



# Patroner med prestanda

Nyheter i hagelvärlden är rätt sällsynta då det är en tekniskt sett mogen bransch. Nyheter på den svenska marknaden är än mer ovanliga, då mycket av produktionen ännu inte hittat till Sverige. Nu finns det dock en ny hagelpatron på marknaden som inte skäms för sig. Av Tobias Hassel

Måhända är patronen en nyhet i Sverige, men Bornaghi är inte direkt någon ny spelare på planen. Firman grundades runt 1960 av den italienske tävlingsskytten Franco Bornaghi och han började tidigt producera ammunition för sitt eget bruk både för tävling och jakt. Uppenbarligen var han skicklig, då han började sälja ammunition kallad Cartucce Bornaghi runt 1960. Han var även en skicklig skytt och 1972 vann han the Individual Pigeon Shooting Championship i San-Sebastian, Spanien. Till sist tog hans söner över verksamheten i firman med namnet Franco Bornaghi. Firman har ett gott rykte och ses som ett premiummärke framförallt i Italien och Spanien.

Sedan november 2014 är firman en del av Cheddite-koncernen och man använder numera i första hand komponenter från Cheddite. Man har dock även en egen produktion av blyhagel på samma sätt som

tillverkaren Gambore, vilken annars är hårt knuten till den italienska firman B&P, utom när det kommer till blyhaglen.



Vänster: Testvapnen från vänster Keman KM4 (med MagnetoSpeed monterad, Beretta 687 20/76 och Miroku Mk38.  
Höger: MagnetoSpeed monterad på min Miroku.

## Många alternativ

Förutom ett digert utbud av olika patroner har firman tre sorters blyhagel på menyn.



Nero, som är ett vanligt blyhagel. Men man har även Ramato som är ett kopparplätterat blyhagel och Argentato, vilket är ett nickelplätterat blyhagel. Dessa ska alla vara av egen produktion. När det kommer till den färdigladdade ammunitionen går firmans jaktammunition under namnet Natural och sportpatroner under namnet Sport.

När det gäller tillgången i Sverige erbjuder Skytteservice i Enkoneryd en del av det omfattande modellprogrammet från Bornaghi. När jag fick erbjudandet att testa patronerna nappade jag genast. Firman var nämligen inte helt obekant, då ammunition från Bornaghi har ett mycket gott rykte på de brittiska forumen.

## En bra hagelpatron?

Men innan jag redogör för resultatet av testerna kan det vara på sin plats med att beskriva vad som gör en bra hagelpatron bättre än en mindre bra? Det hela börjar med min karriär som hand-



laddare. Det fanns nämligen en tid då jag med närmast sjuklig frenesi ägnade alldeles för mycket av min tid och mitt engagemang åt handladdning. Framförallt av den svenska nationalkalibern 6,5x55.

Jag misstänker att en och annan av tidningens läsare här kan identifiera sig med en tidigare handladdnings-missbrukare. Förmodligen är det dessa erfarenheter som gör att jag numera har lite svårt att ens titta på kulpatroner.

### Galenskap eller nytta?

Under den tiden mitt förhållande till laddutrustningen var mer intimt, kom jag dock att få en hel del erfarenheter och lära mig en hel del och dessa erfarenheter kan sammanfattas av två enkla deviser som sägs komma från Einstein. Dessa kan mycket väl även appliceras på handladdning. "Galenskap är att göra samma sak om och om igen och förvänta sig olika resultat – till skillnad mot idioti där man gör olika saker och förväntar sig samma resultat." Och:

"Allt som spelar roll kan inte mätas, och allt som kan mätas spelar inte alltid någon roll."

Under mitt maniska laddande av framförallt 6,5x55 och .222 Remington, var detta periodvis en kamp mellan min galenskap och mina patroners vansinne.

Skälet var att jag inte alltid



Så här jämna farter är onaturligt, men faktum var att det hände än en gång med ammunitionen från Bornaghi.

hade stenkoll på alla parametrar, men med tiden lärde jag mig vad som var relevant.

### Att ladda hagelammunition

Lärdomarna från denna period var dock ytterst användbara när jag senare försökte förstå vad som påverkar prestandan hos en hagelpatron. I synnerhet samspelet vapen-ammunition är ett väldigt intressant och komplext område.

