

GEFÄHRLICHKEIT des Schrotschusses

Das Reh liegt im Feuer! Doch zahlreiche Schrote fliegen weiter und können für andere Jäger, Treiber und Nichtbeteiligte gefährlich werden. Viele Schützen unterschätzen dieses Gefahrenpotenzial. Unser Experte Peter Pulver klärt auf und erteilt wertvolle Tipps.

Text und Grafiken: Peter Pulver

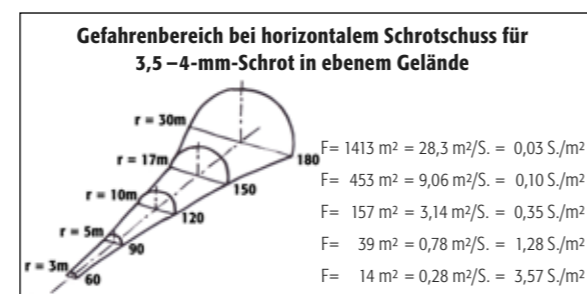


Letzten Herbst führte ich einige Gespräche mit Jägern, welche Klarheit darüber wünschten, wann der Schuss mit Schrot für Unbeteiligte gefährlich werden kann. Der Schwarze Peter wird dem Jäger noch meist vor Beginn der Jagd in die Jackentasche «manipuliert». Mit dem hinterhältigen Spruch des Jagdleiters «Jeder haftet für seinen Schuss!» ist das schon erledigt. Dabei ist der Jagdleiter völlig im Recht. Der Jäger haftet für alle, aus einem von ihm abgegebenen Schuss entstehenden, negativen Folgen. Und dies unabhängig davon, ob den Jäger ein Verschulden trifft...

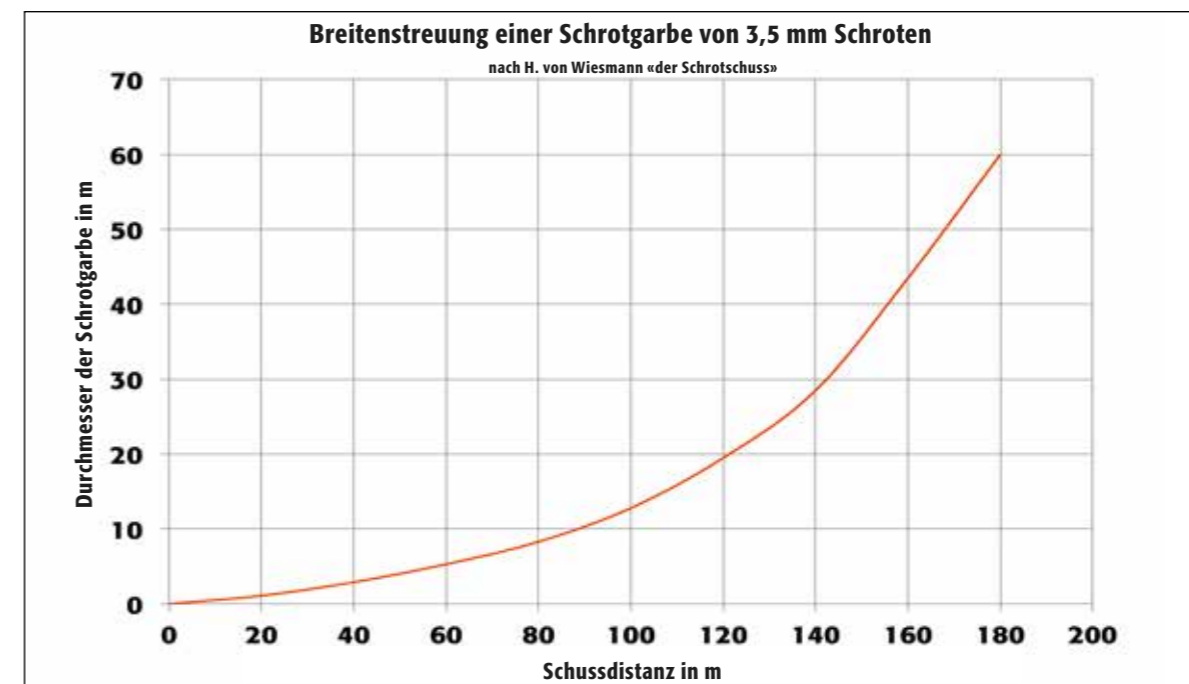
Da steht der Jäger also im Wald und sinniert: «Den Nachbarn links habe ich gesehen, vom rechten habe ich zumindest das Hornsignal vernommen.» Er sucht mit den Augen das Gelände ab, welches ihm als Schussfeld bezeichnet wurde, und schätzt die erlaubten zirka 30 m. Und hier lauert schon die erste Falle. Das hat mit der Gefährdung nichts zu tun, sondern mit der Verletzung von Jagdvorschriften. Wer ist schon in der Lage, in Gebieten mit unterschiedlicher Bestockung, 30 m abzuschätzen. Im Zweifelsfall ist das Gesetz unerbittlich, 30 m sind nicht 31 oder 32 m sondern exakt 30 m. Das Gelände ist eben oder geht leicht abwärts. Man hat seinerzeit mal gelernt, dass die Schrotgarbe auf 30 m einen Durchmesser von zirka 1 m hat. Ein stehender mitteleuropäischer Jäger hat eine durchschnittliche Schulterhöhe von 1,4 m. Ein Reh ist im Kammerbereich etwa 55 bis 60 cm hoch. Auf 30 m schießt der Jäger also leicht tiefer, hier rund 80 cm. Das sind gerade etwa 1,5 Grad. Ein Schrotkorn der Kerngarbe wird also den Boden in ei-

