

(Aus dem Institut für Gerichtliche Medizin Leipzig. — Direktor: Prof. *Raestrup*.)

## **Kriminaltechnisch Neues zur Frage des Nahschusses.**

Von  
**Heinz Kockel.**

Mit 2 Textabbildungen.

Bei der gerichtlich-medizinischen Untersuchung von Schußverletzungen ist nächst der Frage nach der Schußrichtung die nach der Schußentfernung eine der wichtigsten. Wir unterscheiden dabei zwischen Nahschuß und Fernschuß, den Nahschuß teilen wir wieder in absoluten und relativen. Der Begriff des relativen Nahschusses ist bestimmt durch das Vorhandensein von Teilen der Treib- und Zündladung der Patrone, die durch die Pulvergase mit herausgeschleudert sind (*Fraenckel, Pietrusky* u. a.).

Schon aus dieser Definition ergibt sich, daß der Begriff des relativen Nahschusses abhängig sein muß von einer großen Anzahl verschiedener Faktoren. Von diesen sind bis jetzt im wesentlichen die Art der Waffe und die Munition berücksichtigt worden. Allerdings wird auch von verschiedenen Seiten darauf hingewiesen, daß neben anderem auch die Oberfläche des beschossenen Objektes maßgebend für die Entfernung ist, in welcher noch Nahschußspuren gefunden werden können (*Hilschenz, Fraenckel, Kipper, Pietrusky* u. a.). Daraus ergibt sich die fast selbstverständliche Forderung, daß in jedem gegebenen Fall Probeschüsse wenn möglich nur mit der Tatwaffe, der Tatmunition und unter gleichen Bedingungen wie bei der Tat ausgeführt werden sollen. Diese Forderung wird sich nicht in jedem Fall verwirklichen lassen. Deshalb ist es für den Sachverständigen von prinzipieller Wichtigkeit, die Schwankungen der Nahschußgrenzen bei Schuß auf Objekte mit verschiedener Oberflächenbeschaffenheit, namentlich auf Kleidungsstücke, zu kennen. Hierbei verdienen nach wie vor neben den in letzter Zeit ausgearbeiteten Nachweisen von Spuren der Zündladung die Pulvereinsprengungen als Zeichen des relativen Nahschusses weitgehende Beachtung.

Die im Schrifttum vorliegenden Versuchsergebnisse über das Vorhandensein von Pulvereinsprengungen sind meist gewonnen aus Schüssen auf weißes Papier. Dabei haben sich Pulvereinsprengungen bei Schwarzpulvermunition (Revolver Kal. 8,1 mm) bis 100 cm, bei Schuß mit Nitromunition (Browningpistole Kal. 7,65) bis zu 30 cm ergeben (*Puppe, Popp* u. a.). Es liegt nahe, daß auf glattem Papier die Pulverpartikeln relativ schlecht haften. Deshalb stellt eine günstigere, weil klebende, Oberfläche der von *Demeter* verwendete Stärkekleisterkarton dar.

Hier wurden bei Schwarzpulvermunition, verschossen aus Revolver Kal. 9 mm, noch bis 700 cm Pulvereinsprengungen nachgewiesen. Bei Schüssen auf Leichenhaut hat *Kipper* mit Nitromunition Entfernungswerte zwischen 50 und 400 cm (wobei er starke Schwankungen zwischen einzelnen Munitionssorten feststellte) erreicht, obwohl nach anderen (*Fraenckel, Puppe*) die Grenze bei Leichenhaut wesentlich kürzer liegt als bei Schüssen auf Papier.

Im Institut für Gerichtliche Medizin in Frankfurt a. M. wurden von *Oltzow* Versuche angestellt, eine ideale Oberfläche zu schaffen, auf der einmal möglichst sämtliche Pulverpartikelchen haften bleiben und andererseits ein rascher Nachweis in der natürlichen Lagerung möglich ist. Als derartige ideale Oberfläche hat sich eine mit Diphenylamin-Schwefelsäure-Reagens bestrichene, auf eine weiße Pappe aufgetragene Schicht von Natronwasserglas bewährt.

