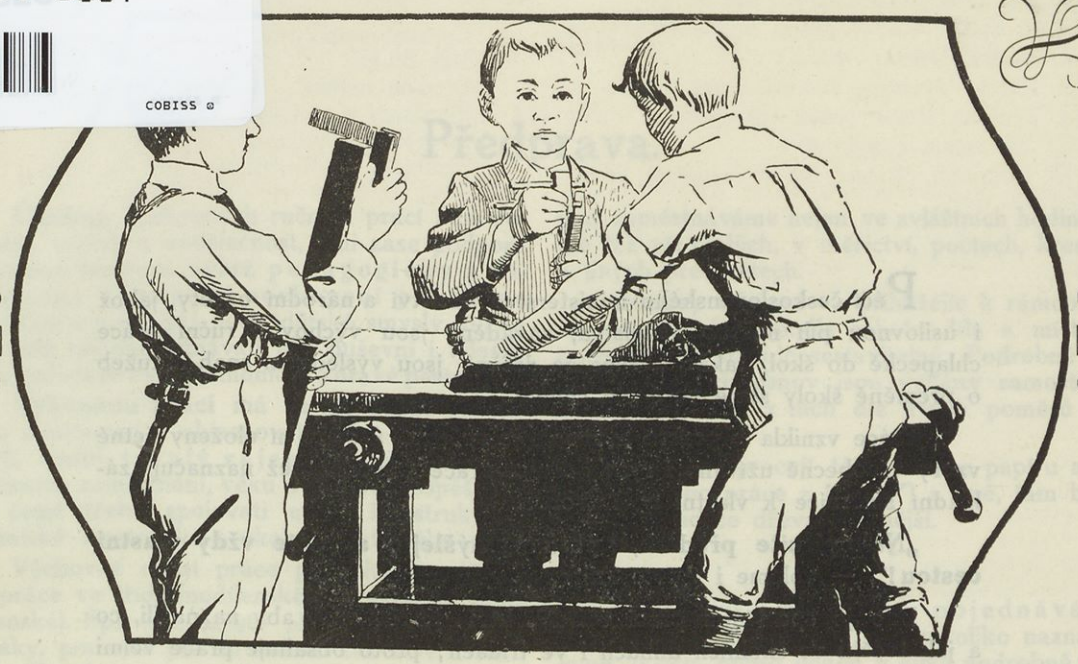
NARODNA IN UNIVERZITETNA KNJIŽNICA
DS
II 66 216 češ.
030053524
COBISS



BEDŘICH BROSMAN — CYRIL ČERVINKA:

PRÁCE ZE DŘEVA
VE TŘÍDĚ A V DÍLNĚ.

SOUBOR 72 RYSŮ A VÝKRESŮ S VYSVĚTLIVKAMI
A 105 OBRÁZKY V TEKSTU.

1923.

NÁKLADEM KNIHKUPECTVÍ J. F. BUČKA V PROSTĚJOVĚ. — TISKEM KNIHTISKÁRNY JOS. VRLY V PROSTĚJOVĚ.

Péčí československého ministerstva školství a národní osvěty, jakož i usilovnou pílí našeho učitelstva, zaváděny jsou výchovné ruční práce chlapecké do škol, takže „Práce ze dřeva" jsou výsledkem snah a tužeb o přeměně školy staré ve školu činnou.

Práce vznikla z prakse a pro ni je určena. Jsou v ní uloženy četné vzory všeobecně užívané i ryze domácí práce původní, jež naznačují základní směrnice k vlastní naší tvorbě.

„Nekopírujte předloh, nýbrž vymýšlejte a jděte vždy vlastní cestou!", — voláme i v této knize.

Dílo je společnou prací učitelů, kteří je sestavili, aby naznačili, co a jak tvořiti ve školních dílnách i ve třídách; proto obsahuje práce velmi jednoduché a snadné i předměty složitější, těžší. Je určeno k zaměstnání mládeže 11—17leté.

Vroucím přáním autorů je, aby přispělo k rozkvětu české školy a s pochopením bylo přijato, neboť bylo sestaveno z lásky k dobré věci.

030053524

Předprava.

Úkolem výchovných ručních prací není řemeslný výcvik a výdělečnost, ani zase podpora bezcenné hravosti, nýbrž pedagogicky a didakticky vypěstiti pochopení pro krásu a činnou energii, tedy dětské smysly, údy a celé tělo tak zaměstnávati, aby duševní i tělesné vlohy mládeže byly harmonicky zdravě pěstovány.

Výkonnou prací má se při každé příležitosti doplňovati a objasňovati učivo všech předmětů, buditi trvalý zájem a cvičiti zručnost v činném zaměstnání, věku a zdraví prospěšném, při čemž třeba spojovati cviky konstruktivní, technické i estetické s úkoly praktického rázu.

Výchovné ruční práce pro chlapce dělíme na práce ve třídě (nedílenské) a ve školní dílně (dílenské). Spis náš zajisté plně uspokojí učitele a žáky, pracující jak ve třídách tak i ve zvláštních dílnách.

Práce ze dřeva (truhlářské, na hoblici), vyrobené ve školních pracovnách, musí býti:

1. výchovné ceny,
2. konstruktivně i slohově správné,
3. snadné a praktické (upotřebitelné),
4. levné a zdravé.

Při výchovných ručních pracích potřebujeme nářadí, chceme-li dojíti výchovného cíle, proto náš postup musí býti ucelený, metodický, dobře promyšlený, dle stanovené osnovy. Domnívá-li se někdo, že snáze dojde učebného cíle bez osnovy a určitého postupu, nechť zkusí štěstí a podá o tom zprávy, výsledky doložené.

Do té doby, aby ruční práce plnily své poslání výchovné, seznámíme postupně a příležitostně žáky:

1. s dílnou,
2. s materiálem,
3. s nářadím,
4. s hygienickými opatřeními,
5. se způsobem obrábění a postupem práce,
6. s užitím, rozečtem nákladu, výrobní a prodejní cenou a p.,
7. s významem práce z různých hledisk.

Pečujeme, aby výchovné ruční práce byly oporou, ne ujmou vyučovacích předmětů, aby idea činné školy došla brzy uskutečnění, proto jimi zaměstnáváme nejen ve zvláštních hodinách, ale též při realiích, v měřictví, počtech, kreslení a jiných předmětech.

Osnovy učebné — přihlížejíc k rámcovým osnovám — jsou podle tohoto díla a místních potřeb kraje snadno sestavitelné. Podrobné návrhy zvláštních osnov jsou vydány samostatně a učitel vybéře z nich dle svých poměrů jen věci nejlepší.

Kde žáci pracují též práce z papíru a lepenky*) nebo práce z haluzí**) a jiné, tam bude osnova prací ze dřeva stručnější.

* * *

V této části předpravní pojednáváme stručně a přehledně, místy toliko naznačujeme, o čem nutno učiteli v dílně podrobně promluviti z mechanické a chemické technologie dřeva, z příručních knih a receptářů truhlářských. K dalšímu studiu k doplnění a prohloubení poznatků doporučujeme pro školní i soukromé knihovny:

Spisy:

A. Bartoš, Škola práce.
Fr. Vyrazil, Mechanická technologie.
J. Antoš, Chemická technologie dřeva. Zpracování dřeva.
Dr. J. Pavlíček, Živnostenský receptář.
M. Dirlam, Stavební truhlářství.
F. Tuhý, Školní dílny.
V. Rohlena, Zaveďte výchovné ruční práce do škol!
J. Mauer, Vyučování ručním pracím ve školách chlapeckých. I., II.
J. Mauer, O výchově prací.
K. Obkráčil, Úvod do stolařských prací ve školní dílně.
J. Kohout—A. Tobek, Tesařství a stavební truhlářství.

---

*) Viz nákladem J. F. Bučka v Prostějově vydaná díla: B. Brosman — O. Kriebel, Práce z papíru a lepenky, Příručku čsl. lepenkáře, Vystřihovánky, průplety, tisky a vzorkovnice.

**) Viz „Junákovu dílnu" a „Pracovnu mládeže" vycházející v Prostějově.

J. Berounský, Zpracování dřeva.
F. J. Špála, Ruční práce ve škole obecné.
J. Jindra, Domácí dílna.
F. Pátek, Výchova samočinností.
J. Truhlář, Ruční práce chlapecké.
Kl. Skramlík, Truhlářství.
Kl. Skramlík, Moření, bílení, broušení, leštění a lakování dřev.
L. Tadd, Nové metody ve výchově umělecké.
J. Velemínský, Americká výchova, I., II.
Šťastný domov, Nábytek domácí výroby, I., II.
A. Neoral, Výchovné práce tělesné.

Časopisy:

Československý truhlář,
Náš Směr,
Drobné umění,
Vynálezy a pokroky,
Šimáčkův čtyřlístek,
Pedagogické Rozhledy, ročníky 1904—1923 a další.

Knihovny:

Sborník příruček ručních prací pro žáky,
Pracovna mládeže,
Junákova dílna a j.

Vyjmenované spisy pojednávají o pracích ze dřeva. —

O dílně.

Práce z haluzí, latěk, prkének a j. pracovati můžeme i ve třídě. Přísně dbáme, aby žactvo nepoškodilo školního nábytku (lavice chráníme vrstvou novin, silnou lepenkou a pracovním prknem) a zachovávalo čistotu třídy i sebe.

K dílenským pracím náleží i práce na hoblici. Vlastnosti dílny jsou tytéž jako správných tříd: jsou světlé, vzdušné, prostorné, mají dřevěnou podlahu bez štěrbin, veliká okna, jsou bez prachu, s větracími přístroji, čisté, suché a zdravé.

Umísťovati je v podzemních sklepích odpírá zásadám zdravotnickým. Při každé dílně mají býti šatny se skříněmi pro oděv svrchní, pracovní, umyvárny (koupelny) se sprchami; též dílenská lékárnička.

V dílně jsou hoblice ve 2 řadách, jako lavice rovnoběžně se stupínkem, jenž je v průčelí dílny. Na něm jsou rozměrné tabule k rýsování, učitelova hoblice se vzorným nářadím, po příp. pracovní stůl se vzory. Žákovské hoblice mají příchod denního světla od levé ruky. Na stěnách a při hoblicích jsou skříně s nářadím, lékárnička, mezi okny pracovní stoly se svěráky, v koutech umyvadla, kamínka, stolky, soustruh a j. Při dílně je příruční kabinet se skříněmi pro hotové výrobky.

V dílně vládne pořádek, klid a čistota. Rušnost práce nesmí učitele znepokojovati. Před hromadnými výklady učitelovými na znamení ustávají žáci v práci a sledují pilně praktické poučení.

Veškeré rady a pokyny (o materiálu, nářadí, způsobu práce a t. p.) udílejí se příležitostně při praksi a vždy názorně.

Nářadí rozdávají, sbírají a opatrují žáci střídavě.

Mnohé praktiky poznáme po delší praktické činnosti.

* * *

Postup práce.

S výtvarnými pracemi výchovnými seznamujeme žáky znenáhla a hravě, tedy zábavou je učíme pracovati.

Stručnost a úsečná zhuštěnost vět našeho díla, jež je zvláště tekstovou částí určeno pro učitele, nesmí svésti vychovatele k prostému, soustavnému podávání zkušeností a poznatků, poněvadž zde naznačeno, co se žáky odborně, pedagogicky i didakticky rozčleněné příležitostně a ve správných přestávkách má se asi probrati.

V ukázkových listech mimo nejnutnější průměty jsou i potřebné nákresy v přibližné perspektivě. Rozměrnice (koty, velikost) naznačeny nejsou. Chceme učiteli i žáku dopřáti pokud možno největší volnosti, aby vyobrazené předměty mohli udělati buď drobné jako hračky, nebo i veliké jako praktické věci. Zbytečné, neviditelné hrany jsme místy vynechali, aby nákres nepozbyl na jasnosti a přehlednosti; poněvadž obrazy rýsovány jsou téměř všechny dle skutečných předmětů, jsou poměry jednotlivých rozměrů správné, úměrné a proto jich okotování nedá obtíží, jestliže nákresy přiměřeně zvětšíme a detaily provedeme ve skutečné velikosti.

Úkolem prvních hodin vyučovacích by asi bylo: Seznámíme žáky s dílnou, její polohou, uspořádáním, pořádkem, pracovním řádem, pracovními skupinami, nejdůležitějším materiálem i nářadím, pracovním oblekem, potřebou čistoty, významem sdružení a přátelské pomoci.

O dalších úlohách rozhodnou zmíněné již podrobné osnovy a postupy práce (rozvrhy), jež ať jsou vypracovány dle potřeby kraje, místních poměrů, věku a zdatnosti žactva, finančních prostředků a p.

* * *

Pracovní zásady (dílenský řád):

1. Pracuj s rozvahou, přesně a vytrvale!
2. Šetři materiálem a časem!
3. Cizího nářadí a cizí práce si nepřivlastňuj!
4. Měj dokonalé, ostré nářadí!
5. Buď pamětliv čistoty a zdraví!
6. Místnost, pracovní stůl, pomůcky a nářadí měj ve vzorném pořádku! Za škody ručíš!
7. Buď hbitý, zručný, podnikavý!
8. Dbej vkusu, krásy, též praktické ceny!
9. K druhům buď úslužný!
10. Tvoř ze své hlavy, vymýšlej nové, pracuj rád!
11. Zranění ihned ohlas!
12. Dílnu opouštěj vždy očištěn a uspořádán!

O dřevě.

Rozdělení dřev.

Na příčném řezu pořezaného kmene vidíme uvnitř duši (dřeň), kolem ní jsou léta (líta, roční kruhy), jež tvoří nejprve vnitřní jádro, zralé dřevo, dřevo jádrové, pak dřevo bělové, mlází. Při posledním ročním kruhu je měkké bělmo (běl), k němuž přiléhá lýko a k tomu kůra. Ve směru poloměrů rozchází se ode dřeně paprsky dřeňové, dle nichž je dřevo snadno štípatelné.

Dřevo je složeno z vláken, ta z podélných buněk (z buničiny, celulosy). — V dutinkách i v buňkách bývají šťávy, pryskyřice, škrob, vzduch, olej, barviva, rozličné látky rostlinné. —

Dle barvy jsou dřeva bílá, žlutá, červená, hnědá. —

Bílé dřevo: javorové, lipové, březové, topolové;
žlutavě bílé: habrové;
světle žluté: jasanové, satinové;
žlutavé, červenavě bílé: jedlové, smrkové;
žlutavě červené: borové;
červené: mahagonové, santalové, madeirské;
červenohnědé: hruškové, bukové, jilmové, švestkové;
rudé: amarantové;
zahnědlé: jabloňové, dubové, ořechové, kokosové;
hnědě fialové: královské, kvajakové;
tmavě hnědé: palisandrové.

Dle tvrdosti jsou dřeva:

1. velmi tvrdá: ebenové, tekové, kvajakové, dřišťálové, zimostrázové;
2. tvrdá: dubové, jabloňové, bukové, habrové, hruškové, švestkové, ořechové, jilmové;
3. polotvrdá: jasanové, březové, akátové, javorové, třešňové, kaštanové, olšové, modřínové;
4. měkká: borové, jedlové, lipové, smrkové, topolové, vrbové, osikové.

Dle tvrdosti řídí se i hustota dřev (váha). Předměty z tvrdého dřeva jsou vzhlednější a trvanlivější.

Podstatné vlastnosti dřev jsou: pružnost, ohebnost, křehkost, pevnost, houževnatost, štěpnost, hořlavost, výhřevnost. — Zdravé dřevo voní pryskyřicemi a silicemi, shnilé zapáchá hnilobou, houbou a plísněmi.

Dřevo je špatným vodičem tepla a elektřiny. **Vady dřeva** jsou: pukliny, trhliny, zkroucená vlákna, sukovitost, sesýchání, bobtnání, borcení, kroucení, trouchnivění, hniloba, červivost. Vady tyto poznáme zrakem (změna barvy), váhou a čichem. — Sesýchání a bobtnání nazýváme pracováním dřeva. Dříví trpí mokrem (vlhkem) prudkým sluncem, mrazem.

