

till att järnet är rikt på svavel, från vilket det i allmänhet måste befrias, enär för stor svavelhalt gör järnet mycket sprött i varmt tillstånd. Under andra färsknigen, då härden har överflöd på slagg, antager lågan, som förut är sagt, slaggens färg och visar sig gulaktig eller honungsgul, men för det mesta här och där i blandning med grönt, särskilt så ofta färska kol ännu icke pålagts; men om det finnes alltför litet slagg i härden, inträder strax en annan färg hos lågan. Är däremot lågan alltför vit, vilket ofta plägar vara fallet då vita, täta och flygande järngnistor uppträda, så antyder detta en alltför stark bränning; om icke järnet avlägsnas eller elden minskas, plägar det smältstycke, som håller på att upphettas i härden, bliva förbränt.

Gnistorna, som spraka från härden, pläga icke alltid vara av samma beskaffenhet och färg: om de äro ljusa, flygande, små och mycket lysande, bestå de av rent järn; äro de mera röda och grova, bestå de av slagg. Järngnistorna äro små, livliga och av rund eller oval form, och av dem göres elden liksom stjänbestrodd, blomstrande, glad och livlig; slaggnistorna däremot äro tjockare och trögare, samt stundom, dock icke alltid, av kantig form.

Styckning av en glödande smälta under hammaren

När den andra färsknigen är avslutad och järnet därigenom tillräckligt renat och sammanslutet till en smälta, avlägsnas det genast eller efter 1 à 1½ minuts förlopp ur härden. Ännu synes den ifrågasvarande smältan rå och ojämn och omgiven av en myckenhet kolstycken och slagg; men innan den bäres under hammaren, avlägsnas de nämnda kolbitarne liksom ock den vidhäftande slaggen, till dess att ingenting annat än järn kommer till synes. I detta tillstånd rullas den ur härden och eldstaden på marken d. v. s. smedjans golv. Vad nu formen på denna smälta vidkommer, så visar den på ena sidan en plan yta men på den andra en rund, dock alltjämt med oregelbundenheter. När den sålunda ligger nedrullad på marken, slås och bearbetas den på alla sidor med hamrar och släggor i den avsikten, att varje hörn och ojämnhet, var den än framträder, må jämnas och utslätas, ty eljest kan smältan icke så lätt uppläggas på städet och där vändas med ledighet under den stora hammarens tunga slag. Om någonstades ett hörn förefinnes, rullar smältan lätt från städet ned på städstocken eller på golvet. Innan ännu smältan i glödande tillstånd upplyftats, framrinner här och där en ström av slagg; liksom blodet ur ådrorna, och en röd, flytande massa framdroppar ur smältans lönliga ådror, medan på annat håll gnistor framstörta i ständig ström. Än visar sig en darrande låga, än framglimmar en vit glans i järnets

massa, än en röd sådan, än en skiftning i gult och rött, och hela smältan spelar i en brokig och praktfull mångfald av färger, och elden i denna stora smälta lämnar en föreställning om dess förhållande i en mindre.

Den råa och oarbetade smältan lyftes med en våginrättning eller med hävstänger av fyra man upp på städstocken och över städet, sedan man först upplyftat hammaren till största möjliga höjd, så att det blir ett tillräckligt mellanrum mellan hammaren och städet. När så järnsmältan är riktigt anbringad på städet, påsläppes vattnet på hjulet och hjulstocken går runt och lyfter därvid medelst sina kammar det skaft, på vilket hammaren är fästad. Denne bearbetar så smältan med sin stora, fallande tyngd, ehuru ännu med knappt och kort fall. Genom de hastiga hammarslagen jämnas den och hopslås mer och mer till följd därav, att den från en allt större höjd fallande hammaren numera utdelar kraftigare slag och djupare sår. Denna bearbetning fortsättes, till dess att smältan blivit utsmidd och uttunnad till ett tjockare, runt smältstycke. I förstone följa slagen långsamt, och hammaren höjes med en viss eftertänksamhet, men när sedermera bestämda slag kunna göras och smältan kan kvarhållas på städet, påsläppes mer vatten på hjulet, och hammaren höjer sig och faller i raskare takt. Denna snabba bearbetning med hammaren är alldeles nödvändig, ty i annat fall hårdnar den redan bearbetade och ännu glödande och mjuka smältan och ger icke vika för det skärande järnet eller kniven, med vars hjälp den skall styckas.

