

28 GRAMM STATT 32 GRAMM

Was bringt die Reduzierung der Schrotmasse?

Wie schon in caliber berichtet, hat der Deutsche Jagdschutz-Verband (e.V.) beschlossen, daß auch bei den Meisterschaften im Jagdlichen Schießen (neben dem rein sportlichen Wettkampf) nur noch Schrotpatronen mit einer Schrotmasse von 28 Gramm verwendet werden dürfen.

An dieser Stelle nun will caliber dazu beitragen, daß Sie sich zur technischen Problematik und deren Lösung ein eigenes Bild machen können. Wir geben hier die Erkenntnisse und Untersuchungen von Heinrich M. Lipphaus wieder, der belegen will, daß diese 28 g-Regelung jagdlich überflüssig ist. Demgegenüber stehen Erkenntnisse aus einer Tagung in Lippstadt, in der es darum ging, wie weit die Möglichkeiten von 28 g-Patronen gehen und wie hervorragend die Chancen stehen, mit 28 g genauso gut zu schießen wie mit 32. Weiterhin geben wir Ihnen Einblick in einige Hintergründe zur Schrotpatronen-Technologie.

DIE 28 GRAMM UND IHRE WIRKUNG

Bei der Einführung der 28 Gramm-Schrotregelung war neben dem Faktor der verringerten Umweltbelastung auch der Gedanke maßgebend, das sportliche Flintenschießen durch die Reduzierung der Kornzahl wieder schwieriger und damit attraktiver zu gestalten. Nach neuesten Untersuchungen stellt sich die Frage, ob dieser Versuch nicht eher in das Gegenteil umgeschlagen ist!

Dem Beschluß der UIT und der einzelnen nationalen Beschlußgremien folgend, wurden bereits ab 1987 Schrotpatronen im Kaliber 12 mit 28 g Schrotvorlage sowohl für das jagdliche als auch für das sportliche Schießen hergestellt.

Nachdem mittlerweile die 28 g Schrotpatrone allgemein eingeführt ist, hat der Informationsbedarf bei Jägern und Schützen erheblich zugenommen. Interessante und neue Aspekte zum Thema Sport-Schrotpatronen mit 28 g Ladung ergaben sich während einer Diskusstagung über Schönebecker Mu-



Da sind die Jäger in zwei Lager gespalten: Die einen haben mit der neuen 28 g-Regelung keine Probleme und halten sie für sinnvoll, um das Schießen schwieriger zu gestalten. Die anderen wehren sich mit Händen und Füßen, 28 g-Ladungen würden den Anforderungen der jagdlichen Praxis überhaupt nicht standhalten, schließlich sei das Jagdliche Schießen kein Selbstzweck, sondern Übung für die Praxis.

niktion und Suhler Jagdwaffen, die im Mai dieses Jahres bei Gustav Jehn, Alleinimporteur der Horrido-Schrotpatronen, in Lippstadt stattfand. Basierend auf statistischen und wissenschaftlichen Materialien, konnte Lothar Kasuhn, leitender Direktor des Sprengstoffwerkes Schönebeck für den Schrotpatronenbereich, dokumentieren, daß die 28 g-Laborierungen in ihren Leistungen mit den "alten" 32 g-Patronen fast identisch sind. Die Differenzen

der Treffer- und Deckungsleistung der 32 g- und 28 g-Laborierungen in Skeet- und Trapauführungen sind so verschwindend gering, daß ihnen lediglich theoretische Bedeutung zukommt.

Bei der Herstellung von Schrotpatronen wurde schon vor rund 20 Jahren vom SWS (Sprengstoffwerk Schönebeck) als auch von anderen Produzenten der Entwicklungstrend in Richtung sportliches Schießen richtig eingeordnet und in der weiteren

Entwicklung der Sportmunition berücksichtigt.

