Alles richtig im Schuss?

Tipps, Tricks und Fehler beim Einschiessen von Gewehren

Das geltende Recht und auch der eigene Anspruch verlangt vom Jäger, sein bejagtes Wild sauber zu erlegen. Grundvoraussetzung dafür ist eine ordentlich eingeschossene Waffe. Jedoch tun sich viele Jäger schwer, das eigene Zielfernrohr auf ihrer Jagdbüchse selbst und vor allen Dingen sinnvoll einzuschiessen. Im Folgenden erklären wir, wie es richtig geht, welche Fehler zu vermeiden sind und räumen gleichzeitig mit einigen hartnäckigen Mythen auf.

Text und Fotos:
Dr. Metzner und G. Holthaus

Die Gründe, seine Waffe neu einschiessen zu müssen, sind vielfältig. Grundsätzlich muss eine neu montierte Büchse erstmals eingeschossen werden und auch nicht jede zerlegbare Büchse schiesst nachher noch wie vorher versprochen wurde. Wenn die Jagdwaffe hinfällt oder unsanft gehandhabt wurde kann angenommen werden, dass sich die Treffpunktlage verändert hat. Selbst bei einer Waffe, die sorgfältig behandelt wurde oder die nur länger im Schrank stand, kann sich die Treffpunktlage verändern.

Eine neue Munitionssorte schiesst anders und selbst die immer gleiche Munition verändert sich von Los zu Los. Temperaturänderungen beeinflussen die Mündungsgeschwindigkeit. Eine im Sommer eingeschossene Büchse schiesst im Winter tief und die im kalten Europa eingeschossene Jagdwaffe hat auf der Auslandsjagd im heissen Afrika plötzlich einen Hochschuss. Änderungen der Luftdichte, welche massgeblich abhängig von Temperatur und Luftdruck ist, bedingen bei einer im Tal eingeschossenen Büchse oben am Berg einen leichten Hochschuss. Ist der Jäger dann nicht in der Lage seine Waffe vor Ort einzuschiessen, so kann er gezwungen sein die Jagd abzubrechen.

Zum praktischen Teil

Die Beachtung der Sicherheitsregeln haben äussersten Vorrang und sind unter allen Umständen einzuhalten. Suchen Sie sich einen geeigneten Stand. Das Jagdrevier ist für einen Kontrollschuss geeignet, aber nicht für Schussserien.

Verwenden Sie einen stabilen Tisch im Benchrest-Stil, eine stabile Bank zum Hinsetzen und eine Gewehrauflage bestehend aus zwei Sandsäcken für den Vorder- und Hinterschaft. Der vordere Sack sollte so weit wie möglich vorne unter dem Vorderschaft liegen und darf nicht den Lauf berühren, der hintere sollte ein «Ohrensack» sein, der den Hinterschaft verlässlich hält und der keine Höhen-, Tiefen- und/oder Seitenkorrekturen zulässt.

Sie sollten in einer bequemen, jederzeit reproduzierbaren Haltung sitzen. Beide Ellenbogen sollten aufgelegt sein und die Füsse flach auf dem Boden. Die linke Hand umfasst nun, mit Finger und Daumen ein «V» bildend, den Hinterschaft von unten und zieht die Waffe in die Schulter ein. Durch gefühlvolles Bewegen, auch des Sackes unter dem Hinterschaft, sind kleine Ausrichtungskorrekturen möglich.

Die rechte Hand ruht um den Kolbenhals, ohne zu ziehen oder zu drücken. Der rechte Zeigefinger zieht den Abzug leicht, gleichmässig und gerade nach hinten.

Ein Schuss genügt nicht

Bei dem Versuch das Zielfernrohr der eigenen Jagdbüchse einzuschiessen, übersehen viele Schützen zwei elementare Grundbedingungen: Zum einen haben sie meist nie gelernt, wie ihr Zielfernrohr funktioniert und bedient wird. Zum anderen missachten sie, dass es Streuungen gibt. Typischer Weise versuchen sie anhand eines einzigen Schusses die Optik zu justieren und wundern sich dabei, wieso angeblich die Absehenverstellung nicht das macht, was sie sollte.