När äntligen det glödande järnet blivit utsmitt och format till ett smältstycke, skäres det i 5, 6 eller 7 delar. Delningen eller styckningen av den stora smältan verkställes med ett järn i kilform, eller spadform, likt fig. *abc*,¹ omkring *m* övergående till rund form, och är där icke skarpt utan runt; *b* är ett icke särdeles långt skaft av järn, som hålles i högra handen med mellanlägg av linne eller blånor. Med hjälp av skaftet vänder man, sticker in, drager till baks, upplyfter och vrider huggredskapet mellan hammaren och den utsmidda smältan så, att det vid hammarens tunga slag intryckes allt djupare i den upp-mjukade massan, ända till dess att den delande kilen tränger intill städet. När detta skett, drages kilen ut och neddoppas i strömmande vatten samt anbringas än en gång på annat ställe i smältan, så att tudelningen fortsättes till smältstyckets andra ända. Varje från det hela avskilt stycke nedfaller ännu glödande på städstocken eller under själva hammarskaftet. Om icke stampen eller kniven neddoppas i vatten gång efter annan, kan den bliva glödande och mjukna, och, berövad sin skärande förmåga och hårdhet, kan den icke längre slås in i järnet.

Det gäller emellertid att skynda, för att icke smältan skall kallna

¹ Författaren hänvisar här till en figur, som ej finnes på någon av tavlorna.

och huggen bliva utan verkan. På detta sätt delar smeden sin smälta i 5, 6 eller 7 lika stora delar, alltefter behovet och alltefter som stångjärnet, som skall utsmidas, skall vara i finare eller grövre, lättare eller tyngre stänger. Understundom sker delningen, allt efter smältans större eller mindre omfång, endast i 4 eller 5 delar, om den är otillräcklig att dela i 6.

Så snart en frånskild del nedfaller från det hela, fattas den med tången av svånnen och bäres genast till elden i hårdens och kvarlemnans där, till dess att den återstående smältan styckats i sina delar; även det andra frånskilda stycket tages genast om hand och bäres till hårdens, därefter det tredje och så de övriga, nämligen det fjärde, femte och sjätte. Under tiden gjutes vatten på hammaren och städet, ty hettan i dem börjar bliva för stark, eftersom hammaren oupphörligen slår på en glödhet massa och omslutes av heta sår. Därför, om den icke gång efter annan begjutes med vatten, ger dess hårdhet efter i följd av hettan och den förlorar förmågan att vidare bemästra järnet.

När detta är gjort, tages det första stycket ur hårdens och bearbetas och vändes så länge under hammaren, till dess att det antagit avlång form och på alla sidor blivit så utjämnat, att alla felaktigheter och ojämnheter avlägsnats. På samma sätt behandlas de övriga styckena. Därigenom bliva de mera lämpade för elden och för den förestående uträckningen till stångjärn.

Smältstyckenas uträkning till stångjärn

De på detta sätt under hammaren glättade och jämnade järnstyckena läggas därefter i hårdens för uppvärmning; ett ibland dem hålles beständigt mitt i elden nära intill forman för att komma i glödning och under glödningstillståndet kunna uträckas och utsmidas. Ett annat stycke hålles närmast intill den starkaste elden för att under tiden uppvärmas och efter uppvärmningen kunna intaga det förra styckets plats. Det järnstycke, som skall bringas i glödning i och för uträkning, vändes oavbrutet, så att än den ena sidan, än den andra vändes mot blästern, för att på detta sätt på alla sidor likformigt uppmjukas av elden. För att utforska, huruvida detta ännu skett, utdrager smeden det ifrågavarande järnstycket, undersöker och efterser, om det emottagit den vederbörliga glödningshettan och färgen och av färgen bedömer han graden av glödning. Är icke smeden av erfarenheten underkunnig om detta, kan han lätt bedraga sig av ett falskt sken. Men om han skulle finna, att järnstycket ännu icke är tillräckligt varmt, närmar han det till blästern och forman, pålägger kol och ökar hettan, till dess det

tillägnat sig den rätta färgen, och då han ser, att järnet vederbörligen utstått elden, bär han bort det till stället, därvid läggande ett nytt stycke i det gamlas ställe.