Použití dřeva.

Akátové dřevo: na nábytek, v soustružnictví;
bezové dřevo: na ozdoby vykládané;
borové dřevo: na stavby, trouby vodovodné, v truhlářských pracích;
březové dřevo: na tužky, v kolářství, v truhlářství. Na vlhku snadno hnije a rychle podléhá zkáze červotočivostí;
bukové červené dřevo: (bortí se) na ohýbaný nábytek, v soustružnictví;
bukové bílé dřevo: na hoblíky, řemeslnické nářadí;
cypřišové dřevo: v uměleckém truhlářství, na bedničky, tužky;
dubové dřevo: ve stavitelství, stavebním i nábytkovém truhlářství;
ebenové dřevo: hudební nástroje, v nábytkovém truhlářství, v soustružnictví;
hruškové dřevo: v truhlářství, na hudební nástroje, v řezbářství a j.;
jabloňové dřevo: v truhlářství a soustružnictví;
jalovcové dřevo: na hole, biče, troubele;
jasanové dřevo: v truhlářství, kolářství, soustružnictví a bednářství;
javorové dřevo: k výrobě hudebních nástrojů, v truhlářství, kolářství, soustružnictví a bednářství;
jedlové dřevo: v truhlářství, soustružnictví, k výrobě hudebních nástrojů;
jilmové dřevo: v truhlářství, soustružnictví, dýmkařství, kolářství, puškařství;
kaštanové dřevo: v truhlářství, soustružnictví, k výrobě sudů, ke stavbě lodí;
lipové dřevo: v řezbářství, soustružnictví, truhlářství;

lískové dřevo: v truhlářství, řezbářství, na hole;
mahagonové dřevo: v truhlářství, řezbářství, soustružnictví;
modřínové dřevo: na vodní stavby; — na nábytek;
olivové dřevo: v uměleckém truhlářství, soustružnictví, na hole;
olšové dřevo: na vodní stavby, drobné práce, v řezbářství;
ořechové dřevo: v nábytk. truhlářství;
osikové dřevo: v řezbářství, soustružnictví, truhlářství;
palisandrové dřevo: v řezbářství, stolařství, soustružnictví;
palmové dřevo: na stavby, v řezbářství, uměleckém truhlářství, deštníkářství a soustružnictví;
řešetlákové dřevo: v bednářství a soustružnictví;
růžové dřevo: v uměleckém truhlářství, soustružnictví a řezbářství;
smrkové dřevo: v truhlářství, stavitelství, soustružnictví;
švestkové dřevo: v truhlářství a soustruž.;
tisové dřevo: v truhlářství a soustružnictví;
topolové dřevo: v truhlářství, řezbářství, soustružnictví;
třešňové dřevo: v truhlářství a soustruž.;
vrbové dřevo: málo používané, netrvanlivé;
zimostrázové dřevo: v soustružnictví, deštníkářství a v dýmkářství.

Tvary dřev.

Dřeva měříme na délku, šířku a výšku (tloušťku). Rozměry udáváme v cm, obsah a cenu v m^3.

Z kmenů stromových jsou:

1. **kusy nehraněné,** t. zv. kuláče, t. j. oloupané kmeny;
2. **dříví hraněné,** přisekané nebo na pile ořezané, upravené v:

a) trámy srubové se 2 stran snímané,
b) povaly se tří stran omítané,
c) trámy s oblinami (mají 4 hrany oblé, původní),
d) trámy ostře hraněné,
e) trámy rozvržené (podélně na polovic),
f) trámy křížové (podélně křížem na 4 díly),
g) fošny, prkna, desky, latě.

Z klad (kusů nehraněných) řeží se tedy krajiny, trámy, poloviční trámy, sloupky (čtvrteční), fošny, prkna, tenké desky, topinky, dýhy, latě, tyče, lišty.

V naší dílně potřebujeme fošny 5 cm×25 cm, též 8 cm×25 cm; prkna 1·5 cm×20 cm; 4·5 cm×25 cm a j. rozměrů.

Řezivo musí býti ze dřeva zdravého a suchého. Nejsprávnější čas ke kácení dříví je v prosinci a v lednu.

Dříví sušíme na místech chráněných, vzdušných, suchých (pod kůlnami v hranicích, nebo pod stříškami). Prkna často obracíme, aby stejnoměrně schla a se nebortila.

Truhláři a v továrnách dřevo též vyluhují, dýhují, vrhají (t. j. prkénka přeřeží a vlákny převracejí), skládají a spojují (váží), aby co nejméně „pracovalo" (nebortilo se, nesesýchalo).

Zpracování dřeva.

Stromy kácíme (v prosinci-lednu sekerami, pilami), dřevo řežeme (pilkami, noži), štípeme (sekerami, klínem), hoblujeme (hoblíky), vlhké ohýbáme do oblouku nad plamenem, nebo v páře pařené zahýbáme (nábytek ohýbaný), lisujeme (mezi horkými mosaznými deskami), soustruhujeme (na soustruhu), sbíjíme, spojujeme (vážeme) a kližíme, vytmelujeme, brousíme a hladíme, moříme, bílíme, napouštíme, leštíme, natíráme, barvíme, lakujeme; po př. bronzujeme, pozlacujeme, postříbřujeme, vypalujeme, vykládáme, leptáme, malujeme a j. upravujeme. Nářadí brousíme na brusech a pilníky.

Školní dílna.

Nejpotřebnější nástroje pro žáka:

hoblice (obr. 17.),
uběrák (obr. 29.) } hoblíky,
hladík, klopkař (obr. 33.) }
pološiroká pila truhlářská (obr. 68),
lupenka (obr. 70),
úhelnice (obr. 10. a 11.),
kladivo, hřebíky (obr. 78.),
švidřík (obr. 88.),
2 rovná dlátka (úzké a širší) (obr. 57. a 58.),
děropáč (obr. 59.),
struhák (obr. 93.),
pilník na dřevo (obr. 96. a 97.),
skelný papír,
nádrh (rýsek) (obr. 12. a 13).

Nejpotřebnější nástroje všem žákům společné:

hoblík macek (obr. 31.),
vypínačka (obr. 28.),
ocáska (obr. 74.—77.),
trojboký pilník (obr. 94.),
kleště (obr. 79. a 80.),
sada dlátek (obr. 57.—66.),
šroubovník (obr. 90.),
kolovrátek s nebozezy (obr. 82.—89.),
stužidla (obr. 18.),
přístroj na klih, štětce (obr. 98., 99.; 104., 105.),
otáčecí brus (obr. 100.),
ležatá brusnice (obr. 102),
brousky (obr. 100.).

Materiál: Prkna borová, jedlová, smrková, lipová, topolová, javorová a j. v. Klih, barvy, laky.

Příruční lékárnička: Obvazy, vata, nit, bavlna, 3% roztok karbolové kyseliny, benzin a jiné desinfekční prostředky.

Pomocné spisy: Dle navrženého seznamu.

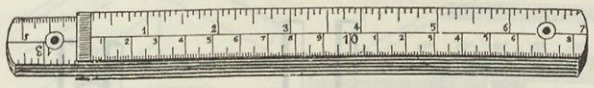
Skříně na nářadí, pomůcky a vyrobené předměty.

Umyvadla, mýdlo, ručníky, kartáče.

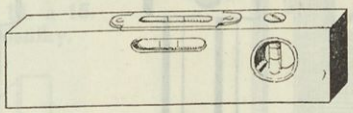
Pomůcky a nářadí.

Měřítka.

Při pracích na hoblici nejdůležitějším požadavkem je správně a často měřiti. „Dvakrát měř, jednou řež." K měření máme milimetrové pravítko hranolovité, skládací **metrovku** (metr, obr. 1.), dřevěná (habrová, javorová) pravítka $^1/_2$—2 m dlouhá, příložná pravítka, vodní váhu (libellu, obr. 2.), olovnici (obr. 3.), krokvici (obr. 4.); špičatá kružítka přímá (obr. 5. a 6.),



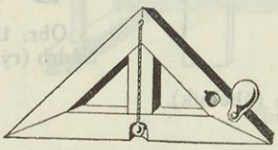
Obr. 1. Metrovka.



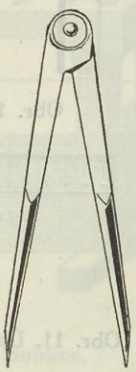
Obr. 2. Vodní váha.



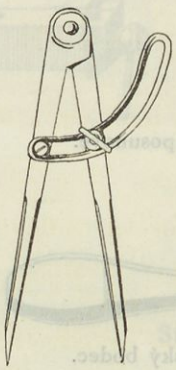
Obr. 3. Olovnice.



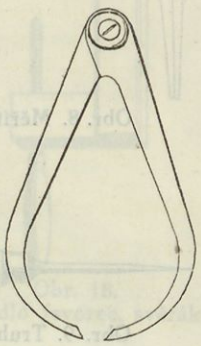
Obr. 4. Krokvice.



Obr. 5. Kružítko přímé.



Obr. 6. Kružítko přímé.



Obr. 7. Kružítko bočité (obkročák).

někdy i kružítka bočitá (obr. 7.) a dutinová (hmatadla); kulatinu měříme měřítkem posunovým (obr. 8.).

Měření je podstatnou a nejhlavnější součástkou prací truhlářských. „Přesně měřiti, pečlivě díly nanášeti, často přeměřovati", musí pracovník míti na zřeteli. Při stručnosti popisu nemůžeme na tento základní požadavek ustavičně poukazovati, ale mějme jej sami již na mysli.

Nákresy, rýsování.

Dříve nežli pracujeme skutečný předmět, uděláme nejprve návrh, náčrt, pak přesný nákres věci ve skutečné velikosti, po případě v největším možném měřítku. Zvláštní pozornost věnujeme nákresům detailů (podrobností). Čím pečlivěji je propracovaný nákres, tím snadnější a jistější bude provedení. Čistota a úprava rysů — stručnost a jasnost nákresů.

Na dřevě rýsujeme obyčejnou tužkou (nikdy tužkou inkoustovou), nebo ocelovou špičkou (truhlářským bodcem, špičákem, obr. 9.). Přímky rýsujeme dle pravítka přímého, příložného; dle dřevěné (ocelové) úhelnice, úhelníku (obr. 10. a 11.). Rovnoběžky značíme nádrhem (rýskem, obr. 12. a 13.). Pravý úhel odměřujeme úhelnicí, kosý úhel pokosníkem (obr. 14. a 15.), 45° úhel pokosným úhelníkem (obr. 16.). Kruhy, ovály a pravidelné křivky rýsujeme kružítky (obr. 5. a 6.), známými konstrukcemi, křivítky, prohnutým a na hranu postaveným, tenkým příložným pravítkem a pod., po příp. od ruky. Návrh, náčrt, nákres musí býti čistý, účelně, zřetelně a svědomitě vypracován. K úspoře přeměřování rysy se kotují (opatřují rozměrnicemi).

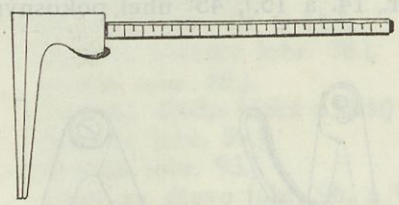
Nářadí dřevo přidržující.

Hoblice (obr. 17.) je stolařské nářadí, na němž pracujeme a přidržujeme dřevo ku spracování určené. Ve třídách částečně se dá nahraditi širokým, delším prknem, jež skřipci nebo stužidly (svorci) (obr. 18.) pevně je připevněno k lavici; na konci prkna je příčka z tvrdého dřeva k zadržování hoblovaného předmětu. — U hoblice na silném podstavci spočívá vodorovně

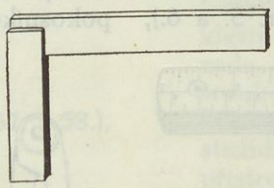
buková deska z 12 cm silné fošny, jež nahoře má podélný žlábek (z měkkého dřeva) pro uložení nástrojů; vpředu po levé ruce je přední vozík, po pravé straně zadní vozík, v nichž se otáčí dřevěná (železná) vřetena s klíči. Dřevěné šrouby řeží se šroubořezy s dutými vrtáky (obr. 19. a 20.). Přední vozík je k desce připevněn; jeho šroub tlačí na prkénko, jež přidržuje předmět. Zadní vozík má podobu rámu a pohybuje se vodorovně a přímo v pravoúhlém zářezu desky. Krátké dřevo svíráme buď v předním nebo zadním vozíku, delší kusy sevřeme jedním koncem v předním vozíku, druhý položíme na pacholek (podobný obr. 26., je však upevněn v křížovém podstavci a je beze šroubu).

V továrnách i škol. dílnách mívají hoblice dvojité i čtyřdílné na způsob velikých stolů.

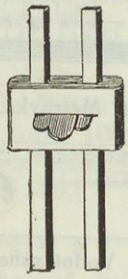
Ořezujeme-li dřevo pořízem (obr. 21.), přidržujeme je v dědku (obr. 22.). Dlouhá prkna stahujeme ve svěracích podstavcích (obr. 23.); řežeme-li je, klademe je na hoblici (též na stoličku) a druhým koncem na pacholek. Věci, jež pilujeme (ostruhujeme = rašplujeme), svíráme ve skřipci (obr. 24. a 25.), nebo ve svěráku hoblicovém (obr. 17.). Sklížená a dyhovaná prkna utahujeme (stahujeme) v utahováku (= ve stužidle). Veliká prkna rovinně spojená (styčnými, úzkými stranami) stahujeme pacholkem šroubovým (obr. 26.), menší svorcem (stužidlem) (obr. 18.), dřevěným, nebo též svorci (stužidly)



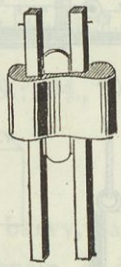
Obr. 8. Měřítko posunové.



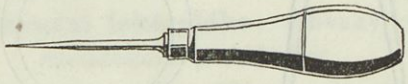
Obr. 10. Úhelnice.



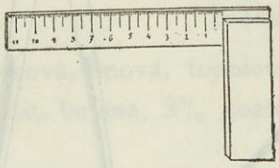
Obr. 12. Nádrh (rýsek).



Obr. 13. Nádrh (rýsek).



Obr. 9. Truhlářský bodec.



Obr. 11. Úhelnice (úhelník).

Při přední hraně desky hoblicové jsou v přímce čtyřboké, stejné otvory, z nichž dva jsou na okrajích zadního vozíku (obr. 17.); do těchto otvorů vkládáme poděráky (obr. 17.), jež mají ocelové zpruhy, čtyřboké hlavy po boční vyniklé straně vrásčité, aby dřevo, jež k hoblování mezi ně vložíme a vozíkem utáhneme, pevněji přidržely; proto jsou poděráky dva: v otvoru zadního vozíku a v díře desky. Před hoblováním zatlačujeme pokud možno nejvíce hlavy poděráků, aby nevynikaly nad hoblované dřevo, jinak by se železo hoblíku poškodilo.

Hoblicový stojan je pevný, dobře pracovaný; dole má zásuvky (obr. 17.) pro nářadí a nedohotovené drobné věci. — Pamatujme, že hoblice stavíme v dílně jako lavice, aby světlo na ně přicházelo s levé strany. Po práci hobliny smeteme, nářadí uložíme do pracovní skříně, zbylé věci na hoblici srovnáme. Třísky opatrně prohlížíme, aby v nich nebylo pohozeno drobné nářadí. Při hoblici mohou pracovati i dva žáci.

železnými. Prkna a latě (na rámce) zkosené (45° nebo v pravém úhlu) řežeme na střihovačce (obr. 27.), na pokosné střihovačce, které zapneme na hoblici mezi poděráky, nebo na obyčejné pokosnici (obr. 28.).

Nástroje hoblovací.

