

Et lite kurs i lading

Disse sidene er ment som en veiledning for de som har tenkt å starte opp med å lade sine egne patroner. Hjemmelading har blitt mer og mer populært de senere årene. Årsakene til det er flere. For det første er hjemmelading både spennende og interessant. Man får bl.a. muligheten til å teste ulike kuler, krutt og tennhetter i forskjellige kombinasjoner. Skyter man noen skudd i løpet av en sesong så er det noen kroner å spare på å lade selv. Og man har muligheten til å skreddersy patroner til sitt eget våpen.

Hva så med sikkerheten rundt lading ? Jeg vil påstå at hjemmelading er ufarlig hvis man bruker hodet. Tar man de forholdsregler som er nødvendig og bruker de data som blir gitt fra produsentene så er det liten sjanse for at noe skal skje. Men testing med krutttyper og ladevekter ut over det som er oppgitt på boksen bør forbeholdes de med nok erfaring til å være sikre på hva de driver med.

Ladeutstyr

Den grunnutrustningen man trenger for å begynne å lade er ikke særlig stor. Man kan heller utvide etter hver hvis man ønsker å lade rasker, eller til flere kalibre.

Det som er nødvendig er følgende

- Ladepresse
I dag blir det stort sett brukt O - presser eller karusellpresser(Presser med flere stasjoner slik at man utfører flere oppraskninger samtidig). For nybegynnere anbefales det at man starter opp med en enkel en - stasjonspresse til man har lært seg hele ladeprosessen.
- Kruttvekt
Man kan få kruttvekter med gram og grains. Det finnes vekter med magnetisk demping og elektroniske vekter. Hva man velger er en smakssak.
- Die-sett
Et die-sett består av et verktøy til å presse hylsene med og et verktøy til å sette i kulene med. I tillegg vil de fleste ha en Neck - sizer die som presse hylsehalsen uten å endre hylskroppens dimensjon.
- Smøremiddel for hylser

Med dette utstyret vil man kunne lade patroner, men man har stor nytte av følgende utstyr:

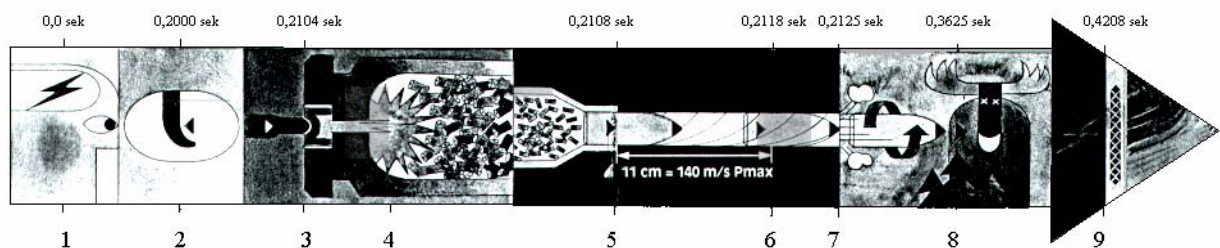
- Kruttmåll
Et kruttmåll baseres på volummåll og er mye raskere enn en vekt. Et kruttmåll bør være enkelt å stille inn og holde innstillingen ved bruk
- Skyvelær
Skyvelæret er nødvendig både for å måle patronlengder og hylselengder.
- Hylsebrett
Det er en fordel å ha et brett hvor man kan sette hylsene under ladingen. Man kan lage seg et brett selv, eller kjøpe et plastbrett.
- Hylsebørste
Til å rense hylsehalsen og tennhetteleiet trenger man noen børster.
- Separat tennhetteisetter.
Disse er enkle og raske, dessuten gir de svært jevn isetting av hettene.
- Hylsetrimmer
Hvis du baserer deg på å lade ei hylse mer enn 2 - 3 ganger er det ofte nødvendig å trimme hylsene. En hylsetrimmer er som en liten dreiebenk. De fleste hylsetrimmere er med sveiv, men det finnes også noen trimmere med motor. Med trimmeren følger det ofte med piloter (styrepinner) i forskjellige kalibre.
- Hylsetromler
Til rengjøring av hylsene.

- Gradfjerner
Etter trimmingen av hylsene må man fjerne gradene som blir etter skjærehodet. Dette gjøres enkelt med en grafjerner.
- Mikrometer
Ønsker man å eksperimentere litt med forskjellige ladninger er man avhengig av et mikrometer for å kunne måle eventuell utvidelse av hylsa ved for høyt trykk.

Et sted å lade

Det er en stor fordel at man har et rom hvor man kan montere opp ladeutstyret permanent. Den viktigste delen av dette rommet er en kraftig benk eller bord som aller helst er festet til veggen eller gulvet. Bordplaten bør være så tykk at man kan skru fast ladeutstyret i denne. Det er viktig at alt står støtt. Har man et bord som beveger seg mens man arbeider kan man risikere at dette gir ujevne ladninger i patronene. Videre bør romme ha god belysning, og gjerne med en ekstra kraftig lampe slik at man lett kan kontrollere kruttmengden i hylsene.

Hva skjer når man avfyrer et skudd ?



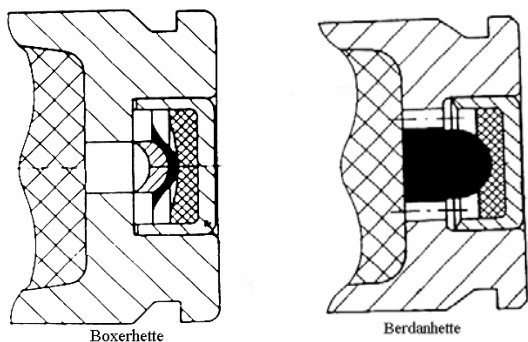
La oss før vi går over på selve ladingen se litt på hva som skjer fra man tar beslutningen om et avtrekk til kula treffer målet.