Die Ziele der Entwicklungsarbeit lassen sich so zusammenfassen: höhere Schrotgeschwindigkeit, Reduzierung des notwendigen Schrotdurchmessers und Senkung des Anteils der Randschrote sowie Erhöhung der Weitschußgrenze. Diese Merkmale der modernen 32 g Schrotlaborierung mußte nun auch, nach dem UIT-Beschluß, in die Fertigung der neuen, reduzierten 28 g-Schrotpatronen einfließen. Die kritische Fragestellung lautete also: "Wie läßt sich bei einer Reduzierung der Schrotmasse um 12,5 Prozent - von 32 g auf 28 g - folglich einer Reduzierung der Schrotanzahl um die gleiche Prozentzahl, bei gleicher sportlich-jagdlicher Leistung, die Leistung der Schrotgarbe weiter optimieren?" Dieser Forderung stellten sich folgende drei Teilaufgaben:

1. Änderung des konstruktiven Aufbaues.
2. Optimierung der Innenballistik durch veränderte Entflammung und Abstimmung der Treibladungscharakteristiken.
3. Optimierung der Trefferleistung, das heißt, der Verteilung und Deckung der Schrotgarbe in Verbindung mit dem Zwischenmittel und einem optimalen Schrotdurchmesser, sowie der günstigsten Mündungsgeschwindigkeit.

Speziell im Hinblick auf die Horrido-Schrotpatrone kam man in Wissenschaft und Produktion zu folgender Problemlösung: Der konstruktive Aufbau der Patrone wurde so geändert, daß die Patronenlänge auf 67,5 mm gekürzt wurde. Es erfolgte eine Änderung der Ringhöhe auf die optimalen Verhältnisse der Entflammung in Verbindung mit dem Schrotbecher und der Schrotmasse.

Die innenballistischen Abläufe wurden in Verbindung mit den Brenncharakteristiken eines geeigneten Treibmittels auf eine optimale

Vergleich der Trefferleistung von Sportpatronen mit 32 g und 28 g Schrotgewicht:

1. Skeetpatronen (Schußentfernung 20 Meter)

	Kornzahl	Treffer		Deckung	Verdicht.
		Innenkr.	Außenkr.		
32 g	706	185	309	494	91,6 %
28 g	650	178	286	463	90,7 %

Mittlere Treffer pro Feld im Ring:

	A	B	C
32 g	9,4 %	7,9 %	6,5 %
28 g	9,3 %	7,5 %	6,3 %

2. Trap-Patronen (Schußentfernung 20 Meter) Schrot 2,4 mm bei 32 g / Schrot 2,33 mm bei 28 g

	Kornzahl	Treffer		Deckung	Verdicht.
		Innenkr.	Außenkr.		
32 g	384	163	169	332	70,2 %
28 g	370	150	172	322	70,4 %

Mittlere Treffer pro Feld im Ring:

	A	B	C
32 g	8,1 %	7,0 %	5,7 %
28 g	8,1 %	6,7 %	5,0 %

Mündungsgeschwindigkeit bei minimaler Unregelmäßigkeit des Gasdrucks und der Mündungsgeschwindigkeit abgestellt. Bei der 28 g-Horrido wurde dieses Ergebnis erzielt: Trotz der geringeren Trefferanzahl durch weniger Schrote (minus 12,5 %), konnte die Trefferzahl und die Zerstörungswirkung im Zentrum der Garbe, gegenüber 32 g-Patronen, nahezu egalisiert und erhalten werden. Aus Ergebnissen umfangreicher Versuchsreihen ergeben sich folgende Aussagen: Bei Trap-Patronen liegt der optimale Schrottdurchmesser bei 2,33 mm, und gegenüber der 32 g-Patrone wird die Trefferanzahl nahezu erhalten. Die günstigste

Mündungsgeschwindigkeit bezogen auf die Ausbreitung (Querstreueung) liegt zwischen 375 und 385 m/s. Mit zunehmender Mündungsgeschwindigkeit nimmt die Querstreueung der Schrotgarbe merklich zu, dies macht sich besonders im Zentrum der Garbe bemerkbar. Dies bedeutet: Die Trefferanzahl pro Flächeneinheit nimmt ab, und da die Verzögerung der Schrote durch den Luftwiderstand bei zunehmender Mündungsgeschwindigkeit zunimmt, wird die Zerstörungswirkung bei Schußentfernungen, die über 30 Meter liegen, beim Trap-Schießen geringer. Dieser Effekt trifft auch für das Skeet-Schießen zu und wird durch den kleineren

Schrottdurchmesser von 2 mm noch begünstigt. Die Tabelle gibt Werte wieder, die aus Schußserien optimierter Patronen unter Anwendung der Schrotschußbewertung nach "Wissmann" ermittelt wurden.

