

HVORLEDES MAN GRAVERER EN FORM TIL FLADE TINFIGURER

af Karl-Werner Rieger

Flere medlemmer har spurgt, om det var muligt at få en kort opsats vedrørende gravering af forme til flade figurer. Og ikke mindst oplysninger om, hvor man kan skaffe sig sten og værktøjer.

Karl-Werner Rieger, som i dag er en af Tysklands dygtigste på området, giver her nogle grundlæggende tips.

Gravering

Jeg kunne skrive side op og ned om detaljer og finurligheder ved formfremstilling, men det ville vel kun være interessant for en fagmand og blot skræmme og kede læseren.

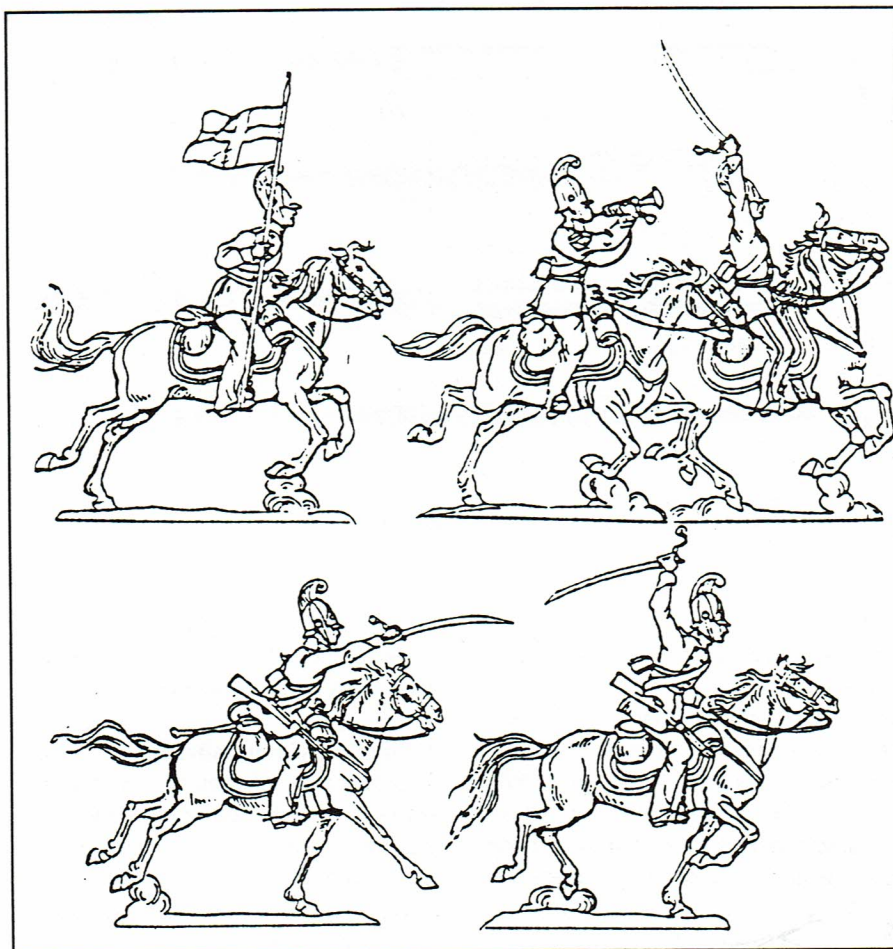
Desuden er det min opfattelse, at man ikke skal forsøge sig som gravør, såfremt man ikke uden hjælp forstår, hvilken størrelse stikkel man anvender til at gravere næsen på en figur.

I det hele taget kræver gravering et vist håndelag og nogle evner som tegner.

Derudover får enhver med tiden sin egen facon at udføre tingene på. Af denne årsag er artiklen holdt i kort og forhåbentlig overskuelig form.