Problemet med hagelammunition är att det är betydligt fler parametrar som spelar

in än med kulammunition. Dessutom är en del av dessa mycket svåra eller omöjliga att mäta.

Det vill sig inte heller bättre än att det just är dessa svår-mätbara parametrar som till stor del kan inverka på hagelvapnets prestanda.

Vad var lösningen på detta dilemma? Naturligtvis att experimentera, varför en laddutrustning för hagel införskaffades för att ta reda på vad som styr vad i en hagelpatron. Denna laddutrustning



Så här ska det absolut inte se ut. Men fenomenet är inte ovanligt med 65 mm patroner i ett 76 mm patronläge. Både fart och träffbilder påverkas.

används, av ren självbevarelsedrift, enbart till att producera patroner för att kunna testa hur olika parametrar samverkar. Så länge jag kan få önskade egenskaper i en bulkpatron köper jag dessa över disk.

### Prestanda hos hagelpatroner

När man ska bedöma hagelpatroners prestanda finns det två enkla faktum man måste acceptera, vilka brukar tillskrivas den egensinnige brittiske

### SPORT STEEL

Sport Steel är en serie sportpatroner laddade med stålhagel med laddvikterna 28, 24 och 21 gram. Hagelstorleken anges till nummer 7, med förtydligandet 2,54 mm. De båda tyngre laddvikterna laddas i 70 mm hylsor, medan 21 gram laddas i en 67 mm hylsa vilket är ett mycket trevligt initiativ. Dock bör man vara en smula försiktig med så pass korta hylsor i 76mm patronlägen. Inte för att det i sig är farligt men prestandan kan bli sämre, främst i form av ojämn fart och ojämna träffbilder i vissa vapen.

Patronerna är jämna, laddvikterna varierar mycket lite, knappt ens något. Förtrycket i patronerna ser ut att vara mycket jämt och förslutningen ser även den ut att vara jämn.

Haglen är som sig bör rullade i grafit och är jämnare än många andra hagel jag sett. De flesta haglen har en diameter från 2,50 mm till 2,65 mm som störst.

Patronerna anges ha en fart om 420 respektive 415 m/s. Dock saknar jag data på 21-gramsladdningen. Arbetstrycket anges till 615 respektive 850 bar. Det skulle göra 28-gramsladdningen till en högeffektspatron med 110 bar, men både hylsorna till 24 och 28 gramsladdningarna är märkta 1050 bar.

Hastigheten imponerar i Mirokuns overborepipor, med 448, 454 respektive 421 m/s. Kemens lite trängre pipor ger vanligen lägre farter vilket även stämmer här: Utgångshastigheten mättes till 432, 444 respektive 417 m/s. De uppmätta farterna ligger väl över de förväntade farterna givet fabriksdata, med tanke på hur jag mätte utgångshastigheten. En skillnad om cirka 10 m/s högre fart vid  $V_{0,2}$  mot  $V_{2,5}$  får anses vara förväntad. I jämförelse med Gamebore WhiteGold på 24 respektive 28 gram, levererar dessa tre patronerna högre fart och marginellt bättre träffbilder.

En av dessa patroner laddad med 24 eller 28 gram stålhagel i US6 hade förmodligen kunnat bli en riktigt giftig patron för olympisk trap eller krävande sporting.

Jag ställer mig lite tvivlande till att 24 gramspatronen verkligen är en högeffektspatron, då den inte borde vara det. 28 gramspatronen är snabb och kan mycket väl vara en högeffektspatron även om den prestandan kan uppnås under 740 bars arbetstryck. Det är dock inte jag som bestämmer i denna fråga utan rådet får bli att endast 21 gramsladdningen kan skjutas i alla vapen.





### SPORT ITA EXCELLENCE

ITA Excellence är en sportpatron laddad med blyhagel i storlek 7,5 eller 2,4 mm i form av en 24 grams laddning. Patronerna är mycket jämna, laddvikterna varierar inte alls. Förtrycket i patronerna ser ut att var mycket jämt och förslutningen ser även den ut att vara mycket jämn.

