

Fuyp  
og  
Fakta

*Om rengøring af våben*

Hele Artiklen eller dele her af må ikke anvendes uden tydelig kilde angivelse.

Udstyr venligt udlånt af De Danske Skytteforeninger og andre.

Maj 2006 ver.3,3,7 Ejnar Askholm

Hvordan behandler man et nyt/ 3 afsnit mangler

## Forord!

Dette skrift er et uddrag af et større skrift omkring mine erfaringer om rengøring og test af våben gennem de mere end 35 år jeg har været skytte og ikke mindst erfaringer jeg har fået gennem de sidste 25 års arbejde med våben. Jeg beskriver hvordan jeg gør rent og hvilke resultater, jeg mener, at kunne opnå med dette. Det er ikke skrevet for, at gøre skydning besværlig, kun for at aflive myter omkring vedligeholdelse af våben. Hele skrifter er tænkt som en form for vejledning eller opslags hæfte. Alting kan gøres bedre. Alting kan gøres anderledes. Ingen er alvidende og ingen har den endegyldige opskrift på succes eller hvordan vi opnår den, ej heller ikke på, hvordan vi skal behandle et våben. Der findes dybt professionelle folk, der ved meget mere om dette emne, end de få tanker og erfaringer, jeg har nedfældet her.

*Ejnar Askholm.*

*Dette skrift er kun et uddrag af artiklen "Fup og fakta om rengøring"*

## Hvordan behandler man et nyt våben?

Når man køber et nyt cal..22 våben, det kan være af hvilken som helst fabrikat, ved man ikke, hvor længe dette våben har været på lager, enten på fabrikken eller hos forhandleren.

Det første man gør er, at man rengør alle udvendige og indvendige dele således, der ikke er indtørret olie på disse.

Dette gøres bedst ved at tilføre nyt tyndt olie i løb og på øvrige dele, idet nyt tyndt olie opløser gammelt udtørret olie.

Derefter skal al overflødig olie fjernes således, at der kun er frisk olie på alle overflade dele, herunder alle aftræksdele og det kan være nødvendig, at tilføre nyt olie flere gange, før den gamle tørre olie er opløst.

Det skal her huskes, at al olie, der ikke er i kontakt med metal, har ingen virkning. Det vil løbe til steder, hvor det er uønsket. Dette gælder ved en hver form for smøring og vedligehold.

## Før et cal..22 løb tages i brug.

Før et løb tages i brug, skal al olie i løbet fjernes, også den friske tilførte, således man undgår det såkaldte olieskud.

Der er ikke noget galt i et olieskud, men det kan let give ”skudlommer i løbet” idet olien skal fortrænges af kuglen. Med den hastighed en kugle flyver gennem løbet, kan det ikke lade sig gøre at fortrænge olien hurtigt nok og det er løbet, der må give efter.

Man kan delvist sammenligne det lidt med akvaplaning for et bildæk. Dækket flyder oven på vandet og det samme gør sig gældende i en pibe, kuglen flyder ovenpå olien, og det er kuglen eller piben der må give efter.

Det kan lade sig gøre at fortrænge olie i meget små mængder, hvis det er stiv/sej tør olie eller olien er i anden meget fast form som grafit- eller molybde olier, vil der komme ”lommer” i løbet, for så er olie lig med snavs. En lomme er lig med et ødelagt løb. Vanddråber kan forsage det samme.

## Hvordan fjernes gammel olie.

Nye løb eller et løb, der ikke har været i brug i lang tid, skal behandles ens, idet den olie man tilførte for længe siden, er indtørret i løbet.

Dette kan fjernes ved, at tilføre nyt olie i løbet, med hjælp af en bomuldsbørste, som er tilført ren olie. Oliebørsten føres helt igennem løbet flere gange, indtil der er nyt olie i hele løbet.

Når olien er jævnt fordelt i løbet, er det en god ide, at skrubbe løbet efter med en kobber/bronze børste, for at løsne indtørret olie.

Når olien har været i løbet i en par timer, kan dette fjernes med klude eller filtpropper. Det kan være nødvendig at gentage denne proces flere gange indtil, at kluden er helt ren, for så er der ikke mere olie eller snavs i løbet.

Ofte vil der stadig være sorte striber på kludene/propperne, og dette stammer fra bly i løbet. Dette bly stammer fra trykprøvnings skuddene og de testskud, der er skudt med løbet, inden det forlader fabrikken.

Alle løb/våben, der produceres i f.eks. Tyskland, skal trykprøves inden de forlader fabrikken og dette gøres ved, at der skydes 3 skud med en overladning på 30%.

Derefter undersøges våbnet for skader. Er våbnet ok, kan det godkendes og dette gøres ved at prøvemesteren islår prøveinstituttets mærker i våbnet.

Flere fabrikker f.eks. Anschütz/Walther tester selv deres våben på fabrikken, inden de forlader denne. Dette gøres ved at våbenet opspændes i en bænk og der skydes serier á 10 skud med forskellige kvalitets typer af ammunition, f.eks. Eley Tenex, Tenex Ultimate, Lapua Midas, SK Match Gold eller RWS R50/R100, eller tilsvarende typer.

Det skudbillede der er bedst vedlægges våbnet. Er skudbilledet ikke tilfredsstillende, bliver våbnet sendt tilbage til produktionen og et nyt løb bliver monteret.

Max. krav til et skudbillede fra Anschütz / Walther er hvad, der svarer til en gammel tysk 1 pfennig (16,5 mm) for 10 skud. Jeg har aldrig set skudbilleder på denne størrelse, de er meget mindre, nærmere på 12 – 14 mm skudt på 50 meter afstand.

Et våben kan således have skudt 40 – 100 skud eller endnu mere, inden det forlader fabrikken, derfor er der blyaflejringer i løbet. Det er derfor der er blystriber på de klude, der føres gennem løbet, på ”nye” våben.

Rengøring for bly, kan derfor være nødvendig, selv på nye våbnet. Udsøgte løb, kan have skudt, en del flere skud, inden de forlader fabrikken.

## Hvad bruger man til at rengøre?

Det spørgsmål afhænger af hvor meget og hvordan man vil rengøre.

Jeg vil her beskrive, hvordan jeg rengør, de testvåben, jeg anvender og de skyder særdeles godt og meget. Vi har for øjeblikket 3 stk. Anschütz systemer, 2 stk. Anschütz 1913, hvor det ene har skudt ca. 180.000 skud og det andet har skudt ca. 20.000 skud, 1 stk. Anschütz 2007 med rustfri løb, der har skudt ca. 12.000 skud.

Af de 3 systemer skyder, det ældste bedst. Det er et godt løb og løbet er højglans poleret indvendig. Der poleret let konisk og dermed er det tæt på det optimale.

Jeg rengør løbene, hver gang de har skudt, uanset om de har skudt 1 eller 500 skud. Det gør jeg fordi jeg ikke, ved hvornår de skal bruges igen og i særdeleshed fordi, at så ved jeg hvilken stand de befinder sig i.

Der er selvfølgelig forskel på, hvordan jeg rengør, når løbet har skudt eet skud eller det har skudt 500 skud, men de produkter jeg bruger er det samme.

For det første er, det bydende nødvendig, at have en rensesok, der er absolut i top.

For mig, findes der 2 typer rensesokke, en nød rensesok og en rensesok til rengøring.

En nød rensesok, det er den, som jeg medbringer, når jeg er ude at skyde, eller jeg er til våbenkontrol eller lign. Den kan bruges til at tørlægge et løb med og til at fjerne snavs (vand) eller andet fra løbet.

Den kan fjerne en ”stikker”, en kugle, der ikke kommer ud, pga. manglende krudtladning i patronen eller lign.

Den kan også bruges til at lægge olie ind i løbet efter en skydning, men er aldeles ubrugelig til rengøring af et løb. En nød rensesok er ofte 3 eller 4-delt pga. plads hensyn og den kan være lige eller skæv alt efter temperament, belagt med diverse materialer, så som lak eller plast eller andet, men ofte skader den mere end den gavner.

Den rensesok, jeg anvender til rengøring, skal være af høj kvalitet. Den skal være lige(helt lige) og have en overfalde, der ikke kan skade løbet indvendig. Den må ikke kunne afsætte materialer på indersiden, som f. eks aluminium kan gøre.

Den bedste sok er en højglans poleret rustfri- eller messing sok med et håndtag, som er let løbende, således, at det er muligt for børster/kludene at følge riflingen. Sokke med belægnings, som plast, lak eller andet, kan være udmærkede, så længe overfladen ikke er skadet og sokken er nogenlunde lige.

En rensestok, skal altid være så tyk, som det er mulig, da det giver den stærkeste stok. Hvis man f. eks anvender en cal..22 stok i en 7,62/308 vil den let bøje og beskadigede løbet og stokken kan let blive skæv.

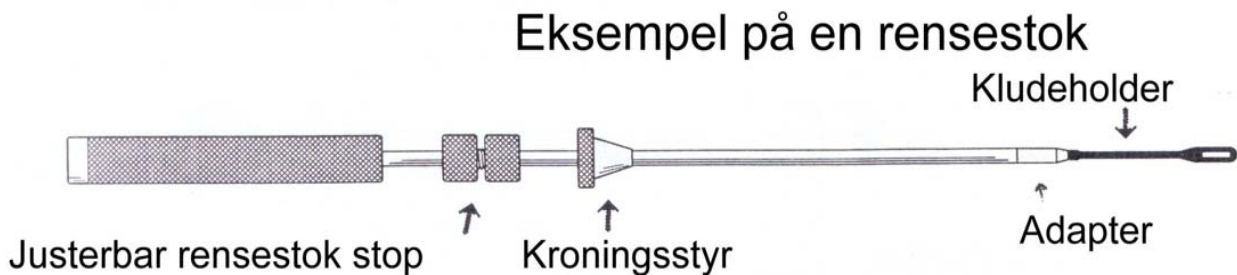
Som udgangspunkt, brug den rensestok, der passer til den anvendte kaliber.

Uanset hvilken rensestok man anvender, bør man altid anvende et rensestyr til våbnet. Et rensestyr hjælper stokken med at styret ind midten af kammeret, således at kammeret ikke skades.

Børsten eller kluden styrer i midten af løbet, hvilket gør at rensestokken ikke kan berører løbes stålet, hvis stokken er lige.

Her kan det være en fordel at anvende løbs styr, men det findes ikke til alle våben og selv om de findes og anvendes, kan det være nødvendig at adskille våbnet delvist. Det må ligeledes være et krav til en god stok, at den kan leveres med kroningsstyr til pistoler /revolvere og andre våben, hvor man ikke kan rense fra kammer enden og at der kan fås justerbare stop til stangen.

En god rensestok kan f.eks. bestå af følgende dele:



En stok som denne kan være på 6" -8"-36" eller 42" (15,50- 20,20 -91,50-105,50 cm )

Der skal kunne leveres følgende dele til en god rensestok:



**Kludeholder**



Bronze eller  
Hår børster



uldbørster

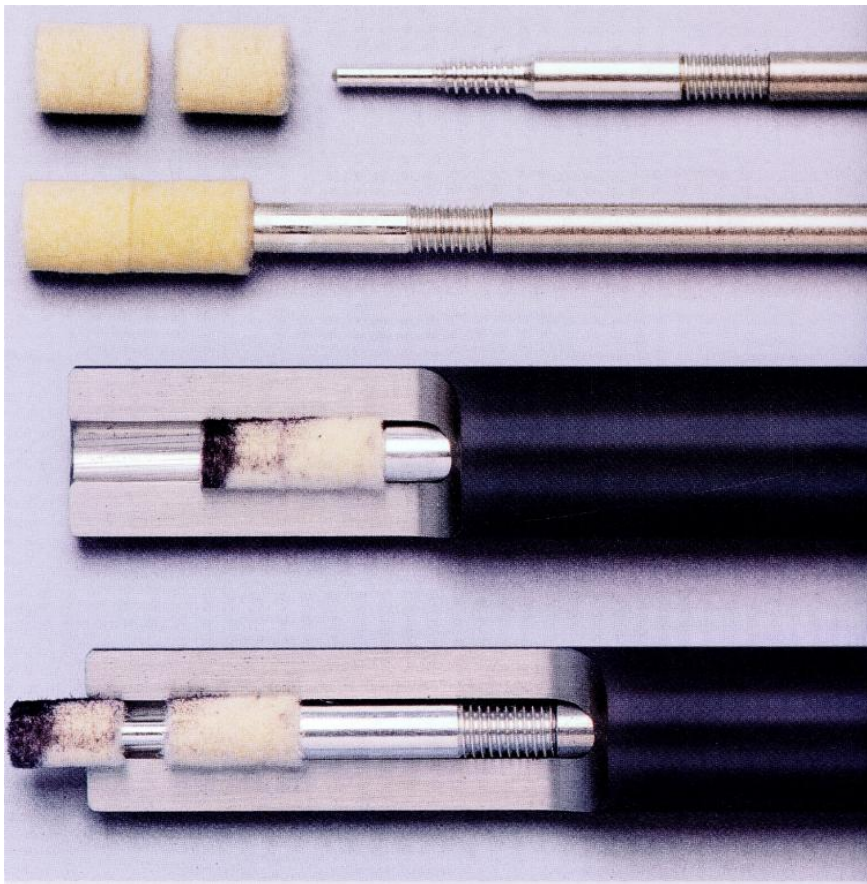


Filtropholder.

Du skal bruge en kludeholder, bronze-, uld-, og hårbørste til hver kaliber. Filtproppeholderen kan bruge til diverse kaliber.

Klude og filtpropper, skal vælges til hver kaliber. Bronzebørster er et "must". Rustfrie børster bruges ikke meget i Danmark og anvendes, mest til sortkrudt våben.

Kludeholdere findes i flere typer, der hver især anvendes forskelligt. Den viste model er velfungerende, i det den fastholder kluden, også når, der skrubbes i løbet, men andre typer er også gode.



Hvis man anvender filtpropper, skal man gøre det rigtigt. Her er en beskrivelse af hvordan man bruger propper. Man sætter 2 propper på og skubber den ene ud og trækker den anden tilbage, igen aldrig tilbage gennem kroningen. Prop nr. 2 må ikke føres ud gennem kroningen, kun frem til kroningen og der efter trækkes den tilbage. Slut altid med at montere én prop og skub den helt ud for at undgå den filtbræmme der fremkommer når man vender en prop i løbet. Det er altid skidt at skyde en kugle

gennem snavs og rester er her lig med snavs. Her er det stadig vigtig at erindre at den sidste del af løbet er det der styrer kuglen.

