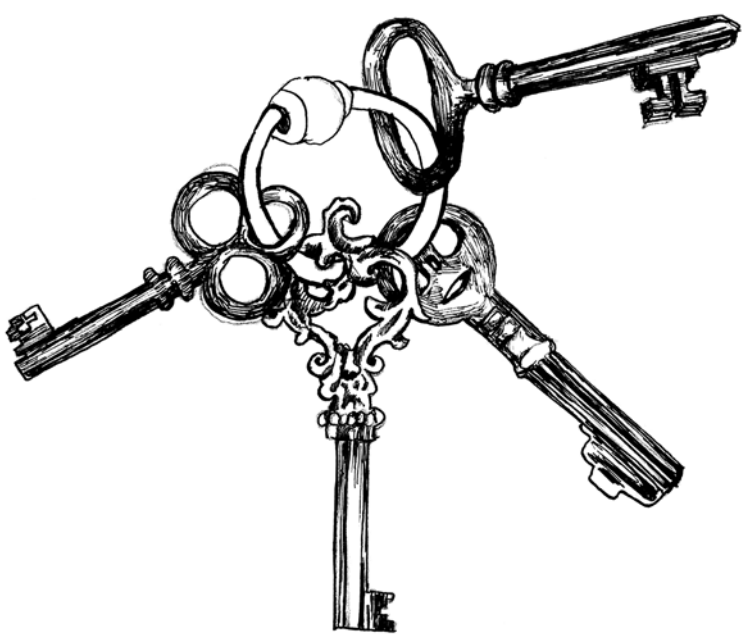
ŘEMESLA NAŠICH PŘEDKŮ

MUZEJNÍ ANIMACE VE SVITAVÁCH



Slovo úvodem

Publikace „Řemesla našich předků“ vznikla díky projektu Městského muzea a galerie ve Svitavách pod názvem „Muzejní animace“. Jeho cílem je iniciovat a podporovat metody zážitkové pedagogiky v muzejním prostředí a zaměřuje se převážně na konativní (činnostní), výchovné a vzdělávací metody. Projekt probíhá ve třech základních oblastech: výuka řemeslných dovedností, estetiky a regionální historie. Publikace, kterou právě držíte v ruce, bude průvodcem a pomocníkem první ze jmenovaných aktivit.
Následovat bude Pracovní sešit malířských technik a Učebnice regionální historie.

Řemeslné dovednosti mladých lidí jsou v současné době velmi opomíjenou záležitostí. Vztah k řemeslům a schopnost pokračovat v tradici založené na jejich předávání se za období jediné generace téměř vytratily. Když se však podíváme do historie České republiky, zjistíme, že naši předkové byli proslulí svou dovedností, svým rukodělným umem. Čeští řemeslníci byli vyhledáváni a ceněni nejen ve své zemi, ale i za jejími hranicemi. Kde se tato vlastnost ztratila?
Mizí klasické řemeslné dílny a my si začínáme uvědomovat, že nám chybí řezbář, který nám vyrobí bytový doplněk domácnosti přesně podle našich představ či vyřeže betlémovou figurku. Kovář, z jehož kovárny vyjde klika k našim dveřím, která je jen naše, originální. Kameník, který nám ručně opracuje pískovcové obklady tak, aby měly duši. A sklář – kdy jste naposledy viděli vitrážové výplně bytových dveří? Když navštívíte prvorepublikové vily či veřejné objekty, všechny tyto prvky v nich objevíte. Interiéry poznamenané rukama zručných řemeslníků obdivujeme, je nám v nich příjemně. Tak proč se k těmto dovednostem nevrátit?

Svitavské muzeum je místo, kam díky různým programům směřují volnočasové aktivity mládeže různého věku. Je to tedy přirozený a funkční prostor pro vytváření podmínek, které umožňují rozvíjet duševní i manuální schopnosti mladých lidí. Přesně to byl impulz ke vzniku myšlenky využít část zahrady objektu svitavského muzea k vybudování malé řemeslné dílny, v níž by se zábavnou formou učily a předávaly řemeslné zkušenosti. S ohledem na místní tradice bylo vybráno řezbářství, kovářství, kamenictví a sklářství. Po domluvě v muzeu se bude školním výpravám či větším skupinám dětí věnovat odborný lektor – profesionál v jednotlivých oborech.
Přáli bychom si, aby naše nabídka zaujala co nejvíce mladých, šikovných lidí. Abychom za deset let nepotkávali řady nezaměstnaných absolventů škol bez uplatnění, ale předávali si zkušenosti o nových, výborných, mladých řemeslnících. Abychom navazovali na to dobré v historii naší země. Pokud k této vizi přispěje alespoň trochu i náš projekt Muzejní animace, budeme spokojeni.

Blanka Čuhelová, ředitelka Městského muzea a galerie ve Svitavách

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost 2007-13
PARDUBICKÝ KRAJ
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Muzejní Animace ve Svitavách

Pracovní sešit řezbáře str. 7

Pracovní sešit kameníka str. 41

Pracovní sešit skláře str. 69

Pracovní sešit kováře str. 97

Použitá literatura, data str. 125

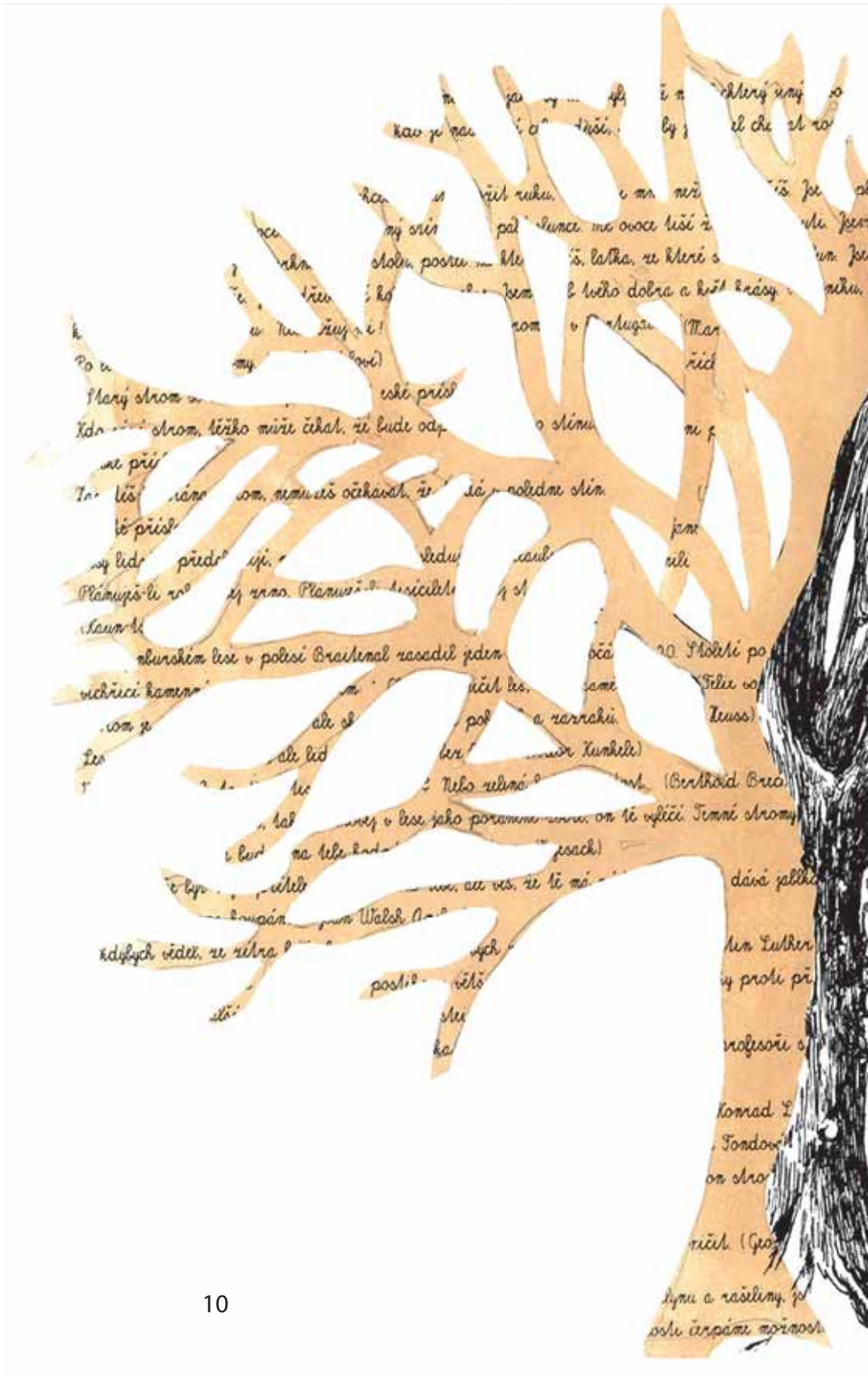
MĚSTSKÉ MUZEUM A GALERIE
VE SVITAVÁCH

Pracovní sešit řezbáře

Jiří Kosina

1 Předmluva 11
2 Materiál a nástroje 12
Dřevo 12
Nástroje a dílna 14
3 Pracovní postupy 19
Dřevěný šperk 20
Náramek 22
Zdobená mísa 24
Polička na knihy s ozdobnými nosiči (úchyty) 26
Tvorba nové skulptury 28
4 Povrchové úpravy 30
Dokončovací práce 30
Moření 30
Lakování 30
Zlacení 31
Restaurování a konzervování 31
5 Ukázka řezbářského umění 32
6 Slovo na závěr 40

Hledej v člověku strom, hluboké kořeny,
pevný kmen a košatou korunu.
Japonské přísloví



Předmluva

Dřevo je základním materiálem v řezbářství, je využíváno od nepaměti. Dříve se zpracovávalo pouze ručně, nyní je k dispozici velké množství strojů a přístrojů, které nám opracování dřeva usnadňují. Především fyzikální vlastnosti dřeva, tj. malá hmotnost, nízká tepelná vodivost, vzhled (barva, textura) a dále pak snadná opracovatelnost z něj dělají nenahraditelný materiál i pro výtvarníky.

Materiál a nástroje

Pro zpracování dřeva je důležité znát typy materiálu a nástroje, kterými dřevo opracováváme.

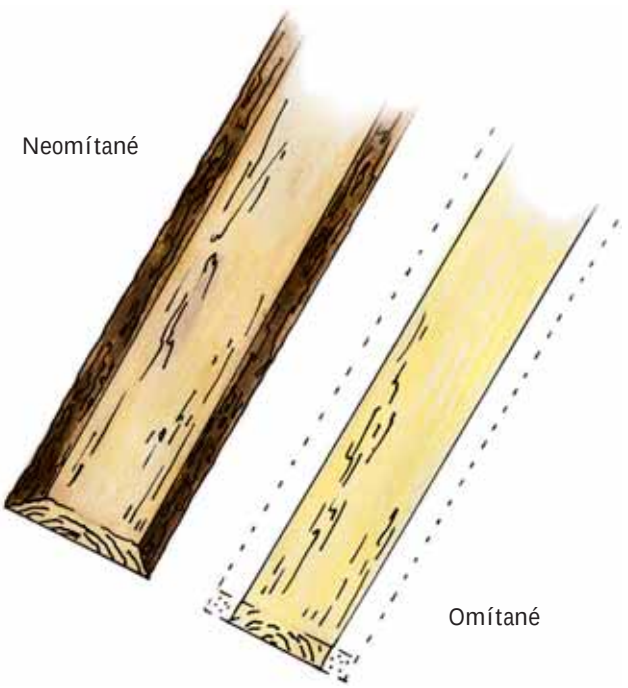
Dřevo

Je důležité rozlišování dřevin listnatých, jehličnatých a tzv. exotů, tedy dřev cizokrajných. Základní jehličnany – smrk, jedle, borovice a modřín snad u nás zná a pozná každý. S listnáči je to horší.
Dřeviny listnaté měkké – lípa, topol, olše.
Dřeviny listnaté tvrdé – buk, dub, jasan, javor, habr, ořešák, akát, třešeň, švestka, jabloň.
Dřeviny cizokrajné, exotické – mahagon, gabbon, palisandr, eben, teak, citroník, oliva a mnoho dalších.

Z dalších odborností u materiálu dřeva je třeba vysvětlit, co je **pravá a levá strana** zpracovaného kmene, hranolu či prkna. Rozřízneme-li kmen stromu podélně, strana blíže ke středu (k jádru) je pravá a vzdálenější strana od jádra je levá.
Toto je důležité znát!

Výhodou tvrdých dřev je, že se dají krásně vybrousit do hladka.

Dále je nutné rozlišit prkna **neomítaná**, tj. s ponecháním okraje i s kůrou a **omítaná**, jejichž okraje jsou strojově opracovány.



Kolem výroby a zpracování dřeva je mnoho zákonitostí, které je třeba dobře znát a kalkulovat s nimi během výroby nebo tvorby.

Tak například je důležité vědět předem, bude-li náš blok zpracovávaného dřeva usušený nebo syrový, zda bude socha umístěna v interiéru nebo ve venkovních podmínkách (exteriéru), jestli bude ze dřeva měkkého (lípa, topol) nebo tvrdého (dub, akát).

S tím souvisí i způsob povrchové úpravy (leštění, lakování, barvení).

Se syrovým dřevem se lépe pracuje, ale musí se poté nechat dlouho sušit. Výrobek se leští až po vysušení. Se suchým dřevem je práce těžší, ale výrobek je hned hotový.

V neposlední řadě se každý řezbář musí zabývat a úspěšně vypořádat s vadami dřeva, kterých je nemálo a všechny ošklivé. Jde především o různé praskliny a trhliny, stopy po dřevokazném hmyzu, stopy po hnilobách, houbách a plísních. Přestože je těchto starostí a trablů hodně, je řezbařina práce krásná a zajímavá.

Charakteristika dřeva

smrk Měkké, pevné, pružné dřevo. Má velmi dobré vlastnosti k opracování. Ideálně se řeže, klíží, barví. Používá se k výrobě papíru i hudebních nástrojů, nábytku i ve stavebnictví.

jedle Anatomickou stavbou, barvou i většinou vlastností se podobá smrku, proto může dojít i k záměně. Jedlové dřevo však nedosahuje jakosti dřeva smrkového, nemá pryskyřici, a proto je méně trvanlivé a bez lesku. Dřevo bylo používáno k vodním stavbám, dále jako stavební dříví, k výrobě šindelů, sudů apod.

modřín Středně tvrdé dřevo, pevné, trvanlivé. Používá se k výrobě geometrických pomůcek, nebo třeba pro lodní konstrukce.

borovice Měkké dřevo, bohaté na pryskyřici. Využívá se při stavbě schodišť či výrobě nábytku.

dub Tvrdé, pevné a trvanlivé dřevo. Vyrábí se z něho mlýnská kola, sudy na víno a pivo, nábytek, parkety, obklady... Rádi s ním pracují řezbáři.

Dřevo dubu reaguje se železnými předměty (např. hřebíky). Při delším kontaktu na dřevě vznikají špinavé skvrny.

Bukové dřevo proslavila mimo jiné firma Thonet známými thonetkami - židlemi z ohýbaného dřeva. Vyrábějí se dodnes a stále jsou žádané.

buk Středně tvrdé, dobře ohebné, odolné vůči teplu a horku. Využívá se v nábytkářství.

lípa Pevné, ale měkké dřevo. Vyrábí se z něho řada výrobků, např. tužky, kancelářské potřeby (rýsovací prkna). Hojně se uplatňuje v uměleckém truhlářství a pro rukodělné práce. Nejlepší materiál pro začínající řezbáře.

jasan Pevné, tvrdé a nejpružnější dřevo z našich dřevin. Proto se používá k výrobě lyží, saní, nářadí do tělocvičen.

javor Středně tvrdé, lesklé, velmi světlé dřevo. Používá se na zadní desky a luby viol, houslí nebo kytar.

ořech Středně tvrdé a pevné dřevo. Velmi ceněné. Používá se k dýhování a intarzii.

švestka Tvrdé, husté dřevo. Rádo se kroutí a praská, proto je vhodné na drobné věci, šperky.

habr Habr je naše nejhustší a nejtvrdší průmyslově zpracovávaná dřevina. Využívá se při výrobě strojů a nástrojů (vodítka, klíny, distanční vložky, hoblíky, šrouby).

eben Velmi tvrdé dřevo, těžce opracovatelné. Je znám především eben cejlonský, eben africký a eben rostoucí na ostrovech Jihovýchodní

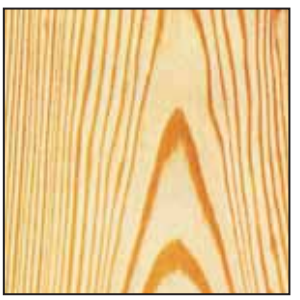
Asie (eben Makasar). Z ebenu se zhotovují především intarzie, hudební nástroje (například černé klávesy), dekorativní předměty, kulečníkové koule nebo luxusní nábytek.

mahagon Středně tvrdé, trvanlivé dřevo. Využití na kvalitní nábytek či hudební nástroje.

Nejskvělejší díla uměleckého truhlářství v 17.-18. století byla zhotovena právě z mahagonu.

Smrk

Borovice


Modřín

Javor

Bříza

Buk

Dub

Habr

Jasan

Lípa

Olše

Ořech

Nástroje a dílna

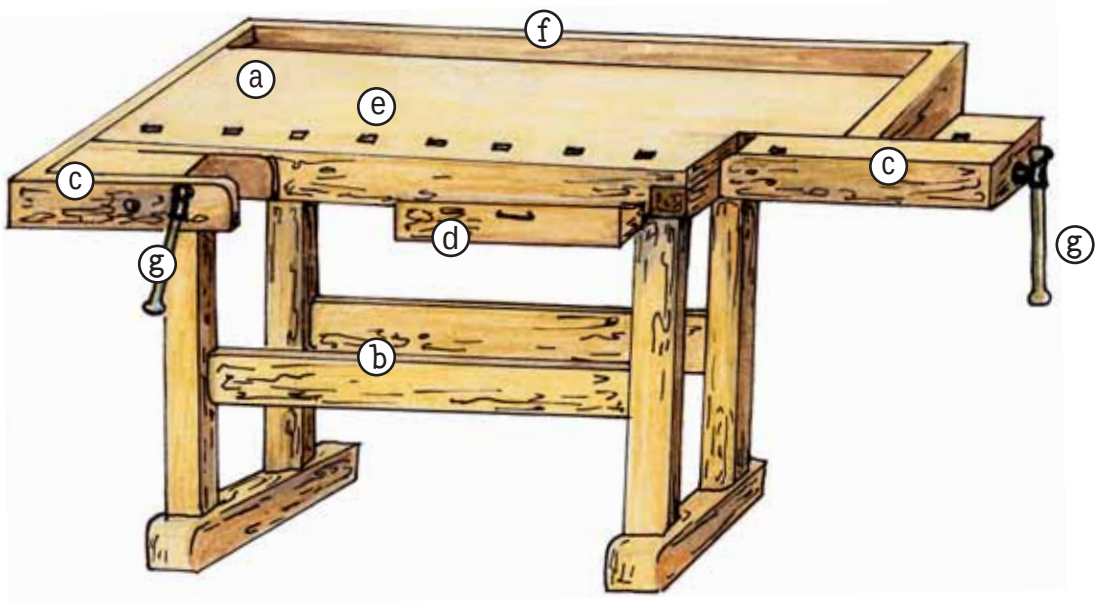
Pro řezbářské práce je nutno vyhradit vhodně zařízenou místnost nebo alespoň pracovní kout s příslušným nářadím a dobrým osvětlením. Samozřejmě jiný prostor potřebují šperkaři nebo betlemáři a jinou dílnu sochaři, tvořící skulptury v nadživotní velikosti.

Pro začátek si zde vysvětlíme rozdíl mezi plastikou a skulpturou.

Plastika vzniká metodou plastickou, tj. připlácáváním hlíny na stojanu až do konečného tvaru. Naopak **skulptura** vzniká metodou skulptivní, tj. odebíráním materiálu z nějakého bloku, až zbude hotový artefakt – socha. Je tedy jasné, že v řezbářsko-sochařské dílně se pracuje metodou skulptivní a vznikají tak skulptury. Bohužel, mnoho lidí si tyto pojmy plete, a to je nesprávné (obzvláště u TV moderátorů je neznalost nejviditelnější).

Nejdůležitějším zařízením dílny je **hoblice** – pracovní stůl. Hoblice neboli ponk, jsou k sehnání

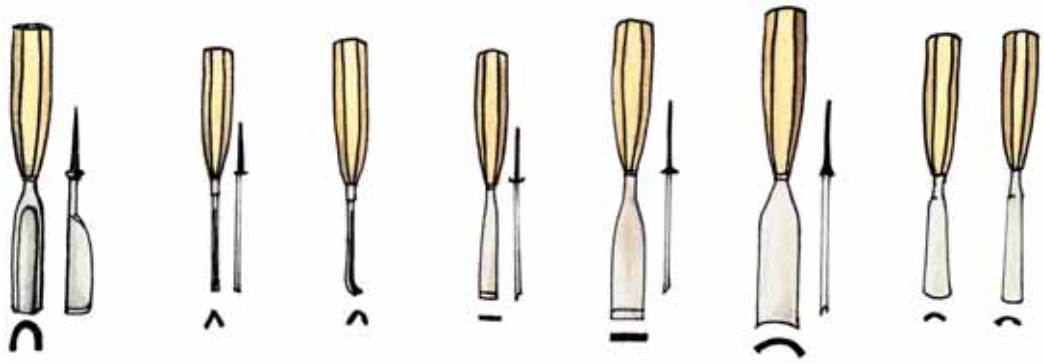
velké i malé, často velmi drahé. Ze zkušenosti vím, že je to investice, u které se nevyplácí šetřit. Při správném zacházení vydrží i několik generací řezbářů. Nemáme-li možnost sehnat hoblici, můžeme ji nahradit pracovním stolem, otočným stolkem atd.



Truhlářská hoblice:
a) deska hoblice, b) stojan hoblice, c) vozíky, d) zásuvka na nástroje, e) otvory pro poděráky, f) žlábek pro odkládání nástrojů, g) ztužidla

Stejně nezbytnou součástí každé řezbářské dílny jsou **řezbářská dláta**.

Typy řezbářských dlát a nožíků



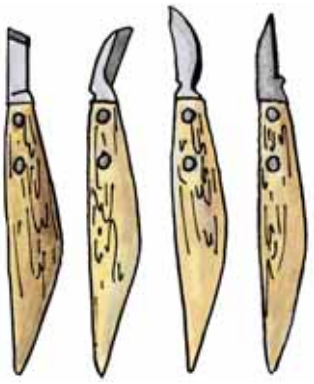
Broušení dlát

správně vybroušené ostří

špatně vybroušené ostří

dobře vybroušené ostří

ostří dlát se zuby vylámanými neopatrným řezáním nebo sekáním



řezbářské nožíky

Vývoj samozřejmě nezadržitelně pokračuje i v této oblasti a značky dlát, které zbožně uctívali naši předkové, už jsou překonány značkami novými. Dobrá **dláta** jsou vždy z nejlepší oceli a je třeba s nimi zacházet velmi opatrně. Málokterý řezbář vám také svá dláta půjčí do ruky. Máme dláta rovná, mírně půlkulatá (flach), středně a hluboce půlkulatá (holaizn), klínožky (kozí nožky), dláta zahnutá, ohnutá a různě profilovaná. Pro naši práci řezbářskou a sochařskou potřebujeme jen některá, traduje se, že dostatečný počet dlát je okolo 20.
Kulatá držadla (hefty) musíme upravit a udělat na nich osm hran pro lepší držení v ruce.

sekera

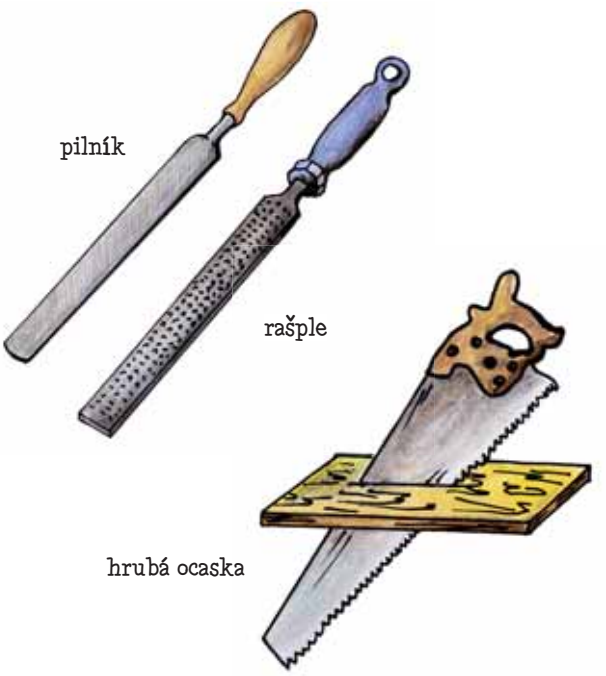
palice

Naši předkové, ale i současníci, dále užívají **tesařské sekyrky** na hrubé opracování velkých objektů z měkkých dřev. Sekyrky jsou podobné malým motyčkám s rovným nebo půlkulatým ostřím.

Dřevěné paličky bývají z jasanu, habru, akátu.
Moudrost praví, že každou paličku nakonec rozbijete.

Dále jsou třeba brousící potřeby na broušení a obtahování nástrojů.
Tzn. různé kotoučové brusky, obtahovací kameny hrubé i jemné, brusná pasta.

Rašple a pilníky – rašple a malé modelářské rašpličky, pilníky na železo, které nebudeme tupit pilováním železa, ale budeme je používat výhradně k pilování dřeva.
Železný úhelník, dřevěný skládací metr, různé **pily a svěrky, ztužidla** atd.
Před „sametovou revolucí" byl malý zázrak sehnat jakýkoliv kvalitní nástroj, teď jimi speciální obchody a HOBBY centra přímo přetékají. Je tedy na rozumné úvaze každého výtvarníka, co si do dílny pořídí a co mu tam bude naopak darmo zabírat místo. Je jasné, že jiné nástroje budou používat šperkaři, sochaři a jiné betlemáři.



pilník

rašple

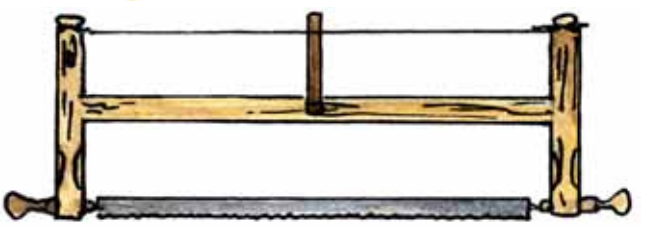
hrubá ocaska

LUPENKOVÁ PILA
vhodná na drobné věci, šperky

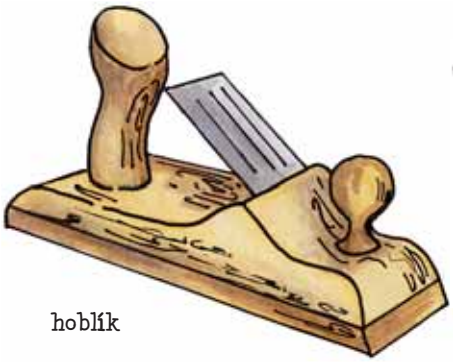
RÁMOVÁ PILA
list pily se dá natáčet tak, aby umožnil vedení řezu s rámem rovnoběžně orientovaným vůči ploše desky.

OCASKA
je univerzální pila

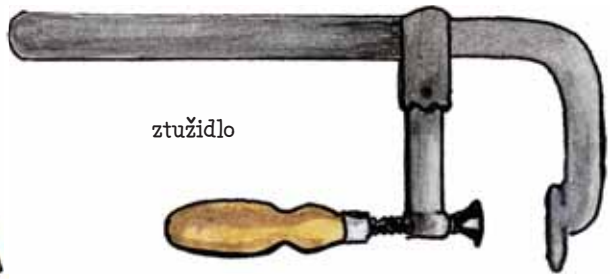
MOTOROVÁ PILA
na větší věci (sochy)



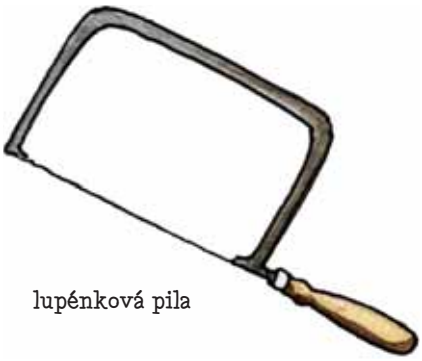
rámová pila



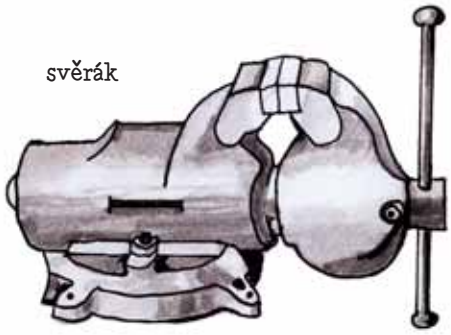
hoblík



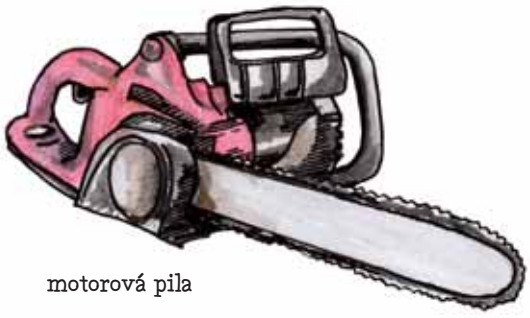
ztužidlo



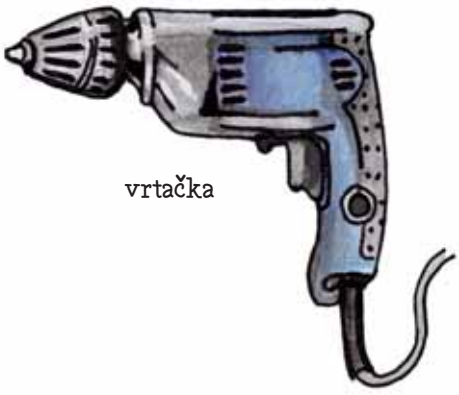
lupénková pila



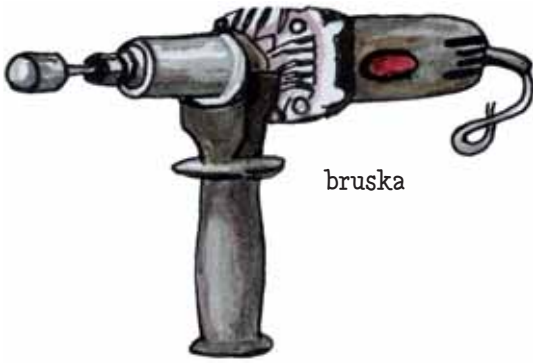
svěrák



motorová pila

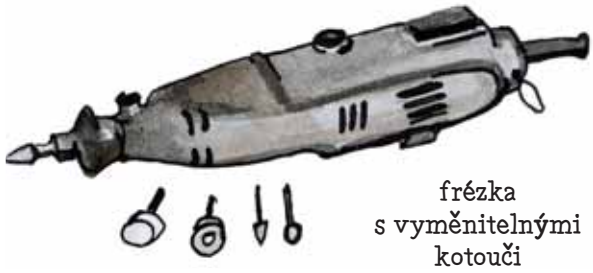


vrtačka



bruska

přímočarka



frézka
s vyměnitelnými
kotouči

Pracovní postupy

Technika řezby a nástroje se během staletí téměř nezměnily. Dnes, stejně jako před tisíci lety, se přikládá dláto ostřím ke dřevu a úderem na rukověť se zařízne do hloubky, přičemž jedna ruka navádí dláto do směru a druhá tlakem nebo úderem dodává sílu k hloubce zářezu.

- Podle provedení rozlišujeme tyto **druhy řezby**:
- **Vrubořez** – ornament řezaný do hloubky, tzn. jednoduché vrypy půlkulatým dlátem.
- **Plochý reliéf** – poloplastická řezba mírně vystupující z plochy.
- **Plastický reliéf** – řezba vystupující značně z plochy.
- **Prostorová řezba** – je sochařské dílo , tedy socha. Má tři rozměry.
- **Prolamovaná řezba** – materiál je prořezán průzorově, takže tvoří mříž.

plochý reliéf

plastický reliéf

Dřevoryt – je tiskařská technika, předchůdce mědirytu a ocelorytu. Jeho rodným bratrem je dřevořez. Základní rozdíl je ten, že dřevořez vyřezáváme noži a dlátky do měkkého prkénka po délce kmene, tedy po létech. U dřevorytu vycházíme z názvu a rýtky ryjeme do tvrdého špalíku napříč délky kmene a ryjeme do malé hloubky 1 mm.

prolamovaná řezba

vrubořez

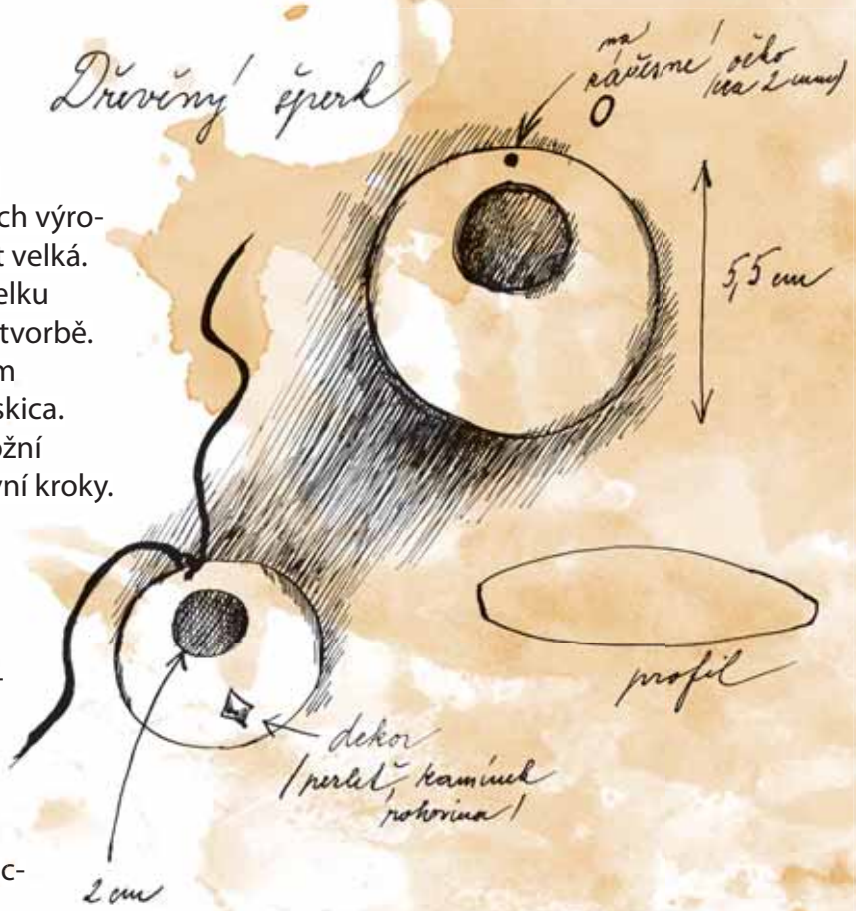
prostorová řezba

INTARZIE
dekorativní vykládání dřeva jiným dřevem nebo nějakým kontrastním materiálem.

INKRUSTACE
povlak, nátěr, výzdoba předmětu jinobarevným materiálem, obložení

Nyní je nezbytné získat nějaké základní pracovní dovednosti s uvedenými nástroji. Proto si popíšeme několik obecně používaných postupů.

Dřevěný šperk



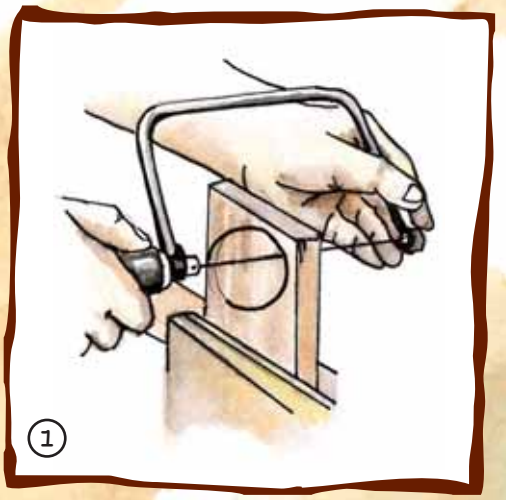
Pro začínající tvůrce jsou dřevěné šperky a módní doplňky nejvděčnějšími náměty. Přívěsky, náramky, spony, knoflíky aj. – jejich výroba je relativně snadná, úspěšnost velká. Mít spokojenou přítelkyni, manželku či maminku otevírá brány k další tvorbě. Naším prvním nezbytným krokem je nákres objektu, neboli studie, skica. Zmíněná skica nám zároveň umožní promyslet rozměry a další pracovní kroky. U šperků vše záleží na výběru vhodného dřeva a na kvalitě, originalitě a nápaditém zpracování. Použijme jakékoliv prkénko ze dřeva s krásnou texturou (přírodní kresbou, např. ořešák) a pilkou z něho vyřízneme základní tvar. Pro začátek lépe jednoduchý, například kolo průměru 5,5 cm a v něm excentrický otvor cca průměru 2 cm.

Máme základ, který musíme zbrousit a ohladit pomocí smirkových kotoučů až do úplného vyleštění a tedy zvýraznění textury použitého špalíku. Nahoře vyvrtáme malý otvor na zasazení drátěného očka (asi 2 mm) a dole vzniklou plochu odekorujeme kouskem perleti, zbrouseného kamínku, nebo rohoviny. Vždy je třeba dbát na teorii kontrapunktu, tj. aby oba materiály měly výrazně odlišný odstín (tmavá, světlá).

Očko i perleť zaklížíme dvousložkovým lepidlem na epoxidové bázi a znovu zlehka přebrousíme. Vybroušené a vyhlazené dřevo namočíme do vody, otřeme, usušíme a znovu přebrousíme. Povrchová úprava již potom záleží na každém autorovi a účelu budoucího dřevěného šperku. Používá se vosk rozpuštěný v terpentýnu, laky různého typu, olej, vysychavý olej, někdy i mořidla různých odstínů. Je třeba mít stále na paměti, že šperky se nosí na oblečení, které bývá bílé a hotový přívěšek navěšený na koženém řemínku NESMÍ zanechat barevné nebo mastné skvrny. Ale to je otázka našich zkušeností a praxe.

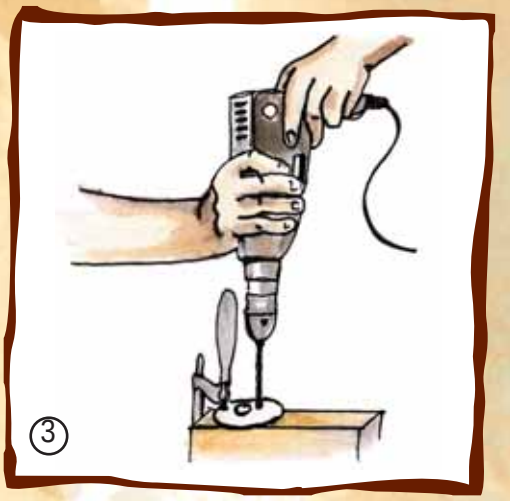
Velikou výhodou šperkařské tvorby je malá spotřeba materiálu, malá potřeba místa a možnost uplatnit své neotřelé představy o klasickém a moderním šperku.

Dřevěný šperk

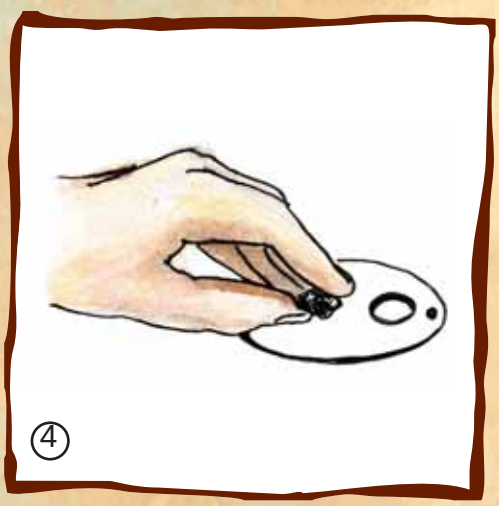


Pilkou vyřízneme ze dřeva základní tvar - kolo o průměru 5,5 cm a otvor uvnitř kola o průměru 2 cm.

Vyřízlý základní tvar ohladíme pomocí smirkových kotoučů nebo smirkového papíru do hladka.



Vrtačkou vyvrtáme do horní části šperku malý otvor. Slouží k zasazení drátěného očka.