1. Fra du tar beslutningen om å gjennomføre et avtrekk til fingeren gjennomfører avtrekket har det gått 2/10 sekunder. Den tiden må vi ha for å kunne sende signalene til fingeren om å dra avtrekkeren tilbake.
2. og
3. Når tennstiften begynner sin ferd framover tar det ca. 0,005 sekunder innen tennstempelet når tennhetta. Hele patronen presses framover til hylseskråningen tar mot kammeret. Deretter trykkes tennhetten så langt inn at den tar i bunnen av tennhetteleiet. Tennsatsen knuses og tennes av friksjonen. Totalt har det nå gått ca. 0,2104 sekunder.
4. Den glødene tennsatsen slenges inn i kruttet. Trykket som oppstår driver tennhetta tilbake mot støtbunnen. Tennhetta ligger nå noe utenfor hylsens bakplan. Kruttet antennes og utvikler gasser som begynner å utøve trykk på kula og hylsens vegger og bunn.
5. Ca 0,0003 - 0,0004 sekunder etter at kruttet antennes begynner kula å bevege seg framover og hylsa bakover. Hylsen utvides og tetter mot kammerveggene. Tennhetta trykkes tilbake inn i hylsa. Maksimalt gasstrykk oppnås etter ytterligere ca. en tusendels sekund. Da har kula nådd ca. 10 cm. fram i pipa og har en hastighet på 140 m/s. Hvis dette hadde vært en 30 - 06 patron med 11,7 grams kule veier kula og kruttet ca. like mye som hylsa og tennhetta til sammen. Om ikke sluttstykket hadde vært der vill hylsa kommet bakover i samme hastighet som kula beveger seg framover.
6. Samtidig med at kula begynne å bevege seg framover starter våpenet bevegelsen bakover, men i en langsommere takt ettersom våpenet er tyngre enn kula. Også etter at man har oppnådd maksimalt trykk fortsetter kula å øke hastigheten. Nå blir det etter hvert et større rom bak kula slik at trykket begynner å gå ned.
7. Kula i vårt eksempel forlater pipa med en fart på 823 m / s. Turen gjennom pipa tok 0,0017 sekunder og når den begynner på sin bane roterer den med en hastighet på over 3000 rotasjoner i sekundet. Dette for at den ikke skal kante på vei mot målet.
8. Om avstanden til målet er 100 meter tar det ytterligere 0,15 sekunder før kula når dit. Totalt har det tatt mindre enn 0,4 sekunder fra skytteren bestemte seg for et avtrekk, til kula sitter i målet.

9. Hvor langt bakover har våpenet kommet? Når kjenner man rekylen? Det kommer litt an på hvor hardt du trykker kolba mot skulderen. Våpenets middelhastighet er kanskje 1 m/s. Når kula forlater munningen har våpenet beveget seg 3 mm bakover. Den bevegelsen rekker du ikke å oppfatte som en rekyl. La oss heller si at du holde kolben så hardt mot skulderen at våpenet flytter seg 10 mm bakover i rekylen før du oppfatter den. Det tar da ca. 0,1 sekund pluss reaksjonstiden som er like lang som da du drog i avtrekkeren. Med andre ord oppfatter du ikke rekylen før kula slår i målet 100 meter foran deg.

Ladekomponenter

Tennhetter



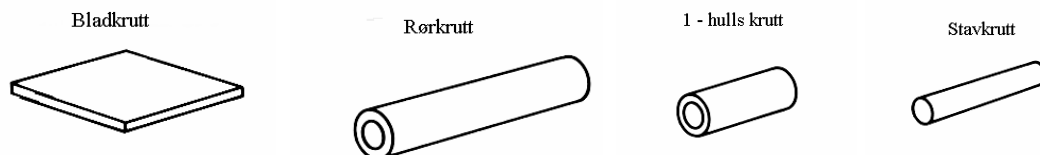
Det finnes to hovedtyper tennhetter, berdanetter og boxerhetter. Forskjellen ligger i at i boxerhettene ligger ambolten i tennhetta, mens i berdanettene er ambolten plassert i tennhettelomma på hylsa. På konkurransepatronene har boxerhettene overtatt helt de seneste årene. Men bl.a forsvarets ammunisjon lades med berdanetter. For hjemmeladeren er det langt raskere å lade med boxerhetter. Fordelen med berdanetter er at sjansen for klikk er mindre enn på boxerhetter.

Det snakkes av og til om magnumhetter. Dette er hetter med en noe kraftigere stikkflamme enn vanlige hetter. Som navnet tilsier brukes de bl.a. på magnumkalibre. Men for den vanlige DFS - skytter er disse hettene spesielt interessante til lading av feltpatroner. Magnumhetter skal gi en jevnere tenning ved lave temperaturer. De gir også en jevnere tenning enn vanlige hetter på trege krutt som MRP / RP - 15. Tester har vist at man også kan få svært jevne hastigheter ved å bruke magnumhetter på en del kalibre med mindre hylsevolum og raskere krutt. Magnumhetter gir litt raskere tenning av kruttet og dermed også litt høyere trykk. Vanligvis vil man få en hastighetsøkning på ca. 10 meter ved å bruke magnumhetter.

Krutt

Kruttets oppgave er å gi kula så høy utgangshastighet som mulig uten å overskride trykkgrensene. For å klare dette til ulike kombinasjoner av kalibre, kulevekter og hylsevolum trengs krutt med ulike egenskaper. Til tyngre kuler man lader med, til tregere krutt trenger man for at kula skal rekke å komme langt nok fram i løpet så man ikke får overtrykk.

Det finnes en rekke ulike krutttyper som er utviklet til ulik bruk:



Krutt kan klassifiseres etter hvor raskt det brenner, d.v.s. brennhastighet. Norma sine skytterlagskrutt er brennhastigheten som følger

Norma 11

Norma 4

Norma 5

Norma 15

med Norma 11 som det raskeste.

Når man skal vurdere hvilket krutt man skal velge så er det flere ting som bør vurderes. Hvilke kulevekter skal man benytte og hvilke hastigheter skal man skyte i. Fordi Norma 15 er så tregt, så er det spesielt egnet

til tyngre kuler, hvis man ønsker så høy hastighet som mulig på disse kulene (140 - 144 gr. kuler i ca 850 m/sek).

Temperaturstabilitet er også et element man bør vurdere ved valg av krutt. Man vil få ulikt trykk ved ulike temperaturer. Derfor er det et godt tips å forsøke å ha omlag samme temperaturen på ammunisjonen når man skyter inn til felt som under selve konkurransen. Det er av samme årsak at man bør unngå å la første patron i en serie ligge lenge i kammeret før ild når våpenet er varmskutt.

Fyllingsgrad i hylsa har innvirkning på jevnhet i utgangshastighet. Større fyllingsgrad gir jevnere hastighet fordi man får en jevnere tenning av kruttet. Et tregere krutt gir høyere ladevekt og dermed større fyllingsgrad. Derfor vil normalt Norma 5 være et bedre valg enn Norma 4 når man lader lette kuler med lave ladevekter, f.eks Rekruttammunisjon.

Til tross for at det finnes noen tommelfingerregler for hva man bør velge, så er det testresultatene med den pipa du har som er avgjørende. Derfor bør man teste andre kombinasjoner av tennhetter og krutt hvis man ikke er fornøyd med «standardladningen». Men det er alltid greit å starte testingen der hvor sannsynligheten er størst for å finne noe som går skikkelig godt, da sparer man som regel både tid og arbeid.

Norma 11 er krutt som i utgangspunktet er beregnet for lading av 7,62. En del bruker dette kruttet til 6,5 med gode resultater, men her skal man være klar over at kruttet er så raskt at man fort kan få overtrykk hvis man bommer litt på ladningen.