Die 28 Gramm: Hohe Deckungsleistung und weicher Rückstoß

Zusammenfassend läßt sich also sagen: Bei Zielabweichungen des Schwerpunktes der Schrotgarbe von weniger als 10 cm bezogen auf die Wurfscheibe, bleibt die Zer-

störungswirkung auch beim Schrottdurchmesser von 2,33 mm bei 28 g-Patronen gegenüber 32 g gleich. In der Praxis wurden diese Ergebnisse durch Wettkampfergebnisse gestützt. Beim Vergleich der Trefferleistung von 32 g und 28 g Sport-Schrotpatronen zeigt sich, zumindest am Beispiel der Horrido der SWS, daß die reduzierte Laborierung trotz der geringeren Schrotanzahl eine fast identische Deckung wie die 32 g-Ladung erreicht.

*Text: Stefan Perey
Tabellen: Sprengstoffwerk
Schönebeck*

DER SCHROTSCHUSS UND SEINE AUSWERTUNG

Bei der Beurteilung des Schrotschusses unterteilt man wie beim Büchsen schuß in die wesentlichen Faktoren der Innen-, Mündungs-, Außen- und Zielballistik. Doch im Gegensatz zum auf große Entfernungen abgegebenem "Punktschuß" mit der Büchse soll der "Streuschuß" aus dem glatten Lauf der Flinte auf weitaus kleinere Entfernungen die Wirkung auf eine große Fläche verteilen um ein sich schnell bewegendes, auch kleines Ziel mit höherer Wahrscheinlichkeit zu treffen.

Der Schrotschuß ist in seinem Wesen und durch seine vielen hundert einzelnen Geschosse innerhalb einer Schrotgarbe oder Schrotsäule nie voll zu beherrschen oder hundertprozentig zu berechnen.

Die in Jahrzehnten herausgearbeiteten Gesetzmäßigkeiten des Schrotschusses, der in seiner Wirkung und Leistung von zahlreichen verschiedenen Faktoren beeinflusst wird, basieren auf Durchschnittsberechnungen und Erfahrungswerten.

Die Komplikationen des Schrotschusses beginnen schon in der Waffe, also bei

der Innenballistik. Wenn die Schrotsäule durch den Druck der Pulvergase bewegt wird, werden die einzelnen Schrotkörner durch die gegenseitige Berührung bereits deformiert. Die nächste Verschiebung der Schrotsäule und Deformierung einzelner Körner geschieht dann beim "Durchzwingen" im Übergangskonus und wird beim Durchtritt des Chokes, hierbei handelt es sich dann schon um den Bereich der Mündungsbullistik, wiederholt. Dazwischen entsteht aber die größte Deformierung der Schrotkörner. Durch die Friktion an der Lauffinnenwand werden die an der Peripherie des Schrotsäulenquerschnittes liegenden Körner (Randschrote) abgeschliffen, sofern die Schrote nicht durch einen Schrotmantel geschützt sind. Die Randschrote verlieren dadurch ihre Kugelform und auch Masse. Diese Verlagerung des Masseschwerpunktes der Randschrote macht sich außenballistisch (also auf der Prüfscheibe) stark bemerkbar. Erfahrungsgemäß geht man davon aus, daß 15 bis 20 Prozent der gesamten Schrotanzahl einer Ladung aus Randschroten be-

steht. Es liegt auf der Hand, daß, je mehr Schüsse hintereinander ohne Laufreinigung abgegeben werden, der Abrieb der Randschrote durch die Bleiablagerung oder gar durch Rostnarben im Laufprofil zunimmt. Eine Entfernung der Bleiablagerungen im Schrotlauf eliminiert also auch die Anzahl der deformierten Randschrote, die je nach Kaliber und Schrotgröße unterschiedlich groß ist. Das Verhalten des einzelnen Schrotkornes hat also Einfluß auf das Verhalten der gesamten Schrotgarbe, deren Größe und Dichte sich laufend verändert. Die Ursachen des differierenden Verhaltens der Schrote während des Fluges im Schwarm ist mit dem Berühren untereinander, der Überwindung des Laufüberganges, der Friktion im Laufinneren und der Überwindung der Choke-Bohrung also schon erklärt. Die einzelnen Schrotkörner "starten" zwar gemeinsam, erhalten aber durch die genannten Faktoren unterschiedliche Vorbedingungen für die Überwindung des Luftwiderstandes und fliegen daher schneller oder langsamer. Die Beurteilung der außenballistischen Leistung eines Schrotschusses setzt sich aus der Flugeschwindigkeit der Schrote sowie aus der Breiten- und Längsausdehnung der Schrotgarbe zusammen. Da die Messung der Garbenlänge äußerst kompliziert ist und bei dem heutigen Stand der Technologie von Waffen und Munition praktisch festliegt und auch die Geschwindigkeitsmessung der Schrote sich erübrigt, da die Munitionshersteller die Einhaltung der festgelegten Werte garantieren, ist die Messung der Breitenstreuung wohl der wichtigste und am häufigsten getestete Wert bei der Beurteilung der außenballistischen Leistung einer Waffen/Munition-Kombination.

