

KALIBER

Af bøsse-maker, historiker våben- og sprængstofsagkyndig Peter Rasmussen

Ordet kaliber betyder egentlig måle tilpasse eller sammenligne og bliver brugt andre steder end i forbindelse med skydevåben f. eks om nogle dele i en skivebremse og finindstillingen af en radiosender eller et doseringsapparat.

Ordet bruges specifikt om det indvendige mål af en pibe på et skydevåben. Det bruges om den mindste indvendige diameter altså på toppen af en eventuel riffelgang, det man i ældre dansk våbenlitteratur kalder sjælen.

Det tilsvarende engelske ord for kaliber er gauge, som egentlig er et gammelt økonomi mål for forladere. Det hedder på dansk ”lødigt” og er det antal runde blykugler man kan støbe af et pund bly i den diameter som passer til geværet. Måleenheden bruges stadig om glatløbede haglbøsser, (12.16. 20 osv), Det er stadig et entydigt mål for pibens diameter.

Når man på flintelåsgeværenes tid fremstillede våben til en hær bestræbte man sig på at lave dem nogenlunde ens, men da det var den enkelte bøsse-maker, der fremstillede våbnet fra den ene ende til den anden, fik de nogle gange et vist personligt præg, der stod der på værkstedet et sted, et modelgevær, som man kunne sammenligne med, hvis man synes det var nødvendigt, men særligt ens blev det ikke, f.eks. kan dansk gevær model 1794 godt variere 5 cm i længden, hvor meget kalibren kan variere ved jeg ikke, men de har skullet passe til de kugler man havde, der er dog eksempler på at der hørte en speciel kugletang til et specifikt gevær.

Gauge/ lødigt decimaltommer i millimeter

Kal36	.410	10,4
Kal32	.526	12,9
Kal28	.550	14,0
Kal24	579	14,9
Kal20	.615	15,9
Kal16	662	17,0
Kal14	.693	17,4
Kal12	729	18,4
Kal10	775	19,5
Kal 8	835	21,0
Kal 4	1,052	23,6

Til brug for de lidt større kalibrer til de engelske puntguns brugte man andre betegnelser

Kal P	1,250	31,75
Kal O	1,313	33,3
KAL 2	1,325	33,6
Kal M	1,375	34,9
KAL L	2,438	36,5
KAL K	1,500	38,1
KAL J	1,563	39,7
KAL H	1,625	41,2
KAL ONE	1,669	42,4
KAL F	1,688	42,8
KAL E	1,750	44,4

KAL D	1,813	46,4
KAL C	1,875	47,6
KAL B	1.938	49,2
KAL A	2.000	51

Ovenstående tal stammer fra The british gun barrel proof act af 1868 En tilladt tolerance er ca. 5%

Tiden efter Napoleonskrigene var inde til at finde et godt målesystem, så kuglerne fra en specifik kugleform passede til alle geværene i den samme hær.

England havde en stor hær og derfor mange geværer, her blev problemet løst af af en engelsk oberst Joseph Whitworth, (senere sir.) som også standardiserede den gevindtype, der var fremhærskende helt frem til 1945. Whitworth standardiserede målemetoderne, og fastlagde et system for toleranserne. Han havde en lille fabrik i Manchester, der fremstillede de nødvendige måleværktøjer. det var omkring 1833

I virkeligheden var Napoleon lidt hurtigere idet han allerede omkring 1810 aftalte med den vallonske våbenindustri omkring byen Liege, at de fremtidigt skulle bruge metersystemet, som var fransk og som senere skulle vise sig at være slutresultatet i den moderne industri. I Danmark startede vi med det engelske tommesystem, som kunne være nøjagtigt nok, idet man underopdelte tommerne i linier, skrupler og kvardrupler men det var besværligt at regne med, metersystemet det blev først endeligt indført i her i landet i 1908, tommesystemet voldte også problemer fordi der var flere slags i brug samtidigt, jyske, sjællandske, lybske og engelske.

Spørger man i dag, hvilken kaliber et våben har, bliver man som regel svaret hvilken patron, det kan skyde med

I slutningen af 1900 tallet og begyndelsen af 1900tallet prøvede man at standardisere selve patronerne.