Kuler

Ved valg av kuler må man gjøre en del av de samme vurderinger som med krutt. Samme kule kan gi eventyrlige treffbilder i en pipe for så å ikke gå i det hele tatt i en annen pipe, uten at man kan gi noen god forklaring på hvorfor det er slik. Derfor er man avhengig av å teste forskjellige kuler og kulevekter i ei pipe hvis man er på jakt etter det optimale treffbildet. Men de fleste kulene vil gi treffbilder som ligger godt innenfor tieren når man finner det rette hastighetsområdet.

Ubalanse:

En kule har statisk ubalanse, dynamisk ubalanse eller en kombinasjon av disse. En perfekt kule finnes ikke! Statisk ubalanse oppstår når kulens tyngdepunkt er forskyvd i side i forhold til kulens lengderetning. Hvis man kunne trekke en tråd gjennom kulen nøyaktig i midten, ville den vri seg slik at den tyngste siden ville havne ned. Ujevn manteltykkelse kan gi både statisk og dynamiske ubalanse. Blyet havner ikke midt i kulens ytre form. Effekten blir at kulen beveger seg i stadig større sirkler med dårlig presisjon som resultat. Man har regnet ut at en forskyvning av tyngdepunktet med 1/100 mm gir et utslag på 2 cm. på 100 meter i et våpen med en riflestigning på 250 mm. Et våpen med raskere stigning tvinger kulen til å rotere raskere og avvikene / treffbildene blir større.

En kule med dynamisk ubalanse har ikke tyngdepunktet parallelt med formen. Tyngdepunktet ligger litt bak eller foran på kulen. Om mantelen er jevn alle steder utenom i spissen eller bak får man kuler med dynamisk ubalanse. Det kan også skje hvis kulen går på skrå inn i bommene. Kulebanen blir spiralformet og spredningen øker med avstanden. Om vi har et avvik på 1/10 grad mellom form og tyngdepunkt fører det til en spredning på ca. 2 cm. på 100 meter.

Som oftest finnes begge former for ubalanse i alle kuler.

Årsaken til ubalanse er som følger:

Ujevn mantel

Dårlig kontakt mellom mantel og bly

Ikke vinkelrett bakplan / Ujevn overgang mellom spiss og kropp.

Kulene kommer skjevt inn i bommene.

Ballistisk koeffisient:

Ballistisk Koeffisient(BK) sier hvor raskt en kule bremser opp i luften i forhold til en standardkule(3 X kaliberets lengde og 2 X kaliberets radie) Dette er ingen absoluttverdi med noen maksverdi. Større prosjektiler kan ha over 1,0 i BK.

I tabellen under ser man at standardkulen mister 30 m/sek fra 0 til 100 m VLD har en BK på 0,59. Deler vi 30 med 0,59 får vi 50,8. VLD bør ut fra dette miste 50,8 m / sek til 100 meter og ha en hastighet på 799,2 m / sek. Programmet viser 799 meter. Etter samme formel bør Vulkan ha en hastighet på 756,25 m / sek ved 100 meter.

BK spiller liten rolle på jakt, men snakker man om feltskyting med avstander opp til 600 meter, er det viktig ikke minst hva gjelder vindavdrift.

Vi måler BK ved å sammenligne hastighet ved munning og på 100 meter.

Kule	BK	V0	V100	V200	V300	V400
Standard	1,00	850	820	790	760	732
VLD	0,59	850	799	749	701	647
Vulkan	0,32	850	757	670	588	513

Vindavdrift

Alle fritt flygende objekter påvirkes av vinden. En kule har ganske stor treghet på grunn av sin gyroskopiske stabilitet og tyngde i forhold til arealet.

I dag er forsinkelsesteorien akseptert som den rette modellen for å beregne vindavdrift. Man sammenligner den virkelige flytiden med den flytiden kula skulle hatt i vakum. En kule skutt i vakum holder samme hastigheten hele tiden inntil tyngdekraften fører den til bakken. Tidsforskjellen multipliseres med vindhastigheten i m / sek. Eks:

Kule	BK	V0	FT Vakum	Virkelig FT	Diff	Vind	Avdrift 300 m
Vulkan 9 gr.	0,32	800	.375 sek	.453 sek	.078 sek	2 m / sek	15,6 cm
VLD	0,59	800	.375 sek	.414 sek	.039 sek	2 m / sek	7,8 cm.
Standard	1,0	800	.375 sek	.396 sek	.021 sek	2 m / sek	4,2 cm.

Det her henger sammen med BK, som sier hvor mye eller lite kulen taper i hastighet. For å gjøre det enkelt kan man si at BK og hastighet er de to faktorene som viser vindavdriften.

To helt ulike kuler med samme BK gir garantert samme vindavdrift hvis man har samme utgangshastighet. For at Vulkan skal kompensere for sin BK i forhold til VLD må den opp i 1370 m / sek!

Et ulogisk forhold kan inntreffe med kuler som går rundt lydens hastighet (340 m). Dette gjelder først og fremst kaliber .22. Vanlig fornuft tilsier at til raskere kulen går, til mindre vindavdrift får den. Det stemmer med alle kuler som holder seg over lydens hastighet i en stor del av flytiden. Men kuler som passerer lydturen mister da raskt mye hastighet, og flytiden blir lengere enn om man holder seg like under lydens hastighet. Den totale motstanden øker kraftig ved V0 340 m / sek. Derfor er det bedre å skyte med ammunisjon som ligger tett på 330 m / sek enn med V0 på 340 - 400 m / sek. I alle fall når man snakker om vindavdrift.

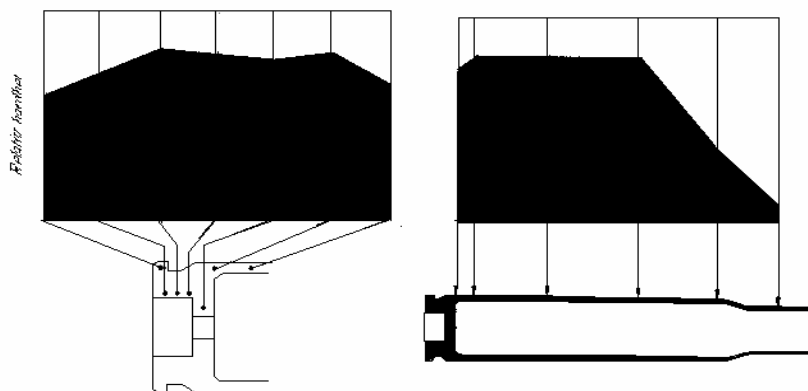
Ballistisk koeffisient er et uttrykk som ofte kommer opp når man snakker om kuler. Koeffisienten sier noe om kulens evne til å overvinne luftmotstand og derved ikke miste hastighet. Til høyere koeffisient en kule har, til mindre avvik får man i vind. Dermed kan en lettere kule i samme hastighet som en tung kule gi mindre vindavvik hvis den har en bedre koeffisient.

