

## **Einsatz von weittragenden Bird Scaring Cartridges und Rubber Buckshots als ergänzende Vergrämungsalternativen in Gefahrensituationen**

Usage of long distance bird scaring- and rubber buckshot cartridges as an additional clearing alternative in hazard situations

von J. VON RAMIN, Sarstedt

**Zusammenfassung:** Durch verschiedene Faktoren hat der Bestand luftsicherheitsrelevanter Großvogelarten bundesweit zugenommen. Der aktuelle Wachstumstrend ist ungebrochen hoch. Um der damit verbundenen Verschärfung der Sicherheitslage für Luftfahrzeuge zu begegnen, werden zwei alternative Vergrämungsmethoden für den Bird Control-Einsatz vorgestellt, die aufgrund ihrer höheren Effizienz in Ergänzung zu den meist gebräuchlichen, aus einer Schreckschusswaffe verschossenen Knall- und Rattergeschossen eingesetzt werden können. Sie sollen helfen, durch eine wirksamere Vergrämung den oft problematischen Abschuss der Vögel in Gefahrensituationen hinauszuzögern. Bei den erörterten Vergrämungsmaßnahmen handelt es sich einerseits um weitreichende Knall-Geschosse die aus einer Flinte oder einer Signalpistole verschossen werden und andererseits um Gummiposten, die dann eingesetzt werden, wenn sich alle anderen Vergrämungsversuche als unwirksam erweisen.

**Summary:** Due to different factors, the population of certain critical bird species increased. Their actual growing tendency is still unbroken. For a better bird strike prevention in the future, two additional and more effective clearing alternatives are given in the article: The long distance bird scaring cartridges and as a last consequence the rubber buckshots. By using these both clearing methods in critical situations, the oftentimes unwanted lethal shot can be avoided.

### **1. Einleitung**

Vor dem Hintergrund des aktuellen, gebietsweise flächendeckenden Populationsanstieges flugsicherheitsrelevanter Großvogelarten wird auch das Vogelschlagrisiko mit folgenden Arten künftig bundesweit ansteigen. Hierzu gehören die Brutbestände der bei uns heimischen Vertreter zahlreicher Gänsearten (z. B. Graugans, Kanadagans, Nilgans) in deren Folge auch deren Rastbestände zu-

nehmen. Obendrein kommt der aus verschiedenen Gründen positive Wachstumstrend bei Kormoranen, Kranichen, Graureihern, Weißstörchen, aber auch mittelgroßer Vogelarten wie Turmfalken, Mäusebussarden, Raben- und Saatkrähen erschwerend hinzu. Eine gleichzeitig sehr strenge Naturschutzgesetzgebung in Form des Washingtoner Artenschutzübereinkommens (internationales Recht), der EG-Verordnung Nr. 338/97 (Umsetzung des WA in nationales Recht), der EG-Vogelschutzrichtlinie (RL 79/409/EWG umfasst alle europäischen Vogelarten), der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie (Anhang 4), der Bundesartenschutzverordnung, dem Bundesnaturschutzgesetz und den Einschränkungen der Bundes – und Landesjagdgesetze, erschwert oder verhindert eine in manchen Fällen notwendige Populationsreduzierung.

Nur wenige flugsicherheitsrelevante und zur typischen Avifauna eines Flughafens gehörende Vogelarten bleiben in ihrem Bestand weitgehend stabil (Ringeltaube), nehmen weiterhin ab (Rebhuhn, Kiebitz) oder haben sich auf einem niedrigen Populationsniveau stabilisiert (Star).

Auch wenn sich in Anbetracht der wachsenden Großvogelbestände die arten- und individuenabhängige Sicherheitslage regional unterschiedlich verschärfen wird, sollten sich die Beauftragten für den Aufgabenkreis der operativen Bird Control künftig auf die veränderten Erfordernisse einstellen, bei der neben den Bestandsentwicklungen auch die veränderten Zugzeiten bzw. das völlige Ausbleiben des Vogelzuges, mit der damit verbundenen ganzjährigen Flughafenpräsenz bestimmter Arten berücksichtigt werden muss.

