

Cesta čaje **The Way of Tea**

Marek DIAS

Bakalářská práce
2010



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Kabinet teoretických studií
akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Marek DIAS**
Studijní program: **B 8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimedia a design – Průmyslový design**

Téma práce: **Cesta čaje**

Zásady pro vypracování:

- 1/ Cesta čaje dějinami – historie čajovnictví.
- 2/ Obřad podávání čaje v různých kulturách.
- 3/ Proměny tvarosloví tradiční čajové keramiky.
- 4/ Koncepční kresebné návrhy ve variantách.
- 5/ Propracování vybraných návrhů v modelovém provedení.
- 6/ Realizace vytypované varianty.
- 7/ Vypracování písemné doprovodné zprávy zahrnující všechny etapy návrhu a odůvodňující navržené řešení.

Rozsah práce:
Rozsah příloh:
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**
Seznam odborné literatury: **viz příloha**

Vedoucí bakalářské práce: **prof. ak. soch. Pavel Škarka**
Ústav produktového designu
Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2009**
Termín odevzdání bakalářské práce: **17. května 2010**

Ve Zlíně dne 6. ledna 2010


doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.
děkanka




Mgr. Markéta Dvořáčková
vedoucí katedry

Příloha zadání bakalářské práce

Seznam odborné literatury:

- BILANG, Karla – WIECKHORST, Karin.** Japanische keramik. 1. vydání. Praha: Prisma – Verlag, 1978. 288 s. ISBN 3-7354-0013-2
- BLANDINO, Betty.** Coiled Pottery. 3. přepracované barevné vydání. London: A & C Black Limited, 2000. 144 s. ISBN 0-7136-6646-3
- GOMBRICH, Ernst, Hans.** Příběh umění. 2. přepracované vydání. Praha: Argo a Mladá fronta, 2003. 683 s. ISBN 80-7203-143-0
- HÁJEK, Lubor.** Čínské umění. 1. vydání. Praha: SNKL, 1954. 184 S. 232 obrazových příloh.
- HANKÝŘ, Václav – KUTZENDÖRFR, Jiří,** Technologie keramiky. 1. vydání. Hradec Králové: Vega, 2000. 287 s. ISBN 80-900860-6-3
- CHATELA, Alberta a kolektiv.** Světové dějiny umění. 1. vydání. Praha: Larousse, 2004. 784 S. ISBN 80-7181-936-0
- CHOW, Kit – KRAMEROVÁ, Ione.** Všechny čaje Číny. 1. vydání. Praha: Dharma Gaia, 1998. 288. ISBN 80-85905-54-X
- KUSAKABE, Masakazu – LANCET, Marc.** Japanese Wood-Fired Ceramics. 1. vydání. Iola: KP Books, 2005. 320 s. ISBN 0-87349-742-2
- MAREK, Vlastimil.** Český sen. 1. vydání. Praha: Radost, 1994. 126 s. ISBN 80-85189-23-2
- MINOUGUE Coll – SANDERSON Robetr,** Wood-fired Ceramics. 1. vydání. Londn: A & C Black Limited, 2000. 160 s. ISBN 0-7136-4621-7
- POSPÍŠIL, Zdeněk – KOLLER, Aleš.** Jemná keramika. Praha: SNTL, 1981. 472 s. DT666.5
- RADA Pravoslav,** Techniky keramiky. 2. vydání. Praha: Aventinum, 1990. 208 s. ISBN 80-85277-88-3
- SÓŠICU, Sen.** Čadó: japonská cesta čaje. 1. vydání. Praha: Pragma, 1999. 192 s. ISBN 80-7205-663-8
- SPÁRKEOVÁ, Penny.** Století designu-průkopníci designu 20. století. 1. vydání. Praha: Slovart, 1999. 272 s. ISBN 80-7209-142-5
- ŠPÍS, Jiří.** Modelářství porcelánu. 1. vydání. Praha: SPN, 1986. 126 s. č. 85-80-39/1b
- WARSHAWOVÁ, Josie.** Velká kniha keramiky. 1. vydání. Dobřejevovice: Rebo Productions CZ, 2001. 256 s. ISBN 80-7234-150-2
- WEIB, Gustav.** Keramika umění z hlíny. 1. vydání. Praha: Grada Publishing a.s., 2007. 256 s. ISBN 978-80-247-1954-2

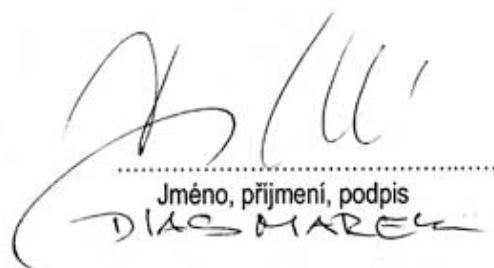
PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užit své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Ve Zlíně

29.2.2010


.....
Jméno, příjmení, podpis
DIAC MAREK

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělěčně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlédnutí veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výtisky, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídnou k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Tato práce je rozdělena do dvou hlavních částí. První část je teoretická. Zde se zabývám cestou čaje z pohledu historického vývoje tohoto nápoje, typologií použitého nádobí pro podávání čaje a způsoby jeho přípravy a servírování v různých kulturách světa.

Druhá, praktická část, je zaměřena na genezi návrhové části a konečné provedení čajového setu určeného pro tradiční přípravu japonského čaje Matcha.

Klíčová slova: tradice, kultura, design, čaj, čajová miska, čajový obřad

ABSTRACT

This work is divided into two main parts. The first one is theoretical. I focus here on the way of tea from the point of view of the historical development of this drink, on the typology of the dishes used for serving tea and on the ways it is prepared and served in various cultures around the world.

The second, practical part deals with the genesis of the design and the final realization of a tea set made for the traditional way of preparing Japanese tea Matcha.

Keywords: tradition, culture, design, tea, tea bowl, tea ceremony

Motto : "Čaj znamená: ohřát vodu, udělat čaj a ten způsobně vypít. Nic víc znát není nutné." Sen no Rikjú

Rád bych poděkoval prof. ak. soch. P. Škarkovi za pedagogické vedení mé bakalářské práce, Dr. H. Bůžkové za textové korektury, firmě K. Doležala za pomoc při realizaci truhlářských částí a MgA H. Mahrovi, M. Hanušovi, P. Neherovi za pomoc při dokumentaci práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 10.5.2010

OBSAH

ÚVOD.....	11
I TEORETICKÁ ČÁST.....	12
1 CESTA ČAJE DĚJINAMI – HISTORIE ČAJOVNICTVÍ.....	13
1.1 Mýty a legendy.....	13
1.2 Raná historie čaje - Čína.....	13
1.3 Klasická pojednání o čaji.....	14
1.4 Dynastie Sung.....	14
1.5 Rozšíření čaje do světa.....	15
1.6 Evropská putování.....	15
1.7 Rusko.....	15
1.8 Anglie.....	16
1.9 Tajemství čaje.....	16
1.10 Čaj putuje do zámoří.....	16
2 PODÁVÁNÍ ČAJE V RŮZNÝCH KULTURÁCH.....	18
2.1 Asie.....	18
2.1.1 Čína.....	18
2.1.2 Tibet.....	18
2.1.3 Japonsko.....	19
2.1.4 Indie.....	19
2.2 Islámské země.....	20
2.3 Rusko.....	20
2.4 Evropa.....	20
2.5 Anglie.....	21
2.6 Amerika.....	21
3 PROMĚNY TVAROSLOVÍ TRADIČNÍ ČAJOVÉ KERAMIKY.....	22
3.1 Čína.....	22
3.1.1 Nejstarší nálezy.....	22
3.1.2 Dynastie Tchang a Sunag.....	23
3.1.3 Příběh čajové konvice.....	25
3.2 Korea.....	27
3.2.1 Počátky korejské keramiky.....	27
3.2.2 Porcelán a seladonová glazura.....	27
3.2.3 Období úpadku.....	28

3.3	Japonsko.....	29
3.3.1	Nejstarší nálezy.....	29
3.3.2	Wabi ča.....	30
3.3.3	Keramika Raku.....	31
3.3.4	Významné dílny japonské keramiky.....	32
II	PRAKTICKÁ ČÁST.....	34
4	ZÁKLADNÍ KONCEPCE A GENEZE AŽ K FINÁLNÍMU NÁVRHU.....	35
4.1	Výchozí parametry.....	35
4.1.1	Jednoduchost.....	35
4.1.2	Čistota.....	36
4.1.3	Účelnost a funkčnost.....	36
4.1.4	Úcta k tradici.....	36
4.2	Ideová podstata návrhu.....	37
4.2.1	Čajová miska.....	37
4.2.2	Čajový stolek.....	38
4.2.3	Váza na ozdobnou květinu.....	41
4.2.4	Dóza na Matchu.....	42
4.2.5	Servírovací podložka.....	43
5	REALIZACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE.....	44
5.1	Výroba modelů.....	44
5.2	Sádra.....	46
5.3	Výroba rozmnožovacího zařízení.....	47
5.4	Výroba pracovních forem.....	48
5.5	Porcelánová hmota.....	50
5.6	Tvarování litím do sádrových forem.....	51
5.7	Výpal.....	53
5.8	Glazování.....	54
5.9	Dřevěná základna - stolek.....	56
	ZÁVĚR.....	59
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	61
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZNAČEK.....	63
	SLOVNÍK POJMŮ.....	64
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	65
	SEZNAM PŘÍLOH.....	67

ÚVOD

Tradice čajového obřadu je stará přes tisíc let. Přesto i v dnešní době zůstává umění čaje stále živé. Mnoho lidí hledá v prožitku čajového setkání alternativu dnešního uspěchaného světa. Forma čajového setkání má v dnešní době mnoho podob, od neformálního setkání nad šálkem čaje až po čajový rituál, jehož vrcholem je příprava a podávání čaje Matcha.

Stejně jako je široké spektrum forem pití čaje, je také velká škála nádob, ve kterých se čaj přepravuje a ze kterých se také pije. Od jednoduchých šálků, skleniček nebo pohárku až k čajovým miskám, jejichž tvarosloví vychází z tradičních tvarů misek významných čajových mistrů.

Tato bakalářská práce zpracovává teoreticky i prakticky čajové nádoby pro přípravu zeleného drceného čaje Matcha v pohledu soudobého designu, ale s pokorou i úctou k historii a tradici.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 CESTA ČAJE DĚJINAMI – HISTORIE ČAJOVNICTVÍ

1.1 Mýty a legendy

Objev čaje je primárně přisuzován Sen-nungovi, mýtickému čínskému vladaři. První legenda praví, že čaj náhodně objevil Sen-nung kolem roku 3000 p. n. l. Když Sen-nung na jedné ze svých poutí převažoval vodu, spadlo mu do hrnce několik lístků čajovníku. Sen-nung vodu ochutnal a byl překvapen lahodnou chutí tohoto nápoje. Jiná legenda praví, že lístky čajovníku použil jako protijed, když se otrávil při ochutnávání bylin. [7]

Japonská legenda přisuzuje objev čaje indickému mnichu Bódhidharmovi, který v roce 520 n. l. přinesl do Číny zenový buddhismus. Na oplátku dostal od čínského císaře chrám na okraji města Nankingu. Bódhidharma zde meditoval nepřetržitě celých devět let. Aby ho nepřemohl spánek, uřízl si svá víčka a ta zahodil do trávy. V místě, kde víčka dopadla na zem, vyrostl keřík čajovníku. Odvar z lístků čajovníku zahání únavu a spánek. [14] Význam čaje v souvislosti s buddhistickým meditačním obřadem vysvětluje také roli mnichů při šíření tohoto lahodného nápoje.

1.2 Raná historie čaje – Čína

První doložené zmínky se datují do 12. st. p. n. l. Ve spisu Pojednání o království Chaua-jiang, který v roce 347 n. l. sepsal Čchang Ťu, se hovoří o čaji, který dostal král dynastie Čou Wen jako vazalskou daň kmenových náčelníků z dnešního S'čuanu. Zpočátku se čaj připravoval vařením a louhováním čerstvých čajových lístků. Na počátku našeho letopočtu již byl čaj známý ve většině čínských provincií. V roce 350 n. l. byl čaj popsán v encyklopedickém slovníku Er-ja, jako nápoj připravovaný vařením lístků čajovníku. Také Šen-nangův kánon léčivých rostlin sepsaný v roce 500 n. l. již obsahuje zmínky o čaji. V 5. století n. l. se objevují písemné zmínky o využití čaje jako platidla používaného při výměnném obchodu. Čaj slisovaný do tabulek se používal jako platidlo i poté, co byly dány do oběhu papírové peníze. [7]

V období dynastie Tchang (618 - 907 n. l.) se stalo pití čaje skutečným uměním. Pití čaje se proměnilo v opravdový rituál. V tomto období bylo Čínské císařství největší světovou říší. Panoval čilý ochod mezi zemí a Středním východem. Přijíždějící karavany obchodovaly se vzácným hedvábím, porcelánem, ale také s čajem. Během následujícího období se čaj roz-

šířil na obrovské území střední Asie. Za nejlepší čaj byl považován čaj z horské oblasti provincií Ting-su a Če-t'iang. Tento čaj byl pravidelně zasílán císaři a z jeho jarního sběru se stal svátek. Na počátku sběru prováděli mniši obřadní rituál se čtením posvátných textů a pálením vonných tyčinek. Dar čaje v podobě rolnické daně se udržel až do pádu dynastie Čching v roce 1911.

