

Hammermøllen i Hellebæk



Skoletjenestemateriale

KRONBORG GEVÆRFABRIK. ET SAMFUND I SAMFUNDET

I dag ligger Hellebæk stille og fredfyldt hen. Det kan være svært at forestille sig, at byens huse og gader for omkring 200 år siden udgjorde en af Danmarks allerstørste fabrikker - Kronborg Geværfabrik. Fra begyndelsen af 1700-tallet til slutningen af 1800-tallet blev der her fremstillet i ti-tusindvis af geværer, pistoler, sabler og andet krigsmateriel til den danske hær.

Omkring år 1800 levede der ca. 500 mennesker på fabrikken.

De var anderledes i Hellebæk

Byen og fabrikken lå dengang som en ø midt blandt store skove og marker. Den skilte sig på næsten enhver måde ud fra det omliggende land. Byen selv var endda omgivet af et hegn. De mennesker, der levede og arbejdede på fabrikken, havde også helt andre levevilkår end bønderne i omegnen. Deres arbejde var et andet, de boede anderledes, de tjente mere, de levede bedre, mange af dem var udlændinge som talte et andet sprog og havde en anden religion.

De fleste af arbejderne var faglærte håndværkere, og en hel del af dem var kommet herop som fremmedarbejdere. Der var mangel på bøssemagere i Danmark. De kom hovedsageligt fra Tyskland, Belgien og Frankrig, men også svenskere og englændere havde fundet vej til Hellebæk. Nogle få negerslaver fra Vestindien var det også blevet til.

Fabrikken sørgede for alt

Kronborg Geværfabrik var et samfund i samfundet. Her var næsten alt, hvad man behøvede. Man kunne købe sine fornødenheder i fabrikkens butik og sit brød hos den lokale bager, drikke sig fuld på kroen og blive dømt for gadeuorden af fabrikkens dommer, sende sine børn i skole og efter skolen få dem i lære. Blev man syg, havde fabrikken egen læge, og hvis han ikke kunne hjælpe, var der sågar en kirkegård!

Fabrikken drev selv et stort landbrug på Hellebækgård og gården leverede mange af de dagligvarer, der blev solgt i butikken. Den havde ligeledes eget brænderi til brændevin og bryggeri til øl. Til fabrikken hørte endvidere det lille fiskerleje Aalsgaard, og fiskerne herfra sørgede for friske fisk. Husene i byen var alle bygget af mursten brændt på fabrikkens eget teglværk og opført af fabrikkens murer og tømmer.

Familien Schimmelmann

Alt dette blev ejet af en af Danmarks mægtigste familier - familien Schimmelmann. Statsminister og lensgreve Heinrich Ernst von Schimmelmann var fra 1782 til 1831 fabrikkens direktør. Han boede tit på Hellebækgård, der var, hvad vi i dag ville kalde hans sommerhus. Ud over Kronborg Geværfabrik ejede familien talrige godser i Jylland og Holsten, det største sukkerraffinaderi i Danmark, de fire største plantager på De Dansk-Vestindiske øer samt et af de fineste palæer i København. De fleste af familiens medlemmer havde samtidig store stillinger inden for staten og var giftet ind i de fornemmeste danske adelsfamilier.

En inspektør stod for den daglige ledelse af Kronborg Geværfabrik. Hans ord var lov i Hellebæk og Aalsgaard - det er det ikke længere, og larmen fra fabrikken mange møller og værksteder er for længst forstummet. I 1870 blev geværfabrikken solgt til en mand, der ville lave den om til en klædefabrik. Bøssemagerne blev arbejdsløse. Der var ikke længere brug for deres specielle håndværk i Hellebæk. En del af dem fik arbejde på en nyopført geværfabrik i København, mens resten måtte omskoles til tekstilarbejdere.



Kronborg Geværfabriks segl. Alle breve fra fabrikken blev stemplet med seglet.

Hvordan lavede man geværer

De følgende sider viser hvorledes man i godt 200 år fremstillede geværer i Hellebæk - fra rå-jernet til det færdige produkt. Desværre kan man ikke se hele processen i dag og man får ikke det rette indtryk af det høj-teknologiske stade, som fabrikken dengang befandt sig på. Forhåbentlig er det nok til at sætte tanker i gang omkring den teknologiske udvikling.

KRONBORG GEVÆRFABRIK HANDEL OG VANDKRAFT

Vandkraft

Vandkraftteknikken på Kronborg geværfabrik var særdeles effektiv og raffineret. Der var ikke ret meget vand til rådighed, men det lykkedes alligevel at drive et stort antal møller. Det kunne kun lade sig gøre fordi selve møllerne og deres hjul var udviklet til noget nær det perfekte. Hellebæk var dengang et "højteknologisk" område.

I 1820 skrev statens fabriksinspektør: "Danmark har mange Vandværker, men blandt dem alle er der næppe noget, som overgaa Hellebæks, i Vandets sparsommelige og hensigtsmæssige Anvendelse, hvorfor de fortjene nøje at undersøges af alle dem, som betjene sig af Vandkraft til et eller andets Anlægs drift".