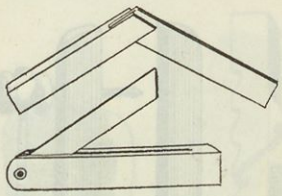
Hoblíky jsou nástroje k urovnání a vyhlazení dřev (trámů, prken, tyčí, latí). Hoblíky jsou obyčejné (obr. 29.) a americké (železné). Tvar hoblíku (těleso) (obr. 29.) je obyčejně hranolovitý; je z bukového (habrového, zimostrázového) dřeva, po př. z měkčené litiny. V tělese (obr. 29.) je klínovitý otvor pro želízko (obr. 31.) a klínek (obr. 32.); otvorem vycházejí hobliny.

Spodní (třecí) plocha hoblíku slove plazem (obr. 35.). Plaz je ze železa, z mosazi, nebo z kvajakového dřeva.

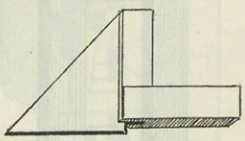
Želízko (obr. 29.) je z kujného železa, u ostří s ocelovým plátem; ku plazu je skloněno v úhlu

45°—50° (obr. 30.), pro velmi tvrdá dřeva 60°—90° (obr. 32.). Ostří je broušeno jednostranně v úhlu 20°—25°—30°. Na sklon ostří (lom břitu) dáváme při broušení bedlivý pozor. V otvoru tělesa se upevňuje železko klínkem, jenž se zastrkuje shora. Klínek se obyčejně uvolňuje úderem na zadní čelo hoblíku; železko pozarazíme mírným ťuknutím na horní jeho hranu.

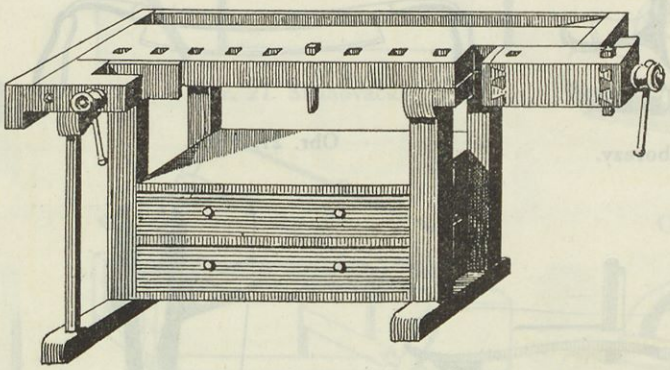
Železko je buď jednoduché nebo s klopkou (obr. 33. a 34.). Klopka je obdélníkovitá, mírně prohnutá, dole zaostřená deštička železná s maticí, kterou prochází šroub ležící v obdélném otvoru železka (obr. 34.). Klopka přiléhá k ostří železka, řídí sílu hoblovačky, kterou odhrnuje; též působí, aby železko nezadíralo. Obyčejné hoblíky mají



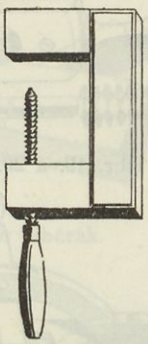
Obr. 14. a 15.
Pokosníky.



Obr. 16.
Pokosný úhelník.



Obr. 17. Hoblice.



Obr. 18.
Stužidlo (svorec, svěrák).

vpředu kolík, jejž při hoblování levá ruka obejme a řídí, zatím pravá ruka postrkuje dlaní hoblík do zadního čela. Na hoblík příliš netlačíme, stejnoměrně jej vedeme, aby hoblina byla dlouhá, stejně silná, hladká. Obyčejně hoblujeme po lítě, lehce; rovnost ohoblované plochy zkoušíme podélným pravítkem položeným několika směry. Další rady ve stati „Kterak správně hoblujeme".

Hoblíky mají plaz rovný (obr. 29.—33.), nebo vydutý (obr. 52.), po příp. prohnutý (obr. 51.), dle toho, zda má být vyhoblovaná hladká plocha rovná, nebo vypukle (po př. dutě) zahnutá. Opět jiné hoblíky mají i železka rozličně zakřivená, profilovaná ve tvarech architektonických článků. Nutno je pečlivě a často brousiti.

* * *

Na čtyřbokém prkénku (tvaru hranolovité desky) pozorujeme vrchní (pravou) stranu (líc), její cevy byly blíže u středu kmene, stranu spodní (rub, levou), horní čelní řez (příční), dolní čelo (spodní příční řez), pravou a levou (úzkou) styčnou stranu (plochu).

Dřevo hoblujeme nejčastěji ve směru cév, t. j. po lítě, někdy šikmo (v úhlu) ke směru vláken (při dřevě sukovitém, tvrdém), napříč lít (při hoblování drážek a žlábků), málokdy proti létům, ježto se často vytrhají hrubé třísky.

Kterak správně hoblujeme? Postavme se bočně (pravým bokem) k hoblici (vizte titulní obrázek!), abychom obličejem byli k přednímu vozíku, levou nohou mírně vykročme, levicí uchopme hoblíkový kolík, pravicí přidržujme vzadu tělo hoblíku (zadní čelo). Hoblík vedeme ve směru lét, levicí na něj stejně tlačíme, aby třísky byly stejnoměrné, zejména při konci prkna a při levé straně jeho netlačíme více, jak začátečníci nevědomky činívají. Hoblíkové železko nesmí příliš vynikati, jinak trhá hrubé třísky. Pozor na čisté, rovné a hladké plochy! Nohou v kolenou neohýbat, zad nehrbit! Zkušební prkénka!

Čelo dřeva (zapnutého ve vozíku hoblice) hoblujeme ostrým hoblíkem; při kraji k nám držíme hoblík obyčejně (kolíkem od nás); hoblujeme-li při kraji od nás, obrátíme hoblík kolíkem k nám a hoblujeme tahy k nám (tedy obráceně), aby železo jeho netrhalo při odsazení hoblíku vlákna ze styčných stran. Nechceme-li obraceti hoblíku, obrátíme prkno (dřevo). — Železka musí míti břity velmi ostré, nezubovaté. Pozor na hřebíky a poděráky! Plaz hoblíkový občas mastíme kapičkou dřevěného oleje, aby se hoblovalo snadněji. Staré hoblíky dáváme opraviti do továrny nebo zručnému stolaři.

Hoblíky k rovnání a hlazení.

Nejdůležitější hoblíky jsou: uběrák (obr. 29.), hladík (obr. 30.), macek (obr. 31.)

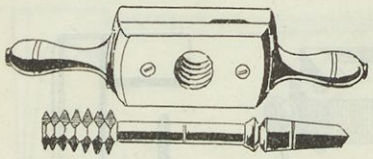
a zubák (obr. 32.); ty musí míti i nejmenší dílna (hladíky ve větším počtu).

Uběrák (obr. 29.) zhruba srovnává nerovnou plochu ubíráním úzkých silnějších třísek. — Má želízko (obr. 29.) s obloukovitým břitem, 27—39 mm široké (u hoblíků šířky želízek přibývá po 3 mm), buď jednoduché nebo s klopkou; plaz (obr. 29.) je dlouhý 260 mm.

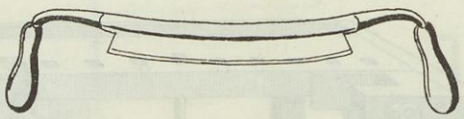
Hladík (obr. 30.) uhlazuje plochu. Má želízko 36—51 mm široké, ostří přesně rovné s rohy nepatrně stupenými, málo z plazu ($^1/_2$—$^3/_4$ mm) vyčnívajícím. Želízko vyrážíme vždy raději méně. Hladík se dvěma želízky (klopkou, obr. 31.) jmenuje se klopkař (obr. 33.). Jím se uhlazuje jemně povrch prkna, neboť klopka ležící na želízku Zdrsňují se jím ohoblované strany při sklížování prken nebo přikližování dyh, také se jím hoblují tvrdá dřeva.

Hoblíky k vybírání dřeva a vyhoblování okras.

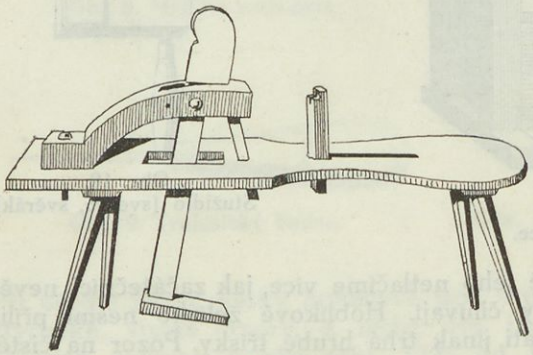
Hoblujeme-li obyč. hoblíkem napříč vláken, přetrhávají se a nedocílíme rovné, hladké plochy; proto klademe hoblík šikmo k vláknům, aby přeříznutí jich nebylo náhlé, po příp. hoblujeme hoblíkem kosým (obr. 35.), jehož želízko je v otvoru hoblíkového tělesa vloženo šikmo k hlavnímu jeho směru (obr. 37.). Pak se vlákna nenásilně přeřezují a plocha je hladká.



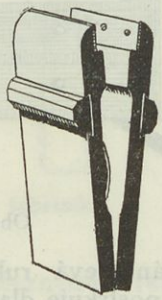
Obr. 19. a 20. Šroubořezy.



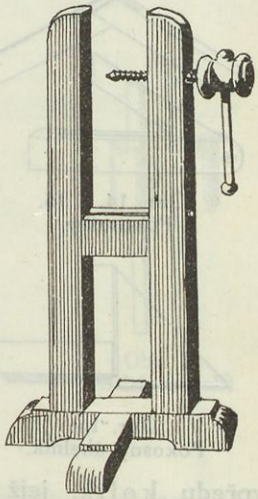
Obr. 21. Poříz.



Obr. 22. Dědek.



Obr. 24. Skřipec.



Obr. 23.
Svěrací podstavec.

a ostří jeho asi o 1 mm nedosahující, ohne a odklopí třísku, takže břit želízka řeže stejnoměrně. Klopku (obr. 34.) posunujeme po želízku, otáčejíce šroubem a docílíme i velmi jemné hobliny. Jemný klopkař (190—200 mm dlouhý) slove cídič; má klopku strměji postavenu, takže jen dřevo oškrabuje, cídí.

Macek (obr. 31.) je těžký hoblík, 600—700 mm dlouhý; jím se rovnají plochy do přesných rovin, zvláště styčných stran a rozsáhlých ploch. Macek je jednoduchý i s klopkou (obr. 34.). Vzadu za želízkem má rukověť (obr. 31.), ale vpředu kolíku nemá. Šířka přímého železa je 51—60 mm.

Zubák (vráskovník, zoubkovník, obr. 32.) má želízko (36—48 mm šir.) i břit s hrubými, polojemnými nebo jemnými zuby (obr. 32.); želízko je skloněno k základní vodorovné ploše v úhlu 60°.

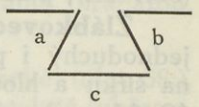
Hoblujeme-li drážky (pravoúhlé rýžky, žlábky) napříč prkna (kolmo přes vlákna), má hoblík vždy krojidlo (obr. 40., 44., 49.), jež je na hoblíkovém tělese upevněno šroubem a dříve vlákna přeřeže, nežli želízko ohobluje třísku. Šířkovou vzdálenost ustanovujeme stavítky (posuvnými násednicemi), jež jsou poboku jedné (obr. 40., 44, 49.), nebo obou stran hoblíkového tělesa. Jsou i hoblíky posuvné (se dvěma stavítky) a s krojidlem (= s předkrojidlem).

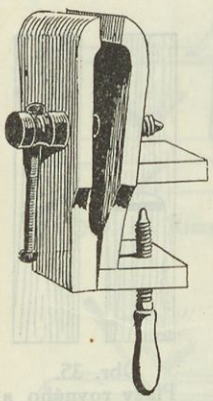
Římsovník (obr. 36.) má želízko, jehož ostří je tak široké, jako hoblíkové těleso (obr. 36.). Římsovníkem hoblujeme až k okraji plochy; jeho želízko je nahoře užší, proto se vkládá do hoblinového otvoru spodem. Velmi úzké římsovníky jsou z kovu. Mají plaz rovný (obr. 36.) (železný,

kvajakový) nebo dutý (obr. 53.) i vypuklý (obr. 53.), (člunkovitý na duté žlábky). Římsovníky s ostřím pravoúhle zasazeným slují rovné (obr. 36.); je-li ostří šikmé ku hraně plazu, jsou kosé (obr. 37.). Římsovník kosý bývá i s krojidlem (též s klopkou, obr. 37.) Šířka želízka je 9—39 mm. Římsovníkem vybíráme i podélné pravoúhlé zářezy (žlábky do hloubky). Na dřevě tvrdém (klečovitém) hoblujeme římsovníkem tupým, jehož želízko je skloněno v úhlu 65°.

Dražník (obr. 39.) má želízko podobné římsovníkovému (o šířce 6—27 mm); hoblíkové těleso má však svislý (příčný) řez dole trojstupňovitý: vpravo je těleso prodlouženo v lištu příložnou (vodítko, příložnici), uprostřed je vlastní plaz se Svlakovníkové želízko je jednoduché (6—21 mm široké); jím vyhoblujeme ostroúhlé rýhy na svlaku (tvrdé liště), jímž spojujeme prkna na svlak (rys čís. XL.). Plaz svlakovníku je tedy šikmý (dle úhlu želízka), příložnice pevná nebo posuvná; někdy má svlakovník i posuvnou násednici, (tedy dvě stavítka, často i železná). — Jsou též svlakovníky kosé, posuvné (se dvěma stavítky) a s krojidlem (obr. 44.).

Rybinové zářezy (drážky) nařízneme šikmo (a, b) pilkou svlakovkou (obr. 72.), prostředek (c) vydlabeme dlátem a vyhoblujeme **kocourem** (obr. 45.).

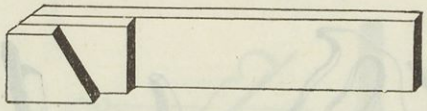




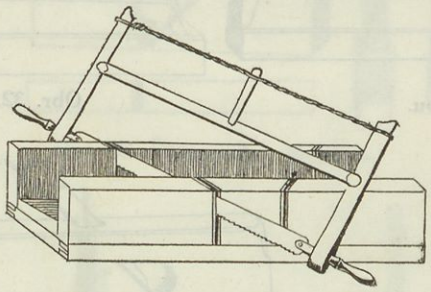
Obr. 25. Skřipec k přišroubování.



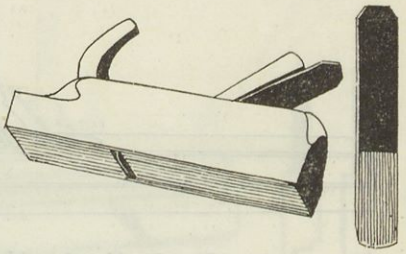
Obr. 26. Pacholek šroubový.



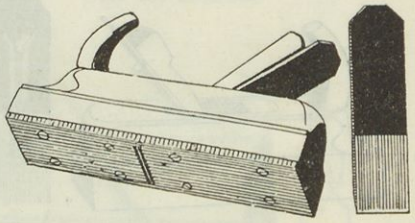
Obr. 27. Střihovačka.



Obr. 28. Pokosnice (obyčejná).



Obr. 29. Uběrák.



Obr. 30. Hladík.

želízkem (rovným o pravoúhlém, kosým o šikmém ostří, obr. 40.), krajní (levá) lišta (vyšší) postranní je násednice (sedlo). Příložnici a násednici říkají stavítka, jež jsou (jak dříve bylo řečeno) i posuvná, abychom vyhoblovali zářezy (drážky) rozličně široké a hluboké. Vzdálenost se řídí 2 maticemi na dřevěných šroubech. Klínek u dražníku je zkosen a hobliny vycházejí bokem.

Jsou jednoduché dražníky (obr. 39.) rovné i kosé; kosé bývají s krojidlem, nebo posuvné se stavítkem, se dvěma stavítky (i železnými) (obr. 40.).