1.3 Klasické pojednání o čaji

Prvním vyčerpávajícím dílem o čaji bylo Klasické pojednání o čaji, které sepsal literát Lu Ju v roce 780 n. l. Lu Ju vyrůstal jako nalezené dítě v klášteře Dračí mrak v provincii Chunan. Jeho zájem o čaj pochází z tohoto období, kdy tento nápoj připravoval pro svého mistra Ťi Ťi. Lu Ju tedy začal v roce 760 n. l. studovat jeho historii a po dvaceti letech publikuje spis Klasické pojednání o čaji. V tomto pojednání jsou popsány původ a druhy čajů, účinky a zpracování, metody přípravy čaje, zvyklosti při pití čaje a mnoho dalších užitečných informací. Za velmi důležitou považoval Lu Ju vodu používanou pro přípravu čaje. Luova práce sehrála významnou úlohu při formování kulturního významu čaje. [7]

1.4 Dynastie Sung

V době dynastie Sung (960-1279) se stal čaj dostupný i v chudých domácnostech. Příčinou tohoto rozšíření bylo zvýšení výnosů čajových plantáží. S vyššími výnosy klesla cena čaje a zvýšila se jeho dostupnost. Význam výměnného obchodu vzrostl natolik, že se stal účinným nástrojem pro ovládnutí bojovných kočovných kmenů v okrajových částech říše. Jakmile začali být nomádi příliš bojovní, byly zastaveny dodávky čaje do těchto oblastí. Požívání čaje se stalo natolik běžné, že v hlavním městě Chang-čou vzniklo mnoho čajoven pro nejširší společenské vrstvy. Společenská smetánka dávala přednost čajovým dýcháncům v prostředí čajoven uprostřed malebných zahrad.

Poslední sungský císař v roce 1107 n. l. napsal Pojednání o čaji, ve kterém se uchovaly podrobné postupy výroby a přípravy čaje. V díle je vyzvednutý význam čaje v sungské společnosti. [7]

1.5 Rozšíření čaje do světa

První zmínka o rozšíření čaje mimo území Číny je z roku 729 n. l. Tehdy japonský císař Shomu pohostil ve svém paláci na stovku mnichů čajem. Tento nápoj do Japonska přivezli buddhističtí mniši při svém návratu z Číny.

První semena čajovníku přinesl do Japonska buddhistický mnich Saičo (Dengjó Daiši) v roce 805 n. l. Po pěti letech nápoj z čaje vypěstovaného z dovezených semen ochutnal císař Saga, kterému čaj tak chutnal, že přikázal vysazení čaje v pěti provinciích v okolí hlavního města. Od té doby se čaj stal důležitou součástí japonské tradice. [14]

Příprava a podávání čaje v Japonsku vycházela ze způsobu čínské přípravy. Japonci tento postup dále rozvíjeli do podoby dnešního rituálu. Vývoj čajového rituálu v Japonsku byl úzce spjatý s uměním a filosofií. Tradiční japonská čajová keramika patří k pokladům japonského umění.

1.6 Evropská putování

Do Evropy se čaj dostal kolem roku 1610 z ostrova Jávy. Holanďané využívali ostrov Jáva jako překladiště zboží z Orientu od roku 1596. Zde se pravděpodobně setkali s čínskými kupci, kteří sem čaj dovezli na svých lodích z Číny. Odtud asi pochází i název čaje. Výraz pro čaj používaný v provincii Fu-ťien byl *té*. V roce 1673 začal být čaj v Holandsku oblíbený, jeho dodávky se zvyšovaly. Do Evropy se dovážel jak čaj z Číny, tak i z Japonska. V roce 1675 byl v Holandsku čaj tak známý, že se běžně dodával do obchodní sítě s potravinami. Oblibou holandské smetánky bylo pořizování čajových salónek. Vznikaly také čajové kluby. [6]

Na rozdíl od Holandska byly okolní státy v oblíbenosti čaje rozpačitéjší. Ve Francii se čaj nemohl měřit s tradičním vínem. V Německu hrála významnou úlohu především konzumace piva.

1.7 Rusko

Poprvé čaj do Ruska přivezli čínští zastupitelé jako dar caru Michailu Fjodoroviči Romanovovi. Karavanní obchod s čajem začal až v roce 1689. Rusové dováželi do Číny převážně kožešiny a vraceli se s nákladem čaje. Karavany čítaly až 200 velbloudů a jejich cesta trvala téměř jeden a půl roku. V roce 1700 již putovalo do Ruska více než 600 velbloudích

nákladů čaje. Čaj však byl velmi drahý a mohla si jej dovolit pouze ruská smetánka. V roce 1735 založila carevna Anna Ivanovna vlastní karavanní stezku, což zpřístupnilo čaj širokým vrstvám společnosti. Nejoblíbenějším druhem čaje dováženým do Ruska byl čaj v podobě čajových cihel vyráběných na zakázku v čínském přístavním městě Kuang-čou. Později ruští obchodníci přestěhovali továrny na výrobu tohoto druhu čaje do města Chan-khou na středním toku řeky Jang-c'.

Za zmínku stojí objev ruského samovaru v 18. století. Samovar vznikl z čínské cínové konvice na čaj. Dodnes je podávání silného čaje připraveného v samovaru v Rusku velmi oblíbené.

1.8 Anglie

Čaj dorazil do Anglie o několik desetiletí později. První zmínky hovoří o reklamě na čaj z kavárny Thomese Gerwaye otištěné v roce 1658. V roce 1684 založili angličtí obchodníci v Kantonu první obchodní stanici na pevninské Číně. Zanedlouho nato již čínský čaj dosahoval 90 % anglického dovozu. Čaj tak vytlačil v objemu dovozu čínské hedvábní i porcelán. V 18. století napomohlo rozšíření konzumace čaje jeho zavedení jako nápoje používaného při snídani u královského dvora královnou Annou. Koncem 18. století byla zavedena vysoká daň na dovoz čaje do Anglie. Paradoxně se tak jeho cena snížila a čaj se stal dostupný širokým vrstvám společnosti. Pašování čaje se stalo velmi výnosnou činností. Určitou dobu se pašování věnovalo tolik osob, že byl nedostatek pracovníků převážně v zemědělských profesích. V roce 1840 se začaly u královského dvora pořádat odpolední čaje. Tento zvyk se zanedlouho stal národním obyčejem.

1.9 Tajemství čaje

Tajemství pěstování a výroby čaje si Číňané snažili udržet v tajnosti stejně jako výrobu hedvábní a porcelánu. Císařské dekry ukládaly za vyzrazení tohoto tajemství trest smrti.

První úspěšné pokusy s pěstováním zaznamenali Holanďané na ostrově Jáva. O nejvýznamnější rozšíření pěstování čaje se zasloužili bratři Robert a Charles Bruce. V roce 1830 popsali indický čajovník v Assámu. O devět let později se dostal na trh čaj vypěstovaný v této oblasti Indie. Byly tak položeny základy největšího čajového impéria. Indie se tak spolu s Cejlou stala největším producentem čaje. [7]

1.10 Čaj putuje do zámoří

Američané znali čaj dřív než Britové. V roce 1650 čaj do holandské kolonie Nový Amsterodam přivezl Peter Stuyvesant. Odtud se čaj záhy rozšířil po celé Severní Americe. V roce 1670 převzali Britové Nový Amsterodam, přejmenovali město na New York. V New Yorku se po vzoru Londýna začaly objevovat kavárny a čajové zahrady. V roce 1767 byla uvalena britským parlamentem na dovoz čaje britskými kolonisty daň. Zavedení této daně mělo vedle rozšíření pašeráctví za následek bojkot konzumace tohoto nápoje.

Americe vděčíme za dva převratné vynálezy. V roce 1904 na světové výstavě v St. Louis obchodníci s čajem nabízeli tento nápoj ve velkém horku. O čaj nebyl zájem a tak zbylý čaj nalili na kousky ledu. O vzniklý ledový čaj byl obrovský zájem. Druhým objevem byl porcovaný čaj. V roce 1908 Thomas Sullivan zaslal obchodníkům vzorky čaje v malých hedvábných sáčcích. Někdo omylem připravil nálev z nerozbaleného sáčku. V dnešní době se více než polovina prodávaných čajů připravuje z čajových sáčků.

2 PODÁVÁNÍ ČAJE V RŮZNÝCH KULTURÁCH

2.1 Asie

2.1.1 Čína

Kolébku čaje je bezesporu Čína. Číně se připisuje jak objev čajovníku, tak i jeho zpracování. Čína hrála také významnou úlohu při rozšiřování tohoto nápoje do světa.

I v dnešní době je čaj v Číně považován za národní nápoj. Pro mnoho Číňanů je nemyslitelné začít nový den bez šálku zeleného čaje. Čaj je nabízen hostům okamžitě po příchodu do domu. Nabízený čaj je projevem sounáležitosti i úcty. Odmítnutí čaje může být hostitelem považováno za nezdvořilost. Mnohdy je šálek čaje doplňován pouze horkou vodou. Druhý nebo i třetí nálev u zelených čajů je v Číně běžný. V domácnostech je čaj podáván před i po jídle. V restauracích je nejčastěji servírován čaj zelený. Velmi často se nabízejí čaje ovoněné například jasmínem. Cena čaje je většinou zahrnuta v ceně jídla. Velmi populární jsou pouliční prodejci čaje. Hlavně v létě se na ulicích čínských měst objevuje bezpočet stánků s čajem.

Šálek s čajem dolévaný horkou vodou nesmí také chybět u žádného úředníka. Zaměstnanci si nosí svůj šálek čaje i na porady a jednání s klienty. Rolníci nosí čaj ve vydlabané tykvi opletené rákosem. Tykev funguje jako termoska a tak čaj i na rozpáleném slunci zůstává chladný. Při cestování ve vlacích průvodčí roznáší velké termosky s teplou vodou. Cestující si pak mohou připravit čaj z vlastních zásob, nebo si zakoupit sáček zeleného čaje.

Čaj patřil v Číně k nejdrahocennějšímu na trhu. Čaj byl předáván nevěstě při námluvách. Pokud rodina nevěsty čaj přijala, bylo to považováno za souhlas se sňatkem. I v dnešní době přijímá nevěsta dárek. I když se již nejedná o čaj, stále se mu říká dar čaje.

Podávání čaje se však v dnešní Číně liší od okázalých čajových slavností známých z minulosti. Nejtypičtějším prostředím pro podávání čaje je v Číně čajovna. V čajovnách se připravují čaje zelené, jasmínové nebo polofermentovaný čaj oolong. Čaj je připravován z lístkového čaje v čajové misce nebo konvici. Běžné je jeho několikanásobné zalití. Návštěva čajovny není svázaná tak přísnými konvencemi, jako tomu bylo v historii.

2.1.2 Tibet

Tibetská náhorní plošina je sice autonomní oblastí Číny, čaj je zde ale připravován zcela odlišným způsobem. Příprava čaje vychází z kočovného způsobu života. Velmi oblíbeným druhem je fermentovaný čaj lisovaný do cihliček. Tibetský čaj se připravuje rozdrcením určitého množství čaje. Potom se čaj vaří s vodou. Vzniklý čajový extrakt se dobře skladuje i převáží. Vlastní příprava čaje probíhá v nádobě podobné máselnici. Do nádoby se odlije malé množství čajového extraktu. Přidá se horká voda a jačí máslo. Nakonec se nápoj dochutí solí a sodou. Vzniklý nápoj se servíruje v misce nebo sklenici.

Pro kočovné národy je takto připravený čaj nepostradatelnou složkou potravy. Kočovníci se živí převážně masem. V čaji obsažený vitamín C jim pomáhal při trávení. V suchém a chladném prostředí je pak čaj zdrojem soli a minerálů. Jačí máslo dodává tělu nezbytnou energii. Často je čaj přidáván do campy (mouka z praženého ječmene). Smícháním pak vznikne hustá kaše bohatá na živiny.

2.1.3 Japonsko

Japonsko převzalo z Číny přípravu zeleného drceného čaje. Během několika staletí vývoje se čajový obřad stal národním pokladem. Přípravou čaje se zabývají odborné školy a osvojení si umění čaje je pro mnoho Japonců velmi důležité. V Japonsku je v současnosti několik čajových škol. Nejznámější školou je škola Urasenke. Tradice školy Urasenke vychází z principů, které v 16. století formuloval Sen no Rikjú. Umění Čanoju - podávání čaje se dědí v rodině Sen z generace na generaci. Škola Uresenke vychází z filozofie umírněného stylu Wabi ča. Průběh čajového obřadu se vyvíjel pět století a dnes patří k nejdokonalejším v Japonsku. [14]

Vlastní čajový obřad se odehrává v čajovém domku obklopeném malou zahrádkou. Součástí čajové zahrady je vodní tok nebo jezírko. Účastníci čajové ceremonie projdou čajovou zahradou a nízkým vstupem vejdou do čajového domku.

Tradiční čajový obřad v čajovém domku se dá rozdělit na několik částí. První částí je podávání čajových cukrovinek, kterým se říká Kaiseki. Poté následuje krátká přestávka - Nakadači. A nyní následuje hlavní část čajového obřadu - Goza iri. Zde se podává hustý čaj Koiča a následně řidší čaj Usuiča. Velmi často se ale provádí pouze příprava čaje Usuiča.

Celý čajový obřad trvá kolem čtyř hodin. Pokud se připravuje pouze Usuiča, čajový obřad trvá asi hodinu a půl.

2.1.4 Indie

Indie patří k velkým producentům čaje. Přesto kultura pití tohoto nápoje je velmi prostá. V Indii se můžeme s čajem setkat v čajovnách, chrámech, na ulici i v obchodech. Nabídnutý čaj patří k významným rituálům uzavření obchodu. Nejrozšířenějším čajem je čaj fermentovaný, tedy černý, podávaný ve sklenicích. Indové čaj ochucují velkým množstvím cukru. Zvláštností je také čaj svařený s mlékem, cukrem a kořením. Tento čaj se podává při hinduistických obřadech. Je nabízen v malých neglazovaných šálcích, vyrobených mnohdy z nepálené hlíny.