Værktøj

1. En god boremaskine med trinløs hastighed. (36004 ST. p. 42)
2. En borstander. (3612 eller 3610. p.44)
3. Stenbor i størrelserne 3-4 mm og 6 mm. Herunder et kegleformet. Kun bor af bedste kvalitet. (3531 og 3529 eller 3529A. p.37)
4. En stor, halvrund træfil. (3861/250. p.37)
5. Et par små skruetvinger. (p.104)
6. En lille håndfræser eller et håndbor med en hastighed på ca. 30.000 omdrejninger og som tilbehør: et par kugle- og kileformede Korundslibere, samt den mindste og den næststørste størrelse i kugleformet diamantbor.
Håndfræsere skal være af god og kraftig kvalitet, da den ellers hurtigt opgiver ævred i dette materiale. (3618H + 3633 + 3656)
7. Almindeligt sort karbonpapir til skrivemaskinebrug
8. Det vigtigste af alt er et sæt gravørredskaber. Her vil jeg anbefale følgende størrelser:
Hulstikler (5271) i størrelserne 3,5 og 10. (DM. 10,50)
Firkantstikler (5270) i størrelserne 3,5 og 8. (p.141. DM. 8,80)
Ovalstikler (5274) i størrelserne 5 og 6. (p. 141. DM. 11,20-12,20)



Danmark 1848-1850. Dragoner i kamp. Flade figurer af Karl-Werner Rieger.

En knivstikkel (5272) størrelse 1. (p.141. DM. 12,10)

Et huljern til træskærerarbejde ca. tommelbredt til gravering af de større flader.

Løvrigt vil man hurtigt opdage, at man kan have god nytte af andre typer, som man så selv sliber i facon for at opnå den ønskede effekt. Fra starten kan det derfor betale sig at købe et dobbelt sæt af ovennævnte typer.

Og til sidst skal man huske en slibesten, således at man hele tiden kan holde sine forskellige gravørredskaber knivskarpe.

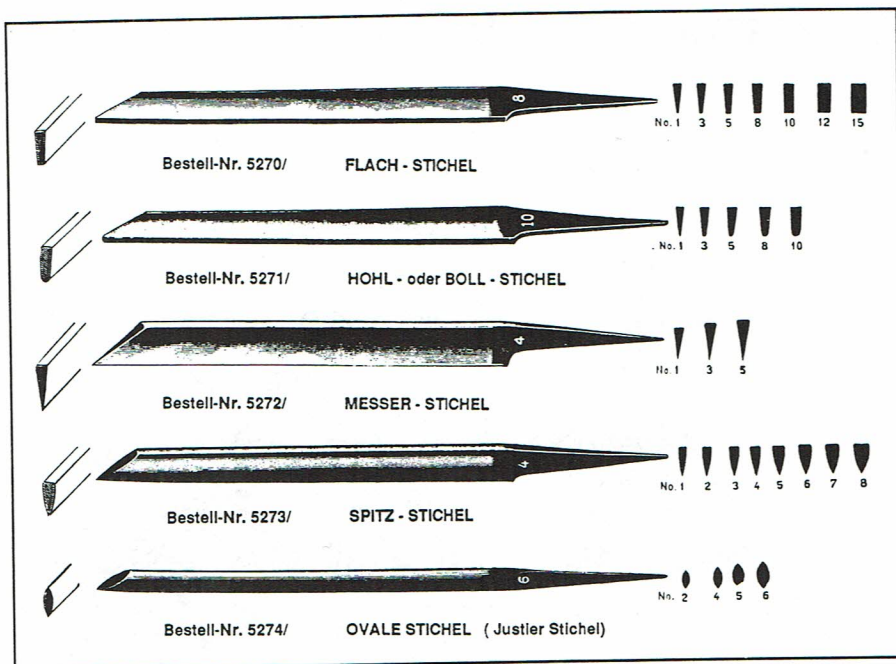
Værktøjerne 1-7 kan man få i enhver værktøjsbutik, medens det er lidt sværere, hvad angår gravørredskaberne. Her er derfor en nyttig adresse:

Karl Fischer GmbH
Goldschmiedebdarf
Postfach 567
D-75181 Pforzheim
Tyskland

Selskabet har venligst modtaget et illustreret katalog, og de ovenfor angivne bestillingsnumre og priser er derfra. Stiklerne er på side 141. Kataloget, som er en ordentlig moppedreng, kan bese på møderne efter aftale med redaktøren.