Eks. Normas Diamond Line kule veier 130 grains og har en koeffisient på 0,55, mens en Sierra - kule på 140 grains har en koeffisient på 0,53 Sierra - kula vil ha mistet ca 6 meter mer i hastighet ut til 300 meter og ha et avvik på 8 mm mer i 4 m/sek vind. Ser man videre ut i banen så vil Sierra - kulen falle ca 5 cm mer fra 300 til 600 enn den lettere Diamond Line kulen gjør med samme utgangshastighet.

Hylser

Hylsas oppgaver er å holde ladekomponentene sammen og fungere som tetning bakover under skuddløsningen. Under skuddløsning vil hylsa utvide seg mot kammerveggen. Etter som trykket øker vil hylsa også strekke seg bakover. Fordi sideveggene i hylsa er låst mot kammerveggene vil hylsa strekke seg like foran hylsebunnen.

Når kula forlater munningen faller trykket og hylsa krymper slik at man lett kan ta den ut av kammeret. For at hylsa skal fungere tilfredsstillende og kunne lades opp igjen mange ganger er det viktig at man har rette strukturen i hylsa. Dette får man fram gjennom de glødingsprosesserne som hylsa må gjennom under prosessen. Hylsa skal være hard i bakre del, mens munningen skal være bløtere. Bli munningen for hard vil man få sprekker, blir munningen for bløt og lite spenst(hylsa kryper ikke sammen etter skuddavfiring) får man klebing.



Figuren viser relativ hardhetsgrad på ulike steder på hylsa. Bakre del av hylsa må være hard for å stå i mot presset under skuddløsning, mens munningen må være noe bløtere for at man ikke skal få sprekker.

Oppbevaring

Tennhetter

Tennhetter bør oppbevares i originalemballasje, i alle fall hvis dette er av den typen hvor hettene er adskilte med plastvegger, f. eks 10 i hver rad. Om en enkelt tennhette går av er ikke så farlig, men skulle et helt brett med 100 hetter gå av har man en liten bombe. Når hettene blir liggende lenge vil tennsatsen forstøve. Dette støvet settes lett av ved støt. Noen samler opp forskjellige kruttrester og tennhetter i en blikkboks o.l. som man tømmer en gang i blant. Er uhellet ute og man setter av dette, har man en bombe noen få cm. foran seg !

Krutt

Krutt eksploderer ikke, det brenner raskt. Kruttet bør oppbevares i orginalforpakningen, dette både på grunn av merkingen og fordi andre forpakninger kan påvirke kruttet ved f.eks. statisk elektrisitet. Ved oppbevaring må korken skrues godt på.

Lov om eksplosive varer setter visse regler for mengden av eksplosiver og oppbevaring av disse.

Oppbevaring av eksplosive varer(ammunisjon, krutt, tennhetter) skal foregå på betryggende måte for å forebygge fare for brann eller eksplosjon, og slik at varen ikke kommer på avveier eller i urette hender.

Eksplosive varer må ikke oppbevares sammen med andre varer når dette øker faren for brann eller eksplosjon, og skal under oppbevaring holdes adskilt fra andre eksplosive varer, med mindre de eksplosive varene er forenlige.

Privatpersoner kan oppbevare inntil 5 kg. krutt og 5 kg. krutt oppladet som ammunisjon. (Direktoratet for Brann- og Eksplosjonsvern har for enkelthets skyld fastsatt at for alle typer rifleammunisjon regnes 1 gram krutt pr. patron. Man kan således ha opptil 5000 skudd oppbevart som privatperson).

Våpenloven regulerer oppbevaring av ammunisjon, slik at ammunisjonen skal lagres under særskilt lås, adskilt fra våpen.

Kuler

Lader man med forskjellige kuler og kulevekter må man sørge for å holde disse adskilt. Hvis man ved en feiltakelse skulle lade opp en tung kule med en maks ladning beregnet på en mye lettere kule kan det gå riktig ille.

Hylser

Oppbevaring av hylser utgjør ofte et problem. Selv om hylsene har samme utvendige mål vil forskjell i godstykkelse gjøre at innvendig volum kan bli forskjellig. En hylse med mindre hylsevolum vil gi høyere trykk ved samme ladning. I de fleste sammenhenger utgjør dette ingen fare, men det kan påvirke presisjonen. Man opplever raskt å få en rekke hylsepartier som er skutt ulikt antall ganger i forskjellige våpen. Så det gjelder å legge opp til et system med merking av hylser og et antall esker / kasser som gjør at man klarer å holde styr på hylsene sine.

Ladeprosessen

Hylsepressing og tennhetteuttagning

I skuddøyeblikket ekspanderer hylsa slik at den fyller hele kammeret. Når gasstrykket synker går hylsa noe tilbake, men ikke helt til sin opprinnelige fasong.

For at den nye kulen skal holdes fast i hylsehalsen må denne kalibreres tilbake til rett dimensjon. Samtidig kan man også kalibrere resten av hylsekroppen.

Kammeret i ulike våpen / løp av samme kalibre vil variere. Dette gjør sitt til at en hylse skutt i et kammer nødvendigvis ikke passer i et annet våpen. Skyter man alltid hylsene i samme våpen har man muligheten til å velge å bare kalibrere hylsehalsen.

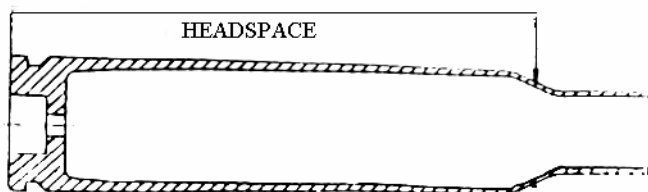
Ved kalibrering av hylsehalsen kreves et egent kalibreringsverktøy som ikke følger med i det vanlige Die - settet, en såkalt Nech sice die (NS). Når man kalibrerer hylsa slik at den får tilbake sin ordinære form kalles helpressing. Velger man å helpresse får man en hylse som skal passe i alle våpen med det aktuelle kaliberet.

I tillegg til dette kan man bruke helpresse dien og presse hylsene så mye at de passer nøyaktig i det kammeret man har tenkt å skyte patronene i.

Head Space

Før jeg går mer inn på fordeler og bakdeler med de ulike måtene å presse hylsene på skal vi se på begrepet Head Space.

Når man har lukket mekanismen har vanligvis patronen en viss mulighet til å bevege seg framover i kammeret. Dette spillet kalles Head Space og bestemmes for de fleste patroner for uten av hylsens dimensjon, også av avstanden mellom støtbunnen og den del av kammeret hvor hylseskråningen ligger an.



Med et Skankammer i 6,5 skal hylsas lengda fra hylsebunn til midt på hylseskråningen ligge mellom 46,5 og 46,6 mm, som vist på tegningen

Stor head - space medfører en risiko for at man kan få klikk fordi patronen får mulighet til bevege seg framover slik at man ikke får tilstrekkelig anslag i tennhette. Stor head - space vil også strekke hylsen unødvendig i skuddøyeblikket, noe som vil forkorte hylsens levetid kraftig. Hvis man ikke har head - space, eller at den sågar er negativ, vil det føre til at sluttstykket er tungt å få ned.