In Verbindung mit der Geschwindigkeit des Schrotschusses sei der Begriff "Ausgangsgeschwindigkeit" er-

wähnt, wobei Fachleute von verschiedenen Werten ausgehen. Die Flugeschwindigkeitskurve des einzelnen Schrotkornes kann nur dann berechnet werden, wenn es durch andere Schrote der Ladung und durch das aus der Mündung austretende Treibgas nicht mehr beeinflusst wird.

Doch der Punkt, ab dem sich die gesamte Schrotsäule in Einzelgeschosse aufgelöst hat, und der Luftwiderstand sich auf jedes einzelne Korn der gesamten Garbe auswirken kann, ist nicht sicher zu bestimmen.

Daher ist dieser Abstand des Punktes vor der Mündung, an dem sich die Schrotladung in Einzelgeschosse, auf denen sich der Luftwiderstand auswirkt, ein Mittelwert.

So geht Burrard, Verfasser des Werkes "The modern shotgun", bei seinen Flugeschwindigkeitswerten von einer Entfernung dieses Punktes vor der Mündung von 2,75 Meter aus.

Für den deutschsprachigen Raum hat Walter Lampel entsprechende Untersuchungen durchgeführt und geht bei seinen Berechnungen der Schrotflughbahn davon aus, daß sich der Schrotballen mit Sicherheit nach fünf Metern vor der Mündung in Einzelgeschosse aufgelöst hat.

Bei der Bewertung der Breitenstreuung wird die Anzahl der Treffer auf einer Fläche bestimmter Größe, sowie die Verteilung innerhalb dieser Fläche ("Deckung") und die Anhäufung der Treffer im Bereich des Zentrums des Trefferbildes ("Trefferdichte" oder "Verdichtung") festgestellt.

Die Breitenstreuung wird zumeist auf einer Entfernung von 35 Metern zwischen Laufmündung und der Scheibe gemessen, wobei die Prüfscheibe einen Standarddurchmesser von 75 cm aufweist.

Bei der Beurteilung der Breitenstreuung des Schrotschusses ist auch die sogenannte "Kerngarbe" von entschei-

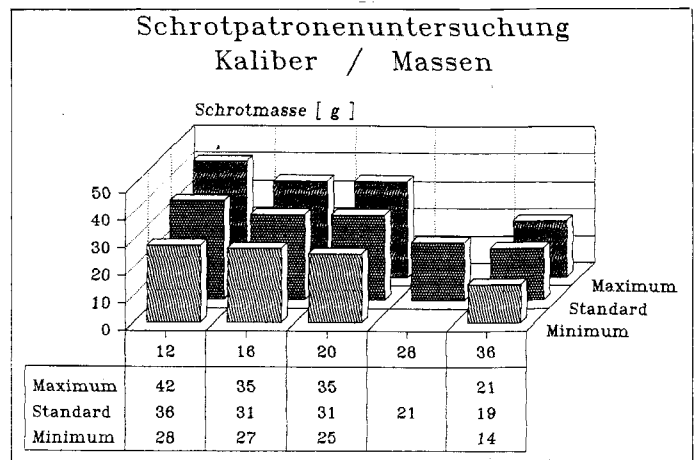
dender Bedeutung. Ihr Durchmesser ist nicht mit der größten von Schroten wirksam eingedeckten Fläche identisch, bezeichnet also nicht einen Kreis, an dessen äußerstem Rand die Schrote unbedingt die erforderliche Trefferdichte zeigen. Vielmehr ist die Kerngarbe, die um die Längsachse der Schrotscheibe gruppierten Treffer, welche ungefähr neunzig Prozent der gesamten Schrotkornanzahl umfaßt, unabhängig von Schußentfernung und Trefferdichte. Die Geschichte der Schrotscheibe gruppierten Treffer, welche ungefähr neunzig Prozent der gesamten Schrotkornanzahl umfaßt, unabhängig von Schußentfernung und Trefferdichte. Die Geschichte der Schrotscheibe gruppierten Treffer, welche ungefähr neunzig Prozent der gesamten Schrotkornanzahl umfaßt, unabhängig von Schußentfernung und Trefferdichte. Die Geschichte der Schrotscheibe gruppierten Treffer, welche ungefähr neunzig Prozent der gesamten Schrotkornanzahl umfaßt, unabhängig von Schußentfernung und Trefferdichte.