Vandsystemet

Dam betyder opdæmmed sø og i Hellebæk-området er der mange damme. En hel del af dem er forlængst forsvundet, for damme skal holdes ved lige hele tiden for ikke at gro til. Hvis vandet ikke holdes i bevægelse, og kanterne ikke holdes fri for siv og planter, går det stærkt - navnlig hvor vandet ikke er særligt dybt. I 1790 afgav 27 damme og søer deres vand til fabrikken. Om foråret blev der lukket for udløbet af søerne for at samle så meget vand som muligt til brug om sommeren. Det gav ofte anledning til klager fra bønderne omkring søerne, for vandet steg op over deres enge. Bønderne lagde sag an mod fabrikken, og den endte til sidst i højesteret. Bønderne fik ret, og fabrikken blev dømt til at betale en årlig sum til bønderne for deres "våde" enge.

Svenske krigsfanger på gravearbejde

Systemet havde været under udbygning siden begyndelsen af 1600-tallet. Der har været tale om meget store gravearbejder, og man brugte bl.a. man krigsfanger og soldater til det hårde arbejde. Svenske krigsfanger arbejdede for eksempel på dæmningen ved Skåningedam i begyndelsen af 1600-tallet. Man kan stadig se resultatet af dette store arbejde ved skolen i Hellebæk. En af Danmarks berømte videnskabsmænd, Ole Rømer, havde også beskæftiget sig med vandsystemet i Hellebæk. I slutningen af 1600-tallet var han med i en kommission, der regulerede og ordnede vandsystemet. Resultatet blev et efter datidens forhold imponerende anlæg, hvor det sparsomme vand blev hentet langt inde fra skovens småbække og bragt frem til møllerne ved kysten.



Geværfabrikkens vandkraftssystem. Hellebækken, løber mellem Bondedammen og Øresund. Hellebækkenes længde er ca. 1 kilometer og den har et fald på ca. 20 meter. Derfor kunne den ret begrænsede vandmængde på det korte stykke drive en række møller. Læg mærke til de mange søer der hedder noget med -dam. De er alle kunstigt skabt.

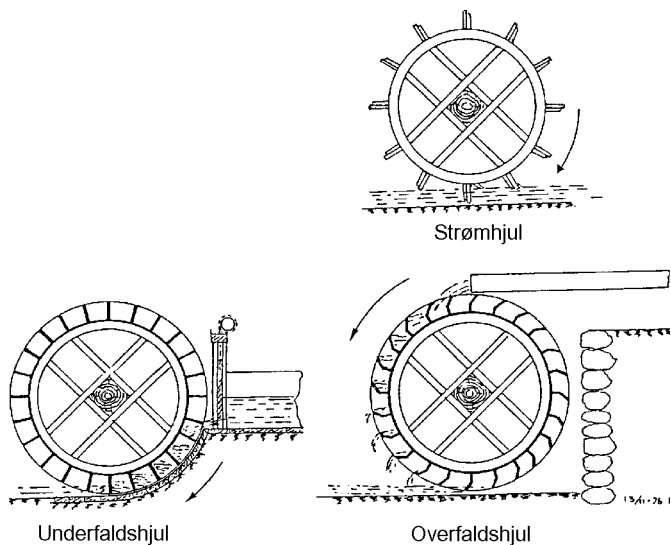
Vandmangel

Selv om der var mange søer og damme kunne det knibe med at få vand nok. Derfor blev der lavet såkaldte "holdedamme" ved nogle af møllerne. Vandet kunne løbe til holdedammene i løbet af natten, og man kunne tage af det om dagen, når møllerne arbejdede. Ved Hammermøllen er der en sådan holdedam. Ind i mellem var der ikke vand nok, og derfor blev der lavet en slibe- og boremølle ved Havreholm ved Esrum søs udløb. Den blev kun brugt når det var strengt nødvendigt, fordi den lå langt fra fabrikken og man måtte transportere geværdelene frem og tilbage ad dårlige veje.

Vandhjul

Der findes i princippet tre forskellige former for møllehjul: strømhjul, overfaldshjul og underfaldshjul. Strømhjulet var ikke særligt effektivt. Strømmens styrke var afgørende for hvor meget kraft man fik ud af hjulet, og de fleste steder herhjemme er den

ikke særlig stærk. Strømhjul har imidlertid den fordel, at de kan anvendes hvor der ikke er faldhøjde nok til et overfaldshjul. Overfaldshjul er de mest effektive. Her virker vandet både ved strømmens kraft og ved vandets vægt, men denne type hjul kræver stor højdeforskel mellem det punkt hvor vandet rammer hjulene og det punkt hvor det forlader hjulet. Jo større hjul desto større kraft. Vandet kunne udnyttes meget effektivt i et sådant hjul, fordi det var muligt at sikre sig, at kun meget lidt vand gik forbi hjulets skovle. Underfaldshjul var de mest almindelige i Hellebæk, fordi faldhøjden var lille.



De fleste møller blev drevet af såkaldte brøstfaldshjul, en variant af underfaldshjulet. Vandet virkede alene ved sin vægt og blev ledt ind i hjulene noget under deres aksler. Hjulene blev som regel lavet meget brede for at kunne rumme så meget vand som muligt - ligesom det hjul der i dag driver hamrerne i Hammermøllen. Hjulenes skovle var nærmest lavet som en slags kasser, sådan at vandet ikke kunne løbe væk når det først var kommet ind i dem.

Højdeforskellen mellem den største dam, Bondedammen, og Øresund er ca. 19 meter. Denne højde var nok til, at der visse steder kunne anlægges møller med overfaldshjul. Helt oppe ved Bondedammen blev der for eksempel anlagt en sådan. Man kan stadig få et godt indtryk af hjulets størrelse, selv om møllen forlængst er væk. Der er en imponerende højdeforskel mellem dæmningens overkant og vandløbets bund. Hjulet var omkring halvt så stort som højdeforskellen eller ca. 3 meter i diameter.