Blyhaglen mätte mellan 2,4 och 2,55 mm men framförallt

var haglen väldigt jämna i formen. Farten anges till 405 m/s och arbetstrycket till 600 bar. I Mirokuns pipor landar farten på 426 m/s, i Kemen 409 m/s. Här stämmer fabriksangiven fart bättre med den uppmätta.

Träffbilderna är enormt bra, bättre än jag sett tidigare. Detta vore en fenomenal patron för allt banskytte om blyhagel fick användas. I skrivande stund är det nog mest en febrig dröm att så är fallet, men för jaktstygsskyttarna är detta nog en drömpatron ett tag till.

vapentillverkaren William Wellington Greener.

Nummer ett är att träffbildens kvalitet tar slut långt, långt före de enskilda haglets energi gör det, nummer två är att det inte finns något substitut för att sätta haglen på rätt ställe.

Man ska alltså i första hand fokusera på träffbildens kvalitet framför hög fart, stora hagel och hög anslagsenergi. Därefter ska man lära sig träffa.

I praktiken kan man konstatera att arbetet med att hitta den perfekta träffbilden, snabbt medför alltför många tabeller med siffror, efter det att man provskjutit olika hagelpatroner. Alla dessa siffror kan inte heller på ett bra sätt förklara vad som är bättre, eller sämre.

### En ögonblicksbild

Siffrorna svarar nämligen enbart på hur patronen beter sig i just den pipan/choken patronen sköts i och den vid teststillfället aktuella temperaturen, luftfuktigheten och lufttrycket. Denna erfarenhet fick mig att snabbt börja leta efter den patron som gav förutsägbara resultat i så många olika pipor och situationer som möjligt. I praktiken en likare för att jämföra andra patroner mot.

Om tabellerna bara ger en massa siffror, är det betydligt enklare att jämföra en patron med den motsvarande patron man brukar använda inom det användningsområdet. Denna

metod gör det mycket lättare att överblicka den data man mödosamt skjuter sig fram till.

### Många skott

För att få korrekta data behöver man skjuta minst tre, helst fem patroner, och då mäta hastigheten och utvärdera träffbilderna. Detta ska göras med varje laddvikt, i varje pipa och med alla choker. Ett slitgöra av dess like.

### Patroner att utgå i från

Med tiden kom jag att använda *Eley GrandPrix* på inråden av vapenskribenten *Anders Dahlman* som referenspatron till båda egna och fabriksladdade patroner. Skälet var att denna presterar väldigt jämt i de flesta pipor och choker. Patronen var också relativt lätt att få tag i hos de flesta handlare jag frekventerade på den tiden. Efter en tid ersatte jag GrandPrix med *Gamebore Pure Gold*, som är minst lika bra som GrandPrix.

Pure Gold är dessvärre inte längre tillgänglig på den svenska marknaden, men dess ersättare *Gamebore Regal Game* går att få tag på. Orsaken till bytet från Eley var att Gamebores produkter var enklare att få tag på hemmavid.

Gamebore är en brittisk producent som levererar premium- och mellanprisammunion med jämn prestanda som dessutom går att få tag på. Dessvärre är den också rätt dyr. Trots detta skjuter jag idag uteslutande med Gamebore/



### NATURAL EXTRA GUAINA

Natural Extra Guiana är en jaktpatron med plastförladdning och plasthylsa Eller kanske plast/korkförladdning. Denna typ av förladdning har jag inte sett tidigare. Hagelstorlekarna anges till storlek 3/ 3,3mm och mäter 3,3 till 3,4mm.

Patronerna är mycket jämna och det ter sig som om detta är en patron som tillhör Bornaghis premiumutbud. Det känns redan när man öppnar dem att dessa håller en mycket hög kvalitet. Förtrycket är jämnast av övriga testade patroner vilket säger en hel del.

Enligt uppgift ska patronen ha en utgångshastighet om 400 m/s. Maximalt arbetstryck ligger på maximala 740 bar, och sett till laddvikten är det en bra hastighet. Detta en jaktpatron som ligger rätt högt i prestanda och utförande.

Utgångshastigheten blev lite lägre i Mirokun, med 400 m/s och i Kemen piporna var den ovanligt lika Mirkokun med 396 vm/s. Även här är nog fabriksdatan en smula optimistiskt sett till mitt mätavstånd.

