

# Blyfri til 6,5x55 – fremtiden er nu



Mange af os, der jager med 6,5x55, har længe frygtet at måtte sige farvel til den trofaste og fantastiske kaliber, når vi over de næste to år kommer til at skifte vores centraltændte jagtammunition ud med alternativer til bly. Men frygt ej – der er allerede alternativer i dag, og Miljøministeriet samarbejder med Danmarks Jægerforbund om at gøre overgangen så nem som muligt.

**Tekst:** Nicholai Vigger Knudsen

**Foto:** Jette Martinussen

**VÅBEN:** Læste du aprilnummeret af Jæger? Hvis du gjorde, læste du måske artiklen ”Fremtiden sikres for 6,5x55”, hvor vi beskrev, at jægerforbundet sammen med Miljøministeriet arbejder på at fremtidssikre kravene for kuglevægt og anslagsenergi for centraltændt blyfri riffelammunition til jagt i Danmark.

Som du sikkert ved, så er det ikke nemt at finde blyfri riffelammunition i kaliber 6,5x55, som lever op til jagtlovgivningens nuværende krav, men alternativerne er her! Og som lovet i sidste nummer af Jæger har vi testet en række blyfri og blyholdige patroner i både nye og gamle 6,5x55-jagtrifler. Vi har forsøgt at finde svar på spørgsmål som: ”Lever alle vores 6,5x55 op til kravene i dag?” og ”Findes der allerede nu blyfri alternativer, der lever op til de nuværende krav?”

## Alternativerne

Der findes faktisk tre fabriksladede blyfri alternativer, som lovligt kan an-

vendes til jagt på de store klovbærende arter som f.eks. kronvildt og dåvildt, og alle tre produceres eller samles i Danmark.

Vi har testet disse blyfri produkter: JCP Wolf fra JCP-ammunition ApS., DRT Terminal Shock fra Guntex og FOX Hydro Shock Super fra Riffelpatroner Lolland-Falster.

Der findes mange andre blyfrie alternativer til 6,5x55, men lige præcis disse tre kan købes i Danmark som fabriksladede ammunition, og så lever de endda op til jagtlovgivningens nuværende krav om kuglevægt og anslagsenergi for jagt på de store hjortearter.

## Den primære udfordring

Inden vi kaster os over alternativerne, ridser vi lige her den vigtigste udfordring med netop 6,5x55 op.

Da kobber (Cu) som fast stof har en massefylde, der er ca. 21 % lettere end bly, vil et kobberprojektil med samme

vægt som et blyholdigt nødvendigvis være længere, da bredden af et projektil jo er begrænset af kaliberen.

Jo længere projektilet bliver, jo hurtigere en rotation kræves der for, at det pågældende projektil kan stabiliseres, og netop stabilitetsproblematikken er en af de vigtigste årsager til, at vi med fordel kan nedsætte kuglevægtskravet: lavere vægt → kortere projektil → langsommere rotation.

Hvis ikke økonomi og praktikalitet betød noget, kunne vi ”bare” skifte piberne på alle vores 6,5x55 til nogle med en hurtigere stigning, men da vi ved, at vi med lavere kuglevægt og anslagsenergi stadig kan slå vildtet ihjel på en etisk forsvarlig måde, giver det mere mening at tilrette lovgivningens krav, så vi stadig både praktisk og etisk forsvarligt kan anvende de rifler, vi har i dag, og med de stigninger, de allerede har (se, hvad udtrykket stigning dækker over, i apriludgaven af Jæger side 28).

For at sætte udfordringen i perspektiv er der i Sverige i dag registreret ca. 127.000 rifler i kaliber 6,5x55 til jagt. Forestil jer udgifter og konsekvenser, hvis alle disse rifler skulle kasseres eller have nye piber.

### Ulven fra Herning

Med mere end 30 år på bagen som henholdsvis sportsskytte, jæger og våbennørd må det siges, at Johannes Jensen – ejeren, opfinderen og producenten bag JCP Ammunition ApS – ved, hvad han laver og taler om.

JCP Wolf, som projektilet hedder, er et CNC-fremstillet messingprojektilet med en hulspids, der sikrer en effektiv ekspansion på moderate skudafstande. På grund af materialevalget, designet og netop det, at projektilet er drejet på en CNC-maskine, lover producenten en ekstraordinær høj præcision og en god skudvirkning samt gennemskud på vildtet.