Zur Effizienzsteigerung des konventionellen non - letalen Vergrämungsequipments werden nachfolgend zwei Möglichkeiten vorgestellt, die ergänzend in der Praxis angewandt werden können, ohne die bisherigen Maßnahmen - allein schon wegen der höheren Munitionskosten- ersetzen zu können. Leider unterliegt der Einsatz beider Methoden einer besonderen waffenrechtlichen Erlaubnis, die organisationstechnisch zuvor sichergestellt werden muss.

## **2. Bird Scaring Cartridges**

Die auf Flughäfen bisher eingesetzten 15 mm Knall-Geschosse sind durch die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) der Klasse PM II zugeordnet und damit gemäß WaffG erlaubnispflichtig (behördlicher Munitionserwerbsschein). Der Einsatz von Knall-Geschossen stellt neben dem von Ratter-Geschossen (frei erwerbbar für Personen über 18 Jahre) die bisher gebräuchlichste, effektivste und kostengünstigste Vergrämungsmethode dar. In speziellen Einsatzfällen ist allerdings oftmals eine höhere Geschossreichweite erforderlich. Aus einer Schreckschusswaffe im Kaliber 9mm verschossen, er-

reichen vorbenannte Geschosse nur eine Reichweite zwischen 15 und 20 m (Knall) bzw. 20 und 25 m (Ratter). So ist es oftmals nicht möglich, hoch fliegende Vögel mit dieser Munition aus dem Bereich der Runway fern zu halten oder weniger scheue Vogelarten wie Kiebitz und Möwen vom gegenüberliegenden Ende der Landebahn zu vertreiben bzw. mittig auf einem Gewässer schwimmende Wasservögel – insbesondere Höckerschwäne und halbzahme Gänsearten – zur Flucht zu bewegen.

Zur Umgehung dieser Einschränkung und zur Erreichung längerer Flugdistanzen wurde von einer britischen Firma eine für unterschiedliche Flugdistanzen erhältliche Spezialpatrone für Bird Control-Einsätze an Flughäfen entwickelt. In England wird diese Munition schon seit Jahren flächendeckend von allen Flughäfen verwendet, während derartige Geschosse in den Niederlanden und Belgien vor allem auf Großflughäfen eingesetzt werden.

In Kontinentaleuropa wird die Distanzmunition derzeit von einer niederländischen zu einem sortenabhängigen Stückpreis zwischen 2,30 - 3,40 € vertrieben. Auf dem Flughafen Hannover-Langenhagen wurde sie im Dezember 2008 erstmalig zu Testzwecken eingesetzt. Durch die Kombination der größeren Reichweite mit einer langen Leucht- und Rauchspur, die sich über eine weite Distanz als vermeintlicher „Angreifer“ auf den Schwarm zu bewegt, hat sich die Vergrämungseffektivität der Bird Scaring Cartridges während der Tests im Vergleich zu den 15 mm Standard-Geschossen als eindeutig höher erwiesen. Verstärkt wird der Vergrämungseffekt, wenn das Knall-Geschoss für die Vögel sichtbar über dem Schwarm oder mitten im Schwarm detoniert. Dieser Effekt ist mit der herkömmlichen, in Bodennähe detonierenden Munition kaum zu erreichen.

Die „Bird Scaring Cartridges“ sind ähnlich wie eine Schrotpatrone mit einem innen befindlichen, herkömmlichen Ratter- oder Knall-Geschoss Modul aufge-



**Abb. 1 Aufbau einer Distanzpatrone**

baut (vgl. Abb. 1). Daher sind die Lärmentwicklung und die Abbrenneigenschaften mit der konventionellen 15 mm -Munition identisch. Einzig eine im Test über 80 m weit reichende Patrone (BSC Extended Range) enthält einen speziell angefertigten breiteren Knallkörper mit einer stärkeren Treibladung.