Klude kontra filtpropper er et tilbagevendende tema, og det må komme an på diverse holdninger og penge pung, men det er et faktum, at klude er de billigste at anvende, idet der går 2 propper på hver klud, men filtpropper er helt sikker de letteste at anvende. Det er ligeledes et faktum, at i løb med høje bumme har proppen svært ved at komme helt ind i hjørnerne. Jeg har desværre set en del eksempler herpå, når filtpropper fejlagtig er anvendt til at tilføre olie i langdistance løb. Dyrper man 2 propper i olie og forsøger at lægge olie ind i et løb, vil olien være opbrugt, når den er kommet ca. 1/3 ind i løbet og der vil således ikke være olie på de sidste 2/3 dele.

Hvad der så renser bedst, det vides i skrivende stund ikke med sikkerhed, men her er det jeg tror på, at kludene vinder al i alt. Den problematikken har jeg dog ikke studeret så nøje ind i på nuværende og så er vi tilbage ved holdninger og tro, men det vil jeg komme ind på en anden gang.

## **Hvordan rengøring man et cal..22 våben.**

Jeg vil dele rengøringen op i 2 dele, den daglige og den egentlige rengøring. Men for mig er det vigtigt at et våben holdes rent og vi får derved et våben, der skyder ens fra gang til gang og det bliver bedre jo mere man polerer sit løb.

Det som jeg kalder den daglige rengøring er efter jeg har skudt en serie f.eks. 25 – 100 skud, så tager jeg kun en bronzebørste og ”børster” løbet i kammerområdet og lidt i midten af løbet og afslutter med at skubbe børsten i gennem løbet, hvor den skrues af. Dette fjerner også de slagger, der er på kroningen. (Billede 11, side 14)

Derefter rengør jeg løbet med klude indtil løbet er rent. Så afslutter jeg med at give løbet en let olie, den skulle helst kunne tåle, at komme ud i en vinterkold bil, med den kondens dette giver, uden at der efterfølgende kommer røde rustskjolder på eller i løbet. Jeg er samtidig helt sikker på at dette våben kan stå, uden opsyn, i de næste mange uger, også hvis jeg ikke har tid til at gå på skydebanen.

Denne proces skader ikke og den har til formål at de fjerner rester af uforbrændt krudt og diverse gasser, samt restdele fra fænghætten, som der forbliver i løbet. Disse rester bliver, når de tørrer ud hårde og kan, når våbenet anvendes på ny, virke som meget groft sandpapir, så resterne skal ud.

Den anden del af rengøring er den, der tage både tid og kræfter, for her er det blyet, der skal fjernes. Blyaflejringer, opstår i og omkring kammeret, og i særdeleshed lige foran kammeret og patronlejet. Ved hver skud, aflejres der en lille smule bly og denne belægning vokser langsomt, men sikkert.

Umiddelbart giver dette ingen grund til bekymring, men alligevel der sker også 2 ting, når der opstår aflejringer, så langt tilbage i løbet.

Det ene er hastighedsstigningen og det andet er at bly aflejringerne kan rive sig løs.

Den første og eneste synlige ting der sker er, at våbnets gennemsnits udgangshastighed stiger lidt. Ikke ved hvert skud, men det er klart målbart ved serier f.eks. på 50-100 skud, ved 500 skud er det normalt steget med 5 – 10 meter/sek. måske lidt mere, alt efter hvor snævert et løb man har og afhængt af hvor glat overfladen er på løbet.

Årsagen til stigning i trykket er, at der fremkommer aflejringer ved patronlejet. Aflejringer er lig med en indsnævring af løbet, derfor skal der større tryk til at få projektilet ud af hylstret og ind i løbet og dette giver større udgangshastighed.

Større udgangshastighed giver ændret ballistik på våbenet og dermed ændret skudbillede, så vil man have en konstant ballistik på sit våben, må man have en konstant bly aflejring i våbenet, helst ingen.

Det er ulige lettere, at holde våbnet fri for bly end at huske tykkelsen af aflejringen.

Jeg har set våben med en overhastighed på mere end 40 m/sek. En standard europæisk patron har en udgangshastighed på ca. 300 – 315 m/sek. +/- 10 m/sek. På et gevær og for pistoler er den afhængigt af løbslængder og holdetrykket på ca. 270 – 285 m/sek. +/- 15 m/sek.

Aflejringer afhænger en del af hvilken løbs type man anvender og i særdeleshed måden den er fremstillet på. Moderne match løb har riffelgange helt frem til kammeret, ældre løb har en glidende overgang til riflingen (Otterup), det man i daglig tale kalder friflugt. Der vil selvfølgelig være forskel på hvor aflejringen opstår. Løb med stor friflugt vil selvsagt ikke have aflejringer foran kamret, de vil normalt være lidt længere ude i løbet. Jeg har også en formodning om, at der også er forskel på den ammunition man anvender. Nogle ammunitions fabrikater har en skrabe kant på projektilerne og andre har den ikke. Der kan også være forskel på blyprojektiler hårdhed og det vil ligeledes have meget indflydelse på hvor stor aflejringen bliver. Det vil også være stor forskel på hvor mange smeltet blypartikler der vil være til rest i løbet, det vil i særdeleshed hænge samme med blyets hårdhed.

Bly er et meget bastant produkt, som dog er meget let at ændre på, idet det ikke er riv eller ridsefast og så er det for øvrigt giftigt at indtage.

**Forsøg nr. 1:** Tag en cal..22 patron og brug den som blyant på et stykke hvidt papir, den virker fint. Det vil sige, når vi fører en ren hvid klud gennem løbet og hvis der blive sorte striber på kluden eller filtprop, det er fordi der er bly i løbet, idet rent stål farver ikke.

### **Det er skarpladt ammunition, der laves forsøg med, så der kræver den største forsigtighed.**

**Forsøg nr. 2.:** Tag en blykugle og gnid den længe på en sten eller cement flise. Flisen er lidt ru og der forsvinder lidt af kuglen.

Der bliver en belægning på flisen, der giver en pæn og glat overflade. Fortsæt indtil der er et tykt lag og udsæt denne belægning for temperatur- og trykændringer, og du vil se bly belægningen på flisen, vil løsne sig i kanterne.

Det er det samme der sker i et våbenløb, det vil måske tage lidt længere tid, men der sker det samme. Flager fra kanten kan og vil rive sig løs med jævne mellemrum, når der affyres et skud og de vil følge med projektilet ud af løbet, og normalt med en væsentlig trykstigning til følge. De fleste skytter kender dette fænomen, idet det giver et væsentlig højre knald, men konstaterer blot, at der er tale om en højt ladet patron. Skuddet sidder en del højre end resten, men der er bly der går løs og ikke tale om patron fejl.

Når vi er i gang med bly, skal vi huske at bly bruges i industrien som smørermiddel, i maskiner hvor der er maskinvandringer under høje hastigheder og tryk, kortsagt der hvor almindelige smøremidler må give op. Det er ikke mange år siden man fjernede det fra benzin hvor det blev anvendt til at nedsætte friktionen i stempelmotoren.

### **Dette kan give varige løbs skader.**

Hermed ikke sagt, at der ikke kan forekomme overladninger, for det kan forekomme i flere fabrikater. Mange producenter anvender dog krudt der har en sådan volumen at det ikke er muligt at lave en overladning. Hvad kan vi så gøre for at fjerne blyet og svaret er, at der findes 5 måder, der alle fjerner bly:

1. 1. Kviksølv
2. 2. Eddikesyre/brintoverilte
3. 3. Salpetersyre.
4. 4. Elektrostatisk.
5. 5. Div. Slibemidler

Aller 5 metoder fjerner med garanti bly.

De første 3 er dem der nævnes, når man spørge Danmarks Tekniske Højskole. Det er fordi de er effektive, men vi ønsker kun at fjerne bly. Den første metoder er egentlig udmærket til fjernelse af bly, den er desværre giftig og kviksølv må ikke bruges i DK. Det virker ved at det går i kemisk forbindelse med blyet, der derved opløses. Problemet med metoder 2 og 3 er at de fjerner bly, men desværre nedbryder de også løbet, så de metoder kan vi ikke bruge.

Bare det at jern er i nærhed af en af de 3 dele gør at det rustet på få timer, så jeg vil direkte fraråde at forsøge.

Så er der metode nr. 4. Den er også anvendelig, men jern er et sammensat materiale, som består af en mængde metaller, herunder også bly, zink kobber og meget andet.

Princippet i at fjerne bly elektrostatisk er, at man nedsænker løbet i et bad og anbringer en anode inden i løbet og katode på løbet. Så tilføres der en svag strøm og materiale (blyet) vil vandre fra katoden til anoden, eller omvendt poling (+/-) alt efter hvilken strømretning man vælger.

Alt er godt, bortset fra, at den lille del bly, som findes i løbsstålet, også vandre væk og giver en ru overflade.

Vi skal huske at ”stål” og bly er et meget sammensat materiale.

Den Bly sammensætning jeg har set består af 11 forskellige komponenter:

Tin (Sn) ca. %  
Antimon (Sb) ca. %  
Kobber (Cu) ca. %  
Arsenik (As) ca. %  
Bismut (Bi) ca. %  
Zink (Zn) ca. %  
Cadmium (Cd) ca. %  
Sølv (Ag) ca. %  
Nikkel (Ni) ca. %  
Tellur (Te) ca. %  
Sulfo (S) ca. %  
Bly ca. 97%

Den direkte sammensætning har jeg undladt at indsætte, idet det kan variere fra fabrikat til fabrikat. I 1989 fik det daværende Tekniske Udvalg lavet en Spektralanalyse af stålet på et Otterup løb

(6,5x55) og det indeholdt følgende dele:.

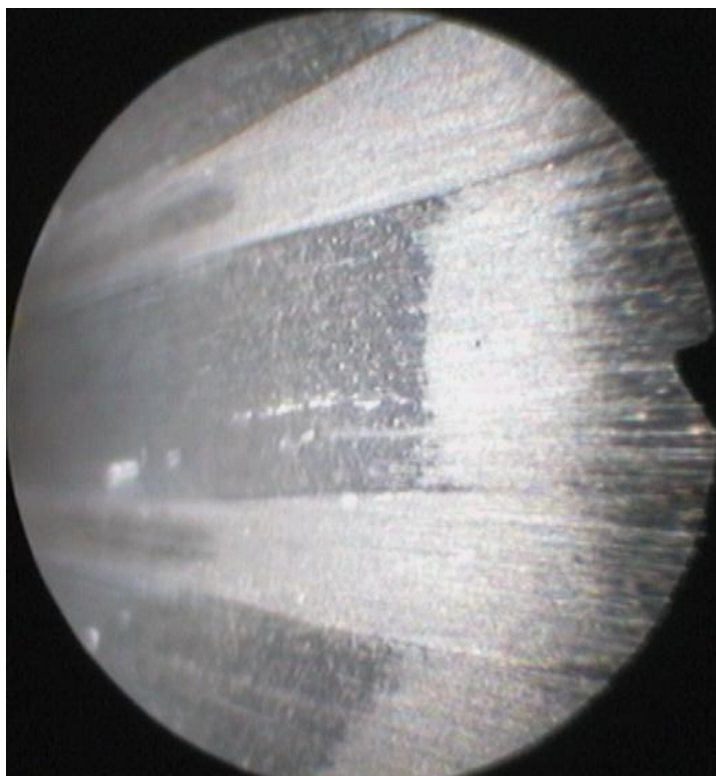
Kulstof	C	=	0,450 %
Kisel	SI	=	0,180 %
Mangan	MN	=	0,910 %
Fosfor	P	=	0,018 %
Svovl	S	=	0,041 %
Krom	CR	=	1,086 %
Nikkel	NI	=	0,197 %
Molybdæn	MO	=	0,167 %
Kobber	CU	=	0,2010 %
Magnesium	MG	=	0,0000 %
Tin	SN	=	0,0108 %
Aluminium	AL	=	0,0119 %
Bly	PB	=	0,0062 %
Bor	B	=	0,0019 %
Tallium	TI	=	0,0000 %
Antimon	SB	=	0,0000 %
Tellur	TE	=	0,0344 %
Vismut	BI	=	0,0479 %
Kalcium	CA	=	0,0269 %
I alt			3,3918 %

---

I alt **3,3918 %** udover rent jern er ikke meget, men nok til at give en ru overflade, det er nok en grov forenkling med det, men det er det tætteste jeg kan komme for at illustrere processen.

En ru overflade er ikke ønskelig, idet der giver anledning til, at der hurtigt dannes nye belægninger (prøv med flisen) og vi er hurtigt tilbage, hvor vi startede, og vi må foretage ovenstående behandling oftere og oftere. Så er vi ved den 5. og sidste metode, som fjerner bly. Den er heller ikke særlig anvendelig, fordi den kræver arbejde, men fordelene ved den, er at man får en glat overflade i løbet.

Det man kan have imod metode er, at man slider på løbet. Det er rigtigt at man slider på løbet, men det der sker er at det bliver konisk, hvilket giver en optimal styring af projektilet, dog under forudsætning af at vi ikke ændre på den del af løbet, der er nærmest kroningen. Vi skal stadig husk at rense mest på den bagerste 1/3, lidt mindre på den næste 1/3 og meget lidt eller slet ikke på den sidste 1/3 del.



#### ***Billede 22-Anschütz 1907-198***

***Her ses et typisk Cal..22 løb (Anschütz 1907-198). Billedet er fra kammeret og lige ved overgangen til løbet. Her ses tydeligt en blyaflejring hele løbets omkreds. Det ses tydelig at riffelgangene er belagt med en kraftig lag bly. De er bredere og højere end de er længere fremme i løbet. Dette vil tydeligvis medføre en indsnævring af løbet med en kraftig trykstigning til følge, men ikke mindst vil kuglens diameter blive reduceret og dermed vil dens styring i resten af løbet blive forringet.***

Sagt på en anden måde, rens 3 gange på den første 1/3 del, 2 gange på den 2/3 del og 1 gang på den 3/3 del og aldrig i kroningen, så opnår man det perfekte løb. Et konisk løb, dvs. et der snævre ind og bliver mindre og mindre indtil den styrer patronen perfekt, på de sidste 150 –100 mm, hvilket vil være perfekt for et geværløb. På pistoler er målene lidt mindre, idet løbene kan være meget korte, helt ned til et Waltherløb på 107 mm total.

Det er stadig kun i kammer/patron lejeområdet, at der kommer blyaflejringer, ikke i løbets primær område, ved kroningen.

Et rent, glat konisk løb kræver mindre vedligeholdelse end et normalt løb, idet det ikke giver aflejringer på eet sted, men på det større område. Det gør arbejdet med at rengøre for bly bliver mindre og væsentlig letter med tiden.

