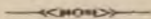


CHEMIE

DENNÍHO ŽIVOTA.



Část druhá:

Mydlárství. Sepsal Frant. Kunderát. — **Svíčkářství.** Sepsal Frant. Kunderát. — **Pochutiny.** Sepsal V. L. Rošický. — **Bílení, barvení a potiskování látek.** Sepsal V. L. Rošický. — **Topení a větrání obydlí lidských.** Sepsal Jan Ev. ryt. Purkyně. — **Klovatiny, pryskyřice, laky a fermeže.** Sepsal Fr. Faktor. — **Silice a voňavkářství.** Sepsal Fr. Kunderát. — **Drogy a léčiva.** Sepsal Fr. Kunderát. — **Jedy.** Sepsal Fr. Kunderát. — **Výroba svítiplynu a osvětlování.** Sepsal Jan Ev. ryt. Purkyně. — **Řeznictví a uzenářství.** Sepsal V. L. Rošický. — **O tabáku a jiných narkotických látkách.** Sepsal V. L. Rošický. — **Koželužství.** Sepsal V. L. Rošický. — **O kyslíčniku uhlíčitým a kyselině uhlíčitě.** Sepsal V. L. Rošický.

S 3 velkými přílohami a 143 vyobrazeními v textu.



V PRAZE.

NAKLADATEL I. L. KOBER KNIHKUPECTVÍ

1894.

Koželužství.

Na základě nových zkušeností sepsal Václav L. Rošický, chemik a odborný učitel.



lélávání kůže jest již tak staré, jako vývoj prvňích lidí na první stupeň vzdělání, kterým počali všemu zvířectvu vévoditi. a jej svou chytrostí a obratností ovládati. Nejstarší památky z doby předvěké nám vesměs výrobu kůže jako hotovou věc předvádějí. která obecně známou byla, jak možno viděti na staroegyptských malbách nástěnných kde jest živnost koželužská, tak jak se již před čtyřmi tisíci lety provozovala v obrazech znázorněna, a podobně pozorovati možno na ještě starších skulpturách staroasyrských vyobrazeno množství věcí, které z vydělané kůže hotoveny byly; jako na př.: boty, uzdy koňské, různé řemeny a podobné. První starostí předvěkého člověka bylo. aby sobě náležitou zbraň zhotovil, již by se mohl především proti dravé zvěři ubrániti, a pomocí ní plachou zvěř honiti, jež mu za pokrm sloužila. Zabitou zvěř ztahoval, aby maso kůže sprostil, a při tom pocítil potřebu tělo své před nepříznivými vlivy povětrnosti chrániti, k čemuž mu ztažená kůže zvířecí nejlépe se hodila, a jej tak buď před nízkou neb vysokou teplotou chránila, dle toho jest li severní neb jižní kraje obýval. Můžeme tak souditi z toho důvodu, že naše nervy jsou oproti změnám teploty velice citlivy, překročili-li tato určité meze, a tím nevolnost těla vyvolána jest.

Ještě v mnohem pozdějších dobách byla kůže zabitého dravce hlavní ozdobou těla vítěze nad zvířetem, do které se oblécel. Znám, že řecký Herakles zdoben jest kůží lva; národové severu odívali se v kůži medvěda. Byla-li počátkem kůže zvířete pouze ozdobou těla, stala se později ozdoba nutností, a proměněna byla v oděv. Tak nám dále známo, že i naši předkové v kůži se obléceli. a dosud vidíme na venkově, že kožené kalhoty, kabátce a v zimě kožichy pouze kožené, jsou dosti obyčejné. Avšak surová kůže, dlouho nevydrží, a brzy počíná hnit, takže stane se tím nepotřebnou. Že však se nechá zachovati odejmutím vody, čili vysušením na vzduchu, museli hned první lidé seznati; a tím v brzkou dospěli k poznání, že umělým sušením nad ohněm vydělání kůže se značně urychlí. Když se tyto lovečtí národové již jednou zachovávaním kůže zaměstnávali, nebyli daleko od myšlenky, že možno kůži zachovati beze všeho sušení, pouze koněm. Tento způsob udržení zvířecí kůže byl velmi dobře znám indianským kmenům Severní Ameriky, kterého ještě v minulém století používali. Avšak jak sušením i nakufňováním se sice kůže konservovaly, zůstaly však tvrdými, křehkými a snadno se lámaly při silnějším ohýbání. Aby tomuto zlu se odpomohlo, přišli zajisté dosti brzy k tomu poznání, že tukem, který začasté s kůží ve styk přišel, kůže stává se ohebnější, měkčí, zejména jest-li se jím několikrát důkladně potřá. Tímto způsobem nastalo vlastní *vydělávání* kůže, které dosud u mnohých stepních

čili kočovných národů pastýřských v severní Asii se prováděl, jak tomu jest u Kalmuků a Kirgizů.

Vydělávání kůže se většinou tak mechanicky provádělo, že se tato srsti, částí tuku, masa a krve zbavila, dosti tence oškrábala, a pak mimo tuku ještě bílým práškem natírala, tak že se toto vydělávání kůže nemálo podobalo hotovení nynějšího pergamenu ku psaní důležitých listin. A skutečně byl pergamen již v starověku dobře znám, neboť se o něm již starí spisovatelé římsí jako o věci hojně užívané zmiňují. Toto vydělávání tak již za starověku pokročilo, že Indové, Číňané a Egypťané při vydělávání kůže již některé rostlinné součástky, jako do dnes se děje, upotřebovali, čemuž rovněž nasvědčují egyptské malby nástěnné, které znázorňují nejen koželuhy, ale i též obuvníky a řemeslníky zaměstnané jejich živností, a sice na takový způsob, jak dosud se provádí. Že tomu skutečně tak, potvrzují i starožitné nálezy z vydělané kůže zhotovené, jako jest různá obuv a sandály mumií, které před 4000 léty pohřbeny byly, a jež až do naší doby úplně zachovalými zůstaly, lépe než plátno, do něhož mumie zabaleny byly; což patrný důkaz, že kůže ta musela býti dokonale vydělána. když tak ohromnou dobu bez porušení vydržela. Avšak právě při těchto z kůže zhotovených předmětech seznáváme ještě větší dovednost starých Egypťanů, kteří tak dalece technicky i lučebně pokročilými byli, že v barvení kůže se vynikli. U Římanů byla již živnost koželužská tak vyvinutá, že nejen své výrobky obuvníkům a krejčím dodávali, nýbrž i barvením kůže se zaměstnávali.

U starých Slovanů provozovala se tato živnost v jednotlivých rodinách tak asi, jako tomu bylo s jinými řemesly, kde se rodina pouze řemeslem jednoho druhu zaměstnávala, a výměnou pak sobě jiné předměty k odívání a ku výživě opatrovali. Teprve ve 13. století počala se jednotlivá řemesla v městech usazovati, která byla Vladislavem I. podporována, a jímž se městské živnosti říkalo. Za Přemysla Otakara II. počala se jednotlivá řemesla v cechy družiti, a cech koželužský nebyl jedním z posledních, protože se nalezal v přímém spojení s cechem řeznickým, který mu zvířecí kůže dodával, a ten byl vždy mezi cechy přednějšími. Když Karel IV. roku 1357. z Vlach do Prahy se navrátil, byl cechovními pořádky uvítán, mezi kterými se též cech koželužský nalézal. A sice dle nařízení téhož panovníka měli se cechové v určitém pořádku seřadovati, když při různých slavnostech korporativně se svými prapory vystoupili, a tak na místě čtvrtém byli zařadění kožešníci a jircháři, na místě šestnáctém pak byli koželuzi, mydláři a vápeníci v jeden cech spojeni.

V jakém spojení cech řeznický s koželužským se nalezal, z toho zjevno, že za krále Rudolfa II. r. 1578. bylo řezníkům pražským poznovu nařízeno, aby kůže pouze pražským koželuhům, a to za ustanovenou cenu prodávali, což se proto stalo, že z tohoto závazku již dávno před tím platícího, byli tímto králem r. 1577. sprostěni, a mohli kůže i lůž svobodně domácímu neb přespólním prodávati. Poněvadž však tyto suroviny stále zdražovali, byla jim tato výsada opět odňata a starý závazek obnoven.

Jakkoliv novými výzkumy chemickými mnohá řemesla, jichž podkladem lučební změny jsou, se velice pozměnila a praktickými vynálezy se zdokonalila, přece o koželužství, jehož výroba nejvíce na chemických proměnách se zakládá, nemožno podobné říci, poněvadž v základě dosud na mnohých místech shledáme se s takovou výrobou pouze s malými odchylkami, jaká již ve středověku prováděna byla, tak že zde chemie dosud malý převrat způsobila. Nalezlo se sice mnoho způsobů rychlého vydělání kůže, avšak nedocílilo se tím zároveň lepší jakosti. Naopak, někteří odborníci tvrdí, že pomalejším vyděláváním kůže lepší jakost této se docílí. Již však to značná výhoda, že aspoň při těžce jakosti rychlejší výroba se docílí, a ve směru mechanickém tak pilně bylo pracováno, že se nejen rychlost práce podporuje mnohými stroji, ale

i větší uhladnost výrobků se docílí. Příčinou malých změn jest však také ona vada, v tom se zakládající, že přílišně se lpí na starých zvycích a nerado se ku novým vynálezům přechází, protože koželuhům, třeba dobří praktikové a ve svém řemesle odborníci byli, přece po většině potřebné vědomosti chemické schází, bez kterých nemožno tuto živnost na pravou výši vyšvihnouti, jelikož nezkušeným zaváděním novot, často práce se nezdaří, čímž další chut novoty zaváděti odpadá. Proto možno jen pomocí dokonalých chemických vědomostí ve spojení s náležitou zkušeností a dobrou praxí zdoluhavou přípravu změniti v rychlou tak, aby i jakost výrobku se zlepšila.

A. Různé způsoby vydělávání koží.

Veškeré metody jimiž se kůže vydělává k tomu směřují, aby z těla zvířecího staženou kůži, která se snadno rozkládá a rychle kazí, proměnily na látku trvalou, která by nejen hnila a změnám vzdorovala, nýbrž i pružnou a ohebnou zůstala. Tento cíl možno různými způsoby dosáhnouti, které se v tom rozlišují, jaké prostředky se ku výrobě trvanlivé kůže upotřebují, a dle toho se též celá výroba koží rozděluje na několik odvětví, kterým se takové jmenno dává, jež buď na způsob výroby, aneb na vzhled vydělané kůže poukazuje.

1. *Zámíšeníctví.* Tento způsob vydělávání kůže jest nejstarší, neboť v tom spočívá, že se kůže zvířecí zvláštním působením tuku na kůži vydělanou změní, jak tomu již za starodávna rozuměli.

2. *Koželužství* zvířecí kůži vydělává pomocí některých rostlinných látek aneb jejich výtažků, které zvláštní látku „tríslovinu“ nazvanou obsahují. Tento způsob vydělávání koží jest nejdůležitější, neboť nejvíce druhů koží se takto upravuje, zejména kůže těžké. Sem možno počítati i způsob v tom pozmeněný, že místo látek na tríslovinu bohatých, používá se ku vydělávání kůže solí těžkých kovů, jmenovitě železa a chromu.

3. *Jirchářství.* Tak jako tukem a tríslovinou, možno i některými solemi, zejména hlinítymi kůži vydělávati, což se zde při tomto způsobu provádí a obdrží se tak kůže bílá, která se může s různými odstíny barviti, čímž se tento druh hodí pro výrobu jemného zboží. Při koželužství zpracovaná kůže nabyde barvu žlutou až červenou. Jest tento způsob nejposledněji zavedený, poněvadž zde nejvíce chemické látky používány jsou.

4. *Výroba pergamenu* nezaměstnává se tak s vyděláváním kůže jako předešlé způsoby, spíše by se mohl tento druh úpravy jmenovati konzervováním kůže.

Podle různého způsobu vydělání kůže má tato též různé fyzikální i chemické vlastnosti. Kůže třetím způsobem vydělaná má temnější neb světlejší žlutou barvu, též může i do hněda přecházeti, ano i červenohnědou býti dle toho, která chemická látka ku vydělání se použije. Jest dále ohebnou a snadno podajnou. Kůže prvním způsobem vydělaná jest vždy bledozluté barvy, a vyznačuje se velikou měkčostí a podajností, za to však menší tuhostí a pevností. Může se pomocí mýdla snadno vodou čistiti, a po usušení, byla-li dobře hnětena aneb s uocem tukem natřena, obdrží opět svou dřívější měkčost a elasticitnost. Tak se vydělává kůže jelení, srnčí, sobí, kozí i telecí. Kůže po koželužsku vydělaná, *useň* zvaná, jest vždy něco tuhá a pevná, není tak podajná, jako oba předešlé druhy, avšak vyznačuje se velikou trvanlivostí a houževnatostí. I s vodou vícekrát do styku přišlá kůže, nezměkne tak mnoho, třeba něco na své pevnosti ztratila. Jestli se dobře koželužsky vydělaná kůže ještě s tukem na zvláštní způsob upravuje, pak obdrží se taková trvanlivost, jakou se jen velmi málo organických hmot vyznačuje, aby každému porušení vzdorovala, zejména jest-li se v suchém vzduchu udržuje; tu pak se

zdá býti takřka neporušitelnou, jak to možno na kůži, z níž obuv mumií zhotovena byla viděti, která přes 4000 let v hrobě uložena byla, a i po této době zcela neporušenou zůstala.

Co se týká vývinu jednotlivých způsobů vydělávání kůže shledáváme, že v krajinách, kde národům hlavně tuk a morek zabitých zvířat po ruce byl, vyvinulo se vydělávání kůže prvním způsobem, kterýž se pak vždy více a více zlepšoval, až k úplně dokonalosti přiveden byl.

Tak opět národové severní Afriky, hlavně vzdělání a pokročilí Maurové, kteří své vědomosti po polocostrově Pyrenejském šířili, byli asi původci vydělávání kůže solí kovovou. Kdežto opět koželužství svůj počátek vzalo v Asii, která honosí se v míře nemalé látkami na tříslovinu bohatými, neboť i staří Egypťané tuto metodu znali, a která tedy i v Orientu byla rozšířenou, odkudž k nám do Evropy se dostala; kde arcit jiné rostliny tříslovinu obsahující vyhledány býti musely, které ve své kůře obsahují, jak tomu u dubu a smrku. V nynější době nezůstaly arci jednotlivé způsoby vydělávání kůže na jednotlivé kraje nebo země izolovány, nýbrž po celé Evropě se rozšířily, tak že na každém místě možno všechny druhy kůže v dobré jakosti vyráběti, jak tomu jest na př. s ruskou juchtou, neb maloasiatským safianem, aneb španělským korduanem.

Nejvíce rozšířenou jest kůže způsobem koželužským vydělaná useň a to pro svou neporušenost proti vlivům chemickým i fysikálním. Nebyla dosud žádná jiná látka objevena, která by úplně tuto kůži nahraditi mohla, a třeba již mnohé pokusy v tomto směru se děly, přece nově výrobky v závodění s kůží tříslovinou vydělanou podlehly a opět brzy zanikly. Také dosti značný počet živností spracování této kůže se zaměstnává, jako jsou zejména obuvníci, sedláři, řemenáři, brašnáři a jiní, a kdyby v době budoucí přece konečně takový objev na poli chemickotechnické industrie učiněn byl, že by zvláštní výrobek kůži se rovnající vynalezen byl, pak by ve zmíněných živnostech znamenitá změna nastala.

Ačkoliv nyní různé způsoby vydělávání kůže velikou dokonalostí se vyznačují, čímž trvanlivost a dobrá jakost kůže se zvětšuje, může pouze ten řádnou výrobu prováděti, komu jasno, jaký účinek *chemické látky* v materiálních ku výrobě kůže užívaných obsažené, na tuto mají, a v jakém spojení neb sloučení se zvířecí kůží t. j. s látkou organickou se ualézají.

Jest předem každému tuto živností se zaměstnávajícímu nutno znáti, které látky nejlépe a nejúčinněji působí, a jak možno je při dobré jakosti zachovati. Potřebno proto, aby důkladná známost surovin jak zvířecí kůže i chemických látek ku jejímu zpracování potřebných tomu nechyběla, který celkovou výrobu zlepšovati chce, jinak zůstane-li při starých zkušenostech a nepokračuje li s duchem času, nemůže s všeobecnou konkurencí zápasiti a zůstává nazpět. Hlavní vymoženosti při této živnosti jest, býti obeznámen s oněmi chemickými pochody, které při zpracování kůže se jeví, a pak možno toto prozířetelně a moudře říditi.

B. Způsob vydělávání kůže tříslovinou.

Tento způsob provádí se za tím účelem, aby zvířecí kůže větších zvířat, která snadno hnije a se rozkládá, tak proměněna byla, že při zachování pevnosti a podajnosti čili ohebnosti vůbec nehnije, a i vařením s vodou se v kůži nezmění.

Při vydělávání kůže se hledí dvojího účelu docíliti: 1. Původní vlastnost zvířecí kůže, snadno hnutí, úplně odstraniti a za 2. po úplném konservování kůže tuto tak zpracovati, aby nepodobala se rohovité, tvrdé a křehké hmotě, nýbrž aby zůstala více neb méně podajnou, ohebnou a dosti vláknitou.

Z počátku se pouze hledělo na fysikální účinky látek vydělávání kůže způsobujících a hotovila se kůže úplně cestou mechanickou. Teprve, když důkladným studiem anatomickým zvířecí kůže prozkoumána byla, a tak její vlastnosti seznány, dále pak šířením se chemických zučinností látek tříslovinnu obsahujících, a znalost účinků třísloviny samé na povahu kůže, mohlo se pomyslet i na vzájemnou působnost těchto látek na kůže čili zkrátka na ový chemické účinky, které se zde jeví. Jest veliké množství rostlin i látek tříslovinnu obsahujících, avšak není tato v těch samých částkách rostliny, ani v rovné míře zastoupena. Jest tudíž třeba znáti veškeré tyto druhy, aby z nich ty nejvýhodnější vybrati se mohly, jež se od sebe také rozlišují. Jest proto důležité předem o vlastnostech kůže a jejích druzích, pak o různých látkách tříslovinnu obsahujících pojednati, nežli ku vlastní přípravě přikročeno bude.

I. Vlastnosti zvířecí kůže a její druhy.

Mezi surovými kůžemi zvířecími jeví se patrné rozdíly nejen co do původu, od jakého zvířete jest, nýbrž i v tom, že mnohé kůže zcela čerstvé, jiné však již delší dobu ze zvířete ztažené a konzervované, zpracovány býti mají, což se však neděje jednotejně a různí se i tím, jakým způsobem kůže uměle zachována byla, nežli koželuhu se dostala. Tež rozhoduje tloušťka a velikost kůže při jejím vydělání. Jest-li se těmito fysikálními vlastnostmi kůže podstatně různí aneb svým původem, přeci její anatomická stavba jest u každé kůže tatáž. Avšak kůže v takovém stavu jak ze zvířete stažena jest, nevychází se celá, protože se některými předběžnými pracemi mnohé součástky odstraňují, a zbytek se teprve zpracuje jako „čistěná kůže“. Každá kůže zvířecí sestává z několika vrstev, vespoleh spojených. Počneme-li svrchu, rozeznává se *svrchní pokožka*, která ze dvou vrstev složena jest. Vrchní vrstva jest rohovitá, vnitřní jest pak slizkou. Rohovitá vrstva sestává z plochých, tlustostěnných buněk, které jsou již odumřelé, a mají za účel pouze spodní částě kůže chrániti; ty se též od kůže oddělují, aby novými nahrazeny byly. Někdy však tato nejvrchnější vrstva kůže neobyčejně mnoho zmožutná, zejména se to stane, jest-li některý díl kůže trvale tlačěn neb drážděn jest, což se podobá mozolům na rukou aneb tlusté kůži na patě nohy. Vrstva rohová přechází znenáhla ve vrstvu slizkou čili sliznici, neboť z nejvrchnějších buněk již vyschlých se tvoří. Hlavní část této vrstvy skládá se z plných, zakulacených buněk, tekutinou se plněných, které na zevnějšek vždy více tloustnouce, ve vrstvu rohovou se mění. Ku vnitřku pak pozvolna přechází ve střední vrstvu, *k vlastní kůži* čili *škáru* (Corium), která mnohem silnější pokožky jest, a také ze dvou vrstev sestává. Složení této kůže jest již jinaké. Při silném zvětšení pod drobnohledem jest viděti velmi jemné pletivo z vláken složené, které se ve svazečky spojují, mezi sebou křížují a proplétají, čímž právě *tuhost* a *pevnost kůže* podmíněna jest. Tato vlastní kůže jest prosáklá tekutinou, která ji elasticnosti a lesku dodává.

Tuto kůži pronikají nervy, které zde končí zauzlinami, a jež veškerý pocit mozku sdělují. Spodní část čili vnitřní vrstva kůže jest složena z pružného a volného tkaniva buněčného, v němž se různé útvary nalézají. Tak jsou tam částky tuku, a potní žlázy, které ve spojení s potními kanálky se nacházejí, jež až na povrch kůže jdou, a jimiž pot z kůže se vyměšuje.

Srst kůže, z jednotlivých chlupů neb vlny sestávající jest tak v kůži upevněna, že jednotlivé vlásky jsou do kůže zakořeněny asi tak jako rostlina v zemi. Každý vlasek se nalézá ve zvláštní dutince kožní, která ve svém horním dflu sestává z plochých buněk pokožky, a v dolejší části jsou to buňky vrstvy slizni. Každý vlas neb chlup jest dutým, a na svém konci jest cibulovitě rozšířen (vlasový kořínek). Poblíže horního konce kožní dutinky

jsou po obou stranách vlasu tukové žlásky umístěny, které vlas tenkou vrstvou tuku opatřují.

Pro koželuha má pouze střední vrstva, vlastní kůže čili *škára* důležitost, poněvadž se jak pokožka i vnitřní vrstva kůže zvláštními operacemi odstraňují. Jest proto důležitým znáti chemické účinky jednotlivých látek na zvířecí kůži, kterými umožní se koželuhoři ony operace, jimiž se kůže *ku vydělní připravuje*, a toto samo dobrým výsledkem provázeno jest, což zjevně hned z následujícího příkladu: Škára nesestává pouze z jemných vláken silně propletených, nýbrž obsahuje ještě zvláštní pojídlo, které se *látká intercelulární* jmenuje a ta veškerá vlákna ještě pevněji spojuje. O této látce z chemického stanoviska jest známo, že se v roztoku kuchyňské soli i ve vápenné vodě s určitou koncentrací *rozpouští*. Jest-li se tedy čerstvá zvířecí kůže delší dobu ve vápenné vodě ležeti nechá, může se za několik dní všechna látka intercelulární rozpustiti, tedy ze škáry odstraniti, čímž pak kůže mnohem méně pevnější jest. Tento účinek vápna na kůži jest důležitým pro koželuha, poněvadž při některém druhu kůže se používá vápna při přípravě kůže ku vydělávání. Zde jest proto nutno, aby jakost kůže se nezmensila, co možná rychle tuto operaci vykonati, aneb možno-li užije se takového způsobu, který používání vápna vylučuje. Mimo toho má tato látka ještě takovou vlastnost, že praním ve vodě silně nabubřuje, čímž kůži činí nejen objemnější, nýbrž i podajnou a slizkou. Jest-li že se však zahřeje až na 100° C., ztratí tuto vlastnost úplně. A proto neopatrně t. j. při vysoké teplotě sušená kůže tvrdne, a jest tak křehkou, že v místech, kde se častěji ohýbá za krátkou dobu praská a se láme.

Vlastní tkanivo škáry se podstatně rozlišuje od látky vlákna tkaniva pojící. Rozpouští se totiž snadno v mírně koncentrovaném roztoku kyseliny solné neb octové. Před rozpouštěním tkanivo tak silně hubří, že se úplně průhledným stane. Jest-li se toto tkanivo v koncentrované kyselině octové rozpustí, nechá se opět přidáním roztoku vápenatého louhu vyloučiti. Tato látka usušena, podobá se velice vyzíně, jest bělavé barvy, dosti tuhá, která do vody dána, silně napuchuje, a vaří-li se s vodou, rychle v *kliž* se mění. Této tkanině se říká *kožní fibroin* čili *kožní vláknina*. Na tuto vlastnost musí koželuh rovněž dobrý zřetel míti, poněvadž během přípravy kůže, přijdou tyto někdy ve styk s kyselými tekutinami. Působení těchto není sice nikdy tak dlouho trvající, aby se fibroin rozpustil, avšak ve všech případech nastane silné napuchnutí kůže, což při vydělávání jest s prospěchem, poněvadž silně nabobtnalá kůže snadněji trislovinu přijímá, a tím se vydělávání urychlí. Avšak toto přispění k rychlejší práci musí se díti s náležitou mírou, neboť nechají-li se kyselé tekutiny delší dobu na kůži působiti, tato silným nabobtnáním sice co možná rychle se vydělá, avšak obdržená useň jest houbovitou, čímž její jakost jest špatná a tedy malé ceny, tak že zde přednost zdlouhavějšímu vydělávání dána býti musí. Pro koželuha jest vždy lépe, obdrží-li kůži, která má ze všech tří vrstev, z nichž se každá kůže skládá, *škáru nejsilnější*. Avšak kůže se velice liší nejen tím, že pochází od různých zvířat, ale i od téhož zvířete není vždy jednakou, neboť mnoho na tom záleží, je-li zvíře mladé neb staré, jak bylo živeno, aneb též to od podnebí závisí. Avšak i sama tloušťka kůže nerozhoduje o síle škáry, protože tlustá kůže může míti dosti tenkou škáru a obráceně. V tomto případě, která kůže jest lepší, může pouze dlouholetá zkušenost rozeznati pozorným porovnáváním a pozorováním různých druhů zvířecích kůží, čím se mu při každé koupí řídití jest, neboť vydělané useň dle jejich jakosti jsou též různé ceny, a bylo by s nemalou škodou spojeno, kdyby na pohled pěkná kůže, která však málo dobrou useň poskytuje, dobře zaplacená byla. Nejen že každá kůže důkladně prohlédnuta býti musí co do jakosti a tedy i ceny, avšak i proto, že dle jejího složení musí se na různé skupiny rozříditi, jež se pak každá po sobě jinak vydělávati musí. Tak

mnohé kůže pro některý druh zpracování hotové usně se výborně hodí, kdežto na jiný druh zpracované jen malou cenu mají. Jiné opět jsou tak hnilohou neb poškozenými místy porušeny, že vůbec pro vydělávání špatnými jsou. Ví-li koželuh o *každé kůži* na jaký druh ji má zpracovati, pro který se nejlépe hodí, získá tím zboží první jakosti, které se již samo sebou doporučuje. Nejlepší známost surovin a jich správné posuzování získá koželuh mimo své praxe i v místech obchodních, kde velké zásoby různého druhu koží nahromaděny jsou a pak na velikých výstavách, kde ze všech končin země množství surovin se nahromadí, které pak jejich porovnávání umožňují.

Druhy zvířecí kůže.

První rozdělení koží je provedeno se zřetelem na jejich vydělání, a dle toho se dělí 1) na *těžké* a za 2) na *lehké* kůže.

Těžké kůže pocházejí od velikých a silných zvířat, kteréž se vyznačují tlustou a pevnou škůrou.

Lehké kůže obdrží se od zvířat menších, a ty poskytují tenší usně, protože mají poměrně tenčí škůru.

Těžká kůže musí delší dobu v práci zůstat, a jest jak ku její předběžné přípravě před vyděláním, jakož i při tomto samém více materiálu, síly i času zapotřebí, než-li při kůži tenké. Tímto jsou též i různé ceny vydělaných usní podmíněny. *Těžké* kůže se obdrží z býka, vola, krávy, z bůvola a koně. *Lehké* poskytují telata, ovce, kozy a psi, a jen zřídka jelen nebo tuleň.

V jiných zemích mimoevropských přijdou ku vydělání i kůže medvěda a též aligatora. Tyto krokodýlí kůže jsou nyní velice oblíbeny.

Jen taková kůže jest dobrá, která ze zvířete dobře chovaného a krmeného pochází.

Kůže z dobytka pro nemoc zabitého, neb chřiplého nedají nikdy dobrou usně jako kůže dobytka zdravého. Což možno velmi dobře pozorovati na koňských kůžích, které pohodným koželuhu dodány byly; ony dávají většinou houbovitou, špatnou kůži.

Jest-li však zvíře nakažlivou nemocí zdechne, aneb touto postižené se zabije, nesmí taková kůže ani k vydělání se upotřebiti, nýbrž tělo i s kůží se zabrábe.

Doporučuje se také podobné kůže nikdy nezpracovati, neboť nakažlivina se snadno na člověka přenáší, a nejdříve jsou ti postiženi, kteří takovou kůži vydělávají. Dále jest velmi důležitým, a nikdy by se opominouti nemělo, aby takové kůže, které přímo z jatek do dílny koželužské se nezašlou, vždy byly desinfekovány, což není tak drahým, a dá se lacině pořídit. Účinek desinfekce jest vždy s prospěchem, neboť dobře desinfekovaná kůže může i v letě mnoho dní ležeti, aniž by zapáchala. Veškeré miasmy se desinfekcí neškodnými učiní. Nejlevnější a nejlépe působící desinfekční prostředek pro syrové kůže jest obyčejná, nečistá *kyselina karbolová*. A sice dostačí, když se litr této kyseliny dá do 1000 litrů vody, tedy tisíc díl se použije a do této karbolové vody se kůže namáčí, čímž se tak dobře před hnitím uchrání, že nezapáchají.

Vůbec tento levný desinfekční prostředek se doporučuje pro každou koželužskou dílnu, neboť kropením karbolovou vodou se odstraní hnušný zápach který nejen dělníky, ale i sousedy velice obtěžuje.

a) Hovězí kůže.

Ačkoliv mnoho dobytka se poráží a veškeré kůže hýkô, volů a krav se vydělávají, přece toto množství nestačí pro spotřebu vydělané kůže v Evropě a velké zásoby kůže zvířecí se ještě do Evropy přivážejí, aby zde v usně vydě-

lány byly. Nejlepší surovina pochází z Indie, Austrálie, z jižní Afriky a pak zejména z jihoamerických zemí. Proto jen menší množství kůže čerstvé do dílny přijde, ostatek jsou kůže buď sušením nebo nasolováním konzervované. Lépe jest však je nasolovati, poněvadž kůže sušené zdaleka dovážené. Jakmile do mokra se dostanou, trpí buď plesnivinou aneb zahnívají, tak že nyní jsou pouze jen nasolené kůže v obchodu; kteréž mají i proto rozhodnou přednost, že mnohem dříve ku vydělání se připraví než-li sušené, které se mnoho sevrknou, tak že i jednotlivá poškození na kůži nepozorností buď při porážení, neb při stahování povstala, nejsou k rozeznání tak jako na kůži nasolené, jichž tkanivo jest vodou zmněklo a roztažené. Též při neopatrném sušení kůže. (přijde-li přes noc voda na kůži do záhybů, a ta druhého dne horkem se vyparuje, tak působí škodlivě na její tkanivo) povstanou na ní chybná místa, která na suché nejsou k rozpoznání, avšak vydělá-li se tato na useň, má celé kusy špatné, které nejsou k potřebě, čímž její cena jest nepatrná.

Kůže hovězího dobytka dává useň velmi tuhou a pevnou, která největší trvanlivosti se označuje, a proto na prvním místě nejhojnějšímu odbytí se těší, poněvadž na mnoho různých potřeb se spracuje. Tak zejména se z ní hotoví podešve, hnací řemeny u velkých strojů, pak řemení pro tažná zvířata, a zkrátka tam se užívá, kde velké námaze vydána jest.

Nejsilnější kůži má býk a bývol, méně silnou jest kůže vola, a z nich nejméně silná jest kůže krávy, — a dle toho též trvanlivost usně jest větší neb menší; jestliže pochází z býka neb bývola (kteráž se však pouze v Uhrách, Itálii a ve Španělsku vydělává, kde toto zvíře se chová), pak vola aneb krávy. Nejmenší cenu má kůže staré krávy. Ze zvířecí kůže vydělaná useň neváží tolik jako tato, a to se řídí dle jakosti kůže samé. Průměrně však možno počítati, že na 100 dílů usně jest potřebí 75 dílů sušené kůže, 150 dílů nasolené a 185 dílů čerstvé kůže.

b) Koňské kůže.

Tyto se rovněž ku těžkým kožím počítají, avšak nejsou již tak trvanlivé jako z hovězího dobytka. Pletivo koňské kůže jest méně tuhé, avšak dají se přece ještě k hotovení podešvů upotřebiti. V obchodu se vyskytují rovněž dvojího druhu, a sice buď čerstvé aneb konzervované. Poněvadž u nás jen tenkrátě kůň se zabije, když již hodně starý jest aneb nemocný, tak že se na dále upotřebiti nemůže, proto poskytují tato zvířata kůže dosti slabé. Jest-li však se k nám dovezou koňské kůže z Jižní Ameriky, které od divokých koní pocházejí, jež se ve velikém množství pouze proto honí, aby po zabiti se jejich kůže stáhly, pak mají tyto dobrou jakost a předčí kůži zvířat ochočených. Takovýchto koží sušených se ročně do Anglie přes 200.000 kusů vyváží. Též kůže mezků a oslů poskytují dobrou useň, avšak u nás rovněž málo těchto zvířat se nalézá, tak že jejich kůže zde se nevydělávají. Ve Španělsku se však ponejvíce na jichu vydělávají, kdež ve větší míře se vyskytují.

c) Telecí kůže.

Tak jako kůže dřívější, jmenovitě brávu, byly důležitým materiálem pro výrobu těžkých usní, tak zase opět kůže telat jest velmi cennou pro vydělávání lehkých usní. Hojně se jich dováží z Ruska a z Jižní Ameriky. Též Indie, které buď sušené neb solené, z Ameriky pouze nasolené jsou. Kůže telecí poskytuje velmi tuhou useň, která však jest jemnou a snadno ohebnou, tak že se nejen ku hotovení svršků obuvi užívá, nýbrž i ku výrobě jemného zboží koženého — (zboží luxusní). — Kůže z mladých telat jest sice velmi pěknou, avšak mnoho jemnou; telata ve stáří přes 1² roku poskytují opět kůži sice velmi pevnou a dobrou, kterou však nelze k jemnějšímu práci upotřebiti.

d) Ovčí kůže.

Tento druh koží se velmi zřídka kožešnický vydělává, protože se nejvíce prací zámešnickou neb jirebářskou upravují. Jest-li se však kožešnický vyrábějí, pak poskytují též velmi dobrou useň. Veliké množství ovčích koží dodává se k nám z Austrálie. Jest-li se teprve za několik dní po střihu vlny ovce poráží, pak takové kůže mnohem více váží, než-li tomu, jest-li po ostříhání se ovce hned zabije a stáhne.

e) Koží kůže.

Podobně jak kůže ovčí i tyto se zřídka na useň vydělávají. Jest-li se však takto vydělají, pak se obdrží useň velmi pevná, a dává znamenitý materiál pro jemnou obuv, a pro práce brašnářské. Nejvíce v obchodu se vyskytující kůže jsou sušené, které se k nám z Východní Indie a Jižní Afriky dovážejí. V Severní Americe se prodávají mexické kůže kozí, které jsou lepší indických, před nimiž se velikostí i váhou vyznačují.

f) Kůže plaché zvěře.

O těchto kožích platí podobně, co o obou předcházejících druhích. Stane-li se však, že dá se koželuhu kůže jelena, srnce, kamzíka neb daňka k vydělání, poskytují tyto znamenitou useň. Jinak se nejvíce prací zámešnickou na výrobu rukavičkářskou připravují. Kůže kamzíci, z Alpských zemí do obchodu dané, vydělávají se na nejjemnější a nejměkčí useň pro nejlepší druh obuvi, z níž se svršky zhotovují. Předčí úplně kůži kozí.

g) Kůže různých zvířat.

V severní Evropě často v obchodu vyskytují se kůže *tuleňů*, z nichž vydělaná useň se vyznačuje, jako vůbec každá kůže vodních zvířat, velikou pevností a tuhostí, tak že se těžká kůže dá i na podešvy a řemeny upotřebiti.

Do Anglie zaslá se každoročně určitý počet koží *hrochů*, která náleží k nejtěžším a již se pouze kůže nosorožce vyrovnává. Useň z této kůže zhotovena, jest neobyčejně těžká a silná, a upotřebuje se hlavně pro některé aparáty v bělidlech zaváděné. Kůže *psů* a *koček divokých* dají lehkou useň dobré jakosti.

Kůže lišek polárních, tchořů, kun, bobrů a hranostajů upravují se zvláštním způsobem, při kterém hlavní zřetel k tomu jest obrácen, aby drahocenná srst úplně při kůži ušetřena zůstala, tak že se hledí kůže hodně měkkou a ohebuou učiniti, aby se nekazila.

Při všech těchto druhích koží musí odborník dovést ty nejcennější vybrati a je oceniti, což možno, jak vyloženo bylo, jen náležitou praxí, při které však možno se i *váhou* řídit, na což by se náležitý zřetel bráti měl. Neboť čím kůže téhož druhu těžší, dá se souditi, že i škára kůže jest ze silného a hustého tkaniva složena.

II. Látky pro vydělavání kůže potřebné.

Každá látka, která svým působením na zvířecí kůži tomu zabráňuje, aby ve vlhku nehnila, a v suchu zase nekornatěla a nekréhla, může pro výrobu kůže sloužiti, a takovými látkami jsou v první řadě mnohé součásti rostlinné, které jsou proto důležité, a jest nutno odborníku s nimi se seznámiti.

Jest známo již veliké množství takových látek, jimiž se kůže kožešnický vydělavá, a dosti jich připadá na Evropu, avšak přece nevyznačují se tyto tak značnými účinky jako látky z krajín tropických. Naše domácí rostliny jsou dosti tříslovinou bohaté, přece však zavádějí se každoročně nové a nové produkty z Indie a Afriky, které jsou velmi cenné co do jakosti, a nejsou-li dražšími výrobky domácích, raději se upotřebují.

Koželuh při volbě těchto látek musí předně na cenu a na jich kvalitu čili dobrotu hleděti, neboť od posledního jest závislou i jakost kůže vydělané. Jak zmíněno bylo, jest dosti domácích rostlin na tříslovinu bohatých, avšak tato není stejného složení, a nemá týchž vlastností, tak že se přece dosti od sebe různí. Co se týká chemického složení, poskytuje každá tříslovina s kůží jednotejnou látku, která působení vody vzdoruje a nehnije. Avšak vlastnosti fysikální se již dosti různí. Tak může tříslovina jednoho druhu dáti useň tuhou, silnou a velmi trvanlivou, kdežto jiný druh s touže kůží dává useň houbovitou, křehkou, málo podajnou.

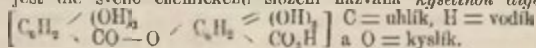
Vezme-li se tudíž na *jakost třísloviny* zřetel, přihlíží se nyní k tomu, jest-li že se určitým množstvím látky mnohem větší *kvantum* kůže v useň promění, neb je-li jeho účinek méně vydatný, pak se dá vždy prvnímu přednost.

Taková látka tříslovinu obsahující, nedá se povrchním ohledáním určit, jaké jakosti jest, a možno jen *porovnávacími pokusy* se o jejich hodnotě přesvědčiti.