Posuvnými dražníky (obr. 40.) vyhoblujeme drážky dle potřeby hluboké a široké (6—27 mm), libovolně od kraje vzdálené. — K dražníkům bývají příslušné **přestrkovače** (obr. 42.) Šikmé drážky vybírá **svlakovník** (obr. 43.), jehož břit želízkový je kose (šikmo) vybroušen (obr. 43.).

Kocour má želízko ohnuté v pravém úhlu (obr. 45.), jež se zasazuje do hloubky rybinové drážky. Tam, kde nemožno hoblovati římsovníkem, vybíráme drážky kocourem. Jsou kocoury malé, střední, veliké, též posuvné i železné.

Okrajníkem (obr. 46.) široce ukosíme (klínovitě seřízneme) okraje výplní (náplní dveřních) při řezu po vlákně (okrajník rovný se želízkem rovným), nebo přes vlákno (okrajník kosý se želízkem kosým). Okrajníkem ohoblované (náplně) výplně se vloží do dveřních rámů. Jsou též okrajníky rovné a kosé posuvné, s klopkou (šířka želízka 45—54 mm), okrajníky s výběžným stavítkem, s rukovětí (s kolíkem), s krojidlem, vyhlubovací.

Dražník okenní (obr. 41.) na tmelové drážky a rámcové okrasy kol okenních příček má želízkové ostří rozličně profilované. Jsou dražníky

(okeníky) jednoduché o jednom želízku i se dvěma želízky, takže vyhoblují v okenním rámu současně tmelovou drážku i ozdobu: obloun, karnýsek a p. (dle profilu želízkového ostří); pak se jmenují **dražníky posuvné, rovné i člunkovité**, též **s krojidlem, s přestrkovačem** (obr. 42.).

Nástěnkář (obr. 47.) vyhobluje (vyčistí) drážky v koutech, kam nemožno ani římsovníkem. Želízko jeho má podobu obráceného písmene ⊥ (obr. 47.); plaz je tenký, někdy kovový.

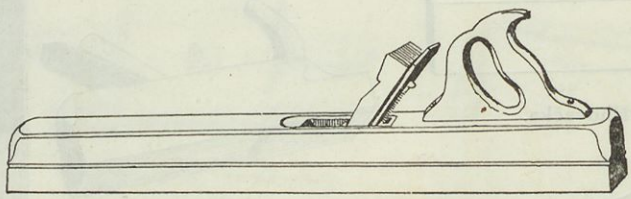
Žlábkovec (okenní, dveřní), (obr. 48.) jednoduchý i posuvný (se 2 stavítky) k řízení na šířku a hloubku (sada 6 želízek 4, 6, 8, 10, 12, 14 mm) vyhobluje žlábky různé hloubky a šíře potřebné při podélném spoji prken na drážku.

Želízka žlábkovce a dušníku musí se doplňovati, aby vyhoblovaná drážka a duše do sebe přesně zapadly. —

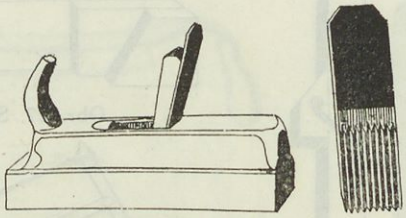
Oblounkář hladící (36—51 mm šíře želízka) (obr. 51.) vyhobluje obloukovitě vypnuté plochy (oblounky) na rámech okenních i dveřních. Jsou též oblounkáře zubaté, s klopkou, římsové.

Podbradkář (obyčejný, hladící, zubatý atd.) (obr. 52.) vyhobluje duté drážky; má želízko s břitem půlkruhovitým, čtvrtkruhovitým (s rovným prodloužením nebo lomením) a p.

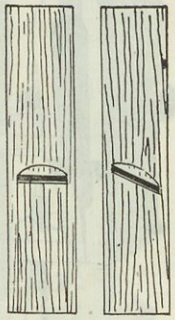
Prutovník vyhobluje obloukovitě vypuklé ozdoby s deštičkami (s drážkami) dle profilu želízkového ostří. Je prutovník německý, francouzský, čtvrtkový, zařezávací s páskou (destičkou), perlový, s drážkou.



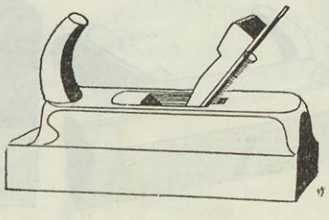
Obr. 31. Macek s klopkou.



Obr. 32. Zubák.



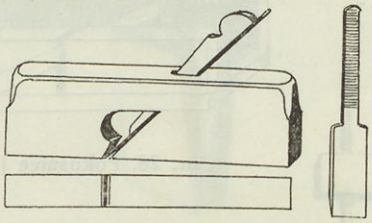
Obr. 35.
Plazy rovného a kosého klopkaře.



Obr. 33.
Klopkař.



Obr. 34.
Klopka.



Obr. 36. Římsovník rovný.

Do žlábku (drážky) vloží se druhé prkno perem (duší). — Hloubku žlábku určíme vysunutím želízka, šířku délkou želízkového břitu (4—14 mm). Posuvné žlábkovce jsou různého tvaru a zařízení.

Zubavkář (obr. 49.) vyhoblovává v prknech zářezy o průřezu trojúhelném nebo lichoběžníkovitém na ozdobné lišty. Má vždy krojidlo a kosé želízko. Bývá i posuvný se 2 stavítky.

Dušník (perovník, obr. 50.) má rovné želízko, uprostřed ostří pravoúhle prořízнuté, tedy vidlicovité, aby jím snadno z podélné (tloušťkové) strany prkna se dalo vyhoblovati pero (duše), jímž se vloží prkno do žlábku (drážky udělané žlábkovcem) prkna prvého. Dušník tedy hobluje na styčné straně prkna dvě drážky současně, tak aby mezi nimi vznikla pravoúhlá lištička (= pero, duše).

Hoblíky určené k vyhoblování architektonických článků, říms, ozdobných profilů na dřev. předmětech, oknech, dveřích, nábytku, jsou hoblíky façonové, profilové, výžlabníky (článkovníky). Plaz i želízko jejich jsou zároveň stejně profilované, jsou rozličné velikosti (i 8 cm jen dlouhé).

Pracujeme jimi tak, že nejprve vyhoblujeme obyčejnými hoblíky tvarové obrysy a pak teprve hoblujeme výžlabníkem. — Výžlabníky mají želízka rovná nebo prohnutá k vyhoblování žlábků na krajích prken, lišt a rámců.

Malé výžlabníky (obr. 53.) pro truhláře, modeláře a sochaře (8 cm dlouhé, šířka železa 6—12 mm) jsou: římsovník (rovný (obr. 53.),

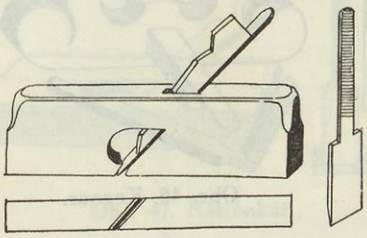
zakroužený a člunkový), (obr. 53.) podbradkář (rovný, zakroužený, člunkovitý; s vodítkem, s plátkem, kosý, kosý s plotničkou a krojidlem), oblounkář (rovný, zakroužený, člunkový).

Patentní výžlabníky mají profilovaná želízka, jež se dají snadněji brousiti.

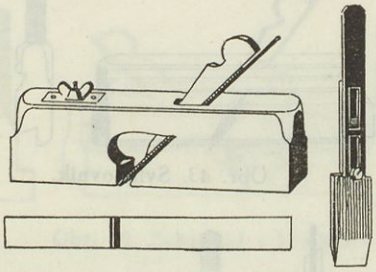
Karnýsek (obyčejný, s plátkem, francouzský, kosý s krojidlem, opačný, dražník karnýskový) vyhobluje ozdobné drážky a vypnuliny rozmanitě zprohýbané dle profilu želízka a souhlasného tvaru plazu.

Americké hoblíky

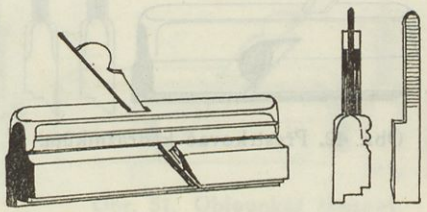
jsou železné, vynikají trvanlivostí a přesnou prací, jsou však velmi drahé: macek s klopkou, hladík, hladík posuvný, hladík přeložený, klopkař, klopkař okružný (člunkový i vydutý s ocelovým plazem), dražník k vyhlazení říms, cidič, kocour, římsovník, universální hoblík, jehož dá se použíti jako žlábkovce, dušníku, obloukáře, dražníku, římsovníku a dražníku na tmelové okenní drážky.



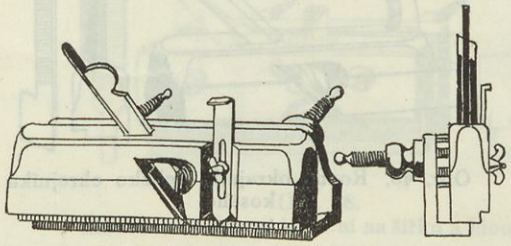
Obr. 37. Římsovník kosý.



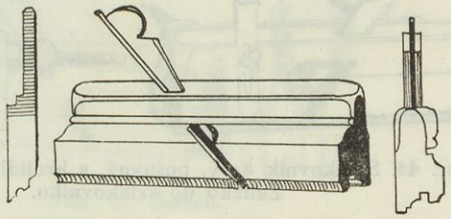
Obr. 38. Římsovník s klopkou.



Obr. 39. Dražník.



Obr. 40. Dražník kosý s krojidlem a stavítkem.



Obr. 41. Družník na tmel (okenní) se želízkem.

Nástroje ořezávací, štípací, dlabací a řezací.

Dřevo ořezujeme noži (obr. 54.) a řezáky (obr. 55.) s rovným nebo zahnutým (dutým — vypuklým) břitem, s držadly krátkými nebo dlouhými. Větší kusy dřeva přidržujeme v hoblici nebo v obřeznici (osnici, dědku) (obr. 22.) a ořezujeme pořízem (obr. 21.), držíce jeho násady oběma rukama.

Dříví štípeme a osekáváme ruční sekerkou (obr. 56.). Na sekeře je čepel (plát, plech), tulej (otvor pro topůrko) a čepec (čelo); břit čepele a čepec bývají z ocele.

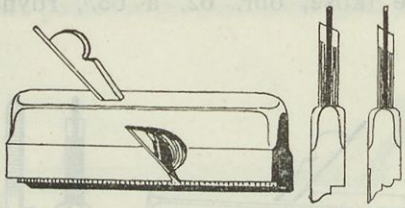
Dláty (obr. 57.—66.) vydlabujeme čepy, dlaby, drážky. Ostří, jež je z ocele, (brousíme v úhlu 23—28°), prodlouženo je v dlátové želízko, zakončené špičkou, zaražené v dřevěné násadě. Násada je stažena zdířkou (kovovým kroužkem). Na čelo násady tlučeme dřevěnou (hranatou, oblou) paličkou (obr. 67.).

Nejdůležitější dláta jsou: široké (obr. 58.), úzké (žlabní, děropáč, obr. 59.), vyduté (uběrací, obr. 61.), šikmé (kosé, obr. 62. a 63.), rovná (obr. 64. a obr. 61. a 66.), prohnutá dlátka řezbářská, kozí nožka (žlábkovité, obr. 66.).

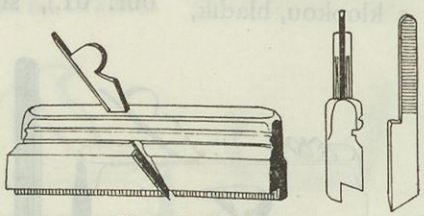
Dříví (polena, fošny, prkna, latě, tyče) řežeme pilami (v rámcích i bez rámů, t. zv. ruční).

Potřebné pily v rámcích jsou: obyčejná pilka ruční (zahradnická) drvoštěpská pila (s dřev. rámcem obloukovitým, s plechem 90 cm dlouhým, 70 mm širokým), obyčejná pila truhlářská (obr. 68.), (67 cm dlouhá s 4 cm širokým plechem), rejdovačka (vykruhovačka), osazovačka, vypínačka (obr. 28.), lupenka (obr. 70.). Pily mají plech (list) z nejlepší kalené ocele (obr. 69.) na obou koncích s otvory pro upevňovací nýtky, po jedné straně se zuby, jež jsou různého tvaru (nejčastěji trojúhelné), dle toho, zda řežeme dřevo po vlákně nebo přes vlákno (napříč).

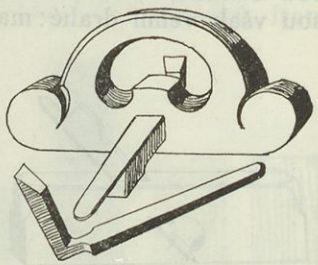
Jednoduché pilky mají řadu trojhranných zubů, veliké pily zuby složité s mezerami (vlčí a j.). Pilka řeže buď jedním nebo oběma směry; při řezání musí býti plech rovný, správně napnutý. Řežeme-li, nasadíme pilku v určeném místě, při čemž nehet palce je při plechu, aby řídil směr říznutí; potom levou rukou přidržujeme předmět (zvláště při dořezávání uchopíme odpadající kus). Rám je odkloněn, aby nezakrýval řezu. Pilku taháme lehce, smykavým pohybem, aby řezala vlastní vahou, ne tlakem ruky. Zkušební prkénka. Pila musí býti ostrá, zuby nezkřiveny; občas plech nepatrně namastíme. Dořezujeme velmi opatrně, abychom neodlomili třísky, proto pilu nadlehču-



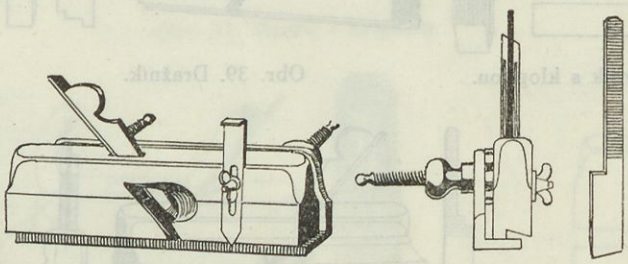
Obr. 42. Přestrkovač k dražníkům.



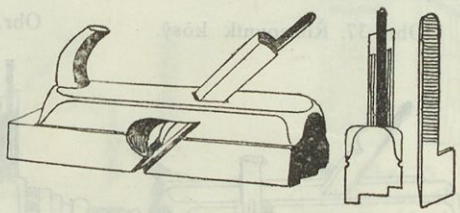
Obr. 43. Svlakovník.



Obr. 45. Kocour.



Obr. 44. Svlakovník kosý, posuvný, s krojidlem a stavítkem. Želízko do svlakovníku.



Obr. 46. Rovný okrajník. Želízko okrajníku kosého.

jeme, odpadek držíme. Při řezání se nemá plech zahřívati, proto řezaná štěrbina má býti širší nežli je síla plechu (rozvedení zubů rozvodkami, obr. 71., vpravo — vlevo). Rozvodky (obr. 71.) jsou rozličných soustav. Velikost rozvodu zubů řídí se jejich velikostí a užitím řezu.

Truhlářské větší pily rámcové jsou: široká, pološiroká, obsazovačka. Rámec pily (obr. 68.) se skládá ze 2 ramen (rohů), 2 držadel (knoflíků), plechu (listu), příčky, šňůry a kolíku (roubíku). Po práci zkroucenou šňůru uvolňujeme.

Rejdovačka i vypínačka mají úzké plechy k jemnému vyřezávání. Vypínačka má plech na konci s očkem (otvorem) zapnutým na háčku (zoubku) držadla, aby se dal dle potřeby vypnouti (při vyřezávání kruhovitých a obloukovitých vnitřních otvorů).

Osazovačka má velmi jemné zuby; osazujeme jí čepy a užijeme vždy, chceme-li míti hladký řez (u rámců).