Når man presser en hylse kan man påvirke avstanden mellom hylsebunnen og hylseskråningen en del. Dette gjør at man som hjemmelader selv kan bestemme hvor stor head - space man skal ha gjennom valg av metode for å presse hylsene.

Konsekvensen av ulike kalibreringsmetoder

Helkalibrering av hylsene

Patronene passer i samtlige våpen i det aktuelle kaliberet forutsatt at våpenet har et kammer innenfor toleransegrensene. Og man er sikker på å ikke få motstand når man lukker igjen sluttstykket.

Men hylsa vil, om man ikke har et kammer med minimumslengde, bli utsatt for en betydelig strekning i skuddløsningen. Man vil også kunne få en noe dårligere styring i kammeret, noe som vil kunne gi dårligere presisjon.

Hylsehalspressing

Hylsehalspressing vil gi økt livslengde på hylsene fordi de ikke strekkes så mye i skuddløsningen. Patronen passer bedre i kammeret og gir en bedre presisjon. Pressingen av hylsene blir lettere og går mye raskere. Man behøver bl.a. ikke smøre hylsa utvendig før man presser.

Men ved å ikke presse hylsene tilbake til utgangspunktet, vil hylsene bare passe i det kammeret hvor man har skutt de, eller våpen med større kammer. Man må derfor være helt sikker på at man bare har sine egne hylser når man benytter halspressede patroner i konkurranser. Etter å ha halspresset en hylse 4 - 5 ganger vil også disse gå trangt i kammeret og de må helpresses.

Delpressing

I stede for å skru dien helt i bunnene slik som de fleste fabrikantene skriver, bør dien stilles inn etter kammeret i ditt våpen. Da unngår du at hylsene presses for mye og dermed også unødig slitasje på hylsene. Ulempen med denne metoden er at man må smøre hylsen på vanlig måte, samtidig som hylsen ikke vil passe i våpen med mindre kammer enn hva man har justert inn for.

Helpressing er mer arbeidskrevende og tar lenger til enn halspressing. Derfor er det en fordel å legge opp løpsskifte og lading slik at man kan helpresse hylser i vintersesongen, og så har man mulighet til å halspresse de samme hylsene når man er midt i den mest hektiske skytesesongen.

Innstilling av hylsepresseverktøyet

Gjengene på diene er grove, noe som gir mulighet for slark og skjevhet i forhold til stempelet. Man vil da kunne få skjevhet i hylsene når de presses, eller når man setter i kulene. Derfor bør man når man skrur til låseringen passe på at dien står i press mot hylseholderen. Stilles verktøyet inn slik at det ikke er kontakt med hylseholderen bør man legge mellom en plan plate slik at man får rettet opp dien.

Helpresser

Ved kalibreringen føres kalibreringsverktøyet ned slik at den møter hylseholderen når den er i øverste stilling. Deretter skrues den ytterligere ned slik at man får en tydelig, men sviktende motstand når man trykker håndtaket i bunn. Den innvendige bolten og ekspanderen skal være skrudd så langt ned at den støter ut tennhettene. Men pass på at den ikke skrues for langt ned, for da vil den støte i mot hylsebunnen og bøyes. For at bolten skal låses helt sentrert i verktøyet kan man dra til låseskruen når ekspanderen kalibrerer hylsehalsen.

Ved delpressing skrur man dien noe opp slik at det ikke møter hylseholderen. Hvor langt man skrur det opp varierer fra våpen til våpen. Man presser en hylse og prøver om den passer i kammeret. På denne måten prøver man seg fram med å skru dien ned til hylsen passer akkurat i det ene kammeret. Dette kjennes ved at man såvidt kan kjenne motstand når man lukker mekanismen. På denne måten presser man ikke hylsen mer enn nødvendig. Man får ikke større head - space enn nødvendig.

Halspresser

Hvis man halspresser hylsene skrus NS verktøyet så lang ned at man presser en ønsket del av halsen. Ca halvt ned på halsen er passelig. Og som på helpressedien må man justere utstøterstangen og ekspandere til en passende lengde.

Smøring og tørking av hylsene

Ved helpressing og rengjøring av hylser er smøring og rengjøring det som tar lengst tid, og som også kan medføre en del problemer. Før man setter i gang med å helpresse en hylse må hylsekroppen smøres utvendig for at ikke hylsa skal sette seg fast i kalibreringsverktøyet. Når man har presset hylsene må smøremiddelet fjernes igjen, slik at ikke hylsene ikke slipper taket i kammerveggen under skuddløsning. Dessuten vil en feit hylse samle mye støv og sand som man får med inn i ladeverktøy og gevær.

Smøremiddel

Det finnes både flytende og faste smøremiddel. Hvilke smøremiddel man velger vil ha betydning både for hvor lett det blir å presse hylsene og hvor enkelt det blir å rengjøre hylsa etterpå. Det er raskest å smøre hylsene med flytende smøremiddel, men det faste er som regel enklest å få av.

De beste smøremidlene er de som man får hos produsentene av ladeutstyr. Ellers finnes det bl.a. skjærevesker og ulike oljer som gir tilstrekkelig smøring, og som er mye lettere å få av etterpå. Men her må man prøve seg fram.

Fordelen med vannløselige smøremiddel er at man kan vaske hylsene i vann for å fjerne fett. Hylsene må deretter tørkes. Før man starter å lade hylser man har vasket, må man være helt sikker på at de er tørre. Hvis man vil tørke hylsene i ovn skal man være svært forsiktig med temperaturen. Man bør ikke tørke hylser i temperaturer over 50 - 60 grader. Ved høyere temperaturer vil man kunne forandre strukturen på hylsene, og ødelegge dem.

Bruker man ikke vannløselige smøremiddel, må fett fjernes ved hjelp av et fettløsende middel. Når man driver med dette arbeidet er det viktig å ha god lufting.

Smøring av hylsa

Bruker man flytende smøremiddel gjøres denne jobben enklest ved å rulle hylsene over en smørepute. Man legger hylsekroppen på puta og ruller de et par ganger over puta. Hylseskulderen skal ikke smøres, men man bør smøre hylsehalsen. Bruker man derimot hylsefett er den enkleste måten å ha litt fett på en finger å rotere hylsa mens man smører. Uansett hvilke metode man benytter, må man være forsiktig så man ikke får for mye fett på hylsa.

Smøring av hylsehalsen innvendig

Før pressing bør man også smøre hylsehalsen innvendig av flere årsaker.

- Ekspanderen skal ikke skal gå for tregt. Har man for stor motstand her, kan man strekke hylsa når ekspanderen dras ut. Ekspanderen skal sørge for at man får en jevn indre diameter i hylsehalsen slik at alle kulene sitter like godt fast. Godstykkelsen i hylsemunningen kan varierer en del. Om man kalibrerer utvendig vil man få ujevn indre diameter fra hylse til hylse, noe som vil påvirke presisjonen. På en del dier har ekspansjonsknappen for stor diameter. Dette kan man lett rette på ved å polere ned knappen noe. Man får da mindre belastning på hylsene og det blir lettere å dra ut igjen hylsene fra dien.
- Smurte hylsehalsen gir et jevnere slipstrykk enn hylsehalsen som ikke er smurt.