Innan han tager sitt järn ur elden, undersöker han, såsom förut är sagt, detsamma noga med blicken för att utröna, hurudan färgen är, och om det är en skicklig uppsyningsman vid smedjan, märker han strax, vilken värmegrad järnet tillägnat sig, om ännu något eller kanske mycket fordras, och om det redan bör läggas under hammaren eller icke. Tecken till riktig uppvärmning är, att järnet är vitglänsande och att färgen något stöter i blått, så att färgskiftningen är mellan vitt och blått eller blågrått. Skulle järnet ännu icke vara tillräckligt upphettat, hålles det antingen längre mellan elden och blästern eller stegras hettan i härden; men om järnet är för mycket uppvärmt, vilket av olika tecken ger sig tillkänna, avlägsnas det från blästern och lägges ovanpå elden eller kolen, för att värmen i detsamma må mildras i mindre stark eld. Är det fortfarande allt för brant och upphettat, nedstickes det i det slaggbad, som flyter på härdens botten, och på detta sätt avsläcks dess överflödiga hetta och mildras såsom i vatten till den rätta värmegraden.

Ibland händer det, att glödningsfärgerna hos järnet bedraga betraktaren, i det att slagg, om den är rå och av dålig beskaffenhet, ofta meddelar järnet en blåaktig eller blågrå färg, och således gäckar mästaren med en vilseledande likhet och giver tecken på riktig uppvärmning, medan blott en yttre skorpa visar den rätta färgen. Den härav gäckade smeden bär sitt järnstycke under hammaren, ehuru det knappt erhållit halv uppvärmning utan föregiver en hetta, som det icke äger, och detta märker han strax till egen skada, vadan smeden också bör känna arten av slaggen, som flyter i hans härd. Mycket ofta nedsticker han sitt järn i slaggbadet och omvrider det däri, och då det utdrages, ter det sig besmört och runt omkring bestruket med slagg. Innanför en dylik skorpa blir järnet bättre glödande och skadas icke så lätt av alltför brännande hetta; för övrigt förebygges järnets bränning i allt för stark eld genom neddoppning i flytande slagg av mindre värmegrad. Är däremot slaggen rå, bör den uttömmas ur härden, som därefter fylles med bättre slagg.

Uträckningen plägar varje omgång räcka 1½ à 2 timmar, och under tiden kvarhålles slaggen instängd i härden utan att därifrån avlägsnas; ty numera gör slaggbadet stor nytta. Under denna tid bör såväl elden som blästern vara mycket stark, utan att likväl härden får överlastas med en myckenhet kol; måttlig kolmängd räcker.

Genom kolen frambyter här och där en spridd låga till ½ fots höjd, som liknar en pelare till utseendet och är till färgen gröngul, och blir denna färg under uppstigningen ännu kraftigare. På de punkter, där blästern icke är stark och icke stiger så högt

över hårdan, är lågan violfärgad och blåaktigt grå. Stundom visa sig i lågan ljusa och vita små gnistor eller rena järngnistor; så snart smeden märker dessa, pålägger han antingen mera kol eller också inrullar och nedsänker han järnet, ur vilket gnistorna fram-bryta, i flytande slagg och dämpar därigenom den häftiga för-bränningen hos järnet. Men för det mesta pålägger han stött slagg eller slaggsand, vilken på samma sätt kan överdraga järnet med en glaserande yta, och på detta sätt hindras gnistbildningen; eller också flyttar man undan det gnistrande järnet från forman och utsätter det för mindre stark eld eller lyfter upp det till ytan av kolhögen. Oftast gnistrar järnet, då det brännes, och det förbrännes lätt, om icke smeden oavlåtligt betraktar sitt spett och noggrannt lägger märke till graden av upphettning och på detta sätt spilles järn såväl i avseende på vikten som på godheten.