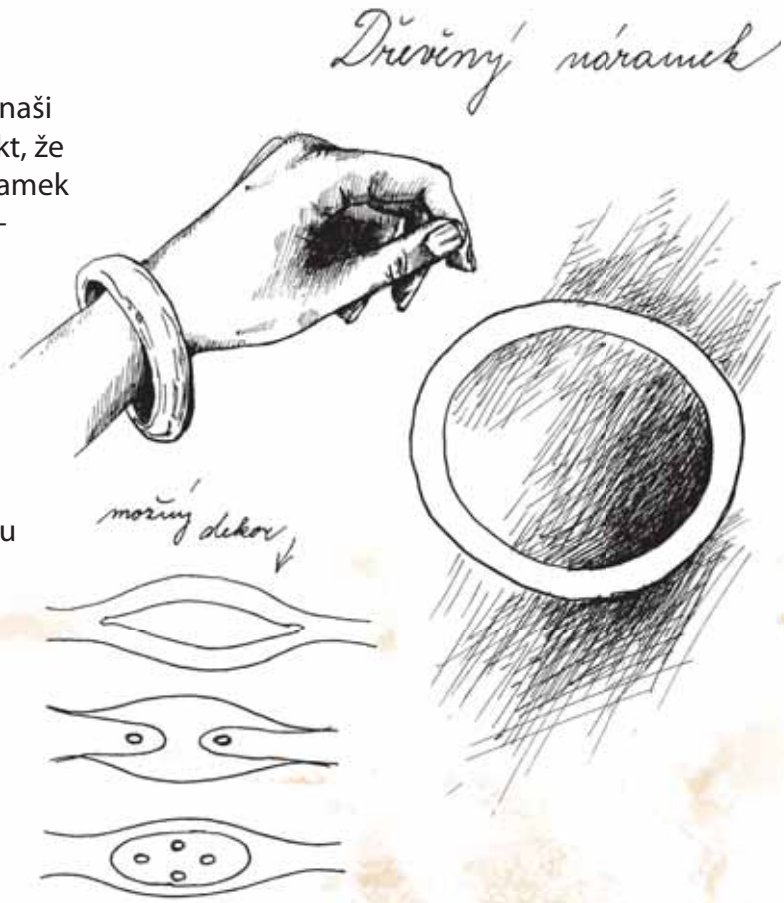


Spodní část šperku můžeme dekorovat např. kamínkem tak, že do vytvořené malé jamky kápneme dvousložkové lepidlo na epoxidové bázi. Znova šperk lehce přebrousíme.

Vybroušený a vyhlazený šperk namočíme do vody, otřeme a osušíme, znovu přebrousíme. Nyní můžeme šperk např. mořit.

Finální výrobek.

Náramek



Náramek je další příjemný námět pro naši tvorbu. Je třeba pouze respektovat fakt, že každá žena má jinak silnou ruku a náramek by měl jít snadno nasadit a nesklouzávat z ruky dolů. Ženské zápěstí má v průměru 7–8 cm i více. Nejprve je opět nezbytný nákres náramku.

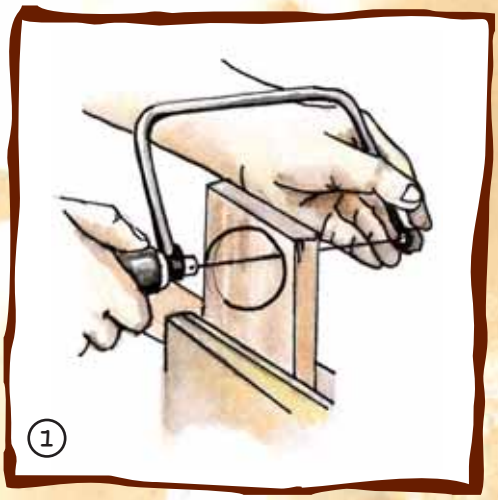
Použijeme kvalitní tvrdé dřevo s krásnou texturou, nemáme-li použijeme jiné, které můžeme namořit nebo jinak dokrášlit. Obrys náramku přeneseme na prkénko silné asi 2,5 cm a vnější obvod vyřízneme pilkou, opracujeme postupně plochým dlátem, rašplí, pilníkem a sadou smirkových papírů do úplného vyhlazení.

Vnitřní část je složitější. Prkénko zafixujeme a pomocí elektrické vrtačky a vrtáků větších průměrů vyvrtáme otvory po vnitřním obvodu těsně vedle sebe a zbývající spoje prořízneme lupénkovou pilou, aby vznikl otvor. Vnitřní část je nyní nevzhledná a je třeba ji obrousit a vyhladit. Náramek upevníme do svěráku a velmi opatrně a postupně brousíme a hladíme stejně jako vnější obvod.
Nepostupujeme-li dosti opatrně, náramek nám praskne a můžeme začít znovu. Potom pokračujeme, jak už jsme uvedli u šperku. Náramek namočíme do vody, otřeme, usušíme a znovu celý vybrousíme a vyhladíme už velmi jemným smirkem.

Máme hotový polotovar a nyní můžeme přistoupit k dokončovacím pracím. Zde lze „povolit uzdu“ naší fantazii, opět lze vyřezat nějaké ornamentální prvky, zasadit kamínky, perleť, slonovinu, kost aj. Hotový náramek s naklíženými zdobnými prvky znovu vyhladíme a pokud se rozhodneme pro namoření, moříme. Použijeme vodové mořidlo, protože lihové je v tomto případě příliš agresivní. Výsledek opět lehce přebrousíme, vystouplá místa zesvětlají, prohlubeniny ztmavnou. Ostatní povrchová úprava je klasická, vysychavý olej, lak, přebroušení a včelí vosk nakonec.

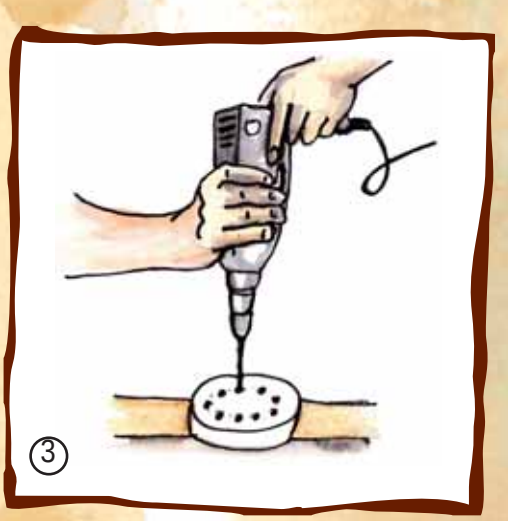
Pokud jde o tyto šperkařské záležitosti, existuje nekonečné množství variant, co a jak dělat, takže mnozí šperkaři svým stylem dosáhnou určitého mistrovství.

Náramek

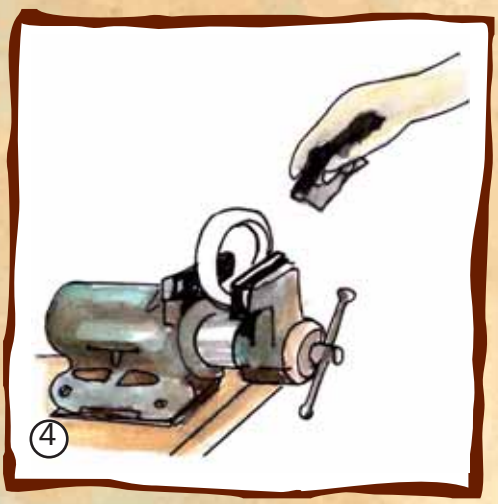


Z prkénka o síle 2,5 cm vyřízneme pilkou kolo o průměru 7 cm.

Kolo postupně opracujeme plochým dlátem, rašplí, pilníkem a sadou sirkových papírů do úplného vyhlazení.



Dřevěné kolo zafixujeme a pomocí elektrické vrtačky a vrtáků větších průměrů vyvrtáme otvory po vnitřním obvodu těsně vedle sebe. Poté je prořízneme lupénkovou pilkou.

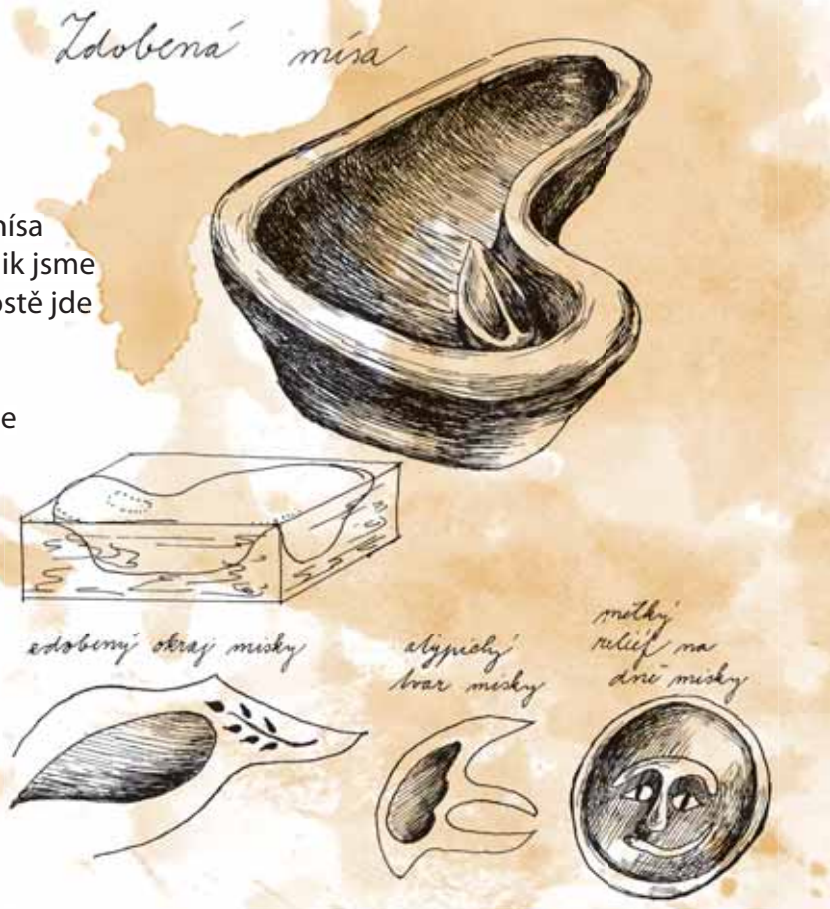


Náramek upevníme do svěráku a opatrně brousíme a hladíme.

Náramek namočíme do vody, usušíme, znovu přebrousíme a můžeme lakovat nebo mořit.

Dřevěný náramek.

Zdobená mísa



Misky a mísy mají pro uživatele zvláštní přitažlivost, neboť evokují pohledy do historie lidstva a výrobci se rádi nechají unášet představami o středověkých řemeslech. Pokud je mísa funkční, je obvykle vcelku jedno, o kolik jsme se odchýlili od původního návrhu, prostě jde skutečně o volnou tvorbu.

Tvar misky si samozřejmě předkreslíme v měřítku 1:1 a kresbu pak přeneseme na připravený špalek nebo fošnu. Chceme-li výrobek zvlášť přizdobit, musíme v materiálu ponechat místo na dekor.

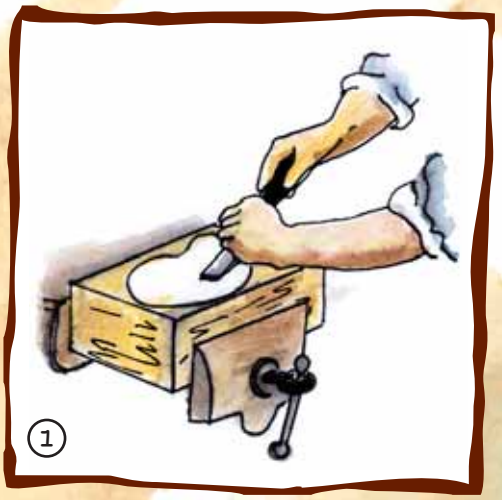
Práci začneme z vnější strany a nejprve se hrubým dlátem pokusíme vytvořit základní tvar mísy nebo misky, který neustále precizujeme a zjemňujeme, až k úplnému vyhlazení. Nesmíme přitom zapomínat na funkčnost misky, tzn. stabilitu, nožky atp.

Jsme-li s vnějškem spokojeni, přejdeme k vydlabání vnitřku misky za pomoci větších či menších prohnutých dlát podle velikosti výrobku.
Po hrubém a jemném vydlabání vyleštíme vnitřek pomocí vrtačky a malých frézek a posléze malých brousků na stopce tak, že vnitřek mísy získá díky nepravidelnostem zajímavou patinu.

Následuje tvorba dekoru, využijeme okraje nebo vnitřní část dna, které si předem pečlivě vyhladíme. Motiv může být libovolný, stylizované květiny, masky nebo jen ornament (vše provedeno v mělkém reliéfu, dekor vystupuje nad okolní rovinu, kterou je třeba opět vyhladit). Důležité je, aby bylo použito kvalitní dřevo, které nepraská. Použijeme-li mokrý a syrový kus, je třeba ho potom dlouze a pomalu sušit, alespoň po dobu půl roku. Teprve po vysušení můžeme pokračovat v dalších krocích, tzn. povrchové úpravě.

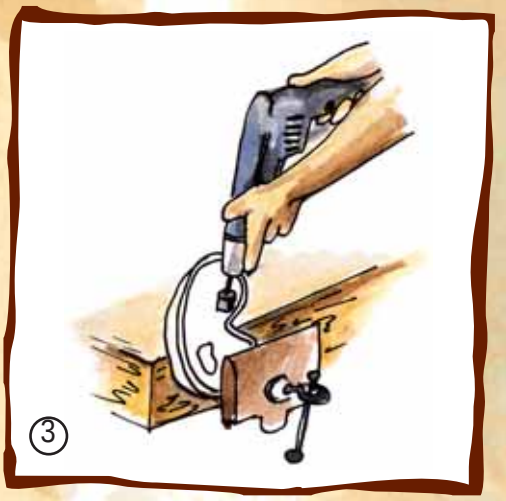
Povrchová úprava misky musí vycházet z plánovaného účelu, musíme předem vědět, jestli budeme do misky ukládat potraviny nebo bude sloužit pouze jako ozdoba bytu. Tzn. postup stejný jako u náramku, tedy vybrousit, namočit, usušit, znovu vybrousit, oleje, vysychavé oleje. Pokud bude miska sloužit jen jako dekorace tak i lak, vosk atd.
Práce na misce je příjemná, ale i užitečná, protože toto „umění“ každá hospodyňka uvítá.

Zdobená mísa

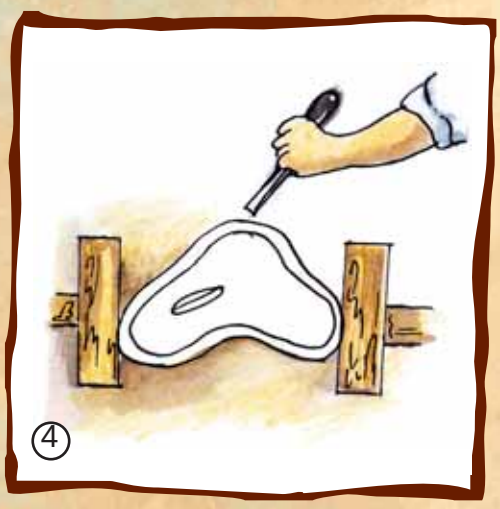


Tvar misky se předkreslí na připravený špalek upevněný na hoblici. Hrubými dláty se vytvoří základní - vnější tvar.

Prohnutými dláty se vydlabe vnitřek mísy



Pomocí vrtaček, malých frézek, malých brousků se vyhladí celá mísa.



Pokud chceme mít na míse vnitřní dekor, je třeba s ním od počátku počítat.

Mísa se vybrousí, namočí, usuší, opět vybrousí. Poté můžeme povrchově upravovat.

Zdobená mísa.

Polička na knihy s ozdobnými nosiči (úchyty)

Také tento pracovní postup je příjemný, zajímavý a lehce připomíná práci truhlářů – stolařů. Potřebujeme jedno prkno z měkkého dřeva (smrk) v délce a rozměrech budoucí poličky a dva menší kusy z tvrdého dřeva na nosiče, ideální je bukový práh (lze koupit jako polotovar práh do bytu).

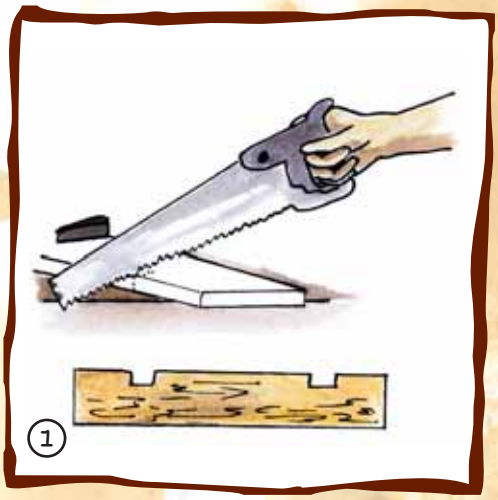
Prkno lehce přebrousíme, na zadní straně vyřízneme dva souměrné vřezy v šíři a tloušťce bukového nosiče. Máme tak základní desku poličky. Ze zakoupeného bukového prahu přesně uřízneme dva kusy 25 cm dlouhé a k tomu ještě dva špalíčky asi 5 cm dlouhé. Vždy dva a dva uvedené páry je nutno sklížit v pravém úhlu, pomáháme si zde typlováním, tj. zpevněním spoje pomocí kolíčků – typlů. Nyní již máme hotové oba nosiče a můžeme přistoupit k úkolům naší řezbářské profese. Nejprve si pořídíme nákres celého dekoru na papír, nákres přeneseme na připravený nosič, ten upneme (hoblice, svěrák) a můžeme začít řezat. Pracujeme pomalu a uvážlivě, neboť v této fázi již nesmíme udělat chybu. Pro začátek tvořme jednodušší motiv.

Hotovou práci pak samozřejmě vybrousíme, vyhladíme, vyleštíme způsobem, který nám vyhovuje, já osobně používám mikrovrtačku a různé frézky a brousky na stopce.

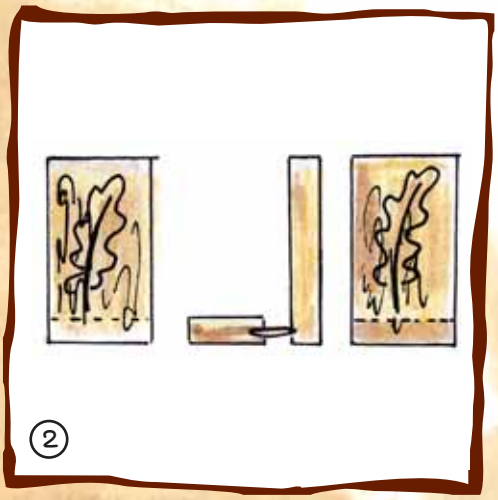
Máme-li hotovo, můžeme přistoupit k závěrečnému sklížení se základní deskou, ke které můžeme nosiče zezadu i přišroubovat, ale nemusíme. Důležité je, aby všechny úhly byly pravé a polička nešla „do vrtule“. Povrchová úprava je standardní: broušení, leštění, moření, vysychavý olej, včelí vosk. A je hotovo.

Zde je vidět, že šikovný řezbář je schopný vyrobit a vyřezat cokoliv. A to je dobře.

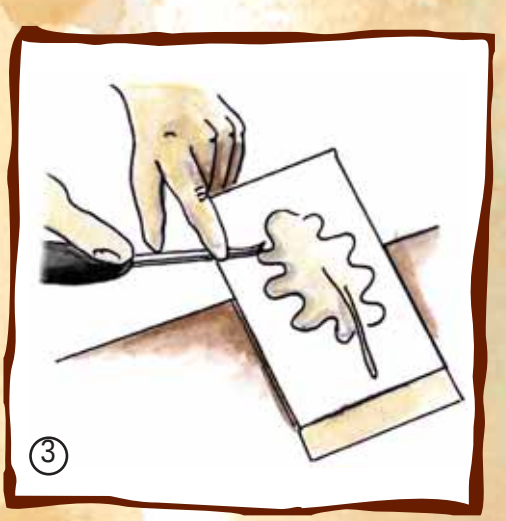
Polička na knihy s ozdobnými nosiči



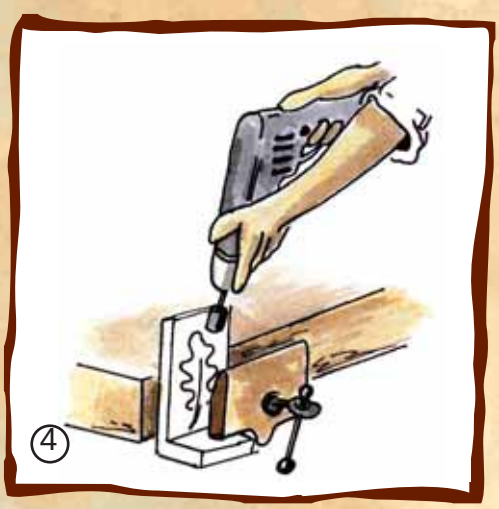
Základní prkno o délce 120 cm přebrousíme a na zadní straně vyřízneme 2 souměrné vřezy v šíři 10 cm a tloušťce nosiče.



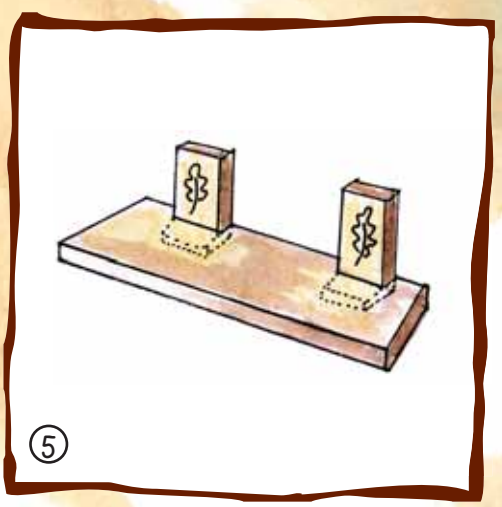
Z bukového prahu uřízneme dva kusy 25 cm dlouhé a dva špalíčky 5 cm dlouhé. Ty k sobě sklížíme v pravém úhlu pomocí kolíčků - typlů.



Požadovaný dekor si přeneseme na nosič upevněný ve svěráku a pomocí dlát jej můžeme vyřezávat.



Hotový dekor poté vybrousíme, vyhladíme a vyleštíme mikrovrtačkou nebo frézkou a brousky na stopce.



Základní desku a nosiče sklížíme.

Nakonec můžeme poličku povrchově upravit např. mořením, včelím voskem...

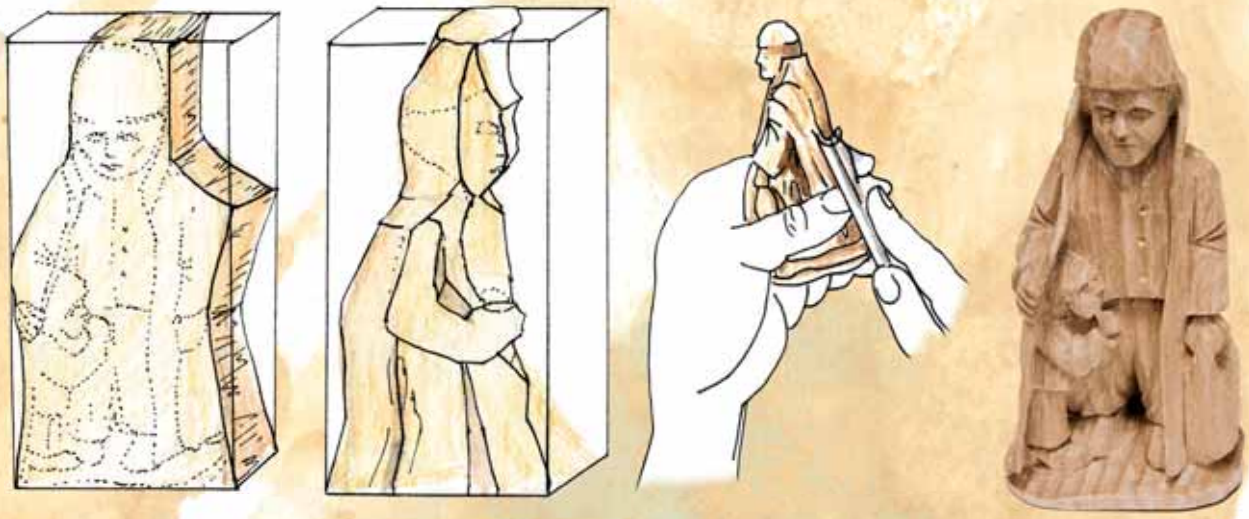
Tvorba nové skulptury

Poté, co jsme bravurně zvládli předchozí pracovní postupy, můžeme přistoupit k tvorbě trojrozměrné dřevěné sochy – skulptury.

Nejprve si musíme ujasnit, co chceme vytvořit (velká, malá skulptura), kam to chceme umístit (exteriér, interiér) a u zakázkové práce i cenu. Pro začátek zvolíme malou sošku z měkkého dřeva (lípa, olše, topol). Samozřejmě opět začneme propracovanou skicou a u složitějších tvarů i malým modelem z hlíny, modelíny atp. Tuto fázi je třeba nepodceňovat, protože na modelu se nám ukážou místa, která budou u většího kusu problémová. Při tvorbě skici i modelu postupujeme chronologicky stejně, jako potom budeme řezat (nejprve zepředu a poté z profilu).
Takto prořezaný špalek otočíme a prořežeme stejným způsobem z profilu. A už je tu základní tvar, který posléze dláty dotvarujeme a dokončíme a smirkem obrousíme. Další postup se liší podle umístění.
Exteriér – budeme-li mořit, použijeme mořidlo lihové, pak vysychavý olej, který je vodoodpudivý a po jeho zaschnutí (tři dny) použijeme jakýkoliv venkovní lak a je hotovo.

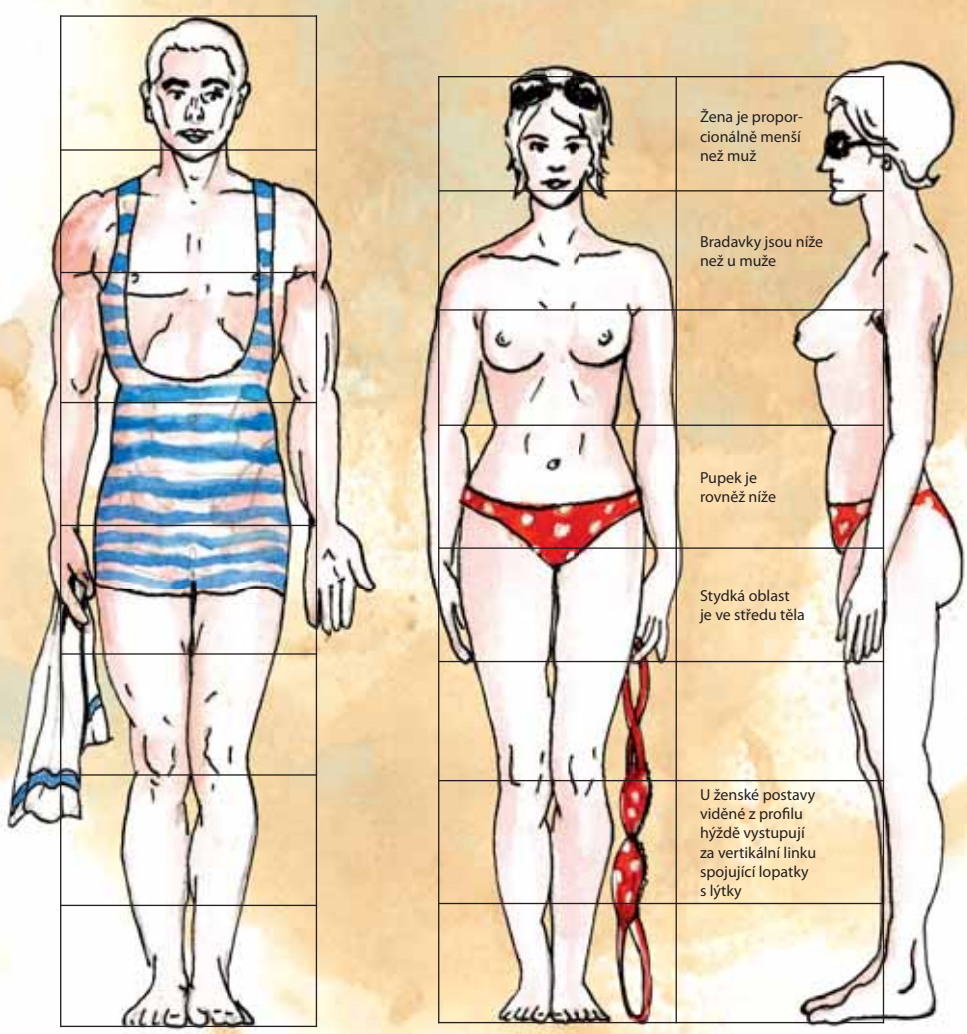
Interiér – postup stejný jako u šperků (mořidlo vodové).
Pokud chceme tvořit lidskou figuru, musíme zvlášť dbát na odlišnosti mužské a ženské postavy, musíme dodržet tzv. kánon postavy. Pokud ho nedodržíme, vzbudíme posměch. V podstatě platí, že rozdělíme-li si jakoukoliv postavu na čtverce, na šířku jsou čtverce dva a na výšku je jich osm. Poměr 2:8 platí stále, vždy a všude. Dále je třeba úzkostlivě dbát o rovnováhu, aby se nám socha nekácela na žádnou stranu.

Skulptura



Potřebujeme špalík o výšce 15 cm a šířce 10 cm. Širokým rovným dlátem vyznačíme základní tvar. Vymezíme si vyčnívající detaily, jako je hlava s kloboukem, pravá ruka. Při tvorbě sošky postupujeme nejprve odebíráním materiálu zepředu. Poté otáčíme špalek a prořežeme stejným způsobem z profilu. K dopracování detailů se používá úzké rovné dláto nebo profilové dláto.

Kánon lidské postavy



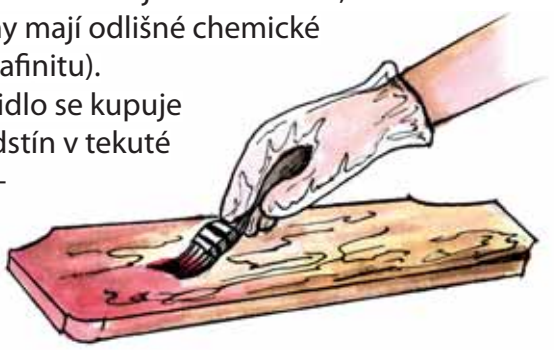
Povrchové úpravy

Dokončovací práce

Obecně ke kapitole čtyři platí, že každý řezbář má své nacvičené postupy a bude tvrdit, že jeho způsob je ten nejlepší.
Není tomu tak, ale to už je na každém z nás, aby našel svou cestu a té se držel.

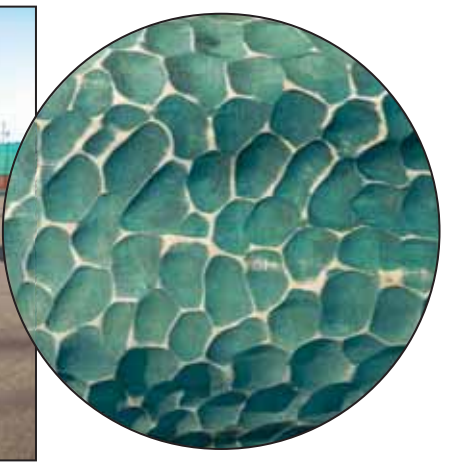
Moření

Existuje mnoho rozličných způsobů moření. Mořením se ztmavuje odstín dřeva, aniž by se přitom zakrývala jeho textura. Jednotlivé dřeviny mají odlišné chemické složení a tudíž i odlišnou schopnost barvivo přijímat (afinitu).
Ze všech způsobů zmíníme alespoň dva. Vodové mořidlo se kupuje v práškové formě a lihové mořidlo je již namíchaný odstín v tekuté formě. Vodové mořidlo můžeme namíchat v jakémkoliv odstínu, ale hodí se spíše na drobné objekty.
Lihové má odstín daný výrobcem a já ho používám na venkovní skulptury větších rozměrů.



Lakování

Zde stejně jako u moření existuje mnoho rozličných cest a není v možnostech této práce všechny způsoby zmínit. Popíši tedy mé cesty a způsoby.



Interiér – dodržíme-li pořadí práce, broušení, moření, vysychavé oleje, jsme v podstatě „z nejhoršího venku". Vysychavý olej má po zaschnutí (3 dny) tendenci přijmout na sebe cokoliv, třeba i nelogického, např. nitrocelulozový lak, olejový lak, včelí vosk …

Nitrolak používám matný, silně zředěný a pokud je třeba zaretušovat drobné nedostatky, zapráším mokrý lak na dřevu práškovou barvou a po zaschnutí přebrousím. Ředěný nitrolak můžeme aplikovat několikrát, ale vždy mezitím brousíme jemným smirkem (zrnění 300–400).
Předem si připravíme včelí vosk nastrouhaný do kelímku s terpentýnem, takže vzniká jakási řídká pasta. Voskovou pastu nanášíme nejlépe prsty na celý objekt a posléze měkkou látkou rozleštíme podobně jako krém na boty.

A protože o výtvarná díla se musíme též starat, jednou za čas je dobré otřít sochu látkou napuštěnou olejíčkem.

Exteriér – zde je postup jednodušší.
Vyřezanou a vybroušenou sochu, popř. namořenou, natřeme teplou fermeží a po zaschnutí ještě několikrát. Vytvoří se mikroskopická tvrdá krusta, která je silně vodoodpudivá. Musíme ale počítat s tím, že po fermeži dřevo tmavne.

Pozor! Je třeba přísně dodržovat protipožární předpisy, protože fermež je samovznítitelná.
Poté použijeme libovolný venkovní průhledný lak, opět v několika vrstvách. Dnes je dispozici nepřeberné množství venkovních laků a tak by bylo dobré si jejich použití předem vyzkoušet. Musíme také počítat s tím, že nátěry soch v exteriéru je nutné obnovovat.

Zlacení

Zlacení je velmi stará technika, dodnes používaná. Zlacení máme polimentové, olejové – mixtionové a bronzování. V celku lze konstatovat, že se jedná o velmi obtížnou a nákladnou techniku, kterou si většina kolegů – výtvarníků nechává zakázkovou formou udělat na objednávku u specialistů.
Polimentové zlacení – poliment je pružný podklad, na který se klade plátkové zlato. Pod poliment je nutné vytvořit několik vrstev křídového podkladu.
Je vhodné pouze do interiéru.
Zlacení olejové – mixtionové, toto zlacení je možné provádět přímo na všech možných podkladech (zdivo, kámen, dřevo, kov). Zlato sice nemá tak krásný lesk jako předešlé, zato ho lze použít i do exteriéru. Je to nejjednodušší technika zlacení.
Bronzování – takto se zlatí jen levnější artefakty. V podstatě se jedná o bronzový nebo mosazný prášek, či šupinky, které se kladou na mixtion. Po zaschnutí je nezbytné dílo přelakovat.

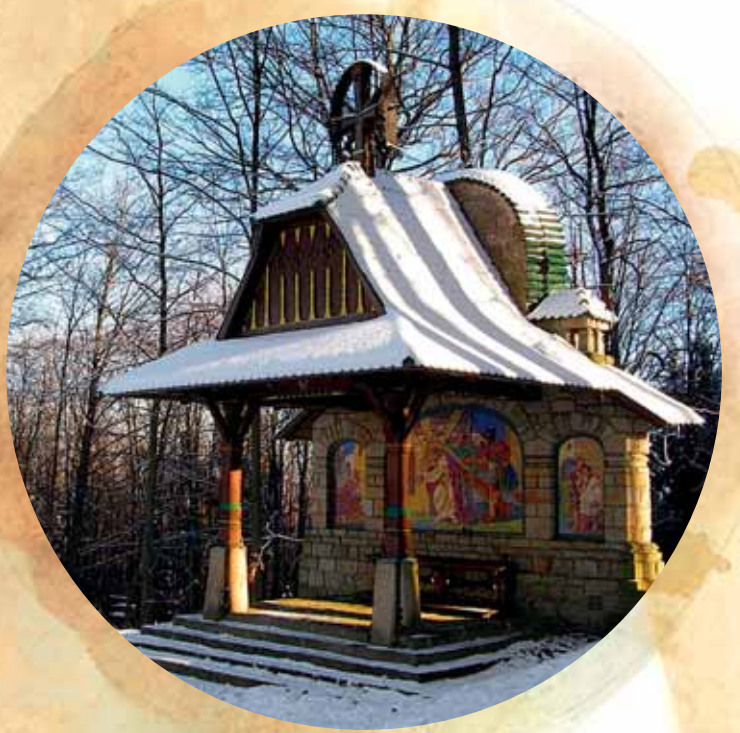
Restaurování a konzervování

Obor restaurování a konzervování dřeva se vyučuje na odborných školách a zvládnout tuto problematiku není otázkou několika hodin.
Musíme rozlišit, zda se jedná o objekty naše, jichž jsme autoři, nebo o objekty cizích autorů popř. historické poškozené kusy. Pokud jde o naše autorské kusy, tak zde můžeme podnikat cokoliv. Přebrousit, přelakovat, dořezat chybějící a uhnilé části. Vše je dovoleno. Jinak je tomu u cizích autorů a historických kusů. Zde bychom v dobré víře mohli napáchat více škody než užitku, i kdybychom si mysleli, že dílo bude potom krásnější. Zásada je nic nedořezávat, nepřibarvovat, upadlé části naklížíme zpět, pokud je máme. Můžeme však opatrně očistit špínu a cákance cizí barvy nějakým rozpouštědlem, ne však vodou. Každou chemikálii musíme však opatrně před použitím na dílo vyzkoušet. Čpavek, líh, benzín, xylén, aceton – to jsou naši dobří pomocníci. Pokud jde o poškozenou polychromii, odpadlé křídové kusy opatrně nalepíme zpět. Během práce celou situaci detailně fotografujeme. Tyto snímky pak slouží jako důkazní materiál pro eventuální nepříjemná jednání. Opravdu cenné historické kusy je nejlépe svěřit odborné restaurátorské firmě.
Kromě těchto mechanických poškození škodí našim skulpturám i hmyz, bakterie, plísně, houby. Hmyz – červotoč, tesařík krovový, bakterie – hniloba, houby a plísně způsobují rozklad dřeva. Proti všem těmto škůdcům lze zasáhnout pomocí chemických prostředků běžně prodávaných v drogerii.
Je ale lépe, když je nepotřebujeme vůbec.

Ukázka řezbářského umění

Křížová cesta na Hostýně

Byla budována od roku 1903 architektem Dušanem Jurkovičem. Jednotlivá zastavení jsou v Jurkovičově oblíbeném stylu valašské lidové architektury.



Protože dřevo nemá přeřezaná vlákna, nelze ji rozbít ani přerazit. Její nezničitelnost zkoušel Michael Thonet i na současné poměry hodně drsným marketingovým způsobem - prý ji během Světové výstavy v Paříži házeli z Eiffelovy věže. V Paříži získala zlatou medaili, možná i za svou odolnost.

Thonetka č. 14 z Bystřice pod Hostýnem

Jde o nejprodávanější židli na světě, ikonu nábytkového designu, která se vyrábí již 150 let. A světlo světa spatřila na Moravě v závodech Michaela Thoneta (dnes firma Ton). Vzniká ohýbáním napařeného masivního dřeva až o 180°, které se svěrkami připevní k formě a ocelové pásnice zabrání jeho prasknutí (při ohybu se napětí přenáší pod ocelový pás, nikoliv do povrchové vrstvy dřeva). I dnes v čase strojů to zvládnou pouze lidské ruce. Expozici současných i minulých výrobků firmy Ton můžete shlédnout v Bystřici pod Hostýnem, anebo na designových přehlídkách kdekoliv v Evropě.

Světelský oltář, zdobící kostel svaté Barbory v Adamově

Na adamovském oltáři je 59 postav. Vytvořilo jej mezi lety 1515 a 1526 šest řezbářů. Původně byl pouze jednou částí mnohem většího oltáře zdobícího cisterciácké opatství ve Zwettlu. Část oltáře získal v roce 1857 pro Adamov kníže Alois Lichtenštejn. Zachovala se pouze jedna perokresba znázorňující celý oltář.
Ve Zwettlu po něm zůstala jediná soška. Kde skončil zbytek díla, se neví. Záhadou jsou zkratky latinských slov vyryté v knize, kterou má otevřenu socha svatého Petra. Některé další postavy na díle se dosud nepodařilo identifikovat. Podle odborníků má šanci na zápis mezi památky UNESCO.

Strom života

Unikátní dílo pochází ze zrušeného kláštera paulánů mezi Novou Bystřicí a Landštejnem poblíž rakouských hranic. Jde o dva metry vysokou řezbu oživenou množstvím dokonale modelovaných miniaturních figur. Námětem je symbolika Kristova kříže jako vinného keře. Základem této mystické představy byl Ježíšův výrok „Já jsem pravý vinný kmen“. Jednotlivé detaily působivé sochařské skupiny pojednal neznámý řezbář se strhujícím mistrovstvím a smyslem pro dramatický efekt. K dílu se váže legenda, která poněkud připomíná třeba pověsti o vzniku slavného Codexu gigantu čili „Ďáblovy bible“. Celý Strom života měl prý za pomoci kapesního nožíku vyřezat jakýsi mnich, odsouzený na dlouhá léta do klášterního vězení. Dílo je vystaveno ve Šternberském paláci v Praze.

Vřetenové schodiště z Lednického zámku

Nejvyhledávanější kuriozitou v prohlídkové trase lednického zámku je bezpochyby vřetenové schodiště, spojující zámeckou knihovnu s někdejšími knížecími appartementy v prvním patře. Schodiště bylo vytvořeno v roce 1851 během neogotické přestavby zámku. Samonosné vřetenové schodiště z dubového dřeva je zdobeno jemnými řezbami, doplňují rostlinné a zvířecí motivy.

ALOIS PETRUS (1889, Skuteč – 1968, Svitavy)

Výtvarník, řezbář.

