

Doppelte Rikochettier-Marken*

Karl Sellier

Institut für Rechtsmedizin, Stiftsplatz 12, D-5300 Bonn, Bundesrepublik Deutschland

Double Ricochet Marks

Summary. When bullets are flying stably and ricochet on a surface, only one mark is produced. In contrast yawing bullets can produce a double mark if the angle of incidence is sufficiently small ($\leq 5^\circ$). Distances up to 15 cm were seen between the two marks.

Key word: Ricochet marks

Zusammenfassung: Während stabile Geschosse beim Abprallen nur eine Rikochett-Marke auf der Platte erzeugen, können instabil fliegende (taumelnde) Geschosse deren zwei erzeugen, wenn der Aufprallwinkel nur genügend klein ($\leq 5^\circ$) ist. Entfernungen der Marken auf der Oberfläche bis zu 15 cm wurden beobachtet.

Schlüsselwörter: Schuß, Rikochett-Marke – Rikochettier-Marken

Kasuistik

Eine Person wurde durch ein in Nahschuß-Entfernung abgefeuertes .38-Teilmantel-Rundkopf-Kappengeschoß, am Fuße eines Treppenabsatzes stehend, tödlich getroffen. Das Geschoß durchschlug den Kopf, prallte sehr flach gegen ein Holzpaneel an der Wand des Treppenhauses und blieb nach weiteren Reflexionen liegen. Am Paneel wurden zwei nebeneinander liegende Vertiefungen gefunden. Zunächst wurde nur die eine als geschoßbedingt angesehen, die andere als zufällig dort vorhanden. Untersuchungen der beiden Marken auf Metalle ergab in der einen Pb, in der anderen dagegen Cu. Daraus konnte geschlossen werden (Hypothese), daß die eine Marke vom (kappentragenden) Geschoß (Cu) stammte, die andere, von der ersten deutlich abgesetzt (≈ 1 cm), dagegen vom (mantellosen) Heck des Geschosses (Pb).

* zugleich Beitrag zur Arbeit von Kampmann und Kijewski in dieser Zeitschrift

Theorie

Die Drehimpuls-Achse des Geschosses ist, im Gegensatz zu dessen Figuren-Achse, im Raum konstant. Durch Anstoßen an Gegenständen (z.B. Ästen), Abprallen von festen Flächen wird bekanntlich dem Drehimpuls des Geschosses ein Stoßimpuls hinzugefügt, wobei beide Impulse einen mehr oder weniger großen Winkel einschließen. Sichtbares Zeichen ist das Taumeln des Geschosses (Figuren-Achse des Projektils liegt nicht mehr in Flugbahnrichtung). Ein stabil fliegendes Geschöß wird daher nach Abprallen immer ein taumelndes Geschöß, oder umgekehrt: ein taumelndes Geschöß muß vorher abgeprallt oder an- oder durchgestoßen sein (Ausnahme: Erzeugung eines taumelnden Geschosses durch schadhafte Laufmündung oder schlecht gearbeitete oder defekte Schalldämpfer). Beim Abprallen eines stabil fliegenden Geschosses an einer Fläche wird dort *eine* typische Marke erzeugt (schöne Marken werden z.B. von Reinblei-Geschossen auf Glasplatten erzeugt).

Ganz anders verhalten sich beim Aufprallen instabil fliegende Geschosse. Sie können (müssen aber nicht) *zwei* Rikochettier-Marken erzeugen, die teilweise beachtlich weit voneinander entfernt liegen.

Versuche und Ergebnisse

Alu-Platten von 2 mm Dicke wurden unter verschiedenen Winkeln mit Projektilen aus den Patronen .38 spec., 9 mm Parabellum (Original- V_0 und $V_0 = 150$ m/s), 7,65 Brown., 6,35 Brown., Z22, .22 short, .22 l.r. und .22 l.r.HV beschossen. Das Abprall-Verhalten wurde bis zu Winkeln $\alpha \approx 5^\circ$ ($\alpha =$ Winkel zwischen Flugbahn und Abprall-Ebene) untersucht. In jedem Falle trat nur eine Marke auf.

