náběru skloviny již jen zvětšuje a to podle toho, jak chceme mít silné či tenké stěny vázy. Síla stěn je však závislá na tvaru a velikosti výrobku. Když jsou moc tenké, začnou se bortit a tím se deformuje i celý tvar vázy. Je jen na sklářském mistrovi, aby tento moment dokázal odhadnout.

Výrobek se musí také mezi náběry nechat vychladnout jelikož každý další náběr skloviny by se měl provádět na chladnější baňku (viz.obr. 10).

Hutní výrobek se musí během tvarování průběžně ohřívat. To se děje v trumlech (viz.obr. 11). Pokud by bylo sklo při práci příliš studené, už při další práci nebo během závěrečného chlazení by výrobek mohl prasknout v důsledku rozdílné dilatace (koeficient smršťování hmoty). Záleží samozřejmě na zkušenostech skláře, aby podle barvy skla dokázal odhadnout odpovídající teplotu.

Z trumlu se výrobek několikrát výjmul a položil opět do parůžku. Následovalo tvarování pomocí svaláku = burgulce nebo papíru (viz.obr. 12,13). V tomto momentě

pracovali na výrobku dva skláři. Jeden otáčel píšťalou a druhý zdokonaloval zmíněnými tvarovacími pomůckami. Pro další zpracování výrobku se musela odstranit kopna (část skla, která zůstane při foukání nad horní hranou formy). Nejprve však na spodní stranu výrobku přilepily nálep (obr. 14), který umožnil snadné přiheftování - přilepení druhé píšťaly. Pak skláři odstranili kopnu. Položili píšťalu opět do parůžku a vyfouknutý výrobek (ještě s kopnou) se přeheftovali na druhou píšťalu (obr. 15, 16). Zatímco se výrobek držel na heftovací píšťale, kopna s první píšťalou, kterou se kus vyfoukl, se oddělila. Oddělení kopny za horka usnadnilo želízko (obr. 17), jímž se hrana mezi kopnou a vlastním výrobkem nařízla a trochu ochladila vodou, a pak stačilo klepnout do těla první foukací píšťaly a kopna se otřesem od výrobku sama oddělila (obr. 18).

Výrobek se opět přesunul do trumlu a na místě odstraněné kopny se dřevěným kolíkem udělal otvor (obr. 19). Ten se pak zastříhnul (obr. 20) speciálními nůžkami (obr. 21) a v trumlu zapálil (obr. 22). Tím vzniknul pěkně začištěný otvor ve váze.

Posledním úkonem bylo odstranění heftovací píšťaly, které proběhlo podobným způsobem jako odstranění foukací píšťaly.

Nakonec se přesunul hotový výrobek do chladicí pece (obr. 23). Teplota v chladicí peci byla 490°C. Chlazení je velmi důležité. Stabilizuje vnitřní pnutí uvnitř výrobku.

Vyfouklé a vychlazené vázy (obr. 24) z hutě jsem podle návrhů dále zpracovávala. Jako první jsem je musela obrousit, respektive zbrousit zbytek skloviny, který zbyl na dně vázy po přilepníku. Vázy se obrousily na hladinářském stroji (obr. 25). Nejprve se na litinový kotouč přivádělo hrubší brusivo, pak brusivo jemnější. Poté se dno leštilo na purovém kotouči kam se přiváděla vodní suspenze - pemza. Aby se dosáhlo vysokého lesku, přešleštlo se dno plstěným kotoučem, který je vyroben z koňských žíní za pomoci ceroxu.

Když jsem měla u váz zbroušená a vyleštěná dna, mohla jsem si je na ně postavit a začít vyměřovat a velmi složitým a zdoluhavým hledáním optimálních proporcí kreslit švy jednotlivých sportovních míčů. Jelikož jsou vázy nafouklé na huti z ruky a i přesto, že kulatě vypadají, do přesného geometrického tělesa koule jim něco chybí. Nemohla jsem se tak spoléhat na matematiku a přesné výpočty, ty jsem mohla používat spíše jen tak orientačně.

Hlavně jsem ani nechtěla, aby moje skleněné vázy - míče byly otrockým přepisem skutečných míčů do jiného materiálu, v mém případě do skla. Záměrem bylo, aby každý sportem trochu poznamenaný jedinec poznal, o jaký míč se jedná, ale aby tam zůstal i prostor pro určitou improvizaci, stylizaci jednotlivých míčů.