Träffbilderna är riktigt bra, att jämföra denna patron med Gamebores Black Gold är jämn en match. Framförallt min Kemen sköt väldigt bra med denna patron. En klassisk högkvalitativ jaktpatron, kanske en aning onödigt tung för vad jag tycker är lagom.



### NATURAL DELUX

Natural DeLux 32 respektive 34 är två jaktpatroner med plastförladdning och plasthylsa. Hagelstorlekarna anges till storlek 4/3,1 mm respektive storlek 5/2,9 mm. Patronerna är jämna, men känns redan när man öppnar dem att de inte håller samma klass som övriga testade patroner sett till utförandet. Förtrycket är även det lite ojämnare än övriga testade patroner.

Blyhaglen mätte 2,8 till 2,95 mm respektive 3,1 till 3,25. I den lättare laddningen låg ett 2,2 mm hagel i den ena patronen.

Patronerna anges ha en fart om 395 respektive 396 m/s. Maximalt arbetstryck ligger på rätt modesta 670 respektive 705 bar. Det är med andra ord en rätt klassisk jaktpatron sett till prestanda och utförande.

Farterna landade lite högre i Mirokun: 431 respektive 415 m/s, och Kemens pipor låg 10-20m/s långsammare som väntat med 404 respektive 396m/s. Här är nog fabriksdatan en smula optimistisk.

Träffbilderna är bra för jakt om än ibland lite sämre än referenspatronen Gamebores BlackGold. Att jämföra dessa patroner med BlackGold är kanske en smula orättvist då denna är Gamebores premiummodell och DeLux, vilken listas som en exportpatron troligen, inte är Bornaghis premiummodell.

B&P/Eley, både på banan och under jakt.

Som flera av er redan känner till är Gamebores patroner i stort sett samma som *Bashieri & Pellagri* (B&P) då Gamebore använder komponenter och laddrecept från B&P.

Dessvärre har B&P endast funnits periodvis på den svenska marknaden och patronerna

kan vara lite svåra att få tag på. Faktumet är också att om man vill ha riktigt bra hagelpatroner, får man leta bland brittiska, italienska eller möjligen spanska tillverkare.

### Omständlig process

Det som brukar ställa till det för oss amatörer, när det kommer till att testa och vär-



## NATURAL EXTRA 20

Natural Extra och Extra Collez i kaliber 20 med 28 grams respektive 32 grams laddvikter är två jaktpatroner med plastförladdning och plasthylsa. Hagelstorlekarna anges till storlek 5/2,9 mm. Patronerna är jämna och förtrycket är jämt.

Den tyngre laddningen är en högeffektspatron och laddad med nick-elpläterade hagel. Att dessa två har samma modelbeteckning är en smula förvirrande, då det är rätt stor skillnad på patronerna. Förladdningen i 32 gramsladdningen har inte så mycket plats i den lilla hylsan och har knappt någon dämpare vilket förmodligen förklarar både rekyll och det högre arbetstrycket.

Blyhaglen mätte 2,9 till 2,95 mm och är jämna och prydliga.

Patronerna anges ha en fart om 375 respektive 370 m/s och det landade farterna lite knappt på i Berettan, maximalt arbetstryck ligger på rätt modesta 820 respektive 920 bar.

Detta gör den tyngre laddningen till en högeffektspatron, även om den är laddad med blyhagel. Annars är det en (eller två) klassisk modern jaktpatron i kaliber 20 sett till prestanda och utförande.

Träffbilderna är bra för jakt, jämförelsen med Eley GrandPrix ger rätt jämförbara resultat, fullt i nivå med vad man borde kunna förvänta sig. Det är svårt att tillverka en bra patron i kaliber 20 med laddvikter över 28 gram som inte är en högeffektspatron. Med denna patron blir dock din lilla tjuga fullt ut en tolv, men håll koll på vad din finbössa är provad för.

dera hagelpatroner är att det är omständligt. Betydligt mer omständligt än om man ska utvärdera kulammunition.

Det är i princip ogörligt att provskjuta all ammunition som finns på den svenska marknaden med mindre än att det blir till ett fulltidsjobb ett helt år.