Doppelte Marken konnten nur erzielt werden, wenn das Geschöß vorher ein Zwischenziel (Mipoplast von 5 cm oder 10 cm Dicke) durchschlagen hatte, also zum Taumeln angeregt worden war und damit bereits instabil auf die Platte traf, wobei α nicht größer als $\approx 5^\circ$ sein durfte. Die beiden Marken lagen bei diesen Versuchen bis zu 15 (!) cm auseinander. Bei solchen Entfernungen würde jeder Betrachter zum Schluß kommen, es handele sich um die Wirkung zweier Geschosse.

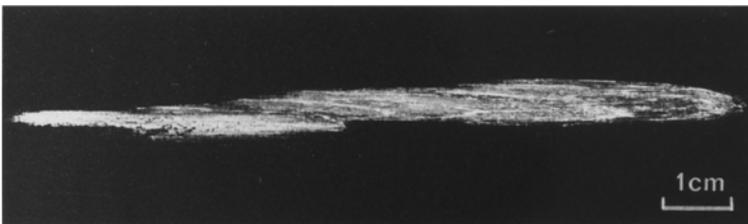


Abb. 1. Doppelte Marke, ineinanderfließend, Schußrichtung von rechts nach links (wie auch in allen anderen Abbildungen), der Pfeil zeigt den Beginn der zweiten Marke an. $\alpha = 5^\circ$. Rundkopf-Reinblei-Geschöß .38 spec. aus 4-Zoll-S&W-Revolver (Rechtsdrall)

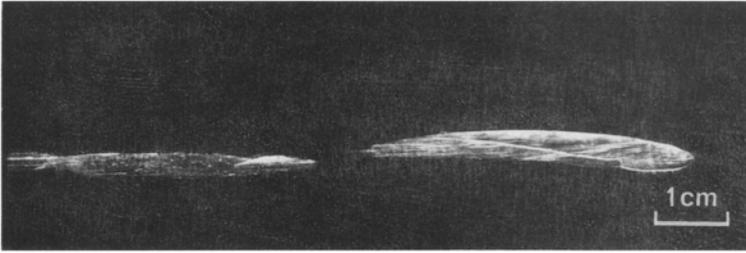


Abb. 2. Doppelte Marke, $\alpha = 5^\circ$. Waffe und Geschöß wie in Abb. 1



Abb. 3. Mehrfachmarken, teilweise zusammenhängend, $\alpha = 5^\circ$, Geschöß wie in Abb. 1, Waffe: Colt Python (Linksdrall)



Abb. 4. Beispiel einer Doppelmarke mit weit auseinander liegenden Einzelmarken. $\alpha = 5^\circ$, Waffe: Walther P 38, 9 mm Parabellum-Vollmantel-Geschöß

Doppelte Marken traten nicht regelmäßig auf. Das ist verständlich, da die Anregung zum Taumeln selbst nicht reproduzierbar ist und der im Moment des Aufprallens vorhandene Zustand des Geschosses (insbesondere Taumel-Winkel in Relation zur Plattenebene) sich von Schuß zu Schuß ändert.

Auch scheinbar einfache Rikochettier-Marken stellen sich häufig bei genauer Betrachtung als zusammengesetzt heraus, wenn die Abstände der beiden Marken so gering sind, daß beide ineinander fließen. Die von einem Teil des Geschosses erzeugte Marke ist dann vom anderen Geschößteil „überschrieben“ worden.

Bei genauem Betrachten der Marken fällt auf, daß deren Symmetrie- (oder Figuren-)Achsen nicht fluchten, sondern etwas seitlich versetzt sind, z.B. Abb. 1 und 4. Ein Einfluß der Drallrichtung wurde vermutet. Aufgrund der Analysen der Spurenbilder konnte diese Annahme aber nicht bestätigt werden. So zeigte z.B. Abb. 1 eine Versetzung nach links, obwohl mit einer Waffe mit

Rechtsdrall geschossen wurde. Abbildung 2 und 3 zeigen die Variationsbreite der Rikochettier-Marken trotz konstanter Versuchsbedingungen.

Literatur

Kampmann H, Kijewski H (1986) Untypische Einschußverletzungen. Ein kasuistischer und experimenteller Beitrag, *Z Rechtsmed* 97:185–193

Sellier K (1977) *Schußwaffen und Schußwirkungen II*, Schmidt-Römhild-Verlag, Lübeck

Sellier K (1982) *Schußwaffen und Schußwirkungen I*, 2. Aufl. Schmidt-Römhild-Verlag, Lübeck

Eingegangen am 20. Februar 1987