2.2 Islámské země

Čaj patří neodmyslitelně ke koloritu většiny islámských zemí. Islám zakazuje konzumaci alkoholických nápojů. Čajovny tak patří k hlavní místům setkání a společenského života hlavně mužské populace. Pouliční čajovny najdeme například v Iránu, Iráku, Pákistánu, Sýrii, Egyptu nebo Turecku. V těchto zemích se podobně jako v Indii připravuje čaj fermentovaný. Čaj je podáván ve sklenici s nezbytnou kostkou cukru. Nápoj se pije tak, že se nejprve do úst vloží kostka cukru, a hořký čaj se přes kostku usrkává. Velmi chutný čaj se připravuje v Turecku. Nejprve se čajové lístky zahřívají v čajové konvici nad párou. Takto ošetřené lístky lépe po zalití vodou uvolňují čajové aroma. Poměrně silný fermentovaný čaj připravený v konvici se pak nalévá do malých skleniček s plechovým tepaným podšálkem. Silný čaj se dle potřeby ředí horkou vodou. K čaji se opět podává nezbytný kostkový cukr.

2.3 Rusko

K významným konzumentům patří také Rusko. Nápoj připravovaný v samovaru patří k zážitkům při návštěvě této země. Postup přípravy fermentovaného čaje v samovaru je podobný jako přípravy čaje tureckého. V porcelánové konvičce se nechá vylouhovat silný čaj, který se ředí horkou vodou ze samovaru. Kultura podávání tohoto nápoje je v dnešní době na velmi nízké úrovni. Ruští zbohatlíci sice vystavují v honosných kuchyních vzácné kusy převážně čínského porcelánu, čaj si ale připravují v běžných šálcích nebo sklenicích.

2.4 Evropa

Na evropském kontinentu má nejdelší tradici v přípravě čaje Holandsko. V dnešní době je ale konzumace čaje vytlačována kávou. Čaj se tak, stejně jako ve většině evropských zemí, stal předmětem konzumu.

2.5 Anglie

Anglie si dodnes udržela své zvyky a čajové dýchánky zavedené dvorem patří dodnes k velmi oblíbeným. Specialitou podávání anglického čaje je podávání černého čaje s mlékem a cukrem. V Anglii jsou také velmi oblíbené čaje ovoněné. I kultura podávání čaje zůstává v duchu tradice. Čaj se servíruje ve zdobených čajových soupravách. Nesmí zde chybět objemná konvice, šálky s uchem a podšálky, mléčenka a cukřenka. Často bývá servis doplněn miskou na sušenky, mísou a talířky na koláč. Pro Anglii je také typická pravidelnost konzumace čaje.

2.6 Amerika

Amerika se nikdy nevzpamatovala z bojkotu čaje v 18. století. Čaj tak patří stejně jako ve většině zemí Evropy ke konzumním nápojům. Jeho pití nemá žádná stanovená pravidla.

3 PROMĚNY TVAROSLOVÍ TRADIČNÍ ČAJOVÉ KERAMIKY

3.1 Čína

3.1.1 Nejstarší nálezy

Prvopočátky čajové keramiky, a nutno dodat i porcelánu, musíme hledat v období mladší doby kamenné na území nynější severní Číny. V době neolitu toto území osídlovala na tehdejší poměry velmi vyspělá civilizace, pojmenovaná podle místa nálezů Jang-šao. [4]



Obr.1. Zdobená miska z období Jang-šao

Tato kultura po sobě zanechala v podobě archeologických nálezů množství kamenných nástrojů, kostěného nářadí a šperků a především keramiku. Z nálezů můžeme usuzovat, že pro tuto kulturu bylo hrnčířské umění již běžné. Tvary monochromní šedé a černé keramiky předznamenaly tvarosloví, které přebírali v pozdějších dobách bronzolijci. Tyto tvary se také staly vzory čínských keramických užitkových i dekorativních nádob. Vedle monochromní hrubozrnné keramiky se vyskytuje také keramika barevná jemnozrnná s dobře vypáleným střepem. Objevuje se nástřepí v odstínech červené, černé a bílé. Dekor tvoří

geometrické motivy s velmi přesným provedením. Setkáváme se s nádobami keramiky světské, trojnožkami a hrnci na vaření, miskami. Pokud je legenda o Šen-mungovi pravdivá, tak nejspíš vařil vodu v keramické trojnožce pocházející z tohoto období. Hlavně se ale setkáváme s nádobami pohřebními, tedy s různými tvary pohřebních uren. [4]



Obr. 2. Urna z období Jang-šao

3.1.2 Dynastie Tchang a Sung

Další archeologické keramické nálezy pochází z období dynastie Tchang, kdy se pití čaje stává uměním. Technologie výroby umožňovala vyrábět dostatečně pevný a slinutý střep. Oblíbeným typem keramiky byl jakýsi předchůdce seladonu, tedy nádoby vyráběné z jemnozrné keramické hlíny polévané silnou vrstvou modrozelené glazury.

Kolem 4. století př. n. l. se objevuje technologie zpracování porcelánu. Výroba porcelánu znamenala pro čajovou keramiku revoluční posun. Porcelánové výrobky se vypalovaly na mnohem vyšší teplotu než kamenina. Bylo tak možné dosáhnout jemnějšího, tenčího a částečně průsvitného světlého střepu. Lu Ju popisuje v Klasickém pojednání o čaji železnou nádobu, ve které se čaj spolu s dalšími ingrediencemi vařil. Poté se nápoj usrkával ze širokých misek.



Obr. 3. Kameninová miska z období Thang

V období dynastie Sung přibyl k miskám podšálek, který ulehčoval servírování horkého nápoje. V době dokonalé čajové estetiky byl důležitý nejen tvar misky, ale i její barva. Podle Lu Ju nejlepší misky byly modrozelené a bílé. V takových miskách získával čaj jiskrné načervenalé zbarvení. Naproti tomu v miskách žlutých a hnědých byla barva čaje temná až černá, a proto takové misky byly méně vhodné. Seladonové a porcelánové misky na čaj byly v období dynastie Tchang i Sung nejvíce rozšířené. [4]

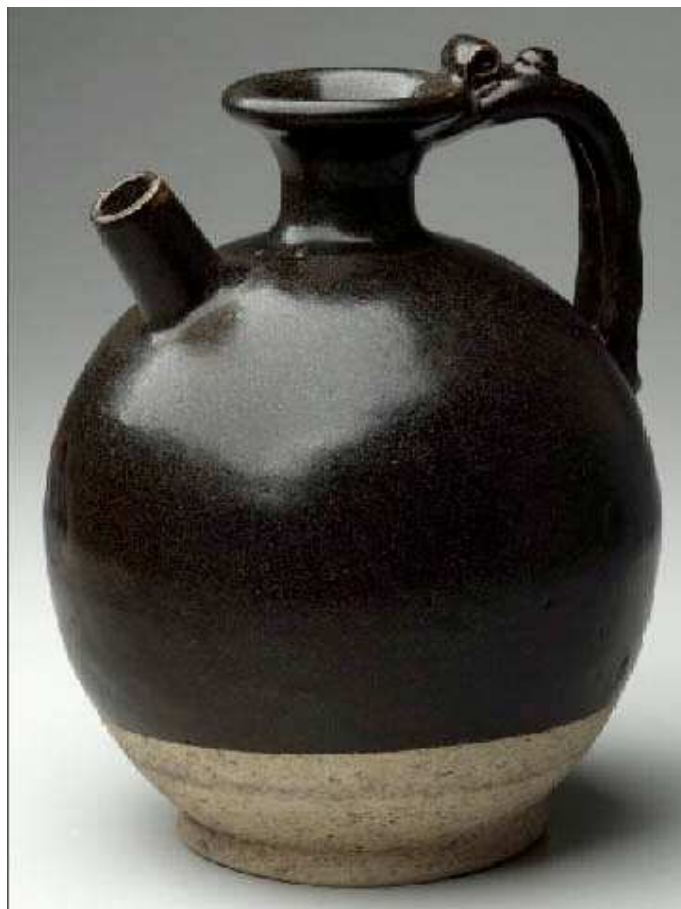


Obr. 4. Miska se železitou glazurou

Novinku tvořily nádoby glazované červenou měďnatou glazurou. Některé misky se glazovaly více druhy glazur najednou. V období Sung byl oblíbený zelený drcený čaj. Kousek čaje se odřízl z čajové cihly a rozdrtil v hmoždíři. Vzniklý prášek se nasypal do šálku. Po přidání vody se čaj našlehal bambusovou metličkou do bohaté zelené pěny. Pro tento způsob přípravy byly vhodnější hlubší čajové misky.

3.1.3 Příběh čajové konvice

Nejprve se čaj vařil v kotlíku nebo trojnožce. Později se připravoval šleháním práškového čaje přímo v misce. I další změna používaných postupů při přípravě čaje v období dynastie Ming si vyžádala nové typy nádob. Přejdem na přípravu čaje louhováním čajových lístků ve vodě vznikl nový typ nádoby, konvice. Konvice byly již známé z období dynastie Thing. Byly však původně používané k nalévání vody nebo vína. První tvary výhradně čajových konvic se vyráběly až od 15. století.



Obr. 5. Konvice na víno

Po dobu louhování bylo nutno udržet v konvici vhodnou teplotu nápoje. Keramický materiál, vzhledem ke svým izolačním vlastnostem, se jevil oproti porcelánu jako výhodnější. Rozšíření keramického materiálu pro výrobu konvic napomohlo také jeho jednodušší zpracování. Typické neglazované kameninové čajové konvice se vyráběly v Is-ingu. Na rozdíl od vysoké teploty výpalu u porcelánu se tato keramika vypalovala při teplotách do 1200 °C. Tyto konvice byly postupem času vyváženy do Japonska i západních zemí. Za období dynastie Ming se čaj připravoval výhradně louhováním. Šálky ke konvicím byly menší a mnohdy se dodávaly v sadě po čtyřech i více kusech.



Obr. 6. Konvice s šálkem

Nejvíce ceněné porcelánové nádoby pocházelo z Ťing-te-čenu v provincii Ťiang-si. Vyráběl se zde velmi kvalitní bělostřepý porcelán, dekorovaný zpočátku modrou barvou. Později přibyla červená a další barvy, nanášené pod i na glazuru. [7]

V období dynastie Čching se pro přípravu čaje používal čung, miska s podšálkem a víčkem. Při pití čaje se celá sestava držela v levé ruce, zatímco pravá ruka přidržovala podklopenou pokličku. Čaj se usrkával vzniklou mezerou. Poklička při pití přidržovala čajové lístky.

3.2 Korea

3.2.1 Počátky korejské keramiky

Počátky korejské keramiky spadají do období neolitu. Nejstarší archeologické nálezy dokladují výrobu keramických, převážně rituálních nádob z nepálené hlíny. První vypalované nádoby pochází z období 3. a 4. století, tedy z období Tří království. Pro toto období byla typická výroba užitkových nádob jako šálky, dózy nebo vázy. Druhým vyráběným typem byla pohřební keramiky. Nádoby měly tmavé zbarvení způsobené zakouřením v průběhu nízkoteplotního výpalu. Povrch byl hladký nebo zdobený plastickým dekorem.



Obr. 7. Mísa na vysoké noze z období Tří království

3.2.2 Porcelán a seladonová glazura

Vysoko pálené výrobky pochází z období 8. století. Ručně malované porcelánové a kameninové výrobky jsou pokryté seladonovou glazurou. Technologii vysokého výpalu a výroby porcelánu korejští hrnčíři převzali od hrnčířů z jižních oblastí Číny. Konstrukce dlouhé pece umožnila výpal v redukční atmosféře a dosažení teplot vysoko nad 1200 °C. Vrcholným obdobím výroby korejského porcelánu je období od 11. do 13. století. V tomto období patřila Korea k významným producentům velmi kvalitního porcelánu. Porcelán z tohoto období se vyznačuje jemným elegantním dekorem, mnohdy tvořeným pouze rozdílnou sí-

lou glazury na plasticky zdobeném střepu. Sortiment vyráběných nádob byl velmi rozmanitý. Mezi vyráběné užitkové nádoby patřily misky, šálky na víno, konvice, vázy, dózy a nádoby sloužící k rituálům. Mezi dekorativní předměty patřily šperkovnice, kosmetické krabičky a sošky sloužící k dekoraci nebo k náboženským obřadům. [10]



Obr. 8. Konvice pokrytá seladonovou glazurou

Ve 13. století byla na porcelánových nádobách zvýrazněna pod vlivem Číny dekorativní kresba. Velká část produkce korejského porcelánu putovala do Japonska, kde byla velmi oblíbená hlavně seladonová glazura.

3.2.3 Období úpadku

Zlatá éra korejského porcelánu končí násilným vpádem Japonců pod vedením císaře Hodejošiho v letech 1590 - 1597. Císařská vojska odvezla poklady korejského porcelánu jako válečnou reparaci. Mnoho korejských hrnčírů bylo vzato do zajetí a následně přinuceno k násilné emigraci. [10]

V 16. - 18. století se již seladonová glazura na porcelánu objevuje jen zřídka. Nádoby byly glazovány bílou nebo barevnou (hnědou) glazurou. Hnědé, červené nebo modré dekory kopírovaly čínské vzory. Kvalita zpracování již nikdy nedosáhla úrovně rozkvětu ve 13. století.