Při broušení zapneme list pily mezi dvě prkénka do svěráku (do skřipce obr. 23. a 24.), zuby vzhůru, a brousíme trojhranným pilníkem (obr. 94.), který položíme na zub poněkud skloněně šikmo k směru plechu; pak rozvodkou (obr. 71.) zuby rozvedeme vpravo—vlevo (střídavě a stejnoměrně). Pila má míti zuby stejně vysoké a stejnoměrně rozvedené, aby správně řezala.

Lupenka (obr. 70.) má obyčejně železný, obloukový rám, do něhož se zasazují pilečky 0·6—4 mm široké; vyřezujeme jí ploché hračky a předměty z tenkých prkének.

Příruční pily jsou: svlakovky, zlodějky, ocásky.

Svlakovka (obr. 72.) (obyčejná, jednostěnná, dvoustěnná) umožňuje zařezávati šikmé zářezy u svlakových drážek.

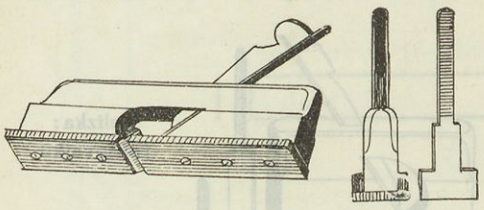
Zlodějkou, úzkou pilkou (obr. 73.) (v pevném nebo posuvném držadle) vyřezujeme snadno v navrtaných stěnách libovolné otvory, poněvadž plech její se zúžuje v táhlou špičku.

Ocáska (obr. 74.—77.), německá, anglická, americká bez hřbetu i se hřbetem, americká s dvojitým zubem (obr. 76.), jako svlakovka (obr. 72.), prořezuje svislé a šikmé stěny svlakových drážek.

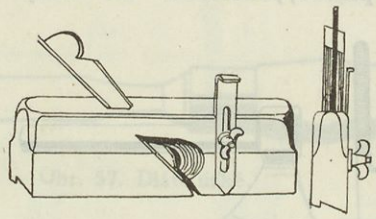
Nástroje tlukací a skřipací, drobné potřeby.

Na dlátka tlučeme truhlářskými paličkami (obr. 67.). Jsou o průměru 8—18 cm, oblé i hranaté. Paličku nahradí účelně ořezané polínko. Hřebíky, dřevěné kolíky zatloukáme truhlářskými kladivy (obr. 78.). Jsou dole čtvercovitá (strana □ dolní plochy tlukací 18—35 mm), na dřevěné násadě, nahoře ploše klínovitá, rozštěpená, ocelová.

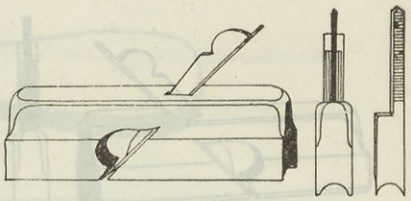
Kleště potřebujeme **štípací** (obr. 79.), **ploché** a **oblé** (obr. 80). Bedny rozbíráme v prkénka **dlátem na bedny** (páčidlem, obr. 81). **Hřebíčky** (drátovky) a **hřebíky, šroubky, závěsy, kroužky,**



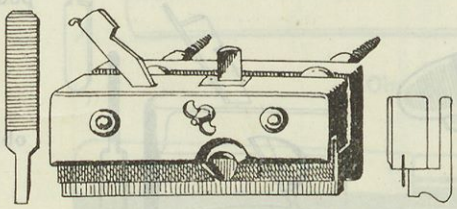
Obr. 47. Nástěnkář.



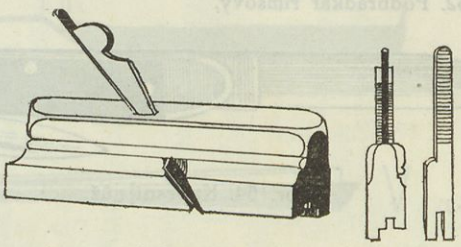
Obr. 49. Zubavkář s krojidlem.



Obr. 51. Oblounkář římsový.



Obr. 48.
Žlábkovec posuvný k řízení na šířku a hloubku.



Obr. 50. Dušník.

skobky, drát a j. v. volíme dle síly dřeva, účelu (upotřebení) zhotovovaného předmětu.

Nástroje vrtací, šroubovací, uhlazovací.

Vrtáme lehce závitovými **nebozezy** (vrtáčky, obr. 82., 84.), jež jsou nahoře s drátěnou, klíčovou rukovětí, nebo roztepány v lopatku a zasazeny v zimostrázovém držadle (násadce, rukověti). Někdy zasazujeme nebozezy s lopatkou (síly 1—13 mm v průměru) do železného kolovrátku (kliky, obr. 83.), jímž pak snadněji vrtáme.

Špulíře (čepové nebozezy, čepové vrtáky, obr. 85.), **americké špulíře, středové vrtáky** obr. 86., 87.), **lžičníky** a j. upevňujeme lopatkovitými nebo čtyřhrannými hlavicemi v kolovrátcích, chceme-li jimi vyvrtati ve dřevě okrouhle oblé (oválné) větší otvory (6—52 mm v průměru). Sada amerických špulířů bývá o 8—12 rozličných nebozezích.

Jemné otvory vrtáme **švidříky** (obr. 88.) obyčejnými i dvojčinnými, jež jsou 200—325 mm dlouhé a vypraveny 6 různě velikými lopatkovitými vrtáčky.

Americké švidříky mají kuličková ložiska a pracují týmž směrem. K nebozezům náleží i **hlubiče** (obyčejné, posuvné, obr. 89.), jež vyhlubují do dřeva otvory k zapuštění šroubových hlavic.

Šrouby utahujeme **šroubovníkem** (obyčejným s rukovětí, obr. 90., do kolovrátků, s otáčivým mechanismem), jehož plochý konec zasazujeme do rýžky šroubové hlavice.

Drsnější plochy oškrabujeme asi v úhlu 45° sklem (dělá rýhy) nebo lépe obtahovadly (obtahovačkami, škrabkami, drhly, obr. 91., 92.), jež jsou z plechu Ia. ocele, tedy velmi tvrdé a různého tvaru (4hranné, vyduté, vykroužené; německé, francouzské). Brousíme je ocilkou.

Okraje dřevěných předmětů ostruhujeme (zaoblujeme, obrušujeme) **struháky na dřevo** (obr. 93., oblými i hranatými, s hrubým i jemným sekem), pilníky (obr. 94.—97.) různých tvarů

(□ ▭ ○ ⌓ △)

a velikostí, uhlazujeme pemzou, skelným (smirkovým) papírem (č. 0.—5.), jímž obalíme dřevěný špalíček, suchou žraločí kožÍ, práškem roztlučené pemzy, kosti sepiové,

přesličky a p. — K oprášení jsou rozličné **kartáče a štětce.** (Obr. 98. a 99.)

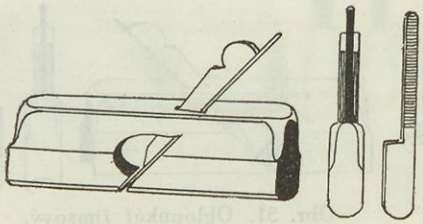
K rýsování (k obrytí linie) měj každý tužku, nebo dlouhý bodec (špičák truhlářský obr. 9.).

Nářadí a potřeby k mazání a očištění.

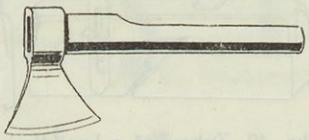
Olejničky s olejem, štětečky, pírka, hadříky, koudel, vatu, petrolej, terpentinový olej, benzin. Kartáče na boty, na šaty, mýdlo, soda, ručník, teplá voda, utěrka, hřebeny, čisté kapesníky. — Koště, smeták, lopatka na smetí prachovka.

Lékárnička.

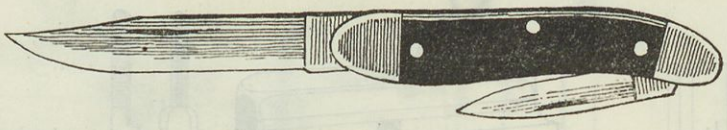
3% roztok kyseliny karbolové, odorit, odoform, čistěná vata, bílé a seprané plátno, jodoform.



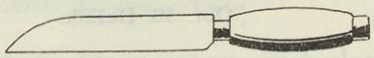
Obr. 52. Podbradkář římsový.



Obr. 56. Sekerka osekávačka.



Obr. 54. Kapesní nůž.



Obr. 55. Řezák.

gáza, bílá nit, obvaz; eter, benzin, lih.

Kafr, ocet, čpavek.

Vazby dřev

musí býti: přesné, pevné.

Prkna a latě spojujeme a prodlužujeme: 1. do výše (na tloušťku), 2. v rovině (do délky, do šíře), 3. v úhlu (v prostoru v úhlu pravém po př. kosém, také nárožním spojením zvané).

Spojení prken na tloušťku.

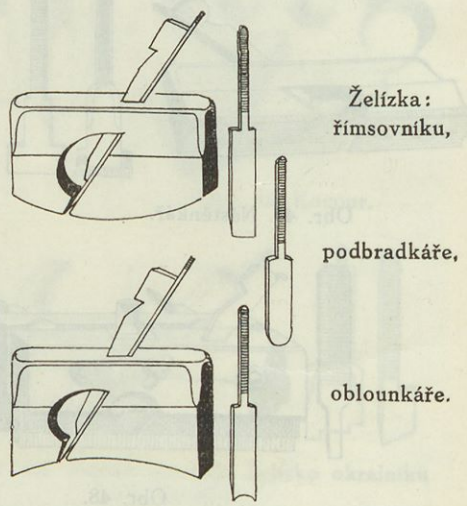
(List 12., obr. A, B, C, F.)
(List 13., obr. A, B.)
(List 46., obr. A, B, C, D.)

Jsou-li prkna slabá, nebo chceme-li zabrániti jich borcení, skládáme prkno silné z několika prken slabších, jež střídavě lícní a rubovou (podélnými vlákny vrstvovitě) na sebe narovnáme, hoblíky srovnáme, naklížíme a pak vozíkem hoblice nebo stužidly stiskneme, aby se spojily a uschly. — Často rovnáme na sebe dřevěné deštičky — vlákny kolmo ve vazbu jako cihly zdiva a kližením spojujeme v desku jednu.

Tohoto způsobu zvláště užívají při výrobě oválových rámců, lubů nábytkových, jež pak polepí i dvojnásobnými dyhami (taga na kulečníku).

Rovinné spojení prken.

Prkna v témž směru (v rovině) spojujeme do šířky buď prostým přiložením a skli-



Železa: římsovníku, podbradkáře, oblounkáře.

Obr. 53. Výžlabníky člunkovité a zakroužené.

žením pravoúhlých styčných stran (úzkých ploch) prken (lípnutím) a utažením jich v pacholíku (i ve stužidle) (lípnutí s rybinovými čípky, list XXX., obr. a, b), nebo je splátujeme:

1. na poloviční drážku;

2. na drážku a pero (na duši a pero), (list XXIX., obr. C);

3. na lištové pero (na 2 žlábky a dřevěné nebo kovové pero uvnitř, jež je buď obdélná nebo rybinová lišta);

4. též spojujeme je příčným svlakem čelným (čelní okrajovou lištou) na okrajích desek (list XXXIX., obr. D); nebo

5. uvnitř desek svlakovou lištou, jednoduchou navrch prken prostě přiloženou a přišroubovanou, po případě svlakem příčním

na rybinu (list XI., obr. C) do drážky přesně zapuštěným.

Svlaky zabraňují zborcení tabulí.

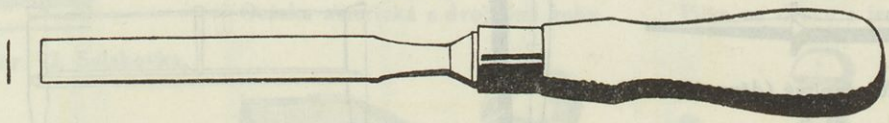
Plochy styčné musí býti přesně ohoblovány, aby těsně k sobě přiléhaly, pak vnitřní jejich povrch pilníkem (též zubákem) porýhujeme. Nejčastěji a nejlépe skližujeme prkna po létech.

Spojujeme-li silnější prkna lípnutím (pouhým přiložením styčných, tloušťkových, stran), vrtáme do nich otvory (v obou prknech přesně proti sobě, naznačíme tužkou) a zapouštíme do děr kolíky (ploché nebo válcovité čípky), aby ve spojích (spárách) nevznikly časem štěrbiny. Rovinné lípnutí prken se zapuštěnými, plochými, rybinovými čípky do povrchu prken (rys XXXIX., obr. C). —

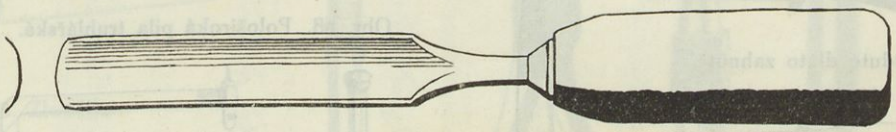
přelepíme na rubu tenkou trojúhelnou spojí. — Do rohu srazu na pokos děláváme též svlakovkou zářez (drážku, žlábek, obr. 72.) a do něho vkládáme spojovací deštičku; tak dělají jednoduché rámce na obrazy (sraz na pokos s nárožní drážkou a perem, rys LXVI., obr. C).

Nárožní přeplátování je spojení 2 trámců (rys LXVI., obr. a), z jichž konců ubráno dřevo do poloviny tloušťky; vybranými pláty přeložíme konce na sebe, sklížíme nebo sbijeme.

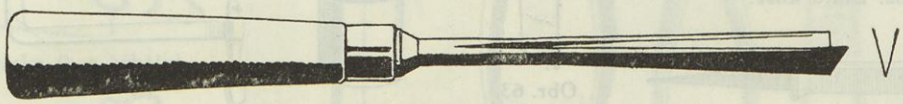
Nárožním čepem rovným (jednoduchým čepem v rohu, ve vidlici, ostřihem, rozporem a čepem) (rys LXIII., obr. a, b, c) nejjistěji a nejčastěji spojujeme. — Rozpor i čep měří třetinu tloušťky dřeva. Někdy do dlabu (zářezu) zapouštíme



Obr. 57. Dláto úzké.



Obr. 60. Rovné dláto vyduté.



Obr. 65. Rovná kozí nožka.

Rozměrné plochy rozčleňujeme v rámy, jež vyplňujeme náplněmi (na pero a drážku, na pero a polodrážku s ozdobnými lištami, na pero a ozdobné lišty z obou stran a pod.). Tak se děje při dveřích, boků nábytku, aby plochy se nebortily (rys XLVII., obr. A).

Nárožní vazba dřev. Přeplátování. Pročepování.

Nejjednodušší nárožní spojení trámců jsou přímý sraz a sraz na pokos (rys IL., obr. a, b).

Při srazu přímém (list IL., obr. a) položí se pravoúhlé konce přesně opracovaných dřev k sobě, načež se skliží (sbijí hřebíky, sešroubují).

Spojujeme-li srazem na pokos, (list IL., obr. b), ukosíme konce dřev v úhlu 45°, sbijeme nebo spojíme čípky (kolíky), po případě (u rámců) poloviční čep (rys XLII., obr. a, b; rys LVI., obr. b).

Čep bývá i válcovitý (rys XLIV., obr. a; rys XXXIV., obr. B). Nárožní čepování při tlustších trámech může býti s čepcem dvojitým (se dvěma čepy), s čepem a plátem (rys LXVI. b) nebo čep se dvěma pláty. Čepy můžeme rozličně zkracovat (rovně i šikmo), též zapouštět, zaklinovávat, odsazovat, krýti (rys IL., obr. c), střídavě vysekati (rys L., obr. c).

Ve stolařství používá se též nárožního přeplátování kolmého (rys LXV., obr. d) a na pokos (rys LXVI., obr. a);

nárožního čepování na pokos (list LXVI., d);

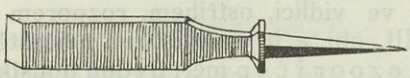
nárožního čepu se srazem na pokos (list LXVI., b);

čepů jedostranně i oboustranně ukosených (rys LXVII., c);

čepů odsazených s polodrážkami a drážkami (rys LXVI., c), (rys LXIII., b, c) a pod.;

kolmého zapuštění desky na rybinu (rys XLI., obr. A).