Dessutom förändras hela tiden utbudet och på sistone har även etablerade patroner tydligt förändrats i inflationens och råvarubristernas tidevarv. Med andra ord måste man lägga gamla data åt sidan.

## Hur gör man för att hitta rätt patron?

Ibland frågar personer mig vilken den bästa patronen på den svenska marknaden är? I skenet av ovan, har mitt svar fram till nu varit rätt enkelt: Det vet jag inte, men Eley GrandPrix, Gamebore Regal eller Black-Gold är de som jag testat som levererar bäst resultat i flest pipor. Nu kan du lägga till ytterligare en tillverkare till

denna lista, det vill säga en valfri patron från Bornaghi.

Vad kännetecknar då en bra hagelpatron? Krasst sett dör en anka eller en fasan av de hagel som träffar den, inte av de som missar den. Samma sak är än mer påtaglig när det kommer till lerduvor, där ytan ofta är mycket mindre. En lerduva på högkant lämnar inte en speciellt stor träffyta att jobba med. Därför måste hagelsvärmen träffa och ligga över målet och träffbilderna måste dessutom vara jämn och haglen ha tillräcklig anslagsenergi.

Vi letar alltså efter en patron som ger en 1) En jämn träffbild med tillräckligt många hagel i. 2) Svärmen behöver ha tillräcklig energi per hagel, och 3) Svärmen behöver som ligga rätt över målet. Dessa faktorer ger en bra träff.

## Inverkan på blyhagel

När det kommer till blyhagel har farten dessvärre en negativ inverkan om den blir för hög. För mycket fart påver-



## NATURAL FELT

Natural Felt 33 respektive 38 är två jaktpatroner som anges vara filt-förladdade, men där delar också innehåller plast. Förladdningen är filt, men den har en liten plastpackning mot krutet. Förmodligen är det orsaken till att min Miroku sköt utmärkt med dessa patroner, den bössan är annars inte är överdrivet förtjust i filt-förladdningar.

Vill man ha filt-förladdningens fördelar sett till hur den uppför sig i pipan, utgör denna en filt-förladdad patron. Men är det förbud mot plastförladdning där man jagar är frågan hur den ska klassas mer öppen.

Hagelstorlekarna anges till storlek 7/2,5 mm respektive storlek 5/2,9 mm och mättes till 2,85 – 2,95 mm respektive 2,4 till 2,55 mm. Haglen var mycket jämna och laddvikten var i princip utan variation.

Patronerna anges ha en fart om 400 respektive 390 m/s. Maximalt arbetstryck ligger på rätt modesta 680 respektive 690 bar. Det är med andra ord en mycket klassisk jaktpatron sett till prestanda och utförande.

Farterna var lite högre i Mirokun: 442 respektive 402 m/s, och i Kemens pipor var denna som väntat 10-20m/s långsammare, med utgångshastigheter på 380 respektive 375m/s. Även här är nog fabriksdatan en smula optimistisk.

Träffbilderna var mycket bra i både Mirokun och Kemen, satta mot Gambore Regal är det bara att erkänna att dessa båda patroner är bättre, speciellt i min Miroku då jag vet att kombinationen av Regal och min Mk38 är en rätt olycklig kombination som ofta skjuter väldigt ojämnt. Ett 76 mm patronläge i kombination med en rätt hårt kalibrerad 65 mm hylsa är inte optimalt och hylsorna rivs ofta av, vilket självklart påverkar hur patronen presterar i det aktuella vapnet.

Även om nu Regal håller högre fart är det inte bara farten som räknas. Träffbilderna är mycket jämna och snygga vilket gör detta till en bättre jaktpatron. Även om ITA nog var den patron som presterade bäst i mina vapen, blev detta lite av mina favoritpatroner i testet.

kar träffbildens kvalitet negativt om inte haglen är hårda. Högre utgångshastighet ger således inte mer vilt, även om anslagsenergin ökar. En ojämn träffbild med mycket hål i ger därför fler bommar än en jämn.

Grova hagel har en ännu tristare egenhet. Ju grövre hagel, desto färre hagel, även om grövre hagel tar choke bättre. De grova haglens egenskap kan därför kompenseras med choke men då minskar träffsannolikheten eftersom träffbilderna blir mindre.