Po vyučení v Litomyšli odešel do Příbrami a do Valašského Meziříčí, kde studoval mistrovskou školu.
V roce 1913 odchází do Třebíče, kde vyrábí nábytek a bytové doplňky.
V roce 1918 zakládá Umělecko – průmyslové dílny pro bytovou kulturu a speciální loutkářský závod, jediný svého druhu v Československu.

Své výrobky a hračky vystavoval na mnoha zahraničních výstavách. V období hospodářské krize přišel o svůj majetek a dílny, a vyráběl pouze drobné práce na zakázku.

V roce 1945 přišel do Svitav, kde si zařídil dílnu a ateliér. Vyřezával bohatě zdobená výroční tabla, plakety, spolkové štíty a podílel se na restaurování uměleckých památek.
Až do své smrti se věnoval práci s mládeží a loutkovému divadlu.

Pozůstalost řezbáře Aloise Petruse uložená ve svitavském muzeu představuje unikátní soubor více než 200 předmětů. Jedná se o Petrusovy řezbářské nástroje, deníky, vzpomínky, fotografie, návrhy vyřezávaného nábytku, torzo jeho knihovny.
A samozřejmě hlavně jeho řezbářské práce.

O tom, že dílo A. Petruse svým významem dodnes přesahuje hranice regionu, svědčí i zařazení jeho uměleckých prací do reprezentativní výstavy Vídeňská secese a moderna 1900–1925, konané v Moravské galerii v Brně a v Obecním domě v Praze v letech 2005–2006.

S míčem 2010, Jiří Jurka

Kolo štěstí 2010, Jiří Kosina

Tanečnice 2010, Jan Ježek

Něha 2011, Vítězslava Morávková

Pirueta 2010, Zdeněk Matyáš

Artista 2010, Michal Hanula

Žena - živel 2011, Stanislav Cibulka

Žena Flóra 2012, Jaromír Dubský

Vítězství 2010, Vítězslava Morávková

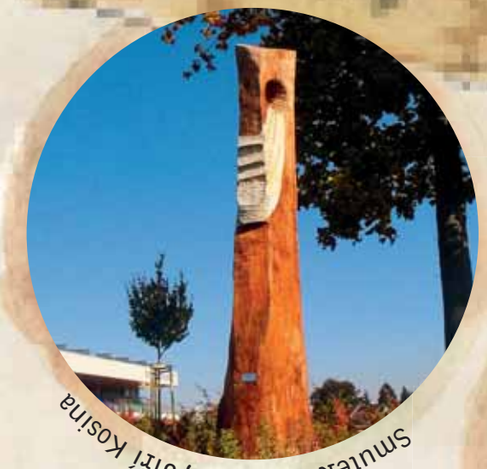
Galerie dřevených soch na Svitavském stadionu

Součástí svitavského stadionu je galerie uměleckých dřevěných soch, které postupně vznikaly během několika ročníků „Řezbářského memoriálu Aloise Petruse“. Při asanaci starých stromů byla v areálu stadionu ponechána dvou až třímetrová torza kmenů topolů, která byla postupně přepracovávána „nastojato“ do rozměrnějších, ze země rostoucích výtvarných artefaktů. Originální plastiky jsou tématicky zaměřeny. První ročník řezbářského setkání se konal v roce 2010, jeho téma bylo Pohyb, rok 2011 byl věnován Ženám. Rok 2012 byl zaměřen na téma Živel. Výsledek práce renomovaných řezbářů vytváří zcela unikátní soubor uměleckých děl, citlivě doplňujících pohodovou atmosféru volnočasového areálu.

Úkol: Témata, ve kterých byly sochy vytvářeny (Pohyb, Žena nebo Živel), mají k sobě velmi blízko. Pokus se rozklíčovat, která socha byla ve kterém tématu zhotovena.

Správnou odpověď pozměň podle roku výroby a informace ve výše uvedeném textu

Čtyři živly 2012, Jiří Jurka



Smutek vody 2012, Jiří Kosina

Pán větru 2012, Jan Ježek

Slovo na závěr

Postupně jsme došli k závěru našeho povídání o dřevu a jeho využití pro výtvarníky. Tento text není a nemůže být návodem, jak být odborníkem v oboru, ale je to návod pro mladé lidi, kteří by se touto problematikou chtěli zabývat hlouběji za odborné asistence pedagogů.
Rád bych ještě řekl, že v životě jsem měl to štěstí poznat několik renomovaných řezbářů a sochařů. Každý byl jiný, ale měli jednu společnou vlastnost – skromnost. Všeobecně se ví, že o tom, kdo je a kdo není umělec, rozhodne až příští století. A tak všem výtvarníkům a možná i budoucím umělcům držím palce.

Kosina

Pracovní sešit kameníka

Vítězslava Morávková

1 Předmluva 45
2 Materiál a nástroje 46
Základní pojmy 46
Druhy kamene a jejich dělení 47
Drahé kameny 49
Nástroje 51
3 Pracovní postupy 54
Reliéf „šnek“ 54
Šperk z břidlice 56
Kamenná mísa 58
Koule z kamene 60
4 Restaurování 62
5 Od pazourku k diamantu aneb výprava k pokladům kamenické historie 63
6 Slovo na závěr 68

„A mně nestačí ani kresba, ani barva, ani plátno, ani stěny, chci kámen.
Budu sochařem."
Slova Michelangela z knihy Kámen a bolest, K. Schulz

Předmluva

Příroda kámen uzpůsobila k odolávání těm nejdrsnějším podmínkám a nešetřila kreativitou ani pokud jde o estetickou hodnotu tohoto materiálu. Kámen je materiálem, jehož využití posunulo lidstvo notně kupředu. Po celou dobu svého vývoje jeho význam pro člověka vzrůstal. Již v době pravěku měl kámen coby pazourek neodmyslitelnou hodnotu. Postupným vývojem se člověk naučil kámen opracovávat do dokonalosti, stavěl z něj cesty, obydlí i chrámy. Nakonec jej využíval ke zkulturnění svého okolí sochami nebo sebe pomocí šperků.
Pokud se budete chtít s kameny „prát“, musíte očekávat tuhý odpor, který však bude vykoupen trvalostí jejich krásy. Nahlédnout do tajů kamenického řemesla můžete i pomocí tohoto textu.

Materiál a nástroje

Když se řekne kámen, vybaví se mi pěkný křemen omletý řekou do tvaru plochého vejce. Vám se možná vybaví při slově kámen nějaký jiný. Je to tím, že existují stovky různých druhů kamenů. A každý se hodí k jinému zpracování. Ne všechny se dají využít k uměleckému použití. Samotné opracovávání kamene je fyzicky náročné. Pro kameníka je potřeba kromě síly ještě zručnosti a dobré prostorové představivosti. To, co se jednou do kamene „vepíše", to se již nedá vrátit zpět.

Základní pojmy

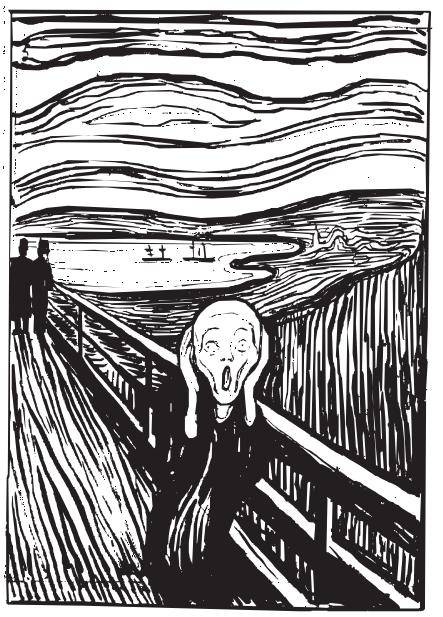
Kamenictví je řemeslný obor, zaměřující se na opracovávání kamene.
Řemeslník v oboru kamenictví je kameník.
- kameník umí zpracovat kámen ručním a strojním způsobem
- ovládá nástroje používané v kamenictví
- zvládá broušení, leštění náročných produktů
- zvládá sekání a povrchovou úprava písma
- kdo má umělecké nadání – vytváří dekorativní prvky (zábradlí, hlavice, chrliče)
- kreslí návrhy kamenných výrobků
- součástí práce kameníka je také zvládnutí kamenořezu.

Kamenosochařství je umělecký a řemeslný podobor kamenictví a zároveň i sochařství. Kamenosochař má teoretické vzdělání a znalosti výtvarných technik, aby byl schopen vlastního výtvarného projevu.
- umí zvládnout kromě základního opracovávání kamene i zvětšování, zmenšování a kopírování (většinou pomocí tečkovacího strojku) kamenných modelů sochařských objektů.

Kamenořez je geometrické zobrazení a provedení prostorových tvarů složitějších kamenných prvků stavebních konstrukcí, jako jsou různé části kleneb apod.

Kamenotisk neboli litografie je vlastně tisk z kamene, z plochy. Litografický kámen (jemně vyhlazený druh vápence) se pokreslí litografickou tuší nebo křídou. To vše jsou mastné preparáty. Namaštěná místa přijímají mastnou tiskovou barvu, jsou to tedy místa tisknoucí. Místa netisknoucí se navlhčí vodou, aby barvu nepřijímala. Pórovitý kámen přijímá jak mastnotu, tak i vodu.

Kamenivo je zrnitý anorganický materiál přírodního nebo umělého původu.
Rozdrcený kámen se využívá na cesty, hroby…



Litografie E. Munch - Výkřik

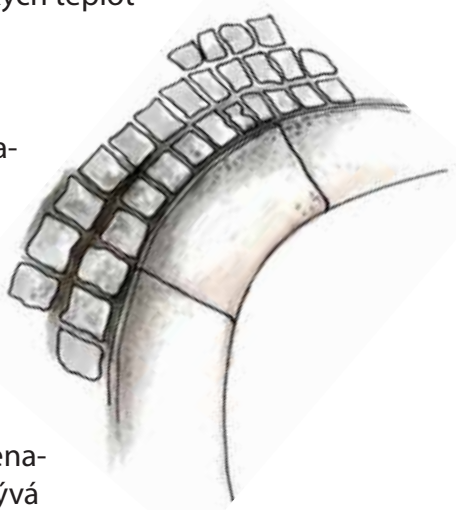
Druhy kamene a jejich dělení

Existuje přes 1000 druhů kamenů. Každý kámen je originál, a to nejen druhově a tvarově, ale má i osobitou strukturu, jiný barevný odstín a další odlišnosti. Kameny můžeme rozdělovat podle tvrdosti, podle vzniku nebo podle tvaru.

Podle **tvrdosti** rozlišujeme kámen *měkký* (břidlice, opuka), *středně tvrdý* (pískovec), *tvrdý* (mramor, čedič, žula).

Podle **vzniku** rozdělujeme horniny na:

- vyvřelé horniny (utuhlé ze sopečného magmatu)
  žula, čedič, znělec
- usazené horniny (usazením a následným zpevněním zvětralých úlomků)
  pískovec, slepenec, opuka, uhlí, vápenec
- přeměněné horniny (vznikají v důsledku vysokých teplot a tlaků v zemské kůře)
  rula, svor, fylit, mramor



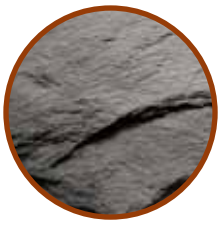
Podle **tvaru** se kámen dělí na lomový (neopracovaný, většinou omítán), deskový, kvádrový, dlažební (dlažební kostky a obrubníky), obkladový apod. Každý druh kamene se hodí na něco jiného, rozhodující jsou jeho fyzikální vlastnosti.

Vědní disciplína, zabývající se minerály (nerosty), jejich vnitřní stavbou, vzhledem, fyzikálními a chemickými vlastnostmi, jejich vznikem a přeměnami v přírodě, možností technického využití se nazývá **mineralogie**, nebo též zastarale, leč libozvučně *nerostopis*.

Ukázka materiálů

PÍSKOVEC
je měkký, snadno opracovatelný a trvanlivý materiál. Je odolný, široce použitelný – červený, hnědý, nazelenalý. Hodí se na venkovní architekturu. Je velmi dobrým materiálem i pro sochařské práce. Je vhodný pro začátečníky. Používá se na zídky, skalky, schody aj.

Pískovec často tvoří skalní jehly, skalní věže, skalní okna, či dokonce celá skalní města. Z českých turistických cílů patří mezi nejoblíbenější NP Labské pískovce, Prachovské skály v Českém ráji, či Adršpašsko-teplické skály.



BŘIDLICE
mívají černou až šedou barvu. Výborně se štěpí, takže z nich lze snadno vytvářet tenké desky. Břidlice se dříve používaly jako krytina na pokrývání střech, v současnosti je toto využití omezeno na opravy historických staveb. V naší knize použijeme břidlici při výrobě šperku.

VÁPENEC
má bílou až šedavou barvu, ale jsou také červenavé, anebo se zbarvují i jinými odstíny. Z hlediska využití druhů kamenů je nejrozmanitější. Vápenec je základní surovina pro výrobu cementu a vápna. Používá se také v průmyslových odvětvích – v hutnické technologii, gumárenském průmyslu, k výrobě laků i k dekoračním účelům. Jemnozrnný vápenec se používá pro tiskovou techniku zvanou litografie (kamenotisk).

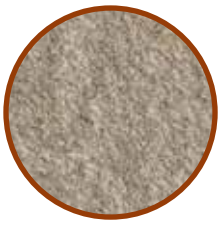
OPUKA
se snadno opracovává, může sloužit i v kamenosochařství. Při vysokém obsahu vápnité složky se někdy opuka využívala pro výrobu vápna a cementu. Je jemnější než pískovec, ale není tak trvanlivá. V dnešní době se používá na vnitřní i venkovní architekturu.

MRAMOR
je krystalický druh vápence. Má nejdelší tradici. Mramor využívali lidé již v dávných dobách, neboť jej mohli opracovávat bronzovými nástroji.
Používá se převážně do interiéru (krby, obklady, dlažby, dlaždice, umyvadla) a je výborným materiálem pro sochařské účely. Kubánský mramor byl použit na Národním divadle.

Jedním z nejlepších sochařů renesance byl Michelangelo Buonarroti, který tvořil výhradně z mramoru. Jeho nejznámějšími sochami jsou David (vystavený ve Florencii), Pieta (umístěná v chrámu sv. Petra) a socha Mojžíše (taktéž v Římě).

ŽULA
je pevný, kompaktní, tvrdý materiál. Je obvykle do šeda zbarvená s modrým odstínem, známé jsou ovšem také červené žuly. Dá se leštit. Většinou se používá na vnější architekturu (pomníky, urny, dekorace). Vyrábí se z ní také grilovací kameny.

ČEDIČ
je velice četná tmavá vyvřelá hornina. Často má šedou nebo černou barvu. Zvětralý čedič má barvu spíše šedou. Využívá se na estetické dlažby, obruby, cihly. Kromě Země se čediče vyskytují také na Měsíci, Marsu, Venuši.



KVARCIT
je přírodní kámen s extrémní tvrdostí.
Je vhodný na obklad i dlažbu, okenní parapety.

TRAVERTIN
je tvrdý, ale svou strukturou porézní.
Používá se na obložení, cesty, schody a terasy.

Z travertinu je z velké části postaveno římské Koloseum.

Drahé kameny

Jde o jakýkoliv materiál nebo horninu, z níž lze zhotovit drahokamový brus. Využívá se ve šperkařství nebo k výrobě dekoračních předmětů.
Získávají se v sekundárních nalezištích (říční a mořské náplavy nebo pouštní písky) nebo se těží z mateřské horniny. Získané kameny se upravují broušením a leštěním. Neprůhledné druhy se upravují na oblé tvary, průhledné druhy na tvary s velkým množstvím fazet (rovných plošek).

Drahý kámen, „drahokam", by měl mít tyto základním vlastnosti

- nádherný lesk a barvu
- čistotu
- stálost
- mechanickou odolnost
- vzácnost v přírodě

Cena drahokamů závisí především na kvalitě, velikosti (udávané v metrických karátech) a vzácnosti, ale také na existenci umělých konkurenčních produktů (rubín, safír) a na momentální módě. Cena roste s velikostí. Cizorodé příměsky (včetně trhlinek a jiných porušení) cenu značně snižují.

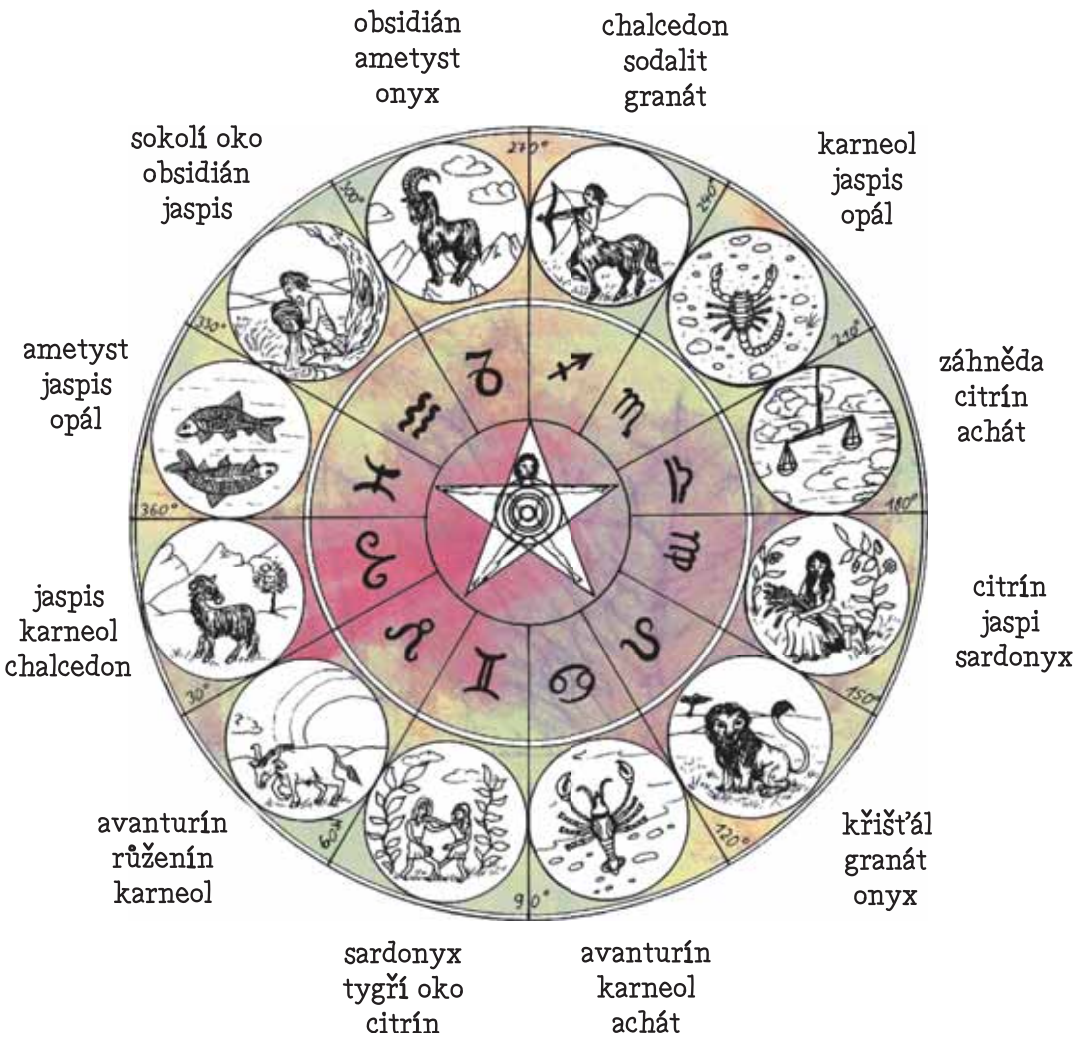
Drahé kameny se dělí do čtyř skupin:
a) hlavní drahé kameny (tvrdost převážně 8 – 10): diamant, korund (odrůdy rubín a safír), spinel, topaz, beryl (odrůdy smaragd, akvamarín, heliodor aj.), zirkon, opál a minerály skupiny granátu.
b) vedlejší drahé kameny (tvrdost převážně 6 – 8): křemen a jeho odrůdy (křišťál, citrín, záhněda, morion, růženín, ametyst, modrý křemen, prasiolit, aventurin, tygří, sokolí a býčí oko), tyrkys, jantar, perly aj.
c) obecné drahé kameny (tvrdost 2 – 5): chalcedon, chryzopras, karneol, achát, jaspis, jadeit, nefrit, minerály náležející mezi živce. Též korál, travertin či sluneční a měsíční kámen.
d) raritní drahé kameny: jde o minerály, které mohou být v přírodě i velmi běžné, avšak jako drahé kameny jsou využívány spíše výjimečně, v některých případech pouze pro sběratelské účely.

Zcela samostatnou skupinu (tedy pátou) představují **syntetické drahé kameny**. Jsou vyráběny uměle! Pokud struktura syntetického drahého kamene odpovídá struktuře v přírodě existujícího minerálu, je tento drahý kámen označován příslušným názvem nerostu s použitím adjektiva „syntetický" (např. „syntetický diamant", „syntetický rubín", „syntetický spinel").

Diamant je nejtvrdší známý přírodní minerál. Jako jediný drahokamový druh se vyskytuje ve všech jedenácti hlavních barevných odstínech: červené, oranžové, žluté, zelené, modré, purpurové, růžové, hnědé, šedé, černé a bezbarvé

Drahým kamenům lidé připisují různé léčivé účinky. Jejich využití pro tento účel je však přinejmenším sporné.
Achát je kamenem proti bolesti, utišuje bolest hlavy, léčí vředy, bolesti ledvin, prospěšně působí na neplodnost a prostatu.
Ametyst je kamenem meditace, tiší bolesti hlavy, posiluje moudrost a intuici. Odstraňuje negativní vlastnosti a návyky.
Býčí oko posiluje sebedůvěru, paměť a koncentraci.
Citrín kámen proti cukrovce, podporuje vylučování inzulínu, mírní stres u dětí.
Fluorit kámen manažerů a kuřáků, zmírňuje stres a chrání plíce, podporuje léčení plicních nádorů a jater.
Granát je kamenem vášně a sexuální vitality, čisté lásky energie, podporuje vitalitu. Jako darovaný přináší ochranu při cestování.
Hematit kámen vitálních sil, čistí krev, přináší úlevu při bolestech šíje a zad, podporuje léčbu chudokrevnosti.
Jantar pomáhá při bolestech hlavy a migréně, prochladnutí a chřipce. Je kamenem, který slouží k meditaci a rozjímání.
Jaspis je antistresový kámen, posiluje imunitní systém, napravuje zrak, sluch, zeslabuje lenost.
Karneol kámen odvahy, uklidňuje, napravuje soustředění, podporuje léčbu revmatismu.
Korál představuje lásku a podporu, mateřství. Posiluje soucit a harmonii. Ochraňuje nenarozené dítě v bříšku maminky a usnadňuje porod.
Křemen růžový prospěšně účinkuje na srdeční choroby, neurologické potíže, odpuzuje negativní záření.
Křišťál je silný kámen očisty, intuice. Snižuje nejrůznější závislosti, neklid, napětí a bolesti.
Lapis-lazuli je kámen hustých vlasů, zeslabuje deprese a nejistotu, podporuje řeč.
Rubín pomáhá získávat autoritu a jistotu v konání, nabíjí novou silou a likviduje každou slabost.
Růženín je připisován bohům lásky Erotovi a Amorovi. Vyzařuje z něj trpělivost, něžnost, láska, je to kámen umělců, zvyšuje vnímavost vůči všemu krásnému.
Safír je nejmocnější kámen a reprezentuje nejen bohatství, ale také klid a mír. Posiluje ledviny i srdce.
Opál kámen životní radosti, zbavuje organismus jedů, podporuje léčení nemocí krve, zmírňuje poruchy koordinace pohybu a zraku.
Onyx kámen psychické rovnováhy, tiší neurologické potíže, regeneruje srdce, ledviny a kožní tkáň.
Topas kámen mládí, zpomaluje stárnutí a odstraňuje jeho následky, prospěšně působí na astma.
Tyrkys je ochranný kámen, pomáhá při bolestech zubů, krku a plic. Léčí poruchy řeči.
Tygří oko mírní projevy alergie a zánětlivé stavy dýchacích cest, likviduje škodlivé záření.

K drahým kamenům jsou ráda připojována i znamení horoskopu. Pokud se účastníte celosvětové fikce, že zdánlivé postavení hvězd v době vašeho narození má vliv na váš život, je následující informace určena právě vám. Pro ostatní jde o milou zajímavost s komerčním využitím v pozadí.



Nástroje

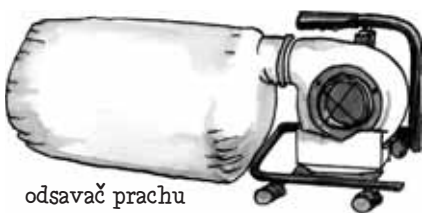
Dříve se pracovalo pouze ručně. Nyní používají kameníci a sochaři různé stroje a mnoho druhů nářadí. Základními pomůckami na opracování kamene zůstávají úderné nástroje. Pro začínajícího kameníka postačí dláta, sekáče a hlavně šikovné ruce.

Pro opracovávání kamene se nejčastěji využívají venkovní prostory, neboť práce kameníka nebo kamenosochaře je ve velmi prašném prostředí. Pro bezpečnost práce se doporučují ochranné pomůcky jako:

jednorázový respirátor

kožené rukavice

ochranné pracovní brýle
či ochranný štít



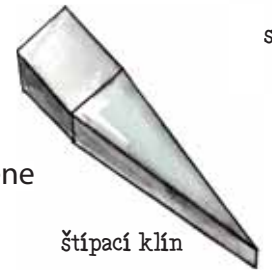
odsavač prachu

klapky, sluchátka
nebo špunty do uší

Nástroje pro ruční opracování měkkých a tvrdých kamenů

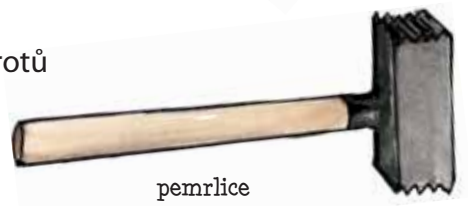
Špičák
- je to hrotité dláto, též oškrlík
- na měkké kameny je delší, průměr 16 až 20 mm s kalenou hlavou, druhý konec je vykován do ostrého hrotu.
- na tvrdé kameny se používá kratší špičák, průměrem 18–24 mm, s ostřím vykovaným do úzkého jehlanu
- při práci se drží v jedné ruce špičák a druhou se přitlouká (na měkké kameny dřevěnou paličkou nebo železnou paličkou)
- práce se špičákem se označuje jako bosírování, trhání (loupání) nebo špicování

Sekáč
- k odsekávání větších nerovností tvrdších kamenů, pracují s ním dva kameníci
- sekáčem se též nasekávají rýhy při klínování kamene



Štípací klín
- vkládá se do předem vysekaných dlabů

Zubák
- je určen na hrubou úpravu plochy
- je to dláto s ozubeným ostřím
- na měkké kameny se používá zubák s větším počtem hrotů, které jsou protáhlejší
- na tvrdé kameny s užším ostřím a s menším počtem hrotů



Dvojzub
- na žuly, zvaný též kančík
- dláto se dvěma hroty

Pemrlice
- kladivo se základnou čtvercovou, má na této hlavici tupé úhly
- k vyrovnání pracovních ploch, které zůstávají hrubě zrnité

Mlátek (jednoruční kladivo)
- kamenické kladivo s nekalenou železnou hlavou
- žene dláto do materiálu

Tlukadlo
- dřevěná palička, buší se s ní hlavně do měkkého kamene
- dělají se z habru

Prýskač
- je zvláštní dláto s ostřím klínovitě upraveným, v podstatě je to osmiboký hranol, který je na jednom konci vykován do plochy s ostřím
- postupně se s ním odsekává kámen ve směru budoucí hrany

Zrnovák

- spolu se zubákem slouží k vyrovnávání špicovaných ploch u měkkých kamenů

rýhovačka

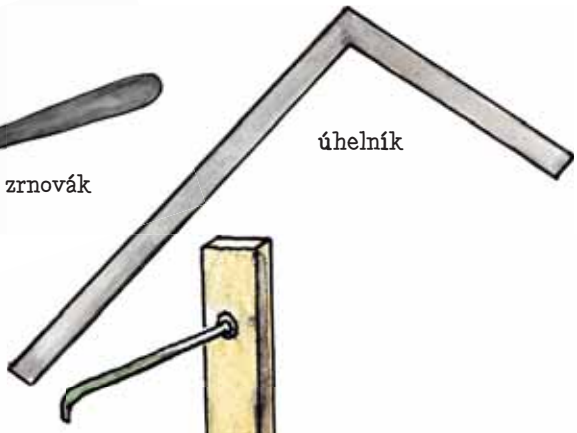
Rýhovačka

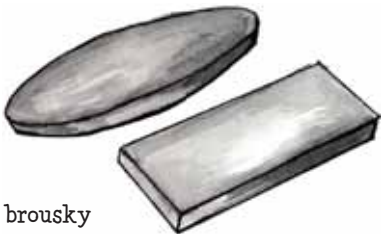
- je dláto se širokým ostřím, používané u měkkých kamenů k vyrovnání ploch opracovaných zrnovákem nebo zubákem
- má nejširší ostří

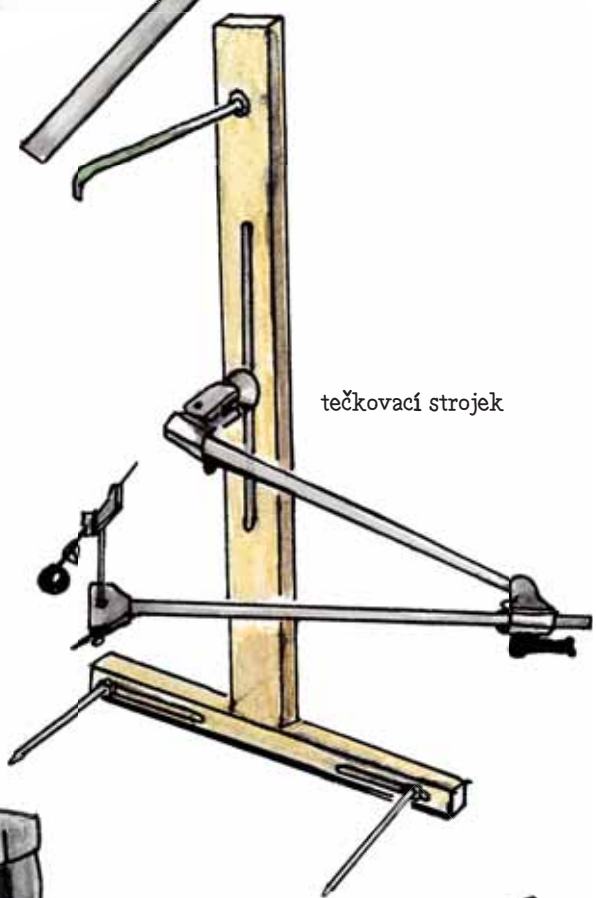
Dále se používá plastelína, sochařská hlína na pomocnou skicu především pro větší prostorová díla, tečkovací strojek pro kopírování modelu 1:1, brusné kamínky a rašple pro obroušení malých kamenných věcí. Z elektrických nástrojů se používá například úhlová bruska nebo vrtací kladivo.

klínky

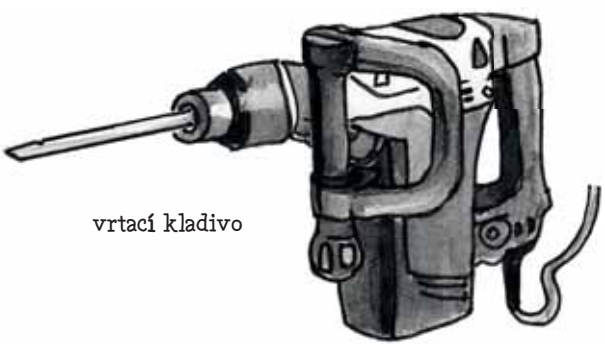
zrnovák

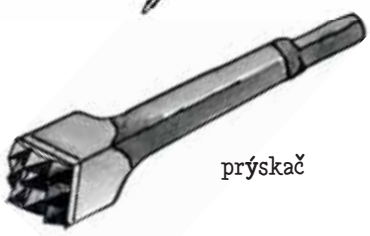

úhelník


brousky


tečkovací strojek

uhlová bruska


vrtací kladivo

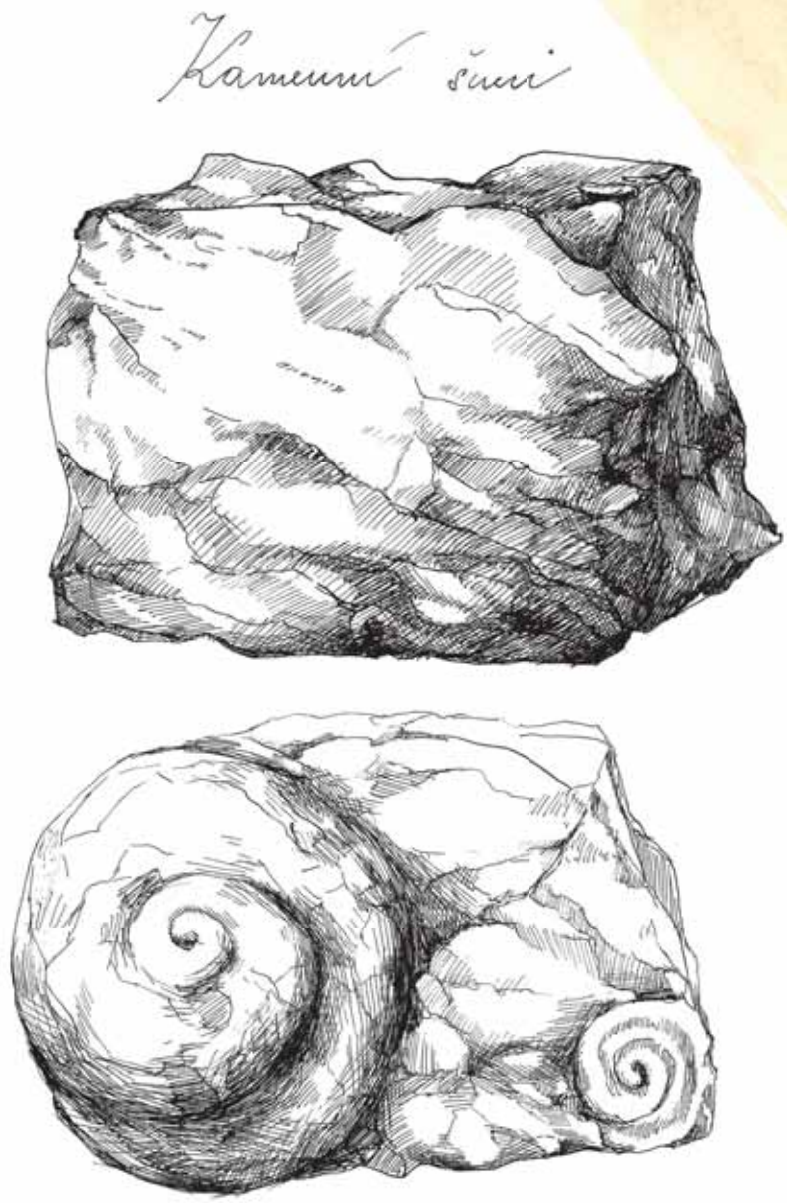

prýskač

Pracovní postupy

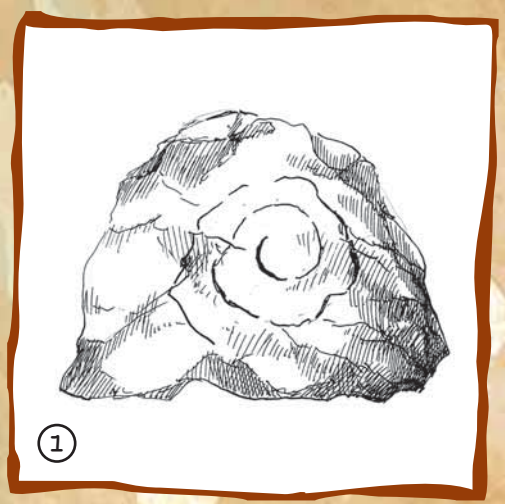
Pro kameníky začátečníky je nejvhodnějším materiálem měkký kámen, například pískovec. Pro realizaci následujících postupů budeme kromě pískovce potřebovat i břidlici. Zatímco pro reliéf šneka jsme vybrali kámen o velikosti: cca 30 cm, pro kamennou mísu už půjde o kvádr větší velikosti. Břidlice pro šperk bude stačit zhruba pěticentimetrová. Kamennou kouli budeme vytvářet z co největšího pískovce, který najdeme. Jelikož budeme pracovat ručně, vystačíme si s dláty, sekáči, brusnými kamínky, pemrlicí a trpělivostí.

Reliéf „šnek“

Nejprve si najdeme vhodný kus pískovce, který se nám bude dobře opracovávat a zároveň bude esteticky zajímavý pro náš umělecký záměr. Poté si na pískovec nakreslíme pomocí tužky nebo křídy tvar spirály nebo-li ulity (šneka). Pomocí dláta (a dřevěné paličky) se postupně opracovává linie předkreslené spirály do té doby, než se nám bude zamlouvat požadovaný tvar a požadovaná hloubka dekoru. Až jsme spokojeni s výsledným tvarem, může se dekor vyhladit brusnými kamínky. Další ošetření kamenného výtvoru ponecháme „přírodě“ (mechy, tmavnutí).
Hotové dílo může sloužit jako dekorace na skalky či jako kamenný okrasný solitér.

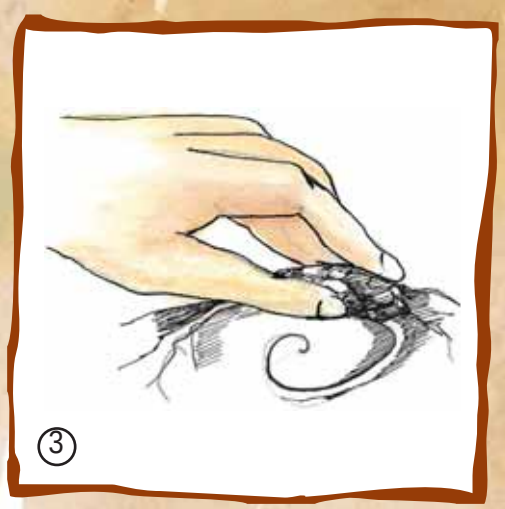


Reliéf šnek



Na pískovec vyznačíme tužkou nebo křídou požadovanou linii - spirálu (šnek).

Pomocí dlát a dřevěné paličky postupně opracováváme linii předkreslené spirály do hloubky.

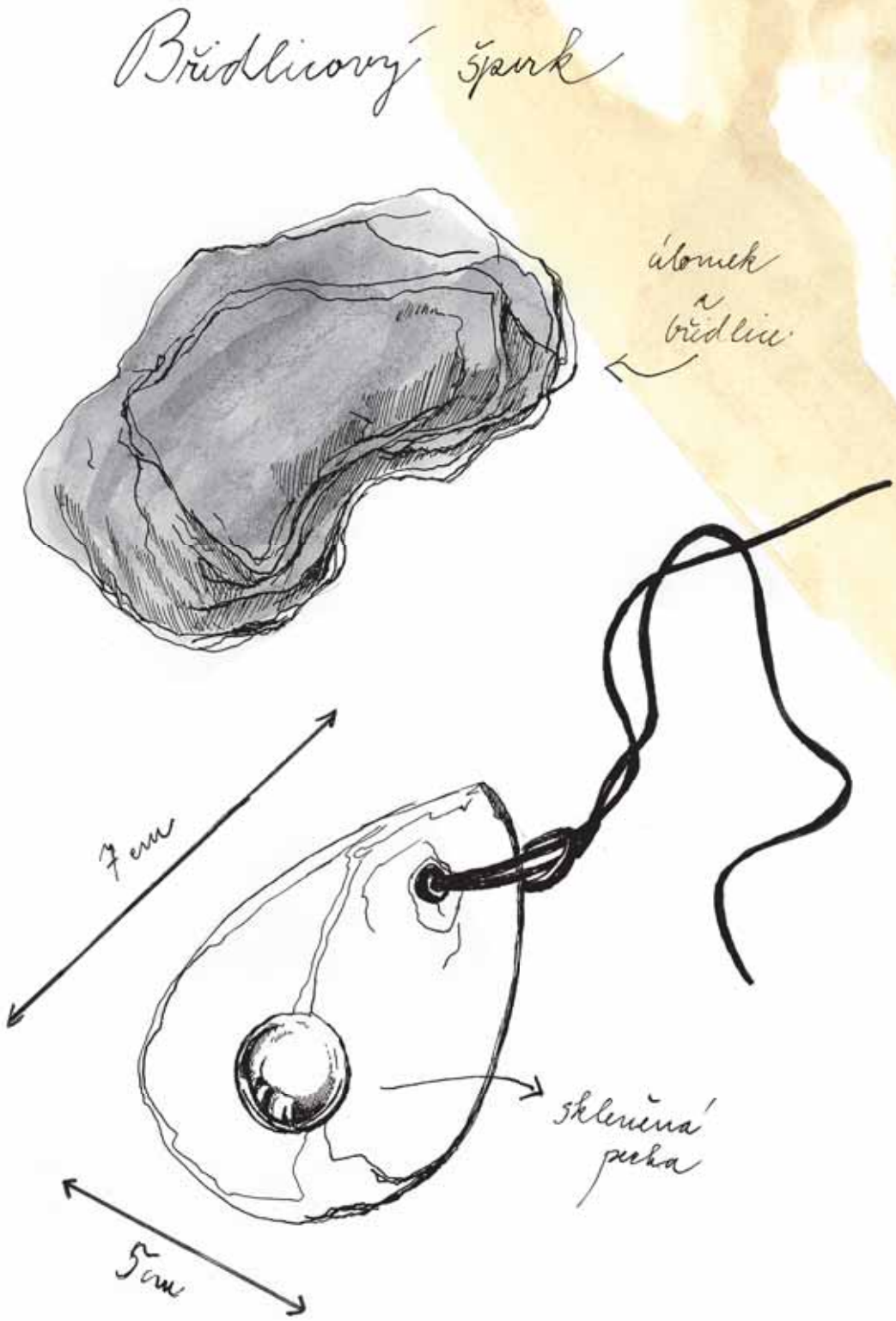


Výslednou spirálu vyhladíme brusnými kamínky do hladka.