Die Absehenverstellung eines modernen Zielfernrohres hat eine stufenweise Verstellung, bei der sich je Klick das Absehen auf dem Ziel um eine bestimmte Strecke bewegt. In Mitteleuropa zur Jagd verwendete Zielfernrohre verstellen sich je Klick meist um 1 cm/100 m (0,1 mrad) und die Drehrichtung ist meist als Änderung der Treffpunktlage angegeben. Dies bedeutet, dass eine Verstellung um fünf Klicks Richtung ‚hoch' bzw. ‚rechts' auf 100 m eine Bewegung der Treffpunktlage auf dem Ziel um fünf Zentimeter nach oben bzw. rechts bewirkt. Schiesst man auf anderen Distanzen als den angenommenen 100 m, so ist die Änderung auf dem Ziel je Klick nach dem Strahlensatz proportional zur Distanz. Es ergeben sich 2 cm/200 m und 3 cm/300 m etc. Wie das eigene Zielfernrohr genau funktioniert, sollte den Beschreibungen des Herstellers entnommen werden.

Absehenverstellungen: Oben einfache Ausführung mit Abdeckkappe, unten eine professionelle Verstellung zur Flugbahnkorrektur im Feld.

Schützen-Streuung muss berücksichtigt werden

Die Streuung beim Schiessen ist die zufällige Abweichung der Geschosse von der idealisierten Geschossflugbahn. Die Gesamtstreuung setzt sich aus Schützen- und Waffenstreuung zusammen, die sich nicht gegenseitig aufheben. Die unausweichliche Wahrheit ist, dass jede Waffe streut und jeder Schütze wackelt. Wie weit und mit welcher Wahrscheinlichkeit ein Schuss vom angepeilten Zielpunkt abweicht, lässt sich mit der sogenannten Standardabweichung ermitteln.

Ohne nun zu sehr in die Mathematik einzugehen, genügt es zu verstehen, dass keine Waffe «wie Gift schiesst» und kein Schütze mit allen Schüssen Loch-in-Loch trifft. Die Zielgrösse, welche noch mit nahezu 100%-iger Wahrscheinlichkeit getroffen werden kann, ist oft viel grösser als man glaubt und wird erst durch eine grössere Anzahl von Schüssen erkennbar. Streuung ist nicht das Gleiche wie ein Streukreis.

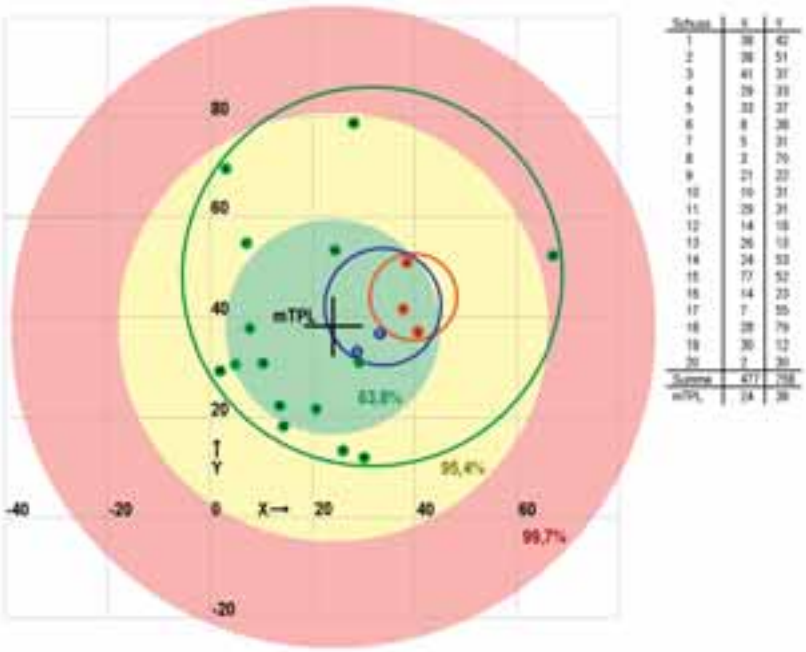
Ein Streukreis ist umgangssprachlich ein Kreis, der alle abgegebenen Schüsse umschliesst. Streuung umfasst hingegen auch jene Schüsse, die noch nicht abgegeben wurden und erlaubt daher eine Prognose, ob ein Schuss das Ziel treffen kann. Damit ein Streukreis halbwegs mit der tatsächlichen Streuung übereinstimmt, muss er viele Schüsse umfassen. Ist die Schusszahl zu gering, so ist der Streukreis meist kleiner als die Streuung und das Streukreiszentrum ist fern der wirklichen mittleren Treffpunktlage (mTPL), um welche die Schüsse streuen. Die Kenntnis von der mTPL ist für das Einschiessen einer Waffe unerlässlich. Man kann sie sich als ‚Schwerpunkt' der Streuung vorstellen.