Skiffer

Til arbejdet kræves en særlig gravørskiffer, men jeg mangler stadig at finde den perfekte kvalitet. Den skal være meget finkornet. Ikke for hård, men heller ikke for blød. Men dog hellere for blød end hård. Få og helst ingen uregelmæssigheder i form af kvarts- eller pyriturenheder, hvilke på grund af deres hårdhed undertiden gør det umuligt at gravere i stenen. Stenen må heller ikke "flage" ved graveringen, idet dette gør arbejdet besværligt. En sådan skiffer har jeg kun oplevet én gang i mit gravørtilværelse, og den skiffermine er idag tom. I årevis har jeg søgt efter noget tilsvarende, men til dato har resultatet kun været rimeligt eller lige netop anvendeligt



Blandt gravvredskaberne er stiklerne uundværlige. Her ses stikler fra firmaet Karl Fischers katalog.

materiale.

De fleste firmaer, der handler med skiffer,

leverer kun i store partier fra 5.000 DM og opad. Sådanne mængder er vel uinteressante for en nybegynder. I stedet vil jeg anbefale, at man retter henvendelse til nedenstående adresse, hvorfra man kan købe en ganske god vare i små mængder.

Berliner Zinnfiguren
Werner Scholtz
Knesebeckstrasse 88
D-10623 Berlin
Tyskland

Arbejdet trin for trin

1. Udsøg en sten af en passende størrelse til den ønskede form.
2. Slib stenfladerne glatte.
3. Overfør tegningerne til stenen.
4. Graver den ene side.
5. Lav fiksertapperne.
6. Overfør omridset af den første graving til den anden stenhaldel.
7. Graver den anden side.
8. Lav fodbræt og indløbskanal samt luftkanaler.
9. Prøvestøb.

1. Stenen

Til en form skal man bruge to stykker skiffer af samme størrelse, kun slebet på den ene side og ca. 1,5 - 2 cm tykke. Højden skal mindst være 1 cm større end figurens maximalhøjde. Længden skal være, så de enkelte figurer ikke rører hinanden og med god plads til fodstykket.

Der skal være plads til en indløbskanal af en længde på mindst 5 cm. Jo længere

indløbskanalen er, desto bedre er chancerne for en god afstøbning som følge af presset fra det flydende metal.

2. Slibning af stenfladerne

Almindeligvis er stenene ved levering skåret til og slebet på den ene side. Men det skal man ikke lade sig narre af. Selv om stenene ser plane ud, så er der næsten altid ujævnheder, som man kan se, når man lægger fladerne mod hinanden og holder op mod lyset. Disse ujævnheder skal slibes væk. Det gør man ved at fugte stenene under vandhanen og strø noget slibemiddel (meget fint kvartssand eller et skurepulver) på, hvorefter man gnider stenfladerne mod hinanden. Sliberetten skal altid kun være én vej. Begynder man at slibe med runde bevægelser, så vil slibemidlet af sig selv gå mod kanterne, og resultatet bliver to let buede stenflader. Man bliver ved med at slibe med stadig tilførsel af vand og fortsætter, indtil stenene er virkelig plane mod hinanden og overfladen helt glat.

3. Overførsel af tegninger

Tegningerne (og her er kun de bedste gode nok !!) overføres spejlvendt med karbonpapir til den ene formhalvdel. Man placerer tegningen med 2-3 mm fri ned til stenens kant således, at der er plads til selve fodstykket og pladen. Herigennem skal nemlig tinlegeringen flyde ind i figuren. Hvordan man beregner plads til figurerne på stenen og således får plads til at støbe flere små figurer fra en enkelt form, har jeg beskrevet ovenfor. Tegningen kan også placeres, så støbningen ikke foregår gennem fodstykket, men via

hovedet, skulderen eller lignende. At støbe på den måde kan være nødvendigt ved især større figurer, men skal så vidt muligt undgås, da der ofte kommer uregelmæssigheder i støbningen ved denne metode. Man skal i det tilfælde være opmærksom på en tilstrækkelig lang støbekanal foroven, og huske at fodpladen stadig graves fornedet i stenen.

En gravortegning er altid på genomsigtigt papir. Er den ikke det, så kan man lave en sådan på fotokopimaskine.