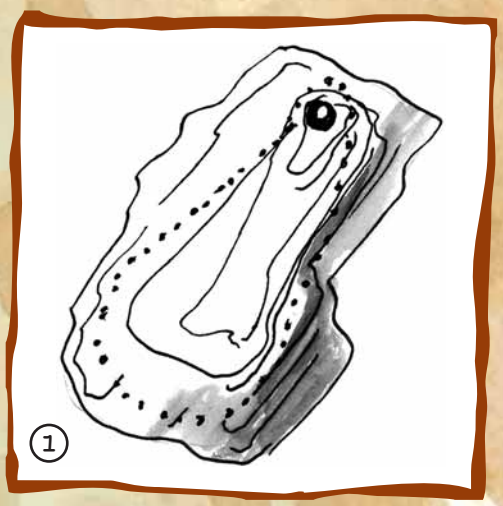
Reliéf šneka.

Šperk z břidlice

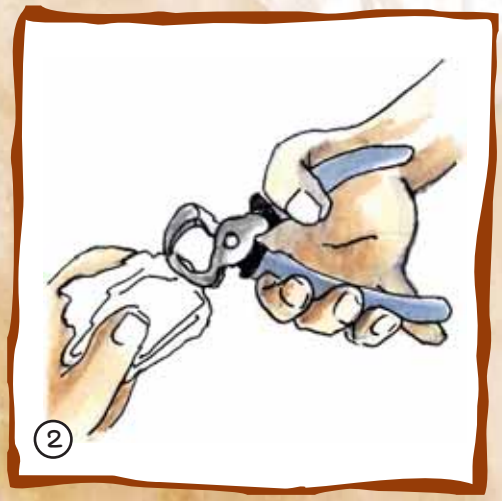
U šperků z břidlice záleží na naší fantazii a šikovnosti, jaký základní tvar si zvolíme. Pro ukázku budeme pracovat s tvarem kapky. Jako první se do břidlice vyvrtá dírka na budoucí provázek. Poté se břidlice vytvaruje do požadovaného tvaru pomocí kleští „štípaček". Rašplí nebo smirkovým papírem se hrany dohladí, aby šperk neškrábal a byl příjemný na nošení. Nakonec se samotný kámen může doplnit – „odekorovat" jiným materiálem (skleněné pecky, perle, mušle nebo jiné kamínky). Vybraný dekor se na břidlici přilepí dispersním lepidlem (lze použít i vteřinové lepidlo).



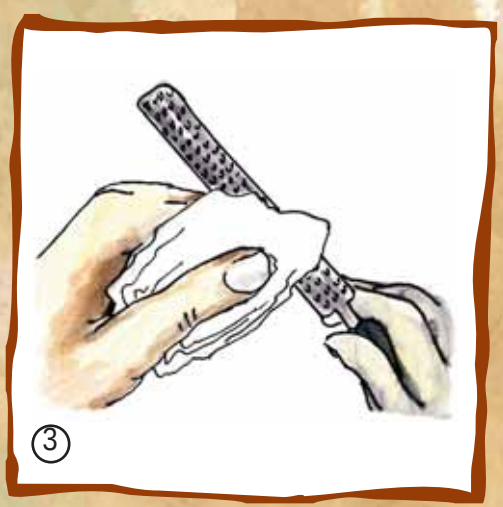
Šperk z břidlice



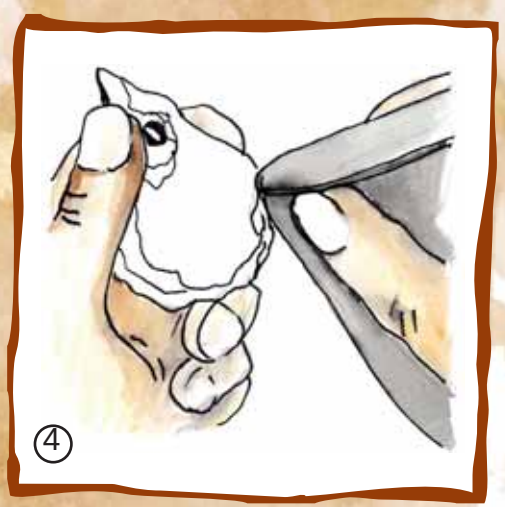
Nejdříve vrtákem vyvrtáme dírku pro budoucí provázek.



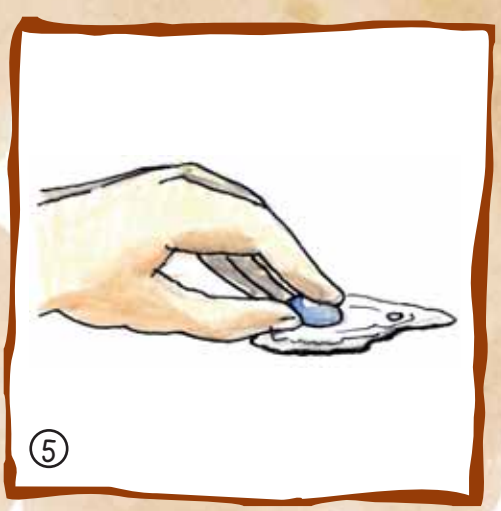
Pomocí kleští (štípaček) vytvarujeme břidlici do požadovaného tvaru - kapky.



Rašplí vyhladíme ostré hrany.



Smirkovým papírem se šperk dohladí, aby neškrábal a byl příjemný na nošení.

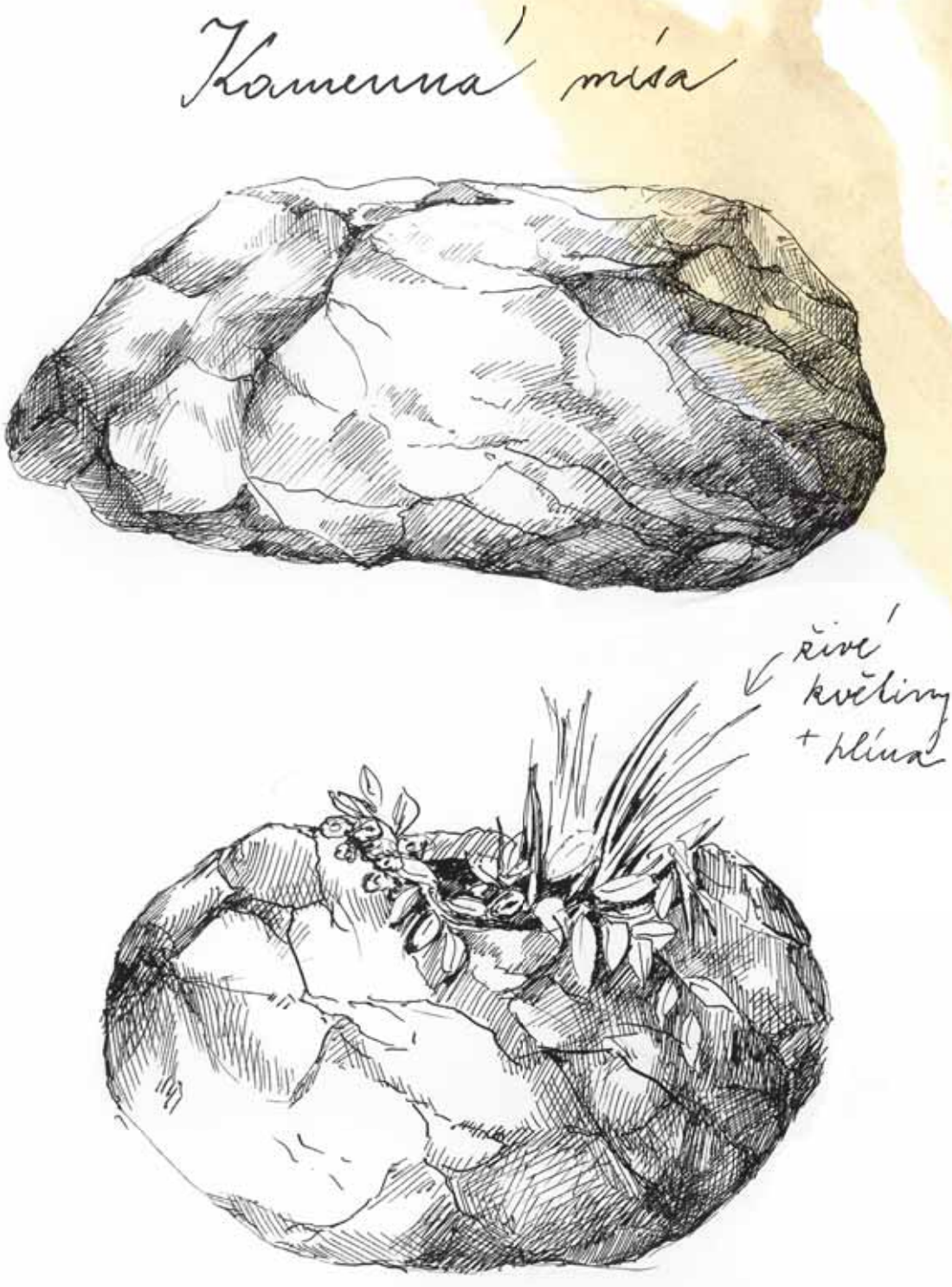


Břidlicový šperk můžeme dozdobit jiným materiálem, např. skleněnou peckou. Pecku nalepíme na břidlici dispersním lepidlem.

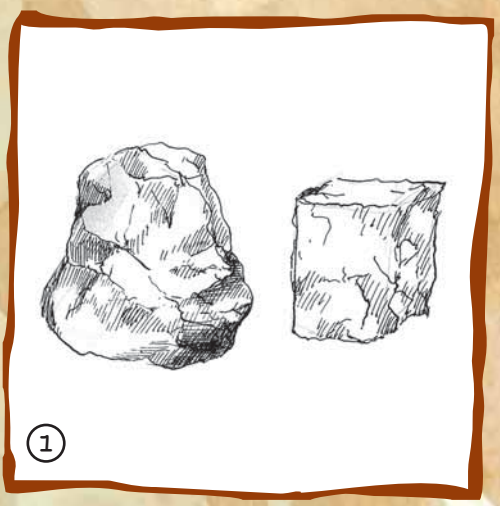
Šperk z břidlice.

Kamenná mísa

Kamenná mísa nebo kamenný květináč je krásným doplňkem zahrady či dvorku. Tento kousek kamene získává v poslední době na oblibě kvůli svému přírodnímu materiálu. Nejprve si najdeme vhodný kus kamene – pískovce. Nejlépe ve tvaru krychle nebo kvádru a v požadované velikosti. Dláty, kladívkem, pemrlicí se opracují hrany a pískovec se upraví dokulata. Tip: Aby se nám s kulatým kamenem dobře pracovalo, je dobré použít bedýnku s pískem, kam si kámen položíme. Kámen tak bude stabilní, můžeme ho různě otáčet a zároveň ho budeme moci opracovávat ze všech stran. Samotný kamenný květináč pak můžeme osázet květinami, vhodné jsou tzv. skalničky.

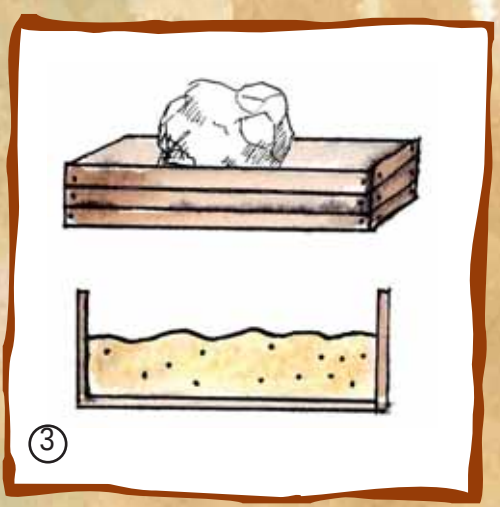


Kamenná mísa

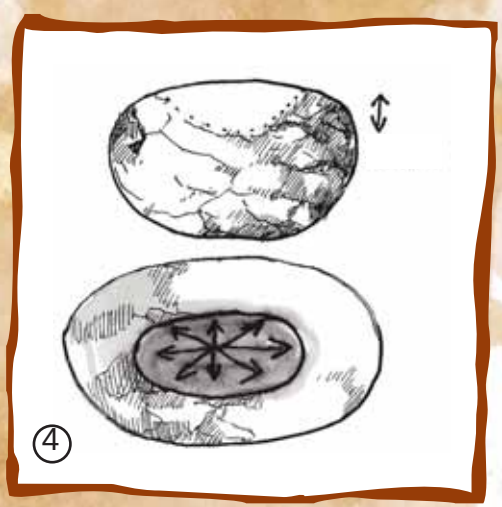


Zvolíme vhodný kus pískovce (nejlépe ve tvaru krychle či kvádru).

Dláty, kladívkem a pemrlicí se opracují hrany kamene tak, aby vytvořil požadovaný tvar - mísu.



Pro rovnoměrné opracování pískovce je vhodné použít bedýnku s pískem, do které pískovec vložíme a tak ho můžeme rovnoměrně opracovávat.



Vnitřní dolík vysekáme dlátem do potřebné hloubky. Pracujeme od středu dolíku ke krajům.

Kamennou mísu můžeme osázet květinami, vhodné jsou skalničky.

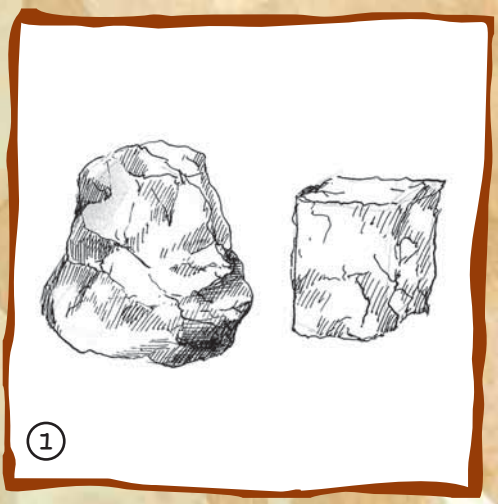
Kamenná mísa.

Koule z kamene

Pískovec, nejlépe ve tvaru kvádru či krychle, si umístíme do pískového lůžka (bedýnka s pískem), kde nám bude pevně zasazen a budeme ho moci stejnoměrně opracovávat. Pomocí dlát a palice kámen opracujeme na všech stranách tak, aby nám vyšla v hrubých obrysech koule. Pemrlicí povrch vyhladíme a získáme tím požadovaný tvar. Abychom zjemnily povrch koule, brusným kamenem jej dohladíme. Vytvořené koule jsou krásným solitérem v zahradě či na jiném, námi vybraném místě.

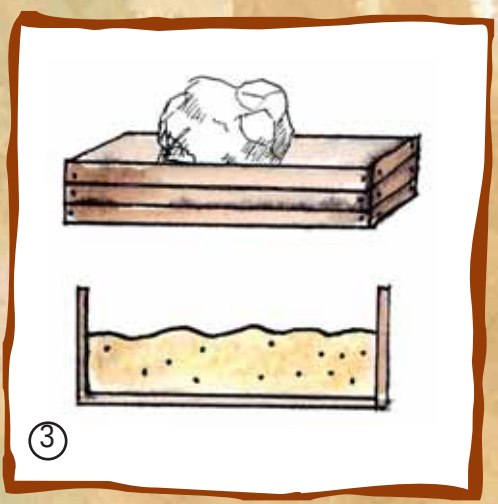
V Kostarice jsou od konce 19. století známy zvláštní kamenné koule. Většina jich byla objevena až ve 20. století, kdy ve větší míře začalo mýcení džungle na banánové plantáže. Dosud je známo přes 300 koulí, největší má průměr přes 2 metry a váží asi 16 tun.

Koule z kamene

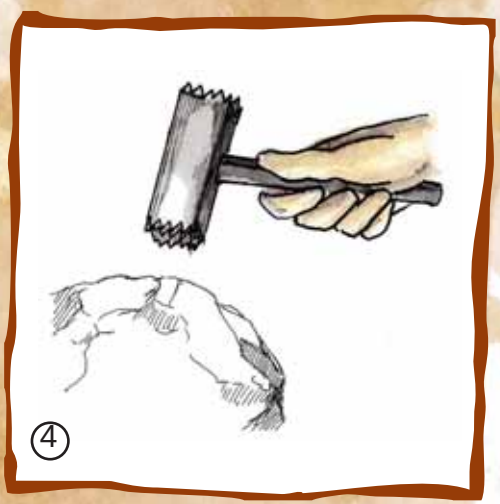


Zvolíme vhodný kus pískovce (nejlépe ve tvaru krychle či kvádru).

Pomocí dlát a palice kámen hrubě opracujeme do tvaru koule.



Při práci využíváme pískové lůžko, díky kterému můžeme kámen rovnoměrně opracovávat.



Pemrlicí kámen vyhladíme a získáme tak požadovaný tvar.

Pro zjemnění povrchu obrousíme kouli brusnými kamínky.

Kamenná koule.

Restaurování

Pro obor restaurování a konzervace kamene musí zájemci získat modelační dovednosti základních sochařských štukatérských technik, včetně provádění forem a kopií formou sádrových odlitků či materiálově rozličných výdutků. Musí pochopit princip výstavby sochařského díla v návaznosti na zákonitosti materiálu, z něhož je dílo provedeno. U všeho je nutná fotodokumentace. Restaurátoři musí znát dobře chemii, neboť se díla ošetřují i chemicky.
Je to velmi složitý proces.
I kámen stárne a rozpadá se. Restaurátorův úkol je toto stárnutí zbrzdit a stopy stáří zakrýt.
Nikoliv však za cenu nových materiálů. Vždy postupovat pečlivě a pomalu tak, jak to dělá autor díla.

Od pazourku k diamantu aneb výprava k pokladům kamenické historie

Mineralodějinná vsuvka od H. A. Syčáka

Leckdo by mohl přemýšlet, proč jsou v nadpisu zmíněny zrovna pazourek s diamantem a jakou cestu, na které na začátku stojí pazourek a na konci diamant, ohraničují. No, pokud přemýšlíte o stupnici tvrdosti uhlíku, které předsedá diamant, jste vedle.
A pokud hledáte v mentální mapě své hlavy některou z cest, kde se vyskytují oba zmíněné nerosty, tak Vám poradím, ať si také ušetříte čas. Tím zásadním, co je dostalo do pojmenování tohoto oddílu je jejich význam. Pazourek si svůj vrchol „užíval" v době kamenné. Pro své relativně snadné opracování a lasturnatý lom (zajišťující ostrost) byl jedním z nejvíc užívaných materiálů. Zpracovával se štípáním na tenké ostré štěpiny, které tvořily ostří primitivních nástrojů, například pěstních klínů, hrotů šípů apod. Jeho existence ve výbavě člověka kamenné doby byla otázkou sytosti a hladu, stagnace a rozvoje, anebo chcete-li života a smrti. Málokdo ví, že jako zbraň byl součástí výbavy člověka až do 19. století. Nikoliv však jako pěstní klín, nýbrž jako křesadlo v anglických puškách (mimochodem anglicky se pazourek řekne flint, od čehož je český termín flinta). Ale to jsme odbočili. Diamant je v současnosti synonymem pro perfektně vybroušený drahokam. Tedy vybranou kombinaci lidského umu, technické dokonalosti a estetického vnímání. Ne náhodou se využívá i jako platidlo, protože jeho hodnota s časem roste.

Na cestě, alegoricky řečeno, mezi pazourkem jako reprezentantem doby kamenné a současníkem, diamantem, leží mnoho významných milníků kamenického a kamenosochařského řemesla. Rozhodně bych v tomto putování doporučil k návštěvě egyptské pyramidy s jejich sfingou, jako jediný dochovaný původní div světa. Anebo jiná megalitická stavba známá jako „visící kámen", tedy promiňte, Stonehenge. Z řečtiny vzešlé jméno Petra se dá také přeložit jako skála. Vy jej můžete poznat jako ojedinělý skalní chrám v Jordánsku vytesaný přímo do skalního masivu. Doporučují čtyři z pěti kameníků. Zastavit bych navrhnul i u pozoruhodných soch dlouhouchých moai na Velikonočním ostrově, jejichž životní příběh je v dnešní době více než aktuální. Víte jaká je pravděpodobně nejznámější socha světa? Mnozí umění znalci by zmiňovali Michelangelova Davida ve Florencii. V české kotlině doporučuji při procházce historií kamenického umění navštívit Unescem chráněný chrám patronky horníků, svaté Barbory, nalézající se v Kutné Hoře.

Každý ze zmíněných objektů stojí za to poznat a proto jsem si jejich perokresbu, nalézající se na dalších listech tohoto oddílu, dovolil doplnit komentářem, obsahující zapamatováníhodné zajímavosti, které jistě zpříjemní vaše putování kamenickým řemeslem.

Petra

Jde o skvěle ukryté skalní město. Bylo vytvořeno v poušti, kde se v horách setkávají tři údolí. Bývalo hlavním městem národa Nabatejců, ale po ničivém zemětřesení bylo opuštěno a na osm set let zapomenuto. Znali jej jen místní beduíni, kteří zde odpočívali s karavanami. Před Evropany jej umně chránili.
Je vytesané do pískovce. V Bibli je zmíněno hebrejským názvem označující „kámen“. Petra v řečtině znamená také „kamenný“ a název jistě odkazuje na hlavní chrám kompletně vytesaný do skály. Další dominantou Petry je obří amfiteátr, který má šířku 1 km.

Tipni si, kolik se do něj vešlo lidí.

Správná odpověď je rovna počtu řádků v tomto článku krát pětset

Chrám sv. Barbory

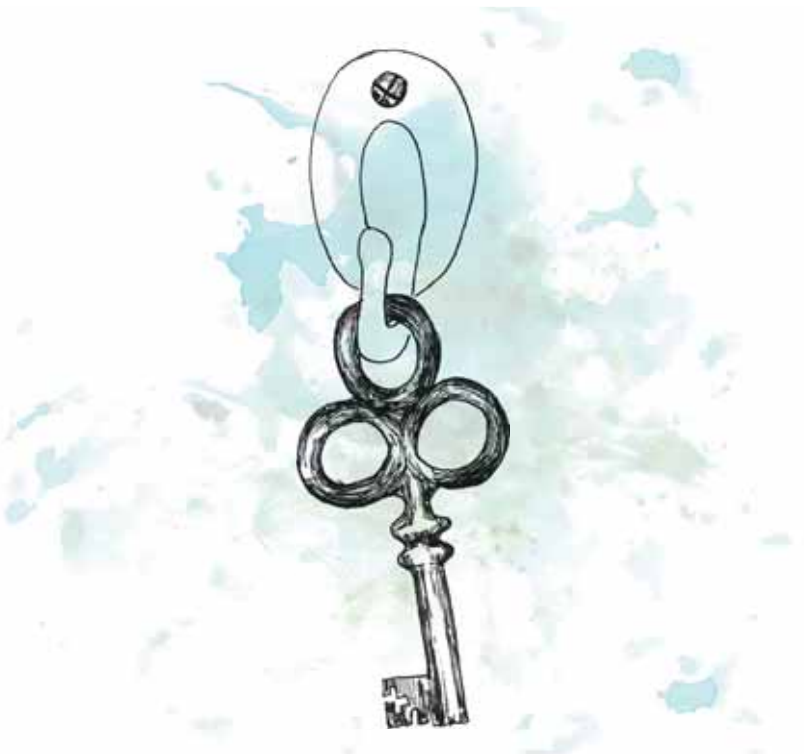
Svatá Barbora je patronkou horníků. Její chrám v Kutné Hoře je unikátní památkou, která spojuje gotické umění kroužené klenby a neogotické stanové střechy. Vnitřek stavby obsahuje v podstatě dva kostely, hlavní v přízemí a vedlejší iluzorní v druhé etáži. Zajímavostí je, že chrám původně budovali měšťané bohatého města Kutná Hora jako protipól chrámu sv. Víta, avšak jako stavbu světskou. Budova měla být možná i dvakrát delší. Její dostavbu však již řídili jezuité, kteří ji dostavěli jako stánek Boží.

Tipni si, díky čemu zbohatla Kutná Hora tak, že svého času patřila mezi velkoměsta Evropy. A) zlato, B) stříbro, C) uhlí, D) uran.

Správná odpověď se skrývá pod prvním písmenem patronky kutnohorského chrámu.

Pracovní sešit skláře

Vladimír Gracias



1 Předmluva 73
2 Materiál a nástroje 74
Užité sklo 74
Umělecké sklo 75
Nástroje 76
3 Základní možnosti uměleckého zušlechťování skla 77
Broušení skla 77
Malování skla 77
Leptání skla 78
Pískování skla 78
Tvarování tabulového skla 78
Fúzování skla 79
Kombinování metod 79
Vitráže 79
4 Pracovní postupy 81
Řezání tabulového skla 81
Broušení 81
Skleněný šperk metodou Tiffany 82
Skleněný šperk metodou Fusingu a malby na sklo 84
Miska metodou fusingu a lehání skla 86
Malá vitráž metodou do olova 88
Malovaná sklenička 90
5 Ukázka vitrážového umění 92
6 Slovo na závěr 96

„Umění je nepostradatelné,
aby člověk byl schopen poznávat a měnit svět –
ale nepostradatelné také pro kouzlo,
jež je v něm skryto“

Ernst Fischer

Předmluva

Sklo je jeden z nejstarších materiálů používaných člověkem od pradávných časů. Je známé minimálně již od doby egyptských faraónů. Protože se však na rozdíl od hlíny nebo dřeva v čisté formě v přírodě nevyskytuje, umožnil jeho výrobu a zpracování teprve myšlenkový a technologický pokrok lidstva. Postup jeho výroby byl vždy pečlivě střeženým tajemstvím rodů a kultur, které tuto výrobu zvládly.

Počátky **českého sklářství** spadají do 13. století. Archeologické průzkumy odhalily sklárny z druhé poloviny 13. století v pohraničních horách. Jednalo se o soustavu zpravidla tří pecí (v největší se při teplotách přes 1200 °C tavilo sklo, zbylé pece byly pomocné). Pece byly chráněny jednoduchými dřevěnými přístřešky. Nejstarší sklárny vznikaly v Krušných horách, Lužických horách, na Šumavě a v dalších oblastech s dostatečnými zásobami dřeva (kterého sklárny spotřebovaly ohromné množství k topení a k výrobě potaše), vody a dalších surovin (křemen a vápenec). Vyrábělo se především okenní a stolní sklo, ale také korálky, perličky a jiné drobné věci, jejichž hlavními odběrateli se stala města, kláštery a šlechtická sídla.

Sklo je velmi různorodým materiálem. Stačí malé změny ve skladbě surovin k jeho výrobě a konečné vlastnosti vyrobené sklářské hmoty mohou být velmi odlišné. Hlavní surovinou při výrobě je křemičitý písek, soda a vápenec, s přídavky až stovky různých dalších příměsí. Výroba skla probíhá za teplot okolo 1400 °C ve sklářských pecích. Hotová sklářská hmota se dále zpracovává různými metodami podle konečného účelu použití.

Materiál a nástroje

Netradičně začneme zajímavostí. České slovo *sklo*, obdobně jako ruské *stěklo* mají slovní základ, který patrně souvisí s řeckým *stalaktos* (= odkapávající – odtud pojmenování krápníků: *stalaktity a stalagmity*). Anglické *glass* pochází z latinského *glacies* znamenajícího led. Z toho vyplývá, že sklo je podobné ledu a výrazným znakem při jeho výrobě je, že odkapává.

Užitné sklo

Dnes nejběžnější výrobky ze skla, se kterými se setkáváme v každodenním životě, jsou různé lahve, sklenice, talíře, vázy, misky apod. Tyto výrobky vznikají průmyslově ve sklárnách na poloautomatických, nebo plnoautomatických linkách lisováním žhavé skloviny do forem.
Tato průmyslová výroba umožnila snížení ceny takto vyráběného skla a zpřístupnila ho pro široké použití pro nejširší vrstvy obyvatelstva.

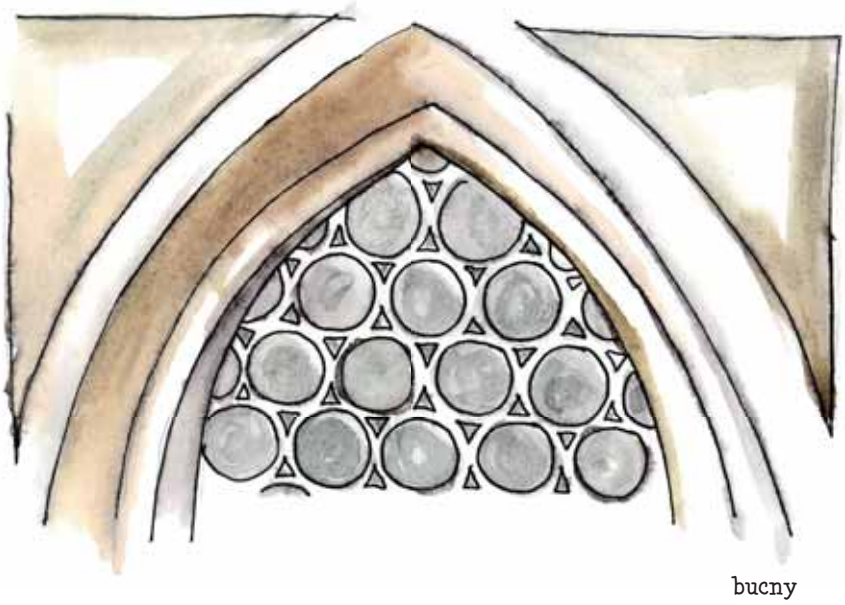
Sklo je zároveň surovina schopná po delší dobu uchovávat tekutiny. Díky její snazší recyklovatelnosti je hojně využívána jako nápojové lahve (sirup, pivo aj.).

Sklo slouží i jinde. Rozfoukáním tekoucí skloviny je získávána skleněná vata, používaná např. jako tepelná a požární izolace. Dále se využívá v televizorech, v optice, ve stavebnictví jako skleněné cihly či skleněné stěny, žárovky a zářivky, skleněné ozdoby, zrcadla, vodní dýmky a mnoho dalších.

Bižuterie Jablonec, oficiálně Jablonex, je jednou z nejznámějších českých firem 2. poloviny 20. století. Korálky z Jablonce našívali i Indiáni v severní i jižní Americe na své oděvy. Největší a nejznámější sklárny v Čechách sídlily v Novém Boru. Přestože ty původní v roce 2009 zkrachovaly, tak dnes již je tradice znovu obnovena a Bohemia Crystalex jsou největší výrobcem potravinového skla ve střední Evropě. V Novém Boru i v Jablonci můžeme též najít Muzeum skla.

Další nejběžnější využití skla je sklo tabulové. Vyrábí se litím roztaveného skla na plochu vytvořenou roztaveným cínem. Tabulové sklo se vyrábí v různých barvách, tloušťkách, hladké nebo s lisovaným plastickým dekorem. Jeho využití je nejenom k zasklívání oken a dveří, ale dnes se používá i jako stavební materiál, při konstrukci různých výškových budov apod.

Až do 18. století nebyli schopni skláři vyrobit sklo v takových rozměrech, aby mohli z jednoho kusu skla zasklít i běžné okenní otvory. Kromě nejstaršího litého skla, vyráběli skláři malá skla, kterým říkali průhledová kolečka. Dnes tato kolečka nazýváme pupky nebo také bucny. Ty se skládaly vedle sebe, poté tvořily jakousi vitráž.



bucny

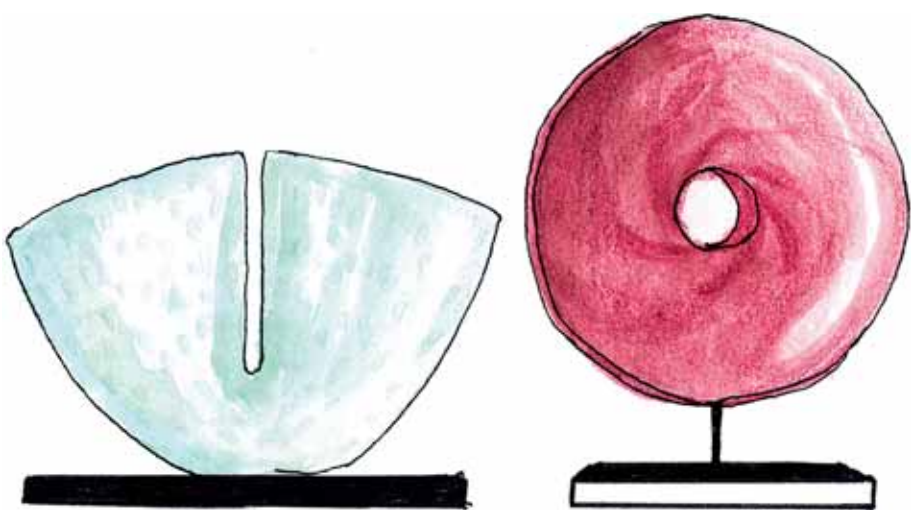
Umělecké sklo

„Umělecké sklo je určené lidem, pro které není hlavním požadavkem jeho cena, ale chtějí, aby bylo i krásné.“

Základní metoda výroby uměleckého skla je ruční foukané sklo. Roztavená sklovina se tvaruje pomocí sklářské píšťaly (poháry, vázy, figurky, sklenice). Přitom je možné kombinovat různé barevné variace sklářské hmoty. K této práci potřebujeme tavicí pec, sklářské píšťaly, formy a mnoho dalšího vybavení. Tato výroba je náročná na energii a vybavení (sklovinu je nutné udržovat nepřetržitě v roztaveném stavu).

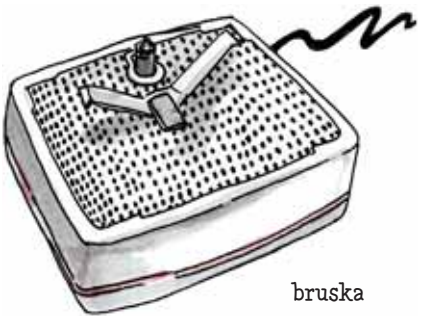
- Zvládnutí této technologie vyžaduje mnoho času a zkušeností.
- Další metody spočívají ve zušlechťování průmyslově vyráběného skla.

České umělecké sklo má ve světě zvuk. Žádný druh volného umění nemá tolik sběratelů v zahraničí, tolik zastoupení v muzejních sbírkách, není tolik reprezentováno na veletrzích a není tak kvalitní v porovnání s ostatními umělci daného oboru ve světě jako čeští současní umělci, kteří pracují se sklem.



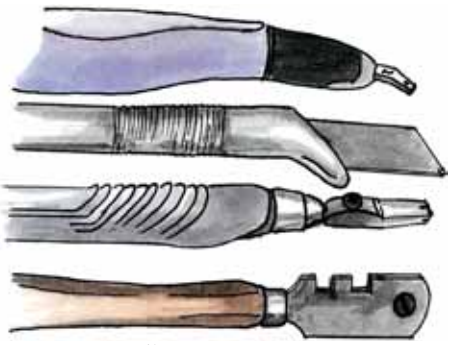
Nástroje

Mezi pracovní prostředky skláře patří sklářské pece, píšťaly, foukací a tvarovací stroje, brusky a různé chemikálie. Přestože sklářův slovník není složitý, je vhodné popsat, k čemu jednotlivé nástroje slouží.



bruska

Bruska – na broušení hran. Do vaničky pod mřížkou se lije voda a pravidelně se dolívá až k rysce. Brusný kotouč musí být mokrý, jinak se brzy otupí.



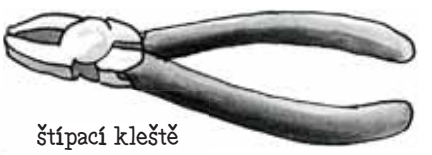
řezáky

Řezáky – je několik druhů řezáků. Slouží na řezání skla. Většinou mají vyměnitelnou hlavici. Dají se vyčistit v petroleji.

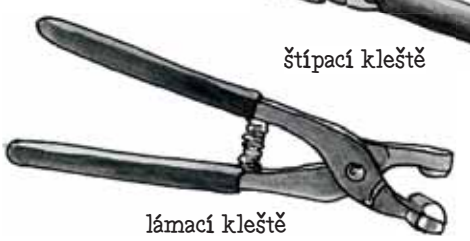
Štípací kleště – odštipujeme s nimi po odříznutí skla podle šablony opatrně vše, co se nepodařilo odlomit.

Lámací kleště – láme se s nimi nařízněné sklo. Kleště držíme kolmo na nařízněnou rysku a opatrně lámeme.

Pájka – se používá na vitráže. Má výměnný hrot. Horká pájka se pokládá na plechovou podložku. Pájku průběžně otíráme do mokrého hadříku nebo speciální houbičky nasáklé vodou.



štípací kleště



lámací kleště

Letovací voda – nezbytná k pájení. Olemované sklo páskou potřeme štětcem ze všech stran letovací vodou. Nenanášíme jí mnoho, jinak dělá v cínu bublinky a ty se špatně odstraňují.

Patina – černá nebo bronzová.

letovací voda, patina, antioxydant

pájka

Antioxydant – potírá se jím hotová vitráž, aby nekorodovala. Pokud nemáme antioxydant, stačí hotovou vitráž vyčistit koncentrovaným saponátem, opláchnout čistou vodou a vyleštit.

Lemovací páska – horní strana lemovací pásky je vždy měděná, spodní strana, která se nalepuje na čisté a zbroušené sklo, může být černá, měděná nebo stříbrná.

Cín – prodává se v prutech v různé tloušťky.

lemovací páska

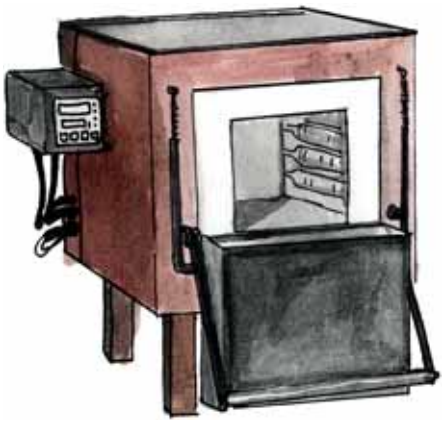
Olověné profily – na klasickou vitráž. Profil H se používá doprostřed vitráže a profil U se používá na olemování.

Fusingové lepidlo – průhledné lepidlo pro techniku fusingu. Při výpalu v peci se odpaří.

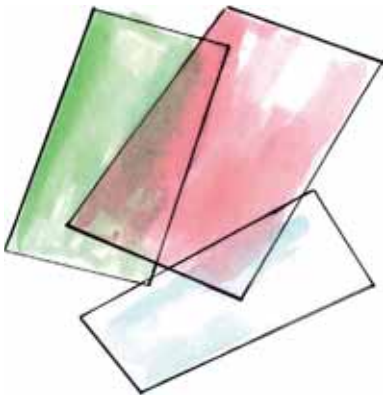
Ochranné brýle – pro bezpečnost práce.

Sklářská pec – sklářské pece jsou různých velikostí.

Sklářské profesionální barvy – vypalují se ve sklářské peci.



sklářská pec



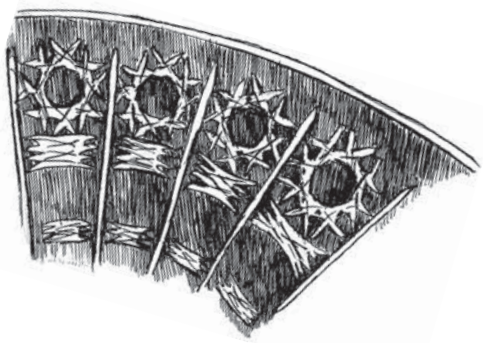
vitrážové sklo

cín

Základní možnosti uměleckého zušlechťování skla

Broušení skla

Patří k nejstarším způsobům zdobení skla. Spočívá ve vybrušování vzorů a ornamentů do již hotového výrobku (např. váza, talíř, miska, hrníček).
V minulosti existovaly v blízkosti skláren specializované dílny, které nakupovaly surové výrobky a po vybroušení dekoru na speciálních bruskách je prodávaly zákazníkům.



Známým uměleckým oceněním je Český lev. Nejlepší filmaři dostávali tuto skleněnou vybroušenou sochu a velice si ji považovali, protože šlo o kus poctivé řemeslné práce.