Die offerierten „Bird Scaring Cartridges“ (BSC) können typabhängig entweder aus einer Flinte im Kaliber 12/70 (12/76) oder aus einer Kal. 4 Signalpistole (SigPi) mit integriertem Reduzierlauf verschossen werden (vgl. Abb. 2).



**Abb. 2: SigPi mit Reduzierhülse und Pump-Action Flinte zum Verschuss der Distanzgeschosse**

Hergestellt und angeboten werden derzeit folgende Patronen:

- Knall-Patrone BSC Standard Range, Verschuss aus einer Kal. 4 SigPi mit Adapter, angegebene Reichweite 40 m, gemessene Reichweite 50 m.
- Ratterpatrone BSC Screech, Verschuss aus einer Kal. 4 SigPi mit Adapter, angegebene Reichweite 70 m, gemessene Reichweite 50 m.
- Knall-Patrone BSC Long Range, Verschuss aus einer Kal. 4 SigPi mit Adapter, angegebene Reichweite 70 m, gemessene Reichweite 60 m.
- Knall-Patrone BSC Extended Range, Verschuss aus einer Kal. 4 SigPi mit Adapter, angegebene Reichweite 90 m, gemessene Reichweite 80 m.

- Ratterpatrone BSC Shotgun Screech, Verschuss aus einer Flinte im Kal. 12/70 ohne Choke (Zylinderbohrung) angegebene Reichweite 70 m, tatsächliche Reichweite nicht gemessen.
- Knall-Patrone BSC Long Range Nitro, Verschuss aus einer Schrotflinte im Kal. 12/70 ohne Choke (Zylinderbohrung) angegebene Reichweite 70 m, gemessene Reichweite 60 m.

Aufgrund des größeren Geschossdurchmessers von  $> 18$  mm werden leider keine Extended Range Patronen für Flinten gefertigt, da sie im Lauf stecken bleiben könnten.

Obwohl alle aufgeführten Patronen im Kaliber 12 hergestellt werden und theoretisch alle in eine Flinte passen würden, dürfen nur die beiden letztgenannten und extra dafür hergestellten Ratter- und Knall-Patronen daraus verschossen werden. Der Grund ist, dass die SigPi Patronen mit Schwarzpulver geladen werden und die Shotgun-Munition mit Nitropulver (vgl. Abb. 3).



**Abb. 3: Hülse mit Nitro-Pulver**

Im Gegensatz zu Schwarzpulver brennt das Nitropulver schneller und sauberer ab und erzeugt einen höheren Gasdruck. Schwarzpulver Patronen würden die Läufe der Flinte nicht nur erheblich verschmutzen, sondern wegen des geringeren Druckes dazu führen, dass das Knall-Geschoss im Lauf stecken bleibt und bei Explosion zu einer Laufsprengung führen könnte.

Bezüglich der FOD- (Foreign Object Damage) Prävention konnte bei den Tests festgestellt werden, dass sich alle oben beschriebenen Knall-Patronen bei der Explosion nahezu komplett zerlegen. Das einzige Überbleibsel des Knall-Geschosses ist ein winziges Kunststoffplättchen (Deckelkappe). Zwei weitere nach dem Abschuss verbleibende Fremdkörper sind ein kleines dünnes Zwischenplättchen (Durchmesser 16 mm), das in der Patronenhülse das Pulver von dem Knall-Geschoss trennt (vgl. Abb. 3, rechts unten) und die aus Pappe bestehende Verschlusskappe der Patrone (vgl. Abb. 1, oben). Beide sind wegen ihrer geringen Größe und ihres geringen Gewichtes nicht FOD relevant.

Anders als die Knall-Geschosse zerlegen sich die Rattergeschosse nicht und brennen nur von innen aus. Die aus Presspappe bestehenden Rattergeschosshülsen (Höhe: 52 mm, Durchmesser: 15 mm) verbleiben damit als Fremdkörper in der Umwelt bzw. auf der Bahn und können vom Flugzeugtriebwerk eingesogen werden. Es ist daher zu empfehlen, die Rattergeschosse nur für Vergrämungszwecke außerhalb der Vorfeld- und Bahnbereiche zu verwenden.