Det är med andra ord inte enkelt att utvärdera träffbilder om man inte utgår från hagelstorleken/laddvikten som en konstant. Ska testet utgå från patronen behöver man dess-

utom försöka hålla sig till bra pipor som ger jämna resultat även med andra patroner för att kunna dra vettiga slutsatser.

## Kravet på energi

Energikravet för jakt är förvånande lågt om vi ska titta på de relativt få vetenskapliga studier[1] som gjorts: i praktiken krävs 1,1 joule per hagel för mindre vilt och 2,2 joule per hagel för större vilt. En patron laddad med blyhagel i storlek US6 i normala farter brukar klara dessa krav ut till 40 respektive 60 meter.

Detta innebär att så länge hastigheten är normal, det vill säga runt 380-400 m/s för blypatroner och 400-430 m/s för stålpatroner. Dessa hastigheter räcker och man kan då istället



### SPORT STEEL HP 20

Sport Steel HP 20 är en jaktpatron laddad med 24 gram stålhagel. En rätt påtaglig högefektspatron där farten är hög, för laddningen har jag ingen fabriksdata. Farten i den lilla Berettan är imponerande hög 445 m/s.

Hagelstorleken anges till storlek 7/2,54 mm och haglen är rullade i grafit och är jämnare än många andra tillverkares hagel.

Diametern ligger mellan 2,50 –

2,65 mm som störst. Träffbilderna är bra för jakt och om nu någon vill använda patronen på lerduvor. Jämförelsen med Eley GrandPrix ger bättre prestanda sett träffbildernas kvalitet, fullt i nivå med vad man borde kunna förvänta sig.

Dock är rekylens kanske aningen värre än väntat och hastigheten är generellt sett högre än vad vi brukar se i den här kalibern. Det är svårt att göra en bra stålhagelpatron i kaliber 20 som inte är en högefektspatron, men med denna blir din lilla tjuga en tolv på både banan och på duvjakten.

fokusera på att ha tillräckligt med hagel i träffbild, men framför allt att få till jämna träffbilder. Kom ihåg Greener: Träffbildens kvalitet tar slut långt, långt före de enskilda haglets energi gör det.

### Vilka faktorer ger en jämn träffbild?

Några av de viktigaste parametrarna som påverkar träffbild, som dessutom går att mäta, är följande:

- Ju jämnare hagel, desto jämnare träffbild.
- Ju längre hagelpelare, exempelvis grövre hagel och eller tyngre laddvikter, desto sämre träffbild.
- Hylsans volym.

### Förladdningens jämnhet

Det finns även några parametrar, som är svår att mäta. Dessa är dessutom är de viktigaste, då de styr mycket av patronens prestanda:

- Patronens förtryck, det vill säga hur hårt den är komprimerad.
- Patronens öppningsmotstånd.
- Tändhattens energi och hur snabbt denna energi produceras.
- Krutets elasticitet, vilket är förmågan för krutet att prestera lika tryckkurvor under olika förutsättningar vad gäller temperatur, lufttryck, luftfuktighet och förtryck.

Naturligtvis finns det betydligt fler parametrar än dessa,

men de jag listat upp är de viktigaste.

Att som lekman bedöma tändhattarnas energi och antändning har jag inte lyckats reda ut, men tändhattens påverkan på hagelpatroner är betydligt större än tändhattens påverkan på kulpatroner. Detta medför att väldigt mycket av hagelpatronens prestanda kan härledas just till tändhatten.

### Verktyg och metoder för utvärdering

Fart och träffbildens kvalitet kan man som sagt mäta och i detta test har jag använt MagnetoSpeed V3 för att mäta utgångshastigheten. Träffbilderna har utvärderades enligt Oberfell & Thompsons[2] metod som innebär skytte på 35,0 meter. Denna metod har dessutom den egenskapen att den kompenserar för hagelantalet, vilket gör att man kan jämföra två träffbilder även om de innehåller olika antal hagel.

Metoden har dock en statistisk egenhet i form av att det inte går att få högsta kvalitet på träffbilderna om man har över 220 hagel i träffbilderna.