ner Distanz von ungefähr 50 m vom Schützen erreichen ... sofern er das Ziel verfehlt hat (man kann davon ausgehen, dass ein Grossteil der Schrote das Reh verfehlt, weil der Durchmesser der Schrotgarbe nicht der Projektion des Rehes, d.h. nicht seiner Körperform angepasst ist). Beim Schuss auf Fuchs und Hase wird der Schuss entsprechend der geringeren Körperhöhe tiefer gehen.

Die ganze Schrotgarbe breitet sich trompetenförmig in alle Richtungen aus. Das heisst, dass einzelne Schrote auch an Höhe gewinnen werden. In einer Entfernung von 100 m muss also beispielsweise da-



mit gerechnet werden, dass in einem Halbkreis von 12 m Durchmesser, bis 6 m über dem Boden einzelne Schrotkugeln fliegen. Wo sie fliegen, kann nicht vorausgesagt werden. Sie sind zwar stark verdünnt, haben aber noch eine Geschwindigkeit von ca. 100 m/s (für 3,5 mm) und wären in der Lage, noch etwa 2 bis 3 cm in von Kleidung unbedeckte Weichteile einzudringen. Bei 120 m Schussentfernung beträgt der Durchmesser der Schrotgarbe etwa



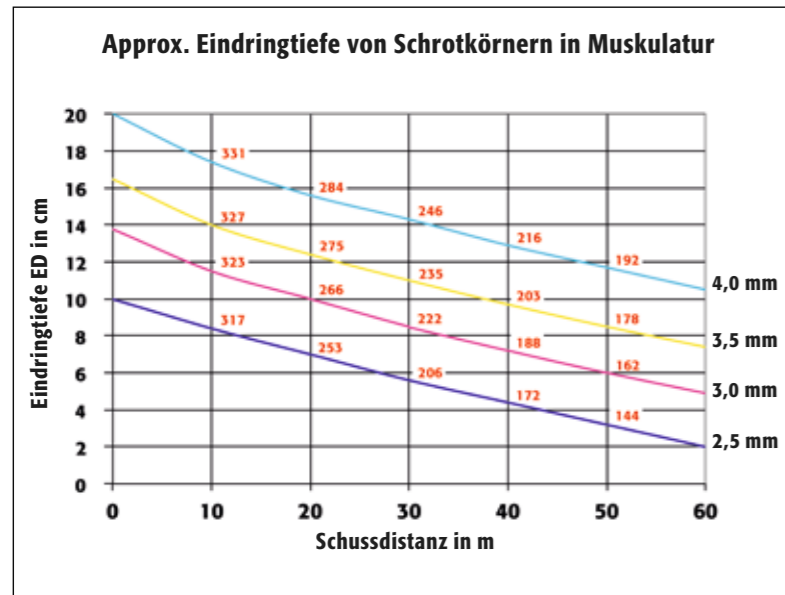
20 m, Schrote fliegen also bis 10 m hoch. 10 m hoch fliegende Schrote sind für andere Jäger oder allenfalls Spaziergänger ungefährlich.