Avšak tímto způsobem trvá to přece dlouho, než k určitému úsudku se přijde, a není to rovněž tak laciným, naopak mnohdy velice nákladným. Proto se nejlépe taková látka dá *cestou chemickou* rozpoznati, a tak její *jakost určit*. Jest proto důležitým, aby těmto zkouškám větší zřetel věnován byl, které za krátkou dobu tak se nacvičí, že žádých obtíží nečiní. Bude proto o nich na příhodném místě zmíněno. Tříslovina vyskytuje se v různých částích rostlin. Tak jest obsažena v kůře i v dřevu, v kořenech, v listech, v ovoci i ve štávkách rostlin různých druhů jak mírného i teplého pomeří. Ano i různé chorobné výrůstky na rostlinách píchnutím hmyzu způsobené, neb jinakým poraněním vzniklé, v sobě tříslovinu obsahují. Tak že možno říci, že tato látka v rostlinstvu jest *nejrozšířenější*.

I. Chemické složení látek tříselnatých.

a) *Tříslovina* každého druhu vyznačuje se zvláštní chutí, kterou ihned seznáme, ochutnáme-li prášek dubének neb kůry dubové. Jest to stahující čili svraskavá chuť, dosti odporná. Máme-li roztok třísloviny ve vodě, který obdržíme na př. vytažením prášku dubénkového horkou vodou, a do tohoto roztoku vlejeme roztok nějaké soli železa na př. skalice zelené (síranu železnatého), obdrží se *velmi tmavá sraženina* tříslanu železnatého, která tekutinu na *tmavomodro* neb *tmavozeleno* barví. Tímto způsobem se obyčejný inkoust připravuje. Proč se zbarvení dvojího druhu obdrží jest příčinou, že není pouze *jedná tříslovina* čili *kyselina tříslová* neb *tannin*, nýbrž jest jich *celá řada* známá a každá má své jméno od té rostliny, ve které se nalézá; tak na př. jest tříslovina z kory cinchona a dubové, ze zrnek kávových, z listů čaje, ze dřeva žlutého, sumachu, z dividivi, z kořene tormentili, ratanhia filix, z katechu a podobné. Tyto třísloviny jsou *slabé kyseliny*, které bílek a kliš srážejí a *zvířecí kůže vydělávají*. Dle různosti zbarvení *soli železitými* se pak dělily na dva druhy, z nichž jedny měly se jinak rozkládati než druhé, a sice které dávají reakci *zelenou*, rozštěpují se v *pyrokatechin* a druhé reakci *modrou* dávající, poskytují *pyrogallo*. Jest to arci pouze domněnka dosud nezjištěná. *Tříslovina* jest dle svého chemického složení nazvána *kyselinou dialglovou*



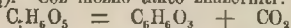
Jest pouze ze tří prvků, a to z *uhlíku*, *vodíku* a *kyslíku* složena.

Tato kyselina zlá se býti směsí glykosidu digallové kyseliny a kyseliny volné. Když se tato tříslovina rozkládá alkaliemi neb zředěnými kyselinami, dává *kyselinu gallovou*, ve kterou se jakýmsi kvašením mění, leží-li pouze delší dobu na vzduchu. (Příčinou kvašení jsou některé plísňe rostlinné). Jest chuti nakysle hořké a *modrý lakmus červení*, což známka *kyselých vlastností*. Čistá kyselina tříslová z duběnek připravená, z nichž se směsí 3 dílů etheru a 2 dílů silného líhu vytáhne, jest látka *bezvará*, skoro bezbarvá (něco do žluta), lesklá a velice lehká. Ve vodě a líhu hojně se *rozpouští*. Z roztoku se klihem a *kůží zvířecí okamžitě sráží*. Soli této kyseliny, zvané *tannaty*, jsou velmi nestálé a rychle se rozkládají. Pro koželuha mají arcíť pouze takové rostliny tříslovinu obsahující význam, které se *snadno* a *lacno* pro výrobu kůže upotřebiti dají, a proto zde pouze o takovýchto rostlinách zmíněno bude. V první řadě jest důležitá tříslovina, která se nachází ve všech druzích *dubu* (*Quercus*), z něhož se kůra, dřevo i duběnky mohou upotřebiti. V dubu jest však obsaženo několik druhů tříslovin, které se sobě velice podobají, a všechny na vydělání kůže vliv mají. Důležité jest však pro koželuha, že tříslovina za některých okolností se může proměnit na kyselinu gallovou, jak výše uvedeno bylo, což má *veliký vliv* na jakost vydělané kůže čili usně. Čistá kyselina tříslová v prodeji se vyskytuje jako *žlutavý prášek*, (není krystalický) a ve vodě se snadno rozpustí a vyznačuje se zvláště stahující chutí. Jest-li se zavěsí kus čerstvé zvířecí kůže do tohoto roztoku, spojí se veškerá tříslovina s kůží. Naleje-li se do roztoku roztopený kliš, utvoří se nerozpustná klkatá sedlina soli kyseliny tříslové s klihem. Jest-li se nyní tato sůl kyseliny tříslové rozloží kyselinou sírovou, solnou aneb roztokem kuchyňské sole, *vyloučí* se opět *čistá tříslovina*. Jest-li se zahřívá, taje z počátku, a při 210° se již v *novou* kyselinu rozkládá, nazvanou pyrogallová aneb pyrogallol.

Kyselina gallová jest asi v těchže rostlinách hotová, ve kterých kyselina tříslová se nalézá, tedy i v duběnkách, v sumachu a některých kořenech; též v červeném víně. Čistá vypadá čistě bílá, a tvoří dlouhé, jehličnaté krystalky, slabě kyselé chutnající. Snadno se rozpouští pouze ve vřelé vodě. Se solmi železa dává *modročernou* tekutinu, a roztokem klišu se pouze tenkrát sráží, je-li v něm též guma rozpuštěna. Kyselina gallová jest rovněž z kyslíku, vodíku a uhlíku složena, pouze jest těchto méně a píše se takto: $C_6H_2(OH)_3CO_2H$. A jak naznačeno bylo, obdrží se vařením roztoku kyseliny tříslové s malým množstvím kyseliny sírové neb solné, při čemž se zároveň ještě *cukr* vylučuje, na který se tedy tříslovina štěpí. To samé rozštěpení na cukr a kyselinu gallovou se stane, když se *vlhká látka tříslovinu obsahující*, neb *roztok těžé třísloviny* aneb její *výtažek* za přístupu vzduchu ležeti nechá. V brzku objeví se na těchto uvedených předmětech bohatá plíseň, a látka obsahuje v sobě kyselinu gallovou. *Plíseň způsobuje kvašení*, které jest příčinou rozkladu a tímto dá se vysvětliti proměna třísloviny ve vlhkém a plesnivém *tříslu*. Jak zkušeností se doznalo, není přítomnost kyseliny gallové v látce pro vydělání kůže upotřebené, *těto výrobě na prospěch*, nýbrž *opácně*, protože takovouto látkou vydělaná usně nebyla tak dobré jakosti, jako připravila-li se látkou, v níž pouhá tříslovina, a *žádná kyselina gallová se nalezala*. Jest proto rozdíl mezi tříslovinou duběnek a tříslovinou kůry dubu. V první látce jest vždy něco kyseliny gallové, a proto *tříslovina kůry dubové poskytuje mnohem lepší usně*, než-li tříslovina duběnek.

Pro všechny druhy tříslovin možno vzhledem ku jejich výhodnému upotřebení pro vydělávání kůže vysloviti následující pravidlo: Takové látky, jejichž tříslovina se v určitém případu *rozkládá na pyrokatechin* jsou *vždy lepší*, než-li ony, jejichž tříslovina dává *pyrogallol*. Možno je rozeznati, jak dříve vyloženo bylo tím, že první druh, pro vydělávání výhodnější, se barví solí železitými na *zelno*, druhý však druh na *modro*.

Kyselina pyrogallová čili *pyrogallol* se tvoří rozložením kyseliny tříslové neb gallové v silném žáru. Jest-li se v uzavřené nádobě některá z těchto kyselin zahřeje na 250°, rozloží se na pyrogallol ($C_6H_6O_3$) a kysličník uhličitý (CO_2). Což možno takto znázorniti:



kys. gallová pyrogallol kysl. uhličitý. Tato kyselina se snadno ve vodě rozpouští, jest hořké chuti a vyskytuje se v krystalech, které se snadno rozkládají na vzduchu; zejména jsou-li přítomny alkalie (louh draselnatý neb vápennatý), rozklad rychle pokračuje, tak že zbydou tmavohnědé a černé, humusu podobné látky.

Mimo uvedených druhů třísloviny v duběnkách a v kůře dubové obsažených, které v největší míře pro výrobu usní užívány jsou, dlužno zmíniti se ještě o jiných druzích třísloviny, které v novější době dosti rozšířeny jsou, a s prospěchem se jejich užívání šíří. Tak počítají se sem třísloviny zvláštní látky, nazvané *catechu*. Jest to východo-indická rostlina jménem *Acacia catechu*, která obsahuje v sobě *catechovou tříslovinu*. Tato se čistá obdrží, když se rozmělněné části rostliny vodou vyluhují, čímž se tříslovina vytáhne, a roztok její čili výtažek se pak srazí kyselinou sírovou; obdržená sedimentina se rozpustí v horké vodě a zahřívá pak s přísadou uhličitanu olovnatého čili běloby, čímž se obdrží čistý roztok této třísloviny ve vodě. Tato tříslovina podobá se velice tříslovině z duběnek vytažené, není krystalickou, avšak se solením železa nedává černou, nýbrž *špinavězelenou* sraženou. Tato tříslovina může býti porovnána, co se týče jejího povstání, s kyselinou gallovou. Tak jako kyselina gallová povstává kvašením pomocí plísní z kyseliny tříslové v dubu obsažené, tak i podobným způsobem se rozkládá kyselina catechotříslová na kyselinu catechovou.

Kyselina catechová se též něco málo v catechu nalézá, asi podobně jako kyselina gallová v duběnkách, a dá se z tohoto horkou vodou vytáhnouti, poněvadž v studené vodě se velmi těžko rozpouští, kdežto kyselina catechotříslová se v studené vodě snadno rozpouští. Čistá *kyselina catechová* se vyskytuje krystalovaná s velmi slabě kyselou chutí. Zahřeje-li se, mění se v kyselinu pyrokatechovou čili v *pyrokatechin*, tedy opět obdobně jako kyselina gallová v pyrogallon. Tato kyselina tvoří lesklé krystalky tvaru listnatého. Za přítomnosti alkalií se rovněž rychle rozkládá, a tvoří humusu podobné látky.

Jiná tříslovina se nalézá v morušovitém stromu, *Morus tinctoria*, známému pode jménem *žluté dřevo* v barvířství užívané. Tato *morinová tříslovina* dává se solením železa *zelenočerné* sedimenty, a z roztoku se rychle a úplně jak roztokem klibu i zvířecí kůži srazí a vylučuje, a barví se s alkaliemi tmavě, tak že podobné vlastnosti má, jako předešlé třísloviny. Mimo této jest v tomto dřevě ještě kyselina morinová, která asi tak z morinové třísloviny povstává, jako kyselina gallová z kyseliny tříslové. Zahřívá-li se morinová tříslovina na 270° tvoří se též pyrokatechin.

Mimo těchto zde jmenovaných tříslovin, jest jich ještě celá řada méně prozkoušených, které však asi podobné vlastnosti a složení mají budou. Takové třísloviny jsou ještě v *gumě kinové*. (Východoindické *kinó* je ztuhlá šťáva stromu *pterocarpus marsipium*; jsou to černé kousky a dávají roztoky v studené vodě i lhu krvavě červené). Jest-li se díl kina v míse stříbrné vnáší po částkách do 3 dílů roztopeného hydrátu sodnatého, vyloučí se látka, která roztažena se ve vodě rozpustí, jež se kyselinou solnou okyslí a z té se nyní etherem vyjme *kyselina protocatechová* jako produkt rozkladu třísloviny kinové. Tvoří bezbarvé lupeny krystalické. Snadno se rozpouští v teplé vodě, v lhu i etheru. Zahříváním na 199° taje, a při vyšší teplotě se štěpí na *pyrokatechin* a kysličník uhličitý. Sůl železitá (chlorid železitý) zbarvuje vodnatý roztok na *temně modro zeleno*, a za přidání zředěného roztoku sody krásně *zmodrá*

a přidá-li se větší množství sody, zbarví se na *temně červeno*. Roztoky soli se barví solemi železnatými na *fialovo*.

Jiná tříslovina jest v sumachu, v dividivi a mnoho jiných látkách rostlinných, jež však na vydělání kůže použity, poskytují usně, která svými vlastnostmi se značně liší od vydělané usně obyčejnou tříslovinou.

2. Druhy látek tříselnatých.

Pro naše koželuhy nejdůležitější jest tříslovina z domácích rostlin, která se nejvíce používá, poněvadž poměrně jest nejlacinější, a k těm mimo již zmíněného *dubu*, jehož kůra, dřevo, a duběnky přichnutím žlabatek povstálé se upotřebuje, patří ještě kůry jiných listnatých stromů lesních, a pak stromů *jehličnatých*.

Třísloviny z části dubu. Všechny druhy duhu vyznačují se značným množstvím třísloviny, která nejen v kůře, ve dřevu a duběnkách, nýbrž i v mladých větvích se vyskytuje, a kteréž částě se vesměs pro vydělávání kůže upotřebují. Nejvíce však se používá rozdrcené kůry jako *dubového třísla*. U nás se vyskytují hlavně dva druhy dubu a sice *dub letní* čili *křemelák* (*Quercus pedunculata*) a *dub zimní* čili *drnák* (*sessiliflora*). V jižní Francii a Španělsku se nejvíce používá tříslo z *dubu korkového* (*Quercus suber*). Též se u nás ještě nalézá *dub rakouský* čili *cer* (*cerris*) v jižní Moravě, a též *šípák* (*Quercus pubescens*) v Čechách a jižnější Moravě. V Americe roste *dub barvířský* (*tinctoria*) a *dub červený* (*rubra*). Mimo toho jsou známy ještě tyto druhy v Evropě: *Quercus robur*, *glomerata*, *coccifera*, *infectoria*, a *Aegilops*. Z druhů amerických jsou: *Quercus prinus monticola* a *falcata*.

1. Dubové tříslo.

Toto se připravuje rozděláním dubové kůry na malé částky. Jest sice dubová kůra na tříslovinu bohatá, ale poměrně jenom malý díl této třísloviny obsahuje. Tak asi jako zvířecí kůže, podobně i kůra z několika různých vrstev sestává, které oněm třem vrstvám kůže odpovídají. Na povrchu se nalézá vrstva korková, pak jest vlastní bunečná vrstva kůry, která se opět ve dva díly rozděluje.

Vrchní vrstva čili *epidermis* sestává z buněk již odumřelých, a má účel chrániti vnitřní vrstvy jako povlak a jest podoby korkovité, protože z tlustých a pružných buněk složena jest. Je-li strom starší, tvoří se tak mocná vrstva korková, že se na povrchu následkem přirůstku dřeva rozpraskává a možno ji beze škody pro strom sloupnouti, což však již tehdy se smí státi, jest-li není dosud rozpukaná. Pro koželuha jest tato vrstva korková úplně bez ceny, poněvadž skorem žádnou tříslovinu neobsahuje; tak že při přípravě třísla, by se měla tato od kůry oddělití, aby zbytečně tříslo nerozmnožovala. Jest-li se však užívá tříslo z mladších stromů, což většinou se děje, pak jest tato korková vrstva dosti jemná, a teprve v počátku svého vývinu, a nemožno ji vůbec proto odstraniti, že není určité hranice mezi touto vrstvou a vlastní korkovou buničinou, poněvadž tato zuenáhla v onu přechází, odumíráním krajních buněk ji tvoří.

Vnější bunečná vrstva kůry složena jest z dlouhých tlustostěnných buněk, které v měsících jarních, letních i podzimních šťávou hojně naplněny jsou. Pod touto dosti tlustou vrstvou následuje *vnitřní* bunečná vrstva kůry, jež je složena z volných tenkostěnných buněk, též zcela šťávou naplněných, v níž ony součástky se nalézají, které jak ku tvoření dřeva i kůry slouží. Zde právě se nalézá *lyko*, jímž šťáva rostlinná od kořenů vzhůru proudí, a která nejen

rostlinu celou vyživuje, ale též ku jejímu vzrůstu napomáhá. Jakkoliv tato vnitřní vrstva kůry dosti součástí má, jako cukr, klovatinu, organické kyseliny různé soli atd., přece třísloviny obsahuje *velice málo*, ano někteří tvrdí, že vůbec také žádné třísloviny nemá jako vrchní vrstva korková. Jest tedy vnější vrstva buničná na tříslovinu nejbohatší a proto pro koželuha nejdůležitější. Čím jest tlustší oproti vrstvě korkové, tím výhodnější pro výrobu kůže, neboť poskytuje *lepší tříslo*, které velice na tříslovinu bohaté jest. *Mladší* stromy dávají kůru na *tříslovinu bohatší*, tak že 80—100leté stromy dávají kůru na tříslovinu chudou. Nejvíce třísloviny obsahuje kůra *stromů 25—40letých*, tak že v třicátém roce poražené duby nejlepší tříslo koželuhovi dávají. Arcif tak mladý strom se nikdy neporáží, což by lesníkovi malý užitek vyneslo, a teprve až rokem 60. se kácí, někdy ještě později. Proto nemožno zde spojití užitek ze dřeva s užitek kůry na tříslo. Ještě jiný odpor se jeví při porážení dubů. Toto se děje totiž vždy v zimě, kdy strom nejméně šťávy má, která v době zimní jen slabě koluje. Avšak chce-li se obdržeti z kůry stromu tříslo *dobré jakosti*, jest nutno takový strom porážiti v době, kdy šťáva *nejvíce proudí*, neboť v této době i buniice střední vrstvy kůry nejvíce šťávy obsahují, která *hojně třísloviny má*. Nejlepší doba u nás k tomu jest v *červnu*, ve kterémž měsíci by se měly ony duby porážeti, jichž kůra na tříslo určena jest. Dle stáří kůry se pak i cena třísla značně mění, neboť kůra mladých stromů a větví má až čtyřnásobné množství třísloviny. Kůra z mladých větví se hledí dobře usušiti, aby rozklad třísloviny kvašením aneb plesnivěním se zabránil. Rozeznávají se následující druhy:

1. *Stará tříslovina*, která pochází od stromů obyčejným způsobem pro dřevo vypěstovaných, tedy starých, která z různých míst se bere, kde již starší lesy poráženy jsou.

2. *Mladá tříslovina* jest z hladké a lesklé kůry, mladých nejvýše 30 let starých dubů. Kůra jest velmi jemná a má velmi hojný odbyt; užívá se nejčastěji.

Má-li se kůra od poraženého kmenu oddělití, děje se to následovně: Po délce kmenu se ve vzdálenosti 1—1½ m kolem kmenu kruhovitě zářezy učiní. Každý díl se po délce rozřízne, a kůra se v širokých pruzích ztahuje. Obdrží se tak obdélníkové kusy, které se na stinném místě na plocho rozloží a zvolna usuší. Při sušení třeba opatrnosti a jistými pravidly se řídití, aby v ještě vlhké kůře žádný chemický rozklad nepovstal, čímž by se tříslovina menší jakosti obdržela. Kusy kůry jsou tak vedle sebe položeny, že se nedotýkají, a na první vrstvu se vkládá druhá na příd, na tu opět třetí vrstva, která má rovnou polohu s první, čtvrtá vrstva s druhou, a tak střídavě se další vrstvy kladou, až do určité výšky. Tímto se docílí pravidelný průvan vzduchu všemi vrstvami, a i mezi jednotlivými kusy. Nesmí se klásti *příliš vysoko*, poněvadž pak dolní vrstvy tak stlačeny jsou, že volný přístup vzduchu jest valně omezen v dole ležících částech. Každá hranice se musí prkennou střechem před deštěm chrániti, a obyejně se během 7—9 dnů přeloží, což se tak dlouho provádí, až kůra úplně vyschlou jest.

Takto připravená kůra se buď v balkách na prodej veze, aneb se dá hned na tříslo rozmělniti. Množství třísloviny jest dle stáří dubu, poměrů klimatických, a dle doby porážení různé, tak že při mladé kůře může činiti přes 21%, kdežto u staré kůry obnáší pouze 3%, a zřídka má přes 6—8%; kdežto v mladé kůře jest 13—16% obyčejné množství.

Mladá kůra dobré jakosti jest na povrchu barvy šedé a lesklá, na spodku má barvu skořicově hnědou, nemnoho tmavou. Při rozkousání působí *velmi drsnou chuť*, což mnohým slouží jako zkouška pro jakost třísloviny. Dává také tato kůra *nejlepší materiál* pro vydělávání kůže ze všech ostatních soustí dubu a tříslovina zde obsažená není takovou jako se v duběnkách nalézá.

2. Dubové dřevo.

Některé druhy dubu mají dosti značné množství třísloviny mimo kůry i v samém dřevu, tak že i toto na kousky rozdrobené, též ku výrobě kůží se upotřebiti nechá.

Takový druh na př. se nalézá ve Spojených státech Severoamerických v Texasu, a jehož dřevo se v Americe hojně místo třísla používá. Jest to tak zvaný *dub musquitový* a *dub životní*. Dále se nyní zavádí dřevo druhu *quebracho a červeného dubu*. První obsahuje až 20% třísloviny; druhý pak má $7\frac{1}{2}$ —10% těžkorozpustné a $7\frac{1}{2}$ —11% snadno rozpustné třísloviny. Jak zkušenost zavedenými pokusy s vyděláním kůže dřevem dubovým koželuhy poučila, dají se tyto druhy s dobrým výsledkem použiti, zejména když se jeví mnohdy nedostatek dobrého třísla. Toto má tu nepěknou vlastnost, že leží-li kůra delší dobu, rozkládá se tříslovina, tak že ji značně ubývá. Seznalo se, že kůra mající 15·8% třísloviny po $1\frac{1}{2}$ roce ležení, této pak jenom 8·2% obsahovala. Rozklad třísloviny děje se za vylučování se kyslíčniku uhlíčitěho na takové látky, které nemají té vlastnosti jako tříslovina sama, aby totiž zvířecí kůži v useň proměnily. Jest tedy s prospěchem, když se *kůry* hned za *čerstva* spracují na *extrakty* t. j. tříslovina se z nich vytáhne; poněvadž takový *výtazek* dá se lépe před rozkladem chrániti.

Nedostatku dobrého třísla by se dalo tak odpomoci, že by se racionelním způsobem v jižní Evropě, kde dub se znamenitě daří, jako na Balkáně a Chorvatsku dubové lesy zakládaly.

3. Duběnky a borky.

Na listech, mladých ratolestích a plodech dubu se často tvoří zvláštní více neb méně kulaté ano někdy i nepravidelné výrůstky, které povstanou tím způsobem, že zvláštní hmyz, žlabatky nazvaný, klade svá vajíčka na tyto částky stromu.

Žlabatka kalichová obléhá na jaře dub křemelák když kvete, a zapouští kladečkem vajíčka po jednom do místiček dubových květů. Tím poraněním neroste žalud, nýbrž utvoří se na jeho místě hrbolatý výrostek čili borek, ve kterém žije z vajíčka vyhlédla larva beznohá, bílému červíku podobná. Na dubech v Malé Asii rostoucích, zejména na dubu barvířském, tvoří podobné výrůstky, avšak plně kulaté duběnky na různých částkách stromu z jemných vláken složených, *žlabatka barvířská* (*Cynips galloe tinctoriae*). Larva uvnitř roste a žije se obsahem duběnky, až se konečně v dutině zakuklí, a tak z této opět v dokonalou žlabatku promění, jež se ven prokouše. Jest-li se již hmyz z duběnky prokouše, nemají tyto tak *dobrou jakost*, jako ony, kde teprve larva v zakuklení se nalézá a proto se tyto dříve sbírají, nežli z nich hmyz vylítne.

Žlabatka listová klade svá vajíčka do listů dubových, čímž na těchto vyrůstají kulaté duběnky, které však nemají tolik třísloviny jako duběnky maloasijské. Tyto duběnky, jsou-li v pravý čas sbírány, mají tvar kulatý, mnohdy jsou i hrbolaté a asi jako třesně veliké. Tvrdosti i váhy dosti značné. Barva jest tmavosedaš neb černá. Dobrá duběnka nemá míti otvoru, tak že rozřízne-li se, najde se uvnitř buď larva aneb pupa hmyzu. V obchodu se různí dle barvy na černé a bílé. Mimo z Malé Asie přicházejí duběnky i z jiných zemí, dle čehož se též různí. Tak duběnky jsou

a: a) *Turecké, levantské čili orientalské*; duběnky nejvíce cenné, barvy černavozelené, až úplně černé. Nejsou zcela kulaté, mají povrch ostrými hrboľky pokrytý a jsou dvojnásob velikosti. Buď jako veliká třesně aneb o málo větší zrna hrachového. Jsou silně stahující chuti, a dle té se též cení. Čím chut více vyniká, tím jsou váženější. Pochází z celé západní Asie, a nikoliv pouze z Levantu a proto se dělí opět na více odrud. Tak jsou duběnky

mosulské, veliké, jemně poprášené, nejvíce na tříslovinu bohaté, jsou tudíž nejlepším druhem a pocházejí od břehů řeky Tigridu. Dovážejí se nejvíce přes Indii do Anglie, kde se též spotřebují.

b) *Duběnky aleppské* menší předešlých, avšak rovné jakosti. Ty vlastně se považují za pravé levantské duběnky a dovážejí se do Evropy přes Terst, Livorno, Janov a Marseille.

c) *Duběnky cyperské*, dle ostrova na němž se sbírají pojmenované, mají asi podobnou cenu jako předešlé, s nimiž se hojně míchají aneb pod prvním jménem uvádějí.

d) *Duběnky tripolské* malé velikosti, barvy hnědošedé, mají menší množství třísloviny, než předešlé druhy. Nejsou, jak název ukazuje, v Tripolisu sbírány, nýbrž pocházejí z Arménie a spotřebují se hlavně ve východní Evropě.

e) *Smyrenské duběnky* se pouze přes Smyrnu dovážejí a z Nataulie pocházejí. Jsou nejméně cenné z levantských odrůd, barvy hnědé a mají často na povrchu kulaté, tuhavé skvrny, což ukazuje, že vyspělý hmyz z duběnek vylétl.

β. *Evropské duběnky* sbírají se skorem ve všech krajinách, kde jsou hojné lesy dubové. Snadno se rozeznají od orientalského zboží a sice tím, že jim ony zvláštní špicaté hrbolky na povrchu skorem úplně scházejí. Též jsou průměrně měteno menší, nejvíce barvy světlonědé a dosti lehké. Mají vždy méně třísloviny a nejrozšířenější jsou tyto:

a) *Morejské duběnky*, hnědé barvy, podélně kulatého tvaru a nejsou veliké.

b) *Istrianské duběnky* neb též *apulské* z dolní Italie se dovážejí do Terstu a Istrie, oba druhy pocházejí od dubu nazvaného *Quercus Cerris*.

c) *Uherské duběnky* pocházejí z horního Uher a jsou na svém povrchu silně svaštělé na rozdíl od jiných evropských druhů, které mají povrch více neb méně hladký. Tvrdí se na dubu rakouském a často se sbírají i s krátkou stopkou, na níž jsou upevněny.

γ. *Čínské duběnky*. Jsou to též výrůstky bodnutím hmyzu při kladení vajíček způsobené, což dokazuje uvnitř duběnky se nalézající larva; avšak tolik jest jisté, že nepocházejí ze žádného druhu dubu. Má se za to, že vyskytuje se na rostlině z rodu *sumachovitých* a vyvážejí se z východní Asie. Tvrdí se tudíž podobným způsobem jako duběnky dubové na japonském *sumachu* (*Rhus javanica*) a sice hmyzem, který se *Aphis chinensis* jmenuje. Rozeznávají se od dubových duběnek již svým zevnějškem, neboť tvoří se duběnky našim borkům podobné, až jako vlašský ořech veliké, barvy šedé až červenavé a jsou chmýřím plstnatým pokryté.

Stěny těchto duběnek jsou tak tenké, že se celá dá snadno mezi prsty rozmáčknoti. Vnitřek jest lesklý, podoby pryskyřičné a obsahuje *velmi značné množství třísloviny*, jak již neobyčejně stahující chuť poukazuje. Jsou znamenitým materiálem pro přípravu kůží, avšak platí se tak draho, že nemožno jich všeobecně používat.

δ. *Borky*. Vyloženo bylo, jak tyto výrůstky místo plodů (žaludů) na dubu povstávají oním druhem žlabatky kalichové (*Cynips Quercus calicis*). Tyto nepravidelné tvary jsou dosti bránaté a žlutohnědé barvy. Při rozříznutí možno viděti v malé dutince larvu žlabatky. Chuť borků jest dosti silně stahující. Nejvíce se jich sbírá v Uhrách, pak v Chorvatsku a Slavonii a sice na podzim, kde od větviček odpadávají. Mimo těchto uherských jsou v obchodu ještě levantské borky z Nataulie pocházející, jež jsou podobné jakosti.

4. Kůry stromové.

Jako dubová kůra poskytují i kůry jiných lesních stromů značné množství třísloviny a též se podobně sbírají, suší a na *tříslu* rozmělnují.

Míní-li se obvyčejným slovem „*tříslu*“ z kůry dubové, přidává se k tomuto jménu, příslastek tohoto stromu, z jehož kůry se tříslu připravilo. Známe

proto smrkové, březové, olšové třísko a jiné. Nejlepší třísko dávají kůry následujících stromů:

a) *Smrková kůra* pochází od smrku (*Abies picea*) i od borovice nebo sosny (*Pinus*), jichž jest též několik druhů. Pod tímto názvem shrnuje se kůra stromů jehličnatých. Nejcennější jest kůra *modřínu* (*Abies larice*), která nejvíce v západní Evropě ku vydělávání kůží lehkých se upotřebuje.

b) *Vrbová kůra* poskytuje rovněž dobrý materiál ku výrobě usní a obyčejně se mísí s třískem dubovým neb dubenkami. Tak ruská juchta a švédské kůže se pouze třískem vrbovým vydělávají. Nejčastěji se užívá kůry těchto druhů vrby: Jíva (*Salix cairea*) a *Salix undulata*, která však u nás neroste; ačkoliv i ostatní druhy vrby dobré třísko poskytují.

Mimo toho užívá se třísla z topolu vlašského (*Populus dilatata*), z olše lepké (*Alnus glutinosa*), a pak z kůry bukové (*Fagus silvatica*), avšak tyto neposkytují tak dobrou a trvanlivou useň jako třískem dubovým vydělané. Velmi dobrou a měkkou kůži dělají třísla z *kůry jilmové* (*Ulmus campestris*) nejvíce v severní Evropě užívaného a pak z *kůry březové* (*Betula alba*).

V Severní Americe a v Kanadě mísí se třísko dubové s třískem kůry *jedle kanadské* (*Abies canadensis*), což jest lepší, nežli vezme-li se pouze jedlové třísko; dostane se useň lepší jakosti.

c) V Australii používá se kůry různých druhů akácií, které jsou na tříslvinu velmi bohaté.

5. Škumpína čili sumach neboli šmak.

Toto jméno má zvláštní látka tříslvinou bohatá, která se připravuje rozmělněním listů, mladých ratolestí a květních stonků rostliny z druhu *škumpíny* čili *šumachu* (*Rhus*), a v obchodu ve značném množství se nalézá v podobě *žlutavého prášku*. Tato rostlina se daří pouze v zemích jižní Evropy, a částě její sbírají se většinou z rostliny na plano rostoucí, ač se též pěstuje ve zvláštních ohradách čili plantážích.

Obchodní jméno této látky tříslvitě jest jak nadepsáno bylo *sumach* aneb *šmak*, avšak rostlina sama se jmenuje *škumpa*. Pochází ze severní Ameriky a nalézá se též u nás někde zdivočelá, a to ve třech druzích.

Mimo toho v obchodu se vyskytuje též švédský *sumach*, který však nepochází od této rostliny, nýbrž připravuje se z rostliny vřesovité — *medvědice* (*Arbutus urva ursi*) zvané. Má-li se *sumach* sbírat, zřežou se mladé, dosud nezdřevnatělé výhonky, aniž by se dřevo poškodilo, a ty se silně suší možno-li přímo na slunci. Nejsou-li úplně vyschlé, nechá se *sumach* těžko rozemlít, a pak mohlo by se i kvašení rozklad tříslviny působící přivoditi. Dle krajín, v nichž se tato rostlina pěstuje, rozeznávají se jednotlivé druhy *sumachu*, které obyčejně dle přístavů neb míst odkud se rozesílají, své jméno mají. Tak jsou:

a) *Sicilský sumach* jest jemný zelenavožlutý neb rezavý prášek příjemného zápachu, který z listu *Rhus coriaria* se připravuje. Vyzívá se ze Sicílie ve více odrudách a za nejlepší se považují kariny a *alkamo-sumachy*.

b) *Španělský sumach* jest též ve více odrudách znám. Nejlepší z nich, sicilskému *sumachu* podobný jest prášek světloužlutý a prodává se jako *prigo* a *malaga-sumach*. *Valadolid-sumach* a *malina-sumach* jsou již horší jakosti a není rovněž tak jemný, poněvadž jsou jím hrubší částky přimíšeny. V tomto druhu bývá podobně jako v

c) *portugalském sumachu* vždy něco pískovité země přimícháno, což se nejlépe zpopelením jeho pozná.

d) *Italský sumach* jest již jiný nežli sicilský, ačkoliv z téže rostliny pochází; má neurčitě zelenou barvu, zápach po kůži a jest vždy porušován. Nemá tak mnoho tříslviny jak předešlé druhy.

e) *Francouzský sumach* pochází z rostliny *Coriaria myrsinifolia*, která pouze v jižních krajinách roste. Francouzové rozeznávají následující odrůdy:

a) *Fauvis* z krajiny Brignoleské; jest barvy světlolžluté a nejlepší jakosti jako ten nejlepší druh zboží sicilského.

β) *Douzère* z údolí Rhóny, barvy šťavnatozelené, již méně jemný druh.

γ) *Redon* z údolí Garony, méně syté barvy předešlého a také slabší jakosti.

δ) *Pudis* z okolí Marseillu, Toulonu a vůbec z jižní Francie, jest okru podobný prášek, nejméně dobré jakosti.

ι) *Tyrolský sumach* pochází ze zvláštního druhu škumpy, které se říká *ruj* (*Rhus cotinus*, *Perruckenbaum*), jenž roste v jižním, vládkém Tyrolsku kolem Trientu, a pak je hojnou i v Istrii a Dalmacii, kde pouze planě roste a není tam pěstována. Jest to dobrý druh, který má dosti třísloviny, je-li neporušený, avšak velmi často jest porušován přimícháním listů, jež žádné třísloviny nemají.

U nás rostou tři druhy škumpy a to jedovatá (*Rhus toxicodendron*), pak *škumpa octná* (*Rhus typhina*) na stráních zlivocelá a *Rhus cotinus* čili *ruj*, který na tyrolský sumach se připravuje. U nás se však pouze v sadech sází. Mohla by se však v krajích teplejších pěstovati a tak snadno obchodním zbožím učiniti. Tak v Americe počínají mnohé druhy škumpy na velikých plantážích pěstovati, které pak jako látky tříselnaté do obchodu přicházejí. Jsou to hlavně tyto druhy: *Rhus canadense*, *glabrum* a *typhinum*. Pěstování těchto rostlin se vždy vyplácí v těch teplejších krajinách, kde dosti bujně rostou, poněvadž každoročně jistá žeň se obdrží a keře dále rostou.

Poněvadž sumach jako jiné látky tříselnaté snadno se mění a vlhkem rozkládá, nemá tedy dlouho ležeti, ani na vlhkých místech chován býti. Nejlépe jest hned čerstvý zpracovati. Staré zboží se již po vybledlé barvě a slabém zápachu pozná, a pak se rovněž málo drsným, stahujícím pocitem na jazyku při ochutnání vyznačuje.

Tříslovina sumachu jest asi s kyselinou tříslovou v kůře dubové a v duběnkách obsažená identickou, neboť odvar sumachu s kyselinou sírovou dává sraženinu, která při vaření se opět rozpouští. Roztok obsahuje kyselinu gallovou a cukr; tedy tak se chová jako tannin. Mimo toho též na vzduchu působením vlhkosti vzniklým kvašením v kyselinu gallovou se proměňuje.

6. Valonky.

Valonky jsou podobné výrostky jako borky, pocházejí však pouze ze dvou druhů dubu, a sice jest to *Quercus Aegilops* a *Valonea cuneata*, které rostou v Malé Asii a na řeckých ostrovech a pěstují se též v Itálii a jižní Francii.

Valonky jsou miský plodové, které jsou na povrchu velkými, hranatými šupinami pokryty velmi bohatými na tříslovinu. Snadno odpadávají a samotný se pod jménem „drilot“ jako výhodná látka tříselnatá prodávají. Valonky mají až 35% třísloviny.

Tříslovina této látky není jednodušejší s tříslovinou duběnek a kůry dubové, což pozorováno při zkoušce kyselinou sírovou, se kterou nedává kyselinu gallovou, nýbrž látku červenohnědou, v líhu těžko rozpustnou. Průměrné množství třísloviny činí 23% a tedy počítati se může tato látka mezi nejtríselnatější.

V obchodu se rozeznávají dva druhy: Mokka-valonky a smyrenské. U prvních jsou miský sbírané i se žaludy, kdežto při posledním druhu se jen miský shromažďují.

Valonky dělají z kůže výbornou useň a mimo pro její vydělání používají se též ku jejich obarvení na tmavohnědo až černo, neboť dávají dosti trvanlivé

barvy. — Veškeré tyto druhy látek tříselnatých se připravují z rostlin v Evropě rostoucích aneb v dosti blízkém okruhu kol moře středozemního, tak že jejich doprava není tak nákladnou, a poněvadž obsahují hojné množství třísloviny, jsou proto neobyčejnějším materiálem, kterým koželuzi kůže vydělávají.

V krajinách tropických roste však přehojné množství rostlin, jenž neobyčejně mnoho třísloviny obsahují, tak že se tyto ku výrobě kůží doporučují tam, kde jejich cena není velikou. Tak v Anglii, kamž se jejich vývoz koncentruje, se jich velmi často používá. Kdyby se z těchto látek ve větší míře *výtažky* čili *extrakty* hotovily, které snadněji a s menšími výlohami do Evropy se dovážeti dají, pak by rozhodnou přednost měly před zbožím domácím, poněvadž výroba s takovým materiálem jest jednodušší a dokonalejší, čímž i jakost kůže je lepší. Z těchto cizozemských látek tříselnatých jsou v obchodu rozšířeny následující:

a) Dividivi.

Tato látka jsou *lusky* stromu *Cesalpinia coriaria* na Antillách rostoucího v střední Americe a v severní části Jižní Ameriky. Mají podobu krouceného velkého **S** asi 3—6 cm dlouhé, dosti ploché, barvy červenohnědé a v ní se nalézají olivovězelená semena. Vyrábějí se hlavně ze Západní Indie (z ostrovů) a sice nejvíce z Karakasu a Maracaiba. Celý lusk obsahuje dosti třísloviny, avšak nejvíce se jí nalézá ve svrchní kůře lusu a sice až přes 30%. Prodávají se buď celé aneb i mleté.

Kůže vydělaná tříslovinou z dividivi jest velmi měkká, avšak houbovitá a tmavé barvy; jinak velmi trvanlivá. Výtažek z této látky v obchodu se vyskytující, dává dobrou tříslovinu. Tříslovina této látky není totožnou s tříslovinou duběnek.

b) Bablah.

Pod tímto jménem v obchodu se nalézající tříselnatá látka jsou lusky několika druhů v Západní Indii rostoucích *akácií* jako jsou *Acacia Bambolah*, *ceneriaria*, *arabica* a *Sophora*.