Udover ovenstående metoder findes, der mange kemiske produkter, der alle påstår, at de fjerner bly, men det er en sandhed der ikke helt er bevist.

Mange beskriver, at de kan fjerne bly, men her kan der være tale om de blyrester, der findes i tændkranen (primer), og denne rest sidder ikke fast, så de fjernes bedst med en rensesok og en olie klud og ikke med kemikalier. Vil man gøre det ekstra godt, kan man bruge den eller de produkter, der påstår, at de den kan fjerne bly, så har man gjort alt, hvad man kan. Jeg skal da ikke her påstå, at disse produkter ikke virker, for hvis de kan fjerne bly, eller neutralisere blot en mikroskopisk del af bly over en given tid, så har de ret, og dette kan jeg pt. ikke modbevise.

Til sidst findes der en del produkter, der siger, at de tilfører metaloverfladen en belægning, således at blyet ikke aflejres? Dette har jeg pt. ikke undersøgt, men i så fald vil det svare til, at jeg giver min cementflise en overfladebehandling, således jeg ikke kan få blyet til at afsætte sig. Det er ikke umuligt at lave et sådan et produkt, men jeg vil gerne se lidt mere på dette punkt senere, for jeg tror ikke at det er muligt med de ret simple produkter der tilbydes.

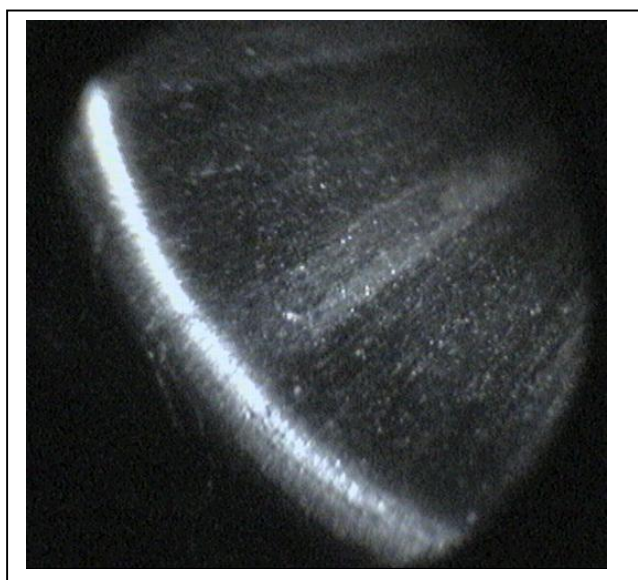
Mange af de produkter, der findes på markedet, gør det samme, som den elektrostatisk metode, nemlig at de ætser alle ædelmetaller bort, så som kobber, zink, messing m.v., som er en del af løbsstålet. Man skal derfor være forsigtig med bruge disse produkter og hvis man anvender et af disse produkter, skal man huske at neutralisere dem igen med olie, eller bedre endnu, med kogende vand og derefter olie.

Tilbage til den egentlige rengøringen. Det er den jeg foretager for hver 200-500 skud max. Grunden til at jeg rengør for bly efter ca. 200 skud er fordi, at her kan jeg tydelig se en begyndende ændring i skudbillede og jeg kan samtidig ses en målbar hastighedsstigning. Først tager jeg et rengøringsprodukt, der opløser fedt og krudtslam, det kan være et "009" produkt fra f.eks. Pro-Shot eller Paker-Hale eller lign. Det er let at arbejde med, idet man dypper en uldbørste eller hårbørste i produktet og børster løbet indvendigt indtil man er sikker på at det er overalt i løbet. Husk at det skal ikke dryppe ned i aftrækkerhuset eller steder hvor man ikke ønsker dette.

Når man "børster" i et løb, sker det altid fra kammerenden. Man kan børste frem og tilbage med en blød børste ligesom for at arbejde væsken ind i fedet. Hvis man fører en børste gennem løbet og ud ved mundingen, trækkes den aldrig tilbage igen, men skrues den af og man starter igen bagfra. Dette

gælder for alle børster, klude og andre rengørings-dele, aldrig føre noget igennem løbet fra mundings siden, med mindre det er uundgåeligt, og der det på bl.a. revolvere m.v. Dette kan ødelægge løbet for bestandigt, idet kroningen er hjertet i et løbes præcision. Skader man denne er der kun en vej, nemlig at lave en ny kroning.

Billede 1



*Her er et løb. (Billede 1) det er rensset med bronzebørster frem og tilbage i hele løbet. Børsterne er kørt helt ud og trukket tilbage gennem kroningen. Kroningen og riffelgangene er slidt bort og styring af kuglen er borte. Løbets spredninger er gået fra tidligere ca. 15 mm pr serie til 35- 40 mm pr serie. Løbet er ikke kassabel, men der skal fjernet ca. 5 - 7 mm af længden og en ny kroning skal laves.*

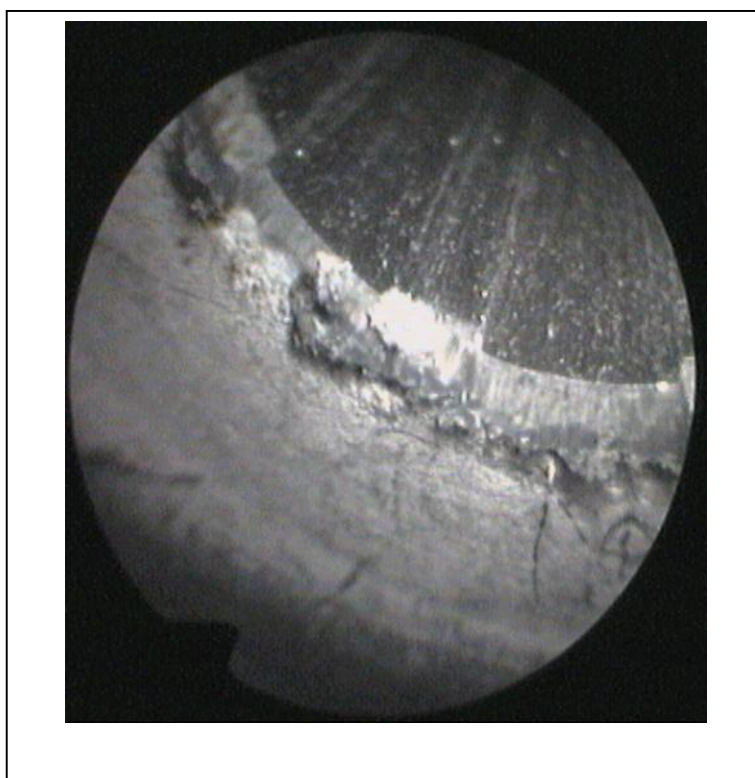
*Billede nr.2 viser en tilsvarende løb, hvor kroning og riffelgange står skarpkantet og pæn, som det skal været..*

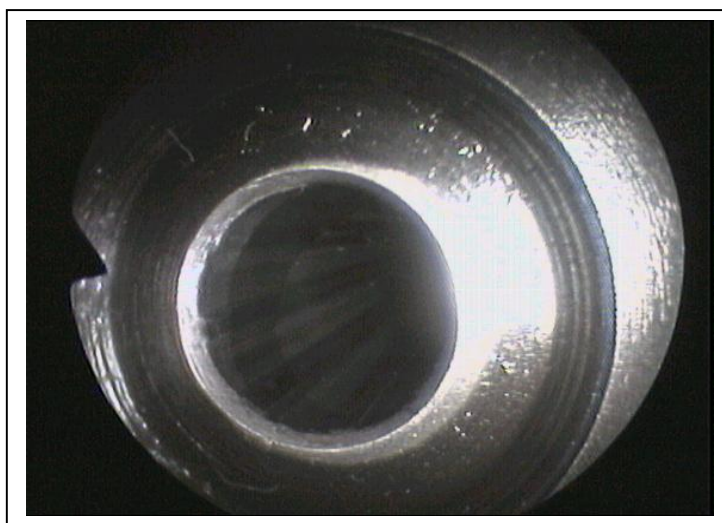
**Billede 2 Billede 10**



*Billede no. 10: Slam, fedt og andre rester sætter sig på kroningen. Denne tilstand ændre sig hele tiden under en skydning/test Dette forhold skal man være opmærksom på, idet det kan ændre retningen af krudt gassen og dermed retningen af kuglen.*

*Billede 11*





*Ved test har vi set, at træfpunktet er forskudt op til 15 mm ved serier af 1500 skud. Dette kan virke ret voldsomt, men når man sammenligner billede 11 og 12, som er samme løb før og efter rengøring, kan man næsten forstå, at der er en ændring i den måde kuglen slipper løbet. Derudover vil der under skydningen, hele tiden være ændringer i mængden af aflejringerne på kroningen, så alene dette forhold vil give afvigelser i skudbilledet. Det ville være ideelt hvis vi kunne tørre kroningen af efter hver skud.*

Fedt og snavs fjernes derefter med klude/filtpropper således der ikke er fedt i løbet. Derefter tager jeg en slidt bronzebørste, eller en bronzebørste, der er en cal. mindre end det løb jeg ønsker at renses. F.eks. ved en cal..22 kan man anvende en cal..17 til dette formål.

Jeg vikler en passende klud f.eks. ca. 40 x 40 mm omkring bronzebørsten, dvs. en klud beregnet til 5,56 – 6 mm. Jeg fører børsten gennem løbet og 2/3 ud gennem mundingen, derefter tager jeg en dåsen *GOLD MEDALLION* og ryster grundigt, indtil al bundfald er opløst. Jeg tilfører kluden, på børsten, alt den *GOLD MEDALLION* den kan suge.

Jeg er nu klar til at slibe bly ud af løbet og dette gøres ved at ”børste” i løbet, først i kammer

området og lidt mindre i midten af løbet og kun en ubetydelighed i mundings området. Aldrig ind gennem munden kun ud.

Grunden til, at jeg starter med at føre børsten ud gennem munden, på trods af alle advarsler, er at her kan jeg kontrollere, hvor slibemiddelet er. Hvis jeg starter ved kammeret, ville en del af slibemidlet ende sine dage i aftrækkerhuset og under ladeplatformen, så hellere ud gennem munden.

Det er her ikke muligt at anvende løbs styr og arbejde fra kammeret, idet der ofte er ret langt ind til løbet hvor man kan kontrollere processen.

*GOLD MEDALLION* er et passivt slibemiddel, som ikke indeholder nogen form for aktive midler. Produktet virker kun ved direkte slibning ”børstning”. Man skal derfor være meget påpasselig med at det ikke kommer i aftrækshuset og på steder der ikke er ønskeligt.

På brugsanvisningen for *GOLD MEDALLION* står der at børsten føres frem og tilbage ca. 10 gange. Dette er også rigtigt, hvis det er et rent løb og dette gøres efter hver skydning. Der er selvfølgelig meget stor forskel på om man har skudt 1 skud eller 500. Men er dette en begyndelse på en rengøring af et brugt løb, kræver dette den en del mere. Jeg har anvendt mere end **30 effektive timer** på et løb, men her har jeg også har opnået super gode resultater ved dette.

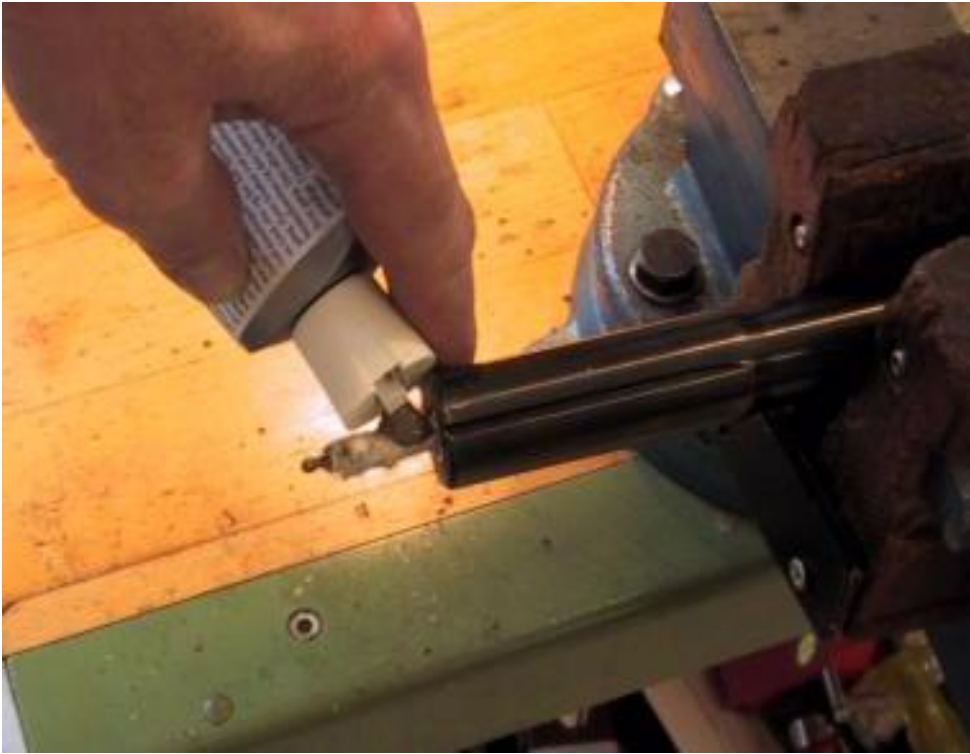
*Billede 20*





Billede 22





***Først rengøres løbet med en rensesvæske for at opløse fedt og krudtslam(20). Derefter rengøres med klude evt. filtpropper (21) indtil løbet er tørt. En klud viklet på en børste føres gennem løbet ca. 2/3 (22) og Gold Meddallion tilføres(23).***

Jeg og andre har anvendt dette produkt med stor held og jeg er ikke bange for at anbefale dette, men hermed er det ikke sagt, at det kan løse alle problemer. Hvis man nu tror at det er slut med et våben der spreder, så er det en skrøne, for ammunition og våben har altid en egen spredning og den kan vi aldrig komme under, men vi kan minimere den.

Jeg skal også nævne et andet produkt, der har samme fordele, men måske på en lidt anden måde. Dette produkt er fra 3M og hedder Scotch Brite og den findes i flere farver. Den eneste, der må anvendes, er den hvide model 98, idet den kun indeholder lidt slibemidler af en type, der hedder Silica. Den har ikke nogen kornstørrelse, idet det kommer an på hvor hård, man anvender produktet. Scotch Brite model 90 indeholder ikke nogen form for slibemiddel så den kan også anvendes.