Malování skla

Malování, stejně jako broušení, patří k nejstarším způsobům zdobení skla.
Na hotový výrobek namaloval malíř skla dekor dle vlastní fantazie, nebo požadavku zákazníka.
K tomu se používaly v různých dobách různé barvy. Jejich složení i barevné efekty se v průběhu staletí měnily.
Většinou bylo nutné takto provedenou malbu „vypálit", aby na povrchu skla „držela". K malování na sklo potřebujeme speciální barvy. Pokud chceme, aby se obrázek nesmyl, je třeba ho vypálit. To se provádí dnes většinou v elektrických,

nebo plynových pecích. Zde musíme docílit teplotu nutnou k „vypálení" barvy do skla. Většinu profesionálních barev vypalujeme na teplotu 500–600˚C. Existují i barvy, které lze vypálit na nižší teploty (např. 170˚C), jejich trvanlivost je ale nižší a hůře odolávají mechanickému poškození. V současnosti se také používají hlavně v průmyslové výrobě (např. potisky lahví) barvy, které potřebují vytvrdit UV-světlem. K tomu potřebujeme speciální lampu, kterou po namalování obrázek určitý čas osvítíme. Tím docílíme, že barva se na předmětu udrží. UV-světlo obsahuje i světlo od sluníčka, takže takovou barvu by do určité míry bylo možné „vytvrdit" za slunečných dnů i vystavením na přímé sluneční světlo.

Leptání skla

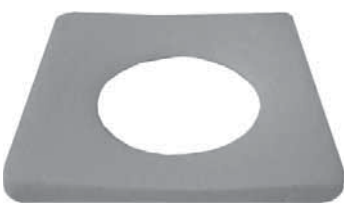
Obrázek na skle lze vytvořit i odleptáním a zdrsněním horní vrstvičky skla kyselinou chlorovodíkovou, která je schopná sklo rozpouštět. Na sklo se nanese „maskovací látka", která odolává této kyselině. Potom v prostoru dekoru podle potřeby maskovací látku odstraníme a naneseme kyselinu. Po určité době působení se tenká vrstvička skla „rozpustí". Po omytí kyseliny sejmeme maskovací látku. Vznikne dekor, který jsme si vytvořili.
Tato metoda je pro začátečníka nebezpečná. Při práci může snadno dojít k bolestivým popáleninám kůže, nebo dokonce zasažení očí. Další problémy vznikají při likvidací nebezpečných zbytků kyselin. Její používání nedoporučuji.

Pískování skla

Princip vzniku obrázku je podobný jako u leptání – odstranění a zdrsnění povrchové vrstvičky skla v místě dekoru. Na sklo nalepíme ochrannou folii. Na ni nakreslíme nejlépe lihovým fixem obrázek. Potom ostrým nožem nebo skalpelem provedeme vyřezání obrázku. V místech, která nám tvoří obrazec, folii odstraníme. Dále tryskáme korundový písek pomocí stlačeného vzduchu z kompresoru na sklo. Tím docílíme otryskání vrchní vrstvičky skla a vytvoření požadovaného obrazce. Na závěr odstraníme zbývající ochrannou folii, omyjeme a dílo je hotové.
K tomuto postupu potřebujeme kompresor, pískovací pistoli a nejlépe také pískovací kabinu.

Tvarování tabulového skla – tzv. „lehání skla"

Z „obyčejného" tabulového skla, jaké známe např. z okenních tabulek můžeme vytvarovat různé předměty, např. misky, talíře, popelníky, atd.



forma na lehání skla

forma na lehání skla s výrobkem

K tomuto účelu si ale musíme nejdříve zhotovit formu, podle které se sklo má vytvarovat. Forma musí být zhotovena z materiálu, který odolává teplotám minimálně 800–900˚C. Uříznuté sklo pečlivě omyjeme a položíme na formu do sklářské pícky. Nastavíme požadovanou teplotu, která se pohybuje okolo 650–800˚C a zahřejeme. Po zchladnutí pece sejmeme hotový výrobek z formy. Celý proces je ovšem trochu složitější, zvlášť doba chladnutí.
Je velmi důležité dát sklu čas „řádně" vychladnout a nebýt zvědavý. Pokusy o předčasné otevření pece končí obvykle zničením výrobku!

Fúzování skla

Je to postup, při kterém dochází ke „spečení“ skla při teplotách okolo 850˚C. Obvykle napékáme barevné kousky skla na základní čirou desku. Podmínkou tohoto postupu je, že všechna skla, která použijeme, musí být teplotně kompatibilní, to znamená, že musí mít stejnou teplotní roztažnost. Pokud tuto zásadu nedodržíme, výrobek při chlazení zcela určitě praskne a veškerá naše práce i materiál budou ztraceny.
Uřízneme základní destičku z čirého skla. Obrousíme hrany, důkladně odmastíme koncentrovaným saponátem, omyjeme vodou a vyleštíme do sucha.
V druhém kroku tvoříme dekor pokládáním opět čistých nařezaných nebo nalámaných sklíček o stejné teplotní roztažnosti. Pro lepší manipulaci je možné použít fusingové lepidlo a dílky přilepit. Místo kousků skla můžeme také použít skleněný prášek nebo drť, podle toho, jaký vzhled výrobku chceme docílit.
I zde musíme dodržet zásady stejné teplotní roztažnosti všech použitých částí.

Kombinování metod

Pokud máme technicky zvládnuté základní metody, je možné experimentovat a různým způsobem, podle záměru, kterého chceme dosáhnout, kombinovat všechny výše uvedené metody. Samozřejmě za předpokladu, že máme potřebné technické vybavení.

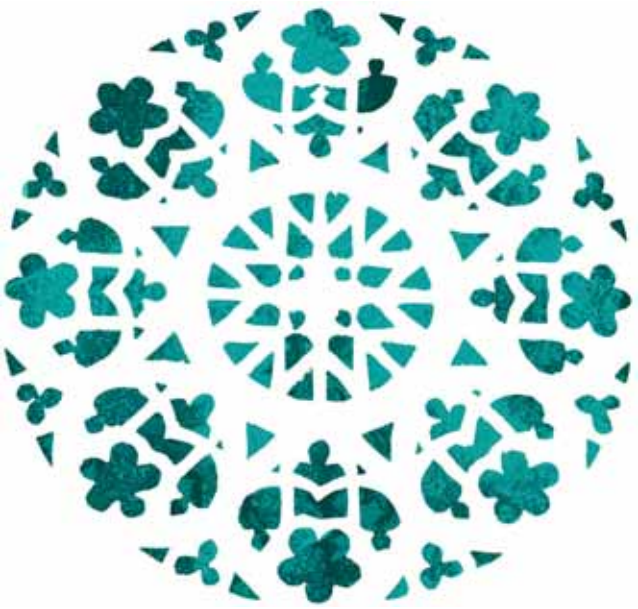
Vitráže

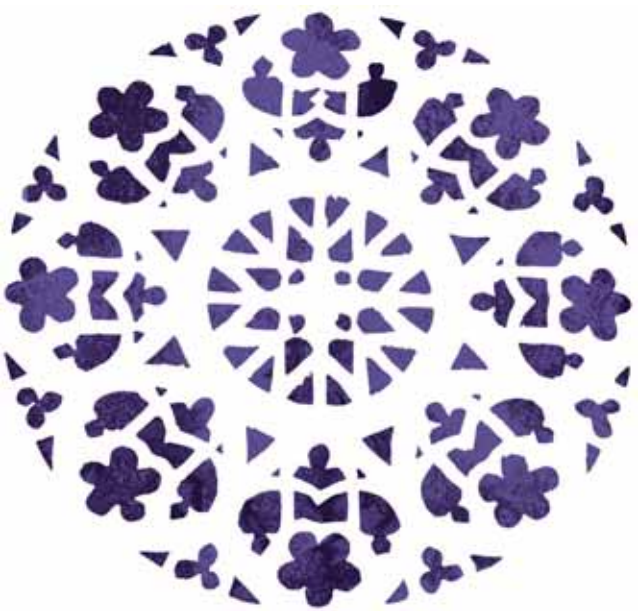
Vitráže do olova

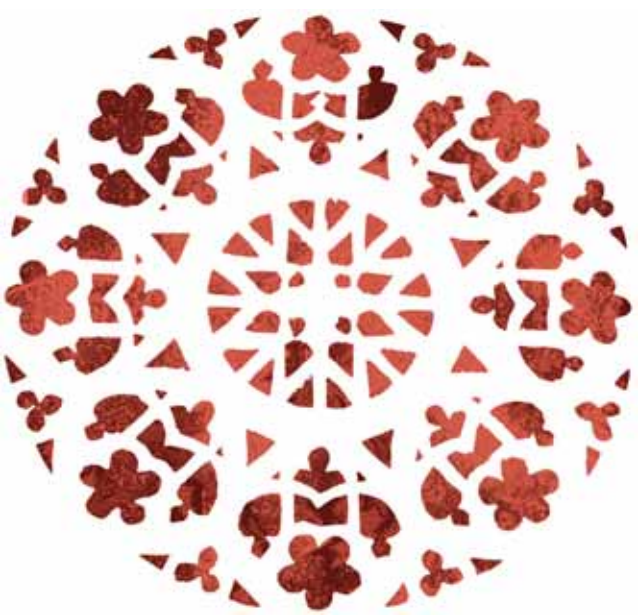
Zvláštní kapitolou uměleckého zpracování skla je výroba vitráží. Staré vitráže pravděpodobně všichni znají z návštěvy kostelů. Vitrážemi byla zdobena kostelní okna od středověku. Náměty těchto skleněných obrazů byly především biblické příběhy. Kromě dosažení úžasného dekoračního účelu, kdy hra světla se sklem vytváří uvnitř prostoru nádhernou fantaskní atmosféru, sloužila okna i k velmi praktickému účelu.
V dobách, kdy většina prostých lidí nedovedla číst, byly příběhy z bible „vyprávěny“ vlastně pomocí těchto „obrázků“. Mohli bychom to částečně přirovnat k současnému komiksu. Tyto vitráže se vyráběly zasazováním předem připravených kousků skla do olověných profilů. Podle potřeby se některá skla nejdříve malovala a vypalovala a až potom byla zasazena do celkového obrazu. Celý obraz byl sletován cínovou pájkou, vyztužen a zasazen do okenního otvoru.
Tato metoda se používá dosud hlavně při restaurování starých a výrobě nových vitráží do historických objektů.

Vitráže Tiffany

Před asi 130 roky v USA Louis Comfort Tiffany vymyslel úplně novou metodu výroby vitráží. Místo olověných profilů, které byly těžké a měkké a tím také málo pevné, použil měděnou pásku. Páskou o šířce cca 6 mm „olemoval“ každý jednotlivý dílek skla. Jednotlivé dílky sesadil k sobě a z obou stran v celé délce sletoval cínovou pájkou. Tím si vlastně sám vytvořil pevný profil, který je lehčí a pevnější. Mohl potom sestavovat nejen pevnější a lehčí plošné obrazce, ale i prostorové objekty. Proslavily jej především „Tiffany lampy“, které se v tehdejší době rozšířily mezi majetnějšími lidmi po celém světě.
Po několika desetiletích útlumu se dnes opět podobné lampy v omezeném měřítku vyrábějí.



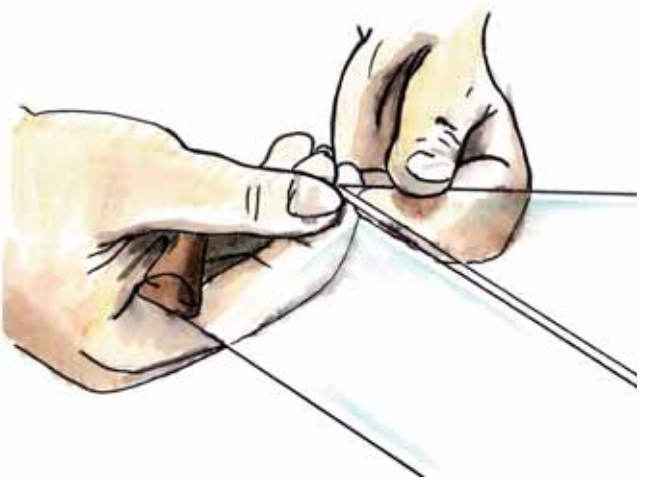




Pracovní postupy

Řezání tabulového skla

Základní pracovní postup při zpracování tabulového skla je řezání. Pokud chceme cokoliv se sklem tvořit, od zasklení okna po výrobu nádherné vitráže, musíme umět nejdříve řádně uříznout potřebný kousek skla.
Sklo je velmi tvrdé a je možné ho uříznout speciálním řezákem. Sklo nejprve podle pravítka nebo od ruky přejedeme mírným tlakem řezákem. Potom ho zlomíme pomocí lámacích kleští, v ruce nebo na podložce. Tento základní úkon je třeba trochu procvičit. Z nikoho se nestane mistr hned napoprvé...



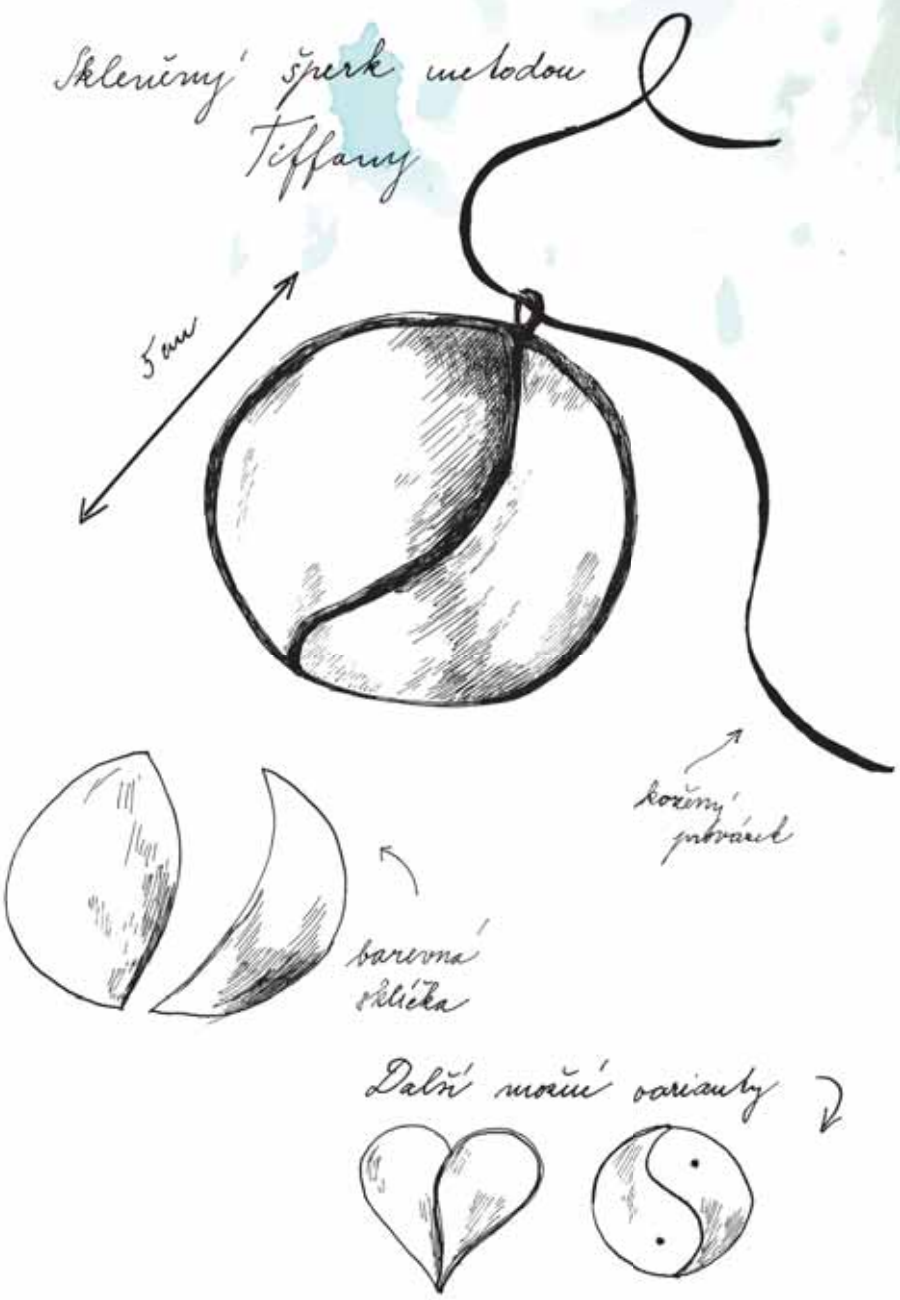
Broušení

Hrany skla jsou po uříznutí velmi ostré a kůži prořízou při špatné manipulaci okamžitě. Proto je nutné hrany před další manipulací opatrně obrousit. Sklářská bruska brousí pod vodní clonou, takže se nepráší, ale je nutné použití brýlí, aby nám kousíček skla nemohl odlétnout do oka.

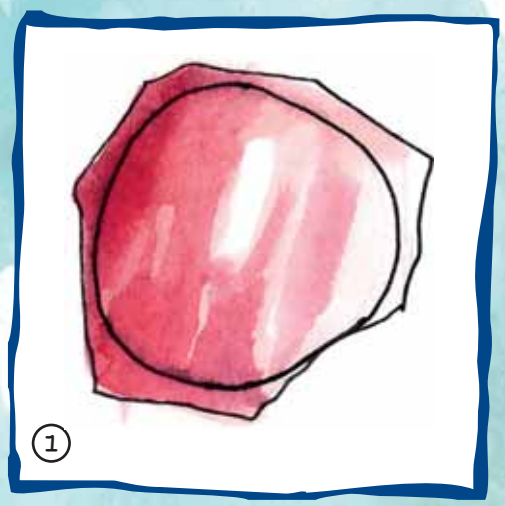
Skleněný šperk metodou Tiffany

Skleněný šperk je jeden z nejjednodušších výrobků ze skla. Pokud použijeme metodu Tiffany, nepotřebujeme ani sklářskou pec.

- Potřebujeme vhodné střípky barevného skla, měděnou pásku, pájecí vodičku, cínovou pájku a páječku. Na zavěšení potom nějaké očko z drátku, dále šňůrku, tenký kožený řemínek, strunku nebo řetízek pro zavěšení na krk.
- Provedeme si nákres naší představy o tvaru a barvě šperku.
- Vybereme vhodná sklíčka, upravíme je pomocí řezáku a poté brusky. Zkusíme sklíčka „nasucho" sesadit a pokud řádně nepasují tvarově k sobě, musíme je ještě pomocí brusky „doladit".
- Důkladně osušíme a podle tloušťky skla (obvykle 3 nebo 4 mm) vybereme měděnou pásku - 5,2 mm nebo 6,4 mm.
- Pečlivě oblepíme celý obvod všech dílků, sestavíme na pracovní ploše k sobě a pečlivě sletujeme z obou stran (líc i rub).
- Potom přiletujeme očko, omyjeme saponátem, osušíme.
- Navlékneme připravenou šňůrku a výrobek je hotov.



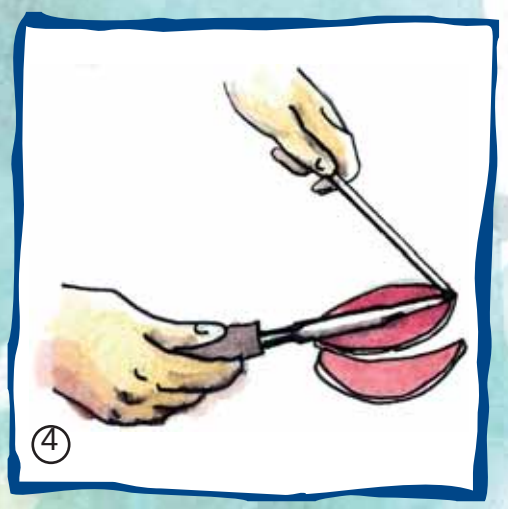
Skleněný šperk metodou Tiffany



Nakreslený tvar šperku na skle nařízneme řezákem a odštípneme kleštěmi do požadovaného tvaru.

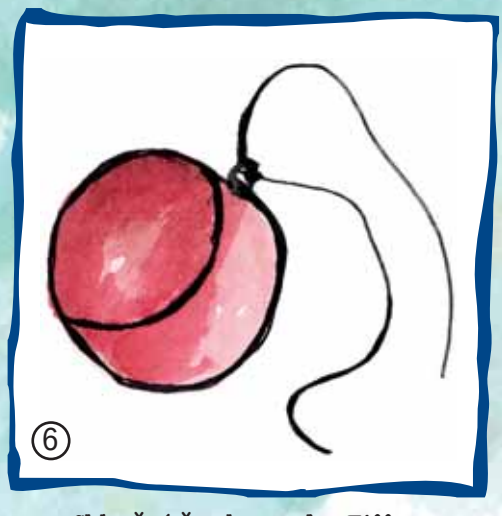
Pomocí brusky sklíčka dohladíme tak, aby k sobě jednotlivé díly pasovaly.

Pečlivě oblepíme celý obvod všech dílků měděnou páskou.



Všechny dílky k sobě sletujeme z obou stran. Nezapomeneme sletovat i očko na šňůrku.

Šperk omyjeme saponátem a usušíme.



Skleněný šperk metodou Tiffany.

Skleněný šperk metodou fusingu a malby na sklo

K výrobě tohoto šperku již budeme potřebovat sklářskou pícku, dále fusingové sklo, pokud se rozhodneme i pro malovaný dekor, tak štětec a sklářské barvy, dále pak, jako v předchozím případě, očko a šňůrku na zavěšení.

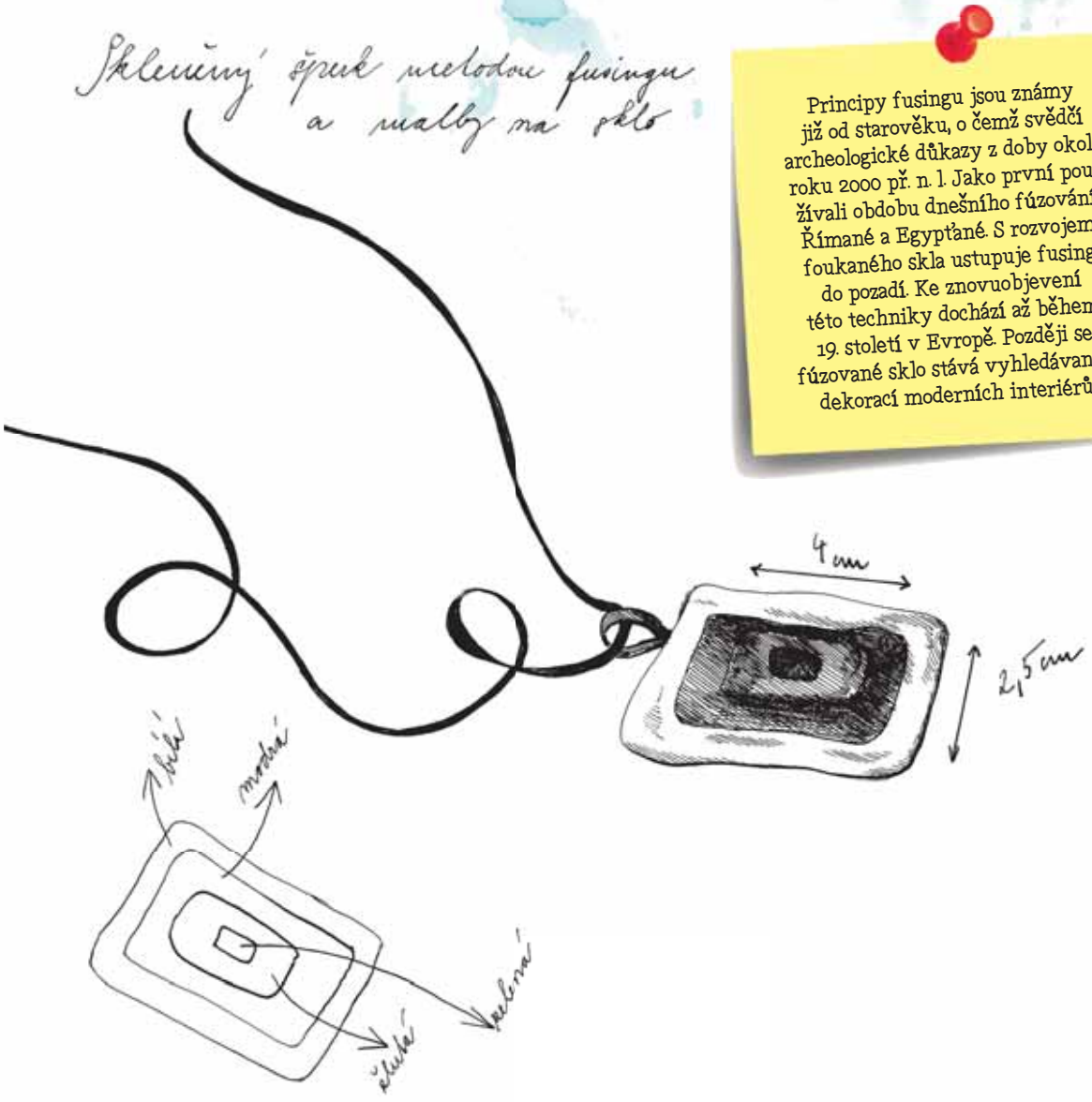
- Provedeme skicu šperku.
- Uřízneme a obrousíme základní sklíčko.
- Připravíme sklíčka na natavení. Vše musí být perfektně čisté a suché. Pomocí fusingového lepidla nalepíme vrchní sklíčka na základní sklo. Lepidla použijeme co nejméně.
- Necháme zaschnout a vložíme na fázovací papír do pece.

Žádný kousek skla se nesmí dotýkat přímo tělesa pece, došlo by k jejich připečení a zničení. Pozor, pokud zde máme výrobků více, nesmějí se vzájemně dotýkat, spekly by se. Mohlo by dojít i k poškození pece!

- Pec nastavíme na program fúzování, tj. teplotu 800 – 850 °C.

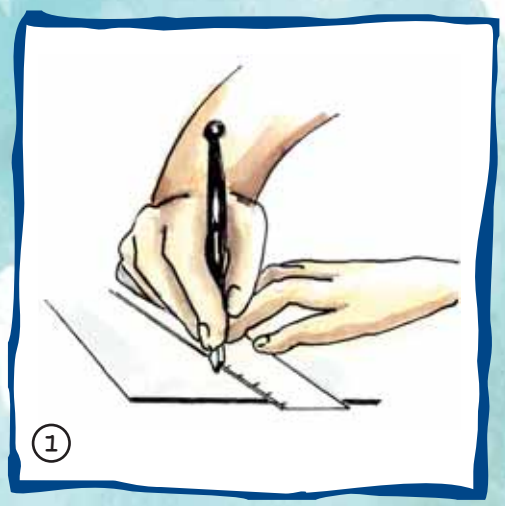
Pozor – přístroj musí být dostatečně vzdálen od hořlavých materiálů!

- Po zchladnutí vyjmeme výrobek. Může být hotov nebo ho můžeme dále dekorovat sklářskými barvami podle našich představ.
- Pokud tak učiníme, musí následovat opět výpal na teplotu, která je daná pro použitý druh barev. Při profesionální práci obvykle 560 – 580 °C.
- Po zchladnutí opět provedeme zavěšení na vhodný materiál a výrobek je hotov.



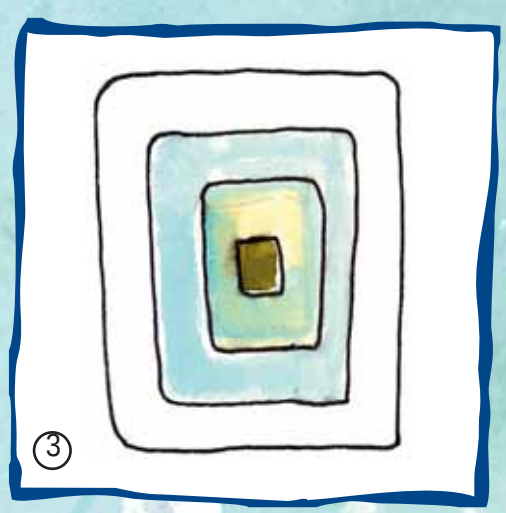
Principy fusingu jsou známy již od starověku, o čemž svědčí archeologické důkazy z doby okolo roku 2000 př. n. l. Jako první používali obdobu dnešního fúzování Římané a Egypťané. S rozvojem foukaného skla ustupuje fusing do pozadí. Ke znovuobjevení této techniky dochází až během 19. století v Evropě. Později se fúzované sklo stává vyhledávanou dekorací moderních interiérů.

Skleněný šperk metodu fusingu a malby na sklo

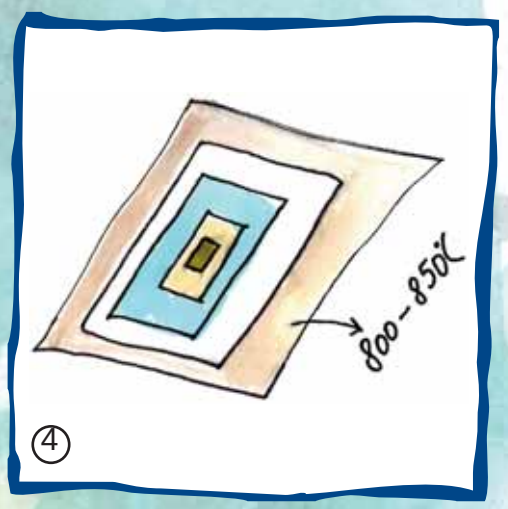


Nejdříve uřízneme a obrousíme základní sklíčko.

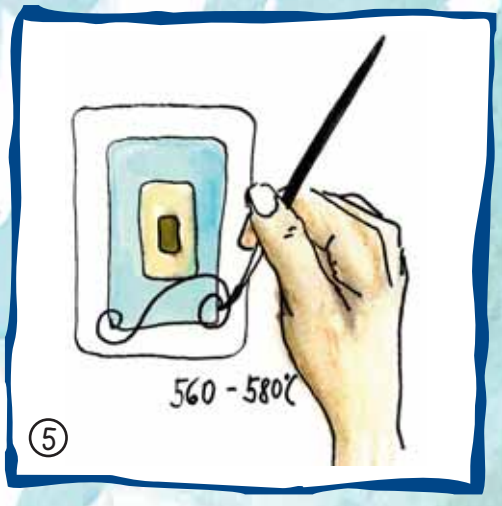
Připravíme si další obroušená sklíčka na natavení tak, že je omyjeme saponátem (tím se sklíčka odmastí) a osušíme.



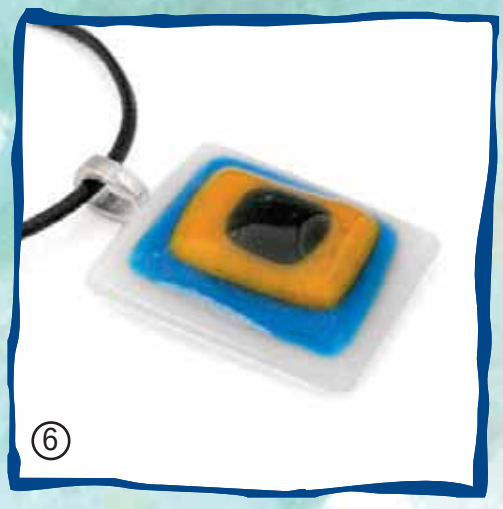
Pomocí fusingového lepidla nalepíme sklíčka na základní sklo a necháme lepidlo zaschnout.



Šperk položíme na fúzovací papír a vložíme do pece. Provedeme výpal na 800-850°C.



Po zchladnutí vyjmeme výrobek z pece a můžeme ho dále dekorovat např. sklářskými barvami.



Hotový šperk.

Miska metodou fusingu a lehání skla

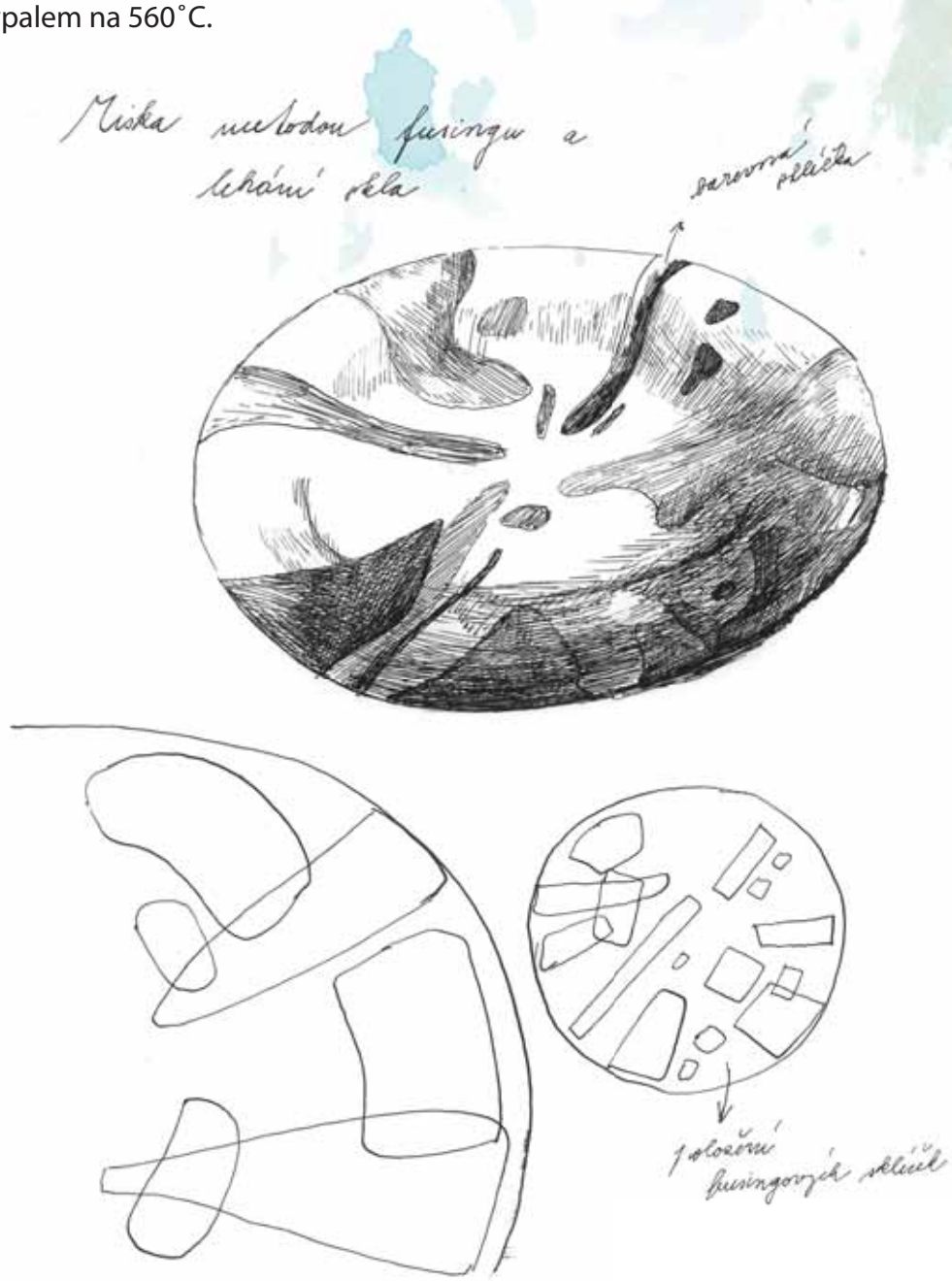
K výrobě budeme potřebovat pec, větší kousek základního fusingového skla, barevné sklo na vrchní vrstvu, fusingové lepidlo a formu.

Uřízneme a obrousíme základní sklo. Potom nařežeme dílky z barevného skla dle zhotoveného návrhu.

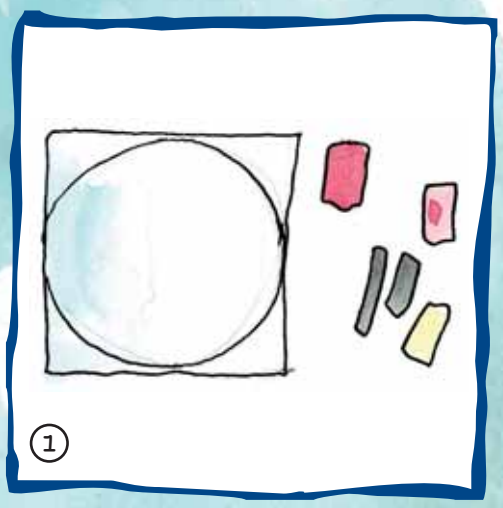
- Vše řádně omyjeme a osušíme.
- Na základní desku nalepíme sklíčka vrchní vrstvy a necháme zaschnout. Uložíme na podložku z fázovacího papíru do pece. Zapneme pec na teplotu 800 – 850 °C.

Tentokrát, protože výrobek je rozměrově větší, musíme dbát na pomalé chlazení mezi teplotami 450 – 560 °C. Pokud by bylo chlazení příliš rychlé, výrobek praskne!

Po vychladnutí výrobek vyjmeme. Do pece vložíme připravenou formu na lehání skla a výrobek uložíme na formu znovu do pece. Zahřejeme na 750 – 800 °C a opět dodržíme chladicí postupy potřebné k řádnému dokončení práce.
Po zchladnutí může být výrobek hotov, případně pokračujeme dalším malovaným dekorem a dalším výpalem na 560 °C.

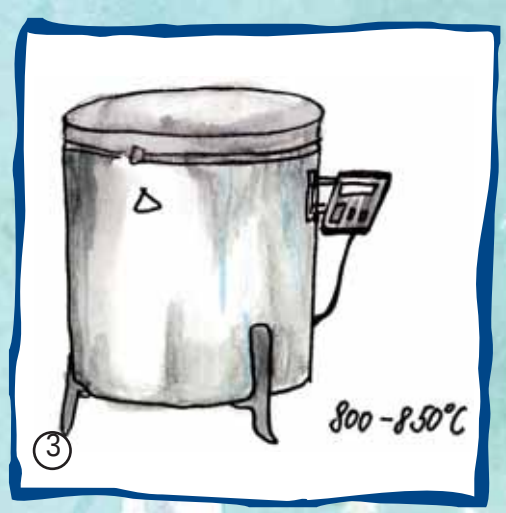


Miska metodou fusingu a lehání skla

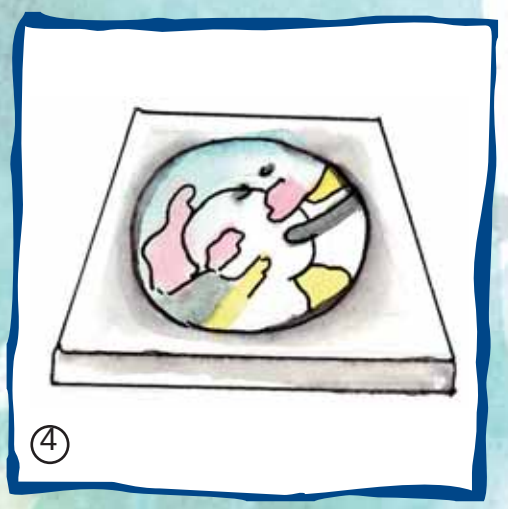


Uřízneme a obrousíme základní sklo a malé dílky skla. Sklo umyjeme a osušíme.

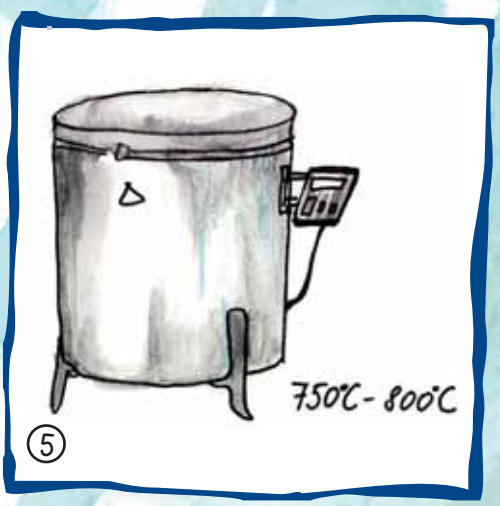
Sklíčka nalepíme fusingovým lepidlem na základní desku. Skleněný polotovar dáme na fúzovací papír.



Sklářskou pec zapneme na 800-850°C a provedeme výpal.



Vypálené sklo dáme na formu určenou k „lehání skla".



Sklářskou pec zapneme na 750-800°C.

Po zchladnutí je výrobek hotov.