Um die mTPL zu finden, ermittelt man aus den Positionen aller Schüsse den Mittelwert in Seite (X) und Höhe (Y). Dazu addiert man jeweils die Positionen aller Schüsse in X- und Y-Richtung und teilt beide Ergebnisse durch die Schusszahl. Beide Ergebnisse ergeben zusammen die Position der mTPL.

Die Behauptung, man könne eine Waffe mit zwei oder drei Schuss richtig einschiessen, ist daher ziemlich gewagt. Selbst ein Waffen-Präzisionstest mit nur fünf Schuss ist nicht wirklich aussagekräftig und besonders ein einziger Schuss sagt rein gar nichts darüber aus, wohin die folgenden Schüsse treffen werden. Trotzdem versuchen viele Schützen mit nur einem Schuss ihr Absehen auf das Ziel zu justieren, weil sie glauben, dass alle weiteren Schüsse in das selbe Loch gehen werden.

Durch die Verstellung bringen sie diesen von der tatsächlichen mTPL entfernt liegenden Schuss ihrer meist grossen Streuung auf das Ziel und beim anschliessenden Kontrollschuss stellen sie fest, dass dieser nun nicht im angepeilten Zentrum liegt. Sie versuchen dann anhand des Kontrollschusses erneut das Absehen zu verstellen. Dies wiederholen sie so lange, bis zufällig mal ein Schuss dem Ziel «nah genug» kommt oder sie verzweifelt aufgeben. Als Schuldigen für ihre Probleme finden sie die Absehenverstellung, die sich ihrer Meinung nach nicht so bewegt, wie sie sollte. Die Möglichkeit von Waffen- und Schützenstreuung steht für sie nicht zur Diskussion.

Der erste Schritt, die eigene Waffe richtig einzuschiessen, ist also die derzeitige wirkliche mTPL zu ermitteln. Dabei sollten ausreichend viele Schüsse gemacht werden, damit das Ergebnis reproduzierbar ist. Gute Schützen, die ihre übliche Streuung kennen, können hier mit weniger Schuss auskommen, als jene mit schlechteren Leistungen oder jene, die ihre Streuung noch nie ermittelt haben. Eine Schachtel Munition mit 20 Schuss sollte zumindest bei der



Drei Streukreise bestehend aus 3 (rot), 5 (blau) und 20 (grün) Schuss. Die Streukreise werden mit zunehmender Schusszahl grösser und ihre Zentren haben unterschiedliche Positionen. Aus den 20 Schuss wurde die mTPL durch Bildung der Mittelwerte in Höhe und Seite ermittelt. Die mTPL weicht von den Streukreiszentren ab. Die Wahrscheinlichkeit, mit der ein Schuss um die mTPL streut, wird durch die farblich hinterlegten Kreisflächen gezeigt.

4. Walliser Jägertag

Unter dem Motto: „Der Braunbär – Konkurrenz vom Jäger?!"