Dřeva dále od koncův přeplátujeme pravoúhle (rys XXXIV., obr. A) (rys XXXV., obr. a, b, c); jindy pracujeme přeplátování šikmé (kosoúhlé) (rys XXXIV., obr. B). Čepy někdy procházejí deskou (dlab je úplný) — pročepování — a jsou utaženy kolíkem



Obr. 58. Dláto dlouhé a silné (španělské).



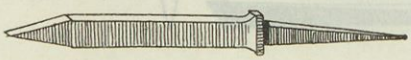
Obr. 59. Dláto čepové (děropáč).



Obr. 61. Vyduté dláto zahnuté.



Obr. 62. Dláto kosé.



Obr. 64. Dláto žlabní.



Obr. 63. Kosé dlátko řezbářské).

nebo klínkem (rys LV., obr. A; rys L., obr. A; rys LXVII., obr. d). Dřeva zapouštíme do otevřených (tab. LXVII., obr. a, b) nebo polokrytých zářezů.

Jiných složitých vazeb — pro namáhavost práce — málokdy se užívá, poznáme je však během prakse.

Rohové spojení u rámců z měkkého dřeva polepujeme dyhami (dyhuje se), aby vzhled jejich získal. Přikližené dyhy musíme dobře zatížiti (svorci přitáhnouti), dokud dobře klih nezaschne.

Rohové vazby, nárožní spojení a zapuštění prken.

Prkna v nároží (v koutech) spojujeme:

1. **nárožním lípnutím**: a) pravoúhlým (rys XVI., obr. A; rys XXIV., obr. A);

b) kosoúhlým (na pokos) (rys XXVIII., obr. A;

c) na pokos s drážkou (rys XXXVII., obr. A);

2. **srazem:** a) na poloviční drážku (rys XXVI., A), (rys XXXVI., a[1]);

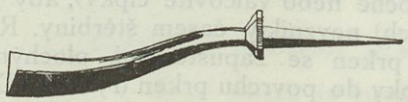
b) na drážku (rys XXXVI., obr. A, a) a poloviční pero (rys XXXVIII., obr. a, b);

c) na drážku a pokos (rys XXXVIII., obr. B;

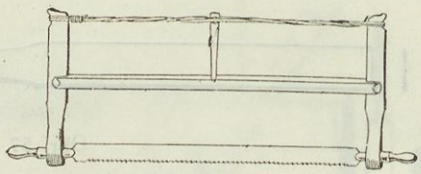
3. **zubováním**: a) pravoúhlým rys LXIV., obr. a, A);

b) na rybinu (rys LXIV., c; rys LII., obr. A; rys LI., obr. c, d);

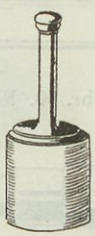
c) jednostranně krytým (rys LIII., obr. b, c);



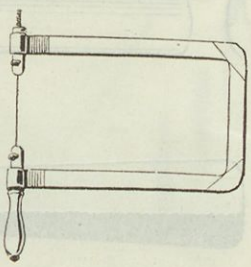
Obr. 66. Zahnutá kozí nožka.



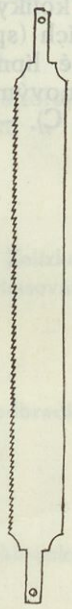
Obr. 68. Pološiroká pila truhlářská.



Obr. 67. Palička.



Obr. 70. Lupenka.



Obr. 69. Plech (list) truhlářský.

d) zcela krytým (rys LIV., obr. C; rys LIV., obr. D), kryté zubování na rybinu s pokosem na kraji.

Při zubování rozeznáváme mezery (cinky) a zuby. — Nejprve upravujeme mezery (menší), pak zuby (větší); nejdříve črtáme je na čelném dřevě. —

Desky do desek zapouštíme kolmo nebo kose:

1. na čepy (rys XXXII., obr. b, c; rys LIII., obr. a);

2. do plné (též odsazené) drážky (rys XL., obr. B, b);

3. na rybinu (též na odsazenou rybinu) (rys XL., obr. B, c).

Veškeré vazby vyžadují promyšlení, správného rozměření, přesného nákresu a pečlivého provedení. — „Cvik dělá mistra."

Kližení.

Klih vaří se z odpadků kožní (klih kožní) nebo z kostí (klih kostní).

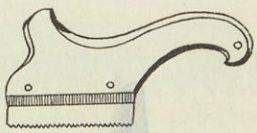
Klih má různá jména; pro stolaře je nejlepší světlehnědý klih kožní, poněvadž je značně lepivý. Dobrý klih, je-li suchý, nesmí zapáchati, máčíme-li jej, bobtná, nerozpouští se však. Připravujeme-li klih k lepení, máčíme jeho kousky asi 16 hodin v měkké vodě. Změklý s trochou vody dáme do kotlíku (obr. 105.), který postavíme do horké vody, aby se rozpustil. Vařiti se nesmí, pozbyl by značně lepivosti, kterou ztrácí i častým ohříváním, proto nerozpouštíme klih do zásoby.

Obyčejné, zastaralé kotlíky na klih jsou lité, uvnitř bíle smaltované a na 3 delších nožkách, aby se kotlík nedotýkal žhavé plotny (obr. 104.). Jiné bývají ze silného pozinkovaného plechu, měděné.

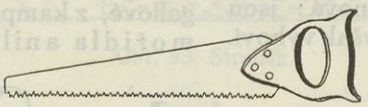
Nejlépe vyhovují — nemáme-li zvláštních kamínek na ohřívání klihu — měděné kotlíky s přehrádkou pro řídký a hustší klih (obr. 105.), jež jsou ponořeny do kotlíku s horkou vodou; pod kotlíkem se topí lihem a úplný přístrojík je upevněn na pocínovaném plášti. O střední přepážku otíráme štětec. — Kližíme-li dřevo měkké, máme klih řidší, na tvrdé hustý a nejhustší lepíme-li dýhy. Studená dřeva před kližením mírně nahřejeme, příliš porovitá (čelná) nejprve natřeme řídkým klihem, aby pory se uzavřely. Klih roztíráme štětci s plechovými svorkami, rychle a stejnoměrně. Štětce z klihu vyndáváme. Klih v horku a vlhku se kazí, hnije a plesniví (tomu zabraňujeme malou dávkou — na špičku nože — kyseliny salicylové). Ve starých, plechových hrncích klih černá. Skližené předměty musí dobře v klidu a na suchém místě uschnouti. Někdy je stahujeme v hoblici, stužidly, svěráky, svazujeme a p.



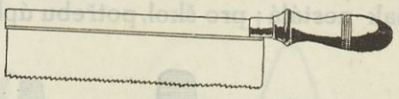
Obr. 71. Rozvodka.



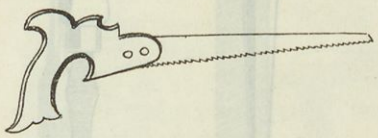
Obr. 72. Svlakovka.



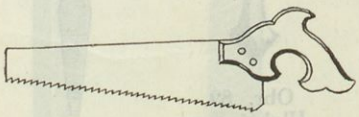
Obr. 76. Ocáska americká s dvojitými zuby.



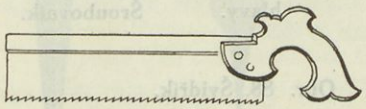
Obr. 77. Pilka na dřevo s jemnými zuby.



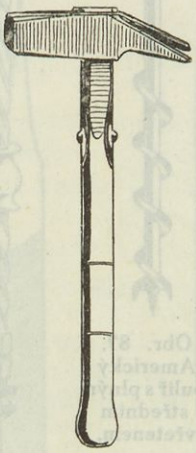
Obr. 73. Zlodějka.



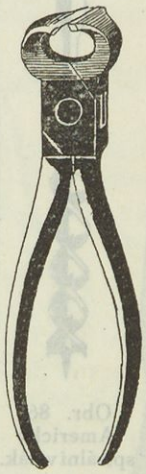
Obr. 74. Ocáska (bez hřbetu).



Obr. 75. Ocáska se hřbetem.



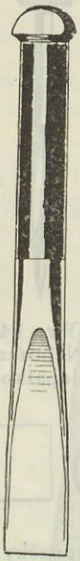
Obr. 78. Truhlářské kladivo.



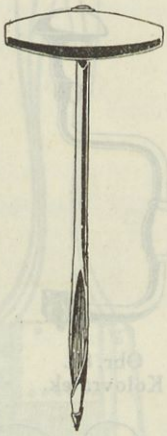
Obr. 79 Štípací kleště.



Obr. 80. Oblé kleště.



Obr. 81. Dláto na bedny.



Obr. 82. Nebozez.

Nejdůležitější práce, dřevo okrašlující.

Tmelem vyplňujeme skuliny, pukliny a prohlubeniny. Vypadlé suky nakližíme a znovu zasadíme, nebo vyrážíme a do otvorů vrážíme kolíky, jež seřízneme, aby otvor neznatelně se vyplnil. I nejlepší tmel časem se vydrobí.

Tmely připravujeme: plavená křída a klihová voda (trochu barvy); plavená křída a fermež; běloba a fermež; jemné piliny a roztok šelaku v lihu; 2 díly tvarohu, díl vídeňského vápna, díl bílku (na bílé dřevo); pálená sádra a klihová voda s mořidly.

Průhlednými laky barevnými lakujeme hlazené dřevo.

Voskujeme voskem rozvařeným v terpentýnu (benzinu), který roztíráme suknem a vykartáčujeme.

Brunolinem (světlejším — tmavším) brunujeme vyhlazené dřevo štětci a kartáči (suknem).

Mořidla barví dřevo; jsou různých barev a odstínů. Dřevo musí býti pečlivě vybroušené. Připravená mořidla koupíme v obchodech s barvami (drogeriích); rozpouštíme je ve vodě, nebo v líhu. Před mořením dřevo stejnoměrně navlhčíme, pak napustíme mořidlem, necháme uschnouti a olakujeme (kopalový lak). Nejlevnějšími a nejpěknějšími mořidly jsou mořidla anilinová; jsou však nestálá; pro škol. potřebu úplně však vyhoví.

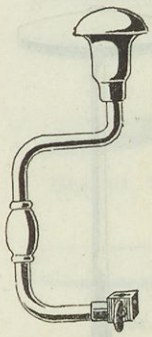
Jasně červené mořidlo: alizarinová pasta (4 díly), amoniak (3 díly), voda (15 dílů); po úplném rozpuštění trochu kamence a díl vody.

Zelené mořidlo: octan měďnatý (4 díly, **jed!**), vinný kámen (1 díl), octová kyselina (1 díl), voda (40 dílů). Odstín barevný měníme uvařenou směsí indiga (7 dílů), kyseliny octové (2 díly), vody (9 dílů).

Zelená mořidla nejlepší jsou z anilinových barev.

Žlutá mořidla: z řešetláku, gumiguty (**jed!**), z kurkumy a pod.

Šedá mořidla: z kysel. třísłové, pyrogallové, z kampešky. Pro školu nejvhodnější jsou mořidla anilinová.



Obr. 83. Kolovrátek.



Obr. 84. Nebozez s lopatkou.



Obr. 85. Špulíř s lopatkou.



Obr. 86. Americký spirální vrták.



Obr. 87. Americký špulíř s plným středním vřetenem.



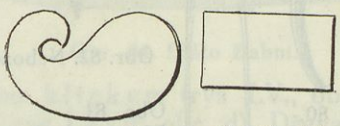
Obr. 88. Švidřík.



Obr. 89. Hlubič pro šroubové hlavy.



Obr. 90. Šroubovník.



Obr. 91. a 92. Obtahovačky (škrabky).

Černé mořidlo: první nátěr: 1 díl zelené skalice, 12 dílů vody, druhý nátěr: 1 díl duběnek, 6 dílů vody (dle váhy). Nátěry se roztírají střídavě houbou (štětci). Tvrdé dřevo natřeme nejprve směsí kyseliny sírové (3 díly) a vody (50 dílů) a hned horkem osušíme; potom barvíme.

Hnědé mořidlo: roztok nadmanganu draselnatého (1 : 30).

Hnědé mořidlo: katechu (1 díl) a voda (10 dílů).

Ořechové mořidlo: dvojchroman draselnatý (1 díl), Van Dyckova hněď (10 dílů), soda (10 dílů), voda (150 dílů).

Červené mořidlo: brasilské dřevo (8 dílů), kamenec (1 díl), voda (40 dílů).

Před bílením omýváme dřevo horkým vodovým roztokem potaše, pak dřevo čistou vodou omyjeme.

Dřevo bílíme kysličníkem vodičitým a žíravým čpavkem, síříme hořící sírou, chlorovým vápnem.

Leštění (politýrování) způsobuje vyniknutí kresby vláken a dodává dřevu lesku. Leštidlo (politura) je šelakové (líhu a šelaku, někdy s trochou mastiksu, sandaraku a p.), nebo kopálové (líh, éter, šelak, manilský kopál). Líh musí býti čistěný (rektifikovaný); šelak je buď bílený nebo nebílený (rubínový). Šelakovou polituru můžeme obarviti. Politura se roztírá s trochou bavlněného nebo lněného oleje, zvláště lepí-li se

hadřík při leštění, a to závitnicovitými a kruhovitými, ale nepřetržitými pohyby. Také bronzem se leští; bronz vniká v dutinky dřeva. Po vyleštění se plocha přelešťuje řídkým leštidlem. Pracuje se v dílně teplé, čisté, suché, kde se nepráší.

Věci z laciného dřeva barvíme (natíráme) olejovými nátěry (též emailovými), hračky barvami klihovými, jež po uschnutí lakujeme.

První nátěr (barva, fermež a terpentinový olej) je řídký, s bělobou nebo okrem, druhý nátěr (třetí a čtvrtý u bílé barvy) je hustší.

Nátěr někdy žileťujeme (fládrujeme) a pak lakujeme lakem kopálovým (venku), nebo jantarovým (předměty chráněné).

Barvy se rozemílají na mlýncích (strojcích) nebo na kameni; aby lépe schly, přidáváme sikativu.

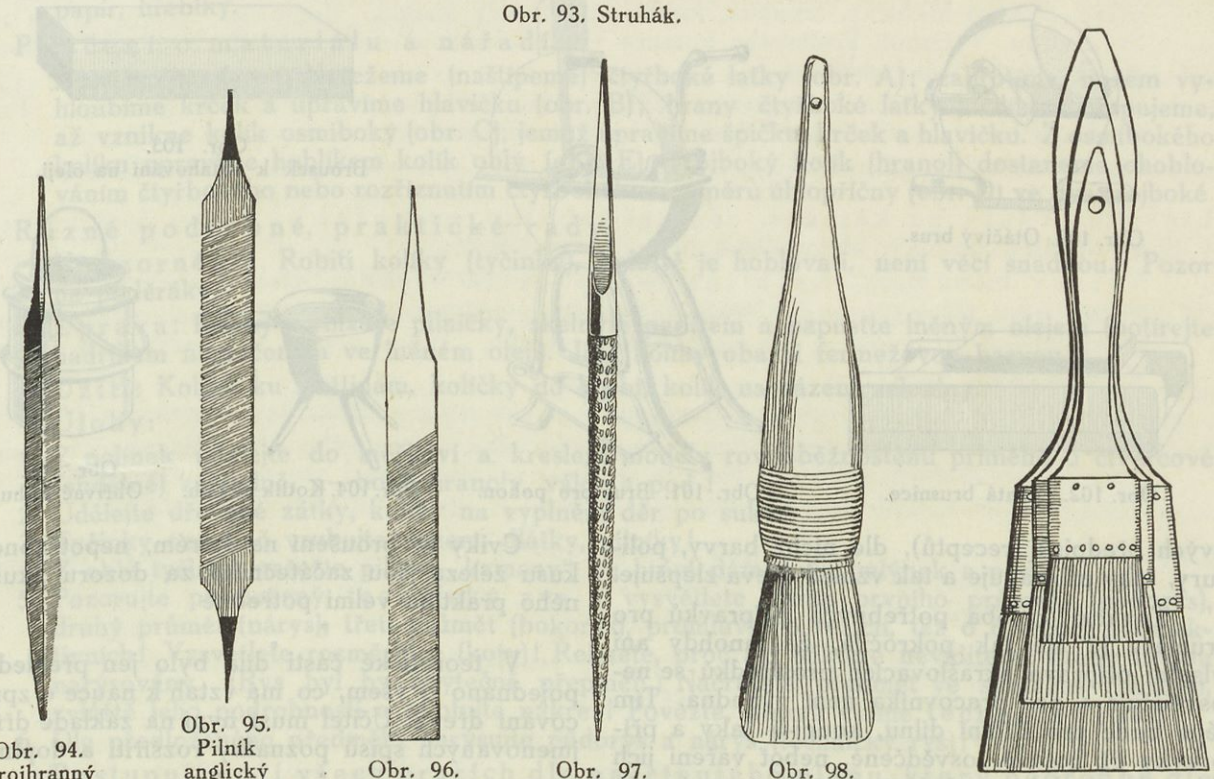
Továrny na barvy mají své zvláštní speciality laků: laky na hračky, lak nábytkový, lak na bílé (javorové, jasanové a p.) dřevo atd. Po lakování (2—3 nátěrech) schne předmět 10 i více dní, při čemž se omývá, osušuje a p. Chybná místa obrušují se skelným papírem, a lakují opět.