Obr. 9. Nádoba 16. století

3.3 Japonsko

3.3.1 Nejstarší nálezy

Japonsko je země s velmi bohatou hrnčířskou tradicí. Nejstarší keramické nálezy se datují do období Džómon, tedy 10000 – 300 let p. n. l. Na konci 3. století se v Japonsku objevuje pec Anagama. Tento typ dlouhé pece postavené ve svahu umožňoval výpaly vysoko nad 1000 °C. Kvalitou vypalovaných keramických výrobků se tak Japonsko přiblížilo kvalitě keramiky dovážené z Číny. Japonsko je země bohatá na keramické suroviny. Skloubení tradice, materiálové soběstačnosti a lidského potenciálu vytvořilo předpoklady pro vznik velmi hodnotné keramické produkce.

I když Japonci znali čaj již v 8. století, k jeho rozšíření došlo až ve století 12. Do této doby byl čaj považován za lék. Ve 12. a 13. století byl čaj součástí praktik zenového buddhismu. [9]



Obr. 10. Počátky japonské keramiky 10000 - 7500 p. n. l.

Čajová keramika stejně jako čaj byla nejprve dovážena z Číny. Nejvíce byly ceněny bohatě zdobené čajové misky, dovážely se také výrobky kameninové. Ve 14. století se stala z pití čaje slavnostní ceremonie. Okázalost a pompéznost čajových obřadů, které si získaly oblibu u vyšších vrstev, si vyžadovala nádherně zdobené čajové nádoby. Ceněné byly také nádoby se seladonovou glazurou. Velmi oblíbené byly malované soupravy s motivy převzatými z umění tušové kresby. Konvice i celé čajové soupravy zpočátku Japonci také dováželi z Číny.



Obr. 11. Miska dekorovaná kobaltem, Čína

3.3.2 Wabi ča

V 15. století Murata Šukó přišel s novým pojetím čajového obřadu Saan ča, který se konal v malé místnosti za účasti omezeného počtu hostů. Základním pojetím byla čistota a jednoduhost. Tomu odpovídalo i čajové nádobí. Čaj se podával v jednoduchých zdánlivě nedokonalých šálcích hlavně japonské provenience. V 16. století obřad Saan ča zdokonalil čajový mistr Sen no Rikjú. Položil tak základy stylu mírného vkusu Wabi ča. [14]



Obr. 12. Sen no Rikjú

Od tohoto období se v Japonsku psala nová historie tvarosloví čajové keramiky. Mezi keramické nádoby používané při čajovém obřadu patřily nejen čajové misky, Chawan, ale také nádoby na čerstvou a použitou vodu, Mizausaši a Kensui, dózy na práškový čaj, Čaire a nádoby na ozdobnou květinu, Čabana. Mezi nekeramické předměty patří kotlík s pánví nebo ohništěm k ohřívání vody, bambusová naběračka, Hišaku, bambusová lžička na práškový čaj, Čašaku nebo bambusová metlička pro šlehání zeleného práškového čaje, Časen. Nádoby na práškový čaj nebo vodu mohly být také z jiných materiálů, například kovu nebo dřeva.

3.3.3 Keramika Raku

V 16. století Sen no Rikjú ve spolupráci s korejským hrnčářem Chójiró přichází s novým typem Chawanu vyráběným technikou Raku. Misky Raku byly ručně nahrubo tvarované a následně ořezané bambusovými nebo kovovými nástroji. Tento způsob tvarování dal každé misce ojedinělý tvar, který dobře zapadal do koncepce stylu Wabi ča. Raku se rozděluje na dva druhy, červené Raku a černé Raku. Červené Raku je nízko pálená keramika s barevným nástřepím Orche, glazovaná transparentní olovnatou glazurou. Černé Raku je keramika vysoce pálená v muflové peci připomínající kovářskou výheň. Černá glazura je připravovaná z křemičitých oblázků s vysokým obsahem železa, manganu a mědi. Čajové misky Raku jsou dodnes vyráběné v malé dílně v Kjótu. Název Raku pochází z názvu pečeti, kterou daroval Chójiróvi tehdejší vládce Hidejoši Tojotomii. Název Raku se překládá také jako radost nebo pohoda.



Obr. 13. Miska Úsvit, Chójiró

3.3.4 Významné dílny japonské keramiky

Bizen Yaki

Keramika Bizen Yaki vzniká ve 12. století ve městě Bizen v prefektuře Okajama. Bizen Yaki je neglazovaná keramika vypalovaná v tradičních japonských pecích. Vyznačuje se působením popela a následným výrazným zbarvením povrchu. [8]

Echizen Yaki

Keramika Echizen Yaki je neglazovaná keramika vypalovaná v tradičních japonských pecích. Pochází z prefektury Fukui. [8]

Seto Yaki

Seto Yaki je velmi ceněná keramika vyráběná od 16. století v Seto a Mino, v prefektuře Gifu. Keramika Seto Yaki je známá výrobou výrobků Shino, žluté Seto, černé Seto, a Oribe, pojmenované po velkém čajovém mistrovi Furutu Oribem. [8]

Shigaraki Yaki

Keramika Shigaraki Yaki je od 12. století vyráběná v Shigaraki, v prefektuře Shiga. Tato keramika je známá pro povrchové popelové efekty a výrazné tvarové formy. [8]

Tamba Yaki

Keramika Tamba Yaki se vyrábí v Tachikui, v prefektuře Hyogo. [8]

Tokoname Yaki

Keramika Tokoname Yaki vznikla v 9. století. Tato keramika inspirovaná čínskou seladonovou keramikou se vyrábí v prefektuře Aichi. [8]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 ZÁKLADNÍ KONCEPCE A GENEZE AŽ K FINÁLNÍMU NÁVRHU

4.1 Výchozí parametry

Po prostudování historických pramenů typologie tradiční čajové keramiky a porcelánu byl vytyčen hlavní směr zájmu, tedy keramika japonského čajového obřadu Čanója. [14] Z historického hlediska byla i tato specifikace zájmu velmi obšírná. Z historických pramenů je v Japonsku známo několik odlišných škol čajového obřadu. Každá tato škola preferuje odlišné priority vyplývající z její základní filosofie. Důležitou prioritou je pro tyto školy vedle samotné přípravy čaje také použité načiní a nádobí. Východiskem pro tvorbu návrhů byla filosofie školy Wabi ča, tedy škola umírněného stylu, kde je důraz kladen na jednoduchost a čistotu. Wabi ča se vyznačuje také specifickým komorním prostředím čajového domku a sepětím místa obřadu s přírodou.

Klíčové parametry koncepce:

- jednoduchost
- čistota
- účelnost a funkčnost
- úcta k tradici

4.1.1 Jednoduchost

Jednoduchost tvarového zpracování vychází ze základní priority čajového obřadu Wabi ča. Prioritou je samotný prožitek procesu podání čaje, nikoli okouzlení z čajové nádoby nebo pompéznosti prostoru. Žádná ze složek okolních vjemů nesmí převyšovat svou intenzitou složky ostatní. Podávání čaje má být vyváženým komplexem působení jednotlivých kvalit. Při čajovém obřadu působí v rovnováze vjemy vizuální, prostředí čajové zahrady a čajového domku, vjemy zvukové, tekoucí voda a šumění stromů, vjemy haptické, povrch Chawanu či hrubost na podlaze položeného Tatamu a v neposlední řadě vjemy chuťové, sladká chuť zákusku a následně samotná chuť čaje Matcha.

4.1.2 Čistota

Čistota tvarů i zpracování dodává důraz i vážnost celému čajovému obřadu. Čisté linie neodvádí pozornost smyslů a neporušuje pocit vytvořený tvarovou harmonií. Pocit čistoty prostředí vytváří soulad s čistotou mysli i ducha.

4.1.3 Účelnost a funkčnost

Škola Wabi ča tvoří východisko pro dnešní kulturní obraz Japonska. Jedním z hlavních pilířů soudobé Japonské kultury je funkčnost a účelnost. Tyto hodnoty vnímáme hlavně v soudobé architektuře, kde má vše své pevné místo a řád. Až minimalistické pojetí kultury bydlení je determinováno především prostředím městské zástavby tvořené hustým zalidněním. Nedostatek místa ale nevymezuje zelenou krajinu mimo tyto lokality. Právě spojení zástavby a zeleně na malém městském území si vynutilo toto minimalistické a přitom maximálně funkční pojetí architektury. Již v 17. století přenáší Wabi ča čajový obřad ze vznosných paláců do malých čajových domků v zahradách městské aglomerace. V takovém prostředí musí být vše účelné a funkční. Na jakékoliv nedostatky není v takovém prostředí prostor. Stejně tak, jako jsou účelné pohyby přípravy čaje, i celá organizace čajového setkání se odehrává ve znamení minimalistické jednoduchosti a funkce. Tato účelovost se odráží také ve tvaru a uspořádání čajového náčiní a nádobí.

4.1.4 Úcta k tradici

Japonsko je zemí s velmi zakořeněnou tradicí. Úcta k tradičním hodnotám ale nebrání progresi a pokroku vývoje, jako je to v některých hlavně islámských zemích. Tradice hrají v Japonsku významnou roli. Tradiční je například hierarchie pracovních vztahů, za konzervativní můžeme považovat i postavení žen ve společnosti. Stejně tak můžeme považovat za tradiční umění čajového obřadu nebo japonského divadla. Čado, tedy cesta čaje je předávána v Japonsku již po generace. Stejně tak je i vnímáno tvarosloví čajového náčiní a nádobí. Wabi ča přichází s jednoduchostí čajového šálku Chawanu, která se udržela v japonském čajovém obřadu dodnes.

4.2 Ideová podstata návrhu

4.2.1 Čajová miska

Prvotní myšlenkou bylo zrealizovat čajové nádobí pro Čanóju, tedy japonskou čajovou ceremonii. Stěžejní nádobu čajového obřadu tvoří Chawan, miska používaná k přípravě i podávání čaje Matcha. Volba typu čajové misky je závislá na vážnosti čajové ceremonie, pozvaných hostech, ročním období i vkusu čajového mistra. Miska je jedním z hlavních prostředků komunikace mezi mistrem a účastníkem ceremonie. Ze dvou základních tvarů, tedy tvaru uzavřeného a tvaru otevřeného, byl vybrán tvar otevřený, jednak proto, že se v čajovém obřadu objevuje častěji a patří mezi tvary, jejichž tradice sahá ke kořenům čínské a později i japonské keramiky. Čajová miska také v průběhu návrhové práce doznala nejméně změn.



Obr. 14. Návrh čajové misky

Velikost misky byla odvozena z velikosti dlaní člověka. Byla navržena tak, aby svými ergonomickými parametry co nejlépe zapadala do otevřené lidské dlaně dospělého člověka. V této fázi návrhu byl řešen problém s nožičkou čajové misky. Nožička sloužící ke stabilnímu postavení misky vytvářela na jejím dně tvarový výstupek, který se vymykal ideálnímu pojetí ergonomického tvaru. Odstraněním nožičky vyvstal problém se stabilitou misky položené na podložce. V prvotním návrhu byla vytvořena samostatná stabilní základna, do které se miska ukládá. Vnitřní funkční plocha misky pak byla zpracována s ohledem na maximální funkčnost. Pro přípravu čaje Matcha je důležité jeho důkladné našlehání. Dno

misky proto nemůže být rovné, ale mělo by tvořit mírnou prohlubeň. Do této prohlubně stéká čajový sediment, a tak je možné mletý práškový čaj dokonale našlehat. U rovného dna by čajový sediment zůstával u jeho okrajů. Prohlubeň také koresponduje s pohybem bambusové metličky Chasen, používané ke šlehání čaje. Pohyb metličky vykružuje při míchání práškového čaje elipsu. Rovné dno by znemožňovalo vytvoření plynulého pohybu.

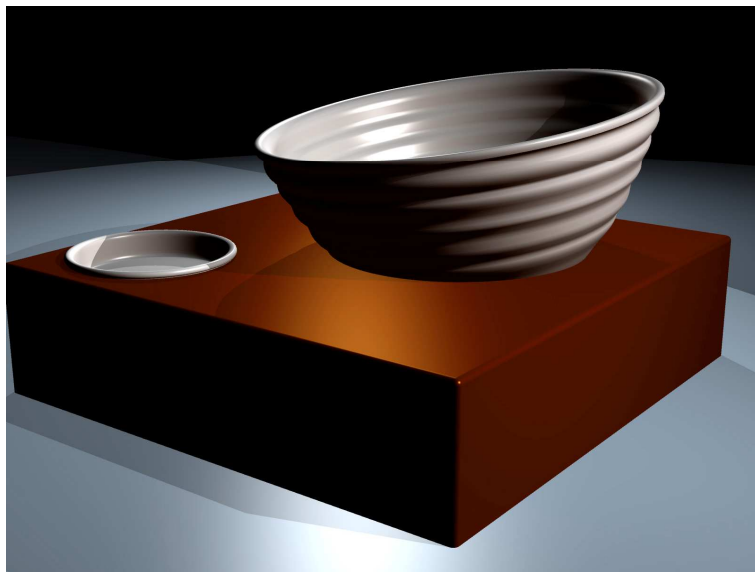


Obr. 15. Varianta návrhu čajové misky

Tvar čajové misky se směrem k okraji rozšiřuje. Toto rozšíření zpomaluje rotaci nápoje, a tím je zabráněno jeho přelití přes okraj nádoby. V horní části nádoby je vytvořeno jemné tvarové prohnutí, které vytváří tři gradující vlny, vrcholící v přehnutý okraj. Velmi jemné zvlnění tvaru v horní části čajové misky usnadňuje její uchopení do obou dlaní. Vyklenutý okraj vytváří optimální podmínky pro přiložení čajové misky k ústům a následné pití nápoje. Pro vytváření čajové misky byl od počátku vybrán oxidační porcelán. Porcelán splňuje nejlépe prioritní kritéria stanovená pro tuto práci. Porcelán je materiál ušlechtilý, s kvalitními technologickými vlastnostmi. Jeho nízká nasákavost s dokonale přilnutou glazurou tento materiál předurčuje pro zpracování užitkových nádob. Volba byla ovlivněna také historickým hlediskem, protože porcelánové šálky hlavně čínské provenience byly pro přípravu čaje velmi oblíbené. Porcelán je také považován za materiál v soudobé výtvarné praxi moderní. Jeho bílá barva dává nejlépe vyznít čistotě tvaru i barvě samotného čaje Matcha. Dobře vypálená lesklá glazura vytváří kontrast s mechovým nádechem samotného nápoje.