Eine Schrotpatrone 12/70 hat, je nach Schrotvorlage, ca. 120 bis 140 Schrotkugeln von 3,5 mm. Wenn wir eine gleichmässige Verteilung voraussetzen könnten – was niemals der Fall sein wird – wären in der oberen Hälfte der Schrotgarbe etwa 60 bis 70 Schrote unterwegs. Die Fläche der oberen Schrotgarbe beträgt also etwa 55 m² bei 100 m Schussdistanz. Darin wären dann etwa 60 Schrote

sehr ungleichmässig verteilt enthalten. Im Mittel trifft es pro Quadratmeter ca. 1 Schrotkorn. Das ist potenziell gefährlich! Wobei Schrote, welche deutlich über Mannshöhe fliegen, eher ungefährlich sind.

Grenzgeschwindigkeit

Jedes Schrotkorn hat aufgrund seiner Masse und seiner Geschwindigkeit eine Grenze, bei der es nicht mehr in unbedeckte menschliche Haut eindringen kann. Dieser Zustand wird Grenzgeschwindigkeit genannt und liegt für ein 3,5-mm-Schrot bei etwa 70 m/s, für ein 4-mm-Schrot bei ca. 64 m/s. Erst bei Unter-



schreiten dieser Grenzgeschwindigkeit ist ein Schrotkorn ungefährlich. Distanzmässig tritt das bei etwa 120 bis 140 m ein. Hochfliegende Schrote werden also, bevor sie auf Mannshöhe zurückkommen, die Grenzgeschwindigkeit unterschreiten. Nun ist natürlich ein Grossteil der Schrote mit geringerer Geschwindigkeit als die schnellsten unterwegs. Der Gefährdungsbereich ist dann entsprechend kleiner. Bei Sicherheitsempfehlungen muss aber stets vom ungünstigsten Fall ausgegangen werden.

Nun kann man sagen, es passiert sehr selten etwas. Stimmt! Wir sind von ebenem Gelände ausgegangen, Bewuchs wurde ausgeschlossen. Wir wissen ja, Büsche und Blätter sind für Schrote kein Kugelfang. Sie können aber bremsen und ablenken. Ge-

wiegte Ballistiker werden nun einwenden, dass auch die Schrotgarbe der Erdanziehung unterworfen sei und sich immer schneller der Erde, d.h. dem Boden annähere. Abgesehen davon, dass die hier verwendete Streukreisurve mit Sicherheit empirisch ermittelt und somit die Schwerkraft berücksichtigt wurde, sind die Fallstrecken relativ gering.

Für 4-mm-Schrote gilt:
0 bis 80 m:
Die Garbe fällt bei 80 m um ca. 20 bis 40 cm.

80 bis 160 m:
Die Garbe fällt bei 160 m um 90 bis 150 cm.