Datum: **Freitag, 27. Juli 2012**
Zeit: **08.30 – 22.00 Uhr**
Ort: **Berg- und Schneesportcenter, Bielstrasse 8, 3902 Brig-Glis**

Das Berg- und Schneesportcenter in Brig-Glis organisiert bereits zum 4. Mal den Walliser Jägertag. An diesem Tag offeriert das Berg- und Schneesportcenter die gesamte Ausrüstung rund um die Jagd zu speziellen Sonderkonditionen. Als Hauptänderung zu den letzten Jahren, wo jeweils diverse Händler rund ums Thema Jagd ausstellten, wird an diesem 4. Walliser Jägertag der Braunbär das Hauptthema sein.

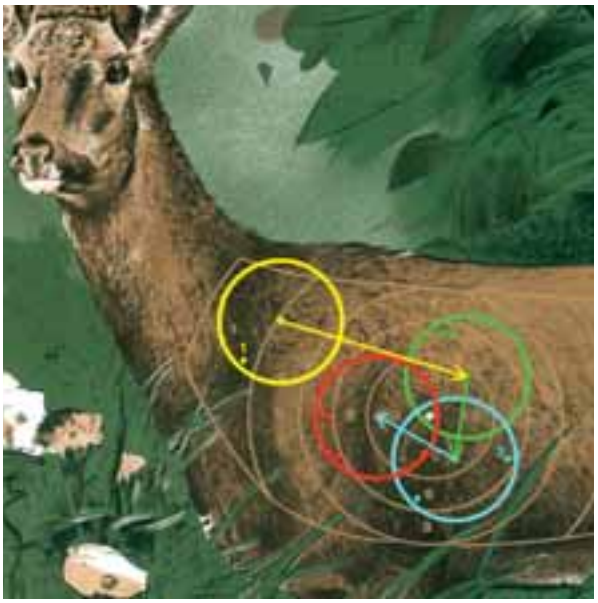
Mit dem Vorsteher vom Amt für Jagd und Fischerei des Kantons Graubünden, Dr. Georg Brosi, wird „der Fachmann der Schweiz in Sachen Bär" vor Ort sein. In Form eines **Referates um 18.30 Uhr „Der Braunbär – Konkurrenz vom Jäger?!"** mit anschliessender Fragerunde wird er den Jägern und Interessierten den Umgang mit dem Bär näher bringen.

Zudem wird unter allen Kunden von diesem Tag ein Steingeissabschuss und weitere **tolle Preise verlost.**

Während des Abends werden die Besucher **kulinarisch kostenlos verwöhnt** vom Berg- und Schneesportcenter.

Weitere Infos und das detaillierte Programm unter: www.bergsportcenter.ch

MENCO SVIZRA
CHEVALIER
Bergans
BERG SCHNEESPORTCENTER
INTERSPORT Brig I Ernen I Blatten/Belalp
Bushnell



Einschiessen falsch gemacht – Nach jedem Schuss wird versucht, diesen auf das Ziel zu justieren. Dabei wird die mTPL der Streuung parallel mit verschoben. Der nächste Schuss liegt fern des Zieles, aber in der Streuung.

Einschiessen richtig – aus einer ausreichenden Anzahl Schüsse wird die mTPL ermittelt und diese dann mit Hilfe der Absehenverstellung auf das Ziel justiert.

erstmaligen Ermittlung der Streuung aufgewendet werden, um ein aussagekräftiges Ergebnis zu bekommen.

Nachdem daraus die mTPL ermittelt wurde, wird diese mittels der Absehenverstellung auf das gewünschte Ziel justiert, so dass ab nun alle Schüsse so nahe wie möglich um den Zielpunkt treffen werden.

Mit dem durch das Einschiessen gewonnenen Wissen über die eigene Streuung/Präzision kann der Jäger nun viel verantwortungsvoller entscheiden, welche Schüsse auf Wild ein zu grosses Risiko wären.

Dies ist besonders interessant hinsichtlich der maximalen Schussweite, da die Streuung überproportional zur Distanz (proportional zur Flugzeit) zunimmt und so die Streuung auf dem Ziel auf 200 m mehr als doppelt so gross ist wie auf 100 m.

Nur ein Schuss, der mit hoher Wahrscheinlichkeit im Leben des bejagten Wildes liegt, ist waidgerecht. Beim weiten Schuss kommt es nicht nur auf eine möglichst kleine Streuung an. Man muss auch die Flugbahn des eigenen Geschosses kennen, um es im Ziel platzieren zu können.