Abschließend stellt sich die Frage nach den Vor- und Nachteilen, die sich bei der Verwendung einer Flinte oder einer Signalpistole zum Verschuss der Distanzpatronen ergeben.



**Abb. 4: Teststrecke zur Messung der Reichweite**

Für die Flinte spricht, dass sie i. d. R. zur Grundausstattung des Bird Control Personals gehört und nicht neu beschafft werden muss. Um die Scaring Cartridges erwerben zu können, bedarf es in diesem Fall nur einer behördlichen Bestätigung, dass der Besteller der Munition in Deutschland offiziell autorisiert ist, Waffen zu besitzen und die dazu gehörige Munition zu erwerben. Im Idealfall besitzt der Besteller auch einen Munitionserwerbsschein für Knall-Geschosse BAM PM II. Diese Bestätigung wird der niederländischen Bezugsfirma für die Ausstellung der Exportberechtigung durch die dortigen Behörden zur Bestellabwicklung zugesandt.

Gegen die Flinte spricht, dass die Auswahl der Distanzgeschosse begrenzt ist (max. Reichweite ca. 60 m), die Flinte gerade beim Routinegebrauch recht unhandlich ist und -obwohl Nitro Pulver verwendet wird- der Reinigungsaufwand beim Säubern der Läufe (Rohre) deutlich höher als bei herkömmlicher Schrotmunition ist.

Die Vorteile einer Signalpistole sind, dass diese klein und handlich ist und durch die Hahnspannung am Einsatzort geladen im Kraftfahrzeug mitgeführt werden kann, der Reinigungsaufwand gering ist, die zur Verfügung stehende Palette der „Bird Scaring Cartridges“ inklusive der weiten „Extended Range Patronen“ eingesetzt werden kann und der Benutzer nicht zwingend im Besitz eines Jagdscheins zu sein braucht.

Nachteilig ist, dass ein zusätzliches Reduzierstück von Kal. 4 auf Kal. 12 beschafft werden muss und die Erwirkung einer waffenrechtlichen Erlaubnis zum Erwerb einer Signalpistole recht kompliziert ist. Anders als eine Schreckschusswaffe kann eine SigPi nur mit Voreintrag auf einer Waffenbesitzkarte erworben werden. Liegt bisher keine Sachkunde im Umgang mit Waffen vor, muss zunächst ein Sachkundelehrgang absolviert werden. Danach muss von der örtlichen Waffenbehörde geprüft werden, ob ein Bedarf für den Erwerb und Besitz einer SigPi vorliegt. Dazu sind vorzulegen ein Antrag auf Erteilung einer Erlaubnis nach dem Waffengesetz (behördeninternes Formular), eine ausführliche Erläuterung des Flughafens, warum die Beschaffung einer SigPi notwendig ist, die Sachkundebestätigung im Umgang mit Waffen und allgemeines Informationsmaterial über die „Bird Scaring Cartridges“. Da der zivile Einsatz von Signalpistolen bisher nur als Seenotsignal im Schiffverkehr üblich und die Verwendung zur Vogelabwehr auf deutschen (!) Flughäfen bislang unüblich ist, wird die Beantragung bei nahezu jeder Behörde zu einem Präzedenzfall, mit einer entsprechend langen Bearbeitungszeit.

Weitere Einzelheiten und Sicherheitsdatenblätter zu der hier vorgestellten Munition unter [www.primetake.co.uk/product.aspx?ID=13207](http://www.primetake.co.uk/product.aspx?ID=13207)

### **3. „Rubber Buckshots“**

„Rubber Buckshots“ stellen die nächst höhere Stufe nach den „Bird Scaring Cartridges“ dar und sind aus Sicht der Verhältnismäßigkeit unmittelbar vor dem scharfen Schuss angesiedelt.