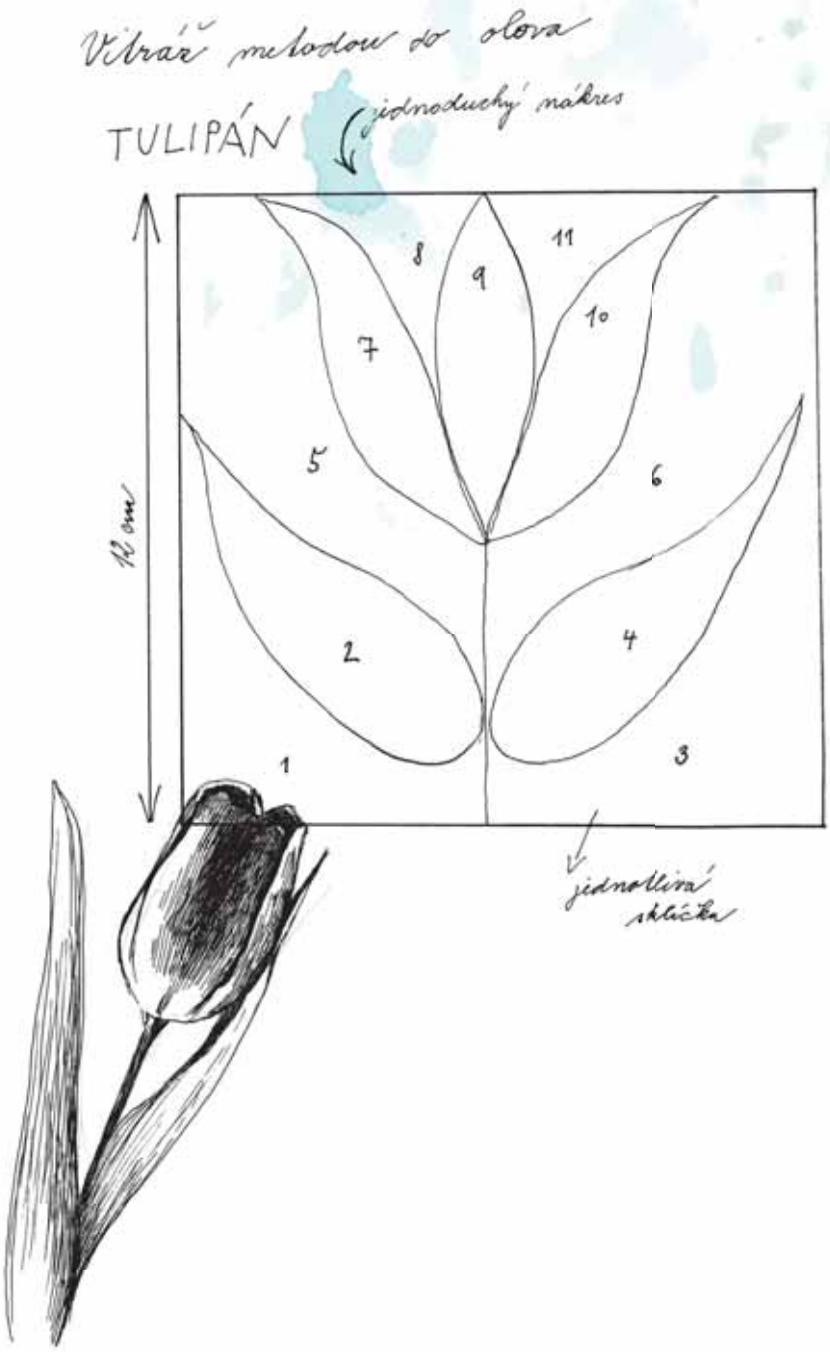
Malá vitráž metodou do olova

Budeme potřebovat sklo dle návrhu. Olověné profily v potřebné délce.
Cínovou pájku, páječku, další materiál dle navrženého dekoru.

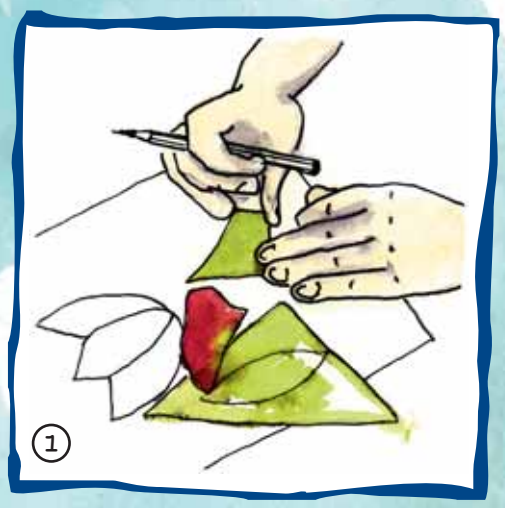
Podle rozkresu nařežeme sklíčka. Musíme pamatovat na to, že při práci do olověných profilů musíme všechny dílky nařezat asi o 1 mm po obvodu menší.

- Založíme první dva profily a rohové sklíčko, v rohu profily sletujeme.
- Založíme první příčný profil, zapevníme hřebíčky.
- Zakládáme střídavě další sklíčka a profily.
- Když máme všechna sklíčka založená, uzavřeme koncovým profilem a ve všech spojích z obou stran opatrně sletujeme.

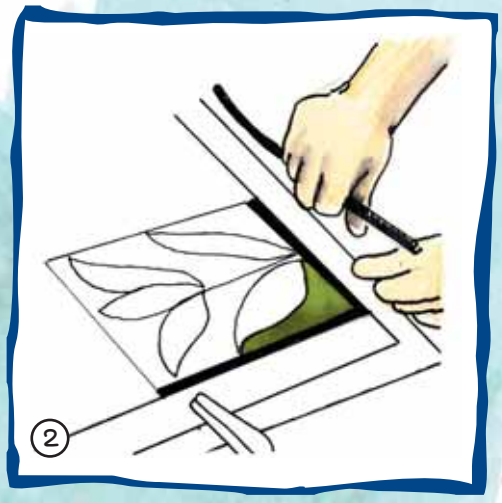
Celou vitráž je možné nakonec opatrně potáhnout cínem.
Tím se zamezí oxidaci (šednutí až černání) olova a zvětší se i pevnost předmětu.



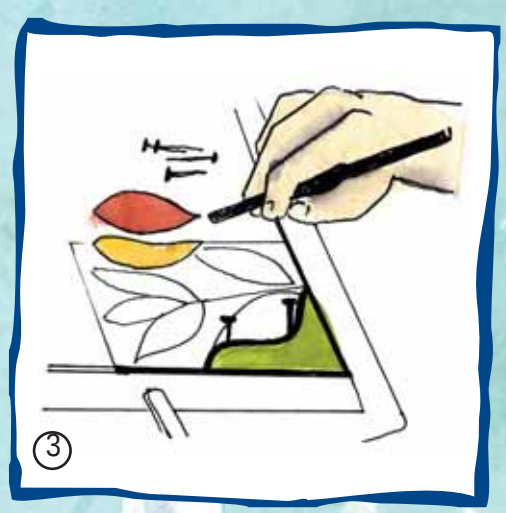
Malá vitráž metodou do olova



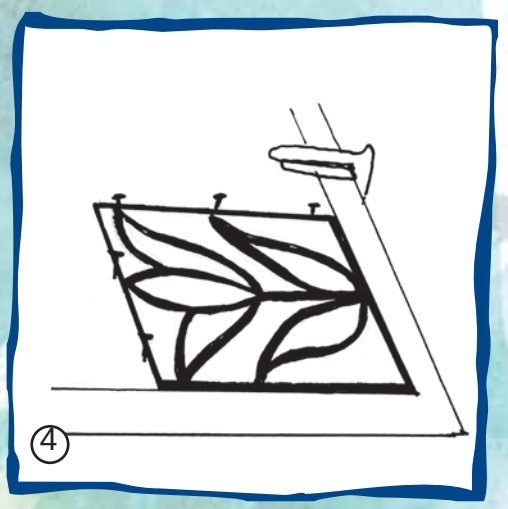
Podle rozkresu si nařežeme sklíčka asi o 1 mm po obvodu menší.



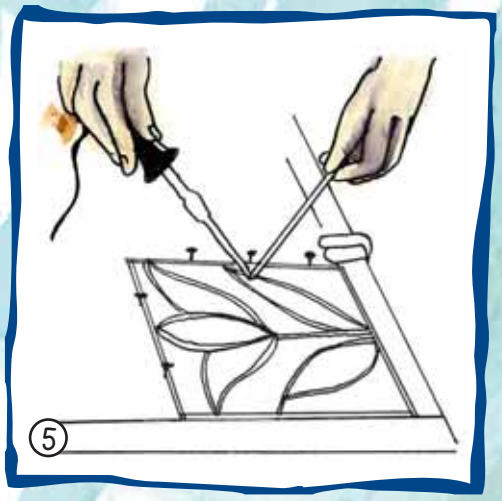
Založíme první dva profily a rohové sklíčko. V rohu profily sletujeme.



Založíme první příčný profil a zpevníme hřebíčky. Poté zakládáme další sklíčka a profily.



Všechna založená sklíčka uzavřeme koncovým profilem a z obou stran ve všech spojích sletujeme.



Celá vitráž se poté potáhne cínem.

Malá vitráž.

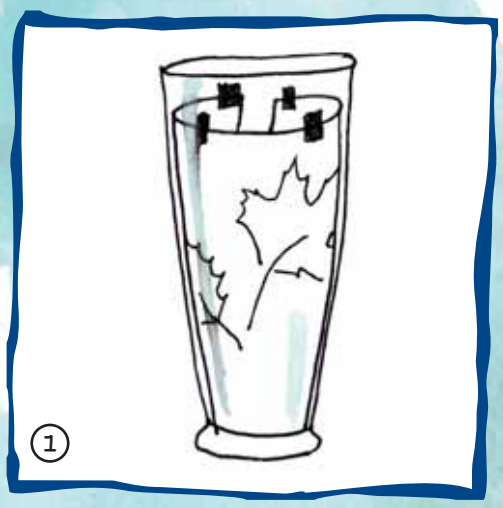
Malovaná sklenička

Budeme potřebovat pec, vhodnou skleničku, sklářské barvy, pero, štětec, papír a maskovací folii.

Ustřihneme papír odpovídající rozměrově obvodu a výšce skleničky a předkreslíme si motiv.

- Papír vložíme dovnitř skleničky a zapevníme izolepou.
- Pracujeme opatrně, abychom skleničku rukama nezamastili, vhodné jsou i tenké rukavice.
- Štětcem, nebo perem obtáhneme kontury obrázku černou sklářskou barvou.
- Vložíme do pece a provedeme výpal na 560˚C.
- Po zchladnutí vyjmeme a pokračujeme vybarvením motivu sklářskými barvami podle návrhu.
- Pracujeme pečlivě, opět pozor na ušpinění sklenice (otisky prstů).
- Po vybarvení celého dekoru opět vypálíme na 560˚C.
- Pokud dekor nevykazuje chyby, můžeme výrobek považovat za dokončený.

Malovaná sklenička



Papír s návrhem vložíme dovnitř skleničky a upevníme izolepou.

Štětcem nebo perem obtáhneme kontury obrázku černou sklářskou barvou.

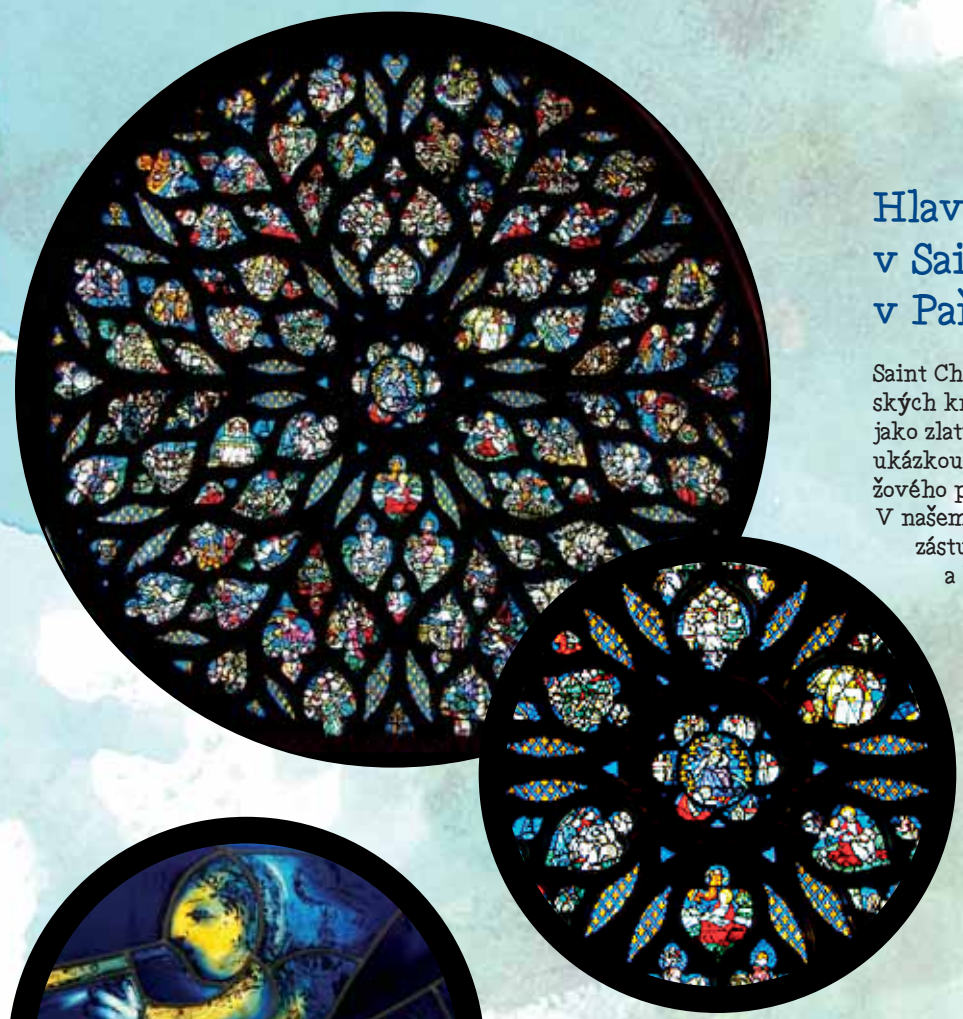
Vložíme do pece a provedeme výpal na 560°C.

Po zchladnutí vybarvujeme motiv sklářskými barvami.

Skleničku vypálíme ve sklářské peci na 560°C.

Malovaná sklenička.

Ukázka vitrážového umění



Hlavní rozeta v Saint Chapelle v Paříži

Saint Chapelle je kaplí francouzských králů označovanou někdy jako zlatý skleník. Je nádhernou ukázkou mistrného umění vitrážového pozdní francouzské gotiky. V našem výběru je zároveň zástupcem všech chrámových a kostelních vitráží z celého světa období gotiky, renesance a baroka.

Marc Chagall

Snové světy Marca Chagalla lze obdivovat např. ve slavné katedrále v Remeši. Na obrázku je detail, kde lze vidět, že autor kombinoval vitráž s malbou na sklo.

Palác hudby, Barcelona

Absolutní špička světové vitráže je k vidění v katalánské metropoli. Z fotografie, která vypadá jako fotomontáž lze odhalit, že jde o kombinovanou techniku. Kromě vizuálních efektů poskytuje strop této síně výborné akustické možnosti a je tak spojením krásného a užitečného. Přestože vitráž působí velmi moderně, pochází z počátku 20. století.

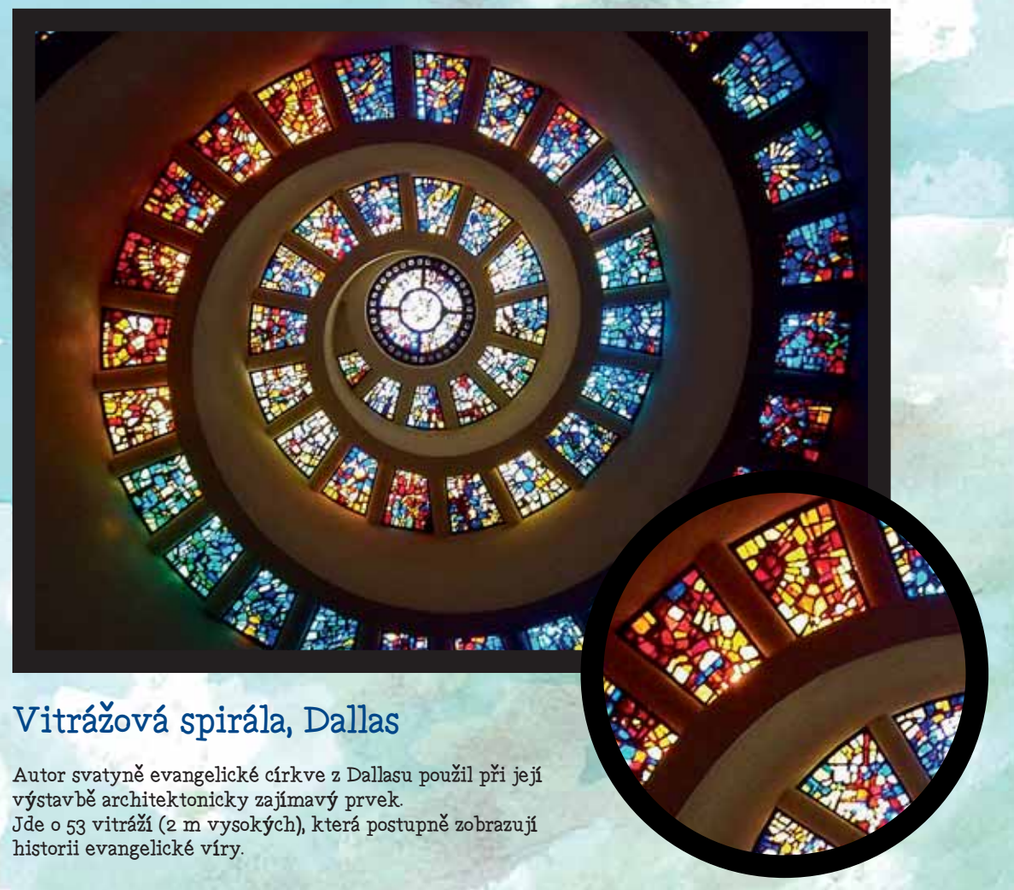
Pasáž Světozor

V Praze ve Vodičkově ulici najdeme pasáž, která zaujme výraznou moderní vitráží s logem československého podniku Tesla Radio.

Tiffany osobně

Louis Comfort Tiffany byl šikovný klenotník z Manhattanu, který přišel na originální techniku výroby vitráží, která umožňovala pracovat se sklem v prostoru. Na světové výstavě v Paříži v roce 1900 získal zlatou medaili za okna nazvaná Čtyři roční období. Ukázka je z vitráže realizované na Yaleské univerzitě.

Vyzkoušej si odhadnout, která ze všech ukázek vitráží je nejstarší, a která je nejmladší. Správnou odpověď poznáš podle města - nejstarší vitráž se nachází v hlavním městě Francie, nejmladší v hlavním městě Dánska.

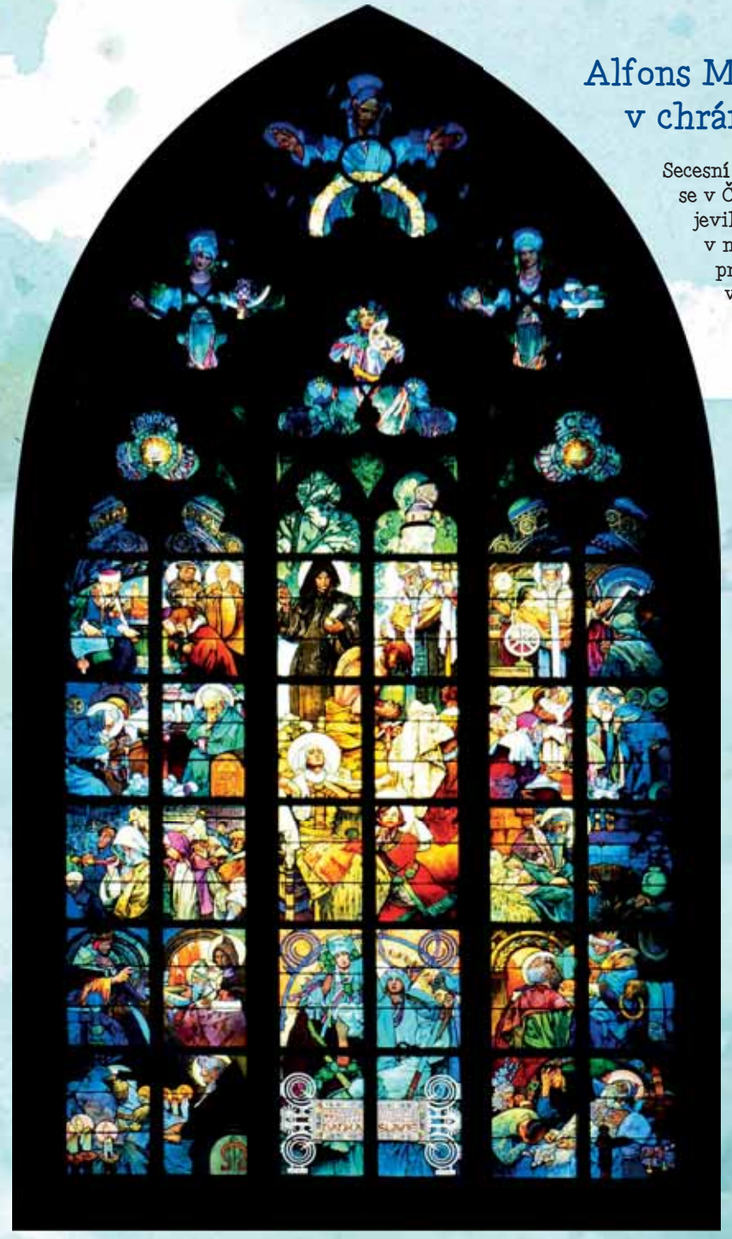


Vitrážová spirála, Dallas

Autor svatyně evangelické církve z Dallasu použil při její výstavbě architektonicky zajímavý prvek.
Jde o 53 vitráží (2 m vysokých), která postupně zobrazují historii evangelické víry.

Domeček z Kodaně

Newyorský autor Tom Fruin dokazuje, že vitráž je živou, moderní složkou současného umění. Pro Kodaň postavil „domeček“, který není na hraní, přestože barvy, obzvláště v noci, hrají v jeho okolí pozoruhodné divadlo.



Alfons Mucha v chrámu sv. Víta

Secesní ikona Alfons Mucha se v Čechách výrazně projevil ve Slovanské epopeji, v návrzích bankovek pro první republiku a také v realizaci jednoho z oken v nejmajestátnějším z českých božích stánků.

Slovo na závěr

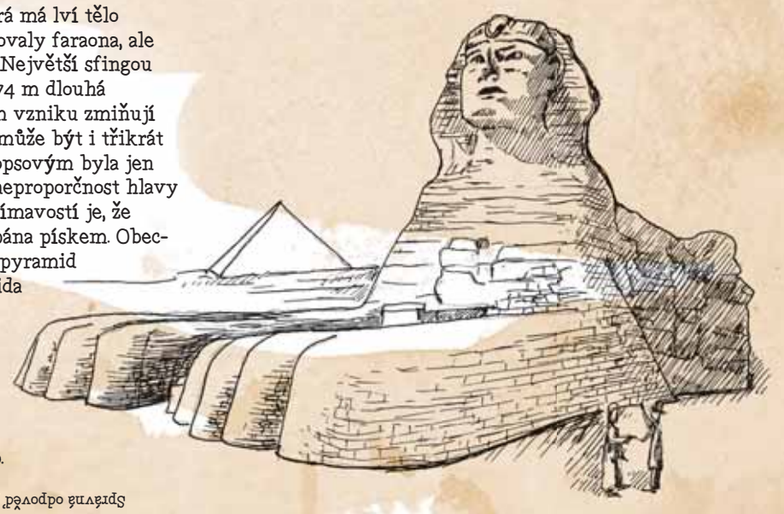
Práce se sklem je velmi zajímavá a různorodá. Je zde stále co objevovat, vymýšlet, zlepšovat. Je to taky trochu alchymie.
Jakmile vložíte výrobek do pece, již žije vlastním životem a vy uvidíte výsledek svého snažení někdy až za mnoho hodin. Nikdy, ani po mnoha letech zkušeností si nemůžeme říct, že už to známe, že se výrobek nemůže pokazit nebo že výrobek zprvu nepříliš povedený nebude po dokončení fantastický. O překvapení není nikdy nouze. Musíte se obrnit trpělivostí. Nespěchat. Pracovat pečlivě a s rozvahou. Stále se učit, poznávat nové možnosti. Říká se, že sklo má tisíc tváří a s tímto heslem nezbývá než souhlasit.

Sfinga

Sfinga je označení pro sochu, která má lví tělo a lidskou hlavu. V Egyptě zobrazovaly faraona, ale sloužily i k poctě bohům obecně. Největší sfingou světa je ta u pyramid v Gíze. Je 74 m dlouhá a 21 m vysoká. Domněnky o jejím vzniku zmiňují stáří 5 000 let. Někteří říkají, že může být i třikrát starší a Radžedefem, synem Cheopsovým byla jen předělána. V to svědčí např. její neproporčnost hlavy a těla, či stopy po vodní erozi. Zajímavostí je, že v 19. století byla téměř celá zasypána pískem. Obecně se bere, že Sfinga hlídá shluk pyramid za svými zády. Cheopsova pyramida je ta největší v Gíze i na světě. Plocha, kterou zabírá Cheopsova pyramida je obtížně přestavitelná.

Tipni si, kolik fotbalových hřišť by se na její základnu vešlo.

Správná odpověď je rovna počtu vět v tomto článku.



David

Socha Davida od Michelangela je pravděpodobně nejznámější sochou na světě. Najdete ji ve Florencii. Je vytvořena z mramoru a představuje židovského krále Davida těsně před soubojem s obrem Goliášem. Michelangelo ve svém díle dokonale znázornil proporce lidského těla. Zajímavostí je, že hlava je výrazně větší, než jaká by k tělu měla být, ale nikdo to nevidí. Socha je totiž 4 m vysoká a větší hlava odpovídá pravidlům perspektivy (běžný člověk se dívá z pod dvou metrů), takže se David jeví dokonale vyvážený.

Tipni si, kolik tun může čtyřmetrová socha vážit.

Správná odpověď je tolik, co je souhlásek ve jménu jejího autora (ch=1).

Stonehenge

„Stone henge“ je složenina dvou slov a znamená buď „visící kámen“ anebo „kamenná šibenice“. Vyberte si, co se vám líbí více. Jde o megalitickou stavbu, která v sobě skrývá hned několik záhad. Sestává se z několika desítek obřích kamenů umístěných v kruzích. Některé kameny jsou poskládány do trilitonu. Triliton je soustava tří kamenů, kde jsou dva rovnoběžné a jeden vodorovný, který je na ně kolmý. Ten největší je 8,5 m vysoký. Záhadou Stonehenge je, jak mohlo být něco tak velkého postaveno v době kamenné a navíc z horniny, která se v okolí vůbec nevyskytuje. Druhou záhadu jsem si schoval do hádanky.

Tipni si, k čemu vlastně Stonehenge sloužilo.
A) centrum léčby, B) obří kalendář, C) pravěká hvězdárna, D) druidská svatyně.

Odpověď, ke které se kloní nejvíce badatelů je ta s nejméně samohláskami. Argumentem pro to jsou mnohá naleziště kosterních pozůstatků nemocných lidí.

Sochy na Velikonočním ostrově

Sochy na ostrově Rapa Nui jsou nazývány „moai“. Jsou vytesány z vulkanické horniny a následně přemístěny tak, aby se dívali do moře. Záhadu, jak místní národ pohyboval se sochami, vyřešil český inženýr Pavel Pavel.
Na delší vzdálenost se sochy pohybovaly po dřevěných kůlech, blíže potom pomocí tzv. tančení.
Sochy byly poctou bohům.
Jejich výroba byla velmi složitá a pomohla způsobit ekologickou katastrofu ostrova.
Vykácením všech stromů došlo ke změně podnebí, k půdní erozi a následně ztrátě zdrojů pitné vody.
Domorodci náhle přišly o možnost stavby lodí, chat a rozvoj národa se zcela zastavil. Postupně vyjedli vše živé na ostrově, přešli ke kanibalismu a téměř vymřeli.

Tipni si, co chybí sochám moai. A) oči, B) uši, C) ruce D) nohy. Správnou odpověď poznáš na obrázku.

Sochy ctností a neřestí na Kuksu

Vesnice Kuks (poblíž Dvora Králové nad Labem) je známá díky zámku, u kterého hrabě Špork nechal vystavět lázeňský komplex. Jedním z umělců, kteří se podíleli na výzdobě okolí zámku byl Matyáš Bernard Braun - jeden z nejvýznamnějších barokních sochařů v Čechách. Dnes najdeme na Kuksu už jen budovu Hospitalu. Na dlouhé terase před hospitalem je galerie alegorických soch z let 1715-1718: na jedné straně 12 ctností, na druhé 12 neřestí.
Braun vytvořil v okolí Kuksu unikátní barokní sochařsko krajinářskou realizaci. některé ze soch byly přeneseny na Kuks (Anděl Gloria anebo svatý Jeroným), jiné zůstaly volně přístupné v okolních lesích (např. Socha poustevníka Juana Garina aj.).

Tipni, kde ještě můžeš spatřit barokní sochu od M. B. Brauna?
A) Zámek v Litomyšli B) Morový sloup v Olomouci C) Karlův most v Praze
D) ZOO ve Dvoře Králové

Správná odpověď je místo od východočeského Kuksu nejvzdálenější.

Jeskyně Rudka

Sochy v okolí Rudky u Kunštátu jsou dílem amatérského sochaře, který pouze hasičskou sekerkou a polovinou nůžek na stříhání ovcí vytvořil v přírodní pískovcové jeskyni postavy blanických rytířů. Vznikly ve 30. letech 20. století. Přestože jsou tedy výrazně mladší a méně propracované, než ty Braunovy barokní, jsou zajímavé díky svému osudu.
Vchod do nitra hory hlídá majestátní kamenný lev. Je s podivem, jak se Stanislavu Rolinkovi povedl, když v životě lva neviděl a pracoval pouze podle obrázku. Součástí areálu jsou i boty T. G. Masaryka. Nejde o vtip, nýbrž o zbytek kdysi největší české sochy. V době Protektorátu byla rozřezána a ukryta, aby ji Němci nezničili. Přesto některé části Němci našli a zničili. Některé ještě nebyly objeveny, když „zmizeli" jejich ukrývači.
Práce v prašném prostředí jeskyně byla nakonec pro talentovaného čalouníka Rolinka osudná. Trpěl tuberkulózou plic a zemřel mlád ve věku 22 let.

Tipni si, jak byla původní socha T. G. M. vysoká?
A) 2 m B) 4 m C) 7 m D) více než sedm metrů.

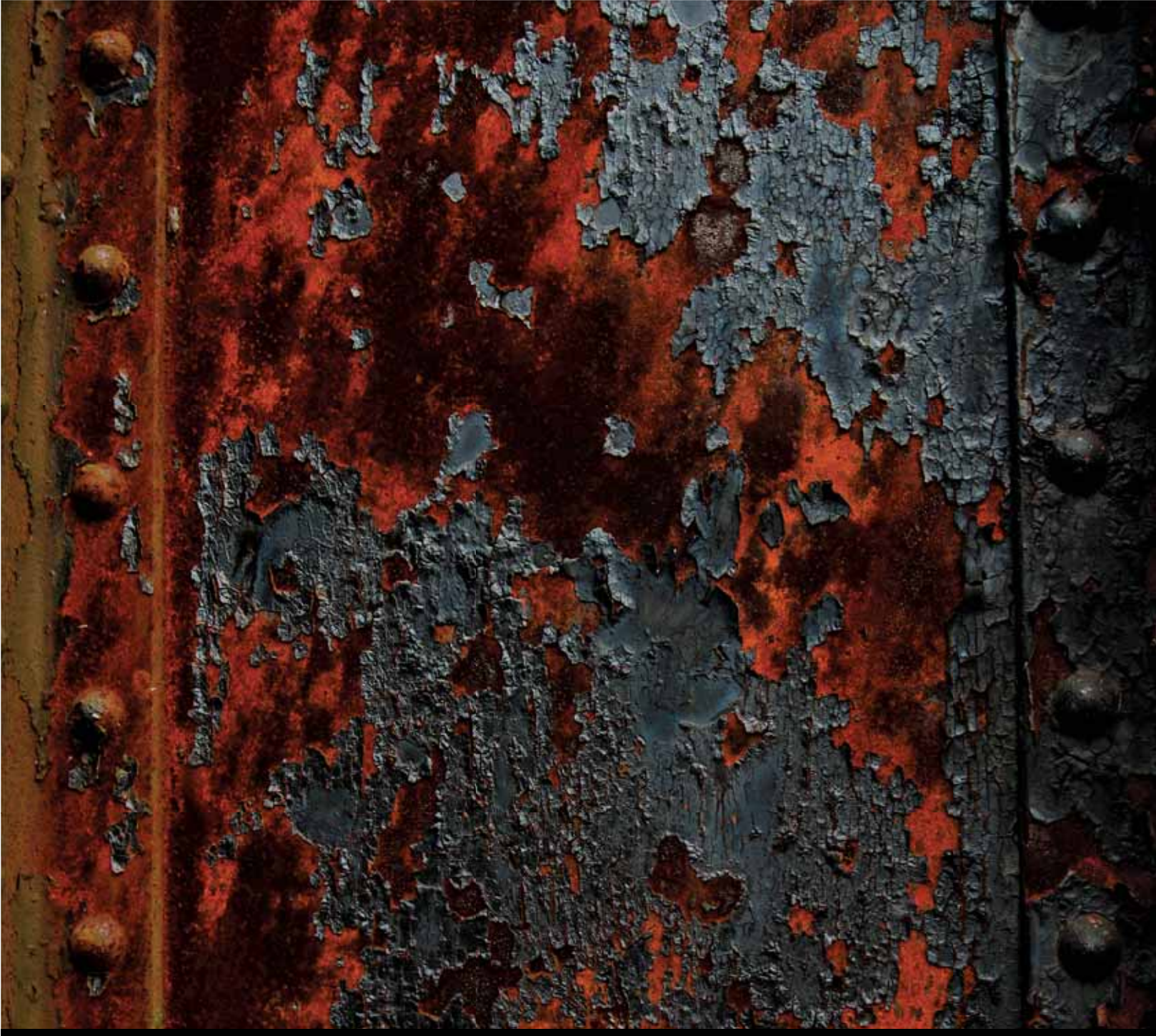
Správná odpověď je součet a + b + c dohromady.

Slovo na závěr

Je paradoxní, že kapitola nesoucí název Závěr je pro Vás vlastně tím místem, kde Váš kamenický život začíná. Slyšeli jste již dosti o teorii mineralogie. Ve výpravě za kamenickou historií jste ochutnali vybrané světové delikatesy. Po absolvování prací na čtyřech vybraných ukázkových objektech přišel čas pustit pomocnou ruku naší knížky. Už umíte sekat reliéf, který jste si vyzkoušeli na šnekovi. Zvládáte práci s většími kameny, které umíte hloubit i kompletně opracovávat.
V neposlední řadě jste si vyzkoušeli práci s břidlicí na šperku.

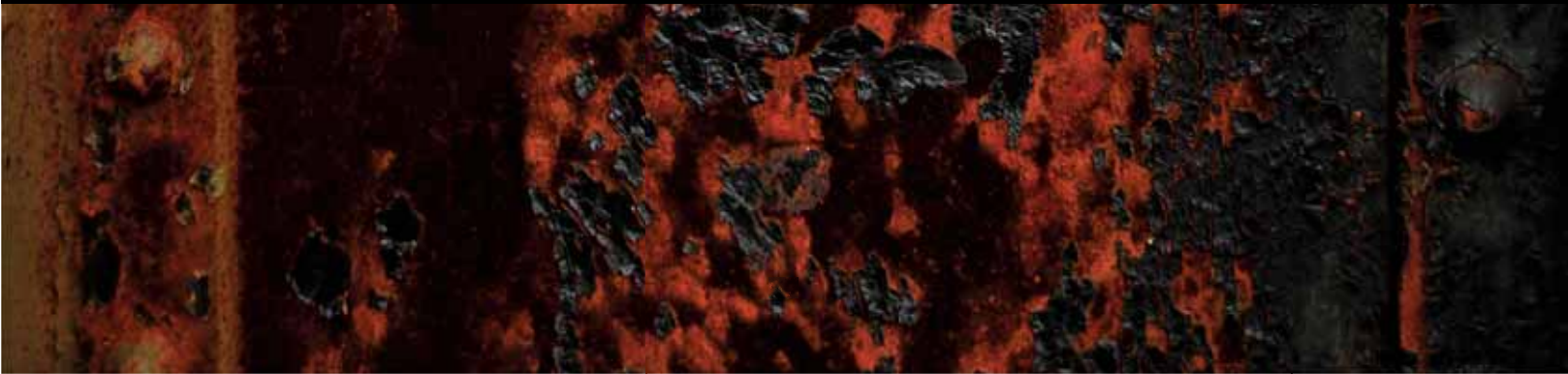
Je čas začít dívat se kolem sebe, najít vhodný kámen a zkusit do něj vytvořit něco „svého". Práce s kamenem není opravdu snadná. Je potřeba mít i pro tento materiál cit. Kámen je „živý", nenechá si moc diktovat a umí si „říci", co se s ním dá dělat.
Výtvarník se většinou stane kamenosochařem až po letech zkušeností a s úctou k materiálu. Přeji vám, ať tento dar získáte a obohatíte se citem ke kameni a tím i k přírodě.

V Moráňově



Pracovní sešit kováře

František A. Bečka



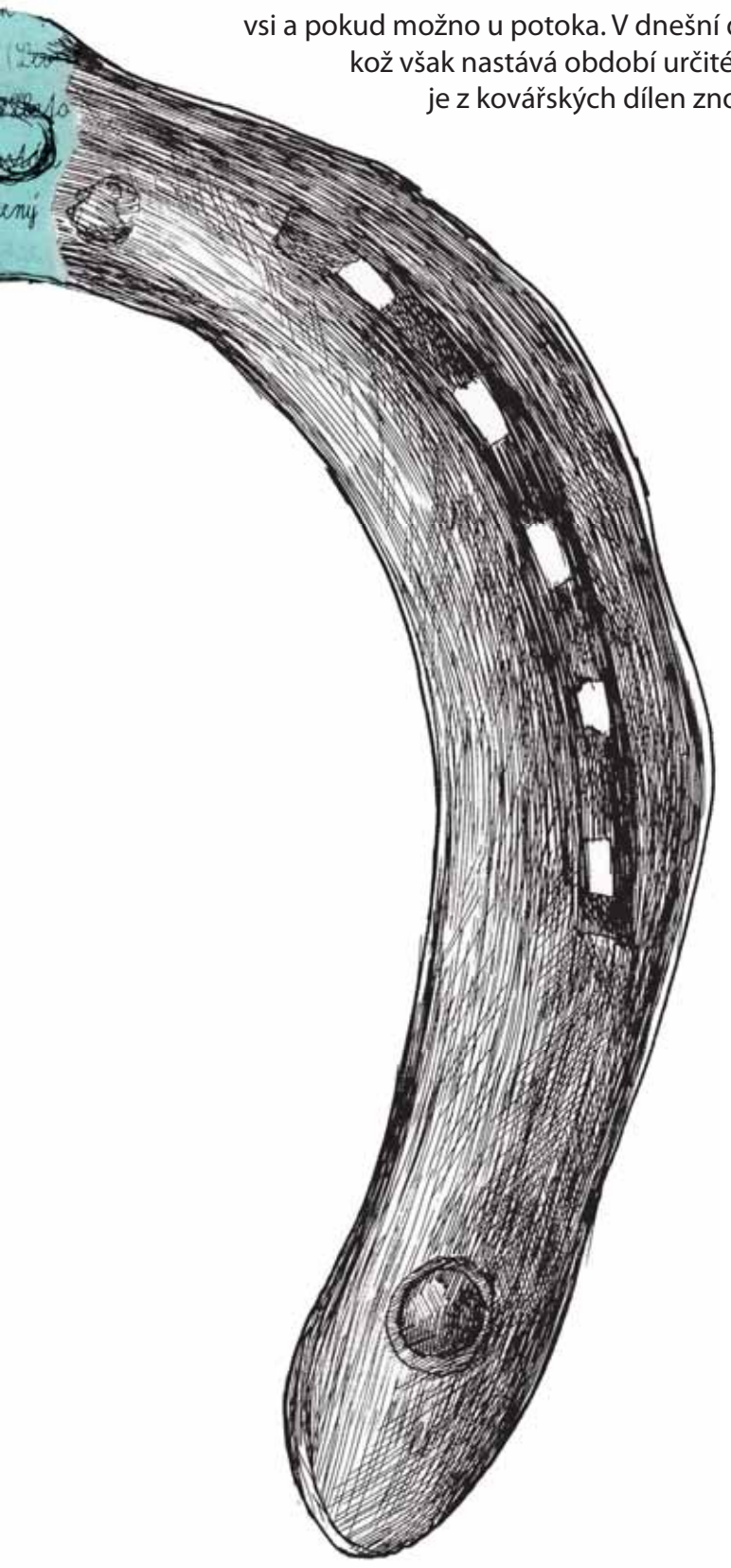
1 Předmluva 101
2 Materiál a nástroje 102
Nástroje a nářadí kováře 102
3 Základy kovářské práce 106
Ukázky pracovních postupů 106
4 Pracovní postupy 108
Kovaný šneček 108
Kovaná miska 110
Kovaný hádek 112
Torzírovaná tyč 114
Keltský srpek 116
Povrchová úprava 118
5 Ukázky kovářského umění 119
6 Slovo na závěr 124

„Člověk je pouze z poloviny sám sebou,
druhou polovinu určuje jeho schopnost své nitro vyjádřit."
Ralph W. Emerson

Předmluva

Kovářství je prý druhé nejstarší řemeslo na světě. Protože se pracovalo s ohněm, bylo považováno za „tajemné řemeslo“ a bylo obklopeno mnoha kulty, mýty a pověrami. Práce kováře je těžká a vyžaduje značnou sílu. Dobrý kovář však potřebuje nejen tu, ale i představivost, trpělivost a šikovné ruce.

Dříve se v každé vesnici rozléhalo zvonění kovářského kladiva. Kovárny stávaly většinou na okraji vsi a pokud možno u potoka. V dnešní době je kovářství spíše uměleckým řemeslem. Jelikož však nastává období určitého návratu k oceňování ruční řemeslné práce, je z kovářských dílen znovu slyšet zvuk kovadliny...