konnte. In der Versuchsanstalt Wannsee wurde dann um 1943 die 16-Felder-Scheibe von Rudolph und Schlegelmilch entwickelt. Die 16-Felder-Scheibe war weitaus einfacher zu handhaben und entsprach auch mehr den Anforderungen der jagdlichen Praxis. Nach dem zweiten Weltkrieg wurden die Prüfverfahren durch den Leiter des Deutschen Instituts für Jagdliches und Sportliches Schießen e.V. in Düsseldorf, Herbert von Wissmann, weiter verbessert. Herbert von Wissmann ist auch Verfasser des interessanten Buches "Der Schrotschuß", das 1964 im Paul Parey Verlag erschienen ist. Nachdem das Düsseldorfer Institut nach Buke in Westfalen verlegt wurde, führte man den Namen "Deutsche Versuchs- und Prüfanstalt für Jagd- und Sportliches Schießen e.V.", kurz DEVA genannt, ein. Herbert von Wissmann hat, aufbauend auf den Wannseer Erfahrungen und Normen, auch die dem Wurfscheibenschießen entsprechende 100-Felder-Scheibe entwickelt. Text: Stefan Perey

SCHWARZE WAIDMANNSSHEIL ADE?

Wenn etwas plötzlich und für Jäger und Schützen unerwartet beschlossen wird, sollte man skeptisch sein, zumal im Fall der 28 g-Regelung meiner Ansicht nach die Erwägungen und Entscheidungswege

undurchsichtig waren. Der DJV behauptete beispielsweise im März dieses Jahres: "Keine Nachteile bei der Verwendung von 28 g-Schrotpatronen gegenüber Patronen mit einer Ladung



von 32 g beobachtete kürzlich die DEVA bei einem Vergleichsschießen in Buke/NRW. In 52 jagdlichen Durchgängen beschossen zwei Rotten mit jeweils sechs versierten Schützen insgesamt 1.560 Tauben. Die Flugweite war auf 70 Meter eingestellt."

Wurftaubenschießen wird es also beim Trap künftig erforderlich sein, entweder den zweiten Schuß schneller abzugeben - oder die Wurfweite der Tauben zu verkürzen." Um diese Widersprüche bewerten zu können, hier einige grundsätzliche Überle-

schwindigkeit. Amerikanische Ballistiker prägten dafür den Begriff Dram oder Dram-Equivalent. Ein Dram ist die Pulvermenge, die eine bestimmte Vorladung auf eine bestimmte Geschwindigkeit beschleunigt.

Warum wird die Schrotmasse reduziert?

Bei den Meisterschaften der Sportschützen erreichen doch recht viele Teilnehmer die volle Trefferzahl von 200 Wurf Scheiben, was zu schier endlosen Stechen führt, die für alle Beteiligten belastend und für Zuschauer auch nicht so attraktiv sind.

Bei Sportschützen mag es wegen der speziellen Disziplinen, Anschlagsarten und Waffen sicher möglich sein, die Ladung zu reduzieren, um höhere Schwierigkeitsgrade zu erreichen.

- Andere Möglichkeiten sind:
- Erhöhung der Schießentfernung
 - Verlängerung der Wurfweiten
 - Erhöhung der Wurfscheibengeschwindigkeiten
- Das sportliche Wurfschei-

oder Vergleiche, die als Begründung für die immerhin 22,2prozentige Reduzierung der Ladung herhalten könnten.