Bablah obsahuje 15—20% třísloviny, takže se mu vyrovná snadno každé tříslo dubové a jest také lacinější. Bablah západoindický tvoří lusky, které jsou kol semena zaškrbené, a mají šedobílou pokožku. Africký bablah jest méně cenný a dováží se k nám ze Senegalu. Pochází od *Acacia vera* a rozezná se tím od prvního druhu, že nemá šedobílou pokožku, nýbrž lusky jsou barvy světlohnědé a snadno lámané.

c) Mirobalany.

To jsou tvrdé, vráscité peckovice stromů v Západní Indii rostoucích z rodu *Terminalia myrobalanus*. Druh *Terminalia chebula* obsahuje *veliké množství třísloviny*, a sice až 45%. Tyto plody v obchodu mirobalany zvané jsou podoby hruškovité, asi 24—28 cm dlouhé a 5—7 cm tlusté; jsou na povrchu bary tmavošedé až černavé, matného lesku a silně hořko stahující chuti. Zvláštní tříslovina podobná tříslovině duběnkové přece s touto není identická, protože rozkladem kyselinou gallovou netvoří, jest-li se s kyselinou sírovou vaří. Nejvíce se jí nalézá ve slupce tohoto plodu. Tyto mirobalany jsou velmi dobrým materiálem ku vydělávání kůže, a nejsou-li příliš drahými, možno jich znamenitě upotřebiti.

d) Katechu.

Tato látka tříselnatá jest výtažkem dřeva stromu *Acacia catechu* aneb plodů palmy *arekové* (*Areca catechu*) aneb listů „*nauclea gambir*“. Na prášek roztříštěné dřevo se vyvařuje a výtažek se tak dlouho odpařuje, až má asi houšťku syrobu, čímž se obdrží hustá tekutina, která konečně se na vzduchu vysuší. Přichází do obchodu ve velkých tuhých kusech, obaleno listím palmovým, aneb v koších a sice přes Kalkutu aneb ze Singapuru z Východní Indie. Tato látka tříselnatá patří mezi *nejdůležitější zámorské látky* na tříslovinu *bohaté* a vyskytuje se v několika druzích. Žluté katechu jmenuje se *gambir* a hnědé jest *cutch*; jehož odrudy jsou bombayské, bengalské a pegu. Toto jest lepší prvního.

a) *Bombajské katechu* jest nejlepším druhem. Jest to křehká, beztvářá a hnědá látka, která jest velmi nepříjemné chuti, poněvadž silně stahující.

β) *Bengalské katechu* jest výtažek palmy arekové, která poskytuje Indům narkotickou látku, *betel* zvanou, již si z listů připravují a kterou žvýkají, jako u nás někteří tabák. Tato hmota, již méně cenná vyskytuje se v podobě kostkových kousků, má jasnější barvu předešlého a nepříjemně sladkou chuť.

γ) *Gambir* pochází od druhů rostlin *Uncaria Gambir* a *acida*, které na ostrovech indického archipelů rostou. Jest to též výtažek podoby malých kousků v obchodu se nalézající. Chutná silně stahující a podobá se svou tříslovinou značně druhům prvnímu. Veškeré tyto výtažky se ve vodě větším dílem rozpouštějí. Roztok jest červenohnědý a dává se solení železa *zelenohnědou* sraženinu. Katechu obsahuje tříslovinu katechovou a kyselinu katechovou, které v takovém poměru se nalézají jako tříslovina ku kyselině gallové. Tato látka jest cenným materiálem pro vydělání kůží, i v barvířství jako hnědá barva a proto se často porušuje zemí, pískem. Jest-li se katechu zpopelí, zbyde lehký, hnědavý popel, který se snadno rozmačkává. Je-li přimísen do této látky písek, skřípe při tření popele. Je-li hlína přimísená, zbyde při zpopelení tuhý, žlutohnědý zbytek. Je-li krví porušeno, jest při spalování cítiti zápach po perli páleném neb po rohu.

e) Kino.

Kino neb kinová guma jest úplně vyschlý výtažek rostliny *Pterocarpus marsapium* a *cinaceus* a jest to druh *indický*. Ale kino pochází též z Afriky, Antill a Austrálie, které pak z jiných rostlin se vytahuje. Tak africké jest z *Butea frondosa*, antilské čili západoindické z rostliny *Coccoloba uifera* a australská z *Eucalyptus resinifera*.

Všechny tyto druhy jsou složeny z krásně lesklých a křehkých listků barvy tmavočervené až černé, které rozetřeny dávají červenohnědý prášek, jenž se ve vodě a líhu velmi snadno rozpouští krásně *červenou barvou*. Kino má velmi silně stahující chuť a má skoro polovici čisté třísloviny, která se tříslovině katechové značně podobá. Jest velmi vhodná ku vydělávání kůží, jež obdrží zvláštní tmavou barvu, a vydělaná kůže jest dosti měkká. Kůže se s ním rychle vydělávají, jest však mnoho drahé.

Mimo těchto uvedených látek tříslovitých jsou ještě jiné rostliny tříslovinu obsahující, které však praktického upotřebení v koželužství nemají, buď proto, že obsahují zvláštní barviva aneb se vyskytují pořídku, čímž jen malé množství se jich sebrati dá. K těmto patří na příklad:

Modré dřevo kanpešové ze Západní Indie ze stromu *Haematoxylon Campechianum*, žluté dřevo ze stromu morušovitého *Morus tinctoria*, a z domácích pak: *Reseda* žlutá, kůra kaštanu divokého a plody trny.

Průměrné množství třísloviny v nejvíce užívaných látkách tříselnatých jeví se takto:

Dub 7·16%, smrk 6·45%, valonky 15—20%, borky 24%, mirobalany 26% a dividiví 35%.

III. Čistá tříslovina jako výtažek různých látek tříselnatých.

Poněvadž u všech látek tříselnatých působí tříslovina na kůži, aby ji v useň proměnila jen tenkrát, když se v roztoku nalézá a tedy vodou z látky vyluhována jest, dostačí úplně, jest-li se pouhý výtažek použije, a vyluhované dřevo již předem odstraní, které na přípravu kůže žádného vlivu nemá. Celá práce koželužská jest mnohem jednodušší, neboť zde třeba extrakt čistou tříslovinou obsahující ve vodě rozpustiti, a toho roztoku ku výrobě kůží upotřebiti. Další výhodou, použije-li se výtažku jest, že může se tříselnatá tekutina různé koncentrace připravit, což právě důležitým jest pro různou dobu, které při vydělávání zapotřebí. Dlužno konečně připomenouti, že při užívání vody obyčejné teploty při tříslovém materialu, se jen něco kyseliny tříslové vytáhne, poněvadž v horké vodě tato lépe rozpustnou jest, což možno při výtažku, horkou vodou připraveného, docíliti. Pro rozsáhlejší dílny se doporučuje vlastní příprava extraktů, které se dají takto vytáhnouti: Za tímto účelem se opatří parní kotel, aby pára určitého napjetí se docílila, kterou se pak ostatní přístroje zahřívají. Pouhým plamenem nelze zahřívání prováděti, aby se výtažek nepřipálil a nerozkládal. Pro vytážení třísloviny sestrojí se uzavřená nádoba podoby hruškovité, úzkým otvorem nahoru obrácená, která tak na vodorovné ose zavěšena jest, že se může kol ní otáčeti. Nádoba jest z mědě ukována a horní víko tak sestrojeno, že se nechá šroubem vzduchotěsně ku nádobě přitlačiti. Jedním koncem osy otáčení, která jest dutá, prochází parní roura z kotle a leží na dřívované desce v dolejší části nádoby vodorovně upevněné, při čemž se v kruh rozšiřuje, kterýž má horní stěnu dřívovanou. Druhým koncem osy rovněž dutým, jde druhá roura, až skorem ke dnu nádoby, a ta se hned z nádoby vycházejíc vidličnatě rozvětjuje. Konečně na nejlubším místě dna nádoby jest otvor, z něhož krátká rourka, kohoutkem opatřená, vychází. V horní části nádoby jsou pak 2 malé otvory šikmo nad sebou, jež jsou úzkými rourkami na venek vycházejícími opatřeny. Má-li se nyní extrakt připraviti, odstraní se víko a nádoba se naplní drobně rozmělněnou látkou tříselnatou, která se na dřívované desce rozloží. Nyní se víko uzavře a z jedné *věže rozdělené* roury se do nádoby voda pouští tak dlouho, až počne doleji udělaným otvorem vytékat, jehož rourka jest kohoutkem otevřena. Pak se přítok vody zastaví, a též ostatní roury se kohoutky uzavrou až na hořejší otvor. Nyní se pustí pára z kotle do nádoby, která jest 1½ atmosféry hutná. Po 10—20 minutách počne voda v nádobě vřít, což se pozná vystupující parou hořejším otvorem, a nechá se potom vařiti 30—60 minut. Je-li po dostatečném vaření všechna tříslovina vytažena, uzavrou se kohoutky až na rouru druhou vidličkovitého rozdělení, do níž výtažek tlakem páry jest tlačěn, a může se na příhodné místo vésti. Poslední zbytky tekutiny se odstraní otevřením kohoutku roury ze dna nádoby vynikající. Vyzdvihne-li se víko, a nádoba se kol osy otočí, dá se pohodlně zbytek látky odstraniti. Obyčejně se však všechna tříslovina pojednou nevyluhuje, a proto se vaření téže látky opakuje. Druhý slabší roztok se pak ku prvnímu přidá. Aby poslední zbytky třísloviny se využítkovaly, vpustí se vytažená látka do nádoby vodou naplněné, a ta se pak upotřebuje k vyluhování nových částí látky tříselnaté do nádoby vyluhovací vložené. Vezme-li se přiměřené množství vody na určitý díl látky tříselnaté, obdrží se již takový roztok třísloviny, který možno přímo ku přípravě kůží upotřebiti. Takový roztok nesmí se však delší dobu nechati bez upotřebení, poněvadž velmi snadno plesniví, což na ujmu

třísloviny jest, která se při tom rozkládá, a proto nemůže-li se rozředěný výtažek ihned upotřebiti, aneb jest-li nechce koželuh častěji extrahovati, musí se tyto tak hodně odpařiti, čímž větší díl vody unikne, že výtažek hmotě syrubovité se podobá, aneb jako med hustý jest. Tento se obdrží, když se na ploché pánvi, velice objemné, avšak mělké roztok odpařuje pomocí páry horké neb horkým vzduchem o teplotě 100° C. tak dlouho, až kapka na studený kámen daná, rychle na temnohnědou neb černou a křehkou hmotu ztuhne. Jakmile takto dosti odpařováno bylo, nabírá se horký extrakt ještě tekutý a do soudků uschovává, kde rychle tuhne. Na prodej se nejlépe hodí extrakt v tuhém tvaru, že nejlépe se nechá transportovati. Za tím účelem se pak dává do plechových forem, které po vychladnutí extraktu se obrátí, a lehkým nárazem se z nich výtažek vyklopí v podobě cihlovité. Tento výtažek třísloviny se hned do olejového papíru zabalí, aby před vzduchem chráněn byl a sice zejména před jeho vlhkostí se musí chrániti, poněvadž snadno s vlhkostí vzdušnou, kterou přitahuje, mazavou hmotu dává. V obchodu se vyskytující extrakty nejsou však pouhou tříslovinou, nýbrž obsahují dosti jiných součástí rostlinných. Tak na př. budou zde uvedeny nejvíce v obchodu se nalézající výtažky s množstvím třísloviny v procentech uvedené:

Výtažek	třísloviny	vody	popelé	nerozpustných látek
z dubové kůry:	31·06%,	49·07%,	2·25%,	2·12%
ze smrkové kůry:	24·68%,	53·05%,	1·66%,	1·22%
ze dřeva dubového:	24·42%,	64·49%,	1·29%,	0·59%
ze dřeva kaštanového:	27·73%,	58·34%,	0·34%,	1·57%
z valonků:	24·68%,	52·82%,	2·59%,	2·66%
z borků:	34·91%,	47·70%,	3·13%,	5·42%
ze sumachu čili škumpiny:	25·60%,	45·79%,	3·11%,	3·35%

Ostatek co se u každého výtažku do 100 procent nedostává jsou části rostlinné, které nemají pranic s tříslovinou společného. Vyskytuje se nyní též výtažek duběnek jako poloměkká, tmavohnědá hmota s velmi mnoho slabující chutí, a i pro domácí výrobu jest s prospěchem, jest-li se vůbec extrakty zhotovují, neboť i jejich doprava jest jednodušší a lacinější než-li doprava pouhého třísla, kde se až na 80% látek pro koželuha bezcenných dovážeti musí. Dobře připravený výtažek se musí snadno i ve studené vodě rozpouštět a zná-li se jednou jeho složení, snadno se s určitým množstvím vody docílí potřebná koncentrace, a pak se může takto zjednodušenou prací za tutéž dobu mnohem více produkovati, což opět značnou výhodou pro koželuha, který tím ušetří na pracovní síle a na čase.

IV. Umělé prostředky pro vydělávání kůže.

V novější době činí se pokusy mimo již hotových látek pro vydělávání kůže užívaných, tedy tak zvaných látek tříselnatých, umělým způsobem takové připraviti, které zcela jiných vlastností jsou nežli tříslovina, avšak podobný účinek jeví na zvířecí kůži jako tato, aby ji totiž v useň proměnily. V praxi se však dosud proto hojněji nezavádějí, že jejich příprava jest drahou, nebude však od místa, bude-li zde o nich zmínka učiněna, poněvadž v budoucnosti mohou důležitý význam pro koželužství míti.

1. Kyselina pikrová.

Nechá-li se na látky organické buď rostlinného neb živočišného původu kyselina dusičná působiti, obdrží se pěkně žluté krystalové jehličky chuti velmi hořké, dle které i jméno látky odvozeno jest — *kyselina pikrová*. Kyselinou pikrovou, která barví látky i kůži pěkně na žluto, dá se zvířecí kůže zcela

pěkně na dobrou a potřebnou useň vydělati, jest však dosud dražší některých výtěžků, čímž se její užívání ztěžuje. Mimo to se s ní musí zacházeti opatrně, poněvadž jako jiné organické nitráty jest látkou třaskavou; avšak chová-li se vždy vlhká, není nebezpečnou. Snadno se ve vodě horké rozpouští žlutou barvou; jest kyselinou jedovatou. Nyní se na velko připravuje tak, že se kyselina karbolová zvolna kape do sehnané kyseliny dusičné, a po nějakou dobu se zahřívá. Po vychladnutí vyloučí se v krystalech pikrová kyselina čili trinitrofenol $[C_6H_3(NO_2)_3.OH]$.

Jest-li se některé látky ústrojně zároveň na uhlík i dusík bohaté, jako jest hnědé uhlí, kamenné uhlí a rašelina s kyselinou dusičnou ve styk uvedou, obdrží se tmavozbarvená tekutina, která se též ku vydělání koží hodí.

a) *Příprava z kamenného neb hnědého uhlí.* Má-li se z těchto druhů připravit tekutina ku vydělávání kůže, vezme se drobné aneb práškovité uhlí, (lepší jest hnědé než li kamenné), kteréž se na jemný prach proséváním připraví, a pak se s 10—15% kyseliny dusičné smísí v prostorných, nejlépe kamenných nádobách, aneb se vyzdí cementová cisterna vodním sklem natřená. Kyselina dusičná se přidává v malých dávkách za stálého míchání do drobného neb práškovitého uhlí v nádobě se nalézajícího. Za každou přidanou dávku se tak dlouho s opětným přidáním čeká, až se z uhlí žádný plyn více nevyvinuje. Tyto plyny jsou produktem rozkladu kyseliny dusičné a sice přechá to kyselina dusíková, kterou možno opět v dusičnou změnit tak, že se unikající plyny vedou kyselinou dusičnou. Bezbarvá kyselina se změní na temně oranžovou. Tím se všechny plyny pohltí, a když se nyní ku konci pochodu přilévá do kyseliny vody, bledne barva až opět se obdrží bezbarvá kyselina dusičná. Užije-li se nádob z kameniny, připraví se k těmto dobře zapadající víka, do kterého skleněná roura hlinou zadělána jest, a plyny se vedou do skleněných láhví se dvěma hrdly. Prvním hrdlem jde z kamenné nádoby plyn rourou skorem až ke dnu sahající, a ta se spojí ještě s několika podobnými láhvemi, aby všecken plyn se pohltil, tak že druhým hrdlem jde roura do láhve druhé, z té do třetí atd. Hrdla se ucpou zátkami korkovými. Nechá-li se kyselina na hnědé uhlí působiti, jest nutno tuto zahřátí, což se tím provede, že se nádoba postaví do kotle horkou vodou naplněného. Jest třeba z počátku jen pozvolna zahřívati, aby účinek kyseliny na uhlí nebyl příliš prudký.

Vezme-li se příliš jemně na kousky rozdělané uhlí, působí kyselina dusičná mocně a tak najednou, že veliké množství plynu se vyvodí, který velmi dusivým jest, a proto se doporučuje uhlí na jemno nerozmělnovati. Kyselina dusičná se nechá na uhlí tak dlouho působiti, až směs na zkoušku z nádoby vzatá, při vaření s kyselinou dusičnou, žádné červené páry více netvoří. Na to se směs rozředí s 10tinásobným množstvím vody než kyseliny a vaří se parou po několik hodin. Jest-li se použilo hnědé uhlí, obdrží se tmavohnědá tekutina. Této se po několikahodinovém vaření přidá asi 1% rozpuštěné soli cínové, a vaří se nyní dále tak dlouho, až se tekutina značně světleji zbarví. Při chladnutí tekutiny se tato vždy více jasní, až konečně se obdrží sice něco hnědě zbarvená tekutina, která však kůži při jejím vydělání takovou barvu poskytuje, jako je-li vydělávána látkou tříslovatou. Vychladlá tekutina se ztáhnutím od černé se lihu na duč usazené oddělí, a hned k výrobě kůže upotřebiti může.

Ku výrobě této chemické látky, která asi má velikou příbuznost s kyselinou pikrovou a jejím vlastnostem se podobá, nejlépe se hodí *bituminosné hnědé uhlí*, které jest také lacinější uhlí kamenného. Hlavní věc při této výrobě jest, nebrati nadbytek kyseliny dusičné, poněvadž pak tato opět látku vydělání koží způsobující rozkládá.

b) *Příprava z rašeliny.* Rašelina se podobá značně hnědému uhlí, jest však jako mnohem mladší útvar ještě značně houbovitou, mnoho porézní a řídkou. Vezme-li se co možná suchá a píska prostá rašelina, hodně tmavě

barvy, dá se z ní pomocí kyseliny dusičné podobná látka, vydělávání koží způsobující, v podobě tekutiny připravit jako z uhlí. Dle suchosti rašeliny se bere 8--16% kyseliny. Příprava samotná provádí se právě tak jako předešle při uhlí popsáno bylo, a docílí se tím rovněž uspokojivý resultát.

c) *Příprava z pryskyřice.* Jest-li se pryskyřice rostlin jehličnatých stromů v kotli roztopí, a k ní asi 5% české kyseliny sírové přidává a při stálém míchání pozvolna zahřívá až hmota rovnoměrně zčerná, a pak se tolik vody přidává, až řídká tekutina se obdrží, — připraví se též látka pro výrobu koží. Takto připravená tekutina se nechá po nějakou dobu v klidu, aby se z ní veškerý prášek vyloučil. Tekutina se na to stáhne, prášek se nechá na plátnu odkapat, a těstovitá hmota se s lžem smísí, což po odpaření žádanou látku zanechává. Takto se nechá pryskyřice smrková z Ameriky k nám hojně dovážena, a lacině k dostání, na látku kůže vydělávající snadno připravit. Treba pouze veškeré chemikálie ku přípravě potřebné lacinějším způsobem vyráběti, aby v ceně uměle připravená látka konkurovati mohla s látkami tříselnatými.

2. Dehtový olej březový.

Tento druh látky k vydělávání zvláštního druhu kůže potřebný třeba též počítati ku látkám uměle připravovaným, poněvadž působením chemickým se tvoří. Touto látkou se vyrábí pravá *juchla*, a obdrží se *suchou destilací* t. j. rozkladem za tepla bez přístupu vzduchu — *kůry březové*. V Rusku a ve Švédsku tak jej připravují, že vloží kůru do kotle, jenž se dobře víkem přikrytí dá a z toho vychází měděná roura do jiného kotle v zemi hluboce zahrabaného. Kůra v prvním kotli se zvolna zahřívá, a tak se tato destiluje, podobně asi jako se děje s kameným uhlím při výrobě svítiplinu, kde též dehet se obdrží. Zde rovněž mimo dehet se tvoří část vodnatá, a plyn svítivý. Po ukončené destilaci jest kotel v zemi zahrabaný naplněn větším dílem hnědou, hustou a těžkou kapalinou olejovitou, t. j. *dehtem březovým*, na kterém plave vodnatá kapalina, nejvíce dřevěný ocet obsahující, která se opatrně sebere a odstraní. V tomto dehtu jest již zvláštní olej vytvořen, který juchtě onen zvláštní zápach dodává, jímž se tato od jiných usní rozeznává. Arciť není tento způsob výroby dokonalý, naopak velmi primitivní, a může se jenom tam prováděti, kde laciného materialu je veliká hojnost po ruce. Mnohem větší výtěžek a sice 50—60% z váhy kůry březové se obdrží, když se destilace provede ve zvlášť zřízených úplně uzavřených aparátech destilačních, které jsou ve spojení s hadovitě točenou rourou, jež se dobře ochlazuje. Tímto způsobem pouze plyny unikají, avšak veškeré páry se na tekutinu služí.

C. Zkoušení látek kůži vydělávajících.

Jest velmi důležité pro koželuba, aby znal onen způsob, jímž možno se přesvědčiti, jaké množství třísloviny koupený materiál obsahuje, neboť není to lhostejno, jest-li jedna látka o nějaké procento na tříslovinu jest bohatší než-li druhá, protože kvalita usně velice na tom závisí, jakou kvantitou třísloviny se pracovalo. Zejména to platí o výtazku tříselnatých látek, u kterého by vždy prodavatelem udáno býti mělo, mnoholi % čisté třísloviny obsahuje, a za které množství se též zaručuje; to znamená, že pouze *titrované* čili odměřené extrakty v obchodu by se vyskytovaly, kdyby pouze takové se požadovaly. Dosud se posuzování zboží dělo *po většině pouhou chutí*, kterážto zkouška není však vždy *dostí spolehlivou*, protože se chutí přece nerozezná jest-li zboží má 13 nebo 15% třísloviny, a zkoušení pouze na málo a mnoho třísloviny nevyhovuje úplně, ani k tomu nepřiblížeje, že častým ochutnáváním se chuť velmi silně otupí, tak že již nesnadno malé rozdíly rozeznává. Něco lepší

zkoušení děje se zvláštním hutnoměrem, který množství třísloviny v tekutině naznačuje, a *třísloměr* se jmenuje.

1. *Třísloměr* jest rourka dole rozšířená a na konci kuličkou se ukončující, která se broky naplní a zaleje, aby v tekutině plavouc, svisle se stavěla. Na rource jsou stupně jdoucí od horního konce, kde nulou počínají a pak se jednotkou počínaje dále číslují. Myšlenka zkoušení třísloměrem v tom spočívá, že se tento v takové tekutině, která má v sobě *více třísloviny* rozpuštěné, a tedy *hustší* jest, *méně potápí*. Kdyby v roztoku mimo vody pouze tříslovina se nalézala, mohl by tento hutnoměr správné množství třísloviny ukázati, avšak mimo této se ještě dosti jiných látek ve vodě rozpouští, které tudíž hutnotu roztoku posměňují a tak nesprávně vždy větší množství třísloviny by ukazovaly, nežli skutečně v roztoku se nalézá. Hutnoměrem tímto se tak zkouší, že se určité množství látky tříslnaté na malé kousky rozmělní a na dva díly rozdělí. Jeden díl se vyluhuje studenou a druhý pak horkou vodou. Napřed zkouší se třísloměrem roztok studenou vodou připravený a pak druhý, který udává větší množství třísloviny, protože se některý díl jen v horké vodě rozpouští. Horký roztok se však dříve nezkouší, až úplně vychladnul a tutéž teplotu má jako roztok první. Při hutnoměru jest lépe, udáno-li množství třísloviny hned v procentech a nikoliv pouze v *hutnotě* kapaliny, která se teprve dle zvláště k tomu sestavených tabulek na % převáděti musí. Jest dále nutno, aby při každé zkoušce bylo vzato to samé množství vody na roztok tříslnatý, a totéž kvantum zboží. Obvyčejně se bere na díl látky tříslnaté 10 dílů vody dle váhy (na litr vody 100 gramů). Aby se látka vyluhovala, promění se na jemné piliny, a ty zavázané do plátěného pytlíčku se tak do vody ponoří, že tento právě pod vodou se nalézá. Hustší roztok klesá ke dnu a tak za několik hodin se všechna tříslovina vytáhne. Roztok se nemusí filtrovati, poněvadž jiná látka ve vodě rozpustná plátnem neprojde. Má-li se teplou vodou zboží vyluhovati povadí se látka asi s 0-8 l vody několik minut, vyvařená hmota se něco teplou vodou vymyje, a vše se nyní na litr vody doplní. Mnohem výhodnější a dokonalejší jest zkoušení látky ku vydělaní kůže potřebné.

2. *pomocí zvířecí kůže*. Výroba kůže v tom záleží, že zvířecí kůže spojí se s tříslovinou o což na váze oné přibude. Jest-li se tedy výtažek látky tříslnaté s určitým množstvím zvířecí kůže na se účinkovati nechá, může se pak z přirostku na váze kůže souditi na množství přijaté třísloviny, které se pak snadno na procenta proměnití dá. Zkouška se nechá následovně provésti a dá se přirovnati ku výrobě rychlým způsobem v malém, což ještě tou výhodou se vyznačuje, že každému koželuhu dobře se zamlouvá, poněvadž z výsledku zkoušky může dle jakosti vydělané kůže na zkoušku vzaté, souditi na *vlátnosti* a *jakost* zkoušené látky *tříslnaté*.

Kůže na zkoušku se takto připraví: Z onoho druhu kůže, které se mají vydělati, vezme se určitý díl, a ten se velice důkladně předběžnými operacemi vydělávání předcházejícími očistí, tak že jak pokožka i spodní vrstva zcela odstraněny jsou a pouze *skára* zbývá. Tato se nyní dobře na vzduchu osuší, a na pruhy 20 cm dlouhé a 10 cm široké rozřeže. Takto připravené pruhy se vloží do nádoby, která se dá do větší vodou naplněné tak, aby pouze okraj menší nádoby na okraji nádoby vnější zachycen byl, což se pomocí drátu provede a tak se *vodní lázeň* obdrží. Voda vnější nádoby se zahřívá až do varu, v němž se po celou hodinu udržuje. Tímto teplem 100° C. činícím, vypaří se z kůže na vzduchu sušené značné množství vody, čímž tato ztvrdne a ztuhne. Takto zcela vysušené proužky kůže se vyjmou a z nich se asi 3—5 natáhnou na hoblovačím stole a velkou tenkou plátkou se dobře nabroušeným hoblíkem vyhoblují. Tyto plátky 20 cm dlouhé jsou jako psací papír tenké. Aby se tyto blánky beze změny uschovati daly, nesmí s vlhkostí vzdušnou se stýkati, čímž by plesnivěti počaly a proto se blánky *nacpon* do skleněné širokým krkem opatřené láhve, aby rukou do vnitř sáhnouti se dalo, a hodně

tuho se zmačkají. Dobře se k tomu hodí nádoba na zavazadla. Tato se nyní vloží do podobné větší nádoby, aby úplně v ní vyzela, tak že vnější nádoba okraj vnitřní o něco přesahuje. Nežli se do větší nádoby vloží, naleje se do této asi na 3 cm vysoko silně sehnane kyseliny sírové, a pak po vložení menší nádoby s blánci kožními se horní otvor těžkým dřevěným víkem na spodní straně bláncí kaučukovou opatřeným uzavře tak, že přístup vzduchu úplně zamezen jest. Kyselina sírová se proto do vnější nádoby nalila, že tato s velikou dychtivostí s vodou se slučuje a proto veškerou vlhkost z uzavřeného vzduchu do sebe vtáhne, čímž vzduch dokonale vysušen jest a tak se umožní, že možno kdykoliv některou blánci kůže zcela suchou vytáhnouti. Je-li kůže ku zkoušení připravena, ustanoví se nyní množství třísloviny. Za tím účelem se vezme přesně 100 gramů oné látky tříselnaté, kterou se kůže vydělati chce, a sice v takovém rozmělnění, v jakém ku výrobě kůže na velko se bere. Toto odvážené množství se vloží do skleněné nálevky, jehož rourka, ve kterou se zúžuje, kohoutkem se uzavíratí nechá. Aby kohoutkem úplně čistý roztok mohl se propustiti, dá se nad kohoutkem volná zátká z bavlny, která jen čistou tekutinu propouští a pevné součástky zadržuje, to jest jí se tekutina filtruje. Pod nálevku postaví se cejchovaná nádoba, kamž právě litr až pod určitou známku se vejde. Nyní se látka v nálevce takovým množstvím vody poleje, co by úplně pokryta byla a nechá se tak asi 12 hodin státi. Voda se leje opatrně po hraně nálevky, aby uložená látka pohrouadě zůstala. Po této době se pozvolným otevřením kohoutku nechá kapalina jen po kapkách do nádoby kapat. Jakmile více nekape, uzavře se kohoutek, naleje se do nálevky opět voda až látku pokreje, a nechá se též po třech hodinách jako prve zvolna odkapati. Toto přilévání vody se tak dlouho opakuje, až když zachycená odkapávající tekutina s kapkou čistého roztoku klišového smíšená, i po několika minutách jasnou ostane; pak se přestane. Jest-li se kalí aneb leskně-li se na povrchu duhovými barvami, jest to známka, že dosud tříslovinu v sobě obsahuje. Jest tedy nutno jen málo vody z počátku přidávati, právě tolik, co třeba, aby látka pokryta vodou byla. Tak se docílí, že všechna tříslovina se vyluhuje a tekutina v nádobě dosud celý litr nečiní. Aby se na litr doplnila, naleje se na vyluhovanou látku voda, a opatrným otvíráním kohoutku se tak dlouho po kapkách pouští, až litr tekutiny se obdrží. Do tohoto roztoku v nádobě se vloží 100 gramů připravených blánek kůže, které zcela suché z nádoby v níž uschovávány byly, se nyní vyjmu, odváží a hned do roztoku vloží. kde se skleněnou tyčinkou důkladně promíchají, aby po celé nádobě se rozložily a tam se nyní nechají po několik hodin. Po této době jest všechna tříslovina s blánci spojena. Tekutina se nyní i s blánci vleje do jiné veliké nálevky s úzkým zakončením, aby kapalina zvolna odkapala. Blánky se na to vysypou na pijavý papír, který jest na stole v několika vrstvách nad sebou rozložen. Ty se ještě jiným pijavým papírem pokrejí, čímž se na povrchu zcela osuší. Aby se ještě vlhkost vnitř obsažená odstranila, stane se to následujícím zařízením: Skleněný zvon, na dolním okraji rovně broušený a na horním konci knoflíkem ku zdvihání neb držení opatřený, postaví se na skleněnou desku tak, že se okraj lojem natře, a zvon na desku přitlačí, čímž vzduchotěsně přiléhá. Nežli se takto postaví, umístí se pod zvonek nízká miska porcelánová polou kyselinou sírovou naplněná a na tuto se vloží větší hodinové sklo s blánci osušenými, tak že okraji misky podprána jest. Veškerá vlhkost se kyselinou sírovou pohltí, nechá-li se takto celý přístroj 24 hodin státi. Po tomto úplném vysušení blánek se tyto ihned i s hodinovým klíčkem zvážejí, jehož váha již předem stanovena byla, a tak se zjistil *přírůstek na váze*: blánek kožních, čímž se hned *množství třísloviny* v látce tříselnaté obsažené *v procentech* vyznačuje. Tak na př.: váží-li tyto blánky nyní 114.25 gramů, kdežto před tím pouze 100 g vážíly, zbyde tedy na čistou tříslovinu 14.25 g na 100 dílů, což zároveň 14 $\frac{1}{4}$ % činí.

Nyní se může ještě stanovit, mnoho-li třísloviny *jen v horké vodě rozpustné* dřive vodou studenou vyluhovaná látka tříselnatá obsahuje. Stane se, to tím způsobem, že se obsah nálevky dá do nádoby, kde se s $\frac{1}{10}$ litrem vody poleje, a povolna až k varu zahřívá. Jakmile se vaří, nechá se ještě 10—15 minut povařit, a tekutina se odleje. Zbylá látka se s $\frac{1}{10}$ litrem vody poznovu povařit nechá, též odleje a konečně se zcela vyluhovaná látka na nálevce teplou vodou vymývá tak dlouho, až obdržená tekutina opět litr činí. Nových 100 g blánek kožních se do ještě teplého roztoku vloží, a nyní se tak pokračuje jako při vyluhování studenou vodou vylouženo bylo. Jestli se nyní rovněž dobře vysušené blánky poznovu váží, sezná se opět z jejich přírůstku na váze, mnoho-li procent látka tříselnatá obsahuje třísloviny pouze v horké vodě rozpustné.

Jest-li těmito zkouškami se náležitá praxe docílila, stačí množství dřive určené na polovici zmenšiti, tedy 50 g blánek na $\frac{1}{2}$ litru vody, aneb docela na čtvrtinu, kde se pouze 25 g na $\frac{1}{4}$ litru vody vezme, a pak se váha na tříslovinu připadající v prvním případě dvoj- a ve druhém čtyřnásobí, aby se počet procent obdržel. Tato zkouška jest velice přesnou a nechá se zcela určitě všechna tříslovina stanovit, jediné, co by se jí vytýkati mohlo, jest delší doba, a sice několik dnů, kterou zkouška trvá, za to však nechá se bez předběžných chemických znalostí každým bez obtíže provésti. Nejvíce opatrnosti jest třeba při hoblování kůže, což je něco pracné, avšak za to mnohem dřive se pak tříslovinou blánky napouští a s ní spojují, a též dřive vysychají, čímž se věc mnohem urychlí, nežli kdyby se celé kůže upotřebilo.

3. *Dále se užívá zkoušení množství třísloviny pomocí vyziny (Hausenblase).* Vyzina jest plovací měchýř některých ryb jako vyzy čili běluhy, a podobá se zvřetci kůže, od které se tím liší, že dána-li je do vařící vody, silně napuchuje a mění se v brzkú v klh. Již ve studené vodě silně nabobtnává. Jestli se tento roztok klhu sloučí s tříslovinou, obdrží se sraženina, ve které všechna tříslovina obsažena jest. Vážením sedliny ustanoví se snadno množství třísloviny ve sloučenině obsažené. Zkouška se tak provede, že se 6 dílů rozmělněné látky tříselnaté s vodou vyvaří, a odvar se s roztokem vyziny nasytí, který se tak připraví, že se díl vyziny do horké vody vloží. Po řádném zamíchání tvoří se sraženina z počátku klatá, později se zhuští, a ta se na váženém filtrovacím papíru sebere, vysuší a zváží.

Vezmou-li se čtyři desetiny váhy sedliny, obdrží se množství třísloviny v látce tříselnaté se nalezající. Avšak též zde trvá několik hodin, nežli se sedlina z roztoku vyloučí, a pak filtrování též velmi zdlouhavě se děje, poněvadž sedlina je šlemovitá a lepkavá, tak že pory filtru se ucpon. Velmi dlouho též trvá úplné vysušení sedliny, které se musí umělým teplem zrychlití, aby hmota nepočala plesnivětí. Též se však stane, že něco sedliny filtrem projde, čímž ztráta nastane, tak že výsledek není přesný.

4. *Zkouška roztokem chininovým.* Chinin jest hořká látka, která se snadno ve vodě a v líhu rozpouští, a zbusta se v lékařství při zimnici používá. Dá-li se roztok chininu ku tekutině tříslovinu obsahující, utvoří se v brzku sedlina, která se povolna na dně usazuje.

Chinin slučuje se s veškerou tříslovinou v tekutině obsaženou na chemickou sůl — tříslian chininový. Tato sedlina se vypere, vysuší a pak zváží; z váhy soli připadá asi 40% na množství čisté třísloviny. Tato sedlina se však snadno ve vodě rozpouští, a při vyjímání sedliny může tolik filtrem projíti, že mnohem méně třísloviny se nalezne, takže výsledek jest opět pochybný.

5. *Zkouška titrováním.* Pomocí titrace možno v několika málo minutách, množství látky v tekutině rozpustné tak stanovit, že se zkoušená tekutina uvede ve spojení s *odměřeným množstvím* jiné tekutiny, která takovou látku obsahuje, že tato na první chemický účinkuje a tak ji viditelně pozměňuje, že proměna určitou dávkou se stane, čímž možno kvantitativní množství zkou-

šené látky naléztí. A toto zkoušení tímto způsobem se *nejvíce doporučuje*, poněvadž se *rychle vykoná* a dosti *přesný výsledek se docílí*. Pro ustanovení množství trísloviny se nejlépe doporučuje *titrování roztokem kliqu*. Ku titrování upotřebuje se skleněné roury, která nahoře jest otevřena a na dolním konci kaučukovou rourkou opatřena, jež se nechá mosaznou *stlačkou* uzavřítí. Roura se drží na stojanu v poloze svislé a jmenuje se *bireta*. Pod stlačkou birety jest na konci rourky kaučukové nastrčena krátká rourka skleněná do úzké špičky vytažena. Celá výška roury jest rozdělena na rovné díly; každý díl se rovná krychlovému centimetru. 1 cm^3 vody váží gram. Každý díl jest ještě na 10 dílků rozdělen; činí tedy $\frac{1}{10}\text{ cm}^3$.

Má-li se tekutina z birety vypustiti, zinačkne se stlačka a dle toho, jestli se více neb méně mačká, kapalina buď teče aneb pouze kape. Bireta se plní nálevkou úzkohrdlou horem.

Pro vlastní zkoušku připraví se dva *normální roztoky* a sice roztok kliqu a čisté trísloviny, které v určitém objemu známé množství látky (kliqu neb trísloviny) obsahují, tedy na každý cm^3 připadá *vyměřené množství, přesným vážením* stanovené. Od správného vážení a měření závisí též správný výsledek zkoušky. Roztok kliquový se tak připraví, že se právě 10 g nejjemnějšího skoro bezbarvého kliqu, a 3 g krystalovaného kamence delší dobu ve vodě varí, až se úplný roztok obdrží, a roztok se určitě na litr vodou rozředí. Kamenec se pouze proto přidává, aby snadno se rozkládající roztok kliqu při delším stání před plesnivěním se uchránil. Ku přípravě tohoto roztoku, rovněž tak i při přípravě roztoku trísloviny se použije vždy *destilovaná voda*.

Roztok trísloviny se utvoří, když se chemicky čistá tríslovina čili tannin v destilované vodě rozpustí, a sice vezmou se 2 g trísloviny na 1 l vody a k roztoku se přidá 10 kapek kyseliny solné, která se za tím účelem přidává, aby se při účinku roztoku kliqu na tríslovinu utvořená *sedlina* lépe na dně usadila. Jakmile se oba roztoky tímto způsobem připravily, vlejí se do skleněných láhví, které se dobře zakorkují a vloží se do nádoby s vodou a ta se zahrívá až do varu, jenž se asi $\frac{1}{2}$ hodiny udržuje. Zahrívání má za účel všechny zárodky organické v tekutinách obsažené umrtviti, aby roztoky nebyly jimi rozkládány. Jestli však po čase v biretě se pozoruje zakalený roztok, odstraní se jako nepotřebný.