Udover patronen JCP Wolf laver den Herning-baserede ammunitionsproducent også en jagtpatron, der hedder JCP T-Wolf, som er udstyret med en polymerspids, og som med sin relativt høje BC (ballistisk koefficient, som groft oversat er projektilets flyveegenskaber) leverer en kontrolleret ekspansion og sikkerhed for gennemskud. Det virkelig interessante er, at han på baggrund af flere kunders efterspørgsel har konstrueret og produceret en træningsammunition, der hedder JCP T-Sniper. Den har præcis den samme ballistik som JCP T-Wolf jagtpatronen. Du kan altså købe en jagtpatron og en træningspatron, som du kan skifte imellem uden at ændre på din indskydning. Producenten oplyser, at T-Wolf og T-Sniper har identisk ballistik ud til ca. 600 meter. Personligt har jeg kun prøvet den ud til 300 meter, men dertil holder påstanden i hvert fald.

Vejl. udsalgspris for 20 stk. fabriksladede JCP Wolf: 350 kr.

### Ræven fra Lolland

Det danske firma Riffelpatroner Lolland-Falster lader og sælger denne patron i 6,5x55 med et projektilet fra den slovenske producent Fox Bullets. Fox Bullets har i samarbejde med Riffelpatroner Lolland-Falster udviklet et blyfrit projektilet af en kobber-zinklegering med en spids i plastik, der sikrer, at projektilet ekspanderer selv ved så lave hastigheder som 500 m/sek. Til sammenligning kan vi se på Normas

## Tilbage til kemibøgerne

**TOMBAK:** er en kobberlegering af meget strækbart metal, der modsat almindeligt kobber ikke irrer. Metallet er mørkebrunt og består af en legering af zink og minimum 80 % kobber.

**WOLFRAM:** er et grundstof med symbolet W. Wolfram er nummer 74 på det periodiske system og har en massefylde på 19,25 g/cm<sup>3</sup> (fast stof) i forhold til bly (Pb), der har en massefylde på 11,34 g/cm<sup>3</sup> (fast stof).

**MESSING:** er en legering (et blandingsprodukt) bestående af kobber og zink med en massefylde på 8,73 g/cm<sup>3</sup>. Messing kan evt. være tilsat andre metaller, og massefylden varierer derfor i forhold til blandingsprocenterne.

”bonded” blyholdige kugle, Oryx, som producenten selv anbefaler bør have en minimumshastighed på ca. 550 m/sek. for at sikre en effektiv ekspansion og dermed stor overførsel af energi, når den rammer vildtet. Projektilet ekspanderer meget lig en traditionel blyholdig kugle, ved at den svamper op til den dobbelte størrelse i diameter og dermed afsætter energi nok til effektivt og humant at dræbe dyret, dog uden at lave mere kødødelæggelse end nødvendigt.

Den dansk-ladede Fox-patron, som har fået navnet FOX Classic Hunter blyfri, bør ifølge den danske producent kun anvendes i moderne låse.

Vejl. udsalgspris for 20 stk. fabriksladede FOX Classic Hunter blyfri: 342 kr.

### Den sikre

Når jeg kalder denne for den sikre, er det, fordi DRT Terminal Shock er et ”frangible” projektilet, altså en kugle, der ikke laver gennemskud, men som leverer 100 % af sin energi inde i dyret. Det engelske ord ”frangible” kan oversættes til ”skrøbelig” og beskriver egentlig meget godt, hvad der sker, når projektilet rammer eksempelvis et kron dyr. DRT Terminal Shock består

## Anslagsenergi

Anslagsenergi for jagtriffelammunition udregnes nemt med denne formel: 0,5 gange (kuglevægt / 1.000) \* hastighed i meter \* hastighed i meter. Eksempel: 0,5 x (9 grams kugle / 1000) x 781 m/s x 781 m/s = 2.747 Joule.

Husk, at der er tale om hastigheden ved 100 meter (V100).

## Kuglevægte

Til kronvildt, dåvildt, sikavildt, muflon, vildsvin og spættet sæl skal der anvendes enten kuglevægt på mindst 9 g (139 gr) og anslagsenergi E100 mindst 2.700 J, eller kuglevægt mindst 10 g (154 gr) og anslagsenergi E100 mindst 2.000 J.

nemlig af en tombak kappe ligesom rigtig mange blyholdige kugler. Men til forskel fra de blyholdige projektiler indeholder DRT ikke en fast kerne, men består af en komprimeret metalstøvkerne, der er 99,9 % rent wolfram (W). Projektilet afsætter al sin energi inde i dyret, og du undgår dermed, at projektilet kommer ud på den anden side (det er der både fordele og ulemper ved. Se artikel om sikkerhed andetsteds i dette nummer af Jæger).