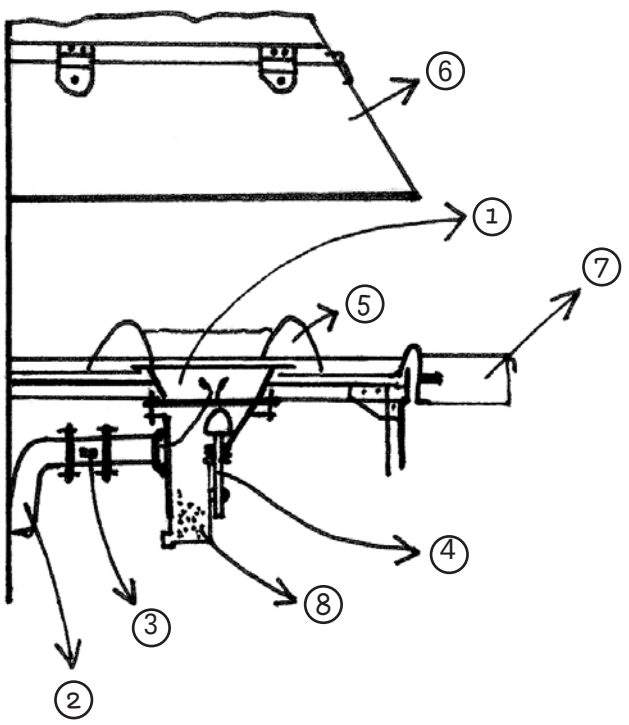
Materiál a nástroje

Kování je jedním ze způsobů, jak zpracovávat kov. Z kovů je pro zpracování nejvhodnější železo a ocel, stříbro, zlato a měď. V uměleckém kovářství jsou nejčastějším používaným materiálem dobře kovatelné konstrukční oceli s obsahem uhlíku do 0,2 %, které jsou snadno kovatelné v teplotách 900 – 1200 ˚C.
Barva kovaného materiálu je při těchto teplotách žlutočervená až světle žlutá.

Ocel je zušlechtěnou slitinou železa s uhlíkem. Průmyslově se vyrábí ve vysokých pecích (více viz učivo Chemie v 8. či 9. ročníku). Podle použití oceli jsou do ní přidávány příměsi, které mění její vlastnosti. Konstrukční ocel musí být pevná (použití: součástky strojů např.), naopak pružinová ocel velmi pružná, hlubokotažná ocel dobře tvárná v ploše a využívá se na výrobu plechu (např. karosářství) a nástrojová ocel nesmí měnit tvar a nesmí korodovat. Jako superstar mezi oceli lze označit damascénskou ocel, která se využívá na výrobu vysoce pevných a zároveň pružných šavlí. Tento materiál však není jedním druhem oceli, ale sestává z různých druhů oceli, které jsou v ohni skovány do sebe několikráte po sobě. Čepele se posléze leptají a leští, aby vynikla kresba damašku.

Nástroje a nářadí kováře

Co se týká nářadí, tak je vybavení kovárny různé, podle ambicí kováře. Základem by měla být kovadlina s kladivy, kleště a samozřejmě výheň.

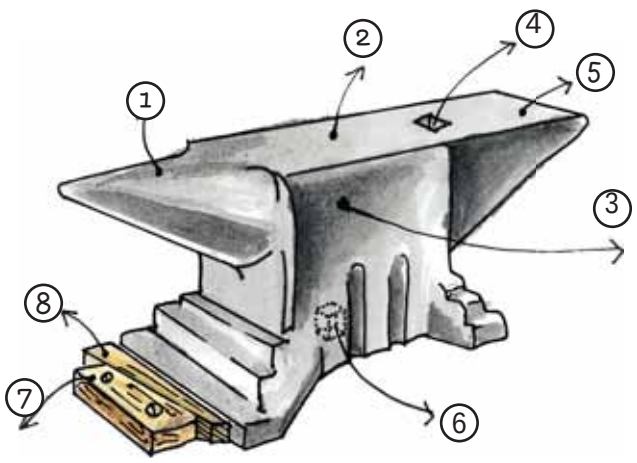


1) Jímka
2) Přívod vzduchu
3) Šoupátka regulující přívod vzduchu
4) Kužel
5) Klíny
6) Dýmník
7) Nádoba na vodu
8) Šoupátko k odstranění strusky

Výheň patří k základnímu vybavení každé kovářské dílny. Důležité je, aby byla přístupná ze všech tří stran. Je vhodné, aby byla opatřena pomocným ventilátorem pro odtah spalin. Dříve byly výhně šlapací nebo s měchem, dnes jsou výhně moderní s ventilátorem. Topným médiem kovářské výhně je kovářské uhlí nebo hráškový koks. K obsluze výhně se používá háček k udržováni pořádku ve výhni. Plochá lopatka slouží k přikládání a úpravě ohně. K vyjímání škváry z jímky výhně

slouží bodec a kropítko na ochlazování povrchu žhavého uhlí. Součástí výhně je i kbelík s vodou, který slouží ke zchlazování výkovku.

Kovadlina je nejdůležitějším nástrojem kováře. V Čechách se nejčastěji využívá kovadlina německá (štýrská). Dalšími typy kovadlin je kovadlina anglická a francouzská. Kovadlina musí být řádně upevněna buď na tvrdý špalek nebo na špalek zapuštěný do plechového sudu s pískem a hlínou.



1) Velký roh
2) Dráha kovadliny
3) Prsa kovadliny
4) Otvor pro nasazení pomocných nástrojů
5) Obdélníkový roh
6) Otvor na čep zaražený ve špalku
7, 8) Klíny k upevnění kovadliny

Špalek pod kovadlinou je nejčastěji z pevného dubového, bukového nebo jilmového dřeva. Písek pod ním slouží ke zmírnění otřesů.

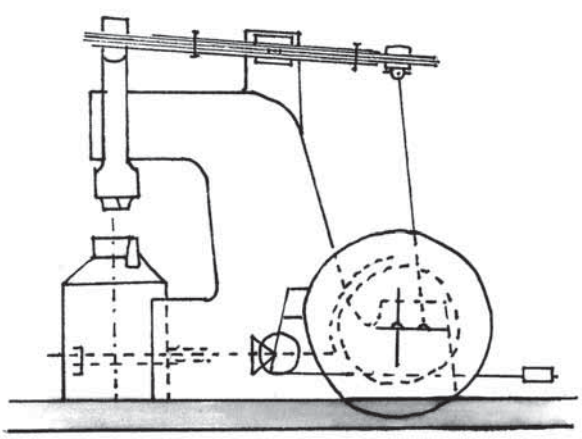
Probíjecí a zápustková deska má na ploše řadu různě velkých kruhových, čtvercových a obdélníkových otvorů, na nichž se probíjí materiál. Po obvodě má žlábky, na nichž lze materiál rovnat nebo ohýbat.

probíjecí deska

Hřebovnice je plochá ocelová pásovice s různě velikými otvory, sloužící k vykování hlav hřebíků nebo nýtů.

hřebovnice

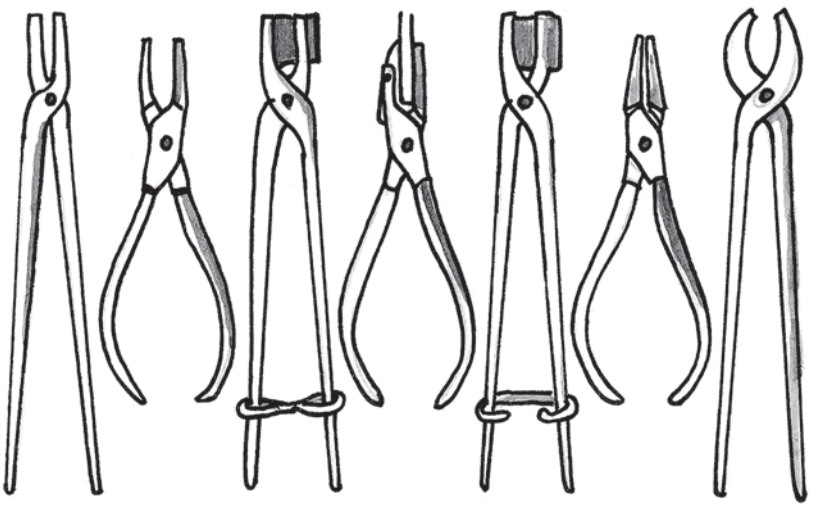
Buchar urychluje a usnadňuje předkování.
Práce s bucharem je prací se zvýšenou nebezpečností.



buchar

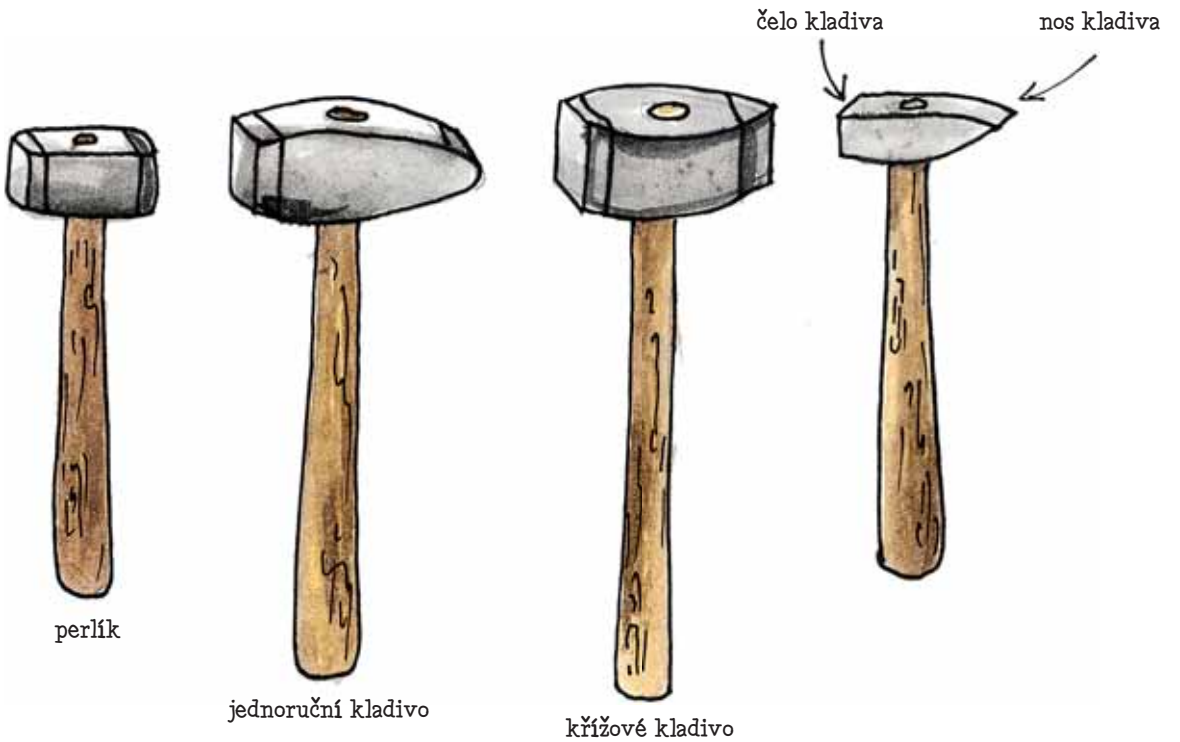
Kleští se v kovárnách používá devět hlavních typů. Kromě těchto základních typů používá kovář velký počet doplňkových kleští. Slouží k uchopení, otáčení a přenášení žhavého materiálu. Důležitý je správný výběr kleští, jejich čelisti musí být přiměřeně velké a tvarově co nejlé-

pe přizpůsobené drženému materiálu. Při špatném výběru kleští se nám může lehce stát, že nám kovaný kus při kování snadno odskočí a vysmekne se.



kovářské kleště

Kladiva pro ruční kování jsou jednoruční a dvojruční.
Jednoruční kladivo má do 2,5 kg a váha dvouručního kladiva se pohybuje od 4 do 10 kg. Jednoručním kladivem se dělají drobné práce. Na specializované práce se používají různé druhy kladiv, jako půlkulaté, hranaté, mosazné, měděné atd.



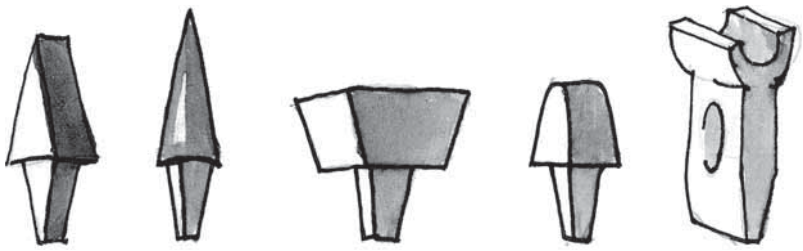
perlík

jednoruční kladivo

křížové kladivo

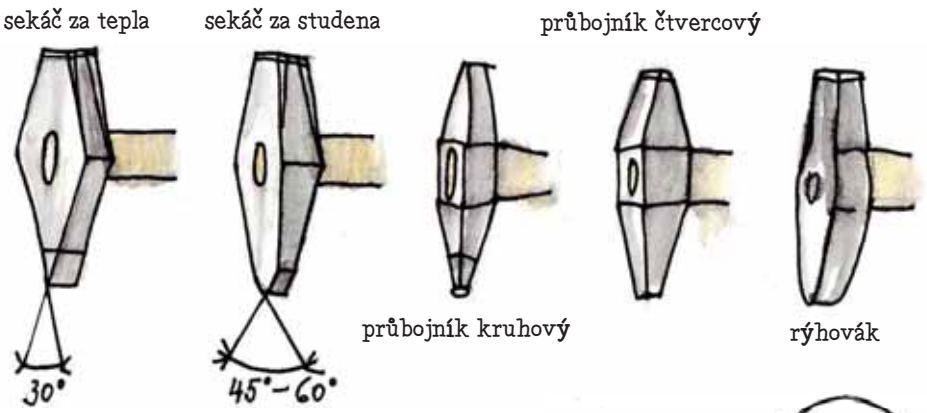
Zápustky slouží povětšinou k zasunutí do otvoru v kovadlině.
Často si je kovář zhotovuje sám podle potřeby.
Utínka slouží k osekávání přebytečného materiálu při kování.
Vlček je na vyrovnávání nebo svařování kroužků a článků k řetězům.
Babka jsou malá pomocná kovadla ve tvaru plochých nebo oblých kovadlinek. Používají se při prodlužování nebo osazování.
Oblíky a sedlíky snáze osazujeme, tzn. ztenčujeme ploché tyče.

Tvarovací zápustky se používají na profilování tyčí, kování kuliček, listů a různých dekorativních prvků.



utínka vlček osazovací babka spodní oblík vrchní zápustka

Sekáč je volně nasazen na topůrku a slouží k sekání měkčích kovů a sekání za tepla. Úhel hrotu je do třiceti stupňů. Sekáče na houževnaté oceli mají uhel břitu do šedesáti stupňů.
Kónický průbojník slouží k probíjení otvorů za tepla.
Je kruhový nebo čtvercový a musí být z velmi houževnaté oceli.
Rýhovák má podobný tvar a rozměr jako sekáč.
Jeho břit je však tupý (asi sto stupňů), nebo dokonce oblý a plocha zaoblená, aby při rýhování nezanechávala stopy.



Ochranné pomůcky kováře jsou ochranné rukavice a zástěra. Na rozdíl od mnoha jiných řemeslníků si kovář umí zhotovit své nástroje sám. Téměř všechny nástroje, jimiž kovář dává železo do výhně, kuje, seká a probíjí, jsou veliké a těžké. Kleště a háky musí mít dlouhé rukojeti, aby se kovář ohněm výhně nebo žárem výkovku nepopálil.

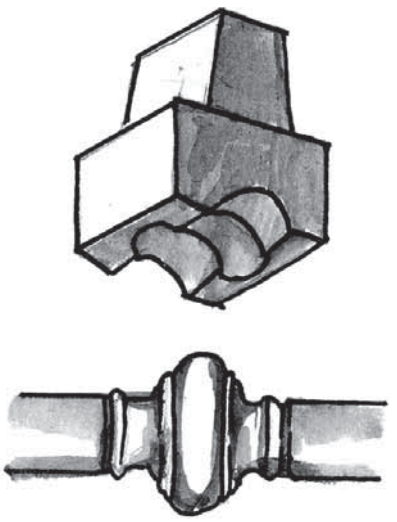
nástroje k obsluze výhně
lopatka, háček a žárové kleště

ochranné pomůcky
pro kováře (zástěra a rukavice)

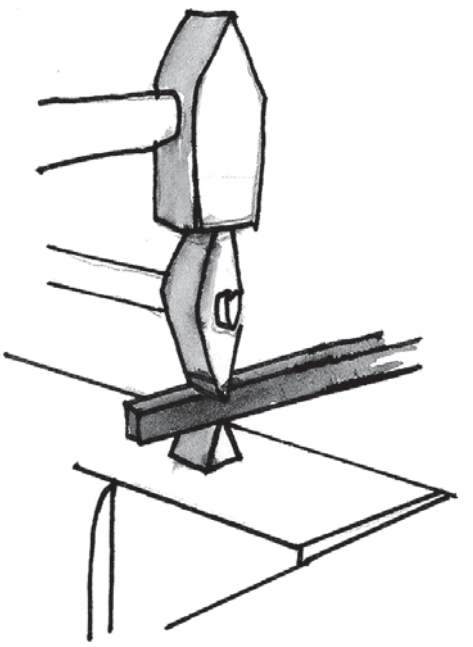
Základy kovářské práce

Zahrnují operace, jimiž lze zhotovit výkovky různých tvarů.
Základ kovářské práce se sestává z několika po sobě jdoucích a neustále se opakujících kroků. Rozžhavený kus železa, který kovář drží v kovářských kleštích, se položí na dráhu kovadliny, nebo špici či patku, a pomocí úderu kladiva se zpracovává do požadovaného tvaru. Kovář musí mít tvar výkovku předem promyšlen, neboť na zpracování do požadovaného tvaru má několik vteřin (záleží na hmotnosti rozžhaveného železa).

Železo se dá prodlužovat, osazovat, ohýbat, prosekávat, rýhovat, stáčet do volut, zkrucovat, nýtovat a kovat do různých tvarů. Základní pracovní postupy si můžete vyzkoušet v připravených ukázkách práce. Kováním lze materiál prodlužovat, rozšiřovat, pěchovat, osazovat, kulatit, ohýbat, zkrucovat, děrovat, sekat, kovářsky svařovat.



tvarovaný kus
osazený zápustkami



přesekávání sekáčem
a utínkou

Ukázky pracovních postupů

PRODLUŽOVÁNÍ
Krátká prodloužení se provedou na dráze kovadliny jednoručním kladivem. Delší prodloužení se vykovou buď přes hranu kovadliny, nebo přes roh kovadliny. Začíná se vždy od středu a postupuje se směrem ke konci. Prodloužený materiál se urovnává a uhlazuje přitloukáním na hladící sedlík.

PŘITLOUKÁNÍ
Kování materiálu dvouručním kladivem, který drží pomocník a mistr mu malým kladivem ukazuje místo úderu. Používá se na velké materiály.

OSAZOVÁNÍ
Jedná se o ztenčování polotovaru ve vymezené délce formou zaškrcení polotovaru osazovacími nástroji – oblíkem a sedlíkem.

PĚCHOVÁNI
Slouží k zesilování polotovaru ve vymezené délce. Pěchování lze uskutečňovat několika způsoby. Krátké kusy se pěchují na dráze kovadliny v kolmé poloze, delší kusy ve vodorovné poloze. Kovář může využít tíhy polotovaru k přímému pěchování na dráze kovadliny. Při kování ve dvojici se polotovar ustaví na dráze nebo na pěchovací ploše kovadliny.

OHÝBÁNÍ
K ostrým ohybům se využívá hrany kovadliny. Protože se polotovar v místě ohybu zeslabuje, musí se před ohýbáním napěchovat, aby měl správný průřez i v místě ohybu. Polotovary malých průřezů se zakružují na vlčku vloženém do kovadliny. Větší profily se zakružují přes roh kovadliny a dokončují pomocí trnu na dráze kovadliny.

SEKÁNÍ
Výkovky se kovají z tyče – nevzniká odpad. Po vykování se výkovek pomocí vhodného sekáče usekne.

DĚROVÁNÍ
Díry kruhového, oválného a pravoúhelníkového průřezu se vyrábějí kónickým průbojníkem v tenkém materiálu z jedné strany, v tlustším materiálu z obou stran. K děrování se žhavý materiál klade nad otvor v kovadlině nebo v děrovací desce.

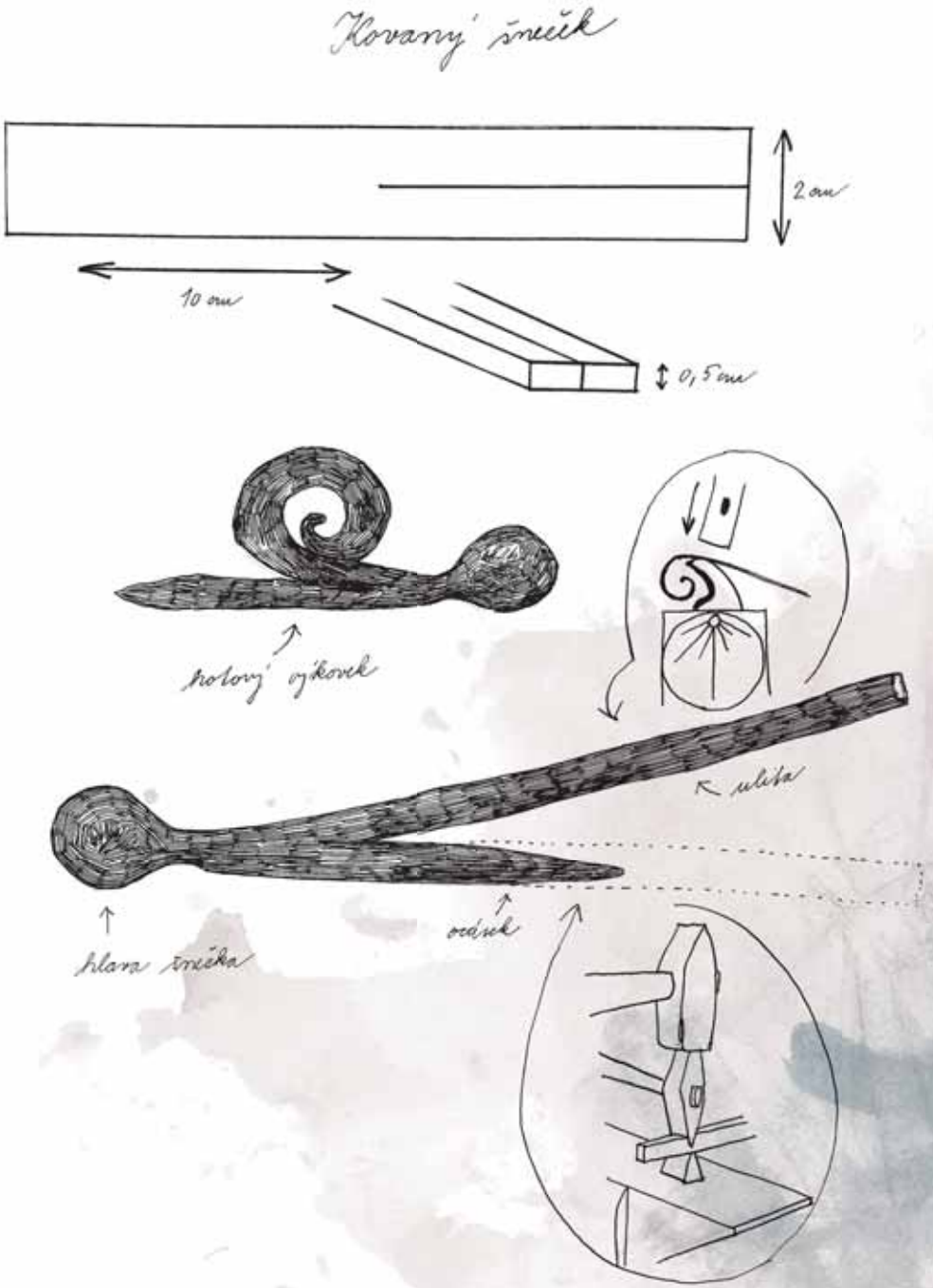
ZDOBENÍ
Zdobení se neprosadilo pouze ve městech, ale i na vesnicích. Na vesnicích se vytvořila řada regionálních stylů, kde lze rozeznat nejen jednotlivé regiony, ale i jednotlivé kováře.
Po zrušení poddanství se kováři snažili odlišit svá díla, proto se objevují jakési podpisy na jednotlivých výtvorech. Nejednalo se o podpis kovárny, ale o podpis skutečného kováře, který se nedědil. K podpisu býval někdy připojen letopočet. Způsob podpisu lze rozdělit na podpis monogramem, celým jménem či jeho zkratkou anebo obrázkem.

Pracovní postupy

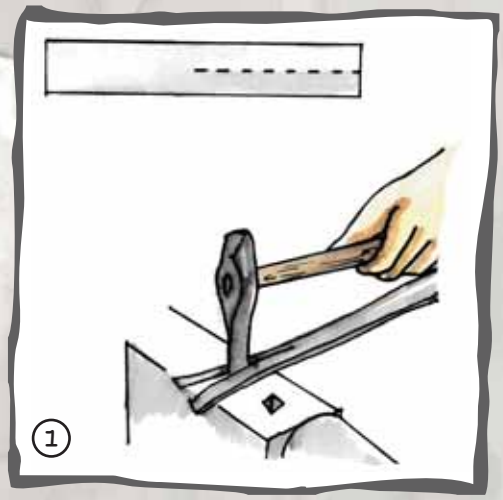
Kovářskou práci si můžete vyzkoušet na níže popsaných postupech, které odráží základy kovářského řemesla.

Kovaný šneček

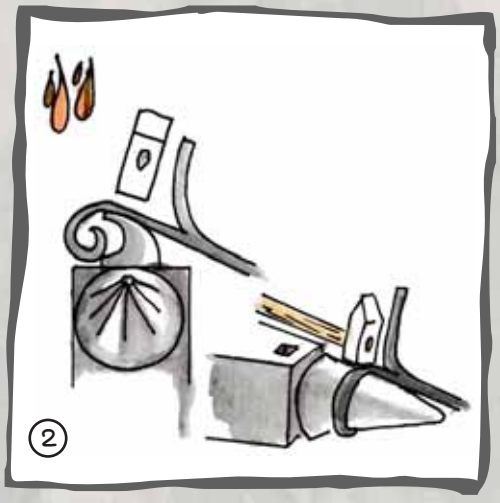
Pro výrobu kovaného šnečka budeme potřebovat 10 cm pásovičky o tloušťce 0,5 cm.
Šířka železného pásku je 2 cm. V půlce pásovičku rozřízneme ruční pilkou do poloviny (nebo za žhava rozdělíme sekáčem na kovadlině). Pásek vezmeme do kovářských kleští. Do poloviny, kde je rozseklá, ji rozžhavíme a přes špici kovadliny vytvoříme z jednoho trnu volutu (spirálu). Spodní zbylou část nahřejeme a kladivem na dráze kovadliny vykoveme do špičky. Teď nahřejeme ve výhni druhou část pásovičky a přes špici kovadliny se vytvoří hlava šnečka. Nakonec celý výkovek zchladíme v kádi s vodou. Poté se smirkovým papírem ohladí ostré hrany a je možné jej zpatinovat kovářskou barvou.



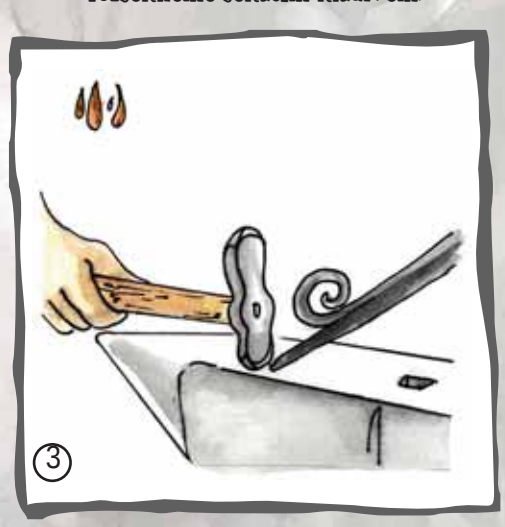
Kovaný šneček



Pásovičku v polovině rozřízneme ruční pilkou nebo na kovadlině za žhava rozsekneme sekacím kladivem.



Pásovičku v místě rozseknutí v kleštích nahřejeme a přes roh kovadliny vytvoříme volutu, spirálu.



Spodní část pásovičky nahřejeme ve výhni a část odsekneme sekacím kladivem a zbytek vytepeme na dráze kovadliny do špičky.

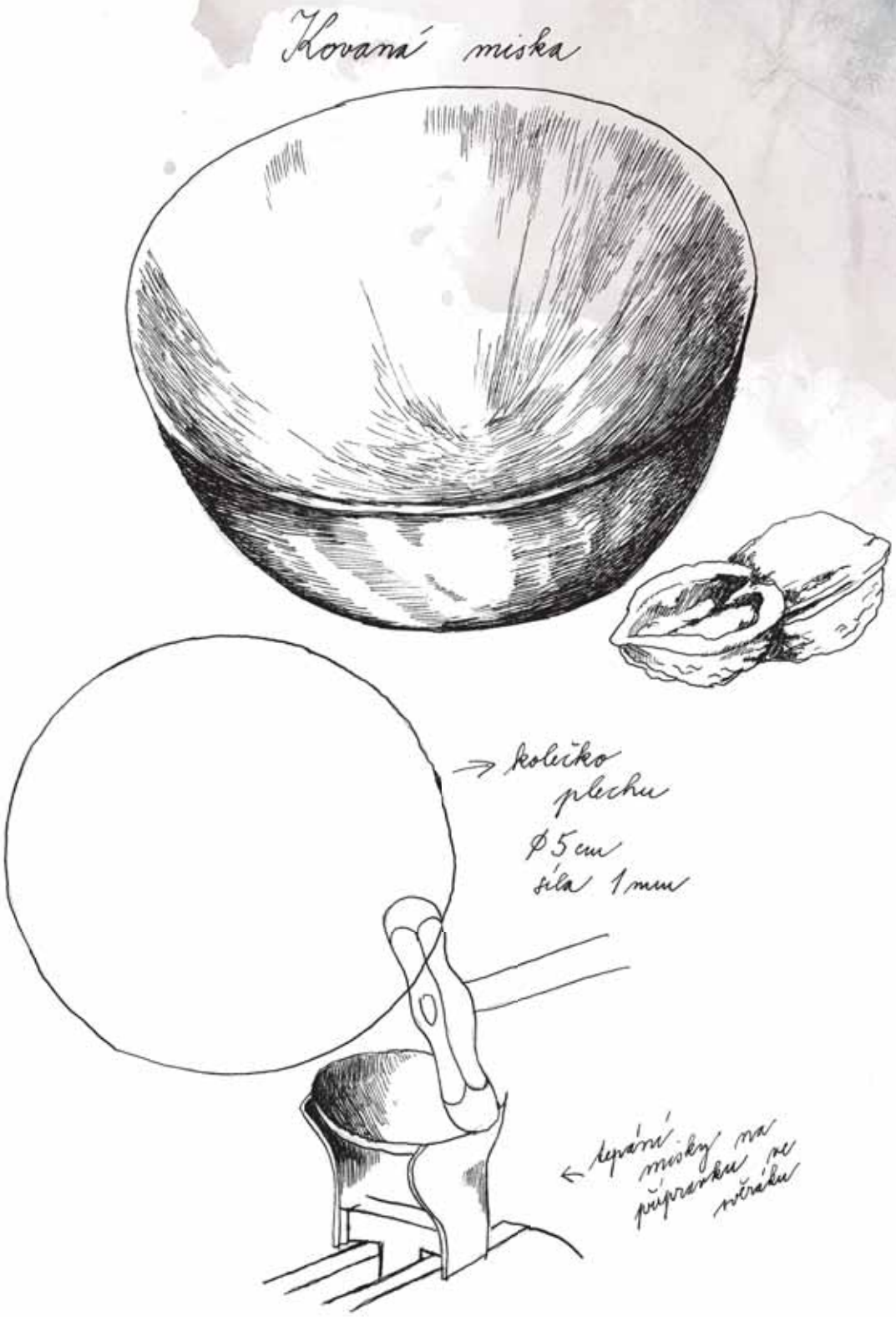
Nahřejeme zbytek pásovičky a na rohu kovadliny vytvoříme hlavu šneka.

Celý výkovek zchladíme ve vodě a smirkovým plátnem ohladíme ostré hrany.

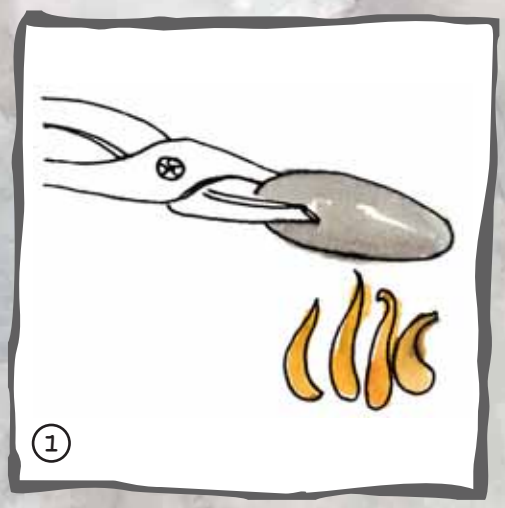
Kovaný šneček.

Kovaná miska

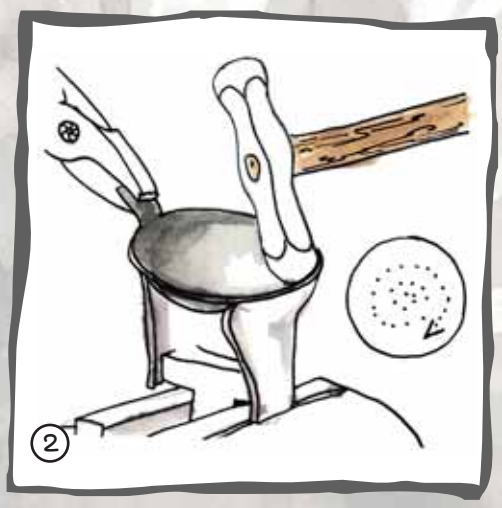
Základem je kolečko plechu o průměru 5 cm a síle 0,1 cm. Kolečko se v kleštích ohřeje. Položíme ho do babky miskovitého tvaru. Půlkulatým kladivem se ve směru spirály (směrem od středu ke kraji) vytvoří výkovek miskovitého tvaru. Pokud je kovář začátečník šikovný, bude mu stačit jediný ohřev. Výkovek se zchladí v kádi s vodou. Pilníkem se srazí ostré hrany a smirkovým papírem se výkovek dohladí. Konečné úpravy záleží na kovářově vkusu (patina, kovářská čerň aj.).



Kovaná miska

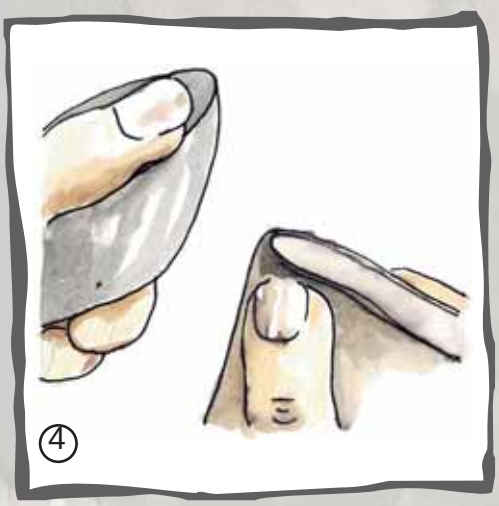


Kolečko plechu se nahřeje ve výhni.



Nahřáté kolečko položíme do babky miskovitého tvaru a ve směru spirály vytvoříme půlkulatým kladívkem tvar. Kleštěmi držíme misku za ouško.

Výkovek se zchladí ve vodní lázni.



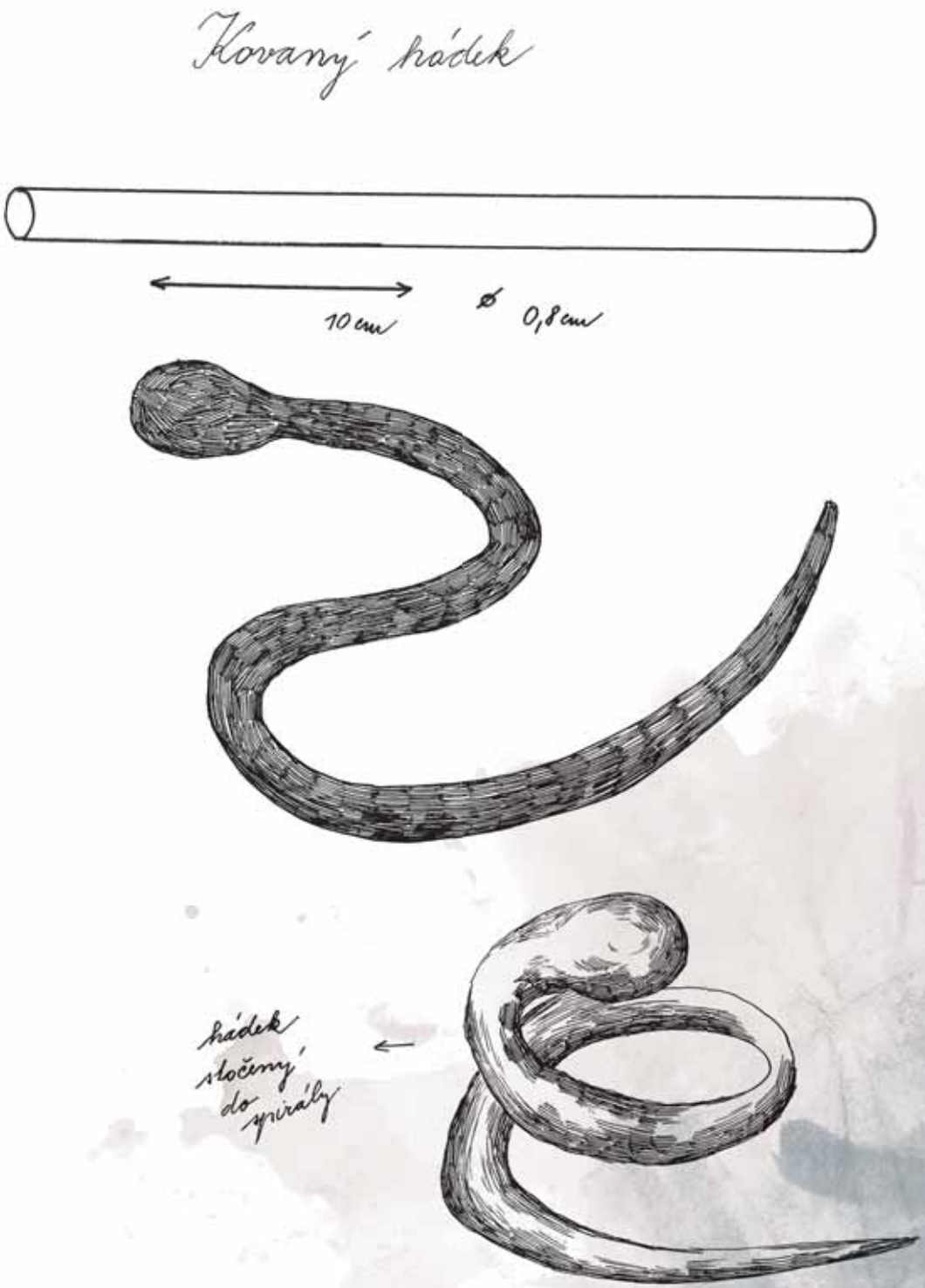
Pilníkem se srazí ostré hrany a pilkou ouško. Smirkovým plátnem se výkovek doladí.

Na závěr můžeme výkovek povrchově upravit.

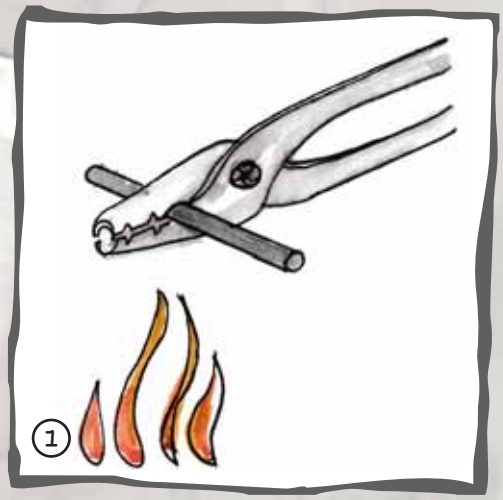
Hotový výkovek.

Kovaný hádek

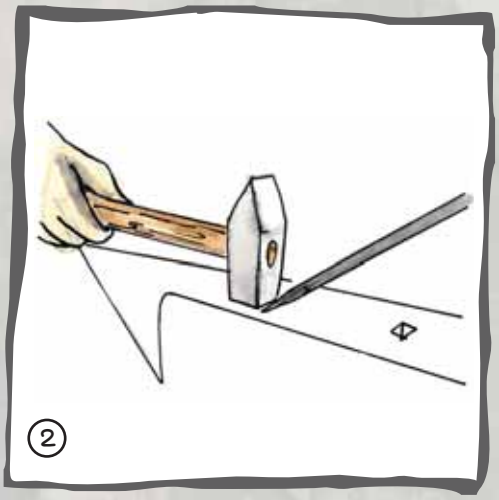
Kulatinka o průměru 0,8 cm a délce 10 cm se ve výhni nahřeje. Jeden konec kulatinky se pomocí plochého kladiva vykove do tvaru kulaté špice. Opět kulatinku nahřejeme ve výhni na opačné straně. Na špici kovadlinky vytvoříme krk a hlavičku hádka pomocí půlkulatého kladiva.
Poté se výkovek chytne do kovářských kleští, ohřeje se ve výhni a na špici kovadliny se vytvaruje do spirály (hlava hada je nahoře). Hotový výkovek se zchladí ve vodní lázni.
Konečné úpravy opět záleží na kovářově vkusu.