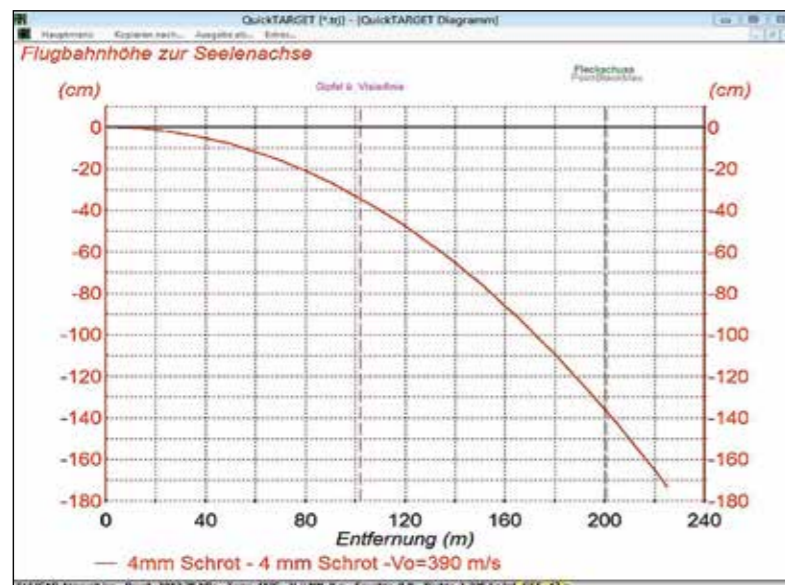
Die grosse Streuung der Fallstrecken ist auf die unterschiedliche Geschwindigkeit der einzelnen Schrote zurückzuführen.

Immerhin – bis 180 m Schussdistanz können immer noch (einzelne) Schrote in einer Höhe von bis zu 16 m herumschwirren (bei 160 m beträgt der

Maximale radiale Ausbreitung der Schrotgarbe als Funktion der Schussdistanz.

Schussdistanz in m	Durchmesser Schrotgarbe in m 3,5-mm-Schrot	Durchmesser Schrotgarbe in m 2,5-mm-Schrot
0	0	0
10	0,55	0,7
20	1,1	1,5
30	1,9	2,5
40	2,9	3,8
50	3,9	5,2
60	5,3	7,0
70	6,7	9,0
80	8,3	11
90	10,5	14
100	12,8	17
110	15,8	21
120	19,5	26
130	24,0	32
140	28,5	38
150	34,5	46
160	43,5	58
170	51	68
180	60	80

Die Fallstrecke von Schroten durch Erdanziehung wird von den meisten Jägern massiv überschätzt. Die theoretische Flugbahnkurve eines horizontal abgeschossenen Schrotkornes von 4 mm Durchmesser nach Brömel zeigt, dass dieses erst nach etwa 200 m um 1,5 m gefallen ist. (li.)



Durchmesser der Schrotgarbe ca. 40 m). Die Höhe der halben Garbe ist also 20 m. Ich stimme jedem bei, der sagt, es sei ein seltener Zufall, wenn so ein einzelnes Schrot einen Jäger, einen Treiber oder Unbeteiligte treffe. Davon abgesehen ist ein Schrotkorn mit 3,5 mm Durchmesser ab etwa 120 m weitgehend ungefährlich (siehe Grenzgeschwindigkeit). Aber «Murphy's Law» ist unerbittlich und unberechenbar, es kann jederzeit zuschlagen.

Was können wir tun?

Drückjagdsitze, auch Hochsitze, wirken Wunder. Die Höhe der Schulter des Schützen wird um ca. 2 m erhöht. Wenn die ganze (!) Schrotgarbe den Boden erreicht, bevor sie beginnt, sich progressiv auszubreiten, ist die Gefahr unkontrolliert herumschwirrender Schrote weitgehend gebannt.