Dens densitet (materiale-tæthed) kan sammenlignes med guld og uran og er 1,7 gange højere end bly, hvilket gør, at producenten kan lave et kortere projektilet, der endda ekspanderer helt ned til 425 m/sek.

Som en lille ekstra krølle på halen kan det nævnes, at som en af de få fabriksladede patroner på markedet er selv fængelhættens i DRT blyfri.

Vejl. udsalgspris for 20 stk. fabriksladede DRT Terminal Shock: 875 kr.

### Rent wolfram er ikke giftigt!

Der har været en masse debat om, hvorvidt wolfram (W), eller, som det hedder på engelsk, tungsten, er giftigt eller ej, når vi anvender det i ammunition. Sidste gang emnet var på tale i

➤ Danmark, var i december 2013, da Miljøministeriet forbød brugen af wolfram-baserede haglpatroner. Dette forbud blev dog hurtigt trukket tilbage i maj 2014, da det viste sig, at tungsten med en høj grad af renhed (>99,8 % W) er et godt alternativ til bly.

Den giftige og kræftfremkaldende virkning af wolfram-legeringer i nogle af de første haglpatroner stammer fra elementært nikkel (Ni) og kobolt (Co) i legeringerne og ikke wolfram (W). Anvendelsen af rent wolfram ved skud medfører ingen etablerede toksiske eller kræftfremkaldende risici for dyr, der spiser det eller har det indlejret i deres væv.\*

ECHA (Det Europæiske Kemikalieagentur) har senest i 2018 undersøgt

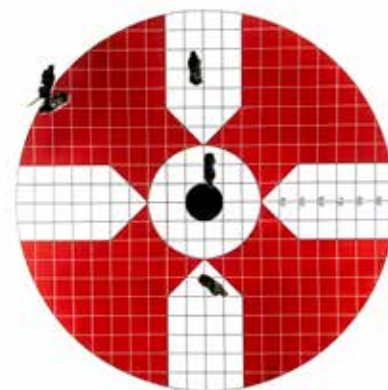
og endnu engang bekræftet, at wolfram er et godt alternativ til bly.

### Testen

Indledningsvis gennemførte vi kun testen med de tre beskrevne blyfri projektiler, og kun med de første tre rifler (A, B og C), men da resultaterne blev indsat i et skema, stod det pludselig klart, at noget ikke var optimalt. Riffel B og C kunne ikke levere den lovlige anslagsenergi med nogen af de blyfri patroner – men hvorfor ikke?

Pibelængde og stigning retfærdiggør kun en begrænset hastighedsforskel, men på ingen måde en forskel på op til 90 m/sek. (Vo).

Efter at have talt med en masse kloge mennesker stod det ret klart, at



Her ses et tydeligt eksempel på en riffel-pibe, der ikke kunne stabilisere det pågældende projektil. I dette tilfælde var det en FOX Hydro Shock, som ikke kunne stabiliseres i den brugte Sauer 202 med standard pibe (riffel B/B).

\* Vernon G. Thomas (2015). Elemental tungsten, tungsten-nickel alloys and shotgun ammunition: resolving issues of their relative toxicity. European Journal of Wildlife Research 62(1).

Farverne angiver om anslagsenergien lever op til de nuværende krav i jagtlovgivningen:

GRØN = JA RØD = NEJ

\* Udregnet, ikke målt!