Då man ser, vilken värmegrad råder hos järnet, kan man också strax finna botemedlen, men varje slags järn kan icke på samma sätt bringas till vederbörlig uppvärmningsgrad; det kan nämligen vara så förbränt, att man fåfängt söker dämpa bränningen i flytande slagg, och förgäves överflyttar man det till en mindre grad av eld, och därför söker man att för varje sjukdom hos järnet använda särskilda botemedel. Ett en gång förbränt järn förlorar sin räckbarhet och den fibrösa och trådiga texturen hos smådelarna, vilken man icke kan återställa, varför en småningom och steg för steg ökad upp-värmning är bäst.

Innan smeden lägger järnet under hammaren, flyttar han över detsamma i den starkaste elden, men endast för några ögonblick, så att det blott ytterst lätt genomtränges av den starkaste hettan, ty kvarhålles det längre, löper det fara att förbrännas.

När antligen nog stark hetta förvärvats åt järnet, uttages det hastigt ur hårdan, fattas med tången och föres strax på stället. Men om smältstycket gnistrar starkt, instickes det i pulver av avkyld slagg. Därav upphör genast förmågan att bilda gnistor, vägarne för dem avstängas, och järnet utsänder och sprider icke längre under hammarlagen ett så stort gnistflöde. När detta järn släpas från hårdan till hammaren, gulnar det av den omgivande slaggen, som liksom ett regn eller en liten bäck flyter ned på golvet och stelnar i form av små kulor.

Det sålunda glödande järnstycket hålles med en stark tång och utsmides under hammaren; det utsmides först mittpå, så att efter denna första uträkning klumpar vid båda ändarne återstå. Först hålles järnet tvärtöver stället, och därvid utsattes det ömsevis, än på den ena sidan än på den andra, för den fallande hammarens slag och vändes oavlåtligt, till dess att den fyrkantiga formen påtryckts det-samma. Om det gäller att utforma en järnstång, vars två sidor skola

vara bredare än de andra, så utsmides järnet något bredare i en riktning genom denna första uträkning tvärs över städet, och detta fortsattes till två eller tre fots längd. Då detta är gjort, förer smeden denna fyrkantiga stång längre utanför städet och trycker den med våld in under den stora stocken, med vars tillhjälp den böjes, och så därefter utdrages den ryckvis utefter städets tvärsida genom hammarslagen och utsmides och göres bredare på parsidorna. När så detta är undangiort, drages samma järnstång utefter städets och hammarens långsida och vändes oavlåtligen under hammaren; den redan breda delen utsattes på tvärsidan för hammarslagen, och den nämnda vändningen måste göras raskt; i synnerhet om genom pådragningsstångens nedpressande hammaren med sin arm lyfter sig i raskare takt, fordrar hammarens nedfallande kortare tidsmått, och det duger icke att träffa järnet två gånger på samma punkt eller där åstadkomma tvenne ärr. Med så stor hastighet svänger hjulet och röres hammaren, att smeden nödvändigtvis måste bruka stor snabbhet och påpasslighet vid vändandet av järnet. När så stången är uträckt på längden, beger sig smeden än en gång med sitt järn till städets tvärsida och pressar och trycker stången för andra gången in under stocken och rycker den åt sig, under det slagen följa på varandra, till dess att den ytterligare utvidgats på bredden och erhållit en bättre stångjärnsform. Men emedan ärren på järnet ännu äro märkbara, överflyttar smeden än en gång järnstången till andra sidan eller längsefter städet, och under långsammare hammarslag jämnas den såväl på den smala som på den breda sidan. För att den till sist må glättas och liksom poleras, blir den under långsamare gång hos hammaren bestänkt med vatten av kolpojken, och stänkes detta vatten på själva hammaren, och från denna faller det ner på hela ytan av järnstången och sprider sig där och försvinner som ånga i följd av hettan. Då därvid hammaren faller med sin fulla kraft, dåna och dundra slagen med mycket buller och vid sammanslagningen höres ett ljud, som skulle kunna spränga trumhinnorna. Detta då uppkommer nödvändigtvis därav, att vattnet kommer emellan hammaren och järnet och plötsligt avdunstar; emellertid glättas järnet på detta sätt, och av denna kallhamring avlägsnas varje ojämnhet och skrovlighet i ytan. Under tiden kommer det andra framför forman lagda smältstycket i glödning och uträckes på samma sätt. Efter uträkning på mitten föres det för andra gången till härden, och den del, som ännu lämnats oarbetad, uppvärms vid samma bläster och eld, varpå det föres under hammaren och uträckes i ena ändan till en finare eller grövre stång, vilket kallas att *uträcka i kolv*.