Hammermøllen i Hellebæk med sine vandhjul. Hjulene er en variant af underfaldshjulet.

Energikrise

Så længe vandsystemet og selve møllerne blev holdt ved lige var møllernes energi til rådighed. Det var noget andet med resten af den energi man anvendte i Hellebæk for 180 år siden. Den første energikrise herhjemme indtraf nemlig ikke i 1974, men under krigen med England 1807 - 14. Der blev normalt anvendt engelske kul til smedjerne i Hellebæk, men på grund af krigen kunne de ikke skaffes hjem. Det lykkedes inspektør Schultz på Geværfabrikken at fremstille en slags trækul af tørv, der kunne afgive samme varmemængde som engelske kul. De skulle dog blandes op med normale kul for at opnå den bedste virkning, så opfindelsen gik i glemmebogen, da krigen var slut, og det atter blev muligt at skaffe de gode engelske kul.



Fabrikkens dygtige og opfindsomme inspektør Ditlev Christian Frederik Schultz

Ny teknologi

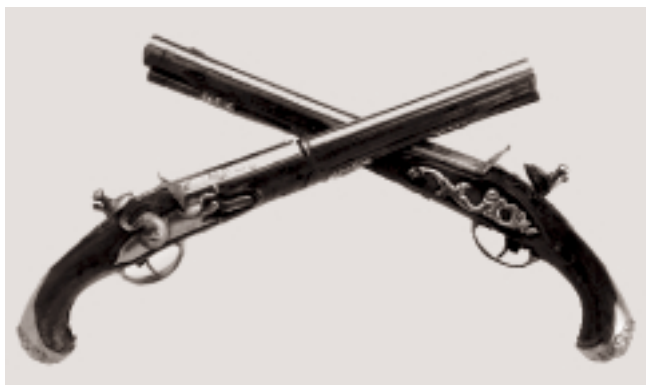
Også på andre områder var geværfabrikken foran, når det gjaldt om at udnytte ny teknik. I vinteren 1819-20 blev fabrikkens værksteder for første gang oplyst af

gaslamper - få år efter at de var blevet opfundet. Nu kunne man arbejde længere om vinteren og derfor lave flere geværer. Gassen blev fremstillet af tørv, der blev brændt i en jerncylinder og atter var inspektør Schultz opfinderen.

Handelsforbindelser

Handelsforbindelserne strakte sig over det meste af Europa. Jernet til geværene kom fra England, Norge eller Sverige, kullene kom fra England, slibesten blev hentet i Sydtykland, stålet til bajonetklingerne kom fra Solingen i det nuværende Østtyskland og træet til skæfter kom dels fra Sverige (birketræ), dels fra Frankrig (valnøddetræ til de finere skæfter). De fleste militærgeværer havde dog skæfter af dansk bøgetræ.

Geværene blev solgt over det meste af verden. De blev sendt helt til Afrika, Indien, Vestindien, Amerika og Grønland. Langt op i dette århundrede er geværer fra Hellebæk blevet anvendt i Guinea i Afrika. Flintlåsgeværer blev ligefrem kaldt "Daneguns" dernede, fordi flintlåsgeværene fra Hellebæk havde et godt ry.



Et par riflede luksuspistoler lavet af Kronborg Geværfabriks værkmester Christian Kunst omkring 1770 med det danske rigsvåben indlagt i sølv på piberne.

Luksusvåben

Det var ikke kun militærgeværer der blev lavet i Hellebæk. I dag kendes nogle ganske få luksusvåben, der blev lavet på bestilling af de dygtigste bøsse-magere i byen. Kunderne var ofte kongefamilien eller velhavende adelige familier, hvis hjælp man kunne have behov for. Sommetider fik de foræret et fornemt gevær eller et par pistoler som en opmærksomhed - i dag ville vi nok snarere kalde det for bestikkelse!.

Negergeværene

Eksporten af geværer til Afrika er speciel interessant, fordi den er kædet sammen med den danske slavehandels historie. Skibe fra Danmark sejlede til Guld-kysten i Afrika med geværer, krudt, brændevin, klæde og meget andet. Varerne blev byttet væk mod slaver. Slaverne blev sejlet til de Dansk-Vestindiske øer, hvor de blev solgt til plantageejerne for rom og råsukker. Rommen og sukkeret blev sejlet til Køben-havn, hvor det blev raffineret og solgt videre til slikne og tørstige mennesker. Den Schimmelmanske fami-lie, der ejede Kronborg Geværfabrik, sad på alle dele af denne indbringende handel. De ejede gevær-fabrikken, hvor der blev fremstillet de specielle handelsgeværer, og på deres godser blev der fremstil-let klæde, der var en anden vigtig handelsvare i Afrika. De ejede slaveskibe, de ejede sukkerplantager i Dansk Vestindien og endelig ejede de det største sukkerraffinaderi i København. Familien tjente store summer indtil 1808, hvor slavehandlen blev forbudt.



Ejeren af Kronborg Geværfabrik 1769 - 1782 Heinrich Carl von Schimmelmann. Læg mærke til kammormorianen - hans personlige negerslave - i baggrunden af billedet. Han satte handlen med slaver i system, hvor gevær-fabrikken spillede en betydelig rolle som leverandør af den vigtigste handelsvare - våben!