Bronzujeme rozličnými bronzy. Nejprve předmět natřeme barvou podkladovou klihovou, fermežovou, lakem), pak rozmícháme bronz ve směsi damarové pryskyřice, benzinu a hydratu sodnatého.

Dřevo také pozlacujeme a postříbřujeme tenkými lístky (foliemi) zlata, stříbra, hliníku, bronzu atd.; pracujeme buď bez podkladu nebo s podkladem (rámy, okrasy a p.). Podkladem je buď klihová nebo fermežová barva. Kovové lístky nanášejí se štětcem, sametem, balíčkem (vata v hadérce) a přitlačí se, pak uhlazují.



Obr. 93. Struhák.



Obr. 94. Trojhranný pilník.

Obr. 95. Pilník anglický (dvouruční).

Obr. 96. Plochý pilník.

Obr. 97. Oblý pilník.

Obr. 98. Štětec oblý.

Obr. 99. Štětec plochý.

Dřevěné obrazy jsou též vykládané z různobarevných dřev (intarsie), jichž částečky do sebe přesně zasahují.

Dřevo leptají kyselinami, pískem, chemikaliemi, aby vznikly v něm rozličné kresby a okrasy. Také je vrubují.

Na dřevě též malují (barvami vodovými, temperovými, olejovými), vypalovacím strojkem vypalují ozdoby, načež věci lakují bílým šelakovým lakem.

Všechny tyto práce dřevěné výrobky zkrášlující nutno nejprve vyzkoušeti na zkušebních prkénčích. Každý praktik má řadu osvědčených svých předpisů (receptů), dle nichž barvy, politury, laky připravuje a tak vzhled dřeva zlepšuje.

Tovární výroba potřebných přípravků pro truhláře je ale tak pokročilá, že mnohdy ani vlastní příprava zkrašlovacích prostředků se neosvědčuje a pro pracovníka není výhodná. Tím lépe bude pro školní dílnu, koupí-li laky a přípravky již hotové, osvědčené, neboť vaření jich (lihové) vyžaduje značné opatrnosti a zručnosti.

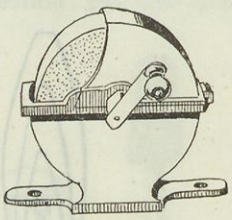
Nejvýš je však potřebno, aby učitel uměl veškeré práce prakticky ukázati a tomu se naučí zase jen u praktika ukázkami a cvikem.

Broušení nástrojů.

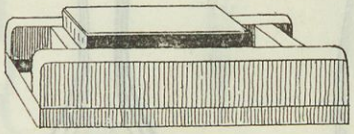
Zhruba vybrušujeme na otáčivém bruse (obr. 92. a 93) a pak dobrušujeme na bruse ležatém (obr. 94). Brus navlhčujeme vodou nebo olejem (brousky vodní, olejové obr. 95.). Brus musí býti hladký a rovný, nevybraný, nehrbolatý. Brusy a brousky z pískovce, jemné břidlice, dolomitu, z chalcedonu (křemene), z umělé směsi.

Otáčivý brus uložen je v brusnici (obr. 92. a 93.) a pohání se buď rukou nebo nohou (klikou, tlapadlem, pohonem). Jsou složité přístroje na broušení façonových želízek řezacích a na broušení nástrojů pro stroje.

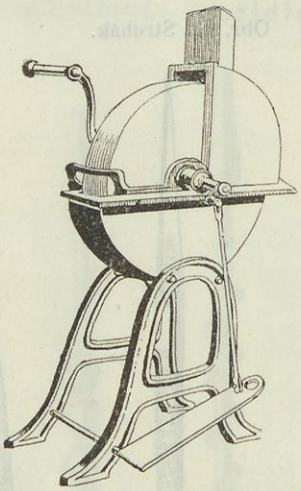
Broušení želízek do hoblíků, dlát, nožů a p. vyžaduje značné opatrnosti, zkušenosti a zručnosti dle sklonu a lomení ostří, tvaru želízka a p.



Obr. 100. Otáčivý brus.



Obr. 102. Ležatá brusnice.



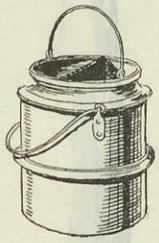
Obr. 101. Brus pro pohon.



Obr. 103.
Brousek k obtahování na oleji.



Obr. 104. Kotlík na klih.



Obr. 105.
Ohřívač klihu.

Cviky v broušení na starém, nepotřebném kusu železa jsou začátečníku za dozoru zkušeného praktika velmi potřebné

* * *

V teoretické části díla bylo jen přehledně pojednáno o všem, co má vztah k nauce o zpracování dřeva. Učitel musí nyní na základě dříve jmenovaných spisů poznatky rozšířiti a doplniti.

* * *

Dílo je pokusem a příkladem z prakse a **určeno pro praksi**, tedy není k pouhému posuzování a hledání vad a snad nedostatkův, nýbrž malou pobídkou, počátečním ukazovatelem cesty, kterou se ubírati asi má vyučování výchovným ručním pracím v našich školách a další lepší tvorba učitelů těchto prací.

A tomu jejich dílu příštímu voláme srdečné: Zdar! —

V Dluhonicích u Přerova a v Konici na Moravě v říjnu r. 1923.

Bedřich Brosman a Cyril Červinka.

Vysvětlivky.

A) Skupina věcí sbíjených.

List I. Práce z latěk: Kolíky ku květinám, plůtek, škrabadlo.

Postup: Laťky naštípeme sekerkou z polen a vyhoblujeme nebo nařežeme z prken. Materiál: Měkké dřevo (smrkové, jedlové, borové). Nástroje: Metrovka, sekerka, nůž řezák, hoblík uběrák, hladík, kladívko, truhlářská pila, kleště. Potřeby: Skelný papír, hřebíky.

Poučení o materiálu a nářadí.

Postup práce: Nařežeme (naštípeme) čtyřboké laťky (obr. A); zahrotíme, nožem vyhloubíme krček a upravíme hlavičku (obr. B); hrany čtyřboké laťky hladíkem otupujeme, až vznikne kolík osmiboký (obr. C), jemuž upravíme špičku, krček a hlavičku. Z osmibokého kolíku upravíme hoblíkem kolík oblý (obr. E). Trojboký kolík (hranol) dostaneme ohoblováním čtyřbokého nebo rozříznutím čtyřbokého ve směru úhlopříčny (obr. D) ve dva trojboké.

Různé podrobné, praktické rady.

Upozornění: Robiti kolíky (tyčinky), zvláště je hoblovati, není věcí snadnou. Pozor na poděráky!

Úprava: Kolíky vyhlaďte pilníčky, skelným papírem a napusťte lněným olejem (potírejte hadříkem namočeným ve lněném oleji). Jiné kolíky obarvi fermežovou barvou!

Užití: Kolíky ku květinám, kolíčky do hrabí, kolík na sázení zeleniny.

Úlohy:

1. Z polínek udělejte do měřictví a kreslení modely rovnoběžnostěnu přímého o čtvercové (obdélné) základně, n—boké hranoly, válce a pod!
2. Udělejte dřevěné zátky, kolíky na vyplnění děr po suku!
3. Tyčinky ozdobně vrubujte nožem, dlátky, pilníky!
4. Z oblé tyčinky nařežte pilkou „kameny" ku hrám dáma, vlk, mlýnek a pod.
5. Pozorujte předložený technický rys a vysvětlete obraz prvního průmětu (půdorys), druhý průmět (nárys), třetí průmět (bokorys), promluvte o řezích, též o obrazích perspektivních! Vysvětlete rozměrnice (koty)! Řekněte, proč asi některé neviditelné hrany nejsou narýsovány. (Rys byl by zbytečně přeplněn.) Načrtněte předmět ve skutečné velikosti, zvláště jeho podrobnosti a okotujte nákres! Povězte, kterak čteme technický rys!
6. Dle předloženého předmětu narýsujte půdorys a nárys (technický rys)!

Postupujte při všech pracích dle načrtnutého plánu, který podrobně dle vlastních návrhů doplňte a dobře v mysli si představte!

Plůtek (obr. E) děláme ze širokých třísek nebo z teničkých prkének. Přibíjíme-li, pečujeme, aby hlavičky hřebíků tvořily vždy úhlednou kresbu (vzorek), tedy aby zatlučeny byly pravidelně.

Škrabák na boty zobrazen je dvěma průměty (G_1 a G_2).

List II. Práce sbíjené z lišt: ploty, branky, žebříčky ku květinám.

Postup práce, potřeba materiálu, nástrojů a p. jako při listu I. Doporučujeme nákres ve skutečné velikosti, dle něho laťky přiřezati, na nákresu srovnati a pak sbíti. Dolní branka (D) má ku sesílení (stužení) šikmý (C_1, C_2) svlak. Šikmé a obloukovité seříznutí latěk nahoře upravíme po jich sbití; pak narýsujeme pravítkem, provázkem a tužkou čáru (oblouk), načež přesahující konce seřízneme.

Cviky v řezání pilkou kolmo a šikmo přes vlákna.

List III. Věšáky, škrabáky, podložka, plůtky, notový podstavec (obr. F). Práce sbíjené a skližené z latí a úzkých prkének.

Cviky: Sbíjeti, vrtati, hladiti. Spojení šroubky, šroubovník, háčky.

Laťkové předměty (obr. A, J, K) nejprve sbijeme, pak pravítkem narýsujeme konce ohraničující čáry a přesahující části pilkou odřežeme.

Škrabákové laťky (obr. E, J) jsou zapuštěny do zářezů v podstavcích.

List IV.—XI. Hračky ploché vyřezujeme ze širokých třísek a tenkých prkének. Rezba nožem, lupenkou, kresba tuší, rozžhavenou jehlou, tuší, malba. Olakování lakem na hračky. Skládání dvojitých a trojitých prkének. Otupení ostrých hran.

List XII. Podložky, poklice, mřížky, cívka. Práce ze širších prkének (smrkových). — Hoblování širších ploch; rovnost zkoušíme pokládáním pravítka různými směry. Spojení dřev na tloušťku. Sbíjení prkének s líty (léty, vlákny) křížem (v pravém úhlu) a opačně položenými. Spojení hřebíčky, šroubky, klihem. Pravoúhlý úhelník. Hoblování čelného dřeva ze dvou stran. Vyříznutí kruhového kotouče vykruhovačkou (rejdovačkou). Sraz rohů pilkou, vyhoblování srazu hoblíkem.

Postup: Ohoblovati, srovnati, naklížiti; sbíti (hřebíčky), sešroubovati (šroubky). Pro šroubové hlavice vyhloubíme kuželovité otvory hlubičem.

Držadlová laťka poklicová musí býti v pravém úhlu přes vlákna kotoučová. (Obr. D).

List XIII. Věšák na kartáče, zápisní tabulka, podložka na stěny (spoj prkének na tloušťku šroubky, kolovrátkem otvor na pověšení).

Věšáky (mělké dlaby). Krabička se zapadacím víčkem (nárožní pravoúhlé lípnutí). Věšák (obr. C) má v rozích čtvercovité ozdoby nakližené a přibité, spodní (obr. D) má je vydlabané do polovice, jak na bokorysu patrno. Vrtání otvorů pro háčky. Moření. Voskování. Leštění.

Šroubky jsou mosazné, očka na pověšení z plechu nebo z drátu, též kroužky na šroubky.

Prkénka krabičky (A) jsou seříznuta a zhoblována do pravého úhlu, spojena nárožním lípnutím pravoúhlým (obr. A). Dno je vloženo, ačkoliv bývá i zespod přiloženo a přibito. Víko skliženo a sbito ze dvou prkének, držadlo je upevněno zespodu šroubkem.

List XIV. Nástěnné sirníky, (spoj dřev na tloušťku). Podložky pod hrnce, (použití kružítka, otvory kolovrátkem a špulíři). Lopatky na těsto a ozdobné na pečivo. Řezba rejdovačkou. Skližená prkénka sevříti ve svěráku nebo stužidly.

List XV. Stojánky na hodinky. Lípnutí pravoúhlé (obr. A) a kosoúhlé (obr. B). Spoje utuženy šroubky. Střed vyložen barevným sametem.

List XVI. Krabice s přehrádkami (na hřebíky). Sbita (nárožní lípnutí pravoúhlé), dno širší se zaoblenými hranami, vnitřek rozdělen přihrádkami, jež mají zubovité zářezy. V hlavní, podélné přepážce je oválný otvor pro prsty. Krajní jeho zaoblení navrtáme špulířem, meziprostor vydlabeme opatrně rovným dlátkem nebo vyřežeme pilou, načež okraje struhákem vyhladíme.

List XVII. Budky ptačí, špačkovny. Střechy: pultová (plášťová) a sedlová. Rezání prkének šikmo přes vlákna. Kolovrátek (po př. půlkulaté dlátko), struhák a nebozezy. Vrážení dřevěného kolíku. Prkénko uvnitř pod bidélkem jako ochrana proti kočičím tlapkám.

List XVIII. Klubovka, posuvný kalendářík. Ozdobné zářezy lupenkou. Prodlabání otvorů (kolovrátek, struhák, vyduté a přímé dlátko). Udělejte stolek, lavice, nábytek dle dalších a svých nákresů!

List XIX. Krytá konsolka hranatá. Pravoúhlé lípnutí; dvě prkna pravoúhlá, úhelníkovou podpěrou vystužená; práce sbíjené. Návěštní tabulka do botanické zahrádky.

List XX. Krytá konsolka kruhovitá. Pravoúhlé lípnutí. Svislé a vodorovné prkénko rejdovačkou řezané jsou půlkruhovitá, podpěra je čtvrtkruhovitá. Návěštní tabulka (do botanické zahrádky) ozdobnější tvar.

List XXI. Nástěnné police (na knihy, nádobí a p.) sbíjené. Kruhovité otvory na pověšení špulířem, čtyřboké (ozdobné) dlabány dlátkem.

List XXII. Koutové police (konsolky). Podložková lopatka, (podélné hrany ubrány). Otvory špulířem, vyzdobeno. Sbito.

List XXIII. Sbitá krabice (B) se zasouvacím víkem. Nahoře uvnitř krabičky jsou 2 podélné lišty hřebíčky přibité, mezi nimiž se zasouvá víko; dno se přikládá zespodu a je přibito.

Kbelík na květiny (C). Nárožní lípnutí prkének na pokos (kosé). Dvě protější strany musí býti o dvojnásobnou tloušťku prkna užší, aby základny byly do čtverce. Obraz a—b znázorňuje, jak úsporně rozměřovati prkno.