Když jsem měla rozkreslené švy, buď jsem pískovala je, nebo naopak materiál okolo. Než jsem přistoupila k samotnému pískování musela jsem samolepící tapetou zakrýt místa, která jsem nechtěla pískováním porušit. To byl v mém případě

těž velmi náročný úkon. Materiál jsem u různých váz odpískovala do odlišných hloubek. Např. u fotbalového míče jsou švy vypískovány poměrně hluboko naopak povrch tenisového míče je jen lehce přepískovaný, jeho povrch je jakoby sametový. V podstatě není pouhým okem znát výškový rozdíl mezi opískovanou a neopískovanou plochou. Podle hloubky pískování jsem volila různě silnou samolepící tapetu (obr. 28). U bowlingové vázy jsem musela dokonce nalepit více vrstev tapety na jedno místo, jelikož jsem materiál odpískovala do hloubky 1,5 centimetru.

U basebalové, kriketové a basketbalové vázy jsem vypískované švy namalovala sklářskou plochou barvou (obr. 27). Barvu jsem nejprve musela důkladně utřít společně s terpentýnem na speciální malířské paletě. Paleta je v podstatě tabulka skla o síle cca 5mm a strana, na které se barva tře je opískovaná. Opískovaný povrch napomáhá tření. Barvu jsem třela tzv. tříčem, který je též skleněný (obr. 27). Tření barvy je velmi důležité. Jestliže se barva neutře úplně do hladka, po vypálení jsou na výrobku vidět malinkaté hrudky. Do utřené barvy s terpentýnem jsem přidala ještě sítotiskový olej, aby se barva namastila. Na vázy jsem malovala tenkým malířským štětcem. Kvalitní štětce se vyrábějí z kuních nebo veverčích chlupů.

Na dvě vázy, kde jsem potřebovala namalovat velkou plochu, jsem se rozhodla barvu stříkat malířskou stříkací pistolí. Postup tření byl stejný. Utřenou barvu jsem pomocí špachtle přes silonku vetřela do nádobky, jež je součástí stříkací pistole. Před stříkáním jsem nádobku zavřela, aby se do barvy nedostal prach a jiné nežádoucí nečistoty. Barvu jsem z pistole stříkala na vázu asi z dvaceti až třiceticentimetrové vzdálenosti. Účelem stříkání bylo vytvořit jednolitý a stejnoměrný povrch.

Před samotným výpalem v peci se sklářská barva nechá jeden až dva dny odpočinout - uschnout, aby vyprchal terpentýn.

Poté už následoval výpal v peci (obr. 29).

Tavící křivka

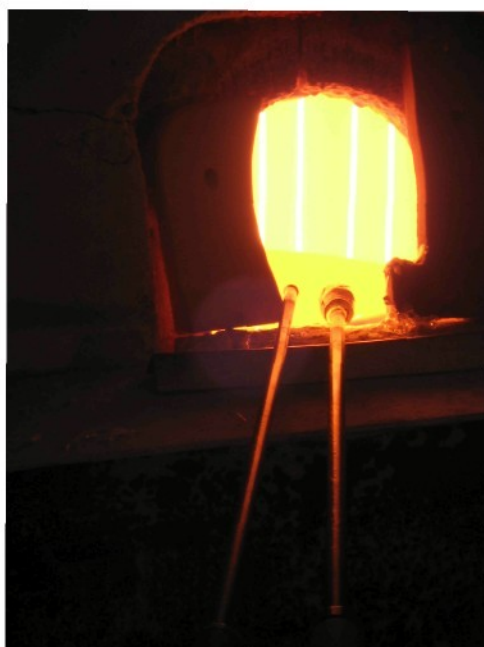
1. 280°C 2:00hod. - dochází k odpaření tekutých složek ve sklářské barvě
2. 560°C 3:00hod. - zatavení malované vrstvy do skla
3. SOAK 0:20min. - teplotní výdrž
4. 480°C 0:02min. - klesnutí teploty na počátek chladicí křivky
5. SOAK 2:00hod. - tepelná výdrž
6. 350°C 15:00hod. - pozvolný chladicí proces, jenž má zabránit vzniku trvalého napětí ve skle
7. 80°C 15:00hod. - postupné stejnoměrné chladnutí výrobku
8. konečný čas výpalu 37:52hod

V podstatě u všech váz jsem použila kombinaci sklářských technik pískování a malování. I toto použití zušlechťovacích technik přispívá k jednotnému dojmu celé sady váz.