Den mægtige DWM våben og ammonitionsfabrik indkaldte i 1933 til en konference om spørgsmålet og lagde mål og tolerancer på et stort antal patroner fast og DWM lod bogstavet N (for normal) indgå i bundstempleet, det gav det praktiske resultat at patroner af mange fabrikater passede i våben, fra mange forskellige fabrikker.

Resultatet var endnu ikke godt nok. Kun de militære indkøbere fik fastlagt nogle anvendelige tegninger. Først i 1950erne dannedes der ved samarbejde mellem nogle europæiske universiteter dannet en organisation kaldet C I P (Center Industriel Produktion) der dengang og stadig fastlægger mål og tolerancer på mange ting også patroner og kamrer Det er endnu ikke slået helt igennem, for den militære specifikation på 308W passer ikke sammen med de civile. Derfor sker det ofte at militære patroner sætter sig rigtig godt fast i civile jagtrifler, især hvis de er nye.

Det er almindeligt at benævne et våben med en stor indvendig pibediameter for et kraftigt våben, selv om gennemslagskraften på et våben med en mindre kaliber kan være mange gange større, f. eks 45 Colt og 357 magnum 45eren kan kun slå en bule i en hjulkapsel medens 357eren går gennem en motorblok, det var rigtigt da man skød med blykugler og sortkrudt. En sortkrudtsladning kan kun bringe kuglen op på en hastighed af knap 400m/sec, så skulle man forøge kuglens energi kunne man kun gøre det ved at øge kuglevægten ($E = \frac{1}{2} \text{ Massen gange hastigheden i anden potens}$) I USA målte man i decimaltommer og der opstod et behov for at vide, hvor meget krudt der lå i en patron begyndte man at benævne patronerne ved kuglediameter og vægten af krudtladningen i grains f. eks 30.30 og 45.70, man fik på den måde en antydning af patronens egenskaber I Europa angav man i stedet hylsterlængden, som også antydede hvor meget krudt de var i, i England f. eks

450. 2 eller 2½ tomme eller i tyskland f.eks 8x 57 og Hvis man ønskede at præcisere at det var den tyske militærpatron man talte om, desuden et I for infanteri og evt. et S for spidskugle eller S. S der er en tung spidskugle (Sweres Spitsgeshos).

Brøktomme	decimaltomme	mmål
1	1,00	25,4
½	.500	12,7
¼	.25	6,35
1/3	.30	7,62

I på er på gotisk det samme som J ,så patronen hedder i dag 8X 57JS. Sortkrudtsladningerne er for mange år siden erstattet af røgsvagt krudt med helt andre forbrændingshastigheder og mindre volumen, så patronbenævnelserne er i dag blevet til navne, som man så må søge oplysninger om, hvis man vil vide, hvor kraftig denne eller hin patron er .Patronnavnets diameter angivelse kan heller ikke rigtigt bruges Englænderne kalder 8x57 for 8,2x 57 for kuglen måler lidt mere end mindste diameter i piben, Tyskerne, som tager den slags meget alvorligt kalder patronen 7,92, som er maximum tolleransen for pibens mindste diameter, minimum er 7,78.Kuglen skal deformeres ud i riffelgangene, våben, der skal skyde med S.kugler skal have dybere riffelgange, for at der skal være plads nok. Patronbetegnelserne er gode nok, det er bare ikke mere end navne og kan ikke bruges til andet, noget kan forvirre lidt f. eks. 308 , amerikanerne har militært brugt rifler med et kaliber på.30 =7,62 mm, kuglen skal som bekendt være lidt større for at bide i riffelgangen altså 0,308 tomme, når nu Winchester udviklede en ny patron, med et 308 projektil på, så kaldte de den 308 Winchester og da de kom med en version med rand kaldte de den 307 W for at kalde den noget andet, i Europa ville den være kaldt 7,62 X51 R, alt sammen kun navne , som man så kan slå op i ladetabellerne for at se hvad de kan.3006 er en anden historisk måde at give patronerne navne .Det er en kaliber 30 der er udviklet på Frankford Arsenal og indført i den amerikanske hær i 1906. Da den blev indført i Den Danske Hær kom den til at hede 7,62 mm skarppatron M48, på samme måde hedder 308W 7,62 mm skarppatron M62

Nogen tror at man kan se på patronnavnet hvor stor rekyl er, til det brug skal vi have fat i energiformelen igen $\frac{1}{2}M \text{ gange } V^2$ i anden, når krudtet brænder inden i patronen skubber den kuglen fremad og geværet bagud med den samme energi man kan altså sætte et regnestykke op der hedder

$\frac{1}{2} \text{ kuglevægt gange mundingshastigheden i anden} = \text{ vægten af geværet gange rekyl i anden}$

Det vil sige jo tungere gevær jo lettere rekyle større kuglevægt lidt større rekyle større mundingshastighed meget større rekyle.