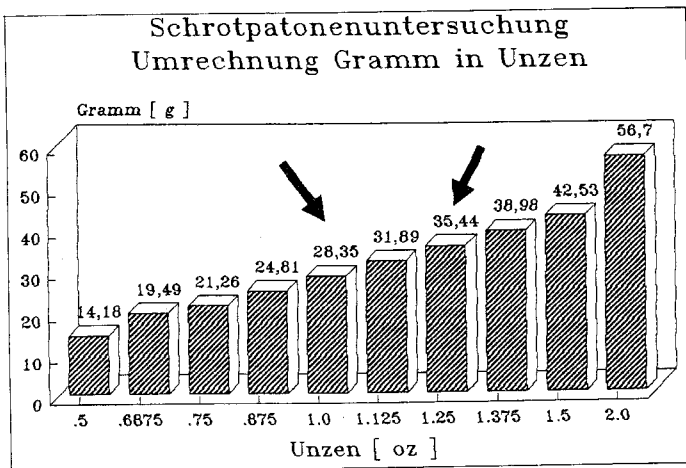
Und so muß die Lärm- und Bleibelastung zur Rechtfertigung erhalten.

Die Reduzierung von 32 g auf 28 g kommt mir in diesem Zusammenhang aber wie eine rein kosmetische Korrektur vor.

Wenn die Verantwortlichen diese Frage wirklich ernsthaft angehen wollten, hätten sie das gesamte jagdliche Schrotschießen konzeptionell überarbeiten müssen. Hat wohl mal jemand über Bleirückgewinnung oder Eintragsflächenverringering nachgedacht? Oder über die Förderung von Alternativmaterialien wie Weicheisenschrot? (Beispielsweise könnte bei Treffergleichheit der Weicheisenschrotbenutzer bevorzugt werden.)

Der 28 g-Regelung für Jäger ist auch die Praxis entgegenzuhalten. Für Jäger darf es keine sportlichen Aspekte geben, denn nur der sicher tödende Schuß ist ein jagdlich vertretbarer Schuß.

Wenn nun aber mit 28 g (und



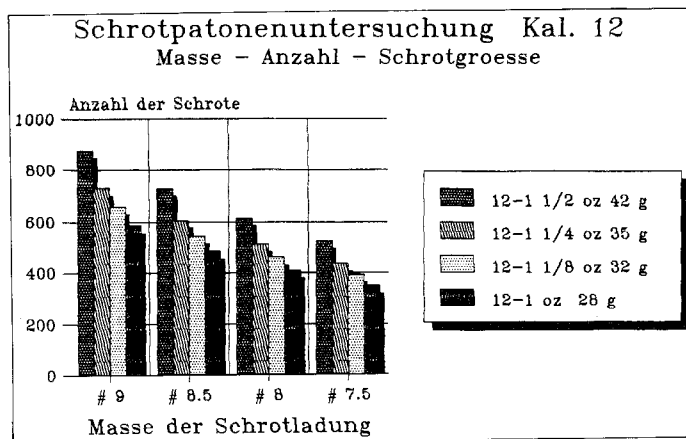
Zum Vergleich und zur Orientierung: Umrechnungstabelle zwischen Gramm (g) und Unzen (oz).

Hier wird suggeriert, daß der Unterschied zwischen 28 g und 32 g gar nicht so groß ist, denn tatsächlich wurde die Schrotmasse von 36 g auf 28 g abgesetzt. Dabei kommt im gleichen Papier die DEVA auch selbst zu Wort und meldet Zweifel an: "Der technische Leiter der DEVA, Helmut Kinsky, betonte, daß aufgrund der relativ geringen Anzahl der Durchgänge keine endgültig gesicherten Aussagen über die Leistung und Eignung der 28 g-Patrone für das jagdliche Trap-Schießen möglich seien."