Má-li se nyní zjistiti, mnoho-li cm^3 roztoku kliquového se spotřebuje, aby se 0.1 g *čisté trísloviny srazilo*, odměří se správně 50 cm^3 z *normálního roztoku tríslovnatého*, poněvadž toto množství právě 0.1 g čisté trísloviny obsahuje. Odměřený roztok se vleje do objemné tenkostěnné nádoby, a z birety se *tak dlouho roztok kliquový pouští* do nádoby, dokud se ještě *sedlina* tvoří. V nádobě se skleněnou tyčinkou míchá. Aby se onen okamžik seznal, kdy roztok trísloviny roztokem kliquovým nasycen jest, tak se jen po kapce roztok pouští a za každou kapkou delší dobu pozorujeme jest-li nějaké *znatelné zakalení* se tvoří.

Nyní se nechá nádoba tak dlouho v klidu, až všechna *sedlina* se na dně usadila, a pak se z čistého roztoku nad *sedlinou* kapka na čistou skleněnou tabulku ukápně. Tabulka skleněná leží na černém, lesklém papíru. Ku této kapce se přidá malá kapička roztoku kliquového; jest-li povstane *zakalení*, jest ještě v tekutině volná tríslovina a třeba opatrně něco nového roztoku kliquového přidati, až konečně nová zkouška s kapkou předsevzatá, na skleněné plošce nám žádné *zakalení* více neobjevuje, což znamená, že veškerá tríslovina sloučena jest s kliquem. Může se státi, že bylo více roztoku kliquového dáno nežli třeba, o čemž se možno tak přesvědčiti, že ku kapce tekutiny se přidá kapka roztoku trísloviny. Zda-li se nyní *zakalení* objeví, jest to znamení, že bylo roztoku kliquového *předáno* — tu pokus se musí *poznovu opakovati*.

Tento pokus i když se podaří. opakuje se přece ještě několikrát, aby

se mohl vzít průměr nalezeného množství roztoku kluhu. Tak se nalezne, že průměr činí $16-16.5\text{ cm}^3$, kterých jest zapotřebí na roztoku klišového, aby se jimi nasýtil 0.1 g třísloviny t. j. na 0.1 g třísloviny jest třeba $0.16-0.165\text{ g}$ čistého kluhu.

Tímto způsobem se ustanovil normální roztok kluhu, tak že víme, mnoho-li jeho 1 cm^3 sytí gramů čistě třísloviny, a to tedy činí: 1 cm^3 sytí 0.00625 g čistě třísloviny, jest-li na 50 cm^3 roztoku třísloviny se spotřebovalo 16 g ; aneb jest-li na 50 cm^3 roztoku čistě třísloviny se spotřebovalo 16.5 g činí pak: 1 cm^3 sytí 0.00606 g čistě třísloviny.

Neboť se soudí: jestli 16 (nebo 16.5) cm^3 sytí 0.1 g čistě třísloviny,

činí tedy: 1 cm^3 kolik . . . (x) g „ „ „ „ ?

Na nádoby s normálním roztokem klišovým se pak napíše tento výše třený výsledek: $1\text{ cm}^3 = 0.00625$ (nebo 0.00606) g čistě třísloviny.

Nyní možno každý libovolný roztok látky tříselnaté na množství třísloviny pomocí normálního roztoku klišového způsobem titrovacím takto zkoušeti: Látka tříselnatá se velmi jemně na prášek rozmělní, a z ní se přesně 100 g odváží. Prášek se nyní několikrát vodou vytáhne, a obdrženy roztok se přidáním vody přesně na litr rozmnoží. Z tohoto roztoku se vezme ku zkoušce právě 100 cm^3 čili $\frac{1}{10}$ litru, a do tohoto se tak dlouho z birety normálního roztoku klišový připouští, dokud se sedlina tvoří. Nyní se na biretě počítá, kolik cm^3 roztoku se spotřebovalo, a ty se znásobí číslem pro roztok vypočítaným (zde 0.00625 nebo 0.00606). Součin dá množství třísloviny v gramech udané z 10 gramů zkoušené látky tříselnaté, poněvadž ze 100 g se pouze desátý díl roztoku ku zkoušce použil. Zvětší-li se tedy vypočtené číslo desetkrát, obdrží se množství třísloviny v procentech udané.

Zkouška se k vůli kontrole může vždy opakovati, vezme-li se z připraveného roztoku opět $\frac{1}{10}$ litru. Jest tedy zásoba na 10 krát vyměřena. — Na příklad: Dejme tomu, že se spotřebovalo na $\frac{1}{10}$ litru 50 cm^3 normálního roztoku klišového, tedy obdržíme, že v 10 g látky tříselnaté se nalezá 3.125 g čistě třísloviny a tedy na 100 g látky přijde 31.25 g to jest 31.25% čistě třísloviny. To se obdrží tříslovina pouze ve studené vodě rozpustná. Jestli se po vyluhování studenou vodou zbylá látka tříselnatá ještě vřelou vodou vyplakuje, vytáhne se tříslovina pouze v horké vodě rozpustná, a její množství se pak jako prve titrací ustanoví. Poněvadž zde provedená titrace se zakládá na určení normálního roztoku klišového čistou tříslovinou čili tanninem uměle připraveným, který se vyrábí z duběnek, jest tedy tato titrace přesně provedena pro takový druh třísloviny, který jest s tříslovinou duběnek identický. Avšak ve skutečnosti jest tento rozdíl tak nepatrný, že naň žádného zřetele se nebere.

Může se tedy tento způsob zkoušení látky tříselnaté na množství čistě třísloviny považovati pro koželuha za nejvýhodnější, poněvadž jest rychlý, a celá zkouška pouze $20-30$ minut trvá i s vytazením látky tříselnaté, a pak se přesného výsledku docílí. Jest dobře vyzkoušeti množství třísloviny nejen ve studené, nýbrž také ono, které jest pouze v teplé vodě rozpustné; tím se pozná, je-li výhodnější za tepla kůže vydávati: třeba tento způsob jen málo v užívání byl, avšak neprávem zůstává nepovšimnut. Vydělává-li se kůže větším dílem pouze jedním druhem látky tříselnaté, jest pak výhodno opatření sobě čistou tříslovinu této látky k ustanovení normálního roztoku klišového ku titraci. Tak na př. upotřebuje-li se pouze tříslo dubové pro výrobu usní, opatří se čistá tříslovina z dubové kůry vyrobená. Užívá-li se dvou nebo tří látek tříselnatých — snadno se nechá opatřiti čistá tříslovina všech druhů. Výhoda jest ta, že při určování v malém jest rozdíl nepatrný, avšak počítá-li se to na všechnen materiál po celý rok, pak již rozdíl ten jest přece značný; a je-li koželuhu znám — jest to ku jeho prospěchu. — Avšak rozdíly v množství třísloviny jsou veliké i při tomtéž druhu látky tříselnaté jak z následujících

seznamu vidno, kde průměrným procentem třísloviny se udává, jak může býti nejméně nebo nejvíce třísloviny v těžé hmotě obsaženo:

1. *Kůra dubová*: a) stará 9—16%, b) mladá 15—18%, c) jarní porážení 21—22%, d) kůra ze 60—80letých kmenů 5%, e) ze 40—60letých jarní 19%, f) ze 30letých zimní 9%, g) ze 24letých 17%.

2. *Duběnký*: z Aleppa 60—66%, z Istrie 40%, čínské 59—70%.

3. *Borký* 30—50·5%.

4. *Katechu* a) bombayské 50—55%, b) bengalské 40—45%, c) gambirské 38—40%.

5. *Kino* 60—75%.

6. *Škumpína čili sunach*: a) sicilský 14—17%, španělský 15—17%, vlášský 14—16%.

7. *Dividiví*: 32—50%.

8. *Bublak*: 19—21%.

9. *Valonky*: 18—32%.

10. *Kůra smrková*: a) Ze stromů 18letých 5%, b) 25letých 12·2%, c) 35letých 7—15%, d) 55letých 5—11%. Kůra březová 1·6—5·3%, buková 2%, modřínová 1·6%, kůra olšová 3·6%, jilmová 2·9% a vrbová 1·4—1·6%.

Jsou-li takovéto rozdíly, jest nejlépe jednotlivé druhy těžé látky smíchati a takovou směs zkoušeti na množství třísloviny. Toto stanovení jest proto důležité, že od množství třísloviny látky tříselnaté závisí *vydělání určitého množství kůže*. Tak na př. aby se $\frac{1}{2}$ kg zvřecí kůže v useň proměnilo, jest zapotřebí:

dubové kůry dle jakosti 4—10 kg, kůry olšové 18 kg, bukové 18, smrkové 8 kg, březové kůry 10 kg, vrbové 8—10 kg; duběnek $1\frac{1}{3}$ kg; borků 2 kg, sumachu 3 kg, kůry modřínové 8 kg, akácií 10 kg, a kůry javorové 10 kg.

Tento první rozbor byl proveden chemikem Anthonem, a jest dosud jediným pokusem v tomto směru. Zná-li koželuh tento poměr, může sobě nejlacinějším způsobem takový materiál ku vydělávání koží zaopatřiti, který nejlépe se využítuje.

D. Rozmělňování látek tříselnatých.

Aby látka se lépe rozpouštěla t. j. snadněji a tedy i rychleji, musí býti jemněji rozmělněna. U látek tříslovinu obsahujících nejedná se však o jemné dělení, jako spíše o to, aby jednotlivé buňky, v nichž tekutina, a tedy i tříslovina obsažena jest, byly nejen jedna od druhé odděleny, ale i samy o sobě porušeny čili roztrhány, aby kapalina snadněji mohla vytékat. Tak tomu u kůry, koření a plodů; kdežto u duběnek a borků, chorobných to výrůstků rostliny, stačí mnohem hrubší roztlučení. Má-li se kůra spracovati, musí se prve rozlámati a rozřezati na malé částky, které se teprve dále rozmělnují. — Ku *lámací* jsou zvláštní stroje, které kůru na kousky menší centimetru lámou.

Tento *lámací stroj* sestává z 15—25 výstředně postavených nožů ocelových na společné ose, které prochází roštem z nožů sestaveným, jež jsou proti prvním postaveny. Má-li se kůra řezati, vezme se k tomu *řezací stroj*, který podobá se obyčejné řezačce, se samočinným posunovacím stolem, kamž se kůra nakládá. Nože jsou kol osy položeny a rychle se otáčejí; kůra proti nim jest tlačena.

Tímto strojem se řezou proužky, které velmi křehké jsou, poněvadž cevní svazky kůry po délce se řezou, a proto se snadno na malé kousky rozpadávají, které mnohými koželuhy přímo pro výrobu se užívají, neboť na první pohled zdá se býti úsporou, jest-li se dále *tříšlo* nerozmělnuje. Avšak pro koželuha má býti množství třísloviny z látky tříselnaté vytažené hlavní věcí, poněvadž větší kvantum kůže se jím vydělá. A jest s větším užtkem spojeno,

jest-li se třeba jen o $\frac{1}{2}\%$ více trísloviny z látky vyluhuje, což do roka velmi mnoho činí, a to možno docíliti jen správným a dobrým rozmělněním trísla, kteréž výlohy s tím spojené úplně se nejen nahradí, nýbrž i s užitektem spojeny jsou. Proto tríslo strojem lámacím neb řezacím na částky rozdělané se musí teprve docela rozmělniti nechati, což se nejlépe *mletím* docílí. — První druh mlýnů podobá se takovému zařízení, jakým se zrna kávová, kakaová neb koření mele, a poněvadž má podobu zvonu, jmenuje se *mlýnem zvonovým* jak obr. 132. naznačuje. Druhý druh mlýnu podobá se těm, jimiž se obilí na mouku rozemílá. — Zvonový mlýn sestává z litinového pláště podoby válcovité. Na svém vnitřku jest opatřen trojbokými broty, ostrou hranou do předu obrácenými. Uvnitř válce na volné ose jest zvonovitý kůžel upevněn, málo od pláště odstávající, který má na své dolní širší části podobné trojboké hrany, do mezihraní pláště zapadající. Na dolní části osy jest šroub, jímž se můž zvon výše nebo níže postavit, čímž více nebo méně od pláště odstává, a tak hruběji neb jemněji mele. Horní část osy opatřena jest ozubeným kolem, do něhož jiné zabíhá, a tak se do pohybu přivádí.

Kousky trísla se hází mezi zvon a stěny válce, a mezi hranoly jsou rozmačkány. Čím níže se zvon postaví, tím jemnější dělení čili rozmělnění se provede. Nejlépe se nechá tak otáčeti, že zvon za minutu 30 otoček udělá, čímž denně 1800 kg kůry může rozemlít. Jest-li se do mlýnku dává tríslo, něco vlhké, pak se snadno zanese a musí se vyčistiti. Aby se tomu odpomohlo, sestavují se tyto mlýnky tak, že ke kůželovitému zvonu dá se několikrát řada nožů. Nejhorší řada jest z velkých nožů šířejících se od sebe postavených složená, pak přijde řada nižší z nožů úžeji postavených, až nejdolejší řada rozemílá tríslo již co nejjemněji. Tyto nože nechají se na zvon přišroubovati, a je-li třeba je brousiti, snadno se odšroubují. Zde též není třeba před tím na jemné díly tríslo drtiti neb řezati.



Obr. 132. Mlýn zvonový.

Je-li po ruce vodní síla, lépe se rozmělnování děje mlýnem, při kterém kameny hruběji stupňovitě sesekány jsou, a více běhoun od spodáku odstává poněvadž nejedná se o to, aby tak jemné tríslo jako mouka se obdrželo. Zde však nutno, aby strojem řezacím neb lámacím na dosti malé kousky pro mlýn rozdělané byly, čímž větší množství materialu se spracuje. Též tríslo na mlýnu mleté dá za tutéž dobu větší množství výtažku nežli tríslo na mlýnu zvonovém mleté, poněvadž zde se více řezá, kdežto mletím mezi kameny se více rozrušuje buničné tkanivo, které se tu trhá. Sumach čili škumpina se nejlépe stoupou rozmělnuje. Výtažky se nemusí rozmělnovati, třeba dosti tuhé byly, poněvadž i větší kusy se snadno ve vodě rozpouštějí. Rozpuštění trísloviny z rozmělněného trísla se obyčejně tak provádí, že se zvířecí kůže do tríslených kádí v zemi zapuštěných střídavě s tríslem nakládají, a kád se vodou naplní. Tríslovina vodou z trísla vytažená jest kůží vsáknutá, s níž se tato spojuje, čímž se na useň mění. Tento způsob vydělávání vyžaduje však časté překládání kůží, které před vložením do kádě přiměřeně připraveny, aby stejnoměrně tríslovinou napuštěny byly, při čemž však třeba všechno tríslo zdvihati, což velikou a namahavou práci působí. To možno snadno tím obejiti a práci značně usnadniti, když se tríslovina vodou vytáhne z trísla, a pouze roztok trísloviny se ku vydělávání kůží upotřebí. Vyluhovaný zbytek rostlinný se může ihned usušiti a přiměřeně zužítkovati. Jest samozřejmé, že pouze

čisté třísloviny ku výrobě usui jest zapotřebí, a všechna ostatní rostlinná buňčina jest nepřijemnou přítěží, která v práci pouze překáží. Užije-li se tedy již třísla samotného, a nikoliv jeho hotového výtažku, připraví si koželuh takový výtažek sám vodou silně rozředěný v takovém poměru, že možno ihned onou tekutinou vydělávání kůže předsevzít.

E. Postup práce při vydělávání kůže.

Jest všeobecně známo, že tříslovina kůži zvířecí na useň proměňuje, čemuž se říká, že se tato kůže vydělává. Jak účinkuje tříslovina na kůži? V jakém spojení se tříslovina s kůží nachází? To jsou otázky jež se nám namanou při výrobě kůže. Dříve se za to mělo, že spojení třísloviny s kůží zvířecí jest čistě chemické, kde jedna součástka s druhou tak se slučuje, že dává novou látku, zcela jinými vlastnostmi se vyznačující, které se pak říká sloučenina. Považovala se tedy useň za sloučeninu třísloviny se zvířecí kůží, za látku zcela novou. Později, když studium zvířecí kůže se tak zdokonalilo, že její vlastnosti úplně seznány byly, jako mezi jinými tu, že může se kůže pronučením delším ležením ve vodě, aneb rychleji vařením v ní na *klih*, že však *klih* jest jinou látkou nežli kůže, která se pouze na *klih* rozložila, tak asi jako se cukr rozkládá na líc a kysličník uhličitý, na látky jiných vlastností a také jednoduššího složení. V této době se pak za to mělo, že tříslovina pouze kůži konzervuje, tak jako jiné látky aby před hnitím a rozkladem se uchránily, napouštějí se chemickými solemi, které hmoty zachovávají, tak že beze změny po dlouhá leta vydrží. Tato myšlenka tím vznikla, že kůže mimo tříslovinou, ještě jinými látkami jako na př. kamencem se vydělati dá, což se též za konzervování kůže považovalo.

Avšak novými výzkumy chemickými a mikroskopickými se shledalo, že ani první ani druhé není správným, nýbrž vydělaná kůže čili useň jest pouze jak tříslovinou neb i jinými látkami chemickými, pomocí jichž se vydělává, *dokonalě obalena* a tedy ve svém *původním* složení úplně *zachována a nezměněna*. Není to tudíž chemický pochod, který při výrobě kůže se děje, jest to čistě fyzikální postup, kde se pouze mechanickým způsobem vláknو zvířecí kůže povlakem opatřuje asi tak, jako se látky hořlavé do roztoku vodního skla namácejí, čímž svou pružnost a hebkost podržují, avšak nejsou více spalitelnými. Tříslovina však nejen kůži obaluje, ona jí úplně prostupuje, při čemž její pružnost a hebkost uzměňuje a proti hnití ji chrání.

Že useň není chemická sloučenina zvířecí kůže s tříslovinou, dokazuje váha její, která při tomtéž množství třísloviny a váze kůže měnivou jest, a pouze od hutnoty roztoku a od způsobu jakým se vydělávání kůže děje, závisí.

A tu jest všeobecně známo, že hlavní zákon chemický zní: Váha nově utvořené sloučeniny rovná se součtu vah obou součástí. Jedna součástka slučuje se pouze v určitém množství s rovným množstvím součástky druhé, a ten poměr pro obě látky jest *stálý* a *nezměnitelný*.

Dále tomu odpovídá i ono faktum, že možno kůži vydělati zcela se různými látkami chemickými, které tu samou useň dávají, a to opět proti chemickému sloučení svědčí, neboť jedna součástka s jinou sloučena nežli s předešlou nedává původní sloučeninu, nýbrž novou o jiných vlastnostech. Tak na př. kůže se nechá vydělati celou řadou kovových solí, jako kamencem, octanem hlinitým, chloridem hlinitým, modrou skalici, tuky a mastnými kyselinami (palmitovou, stearovou, olejovou) a mnohými látkami organickými jako kyselinou pikrovou, lihem, glycerinem, etherem.

Látka kůži vydělávající působí následovně:

Vniká do porů kůže a delším účinkováním pronikne jí zcela. Kůže

v roztoku třísloviny delší dobu ležící, má ve svých porech roztok třísloviny dubové, jestli se třísla použilo. Je-li taková kůže vyvěšena, vypaří se všechna voda roztoku, a tříslovina se vylučuje na jednotlivá vlákna zvířecí kůže, která zcela obaluje, a tak zabrání těsné spojení a *sklizení všech vláken v jeden tvrdý a tuhý celek*, takže tímto mechanickým odloučením jednotlivých vláken od sebe, zůstane kůže podajnou, ohebnou a elastickou.

Že skutečně tento výklad úplně správný jest, jasně dokazuje kůže některou z kovových solí vydělaná. Vniklá sůl mezi pory se nemění a své původní vlastnosti podržuje, tak že možno kdykoliv dokázati, kterou solí kůže vydělaná byla. Množství vniklých solí do porů kůže jest velice rozdílné a dle rozboru chemika Knappa jest na 100 dílů dle váhy zvířecí kůže ku vydělání připravené zapotřebí následující množství solí: kamence draselnatého 8·50 dílů, siranu hlinitého 27·90 dílů, chloridu hlinitého 27·30 dílů, octanu hlinitého 23·30 dílů, chloridu železitého 7·75 dílů, kyseliny pikrové ve vodě rozpustné 22·75 dílů, a téže kyseliny v louhu draselnatém rozpustné 8·50 dílů, a kyselin mastných (stearové a olejové) 0·5—1 díl. Při vydělávání kůže jedná se pouze o to aby buď vzduch neb voda, které nemají onu vlastnost, aby vlákna kůže oddělovaly, byly jinou látkou vytlačeny, která vlákna obalí. Tak jest-li se vloží kůže do alkoholu (bezvodého líhu) neb do etheru, proniknou tyto látky kůži, a ona má veškeré vlastnosti dobré usně. Tyto tekutiny *vlákna obalují*. Avšak jest-li se nechá delší dobu na vzduchu vyvěšena, vypařují se tyto tekutiny, vlákna svého obalu zbavené se opět dohromady slepují, a kůže vždy více tuhne a tvrdne. Takže máme pak právě takovou křehkou a ku hnití náchylnou kůži, jako kdyby sušením se byla připravila. — Jest-li dobře vydělanou kůži *duběnkou tříslovinou* brzo po tom do vody vložíme, a několikrát tuto vyměníme, vyluhuje se snadno roztok třísloviny z porů kůže vydělané čili usně, a tato má opět podobu i vlastností kůže *zvířecí* jako před vyděláním. To se však *nepodaří*, jest-li se tento pokus opakuje s kůží *tříslovinou dubové kůry* vydělanou. V kůži zůstane vždy ještě tolik třísloviny, že tato vlastnosti *usně* podržuje.

Ze jest mezi oběma druhy tříslovin rozdíl, bylo již dříve vyloženo, a proto také jich účinek na kůži není tentýž. Jest proto zřejmé, že kůže *dubovým tříslem* vydělaná jest mnohem více *trvanlivější* a tedy značně *lepší jakosti* nežli kůže *duběnkami* připravená. Spojení duběnkové třísloviny jest jen volné, kdežto tříslovina kůry dubové dává s kůží spojení ve vodě nerozpustné, což právě její trvanlivost a neporušitelnost podmiňuje. Jest pravděpodobné, že ve vodě nerozpustné spojení nečiní pouze *čistá* tříslovina, která se jediné z duběnek připravuje, neboť čistá tříslovina z kůry dubové nebyla ještě připravena, a jest pomíšena s jinými látkami, které velice výhodný vliv na vydělání kůže mají, avšak dosud neznámy jsou.

I. *Rozdělení práce koželužské*. Aby se zvířecí kůže buď čerstvé, jak z jatek se obdržel, aneb nasolené, usušené nebo kouřem konservované proměnily v useň, třeba kůži tak upravit, aby buď chemicky neb fysicky se pozměnila a žádoucí výsledky poskytla, což možno docíliti řadou postupných prací neb operací, kteréž jsou:

1. Čistění surových kůží vkládáním neb zavěšením do vody čili *maččením*.
2. Čistění vnitřní čili tukové strany zvířecí kůže čili *oskrabování*.
3. Čistění vnější strany od srsti čili *holení*.
4. Příprava škůry bubřením čili *botněním*.
5. Vydělávání škůry a) buď pomocí rozmišněných látek tříselnatých dle *starého způsobu* aneb b) za použití roztoků látek tříselnatých dle *nové metody* čili *rychlé vydělávání kůže*.

6. Úprava vydělané kůže čili usně.

Každý druh práce provádí se za zvláštním účelem. Vlivem vody chce se odstraniti kůži znečišťující nečistota, jako krev, bláto, částě tuku neb masa,

sul je-li kůže nasolena atd., a mimo to se tím kůže zároveň v celé tloušťce vodou prosákne.

Čistění vnitřní strany jest mechanická práce, kterou se úplně vyčistění kůže docíliti chce. Užívá se k tomu řezacích nástrojů, jimiž se větším dílem i spodní vrstva kůže odstraní.

Zevnějším čistěním se odděluje pokožka i se srstí od střední vrstvy kůže. Příprava škóry má ten účel, aby se kůže dosti elastickou stala, aniž by se tím její pevnost porušila, čímž se stane způsobilejší tříslovinami dobře se nasytiti. Veškeré tyto práce jmenují se v jeduo shrnuté *práce přípravné* jimiž se kůže tak upraví, že možno pak k *vlastnímu vydělání* přikročiti.

Při vydělávání se kůže dokonale nasycuje tříslovinou, a tím vydělání se ukončuje, poněvadž úprava usně se pouze za tou příčinou děje, aby kůže měla pěkný vzhled, dostatečnou hustotu, ohebnost a byla všude stejnou.

F. Čistění zvířecích kůží čili práce přípravné.

I. Máčení.

Namáčení kůží se děje jak zmíněno bylo za dvojím účelem. Kůže se má od nečistot na ní lepicích *očistiti*, a zároveň vodou tak *nasytiti* aby změkla.

Dle zařízení koželužské dílny se namáčí kůže do vody tekoucí, je-li řeka neb potok na blízku, aneb se musí jinak namáčet ve zvláštních nádobách.

Nejlépe se vyčistí, je-li po ruce voda tekoucí; zde se čistění provede důkladně a v nejkratší době. Nejen že vždy nové množství přitékající vody rozpuštěné sopečné odnáší, již i silou pohybu se čistění rychleji provede. Kůže se tak do vody zavěsí, že zcela volně plavou, aniž by se dotýkaly, a srstí se vždy proti proudu vody kladou, čímž se snadněji veškerá nečistota spláchne. Kůže nejsou na všech místech rovně tlusté, obvyčně hřbetní část a lebková jsou nejtlustší, též horní díly stehů bývají silnější ostatních částí. Čím jest však kůže tlustší, tím déle musí ve vodě ležeti. Avšak jsou partie kůže nestejně tlusté, tu slabší částě jsou dosti změkčeny, a déle ve vodě nesmí ležeti, aby pevnost kůže tím netrpěla, avšak tlustší části nejsou ještě dostatečně měkké. V tomto případě pomahají sobě koželuzi dvojím způsobem. A sice buď jenom po dílech kůží do vody namácejí; to jest nejprve vloží do vody pouze díl hřbetní a lebeční, ostatní část zůstane na vzduchu. A když tak tlustší partie několik dní ve vodě byly, vloží se nyní celá kůže do vody, čímž tiustší díly nyní tak změknuou jako ostatní. Tím jest možno je rovnoměrně vy-močiti. Aneb se před máčením kůže tloučením a sklepním pomocí dřevěných palic neb jiných za tím účelem zřízených přístrojů (lisů s válci) hledí na rovnoměrnou měkkost a tloušťku upravit. Užije-li se prvního způsobu, musí se dlouholetou praxí dobře uměti ustanoviti, jak dlouho která partie ve vodě zůstati má, aby se úplně stejná a dobrá usně obdržela. Zde se též nejlépe hodí zřízení prámu na řece, mezi jehož díly na příd dostatečné otvory jsou ponechány, aby větší množství kůží najednou se vymáčet mohlo. Avšak při tomto máčení musí ještě náležitý zřetel brán býti na teplotu vody, od níž závisí doba máčení. Teplota se snadno ustanoví zavěšeným teploměrem do vody, který chráněn jest dřevěným pouzdrem, tak vykrojeným, že voda má ke kuličce přístupu a zároveň stupnici jest jasné viděti. Příliš dlouhým má-čením může se jakost usně znamenitě zhoršiti, neboť není tak trvanlivou a podajnou; a to se snadno stane, jest-li voda má něco vyšší teplotu; pak nesmí kůže tak *dlouho* ve vodě ležeti jako při teplotě nižší. Již rozdíl 2 stupňů má patrný vliv na dobu máčení, která se musí značně zkrátiti. Toto máčení není pouhá práce mechanická, zde již i počátek chemických změn na kůži

se jeví, neboť máčením se neodstraňují jenom nečistoty, výbrž kůže se musí tak změkčiti, aby snadno pokožka se srstí a spodní vrstva kůže se odstraniti daly.

Při této i následujících přípravách kůže pro její vydělání, jest tato ve stálém styku s látkami, které hnití podporují, a to jest příčinou rozkladu látek organických. Hnitím kůže neporušuje se však pouze pokožka a spodní vrstva, nýbrž i škůra jest jím postižena, což má za následek, že tkanivo škůry mnoho uvolněno jest, a zejména ona látka jednotlivá vlákna v celek spojující se hnitím rozrušuje, tak že vydělaná useň jest houbovitá, místo aby pouze podajnou byla. Pokročilým hnitím zruší se ona látka vlákna spojující docela, a vlákna sama se porušují tou měrou, že spojivost jich tak malou jest, že možno prstem kůži provrtati. Že tomu tak, snadno se o tom přesvědčiti možno, nechá-li se kus kůže ve vodě ležeti; hnití tak pokročí, že z kůže dostane se rosol, který se pozvolna rozpouští, při čemž množství silně zapáchajícího plynu uniká. Z toho možno seznati, jak nebezpečné jest kůži příliš dlouho ve vodě máčeti. Tato nemá nikdy zápachu vydávati, neboť tento již zřejmě naznačuje silně pokročilé hnití kůže, což jen ku škodě koželuha jest. Čerstvá kůže se nejrychleji vymáčí; nasolená kůže potřebuje poněkud delší doby k tomu, a sušená neb kouřem upravená kůže musí se nejdéle máčeti. Čím jest voda měkčí, tím dříve jsou kůže vymáčeny. Poněvadž kůže vodou silně botná, doporučuje se denně kůže z vody vyjmouti a na suchu je vyvěsiti, aby voda i s nečistotou стекла; kůže znova do vody se tak vkládají, že strana dolů obrácená nyní nahoru přijde. Tímto se docílí *rychlé* vymáčení kůže, získá se mnoho, poněvadž vždy k tomu zřetel brán býti musí — že delší dobou se poskytuje veliká příležitost ku hnití, jež kůži porušuje.

Není-li po ruce tekoucí voda, upotřebuje se k tomu zvláště pořízených kádí, aneb se použije prázdná kád' tříselná. Zde se musí voda častěji vyměnit, a tu nejlépe se střídání vody tak zařídí, je-li to možno, že kád' do země se zasadí, a upotřebená voda se u dna vypustí do stoky neb kanálu, takže jen čerstvou vodu třeba do kádě napumpovati. Jiná výhoda kádí do země zapuštěných jest ta, že teplota zde jest mnohem rovnoměrnější, poněvadž se v zemi tak mnoho jak za léta i v zimě nemění jako na vzduchu, a při máčení právě jest pro kůže nejprospěšnější, jest-li teplota jednotejnou jest. Kůže se do těchto nádob takto vkládají: Nejprve se naloží kůže, a ty se vodou tak polejí, aby nejhorší pod vodou byla. Kůže nejspodnější mohou však vodou nejméně proniknouti býti, poněvadž váhou horních kůží stlačovány jsou. Tomu se dá tak odpomoci, že nádoba rozdělí se dřevěnými rošty na několik oddělení, a do každého se jen něco kůží vloží, čímž menším množstvím jen slabý tlak způsoben jest, a kůže rovnoměrněji vodou se nasakují. Zde se obyčejně kůže 5—8 dní máčí, při čemž třeba každé ráno a večer zkoušeti, jest-li z vody zápach hnilobný nevychází, ve kterémž případě taková voda ihned se odstraniti musí. Zahřívání vody se i na kůži přenáší.

Po této době vyzdvihnou se kůže, voda se odstraní, a kůže se zkouší tlačení prsty jsou-li dosti změkklé. Čím více kůže tlaku prstů povoluje, tím více máčení pokročilo. Obvyčejně horní kůže jsou měkčí dolních, poněvadž voda rozpustnými látkami nasycená stala se hutnější a klesá dolů, tak že čistá voda horní kůže pokrývá. Má-li se nyní v máčení ještě pokračovati, tedy se dají nejměkčí kůže na spod, a nejméně změkklé na vrch. Druhé máčení trvá dle výše teploty 2 až 3 dny (v zimě i 4 dny), a pak se po vyzdvížení uokré na hromadu hází, kdež se 16—24 hodin v klidu ležeti nechají, a nyní se konečně po třetí máčí v nové, čisté vodě, což trvá opět 3 až 4 dni. Po tomto obyčejném trojném máčení jsou kůže tak změkklé, že mohou se dále upravovati. Velmi výhodné jest mechanické spracování kůže tlacením kladivem nebo palicí, válci neb valchováním, čímž se mnoho ku stejnoměrnému spracování kůže přispěje, a mělo by se vždy použiti. V některých dílnách se hledí máčení tím způsobem urychlit, že se vodě přidá látek *zahnívacích*. To však zakládá

se na neznalosti vlastností kůže, neboť tím hnutí kůže v hrzku nastane, a tak arci rychle změkne, avšak na úkor své jakosti, poněvadž se vlákna kůže hnutím porušují. Proto máčení koží má se dít pouze v úplně čisté vodě.

Nasolené kůže přicházejí do obchodu ze vzdálenějších krajín, a dají se snadno připravit, poněvadž sůl se rozpouští ve vodě. Kůže se proto touto látkou konzervuje, že vlastností soli je, vodu pohlcovati, a tedy tuto kůži odejmá. Mimo to sůl kuchyňská zabraňuje hnutí. Nasolená kůže se málo liší od kůže čerstvé, proto že kožní pory a cévní buňky jsou rovněž tekutinou naplněny, tak že kůže jest poddajnou. Máčením těchto koží má se tudíž roztok soli z kůže odstraniti, a čistou vodou nahraditi. Užije-li se ku konservování kůže místo soli popele, jest v kůži roztok sody nebo potaše, jež hlavní součástí popele jsou. Kůže oběma způsoby konservovaná se nechá pouze 2 dni ve vodě tekoucí. Tato doba postačuje k rozpouštění a vyluhování sole z kůže. Na to se kůže nechají na hromadě, avšak pouze několik málo hodin ležeti, a dají se pak do čerstvé vody, ve které se nyní máčení jak obyčejně provede. Zde trvá tedy máčení o 2 dny déle, kdežto u suchých koží k tomu třeba o 4—6 dní více času. Při druhém máčení zůstanou tyto kůže pouze 24—36 hodin ve vodě, velmi těžké až 48 hodin.

Sušené kůže. Aby při dopravě ze vzdálených končin (z Jižní Ameriky) nehnily, vysušují se, čímž se jim všechna voda odejme, a to právě protivu s máčením tvoří, které má ten účel aby kůže vodou nasákla. Kůže sušená jest tvrdá a musí několik dní máčena býti, aby pouze jako nasolená kůže vypadala. Poněvadž zde máčení tak dlouho trvá, jest zle nebezpečí porušení kůže hnutím největší, protože vrchní částky kůže již dostatečně změkly, kdežto vnitřek posud tvrdým jest. Zejména letní doby musí se máčení dít opatrně, a hned se voda jen trochu zapáchající vyměnití musí čistou vodou studenou. Poněvadž v sušených kožích dosti prachu a nečistot se nalezá, doporučuje se tyto po 12 hodiném máčení vytáhnouti a zavěsiti, aby špinavá voda odkapala.

Kůže *kouřem* konservované vyskytují se málo v obchodu, a udrží se před hnutím přítomností kyseliny karbolové, která v kouři se nalezá. Při máčení se nechají déle ve vodě ležeti nežli jiné kůže, poněvadž zde příjmu dosti vody, tak že máčení ve druhé a třetí vodě jen krátkou dobu trvá. Ve vodě rozpouštěná kyselina karbolová chrání kůži úplně před hnutím.

1. *O používání vody v koželužství.* Voda se zde hlavně proto používá, aby látky rozpouštěla. Při upravování kůže má voda všechny rozpustné částky z kůže vyluhovati čili extrahovati. Při vlastním vydělávání vytahuje tříslovinu z látky tříselnaté. K tomu se hodí nejlépe voda měkká (dešťová, sněhová neb říčná) poněvadž jest poměrně nejčistší, a tedy více látek rozpouštěti může jako voda tvrdá (pramenitá, studničná), protože tato má v sobě již dosti látek rozpustných, ze soli minerálních nejvíce vápenec a soli hořečnaté, mimo kyslíčnicku uhličitou, tak že již tolik mnoho látek nerozpouští. Nejlepší voda by arci byla dešťová, není však vždy po ruce, a tu se použije vody říčné, ve které i máčení kratší dobu trvá jako ve vodě tvrdé.

Je-li však pouze tvrdá voda k použití, nechá se snadno v měkkou proměnití, a sice dosti levně takto:

Do nádoby, která ve výši decimetru nade dnem kohoutkem opatřena jest, vloží se několik kusů páleného vápna, a ty se polijí vodou. Vápno se hasí, to jest slučuje se s vodou a mění se na hydrát vápenatý. Tekutinou se často míchá, aby se dosti vápna rozpustilo. Nechá-li se tekutina ustáti, usadí se nerozpouštěné vápno na dně, a čistý roztok vápna, tak zvaná *vápenná voda*, se kohoutkem vypustí. Vleje-li se tato voda vápenná do vody tvrdé, jež se na měkkou proměnití má, tvoří se hned bílá sraženina, která se na dně usadí a voda jest v měkkou proměněna. Ve vodě tvrdé se tenkrát vápenec rozpouští, má-li v sobě pohlcený kyslíčnicku uhličitou. Jest-li se tento odstraní, sráží se vápenec z tvrdé vody a tak tato změkne. Přidáním vápenné vody se sloučí

vápno s kyslíčnickem uhličitým, a tím se vodě odejme; proto se vylučuje z tvrdé vody bílá sedlina vápence, čímž se odstraní. Může se pak takto změkčená voda studničná zejména letní doby ku máčení koží upotřebiti, když voda říčná velice teplou jest, tak že ji ku přípravě kůží nemožno upotřebiti. Teplota vody studničné se tak mnoho nemění jako vody říčné, která za parných dnů až 20° C. teplou jest. Voda ku máčení koží jest nejpřiměřenější, je-li 8—10° teplou.

2. O používání kyseliny karbolové. Bylo zastaralou domněnkou, že s výrobou koží jest onea protivný zápach, který při neopatrné přípravě koží celé okolí otravuje, v přímém spojení a nevyhnutelné zlo, kterému proto nemožno odpomoci, jak mylně bylo domníváno, že již toho příprava koží sama sebou nese. Avšak kde odporný zápach se vyvine, jest to známkou hnití vody nebo kůže, čehož příčinou jsou mikroskopické rostlinné organismy čili bakterie, které již ve vodě své zárodky mají, ve vzduchu poletují, a tam zejména se usazují a úžasně rozmnožují, kde naleznou dobrou potravu pro svou výživu a tou jsou též organické zvířecí látky, ku kterým i kůže přináleží. Máčení koží přispívá znamenitě k jich rozvoji, a ony se velice přičinují, aby látku organickou, zde kůži, úplně rozrušily, čemuž zahánění škáma, kterýž rozklad smrdutými plyny se poznává, jež se při tom tvoří. Aby ničivost bakterií se zamezila a tak hnití kůže se zabránilo (neb i jiných zvířecích látek) známe celou řadu *antiseptických* prostředků, jimiž se bakterie usmrcují. Tyto látky jsou tudíž v koželužství velmi důležité, neboť k zachování kůže a udržení ji v lepší jakosti přispívají, tak že jejich použitím se zcela dobře podařilo i za největšího horka letní doby ve všech místnostech koželužských veškeré hnití tak zabrániti, že nikde po nějakém zápachu ni nejmenší stopy nebylo. Z nich *nejzpůsobilejší* a zároveň nejlacinější jest *kyselina karbolová*. Tato kyselina chemicky čistá jest bílá, krystalická hmota, která teprve vyšší teplotou taje, a na vzduchu pronikavě zapáchající dýmy tvoří, a ve vodě se snadno rozpouští.