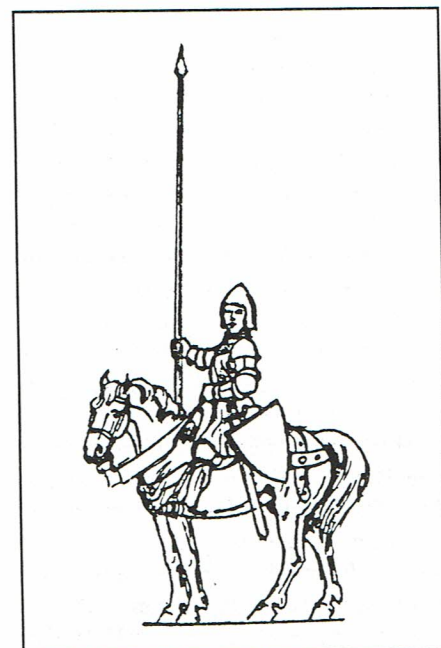
Man lægger altså tegningen på stenen og bukker den ned om kanten med 3-4 mm plads til den senere fodplade. På den måde ligger tegningen rimeligt fast, og man kan nu lægge kalkerpapiret imellem tegning og sten. Til overførslen egner sig en hård spids blyant eller en stikkel med lignende spids. Man skal være opmærksom på, at nok skal streger være tynd og fin, men ikke så fin, at tegningen går i stykker. Arbejdet med at overføre kun omridset skal gøres meget nøjagtigt og omhyggeligt.

Skiffersten med kalkerpapir er en glat affære, og det kan nemt smutte de første par gange. Det er jo bare uheldigt, men man lærer med tiden.

Man starter med kalkeringen af den figur, der skal ligge fjernest fra indløbskanalen, og således fortsætter man hen mod denne.

Vær opmærksom på, at figuren ikke står skævt. Det er ikke noget kønt syn, hvis et helt regiment af frontfigurer hælder til den ene eller anden side.

Når tegningen er overført, fikseres konturen med en skarp og spids stikkel. Så kan tegningen ikke forsvinde under det videre arbejde. På dette tidspunkt kan man



Ridder, Tannenberg 1410.

også rette småfejl, der er kommet ved kalkeringen. Man bliver noget forbavset over resultatet, når man tror på frihånd at have kalkeret en lige streg. Det samme gælder for hænder, hestehove osv. ved 30 mm figurer. Som gravør skal man være i besiddelse af bare nogen tegnemæssige færdigheder, så det at rette sådanne småfejl ikke volder problemer. Der findes mange forskellige måder at overføre tegningen til sten på, f.eks. med kemikalier. Alle er de temmelig besværlige og fritager ikke gravøren for at lære at tegne.

4. Graving af første formhalvdel

Før man går løs på gravingen, er der endnu en lille "fif", man skal være opmærksom på. Det er en fordel at starte med at lave fodstykket. På den måde er det lettere at få fødderne til at stå ordentligt.

Som sagt skal metallet flyde gennem fodpladen ind i figuren. Man filer derfor med træfilen først en kanal i bunden fra sidste figur til ca. 2 cm forbi, hvor den første figur begynder. Denne kanal skal være nøjagtig så høj, at den når til det nederste af fødderne. Kig på en flad figur, så forstår man beskrivelsen. For at få metallet til at flyde bedre uddybes kanalen med en rundstikkel eller lignende. Under denne operation er det bedst at spænde stenen fast med en tvinge til underlaget.

Til resten af arbejdet behøver man kun et fast underlag, stenen, tegningen, gravørstiklerne og lidt håndkraft.

Der findes en masse artikler om at gravere, tusinder af forskellige hjælpemidler til at fikseren stenen osv. Det lyder altsammen meget flot og nybegynderen tror ofte, at jo mere teknik der benyttes, desto større chance for et godt resultat. Det kan man roligt glemme, idet graving er et håndværk, og med teknik når man ikke noget på det felt.

Alfa og omega i disse sager er slutmuligheden for en god afstøbning af sin form. Hvad hjælper en fantastisk graving, hvis man ikke kan støbe en god figur derfra?

Man starter med at skrabe konturen ud med en stor stikkel, således at der overalt er en bestemt mindstedybde. Hvis man har lidt tegnesnilde, kan man på dette tidspunkt ordne de flader, som alligevel senere skal fordybes.