Fleck oder «4Hoch» einschiessen?

Die neuerdings immer mehr von den Jägern aus dem militärischen Bereich adaptierten Absehenverstellungen sind ein probates Mittel für den präzisen Schuss. Ein vier Zentimeter Hochschuss auf 100 m unterscheidet sich von einem 100 m Fleckschuss nur durch vier Klicks Richtung «hoch». Ähnlich verfährt man auf der Jagd beim weiten Schuss, wenn man mittels der Absehenverstellung die Flugbahn für die jeweilige Distanz einstellt. Mit einem vertretbaren Aufpreis sind die meisten Zielfernrohre mit professionellen Verstelltürmen nachrüstbar.

Viele Jäger wünschen eine auf GEE (Günstigste Einschussentfernung) eingeschossene Büchse, um auf der Jagd weiter als 100 m schiessen zu können, ohne den Haltepunkt ändern zu müssen. GEE bedeutet, dass die mittlere Flugbahnhöhe nur plus/minus vier Zentimeter vom Haltepunkt abweichen darf. Daraus ergibt sich bei den meisten Jagdkalibern auf 100 m ein Hochschuss von vier Zentimeter und eine maximale Schussdistanz von zirka 200 m mit dortigen vier Zentimetern Tiefschuss. Leider missachten viele GEE-Schützen hierbei ihre eigene Streuung, welche aber zu der genannten Abweichung hinzugerechnet werden muss.

Mehr als die Hälfte aller Schüsse wird so auf 100 m mehr als vier Zentimeter Hochschuss haben und auf 200 m wird über die Hälfte der Schüsse deutlich tiefer als minus 4 Zentimeter liegen. Für einen durchschnittlichen Schützen, der auf 100 m mit fast jedem Schuss den Bierdeckel von 10 cm Durchmesser (die «10» auf der Rehbockscheibe) sicher trifft, bedeutet dies mögliche Hochschüsse bis zu 9 cm und Tiefschüsse bis zu zirka 15 cm. Ein ausgewachsenes Reh wird so sehr wahrscheinlich nicht sauber getroffen und kleineres Wild wie ein Fuchs wird mit hoher Wahrscheinlichkeit verfehlt oder leichtsinnig krank geschossen. Der Jäger sollte seine Einschussbedingung also unbedingt seiner Streuung und dem bejagten Wild anpassen.

Schiesstechnik mit Zielfernrohren

Will man eine neu montierte Büchse einschiessen, so ist es empfehlenswert, das Absehen vor dem ersten Schuss grob auf das Ziel auszurichten, damit der erste Schuss schon nahe ans Ziel und auf der Zielscheibe ankommt. Neben verschiedenen technischen Hilfsmitteln wie Einschussprüfern und Laser kann man mit etwas Übung auch mit blossem Auge von hinten durch den Lauf auf das Ziel blicken und dann das Absehen so verstellen, dass es ebenfalls auf das Ziel zeigt.

Es gibt aber einen Bereich der Absehenverstellung, bei dem das Absehen nicht mehr der Verstellung folgt und es von Schuss zu Schuss ungewünschte Treffpunktänderungen gibt. Dies passiert, wenn das Absehen an den Rand des Verstellbereiches gedreht wird und intern gegen den Rohr-

Trefferwahrscheinlichkeiten für auf GEE bis 200 m eingeschossene Waffe bei Streuung eines durchschnittlichen Schützen und Waffe.

MIldot-Absehen auf Rehbock-Scheibe: Distanz 100 m.

körper stösst, hängen bleibt und auch Schaden nehmen kann.

Ein Zielfernrohr sollte daher so montiert werden, so dass das Absehen im Gebrauch nie in diesen Bereich verstellt werden muss. Hochwertige Zielfernrohre haben zusätzliche Sperren, die verhindern in diesen Grenzbereich zu verstellen. Neben der Absehenverstellung gibt es weitere Möglichkeiten, das Zielfernrohr auf das Ziel auszurichten. Bei einigen Montagen gibt es sogenannte Supports zur horizontalen, sowie Höhenausgleiche zur vertikalen Ausrichtung. Beides dient dazu, das Zielfernrohr vorab grob auf das Ziel auszurichten und dadurch schiefe Montagen auf der Waffe auszugleichen.