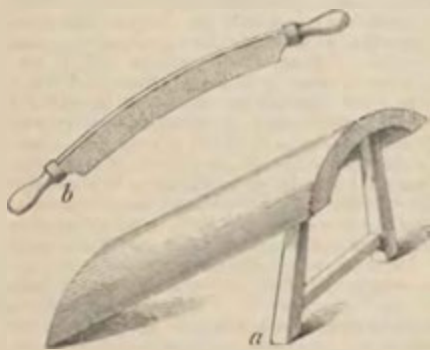
Jest-li se 3 až 5 dílů této čisté kyseliny rozpustí v 1000 dílech vody, stačí úplně, aby do toho roztoku vložená kůže nehnila. V koželužství však se nemusí čistá kyselina užívatí, zde téměř účelu vyhovuje právě tak surová kyselina, která ještě mnohem lacinější jest. Nečistěná kyselina prodává se jako tekutina žlutavé barvy, a svým zápachem upomíná na zápach dehtu z kameného uhlí připraveného. Veliká důležitost této kyseliny se jeví v době letní, kde možno koželuhu kůže i ve vodě 15° i více teplé namáčetí bez obavy, že budou zahnívatí a se tak pokazí, jest-li že do vody dá přiměřené množství kyseliny karbolové. Mimo při namáčení koží nechá se s velikou výhodou použiti při každé další práci čistění koží, čímž veškeré zahánění se zamezí, a nebude více stálých žalob na závody koželužské, že vzduch i vodu celého okolí kazí a znečišťují. Bylo by s prospěchem, kdyby i konzervování koží se místo jejich sušení zavedlo, čímž by jakost kůže se zlepšila. Čerstvá kůže dá se na mnoho měsíců v neporušeném stavu udržeti, jest-li se na několik hodin namočí do roztoku vody, do níž díl kyseliny karbolové přidán byl. Kůže se pak nechá osáknouti a osušiti. Takto konzervované kůže mohou při prvním máčení mnohem déle ve vodě ležeti, a není třeba se obávatí, že by hnití nastati mohlo. Po výměně první vody, jest nyní třeba více než třikrátě vždy v čisté vodě máčení provésti, což však jen krátkou dobu trvati může. Častější výměna vody je zde z té příčiny nutná, aby veškerá kyselina karbolová z kůže se odstranila. Doporučuje se, aby každá kůže až již čerstvá neb jinak konzervovaná, dříve než do práce se vezme, do vody karbolové namočena byla, čímž se zabrání, aby dělníci nemohli onemocněti, kterýž případ nastane, jest-li mezi kůžemi nachází se některá ze zvířete nakažlivou nemocí postíženého stažená, kteráž nákaza se pak na lidi přenese. Máčením koží do karbolové vody zamezí se takovýto případ, a jest tedy dobrým pojištěním zdraví lidského.

II. Mechanické zpracování máčených kůží.

Aby se kůže řádně očistila, to jest pokožky a na ní vězíci srsti zbavila, k tomu napomáhají mnohé chemické procesy, které však zdaleka se provedou, jest-li práci mechanickou vydatně podporovány jsou. Oba způsoby přípravy kůže, jak chemický i mechanický jsou tudíž v úzkém spojení, a zlepšení jednoho má za následek pokrok u druhého. Tak v novější době zařízení důmyslných strojů se mechanickou prací pochody chemické značně snadněji provádějí.

Dříve takové práce mechanické pouze ručně prováděny byly a jest s po-
divením, že dosud ve mnohých dílnách veškeré práce rukou lidskou se pro-
vádějí, ačkoliv všeobecně známo, že důmyslným strojem se nejen práce zlacíní,
avšak i mnohem dokonaleji provede bez veliké námahy. Málo dovedný dělník
může snadno kůži pokazit, a nedovede ji tak rovnoměrně spracovati jako
stroj, čímž ruční práce nedá kůži tak dobré jakosti ani tak lacinou jako

pracuje-li se k tomu po-
třebnými stroji. Mimo do-
konaleji pracuje se strojem
též značně rychleji, a ku
době běře se znamenitý
zřetel, jak dlouho celá
práce trvá, neboť správné
jest přísloví anglické: „čas
jsou peníze“. V kože-
lužství, i když stroje se
používají, zbyde ještě dosti
ruční práce, poněvadž
mnohé výkony se vůbec
strojem nahraditi nedají,
a tento moment tím více
ukazuje na používání strojů
tam, kde to s výhodou spo-
jeno jest. Poněvadž každá
zvířecí kůže různou tloušť-
kou se vyznačuje, měknou
při namáčení tenčí části



(Obr. 133. a) Skoblice. b) Skoblice.

kůže dříve než tlustší, což se musí vyrovnati mechanickou prací, kůže
se *valchuje*. Po valchování se kůže očisťuje na vnitřní straně od částek tuko-
vých neb masových, které ještě na kůži vězí, a mimo toho se zároveň nad-
bytečná voda z kůže vylišuje. Ruční práci takové očisťování se děje zcela
jednoduchými nástroji.

Užije se k tomu zvláštní stolice *skoblice* zvané o dvou nohách, jejíž
jeden konec jímí je podepřen, a druhý na zemi položen jest. Vrchní deska
jest obloukovitého povrchu. Kůže na stoličce vnitřní stranou na vřeb položená,
se *skobzou* oškrábce. Skobza jest v mírném oblouku zahnutý tupý nůž na obou
koncích držadly opatřený jak obraz 133. naznačuje. Nožem se jede se shora
dolů při náležitém tlaku na něj. Aby oškrabání dobře se provedlo, vkládá
se jednou oškrabaná kůže na několik hodin do vody, a položí se nyní obrá-
ceně na skoblici tak, že konec dolů položený na horní část stolice přijde,
a oškrabuje se podruhé. Při této práci jest důležitým, aby kůže rovnoměrnou
tloušťku měla. Oškrabání kůže se pouze ruční prací provádí, a nedá se
strojem nahraditi, poněvadž kůže různé tloušťky jsou, ačkoliv i některé stroje
pro tuto přípravu kůže se zařídily. Tak stroj od Garriga a Tersoua zařízený
sestává z většího bubnu na jehož obvodu nože umístěny jsou. Pod ním jest

kůže posunována, a veškeré částky tuku a masa odřezávány jsou. Má-li se pak kůže oškrábati, nahradí se první buben jiným bez nožů, pod kterým kůže rovněž na desce stolové rozprostřená se pohybuje.

III. Čištění kůže od srsti a pokožky.

Při tomto dalším připravování kůže pro její vydělávání se hledí všechny součásti vrchní vrstvy odstraniti, aby pouze škára zbyla. Zde nutno tedy pokožku i se srstí oddělit od škáry. Chlupy srsti jsou do pokožky vrostlé, a jestli se tato dostatečně změkčí aneb rozruší, dá se pak bez obtíže i se srstí odstraniti. Byly činěny pokusy, aby se zvláštním strojem srst při samé kůži ostříhala, tak asi jako se vous holi, čímž by tloušťka kůže se zvětšila, a rovněž i pevnější se stala, avšak vzhled této kůže není tak pěkný jako kůže obvyklejši spracované, a proto nejde tak dobře na odbyť, pročež se užívá takových způsobů, kterými se pokožka snadno od škáry odstraňuje. Toto očisťování kůže zakládá se na čistě chemickém pochodu, kde se buď chemickým rozkladem pokožka uvolňuje, aneb se přímo nechají chemické látky působiti, které rozrušení kůže způsobují, a to jsou zejména soli alkalické a zemin. Užívání některých kyselin se nedoporučuje, poněvadž se jimi kůže poškozuje. Nejvýhodnější metody ku čištění škáry sloužící jsou: 1. *Pocením kůže* se odstraňuje srst, což se nejlépe nechá použiti pro těžké a veliké kůže. Zde se pokožka kůže chemickým prosecem v ní povstalým uvolňuje. 2. *Vápnem* se pokožka porušuje aneb se tak děje za ž. *Auripigmentem* (rusma), žlutou, jedovatou látkou, která arsen se sírou sloučený obsahuje. Oba druhé způsoby se nejlépe nechají použiti pro vydělání malých, lehčích kůží. Poslední látka se bře často s vápnem smíšená na jirchárské vydělávání kůží menších zvířat, které mají malou tloušťku, a nejsou touto látkou mnoho porušovány. Pro všechny kůže nedá se tentýž způsob užiti, a proto se musí každý způsob pro udaný druh zaváděti, neboť pokožka kůže volské jinak vypadá než pokožka kůže psí, a tedy musí zde k tomu přihlíženo býti, aby jakkoliv kůže zhoršena nebyla užitým způsobem, který se pro určitý druh nehodí.

Chemické sole, jako vápno a alkalie mají větší účinek na kůži, jest však také prudčím a i kůži samou částečně porušuje, čímž pevnost kůže se menší. Užije-li se pouhé vápno, jest jím pouze látka vlákna spojující poškozena, alkalie však porušují i vlákuo samo. Kůže vápnem vydělaná jeví vždy částečnou křehkost, která od toho pochází, že vápno a jeho sloučeniny v kůži utvořené tak dobře se nenechají vodou odstraniti, jako použité alkalie, jež ve vodě snadněji se rozpouštějí.

Při metodě pocení pro přípravu kůže užitě, se vlastně též alkalická látka tvoří, která pokožku uvolňuje, a sice jest to amoniak čili čpavek, který se tvoří při počátečném zahnívání kůže. Tato metoda se doporučuje všude tam, kde se o to jedná, aby kůže co možná největší pevnost měla, poněvadž zavedeným pocením, jest-li se toto opatrně řídí, co nejméně vlastní kůže čili škára se porušuje.

1. *Způsob očisťování kůže pocením.* Vymáčená a oškrabaná kůže sestává pouze z pokožky, na níž srst se nalézá a ze škáry, mimo čehož ještě tak mnoho vodou prosáknuta jest, že více již by přijati nemohla. Toto jest nejkrásnější příležitost ku zahnívání kůže, a jestli se teplota uležité zvýší, počne skutečné hnití a kůže se porušuje. A sice počíná toto porušování u pokožky; kdyby se však nechalo hnití pokračovati, rozruší celou kůži úplně. Hlavní věcí při této práci jest hnití tak řídit, aby vlastní škára co nejméně tím trpěla, k čemuž náleží velmi dobrá zkušenost. Jest-li staré kůže částečně zahnívajcí se mají spracovati s čerstvými, musí se při tomto způsobu očisťování

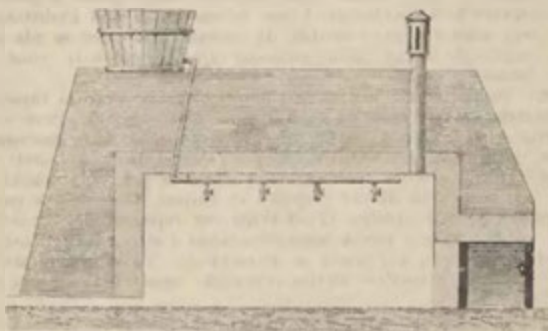
zvláště potiti nechati, poněvadž nepotřebují takové doby ku této přípravě jako kůže čerstvé. Často se vůbec takové kůže ani potiti nemohou, a pak se jeu pomocí vápna připravití musí k odstranění srsti a pokožky. Při pocení tvořící se *čpavek* účinkuje na pokožku a ji rozrušuje. Tento plyn se tvoří na účet součástí kůže, která tím na váze ztrácí. Čím jest tato ztráta při pocení *menší*, tím lepší bylo provedení této práce, a tudíž pro jakost kůže výhodnější. Zavádí se pocení dvojího druhu a sice teplé a studené pocení.

a) *Teplé pocení.* Jest-li se užije vyšší teploty, děje se hnutí rychleji. Mohlo by se tudíž za to mti, že rychlejšímu pochodu přednost dána býti má, což by jen teukráte platilo, kdyby se mohlo hnutí na onom stupni, kdy rozklad pokožky ukončen jest, najednou zastaviti, aby dále na vlastní škáru nepůsobilo. Avšak děje-li se takový rozklad rychle jest mnohem těžejí jej zastaviti, nežli při rozkladu pozvolném, který jen nízkou teplotou vyvolán býti může. Jest tudíž zřejmé, že teplé pocení není tak výhodné a užitečné, a tudíž nemá býti používáno. Teplé pocení děje se v prostoru uzavřeném, ve kterém možno stálou teplotu udržovati a tam se kůže zavěšují. Průměrné nechají se v *létě* kůže čerstvé 6—7 dní, sušené pak 9—14 dní potiti. V zimě potřebují o několik dní déle se potiti, a sice trvá to u sušených kůží mnohdy až 18—20 dní. Konec pocení se pozná, jest-li se nechá srst i s pokožkou snadno odloučiti, tak aby škára čistou zůstala.

b) *Studené pocení* se zařizuje ve sklepech neb podzemních místnostech, kde možno teplotu nejen nízko udržeti, ale též ji při stejném stupni zachovati. Jest-li se však v takové místnosti větší množství kůží nechá potiti, přece se teplota vzduchu značně zvýší, což má svůj původ v rozkladu látek. Zahníváním se látky rozkládají a nové produkty tvoří, čehož výsledek zvýšení teploty jest. Jest-li že však vhodným zařízením jest o to postaráno, aby teplý vzduch mohl horem unikati, a na jeho místo dolem studený vzduch přicházeti, tak se podaří teplotu rovnoměrnou udržeti. Mimo studený a čerstvý vzduch musí býti postaráno o udržování dostatečného vlhka v místnosti. Pocením uniká z kůží ustavičně voda, a ta teplým vzduchem odváděna jest; pak se tedy zařídí nový přítok vody, jež v místnosti se vypařuje aby kůže nevysichaly a tak zahnívání nebylo přerušeno. Přítok vody tak se provádí, že studená voda v místnosti se rozpráší, čímž se zároveň zvýšená teplota snižuje, protože aby se voda v páry proměnila, teploty zapotřebí má, kterou ze svého okolí, tedy vzduchu odejímá. Tedy náležitou ventilaci ve spojení s přítokem vody možno teplotu uvnitř místnosti tak *regulovati*, že v *jednostejné výši* se udržuje, a tedy povždy *nízkou* jest, na čemž právě studené pocení se zakládá. Studeným pocením docílí se značně lepší jakost kůže, nežli tomu za veliké teploty, a děje se celá příprava kůže ku odstranění srsti směřující s velikou pravidelností, tak že praktik může již napřed přibližně stanoviti, jak dlouho musí se nechati potiti. Též možno tímto způsobem větší množství kůží najednou připravití, a dělníci mohou volně do místnosti vstoupiti, aby zkonšeli, jest-li pocení třeba ukončiti. Je-li pocení ukončeno, zastaví se přítok vody, a nechá se ventilace plně účinkovati, čímž možno kůže pohodlně z místnosti vynést, aniž by hnutí dále pokročilo, neboť odpařením vody se hnutí zamezí. Při tomto pocení, též rozklad se děje nenáhle, tak že po čpavku málo co jest cítiti. A že skutečně touto přípravou kůže mnohem méně utrpí nežli teplým pocením, z toho poznati, že zde mnohem méně na váze ztrácí.

A tím, že na hotové usní o větší váze se více vytěží, úplně se nejen nahralí větší výlohy se založením místnosti pro studené pocení způsobené, ale ještě se vyziská. Místnost pro studené pocení se následovně zařizuje: Uzavřená komora musí býti z dobrého staviva postavena, a má 2-5 m výšky; jest pak dvojnásobně dlouhá jak široká. Stěny místnosti jsou cementem hladce ohozeny, a aspoň asfaltovány. Podlaha jest ku jedné straně skloněna, a k tomu se uprostřed nejvíce snižuje, tak že voda z podlahy do středu stéká, a tam

se nacházející strážkou odtéká, dále pak otvorem a k němu přidělanou rourou z místnosti ven uniká. Podlaha zřídí se z cementu, aby se vlhkou udržela, i když žádná voda na podlahu nestéká, poněvadž asfaltem voda neprouká, a tak rychle podlaha osychá. Aby vnější teplota na místnost neúčinkovala, pokryje se se všech stran i na hoře zemi, která špatným vodičem tepla jest. Obr. 134. znázorňuje průřez takové místnosti pro studené pocení zařízení. Aby při vstoupení do místnosti změna teploty nenastala, jest přední část tak rozšířena, že do tlusté stěny se dvojité dveře zařídí, od sebe dosti vzdálené, a tím se zároveň docílí, že teplota se nezmění vlivem zevnější, jak by tomu bylo, kdyby pouze jednoduché dveře místnost od venkovního vzduchu oddělovaly. V místnosti jsou blízko stropu tyče upevněny, na které se kůže zavěšují. Nad místností jest umístěna nádržka na vodu z níž vede roura do vnitř, a po celé délce se rozvětjuje na několik rovnoběžných odboček. a na mnohých místech malými a krátkými rourkami dolů směřujícími opatřeny jsou, jež se dají kohoutky uzavřítí. Na druhé straně místnosti proti nádrži jest svisle vystupující kanál, podoby obyčejného komína, a vede se do určité výše. Na



Obr. 134. Místnost pro studené pocení kůže.

konci jest opatřen plechovou příkryvkou po stranách otvory opatřeno. Otvory jsou opatřeny tak, že se dle libosti více neb méně uzavřítí dají, čímž se libovolně silná ventilace způsobí. Tak na př. je-li venkovský vzduch studený, a chce-li se teplota v místnosti snížití otevrou se otvory zcela, teplý vzduch jako lehká hmota kanálem uniká, a na jeho místo přichází doleň otevřenou rourou (kterou zároveň voda odtékati může) studený vzduch. V zimě stačí malé pootevření otvorů kanálu, aby se teplota v místnosti dosti snížila. Voda do nádržky se čerpá z řeky neb studny pumpou. Jest-li se však celá místnost pod zemí zařídí, musí býti pod rourou odtok vody řídící jiná nádržka, do níž voda teče, a z té se pak voda do horní nádržky pumpuje. Je-li příznivá poloha, zejména možno-li dílnu při svahu zaříditi, tak může do nádržky voda přímo z pramene téci, a doleň se nechá volně odtékati. Illavní věcí při správném pocení jest mimo volného přístupu vody, zachovávání *určité a stále teploty*, což uvnitř zavěšenými teploměry se sezná, a dle toho se ventilace řídí. Tyče jsou na přič délky místnosti upevněny a tak od sebe rovnoměrně vzdáleny, že možno volně řadami rozvěšených kůží procházeti, čímž možno stav každé kůže ohledati, jak daleko tato operace pokročila, a proto se vždy kůže tak zavěšují, aby k sobě vnitřní části byly obráceny, na chodbu pak stranou srstnatou. Kůže proti sobě postavené nesmí se dotýkati, a musí mezi

nimi dosti volný prostor zustati, aby náležitá cirkulace vlhkého vzduchu docílena byla. Má-li se s pocením započítati a jsou-li kůže rozvěšeny, nasadí se na krátké rourky kovové růže kropáčové s jejunými otvory a kohouty se otevrou tak, že voda jen v malých kapkách na podlahu padá.

Padání vody vypadá jako déšť, čímž vzduch úplně vlhkým se stane. Za mírného počasí, je-li studená voda po ruce, udrží se teplota v místnosti snadno ve výši od 5—10°. V létě, aneb je-li voda teplejší, musí se rychlejšími přítokem vody a sesílenou ventilací rychlá změna vzduchu docílit, čímž se teplota rovněž sníží, protože voda při větším vypařování více tepla spotřebuje ku změně svého skupenství.

Tak jest možno, že i za parných dnů teplota nad 14° nikdy nevystoupí, jest-li že náležitá regulace se zavede. Jest to též *nejvyšší* teplota, jaká smí při *studeném pocení* povstati. Jak dlouho kůže potiti se nechají, záleží od výšky teploty; čím tato nižší, děje se pocení volněji a trvá tedy déle. Při teplotě 6—10° potřebují těžké kůže 6 až 12 dní dlouhé doby ku pocení, aby se snadno pokožka i se srstí od škáry odděliti dala.

2. *Očisťování kůže vápnem.* Toto se dosti lacině pořídí a proto se jej ku této přípravě koží upotřebuje. Vápno hašené jest hydrát kysličníku vápenatého, který dosti s vodou rozředěn, dá *vápenné mléko*, jež se zde používá. Připraví se tak, že se na 250 kg páleného vápna naleje vody, čímž se jak obyčejně vyhasí.

Tato částka postačí asi na 100 hovězích koží. Práce s vápnem musí se díti opatrně, a toto musí na kůži jen pozvolna působiti. Proto se z počátku užije velmi zředěného mléka vápenného, a pak se kůže postupně vkládají vždy do roztoků koncentrovanějších. Vápenné jámy se zařídí v zemi, musí býti vyzděné a dobře vyceментované. Založí se jich vždy několik, a sice nejméně pět, ve velkých dílnách jest jich až dvanáct. Obvyčejně se rozdělí na 3 oddělení; v prvním oddělení (2—3 jámy) jest vápenné mléko z 50 kg připravené, ve druhém jest roztok koncentrovanější a sice z 90 kg vápna, a ve třetím oddělení se připraví roztok ze 110—140 kg. Ve vápenném mléku jest jen malý díl vápna rozpuštěn, většina plave jako jemný prášek, čímž roztoku barvu bílou dává.

Nechá-li se tekutina delší dobu v klidu státi, usazuje se prášek vápenný na dně a nad ním jest vápenná voda, úplně průhledná. To samé se děje při vložení koží do jam, prášek na tyto usedlý působí energicky na jejich pokožku, a sice na kůži u spodu ležící, kdežto na horní vrstvy velice málo účinkuje. Z té příčiny jest nutno tyči častěji tekutinou promíchat, aby se vápenný prášek rovnoměrněji rozdělil. Kůže do prvního oddělení vložené přijdou pak do druhého, a sice ty, které na vrchu byly do spod, a tak se pokračuje až do oddělení posledního.

V prvním oddělení ponechají se kůže asi týden, pak v druhém oddělení leží rovněž tak dlouho, a konečně se vloží do posledního oddělení, ve kterém musí kůže každých 12 hodin býti prohlédnuty, jest-li se již pokožka se srstí od škáry snadno odděliti nechá. Jakmile to shledáno bylo, musí kůže neodkladně z jam vyndány býti, neboť delším prodloužením v jamách, by též vlastní škára se porušiti mohla, což by dobrou jakost usně poškodilo. Celá doba ku rozrušení pokožky potřebná činí 15 až 25 dní. Rozdíl závisí od různé tloušťky koží. Kůže tenčí leží ve vápenném mléce kratší dobu.

Vytahování koží z jam se děje zvláštními kleštěmi, a nyní se musí z nich vápno odstraniti — provede se totiž *odvápnění koží*. — Tato práce jest velmi důležitou, neboť musí se veškeré vápno nejen mechanicky nýbrž i chemicky vázané z kůže odstraniti, poněvadž by se mnohem více třísloviny spotřebovalo, která se se zbylým vápnem v kůži slučuje, a tedy na vydělání kůže nepůsobí, a krom toho ještě takové kůže jsou křehké a snadno lámavé. Nemají tudíž vlastnosti dobrého zboží, které musí býti podajným a elastickým.

Mechanicky s kůží vázané vápno, které jest v porech kůže usazeno, odstraní se snadno řádným praním, avšak chemicky s kůží spojené, jako *vápenné mýdlo* (kysličník vápenatý a sloučený s mastnými kyselinami) se musí zase chemickou cestou odstraniti. Tato chemická sůl vápna povstane proto, že v kůži jest vždy něco tuku obsaženo, s jehož kyselinami se vápno sloučí na *vápenné mýdlo*, které není ve vodě rozpustným.

Tato hmota ucpe tak pory kůže, že do nich tříslovina jen málo vnikne, čímž kůže se nedostatečně vydělá a tudíž špatné jakosti jest. Kůže z vápených jam vytažená se nejprve v několikrát vyměněné vodě vyperou, aby mechanicky usazené vápno se odstranilo a nyní se musí *vápenné mýdlo rozložit* pomocí *ústrojních* čili *organických kyselin* jako jsou kyselina octová neb mléčná. Musí se však velmi opatrně pracovati, aby se kůže nepoškodila, neboť účinek všech kyselin na kůži jest velmi silný. Odvápnění kůže se nejlépe a nejjednodušeji provede až po odstranění pokožky i se srstí, a tedy pouze čistá škára se od vápna očistí.

3. *Oškrabování pokožky se srstí.* Mimo uvedené pocení a vápnění kůží, aby se pokožka se srstí od škáry oškrábati mohla užívá se ještě jedné látky, avšak jen pro *malé a tenké kůže*. Tato látka se připraví smísením 9 dílů vápna s 1 dílem auripigmentu. Směs se povlhčí a obdrží se „*rusma*“ jak ji Orientalové jmenují, kteří touto směsí sobě tváře holi, a sice namazáním této látky na kůži se srst a tedy i vousy po krátké době tupým dřevěným nástrojem odstraniti dají. Obě látky tak na sebe chemicky působí, že se tvoří *sirník vápenatý*, který oškrábání srsti z kůže umožňuje. Dříve se též užívalo organických kyselin ku odstraňování srsti z kůže a sice byla to hlavně *kyselina mléčná*, která se kysáním otrub připravovala. Tato příprava byla nejen málo výhodná, poněvadž se zahnívání kůže tím podporovalo, ale tím nejen jakost kůže trpěla nýbrž i zdraví lidské, neboť kysáním otrub tak protivný zápach se způsoboval, že v celém okolí vzduch pokažen byl. Konečně dlužno ještě o jednom způsobu očišťování koží od srsti se zmíniti, který tenkrátě výhodně se použiti dá, když se příležitostně veliká zásoba laciných koží nakoupí, a nelze je v krátké době spracovati. Tu možno je tak na delší dobu uschovati a před hnitím uchrániti, že i zároveň ku vydělání se tak připraví, aby ihned tříslovinu přjmouti mohly. Za kterouž dobu jejich uložení se dostatečně pokožka od škáry uvolní, že se snadno i se srstí oškrábati dá. A pro tento způsob očišťování koží použije se *kuchyňská sůl*. Celá práce se takto provede: Kůže se napřed vymáčí, aby nečistot se zbavily, což se dosti rychle děje a pak se vkládají do tříselnatých kádí a sice tak, že vždy vnitřní strany dvou koží dohromady se složí. Před vkládáním se každá kůže na vnitřní straně asi 3 kg soli posype a na tu se druhá kůže vnitřní stranou vloží. Tak se kůže dále párkují. Jest-li jsou všechny kůže do kádě vloženy, naplní se tato vodou až kůže nejvrchnější pokryta jest, a po čas ležení koží se rovná výše vody udržuje častým přiléváním. Na nejvrchnější vrstvu koží se ještě vsype několik kilogramů soli. Voda sůl pozvolna rozpouští, čímž povstane roztok soli, který stačí, aby hnití koží se zamezilo. V kůži se však vlivem soli děje podstatná změna, která se tím jeví, že spojitost mezi škárou a pokožkou se porušuje a tímto se tato vždy více uvolňuje, tak že za 8 až 12 měsíců onen proces tak vyspěl, že se pokožka se srstí snadno od škáry oddělití dá. Tímto způsobem očišťování se toho docílí, že se větší zásoba koží dá na malý prostor k uschování směstnati, při čemž se tyto zároveň pro vydělání jich vhodným způsobem pozmění, že jich očištění se snadno bez zvláštních přípravných prací provéstí dá. Tímto způsobem obdržená škára jest velmi dobrou pro její vydělání, poněvadž kůže dosti silně napuchuje, a pak když se máčením roztok soli z kůže odstraní, snadno a rychle tříslovinou se sytí, tak že z kůže na tento způsob nasolené v poměrně krátké době dobrá useň se obdrží.

Jest-li se tedy některým z uvedených zde způsobů tak dalece pokožka od škáry uvolní, odstraní se tato i se srstí, což se zcela mechanickou prací děje, při které pouze na to pozor máti třeba, aby při oškrabování ostrým železkem značný zářez do kůže se nečinil. Oškrabávání se tak děje, že se kůže na dřive popsanou stolicí, koze podobnou položí a železkem se vždy od zdola na hornu jede. Mnohdy některá místa kladou železku značný odpor, kterýž se zmírní, když se taková místa prošťvaným popelem dřevěným posypou. Zde právě při této práci se nejlépe osvědčuje způsob očišťování kůže *studeným pocením*. Bylo-li toto správně provedeno, kůže se celá snadno oškrábati nechá.

Je-li kůže oškrábána, obrátí se vnitřní stranou na vrch a nyní nastane urovnání celé kůže na rovnoměrnou tloušťku, což se *postřiháním* sukna rovná. Velmi ostře broušeným a co možná širokým nožem, na obou koncích nasadkami opatřeným se hledí všechny zbytky masa neb tuku odstraniti, a kůže se takřka rovnoměrně vyhloubuje.

Tato práce koná se pouze cvičeným a dovedným dělníkem, neboť dle toho, jak mnoho hoblin z kůže se odstraní, tato více neb méně na své váze ztratí. Čím jsou tyto hobliny tenčí, tím byla práce lépe provedena a kůže na váze netratí. Po oškrabání koží se tyto dobře omejí, a nechají se též po nějakou dobu ve vodě ležeti a pak se udaným způsobem urovnávají, aby rovnoměrnou tloušťkou se vyznačovaly. Po oškrabání zbyde množství chlupů a pokožky. Aby se zbylá srst dále ještě zpeněžiti, čistí se různými způsoby. Nejjednodušejší se to tak provede, že se oškrabaná část dobře s vodou promývá, potom s velikým množstvím vody směšuje, prohněte a voda se pak odleje. Težší srst se usadí ke dnu, a lehčí pokožka vznáš se blíže povrchu. Jest-li se tato práce poznovu opakuje, obdrží se srst dosti čistá. Vloží-li se takto předběžně čistěná srst do nádoby s něco vodou, a nechá se tak delší dobu v klidu státi, tu se postupujícím rozkladem pokožka ve vodě úplně rozpustí, aniž by srst porušena byla, poněvadž z rohovitě látky, která trvanlivější vlákna má, sestává. Jest-li se konečně ještě jednou v čisté dávice vody ležeti nechá, obdrží se srst úplně čistá.

Těmito přípravnými pracemi se obdrží nyní *čistá škára*, od které jak vrchní vrstva čili pokožka, a spodní tuková neb masová vrstva oddělena byla, tak že pouze *střední část kůže* se na useň vydělává. Jsou tyto přípravné práce dosti obsažné, a vyžadují značné zkušenosti a dovednosti, aby v žádném směru jakkosti kůže poškozena nebyla, což ve více případech možným jest. Těmito pracemi není však dosud příprava zvířecí kůže pro vydělávání ukončena, třeba ještě jedné práce a to jest *botování kůže*.

IV. Botování kůže.

Škára dřívějšími pracemi přípravnými vyčištěna jest žlutavé neb hnědé barvy, dosti ohebná, a obsahuje značné množství vody v sobě. Avšak vlákna tkaniva leží ještě tak blízko sebe, že by vnikání třísloviny mezi ně bylo velice neschůdným, tak že nemožno ji ihned vydělati, a proto se musí ku rychlému a rovnoměrnému přijmutí třísloviny náležitě připravit. Botování se musí vlákna od sebe roztáhnouti, a čím se toto ve větší míře děje, tím snadněji tříslovina kůži proniká. Při této přípravě dlužno však s nabotnáním kůže *určité míry* se držeti, kteráž nesmí býti *překročena*, aby kůže nebyla příliš houbovitou, což by přílišným uvolněním vláken se stalo.

Při spracování koží pomocí vápna očišťovaných se zde při jich nabotnávání k tomu přiblížení musí, aby *vápna*, v nich se dosud nacházejícího, *zbaaveny byly*.

Vlákno škáry vyznačuje se tou obzvláštní vlastností, že nechají-li se na ne kyseliny působiti, celá škára neobyčejně mnoho nabotňuje. Velmi rychle by se to provésti dalo kyselinami mineralnými, avšak ony škodlivé na samu

kůži působí, a proto jich užívati nelze. Kůže minerálními solemi připravené jsou málo pevné a velmi snadno lámavé. Za to však organické kyseliny, kvašením otrub aneb chlebového kvásku vytvořené, působí rovněž rychlé nabotnění kůže, která méně poškozena býti může a není lámavou. Tyto kyseliny udaným způsobem povstálé, jsou kyselina mléčná, octová, máselná a propionová. Z nich nejmenší na vlákno kůže kyselina mléčná působí, a poněvadž se tato hlavně na počátku kvašení tvoří, a teprve později se rozkládá na ostatní kyseliny, jest s výhodou takové látky používati, při kterých kvašení jen krátkou dobu trvá, při kterém se hlavně a nejvíce kyselina mléčná vytváří. Tekutina, která asi 2% této kyseliny obsahuje, úplně postačí ku nabotnění kůže, při čemž se zároveň s vápnem, bylo-li jím čištění provedeno, na rozpustnou ve vodě sůl slučuje, působící napřed rozklad vápenného mýdla i sloučeniny vápna s bílkovinou kůže. Účinek kyseliny na botnární kůže nechá se asi takto znázorniti: Kůže může býti porovnávána s tkaninou, ve které se vlákna proplétají. Vlákna kůže tvoří husté svazky, asi provazům podobné s rovnoběžnými vlákny, které však mezi sebou jsou spleteny a spředeny a jednotlivé svazky leží hustě vedle sebe, úplně se dotýkající. Nabotněním se tyto od sebe asi tak rozejdou, jako když se svitek nití silným zlisováním v pevný celek spojí a pak se jednotlivé nitě hledí vymotati, což se cupováním prsty provádí, že celá hmota nyní načehraná tak jest, že tvoří volné spojení, kde jedna nit druhé se nedotýká. Takovému podobný stav hledí se nabotněním kůži dáti, tak že vloží-li se na to do roztoku tříselnatého, může tříslovina na každé vlákno volně rozložené účinkovati, je obaluje a zároveň stahuje, čímž pak kůže před hnitím chráněna jest. Při tomto botnární netřeba se obávati, že tím kůže na své pevnosti pozbude, poněvadž vlákna uvolněná po přijmutí třísloviny se zase k sobě sblíží a účinkem kyseliny skorem neporušena zůstanou. Pouze při tenkých kůžích se ta nejmenší vlákénka rozpustí, což při tlusté a velké kůži ani to se nestane, zejména byla-li kůže studeným pocením připravena, při čemž látka vlákna spojující, vůbec porušena neb rozpuštěna nebyla, a zde při botnární nejdříve napuchuje; a to se děje zvolna a rovnoměrně, čímž pevnost kůže se nezmenšuje. Že tomu vskutku tak, možno poznati z váhy kůže před botnárním a po něm; shledáme že velmi nepatrně na váze ubyde, což důkaz, že ze součástek kůže velmi málo rozpuštěním ubylo. Tenké kůže, při kterých se vyžaduje veliká ohebnost, jako jsou kůže na svršky bot, obvykle se připravují vápnem, jímž se část korninu rozpustí, a tím tyto snadněji nabotňávají, a zde třeba aby nabotnění bylo co možná největší, aby svrchu zmíněné vlastnosti dosáhly, aniž by však při tom co na pevnosti ztratily.

U tlustých, těžkých kůží, které za studena poceny byly, nalézá se ještě kornin, který tímto způsobem přípravy kůže odstraněn nebyl, a třeba též u nich veliké tuhosti a pevnosti docíliti, poněvadž se hlavně jako podešve používají, a přece musí se tkanivo šikry tak dalece botnárním uvolniti, aby snadno tříslovina přijata byla. Zde tedy jest zapotřebí tak ono uvolnění provést, aby tím kůže prve udané vlastnosti podržela.

Abyste se toto uskutečniti dalo, zařizuje se to tak, že mimo látek, botnární působících, jako kyseliny mléčné, máselné a octové, ještě taková hmota se použije, která vlákna ihned zase zahuje a to jest *tříslovina*. Organické kyseliny způsobují tak silné roztážení vláken, že tyto veliké množství vody přijati mohou kdežto zase tříslovina, vlákna tak zahuje, že vodu opět vypouští. Smísí-li se nyní obojí látky protivně účinkující dohromady, následuje roztážení a ztažení vláken kůže rychle za sebou, čímž zároveň s *botnárním kůží* i částečné její vydělání tříslovinou počíná. Poněvadž kyseliny mléčné nelze samotné pro značnou cenu jejího použití, hěrou se pro tuto přípravu kůží takové tekutiny, ve kterých se tato kyselina tvoří. Taková tekutina se připraví buď z ječného šrotu neb pšeničných otrub, jest-li se tyto smísí s velikým množstvím vody, a k tomu se přidá látky, ve které již mléčné kvašení za-

vedeno jest jako na př. tomu u kvásku chlebového. Směs se pak dá na místo, kde se může na 24—30° R. otepliti, čímž se mléčné kvašení silně podporuje. Tento stupeň teploty jest nutno přesně zachovati, poněvadž při jiném stupni se při dalším rozkladu štěpí kyselina mléčná na octovou neb máselnou kyselinu, a ty jak vyloženo bylo, škodlivě na kůži působí. Kyselina octová tvoří se při teplotě nižší, a kyselina máselná až při teplotě vyšší, kdežto udaná teplota při kyselině mléčné jest nejprůměřenější.

Botnání může býti již považováno nejen za konec přípravy kůže, ale ihned též za počátek jejího vydělávání, neboť se kůže touto prací uzpůsobuje ku přijmutí látky vydělání způsobující. Dosud se užívá trojho způsobu při nabotnávání kůže: 1. pomocí kyseliny sírové, 2. pomocí bílého mořidla a za 3. pomocí červeného mořidla.

1. O použití *kyselin mineralních* bylo již řečeno, že jest pro kůži velice škodlivým a její dobrou jakost velice zmenšuje. Užívá se tohoto způsobu v Anglii, asi pouze z té příčiny, že celé botnání se *velmi rychle* provede a sice za 24 hodin jest kůže tak nabotnána, že má dvojnásobnou tloušťku původní kůže a tato se namáčí za tímto účelem do vody, ve které se nalézá 1 díl kyseliny na 1000—1500 dílů vody. Vlákna kůže se botnáním nejen uvolní, ale roztrhají, a pak po vydělání jest useň vždy houbovitá, málo pevná, a snadno při ohybání se láme. Při užití kyselin organických se pouze vlákna od sebe roztahují, a když tříslovinou při vydělávání se nasákly, opět do své původní polohy ztažením se navrátí, čímž dřívější vazba není porušena, a proto kůže pevnou ostane.

2. *Botnání pomocí bílé tekutiny* (mořidla neb pácu). Pro přípravu této tekutiny se použije větší dřevěná nádoba, nejlépe v zemi zasazená, s velmi tlustými stěnami, aby teplo tekutiny se snadno odvésti nemohlo. Potřebné množství ječného šrotu neb pšeničných otrub se vloží do nádoby, a to se poleje vodou, která se nechá úplně do látky vsáknouti; po tom se leje dále tolik horké vody, až teplota této činí 24—28° R. Chlebový kvásek se s vodou na řidounké těsto rozdělá, a tou se do vody zamíchá, při čemž se dále šrot s vodou promíchává. Po tomto se nádoba dobře pokreje, aby vychladnutí tekutiny se zabránilo, a tak se nechá několik hodin v klidu. Má-li se 1000 dílů kůže suché dle váhy nabotnati, použije se 500 dílů šrotu a 50 dílů kvásku s potřebným množstvím vody. Tvoření kyseliny mléčné se rychle děje, což možno sledovati dle stále kyslejší chuti tekutiny. Jak mile se tato chuť poznala, vloží se do tekutiny kůže, a několikráte denně se prohlíží, jak botnání pokročilo. Jednou použitá tekutina dá se pro další partii kůže dále upotřebiti; ano tyto pak nabotnají ještě v kratší době nežli prvnější, poněvadž delším rozkladem kvašením způsobeným, se počínají kyselina octová i máselná tvořiti, které mnohem silněji na kůži působí.

Dobře nabotná kůže je na vnější straně zcela hladká, a velmi elastická, tak že jest-li se dohromady složí, a pak zase rozprostře, žádné vrásky v záhybech nejsou pozorovati. Při dotknutí prstem se snadno kůže prohloubí, a důlek delší dobu viděti jest.