Bei „Buckshots“ handelt es sich im Allgemeinen um eine besonders grobe Schrotmunition, die früher von der Artillerie zu militärischen Zwecken oder von Jägern zur Bejagung größeren Wildes und zum Ausschießen von Elster und

Krähenestern eingesetzt wurde. Heute werden „Buckshots“ allenfalls zur Selbstverteidigung oder zum Abschuss wilder Hunde eingesetzt. Die deutsche Übersetzung für „Buckshot“ lautet Reh(bock)posten und stammt aus einer Zeit, in der der Abschuss von Schalenwild mit dieser Munitionsart noch erlaubt war.

„Buckshots“ stellen einen Kompromiss zwischen den „Slugs“ (Flintenlaufgeschossen) und der herkömmlichen Schrotmunition dar. Aufgrund der Streuwirkung ist das Treffen mit Posten aus glatten Läufen im Vergleich zu „Slugs“ einfacher. Im Vergleich zur konventionellen Schrotmunition ist die Reichweite und Durchschlagskraft der „Buckshots“ erheblich höher, die Deckung wegen der geringen Anzahl der in der Patrone enthaltenen Kugeln aber wesentlich schlechter. Daher können sie nur auf kurze Distanzen bis maximal 20 m verschossen werden.

Am häufigsten werden Buckshots im Kaliber 12 hergestellt. Je nach Anzahl der Blei/Gummi/Plastikkugeln reicht die Bandbreite von Kaliber „# 000“ mit 8 Kugeln á 36“ bis „# 4“ mit 27 Kugeln á 24“. Zudem gibt es Spezialladungen mit zwei Kugeln die z. B. mit Farb- oder Pfefferöl gefüllt sind. Es gibt verschiedene Herstellerfirmen.

„Rubber Buckshots“, auch besser bekannt als Gummigeschosse, (vgl. Abb. 5) enthalten Hartgummikugeln und werden primär für den Einsatz durch Behörden hergestellt. Sie sind vornehmlich für die ordnungshüterische Verwendung bei gewalttätigen Demonstrationen und Straßenschlachten konzipiert. In den meisten europäischen Staaten ist der Polizei jedoch der Einsatz von Gummigeschossen untersagt.

Der Preis pro Patrone hängt vom Hersteller und der Anzahl der enthaltenen Kugeln ab und liegt zwischen 1,20 und 1,60 €

Zur Vogelvergrämung können in einer Zwangslage entweder „Rubber Buckshots“ aus Flinten oder auch Vollgummigeschosse (Einzelgeschosse) aus Paintball-Pistolen verschossen werden. Da die Trefferlage der Paintball Vollgummikugeln auf Distanzen > 9 m allerdings sehr schlecht ist, wäre der Einsatz nur solchen Personen zu empfehlen, die nicht über die notwendige waffenrechtliche Erlaubnis für den Erwerb von „Rubber Buckshots“ verfügen. Andernfalls sind für die Vogelvergrämung eindeutig die „Rubber Buckshots“ zu präferieren.

Zur Abwehr von Großvögeln bei absehbarer oder unmittelbarer Gefahr im Verzug, können „Rubber Buckshots“ dann verwendet werden, wenn konventionelle, insbesondere pyrotechnische- Vergrämungsmittel entweder arttypisch

(z. B. Höckerschwäne), erworben (z. B. ausgewilderte Vögel aus Handaufzuchten, halbzahme Gefangenschaftsflüchtlinge, an den Knall gewöhnte Vögel) oder verletzungs-, krankheits-, und schwächungsbedingt keine Fluchtreaktion mehr auslösen, die Tiere aber unbedingt einen bestimmten sicherheitsrelevanten Ort verlassen müssen.