*Silica er et kemisk produkt der fungerer som fyldstof og har en absorberende evne bl.a. på olie. Produktet anvendes bl.a. til fyldstof til glasfiber- og elektronik produktionen. Produktet indeholder quartz og må ikke indåndes eller spises.*

Scotch Brite 98/90 anvendes på den måde, at man klipper en smal strimmel og vikler den ind i en børste, det kan være en bronze- eller hårbørste, således man bruger børsten til at fastholde Scotch Brite

under ”slibningen”. Scotch Brite lidt mere ”besværlig”, at anvende men er billigere i brug og absolut et godt alternativ til Gold Meddallion .

*Der klippes en smal strimmel af Scotch Brite 98*

Billede nr. 26



*Denne strimmel vikles omkring en bronzebørste*

Billede

nr.

25



Lidt olie kan tilføres, inden slibningen påbegyndes, ellers foregår denne proces ganske som med *Gold Meddellion*. Afslut med at føre børsten ud gennem mundingen og skru den af.

Man sliber/polere, så længe man mener, der behov for det.

Det kan være svært at se eller mærke hvornår man er i bund. Den eneste måle metode man har er, at foretage en "Slogging" af løbet.

Man tager en sloggekugle, det vil sige en blystang, der har samme diameter og størrelse som en kugle og presser den, med rensestokken, gennem løbet.

Kuglen skal normalt startes med et let salg, på enden af stokken og derefter er det følelsen af modstanden igennem løbet, der er afgørende, for den videre proces. Glider kugle let og ikke i ryk, er man et godt stykke på vejen.

Efter slibning, skal løbet renses for pasta og slibemiddels rester. Her hjælper kun ren olie og klude/propper. Bliv ved med klude og olie, indtil kludene er rene, når de er ført gennem løbet.

Her kan man så gøre den sidste iagttagelse, er der striber på kludene/propperne, er der stadig bly i løbet.

Så er der kun et at gøre på den igen.

Husk til allersidst at aftørre din kroning for olie.

Når vi nu er ved det med olie, så husk også de udvendige dele.

En meget overset del er bundstykket og aftrækket. Et tørt bundstykke kræver alt for meget arbejder og foruden slider det unødvendig på våbnet.



Billede nr. 28



*Brug en god fedt på den glideflade der spænder hanen (27). Brug en lidt tynder olie på gevind (28) og på andre glideflader. f.eks. under låse grebet(29)*

*Billede nr. 29 Billede nr. 30*



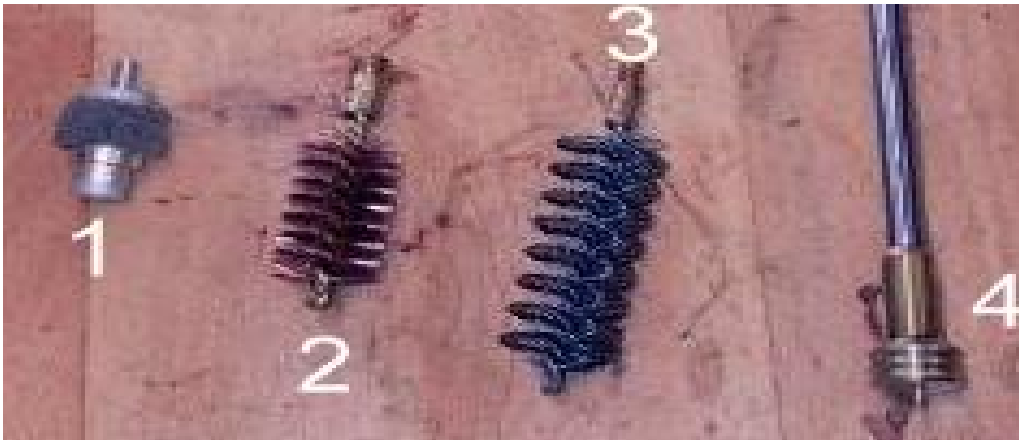
*En klud på den udvendige overflade (30), med en god olie på, gør underværker og kluden vil normalt være rust rød efter denne behandling(31)*

**Billede nr. 31**



Jeg har her lavet en let gennemgang af en rengøring af et Cal..22 våben. Det kan lyde som den hel store kunst at skyde og vedligeholde et våben, det er det nu ikke, men det er noget med at lave nogle simple rutiner som så bliver en selvfølgelighed. Vi skytter er ikke særlig gode til at passe vore våben, og i særdeleshed ikke vor cal..22. Dette våben kommer ofte ikke ud i vejrlig, som de skytter der skyder terrænskydning eller som jægeren. Her kan våben virkelig blive våde, og f.eks. en havjæger vil aldrig drømme om at lægge et urensset gevær tilbage i våbenskab. Jeg er helt klar på at de fleste foreningsvåben ikke vil blive vedligeholdt særlig godt og det vil også kunne ses, hvis vi foretog en test på et gennemsnits foreningsvåben. Det er nok heller ikke forenings våben vi forventer at vor skytter skal skyde de store resultater med.

Det kan godt være at de fleste skytter er begyndt at skrige på nuværende tidspunkt, fordi vi plejer jo bare at skyde, hvorfor skal det nu til at være besværligt, et våben skal bare skyde ikke andet. Hvis vi spørger en gammel skytte og jæger om hvilke børster de brugte, skal vi ikke mange år tilbage før alle kender udvalget på billede 57. Skytter og jæger har rensset deres våben for aflejringer så længe våben har været til. Her er nogle f.eks. som de fleste kender, især hvis man er jæger.



*Her er 4 kendte. Nr. 1 er filt fra VFG Nr. 2 er bronzebørster fra Por-Shot. Nr. 3 er en standard løbsrensere af viklet ståltråd. Nr. 4 som er en kludeholder fra Pro-shot. Nr. 3 er kendt for en hver jæger og den kan ikke skræmme nogen, at bruge den i et Cal..12/16/20 jagtgevær og den skal fjerne bly. De beskrevne rens metoder er langt venligere over for løb end den viste nr. 3. Det er for øvrigt også den man bruger i forlænger rør til div. våben med løbsforlænger.*

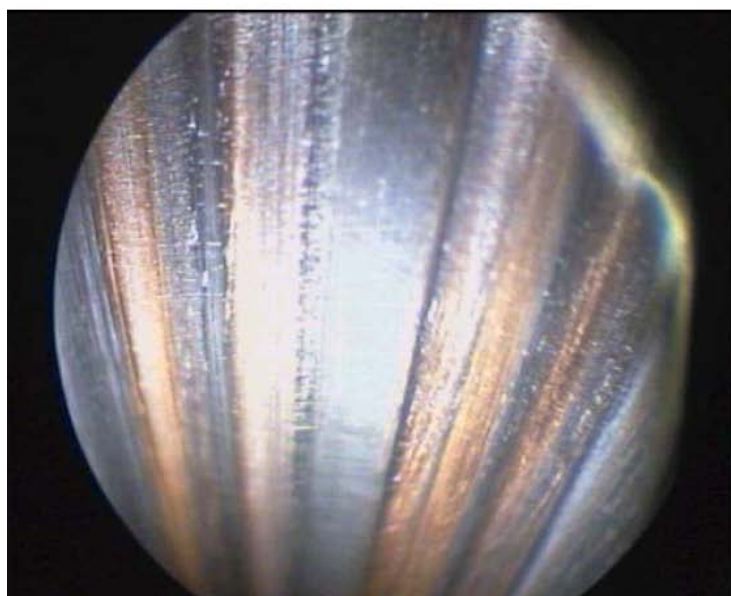
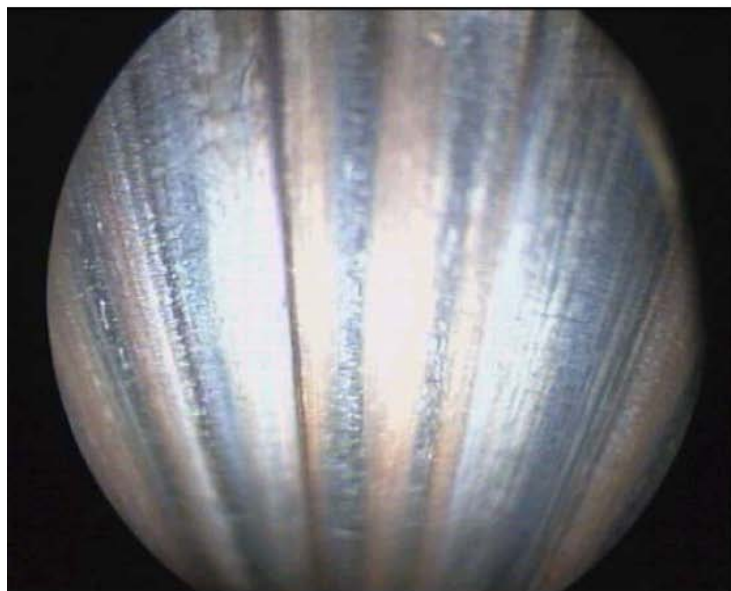
## **Kappeklædt**

Går vi til de våben der skyder med kappeklædt ammunition, er det de samme ting vi rengør for.

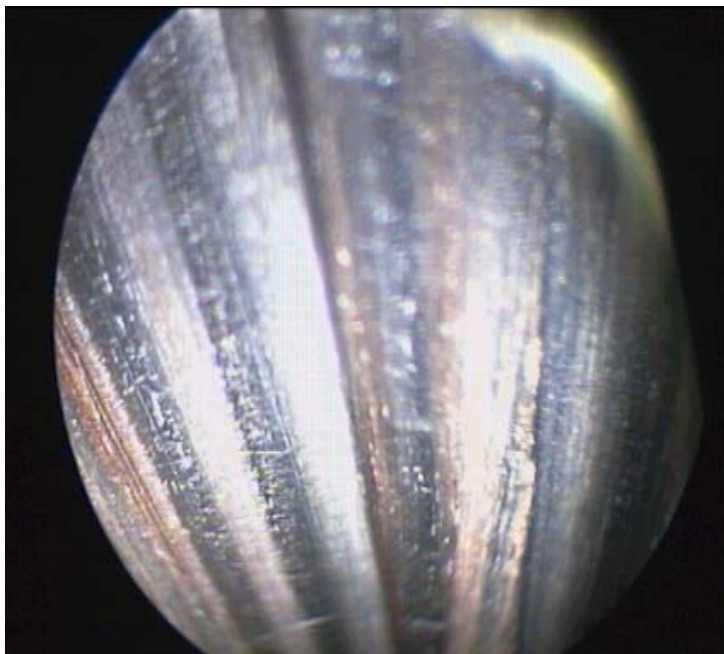
Fænghæfterester, krudtgas og belægninger. Belægninger er dog typisk en blanding af kobber og zink eller et kunststof produkt. Derforuden kan der på denne kappe være tilført diverse smøre- eller glidemidler, som grafit og det er er meget oppe i tiden, teflon eller molybdæn (molykote) også kaldet Diamond Line. Den direkte forskel på denne type våben og den type det første afsnit beskæftigede sig med, er typen af aflejringerne. Den består som tidligere nævnt af zink og kobber, men de øvrige rester er nøjagtig de samme dele.

De produkter, vi anvender til at gøre rent med, er de samme produkter, og metoden vi rengør efter er den samme, med små afvigelser. Det første jeg vil komme ind på er aflejringerne. De er på våben der skyder med kappeklædt ammunition giver ikke aflejringer i og ved kammet. Afhængigt af hastigheden, så kommer de længere fremme i løbet. Typisk vil de fremkomme midt på løbet. Der findes her, til forskel fra bly aflejringer, en hel mængde produkter, der kan fjerne disse aflejringer, men de giver også her problemer, ved at de skader løbet. Så vi bruger de samme produkter som til rengøring i et call..22 våben og vi bruger nøjagtig den samme fremgangsmåde, som når du skal fjerne bly. Der er en anden forskel på grovvåben, især når man arbejder med geværløb og det er den udbrænding, der foregår i den første del af løbet. Løbet udsættes for et enormt tryk og varme på samme tid, og hvis det var et konstant tryk ville løbet sprænges, men da det er over meget kort til er den i stand til at hold til det. Der fremkommer dog en vis udvidelse af løbet og dette giver tryksprækker indvendigt i løbet. Disse tryksprækker giver en meget ru overflade, som vinder meget ved polering. Her kan de endda anbefales at foretage en "fire lapping" for at opnå en glat overflade.

Billede nr. 51

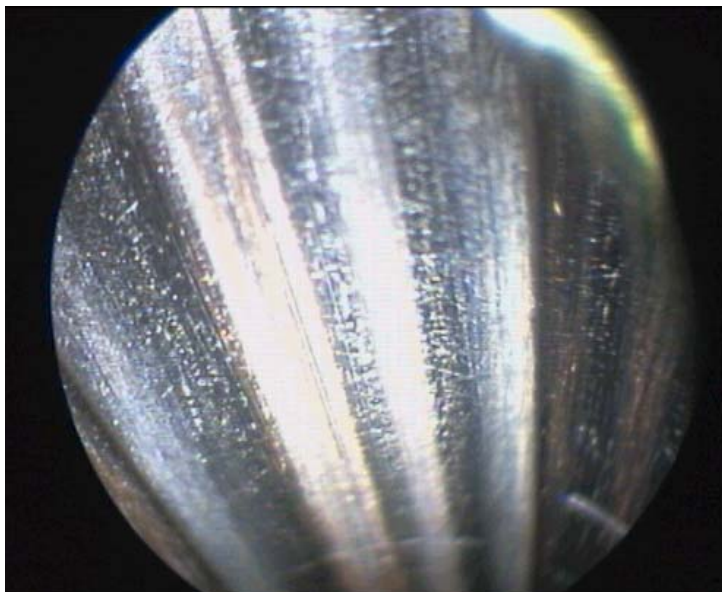


Billede nr. 52 Billede nr. 53



*Billede 51, 52, 53 og 54 er taget fra et Sauer løb der har skudt ca.4500 skud. Alle billeder er taget på samme sted i løbet.*

Billede nr. 54



*Den eneste behandling er en slibning med Gold MEDDALION, efter den medfølgende anvisning, dog er der anvendt ca. 10 minutters arbejde mellem hvert billede. Billede 51 er sløret i overfladen idet løbet har været ubrugt i en periode. Billede 52 er efter 10 minutters polering og aflejringens farverne kommer rigtigt frem. Billede 53 er efter yderlig 10 minutter og det ses at farven er aftagende og der med mindre aflejring. Billede 54 er efter igen 10 minutter. Og her har jeg så valgt at stoppe. I det virkningen er helt bevist og arbejde vil ikke vise nævneværdigt mere. (Det kan være svært at se farverne på den sorthvide gengivelse - Til cd-rom)*

## **Undersøgelse af nye løb.**

Jeg benyttede tidligere et udtryk "slogge" et løb det er en fremgangsmåde kan benyttes for alle våben typer fra Cal-22 til Cal.50. Slogning foregår ved at føre en blykugle gennem løbet for at mærke modstand og evt. lommer i løbet. Det bruges også for pistol/revolver, når man ønsker at få lavet en kugletang der passer til ens løb, så tager man en stykke passende bly og presser det igennem løbet og sender det til producenten af tangen. I dette tilfælde ønsker vi at se nærmere på overfladen af vort løb indvendig og der er blykuglen et godt redskab. Ikke mindst den proces det er at skubbe kuglen igennem og mærke den modstand der er. Mål op på rensestokken for at angive hvor der er evt. ændringer, for senere at bearbejde disse områder. Først rengøres løbet med en blybronze børste, samt et produkt, der fjerner tombak eller bly, alt efter den type ammunition der anvendes og løbet tørlægges med klude eller filtpropper.