3. *Botnání červenou tekutinou* provádí se zejména tam, kde méně na zevnějšek kůže se hledí, avšak velká pevnost se požaduje, jak tomu u těžkých kůží pro dělání podešvů. V tomto případě mělo by se vždy pouze tímto způsobem pracovati, při čemž však toho dbáti, aby nabotnání v přiměřené míře se dělo, a nebylo tudíž přílišným. Chtělo-li by se snad nad míru silně nabotnání redukovati namočením kůže do hustšího roztoku třísloviny, přece se nedá více pochybná práce přílišného nabotnání napravit a dobrá jakost kůže se nedocílí z těchto příčin: Nad míru nabotnalé kůže mají vlákna *zároveň porušená*. Tříslovina vnikne *velmi rychle* do kůže a promění nejen vlákna celá v kůži vydělanou, nýbrž i rozpuštěné vlákno se spojí s tříslovinou, a tvoří pak jakýsi *tmel* mezi vlákny tříslovinou obalenými.

Rychlým ztahováním kůže, což možno snadno ubýváním tloušťky pozorovati, nenavráti se všechna vlákna do své původní polohy, čímž předešlá souvislost se nedocílí, a tak pevnost kůže se zmenší, při čemž jest snadno lámacou. Mimo toho nedocílí se úplné *vydělání celé kůže*, protože vložení do tříslnatého roztoku silně nabotnalé kůže, vnikne nejdříve tříslovina do obou povrchů, a neobyčejně rychle tyto krajní vrstvy v useň proměňuje čili je vydělává, čímž se *obojí povrch* tak mnoho ztáhne, že do vnitř tříslovina vniknouti nemůže, a tedy vnitřní část kůže zůstane *nevydělanou*. Možno to snadno pozorovati, jest-li se takto vydělaná kůže rozřízne; viděti na průřezu 3 vrstvy. Krajní, dosti tenké vrstvy jsou barvy *hnědé*, kdežto střední vrstva jest co do barvy úplně nevydělané škáře podobná, má v sobě velice mnoho vody a sestává ze silně nabotnalých vláken.

Jest-li se krajní vrstvy odříznou, zbyde střední část, která *v krátké době zahnuv*. Napraviti takto vydělanou useň nelze, třeba by se dodatečně do roztoků tříslnatých vkládala, poněvadž staženými pory tříslovina do vnitř kůže vniknouti nemůže. Červená tekutina ku botnání koží připraví se kysáním vyloženého třísla. Vytáhne-li se tříslo vodou, obdrží se tekutina *tříslenice* zvaná, která se nechá kvasiti, čímž se rovněž ony jmenované kyseliny organické tvoří, jako kvašením šrotu neb otrub. Mimo těchto kyselin však obsahuje tekutina ještě *tříslovinu*, která tedy do nabubřelé kůže vniká, a tak se kůže vyděláváti počíná. Na počátku se použije taková tříslenice, kterou již určité množství koží vyděláno bylo (byla vyluhována), a proto taková tekutina jen málo třísloviny obsahuje. A proto takovou tekutinou se kůže příliš rychle tříslovinou nenasytí, což má ten dobrý účinek, že veškerá vlákna tříslovinou při pozdějším vydělávání se obalí, a tedy nedokonalému vydělání koží se tak zabrání. Tato tekutina vyznačuje se velice nepříjemným zápachem, a proto se také zapáchající mořidlem jmenuje. Aby tato tekutina byla vždy připravena, natlačí se do jam tříslo, a tam se nechá kysati. Dle toho pak, jak mnoho vody se přidá, obdrží se tekutina různé hutnosti, která jest libovolně silným roztokem kyseliny mléčné, což se dle chuti rozeznává. Botnání koží se provádí ve zvláštních jamách, čtyřhraných, dobře fošených vyložených. Botnání se však neprovádí; pouze v jedné tekutině, nýbrž se k tomu užije několik různých hutných roztoků, a namáčení počíná s roztokem nejslabším, pak přijdou kůže postupně vždy do roztoku více koncentrovaného. A sice užívá se obvykle 6 až 7 jam, které vedle sebe se zařizují. Je-li pak třeba tekutiny sesílití, když byla roztoky řada kůží prošla, provede se to tak, že se tříslo kysané ze zásoby do pytle vloží, a ten se do roztoku ponoří, aby voda z něho potřebné množství látek vyluhovala, což jest lépe nežli pouhé tříslo do jámy házeti. Aneb se připraví silně koncentrovaný roztok kysaného třísla, a ten se dle potřeby do jednotlivých jam přilévá, aby jich původní koncentrace jednostejnou zůstala. Do každé jámy se obvykle vkládá po deseti kožích a sice vnitřní stranou nahoru. Počátkem botnání jest důležité aspoň nejméně 2krátě denně kůže vytáhnouti a prohlédnouti, později pak dostačí denní prohlídka. Mnoho kladení koží do jam zavádí se výhodnější jich zavěšování na vodorovně položené tyče, kde visí kůže jednotlivě. Na každou kůži může roztok lépe působiti a pak se snadněji vytahují. Nejrychleji se však pracuje, pořídí-li se rám z tyčí složený, který se dá se všemi kožemi najednou vytáhnouti. Proč se mají častěji kůže vydávati, děje se to z té příčiny, aby roztok tekutiny ve všech částech byl rovnoměrný, neboť kůže dole uložená jinak může býti roztokem prosáknuta nežli vrchní, a proto se dle určitého pořádku kůže překládají.

Doba této práce závisí od tloušťky koží a koncentrace roztoků. Čím však nabotnávání volněji se provádí, tím lepší jakosti vydělaná kůže jest. Obvykle to trvá 14 až 22 dní. Při vydávání a překládání koží se doporučuje, aby tato práce bez přerušení se konala, a kůže po vydání se nenechaly delší dobu (několik hodin) nad roztokem viseti.

G. Vydělávání kůže čili proměna škáry v useň.

Jak nyní kůže ku vydělání dřívě uvedenými přípravnými pracemi hotova jest, musí se ihned ku této proměně kůže zvířecí v useň přikročiti, poněvadž přípravnými pracemi kůže nejkrásněji pro okamžité hnutí uzpůsobena jest, kterému se tedy rychle zabrániti musí. Vlastní vydělání se provádí dvojím způsobem.

1. Buď se kůže vkládají s tríslem střídavě do tríslné kádě až se přes dvě třetiny naplní, a ostatek se nalitou vodou vyplní. Voda rozpouští z tríslna tríslovinu, tato se kůží vylouží, čímž voda novou část z tríslna rozpustí, a tak to pokračuje, až se kůže pozvolna vydělá.

2. Kůže se na druhý způsob tak vydělávají, že se roztok trísloviny z látky tríslnaté ve zvláštních nádobách připraví, a pouze do tohoto roztoku se kůže vkládají. Arci musí se i vydělání tímto způsobem *postupně* dítí, když se totiž kůže napřed do nejslabšího roztoku trísloviny dávají, a pak vždy do koncentrovanějších roztoků se kladou. První způsob jest *starší*, druhý pak *v novější době* zavedený. Oba způsoby mají své výhody, a možno obou s prospěchem užívati, což právě závisí od druhů kůže, a pak jaké vlastnosti se od usně požadují. Má-li se bezvadně tuhá a velmi pevná kůže vydělati, tedy useň *první jakkosti* čili kvality obdržeti, užije se vždy *starší metody* vydělávání tríslem, kde se toto velmi *pozvolna děje*. Novou metodou se pracuje *rychleji*, s menšími obtížemi, a to ji právě doporučuje. Možno sice *též téhož dobrého výsledku* novou metodou docíliti, avšak musí se zde přesně s přiměřenými přístroji pracovati. Koželuh si musí zvyknouti ne pouze dle čichu, hmatu a vidu pracovati, nýbrž vždy s *hutnoměrem* v ruce, aby se kůže z jednoho roztoku o *určité hutnotě* do druhého koncentrovanějšího, a též se známou hutnotou přenášela a tak postupně se vydělávala vkládáním do celé řady určitě stanovených tekutin. Čím tlustší a větší kůže, tím více rozředěný musí býti první roztok, a nyní musí větší počet vždy něco hutnějších roztoků následovati, nežli při kůži lehčí. Pracuje-li se starší metodou, trvá to sice delší dobu, avšak nemusí se tak přesně pracovati, poněvadž dle staré zkušenosti se již ví za jak dlouhou dobu úplně vydělaná kůže se obdrží. Za to však veškeré druhy lehčích kůží, při kterých škára mnohem tenčí jest, a snadno tríslovinou prosáknuta býti může, vydělávají se s velikou výhodou roztoky trísloviny.

I. Zařízení tríslných kádí.

Tríslné kádě jsou nádoby zcela do země zasazené, tak že buď jen málo nad vodorovnou plochu vyčnívají anebo zcela nic. Toto zařízení není dobré jen pro pohodlné vkládání kůží a vody, tríslna neb jeho roztoku do kádě, nýbrž má ještě tu výhodu, že v takové kádi udržuje se velmi stálá teplota, která se rychle nemění, což má značný vliv na vydělání, neboť vyšší teplotou se neprovede rovnoměrné vydělání, jelikož se zrychlí, a klesne-li teplota, opět se přijímání trísloviny kůží volněji děje. Obvyčejná podoba kádí jest čtyřhraná, podlouhlá, též bývá i okrouhlá. Nejprůměřenější jest podoby obdélníkové, poněvadž kůže se v kádi rozprostírají, a rovněž podoby obdélníkové jsou. Je-li však kád v průřezu úplný obdélník, tvoří vedlejší stěny ostré kouty, které se tak snadno čistiti nedají, jež však nutno velmi důkladně provésti, a proto se doporučuje tyto rohy zaokrouhliti.

Taková kád se však ze dřeva nedá dobře zhotoviti, a proto se zařizuje z kamenů, jež se dobrým cementovým obložením opatří. Nejlepší materiál ku zařízení tríslných kádí jest jemný pískovec aneb břidlice; spáry se cementem vyplní. Též z dobře vypálených cihel, které se s cementem spojují, dají se

též dobré kádě zhotoviti. Ty se pak na vnitřní straně asfaltovým nátěrem opatří, čímž úplně veškerý odtok vody zamezen jest. Asfaltový nátěr se tak zhotoví, že se v kotli asfalt roztopí, a tak dlouho zahřívá, až těžké a husté páry unikají. Takto roztopeným a co možná horkým asfaltem se cihly natírají, kterýmiž rychle jest pohlcován. Natírání opakuje se po druhé, a je-li třeba i po třetí, až nátěr tvoří jednotejný slabě lesklý povlak. Takové tříselné jámy jsou velmi trvanlivé.

Výhodné jest zařízení, je-li místnosti poněmky půdy umožněno, může-li se u dua kádě otvor učiniti, jímž se nechá tekutina do nížeji položeného místa odváděti; tím ušetří se práce vyprazdňovati kád.

II. Vydělávání koží tříslem.

Vkládání koží do kádě tříselné děje se tím způsobem, že se tam uloží nejprve vrstva třísla, na to se dá nabubřelá kůže, zase tříslu, opět kůže a tak střídavě dále až kád do určité výše naplněna jest. Nyní se přilévá voda, a nechá se nyní delší dobu v klidu státi, pouze na to pozor máje, aby hladina vodní v rovné výši přiléváním se udržovala.

Vody z počátku proto ubývá, že suché tříslu vodu pohlcuje; jakmile však vodou napito jest, možno kádě v úplném klidu ponechati. Voda do kádě přilítá rozpouští z vrstev třísla pozvolna tříslovinu, která hned v prvních dnech nejvrchnějšími částmi škáry pohlcena jest, a tato krajní vlákna v kůži vydělanou se proměňují. Tím se však další rychle vnikání ostatní třísloviny značně uvolňuje, poněvadž se vlákna ztáhnou a tak jsou pory zúženy, že vydělání koží se velice prodlužuje. Další vnikání třísloviny tím se umožňuje, že vnější roztok třísloviny jest hustší tekutiny v porech kůže obsažené, tak že tato svou vlastní vahou do vnitř vniká. Za tím účelem, aby pronikání se usnadnilo, kůže se do kádě tak kladou, že vnitřní strana jest nahoru obrácená, poněvadž není tak hustou jako strana vnější, která byla srstí pokryta. Avšak pronikání kůže tříslovinou neděje se pouze s této horní strany, nýbrž kapalina vniká též dolem a sice z té příčiny, že zvířecí kůže jako mnohé jiné hmoty porovité (papír, desky sádrové, nepolévaná hlína a p.) může kapaliny pak na venek propoušteti i zase přijímati t. j. do vnitř vpusťeti, a to se děje tenkrát, když po obou stranách kapaliny různé hutnosti se nalézají. Tato výměna, nazvaná endosmosou a exosmosou tak dlouho trvá, až obě kapaliny pomíšené rovnou hutnotu mají. Vniklá tříslovina všechnu vodu vytlačuje, vlákna kožního pletiva obaluje, tyto se k sobě opět přibližují, a tak kůže na objemu ubývá; zároveň však jest vždy tužší a proti hnití chráněna. Kůže na spodu ležící jsou ve větší míře tříslovinou pronikány, nežli hořeji položené, poněvadž mocnější vrstva tekutiny nad nimi leží, a ta se tedy větší vahou mocněji do porů kůže tlačí; proto též tyto kůže by dříveji vydělány byly. Aby se to vyrovnalo, tedy se při vkládání koží do nové kádě tyto tak umísťují, že dříve nejvrchnější přijdou do zpod a spodní na vrch. Překládání koží se proto děje, že na každé látce tříselnaté, kteréhokoliv druhu vždy zárodky organismů hnití a tedy rozklad hmoty působících věží, a ty počnou ve vodě, teplotou podporovány jsouce klíčiti, a se množiti, jest-li že najdou přiměřenou potravu (a ta se jim poskytuje roztokem látek tříselnatých). Tímto rozmnožováním počíná jich zhoubný účinek na kůži. Tříslu delší dobu v kádi s vodou ležící nabývá zvláštního kyselého zápachu, kterýž ukazuje na tvoření se některých tékavých kyselin. Jakmile tento zápach z tříselné kádě mocněji vystupuje, nesmí se déle kůže v ní ležeti nechati, aby kvašením povstálé kyseliny škodlivé na jakkosť kůže nepůsobily. Vyjmuté kůže vkládají se do druhé kádě s čerstvým tříslem, a upotřebené tříslu kádě první použije se ku bobtnání koží červenou tekutinou. Toto přendávání koží se z jedné kádě do druhé také dlouho opakuje, až kůže zcela vydělány jsou. Kolikrát se kůže

prendávají, závisí od tloušťky kůže, od bohatosti třísla na tříslovinu, a od doby jak dlouho se kůže nechají po každém přeložení v kádi. Obvyčejně dostačí trojí přeložení; jsou-li kůže tlusté musí se čtyřikrát, a při veliké tloušťce až pětkrát přeložiti. Jak zkušenost poučuje, jest kůže tím lépe vydělána, čím zpočátku menší množství třísla se použije. aby roztok třísloviny byl slabší. Za to však arci třeba vícekrát kůži přeložiti, a tak i delší dobu celé vydělání trvá. Jinaké množství třísloviny obsahují na př. borky, neb stará kůra, a tedy je-li jako u borků méně třísloviny v roztoku obsaženo musí se vícekrát kůže překládati. Zde právě se osvědčuje *zkonšení* látek tříselnatých na množství obsažené třísloviny. Určí-li se procento této, možno s určitostí posouditi jaké práce zde jest potřebí, aby se dobrý výsledek obržel, a musí, je-li kůže dosti, vydělaná, na základě vlastní zkušenosti každý koželuh souditi z jejího přirůstku na váze, a dle celého zevnějšího a barvy.

Nedá se proto určité množství tříselnaté látky udati, které ku úplnému vydělání zapotřebí jest, poněvadž to od tolika činitelů závisí a možno jen průměrné množství naznačiti jak se ze zkušenosti jeví. Dle této možno počítati, že na díl suché kůže dle váhy jistě 4 až 5násobné, u velmi tlustých kůží docela šesteronásobné množství třísla zapotřebí jest. Jestli se předpokládá, že *trojí* přeložení dostačí, tak počítá se na 100 dílů suché kůže: Na první vložení 200 dílů třísla; pak na druhé přeložení 175 dílů a na třetí 150 dílů třísla; tedy celkem 525 dílů pro úplné vydělání.

Počítá-li se průměrně, že kůže váží 20 kg, jest tedy na každý kus 105 kg, aneb vezme-li se okrouhlé číslo, činilo by to 100 kg třísla až do úplného vydělání. Vydělaná kůže váží obvyčejně o celou čtvrtinu více kůže surové.

Jakmile se z tříselné kádě kůže i s tříslem vytáhnou, jest třeba tuto ihned *vyčistiti*, neboť nechá-li se takto vyprázdněná státi, počnou zbytky třísla kysati. a dále se tam nyní opět čerstvé tříslo, účinkují kysající zbytky na toto, a tak se kvašení na celý objem přenesé. Nová tekutina tříselnatá v brzku jest *kyselou*. Tato však kůži nabubřuje, čímž vydělaná jest složením houbovitého, a nedá se ani konečnou mechanickou úpravou (válením neb sklepaním) tak tuhou udělati, jako správně vydělaná kůže. Jest proto třeba řádné čistění ihned po vyprázdnění kádě provésti.

1. *Vkládní kůží do kádě.* Kád průměrně 3 metry hluboká pojme asi 70—80 kusů, a plní se tím způsobem, že se na dno uloží asi decimetr tlustá vrstva již upotřebeného třísla tak aby zcela vodorovně rozloženo bylo. Na tuto podložku se rozestře na 2 cm silná vrstva čerstvého a dobrého třísla, které se rovněž vodorovně urovná. Jest-li se použije *mletého* třísla, trochu se před upotřebením povlhčí, a pak se urovná jako předešlé. Povlhčení se stane přímo před užitím a jenom tolik se zvlhčí, aby suché se nerozprašovalo. Několik dní vlhké tříslo práškovité snadno na vzduchu kvasí. Kůže jedna i druhá a následující se tak rozprostírají, že těsně na tříslo přiléhají, žádné záhyby netvoří, a jsou vždy vnitřní stranou na horu obrácené. Musí od krajů kádě všude stejně daleko odstávati.

Záhyby se urovnávají napřed rukou, pak šlapáním nohou, a když ani takto se nesrovnají, pak se nožem rozříznou. Kůže se nyní pokreje vrstvou čerstvého třísla 3 cm silnou; má-li tříslo málo třísloviny učiní se vrstva 4 cm tlustá) a tímto se zase rovnoměrně pokreje. Částě prostoru kůžemi vyplněného se tříslem také vyplní, tak že při následujícím kladení kůže se to stane na vyplněnou a zcela vodorovně položenou rovinu. Tak se pokračuje střídavě, až se kád naplní.

Posledně vložená kůže se pokreje tříslem čerstvým, a na to se vloží zase vrstva již upotřebeného, avšak nezksyaného třísla 10—12 cm tloušťky. Takto naplněná kád přikreje se z fošen připravených vikem, které vnitřek uzavírá a obtěžká se kameny 400—500 kg těžkými. Nyní se do kádě voda naleje, „kád se napojí“, aby se tříslovina z třísla rozponěšela. Voda se nechá

v jednom rohu v malém proudě zvolna přitékati, aby se mohl vzduch ze třísla dokonale vypuditi. Nejlépe se to provede pomocí roury v jednom rohu svisle postavené, a skorem až na dno dosahující, kterou voda teče a zvolna ode dna vzhůru stoupá, čímž veškerý vzduch se vypudí. Toto první napojení se pouze čistou vodou stane, a nikoliv kyselou tekutinou tříselnatou, aby zde ještě větší bubření kůže nenastalo, což by jakosť kůže zhoršilo. Po tomto nalití pozorovati za krátko, že povrch vody klesl, poněvadž voda byla částečně tříslem pohlcena, a tu třeba tolik vody doliti, aby stála v předešlé výši, a tak i nejsvrchnější kůže vodou pokryta byla. Při tomto prvním vložení musí tříslovina celou kůži proniknouti, a proto dle toho se tu musí delší dobu ležet nechat. Při rozříznutí kůže musí oba kraje jen málo temněji zbarveny býti nežli vnitřek škály. Jak dlouho se nyní ležeti v kádi nechají, závisí na jakosti třísla a na tloušťce kůže. Obvyčejně se nechá první vklad 4 až 6 neděl ležeti. Jsou-li kůže velmi silné a tříslo na tříslovinu bohaté, může ještě déle toto první vložení ležeti zůstat, poněvadž lze očekávat, že všechna tříslovina se ještě za udanou dobu nevyčerpá. Je-li v roztoku ještě dosti třísloviny pozná se hutnoměrem. Něco tekutiny se z kádě vyjme a hutnoměrem se ubývání třísloviny konstatuje, z čehož možno sobě úsudek utvořiti, mnoho-li již třísloviny kůži vsáknuto bylo.

2. *Vyjmutí kůže z kádě.* Je-li nalezeno, že kůže dosti dlouho v kádi ležely, počne se s jejich překládáním. Nejprve se svrchní vrstva plochou lopatou odstraní, nejsvrchnější kůže se vyjme a ihned do druhé kádě tak rozloží, jak předem vyloženo bylo, při čemž se též obrátí. Tříslo kůži pokrývající se napřed všechno z kádě odstraní, a pak se kůže vyjme. Zavěsí-li se okov na okraj kádě a ten se kladkou vytahuje, snadno se tříslo odstraňuje. Veškeré náčiní pro tříslo jest dřevěné, neboť železo s tříslovinou dává černou barvu, která by na kůži škvrnitě působila. Kůže pak se nejlépe vytahuje pomocí zvláště upravených kleští, jejichž vnitřní část k uchopení kůže sloužící, dřevem vyložena jest. Kleště visí na provaze, který kladkou se i s kleštěmi kůži držícími vytahuje. Vytažená kůže nad kádi se snadno očistí od třísla, které tím kol kádě se nerozháze, a nyní možno k tomu přizpůsobeným zařízením kladku po koleji ve výši položené až ke druhé kádi přišinouti a kůži opět do této vpustiti.

3. *Následující ukládání kůže* jest velice podobné první práci, a rozeznává se pouze tím, že zde se jiné množství třísloviny v roztoku nalézá, poněvadž se méně třísla běře. I zde dále se při překládání vždy k tomu přihlíží, aby strana kůže dolů obrácená na horu přišla a naopak, tak že na obou stranách vydělání kůže rovnoměrně pokračuje. Nejvíce třísloviny přijímá kůže v prvním a ve druhém vložení; následující ukládání kůží do nových roztoků má hlavně za účel úplně rovnoměrné její vydělání, ačkoliv i zde ještě další část třísloviny kůži jest vázaná.

Vždy menší dávky třísla při následujících vkladech již z té příčiny se berou, že vlákna kůže přijímáním třísloviny se ztuhují, a tedy řidší roztok třísloviny jimi lépe proniká, čímž možno pozorovati, že při každém následujícím vložení vždy o malou stále se zmenšující část na váze kůže přibývá. A příhodným používáním určitých dávek třísla se zřetelem na tloušťku kůže a na množství třísloviny v třísle obsažené, možno tak kůži vydělati, že co možná největší množství třísloviny přijme a pak jest *nejtěžší kvality*.

Trvá-li první uložení kůží až celý rok, nechávají se pak kůže při druhém vkladu 7—8 měsíců v kádi ležeti. I zde se doporučuje tak dlouho kůži v třísle ponechati, zejména je-li toto na tříslovinu bohaté, dokud ještě něco třísloviny v roztoku se nalézá, čímž se dobrý materiál dobře zužitkuje. Při třetím vkládání jest doba ležení velice různou a závisí hlavně od toho jak vydělání kůží při prvních dvou vkladech pokročilo.

O tom možno se nejlépe přesvědčiti, když se kůže na kraji prořízne,

a na tomto průřezu se důkladně prohlédne. Naleznou-li se zde ještě bělavé skvrny, znamená to, že vydělání není ještě dostatečné, a musí se proto kůže při třetím vkladu hodně dlouho ve třísle uložené nechat, třeba až zase celý rok. Jest-li že však po udaných obou vkladech kůže úplně vydělanou jest, zavádí se třetí vklad pouze z té příčiny, aby kůže těžšími se staly, a tu netřeba je tak dlouho ležeti nechat, k tomu stačí půl roku.

Tím není tříslo úplně vyluhované, a proto se použije při novém vkládání koží za podklad na spod kádě, a na vrstvu nejvrchnější. Poněvadž u kůže jsou jednotlivé části tlustší a hustší, potřebují také větší množství třísloviny, aby též úplně vydělány byly, což se tím docílí, že se ona místa buď větším množstvím třísla pokrejí, aneb se hledí na místa ona taková látka tříselnatá rozložití, která velmi bohatou na tříslovinu jest. Tak na př. užije se prášku z mirobalanů neb valonků, kterýmž se ona místa obloží a pak se na to teprve rovnoměrná vrstva třísla vkládá. Užije-li se *katechu*, tak se tento s vodou rozdělá na kaši, a tou se ona místa potírají. Těchto prostředků se obyejně užívá až při posledním vkladu, poněvadž dříve nemožno rozeznati, která místa jsou méně vydělána. Při tomto způsobu vyrovnání všech dílů třeba však věci dobře rozuměti, aby rovnoměrně vydělaná kůže se obdržela, a to možno jen zkušenému praktikovi. Výhodné jest též, když se v zásobě nalézá velmi dobré a na tříslovinu bohaté tříslo, kterým se ona místa již ze zkušenosti známa že tížeji se vydělávají, již při druhém vkladu pokrejí, čímž se docílí vydělání toutéž tříselnatou látkou, při čemž rovnoměrné vydělání celé kůže snáze se docílí. Jest-li po druhém vkladu přece ona místa ještě nejsou dokonale vydělána, hledí se toho docílit *delším ležením* kůže při třetím vkladu. Kdyby však tato opatření ještě nepomohla, pak užije se první uvedeného způsobu pomocí velmi mnoho tříselnatých látek. Při obzvláště tlustých a silných kožích jest nutno i po čtvrté kůže překládati, aby se *dokonalá jakkost* usně obdržela. Chce-li se zde na čas uspořiti, může se zde pouze třemi vklady kůže vydělati, a tomu se napomáhá něco silnějším botnáním kůže, čímž rychleji tato tříslovinu pohlcuje, a proto se větší množství třísla pro tyto vklady použije. Avšak bylo vloženo, že snadno možno kůži tak zhoršiti, poněvadž přílišným uvolněním vláken, tyto do své původní polohy se nevrací a kůže jest *méně pevnou i tuhou*, tedy *menší jakkosti*, což právě při těžké kůži větší ztrátou jest. Taková kůže stane se snadno lámavou aneb docela nerovnoměrně vydělanou. Třeba ještě upozorniti na zvláštní odchylky mnohými koželuhy zaváděné při vydělávání koží, ačkoliv by neměly býti užívány, poněvadž jakkost kůže se tím zmenšuje. Tak při prvním vkládání koží do tříselné kádě, když již vše připraveno jest, nenaleje se ihned voda do kádě, nýbrž nechají se *na sucho* po několik dní státi. Poněvadž v tomto případě žádná tříslovina na kůži účinkovati nemůže, odejímá tříslo kůži vodu, čímž se tato ztahuje, a tak při pozdějším nalití vody tolik třísloviny nevsakuje, čehož následkem *delší dobu trvající vydělování* koží. Když pak kůže již vydělaná jest, a z posledního vkladu se vyjmula, zbalí se kůže vnitřní stranou na vrch, a ty se již vyluhovaným tříslem obloží, aby vzduch jen nepatrný přístup ke kožím měl, a tak se nechají až 14 dní ležeti. Tomu se říká *sliznatění koží* a zavádí se proto, aby kůže pěkný zevnějšek obdržely. Již po 3—4 dnech jeví se mezi kůžemi značná teplota, a kůže po rozbalení jsou na svém povrchu hladké a *sliznaté*.

Tato slizná část se pak tupým mosazným nástrojem tak dlouho tře a stlačuje, až se vyhladí. Co však se děje v tom čase v kůži? Zvýšení teploty zřejmě ukazuje na vzbuzení *kvašení*, které rozklad kůže způsobuje, což tedy jakkost kůže nezlepšuje, ano její *trvanlivost a pevnost se zmenšuje*. Nesrovnává se nijak toto počínání s předcházející prací, kde se kůže před rozkladem chrání, a když se to správným vyděláním podařilo, tak se nyní opět kůže do takového stavu přivádí, jež rozkladu velmi přispívá. Tím se snadno může státi, že koželud rychle postoupí, a kůže tím značně se poruší.

IV. Vlastnosti dobře vydělané kůže.

Je-li kůže úplně a správně vydělaná, musí býti zcela stejné hnědočervené barvy, a na všech místech rovnou pevností se vyznačovati. Při ohybání sem i tam nesmí žádné záhyby zůstat, aniž na oněch místech jemné trhliny se objeviti. Vart-li se delší dobu ve vodě, promění se v červenohnědou tekutinu, která i při silném vyváření musí dosti řídkou ostati, a při ochlazení se nesmí sraziti, z čehož by na přítomnost klišu se mohlo souditi. Vyvářená kůže musí po úplném vysušení se sama ztáhnouti; jest pak hmotou neprůhlednou a drobitvou.

Dokonale vydělaní kůže se pozná nejlépe tak, že se ostře nabroušeným nožem jemně tenký plátek kůže na *průřezu* jedním řezem odřízne. Takovýto tenký plátek vlastně proužek, musí je-li *lupou* (zvětšujícím sklem) pozorován, ukazovati jak ve světle dopadajícím i procházejícím úplnou rovnoměrnost co do barvy, i složení vláken, což jest důkazem, že kůže v celé tloušťce rovnoměrně tříslovinou proniknuta byla.

Není-li tomu tak, ihned jest na průřezu to viděti úle toho, že na okrajích jest barvy tmavší nežli uprostřed. Je-li špatně vydělaná, pak i bělavý pruh středem se táhne.

Vloží-li se taková kůže na delší dobu do studené vody, silně nabubří, a bělavá střední vrstva velmi škáře podobná jest, a možno delším ležením ve vodě toho docíliti, že tato počne zahnívati. Jest-li se špatně vydělaná kůže delší dobu ve vodě vaří, tak tolik nabobtnává, že jako pergamen vypadá, a jest průsvitavou. Ještě delším vařením podobá se pak střední vrstva sklovině, a pouze hnědým okrajem ohraničenou jest.

Vyndá-li se pak z vody, jest velmi měkkou, tak že se snadno mezi prsty rozmačkati dá, a nechá-li se na vzduchu ležeti, v krátké době hnije. V nedokonale vydělané kůži se ještě tolik klišoviny nalezá, že horká voda, v níž taková kůže vařena byla, při ohladnutí se kalí, houstne a při odpaření značnou část klišu zanechává. Málo vydělaná kůže jest malé ceny, neboť se snadno při ohybání láme a jest tak málo pevná, že se nechá při silnějším napjetí na dvě roztrhnouti, což od toho pochází, že mezi vnějšími vrstvami nalezá se měkká střední část, silně nabubřelá, která málo pevnou jest.

H. Sušení vydělané kůže.

Proměna zvířecí kůže v useň se dokončí vysušením kůže z tříselné kádě vyjmuté, což ku vlastní výrobě dlužno počítati, neboť následující mechanické práce mají pouze ten účel, aby kůži náležitá poddajnost, pěkný vzhled a přiměřený tvar dodán byl, což její kvalitu čili jakkost značně zvyšuje. Již dobře provedeným sušením se dodá kůži pěkný zevnějšíšek, a tak se následující práce okrašlovací velice usnadní.

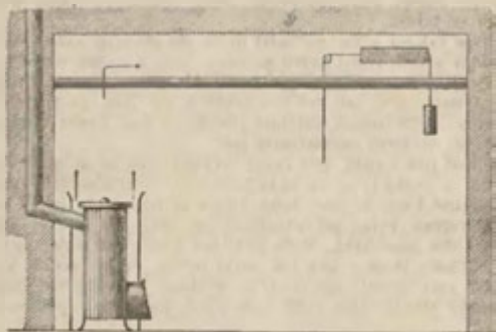
Hlavní věcí při vysušování kůže jest, aby se toto dělo rovnoměrně, což arci není tak snadná práce, avšak přece možno toho zcela dosáhnouti.

Sušení se provádí trojím způsobem: 1. Kůže se vysušuje na volném vzduchu neb za 2. se to děje v prostorech střechou opatřených aneb konečně za 3. se kůže vysušuje uměle ve zvláště oteplováných komorách. Nejjednodušší a nejlacinější jest první způsob, avšak nikoliv nejprůměřenější, a užije-li se způsobu posledního, docílí se tím kůže nejlepší jakkosti za dobu nejkratší.

1. *Sušení na vzduchu* provádí se podobně jako suší-li se prádlo. Mezi jednotlivými sloupky jsou příčné, vodorovně položené tyče, které tak vysoko od země leží, že kůže na ně rozvěšené, se země nedotýkají. Kůže jsou tak pověšeny, že vzduch může volně jimi procházeti, a musí se chrániti před

silnými paprsky slunečnými. Nejlépe se umístí na stranu severní na horní části vysoké budovy, čímž nejsou přímému působení slunečních paprsků vydány. Za počasí mlhavého neb deštivého musí se kůže do krytých místností přenést. Celá práce vyžaduje mnoho dělníků, kteří obracením, přendáváním a uklízením koží se zaměstnávají. Sušení takové jest též omezeno, poněvadž jen času letního se provádějí může. Celkem se tedy jeví býti tento způsob sušení velice nepraktickým, a jest-li se ušetří při zařízení, zdraží se to pracovní silou i délkou času.

2. *Sušení v krytých prostorách* má již tu výhodu, že zde ani počasí deštivé, ani přímé paprsky sluneční při práci nevadí, a nechá se dobrým zařízením urychlit. Kryté místnosti se zvláště upravují. Střecha se dělá vysokou, a dvakrát lomenou (střecha mansardová), čímž se obdrží místnost tak prostorná, že kůže všady se nechají rozvěsiti. První díl střechy skoro kolmo na stěny postavený jest opatřen okny se žalusijemi, aby se dle potřeby otvírali daly, a tyče na něž kůže se zavěšují jsou rovnoběžné s délkou prostoru. Otvíráním buď na jedné neb na druhé straně více nebo méně se způsobuje libovolný průvan, který značné sušení napomáhá. Kůže se musí volně rozvěšovati,



Obr. 136. Teplá komora na sušení koží.

aby vzduch měl volný přístup. Zde sušení možno delší dobu prováděti jak na volném vzduchu, avšak v zimních měsících, kde mrazy panují, nedá se toto provésti, a je-li počasí mlhavé a vzduch velmi vlhký, pokračuje sušení zvolna.

3. *Sušení v teplých komorách čili sušárnách.* Timto způsobem možno vysušení koží velmi snadno prováděti, a to po celý rok, nehledě na počasí. Jiná výhoda jest ta, že na zřízení teplé komory dostačí malý prostor na značný počet koží, což při druhém způsobu není možno. Sušení pak nezávisí na počasí, neboť se může dle libosti kůže více neb méně vysušiti. Komora potřebně prostorná má na hoře pod stropem umístěné tyče na 60 cm od sebe vzdálené ku rozvěšování koží. Tyče jsou na příč prostoru. Vzduch se otepluje kamny regulačními. Jest to železný válec nahoře víkem uzavřený. V dole jest otvor opatřený postraní vysedlou částí, která se uzavírá železnou deskou vodorovně pohyblivou. Kamna jsou více od stěny postavena, a kolem nich jest plášť postaven v rovné výši s nimi.

Kouř odchází do komína. Nejdále od kamen a hned pod samým stropem jest ve zdi čtyřhranný otvor, který se nechá zástrčkou uzavřítí, a při otevření umožňuje přímé spojení komory s venkovním vzduchem. Obráz 136. znázor-

ňuje celé zařízení komory; kde na zadní stěně onen otvor uzavřený viděti jest. Aby za obvyčené polohy otvor byl zástrčku uzavřen, visí závaží na provaze, který přes kladku otočen jest, a to svou vahou tak zástrčku přitáhne, která vodorovně se pohybuje, že otvor zcela uzavírá. Má-li se otvor nechati otevřený, zatahne se za šňůru na proti závaží umístěnou, a ta se na zdi upevní. Kamna se horem plní malými kousky kamenného uhlí aneb ještě lépe koksem, a vydávají nepřetržitý proud teplého vzduchu mezi pláštěm a kamny ku stropu se vznášejícího jak šípy na obraze naznačeno jest. Dle toho jak se dolní deskou kamen otvor otevírá neb více méně uzavírá, nastane hoření v kamnech rychlejší neb volnější, čímž se vyšší neb nižší teplota vzduchu docílí, a tak se až na jeden stupeň řídití čili regulovati nechá. Teplota v horní části komory jest vždy větší nežli dole, a tu se kůže tak otáčí, aby nahore zavěšené části dolu přišly, čímž se sušení rovnoměrné provede. Jest-li se teplota v komoře ve výši 25—30° udržuje, vysušují se kůže rychle a rovnoměrně. Nesmí se však teplota vyšší způsobiti, aby příliš rychlé sušení koží se nedělo, čímž by tyto byly méně ohebnějšími, a částečně svou elasticnost by pozbyly. Konečně se přistoupí k úplnému vysušení koží k poslední práci dohotovení usně, a to jest *strojení* kůže, kterým se tato ku prodeji připravuje, aby také svým zevnějškem se doporučovala. Tato poslední práce provádí se v novější době nejčastěji samými stroji, čímž se mnohem lépe upraví jako prací ruční.

Nežli však k úpravě koží přejdeme, promluvíme o vydělávání koží přímo roztokem tříselnatým tedy tekutinou tříslovinu obsahující, která se předem vytažením tříselnaté látky obdrží — a kterémuž způsobu vydělávání kůže se říká *rychlá výroba koží*. Bylo již zmíněno, že dosud se používá pro vydělávání koží lehčích, avšak jest-li se nalezne prostředek, aby se doba celého vydělání značně zkrátila, bude možno všechny druhy kůže takto zpracovati.

J. Rychlé vydělávání koží.

Hlavní zřetel při rychlé výrobě koží jest k tomu obrácen, aby vydělání v poměrně kratší době se provedlo, jako starou methodou. Pracuje-li se tříslem, trvá celé vydělání až dva roky, kdežto touto methodou možno celou výrobu za několik měsíců uskutečniti. Třeba zde tak znamenitě jakkosti kůže se neobdržely, přece i při levnější ceně takto vydělaných koží více se vytěží, poněvadž se zde mnoho na pracovní síle ušetří. Práce sama jest snadnější, poněvadž mohou se kůže pouze do tekutin vkládati, a nepracuje se s velikou vahou třísla. Rozdíl v ceně javí se však značně pouze u těžkých koží. Čím jsou tyto lehčí t. j. tenčí, tím i jakkost se lepší, a rozdíl jest proto jen nepatrný. Pracuje se tedy touto novou methodou při výrobě tenkých koží *výhodněji* nežli tomu dle starého způsobu. Vytažený roztok třísloviny se při této výrobě rozdělí do většího počtu nádob v různém množství, a ten se tak vodou rozředuje, že každá následující nádoba má postupně větší množství třísloviny. Kůže se vkládají nejprve do nejslabšího roztoku, kde určitou dobu se ležeti nechají, pak po vyjmutí se vloží do následující nádoby ve které jest roztok na tříslovinu bohatší, a tak se pokračuje, až kůže zcela vydělanou jest. Hlavní věcí jest, aby se *nležitý* stupeň koncentrace našel; vezme-li se roztok málo třísloviny mající, změní se vnější část kůže rychle v useň při čemž se tak ztáhne, že pak teprve se kůže rovnoměrně vydělává, a střední vrstva jest málo tříslovinou proniknuta. Jak velmi důležité jest, zejména ku konci vydělávání na kůži jen pozvolna tříslovinu účinkovati nechati, viděti z toho, že se zavádí zvláštní způsob vydělávání, aby velmi dobrá jakkost kůže se obdržela, při kterém se nová metoda se starou ve spojení uvede.