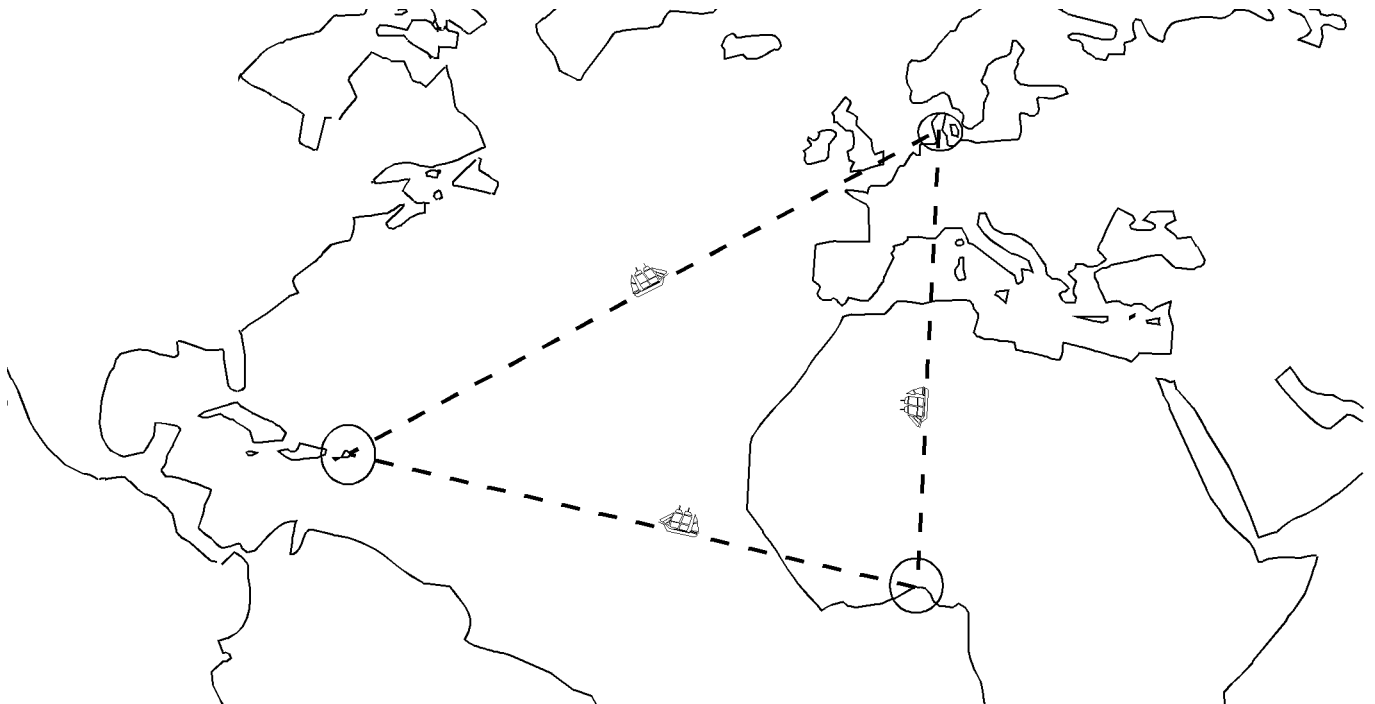


Kvindelige gardister i kongen af Dahomeys livgarde. Det er antagelig et hellebækgevær - såkaldt "Danegun", den ene af dem står med.

I 1787 kunne en mandlig slave for eksempel købes for:

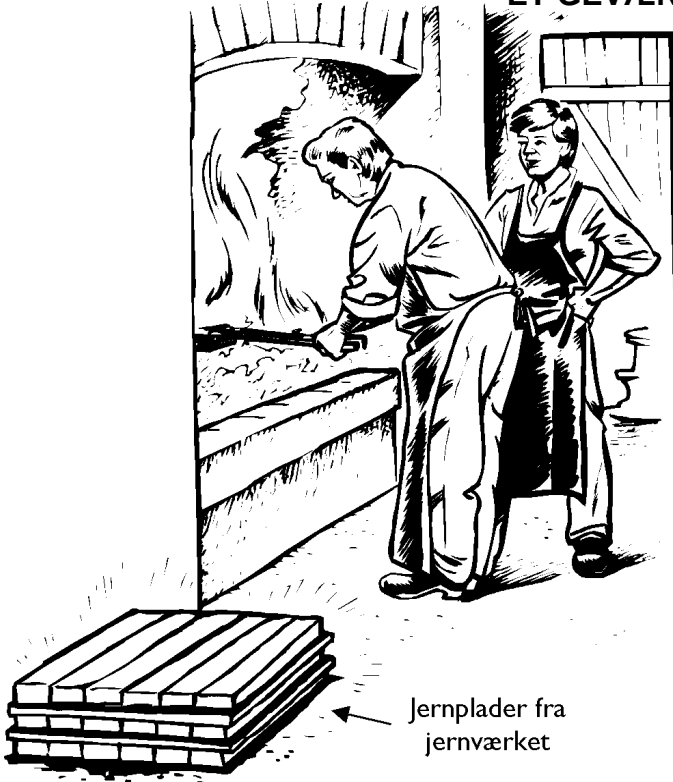
- 5 geværer
- 80 pund krudt
- 2 stænger jern
- 1 anker brændevin
- 4 dusin små knive
- 2 tinkar
- 24 alen blomstret tøj
- 3 stk. indisk tøj
- 10 indiske sjaler
- 1 messingfad
- 2 stænger kobber
- 2 stænger bly

En stor del af dette, nemlig gevæerne, stoffet, brændevinen, knivene og jernstængerne kom direkte fra den Schimmelmanske families forskellige forretninger.