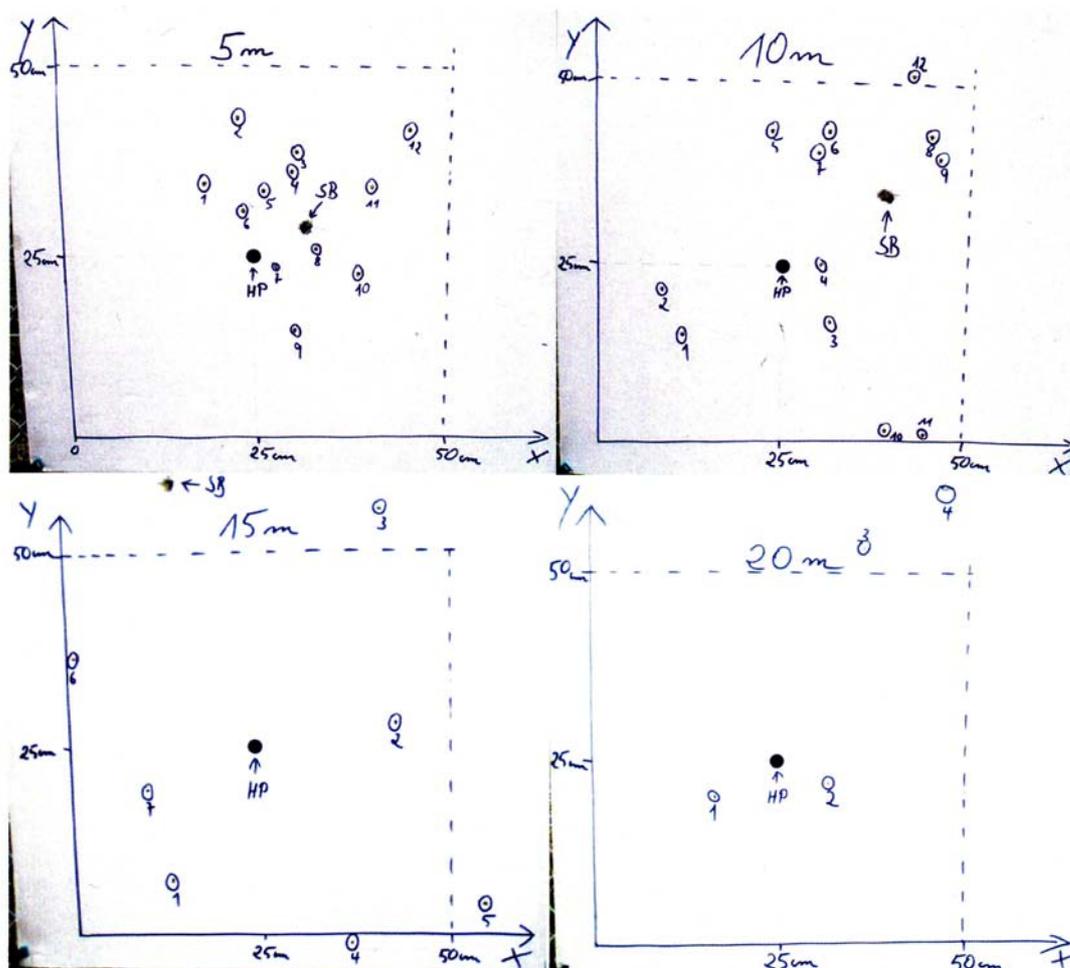


**Abb. 5: Aufbau einer Rubber Buckshot Patrone.  
12 Kugeln,  $V_0 \approx 220\text{m/s}$**

Der Beschuss mit „Rubber Buckshots“ ist oftmals die einzige Möglichkeit, den Vogel nicht töten zu müssen oder zu können (Beschilderung, Sicherheit des Hinterlandes, Abprallgefahr) und andererseits eine Kollision mit einem Luftfahrzeug zu vermeiden. Im Vergleich zum scharfen Schuss ist beim Einsatz der „Rubber Buckshots“ die Verhältnismäßigkeit eher gewahrt und damit das Gebot der Anwendung des jeweils mildesten Mittels eingehalten. Zur Reduzierung des Verletzungsrisikos sollten die Vögel möglichst proximal und seitlich beschossen werden, da einerseits die harte Schwingenbefiederung die Gummikugeln vom vitalen Körperzentrum abhält, aber andererseits der Aufprall/Schmerz zur Fluchtintention führt. Die Erfahrung zeigt, dass sich nach dem Beschuss mit Gummikugeln die Fluchtdistanz eines Vogels steigern lässt und nachfolgende Vergrämungen beim selben Individuum i. d. R. wieder mit Knallgeschossen realisiert werden können. Eine entscheidende Bedeutung für die sachgemäße Anwendung der „Rubber Buckshots“ kommt der Schussentfernung zu, wie aus

der Abbildung 6 ersichtlich ist. Bei einem Besusstest wurde ein Quadrat mit einer Seitenlänge von 50 cm zugrundegelegt, das das Körperzentrum eines heimischen Großvogels darstellen soll. Der Test wurde mit dem in Abb. 5 dargestellten Patronentyp durchgeführt, in dem 12 Gummikugeln enthalten sind.

Der in der Abb. 6 zu sehende mittig im Quadrat liegende Haltepunkt ist mit der Abkürzung HP versehen, das durch den „Schrotbecher“ verursachte Loch ist mit SB markiert.