En blykugle f.eks. fra Norma's Firelapping's sæt, der er indsmurt i lidt olie, føres igennem løbet ved hjælp af en rensestok. Det kan her være nødvendig med et let slag af håndroden for at få den ind i riffelgangene. Når blykuglen er igennem løbet, inspiceres den nøje, for at få et indtryk af løbets

indvendige udseende. Kuglen skal være glat og blank, ikke kun på felterne, men også på den del der berører resten af løbet. Hvis blykuglen ikke kan nå yderdelen af løbet, kan det være nødvendigt at udvide blykuglens bagkant lidt således, at ydermålene på blykuglen bliver lidt større. Hvis blykuglen har den korrekte diameter, skal den kunne berøre "bund kaliberen" hvis det er et kvalitets løb. Der har været løb på markedet, der havde en meget stor bundkaliber, således at blykuglen ikke vil kunne nå den. Et sådant løb vil have en lav udgangshastighed, fordi der slipper meget krudtgas forbi projektilet. Den vil ligeledes have en begrænset præcision, idet den ikke vil blive styret korrekt i løbet, fordi man ikke kan gå ud fra at riflingen vil lave lige stor indtrængning i projektilet, hvilket kan give ustabilitet i luften. Den vil derimod have en høj levetid, idet den undgår stor slitage og dermed ikke den store varmeudvikling. Er blykuglen glat og pæn og rensestokken har bevæget sig roligt, da blykuglen blev ført igennem løbet, er løbet formodentlig i orden, og almindelig indskydning af løbet kan begynde. Ved Cal-22 benyttes en stykke bly der har normal kugle størrelse!

Hvis der er store ridser på blykuglen eller rensestokken bevæger sig i ryk, er der grund til at foretage en Norma Firelapping af løbet, eller anden forarbejdning af løbet.

***Dette er kun for fagfolk eller dem der er villigt til at ofre et løb, idet der aldrig er garanti for resultatet.***

### ***Norma Firelapping***

Norma Firelapping består af 4 slibepastaer og 2 jernklodser samt et antal blykugler i Cal. 6,5 mm, eller den kaliber man nu ønsker at anvende.

Først tager man 5 stk. tombak kugler og lidt Norma Firelapping slibepasta type 220 og påfører det det største af de medfølgende jernstykker. Derefter anbringes den første kugle i pastaen og med det andet stykke jern rulles kuglen i pastaen mellem de to stykker jern.

Overskydende pasta tørres af og kuglen lades til en hastighed på omkring 500 m/sek. og skydes igennem løbet. Benytter man evt. en 139 grains kugler og lader den med Norma R-123 krudt og bruger min. 15 grains krudt og max 17 grains krudt, vil det give en udgangs hastighed på omkring 440 m/sek.

Når man har skudt de første 5 kugler med pasta 220 igennem løbet, rengøres løbet med bly-bronze børste, samt et "009" produkt og løbet tørlægges med klude eller filtpropper.

Anvend aldrig pasta 220 til Cal..22, her starter man med pastaen på 400 og ved brug af Norma's Firelapping til Cal-22 påses, at der ikke kommer pasta på hylstret.

En kontrol foretages med en ny blykugle.

Hvis der stadig er store ridser på blykuglen eller rensestokken bevæger sig i ryk, lav yderligere 5 kugler med Norma's Firelapning pasta 220 og skyd dem gennem løbet.

Derefter rengøres løbet med bly-bronze børste, samt et "009" produkt, der er tombak og bly opløsende og løbet tørlægges med klude eller filtpropper.

Lav en kontrol og nu skal blykuglens overflade helst være glat op pæn. Rensestokken må ikke bevæge sig i ryk, når blykuglen føres gennem løbet. Fortsæt med næste trin af Norma's Firelapping. Benyt max 15 kugler med Norma's Firelapping pasta 220.

Indrul derefter 10 kugler med pasta 400, og lad dem på samme måde og skyd dem igennem løbet. Derefter rengøres piben med bly-bronze børste, samt et "009" produkt og løbet tørlægges med

klude eller filtpropper.

Husk efter hver serie, skal al tombakken i løbet fjernes.

Indrul derefter 10 kugler med pasta 800, og lad dem til samme hastighed, skyd dem igennem løbet.

Derefter rengøres piben med bly-bronze børste, samt et "009" produkt og løbet tørlægges med klude eller filtpropper.

Indrul derefter 10 - 20 kugler med pasta 1200, og lad også dem til hastighed til under 500 m/sek..

Skyd dem igennem løbet. Derefter rengøres piben med bly-bronze børste, samt et "009" produkt og løbet tørlægges med klude eller filtpropper.

Hvis alle kugler fremstilles på en gang, er det bydende nødvendigt at man ikke blande dem.

Denne fremgangsmåde giver ikke nødvendigvis den optimale løsning, men er en god metode til at forbedre seriefremstillede løb.

Løbet er nu klar til almindelig indskydning.

Jeg skal på det kraftigste fraråde at eksperimenteres med patronenladninger ved hjælp af andre krudt typer eller ladninger.

Ovenstående beskrivelse er hentet fra brugsanvisningen, der medfølger Norma's Firelappning og anbefalet af Norma's Marketing's chef Kenneth Skoglund. De Danske Skytteforeninger og Norma Precision AB garanterer kun at kittet er komplet og fri for fejl. På grund af variationer i våbenkvalitet og tilvirknings metoder påtager vi os intet ansvar ved anvendelse af Norma's Firelapning (Pressure(Fire)Lappning), eller andre dele af denne beskrivelse.

Følgende metode anbefales af Norma Ammunitionsfabrik til indskydning af nye og brugte løb, uanset om der er benyttet Norma's Firelapning eller ej. Denne proces har til formål at fylde alle revner, ridser og evt. tryksprækker med molykote, således at kuglen glider let med minimal modstand, hvilket giver mindst slitage og rekyl.

## Indskydning af ny pibe i 6 mm, 6,5 eller cal..30 m.v.

Løb- og skæftestilspænding kontrolleres inden hver skydning.

1. Først rengøres løbet med bly-bronze børste, samt et "009" produkt.
2. Løbet tørlægges med klude eller filtpropper
3. Klud/børste med molykote (molybdendisulfid) føres igennem løbet.
4. Skyd 1 skud med Diamond line bane.
5. Piben rengøres med bly-bronze børste, samt et "009" produkt.
6. Processen gentages således, der skydes i alt 8 skud
7. Løbet tørlægges med klude eller filtpropper

Derefter gentages denne proces med 2 skud i hver serie

Derefter gentages denne proces med 3 skud i hver serie

Derefter gentages denne proces med 5 skud i hver serie

Det totale skudantal er 58 skud men så er løbet klar til skyde

## Tilpasning af geværer og ammunition.

Når man køber et nyt gevær eller et nyt løb til sit gevær, skal man finde frem til netop den ammunition type og lot, der passer til dette nye løb. Det samme gælder hvis man vil finde ammunition til det eller de løb man i dag er i besiddelse af. Der er store forskelle på løb, og der er forskel på lot af færdig ammunition, derfor er der 2 muligheder for at få dette forholdt til at passe sammen. Den første mulighed vi har er, at finde et lot, der passer til løbet. Dette kan normalt let lade sig gøre ved bl.a. Cal..22 våben, idet der er her mulighed for at vælge imellem flere typer og lot fra forskellige producenter. I korte træk foregår testen ved, at jeg spænde våbnet op i en skydebænk, og der afskydes et antal skud med hvert lot, f.eks. 50 skud i hver serie. Det skudbillede, der er mindst og mest rund, er det bedste lot.

Testen kan også foretages fra skulder og med en god sigtekikkert, men her stilles store krav til skytten, men det er ikke muligt at skyde det antal skud der ofte kræver for at finde det rigtige lot. En trænet skytte kan skyde 200 til 300 med et langdistancegevær og måske lidt mere med et call..22 gevær Hvis geværet ikke er beddet, så er det altid tilrådeligt at testskyde i bænk uden skæfte, for at undgå evt. fejl fra dårlig skæfte tilpasning. Bedding er at ligge løbet ned i en plastikmasse i skæftet, således at løbet ligger helt fast og stabilt i skæftet. Det er desværre ret ofte at jeg ser skæfter der passer dårligt til låse stolen, enten på grund af våbnet har været brugt i mange år eller på grund af dårlig opbevaring. Sidst men ikke mindst er træ et levende produkt som ændre sig løbende og man bør nok lave en ny bedding hvert andet år. Når man har fundet et par lot, der har en lille spredning i løbet, kan man monterer løbet i skæftet og foretage en ny test, for at se, om der er ændringer. Hvis der er stor forskel på skudgrupperne med og uden skæfte, skal man altid bedde geværet eller forsøge sig med mulighed nr. 2. Den anden mulighed er at tilpasse geværet til ammunitionen, og det sker ved at justere løbets sivninger, hvilket gøres ved at ændre løbets tilspændingsmoment. Dette testes enkeltes ved at spænde geværet op i en bænk eller endnu bedre skyde fra skulder med kikkert, med geværet anbragt på en sandsæk eller et riffelstativ, der er beregnet til dette formål. Den kikkert man anvender skal være parallaksefri, dvs. ingen forskydning i sigtebilledet, selv ved bevægelse af det sigtende øje. Det er ikke muligt at skyde mindre skudbilleder end parallaksen i kikkerten tillader. Vi starter med at til spænde skæfteskruerne med f.eks. 2 Nm. og skyder 10 skud, øg derefter tilspændingen med f.eks. en ½ Nm pr. serie, endnu bedre en ½ Nm på en skrue ad gangen. Det vi helst skal finde frem til er, den tilspænding hvor kuglen slipper løbet i øverste eller nederste dødpunkt og det er det bedste, hvis kuglen slipper i øverste dødpunkt. Når tilspændingen er øget til 6 - 8 Nm, vil spredningen normalt forøges og man bør ikke hæve tilspændingen yderligere. Derefter kan vi udfra skudbillederne finde frem til den mindste spredning og dermed den korrekte tilspænding af dette gevær, med den pågældende ammunition. Endelig er der endnu en mulighed nemlig, at fremstille en ammunition, der passer til geværet. Det vi gør er, at ændre ladningen, det fungerer på samme måde som at ændre tilspændingen på våbnet. Testen foregår på samme måde som ved brug af færdig ammunition. Den mulighed har vi ikke på et Cal.. 22 våben, men her er normalt flere lot til rådighed For de grove kaliber er der ingen, eller meget få testbænke der er 100% god, idet afstanden er meget stor og bare en 1/1000 afvigelse, bliver til meget, da en test oftest foregår på mindst 300 meters afstand. Testen anbefales bl.a. af Norms Precision AB.

Helt de samme muligheder har vi ikke når det er pistoler og revolvere. Der findes godt nok bænke men kun til et fåtal af våben. Vi skal huske at der her findes rigtig mange typer og modeller, som alle har deres grebs typer og det er næsten, for ikke at sige umuligt, at fremstille grebskaller således man kan dække et rimeligt område af markedet. Her er der kun skydning fra hånd, men det har så den fordel at alle skud er skudt med de originale greb/skaller. Til pistoler og revolver test findes der mange hjælpe midler. Den simpleste type er en sandsæk og hvis man er lidt mere krævende findes, der bænke til hjælp til at fastholde våbenet og ikke mindst findes der kikkerter der kan monteres på diverse våben. Blot at skyde fra hånd har den ulempe at skytte bliver for hurtig træet og de resultater der fremkommer bliver usikre.

## Våbnet.

Om selve våbnet er der få dele som jeg gerne vil omtale, fordi jeg finder der er meget oversete og det er hvordan man kan rense aftrækshuse, rammer, magasiner og bundstykker. Demonter dem fra våbnet og lav en blanding af 2/3 dele rensbenzin og 1/3 olie. Rens de snavsede dele i denne blanding. Så er der ikke problemer med rust i aksler og andre dele bagefter, aldrig petroleum/lampeolie eller dieselolie, dette indeholder vand. Brug en gammel tandbørste til at rense med, dem har man normalt nok af. Hvis man ikke har en kompressor inden for række vide, kan en klud eller en kasseret strømp udmærket anvendes som slynge. Den anvendes ganske som når vi slynger salat, forskellen er blot at det her er olie/benzin der skal fjernes og ikke vand. Det skal endelig ikke forstås således, at delene ikke skal konserveres efter rensning, det skal de. På alle glideflader, skal der tilføres fedt, der ikke forsvinder, f.eks. en molybde fedt eller noget der er endnu bedre og en almindelig god våbenolie på de øvrige flader og bevægelige dele. Husk at der hvor metaldele monteres til skal der være en god konserverings olie idet træ kan indeholde en del fugt. Efter endt rengøring og smøring monteres delene efter instruktionsbogens forskrifter.

## Træskæfter og greb:

Alle træskæfter og greb skal vi huske at vedligeholde. Den udvendige del således det ser pænt ud og der ikke trækker fugt på f.eks. en terrænskydning og den indvendige del for at undgå skæftet knækker og for grebs vedkommende for at de ikke bliver krumme og ikke ligger an mod spændefladerne. Til udvendig behandling laves en blanding af lindolie og terpentint ca. 1/2 - 1/2. Skæftes indsmøres jævnlig for at fylde revner og sprækker. Skæfter der er lakerede eller blot er polerede kan alle tåle den behandling. Har man ikke lyst til at lave den blanding selv, findes der mængde skæfteolier på markedet. Olie skal der til, uanset om man kan lide det eller ikke og det er ikke våbenolie, for den opløser den lim, som holder f.eks. limtræskæfter sammen. Det næste der er nødvendigt at foretage sig, for at holde sit skæfte og greb i form er hvis der findes hjælpeskruer eller rekylskruer, for så er det en god ide at kontrollere tilspændingen med jævne mellemrum, for at undgå at skæftet svækkes, skal skruer der findes i pistolgreb være godt spændt for at holde samme på træet. Grebsskaller behandles ens på den udvendige- og indvendige side. Hvis man afmontere træskruer, er det en god ide at give dem lidt sæbe inden monteringen og det er ligeledes en god ide, at skrue dem det første lille stykke med fingrene, for at fange ”gevindet”. Skæfter og greb er meget dyre og kræver god behandling.