4.2.2 Čajový stolek

Prvotní návrh základny tvořil keramický blok s prohlubní pro uložení čajové misky. Zajímavě působil především kontrast zvolených materiálů. Pro základnu byla určena hrubá šamotová kamenina. S porcelánovým šálkem by strukturální i barevný rozdíl vytvářel výtvárně zajímavou kombinaci. Stabilní základna by dobře splňovala funkci opory labilního čajového šálku. Nevýhodou se ukázala právě preferovaná stabilita.

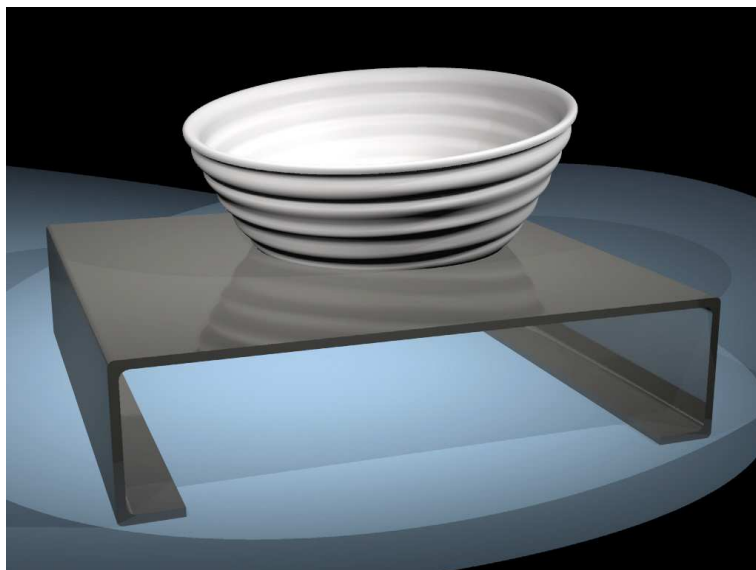


Obr. 16. První varianta řešení základny

Hmotnost základny velmi omezuje její mobilitu. Vlastní uchopení základny by bylo velmi obtížné, protože postrádala jakékoliv úchytné body. Také její hmotnost by její přenášení velmi znesnadnilo. Předpokládaná váha dle objemu materiálu by představovala více než dva kilogramy. Určitým řešením by bylo její vnitřní odlehčení. To by ale znamenalo změnit původní technologii vytváření formováním na technologii lití, což je pro takto hrubozrnné hmoty velmi problematické. I tak by se nevyřešil problém s uchopením základny. Poslední problém pramenil ze struktury povrchu. Hrubý povrch by zřejmě po čase používání způsoboval rýhy na servírovacím stolku nebo jiné podložce. Také ukládání jemné porcelánové misky do hrubozrnné základny se jeví jako riskantní.

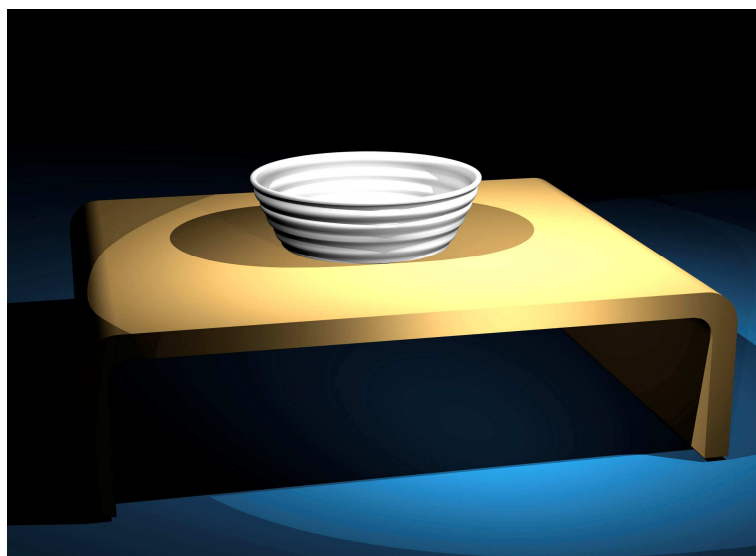
Druhou navrhovanou variantou byla základna vytvořená ze silného nerezového plechu. Tato varianta se jevila jako perspektivní. Ohýbaný profil by umožnil jeho snadnou manipulaci. Dostatečné rozměry zase zaručovaly stabilní posazení čajového šálku. Nerezový plech je dostatečně houževnatý a ušlechtilý materiál s rozmanitou možností povrchového

zpracování. I když technologie ohýbání a vrtání silnějšího plechového profilu není snadná, je s kvalitním strojním vybavením reálná.



Obr. 17. Druhá varianta řešení základny

Jisté omezení vyvstalo při posouzení celkového rozsahu práce. Součástí návrhu čajového setu je také servírovací stolek. Celý proces podávání čaje se odehrává na zemi, kde účastníci obřadu sedí na Tatamech. Jediným vybavením čajové místnosti je ohniště nebo kotlík a čajový stolek malých rozměrů. Právě malé rozměry čajového stolku vytvářely obavu z převrnutí šálku při míchání čaje. Kluzký povrch lehké plechové základny na hladkém stole by s největší pravděpodobností skončil dřív nebo později vyjetím z plochy stolu a rozlitím drahocenného nápoje.



Obr. 18. Konečná varianta základny

Poslední a finální variantou je vytvoření základny čajového šálku přímo v desce čajového stolku. Tento návrh se zdá z pohledu funkce i výtvarné kompozice nejefektivnějším. Proříznutím desky čajového stolu vznikla pro čajovou misku stabilní základna, která umožňuje bezproblémovou přípravu čaje i jeho následné servírování.

Pro výrobu čajového stolku byla zvolena buková překližka a tvarování bylo provedeno specializovanou firmou termálním zalisováním do formy. Tvarová studie stolku, vytvořeného dvěma ohyby ploché bukové překližkové desky, splňuje počáteční kritéria jednoduchosti, tvarové čistoty i funkčnosti. Dřevo je měkký materiál, a tak nehrozí při manipulaci poškození vložené čajové misky. Použitý materiál odkazuje na tradiční zpracování čajových stolků. V této variantě je splněn i počáteční záměr o vytvoření kontrastu materiálů. Hrubý povrch zdánlivě měkké překližky je v kontrastu s hladkým, lesklým, ale tvrdým povrchem porcelánové misky. Samotný čajový stolek je dostatečně stabilní a zároveň lehký pro přenášení.

4.2.3 Váza na ozdobnou květinu



Obr. 19. Návrh vázy a její základny

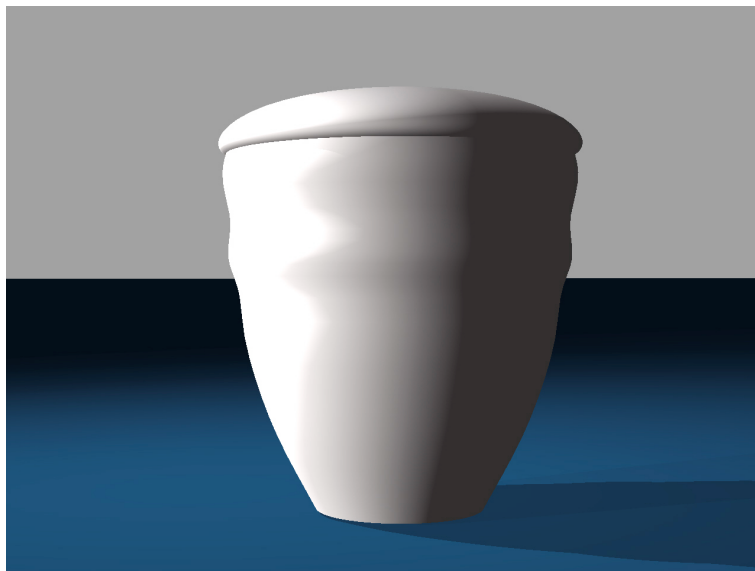
Součástí návrhu bylo také vytvoření nádoby vázy na ozdobnou květinovou výzdobu Čabana. Na rozdíl od složitější Ikebany se květinová výzdoba čajového obřadu omezuje pouze na jednu či dvě větvičky nebo květiny. Tvar takové vázy může mít velmi úzké hrdlo. Květinová výzdoba se vytváří z ráno nasbíraných květin a slouží pouze po dobu čajového obřadu. Není zde tudíž kladen důraz na dlouhou životnost květinové výzdoby. Obsah nádoby tak může být poměrně malý, protože je možné květinu instalovat do vázy i bez vody.

Vlastní návrh vycházel z podobné koncepce jako čajový šálek. Záměrem bylo vytvoření vázy, která se stane i bez květiny hodnotným výtvarným solitérem. Nádobka vázy měla být vložena do stabilní základny z hrubého šamotového materiálu. Následná geneze došla za podobných pohnutek jako u čajové misky až k finálnímu uložení porcelánové vázy do dřevěné základny z ohýbané bukové překližky. Také u vázy jsou uplatněna prvotní kritéria návrhu, tedy jednoduchost a čistota tvaru, funkčnost, účelnost a úcta k tradičním materiálům. Odkrytím vázy v základně vzniká dojem, jako by porcelánová nádobka porušovala gravitační zákony. Působí dojmem lehkosti a vznešenosti. Linie porcelánové nádoby kopíruje tvarové zakřivení horní části čajové misky. Ve spodní části zajišťuje dlouhá úzká dutina dobrou stabilitu vložených květin. Při zpracování obou dílů vázy vzniká i zde kontrast materiálů, hladkého povrchu porcelánu a hrubé základny z bukové dýhy.

4.2.4 Dóza na Matchu

Celý set doplňuje dóza na práškový čaj Matcha a servírovací podložky pro podávání sladkostí. Dóza neslouží k dlouhodobému uchovávání čaje. Matcha je skladována v jiné nádobě a do malé dózy je přesypáno pouze množství čaje potřebné pro daný čajový obřad. Proto nejsou kladeny požadavky na hermetické uzavření dózy. Také velikost odpovídá pouze několika gramům, maximálně však desítkám gramů čaje Matcha. V prvotním návrhu byla vytvořena dóza s bajonetovým uzávěrem víčka, podobně jako je používána u některých skleněných nádob na skladování potravin. Tvarově tato koncepce neodpovídala obrysové křivce čajové misky. Příliš industriální pojetí víčka nezapadalo do koncepce tvarové čistoty ani tradičního zpracování. Druhá varianta již vychází z tvarové koncepce čajové misky i vázy. Spodní část dózy tvoří jednoduchá křivka vycházející z tvaru spodní části čajové misky. Linii víčka dózy tvoří stejně jako na čajové misce tři gradující vlny. Poslední varianta tvarově ještě více vychází z tvaru misky a vázy. Obrysová linie kopíruje křivku čajové misky včetně pronutí u horního okraje. Víčko pak tvoří linie obrácené parabolické křivky.

Obě poslední varianty splňují také klíčové parametry koncepce. Tvarová čistota a jednoduchost vychází z tvarové podobnosti s čajovou miskou. Funkčnost a úcta k tradicím je garantována použitím historicky osvědčeného tvarosloví.



Obr. 20. Návrh varianty dózy na Matchu

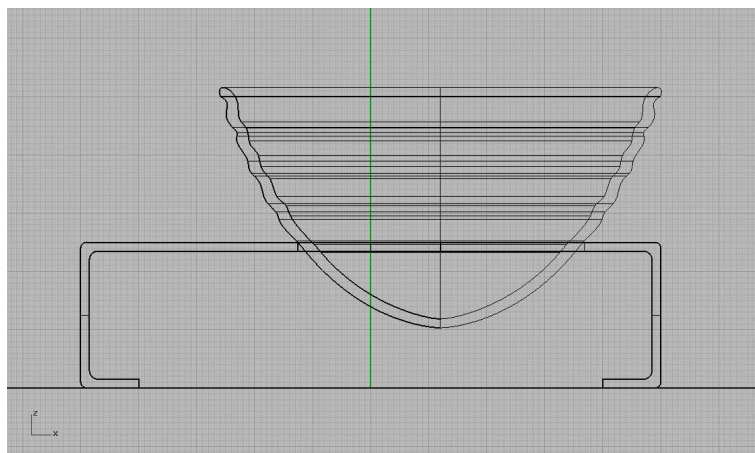
4.2.5 Servírovací podložka

Servírovací podložky mohou být náhradou za přehnutý papír, Kaši používaný při tradičním čajovém obřadu, nebo mohou sloužit k servírování nabídnutého zákusku. Prvotní idea byla vytvořit malé ploché porcelánové misky. Ty by ale umožnily podávání zákusků, které se nabírají jídelními tyčkami, Kuromodži. Ostatní zákusky by bylo velmi obtížné z misky vyjmout. Druhou a také konečnou variantou jsou servírovací ploché podložky čtvercového půdorysu. Horní povrch je stejně jako u předchozích nádob zvlněn. Tři gradující vlny tvoří jemný čtvrtkruhový dekor. Podložky je tak možné servírovat jednotlivě nebo ve čtveřici. Při sestavě čtyř kusů servírovacích podložek k sobě vzniká zajímavý geometrický dekor. Tvarově podložky vychází ze čtverce a kružnic, tedy základních tvarů. Jsou tak naplněna kritéria čistoty, jednoduchosti i účelnosti. Materiálem pro zhotovení podložek a dózy je opět oxidační porcelán s průhlednou lesklou glazurou.