**Abb. 6: Beschussbilder aus den vier Distanzen 5, 10, 15 und 20m**

Wie die Beschussbilder zeigen, sind bei einer Schussentfernung von 5 m alle 12 von 12 Kugeln im Trefferbild enthalten. Für den praktischen Einsatz ist diese Distanz zu kurz! Der Beschuss aus 5 m Entfernung wäre mit einer hohen, wenn nicht tödlichen Verletzungsgefahr für den Vogel verbunden. Bei einer Schussentfernung von 10 m (unterste Grenze) befinden sich immerhin noch 11 von 12 Kugeln im Trefferbild. Bei 15 m streut die Garbe schon sehr stark. Von den 12 abgefeuerten Kugeln erreichen nur noch vier das Zielquadrat. Bei 20 m sind es

nur noch zwei. Da durch die enorme Streuung der Rubber Buckshots bei einer Schussentfernung von 20 m die Trefferwahrscheinlichkeit schon zu gering ausgeprägt ist, sollte die ideale Schussentfernung für den Beschuss mit „Rubber Buckshots“ zwischen 10 und 15 m liegen, falls das überhaupt realisierbar ist.

In Bezug auf die FOD Gefahr ist zu Berücksichtigen, dass „Rubber Buckshot“ Patronen einen relativ großen Schrotbecher aus Kunststoff enthalten (Höhe bei der verwendeten Testmunition: 40 mm, Durchmesser: 15 mm, vgl. Abb. 5), der nach dem Abschuss als Fremdkörper zurück bleibt. Durch die helle Färbung und seine Größe ist er jedoch ggf. leicht auf der Bahn zu finden. Die Hartgummikugeln sind aufgrund ihrer Größe und ihres Gewichtes bei der FOD Betrachtung irrelevant.

Abschließend soll noch einmal ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass die Wahl zwischen dem scharfen Schuss und den „Rubber Buckshots“ grundsätzlich von der gegenwärtigen Gefahrensituation abhängt und vom Bird Control Personal vor Ort und situationsabhängig entschieden werden muss. Der Einsatz der „Rubber Buckshots“ ist eine sinnvolle Ergänzung und Möglichkeit den letalen Abschuss umgehen zu können und damit etwaige Erklärungsnot und Beweislasten zu umgehen. In bestimmten Situationen ist die Tötung des Vogels jedoch noch immer die einzige Möglichkeit einen gefährlichen Vogel-schlag zu verhindern und damit Menschenleben zu schützen.

### *Anschrift des Verfassers*

Jürgen von Ramin  
Ricarda-Huch-Str. 14  
31157 Sarstedt