En anden lille ting som er på vej og som jeg kort vil nævne her, er noget som der er arbejdet lidt med

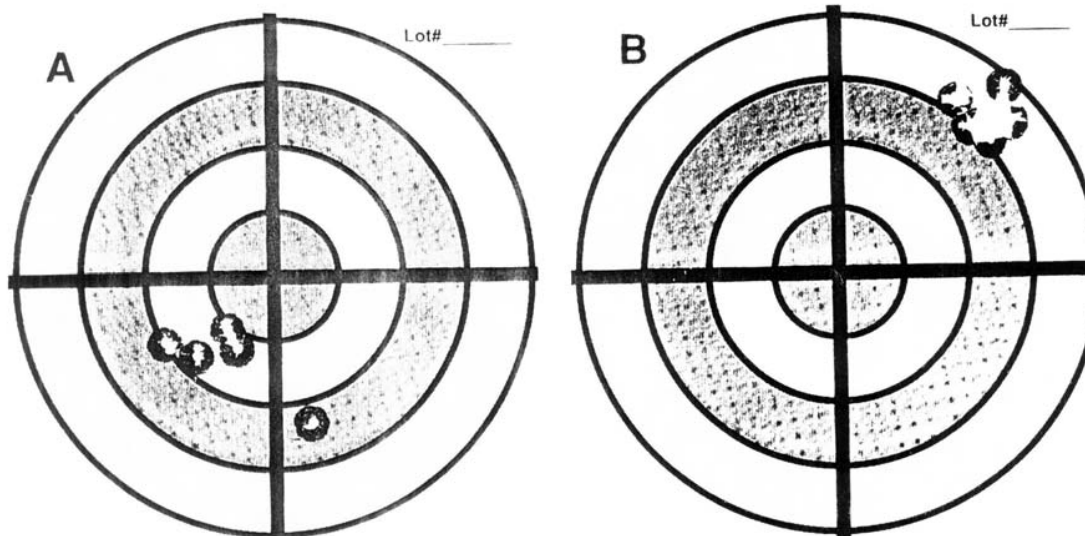
på flere stadier, her er det en artikel der er sakset fra **Norsk Skytte Tidningen**, men den kunne lige så godt være skrevet i Danmark

**”I Norsk Skytte Tidningen no. 11/95 skrev, en nordmand, som i dag bor i Californien, Odd Øimoen, en kronik om geværpiber, det vil sige om at fryse løbene ned, således at spændingerne bliver væk. Nu har Odd Øimoen fået sine 2 løb tilbage efter frysning og resultatet præsenterer han her.**

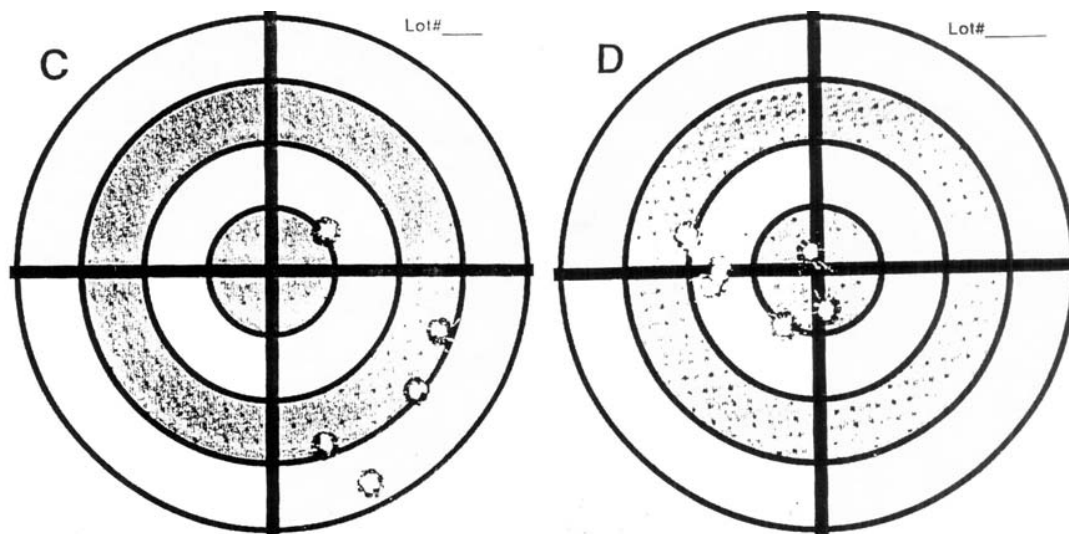
Af **Odd Øimoen** oversat af Ejnar Askholm /DDS Den såkaldte Cryogenic Tempering Process har været og er inde for skydning et særdeles omdiskuteret emne både vidt og bredt.

Som tidligere nævnt sendte jeg 2 Sauer - piber til dybkøling og man kan sige at resultaterne er interessante. Min måde at test på er meget jordnær, men dog praktisk. Resultatet kan ses på billederne og som det sidste: et foto fortæller mere end tusinde ord Skydningen blev foretaget på 200 yard - ( 183 m) med kikkertsigte og ben.

Kaliber 7,62x51 viser meget gode resultater. Samling A måler 32 mm fra center til center for kølingen. Samling B efter køling viser 12 mm, en forskel på 20 mm. Her skal huskes på at skydningen foregik på næsten 200 meter. Kaliber 6,5x55 C og D målte 50 mm før kølingen og 32 mm efter. En forskel på 18 mm. Her må jeg nævne at jeg har arbejdet en hel del med prøveladninger for cal. 7,62. og jeg anvender ”Palma Match” (800-900-1000 yards) caliber 6,5 kan jeg ikke bruge til konkurrence her i landet (USA) og ladningen er taget ud fra en ladetabel, uden at lave forsøg med diverse komponenter. Jeg ved at 6,5x55 er den mest populære kaliber i Norge, så lad ikke den større spredning give anledning til uro. Men man kan måske drage den konklusion at nogle piber bliver bedre end andre efter en køling. Jeg har ligeledes fundet at frysning af maskinværktøj og bilmotorer til racerløbe er noget der har været anvendt i nogle år. Bland skytter de der dog forsat en del skeptisk. En repræsentant for Cyro Accurazing fortalte mig at 8 af 10 bedste skytter i USA-mesterskabet på 1000 yards havde kølede løb. Om levetiden på løbene bliver længere, ved vi endnu ingenting om. Kun tiden vil vise!!! Min Sauer skyder bedre end den gjorde før frysningen og de resultater jeg har opnået efter behandlingen er bedre, så enten er jeg blevet bedre på mine gamle dage (lidt roligere) eller så må det erkendes: Dette med nedkøling af gevær piber er en ny teknik til forbedret præcision. På den anden side kan man vel spørge: Hvorfor har pibefabrikanterne ikke taget denne teknik i brug, man skulle tro at dette ville være en fordel selv om prisen ville blive lidt højere.



*Kaliber 7,62 før frysning: Kaliber 7,62 efter frysning Ammunition: Lake City Match Hylstre, 155 gr. Sierra Samme ammunition som ved A "Palmea" kugler 210 M Fedral fænghætte, 46,4 gr. IMR 4064 Krudt. 200 yards.*



*Kaliber 6,5 før frysning: Kaliber 6,5 efter frysning Ammunition: Norma Hylstre, Sierra kugler Samme ammunition som ved C 210 M Fedral fænghætte, 41,5 gr. H. 4831 Krudt. 200 yards.*

## Hvad er Kryogenik!

Denne teknik er læren om at frembringe og holde lave temperaturer. Geværpiberne bliver behandlet ved at de bliver nedsænket i et bad med flydende nitrogen. I løbet af et tidsrum på 20 til 60 timer bliver temperaturen gradvist sænket til 154 grader Celsius. Når behandlingen foretages nøjagtig og gradvist på denne måde vil molekylerne i løbene stabilisere sig. Ideen med denne behandling er at de spændinger der findes i løbsstålet blive formindsket eller helt borte, således at løbet bliver bedre.

Som nævnt under en norske artikel vil det formodentlig være en fordel at dybkøle løb inden de anvendes, og præcisionen og levetiden bliver en del længere. Det næste spørgsmål er, hvorfor køler man så ikke løb direkte hos fabrikanten, det ville være det billigste. Her kan jeg kun komme med et gæt, at det kan have noget med pris og fordomme at gøre. For det første skal våbenfabrikken tro på at det er bedre, for det andet skal man kunne bruge det i reklameøjemed, for det næste vil det fordyre produktionen en del, så alt i alt må der være en der starter og med gode resultater, før andre følger med.

Man kan jo håbe, at det går ligesom da Norma startede med sorte kugler, da var der en del skeptisk hos de øvrige på markedet, idet man havde gjort forsøg en del år tidligere i USA, nu kom den blot tilbage, nu 4- 5 år senere er det helt naturligt at alle fabrikanter kan tilbyde sorte kugler.””

## Hvornår er mit løb slidt.

Dette er et meget godt spørgsmål og der er mange gode svar, som delvist er afhængigt af hvorledes løbet er produceret, så jeg vil starte fra den lille ende.

### Cal..22 våben.

Et Cal..22 løb kan stort set ikke slides. Der vil dog over tid være forskellige tegn på slitage i løbet det kan være i kroning eller i kammer, for på midten af løbet vil der stort set ikke forekomme slitage, man kan ikke måle om et løb er slidt, hverken med kaliberdorne eller andet, der kun den visuelle vurdering, men man kan måle om et kammer er ovalt, og man kan formode at det er slitage. For at kunne måle om noget er slidt skal man kende start målene og fabrikkens tolerancer og fabrikkernes tolerancer er meget forskellige. I særdeleshed er den produktionsform de forskellige fabrikker anvender meget forskellige.

Det er 4 grundmåder at lave et løb på.

1. er man borer et hul, der er lidt mindre ned bundkaliberet. Derefter hones og poleres den indvendige overflade og til sidst trækkes riffelgangene ved hjælp af et skrabe-stål, lidt af gangen og en af gangen.
2. er fremgangsmåden næsten den samme, men trækker riflingen af een gang ved hjælp af mange stål, der er justeret i forhold til hinanden.
3. er starten lige som ved 1 og 2, men her presses et stålhoved igennem løbet, således man flytter lidt materiale fra bundkaliberet til bommene.
4. metode er at hamre løbet omkring en dorn, der har den endelige løbsmål. Det vil sige man har en hammermaskine den fastholder en ca. 200 mm dorn inden i løbet og der hamres udefra på alle sider,

så det til sidst passer omkring dornen.

Der er forskellige fordel og ulemper ved alle 4 metoder, hvoraf man må sige de første 2 nok er de bedste, men med meget stor forskellighed i løbets bommet og dermed styre evne, fordi skrabestålet slides og derved ændre de mål som de skraber ud. Metode 3 giver meget lave bomme og anvendes en del i cal..22 løb fordi det er en meget simpel proces. Sidste metode er også meget anvendt for det giver en meget ens mål, på de løb man producerer, men den metode ændrer ret meget på løbestålets struktur og giver en meget hård overflade. Den sidste proces tilfører løbsstålet så mange spændinger at en dybkøling eller en udglødning ville være at foretrække inden løbet tages i brug. Det ville måske også hjælpe på de øvrige løbstyper. Jeg tror ikke, at der er den store kontrol på løbestål og jeg tør næsten at fremsætte den påstand at de fleste ældre værktøjsmagere ved mere om stål end de fleste løbsfabrikanter. Jern og stål har en ældningsproces som man bør tage meget alvorlig, den kan fremskyndes på forskellige måder med kemi og div. andre behandlinger. Det jeg har set er at fabrikkerne lader deres stål ligge udenfor i nogen tid(år) for at udsætte det for diverse vejrlig, det er alt. For alle 4 produktionsmetoder er det væsentlig at hullet er boret midt i løbet og at den ikke "vandre" det skal være således at den er lige i midten af stålet, dette kan dog ændres ved at rette løbet efter produktion, men er ikke optimalt, dette vil altid give spændinger.

Den slitage, der forekommer ved kroningen, kan måske ikke betegnes som slitage, men det kommer i det mindste af brug. Det der kommer er en meget lille udbrænding af løbet og af bommen i riffelgangene. Udbrændingen på grund af krudtgas, tryk og varme. Den udbrænding der kommer på et standard cal..22 våben er ikke stor og er ikke synlig før efter ca. 100.000 – 200.000 skud, dog alt efter hvilken type ammunition man anvender, her er hastigheden den væsentligste faktor. Højhastighedsammunition brænder mere ud end langsom ammunition.

Den største slitage på et cal..22 løb foregår ved kammeret. Her kan man begynde at se ændringer i størrelser allerede efter få tusinde skud. Her er der pistolerne, der er mest udsatte og geværer med magasiner, fordi patroner kommer ind i kammeret nedefra og skråt opefter. Kuglen bruger oversiden af kammeret som indføringshylster og det slider kammeret ovalt. Slitagen er meget afhængigt af løbsstålets kvalitet. Nogle pistoler på markedet er meget billige og det er tydeligt at se at de slides hurtigt, det vil sige 10.000 – 20.000 skud. Det kan lyde af mange skud, men vi skal huske på, at ikke mindst foreningspistoler skyder mange skud, så 20.000 skud er ikke mange. Det er dog heldigvis undtagelser, idet de fleste har en meget stor holdbarhed og jeg har set foreningspistoler, der ikke havde nævneværdig slitage i kammeret, selv om de har været i brug i over 20 år. Området lige efter kammeret er også udsat for slitage, det er mest på grund af krudt og fænghætte rester, som vil afleje sig her. Dette kan vi modvirke en del ved at rense våbnet efter hver skydning. Vi kan ikke helt undgå slitage på den underste halvdel af løbet for fænghætte rester. De er meget hårde, fordi fænghætter indeholder en del glaspartikler. Det er derfor vi skal fjerne de gamle rester i våbnet inden vi begynder at skyde med våbnet. Samt kan vi fjerne den evt. begyndende hvidrust af blyet, hvis våbnet ikke er opbevaret 100 % tørt. Et andet ting, jeg også skal gøre opmærksom på er, at kuglerne. En cal..22 er dypet i fedt og fedt kan blive hård og det samler snavs.