Ein Mitarbeiter der DEVA veröffentlicht dazu später in einer Jagdzeitschrift zum Thema Deckung: "... für den zweiten Schuß, auf 42 m, zeigen sich erhebliche Unterschiede in der Deckung. Bei der 28 g-Patrone ist sie schon so lückenhaft, daß zuverlässiges Treffen nicht mehr gewährleistet werden kann: Die Wurftaube kann dabei beim Zusammentreffen ungünstiger Umstände, auch wenn sie mitten in der Garbe liegt, von den Schrotten verfehlt werden...Für das jagdliche

gungen. Bei Betrachtung der gebräuchlichen Schrotladungen liegt im Kaliber 12 die 28 g-Ladung im Minimalbereich. Dieses Kaliber wird also nicht voll ausgeschöpft. Im Kaliber 16 wird es schwierig, 28 g-Ladungen zu erhalten. Viele Jäger gebrauchen noch dieses Kaliber zum Wurfscheibenschießen. Für das Kaliber 20 können sich nun ganz neue Welten eröffnen, weil hier das Verhältnis zwischen Vorladung und den Dimensionen der Patrone im optimalen Bereich angesiedelt ist. Jede Patrone hat einen optimalen Einsatz- und Konstruktionsbereich. Ein ausgeglichenes Verhältnis von innerem Aufbau zum Leistungsspektrum bestimmt die Wertigkeit einer Patrone. Bei Büchsenpatronen käme niemand auf die Idee, beispielsweise eine .300 Win. Mag. zu reduzieren. Dies widerspricht dem Charakter der gewünschten Patroneneigenschaften.

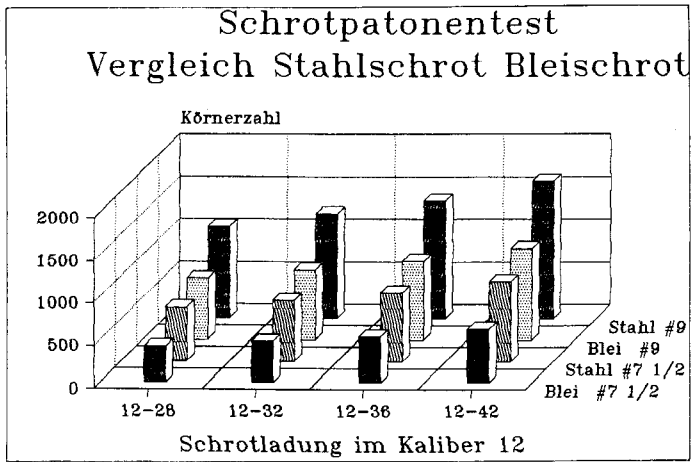
Auch Schrotpatronen haben einen optimalen Bereich hinsichtlich Vorladung und Ge-



benschießen steht als Disziplin für sich allein und soll keine anderen Zwecke erfüllen. Bemerkenswert auch: Man muß sich hier - auch wegen Olympia - auf international gleiche Bedingungen einigen.

Beim jagdlichen Schießen dagegen gibt es keine internationalen Vereinbarungen

sei es aus psychologischen Gründen) häufiger gefehlt wird und daher häufiger ein zweiter Schuß nötig wird, werden also häufiger 56 g statt bisher 36 g oder 32 g für eine Wurfscheibe benötigt. Es muß also mehr geschossen werden, um die gleichen Resultate zu erzielen. Der Umweltschutzaspekt scheint



und Deckung von 28 g-Patronen brauchen eigentlich keine großartigen Untersuchungen angestellt zu werden, da jede Flinte andere Ergebnisse liefert, die in der Tendenz eindeutig sein dürften. Mit logischer Überlegung wird man recht bald dahinterkommen, daß weniger Schrot

gerade für die Jagd sinnvoll sind. Also wäre es ebenso sinnvoll, sie auch beim jagdlichen Schießen einzusetzen. Und man bräuchte auch nicht mehr auf die Streu-Patronen auszuweichen, die zudem die Plastikstreukreuzer in die Umwelt eintragen. Mit entsprechenden Wechselchokes könnte unter Umständen ganz auf Plastikzwischenmittel verzichtet und auf Filz- oder Papp-Zwischenmittel zurückgegriffen werden, die verrotten. Auch das Verbot von selbstgeladenen Schrotpatronen halte ich für unsinnig, da der Schütze so der Möglichkeit beraubt wird, die Hülsen wiederzuverwenden - wo bleibt der Umweltschutz?

Vo (m/s)	mo (g)	E (J)
400	36	38,45
380	36	34,70
390	32	29,31
400	30	27,34
420	28	27,51
380	28	21,71

Für eine Flinte mit einer Masse von drei Kilogramm wurden diese Rückstoßenergien berechnet.

auch weniger Fläche deckt oder ungleichmäßiger verteilt ist, so daß Lücken entstehen. Dies deckt sich auch mit den schon erwähnten Beobachtungen der DEVA.