Die Diphenylamin-Schwefelsäurereaktion, die in neuerer Zeit offenbar etwas in den Hintergrund getreten ist — wie uns scheint, zu Unrecht — gibt rasch gute Übersichtsbilder und ist bei sorgfältiger Ausführung und genügender Kontrolle unbedenklich. Durch die Wasserglasschicht wird die Unterlage vor der Einwirkung der konzentrierten Schwefelsäure geschützt, die Reaktion ist auf dem weißen Untergrund sofort gut erkennbar. Dies ist der Vorteil gegenüber anderen Schußtafeln, wo die einzelnen Partikel nacheinander herausgehoben werden müssen. Nach unserem Verfahren ergeben sich sofort übersichtliche Bilder in der normalen Lagerung sämtlicher Pulverteilchen. Der Vorteil der klebenden Fläche ist ohne weiteres ersichtlich.

Bei unseren Versuchsreihen ist auf derartig präparierte senkrechte Tafeln in horizontaler Schußbahn geschossen worden. Die Stellen positiver Reaktion sind sofort mittels Durchstechen markiert worden. Durch die schwarzen Punkte auf den Abbildungen wird nur die Lage, nicht aber die Größe der Pulvereinsprengungen wiedergegeben. Der große Punkt in der Mitte stellt die Schußöffnung dar.

Bei Pistolen sowohl vom Kal. 7,65 als auch vom Kal. 6,35 mit Nitroreibladung sind Pulvereinsprengungen bis 250 cm nachweisbar (Abb. 1). Bei Schwarzpulvermunition, verschossen aus einem Revolver Kal. 320, konnten einzelne Einsprengungen bis 550 cm festgestellt werden. Die Dichte der Einsprengungen nimmt mit steigender Entfernung schnell ab, namentlich findet sich eine Häufung um die Schußöffnung nur bei kurzen Entfernungen bis 50 bzw. 100 cm. Somit sind die Entfernungen, in denen im Idealversuch noch Pulvereinsprengungen nachzuweisen sind, ein gutes Teil größer, als im allgemeinen angenommen worden ist.

Wesentlich ist nun die Frage, wie weit sich diese Modellversuche auf die wirklichen Verhältnisse beim Schuß auf Kleidungsstücke übertragen lassen. Auch hierzu mußte zunächst eine geeignete Methode zur Fixierung der Pulverpartikelchen gefunden werden, die einen sicheren Nachweis ermöglicht. Denn den im Schrifttum mitgeteilten Verfahren haften verschiedene Mängel an. Beim Ausklopfen, Ausbürsten oder

Abkratzen wird die Lokalisation der Pulverteilchen verwischt. Bei dem Mastisolverfahren von *Dyrenfurth* bleibt sie zwar erhalten, es muß aber hier jedes Partikel gesondert untersucht werden, wodurch, ebenso wie bei der Untersuchung fraglicher Einsprengungen in Haut, das Verfahren recht umständlich wird. Das gleiche gilt für das Abklatschen auf feuchtes Fließpapier (*Popp*) oder auf Glaskitt (*Kipper*).

Als geeignete Methode hat sich hier wiederum das Wasserglasverfahren ergeben, und zwar auf direktem und indirektem Wege:

Bei der direkten Methode wird das Wasserglas auf den zu untersuchenden Gegenstand aufgetragen und nach dem Trocknen das Diphenyl-

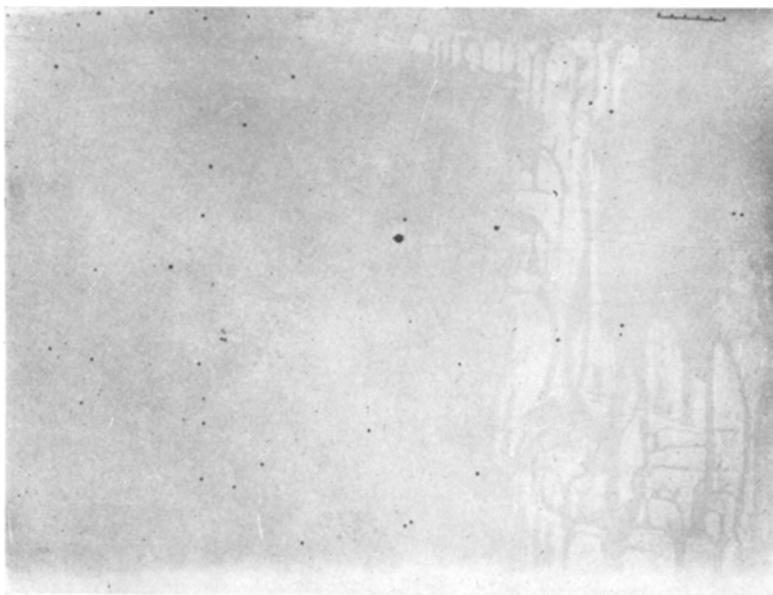


Abb. 1. Modellversuch auf präparierte Wasserglasplatte. Browning 0 5cm  
Kal. 7,65. Munition Geco. Entfernung 250 cm.