Den sålunda till hälften utsmidda stången utsattes därefter för luften för att avkylas och på samma sätt lägges den ena stången efter den andra på smedjans golv; emellertid, medan det andra

stycket utträckes, lägges det tredje intill forman och elden och så undan för undan. Om det är nödvändigt och arbetet hastar, utbäres ett dylikt till hälften utsmitt stycke ur smedjan och utsättes direkt för den fuktiga luften eller doppas i vattenhon för att kallna fortare. När sålunda fyra eller fem järnstycken utträckts till hälften, läggas två och två i härden nära blästern och hållas där, till dess det sjätte eller sista stycket på samma sätt utsmitts under hammaren; därefter bevaras ordningen, så att två till hälften utträckta stycken läggas vid sidan av forman i en eld av mindre styrka, medan ett är omedelbart utsatt för den starkaste bläster och härdens starkaste hetta, och på detta sätt håller man beständigt i härden fyra stänger, utträckta redan för första, andra och tredje gången.

Varje särskilt smältstycke eller ämne lägges under hammaren tre, fyra eller fem gånger, allteftersom hjulet och hammaren röra sig långsammare eller fortare eller allteftersom stängen skall utsmidas kortare eller längre, ty i varje omgång plägar stycket utträckas 3 till 3½ fot. Om man räknar hammarslagen, med vilka järnstången för varje gång bearbetas, så uppgå de merendels till: första gången 450, andra gången 380 à 400, tredje gången 500 och fjärde gången ungefär 400, eller 1,700 hammarslag för hela stängens utträckning; men detta beror mest på den större eller mindre värmegraden hos järnet.

Vid utträckning av järn under hammaren bör man iakttaga: 1. Att vara aktsam, att hammaren icke får slå två eller flera slag på samma fläck; ty om slaget träffar två eller tre gånger på samma punkt på stängens bredare sida, blir den genast utplattad och förtunnad på detta ställe, och då därefter tvärsidan vändes till, plägar den liksom hoprullas på mitten, varav stängen blir olämplig för bearbetning; därför bör stängen genast vändas och den redan breda delen ställas tvärtöver mot hammaren, så att icke på ett ställe utträckningen blir större än på ett annat. 2. I andra fall plägar järnet upplösa sig i små blad eller spån, men blott på ytan under hammaren, men dessa hänga alltjämt fast vid järnet; dessa antingen avlägsnas med en dubbelyxa, medan järnet ännu hålles under hammaren, eller, om de äro större, avskäres stängen och svetsas därefter ihop på vanligt sätt. Vad orsaken angår, torde sådan bristning i järnet uppkomma i följd av järnets egenskaper; om det är skört, då det är varmt d. v. s. har stor svavelhalt, icke blott delas järnet i lameller och gryn utan upplöses även den osammanhängande massan såsom en lös jordkaka för de starka slagen av hammaren. Om däremot järnet icke innehåller svavel i stor mängd, men dock till någon del, plägar det dela sig i blad eller tunna skivor, vilka såsom korn eller fjäll täcka dess yta och därifrån i följd av hammarens starka slag falla bort. En dylik fjällig yta plägar framkallas även av våta kol, av järnets otillräckliga uppvärmning, av inneboende råhet

hos järnet, av dess egen dåliga beskaffenhet och av många andra orsaker.