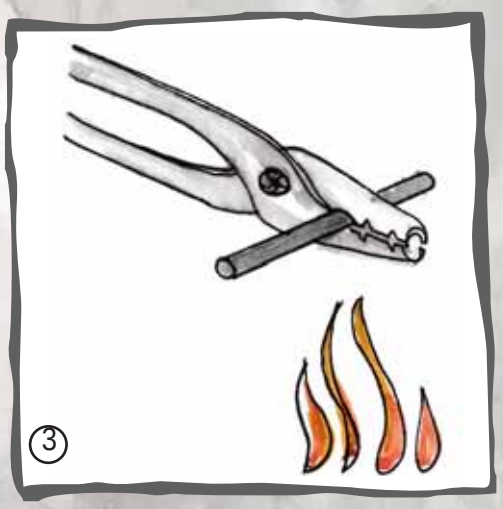
Kovaný hádek



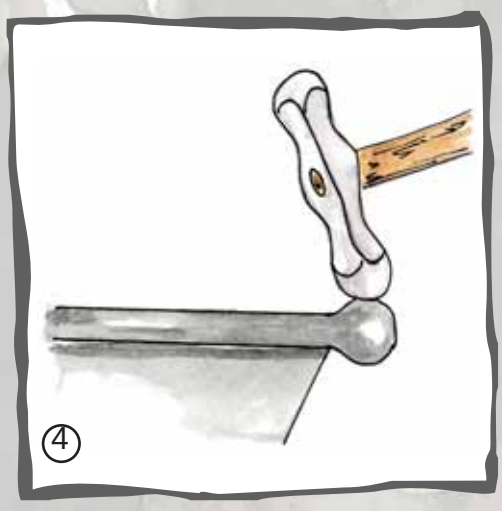
Jednu polovinu kulatiny nahřejeme v kleštích ve výhni.



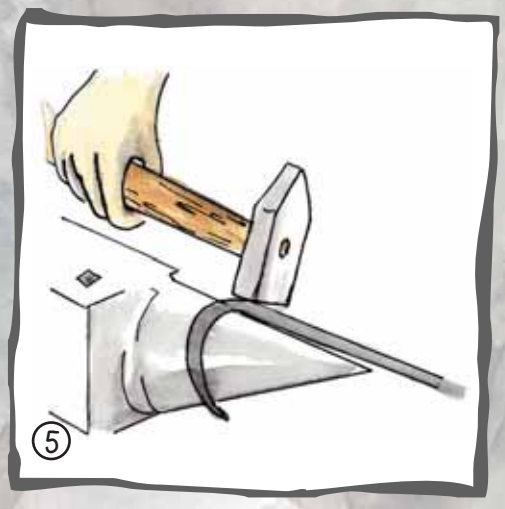
Pomocí plochého kladiva vykoveme rozžhavenou kulatinu do kulaté špice.



Opět nahřejeme ve výhni opačnou stranu kulatiny.



Na špici kovadliny vytvoříme půlkulatým kladivem krk a hlavičku hádka.



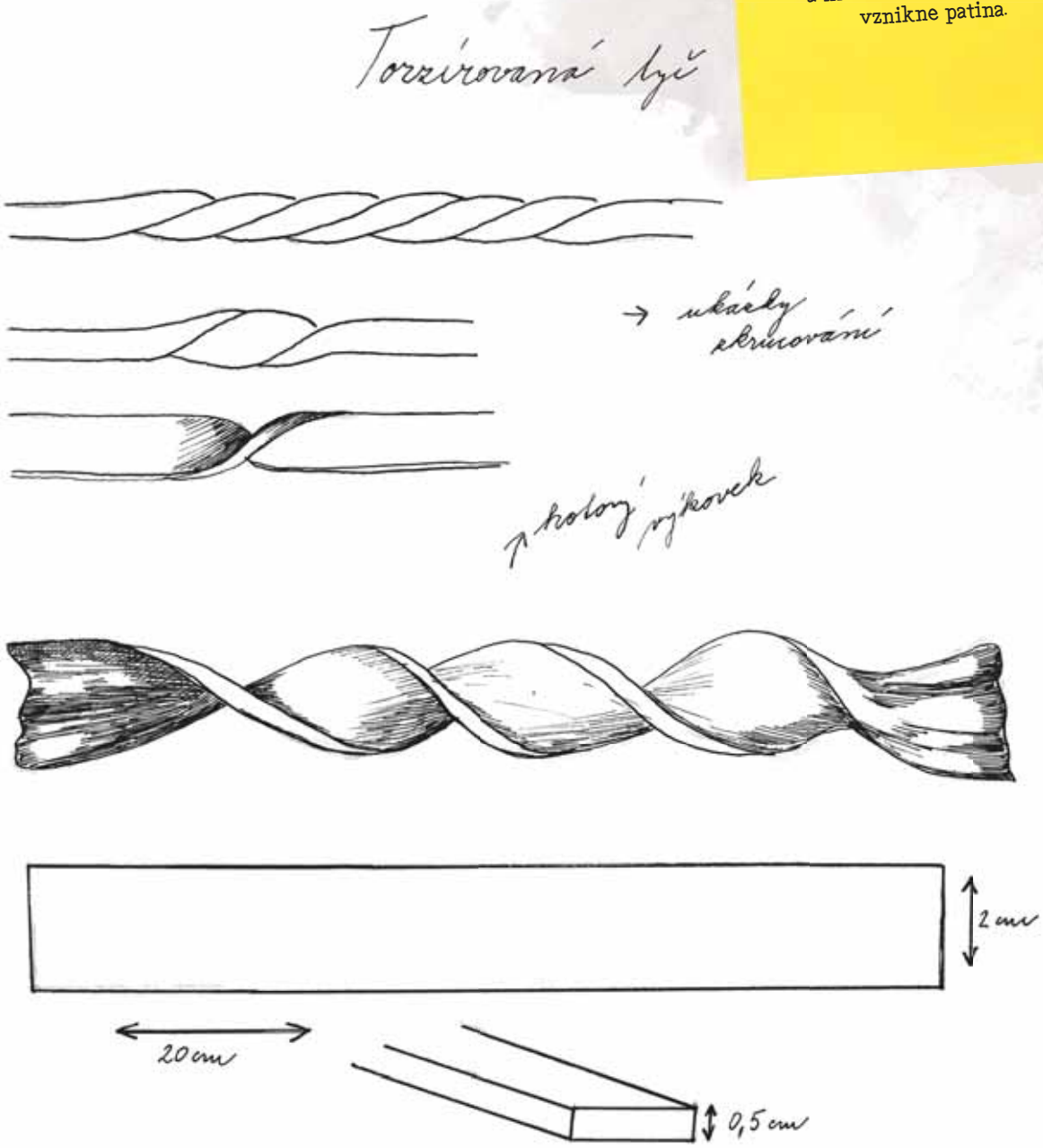
Výkovek chytneme do kleští, nahřejeme ve výhni a na špici kovadliny vytvoříme spirálu ve tvaru hada.

Kovaný hádek.

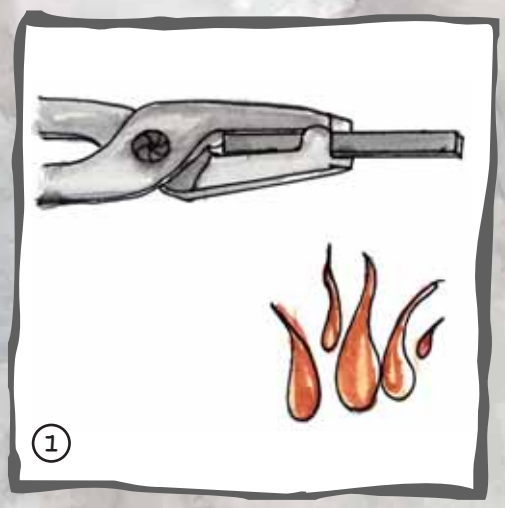
Torzírovaná tyč

Torzírování je známá technika, kdy se ocelová tyč stáčí do spirály a tím tak vytvoří zajímavý dekor. Ocelové tyče, hranoly, se většinou torzírují, zkrucují „za studena", tedy bez nahřátí ve výhni. Silnější tyče, většinou o průřezu nad 20 x 20 mm musíme nahřát. Tyč musí být v místě tordování stejnoměrně ohřátá, jinak by se zkrucovala nestejnoměrně. Aby se zabránilo zvlnění překrutu, navléká se na tyč trubka, jejíž vnitřní průměr je o něco větší než úhlopříčka kroucené tyče. Pásovičku o průměru 0,5 cm a délce 20 cm v kleštích ve výhni ohřejeme. Plochým kladivem se na obou stranách postupně rozkove. Opět ji ve výhni ohřejeme. Poté se upne jedna rozkovaná strana do svěráku a pomocí kovářských kleští se provede torzírování, nebo-li zkrucování. Otáčíme kleštěmi na jednu stranu, až se na výkovku vytvoří spirála. Nakonec celý výkovek zchladíme v kádi s vodou, pilníkem srazíme hrany a smirkovým plátnem vyleštíme. Natřeme kovářskou barvou.

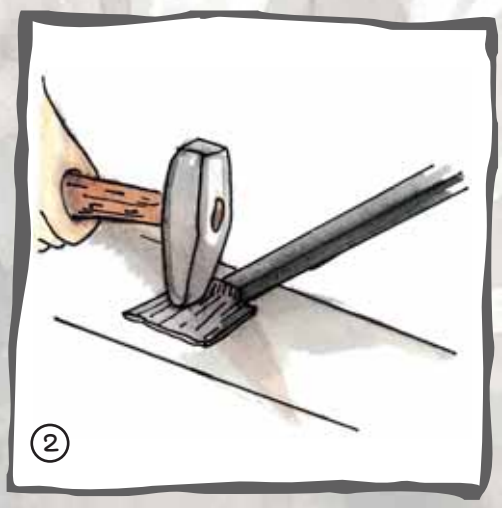
Když se na výkovek
natře barva
a hned se hadříčkou setře,
vznikne patina.



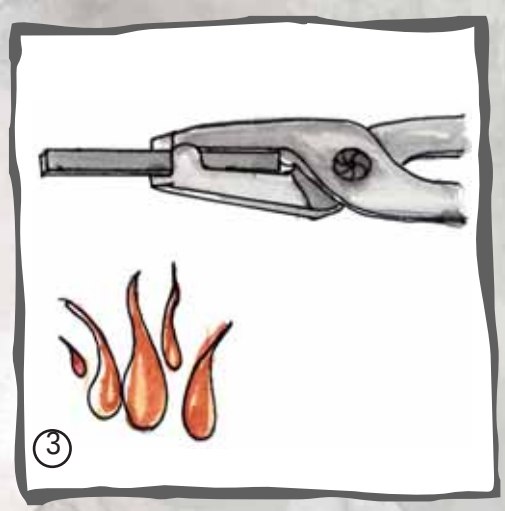
Torzírovaná tyč



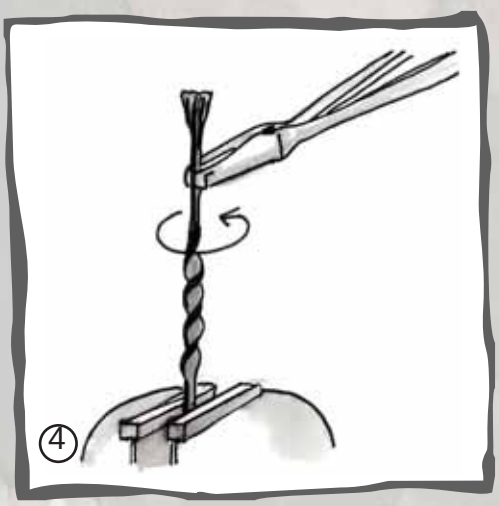
Ve výhni ohřejeme polovinu pásovičky.



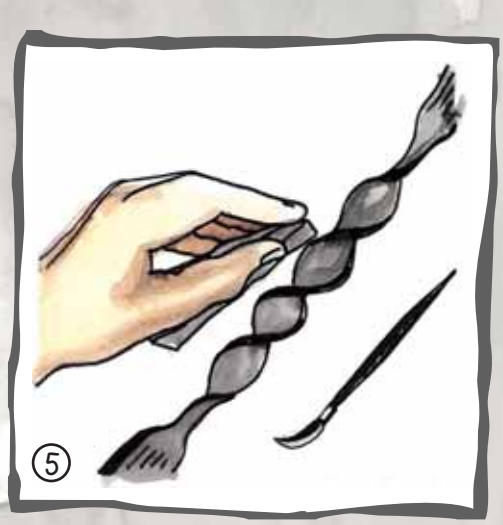
Plochým kladivem ji nejdříve na jedné straně, poté na druhé straně rozkoveme.



Opět výkovek nahřejeme.



Poté upneme jednu rozkovanou stranu do svěráku a pomocí kovářských kleští se provede torzírování, až se vytvoří spirála.



Výkovek zchladíme ve vodě. Poté smirkovým plátnem ohladíme ostré hrany. Výkovek můžeme pomocí kovářské barvy zpatinovat.

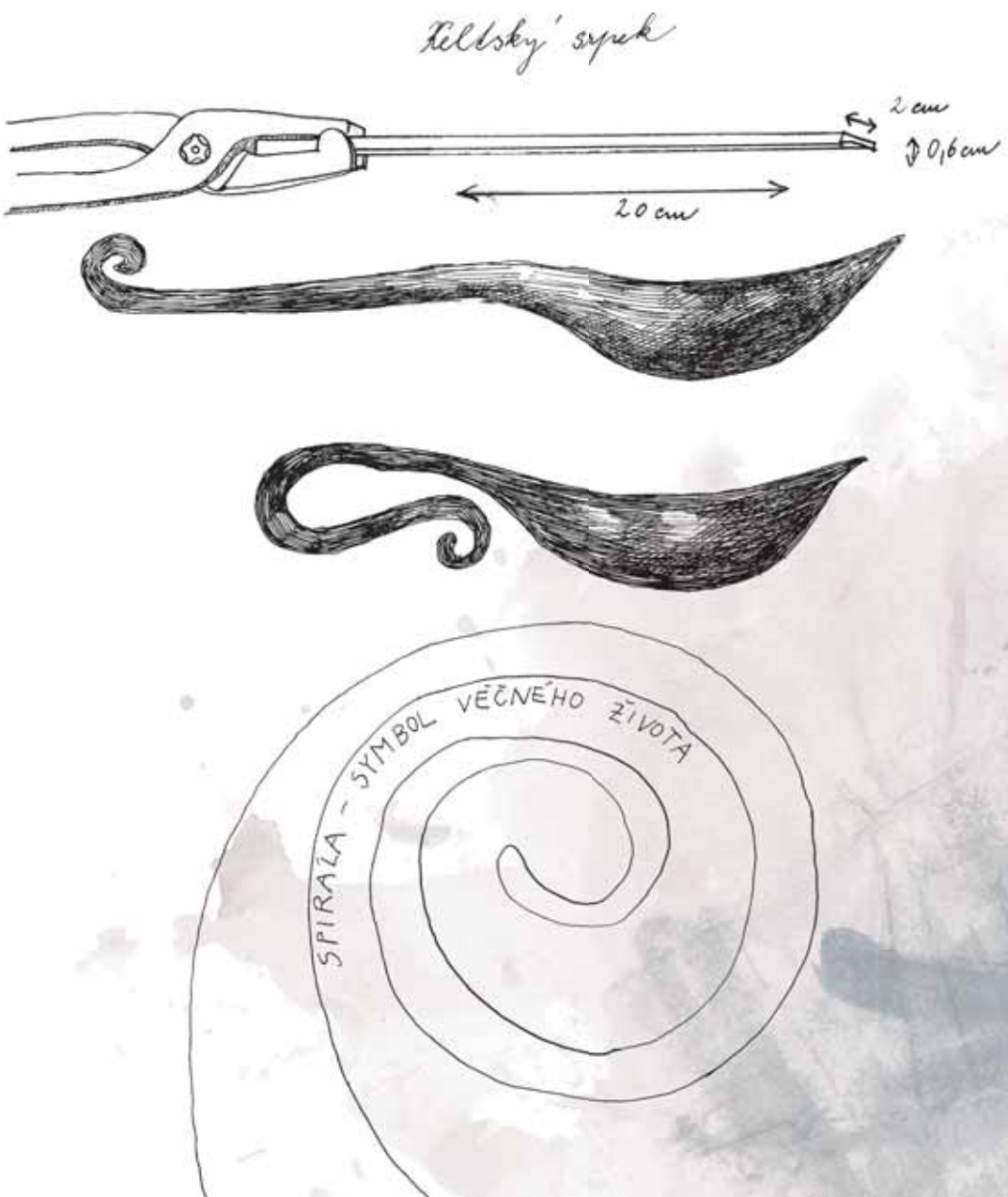
Torzírovaná tyč.

Keltský srpek

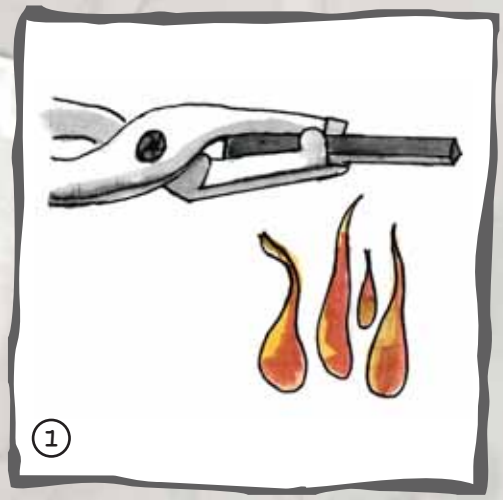
Keltský srpek, zhotovený ze zlata, nosili druidští kněží. Řezali jím jmelí, které bylo určeno pro rituální účely. Jmelí bylo pro kelty posvátné. Vařili z něho různé lektvary. Spirála, která srpek zakončovala, je symbolem věčného života.

Pásovičku o průřezu 20 x 6 mm a délce 20 cm ve výhni nahřejeme. Z poloviny pásovičky se na kovadlině vykove půlkulatým kladivem tvar čepele. Opět nahřejeme v kleštích druhou polovinu pásovičky a na kovadlině vytvoříme tzv. řap (hrot). Ten je dvakrát delší než čepel. Znova se řap nahřeje a přes špici kovadliny se vykove do požadovaného tvaru – úchytky zakončené malou spirálou. Nejprve se vytvoří spirála a poté úchytka tak, že se nažhavená část řapu se ohne. Výkovek se ochladí v kádi s vodou, vybrousí se a může se povrchově upravit.

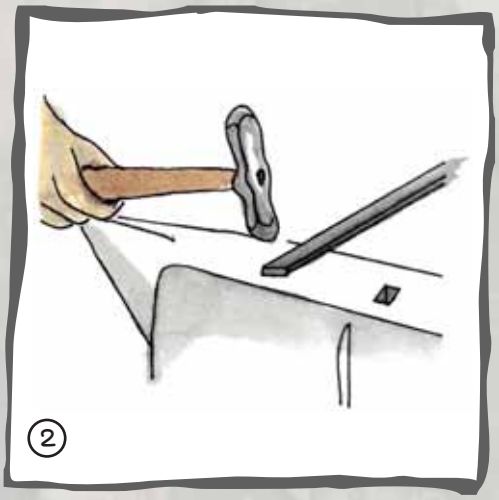
Keltové byli skvělí řemeslníci. Jejich kovotepci a kováři dokonale zpracovávali zlato, bronz, měď, stříbro a železo. Hrnčíři již používali hrnčířský kruh. Keltové si také razili vlastní mince (takzvané duhovky) a mince s nápisem „BIATEC".



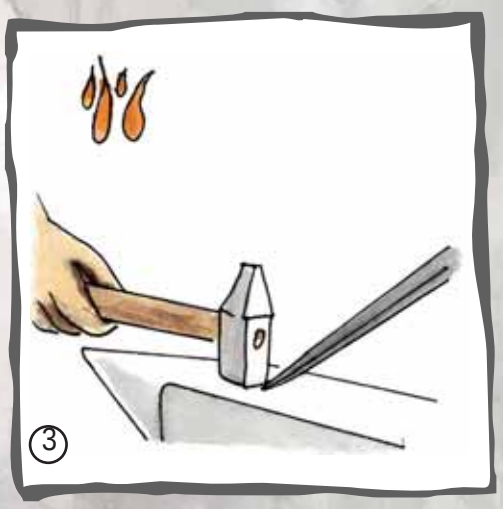
Keltský srpek



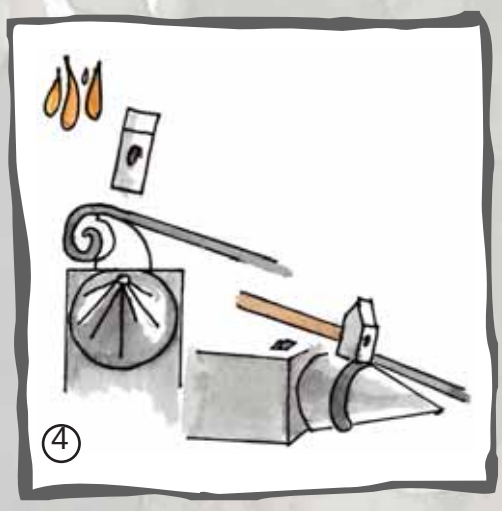
Ve výhni ohřejeme polovinu pásovičky.



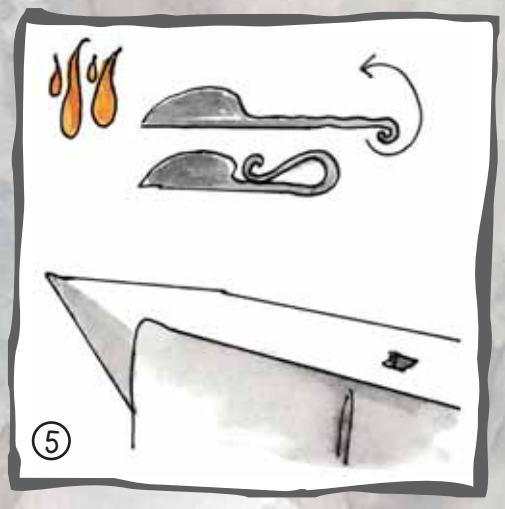
Na kovadlině se vykove tvar čepele půlkulatým kladivem.



Opět nahřejeme druhou polovinu pásovičky a na kovadlině vytvoříme tzv. řap.



Řap se nahřeje ve výhni a přes roh kovadliny se vykove do požadovaného tvaru - spirály. (Můžeme využít i spirálovou babku).



Poté se nahřátá část úchytky ohne a vytvoří se tak úchytka.

Keltský srpek je hotový.

Povrchová úprava

Povrchová úprava dodá každému kovářskému výrobku nejen finální vzhled, ale zároveň i ochranu proti vnějšímu vlivu prostředí. Pro kováře je běžně dostupné velké množství přípravků, laků, barev a patin. Záleží na každém kováři, která z povrchových úprav jemu vyhovuje po estetické i praktické stránce.

Výrobek, poté co ho vytáhneme z výhně a naposledy pojednáme kladivem, je obvykle pokrytý vrstvou okují, nestejnoměrně modrošedý, případně „očouzený" od ohně. Před každou povrchovou úpravou je velmi důležité povrch výrobku očistit, zpravidla ručně, jemnými ocelovými kartáči nebo smirkovým plátnem.

Mezi povrchové úpravy patří např. technika **pokovování**, kdy se na povrch předmětu nanesou kovy a to buď elektronicky nebo ponořováním do taveniny, stříkáním ze žáru, ve vakuu nebo plátováním, např. zlatou fólií. Nejčastěji se používá mědění, niklování, chromování nebo zlacení. **Černění** (brinýrování) je další z možností. Výkovek natřeme lněným olejem a pomalu zahříváme. Olej nesmí vzplanout. Vytvoří se černá matná barva. Další technikou je **leptání**, kdy povrch výrobku je rozrušen pomocí kyselin. **Nielování** je zastaralá technika. Nielovací hmota (pečetní vosk a šelak) se nanáší do prohlubní vzniklých leptáním. Hmota se může zbarvovat. **Taušírování** patří ke kovářství jen velmi okrajově, historicky bylo využíváno snad jen platnéři a to jen u brnění, která již měla pouze dekorativní charakter. V dnešní době se tato technika pro svou pracnost a nákladnost již téměř vůbec nepoužívá.

Asi nejpoužívanější metodou povrchové úpravy je nanášení **ochranných nátěrů**. Kromě klasických barev existují i „speciální" kovářské barvy v různých odstínech. Kromě čistých barev se používá někdy patinování pomocí příměsi mědi a zlata. Barvy jsou věc vkusu autora či přání zákazníka.

podkovář kovář nadkovář

Ukázky kovářského umění

Kovářské řemeslo zažívá v 21. století renesanci a kované objekty můžeme najít nejen na hradech, ale jsou součástí běžné či stylizované architektury. Kdybyste chtěli o prázdninách cestovat po místech, kde je k nalezení zajímavá kovářská práce, doporučil bych Vám tato zastavení.

České kovářské akce pro veřejnost

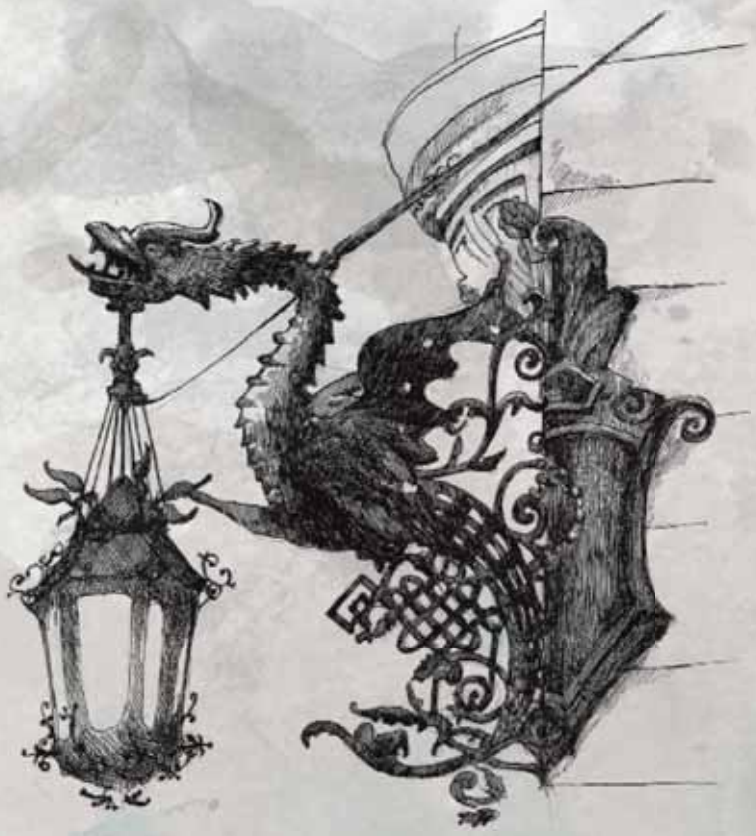
Hrad Helfštýn a setkání uměleckých kovářů Hefaiston
V roce 2014 proběhne již 33. ročník uměleckého setkání kovářů profesionálů i amatérů. Festival probíhá ke konci srpna, ale Expozice uměleckého kovářství je na na Helfštýně k vidění celý rok. Jde o akci evropského významu. Setkání se aktivně účastní na tři stovky kovářů z Evropy a blízkého východu. Součástí festivalu je i odborná debata, workshopy a samozřejmě ukázky prací.
Kovářská sobota, Noční kování a jiné akce v Šlakhamru, v Hamrech nad Sázavou. Soutěže pro děti nejen s kovářskou tematikou a ukázky kování a pravidelně i bohatý doprovodný program. Šlakhamr je jeden z mála obnovených vodních hamrů v ČR.
Den řemesel a setkání kovářů ve Valašském muzeu v přírodě
Jde o setkání mistrů starých řemesel (již od roku 1990). Svoji dovednost předvedou kováři, tesaři, kameníci, bednáři, klempíři, dráteníci. Nejde čistě o kovářskou akci, ale stojí za navštívení nejen pro svou tradici, ale i pro to všechno pěkné, rukama dělané, co bude k vidění.
Stará huť u Adamova a Workshop starého železářství
Výpal milíře, experimentální tavby v kusových pecích, kovářské zpracování výsledků taveb. Setkání ve střední části Moravského krasu s experimentálními tavbami železa, kovářskou prací a dalšími starými výrobními technikami – určeno široké veřejnosti.
Mladý těšanský kovář
Kovárna v Těšanech hostí pravidelně soutěž kovářských učňů a absolventů
– obvykle druhá sobota v září. Nejen od mistrů je dobré se učit.
Muzeum řemesel v Letohradě a Den řemesel
Tradiční velkoformátová akce, která potěší milovníky řemesel všeho druhu.

Zahraniční festivaly

Kovářské Vánoce – Schmiedeweihnacht
„Kovářské Vánoce" v rakouském Ybbsitz – trochu jiný vánoční trh. Každoročně se zde představují kováři z Rakouska a sousedních zemí.
Nordiska Mästerskap i Smide – Skandinávský kovářský šampionát

Více informací o kovářských akcích na webových kovářských portálech.
www.kovari.org – stránky Kovářského společenstva, profesního sdružení zastupujícího zájmy kovářů, zámečníků a podkovářů České republiky
www.technicalmuseum.cz – stránky Technického muzea v Brně s odkazy na mnoho kovářských akcí a zajímavostí
www.helfstyn.cz – stránky Mekky českých kovářů, hradu Helfštýna, setkání uměleckých kovářů Hefaiston a Expozice uměleckého kovářství na Helfštýně
www.kovarna.webzdarma.cz – stránky o amatérském kovářství s návody např. Jak postavit pec

Okolosvitavské kovářské lahůdky.
I ve Svitavách a jeho blízkém okolí najdeme dobré, v odborných knihách zmiňované ukázky kovářské práce.



Svitavský drak

vznikl jako součást návrhu budovy knihovny, kterou věnoval svému městu Valentin Oswald Ottendorfer. Návrh budovy pochází od Germano Wanderlaye a je postavena v americkém stylu. Typická silueta svitavského draka uvozuje kulturní oddíl městského zpravodaje Lucerna. Je krásnou ukázkou poctivé řemeslné práce s puncem originality.

Úkol:
Poznej, co mají společného ukázky, které jsou kreslené.

Sluneční hodiny v obci Řetová

jsou takzvané Královské globusové hodiny. Dle keltské symboliky znázorňují čtyři roční období a čtyři základní prvky tj. oheň, zemi, vodu a vzduch. Ukazují čas od sedmi hodin ráno do šesti hodin odpoledne a jsou nastaveny na středoevropský (zimní) čas. Sluneční tyč je vůči horizontu skloněna na 49°. Hodiny jsou vykovány ze železa, dále patinovány antickým zlatem a patinou staré mědi. Skládají se ze čtyř hlavních dílů a celková váha je 185 kg (autor F. A Bečka).

Holinky u jazzové studny na Svitavském stadionu

jsou kombinací staré dobré kovářské práce a svěžího živého umění. Holinky jsou v nadživotní velikosti a doplňují okolí studny, ze které po spuštění pohybovým senzorem hraje jazz. Rudá holinka jako symbol lehkosti a relativity vnímání světa, lehkosti a relativity s jakou se ze studny Ru-dy-ho Lin-ky stane jazzová studna Ru-dý ho-lin-ky. Autor Jiří Sehnal, realizace Tomáš Nováček.

Paganini

od akad. sochaře Igora Kitzbergera je originální sochou v životní velikosti, kterou můžete potkat v okolí hradu Helfštýna, kde stojí od roku 1998.

Sousoší Vzkříšení Ježíše Krista, Panny Marie a Máří Magdalény

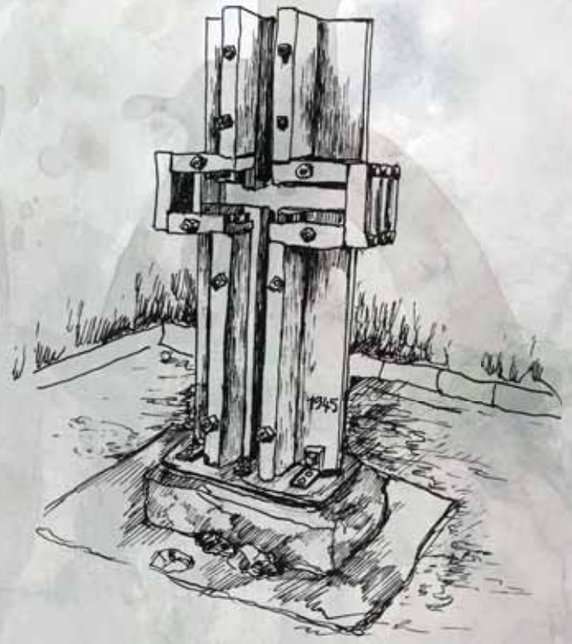
je dílem Františka A. Bečky. Je z kované oceli, žárově zinkováno a patinováno do barvy staré mědi. Trojice Panna Marie, Ježíš Kristus a Maří Magdalena je umístěna na velkém kamenném podstavci a tím získává dále na své velikosti. Kované postavy Ježíše Krista, Panny Marie a Máří Magdalény v nadživotní velikosti jsou vytvořeny pro hřbitov v obci Řetová nedaleko České Třebové. Celková výška sousoší činí 7,5 metru.

Svitavská fontána

na náměstí je kombinací dvou materiálů, opracovaného kamene a kovaného bronzu. Samotný kovaný základ je pokračováním kamenného podstavce, který symbolizuje šroubovici mořské mušle. Fontána vznikla podle návrhu Romana Svojanovského, realizace je dílem Milana Michny.

Kříž na hřbitově ve Svitavách

Na mnoha hřbitovech najdeme umělecké, většinou litinové kříže, pocházející z dob před druhou světovou válkou. Ve Svitavách na starém hřbitově můžeme obdivovat nový moderní kříž, který byl vyroben v posledním desetiletí dvacátého století jako gesto usmíření mezi bývalým německým a současným českým obyvatelstvem našeho města. Návrh a realizace Martin Janda z Osíka.



Vrata na zámku Krakovec

„Betelnou“ ukázkou kovářské práce jsou i vrata na zámku Krakovec (u Městečka Trnávka). Svojí váhou 790 kg jsou fortelným vstupem do historie. Návrh a realizace Petr Cach z Oldříše.

Kašna u kostela sv. Mikuláše ve Starém Svojanově

od Květoslava Paška je ukázkou svižného nápadu a umného kovářského řemesla. Blízký hrad Svojanov disponuje také ukázkou kovářovy šikovnosti v detailech hradní kašny, klik, zábradlí aj.

Slovo na závěr

Kovářem se člověk narodí, není to práce jako každá druhá, to musí mít člověk v sobě.
Kovář musí mít především výtvarný cit. A pak je zapotřebí trochu té síly a trpělivosti.
V současnosti lidé opět projevují zájem o krásnou, originální ruční práci.
Navíc, jak s oblibou říkám, kovaná díla nepotřebují záruku.
Ta je totiž delší něž váš život.

Použitá literatura:

Kolektiv autorů: Dřevo od A do Z, REBO PRODUCTION, 2006
Udržal, P., David, S.: Řezbářství, SNTL, 1984
Šedý, V.: Práce se dřevem pro LŠU
Šedý, V.: Technika sochařské práce v kameni a dřevě
Denning, A.: Řezbářství, SLOVART, 2013
Medková, E., Bohmannová, A.: Starožitný nábytek údržba a opravy, Praha: SNTL, 1985
Marco, J.: O grafice, Praha: Mladá fronta, 1981
Jundrovský, R., Tichý, E.: Kamenictví – tradice z pohledu dneška, 2. upravené a doplněné vydání, Praha: Grada Publishing, 2001
Slouka, J.: Kámen – od horniny k soše, Praha: Grada Publishing, 2007
Tuček, K., Tvrz, F.: Kapesní atlas nerostů a hornin, Praha: SPN, 1982
Bettina, B.: Fascination Glas
Losos, L.: Vitráže, Praha: Grada Publishing, 2006
Gombrich, E.: Příběh umění, Argo, 1998
Goňa, K., Revay, P., Vondruška, Š.: Umělecké kovářství, Grada Publishing, 2005
Sulzenbacherová, G.: Zapomenutá řemesla a život na venkově, Slovart, 2003
Kolář, J.: Základní kovářské postupy, SBD Ostrava, 2009
http://slovnik-cizich-slov.abz.cz

Použité fotografie a data:

Pracovní kniha řezbáře: Fotoarchiv Jiřího Kosiny, fotoarchiv Leony G. Sehnalové, fotoarchiv Městského muzea a galerie Svitavy
data z webu:
http://4.bp.blogspot.com/_PyzGklHH3A4/TGvmztqc7JI/AAAAAAAAACs/iEiC6LKf9fM/s1600/wallpaper%252Bwood%252BVISTA%252B23.JPG
http://restauratorky.cz/sites/default/files/styles/lightbox/public/5a.jpg?itok=K6Mrdx8S
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f8/Host%C3%BDn%2C_k%C5%99%C3%AD%C5%BEov%C3%A1_cesta_04.jpg
/220px-Host%C3%BDn%2C_k%C5%99%C3%AD%C5%BEov%C3%A1_cesta_04.jpg
http://gadgets.boingboing.net/filesroot/thonet14.jpg
http://www.nova68.com/Merchant2/graphics/00000001/stuhl14.jpg
https://encrypted tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRN6dC9rqG2_wPlDFqR1VVNBhmhCaaV7uS7abfgHnvXxkHOLww4
http://www.npu.cz/download/1294844210/2011-01-12-Krest-poklady-moravskych-hradu-04.jpg

Pracovní kniha kameníka: Fotoarchiv Vítězslavy Morávkové
data z webu:
http://th05.deviantart.net/fs70/PRE/i/2011/100/d/8/stone_texture___8_by_agf81-d3dnn1t.jpg
http://www.nova68.com/Merchant2/graphics/00000001/stuhl14.jpg
http://i3.cn.cz/3/1260174549_munch-litografie.jpg
http://www.quido.cz/priroda/obrazky/prachovske_skaly_2.jpg
http://www.kingsacademy.com/mhodges/02_The-West-to-1900/08_The-Renaissance/pictures/REBR-139_Michelangelo_Pieta.jpg

Pracovní sešit skláře: Fotoarchiv Vladimíra Graciase
data z webu:
http://tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTIIBVzuKHkvV_91WFKZjJxOdxtgDJIByjdwEcTJZvPH8R25mKp
http://1.bp.blogspot.com/--lAko83_x7c/ULuZW3I2KcI/AAAAAAAATxk/uB133IfK8U8/s1600/sainte-chapelle-rozeta-detaliu.JPG
http://vera-tydlitatova.eblog.cz/wp-content/uploads/eblog.cz/vera-tydlitatova/chagall11.jpg
http://farm9.staticflickr.com/8301/7969144016_3f7d5916bb_z.jpg, http://www.vitraz.sk/images/vitraz/o_vitrazi/Tiffany_Education-big.jpg
https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQ9aPPzJLf7HGVf7kUGN3NTZwZ-gtGpxKxaWIefSHL0DmpuyRtaTQ
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/07/Tesla_Radio_vitrage.jpg
http://www.rrdcreative.com/thefridayfiveproject/wp-content/uploads/2011/08/3.jpg
http://onlyhdwallpapers.com/thumbnail/stained_glass_desktop_1920x1080_hd-wallpaper-857058.jpg

Pracovní sešit kováře: Fotoarchiv Františka A. Bečky, fotoarchiv Petra Cacha
data z webu:
http://team-preston.com/wp-content/uploads/2012/10/Rusted_Steel_Texture_by_Logicalx-200x300.jpg
http://www.kst-myjava.wz.cz/hostyn09/slides/29-socha.html
http://lh6.ggpht.com/--YCvq-VWy14/TGAJMvRvBJI/AAAAAAAAIr4/N7_ff34_BXg/s512/P8060095.JPG

MUZEJNÍ ANIMACE VE SVITAVÁCH

ŘEMESLA NAŠICH PŘEDKŮ
Muzejní animace ve Svitavách
CZ.1.07/1.1.28/02.0018
Vydáno v rámci realizace Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost v Městském muzeu a galerii ve Svitavách, Máchova alej 1
Vydalo Městské muzeum a galerie ve Svitavách, 2013
Odpovědná redaktorka: Blanka Čuhelová
Autoři textů: Jiří Kosina, Vítězslava Morávková, Vladimír Gracias, František Bečka
Ilustrace: Leona G. Sehnalová
Grafická úprava: Leona G. Sehnalová, Petr Říha
Tisk: DTP centrum, v.o.s. Svitavy
Náklad: 600 ks

MĚSTSKÉ MUZEUM A GALERIE VE SVITAVÁCH

Projekt je spolufinancován ze státního rozpočtu ČR a Evropského sociálního fondu

esf evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
PARDUBICKÝ KRAJ

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Poznámky:

Poznámky:

MUZEJNÍ ANIMACE
VE SVITAVÁCH