Det finnes flere alternativer for smøring av hylsehalsen innvendig. En vanlig måte er å bruke en børste innsatt med fett. Når man børster vil man fjerne slagg og sot som sitter i munningen, samtidig som man får et tynt lag med smøremiddel. Halsen bør smøres på alle hylsene, ellers vil de strekkes ujevnt.

Ulempen med denne metoden er at man vil få en del kruttet som henger seg fast langs halsen. Det gjør ikke noe for presisjonen, men man kan oppleve at kruttet blokkerer seg i enkelte hylser når man skal fylle i krutt.

En annen måte er å bruke grafittpulver som man dypper hylsehalsen i. Deretter banker man hylsen mot et hardt underlag for å fjerne eventuelt overskudd av grafittpulver. Dette skal skje før man smører hylsen utvendig. Det finnes sett med børste og pulver som kan festes på ladebenken, og som gjør denne operasjonen rask og effektiv.

Tennhetteuttakning:

Å ta ut tennheten skjer vanligvis sammen med pressing av hylsen. Med boxerhetter skjer dette automatisk ved hjelp av utstøternålen.

For å ta ut berdanhetter finnes en rekke forskjellige verktøyer. Felles for alle er at det er relativt tidkrevende i forhold til boxerhetter.

Skal man rengjøre hylsene ved hjelp av vasking, må dette skje etter at man har fjernet tennhettene slik at man får tørket dem skikkelig.

Kalibreringsproblemer

Det vanligste problemet når man presser hylser er for dårlig smøring av hylsa. Resultatet blir at hylsa henger og i verste fall blir sittende fast i dien. Dårlig smøring av halsen innvendig kan føre til at man strekker hylsa når denne trekkes ut igjen. Resultatet kan bli for lite head - space.

For mye smøremiddel på hylsa kan gi groper på hylseskråningen der overskudd av smøremiddel samles.

En feilaktig hylseholder som ikke holder hylsen skikkelig når man trekker den ut av verktøyet, kan føre til at flensen på hylsen ødelegges.

Urene verktøy og hylseholder kan gi problemer i form av ripete hylser og dårlig sentrering i hylseholderen.

I noen tilfeller kan man oppleve at man har en helpressedie som ikke presser tilstrekkelig for at man får hylsa inn i kammeret. Hvis man er sikker på at kammeret er korrekt, så kan det være dien det er noe feil med. Dette kan man løse ved å slippe av dien litt.

Før man lader opp store partier, bør man alltid prøveskyte noen få patroner for å se om det kan være noe feil. Det er aldri moro å lade opp flere hundre patroner, og så viser det seg at det ikke er mulig å bruke disse i våpenet man har tenkt.

På noen dier sitter ekspanderer høyt oppe på stanga, men kan skrues ned. Det er viktig at ekspanderer ikke sitter for høyt, for da kan den komme i kontakt med hylsehalsen når denne presses.

Har man glemt å ta ut utstøternålen når man presser berdanhylser, så vil resultatet i beste fall bli at man ødelegger en nål. Er man ekstra uheldig bøyer man hele utstøterpinnen. Det gjelder altså å holde god orden på tomhylsene.

Isetting av tennhetter

En riktig isatt tennhette er en forutsetning for at dine patroner skal gi en fullgod presisjon. Hettene settes helt i bunnen av hettelomma. Setter man ikke tennheten tilstrekkelig dypt, må tennheten skyves i bunnen av tennhettelommen før den blir satt av. Dette kan i verste fall føre til at patronen klikker, men vil vanligvis føre til dårligere presisjon på grunn av ujevn tenning. Om man bruker for mye kraft kan tennsatsen brytes i stykker og falle ut av tennhettekappen. Er tennheten korrekt isatt er tennhettens bakplan 0,05 - ,15 mm innenfor hylsens bakplan. Du må aldri godta at tennheten stikker utenfor hylsens bakplan.

Diameteren på hettene varierer litt fra fabrikat til fabrikat. Så hvis hettene er trange å sette i, kan man løse problemet ved å bytte hettefabrikat.

Når man setter i tennhettene kan dette skje i avslutningen av hylsepressingen eller som en egen operasjon. Det går raskest å gjøre dette i forbindelse med selve pressingen. Men man mister noe av nøyaktigheten når man setter hetten til man oppnår en viss motstand, og ikke en viss dybde. I tillegg risikerer man å grise til

tennhettene med det fettete man bruker når man smører hylsene, noe som kan ødelegge hettene. Ved å bruke en egen tennhetteisetter får man bedre kontroll på settedybden enn om man bruker ladepressa.

Isetteingen av tennheten skal skje med en rolig bevegelse etter at man har kjent etter at hetten sitter riktig i leiet. Fordi hylseholderen ikke griper om hylsen vil hylsen fjære når man presser hetten inn. For at hetten skal sitte helt rett kan man snu hylsen en halv runde slik at man retter opp den skjevheten som eventuelt har oppstått.

Isetteing av berdanhetter skaper noen andre problemer. Disse er litt større enn boxerhettene, og passer derfor ikke i tennhettekoppene på isetteren. Noen leverandører har en kopp som er noe større slik at den passer til berdanhetter. Ellers må man forsøke å justere den koppen man har.

Fylling av krutt

Man kan fylle i krutt ved hjelp av et volummål eller med hjelp av en vekt.

Kruttmål som baseres på å måle opp samme volum hele tiden er mye raskere enn en vekt. - og gir om den behandles rett - sært jevne ladninger med de fleste krutt.

Årsaken til at kruttmål i enkelte tilfeller kan gi store variasjoner - om det behandles feil eller ved ladning med vanskelig krutt, skyldes at samme volum med krutt kan ha stor variasjon i vekt avhengig av hvordan kruttkornene pakker seg. En måte å vise dette på er å fylle en flaske full med krutt, og etterpå banke forsiktig på denne vil man se at nivået synker merkbart. Generelt vil finkornet krutt være lettere å få jevne ladninger med enn et mer grovkornet krutt.

Når man bruker et kruttmål er det viktig at man bruker det likt fra ladning til ladning. Om man tar raske fyllinger på noen patroner og langsomme på andre, banker i målet på enkelt og ikke på andre så vil variasjonen i ladninger bli stor. Men om man forsøker å gjøre det likt fra ladning til ladning så vil de fleste mål gi en fullt ut akseptabel nøyaktighet.

For å kunne stille inn målet er man avhengig av å ha tilgang på en vekt. Når man har stilt inn målet må man ikke glemme å skru til låseringene. Man bør ellers gjøre det til en vane å kontrollveie ladningene med jevne mellomrom.