Detta stämmer naturligtvis ur ett kvalitetsperspektiv, annars kan träffbildens kvalitet förbättras med ökad laddvikt utan att det enskilda haglet i sig används effektivare.

### Att dra rätt slutsatser

Träffbildens effektivitet ska



### NATURAL STEEL

Natural Steel 32 respektive 28 är två jaktpatroner laddade med stålhagel. Två påtagliga högefektspatroner där 32 gramsvarianten ligger på 430 m/s och med ett arbetstryck på 940 bar. För 28 gramsvarianten har jag ingen fabriksdata.

Farterna landade på förväntade värden i Mirokun, med 426 respektive 448 m/s.

Hagelstorleken anges till storlek 4/3,2 mm. Haglen är knappast lika jämna som blyhagel men är jämnare än hos de flesta tillverkare. Storleken är ganska exakt den angivna 3,2 till 3,4 mm respektive 4,0 till 4,1 mm.

Det är bra fart i patronerna och att det är högefektspatroner undgår nog ingen som provar dessa. Jämförda mot Gamebore's Super Steel US4, är dock dessa en mer modest prestanda, vilket samtidigt gör dem betydligt trevligare att skjuta med. Om man behöver den där extra hastigheten så ska man köpa Super Steel, men för mer normalt bruk skulle jag säga att dessa båda patroner gör allt som behövs. I övrigt är skillnaderna små mellan dessa och referenspatronen. Jag skulle personligen mycket väl kunna tänka mig att byta min vanliga högefektspatron SuperSteel mot dessa båda.



alltså inte alltid läsas som bättre eller sämre kvalitet i absoluta termer och att några av träffbilderna är bättre, medför inte att de plötsligt kan klassas som "utmärkta" enligt Oberfell & Thompson, om orsaken är att träffbilderna har blivit bättre på grund av att de innehåller lite för många hagel.

Därför har jag valt att bedöma träffbilderna på två sätt: i Förhållande till referenspatronen, och i relation till användningsområdet.

För jakt är ett hål i träffbilderna om 125 mm vanligen den gängse måttenheten. I ett sådant hål kan nämligen en morkulla slinka igenom oskadd.

För ammunition som ska användas på banan, där man ofta skjuter på duvor som står mer eller mindre på högkant, är det nödvändigt att ha ett betydligt mindre hål i träffbilderna. Kraven på träffbilderna blir således annorlunda beroende på patronens användningsområde.

### Övriga tester

Förutom att mäta utgångshas-

tigheten och träffbilderna, har ett antal patroner dissekerats och mätts upp med avseende på laddvikt, hagelantal och hagelstorlek. Testskjutningen genomfördes vid cirka 20 till 21 graders temperatur och knappa 60 % relativ luftfuktighet.

Jag har ingen av tillverkaren angiven temperatur vid vilken patronerna mätts vad gäller angiven fart och tryck.

Fabriksangiven fart är mätt vid 2,5 meter från mynningen, medan min Magentospeed mäter utgångshastigheten cirka 0,2 meter framför mynningen. Att mina uppmätta hastigheter skiljer mot fabriksfarterna är med andra ord helt normalt.

### Testvapnen och referenserna

Testvapnen har varit en Miroku Mk38 i kaliber 12/76 med Teaguechoker, en Kemen KM4 12/70. Båda med 76 cm pipor och ¼ choke. Mirokuns pipor är overbore, Kemen är normal bore. I kaliber 20 har dotterns Beretta 687 med 68 cm pipor med normal borning

och ¼ choke använts.

Som referenspatroner har Gamebore Regal UK6 (2,6 mm) 30 gram, Gamebore Black Gold UK6 (2,6 mm) 32 gram, samt Gamebore Super Steel US4 använts för jaktpatronerna. Till sportpatronerna använde Gamebore White Gold 24 respektive 28 gram i US7. I kaliber 20 användes Eley GrandPrix som referenspatron.

### Jämnheten är allt

Den viktigaste parametern för att en hagelpatron ska gå att utvärdera är att den är presterar jämt. Jämn prestanda det vill säga fart och träffbilder som ligger väldigt nära varandra skott för skott. Att uppnå jämn prestanda är resultatet av att tillverkaren använder jämna komponenter och har en jämn laddning.