2.2 Obrazová příloha



1 Sklářská pec



2 Sklářská pec



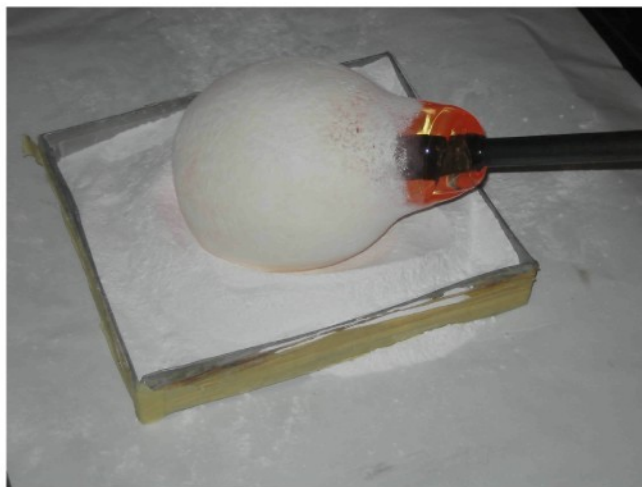
3 Baňka



4 Baňka



5 Baňka - tvarování pomocí svaláku



6 Obalovačka



7 Obalovačka



8 Parůžek



9 Parůžek - tvarování v trumlu



10 Chladnutí výrobku



11 Práce v trumlu



12 Tvarování výrobku pomocí svaláku



13 Tvarování pomocí papíru



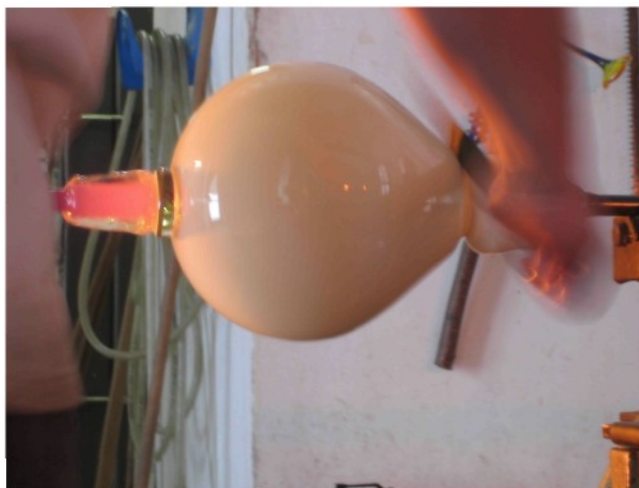
14 Pomocný nálep pro přeheftování
na druhou píšťalu