5 REALIZACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

5.1 Výroba modelů

Technická dokumentace pro výrobu modelů byla zpracována v 3 D programu Rhinoceros 4.0. Technický výkres byl vytištěn na papír s gramáží 150 g/m². Použití silnějšího papíru bylo nutné pro výrobu šablony. Šablona z běžného kancelářského papíru by se po navlhčení značně kroutila. Modely čajové misky, vázy i dózy jsou rotační tvary. Pro výrobu rotačních modelů bylo nejjednodušší použít sádrařský kruh. Bylo by možné použít kolovrátek s plechovou šablonou. Práce na kolovrátku by byla ale značně zdoluhavá a nepřesná. Při použití kolovrátku také nelze výsledný tvar korigovat, aniž by byla nutná výměna plechové šablony. Sádrařský kruh umožňuje efektivní a rychlou výrobu modelů. Následné případné korektury je možné provádět jak na mokřém, tak i suchém modelu pomocí sádrařského nože.



Obr. 21. Výchozí linie misky

Před započítím práce byla nutná úprava sádrové hlavy. Horní plochu sádrové hlavy bylo nutné srovnat pomocí sádrařského nože do roviny a následně vytvořit negativní zámek pro usazení pomocných destiček. Zámek umožní snadné vystředění modelů mezi jednotlivými etapami zpracování. [16]

Vlastní výroba modelu probíhala soustružením ze sádrového válcového bloku. K hrubému opracování bloku došlo ještě před zatuhnutím modelářské sádry. Nezatuhlá sádra se snadno odebírá ve větších hmotách. Je třeba ale pracovat velmi opatrně. Při neopatrnosti může dojít k protočení modelu. Při opracování nezatuhlé sádry musíme přizpůsobit rychlost otáčení kruhu. Příliš vysoká obvodová rychlost může vést k roztržení modelu.

K jemnému opracování hrubých sádrových modelů se přistoupilo až po zatvrdnutí sádry, tedy po skončení chemické reakce. Pro přesné opracování používáme ostré sádrašské nože. Špičkou vytvoříme nejprve obrysové linie. Přesných rozměrů dosáhneme přikládáním papírové šablony. Po zvládnutí přesných proporcí vyhladíme modely plochou ostří nože a následně brusným papírem nebo brusnou houbičkou. Při tvorbě modelu je třeba vzít v potaz smrštění použité vytvářecí keramické hmoty. V našem případě bylo smrštění sušením a pálením stanoveno laboratorně. Výrobce udává pouze smrštění po výpalu. Zkouška celkového smrštění porcelánové hmoty byla stanovena na zkušebním tělísku odlitém do sádrové formy. Změřením rozměrů po nalití a výpalu zkušebního tělíska bylo na základě procentního výpočtu stanoveno celkové smrštění 18,4 %. Při tvorbě technické dokumentace byla o toto procento navýšená celková velikost modelů.



Obr. 22. Sádrový model vázy

Hotové modely byly po vysušení opatřeny penetračním nátěrem šelaku. Šelak je hmota organického původu rozmíchaná s lihem. Tento penetrační nátěr vlivem těkavosti lihu

velmi rychle tuhne. Po zatuhnutí vytvoří šelak na povrchu tenký hladký film, nepropustný pro kapaliny. Zamezení nasákavosti je velmi důležité pro další odlévání provozních forem.

Vytvořené modely slouží také pro první korektury hlavně proporčních vztahů. Na základě vytvořených modelů byly provedené drobné úpravy tvarů.

5.2 Sádra

Sádra patří mezi pomocné keramické materiály. Sádra je po zatuhnutí pevná a dobře opracovatelná. Jednoduše se tvaruje litím, obtáčením nebo broušením. V keramické výrobě patří k nepostradatelným materiálům vzhledem ke své porézности. Nasákavost vytužené sádry se využívá hlavně při tvarování keramiky a porcelánu litím, zatačením nebo formováním.

Sádra se vyrábí z minerálu sádrovce - hydratovaného síranu vápenatého, jeho částečnou dehydratací. K dehydrataci sádry dochází zahříváním. Kvalita vyrobené sádry závisí na teplotě zpracování a jemnosti mletí. Nejvyšší sádra tvoří polohydrát síranu vápenatého. [16] Tato sádra se používá v keramické technologii pro výrobu modelů a forem.

Sádra se rozdělává s vodou v poměru 1,4 váhových dílů sádry a 1 dílu vody. K přípravě sádry se používá čistá voda zbavená škodlivých nečistot. V praxi se sádra sype do předem odměřeného množství studené vody. Potřebné množství vody zjistíme vynásobením potřebného objemu koeficientem 0,7. Po nasypání sádry do kbelíku s vodou počkáme, až se vytvořený ostrůvek prosytí vodou. Poté sádro intenzivně zamícháme rukou nebo míchadlem, ale tak, aby nevznikly bublinky. Mícháme tak dlouho, než zmizí všechny hrudky. Rozmíchaná sádra má vytvářet hladkou, dobře tekutou sádrovou suspenzi.

Zpracování tekuté sádry je možné pouze po omezenou dobu. Tuto dobu zjistíme od výrobce nebo provedeme zkoušku doby lití sádry. Tato zkouška se provádí časovým záznamem od okamžiku rozdělávání sádry po její zatuhnutí. Prakticky zkoušku provádíme na zkušebním terčíku, který vytvoříme z malého množství tekuté sádry na skle nebo kamenné desce stolu. Ostrým nožem provádíme do terčíku vrypy. Po každém zářezu sledujeme, zda se vryp zacelí sádro. V okamžiku, kdy v terčíku zůstane viditelná rýha, zaznamenáme čas a zkoušku ukončíme. Dobou lití je tedy doba, po kterou lze sádro zpracovávat v tekutém stavu.

Sádra tuhne vlivem chemické reakce s vodou. Hydratace sádry je reakce silně exotermní. Tuhnutí se tedy projevuje zahříváním sádrové hmoty. Po odeznění reakce doprovázené vznikem tepla je tuhnutí ukončeno. Sádra svoji maximální pevnost získává až po vysušení.

5.3 Výroba rozmnožovacích zařízení

Tam, kde je požadováno větší množství odlitků, je vhodné vytvořit rozmnožovací zařízení pro odlévání provozních forem. Tak tomu bylo také v případě čajové misky. Na modelu čajové misky s dostatečně širokou základnou byla nalitím a následným opracováním na sádrařském kruhu zhotovena modelová forma. V našem případě, kdy byla zvolena pro vytváření výrobků technika litím do sádrových forem, není přesně definován venkovní tvar modelové formy. V případě volby vytvářecí techniky zatáčením do sádrových forem je nutné vnější tvar formy přizpůsobit rozměrům hlavy zatáčecího kruhu. V takovém případě musíme počítat s mírnou rozpínavostí sádry a při výrobě modelové formy tuto rozpínavost zohlednit.



Obr. 23. Rozmnožovací zařízení pro výrobu formy

Po vytvoření modelové formy se odlévá prstenec rozmnožovacího zařízení. Prstenec vymezuje prostor určený k odlévání výrobních forem. Po vytvarování a vytužení prstence se celé rozmnožovací zařízení rozebere. Modelová forma se uschová pro případné opravy prstence. Prstenec se opatří penetračním nátěrem fermeže. Fermež, na rozdíl od šelaku, nezůstává na povrchu, ale prosytí sádro až do hloubky několika milimetrů. Tím dojde k celkovému zpevnění prstence. Po několika nátěrech fermeží se nevsáknutá fermež setře suchým hadrem a celý prstenec se nechá dostatečně vyschnout. Tím je rozmnožovací zařízení připraveno k odlévání pracovních forem.

5.4 Výroba pracovních forem

Technologie výroby pracovních forem je odlišná podle toho, zda se vyrábí jeden kus jako odlitek modelu, nebo zda se vyrábí více kusů odléváním z rozmnožovacího zařízení.



Obr. 24. Formy pro čajový set

V případě odlévání jednoho kusu, v našem případě u kónického modelu na vázu, vznikala forma na sádrašském kruhu. Po nanesení separátoru na penetrací opatřený model byl tento model v místě nalévacího otvoru zalit sádrovou destičkou - kapnou. Poté byla kapna povrchově srovnána a opatřena kónickým zámkem. Následně byla na vlhkou naseparovanou destičku nalita sádrová hmota pro výrobu vlastní formy. Vnější tvar formy byl také vytvářen pomocí sádraškových nožů na sádrašském kruhu.



Obr. 25. Modely a formy

Jako separátor byla použita mýdlová pěna smíchaná s olejem. Pro výrobu mýdlové pěny se používá jádrové mýdlo. Jádrové mýdlo se nastrohá a společně s vodou zahřívá na elektrickém vařiči tak dlouho, až se mýdlo ve vodě beze zbytku rozpustí. Takto vzniklá hmota se našlehá do husté pěny. Šlehání by mělo pokračovat až do jejího úplného vychladnutí.

Jiný postup byl zvolen u modelu dózy na čaj. Jak tělo dózy, tak i víčko, jsou tvary nekónické. Proto bylo nutné vytvořit na obě části formu půlovou. Pro půlovou formu je důležité

přesné rozdělení na dvě části. U rotačních modelů tato dělicí čára probíhá v pomyslném středu jejich obvodu. K rozdělení modelů dělicí čarou byl použit příložník a rovná deska kamenného stolu. V případě, že by nebyl model rozdělen správně, může dojít při odlévání forem k podtečení modelu sádrou, a tím k jeho zničení. Takto vytvořená forma by nešla z modelu sejmout.

Podle dělicí linie byly oba modely založeny do modelářské hlíny. Založení musí být vodorovné, nebo se může směrem od dělicí linie mírně svažovat. Pro usnadnění práce byly vytvořeny pozitivní hliněné zámky. Odpadlo tak jejich pracné vyřezávání v ploše polotovaru formy.

Sádrařský zámek vymezuje usazení více částí složené formy. Nejčastěji používáme zámky rovné, méně často pak zámky rohové nebo kruhové zahloubené. Ve specializovaných sádrařských provozech se používají pro odlévání zámků polotovary ze syntetických materiálů.

Po odlití jedné části formy se tato část i model očistí od modelářské hlíny, vyretuší a po opatření nátěrem separátoru se odlije i druhá polovina formy. Před sušením se u forem zretušují hrany. Také je velmi důležité zbavit formy zbytků mýdla pod tekoucí teplou vodou.

Pro odlévání servírovacích terčků byla použita jednoduchá forma. Model servírovacího terčku vznikl vyříznutím potřebného tvaru z kruhové profilované desky, vytvořené na sádrařském kruhu. Vyříznutím vznikl čtvercový kónický tvar. Nalepením na pomocnou destičku byl model připraven k odlití jednoduché jednodílné formy.

5.5 Porcelánová hmota

Prvotním záměrem bylo použití porcelánové hmoty „tvrdého“ porcelánu z některé naší porcelánky. [12] Jedná se o hmoty osvědčené a velmi kvalitní.

Vzhledem k poměrně krátkému časovému harmonogramu prací bylo nutné, aby porcelánové odlitky vznikly v ateliérech Střední uměleckoprůmyslové školy svaté Anežky České v Českém Krumlově. Ateliér keramického designu na této škole nemá vybavení pro zpracování vysoko páleného porcelánu. Volba tedy padla na porcelánovou hmotu francouzské firmy Imerys. Tento porcelán nepatří k těm nejjakostnějším, přesto má své výhody v možnostech tepelného zpracování. První nespornou výhodou je možnost jeho vypalování

v elektrické keramické peci. Teplota výpalu je udávána v rozmezí teplot 1220 - 1250 °C. Pro výpal není nutné střídání pecní atmosféry, tak jak je tomu u ostatních porcelánových hmot. Celý vypalovací proces je možno provádět v atmosféře oxidační. Bohužel jednoduchý vypalovací režim je vykoupen mírným zbarvením střepu. Vypálený střep má jemný béžový odstín a také lesk dodávané glazury není tak zářivý jako u běžného porcelánu. Velký problém porcelánové hmoty „oxidačního“ porcelánu je její sklon k nadměrným deformacím při ostrém výpalu. Tyto deformace jsou způsobené vysokým obsahem tavící složky ve střepové hmotě. Udávaný procentní obsah tavících oxidů MgO, CaO, Na₂O, K₂O tvoří v součtu 6,03%. Důsledkem vysokého obsahu taviv je také nadměrné smrštění pálením. Hodnota tohoto smrštění udávaná výrobcem dosahuje hodnoty necelých 10 %. Připočteme-li k tomuto údaji hodnotu smrštění sušením, dostaneme výsledné smrštění přesahující 18 %. Vlivem nadměrného smrštění se negativně projevuje jakákoliv nepřesnost vzniklá při tvarování nebo založení polotovarů na pecní podložky.

Porcelánová hmota od firmy Imerys je dodávána pro techniku lití do sádrových forem. Původní záměr některé nádoby tvarovat technikou zatačení do sádrových forem musel být změněn. Všechny porcelánové části čajového setu musely být vytvořeny technikou lití. Pro otevřené nádoby, jakou je například čajová miska, je důsledkem tvarování litím méně kvalitní vnitřní povrch nádoby. Při zatačení do sádrových forem je dutina nádoby tvořena šablonou. Šablona na rotujícím zatačecím kruhu tvoří velmi přesný a čistý povrch. Při lití dutého tvaru zůstávají na vnitřní stěně drobné hrbolky vzniklé vytékající keramickou hmotou. Jistým řešením by bylo použití technologie lití na jádro. V takovém případě zůstane vnější i vnitřní povrch nádoby hladký, protože obě strany kopírují stěnu formy. Nevýhodou takového postupu by byla příliš silná stěna nádoby.