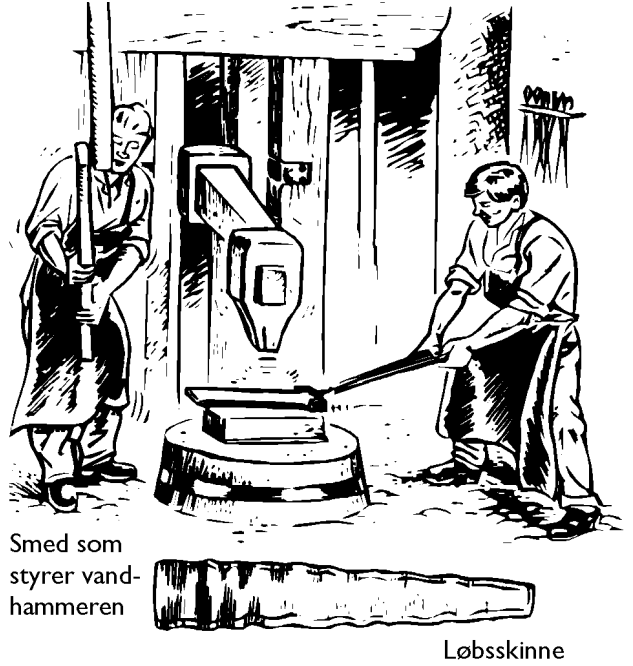
Kortskitse over den såkaldte trekantshandel. Man havde geværer, snaps, tøj osv. med til Afrika. Slaver med fra Afrika til Vestindien. Sukker, rom og kaffe med fra Vestindien til Danmark, hvorfra turen kunne starte forfra.

ET GEVÆR BLIVER TIL



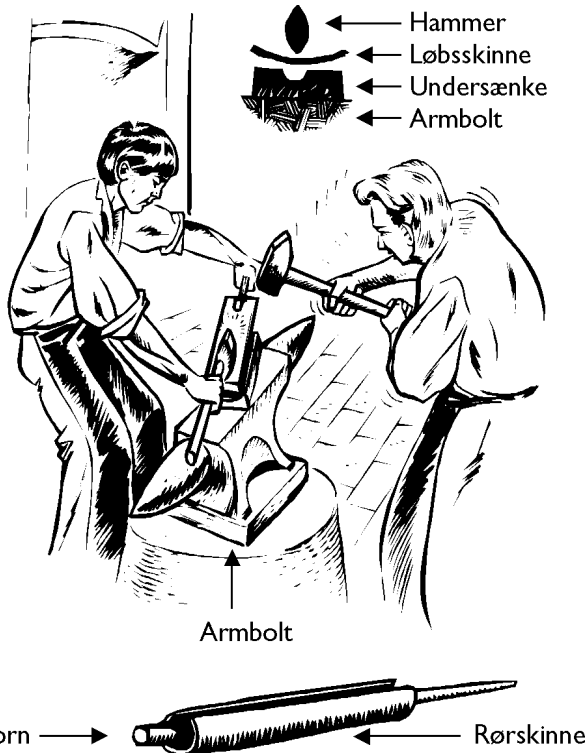
Figur 1. Opvarmning af jernpladen

Jernpladen, som skal bruges til at lave geværløbet, opvarmes på essen. Når jernet er næsten hvidglødende, flytter smeden med en såkaldt tasketang pladen hen under vandhammeren.



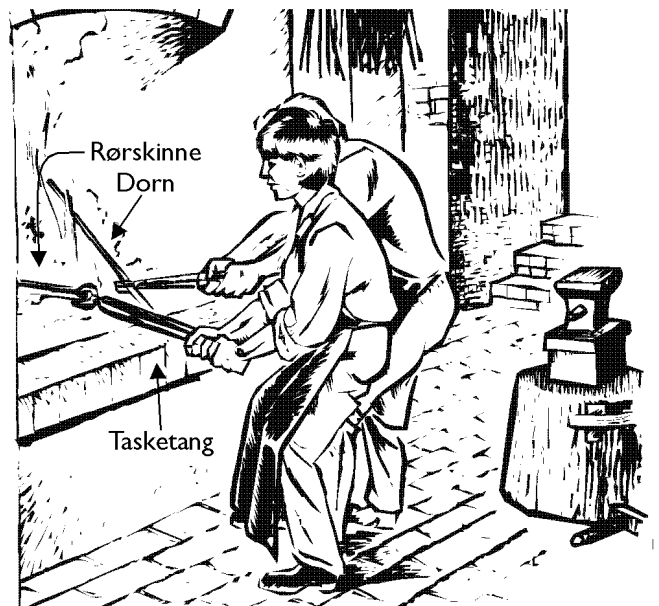
Figur 2. Jernpladen hamres flad.

Det glødende jern er blødt og kan hamres fladt med den store vandhammer, der kaldes strækhammeren. Jernpladen skal opvarmes på essen og lægges under vandhammeren mange gange, før den får den rigtige tykkelse og længde. Den færdige plade kaldes en løbsskinne. Den er smallere i den ene ende, og kanterne er hamret tynde.