*Her er et eksempel 22 cal..22 patroner. Den øverste er en almindelig .22 og den nederste er en .22 high speed med kobber belægning. Begge patroner er opbevaret under gode forhold i ca. 10 – 15 år. Begge vil slide meget i løbet hvis de bliver anvendt.*

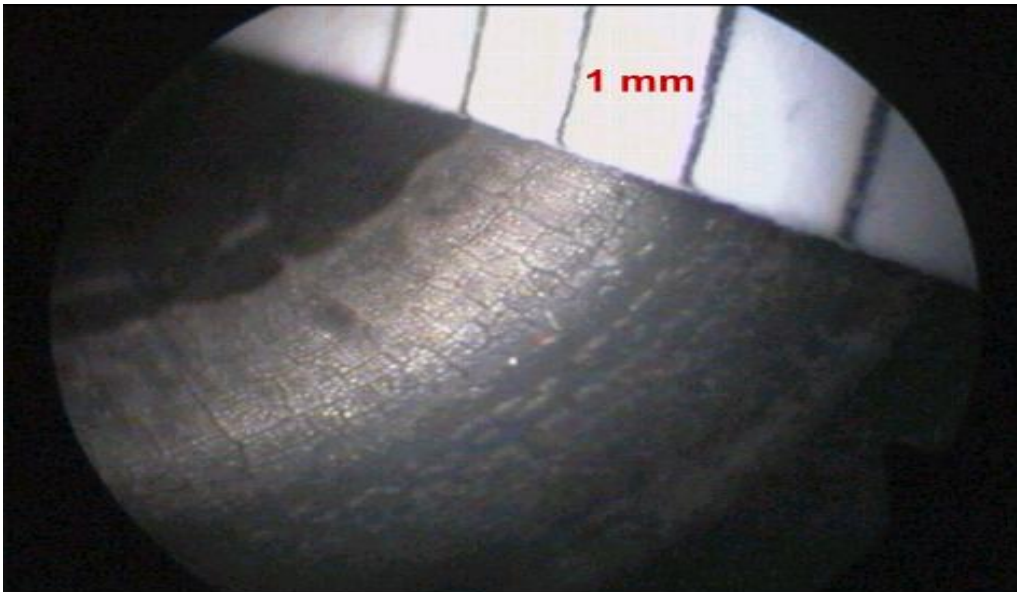


*Her er det de samme med en cal..177 (4,5mm) luft hagl. Det kan være lidt svært at se på billedet, men begge kugler er opbevaret under sammen forhold i ca. 15 år. Nr. 1 er stadig brugbar, hvor imod nr. 2 er til skort.*

Begge dele er en stadig kilde til slitage både i kammeret og i løbet. Fedtet eller vokset bliver kun hårdt, når patronen bliver meget gammel, hvorimod er frisk fedt en god skidt – snavs opsamler, så hold jeres patronæsker lukkede. Tag kun de patroner op der skal bruges. En anden ting jeg også skal henlede opmærksomheden på er, hvis kuglen mangler fedt og ammunitionen er opbevaret ukorrekt og så kan bly danne hvidrust. Det vil virke ligesom sandpapir i et kammer/løb. Jeg har desværre set det nogle gange, at der ikke er fedt den sidste føringsbælte på kuglen. Ammunition der har den fejl er klar til skrot.

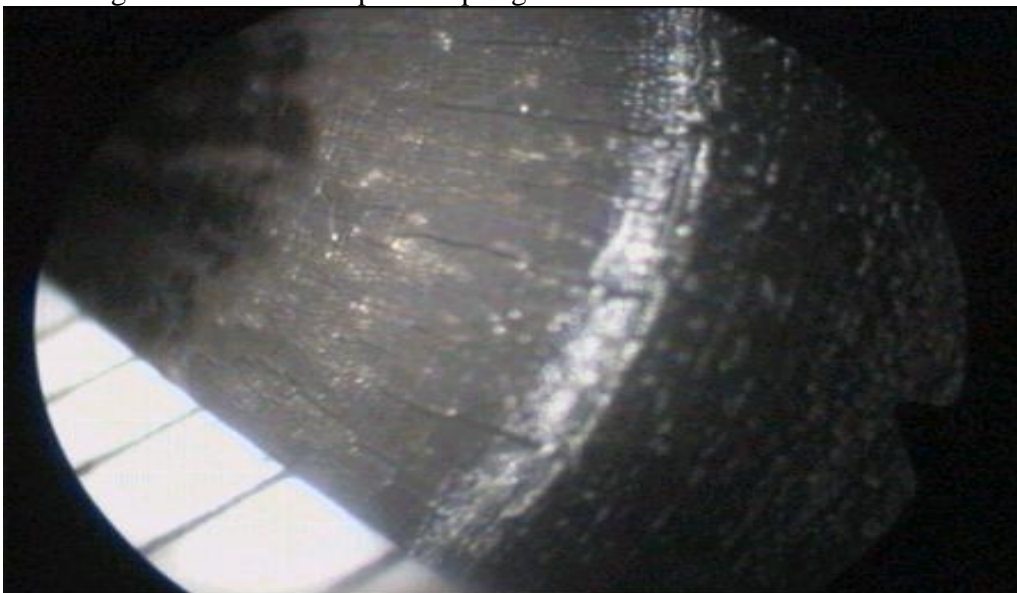
## Grovkaliber.

Grovkaliber er groft sagt alle det typer våben, der ikke anvender bly, men det er en ”grov” generalisering. Her bruger jeg udtrykket om alle de kaliber, der anvender tombak projektiler, og det er fra cal. 6 mm og en mest brugte gevær kaliber 6,5x55 (cal .25,6) og til cal..38/.357/9 mm som er noget af det største der er tilladt i Danmark til civilt brug. I de våben kan man tale om udbrænding. Her er det først og fremmest geværene, der slides mest. Det er fordi de skyder med den største hastighed. Hastighed, tryk og varmen hænger sammen. I et geværløb har man et tryk på op til 3700 bar, nogle typer er meget højere, men f.eks. er det største tilladte tryk i en 6,5x55se på 3700 bar, en meget høj temperatur (ca.2600 Grader) og en hastighed på op imod 900 m/sekund ved munden. De 3 ting er med til at et løb slides hurtig og jo højere tryk og hastighed, jo større slitage. Hvis man ønsker at reducere slitagen, skal man bruge så lav hastighed på ammunition som muligt. Hvis vi tager et løb på 600 mm længde, har vi det højeste tryk på de første 100 mm( 3700 bar) og med et slut tryk ved munden på ca. 200-300 bar alt efter hvor aktivt krudt der anvendes. Hastigheden stiger ligeledes på den første del af løbet, typisk de første 100 – 200 mm. Det der ødelægger et løb, er trykket og varmen på den første del og slitage på grund af hastigheden på den sidste del. Så er der den sidste lille stykke ved munden, her foregår en lille udbrænding af løbet, Jeg ikke fundet nogen tekst der har beskrevet dette i diverse håndbøger, men et faktum, at der sker en udbrænding på de sidste 10 mm af løbet. En patron bruger 10% af sin energi til at tænde krudtet og udvide hylstret, 25% til opvarmning af løb og hylster, 30% går til mundings energi, 5% går til bevægelse af krudtgassen og 30% til indvendige energi af krudtgassen. I alt anvender vi kun 30 %, resten ødelægger og støjer kun. Hele denne proces tager kun 0,002 sek.(600 mm) Så ud fra dette er et løb noget af det vi bruger mindst af alt, ved 5000 skud bruger vi det i alt ca. 10 sek.



*Her er et billede af et 6,5x55 køb der har skudt ca. 6000 – 7000 skud. Der ses tydelig en udbrænding af overgangen, her den op 3,5 mm.*

Slitagen på den første del af løbet ligger mest ved kammerovergangen, den kaldes udbrænding og vil være på omkring 1 mm pr 1000 skud. På området lige efter kammerovergangen vil løbet blive stærkt forbrændt og det store tryk gør at løbet udvider sig en del, med en mange tryksprækker til følge. Det er kun fordi at den tid trykket er på den ca. 3700 bar er så kort at løbet kan holde til dette, hvis det var over længere tid ville de simpelhed spring.



*Billede nr. 71 er et 6,5x55 løb ved kammer. Her ser vi tryksprækker på grund af det høje tryk,*

*hvis det var et konstant tryk ville løbet gå fra hinanden.*

Det ændre ikke væsentlig på præcisionen af løbet, at der sker en udbrænding i kammeret, det eneste synlige ændring er løbet hastighed, det går ned med ca. 3 – 6 m/sek. Pr. 1000 skud. Det man skal være opmærksom på for det giver en ændret ydreballestik(skudbane). Jeg har stadig en del skytter og jæger, der kommer til mig for at få målt om deres løb er slidt. Dette spørgsmål er ikke let at svare på bare ved at måle den indvendige diameter. Det jeg kan måle er, om der er indsnævring i løbet i form af belægninger, for så vil løbet typisk være trompetformet. Et gevær løb har et produktions mål indvendig, et som bundmål og et som bom mål. Begge mål er givet i en norm, der er samlet et sted i Frankrig og kaldes CIP-mål og omhandler mål for de våben og ammunition, der laves i Europa m.v. I USA hedder den Saami, men de er lidt anderledes.



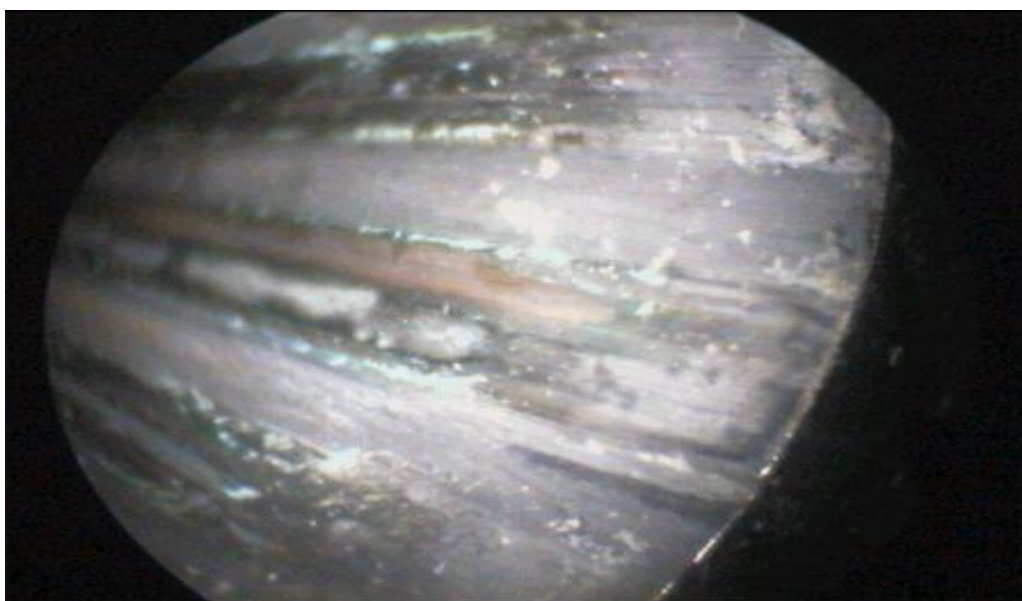
*Billede nr. 72 er fra et løbs kroning, her ses at kuglen slippe ca. 2mm før munden og derved mister den sin styring. Ny kroning er ønskelig.*

Hvis vi tage den meget kendt kaliber 6,5x55 SM(Swedish Mauser). Denne patron/kugle har en diameter på 6,71 mm og løbet er typisk et sted omkring 6,50 mm på bommene. Det ideelle løb skal så være 6,70 mm i bundmål og ca. 6,49 mm på bommene. Derved får kuglen den bedste styring og den lukke tæt for gas strøm forbi kuglen og det giver max. hastighed. Når vi så forsøger at måle kaliberet med dorne, kan vi med simple kaliberdorne kun måle på toppen af bommene. Det vi kan måle er produktions målene på disse, samt den aflejring er afsat på bommene af tombak m.v. Det vi skal være opmærksom på, når vi måler på brugte løb, er den udbrænding, der foregår i munden. Det er med til at give et ”falsk” mål, fordi det er muligt at sætte dornen et par millimeter ned i løbet. Dette mål vil så være en del større end det egentlige kaliber mål. Det udbrændte stykke fjernes let af en bøssemager i form af en omkroning. En anden årsag til at det er meget svært at måle om et løb er slidt, er at vi ikke kender løbets produktions mål. De har altid været forskelligefra fabrikat til fabrikat. Jeg har i min tid som våbenkontrollant og skytte set nye løb fra 6,47 mm til 6,57 mm og med bundmål, der

har været ligeså varierende. Et løb indenfor 6,49 mm til 6,54 mm med et bund mål omkring 6,70 – 6,71 mm vil bære det bedste. Jeg har desværre set en del løb kasseret, af våbenkontrollanter, på grund af at de havde mål på 6,54 mm, selv om de næsten ikke havde skudt.

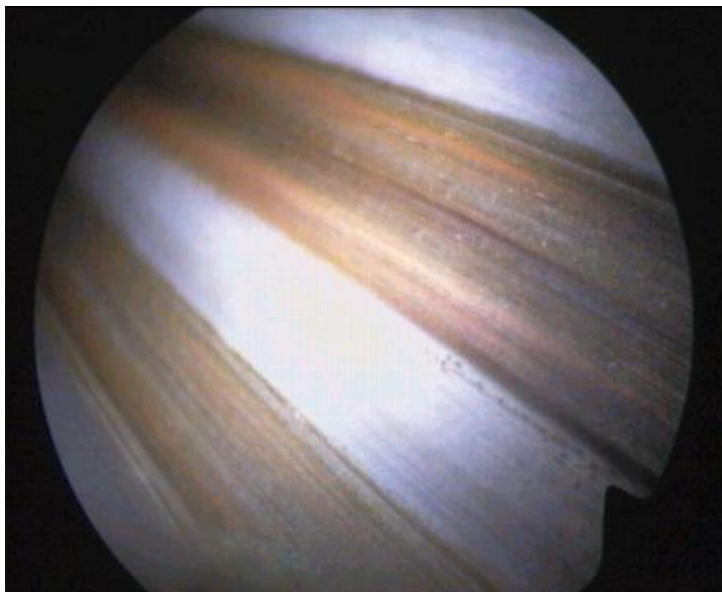
Dette er en total fejl vurdering, for løb med store mål holder længere end de med små mål, først og fremmest fordi der er mere plads til kuglen, den har lavere hastighed og dermed mindre tryk.