Hvor dybt? Sådant ca. nogle få 1/10 mm. Det må man prøve sig frem med, da det er forskelligt fra figur til figur og især afhænger af figurens størrelse. Forholdet mellem figurtykkelse og ordentlig støbning var noget, der tog mig ca. 5 år at få nogenlunde styr på, og selv nu 20 år efter laver jeg stadig fejl.



Indiske fyrster fra serien: Sikhparade 1839 under Maharaja Runjits Singh.

Arbejdsgangen er, som metallet flyder. Altså starter man med fødder, så kommer ben osv. Det hele på en måde så man "føler", at tinnets kan flyde hurtigt og ubesværet i figuren. Alle snævre passager undersøges og fordybes eller gøres bredere.

Figurens silhuet skal graves særdeles omhyggeligt og skarp. Derfor går man konturen efter en ekstra gang med skarp og spids stikkel, og graver derefter selve figurens detaljer fra midten og ud til konturen. Med jævne mellemrum kalkerer man detaljer over, fikserer punkter med en spids stikkel, og uddyber og graverer så lidt efter lidt. På den måde opstår muskler, folder etc. og alt efter hvilke redskaber man anvender, kan man opnå alle mulige forskellige virkninger gennem gravørarbejdet.

5. Der laves fiksertapper

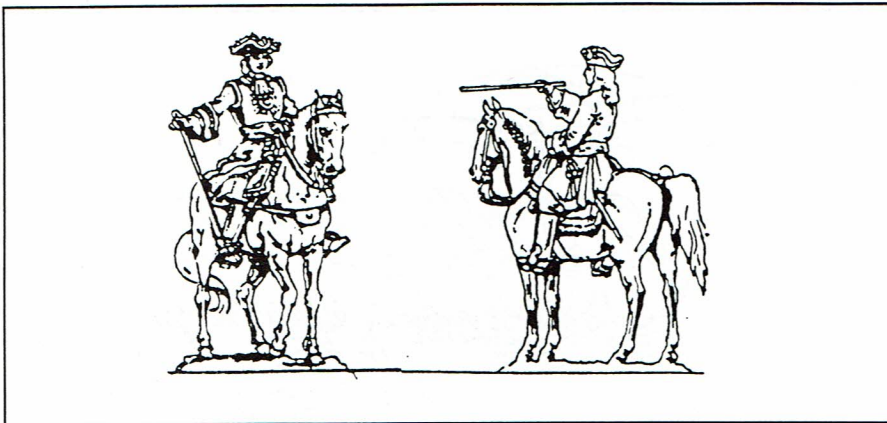
For at de to sider af formen kan sidde korrekt over for hinanden ved støbning, må man lave nogle fiksertapper. Man borer med et 6 mm stenbor den færdige formhalvdel igennem på to steder så langt fra hinanden som nu muligt. På den ugraverede side fordyber man hullerne med et kegleformet bor.

Så lægger man de to formhalvdele mod hinanden og markerer gennem hullerne i den graverede stenside ned på den ugraverede sten, hvor hullerne er. På disse punkter i den ugraverede sten borer man også kegleformede fordybninger.

Herefter lægger man atter de to formhalvdele nøjagtigt sammen og hælder smeltet legering i hullerne. På denne måde opstår to tapper, der holder formen nøjagtigt sammen.

6. Figuromridset af første graving overføres

Nu kommer arbejdet med anden halvdel af formen, og her har man brug for en overførsel af den første gravingens kontur. Stenene er jo fikseret nøjagtigt til hinanden ved tapperne, og det er derfor nærliggende at tænke på "et aftryk". Som tryksvæerte anvender man lampesod. Først renses og sæbeafvaskes den graverede sten, f.eks. med en neglebørste. Så soder man den graverede side grundigt ind. For at opnå en tilstrækkelig og fyldig kvalitet af sod kan man anvende en petroleumslampe uden lampeglas, således at vægen rigtigt sviner. Som brændmiddel bruges almindelig petroleum, som ikke er tilsat noget hokus-pokus, som duftmidler



Fransk generalstab ca. 1720.

og lignende. Nu soder man første halvdel godt til og sørger især for, at kanten af gravuren får nok. Så skal den ugraverede stenside fugtes, men da sod har et højt fedtindhold, er det nødvendigt at tilsætte et fedtopløseligt middel, f.eks. lidt flydende opvaskesæbe i vandet, så soden kan binde. Det er lidt af en øvelsessag ikke at gøre det hele for fugtigt eller for tørt til, at soden kan overføres ordentligt. Men det lærer man.