\*\* Projektilerne ramte skiven sidelæns



	DRT - EU Terminal Shock 9,5 gram / 147 grain Oplyst E100: 2798 J	JCP Wolf 9,0 gram / 139 grain Oplyst E100: 2719 J	FOX Hydro Shock blyfri (48,5 grain ladning) 9,0 gram / 139 grain Oplyst E100: 2745 J
A: Stigning = 1:8 (200 mm) Pibelængde: 66 cm Sauer 200 STD med matchpibe (Nyere)	E100 (J) 2922 V0 gns. 823 *V100 gns. 784	E100 (J) 2747 V0 gns. 873 *V100 gns. 781	E100 (J) 2778 V0 gns. 856 *V100 gns. 785
B: Stigning = 1:8,66 (220 mm) Pibelængde: 61 cm Sauer 202 med standard pibe (Brugt)	E100 (J) 2232 V0 gns. 733 *V100 gns. 686	E100 (J) 2350 V0 gns. 810 *V100 gns. 722**	E100 (J) 2359 V0 gns. 791 *V100 gns. 724**
C: Stigning = 1:12 (300 mm) Pibelængde: 64 cm Mauser 98 med fluted pibe (Meget brugt)	E100 (J) 2318 V0 gns. 739 *V100 gns. 699	E100(J) 2331 V0 gns. 807 *V100 gns. 719**	E100(J) 2291 V0 gns. 780 *V100 gns. 713**
D: Stigning = 1:8,25 (210 mm) Pibelængde: 60 cm Schultz & Larsen DL97 (Nyere)	E100 (J) 2794 V0 gns. 820 *V100 gns. 767	E100 (J) 2772 V0 gns. 870 *V100 gns. 785	E100 (j) 2836 V0 gns. 860 *V100 gns. 794
E: Stigning = 1:8,66 (220 mm) Pibelængde: 55 cm Blaser R93 med original pibe (NY)	E100 (J) 2721 V0 gns. 822 *V100 gns. 757	E100 (J) 2710 V0 gns. 873 *V100 gns. 776**	E100 (J) 2704 V0 gns. 853 *V100 gns. 775**
F: Stigning = 1:8,25 (210 mm) Pibelængde: 60 cm Sauer 202 med fluted pibe (Brugt)	E100 (J) 2711 V0 gns. 808 *V100 gns. 755	E100 (J) 2680 V0 gns. 856 *V100 gns. 771	E100 (J) 2641 V0 gns. 831 *V100 gns. 766
	Guntex	JCP Ammunition ApS	Riffelpatroner Lolland-Falster



udsvinget med overvejende sandsynlighed var på grund af slidte piber i to af riflerne. Mange 6,5x55-rifler er enten gamle renoverede militærrifler eller ombyggede skytteforeningsrifler. Fælles for de to er, at mange af dem har skudt rigtig mange skud, hvilket ofte har slidt piben så meget indvendigt, at boringsdiametere stille og roligt er blevet større og større, og mundingshastigheden derfor er blevet lavere og lavere, fordi noget af krudt-gassen slipper.

### Slidte rifler

Som du kan se i skemaet, skød vi med de tre beskrevne blyfri patroner, samt tre blyholdige klassikere. Vi skød med seks forskellige rifler,

hvoraf nogle var helt nye, andre lidt brugte og en meget brugt. Når man kigger på tallene, ser man hurtigt, at specielt riffel C, som har skudt mange skud, har en exceptionel lav mundingshastighed (V0), og derfor ikke kan levere den påkrævede anlagsenergi. De tre brugte rifler havde desuden det til fælles, at de ikke kunne stabilisere de to homogene blyfri projektiler (Wolf og Fox). Dette skyldes formentlig en kombination af den lave hastighed og pibernes stigning.

### Rådyr

Jeg vil gerne tilstå, at det først var, da vi gik i gang med testen, og jeg så de første resultater, at det slog mig, at det

nok ikke er tilfældigt, at Norma Rådyr hedder det, den hedder. Jeg havde indledningsvis taget patronen med, fordi den vejer 9,1 gram, og jeg havde ikke tænkt over, at den ikke lever op til kravene for jagt på klasse 1-vildtarterne kronvildt, dåvildt m.fl. Men det fremgår tydeligt af resultatet, at den ikke er konstrueret til jagt på de store hjortearter, men derimod rådyr og måske netop derfor navnet.

### Konklusion

Jeg gik selv i lang tid og overvejede, om jeg skulle skille mig af med min 6,5x55, selvom det var den første riffel, jeg skød et stykke klobbærende vildt med, for hvad der efterhånden føles som en menneskealder siden.