Detta innebär inte alltid de bästa komponenterna, men istället de jämnaste komponenterna: hylsa, tändhatt, krut, förladdning och hagel.

Patronen måste också laddas i en laddmaskin som laddar komponenterna så jämt det bara går. Inte bara sett till vikten av krut och hagel utan även förtryck i patronen och förslutning av patronen vilket påverkar öppningstrycket.

Förtrycket och förslutningen är svåra att kontrollera i efterhand, i synnerhet för en glad amatör.

### Slutsatser

Det får anses ganska klart att Bornaghi är en premiumproducent som mycket väl motsvarade, och stundtals överträffade, mina rätt högt ställda förväntningar. Patronerna var ovanligt jämna både till sitt innehåll och till sin prestanda. Laddvikterna avvek sällan mer än något 1/10 dels gram. Det var inte heller ovanligt med uppmätta hastigheter som avvek med någon enstaka m/s över treskottsserierna. Detta

är fantastiskt jämna resultat.

Ett annat tecken på att Bornaghi håller på kvaliteten är att träffbilderna var mycket lika även på femskottsserierna, med en förvånande liten skillnad mellan fiber och plastförladdningar. Detta gällde också både stål- och blyhagel. Det senare indikerar att Bornaghis blyhagel förmodligen är rätt hårda.

Det är uppenbart att Bornaghi lägger ner mycket energi på detaljerna. Detta gäller inte bara kvaliteten på komponenterna, eller de harmoniska laddningarna utan även pro-

duktionen, då patronerna presterar imponerande jämnt.

Detta är en mycket god grund för att man ska kunna hitta den optimala patronen för sitt användningsområde och då i vilket vapen som helst.

Den enda egentliga nackdelen är att Bornaghi naturligtvis håller sig till den italienska numreringen av hagelstorlekarna. Detta kan vara en smula förvirrande i början. Bornaghi tillverkar inte heller de billigaste patronerna, men tveklöst bland de bästa. Det var ett sant nöje att testa dessa patroner och jag lär återkomma med en beställning! **VT**

*”patronerna presterar imponerande jämt”*

### KÖPINFORMATION

Leverantör: SSE Skytteservice Enkoneryd

Kontaktuppgifter: Info@ssesweden.se och telefon +46723176035

Tillverkarens hemsida: www.bornaghi.it.

[1] Gerald Burrard, The Modern Shotgun vol I, II & III 1931

[2] George Oberfell & Charles Thompson, The Mysteries of Shotgun Patterns, 1957.

Serie	Patron	Laddvikt	IT hagelnr	Antal/ask	Pris kr
Natural 12	Steel	28g	4	25	184
Natural 12	Steel	32g	4	25	184
Natural 12	Jakt bly /12/67 alt 12/70	28g	5	25	195
Natural 12	Slug	32g	-	10	235
Natural 12	Super	34g	5	25	229
Natural 12	DeLux	32g	5,6	25	219
Natural 12	DeLux	34g	2,4,5	25	233
Natural 12	DeLux	36g	6	25	271
Natural 12	Felt	33g	7	25	253
Natural 12	Felt	36g	4,5,6	25	277
Natural 12	Extra	38g	3	10	175
Natural 12	Levante	38g	3	25	320
Natural 12	Semi Mag 40	40g	1	10	176
Natural 20	20 Extra 28	28g	5	25	214
Natural 20	20 Semi mag	-	2,3	25	329
Natural 20	20 felt 30	30g	5	25	309
Natural 20	20 collez extra	32g	5	10	163
Natural 16	16 Game	30g	7	25	217
Sport 12	Steel	21g	7	25	3,84 st/115 ask
Sport 12	Steel	24g	7	25	3,91 st/117 ask
Sport 12	Bly	24g	7	25	4,11 st/123 ask
Sport 12	ITA Excell	24g	7,5	25	4,51 st/141 ask
Sport 12	Steel	28g	7	25	4,15 st/ 125 ask
Sport 20	Steel	24g	7	25	4,44 st/133 ask
Sport 20	Twenty	24g	7	25	4,8 st/144 ask