En veckas arbete plägar pågå i 132 timmar; varje färskning och järnets uträkning i stänger kräver 8 till $8\frac{1}{5}$ timmar, men om i en smedja finnas 2 härdar, blott $4\frac{2}{5}$ timmar. Under veckans arbetstid eller inom 132 timmar sker färskning och uträkning till stänger i 17 eller 18 omgångar; om varje gång smältan delas i 6 stänger, erhållas under veckan 90 sådana, 9 till 10 skeppund vid vardera härdan eller 18 till 20 vid båda. Vikten blir likväl olika, om tunnare eller tjockare stänger skola utsmidas, om kortare eller längre; vid en härd kunna under en vecka produceras 12 till 14 skeppund. Jag har hört, att under en vecka färskats 35 till 40 skeppund, som uträckts vid två härdar, men sådant är sällsynt.

Vid varje veckas slut pläga blott sex smidesämnen lämnas kvar med jämnade hörn i och för följande veckas färsknings- och uträkningsarbete, nämligen för att de med samma eld, varmed färskningen sker, må kunna uppvärmas till glödning och under hammaren utsmidas till finare eller grövre stångjärnsdimensioner. Jag har också sett i en härd en kall och ännu icke färskad smälta kvarlämnad för följande veckas arbete, men detta utfaller icke alltid till fördel, emedan större kolmängd kräves för färskningen, om smältan är kall, än om den är varm.

Om härdning av större städ

Stora städ nedfallas synnerligen djupt i sin stock med underlag av järnplattor. Emedan genom hammarens beständiga slag städet alltjämt urholkar och bildar åt sig en större fördjupning, och för att icke på grund härav städet må sätta sig djupare, än att hammaren må kunna träffa detsamma, läggas därunder 1 till 3 eller ända till 6 å 7 järnplåtar, med vilkas tillhjälp städet hålles vid samma höjd. Anmärkas bör, att stocken är ganska djupt nedgrävd i smedjans grund med underlag av en av bjälkar och plankor bestående bädd. På denna sitter icke stocken orubblig och fast, utan vilande på denna bro ger den efter för varje slag av den tunga hammaren och studsar tillbaka och kommer således att, utan att lämna sin plats, alltefter hammarlagen i regelbunden rörelse liksom vackla och göra hopp. På samma sätt förhåller sig också själva stödet eller bänken, som uppbär hammarskaftets axel; även detta vilar på plankor av sagda byggnad och rör sig ömsevis upp och ned med hammaren och under trycket av de stora kammarne. Denna böljelika gång och detta upprepande av rörelserna i städstocken och i bänken under-

lättnad räkningsarbetet, så att järnstången kan hållas säkrare under hammaren och uträckas med större bekvämlighet liksom också erhålla en noggrannare och omsorgsfullare form, och med denna sammansatta rörelse går denna mekaniska anordning icke så lätt sönder, ehuru den jämt påfrestas av de kraftigaste rörelser.