Dadurch hat die Absehenverstellung später ausreichend Verstellweg in alle Richtungen zur Verfügung. Dies ist meist bei alten Waffen nötig. Bei neuen Waffen sind die Fertigungstoleranzen deutlich genauer. Des Weiteren gibt es auch vorgeneigte Montagen, die für besonders weite Schüsse den Höhenverstellbereich des Absehens effektiver ausnutzen.

Manchmal hört man, dass man nach Betätigung der Absehenverstellung auf die Verstelltürme klopfen soll. Dadurch soll die Verstellung wiederkehrgenauer funktionieren. Schaden tut dies nicht. Eine Absehenverstellung soll aber auch ohne Klopfen zuverlässig funktionieren. Hat man ein Zielfernrohr, bei dem das Klopfen nötig erscheint, so sollte dieses Glas vom Hersteller überprüft werden, da die Absehenverstellung defekt ist und ihr auch nicht mit Klopfen vertraut werden kann.

Es ist des Weiteren nutzlos, sich zur Stabilisierung des Anschlages am Zielfernrohr festzuhalten. Zum einen ändert sich das Schwingungsverhalten der ganzen Waffe, wodurch sich Treffpunktlageänderungen ergeben. Zum anderen ist es möglich, das Zielfernrohr zu biegen, wodurch dies in eine andere Richtung blickt. Zielfernrohre sind nicht starr und biegen sich durch die Kräfte im Schuss hin und her, was gewollt ist, solange sie wieder in ihren Ruhezustand zurückkehren.

Hat man ein Absehen mit Messmarken – wie zum Beispiel beim MilDot-Absehen und seinen jagdlichen Ablegern – so kann man damit beim Einschiessen auch direkt auf dem Ziel in der Distanz die Treffpunktabweichung seiner Schüsse abschätzen und das Absehen danach verstellen. Dabei sind Absehen in der ersten Bildebene anwendungssicherer als jene in der zweiten Bildebene. Bei ersterer bleiben die Absehenmasse zum Ziel auf allen Vergrösserungen gleich. Bei zweiterer gelten sie nur für eine bestimmte Vergrösserung. Man kann solche Absehen auch gezielt zur Flugbahnkorrektur beim Schuss auf der Jagd verwenden, indem anstatt die Absehenverstellung zu verstellen direkt mit den Absehenmarken drüber- und vorgehalten wird. Dies wird insbesondere bei weiten Schüssen praktiziert, kann aber auch auf sich bewegende Ziele genutzt werden. Zusätzlich kann der Jäger mit den Messmarken direkt auf dem Wildkörper abschätzen, ob seine ihm bekannte Streuung bei der jeweiligen Distanz noch ins Leben passt und ein Schuss jagdlich vertretbar ist.

Kommt doch der Verdacht auf, dass die Absehenverstellung oder etwas anderes an der Waffe defekt ist, so sollte erst ausgeschlossen werden, dass es nicht am Schützen oder der Waffenpräzision liegt. Dazu sollte die Streuung von Waffe und Schützen ermittelt werden. Im Zweifel kann ein besserer Schütze zur Kontrolle schiessen. Erst wenn auszuschliessen ist, dass es nicht an den eigenen Schiesskünsten oder schlechter Präzision der Waffe und Munition liegt, ist ein technischer Defekt anzudenken.

Jedoch ist es leider die Regel, dass es meist Schützenfehler sind oder eine schlecht schiessende Waffe. Sich hierbei dann etwas vormachen zu wollen bringt gar nichts. Erst recht nicht dem bejagten Wild. Die Behauptung, die eigenen Fähigkeiten seien über jeden Zweifel erhaben, sollte man sich zumindest selber regelmässig beweisen, was nicht zuletzt eine gute Übung ist und viel Spass macht. ■