Så presses de to formhalvdele mod hinanden, og når man tager dem fra hinanden igen, har man - hvis alt er gået rigtig til - de fineste skarpe aftryk.

Er aftrykket ikke helt skarpt visse steder, kan man blot sode disse igen og forsigtigt fugte den anden sten, men således at det ikke går ud over det, der var i orden. Og så presser man sammen igen.

Hvis hele aftrykket bliver uskarpt skyldes det antageligvis, at stenen ikke er slebet plan nok fra starten eller, at man ikke har sørget for at fugte og sode omhyggeligt nok.

Sodaaftrykkets kant ridses nu meget omhyggeligt af, og her kræves stor omhyggelighed.

Når alt dette er sket, skal der laves luftkanaler. Disse skal principielt være alle de steder, hvor luften ikke kan slippe væk af sig selv under støbning. At placere luftkanaler er lidt af en øvelsessag, som ikke helt logisk kan forklares. Men ved erfaring kommer det.

Efter min opfattelse er det ikke klogt at lave luftkanaler straks efter første prøvestøbning, idet den første figur nemt kan snyde. Husk, det er besværligere at fjerne en forkert luftkanal end at lave den.

Når man gennem prøvestøbningen har fundet ud af, hvor luftkanalerne skal være, markerer man disse omhyggeligt på stenens yderside og borer med et 3 mm stenbor udefra, indtil man er ca. 3 mm fra graveringen. Man vender stenen og borer så indefra med et 0,5mm bor den modsatte vej. (Det synes noget besværligt,

nok nemmere den modsatte vej. o.a.)

7. Gravering af side 2

Her foregår det som ved første gravering. Man skal selvfølgelig være meget omhyggelig med silhuetten. Ofte graverer man side 2 for "mager" eller for lille i forhold til side 1, så man skal være opmærksom på at gravere helt ud til silhuetkanten.

8. Fodpladen. Støbekanal og luftkanaler

Når graveringen af side 2 er tilendebragt, laver man fodpladen og støbekanal. Fodpladen graveres i ret vinkel i stenens smalle side. Er stenen meget hård, betaler det sig at benytte sig af håndfræser og kegleformet karborundumbor.

Støbekanal, som skal være mindst 5 cm, laves i en bue på stenens lave side og føres ned til den forberedte kanal. Selve stedet, hvor metallet skal hældes ind, gøres tragtformet.

Kun på den ene side af formens sten laves luftkanaler, enten ud til randen eller tilbage til støbekanal, således at luft kan slippe ud ved støbningen.

9. Prøvestøbning

For at få et godt resultat ved støbningen

behøver man en mulighed for, at kunne opnå en temperatur på mindst 600 grader Celsius.

Som legering kan jeg anbefale en blanding, som består af: 50% tin, 43% bly og 7% antimon. Men man skal være opmærksom på, at blandinger er en personlig ting, som igen afhænger af de forhold, hvorunder man støber. Blot skal man huske, at en forkert blanding kan ødelægge formen totalt - først og fremmest, hvis varmen er for høj.

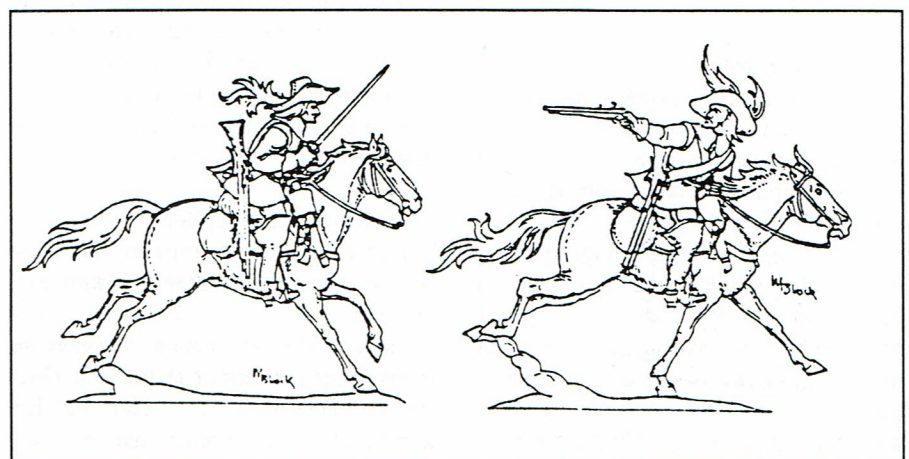
Før man begynder at støbe, skal man lægge formen i bageoven og opvarme i mindst ½ time ved ca. 60-70 grader. Skiffer er vandsugende, hvorfor det tager lidt tid, før alt vandet er ude af formen. Tørre man ikke formen før støbning, kan den springe eller fliser ryge af.