Kruttnivået i målet bør holdes relativt konstant. Må man tømme kruttmålet helt bør man kontrollveie hver ladning. Selv bruker jeg en trakt opp i målet for å få en konstant mengde i selve målet.

Når man fyller krutt hender det av og til at veiva henger seg opp fordi det kommer kruttkorn i klem. Fortsetter man bare bevegelsen skjer det ingenting med kruttvekta. Men om man drar tilbake veiva og tar sats blir den oppmålte mengde med krutt for stor, og ladningen bør tømmes tilbake.

Kruttvekt

Kruttvekta gir mer nøyaktige ladninger enn mål, men denne nøyaktigheten vil ha svært liten innvirkning på presisjonen. Kruttvekt er derfor kun aktuelt å bruke når man ligger på maksladning og når man har spesielle kruttstoffer som gir stor variasjon i kruttmålet.

Ønsker man å veie ladningene er den raskeste måten å bruke både vekt og mål. Man stiller da inn målet slik at det gir noe mindre krutt enn hva man skal ha. Kruttet helles i vektskålen og så fyller man på krutt med en kruttdribler o.l.

For at vekta skal være lett å bruke bør den ikke stå direkte på ladebenken, men plasseres på en hylle o.l. så den får minst mulig vibrasjoner. Man bør kontrollere vektens nullstilling med jevne mellomrom.

Kruttvekter og ladedata kan oppgis både i gram og grains. Vær sikker på at du har de rette faktorene for omregning mellom gram og grains.

Ved krutttylling bør følgende regler følges:

- Sjekk at du bruker rett mengde av rett krutt.
- Ikke ha andre kruttslag på benken enn det som skal brukes.

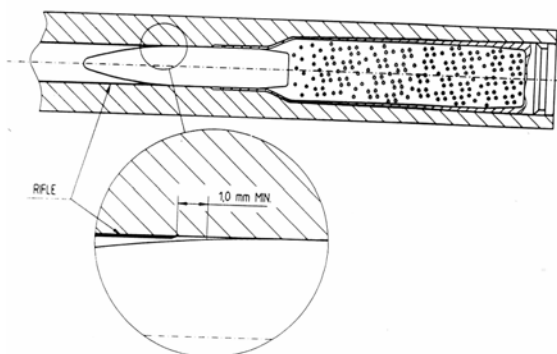
- Når du har fylt krutt i alle hylsene på ladebrettet, sjekk at det er krutt i alle hylsene og at nivået ser jevnt ut. Ved bruk av karusellpresser vil en kruttmåler kunne monteres på en av stasjonene.
- Juster vekta og kontroller kruttmålet med jevne mellomrom.

Når man lader med trege krutt som RP - 15 og MRP og maksladninger vil hylsa være full. Når man setter i kula vil man komprimere ladningen. Dette er ikke farlig med disse kruttsortene. Det kan faktisk bedre presisjonen fordi en kompakt ladning vil få en svært jevn forbrenning fra skudd til skudd.

Kuleisetting

Når man setter i kuler er det to ting som er viktig.

- At man setter kula rett i hylsa slik at kulespissen ikke kaster om man ruller den over et plant underlag.
- Kula settes så dypt at man får passe friflukt.



Man skal aldri ha en friflukt på under 1 mm. **0 friflukt gir en trykkøkning på ca 500 bar.**

Man risikerer også at kula blir sittende fast i bommene hvis man må ta patronen ut av kammeret igjen.

For lang friflukt gir dårlig styring av kula og dermed dårligere presisjon.

For å måle friflukt kan man føre inn en kule i kammeret. Så fører man pussestokken inn fra munningen til den butter mot kula. Man merker av ved munningen. Etterpå setter man inn en ferdig patron, og merker av det punktet hvor pussestokken butter mot kula. Avstanden mellom de to merkene på pussestokken er lik friflukten.

Måler man i stede uten patron men med et stengt sluttstykke så viser avstanden mellom de to strekene hvilke patronlengde man skal ha for at friflukten skal være lik 0.

Om kulene sitter rett i hylsene avhenger av kvaliteten på kuleisettingsverktøyet og jevnheten på godstykkelsen i hylsehalsen. Som regel vil ordinære kuleisettere og vanlige hylser gi tilfredsstillende resultater. Men om man ønsker å stramme inn på disse kravene kan man bruke en Benchrest - die og trimme hylsehalsene.

Kulesetter

Innstilling av kulesetterdien kan gjøres på følgende måte hvis man ønsker å bruke samme lengde som en fabrikkpatron. Skru kulestemplet på dien så langt opp som mulig. Skru dien litt ned i pressen. Sette patronen i hylseholderen og før patronen opp i dien. Skru stempelet ned slik at det butter mot patronen. Nå får man en patron som er eksakt like lang som en fabrikkpatron. NB ! Her er det viktig å huske på at man bruker samme kulene som i fabrikkpatronen. Hvis ikke, bør man sjekke friflukten for å være sikker på at kulene ikke sitter fast mot bommene.

Kontroll

For å få best mulig resultat av hjemmeladingen bør man foreta en del kontroller. En del sjekkpunkt er svært enkle å gjennomføre.

Hylsene

- Se til at alle hylsene er rene både innvendig og utvendig.
- Pass på å ikke blande berdan og boxehylser.
- Sjekk at de kalibrerte hylsene passer i det våpenet de skal brukes.
- Sjekk alle hylser og kast de hvor de er noen form for skade. Skal man lade gode konkurransepatroner bør man også legge til side hylser hvor kule eller tennhette går spesielt lett eller tungt inn.

Tennhette

- Se etter at du bruker rett sort tennhette, og at du tilpasser ladedata hvis du bruker magnumhetter.
- Se etter at ikke olje eller fett kommer i kontakt med tennhettene.

Krutt

- Se etter at du bruker det kruttet du har tenkt. Og at du rydder vekk alle andre kruttbokser.
- Kjenn etter at kruttet holder romtemperatur.
- Se etter at du fyller krutt i alle hylsene, og at kruttnivået er det samme.
- Kontroller med jevne mellomrom at kruttmålet gir rett kruttmengde og at vekten er korrekt innstilt.

Kuler

- Kontroller kulevekta mot de ladedata du bruker.

Patroner

- Kontroller at patronlengden er den samme på noen patroner, helst den første og den siste (Kuleisettere kan ha forandret seg under veis.).
- Sjekk at patronen gir en tilstrekkelig friflukt i våpenet.
- Er du usikker på om det er krutt i alle patronene, bruk vekten og vei alle patronene. Man vil også kunne høre om det er krutt i patronene ved å riste på dem.

Prøveskyting er den beste måten for å sjekke om man har ladet bra patroner. Prøveskyting har flere funksjoner.

Først skyter man ett skudd for å kontrollere funksjonen. Problemer som kan oppstå er soting, overtrykk og hylser som kleber.