List XXIV. Korýtko ke krmení drůbeže. Dvě čelná prkénka jsou kolmá, obě boční stěny (bočnice) jsou šikmo ke dnu; sbito. Dno přibijeme naposled a to hřebíky zespodu. Aby tekutá potrava nevytékala, namažeme sbíjené řezy (čela) směsí tvarohu a vápna.

Nástěnná schránka s podélnou přehrádkou (na dopisy, hřebeny, toaletní drobnosti, šicí a psací potřeby a pod.).

List XXV. Police. Svícen. Dvě prkénka, kotouč, kruh, šestiúhelník, vrtání špulířem do hloubky. Otvor pro svíčku vyložíme plechovou trubičkou.

Úlohy: Udělejte stojánky na svíčky: a) ze 2 kruhů, b) z osmiúhelníku a čtverce, c) s držadlem a pod.

List XXVI. Lžičník a vařečník. Zářezy a obloukovité tvary vykruhovačkou a vypínačkou. Kruhovité (srdcovitý tvar) otvory špulířem, nebo provrtat, vydlabat, struhákem a pilníky uhladit. Vodorovné prkénko s otvory se upevní ke kolmému šroubky; šroubové hlavice se zapustí do kuželovitých otvorů vyvrtaných hlubičem (obr. a).

Stojánky na vajíčka kladou se na sebe, při čemž nožky vrchního zapadají do dlabu spodního, čímž vzniká stojatá police.

Ramínka na šaty vyřeží se rejdovačkou; závěsy jsou z drátu (z provázku).

List XXVII. Koutová police s ozdobami (možno zjednodušiti).

Vařečník (s pravoúhlými zářezy).

List XXVIII. Schránka na prachovku (slánka, solnička); rozličné návrhy. Sbitá z lichoběžných prkének, takže dolů jehlancovitě se zúžuje. Víčko je připevněno nahoře malými závěsy (pantíky).

List XXIX. Kalamáře na inkoust a tuše; skližené a sbité jemnými hřebíčky. Základní prkénko je obdélník. Ve svislých postranicích jsou zářezy na pera a tužky, pod kalamářovou deštičkou příčné lištky, ve spodním kalamáři (obr. B) truhlíček na gumy.

List XXX. Police s bidélkem (na ručník, utěrku a pod). Postranicové podpěry stupnovitě sestupují, hranolovitá tyčinka (bidélko) je zapuštěna do pravoúhlého, obdélného zářezu. Police je sbíjená, možno však ji udělati uměleji a pevněji na svlak i čepy.

Lípnutí prken styčnými stranami (na šířku) s rybinovými čípky (obr. a, b).

List XXXI. Lavičky a stoličky (do kuchyně, do komory, do chléva, k dojení a p.). Šikmé vrtání silnými, závitnicovitými nebozezy. Pozor na směr děr! Nohy se rozbíhají, aby stoličky dobře stály. Noha zaráží se, pokud jde; pak se vyniklý konec pilkou uřízne a ohobluje. Rozličné tvary noh (obr. a, b, c).

List XXXII. Stoličky, podnožky. Sesílení nárožního lípnutí (u obr. A a obr. C) koutovým plátkem. U obr. B nožky vystuženy příčkou (trnožem). Lavice. Kolmé zapuštění desky na dva čepy.

List XXXIII. Schůdky (rovné a koutové) jako hračka i ve skutečné velikosti na květiny. Nemáme-li na postranice dostatečně širokých desek, sklížíme nebo lištou sbijeme, nebo svlakem spojíme prkna užší. Schůdky můžeme upraviti jako stojánky na zkumavky.

Kbelíky na květiny. Dno je přibito (obr. B) nebo zapuštěno (obr. C). U obr. B jsou nožkami čtvercovité deštičky (obr. b), špalíčky.

List XXXIV. Kříž. Kozlík na dříví. Přeplátování pravoúhlé (kolmé) i šikmé (kosé). Válcovitý čep.

Podstavec pod vánoční stromek, na věšák, na notový stojan, květinový stolek (viz list LXII) a pod. Kozlík se dvěma trnoži dole.

Úloha: Udělejte zahradní stolek, lavici a užijte přeplátování při spojení noh!

List XXXV. Rámeček. Věšáčky. Kolmé přeplátování. Dlaby jsou do poloviny síly dřeva; delší ramena rámečku jsou svrchu vcelosti, dole ubrána, vodorovná, ale ubrána (vydlabána) svrchu. Žlábek na obrázek tvoří přibitá lištička (obr. C), jež se ve dvou místech prořeže, konce spojí drátkem (obr. C) a levný závěs je hotov.

U věšáčku obr. C svislé příčky mají přeplátování koncové (pravoúhlé).

List XXXVI. Zásuvka. Drážka, poloviční drážka (obr. a'). Nárožní sraz na poloviční drážku (obr. a). Zapuštění přehrádek do drážky (obr. b, c). Kolmé zářezy (obr. b', c').

List XXXVII. Krabice se zapadacím víkem. Víko ze dvou spojených desek, spodní menší, aby částečně zapadlo do krabice. Nárožní lípnutí (obr. c, d) na pokos (obr. A') s drážkou (obr. d'').

List XXXVIII. Skřinka na skvosty. Nárožní sraz na drážku a poloviční pero (obr. A, a, b). Nárožní sraz na drážku a pokos (obr. c, d). Bedničku zrobíme jakožto úplně spojený a uzavřený rovnoběžnostěn, tedy v celku. Pak teprve naznačíme rozhraní mezi víkem a bedničkou, sevřeme ji vozíkem v hoblici a opatrně pilkou rozřízneme na víko a spodek bedničkový. Hrany mohou býti i prostě lípnuty, nebo zubovány. Dno může přečnívati otupenou hranou. Závěsy (pantíky) jsou zapuštěny, zámek je zadlabán.

Úloha: Zrobte podobnou skřinku spojenou nárožním srazem na drážku a pokos! (Obr. B, — c, b).

List XXXIX. Hláskovací tabule na písmenky do školy (pohyblivý slabikář). Cviky se žlábkovcem.

Rýsovky. Cviky s dušníkem. Čelný svlak s pravoúhlým žlábkem (obr. B, a, b). Splátování na drážku a pero (obr. C, I, II). Čelný svlak se zapuštěným kolmým čepem, utuženým dvěma klínky (s pročepováním), (obr. D, 1, 2). Svlak, aby se nebortil, kreslicí prkno nekřížilo, je z tvrdého dřeva.

List XL. Polička na chléb. Vrchní vodorovné prkénko je na nádoby, spodní na plechovou krabici s chlebem. Deska je vystužena svlakem na rybinu (obr. C, d'). Zapuštění desek: a) do odsazené drážky (obr. B, b); b) na rybinu (obr. B, c).

List XLI. Konsolka, lžičník. Kolmé zapuštění (do vodorovné desky) na rybinu.

List XLII. Police s věšákem. Střední, svislé tři ozdobné tyčinky se dají, když police je zcela hotova; police se obrátí, otvory vyřeží a lišty zapustí.

Zapuštění poloviního čepu (obr. B, b) do polokrytého zářezu (obr. B, a).

Podložka nástěnného věšáku na kabát (vykruhovačkou a vypinačkou).

List XLIII. Police na knihy a dopisy (opatříme více kolmými přihrádkami) (obr. B, C).

List XLIV. Mísník. Válcovitý čep (obr. a).
Stojan na hole a deštníky. Spojujeme i zubováním.

List XLV. Ozdobná police. — Pokličník. — Věšáky na kabáty.

List XLVI. Skřinky a lékárničky. Spojení prken na tloušťku. Zapuštění prken na rybinu. Zapuštění závěsu znázorněno obr. D.

List XLVII. Police se zrcadlem (obrazem, výplní) a věšákem.
Přiruční knihovnička (na noty, na spisy, police na nádoby a pod.).

List XLVIII. Knihovničky (podélná a koutová). Záclonka je s kroužky, jež jsou navlečeny na drátě; u koutové knihovničky shrnuje se záclona do středu, kdež je drát i upevněn.

List IL. Stojan na palmu. Nárožní spojení možno zubovati. Ramena spojovacího kříže jsou kolmo přeplátována.
Kbelík na papír. Spojte zubováním! Nárožní sraz přímý (pravoúhlý) (obr. a). Sraz na pokos (obr. b). Nárožní čep pravoúhlý krytý (obr. c).

List L. Kolečka. Pročepování na kolík (klínek). Vyniklé čepy se provrtají a otvory se prostrčí polokuželovité klínky, aby naboku přilehly k postranicím. Zapuštění desky do drážky.
Sáně. Nosy saní jsou ze dřeva samorostlého s prohnutými líty. Sanice se se všech stran ohobluje a pak rozřízne (obr. a, b). Nosy spojíme hůlkou (želez. tyčinkou), (válcovitým pročepováním) pro nohy a provázek. Střídavé čepy (c).

B) Skupina věcí spojených zubováním.

List LI. Bedničkа se zasouvacím víkem. Kolmý žlábek (obr. a), drážka, žlábkovcem. Obr. c, d znázorňují zubování na rybinu. Nejprve se značí díly na čelných stranách prkének.

List LII. Krabička se zasouvacím víkem ukoseným. Na obr. A viditelno zubování na rybinu. Kosý žlábek v postranicích (rýhu pro víko) uděláme svlakovníkem, nemáme-li jej, nožem. Na víku vydlábneme vydutým dlátkem zářez pro palec. Víko je ukoseno.
Větrník. Sám otáčí se po větru. Skládá se z obdélného rámce s podélnou příčkou. Odspodu prochází otvorem v rámci tyč až po podélnou příčku. Na horním konci tyče (bidla) je hřebík a kolem něho se rámec větrem otáčí. Na boku rámce je lichoběžníkovité křídlo, na druhé straně lopatky, jež jsou ve hřídeli poněkud šikmo zasazeny. Hřídel je ve svislých příčkách ve vyvrtaných otvorech prostrčen a v nich se otáčí.
Úloha: Udělejte větrník o šesti lopatkách, na hřídel připevněte čípky, na rám tenkou loučku, aby při otáčení čípky pozdvihovaly loučí a ta klapala.

List LIII. Slánka. Začepování na dva čepy (zapuštění, obr. a). Zubování na rybinu jednostranně kryté (obr. b, c). Víko je na otvírání a má po straně kovové čípky, kolem nichž se deštička otáčí.

List LIV. Bedničkа s držadlem. Zubování na rybinu (obr. B). Kryté zubování na rybinu (obr. C). Kryté zubování na rybinu s pokosem na kraji (obr. D). Krabice je přepažena lištou (držadlem) zapuštěnou na rybinu.
Úloha: Udělejte krabice na mýdla, rukavice, límce, manžety, vázanky a pod. Krabice ať mají tvar přizpůsobený předmětu: na rukavice podélné, na límce čtvercovité a p.

List LV. Lavice a lavička. Horní deska (obr. A) je zapuštěna, postranice spojeny trnožem, jenž pročepován a klínky upevněn (kolmé pročepování na klínek, obr. a, b, a', b').
Rámec s věšáky. Postranice podélná (obr. a) má na obou koncích rozpory, uprostřed dlab. Rameno šířkové (obr. c', d') opět čepy.

List LVI. Viják na smotávání bavlny. Polokrytý zářez podélný (obr. a). Kolmý poločep (obr. b). — Obr. C znázorňuje jiný tvar spodku podstavcového (nožku).

List LVII. Lavička. Dle navržených rozměrů může být jako hračka nebo stolička pod nohy i lavice.

Stolek s policemi.

List LVIII. Stolek. Nohy (postranní slabší, prostřední silnější) zadlabány jsou do vodorovných postranic.

Psací police na stůl z tenkých prkének.

List LIX. Stolky na květiny, k postelím a pod. Vrchní deska bývá okrouhlá, čtvercová, oválná, osmiúhelná, trojobloukovitá (tvaru pravidelného kruhového trojúhelníku) a pod.

List LX. Stolky o 2 nohách. Stolky ozdobné ze vzácnějšího dřeva (tvrdého). Opatrnost při kližení úzkých prken. Leštění dřeva.

List LXI. Stolky a truhlíky na květiny. Kosé včepování podpěr.

List LXII. Stojan na květiny. Příčný zářez (obr. b) otevřený, kolmý. Čep kolmý (obr. c).

List LXIII. Police s rámem. Nárožní čep (ve vidlici, obr. a, = rozpor a čep). Nárožní čep jednostranně prodloužený (obr. b), v rámci polodrážka. Nárožní čep částečně odsazený (obr. c), v rámci úplná drážka (žlábek).

List LXIV. Lis na knihy (na květiny) z tvrdého (hruškového, bukového) dřeva. Šroubové vřeteno a závity řežeme zvláštními nástroji. Začepování na rybinu (obr. A). Kolmé zubování (obr. a). Čep na rybinu (obr. b).

List LXV. Rámce I. Kolmé, nárožní přeplátování (obr. C).

List LXVI. Rámce II. Přeplátování na pokos (obr. a). Nárožní čep se srazem na pokos (obr. b). Sraz na pokos s nárožní drážkou a perem (obr. c). Nárožní čep na pokos (obr. d). Nárožní čep částečně odsazený (obr. e), v rámci polodrážka.

List LXVII. Kolébka. Hračka i skutečný předmět. Zapuštění do otevřených zářezů (obr. a), do polokrytých zářezů (obr. b). Čep jednostranně ukosený (obr. c). Kolmé pročepování (obr. d), na kolík (obr. e).

List LXVIII. Pohyblivé hračky I.

Trpaslíci — permoníci upevněni jsou čtyřmi hřebíčky na 2 hranatých dřívkách, jimiž po sobě pohybujeme, takže se trpaslíci naklánějí a kovají.

Podstavec pohyblivého oslíka zastrkujeme do prořízntého skřipce (svorky), který šroubkem upevňujeme k desce stolové.

Připevnění šilháčkových rukou provázky, znázorněno je na dolním obrázku.

List LXIX. Pohyblivé hračky II.

Cvičenec má těžiště i bod podpory v témž místě, takže uveden v pohyb, setrvačností otáčí se na bradlech mírně nakloněných až do zářezů.

Husa upevňuje se na stůl skřipcem (viz list 68.), nebo malým svorcem.

Konstrukce slepiček a kohouta jsou jasné z vyobrazení.

List LXX. Pohyblivé hračky III.

Kovář. Na hlavním kolečku, jež se otáčí po zemi, připevněny jsou čípky, jimiž lomené páky kladiv se střídavě nazvedují a pak vlastní vahou dopadají na kovadlinový stůl.

Jezdci mají kolečka dvě, každé střídavě s dřev. čípkem, který nazvedá páku figurky, takže koně ve dvou dobách vyskakují.

List LXXI. Pohyblivé hračky IV.

Želva. Uvnitř vydlabaného kulového vrchlíku jsou na dvakrát lomeném hřídeli upevněna dvě kolečka po zemi se otáčející a uprostřed hlava. Při pohybu koleček vystrkuje a vtahuje želva hlavu. Nožky jsou volně, pohyblivě připevněny hřebíčky. Podobnou konstrukci (z obrázku patrnou) má trpaslík.

Běžící pes má nohy připevněny na hřídelích, jež jsou nad středy točících se plných koleček, takže hračka, běží-li, poskakuje.

List LXXII. Pohyblivé hračky V.

Čípkový pohyb (jako jezdci a kovář na listě 70.) má též pes v boudě (čípek je na kolečkovém hřídeli) a šašek s opicemi, čípky jsou na kolečku a šašek je svisle nasazen na středním špalíčku, aby se mohl otáčeti.

* * *

Hybné hračky nejsou proto zobrazeny, aby řemeslně byly hotoveny, nýbrž výhradně k účelům školním, aby obrazy podporovaly tvořivost a vynalézavost strojů jiných, lepších. Totéž říkáme o všech vyobrazených předmětech. Další, účinné tvořivosti upřímné: „Zdar!"