Store forme skal holdes sammen med skruetvinge, medens de mindre kan holdes med hånden, eventuelt med en køkkenhandske på.

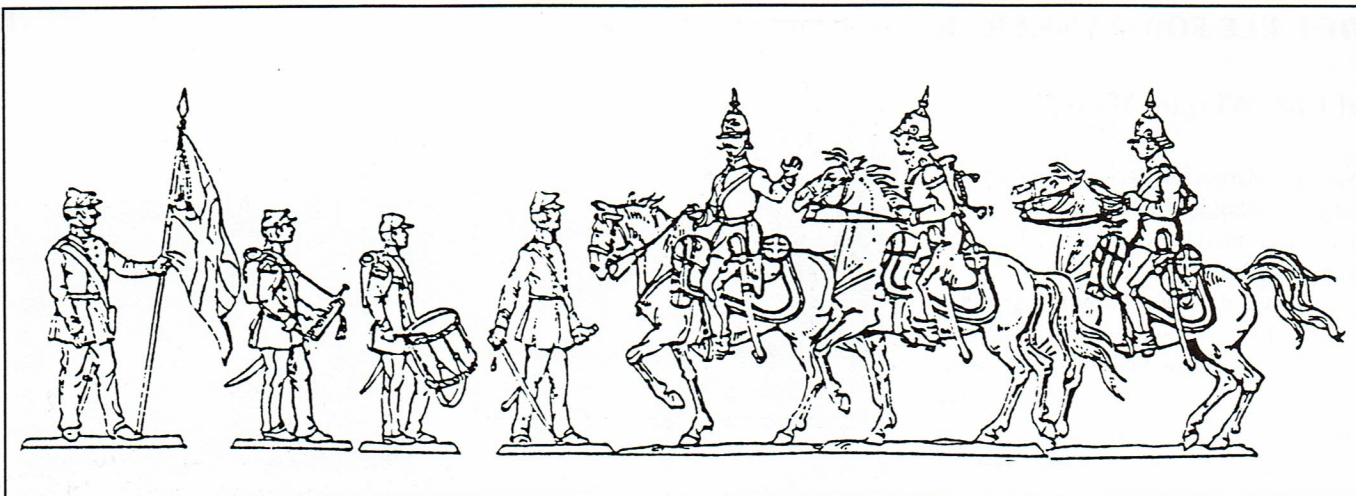
Hvis den første støbning lykkes perfekt, skal De endelig gratulere Dem selv. Hvis det går i fisk, hvad er så årsagen ?

1. Metallet løber slet ikke igennem ?
2. Er støbekanal og bundplade graveret kraftige nok ?
3. Er der problemer for metallet med at komme fra pladen op i figuren ?
4. Er figuren graveret for tyndt ?
5. Er der detaljer, som slet ikke kommer med ?
6. Måske mangler der er en luftkanal eller måske holder man ved støbningen på en luftkanal ?
7. Tænk på, om der måske er problemer for legeringen i at nå punktet og ret så.

Støbning er som gravering en kunst, men dog lettere at tilegne sig. Først og fremmest kræver det "føling" med formen, som man skal behandle som en virkelig sart tingest.



Dragoner fra 30 års krigen.



Danske og slesvig-holstenere mødes.