Under 2. verdenskrig lavede tyskerne en særlig 8x57 med en grøn ring om projektilet, til flymaskingeværer, der havde en hel del større mundingshastighed, så flyene ikke indhentede dem og skød sig selv ned, de kan afskydes i en almindelig Mauser, men det er en "oplevelse" ,omvendt findes den samme patron med et 14 grams projektil, og der kan man knapt ane forskel fra et 9 grams.

Artelieriet bruger kaliber på en lidt anden måde, idet man da man skød med sortkrudt kunne skyde lidt længere med me lang kanon, så man angav boringen ved vægten af den passende støbejernskugle og dernæst hvor lang kanonrøret var i forhold dertil, f.eks 6 pund 20 kalibrer, så var

længden af røret 20 gange diameteren af hullet i røret, så var kanoneren klar over hvad han skød med.

Nogle gange ser man betegnelsen bore f.eks .30 bore. Når man laver en riffelpibe på den gammeldags måde borer man et hul på langs af et stykke jern og trækker derefter nogle spiralspor i den, det oprindelige borede hul bliver på den måde pibens mindste diameter og altså kaliberet. Et kappet projektil skal i en riffel som regel være ca. 2tiendel mm større end kaliberet for at gribe fat i riffelgangen.

Jeg har i tidens løb set mange uhyggelige ting, der er gået godt, f.eks en 8X57 skudt af i en 3006 projektilet må være blevet langt, for ellers er der ikke plads .Der er langt fra 7,62 mm til 8,2 mm Heldigvis var det en god tysk Mauser, der kan holde til en del og altså også dette, som fabriksgarantien garanteret ikke dækker, piben burde være revnet lige foran kammeret og lukket trykket ud der. Bland ikke patroner sammen, det går ikke altid godt. Selv om en patron kan komme ind i kammeret er det ikke sikkert den kan komme ud. Nogle patroner er opkaldt efter deres opfinder f.eks.7X61 Shape and Hart eller min egen 4,5 mm PR. Andre har fået popnavne for at fremme salget, f. eks 22 Hornet eller 22 Jet. Her er det åbenbart at det er navne og ikke tekniske specifikationer. Atter andre har fået navn efter det våben den passer i f. eks 9mm Luger og 12,7 Browning M.G.

Når man ved riffeljagt ønsker større virkning i målet, kan man øge anlagsenergien ved at øge mundingshastigheden, hvis man vælger en projektilfacon , det går godt i luften så farten ikke går af, og et projektil, der afsætter energien i målet, ved hård nedbremsning (expandering) får man større chokvirkning Man kan også have andre interesser , f. eks dyb indtrængen . for at skade indre organer og knoglestruktur , alt det kan man heller i ikke læse i patronnavnet .Der er ingen vej udenom, læs! Desværre er der ikke meget dansk litteratur om patroner, men en del på tysk og engelsk.

Gundigest udkommer hvert år og der er altid en sektion om patroner, der er udmærket. En tilsvarende udkommer på tysk og hedder Waffen Digest, den bog jeg bruger mest er Cartridges of the world af Barns, den er rigtig god, men på engelsk. Man skal være lidt forsigtig med at spørge sig for, for der er alt for mange der tror uden at vide og religion er svært at diskutere, f. eks tror svenskerne på deres elskede 6,5X55 og selv om den egentlig er for lille til elg, er det nok den patron, der har skudt flest af dem, svenskerne har så af historiske årsager strukket lovgivningen lidt, så den kom med som en klasse 1 patron, hvis kuglen sidder rigtigt , dør dyret og tror man på sit våben, kan man også ramme, så med mindre man går ud over lovgivningens rammer går det nok.