Gelände

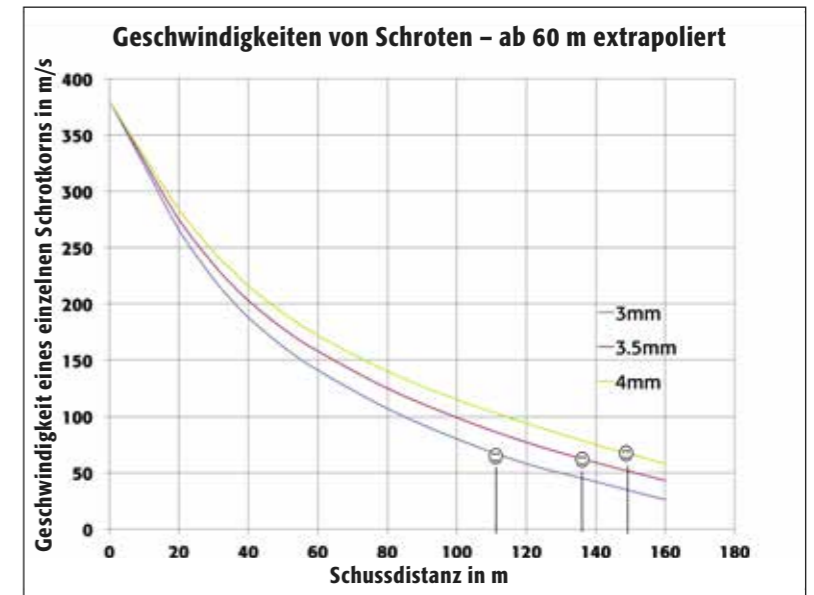
Das Gelände ist der wichtigste Verbündete des Jägers gegen unkontrollierte Schrote. Ein Jäger, der gegen leicht ansteigendes Gelände schießt, wo die Schrotgarbe sicher innerhalb von 100 m den Boden erreicht, braucht sich keine Gedanken zu machen. Der Durchmesser der Schrotgarbe beträgt bei 90 m 10 m. Auf Treiber ist trotzdem zu achten.

Relative Einsamkeit kann auch sicher sein. Wenn sich der Jäger vergewissern kann, dass sich im Umkreis von 150 m niemand aufhält, kann nach menschlichem Ermessen nichts passieren (es sollen aber auch schon Flinten explodiert sein ...).

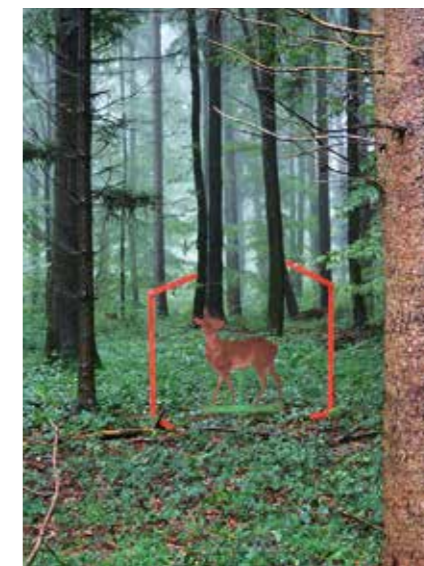
Schliesslich müssen auch Behörden und Medien zur Kenntnis nehmen, dass absolute Sicherheit gar nicht möglich ist. Das ist in den meisten Lebensbereichen akzeptiert und gängige Praxis. Der dumme Spruch «Mit Verlusten muss gerechnet werden» illustriert das treffend. Aber sobald heikle Themata wie Waffen und Jagd ins Spiel kommen, schreien die Medien auf. Hier heisst deren Parole Nulltoleranz. Der Jäger tut gut daran, das nach Möglichkeit zu vermeiden.

Quintessenz

Wir haben zur Vorbereitung auf die Jägerprüfung gelernt, dass der Gefahrenbereich der Schrote etwa 100 Mal dem Schrottdurchmesser entspricht. Bei 4-mm-Schroten ergäbe dies 400 m. Sie sehen selbst, das ist Blödsinn ... und tritt nur auf, wenn mit der Elevation für max. Schussweite geschossen wird. Dies sind ca. 40 Grad. Wir sehen aber auch, dass Schrote bis auf fast 150 m tendenziell gefährlich sein können. Das ist beim Jagen mit Schrot angemessen zu bedenken.



Geschwindigkeit von Schroten – ab 60 m extrapoliert. Die Lage der «Smileys» gibt die Schussdistanz an, ab der ein Schrotkorn nicht mehr in die Muskulatur eindringen wird. (Daten bis 60 m nach Lampel Jagdballistik)



Trügerische Sicherheit: Obwohl der Kugelfang das gesamte Reh abdeckt, würde hier ein Teil der Schrotgarbe in den offenen Wald gehen (rot markiert). (li.)

Der Gefährdungsbereich einer fehlgeleiteten Schrotgarbe ist in 80 Metern Entfernung enorm (rot markiert). Effektiver Streubereich: gelber Kreisbogen.



Fotos: Raphael Hegglin