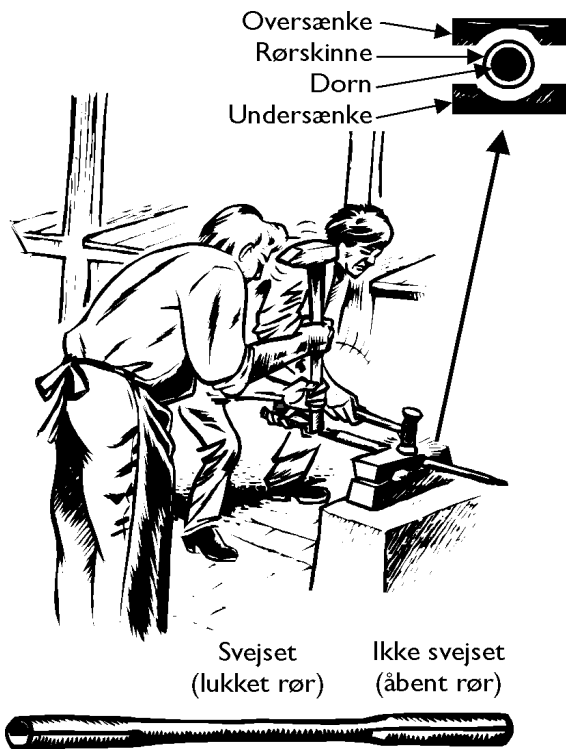
Figur 3. Løbsskinnen krummes til en rørskinne.

Den flade løbsskinne opvarmes i essen, til den er rødglødende, og lægges hurtigt hen på armbolten, hvor den hamres krum. Den skal opvarmes mange gange. Løbsskinnen krummes ved at slå den omkring en jernstang (en dorn) og nu kaldes den for en rørskinne.



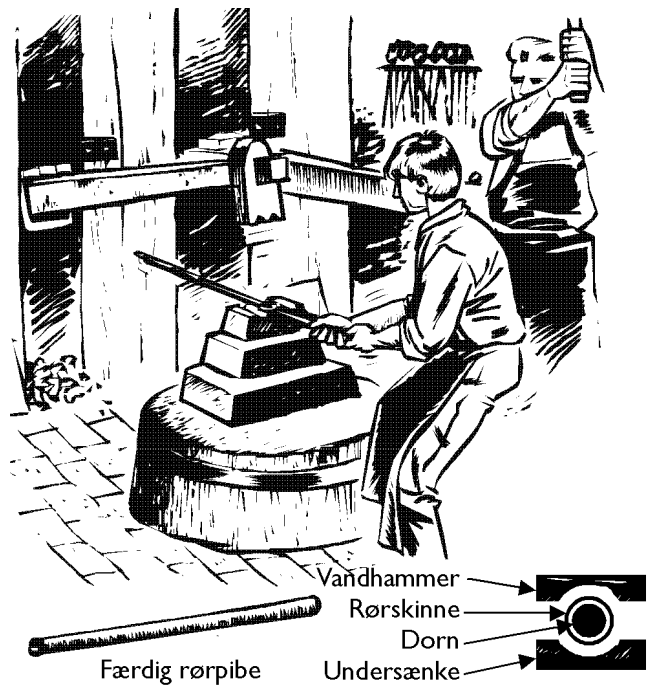
Figur 4. Rørskinnen gøres klar til svejsning.

Rørskinnens varmes rødglødende i essen. En massiv jernstang gøres varm ved siden af. Når rørskinnen er så varm, at det er lige før jernet smelter, tages den ud af essen, dornen stikkes ind i røret og hurtigt flyttes den over på armbolten eller hen til vandhammeren.



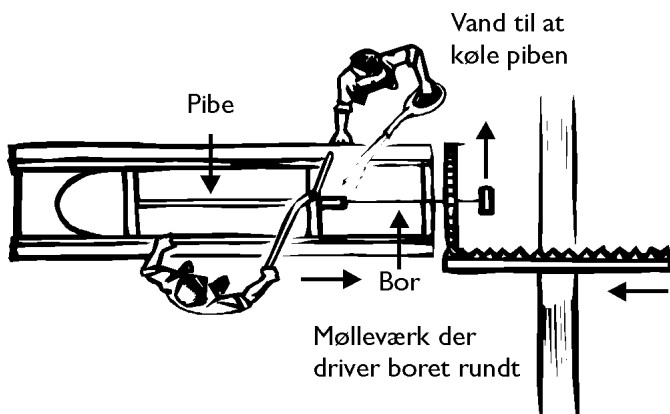
Figur 5. Rørskinnen svejses til et rør

På ambolten lægges rørskinnen mellem to jernklodser (sænker). Med nogle kraftige hammerslag slår smeden på jernklodserne og presser de to kanter i den åbne rørskinne sammen. Fordi jernet er rødglødende og blødt nærmest smelter de to kanter sammen til et lukket rør. Jernet bliver hurtigt afkølet og skal mange gange i essen. Man kan kun svejse ca. 5 cm. ad gangen. Og før man har en færdig rørpibe (geværløb), skal rørskinnen opvarmes op til 20 gange.