Det er direkte fejlagtigt at vurdere et løbs slitage ud fra dens bomsmål, målene siger mere om producentens kvalitets krav, så det er her vi skal stille krav til præcision.



*Billede no. 73 er et løb der ikke er vedligeholdt efter skydning. Skyder man med sådan et løb slider man unødigt på det og man forkorter løbets levetid.*

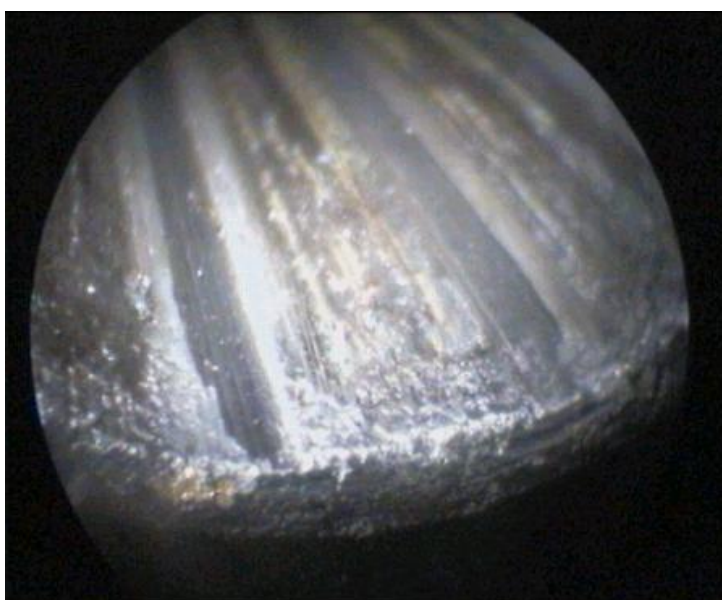
**Billede nr. 74**



*Billede nr. 74 viser et løb indvendigt. Her ses tydelig en kraftig belægning på bommen, men ingen belægning i bunden af løbet. Det kunne tyde på at løbets bundmål er meget stor. Belægninger er lig med en indsnævring af løbet og det kan man ikke måle på. Hvis man skal måle et løb skal det være rent.*

Et Sauerløb, som leveres til skytterne i dag, har normalt et mål omkring 6,49 til 6,51 mm. Løbet vil blive større efter hånden som den skyder, ikke alene på grund af slitage, men ligeså meget på grund af at løbet bliver presset fra hinanden på grund af det høje tryk.

**Billede nr. 75**



*Billede nr. 75 er et desværre ofte syn. Løbet er ikke vedligeholdt og på grund af den store varme og*

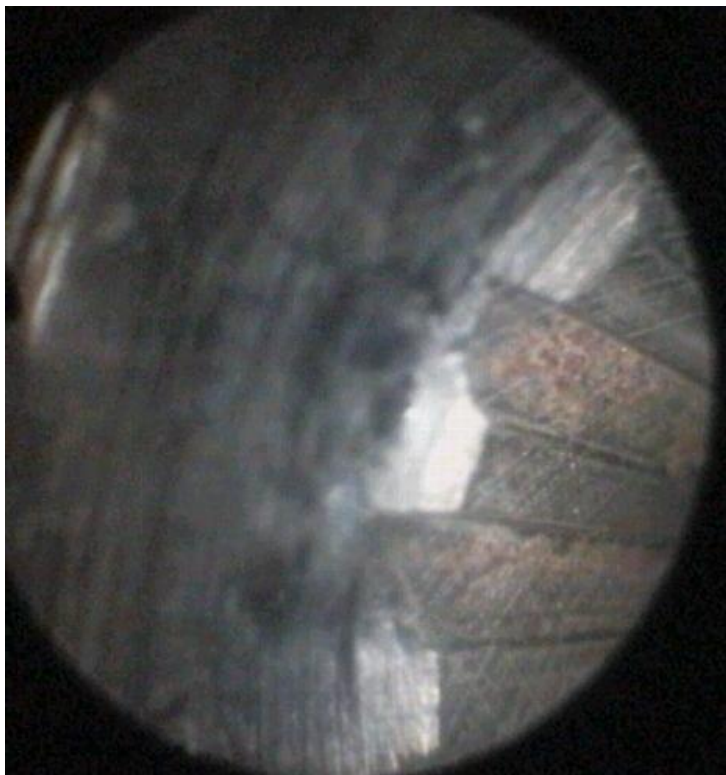
***krudtgas, sammen med ilt. Her er der sket store skader på løbet, her er det i form af rustangreb. Ofte ser man skytter sætter en våd handske over piben for at beskytte den!!!. Ved hjemkomsten undlader man, at give olie. Resultatet er en dyr omkroning for at dette løb overhovedet kan skyde.***

Det jeg har målt er et udvidelse af et løb på ca. 0,01 mm pr. ca. 2000 skyd(900 m/sek) og ved at dybkøle løbet ( -190 grader) krympede det med ca. 0,01 mm. og dermed var der ingen målbar slitage på dette løb. Jeg er dog pt. ikke i stand til at måle i 1/1000mm.. Der vil være en eller anden form for slitage i stører eller mindre målestok, men under 1/100 mm.

Så mit løb er slidt, når den er meget udbrændt i kammerområdet og har meget runde bomme. Når jeg med helt ren løb og med en ny kroning, ikke kan samle skuddene, når løbet bliver varmt og selv om de er skudt fra bæk (Skulder/Kikkert/Bæk).

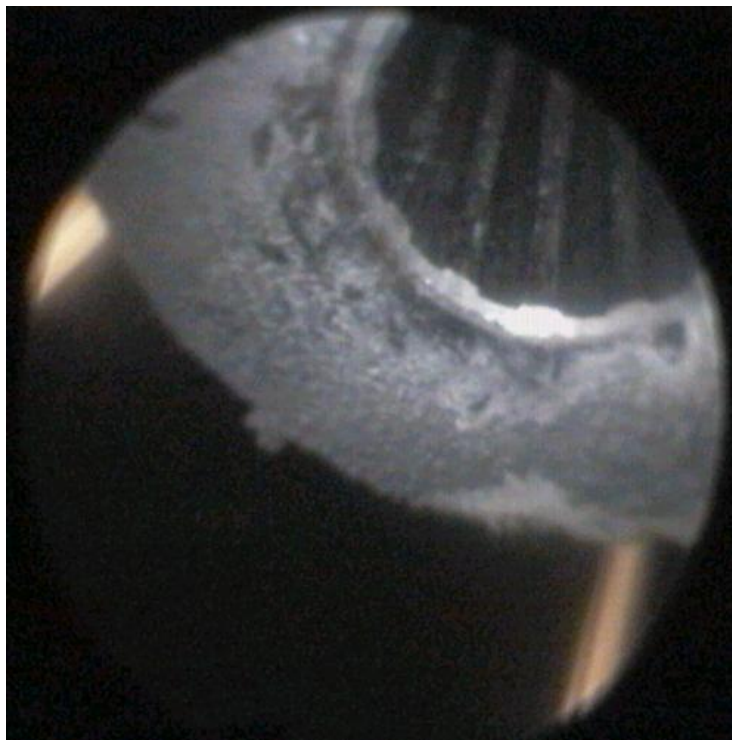
### ***Luftvåben!***

Jeg har ikke været ret meget inde på det der hedder luftvåben. Den største forskel på "rigtige" våben og luftvåben er at der ikke foregår en forbrænding i våbnet. Der er få kuglen/haglet til at bevæge sig er ikke krudtgas, men lufttryk eller en anden gas art, der blæser kuglen ud. Her er ingen krudtgas rester eller fængelhætte rester. Det eneste rester der kan være her er vanddamp og de rester af snavs, der er tilført våbnet gennem den gasart der et påfyldt våbnet, eller rester fra kuglen, samt de urenheder der kan stamme fra skytten, fugt fra fingre m.v. Dette gælder dog kun våben der anvender trykluft eller  $CO_2$ . Våben, der anvender forkomprimeret, henter den luft, der er i dens omgivelser, den støv og fugt, der findes på her. Når man tager luften fra vor atmosfære og komprimerer den enten med en ladestang eller ved hjælp af en kompressor, vil det altid give kondens. Dette kan en god kompressor udskille, hvor i mod en håndbetjent pumpe ikke indeholder aktive vandudskillere. Den luft man køber på flaske indeholder mindre end 0,2 % fugt. Så når man komprimerer luft vil man også komprimere den fugt der er i luften. Når der er meget fugt i luften del den kondensere og blive til vand/fugt. Når der er fugt i den luft der anvendes i et luftvåben er der grobund for rust i de dele der har kontakt med luften, løbet og trykkammer. Anvender man forkomprimeret våben, dvs. våben med lade arm, så er der ikke de store problemer idet mængde er meget lille. Våbnet skal have lidt olie i løbet og alle bevægelige dele med jævne mellemrum, dvs. ca. 500 skud. Det eneste problem der er i forhold til olie og tryk er den "diesel" effekt der kan opstå, hvis der kommer olie i trykkammeret. Når man sætter olie under tryk, kan det give en eksplosion, som kan skade pakninger og der med våbnet. Enkelte producenter fraråder dog i det hele taget at anvende olier i luft våben og andre igen fraråder brugen af håndpumper, så det må være mit råd til den enkelte bruger at vælge den metode som fabrikken foreskriver, men hvis man undlader olie i løbet skal man være klar over at det giver en del ekstra arbejde med at fjerne den rust der kan opstå. I værste fald kan det være nødvendigt, at udskifte løbet, for at opnå våbnets pression igen. Jeg har lavet en del test omkring løb med rust i og det er ikke muligt at opnå bare en hæderlig pression en et sådant løb. Hvis der er overflade rust kan der fjernes med Scotch Brite måtter eller Gold Medaljon, men det er et lille løb og det er meget tidskrævende. Hvis der er rust i og omkring kroningen vil en udskiftning næsten altid komme på tale. Tilbage til fugt, det er lig med rust. Når der er fugt i den luft man anvender så giver det let rust i løbet. Rust er så en indsnævring af løbet og den bremse på den kugle der anvendes En anden og ubemærket del er luft våben kroning, den er gemt i en overdel, som hindrer rengøring.



*Her er et eksempel på et godt løb, men der har være en del fugt til stede. Der er en del rust i løbets første del.*

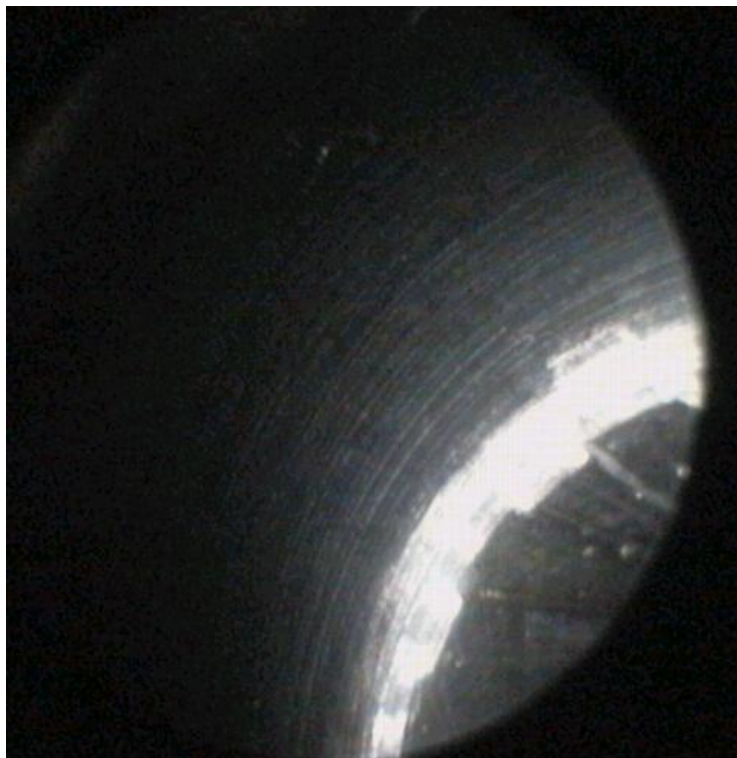
Billede nr. 81



*Billede nr. 81.: Her er er luftvåben, der er har skudt mange skud og mangler rengøring. Dette kan påvirke præcisionen en hel del.*

På våben er det muligt at aftørre munden uden den større adskillelse, men nogle våben er det ikke muligt at aftørre munding uden den ekspertise.

*Billede nr. 82*



*Billede nr. 82: Her er samme løb som Billede nr. 81, men med en let aftørring*

### ***Epilog.***

*Jeg kan til slut sige, at vi ikke alle kan være topskytter og have top materiel. Det er dog ofte således, at jo mere man arbejder med tingene og jo mere man ved om produkterne, jo mere vil man forsøge at finde de bedste produkt og derfor vælger den bedste løsning. Jeg har i tiden hørt mange skytter sige, at dette eller hint er” godt nok til mig”, for jeg kan ikke skyde bedre. Jeg tro at de fleste ofte har hørt denne bemærkning, når det drejer sig om rengøring og når snakken drejer sig om at anvende en patronkvalitet, der kan præstere en fornuftig spredning. Det er en holdning jeg har fuld respekt for.*

*En del af de ord, der står i denne artikel, kan måske tolkes som værende for eliteskytten og ikke for bredden, men det er nu ikke meningen.*

*Jeg har dog stadig et problem med at forstå de mange skytter vi har, der vil rejse gennem det halve eller hele Danmark, for at deltage i et stævne. De betaler gerne*

*for transport, men de samme skytter benytter sig ofte af ammunition og våben, der ikke er i stand til at skyde et resultat, der er konkurrenceværdigt.*

*Ordene ”godt nok til mig” har jeg dog aldrig hørt fra en skytte, der kommer ud fra banen og siger, at han/hun skød en 9ér, fordi ”det var godt nok”.*

*Når vi er på banen, gør vi det bedste vi kan og hvorfor skal vi så nøjes med 9érne, når vi med lidt arbejde med og på vore våben, uden for skydebanen, kan undgå nogle af disse, det er næsten gratis.*

*Vi kan træne os til at skyde bedre og få flere point.*

*Vi kan arbejde os til at skyde bedre og få flere point, men vi kan aldrig skyde bedre end det materiel vi anvender.*

# God skydning!



De Danske Skytteforeninger Vingstedvej 27 7182 Bredsten  
[WWW.skytten.dk](http://WWW.skytten.dk) [ea@skytten.dk](mailto:ea@skytten.dk)