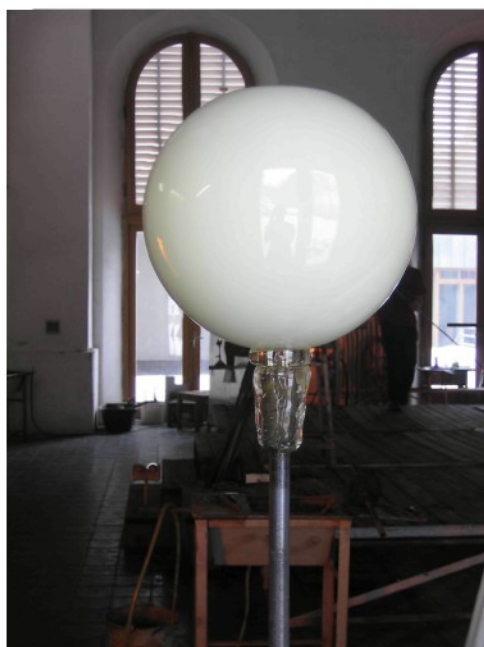
15 Výrobek před přeheftováním



16 Přeheftování na druhou píšťalu



17 Oddělení kopny pomocí želízka



18 Výrobek po oddělení kopny



19 Tvorba otvoru pomocí dřevěného kolíku



20 Sklářské nůžky



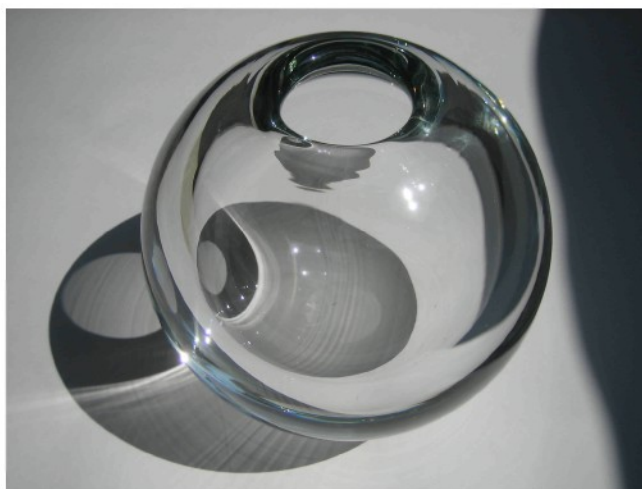
21 Zastříhnutí okraje otvoru



22 Zapálení okraje otvoru v trumlu



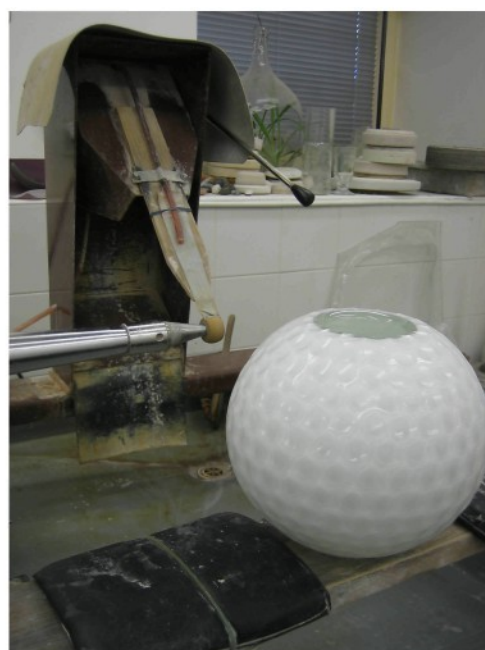
23 Chladící pec



24 Hotový výrobek z hutě



25 Hladinářský stroj



26 Práce na brusírně



27 Příprava na pískování



28 Práce na malířské dílně



29 Výpal v peci

3 REALIZACE

3.1 Sada deseti dekorativních váz









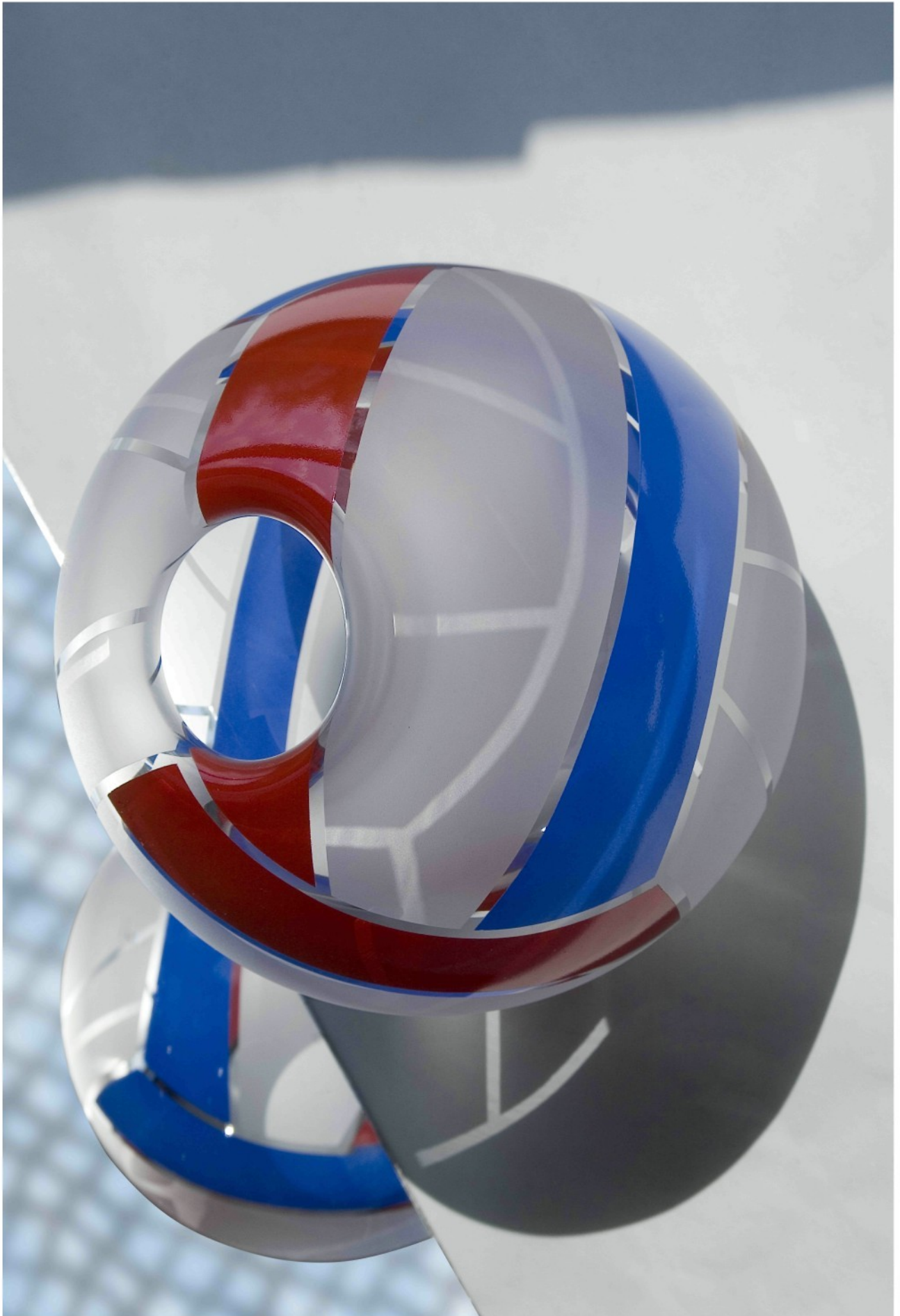


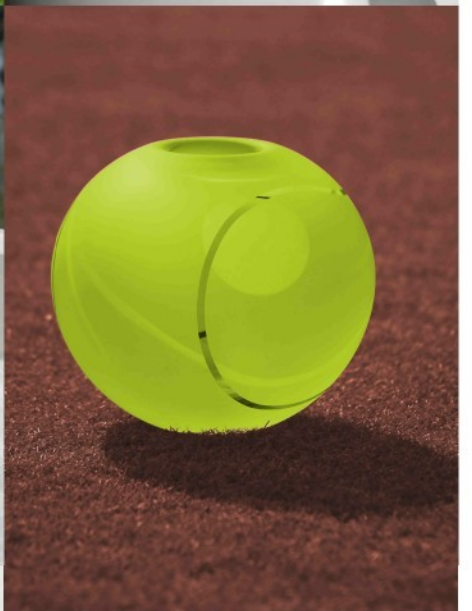














ZÁVĚR

Jak jsem již zmínila v úvodu, cílem mé práce bylo vytvořit příjemný design hutně tvarovaných váz, jež by byly pěkným interiérovým doplňkem, který si může dopřát každý.

Sada obsahuje několik barevně výrazných váz. Jejich design napoví každému, který sportovní míč mi byl pro tu či onu vázu inspirací. Součástí sady jsou však i vázy s decentním dekorem, které si laická veřejnost možná ani se sportovní míčem nespojí.

Téma mé bakalářské práce bylo sice vyvzorování sady dekorativních váz, ale vázy se dají využít i jinak. Chtěla bych je nabídnout sportovním organizacím nejen jako interiérový doplněk, ale i jako sportovní pohár pro vítěze. Zušlechťovací technika pís-kování mi totiž umožní na „vázu“ vypískovat například jméno sportovního oddílu nebo název turnaje.

Při výrobě váz a celé mojí bakalářské práci jsem načerpala spoustu nových a velmi zajímavých poznatků hlavně co se týče hutního tvarování. Na huti jsem byla při výrobě váz osobně přítomna a celý proces hutního tvarování byl pro mě doslova úchvatným zážitkem. Přineslo mi to další cennou zkušenost.

Celé půlroční velmi intenzivní snažení, které nakonec vedlo k dokončení bakalářské práce mě bavilo a doufám, že vložená energie je z mé práce cítit.