Om Karl-Werner Rieger

Foruden at gravere, så forhandler K-W. Rieger også en række egne figurer. Emnerne er meget varierede. F.eks. hvad med kentaurer i fuld galop, Indien i Moghul- og kolonitiden med både civile og militære scener eller en bjørnejagt omkring 1500. Der er f.eks. 30 års krig, 1700-tal og Napoleonstid. Ikke mindst interessant for danskere er en meget smuk serie med slesvig-holstenere og danskere 1848-50, både infanteri, jægere og dragoner. Hertil kommer en række vitrinefi-

gurer, større figurer beregnet for dem, der gerne gør meget ud af bemalingen. Riegers emner er ofte noget med heste som følge af en familiesvaghed for disse dyr.

Riegers seneste egne figurer er en vitrinefigur i 5 cm af Frederik 4 siddende på sin trone modtagende en repræsentant fra Slesvig-Holsten. Og i 30 mm, 5 franske stabsofficerer/generaler ca. 1720 efter tegninger af Rousselot og professor Rössner.

Riegers seneste gravering på ordre er den lige genudgivne "Ludvig 14s generalstab" efter Otto Gottsteins tegninger ved Rousselot. De originale forme "forsvandt" blandt franske samlere ved Gottsteins død, men denne smukke serie er nu nygraveret af Rieger. Figurerne kan købes gennem:

(for begge halvdele) koster DM. 30-50, alt efter størrelse. Oven i det hele kommer 15% tysk moms.

Såfremt man ikke selv ønsker at støbe, kan også dette overlades til en professionel, hvorefter man deler et eventuelt provenu efter aftale. Man skal dog ikke tro, at flade figurer er en guldgrube, især ikke hvis figurerne er lidt specielle. Adresse:

Karl-Werner Rieger,
Melsdorfer Strasse 77,
D-24109 Kiel.
Tyskland

Er man ikke så stærk i tysk, så skriv blot på engelsk, også hvis det drejer sig om spørgsmål til gravering eller støbning af flade figurer. Husk at lægge en international svarkupon ved, ellers kan man ikke med rimelighed vente svar.

Zinnoffizin ZUM RITTER,
Sennhauserweg 16,
CH-8032 Zürich
Schweiz

Pris Sch.Fr. 150,- + forsendelse. Serien er kun fremstillet i 100 eksemplarer.

Et Rieger-katalog kan ses på møderne hos redaktøren, hvis man da forinden husker at meddele sin interesse. Prisen for Riegers egne figurer er p.t. følgende:

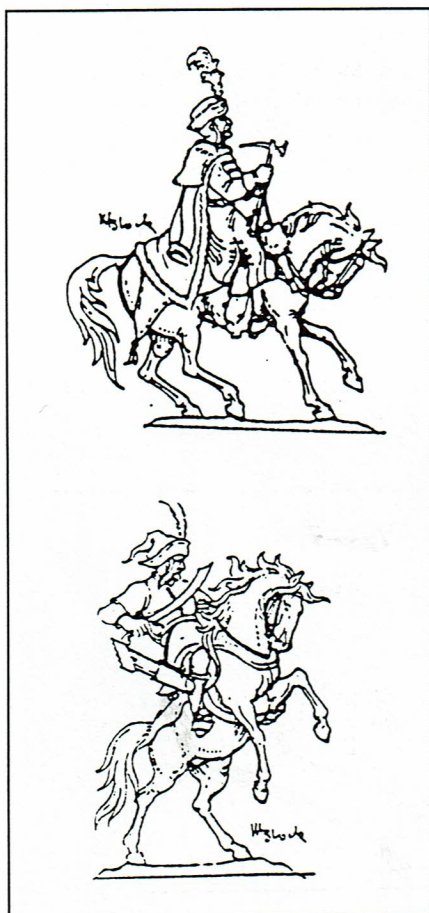
Fodfigur	DM 1,10
Fanefigur	DM 1,65
Rytter	DM 2,20
Estandart	DM 2,75

Civilfigurer:

Fodfigur	DM 1,65
Rytter	DM 3,30

For vitrinefigurer er prisen afhængig af størrelse.

Skulle man kløjs i egne graveringer, så er prisen for gravering af fodfigur DM. 90-110. For rytter DM. 180-220. En tegning til fodfigur koster DM. 15-25 og omkring det dobbelte for en rytter. Sten



Kroater fra 30 års krigen, kan også bruges til andre tidsperioder.