5.6 Tvarování litím do sádrových forem

Vlastní odlévání jednotlivých nádob bylo možné až po úplném vysušení sádrových forem. Jednotlivé části forem byly sestaveny tak, aby jednotlivé komponenty do sebe pomocí zámků přesně zapadly. Formy bylo nutné stáhnout stahovací gumou. Stažení forem zabrání posunutí jednotlivých částí formy při jejich přenášení.

Licí hmoty (vodné suspenze) obsahují kromě keramických surovin, jako jsou ostřiva, taviwa a plastické keramické suroviny, také elektrolyt - ztekutivo. Pokud by ztekutivo nebylo do hmoty přidáno, hmota by v tekutém stavu obsahovala velké množství vody. Vysoký

obsah vody by neúměrně prodlužoval operaci lití. Sádrové formy by se vodou rychle prosytily a vysoká vlhkost by znemožnila jejich opětovné nalití. Ztekutivo obsažené v hmotě ve svém důsledku snižuje obsah vody potřebný k rozmíchání vhodné konzistence licí hmoty.

Suspenze keramického materiálu je ve vodě za běžných podmínek koagulována. Částice takové suspenze utvářejí ve vodném prostředí pevné vazby. Propojení částic v suspenzi vede k jejímu zatuhnutí. Přídavkem elektrolytu, například uhličitanu sodného Na_2CO_3 , dojde v keramické suspenzi k nahrazení kationtů Ca_2^+ , způsobujících koagulaci částic, kationty 2Na^+ . Sodné kationty vytváří v suspenzi odlišné vazby vedoucí k uvolnění propojených částic. Uvolněné částice se mohou ve vodní suspenzi volně pohybovat - dispergují. Takto upravené suspenze vytváří tekuté licí hmoty s obsahem 70 až 75 % hmotnostního obsahu pevné fáze. [5]

Před vlastním litím musí být porcelánová licí hmota dobře rozmíchaná. Mícháním podpoříme rozpojení vazby mezi částicemi. Míchání licí hmoty musí být intenzivní. Hmotu mícháme ručním nebo elektrickým míchadlem. Při míchání dáváme pozor, aby nebyly do suspenze vmíchány vzduchové bubliny. Rozmíchaná licí hmota má hladký, jednotný povrch. Před vlastním litím je dobré hmotu přecedit přes jemné síto. Zbavíme tak hmotu případných nerozmíchaných shluků částic, které by při odlévání mohly znehodnotit povrch odlitků.



Obr. 26. Odlitky

Licí hmotu do forem naléváme bez přerušení toku až po vrchní okraj nalévacího otvoru. U rotačních tvarů je vhodné formou při nalévání suspenze otáčet. Licí hmota se musí dolévat po celou dobu tvorby střepu.

Užitečnou vlastností sádrových forem je jejich schopnost odsávání vody z keramické suspenze porézní stěnou formy. Takto dochází k nárůstu keramického střepu od stěny formy do jejího středu. Druhou užitečnou vlastností sádry je její schopnost uvolňovat vápenaté kationty Ca_2^+ . Tyto kationty postupně nahrazují kationty sodné 2Na^+ . Tím zároveň dochází ke koagulaci keramické suspenze i urychlení tvorby střepu. [5]

Rychlost nárůstu střepové hmoty použitého porcelánu je přibližně 3,5 mm za 10 minut. Tato rychlost je samozřejmě závislá na vlhkosti použitých sádrových forem. Tvorba střepu ve vysušených formách bude odpovídat uvedeným hodnotám. V případě zvýšené zbytkové vlhkosti se tato doba může i několikanásobně prodloužit.

Požadovanou sílu střepu zjistíme oříznutím horního okraje odlitku vystupujícího nad úroveň formy. Po dosažení potřebné síly střepu vylijeme krouživým pohybem přebytečnou licí hmotu z formy. Formy je potřebné po určitou dobu ponechat v převrácené, ale mírně nakloněné poloze, tak aby vytékající licí hmota nevytvořila v nádobách přelivy. U odlitých forem po jejich zpětném otočení ořízneme horní okraj nádob. Takto upravené formy necháme po určitou dobu vysychat.

Při schnutí odlitku ve formě dochází k jeho smršťování, které následně způsobí odlepení odlitku od stěny formy. Takto uvolněný výrobek můžeme opatrně z formy vyjmout. Po vyjmutí odlitku je třeba ostrým nožem nebo skalpelem odříznout nálitky.

Vlastní retušování provádíme po vysušení odlitku. Zabráníme tak vtačení spár, které by se po výpalu mohly znovu objevit na povrchu hmoty. Retušování provádíme ostrým nožem, smirkovým papírem a následným otřením jemnou houbou.

5.7 Výpal

Výpal porcelánu řadíme mezi dvou žárové, případně tří žárové technologie. První výpal je procesem umožňujícím provádění následných technologických operací, tedy nanášení gla-

zur. Druhý „ostrý“ výpal je tepelným zpracováním konečných výrobků. Po tomto výpalu výrobky získávají své konečné technologické vlastnosti, jako jsou například pevnost, rozměrovou stálost, nasákavost nebo spojení střepu a glazury. Poslední jeden nebo i více výpalů provádíme v případě aplikace následných dekorací. Tímto výpalem dojde ke spojení glazury a dodatečně nanesené dekorace.

Tepelné zpracování výrobku patří k velmi nákladným operacím. Tento proces se podílí na nákladech výroby 30 až 50 %. Výpal výrobků je také technologicky velmi náročnou operací s vysokým podílem zmetkovosti. V průběhu tepelného zpracování keramických hmot dochází k velkému množství fyzikálních a chemických reakcí. Za velmi významný proces je možné považovat dehydroxidaci jílových minerálů. K této změně dochází v rozmezí teplot 450 až 700 °C. Nejlépe je tato dehydroxidace popsána u kaolinitu. Působením tepla dochází k uvolnění chemicky vázané vody dle následující rovnice $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$. Kaolinit se mění na metakaolinit. Touto rozkladnou reakcí se v obecné terminologii plastické keramické suroviny mění na suroviny neplastické, tedy takové, které nelze již dále tvarovat ve vlhkém stavu. Dehydroxidace je v průběhu výpalu doprovázena zmenšením objemu a vznikem páry. [5]

Modifikační přeměny křemene lze také považovat, pro vznik kvalitního výrobku, za důležité. Reakce křemene je možné rozdělit na změny vratné a nevratné. Za vratnou reakci považujeme přeměnu nízkoteplotní modifikace β -křemene na vysokoteplotní formu α -křemene při teplotě 573 °C. Tato reakce je skoková, doprovázená změnou objemu křemenných zrn. Existenci této změny je třeba brát v úvahu při tvorbě vypalovacích křivek. Mezi nevratné přeměny patří vznik cristobalitu. Tato změna je pomalá a vzniká v širokém teplotním intervalu nad 1000 °C. [5]

Při teplotách nad 650 °C začne probíhat dekarbonizace, tedy rozkladná reakce uhličitanů. Příkladem může být rozklad uhličitanu vápenatého $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$. [12]

Proces doprovázený značnou změnou objemu se nazývá slinování. Nejlépe bylo slinování dokumentováno na částicích jednosložkových hmot. Běžnějším příkladem je slinování za přítomnosti kapalné fáze u vícesložkových keramických hmot. Slinování, tedy propojování jednotlivých složek hmoty až do okamžiku vzniku amorfních fází, je proces, který se nejvíce podílí na konečných vlastnostech hmoty. Změnu objemu provází snížení pórovitosti.

5.8 Glazování

Po prvním výpalu na teplotu 1080 °C byly polotovary připravené k nanášení glazury. Pro glazování porcelánových výrobků se používá obvykle průhledná živcová glazura.

V našem případě jsme použili glazuru s označením EHO91T dodávanou firmou Imeris. Tato glazura je odlišná od glazur běžně používaných na porcelánové výrobky. Vzhledem k nízké vypalovací teplotě je v použité glazuře zvýšený obsah tavicí složky, hlavně CaO, K₂O, MgO. Vysoký obsah tavicí složky umožňuje vypálení této glazury v rozmezí teplot 1220 až 1250 °C.



Obr. 27. Výpal glazovaných výrobků

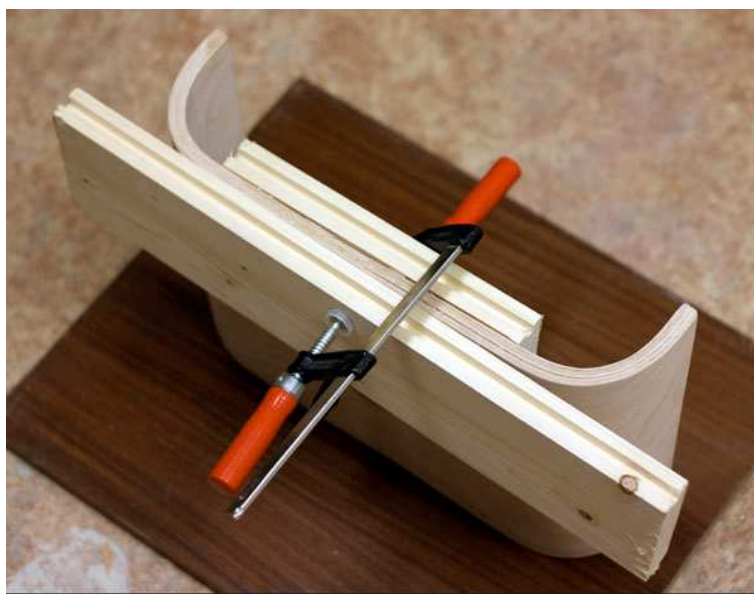
K nanášení glazur byla použita kombinace technik vylévání a stříkání. Smáčení celého objemu výrobku pomocí glazovacích kleští se neosvědčilo. Na povrchu zůstávaly mapy, které se po vypálení projevily jako lysinky. Vnitřky uzavřených nádob byly vylity glazurou. Na venkovní stranu byla nanášena glazura pomocí stříkací pistole. Stejný postup byl zvolen pro glazování těla vázy. Čajová miska byla celá naglazovaná pomocí stříkací pistole. Nakonec bylo nutné očistit glazuru z dotkových ploch s pálicí podložkou. Glazura byla odstraněna nožičkem a následně dočista setřena navlhčenou houbičkou.

Při ostrém výpalu odchází ze střeptové hmoty plynná fáze. Tato plynná složka prochází vrstvou glazury. Pokud je glazura již na povrchu uzavřená, dochází k probublávání plynu přes sklovitou vrstvu glazury. Při špatně nastavených podmínkách výpalu zůstávají

v glazuře po procházejícím plynu viditelné krátery. Tak tomu bylo i u několika prvních výpalů. Odstranění kráterů napomohlo zvýšení teploty prvního výpalu a současné nanášení glazury v co nejtenčí vrstvě. Po těchto úpravách se již vada neobjevila. Druhým problémem výpalů byly tvarové deformace výrobků, ať již vlivem gravitační síly nebo nerovností pálicích podložek. Úspěšnost výpalů se zpočátku pohybovala kolem pouhých 20 %, zbytek produkce bylo nutné vyřadit. Jinak by tomu bylo, kdyby se výrobky vypalovaly v některé z českých porcelánek. Tam mají sladěnou technologii přípravy hmot, vytváření i výpalu. Bohužel taková možnost, vzhledem k časovému plánu, nebyla. Čajové misky se pálily na horním okraji. Po výpalu bylo nutné okraje misek zabrousit a vyleštit pomocí diamantových brousků. Konečnou úpravou prošly také polotovary vázy.

5.9 Dřevěná základna - stolek

Pro výrobu základny bylo uvažováno v návrhové části s několika materiály. Poslední a konečnou variantou bylo použití bukové ohýbané překližky. Vytvoření ohybu na překližce patří k technologicky velmi náročným operacím. Pro ohýbání deskových materiálů je potřeba především temperovaný hydraulický lis. Vzhledem k náročnosti byla tato operace svěřena odborné truhlářské firmě z Fryštáku, která se ohýbáním bukové překližky zabývá.



Obr. 28. Lepení stolku

Po prvních konzultacích s majitelem firmy vyvstal problém s krátkým termínem realizace. Pro každý ohýbaný tvar je nutné vyrobit dvoudílnou dřevěnou formu. Na dotkových profilovaných plochách musí být pokryta nerezovým plechem, který je při lisování zahříván elektrickým proudem. Bylo jasné, že výroba takové formy zabere spoustu času a bude finančně velmi nákladná. Investice do formy je rentabilní pouze v případě sériové výroby. Naštěstí majitel firmy přišel s nápadem využít rádius již vyrobených forem. Splením jednotlivých částí pak vytvořit požadovaný tvar.

Využití hotových forem si vyžádalo mírnou změnu poloměru ohybů. Spleené spoje bylo nutné zatmelit. Původní povrchová úprava mořením by nezakryla tmelená místa. Pro povrchovou úpravu byla u obou dřevěných částí zvolena silnovrstvá disperzní lazura. Byla nanesena válečkem, který vytvořil na povrchu strukturu, která vhodně doplňuje hladký a lesklý povrch porcelánové hmoty.