LITERATURA

- Bruthansová Tereza, Králíček Jan.: Czech 100 Design Icons, Czechmania 2005
- Brychta J., M.B. Volf.: Živé sklo, SNTL Praha 1977
- Encyklopedie sportu, Svět sportu slovem i obrazem. Czech Edition©Fortuna Print, Praha 2003
- Kolektiv autorů Olgy Drahotové.: Historie sklářské výroby v českých zemích I.díl a II,díl.: Academia Praha 1003, 2004 2005
- Langhamer Antonín.: Legenda o českém skle,Tigris, Zlín 1999
- Langhamer Antonín.: Střední uměleckoprůmyslová škola sklářská v Kamenickém Šenově 1856-2002
- Procházka Karel.: Fotbal to je hra, Olympia Praha 1984
- Sport. Dorling Kindersley Limited, London 1988, překlad Zapletalová L.,Tatran, š.p., Bratislava 1991
- Vondruška Vlastimil.: Sklářství, Grada Publishing a.s. 2002

























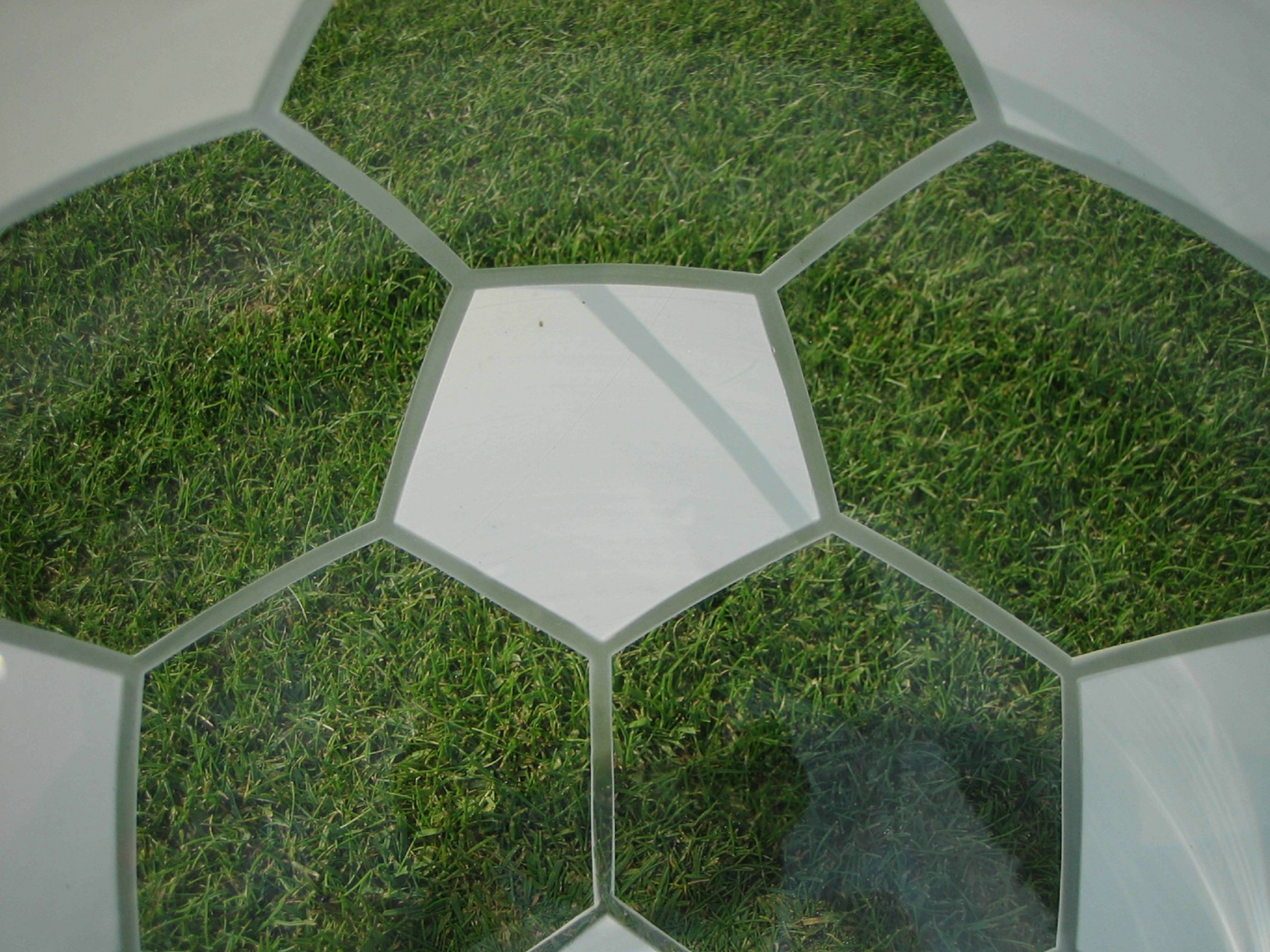






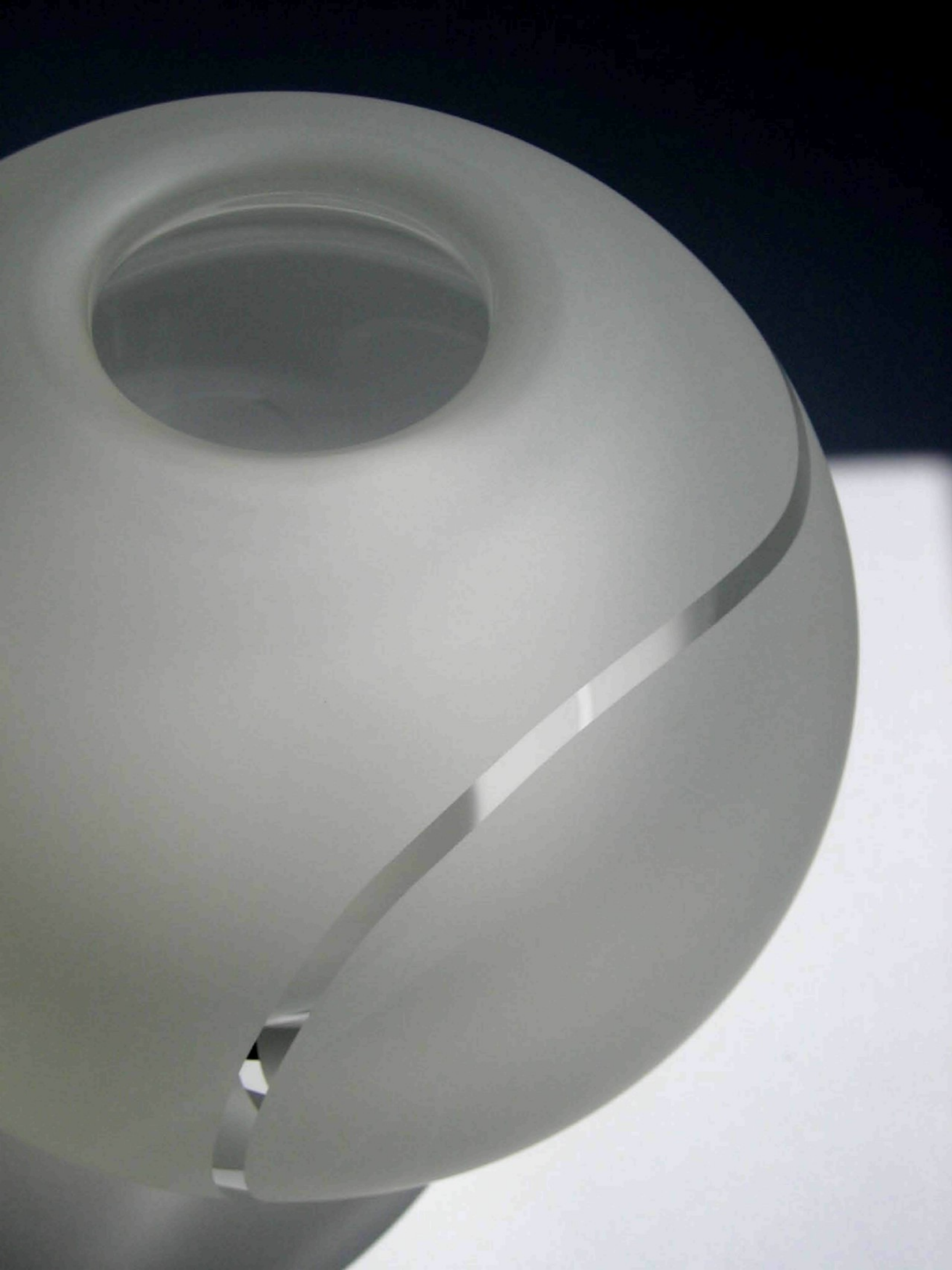














BACHELOUR PROJECT DESIGN BY ZUZANA
06 HUBENA

