Det av tackjärn bestående städet plägar väga 3 eller 3½ skeppund och är på översidan stålhardat för att rätt länge utan skada kunna motstå så talrika slag av hammaren; i annat fall skulle det få arr av hammaren vid sammanslagningen och meddela dessa arr åt järnet eller åt den finare eller grövre järnstång, som uträckes ovanpå städet. Varje ojämnhet eller märke, som förefinnes på städets övre yta, avtryckes och sätter sig som märke på det stångjärn, som därpå uträckes och får sin ytdaning, vadan denna övre del av städet måste vara mycket hård. För detta ändamål glödgas i harden ånyo ett stålstycke, som förut blivit tillverkat i densamma, varom ovan är talat. Därefter välles det glödande stålet vid städets övre yta på det sätt, som bland smeder är vanligt, sedan båda de delar, som skola sammansvetsas, först bringats i vitglödningstillstånd. Denna yta jämnas därpå med tätt på varandra följande slag av smideshamrar, som oavblåtigen slå mot städets plana yta, och ingen punkt lämnas oberörd eller ohamrad. Man använder även mått och mätinstrument, för att städets yta må bliva så jämn som möjligt och på allt sätt slät, synnerligast på mitten, där den omedelbart har att emottaga hammarslagen, detta på en längd av ½ fot, och denna jämna yta ger man en lutning emot båda ändarna. Men medan smederna hålla på med detta arbete och jämna städet med oavbrutet hamrande, skall städet vila på stocken, i vilken förut en fördjupning gjorts; där läggas några järnplattor under det samma och påhålls vatten, och när städet lägges på plattorna vilar det på den sidan även nedsänkt i vatten, vadan, då det utsättes för beständiga slag från den andra sidan, denna i vatten neddoppade sida hindrar, att värmen från den övre sidan sprider sig till den nedre. För att städets översida må erhålla en desto jämnare yta, doppas hamrarna för varje slag i vatten och slå således fuktiga mot den glödgade ytan av städet för att ännu bättre med tillhjälp av vattnet glätta och polera densamma. Om nu under detta arbetes fortgång denna städyta strykes med ett järnredskap eller en hammare, så uppkomma av blotta gnidningen talrika gnistor av allra vitaste färg och liknande dem, som uppkomma av stålets sammanstötning med flinta. När städets överyta sålunda glättats, flyttas det från sin plats och föres till en rännil med flytande vatten; där vändes den glättade ytan mot vattnet och badas däri, likväl blott så mycket, att vattnet nätt och jämnt når och vidrör ifrågavarande yta. I denna ställning lämnas städet under flera timmar och borttages icke, förrän

denna del är avkyld och följaktligen hårdad, vilket försiggår så mycket bättre, om den bespolas av mycket kallt och alltjämt nytt vatten. För detta ändamål lägges därunder också en järnplåt, utefter vars yta vattnet glider fram i en jämn ström, varvid det lindrigt berör städets upphettade och mot vattnet riktade sida.

Om hammarens hastigare eller långsammare rörelse

Den vid hammarsmedshårdar brukliga hammaren är visserligen alltid stor och tung, men likväl är tyngden mycket olika, i det att den i några är av 45 svenska lispunds vikt, i andra av 60 lispunds d. v. s. mellan 900 och 1,200 skålpund. Endast med mycket arbete åstadkommes en hammare, i det att nämligen så väldiga järnstycken icke blott måste tillformas utan även på lämpligt sätt hopsvetsas, till vilket arbete plåga åtgå 12 läster eller 144 tunnor kol. Städ gör man antingen av tackjärn och gjuter dem i sand vid masugnar under blåsningens sista dagar eller också av färskat järn i hammarsmedjor, men dessa senare plåga vara mindre än de förra. För tillverkningen av ett enda städ förbrukas 10 läster kol, och hårdningen å övre ytan, som vändes mot hammaren, utföres på det sätt, som ovan beskrivits.

Vilka fördelar och vilka olägenheter som uppstå av vattenhjulets större eller mindre hastighet eller, med andra ord, av hammarens olika takt, kan man förstå av följande: 1. Om t. ex. hammaren alltför långsamt gör sina rörelser och avgiver sina slag, kan den stora glödande smältan icke ledigt styckas i så många bitar och ännen, som om den lyftes fortare. Ty medan hammaren solar och dröjer, kallnar under tiden smältan och gör slutligen motstånd mot slagen och det skärande järnets egg, varför den återstående delen av smältan på nytt måste föras till härden för ny uppvärmning med förbrukning av kol; om däremot hammaren slår raska slag, inträffar icke detta, vilket innebär icke blott tidsvinst utan även kolbesparing. 2. Stångjärnsstängerna eller de redan delvis uträckta ämnena kunna i varje omgång uträckas ett bra stycke mera på längden, om hammarens hastighet är större; medan ännu järnet är glödande och mjukt, uträckes under samma tid $\frac{1}{2}$ à 1 fot mera av detsamma. Men om hammaren går långsamt, kallnar och svartnar stångjärnet, innan det når sin vederbörliga längd, vadan man i förra fallet icke har behov av mera än tre omvärmningar, medan man i det senare behöver fyra eller fem, innan järnet är fullständigt uträckt. 3. Av en långsam hammargång uppstå på detta sätt flera olägenheter — de första äro ovan anförda — nämligen att en del av den