Obr. 29. Broušení stolku

U dodaného dřevěného stolku byl špatně proříznutý otvor pro čajovou misku. Velikost ani tvar otvoru neodpovídaly zadání a bylo nutné je dodatečně upravit broušením. I přes snahu tuto nedokonalost vyřešit, zůstal otvor větší a čajová miska vykazuje mírnou vůli. Základna pro vázu byla vyrobena dle projektové dokumentace. Porcelánová nádoba vázy do základny přesně zapadá.



Obr. 30. Konečná podoba čajového setu

ZÁVĚR

Po tisíc let je čaj pevně spjatý s lidskou civilizací. V různých etapách jejího vývoje prošla vývojem i čajová kultura. Změnilo se využití čaje. Ze vzácného léku se stal velmi rozšířený nápoj. Čaj zaznamenal období vzestupu i pádu.

Stejně tak se vyvíjela i čajová keramika. Od hliněné neglazované misky na vodu po sofistikované tvary keramiky Raku nebo porcelánu se seladonovou glazurou. Přesto progresse tvarosloví čajové keramiky tradičního čajového obřadu je dodnes svázaná konvencemi japonské tradiční společnosti.



Obr. 31. Příprava čaje Matcha

Tato práce se ve své praktické části pokouší nabourat tyto konvence a ukázat možnosti moderního designu v tak tradiční oblasti, jakou je čajová ceremonie.



Obr. 32. Uchopení čajové misky

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [2] BILANG, Karla - WIECKHORST, Karin. *Japanische keramik*. 1. vydání. Praha: Prisma - Verlag, 1978. 288 s. ISBN 3-7354-0013-2
- [2] BLANDINO, Betty. *Coiled Pottery*. 3. přepracované barevné vydání. London: A & C Black Limited, 2000. 144 s. ISBN 0-7136-6646-3
- [3] GOMBRICH, Ernst, Hans. *Příběh umění*. 2. přepracované vydání. Praha: Argo a Mladá fronta, 2003. 683 s. ISBN 80-7203-143-0
- [4] HÁJEK, Lubor. *Čínské umění*. 1. vydání. Praha: SNKL, 1954. 184 S. 232 obrázků a příloh.
- [5] HANKÝŘ, Václav - KUTZENDÖRFR, Jiří. *Technologie keramiky*. 1. vydání. Hradec Králové: Vega, 2000. 287 s. ISBN 80-900860-6-3
- [6] CHATELA, Alberta a kolektiv. *Světové dějiny umění*. 1. vydání. Praha: Larousse, 2004. 784 S. ISBN 80-7181-936-0
- [7] CHOW, Kit - KRAMEROVÁ, Ione. *Všechny čaje Číny*. 1. vydání. Praha: Dharma Gaia, 1998. 288. ISBN 80-85905-54-X
- [8] KUSAKABE, Masakazu - LANCET, Marc. *Japanese Wood-Fired Ceramics*. 1. vydání. Iola: KP Books, 2005. 320 s. ISBN 0-87349-742-2
- [9] MAREK, Vlastimil. *Český sen*. 1. vydání. Praha: Radost, 1994. 126 s. ISBN 80-85189-23-2
- [10] McKILLOP, Beth. *Korean Art and Design*. 1. vydání. Victoria and Albert Museum, 1992. 191s. ISBN 185177-104-2
- [11] MINOUGUE, Coll - SANDERSON Robetr. *Wood-fired Ceramics*. 1. vydání. Londn: A & C Black Limited, 2000. 160 s. ISBN 0-7136-4621-7
- [12] POSPÍŠIL, Zdeněk - KOLLER, Aleš. *Jemná keramika*. Praha: SNTL, 1981. 472 s. DT666.5
- [13] RADA Pravoslav, *Techniky keramiky*. 2. vydání. Praha: Aventinum, 1990. 208 s. ISBN 80-85277-88-3

- [14] SÓŠICU, Sen. *Čadó: japonská cesta čaje*. 1. vydání. Praha: Pragma, 1999. 192 s. ISBN 80-7205-663-8
- [15] SPÁRKEOVÁ, Penny. *Století designu-průkopníci designu 20. století*. 1. vydání. Praha: Slovart, 1999. 272 s. ISBN 80-7209-142-5
- [16] ŠPÍS, Jiří. *Modelářství porcelánu*. 1. vydání. Praha: SPN, 1986. 126 s. č. 85-80-39/1b
- [17] WARSHAWOVÁ, Josie. *Velká kniha keramiky*. 1. vydání. Dobřejovice: Rebo Productions CZ, 2001. 256 s. ISBN 80-7234-150-2
- [18] WEIB, Gustav. *Keramika umění z hlíny*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing a.s., 2007. 256 s. ISBN 978-80-247-1954-2

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

n. l.	našeho letopočtu
p. n. l.	před naším letopočtem
prof.	profesor
Dr.	doktor
Obr.	obrázek
ak. soch	akademický sochař

SLOVNÍK POJMŮ

Čabana	květinová výzdoba čajové místnosti
Čaire	nádobka na práškový čaj používaná při přípravě Koiča
Čadži	název pro úplný čajový obřad
Čakin	kousek bílé látky určený k vytírání Čawanu
Časen	bambusová metlička na šlehání práškového čaje
Čašaku	bambusová lžička na práškový čaj
Čašicu	čajovna, čajová místnost
Čawan	miska na čaj
Fukusa	čtvercová hedvábná utěrka
Hantó	hostitelův pomocník
Hišaku	bambusová naběračka na vodu
Kaiseki	lehké jídlo servírované na začátku čajového obřadu
Kama	kotlík používaný pro ohřátí vody
Kensui	nádoba na použitou vodu
Koiča	hustý čaj podávaný při čajovém obřadu
Mizusaši	nádoba na studenou vodu
Mizuja	přípravna - místnost sloužící pro přípravu náčiní před čajovým obřadem
Nacume	nádobka na práškový čaj používaná při přípravě Usuča
Tatami	rohože pokrývající podlahu čajové místnosti
Usuča	řídký čaj podávaný při čajovém obřadu

SEZNAM OBRÁZKŮ

- Obr.1. Zdobená miska z období Jang-šao
- Obr. 2. Urna z období Jang-šao
- Obr. 3. Kameninová miska z období Thang
- Obr. 4. Miska se železitou glazurou
- Obr. 5. Konvice na víno
- Obr. 6. Konvice s šálkem
- Obr. 7. Mísa na vysoké noze z období Tří království
- Obr. 8. Konvice pokrytá seladonovou glazurou
- Obr. 9. Nádoba 16. století
- Obr. 10. Počátky japonské keramiky 10000 - 7500 p. n. l.
- Obr. 11. Miska dekorovaná kobaltem, Čína
- Obr. 12. Sen no Rikjú
- Obr. 13. Miska Úsvit, Chójiró
- Obr. 14. Návrh čajové misky
- Obr. 15. Varianta návrhu čajové misky
- Obr. 16. První varianta řešení základny
- Obr. 17. Druhá varianta řešení základny
- Obr. 18. Konečná varianta základny
- Obr. 19. Návrh vázy a její základny
- Obr. 20. Návrh varianty dózy na Matchu
- Obr. 21. Výchozí linie misky
- Obr. 22. Sádrový model vázy
- Obr. 23. Rozmnožovací zařízení pro výrobu formy
- Obr. 24. Formy pro čajový set

Obr. 25. Modely a formy

Obr. 26. Odlitky

Obr. 27. Výpal glazovaných výrobků

Obr. 28. Lepení stolku

Obr. 29. Broušení stolku

Obr. 30. Konečná podoba čajového setu

Obr. 31. Příprava čaje Matcha

Obr. 32. Uchopení čajové misky

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: technický list hmoty

Příloha P II: technický list glazury

PŘÍLOHA P I: TECHNICKÝ LIST HMOTY

PC975B

KPCL

Technical Data Sheet
FT PC975B 09
17. January 2006

This version replaced all
preceding versions

KPCL is a business name of
IMERYS Minerals Ltd

The data quoted are
determined by the use of
Imerys Tableware Standard
Test Methods. Every
precaution is taken in
production to ensure the
products conform to our
published data. Since the
products are based on
naturally occurring materials,
we reserve the right to
change these data should it
become necessary. Sales are
in accordance with our
"Conditions of Sales", copies
of which will be supplied on
request.

NB: all these data are average
values

Body type

Technique of employment

Firing temperature

Firing colour

PRODUCT SPECIFICATION

Form of delivery

Bulk density (kg/m³):
Imerys Tableware method

Moisture Content (mass%):

Chemical composition - fired basis - (mass%):

SiO₂
Al₂O₃
TiO₂
Fe₂O₃
MgO
CaO
Na₂O
K₂O

Loss on ignition / L.O.I., 1000 °C

Mean Diameter D50% (µm)

Residue on sieve (mass%)
- wet screening >0.063 mm -

Deflocculation

slip density (g/l)
deflocculant addition (mass% solid):

- DOLAFLUX B

*The demand of deflocculant and water is
dependent on the quality of the water being used
for preparation of the slip.*

Casting rate / Time 10 min / Wall thickness (mm)

Ceramic properties

pressed bars (300 bars), firing 1250°C 7 hrs
3-point bending strength

Modulus of Rupture - dried 110 °C (MPa):

Fired Bending Strength (MPa):

Firing shrinkage (%)

Firing colour: (CIELAB), D65/10°

L* Lightness
a* +red / -green
b* +yellow / -blue

Packling

Porcelain

Casting

1220 °C -1250 °C oxidising

White

VALUE

Spraydried powder

5

65,86

26,54

0,06

0,41

0,56

0,78

0,53

4,61

7,6

6,7

0,3

1700

0,02

3,5

1,8

70

9,9 [±0,5]

85,56

-1,45

3,92

In big bags on pallets

IMERYS Tableware Offices:

France
1 Rue Jeanne d'Albret
B.P. 28
87700 Aix sur Vienne

Tel: +33 (0) 555 70 28 68
Fax: +33 (0) 555 70 37 34
tableware.france@imerys.com

Germany
Ludwigsmlhle 1
95100 Selb

Tel: +49 (0) 9287-73 1312
Fax: +49 (0) 9287-73 1313
tableware.germany@imerys.com

UK
Shelton New Road
Cliffe Vale
Stoke-on-Trent
Staffordshire ST4 7AR

Tel: +44 (0) 1782 7486 16
Fax: +44 (0) 1782 7486 11
tableware.uk@imerys.com

New Zealand
14 Bentinck Street
Private Bag 93007
New Lynn, Auckland

Tel: +64 (0) 9 827 6095
Fax: +64 (0) 9 827 3134
tableware.asia@imerys.com

Thailand
21/F Le Concorde Office Tower
202 Ratchadapisek Road,
Huai Khwang, BKK 10320
Thailand

Tel: +66 (0) 2 6950 999
Fax: +66 (0) 2 6950 901
tableware.thailand@imerys.com

Portugal
Rue da Estrada Nr 439
Crestins - Apartado 3001
4471-907 Moreira da Maia

Tel: +351 (0) 22 947 90 70
Fax: +351 (0) 22 947 89 71
tableware.portugal@imerys.com

 **IMERYS**
Tableware

PŘÍLOHA P II: TECHNICKÝ LIST GLAZURY

EH091T

KPCL

Technical Data Sheet
FT EH 091T 07
14. January 2003
This version replaced all
preceding versions

IPCL is a business name of
IMERYS Minerals Ltd

The data quoted are
determined by the use of
Imerys Tableware Standard
Test Methods. Every
production is taken in
production to ensure the
products conform to our
published data. Since the
products are based on
naturally occurring materials,
we reserve the right to
change these data should it
become necessary. Sales are
in accordance with our
"Conditions of Sales", copies
of which will be supplied on
request.

NB: all these data are average
values

Body type

Technique of employment

Firing temperature

Firing colour

PRODUCT SPECIFICATION

Form of delivery

Moisture content (mass%):

Chemical composition (mass%):

SiO₂
Al₂O₃
TiO₂
Fe₂O₃
MgO
CaO
Na₂O
K₂O

Loss on ignition : 1000°C

Mean Diameter D50% (µm): Citas 715

Sieve refusal (%): >0.063mm (wet screening)

Dilatation after firing (x10⁻⁷): 20 - 500°C

Packing

Glaze

Glazing

1230 - 1250°C ox.

Transparent

VALUE

Dry powder

0,5

61,98

9,25

0,02

0,13

2,02

7,69

0,62

4,29

8,2

5 [+0,3]

58

In 25 kg bags on pallets

IMERYS Tableware Offices:

France
1, rue Jeanne d'Albret
Fr-87700 Aix sur Vienne

Tel: +33 (0) 555 70 28 68
Fax: +33 (0) 555 70 37 34
tableware.france@imerys.com

Germany
Ludwigsruhe 1
95100 Selb

Tel: +49 (0) 9287-73 1312
Fax: +49 (0) 9287-73 1313
tableware.germany@imerys.com

UK
Shelton New Road
Crine Vale
Stoke-on-Trent
Staffordshire ST4 7AR

Tel: +44 (0) 1782 7486 16
Fax: +44 (0) 1782 7486 11
tableware.uk@imerys.com

New Zealand
14 Bentinck Street
Private Bag 93007
New Lynn, Auckland

Tel: +64 (0) 9 827 6095
Fax: +64 (0) 9 827 3134
tableware.asia@imerys.com

Thailand
21/F Le Concorde Office Tower
202 Ratchadapisek Road,
Huai Khwang, BKK 10320
Thailand

Tel: +66 (0) 2 6950 999
Fax: +66 (0) 2 6950 901
tableware.thailand@imerys.com

Portugal
Rue da Estrada Nr 439
Crestins - Apartado 3001
4471-907 Moreira da Maia

Tel: +351 (0) 22 947 90 70
Fax: +351 (0) 22 947 89 71
tableware.portugal@imerys.com

 **IMERYS**
Tableware