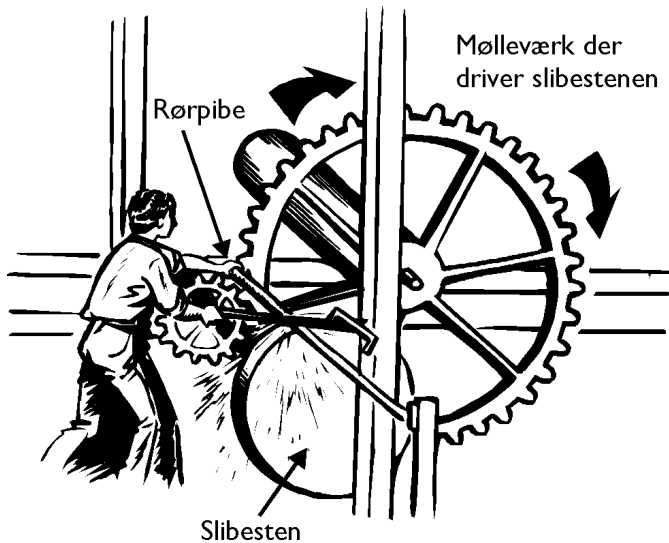
Figur 6. Svejsning under vandhammeren.

Rørskinnen kan også svejses sammen under vandhammeren. Det går ikke hurtigere, men svejsningen bliver stærkere på grund af de kraftigere hammerslag. Smeden kan stadig kun svejse et lille stykke ad gangen, mens jernet er rødglødende. Rørpiben skal nu bores, slibes, poleres, trykprøves og monteres på det færdige gevær.



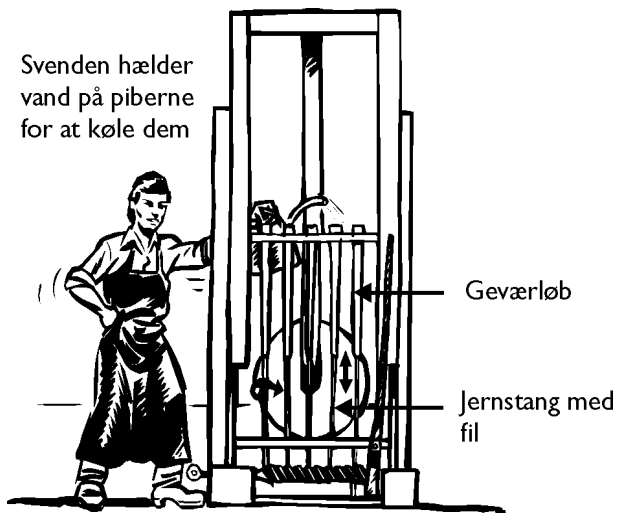
Figur 7. Boremøllen.

Hullet i rørpiben skal nu udbores, så det næsten passer til en geværkugle. På boremøllen bliver rørpiben presset hen mod et roterende bor, mens der hældes vand på den, for at holde temperaturen nede.



Figur 8. Slibemøllen.

Rørpiben (geværløbet) slibes udvendigt, så siderne overalt får samme tykkelse. Man skulle være meget omhyggelig for at sikre dette - ellers kunne løbet eksplodere, når man skød med geværet.

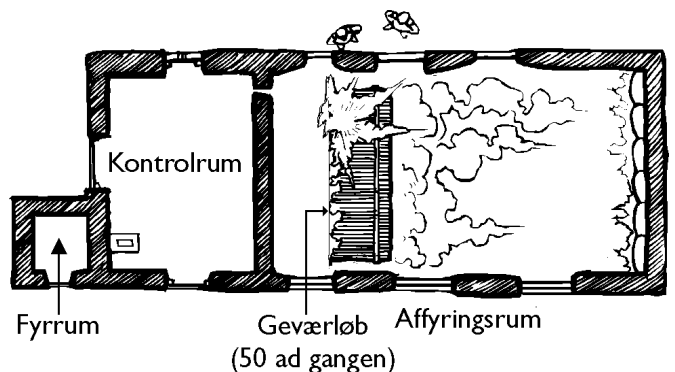


Figur 9. Trækning af geværløbene.

Hullet i geværløbet skal files og poleres indvendigt, så det bliver en lille smule større end en geværkugle. Det kaldte man dengang for "trækning" af geværløbet. På polermøllen blev lange jernstænger med file i enden, drejet rundt inde i geværløbet, samtidig med at løbet blev bevæget op og ned. Flere løb blev poleret ad gangen, og atter måtte man hælde vand på, for at holde temperaturen nede.

Figur 10. Styrkeprøven.

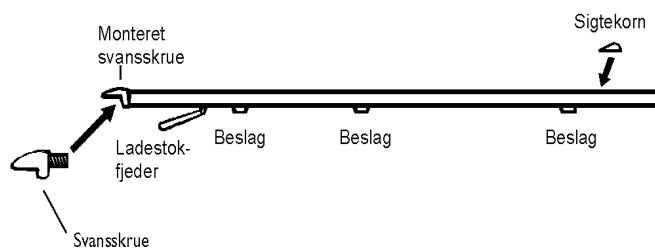
Det færdige geværløb skal styrkeprøves. Det skete i probérhuset, hvor hvert løb blev ladet med en tredobbelt krudtladning og en blykugle. Navnet kommer af tysk "probieren", der betyder prøve. Ved en særlig anordning kunne man affyre 50 geværløb på én gang. De fleste løb klarede styrkeprøven, men det skete, at nogen af dem eksploderede. Man kan stadig se mærkerne efter de flyvende jernstykker fra de sprængte løb i probérhuset.