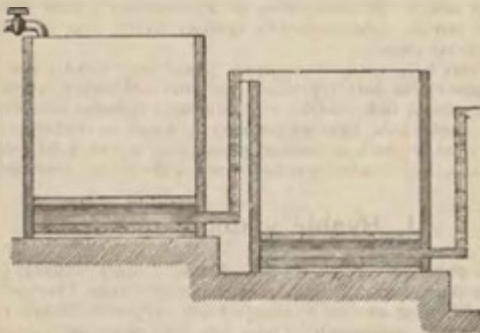
Touto smíšenou výrobou hledí se výhod staré i nové metody co možná

nejlépe beze všeho poškození jakosti kůže docíliti. Při tomto způsobu vydělávání pracuje se tak, že kůže se vkládá do roztoků tríselnatých, čímž se vydělávání zavede, avšak teprve vkládáním do tríselných kádí se ukončuje. Do těchto se kůže dávají střídavě s tríslem, které se pouze vlhčí, a tedy vodou nepolévá. Takto uložené kůže se pak zcela vydělají.

I. Příprava roztoku tríselnatého.

Má-li se látka tríselnatá vyluhovati, rozmělní se ve mlýnech na jemné dílky, čímž se vytažení trísloviny snadněji provede. Roztok se připravuje buď studenou aneb teplou vodou.

1. *Vyluhování studenou vodou.* Nejjednodušeji se to provede postupným vytažením trísloviny v řadě nádob, čímž se docílí konečně úplné vyluhování hmoty tríselnaté, a roztoky nejsou tak mnoho koncentrované, jako provede-li se příprava roztoků jiným způsobem. Při výrobě roztoků do zásoby jest vždy lépe, tyto co možná hodně koncentrované připravit, poněvadž se nejen snadněji uschovají dají, avšak i též trvanlivějšími jsou, a tak snadno se neroz-



Obr. 137. Nádoby ku vytažení trísloviny.

kládají, jako roztoky slabé. Nádoby ku vytažení trísloviny se dají nejlépe takto zařídit: Nádoby podoby krychlové hrana 1·5 cm čtvereční, se z fošen zhotoví. Každá následující stojí asi o 10 cm níže, a použije se takových nádob šest v řadě postavených. Z poslední nádoby vede se vyluhovaná tekutina do zvláštní nádržky. Nade dnem každé nádoby jak obr. 137. ukazuje, se nalézá ještě druhé dirkované dno o málo výše, a z prostory mezi oběma dny se nalezající, vede se roura nahoru ohnutá do nádoby druhé, kde u samého povrchu končí. Do první nádoby nechá se voda přitékati jinou rourou.

Do každé nádoby rozloží se nyní na dirkované dno plátěné prostěradlo, aby látka tríselnatá dirky neucpávala, a naplní se pak touto látkou, načež se nechá voda přitékati, která protékajíc rozpouští tríslovinu, hromadí se mezi dny a vytéká rourou do nádoby druhé, jakmile první nádoba zcela vodou naplněna jest. Tak teče voda z nádoby druhé do třetí a t. d. až do poslední, tak že konečně do nádržky silně koncentrovaný roztok teče, který se v každé nádobě více a více sesiluje. V práci se tak pokračuje, že se první nádoba tak vodou naplní, až tato počíná do druhé nádoby téci. Nyní se nechá v první nádobě roztok po 12—24 hodin státi. Na to se novým přítokem vody vytlačí roztok do nádoby druhé, kdež opět 12 hodin stojí a opět novou dávkou vody

se tento roztok do nádoby třetí vžene; to tak pokračuje až z poslední nádoby se vypustí takové množství roztoku, že rovná se objemu jedné nádoby. Tím byla látka tříselnatá v první nádobě šesterým přítokem vody úplně vyluhována, a proto se nyní z nádoby vyjme. Obsah druhé nádoby se vloží do nádoby první, a s ostatní látkou tříselnatou se rovněž tak udělá, tak že obsah každé nádoby o jednu výše postavenou postoupí, a nádoba šestá se čerstvou látkou tříselnatou naplní.

2. *Vyluhování teplou vodou* má tu výhodu, že se všechna tříslovina z látky vytáhne, poněvadž vodou studenou se nedá všechna vyluhovati. Topení se nejlépe provádí parou.

Látka tříselnatá se vloží do nádoby o dvojitém dnu. Horní dno jest dirkované a pod ním leží hadovitě stočená roura na horní straně malými otvory opatřená, která z parního kotle vychází. Nádoba se naplní vodou, a přiváděnou parou se uvede do varu, až se tříslovina vyluhuje, kterýž výtažek se z nádoby vypustí. Na horkou látku tříselnatou se ještě voda naleje, a po několik hodin v nádobě státi nechá. Obdrží se ještě slabý roztok třísloviny, který se použije místo čisté vody při novém vyluhování.

3. *Příprava tříselnatých lázní.* Roztok třísloviny, se musí pro vydělání kůží náležitě zřediti. Vezme-li se na př. pro celé vydělání šest roztoků, tedy se do první nádoby s potřebným množstvím vody dá $\frac{1}{12}$ dílu z váhy vody připraveného roztoku, do druhé nádoby pak přijdou již $\frac{2}{12}$, do třetího $\frac{3}{12}$, a tak dále vždy o $\frac{1}{12}$ více, až do poslední nádoby, která se roztokem nerozředěným naplní. Může se do první nádoby dáti ještě menší množství roztoku, aneb užije-li se dle udaného způsobu zředěné tekutiny, nechají se zde kůže jen krátkou dobu ležeti, aby málo třísloviny přijali, a tak se v počátku jen pozvolna přijatou tříslovinou kůže ztahovala, čímž se docílí, že pak *vydělávání rychleji* se provede. Nádoby jsou podobně zařízení jako prve popsané kádě tříselné, a opět se nejlépe nádoby cementové osvědčují.

4. *Vkládání kůží do roztoků.* Kůže se do kádí rozprostírá jedna na druhou. Zde se též jeví nestejně pohlcování třísloviny kožemi dole uloženými. Do těchto tlakem kapaliny vniká větší množství třísloviny než do hořejší položených, a roztok dolní kapaliny zůstane vždy koncentrovanějším, poněvadž odejme-li se roztoku kůží třísloviny, jest tento řidší a tak i lehčím hořejší kapaliny, která tudíž ke dnu klesá a řidší roztok s menším množstvím třísloviny blíže povrchu se hromadí. Tímto by se též dole uložené kůže rychleji vydělávaly. Aby se tato nerovnost srovnala, kladou se kůže do nové kádě tak, že horní přijdou ke dnu, a tak se hledí při každém novém vkládání do následující kádě, rovnoměrné vydělávání koží docíliti. Aby se toho úplně dosáhlo, zůstanou kůže v poslední kádi o roztoku velmi koncentrovaném nejdéla dobu ležeti. Aby se zcela rovnoměrné vydělání, a tedy jednotejné proniknutí koží tříslovinou způsobilo, nezbylo by nic jiného, nežli po několikadenním uložení koží do kádě, tyto vyjmouti, roztok dobře promíchati a kůže zase do roztoku, avšak v obráceném pořádku uložiti.

Jelikož roztok první kádě velmi slabý jest a všechna tříslovina v brzku kožemi vsáknuta jest, vyjmou se tyto již za 50—70 hodin, a vloží se do druhé kádě. Kůže z první kádě vytážené jsou něco tmavší barvy a jen málo změněny. Tak se překládají do dalších kádí, při čemž časté překládání se stále umenšuje, protože kůže na polo vydělané tak rychle tříslovinu nepřijímají, a tedy rozdílů značného zde již není.

Takovýmto způsobem možno těžší kůži za $3\frac{1}{2}$ měsíce vydělati, lehké kůže pak za 7—8 neděl. Kůže telecí a podobné jsou již za tři neděle dobře vydělány. Je-li kůže dobře vydělaná, pozná se rovněž jako dříve na průřezu. Užije-li se z počátku silného roztoku, jest též vnitřní vrstva kůže světlá, okraje pak tmavé. Jest-li se kůže nerovnoměrně vydělávala, vidíme na průřezu z pruhovitého zvrstvení barevného. Středem se táhnoucí páska jest nej-

světlejší, a na ní po obou stranách hraničí pruhy tmavší, na okraji pak nejtmavší. Čím barva na průřezu všude stejnější jest, a čím rovnoměrněji hutnou vypadá, tím lépe se vydělání podařilo, a dle toho též byl stupeň koncentrace všech roztoků a doba ležení kůže v nich správně ustanoven a tato dobře volena.

K. Vydělávání kůže methodou smíšenou.

Tento způsob, kde se kůže napřed do roztoků třísloviny vkládá, a pak s tříslem do tříselné kádě ukládá, velmi dobře se hodí pro výrobu *těžkých vln*. Kůže se vkládají do několika po sobě následujících roztoků, tak že již střední vrstva na průřezu více nevypadá jako škára; tedy kůže na polo vydělána jest. Tímto se nahraňují oba první vklady u staré metody, a nyní se třetí vklad tak jako dříve použije, pouze se vezme vrstva třísla o něco silnější nežli dříve udáno bylo, a toto se přímo před použitím silně vodou navlhčí, aby vlhké a nikoliv mokré bylo. Tak zůstanou uložené kůže se silnější vrstvou upotřebeného třísla na povrchu, několik neděl ležeti. Po vyjmutí se zkouší, jsou li dosti vydělané, a jest-li tomu tak není, vloží se do nové kádě s čerstvým tříslem po druhé. Takto upotřebené tříslo má však v sobě ještě dosti třísloviny, a tato se vytěží, když se při přípravě roztoku tříselnatého toto použité tříslo vyluhovati nechá. Žcela vyluhované tříslo dá se dobře jako paliva upotřebiti, když se vysušeným topí.

Při vkládání kůže do roztoků tříselnatých se hledí onen rozdíl v různém stupni vydělávání kůže se jeviti, když jich mnoho nad sebou leží, tím vyrovnati, že se nádoby nedělají tak hluboké, a vezmou se dřevěné kádě podoby vany, která pouze 2 metry vysokou jest, čímž tak značný rozdíl ve vydělání dole položených, a na hoře ležících kůže se nejeví. Poněvadž se však do jedné méně kůže vejde, nekladou se vedle sebe, aby příliš velikou plochu nezaujaly, ale dají se snadno též na sebe upevniti, čímž se místa ušetří. V tomto případě se první nádoba do země zapustí, a druhá nádoba se umístí nad ní ve výši $1\frac{1}{2}$ m na silném lešení. Mimo tohoto zařízení staly se pokusy s mnohými stroji, které mají ten účel, aby se roztok v stálém pohybu udržel a tak rovnoměrnou hutností se vyznačoval, aneb se nechá roztok v klidu, a kůže se střídavě do něho namáčí, tak že všechny rovnoměrně tříslovinou se nasycují. Povášimnutí zasluhuje následující zařízení: Kůže se všechny po délce silnými nitěmi sešijí, aby tvořily dlouhý pás bez konce, který se dvěma válci v pohyb uvádí. Takto napnutá řada kůže se vede do nádoby s tříselnatým roztokem určité koncentrace, tak že se tam část po části ponořuje a z kádě vyšlá mezi dvěma válci prochází, které nadbytek roztoku vytlačují. Nasáknutá tříslovina vlákna obaluje, a při novém ponoření nová část do kůže vniká, čímž pozvolné a pravidelné nasycování kůže tříslovinou se docílí. Oba válce se ze dřeva zhotoví a kaučukem na povrchu rýhovaným se obloží. Válce se zvolna otáčejí, tak že kůže mezi nimi procházející slabě stlačeny jsou (proto třeba hrubého, rýhovaného povrchu) a poznovu do roztoku se noří. Silný tlak na kůži se nesmí způsobiti, aby botnými uvolněná vlákna se zde nestlačila, čímž by přijímání třísloviny se stížilo.

Metoda Berengerova jest velice výhodnou pro dobrou výrobu i těžkých kůže, a může se rovněž počítati mezi metody smíšené, které se zde, jak stará i nová, ve zvláštní kombinaci nacházejí. Hlavní zařízení v tom se jeví, že větší počet kádí rourami mezi sebou spojen jest, tak že možno roztok třísloviny z jedné kádě do druhé převésti. A toto spojení kádí se právě tak provede, jako bylo popsáno spojení nádob při přípravě roztoku tříselnatého vyluhováním studenou vodou. Kůže se však nevkládají přímo do těchto kádí, nýbrž se do zvláštních van tak s tříslem střídavě nakládají jako se to děje při staré methodě vydělávání kůže tříslem. Vany mají dva dírkovaná.

Vydělávání koží se takto provádí: Do první kádě se právě tolik vody naleje, že dosud do druhé kádě nepřetéká. Vany jsou do kádí vloženy. Voda rozpouští tříslovinu a tím se tvoří slabý roztok, z kterého větší díl třísloviny do kůže se vsákne. Teprve za několik dní se nechá rourou skorem až ke dnu první kádě sahající přitékati silnější roztok třísloviny, a sice tak dlouho, až všechen slabý roztok z první kádě rourou ode dna ku povrchu druhé kádě jdoucí, do této přeteče.

Opět za několik dní se leje do první kádě nový roztok třísloviny, až třetí kád' naplněna jest, což se nyní tak dlouho opakuje, až přiléváním roztoku třísloviny do první kádě, všechny již naplněny jsou. Slabý roztok první kádě jest vytlačován všemi kádlemi, avšak na té cestě se přiléváním silným roztokem stává hustším, za to se zase přilévány stále rovně hutný roztok zředuje, tak že pracuje-li se tímto způsobem nějakou dobu, jest roztok v kádích téže koncentrace. Jest-li se jeví značné ubývání třísloviny z roztoku pohlcováním koží způsobené, pak třeba jen z poslední kádě roztok vypustiti, a nově koncentrovaný roztok do první kádě vpustiti, čímž se silnějšího roztoku nabyde. Tímto způsobem se vydělají nejdříve kůže první kádě, poněvadž nejdéle ve styku s tříslovinou jsou, a pak přitéká roztok koncentrovaný; proto se nejdříve z této kádě vyjmou, a když se čerstvými kožemi vana kádě naplní, seřadí se pak do řady jako kád' poslední. Kolováním roztoku jest vždy dosti třísloviny pro vydělávání kůže, tak že se toto děje bez přetržení, a obdrží se kůže úplně vydělaná, která dává useň dobré jakosti. Tímto způsobem jest možno i těžké kůže za 16—18 neděl úplně vydělati, tedy v době dosti krátké. Poněvadž roztok v pohybu se udržuje, odpadá jakékoliv překládání koží, a tedy práce jest velice usnadněna.

Aby se přijímání třísloviny koží urychlilo a tak vydělání v kratší době se stalo, hledí se roztok třísloviny do kůže silou vhněti. Děje se to dvojím způsobem buď se to docílí *tlakem vody* pomocí hydraulického lisu, aneb se hledí všechen vzduch z porů kůže odstraniti *vývěvou* a na to se zevnějším *tlakem vzduchu* roztok třísloviny vhnáti do porů kůže, kde se vlákna této tříslovinou rychle obalují. Oba způsoby sledují tentýž cíl — aby se totiž roztok třísloviny do porů kůže vlioval; jest-li se to děje tlakem vody aneb tlakem vzduchu — jest pro vydělání kůže jeduostejné.

Celé zařízení se tak provede, že veliká kád', nejlépe dřevěná se stěnami asfaltem napuštěnými (aby se dřevo vzduchotěsně zhustilo) se vzduchotěsně přiléhajícím víkem se naplní kožemi, na kříž napnutými, které volně v kádí postaveny jsou, sebe se nedotýkajíce. Pak se naplní roztokem třísloviny. Po uzavření, se vývěvou vzduch vyčerpá, čímž tříslovina do porů kůže *vnikne* a tak se nechá po 24 hodin státi. Na to se otevřením zvláštního kohoutku rouru víka uzavírajícím, vpustí do kádě *vzduch*, který svým tlakem vniknutí roztoku tříselnatého do porů kůže dodělá. Nyní se upotřebený roztok, z něhož tříslovina koží vytlačena byla, vypustí, a po krátké době čerstvým roztokem kád' znovu naplní. Víkem se uzavře, vzduch se opět vypumpuje, a ostatní se jak předešle opakuje, což se tak dlouho provádí, až kůže dokonale vydělanou jest. Též se při tomto způsobu výroby koží hledí uvnitř kádě kůže do otáčejícího pohybu přivést, čímž ještě lepší využitkování roztoku tříselnatého se docílí, a vydělání se konečně urychlí, když se při tom i teplota *zvýší*, čímž lépe tříslovina na kůži působí. Zahřetí se nechá provéstí parou, která se vede hadovitě neb spirálovitě točenou rourou na dně kádě ležící, čímž se roztok třísloviny na 35—40° zahřáti může.

L. Vydělávání koží solemi nerostnými.

V novější době mnohé pokusy učiněny byly, aby jako v *jirchářství* i v *koželužství* pro vydělání kůže minerální soli upotřebeny byly.

Má tento způsob výroby koží některé výhody a sice, že mnohem dříve se kůže vydělá nežli tříslovinou, a též lacinějším způsobem se tato provéstí nechá. Avšak rozdíl jest v jakosti kůže a sice není kůže chemickou solí vydělaná tak ohebná a podatná, a též menší pevností se vyznačuje. Při náležitém zdokonalení této metody možno však i dobrou jakost kůže obdržeti, tak že tento způsob má v budoucnosti dosti dobrou vyhládku použit býti, již proto, že v krátkém čase vydělaná kůže se obdrží. Vydělávání se provádí solemi želežitými a chromovými. Přípravná práce jest tatáž jako bylo dříve vyloženo, pouze aby kůže s tříslovinou se spojovala, přijímá tyto nerostné sole.

Ze solí želežitých se užívá: octan a siran železnatý i chlorid železitý. Zásaditý siran jest nejlacinější a nejlépe se hodí. Kůže se zavěšuje do řady roztoků s vždy větší koncentrací, a možno již za týden tu nejsilnější kůži vydělati. Poněvadž se nechá tato sůl snadno vodou rozpustiti, čímž by kůže zase z vydělané v čerstvou čili surovou se proměnila, musí se tato sůl proměnití v nerozpustnou namáčením do roztoku mýdla sodnatého, aby se utvořila organická sůl železa s kyselinami mastnými. Takto vydělaná kůže jest tmavší barvy, a nechá se snadno barviti. Ze solí chromových užívá se dvojchromanu draselnatého s kamencem, a sice rozpustí se ve 180 litrech vody 10 kg dvojchromanu a 20 kg kamene. Do toho roztoku se vloží připravené kůže, kde se po 4 dni hneťou, a na to se vloží na 12 hodin do roztoku 10 kg siranu železnatého ve 100 litrech vody. Jestě vlhké kůže se s tukem valchují, aby byly dosti elastické.

M. Úprava vydělaných koží.

Vydělané kůže se proto ještě upravují, aby byly jemné, ohebné, rovné tlusté, a na vnitřní straně hladké, a na straně vnější pěkně vzhledné. V úpravě se též činí rozdíl, má-li se upraviti useň na podešve, aneb jestli se useň na práce sedlářské a rukavičkářské upotřebiti má. Při usni na podešve se nehlídá na pěkný zevnějšek, tu třeba pouze, aby byla pevnou. Proto se celá úprava docílí válením neb klepáním a lisováním, čímž se větší tuhost a pevnost docílí. U koží tenkých se sice též hledí na velikou pevnost, avšak zároveň se požaduje pěkný, lesklý zevnějšek, stejná tloušťka, veliká měkkost a ohebnost, jako tomu při svrškách na obuv, a na práce sedlářské. Takové se musí několika druhy pracemi upraviti, aby kladeným na ně požadavkům vyhověly. Dají se sice všechny tyto práce stroji provéstí, a to velmi dokonale, ale ještě často se ruční prací kůže upravují, zejména v menších dílnách.

I. Úprava kůže dělníkem čili ruční prací.

Dříve se silná useň na podešve tím způsobem upravovala, že ještě neúplně vysušená kůže se položila na tvrdou, dřevěnou podložku, a tak rozprostřena se velikými kladivy stloukala. Kladiva měla své hlavy mědi obloženy, aby dotyk železa s kůží tuto nečinil skvrnitou. Tato obtížná práce rukou se pak nahradila prací mechanickou. Mnoho kladiv se uvádělo osou v pohyb, a kůže se pod nimi pozvolna protahovala. Tím se sice pevnost kůže docílila, avšak nikoliv rovnoměrnost, poněvadž všechna místa kůže byla stejně spracována, tedy jak tenčí i tlustší. Po této úpravě se kůže pouze mastnotou potírala a dle určité šablony se ořízla, čímž celá úprava ukončena byla.

Tenké kůže vyžadují však úpravy složitější, a ta se skládá z následujících výkonů: 1. Kůže se vyrovnává, 2. živění kůže, 3. hlazení, 4. broušení, 5. leštění, 6. potírání kůže, 7. hoblování čili srovnávání kůže a za 8. natahování kůže.

1. *Vyrovňování kůže* záleží v tom že se k tomu zvláště upraveným nástrojem kůže na tlustších místech tak dlouho seřezává, až úplně všude rovnou tloušťku má. Ku této práci potřebné nástroje jsou jednoduché a sestávají ze stolice a želízka. Tato stolice podobá se stoličce pro oškrabování vnitřní strany kůže potřebné, pouze horní strana jest zcela rovná, a asi 20 cm široká. Kůže se položí na tuto stoličci a část po části se nožem zpracuje. Tento nůž se skládá z velmi širokého dvousočného želízka z nejlepší ocele, aby delší dobu ostrým zůstal. Obráz 138. vypodobňuje tvar tohoto nože. Tato práce vyžaduje velmi dovedného dělníka, a přece se často stane, že se kůže hlubším zářezem poškodí. Proto se nahrazuje tento druh úpravy dovednými stroji, které přesně kůži bez poškození zpracují, a při tom ušetří se mnoho na čase, kterého ku pouhé ruční práci mnohokrát více jest zapotřebí.



Obr. 138. Dvousočné želízko na vyrovňování kůže.

2. Jizvení kůže.

Po vydělání jest kůže

na svém povrchu vždy jen málo vráskovitá čili zjizvená, poněvadž buď silnějším účinkem trísloviny při delší době vydělavací aneb silnějším vysušením se na vnějších stranách vlákna kůže dohromady slepí a tak slabé vrásky tvoří, které se na zevnější straně kůže zlepšují, aby byla také pěkného zevnějšku. Povrch kůže se k tomu připraví, když se díly přeložené kůže sem a tam valchují, čímž se vlákna slepená od sebe oddělí. Aby se snadněji tato práce provést dala, a kůže byla poddajnější, ohebnější, natírá se na vnitřní straně malým množstvím rybího aneb jiného tuku. Nástroj ku jizvení kůže upotřebený se zhotoví z velmi tvrdého dřeva na jedné straně mírně klenutého, které jest na této straně příčnými vruby opatřeno. Na horní části má kožený průvlek, aby se k ruce připevniti mohl. Obr. 139. Kůže se vloží na desku stolu vnější stranou nahoru, a nyní se jeden cíp kůže přeloží, čímž uvnitř obě vnější části na sobě leží a teď se vrubovým dřevem valchuje a tře. Aby se lépe přiložiti ke kůži dalo, namáčí se čas od času do vody. Je-li nyní toto místo dosti spracováno, ohne a přeloží se kůže o kousek dále, a pracuje se jako poprvé, až celá kůže upravena jest. Jsou-li kůže tlustší, musí se podobným způsobem rovnati i druhá strana kůže, a konečně se po třetí ještě jednou první třená strana urovnává. Poněvadž to práce ještě těžší nežli předcházející, hledělo se téhož účelu dosáhnouti tím, že se kůže mezi dvěma válci procházeti nechala, které na svém povrchu rytý byly, čímž se mělo kůži takové vzezření dáti, jako když se toto třením docílí. Obdržel se tímto způsobem pěkný zevnějšek, avšak nedocílil se toho, aby kůže při tom zároveň ohebnější a měkčí se stala, což se naznačeným třením dosahuje. Rovněž tato veleobtěžná práce dá se přiměřenými stroji provésti a tak se ruční práce nahradí strojem rychleji pracujícím.

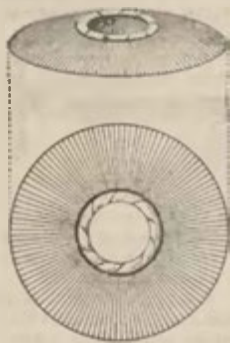


Obr. 139. Nástroj ku jizvení kůže.

3. *Hlazení kůže.* Tato práce jest vlastně dokončení poslední úpravy, kde se hledí část na povrchu kůže vyvýšená, vždy mezi dvěma jízvanými se nalézající, opět něco sploštití, čili uhladiti. Vrubovitým nástrojem se kůže třením na povrchu zjizvila, a nyní se podobným nástrojem uhlazuje, pouze místo vrubů jest klenutá strana dřeva pokryta silnou deskou korkovou. Tře-li se kůže tímto nástrojem, obdržel tato přední čili lící strana kůže lesklý, rovnoměrný povrch a také vnitřní strana čili rub má zevnějšek sametu podobný.

4. *Strouhání kůže.* Nemá-li na některém druhu kůže licní strana zji-zvena býti, tak se kůže pemzou hladce brousí. Této práci říká se proto také pemzování.

5. *Leštění kůže.* Má-li mít kůže zvláště hladký a lesklý povrch, leští se několika k tomu pořízenými nástroji, a sice jsou to buď kostka aneb válec. Prvně jmenovaný nástroj jest 4hranná deska železná, která je držadlem opatřena, a na straně dolní v jednom směru brázděna. Jest-li se tímto nástrojem kůže spracovala, uhladí se nyní druhým nástrojem válcovitým. Jest to skleněný válec, 30—40 cm dlouhý a 10 cm v průměru mající. Aby se tato práce dobře provedla, třeba značné síly použití, a proto se nyní též strojem nahrazuje.



Obr. 140. Hrublovací ku srovnávání kůže.

6. *Potírání kůže.* Tato práce má právě opačný účel s třením čili jizvením, neboť se zde chtějí veškeré jizvy na kůži přirozeně se jevící vyrovnati, a kůže tak zcela vyhladiti.

Takto se připravuje kůže jemná pro zboží galanterní, aneb pro jemné svršky. Práce se koná pravouhelnými krátkými pravídky *stíradly* zvanými rukojetí opatřenými, a ona hrana, která se ke kůži tiskne, jest pěkně zakulacená. Pravítka se hotoví z mosazu, bronzu neb rohu aneb z ebonitu (ztvrdlého kaučuku). Práce se tak provádí, že se zakulacenou hrannou stíradlo nasadí do prostřed kůže, a pod silným tlakem se s ním jede na okraj kůže, až se tak celá spracuje. Při tom se kůže tím podajnějším učiní, že se po chvilkách vodou po-vlhčuje.

7. *Hoblování čili srovnávání kůže.* Tato práce má za účel konečné vyrovnání kůže, tak aby ve všech částech i na rubu rovnoměrnou byla. K tomu sloužící nástroj má podobu velmi tupého komolého kůželu z ocelového plechu zhotoveného, který jest na dolním obvodu ostrým opatřen: na horní části jest otvor kůží vyložen, do něž se ruka prostrčí a tak se jím po rubu kůže



Obr. 141. Natahovací ku vyrovnávání kůže.

jezdí, čímž se kůže rovnoměrně zhubuje. Obr. 140. Práce se usnadňuje natíráním rubu kůže křídou.

8. *Natahováním* se nahrazuje první i poslední práce při tenčích kůžích, kde se tlustší místa neodřezají, nýbrž se hledí tyto tlakem srovnati. Nástroj k tomu sloužící jest

železo podoby pňlněsíce se zakulacenou hranou a to jest na násadě podoby berlovité upevněno, aby se mohla pod páži vložiti a tak větší tlak na kůži způsobiti. Obr. 141. Kůže se klade na hladkou a tuhou desku.

Dle popsanych prací se hledí kožím dvojí úprava dodati, buď mají mítí zjizvený aneb hladký zevnějšek, při čemž však se k tomu přiblíží, aby v obou případech kůže byla rovnoměrně silnou, značně ohebnou, podajnou neboli měkkou a pevnou. Tyto ruční práce úpravou kůže se zanášející, dají se vesměs prací strojovou nahraditi. Jest tato úprava čistě mechanickou prací, a provede se stroji rychle a bezvadně, tak že zevnějšek koží jest vždy velmi pěkný.

II. Úprava kůže vydělané pomocí stroju.

Místo aby se kůže kladivý sklepala válcem se železným válcem, který svou váhou kůži stlačuje; dá se buď silou lidskou aneb jinou v pohyb uváděti. Válec jest mosazný a připevněn na volné ose ku železnému hranolu, který se nechá dráždly v pohyb uváděti.

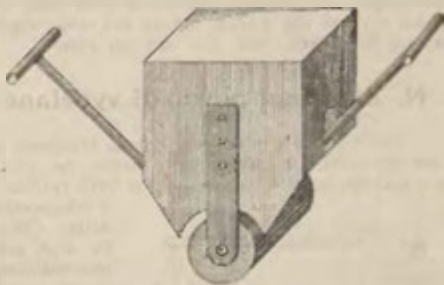
Váha celého přístroje činí 150 *kg*, a mají-li se těžší kůže válet, může se na hranol ještě závaží aneb železné desky přidati. Obr. 142. Kůže se buď vlhká válí aneb se před prací provlhčuje. Čím menší průměr a délka válce, tím větší tlak na kůži jest způsoben, avšak práce za to trvá déle nežli se kůže část po části, jak válec dlouhý jest, zpracuje. Podložka na níž válčení se děje, musí býti pevná. Nejlépe se užije desky zinkové aneb cementové podložky, která se tak připraví, že se na zemi rozloží kousky cihel vodou dobře provlhčené, asi jako jablko veliké na vrstvu 10 *cm* vysokou, a to se poleje směsí cementu a jemného písku. Po prvním politi následuje druhé a třetí, a to vždy cement se mísí s jemnějším říčním pískem (pískovým práškem). Takto obdržená podložka se nechá dostatečně ztuhnouti, a na to se poleje roztokem vodního skla; což se nechá 24 hodin v klidu, načež ji možno upotřebiti. Pak se asi po dobu jednoho měsíce častěji vodou zmočuje (kropením), čímž vždy více tvrdne.

Velmi dobře se kůže stlouká těžkým kladivem, beranu podobným, jímž se piloty zatloukají. Tak se kůže velmi hustou a tedy pevnou dělá. Kladivo váží až 300 *kg* a zdvihá se do výše asi 12—15 *cm*, při čemž dopadá na měděnou kovádku, která spočívá na perách v dřevěném špaluku zadělaných.

Tím se docílí nejen ráz se shora, ale ten se opakuje od zdola — tak že v kůži se pouze vlákna k sobě stlačují, aniž by se poškozovala tím, že by jedno do druhého se zlisovalo, čímž by kůže křehkou a lámavou se stala. Mimo těchto strojů se ve velkých dílnách parní kladiva pořizují, která podobný účel mají jako předešlé.

Jest-li se kůže buď ruční neb strojovou prací upraví, dokončuje se tato kartáčováním, což přispívá k jejímu okrášení, aby pěkným zevnějškem se vyznačovala. Jizvy na lici kůže se kartáčováním lépe vyznačí, aneb kůže obdrží měkce sametové vzezření. Nejvýhodněji se provede tato práce strojem, jehož hlavní částí jest válec na obvodu kartáči obložený, který se do velmi rychlého otáčení uvede. Pod tímto válcem na vodorovné ose umístěným, jest jiný hladký válec plstí obložený, aby tření se zvětšilo, a ten se dá blíže neb dále od horního válce pomocí páky přistaviti. Kůže se nechá mezi oběma válci projíti, při čemž se pák a na dolní válec k hornímu přitlačí. Má-li vícekrát projíti, dolní válec se pákou odtáhne, kůže se dolu ztáhne a poznovu projíti nechá.

Hlazení kůže obrousěním se děje strojem, při kterém jsou válcovité, široké a jemné kameuy brusířské, které se do rychlého otáčení přivedou. Kůže na pevné podložce ležící, dá se s touto pomocí pák nebo šroubů ku



Obr. 142. Válec ku vyrovnávání kůže.

kamenům přiložit a sice více neb méně těsněji, dle toho jak tloušťka kůže to připouští. Tím se kůži tolik odejme, co právě její nerovnost činilo, tak že pak rovnoměrnou tloušťkou se vyznačuje a celá práce se rychle provede.

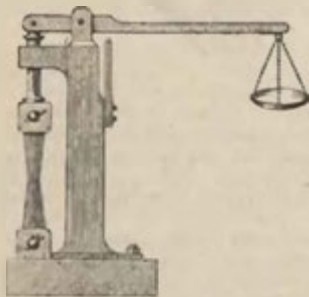
Ku dodání kůži pěkného lesku, užívá se *strojů lisovacích*, kde se značným tlakem kůže mezi dvěma hladkýma a pružnýma deskama, jimiž větší kůže jsou, lisuje. *Válce lisovací*, jeden z ocele a dolní z litiny zhotovené, jsou vulkanisovaným kaučukem obložené, a mohou se k sobě přiblížiti neb vzdáliti. Při počátku lisování jsou válce od sebe, tak že obě desky, mezi nimiž kůže se nalézá, mezi tyto přijdou, a jen volně tlačeny jsou. Tlak se pozvolna zesiluje, až vysokým tlakem kůže s velikou hladkostí se dostane.

Stroje kůži rozštěpující. Ku některým účelům jest třeba tenkou kůži, avšak ve velkém rozměru použití. Jelikož všechny veliké kůže jsou zároveň tlusté, bylo by velmi pracné i se škodou spojeno, kdyby se měla tlustá kůže na tenkou srovnati, a proto se používá strojů, které aspoň kůži na 2 díly štěpí. Kůže vydělaná se však nemůže štěpiti, a proto se to děje před vyděláním, což i s tou výhodou spojeno jest, že pak možno oba tenké kusy rychlým způsobem vydělati. Poněvadž spodní polovice nemá přirozeného zjizvení, dodá se mu toto stroji způsobem umělým.

Tyto stroje jsou tak zařízeny, že kůže se vede proti ostrému pevně postavenému noži, při čemž jest tak ze všech stran silně stlačována, že nemůže se ani v pravo neb v levo, nahoru neb dolů uhnouti, čímž možno, že kůže se rozpoltí na dva rovné silné díly čili kusy.

N. Zkoušení pevnosti vydělané kůže čili usně.

Zvláštním přístrojem, továrníkem Wienerem sestrojeným se dá pevnost kůže posouditi, při čemž zároveň možno dle vyzkoušené pevnosti přesvědčiti se o jakosti látky tříslnaté, kterou kůže vydělána byla, jakož i o správnosti



Obr. 142. Přístroj ku zkoušení pevnosti usně.

a výhodnosti užití metody při tomto vyděláním. Čím kůže se pevnější nalezne, tím lepší metodou a dobrým materiálem vydělána byla. Pevnost se zkouší dvojím způsobem předně *proti roztržení* a za druhé *proti přelomení* kůže. Při řemenech jest nutno, aby byly z tak pevné kůže zhotoveny, by se snadno nepřetrhly — a proto se tento druh kůže zkouší jakou pevnost má v *roztržení*. Použije-li se kůže pro výrobu obuvi na podešve a svršky, jest třeba aby pevnou byla proti *přelomení*. Zkoušení kůže proti roztržení se děje takto sestaveným přístrojem: Nejprve musí se zaopatřiti ze zkoušené kůže část úplně rovně silná, aby tak ve všech částech tentýž průřez vykazovala.

Takový pruh kůže nechá se mezi dvěma válci projíti, jejíž vzdálenost od sebe vyměřena jest a nyní se železnou patronou z takto upravené části kůže vysekne díl podoby bromového klínu. Jeho délka činí 20 cm. Ve středu jest místo nejúžší 25 cm číslci, a na obou koncích jest kůže 5 cm široká. Tento díl se do přístroje k roztržení kůže sloužícího tak upevní a natáhne, jak obr. 143. naznačuje, že jeden konec se přiskřípne zakulacenými čelistmi dolních kleští a druhý konec opět druhými kleštěmi nad dolními stojícími se uchopí. Tyto horní kleště jsou nahore spojeny s táhlem, které prochází otvorem

ve přilce stojanu udělaném, a horní konec jest vklouben do jednoho konce dvojramenné páky, kolem podporného boku C se otáčející. Páka jest tak zhotovena, že delší ramena, na jehož konci miska pro závaží se nalezá, *stokrát* jest delší nežli rameno druhé, jehož konec ve spojení s horními kleštěmi jest. Jest zřejmo, že obě nerovně dlouhá ramena i miskou v to počítaje, rovně mnoho váží, aby se v rovnováze nalezaly, a proto kratší rameno jest silnější. Celý přístroj jest na silném dřevěném podstavci přišroubován. Na stojanu jest ještě přišroubována tyčinka pod páku sáhající, která brání páce na větším snížení v okamžiku přetržení kůže v místě nejuzším. Zkouška se nyní tak provádí, že na miskou se klade závaží, které se tak dlouho přidává, až konečně kůže se přetrhne. Čím více se kůže natahuje nežli se přetrhne, a čím těžší závaží bylo k tomu zapotřebí, tím jest kůže pevnější. Násobí-li se přidané závaží stokrát, obdržel se *velikost síly*, ku přetržení kůže potřebné.

Zkouška na pevnost kůže proti přelomení se provede nejlépe při některém stroji s kolem *setrvačným*. Proužek kůže se poblíže tohoto kola upevní a s ním tak spojí, že při jednom jeho otočení se proužek přehne tak, že oba konce k sobě se přiloží. Nyní zvláštním čítačím přístrojem se počítá, kolik otoček kolo učiní, právě tolikrát se kůže přehnula, což tak dlouho se opakuje, až se přelomí. Dle počtu přehnutí se soudí na pevnost kůže v přelomení.

O. Mazání kůže vydělané tukem.

Jak bylo již počátkem naznačeno, že zvláštní živnost, vyděláváním koží se zaměstnávající, zamišnictví nazvaná, kůže pouze pomocí tuků vydělává, a je tak trvanlivými činí a před hnitím chrání. Jest-li se tedy tříslovinou vydělaná kůže ještě tukem potírá, může se to považovati ještě za základ dokončené výroby koží, neboť tuk podobně jako tříslovina do kůže vniká, a vlákna dokonale obaluje, čímž jejich slepení se zabrání. Z tuků, jež se ku natírání kůže používají, jsou tuk rybí, tulení, olej lněný, lůj aneb směs některých.

V novější době se místo jmenovaných tuků s dobrým úspěchem používá *glycerin*, který jest v tucích obsažen, poněvadž tuky jsou sloučeninami kyselin mastných s glycerinem. Tak olej jest olejan glycerilový, a lůj jest palmitan, stearan a olejan glycerilový. Jsou proto z mastných kyselin známé: palmitová, stearová a olejová. V másle jest pak kyselina máselná rovněž s glycerinem sloučená. Jest-li se připravuje z loje směs kyseliny palmitové a stearové na stearové svíčky zbyde glycerin a podobně při výrobě mýdla se glycerin obdrží. Též hojně se užívá zvláštního tuku, který se připraví jako emulze pomocí potaše, a jemuž se *degras* říká. Původně se obdržel při zamišnictví, kde se kůže do roztoku potaše vkládá, aby se nadbytečného tuku zbavila. Tuk se tímto roztokem rozdělá na velmi jemné kuličky, které tvoří mlékovitou tekutinu, čemuž se *emulze* říká. Uměle se připraví, jest-li se do roztoku potaše za varu přilévá rybí tuk, a za stálého míchání se tvoří mlékovitý roztok, což se tak dlouho zahřívá, až malá část kotle vyjmutá při vychladnutí *degras* dává v podobě máslovité.