For å løse problemet med soting kan man forsøke

- Presse hylsa mindre. Ved halspressing så vil 2 - 3 mm være nok. Da vil den fylle bedre opp i kammeret.
- Sett kula litt dypere. Dette gir mindre volum i hylsa og da større trykk.
- Bytt tennhetter
- Øk ladningen
- Bytt krutt

Følgende signaler kan være tegn på høyt trykk:

- Flate tennhetter
- Det oppstår krater rundt anslaget av tennåla
- Kruttlekasje rundt tennhetta
- Hevarmen er vanskelig å få opp
- Løse hettelommer etter noen omladninger. Hettene blir lettere å sette i
- Tennhettene faller ut

Den sikreste indikasjonen på gasstrykk får man gjennom å måle hylsas ekspansjon rett foran utdragersporet med et mikrometer. Her er hylseveggen ekstra kraftig for stå i mot gasstrykket der hvor man ikke får noen støtte gjennom kammer eller sluttstykke. Om gasstrykket blir svært høyt vil heller ikke hylsebunnen stå i

mot, men utvide seg. Når denne ekspansjonen er ca 0,02 mm, har man det høyeste gasstrykket som kan aksepteres. Når hylsebunnen har ekspandert noe blir godset hardere, og samme kruttmengde vil ikke gi en ytterligere ekspansjon i samme hylse. Det er derfor viktig at man gjør målingene med hylser som ikke har blitt utsatt for høyt trykk.

Enklest måles ekspansjonen med et mikrometer med ekstra smale kjefter, slik at man måler på rett plass. Husk at variasjon i krutttemperatur, ulikheten mellom to våpen mm, kan gjøre at en ladning som viser seg sikker under visse omstendigheter kan gi for høyt trykk om noen av omstendighetene forandres.

Hylsene kleber i kammeret

I tillegg til høyt trykk kan klebing i kammeret også skyldes at hylsene er for myke slik at de ikke trekker seg tilstrekkelig sammen igjen etter avfyring. Da bør man prøve andre hylselotter eller andre hylsemerker.

Når man er ferdig med funksjonstestene er det på tide å teste presisjonen. For en slik test bør man ha et våpen med kikkert og en god skytebenk. For de fleste formål er det tilstrekkelig å teste på 100 meter, men for noen formål kan det være ønskelig med 200 - 300 meter. Under testskyting av ammunisjon er det viktig at man tar seg tid slik at våpenet avkjøles mellom seriene.

Vedlikehold av hylsene

Ønsker man å bruke hylsene mer enn 4 - 5 ganger kreves det et visst vedlikehold av hylsene. Etter som hylsene strekkes hver gang man skyter og kalibrerer dem, må man etter hvert justere lengden på hylsene. Hvis ikke blir hylsene så lange at de tar inni fremre del av kammeret. Det som da skjer er at hylsehalsen klemmer rundt kula, og man får en kraftig økning i trykk. Dette er farlig, og gir også dårlig presisjon. Når man har skutt hylsen noen ganger vil man også få en del slagg bak i tennhetteleiet. Dette vanskeliggjør tennhetteisettingen og kan til en viss grad påvirke flammen fra hetta (Har størst betydning i berdanhylser). Derfor bør man samtidig som man trimmer hylsene også rense bak i tennhetteleiet. Man bør også rengjøre hylsene ved å bruke en hylsertrommler. Rene hylser gir mindre slitasje på ladeutstyret og går bedre i kammeret. De ser selvsagt også penere ut.

Hylsetrimming

Trimmingen bør skje før hylsene strekker seg for mye. Trimmingen skjer etter at hylsene er kalibrerte og kan gjøres på to ulike måter. Enkleste måten er å bruke en hylsetrimmer. Den kan brukes til forskjellige kalibre, man trenger bare bytte ut piloten (styrepinnen) til rett kaliber. De fleste hylser kan trimmes til 0,2 mm under standardlengde slik at trimmingen varer litt lengere. Den andre måten å trimme hylser på er å bruke et verktøy som heter « File type trim die». Der stikker den overflødig delen av hylsehalsen over verktøyet, og kan files bort.

Når man har trimmet hylsa må man fjerne gradene som har kommet i hylsemunningen. Dette gjøres med en gradfjerner både innvendig og utvendig. Innvendig bør man avrunde kanten slik at kulene lett kan settes i uten at det skrapes av metall.

Dokumentasjon

For å kunne utvikle seg som håndlader bør man dokumentere hva man gjør. Da kan man gå tilbake å se på de patronene som har vært bra, og de som har vært dårlige, og trekke lærdom av dette. Det vil blant annet gjøre feilsøkingen enklere. Bak i dette heftet finnes det et forslag til en kontrollblankett.

Sikkerhet

Håndlading er en virksomhet som ikke innebærer noen risiko om man driver på rett måte. Men som i all annen virksomhet hvor man bruker brannfarlige stoff kan uvitenhet og uforsiktighet føre til ulykker. Det er to typer ulykker som kan inntreffe i forbindelse med håndlading. Det ene er at krutt kan begynne å brenne eller tennhettene eksplodere under selve ladingen. Eller man kan skyte en patron som er ladet feil.

Her er noen regler som vil gjøre selve ladeprosessen så sikker som mulig.

- Sett alltid tennhetten i før du fyller i krutt.
- Sett i tennhetten med en fast og bestemt bevegelse. Ikke forsøk å slå den i. Om hetten skulle havne på skrå skjer det ingenting så lenge den blir klemt langsomt sammen.
- Bruk briller under ladingen.
- Oppbevar alle komponenter utenfor rekkevidden til barn.
- Røyk ikke på laderommet

En ladet patron kan være farlig hvis man har for mye krutt, feil krutt eller feil kulevekt / diameter. For å unngå slike feller bør man følge disse reglene:

- Bruk bare kjente komponenter.
- Bruk ikke tennhetter eller krutt som du er i det minste tvil om at er hva du tror det er.
- Bruk krutt som gir så stor fylling at det ikke er mulig å få i dobbelt ladning.
- Når du fyller krutt i hylsene, kontroller at kruttnivået ser ut til å være likt i alle hylsene før du setter i kulen.
- Om du kjøper krutt i løs vekt, så merk forpakningen nøye. Se til at du får ladedata for kruttet i rett kaliber / kulevektskombinasjon.
- Om du lader forskjellige kalibre, eller forskjellige kulevekter i samme kaliber, kontroller ekstra nøye at du bruker rett krutt hver gang. Et raskt krutt til en tung kule kan være en katastrofe både for ditt våpen og deg.

Følger man disse reglene finnes det nå bare en mulighet til å skape problem for seg selv, og det er gjennom bevisst overladning. Blant mange urutinerte hjemmeladere er det en tendens til at man ikke tar så nøye på maksladninger og ulike kruttlotter. Man bør alltid begynne 5 - 10 % under maksladning. Deretter kan man arbeide seg oppover med å hele tiden observere de signaler man får på eventuelt overtrykk til man har kommet opp på det nivået man ønsker.

Lykke til!