Aber natürlich gibt es Möglichkeiten, diesen Nachteilen entgegenzuwirken. Da ist zunächst einmal die bereits erwähnte Reduzierung der Wurfauftaubengeschwindigkeit und damit eine Verringerung der Wurfweite.

Es können auch größere Abgangswinkel für die Wurfauftauben eingestellt werden. Dadurch erhöht sich die Flugdauer.

Grundsätzlich aber wird es höchste Zeit, daß das jagdliche Schießen sich endlich von überholten Vorschriften löst und sich von antiquierten Vorstellungen verabschiedet.

Zuallererst müssen Wechselchokes und auch der Chokewechsel zwischen Trap und Skeet zugelassen werden. Es ergibt doch keinen Sinn, diametral entgegengesetzte Disziplinen mit der gleichen Bohrung durchzuführen. Zumal fast jeder Flintenhersteller Wechselchoke-Waffen im Programm hat, die ja

also sehr fraglich zu sein. Andere Vorteile der 28 g-Patrone sollen der angenehme Rückstoß und die höhere Mündungsgeschwindigkeit sein. Die tatsächlich nur unwesentlichen Unterschiede im Rückstoß (siehe Tabelle 5) sind für den Menschen nicht wahrnehmbar. "Weicheres" Schießen beruht also eher auf einer subjektiven Empfindung.

Ferner wird gesagt, daß die 28 g-Patronen schneller sind als die Patronen mit größerer Ladung. Sicherlich ist in gewissem Rahmen eine Geschwindigkeitssteigerung möglich, aber das ist auch mit jeder anderen Schrotladung möglich, wie die ballistischen Tabellen und Handladedaten insbesondere amerikanischer Hersteller ausweisen. Vor einigen Jahren brachte ein großer deutscher Schrotpatronenhersteller eine 28 g-Ladung auf den Markt. Wer erinnert sich nicht noch an die grünen Vollplastikhülsen dieser Spezialpatrone. Die Technik war also schon einmal da. Warum wohl verschwand die Patrone wieder vom Markt?

Ebenso sind in diesem Zusammenhang die Ausführungen von Lothar Kassuhn zu werten. Er weist der 28 g-Patrone einen optimalen Bleischrottdurchmesser von 2,33 mm zu. Damit erhöht sich die Körnerzahl leicht gegenüber dem 2,41 mm Schrot. Die günstige Mündungsgeschwindigkeit liegt zwischen 375 und 385 m/s, wenn die Querstreuung nicht zu groß werden soll.

Dies zeigt, daß der vielgelobte Vorteil der höheren Geschwindigkeit insofern gar nicht zutrifft, oder nachteilige Wirkungen hat. Das Bild wird einseitig verzerrt, wenn 32 g-Ladungen mit 2,4 mm und 28 g-Ladungen mit 2,3 mm Schrot in der Deckung verglichen werden, zumal die Schußentfernung nur 20 Meter anstatt der üblichen 35 Meter. Auf diese Weise kann jede Ladung kombiniert mit einer beliebigen Schrotgröße die gewünschten Resultate bringen.

In die gleiche Richtung zielt die subsonic (Unterschallgeschwindigkeitspatrone $v < 330$ m/s) der Dynamit Nobel. Sie erreicht mit 28 g Schrot und einem Gasdruck $p = 307$ bar eine Mündungsgeschwindigkeit von 320 m/s. Zwar wird die Lärmimmission von 115,xx auf 111,8 dB/A gesenkt, jedoch kann das negative Auswirkungen und Auflagen für manche Schießanlagen nachschieben. Die ballistischen Vorzüge der 28 g-Ladung sind jedoch damit endgültig abgeschrieben. Vor einigen Jahren habe ich selbst mit Niederdruckschrotpatronen experimentiert, jedoch die Versuche abgebrochen, als keine Verbesserungen sichtbar wurden. Letzlich sind aus ballistischer Sicht eher Nachteile als Vorteile festzustellen. Zumal die schnellen Schützen durch die stark abnehmende Deckung den bedächtigen Schützen gegenüber im Vorteil sind. Hinsichtlich der Streuung

*Text und Tabellen:
Heinrich M. Lipphaus*