Abyste tento tuk před žluknutím uchránil, dá se ku 1000 dílům 2 díly kyselin borové. Obvykle se míší *degras* (3 díly) s lojem (1 díl), aneb lůj s rybím tukem až se dostane *máslovitá směs*.

Poněvadž glycerin činí kůži velmi *hebkou*, užívá se hojně pro úpravu takového druhu kůže, od něhož se tato vlastnost požaduje. Má pouze tu vadu, že se ve vodě snadno rozpouští, a proto se pro takové kůže, které s vodou ve styk přijdou méně hodí. Avšak i tomu se nechá takto odpomoci: Nejprve se kůže na vnitřní straně (na rubu) natírá malým množstvím glycerinu, co by

se právě do kůže vtáhlo, a nyní se kůže opatří tenkou vrstvou roztopeného loje, kterým se za horka kůže natírá, a do níž se tento dobře vetře.

Tento způsob úpravy kůže zejména se doporučuje pro svršky na obuv, které nikdy se nelámou a nepopraskávají a podobně i řemeny strojů se udrží značně ohebné.

Pro tuto úpravu stačí glycerin nečistěný, který mnohem lacinější čistěho jest a může se též i degrasem mísiti, čímž dobré vlastnosti obou hmot se spojí.

Jest-li se má kůži přirozená barva ponechati, a tak do obchodu dáti, jest toto natírání tukem poslední úprava kůže. Má-li se však kůže barviti neb lakovati, musí se ještě jinak upravit. Tak správně vydělaná kůže jest světlé, zvláště *jem* kůži hnědé barvy, již se *kožní hněd* říká. Kůže mladou kůrou vydělaná má vždy jasnou světlou barvu, ze které se na dobrou jakost kůže soudí. Čím starší kůrou v třísko proměněnou kůže vydělaná jest, tím více tmavší barvu má; a mnohé druhy kůže jsou velmi tmavé, ačkoliv může býti velmi dobré jakosti, přece však není tak cennou v obchodu jako kůže barvy světlejší. Obdrží-li tedy koželuž useň tmavé barvy, hledí tuto na světlejší změniti, což se děje před napouštěním tukem.

I *Jak se tmavá kůže na světlou změní.* Tato změna barvy se docílí pomocí kyselin a to buď sírové neb mléčné. Poněvadž obě kyseliny, jak vloženo bylo, na kůži rozrušující účinek mají, musí se tedy při této práci s velikou opatrností počínati, aby se dobrá jakost kůže nepoškodila, a jest třeba je užívati velmi silně rozředěné. Vezme-li se za tím účelem kyselina sírová, vezme se voda, ve které se pouze dvou až třítisícina kyseliny nachází a tedy na 100 litrů vody se přidá 200—300 g obyčejné kyseliny sírové. Tato tekutina se dá do veliké dřevěné nádržky, a když se tekutina ochladila (litiťm kys. sírové do vody se tato zahřívá), vloží se tam kůže, kdež tak dlouho zůstane, až se žádaná barva objeví, načež se tekutina z nádržky vypustí. Nyní se hned čistá voda do nádržky na kůži naleje, a tak po několik hodin státi nechá. Načež se opět vypustí a čerstvou nahradí. To se musí *tak dlouho* opakovati, dokud nějaká *stopa kyseliny* ve vodě odtékající se nalézá; poněvadž dost malé množství této kyseliny by při vysušování kůže tuto značně poškodilo. Poněvadž tato promývání čistou vodou dlouho trvá, nechá se to ukrátkiti tím způsobem, že se do vody k čistění upotřebené, přidá něco málo louhu sodnatého, a sice rozpustí se ve 100 litrech vody 200 g kysličníku sodnatého. Tento kysličník se slučuje s volnou kyselinou sírovou na snadno ve vodě rozpustnou sůl (siran sodnatý čili sůl Glauberovu), která kůži nepoškozuje, a vodou se snadno odstraní, tak že tři nejvýše čtyřnásobné přilítí této tekutiny na kůži stačí k úplnému vyprání.

Pro sedla a uzdy se obvyčejně požaduje velmi světlá kůže, a ta se tímto způsobem docílí.

II. *Černění kůže.* U některého druhu kůže se hned při výrobě nedbá na světlou barvu, k čemuž se jindy vždy přiblížeti musí, chce-li se posledně uvedená práce změnu barvy způsobující, ušetřiti a sice tenkrát, má-li kůže trvale černou zůstati, jak tomu pro svršky na obuv, neb pro černé řemení jest. Pro černění se nejlépe používá — koptu aneb se na svém povrchu kůže obarví na tmavomodročerno, aneb se obojího v jednom užije. Při černém řemení se hledí na pěknou barvu, při obuvi a při použití kůže na kryté kočáry se zároveň požaduje mimo černé barvy ještě nepromokavost. V prvním případě stačí kůži zbarviti sloučeninou železa.

Taková sloučenina tvoří s tříslivinou, ve vydělané kůži obsažené, látku *zeleno* neb *modročernou*. Vezme se zelená skalice (siran železnatý) aneb ještě lépe, poněvadž tato kůži poněkud křehkou činí, *octan železnatý*. Tato sloučenina se dá snadno tak připravit, že se starý sud jen dolním dnem opatřený a v dole s upevněným kohoutem naplní kusy starého, hodné rezovatého železa, a to se obvyčejným laciným octem poleje, a tak státi nechá. Za několik dní

se obdrží dosti silný roztok octanu železnatého, který se kohoutkem vypustí, a na železo se nový ocet přileje. Tímto roztokem se vydělaná kůže (teletina) na lici potírá. Tato černá barva se zlepší, když se po zaschnutí kůže znovu potírá roztokem třísloviny. Tato černá jest matnou, nelesklou.

Chce-li se kůži dodatí *krásně modročerného zbarvení*, užije se roztoku dřeva kampaškového aneb výtažku této modré barvy. Kůže na rám napnutá se natře tímto roztokem a po uschnutí se potírá roztokem octanu železnatého, a nyní zase se nanáší roztok modrého dřeva, a to tak dlouho střídavě se opakuje, až jest černá pěkná a dosti tmavá. Načerněná kůže se něco málo tukem potře, a sice užije se k tomu směr 2 dílů žlutého vosku a 5 dílů čistého loje; což se dohromady roztátí nechá, a míchá tak dlouho, až hmota jednotvárná se obdrží. Při natírání musí býti kůže na rám napnutá, aby se nepokroutila a nezvráskovatěla. Možno však kůže černiti bez napínání na rámy tímto způsobem: Černá barva se připraví, když se do roztoku modrého dřeva přidá něco málo dvojchromanu draselnatého. Rozpustí se díl extraktu modrého dřeva kampaškového v 15 dílech vody. A nyní se rozpustí díl dvojchromanu draselnatého (červený chrom kali) ve 100 dílech vody. Tímto posledním roztokem se kůže houbou potírá, a jakmile to zaschne, potírá se nyní roztokem modré barvy, a nechá se rozložená kůže uschnouti. Černá barva se okamžitě vytváří. Silnější roztok modrého dřeva nesmí se vzíti, poněvadž by tím černá barva obdržela zvláštní zelenavěkovový lesk. Má-li se však kůži mimo černosti ještě *nepromokavost* dodatí, pak se kůže natírá mastí takto připravenou: Vezme se 10 dílů loje, 5 dílů rybího tuku, 4 díly mýdla lojového, 4 díly vosku, 1 díl zelené skalice a 2 díly sazí.

Nejprve se roztátí nechá vosk a ten se smíchá s jemně práškovitou skalicí zelenou a sazení. Pak se mýdlo jemně rozřeže a přidává při stálém míchání, načež se dává do směse lůj a konečně rybí tuk. Nejlépe se s tím kůži natírá, užije-li se směse jak možná horké. Zahřátá na 120—150° se kartáčem rychle na kůži nanáší. Touto značnou teplotou stane se směs tak řidkou, že hluboko do kůže vnikne. Jest-li se nyní po barvení hojně tukem natírá, obdrží se kůže zcela nepromokavá, což pro obuv velice žádoucím jest.

Chce-li se směs ještě řidší obdržeti, zvětší se množstvím přidávaného rybího tuku. Barva tato jest matná. Jest-li se však skleněným válcem *tře*, obdrží lesk, který se nechá zvýšiti, jest-li že se ještě potře slabým roztokem křihou (křihovou vodou).

P. Druhy koží.

Hotová *useň* se podle velikosti, tloušťky a pevnosti dělí na různé druhy.

1. *Kůže čili useň na podešve*, o níž známo, že jest nejtlustší a nejpevnější, jmenuje se též *podešvová kůže*.

2. *Polopodešvová kůže* jest méně tlustá než předešlá, nechá se však pro lehčí obuv též za podešve užití.

3. *Kůže čili useň na krytí kočárů* se dříve z kůží kravských hotovila, a výroba její se tím od prvních druhů liší, že se její úprava opatrně dítí musí, aby byla velmi *hebká* a *nepromokavá*, a při tom měla pěkný zevnějšek. Tyto useň se po vydělání tak zbalují, že se začnou oba konce zhalovati, a tento dvojválec se hůlkami důkladně sklepe, až kůže změkne. Na to se na stůl rozloží a na vnitřní straně se tuhými kartáči po chvílích do vody namáčenými tak dlouho potírá, až tlakem nehtu v kůži trvalá známka zůstane, což známkou dostatečné měkkości. Toto tření se nyní opakuje na straně vnější. Takto zpracovaná kůže se dobře napne a zvolna vysušuje; na to nechá se projíti válci, které kůži *silně lisují* a tak ji zcela vyrovnají, že rovnoměrně tlustou jest. Nyní se kůže *černá*, a pak se poznovu nechá mezi dvěma těžkými válci procházeti, aby pěkný lesk a hladký zevnějšek obdržela.

4. *Useň na řemeny strojů.* Tento druh kůže jest nejvíce na přetržení namáhán, a proto se velmi mnoho natahuje, čemuž se hledí při samém vydělávání zabrániti, a sice se kůže tak upraví, aby vlákna jen v tom směru se vyťahovala ve kterém se kůže na řemeny rozřeže. Mimo toho se kůže neustále ohybá kolem kol, a musí proto býti velmi poddajnou a ohebnou, což se hlavně důkladným natíráním tukem docílí. Toto se děje lojem po obou stranách kůže. Lůj se roztopí a horkým se *několikrát* kůže potírá.

Též se doporučuje lůj roztaviti a do něho tolik glycerinu dáti, až po ochlazení máselná směs se obdrží a tou se kůže natírá, čímž se velmi ohebnou stane. Aby se kůži lesku dodalo, vede se mezi dvěma lesklými válci, které kůži velkým tlakem vyrovnají a lesklou učiní.

R. Zvláštní druhy kůže.

Ku zvláštnímu druhu galantního zboží užívá se zvláštní specialita kůže, jichž vydělávání se liší od způsobu výroby kůže obyčejných a proto se také *zvláštními vlastnostmi* vyznačují. Sem zejména patří: juchta, sařian čili turecká kůže, korduan, kůže dánská a šagrinová (chagrin). Mimo juchty, od které se jedinečně pevnost a tuhost požaduje, hledí se u ostatních druhů zejména na velikou hebkost, měkkost a krásný, bezvadný zevnějšek, a tyto vlastnosti hlavně od *úpravy zdrsí*, tak že se za tím účelem zvláštní stroje užívají. Zejména ozdobnou se činí líc čili vnější strana kůže, která se umělým zjizvením opatřuje. Na příklad prochází kůže mezi zvláště gravovanými válci, aneb se povrch opatří samými malými čtveřky neb kosočtverci; kůže se *satínuje*, aby veliký lesk obdržela, a tak zevnějšek co možná ozdobným byl. Mimo toto se kůže taková ještě *barví*, tak že jen zřídka se její původní barva zachová.

I. Vydělávání juchty.

Tento druh kůže původně v Rusku vyráběný jest *výborná useň* první jakosti. Nyní se též u nás a ve Francii vydělává. Při kůži juchtové jest ta zvláštnost, že mimo veliké pevnosti a vláknitosti, ještě znamenitou hebkostí se vyznačuje. Zejména jest tato kůže *úplně nepromokavou*, a proto se upotřebuje ku děláni obuvi. Na první do rukou vzeti se pozná ihned svým *zvláštním zápachem*, který se k ničemu jinému přirovnati nedá, a proto se mu říká „zápach juchtový“, který není nepřijemným, tak že možno říci „že voní juchtovinou.“ Juchta v obchodu se obyčejně vyskytuje ve dvou barvách; buď v červené aneb černé, jen zřídka se jí ponechá barva přirozená. Tato zvláštní vůně juchty jest ještě tím vzácná, že chrání před veškerým hmyzem a proto se užívá též ku vazbě drahých kněh a takové předměty se z ní zhotovují, které dlouhou dobu neporušeny zůstati mají.

Práce při výrobě juchty počnou obyčejným způsobem, jak popsáno bylo. Kůže se máčejí a pak vápnem se srstí i s pokožkou uvolňuje, a na to oškrabuje. Zvířecí kůže na juchtu spracované jsou lehčí kůže z mladých zvířat, z krav, ano někdy i telecí kůže se na tento druh spracují.

Nyní však se spracování něco liší od dříve popsaných způsobů. Tak hubření kůže se provádí *lázní kyselou*, která se připraví z mouky žitné neb ovesné, za přidání kuchyňské soli a *kvásku chlebového*. Obvyčně se běže na 1100 dílů mouky žitné 450 dílů mouky ovesné, a k tomu se přidá 6 dílů soli. Zde se tedy tvoří *kyselina mléčná*, která botnání kůže způsobuje. Hlavní rozdíl jest však v látce trísennaté, která se pro vydělání juchty upotřebuje. A sice běže se k tomu nejčastěji *kůra vrbová* a to z druhů vrby z Norska pocházející. Obvyčně se v ruských dílnách neběže kůra jednoho druhu vrby, nýbrž se dva až tři druhy vrbové kůry mísíhají. Vydělávání pak se děje způ-

sobem u nás užívaným neboť se kůže nabuřelá nechá ležeti po několik dní v tříselnaté tekutině již mnohokráté upotřebené, tak že jen zbytky třísloviny koží vsáknuty jsou.

Na to se kůže vkládají s tříslem vrbovým do tříselnatých kádí, aneb též dle nového způsobu se vydělávají roztokem třísloviny. Vkládání se děje právě tak jako u nás do dřevěných kádí tříselných. A též se překládají a sice až šestkráté. Nyní se takto vydělané kůže vkládají do slabé lázně kyselé, která se ze žitné mouky a soli připraví; a sice vezme se na 300 kůží 130 *kg* mouky žitné a 9 *kg* soli, a to se mísí s tolika vlažnou vodou, až povstane řídká kaše, do které se kůže vloží a tam tak dlouho ležeti zůstanou, až zcela změknou a hebkými se stanou. Pro tuto proměnu stačí 3—7 dní. Nyní se tyto kůže vyrovnávají, aby rovnoměrnou tloušťku měly, též se stíradlem t. j. pravidkem třou, na to se dobře vyplárají a obyčejnou teplotou suší. Vydělává-li se juchta roztokem třísloviny, obdrží se tato vyvařením kůry vrbové, a zde se tak celá práce děje jak již při rychlém vydělání popsáno bylo. Nyní se však úprava kůže zcela odchyľuje od obyčejného způsobu, čímž právě juchta od jiného druhu kůže se rozlišuje. Natírání kůže se totiž děje zvláštní látkou, jež se „*březovým olejem dehtovým*“ nazývá. Touto látkou se kůži uděluje onen zvláštní zápach pouze juchtě vlastní, a při tom jí dodává neobyčejné trvanlivosti. Příprava tohoto březového dehtu se následovně děje: Kůra březová se destiluje za sucha, to jest ona se v uzavřených nádobách (bez přístupu vzduchu) praží; tím se tvoří část plynná — svítiplyn a páry, jež se sráží na tekutinu dvojího druhu. Spodní jest olejovitá tekutina — dehet — svrchní jest pak vodnatou a kyselou (obsahující kyselinu octovou). Čím volněji se kůra praží, tím více dehtu se obdrží.

Úprava juchty tímto dehtem se tak provádí, že se kůže na desku stolu rozprostře, a sice vnitřní stranou na vrch; tato se dehtem pokape a soukeným klíčkem tak dlouho rozotírá, až se do kůže vsákne. Pokapání a vtírání dehtu do kůže se tak dlouho opakuje, až jest kůže veskrz dehtem prosáknuta. Část prchavá se vypařuje, kdežto tuhé části dehtu v kůži zůstanou, a mezi těmito největší díl zaujímá *paraffin*. Tento jest ve vodě nerozpustný, jakož i ostatní tuhé látky v dehtu obsažené (dehet jest směsí mnohých látek jako olejů dehtových, jež jsou lehké a těžké; z těch se připravuje benzol čili fenol, naftalin, anthracen a asfalt mimo zmíněného *paraffinu*). A proto se těmito látkám přičítá ona dokonalá nepromokavost juchty, neboť látky ty v porech kůže usazené ji činí *neprosákovou*. Kyselina karbolová a jí podobné látky mají značnou *desinfekční moc*, a zabraňují hnití. Po napuštění dehtem se kůže pravidkem tak dlouho vyrovnává, až dosti hebkou jest, načež se hned roztokem kamence potírá a sice na vnější čili lícni straně. Konečně se kůže uměle zjizví procházením mezi dvěma zbrázděnými válci. Nebarví-li se, pak se hned vysušuje; obyčejně se však barví na *červeno*. Toto barvení se provede následovně: Dvě kůže rovné velikosti se na sebe položí stranou vnější, a sešijí se na pytel, pouze na hoře něco otevřený, a ten se naplní roztokem barevným jež se obdrží mletím rovného dílu prášku červeného dřeva fernambukového a dřeva santalového. Na to se díl vápna vybasí v 10 dílech vody a díl potaše se rozpustí též v 10 dílech vody. Směs barevných dřev se poleje 100 díly vody, a za přidání roztoku vápenného a potašového se vaří delší dobu. Po ustání se čistý roztok barevný odleje a do zmíněných sešitých kůží naleje, kdež tak dlouho zůstane, až kůže na povrchu do vnitř pytle obráceném, krásně červené se zbarví a barva tak hluboko vnikla, že i na straně vnitřní (vnější strana pytle) jest pozorovati. Na to se kůže upravuje dle dříve popsaného způsobu a konečně se poznovu směsí rovných dílů rybího tuku a dehtového oleje na vnější čili lícni straně potírá tak dlouho, až se směs důkladně do kůže vetře.

II. Výroba safianu.

Tento druh vydělané kůže též jinak *turecká useň* neb *marokín* zvaná, se vyrábí z koží kozích jako pravý safian. Nepravý se pak připravuje z koží ovčích aneb z poltěných koží telecích. Safian se vždy barví a užívá se v kůňhařství a na zboží galanterií. Barvení se tak provádí, že pravý safian se celý do roztoku barevného namáčí. Nyní se však barvení provádí jen na povrchu barvami anilinovými, které se snadno použití nechají a dobře se na kůži upevňují. Nejdříve přicházel safian do Evropy pouze z Orientu, odkudž onen název turecká neb perská kůže pochází. Při výrobě těchto koží třeba veškeré přípravné práce velmi dovedně prováděti, a zejména odvápnění musí se dokonale státi, poněvadž sebe menší zbytek vápna v kůži by značně na změnu barvy působil. Kůže se nechají nabotnati v lázni kyselé, ze šrotu ječného neb z otrub připravené a pak se vápnem srst a pokožka odstraňuje. Na to se dobře vodou vyplácejí, což se hledí mechanickým způsobem co možná dokonale docílit. Kůže se nechají mezi válci procházeti, které vodu vytlačují. Konečně se kůže vloží do nové kyselé lázně buď z kyseliny mléčné neb octové sestávající, kde se poslední zbytky vápna odstraní. Na to se po vyprání kůže vydělávají a sice takovou látkou tříselnatou, která kůži světlou barvu dodává. Obvyčejně se používá *sumachu*, který vždy kůži na světlo vydělá, a již v Orientu se používal. Vydělání se tak provede, že se dvě kůže dohromady na pytlík sešijí, které se pak uletým sumachem naplní, a nyní se rychlým způsobem vydělají. Vloží se totiž do nádob s roztokem třísloviny sumachové, kde se v ustavičném pohybu udržují. Po 4—6 hodiném prodlení se vyjmou z prvního slabého roztoku, a vhodí se do nádob druhé, kde jest již koncentrovanější roztok, a tak se překládá vždy do hustších roztoků, což se asi šestkrátě stane, tak že za dobu 24—30 hodin jest kůže vydělaná. Nyní se promejí, hladce se pravidkem nazvaným *stíradlem* vyrovnávají a vysušují. Teď se barví, a sice dle orientalského způsobu nejvíce na žluto, červeno neb zeleno. Roztok barvy jest obvyčejně na 60° ohřát a kůže se do něho vkládají. Kožemi se promichuje a barvení se po druhé mnohdy i po třetí opakuje za ponžití vždy čerstvé barevné lázně. Nyní se barví pouze na povrchu tak, že se namočí do vody, aby touto prosáknuty byly, a ta se válci zase vytlačí, čímž kůže pouze vlhkými jsou. Nyní se rozloží na stole a barví se buď houbou neb kartáči, jimiž se kůže natírá. Vždy po uschnutí se natírání tak dlouho opakuje, až jest kůže dokonale obarvena. Po vybarvení se velmi pozorně upravují. Třou se kůže nejprve měkkými vlnitými klůčky lněným olejem na vrchní straně, na to se nechají několikrátě mezi dvěma hladkými válci projíti, až vnější strana úplně rovnou, hladkou a lesklou jest, načež se tak upravují, aby se staly hebkými a umělé zjizvení obdržely.

III. Výroba kordnanu.

Tento druh kůže pochází ze Španělska, a své jméno obdržel od města Kordovy. Obvyčejně se připravuje z ovčích koží. Vydělávání se velice podobá přípravě safianu. Vydělává se též sumachem a na úpravu se ještě pozorněji hledí, poněvadž tato kůže s *přirozeným* zjizvením vnější strany do obchodu se dává, a proto se hledí, aby toto co možná pěkně vyniklo. Obvyčejně se barví na žluto, červeno a černo, ačkoliv i v jiných barvách v obchodu se vyskytuje. Barví se buď rostlinnými barvami pomocí mořidel, aneb přímo barvami anilinovými. Užívá se často pro ozdobnou obuv a v brašnářství; proto se při úpravě hledí kůži značná měkkost a hebkost udělití, jakož i k tomu se přihlíží, aby měla krásný, lesklý zevnějšek.

IV. Výroba dánské kůže.

Jest-li se kůže ovčí, jehněčí a kozí vydělávají vrbovou kůrou, obdrží se kůže velmi dobré jakkosti, která se obzvláště značnou hebkostí vyznačuje, a proto se nejvíce na práce rukavičkářské spotřebuje. Jest též dosti tenká a má pěkně světlou barvu hnědou, tak že může se bez barvení upotřebiti, ačkoli se též snadno barviti nechá, a sice v obchodu se vyskytuje v hnědé neb šedé barvě.

Jest tato kůže nejen hebkou, nýbrž i velice táhlou. Obdrží se pozorným vyděláním a dobrou úpravou. Aby byla velice měkkou napouští se glycerinem. Natírání se tak provádí, že se houba namočí do hustého glycerinu, a potírá se kůže na vnitřní straně, a na to se vždy dvě kůže těmito natřenými stranami k sobě přikládají. Takto upravené se jednotlivé páry na sebe kladou, a na vytvořenou hranici se položí desky, jež se kamením obtěžkají. Po několika dnech, když již glycerin do vnitř kůže náležitě se vtáhl, kůže se od sebe oddělí, a jsou velmi poddajnými a ohebnými. Nesmí se však glycerinu mnoho užíti, poněvadž kůže by pak byla příliš měkkou a tak poddajnou, že se snadno vytáhnouti nechá, avšak v tom stavu již setrvá, poněvadž není více pružnou.

V. Výroba kůže chagrínové.

Tento druh kůže vyznačuje se zvláštním zevnějškem, neboť povrch kůže jest malými vyvýšeninami pokryt. Pravá chagrínka pochází z Ruska a vyrábí se z osličích a koňských kůží. Veliké množství se jich dováží z Persie a Malé Asie, a ty pochází většinou z divokých oslů. Z celé kůže se bere pouze část strídlní ze stehen a hřbetu.

Kůže se tak dlouho máčejí, až se pokožka tak rozloží, že se dá snadno i se srstí tupým nástrojem oškrábati. Po oškrábání kladou se poznovu do vody, aby nabubřely a změkly, což právě rovná se přípravě nabotnáním. Nyní se vnitřní strana kůže a na to vnější strana důkladně spracuje a sice tak dalece, že škůra vypadá jako silně nabubřelý měchýř, a jest průsvitavou. Teď se před samým vyděláním napnou na dřevěný rám, a posypou se velmi tvrdými trojbokými semeny rostliny *merlik bílý* (*Chanopodium album*) nazvané, a to se druhou škárou právě tak upravenou pokreje tak že semena do škáry vniknou, čímž povstanou ony vyvýšeniny a prohlubeniny. Takto upravené kůže se nechají zvolna usušiti, až se podobají tvrdé a křehké hmotě. Po vysušení jsou kůže samými jamkami pokryty. Nyní se ještě ostrým želízkem na vnitřní straně tak dlouho oškrabují až jamky zmizí, a kůže zase rovnoměrně silnou vypadá. Takto spracovaná kůže se nechá v kyselé lázni nabotnati, pak se v roztoku třísloviny vydělá, vysušuje a barví. Kůže takto vydělaná jest na pohled rovně silná, avšak není všude stejně hustá, poněvadž na místech, kde kůže semeny dohromady stlačena byla, jest mnohem hustší. Proto také hustší místa mnohem více nabubří nežli méně hutná, a tak se v podobě zauzlin vyzdvihnou, mezi nimiž různotvaré brázdy a vrásky se tvoří. Barvení chagrínky se skorem výhradně pouze zelenou barvou provádí, a užije se k tomu solí měďnatých. Barvení se takto provede: Kůže se několikrát povlhcí roztokem salmiaku ve vodě, posype se pak jemnými pilinami měďnými, a každá kůže se nyní zbalí do válce. Působením vody a salmiaku na měď tvoří se krásná zelená na kůži ve vodě nerozpustná. Obarvená kůže se na povrchu buď lojem natírá, aneb se lehce olejem líným napouští. Nepravá chagrínka se vyrábí z kůží koňských, ovčích a kozích; které se obyčejným způsobem vydělají. Umělé vyvýšení se tím provede, že se něco navlhčená kůže lisuje mezi dvěma válci zvláštní gravurou opatřenými.

Rybí chagrínka jest pouze sušená kůže žraloka a jeho malých odrůd. Kůže jest poseta hroty, které se pemzou ostrouhají, když kůže před tím na-

pjata a usušena byla. Tím se obdrží na kůži vyvýšeniny zakulacené — což tvoří zrnitý, drsný povrch. Užívá se jí při výrobě galaterního zboží a potahují se jí různá pouzdra. Nejcennější kůže jest ta, která pochází od skvrnitého žraloka, jejíž základní barva jest tmavozelená s nepravidelnými, hnědými skvrnami.

VI. Výroba klavírové kůže.

Konečně dlužno se ještě zmíniti o zvláštním druhu kůže, jež se při výrobě pian neb klavírů upotřebuje pro obalování dřevěných kladívek, jež se klávesami v pohyb uvádí a na struny naráží — jmenuje se proto také *klavírová kůže*. Požaduje se od ní, aby byla velice hebkou a co možná nejvíce pružnou. Obě vlastnosti se docílí zvláštním způsobem vydělání, který možno vřaditi mezi práci *koželužskou* a *jirchářskou*, poněvadž obou způsobů vydělání kůže se zde použije.

Vydělání tak počná, že se máčené, očištěné a nabotnalé kůže vlastně pouhé škáry důkladně rybím tukem natírají, a pak se nechají na hromádách ležeti, až zvýšenou teplotou počnou žloutnouti, což se děje následkem chemické změny tuku do kůže vetřeného za účinku vzdušného kyslíku. Nyní se kůže vloží do slabého roztoku potaše, aby se z nich nadbytečný tuk odstranil, načež se promývají a vysušují na slunci. Vyvěšením na slunci se kůže zvolna bílí, tak že skoro bílé barvy jsou. Nyní se takto usušená kůže tříslem vydělává. A sice připraví se roztok *třísla smrkového*, které se vodou vyvaří. Koncentrovaný roztok ještě horký se v nádobě na 40° vychladnouti nechá, a pak se do něho kůže vkládají. Nádobu se přikreje a tam se kůže tak dlouho ponechají, až hnědou barvu obdrží. Nyní se kůže tak upravuje, až dokonale hebkou jest.

S. Barvení koží.

Kůže způsobem koželužským vydělaná nehodí se ku obyčejnému barvení proto, že příliš tmavě vydělána jest, a proto se jí buď přirozená barva ponechává aneb se černí. Má-li se však přeci některou barvou opatřiti, neděje se to barvením kůže samé, nýbrž na kůži se nanáší barevné laky — čemuž se říká *lakování kůže*.

Vlastní barvení se provádí pouze u předem zmíněných zvláštních druhů usně, jež se též jinak vyrábí, aneb se od této výroby poněkud odchylují, jaké se při vydělávání obyčejné kůže užívá. Nyní se barvení nejvíce a takřka všeobecně provádí barvami dehtovými, a z nich hlavně anilinovými, které se s kůží velmi dobře spojují. Další výhodou jest, že barvení jimi jest velmi jednoduché, beze všech mřídel, a pak se docílí velmi pěkných barev, čímž zevnějšek mnoho získá a lepším vypadá.

Barva anilinová se tak silně s kůží spojí, že vodou se vyprati nedá, avšak na světle slunečním *rychle bledne*. Užije-li se barviv rostlinných, děje se barvení podobným způsobem jak tomu u tkanin.

Jsou-li kůže barveny, nechají se po nějakou dobu ležeti, a pak se na sebe skládají, tak aby každá beze všech záhybů rozestřena byla. Celá vrstva koží se pak silným lisem stlačuje. Nejlépe se to provede lisem hydraulickým. Tímto tlakem se z kůže větší díl vody při barvení do kůže vuiklé odstraní a tato jest dosti suchou, tak že se může ihned s další úpravou počíti. Má-li se pak zjizvení kůži dodati, vysuší se ve zvláštních komorách docela.

T. Lakování koží.

Od té doby co kůže se nechá takovým lakem opatřiti, který při ohybání kůže nepraská, jest užívání kůže lakované velmi rozšířeno jak pro hotovení

obuvi, tak i pro krytí kotčárů, čímž se i práce usnadňuje, neboť není třeba na zevnějšek kůže hleděti, když se tento lakem úplně kreje, a přece se úplně nepromokavá kůže obdrží, která jest velmi lesklou a hebkou. Velmi často se kůže rozpoltěná lakuje, čímž se velké kusy obdrží. Lakování kůže se provádí na hotové již usní, a proto se velmi často již mimo dílnu koželužskou provádí.

Má-li se kůže lakovati, upravuje se sice jako dřívě, pouze se tukem nenapouští. Kůže se lisováním urovná a uhladí, a pak na rámy napíná. Lakování počne nejprve půdováním, které se tak provádí, že se kůže dobrou, rychle schnoucí lněnou fermeží, ve které jest jemné práškovitý okr tak jako jiná olejová barva dobře rozetřena, velmi slabě natírá a nátěr po úplném zaschnutí se po druhé a po třetí opakuje. Jakmile po tomto kůže dobře oschla, tak se pemzou obrušuje, čímž se docílí, že nanesený povlak se uhladí, a jest pak rovnoměrně rozložen a též se nátěr lakovaný lépe s kůží spojuje. Černý lak se upraví, když se dobrá lněná fermež s jemnou černí lampovou (petrolejovým koptem) tak dlouho roztírá, až se obdrží hustá hmota, která se nechá v dobře uzavřených nádobách plechových uschovati. Má-li se lak použiti, rozředí se čistěným olejem terpentínovým a nanáší se nyní v tenké vrstvě na kůži. Tato se usuší-umělým teplem kamny vytvořeným, když se k této přiloží a nyní se natíráni tak dlouho opakuje, dokud toho třeba. Čím slabší jednotlivě natřené vrstvy jsou, tím lesklejší povrch se obdrží a kůže jest hebká. Jakmile nalakovaná kůže zaschne, musí se vyhladiti.

To se napřed tak dělá, že se povrch kůže posype plaveným práškem pemzy a ten se jemným flanelem rozetírá. Ku konci se prášek odstraní, a kůže se tře pouze flanelem tak dlouho až úplně jasně zrcadlí a se leskne. Na tento základní lak se nyní nanáší *lak lesklý*, který musí býti velmi elastickým. Tento lak se obdrží smísením: 100 dílů kopalového laku se 100 díly lněné fermeže s 50 díly benátského terpentínu a 25 díly obyčejného terpentínového oleje. K tomu se nyní přidá roztoku asfaltu, který se obdrží rozpuštěním 5 dílů asfaltu v terpentínovém oleji. Tento lak dobře promíchaný jest ještě dosti hustý a proto se nanáší na kůži hodně teplý. Aby se teplota mnoho nezvýšila a lak neuchytil, vloží se nádoba s lakem do jiné nádoby, kde voda 100° teplá se nalézá. Velmi dobrý lak se též obdrží, když se hodně dlouho vaří berlínská modř ve fermeži lněné. Jest to tmavomodrý lak, který dává kůži tmavomodře černý povlak, velmi lesklý, a dá se co možná slabě nanášeti, čímž se zejména dobře hodí pro děláni obuvi.

Barevné laky. Nevyrábí se kůže pouze černě lakovaná, nýbrž užívá se barevných laků všech barev. Barevný lak se připraví, když se základnímu laku ona barva přidá, která se právě tak s fermeží roztírá, jak tomu u laku černého jest.

Obyčejně se užívají minerální barviva, z nichž jako nejjemnější prášek se běrou následující:

Na *bílou* barvu: zinková běla a běloba. Na *žlutou* barvu: chromová žluť a okr. Na *červenou* barvu: rumělka, lak krapový čili mořenový a lak mnichovský. Na *modrou* barvu: ultramarin a berlínská modř. Na *zelenou* barvu: zelený ultramarin, zelený cinobr, aneb směs ultramarinu a okru. Na *fialovou* barvu: ultramarin a mnichovský lak. Mají-li se světlejší odstíny docíliti, přidává se barvy *bílé*.

Tyto laky velmi zvolna zasychají, a to se urychlí, když se nalakovaná kůže zavěsí do teplé místnosti, kde se zvětšená teplota způsobí. Místnost jest ventilovaná a silně se ohřívá. Jestliže dotknutím se prstu lak více nelepí, může se teprve druhý nátěr provésti.

Aby kůže po lakování zůstala dosti podajnou, tak se na vnitřní straně tukem natírá. K tomu se nejlépe hodí rybí tuk neb glycerin, aneb směs obou. Poněvadž kůže lakovaná obvykle tenkou jest, stačí jen malá dávka tuku, která se do kůže vetře, tak že tím tato skorem celá nasáknuta jest.

V. Upotřebení odpadků kožních.

Odpadky z kůže, která dosud vydělaná nebyla, velmi dobře se nechají využívat pro výrobu *klihu*. Aby se při uschovávání jich hnití zabránilo, dávají se do vody, kde jest asi 1, % surové kyseliny karbolové přidáno. Vody jest v nádobě tolik, že odpadky jsou úplně pokryty. Takto možno je po měsíce uschovati, až se jich tolik nashromáždí, by se do továrny na klich odvéztí daly, aniž by se rozkládaly, a tak smrdutý zápach po celém okolí šířily. Odřezky vydělané kůže třeba pouze v suchu uschovávat. Mají-li se rovněž na klich spotřebovati, tu se doporučuje, je též do vody karbolové dávat, čímž se již nějaká čásť třísloviny vytáhne, neboť se musí tato tříslovina odstraniti, aby kůže na klich se proměnila. Největší zbytek činí upotřebené tříslo, které však přece ještě něco třísloviny obsahuje a ta se dá tím využítovati, že se *vytlisováním* z třísla vytlačí a obdržená tekutina se při přípravě tříselnatého roztoku místo čisté vody upotřebiti nechá.

Vylisované tříslo se suší, a to pak jest pouhé vlákno dřevěné, jež se jako *palivo* spotřebuje. Nechtějí-li se odřezky vydělané kůže na klich spracovati, pak se z nich nechá vyráběti *červená krevní sůl*, jest-li se odřezky kůže se železem a potaší praží.

Má-li se z odřezků upravované usně *klich* připraviti, stane se to následovně: Poněvadž zcela upravená kůže jest již tukem napuštěna, musí se napřed tento z odřezků odstraniti. A to se stane tak že se vloží do roztoku potaše, sody aneb žravého natronu. Roztok se připraví jen slabý a teplý. Užije-li se prvních dvou látek, dostane se *emulze tuku* a tedy *degras* se jako vedlejší produkt vytěží. Žravý natron tvoří však s tukem mýdlo. Odřezky tuku zbažené a dobře vyprané se vloží do nádoby, ve které se nalézá směs vody s kyselinou octovou, a sice se vezme na 100 dílů odřezků 10–12 litrů vody a 5 dílů nečistěné kyseliny octové. Tekutina se za ustavičného míchání parou mírně zahřívá, kteráž teplota nikdy bod varu dostoupiti nesmí. Tak obdrží se zahuštěná tekutina, která již značně klichu se podobá, pouze tím od něj se liší, že není ve vodě rozpustná. Chladnutím tato látka tuhne a sice dle množství vody se obdrží buď měkká a pružná aneb tvrdá a křehká hmota. Na toto rozdílné ztuhnutí má však i kyselina octová značný vliv, neboť vezme-li se ji větší množství, tak zůstane hmota měkkou. Má-li hodně ztvrdnouti, užije se jen malé množství kyseliny a méně vody, čímž se docílí látky, která se nechá na různé drobné předměty upotřebiti, jež se litím do forem za tepla obdrží jako na př. štítky klíčové, klikové, rámečky, různé knoflíky a pod. Může se též tato látka lisovati aneb raziti. Hotové věci se kladou několikrát do studené vody, aby se kyselina octová vytáhla, čímž v krátké době úplně *ztvrdnou*.

Má-li se však z této látky klich obdržeti, přidá se do tekuté rovný díl vody, které se jedno procento kyseliny sírové přidalo, a to se vaří. Kyselina sírová tvoří s tříslovinou nerozpustnou hmotu, která se z tekutiny v podobě práškovité vyloučí. Aby se z tekutiny nadbytečné kyseliny octové a sírové odstranily a tak pouze *čistý klich* zbyl, leje se do ní vápenné mléko za stálého míchání.

Toto se tak dlouho v tenkém proudu přilévá, dokud tekutina kyselou jest, což se pozná modrým papírem lakmusovým, který dokud v tekutině něco kyseliny jest červená. Obě kyseliny se slučují s kysličníkem vápenatým na nerozpustný siran a rozpustný octan vápenatý. Siran vápenatý se srazí ke dnu, a ostatek se nyní tak dlouho odpařuje, až se utvoří rosolovitá látka. Z této se pak rozpustný octan vápenatý tak odstraní, že se rosol studenou vodou vypírá. Pak zbyde čistý klich.