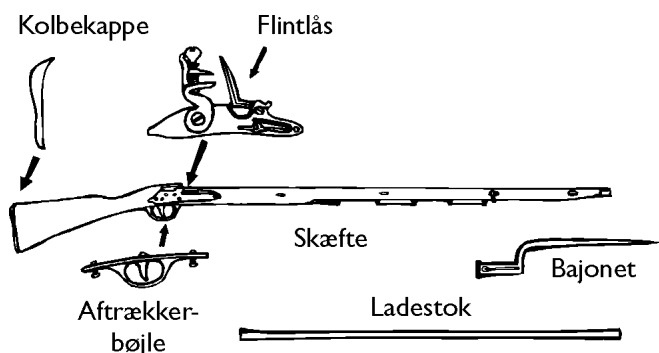
Figur 11. Skæftningen.

Skæftemageren laver skæftet i skæfterværkstedet og tilpasser det til løbet og alle de andre dele, der hører med til det færdige gevær.



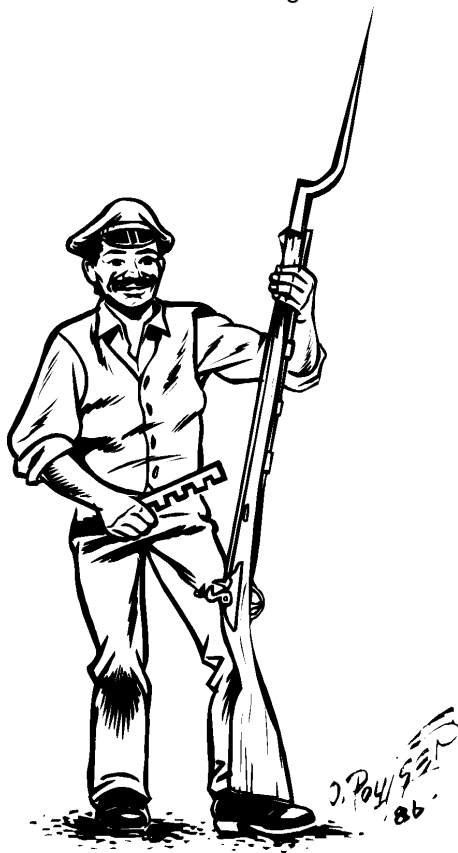
Figur 12. Beredningen

Det udborede og slebne geværløb ender på berederværkstedet, hvor det bliver forsynet med sigtekorn, bundstykke (svansskruue), beslag og fjeder til ladestokken.



Figur 13. Justering.

På justér-værkstedet bliver alle geværets dele samlet, og nu kan det afleveres til den kongelige kontrol.



Figur 14. Godkendelse.

På Beséstuen gennemser probérmesteren de færdige geværer. Han kontrollerer, at de er lavet korrekt og har de rigtige mål. Geværet går nu til lageret og er klar til afhentning.

Adresser og adgangsveje

Hammermøllen,
Bøssemagergade 58,
3150 Hellebæk,
Tlf. 49 70 88 67.
Henvendelse til Museumsforvalteren Peter
Sandholdt.

Åbningstid:

Møllen har åbent alle dage undtagen mandag
fra kl. 10 - 17 om sommeren og 10 - 16 om
vinteren.

Hellebæk Station ligger lige op ad Ham-
mermøllen og skinnebussen kører mellem Hel-
singør og Gilleleje.

Bus 340 fra Helsingør og fra Gilleleje har
stoppested ved enden af Bøssemagergade.

Faciliteter.

Der er skolestue på Hammermøllen, hvor det er
muligt at spise medbragt mad i regnvej, samt
mulighed for at købe mad, sodavand og is. Der
er toilet sammesteds

Litteraturliste:

- a.** Jesper Godvin Hansen
Dagligliv og Arbejdsdag
Egnshistoriske Beretninger nr. 21
Hellebæk-Aalsgaard Egnshistoriske Forening
1987.
(Omhandler leve- og arbejdsforhold på
Kronborg geværfabrik i begyndelsen af 1800-
tallet og kan læses som en direkte forlængelse
af fakta-arkene) Bogen er til salg på Ham-
mermøllen og koster 60 kr. anbefales som
lærerens bog om Hellebæk.
- b.** H. M. Kisling
Industrien og dens pionerer i Danmark
Borgen 1978
(Omhandler den tidlige industri i Danmark i
lidt større perspektiv og behandler bl.a.
- Kronborg Geværfabrik, Mølleå-anlægene og
Frederiksværk)
- c.** Mennesket og maskinen
Nationalmuseet
København 1980
(en indføring i industrialiserings betydning for
arbejdernes hverdag)
- d.** Otto Hildinge
En Byvandring i Hellebæk-Aalsgaard
Egnshistoriske Beretninger nr. 13.
Hellebæk-Aalsgaard Egnshistoriske Forening
1979.
(Forklaring på hvorledes byen så ud før i tiden
og hvad de enkelte huse blev brugt til).
- e.** Otto Hildinge & Vagn Kieler
Den gamle Hammermølle i Hellebæk
Egnshistoriske Beretninger nr. 21.
Hellebæk-Aalsgaard Egnshistoriske Forening
1983.
(En gennemgang af møllens historie, om arbej-
det i den gennem tiderne og om arbejdet med
dens restaurering).
- f.** Vagn Kieler & Svend Engelbrechtsen
Bymodel af Hellebæk-Aalsgaard anno 1823.
En model - og turvejleder.
Egnshistoriske beretninger nr. 25.
Hellebæk Aalsgaard Egnshistorisk Forening
1993/94.
(Nærmest en fornyelse af nr. d med udgangs-
punkt i bymodellen på Turbinehuset i Helle-
bæk.