FOX Hydro Shock blyfri (49,5 grain ladning) 9,0 gram / 139 grain Oplyst E100: 2880 J		Norma Rådyr 9,1 gram / 140 grain Oplyst E100: 2590 J		Norma Oryx 10,1 gram / 156 grain Oplyst E100: 2463 J		Lapua Mega 10,1 gram / 155 grain Oplyst E100: 2610 J	
E100 (J)	2858	E100 (J)	2795	E100 (J)	2535	E100 (J)	2717
V0 gns.	868	V0 gns.	837	V0 gns.	777	V0 gns.	797
*V100 gns.	797	*V100 gns.	784	*V100 gns.	709	*V100 gns.	734
E100 (J)	2471	E100 (J)	2430	E100 (J)	2052	E100 (J)	2271
V0 gns.	809	V0 gns.	794	V0 gns.	714	V0 gns.	743
*V100 gns.	741**	*V100 gns.	731	*V100 gns.	637	*V100 gns.	650
E100(J)	2340	E100(J)	2313	E100(J)	2073	E100(J)	2229
V0 gns.	788	V0 gns.	768	V0 gns.	710	V0 gns.	729
*V100 gns.	721**	*V100 gns.	713	*V100 gns.	641	*V100 gns.	665
E100 (J)	2904	E100 (J)	2539	E100 (J)	2389	E100 (J)	2504
V0 gns.	870	V0 gns.	812	V0 gns.	770	V0 gns.	781
*V100 gns.	803	*V100 gns.	745	*V100 gns.	688	*V100 gns.	704
E100 (J)	2805	E100 (J)	2255	E100 (J)	2244	E100 (J)	2315
V0 gns.	868	V0 gns.	781	V0 gns.	760	V0 gns.	765
*V100 gns.	790**	*V100 gns.	704	*V100 gns.	667	*V100 gns.	677
E100 (J)	2734	E100 (J)	2458	E100 (J)	2260	E100 (J)	2430
V0 gns.	845	V0 gns.	801	V0 gns.	750	V0 gns.	770
*V100 gns.	780	*V100 gns.	735	*V100 gns.	669	*V100 gns.	694
Riffelpatroner Lolland-Falster		Normark		Normark		Guntex	

> Her er de overvejelser, der har fået mig til at beholde min gamle riffel, og som i øvrigt har fået mig til at bruge den meget mere end hidtil.

1. Der er allerede nu blyfri alternativer, som ikke bare lever op til lovens krav om kuglevægt og anslagsenergi, men de er faktisk effektive og præcise. Prøv alternativerne, og lad dig overraske.
2. Kaliberen er rar at skyde med, og generelt er priserne tiltalende.
3. Med den forventede bekendtgørelsesændring af kuglevægt og anslagsenergi vil der pludselig være et langt større marked af blyfri ammunition til den gode gamle svensk/norske kaliber.

Hvis du går på riffeljagt i Skandinavien, har du i 6,5x55-riflen et fantastisk værktøj, der kan bruges til stort set al slags jagt her i Norden.

Slutteligt: Husk, at ammunitionens effektivitet langt overvejende handler om skuddets placering.

*nvk@jaegerne.dk*

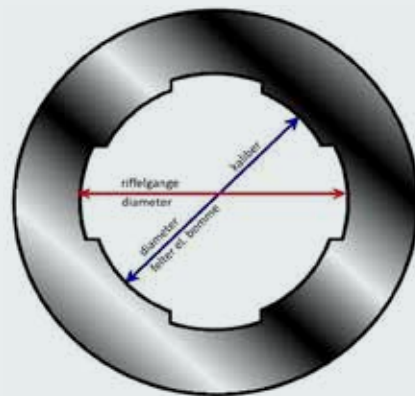
## Fakta om 6,5x55

I følge de to internationale standarder (C.I.P. og SAAMI) er den mest almindelige stigning for kaliberen 1:8,66 (220mm).

Den indvendige diameter af riffelløbet er for riffelgangene  $\varnothing = 6,73 \text{ mm}$  (0,265") og for felterne/bommene (området imellem riffelgangene)  $\varnothing = 6,5 \text{ mm}$  (0,256").

Det er netop diameteren mellem bommene, der angiver kaliberen.

Man kan omtale de to diameterer som borings- og riflings-diameter. Patronhylsteret må ifølge C.I.P. maksimalt være 55,00 mm langt.



- NYT I 2021 -

SMUKT  
CAMPING-  
OMRÅDE  
I NEM GÅ  
AFSTAND



DM I KNIVBYG  
2021



- NYT I 2021 -

RIFFEL SKYDE-  
KONKURRENCE  
FLOTTE PRÆMIER



SÆT X I KALENDEREN  
6.-8. AUGUST

# DANMARKS FESTLIGSTE OG SMUKKESTE JAGT-, FISKE- OG OUTDOORFESTIVAL

6.-8. AUGUST - NOGET FOR ALLE. EVENTS, MARKED, WORKSHOPS, KONKURRENCER OG AFTENARRANGEMENTER.



POWERED BY:



Glæd dig til en autentisk festival for jægere, lystfiskere og outdoorfolk. Begeistrede udstillere og tusindvis af glade besøgende skabte i 2019 en kæmpe succes, som vi glæder os til at gentage og gøre endnu bedre. Grej og våben nyheder, konkurrencer, gode tilbud og masser af stemning. Vi kan næsten ikke vente med at se dig på Brahetrolleborg Game Fair 6.-8. august 2021

BRAHETROLLEBORG   
GAME FAIR



6.-8. AUGUST 2021