amin-Schwefelsäure-Reagens mittels eines Pinsels aus Glashaaren aufgebracht. Durch das Wasserglas werden die Partikeln auf der Unterlage fixiert und diese vor der Schwefelsäure geschützt. Das Reagens dringt aber doch so weit in die Wasserglasschicht ein, daß eine Reaktion stattfinden kann. Das Verfahren ist sogar auf lebender Haut anwendbar. Bei Versuchen, die aus naheliegenden Gründen nur mit Platzpatronen stattfinden konnten, hat sich gezeigt, daß trotz deutlicher und intensiver Reaktion der Pulverteilchen eine Hautreizung nicht stattfindet. Sehr günstig hat sich das Wasserglas auch zur Fixierung von Einsprengungen an Einschüssen bei Sektionsmaterial erwiesen. Man braucht nicht zu befürchten, daß fragliche Einsprengungen beim

Transport oder durch andere Einflüsse verloren gehen und kann die Reaktion, unter Umständen nach Härtung in Alkohol, am Hautstück direkt anstellen.

Von Stoffen eignen sich zu diesem direkten Verfahren nur solche, die einigermaßen glatt sind und infolge ihrer hellen Farbe die Reaktion nicht verdecken, so namentlich weiße Wäschestoffe. Durchsticht man die positiv reagierenden Körnchen über einer Pappe, so erhält man eine Art Kopie der natürlichen Lagerung.

Auf dunklen Stoffen ist naturgemäß die Reaktion nicht erkennbar. Wir gehen in diesem Fall so vor, daß das Kleidungsstück auf eine mit

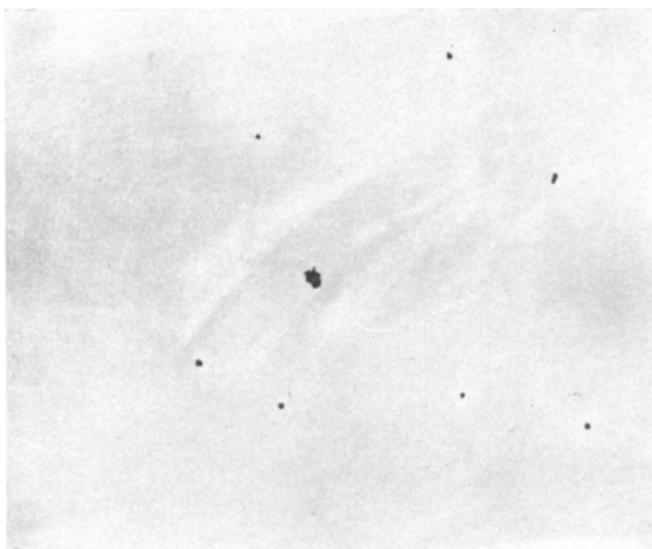


Abb. 2. Schuß auf glatte Seide. Browning Kal. 7,65. 0 5cm  
Munition Geco. Entfernung 150 cm.

noch feuchtem Wasserglas bestrichene Pappe abgeklatscht und notfalls bei rauher Beschaffenheit noch ausgiebig geklopft wird. Nach dem Trocknen des Wasserglases wird das Reagens aufgetragen und die positiv reagierenden Partikeln mittels Durchstechen markiert.

Im Schrifttum finden sich über Pulvereinsprengungen auf Stoffen nur wenig Angaben. Bei Schuß aus einer Pistole 08 fanden *Jantsch* und *Meixner* auf Mantelstoff bis 150 cm, *Kipper* auf weißer Leinwand bis 280 cm Pulverteilchen. Mit einer Dreyse Kal. 7,65 erreichte *Kipper* auf rauhem Stoff eine Entfernung von 150 cm. *Hilschenz* konnte Pulverteilchen nur vereinzelt auf Anzugstoff bis höchstens 160 cm nachweisen.

Aus unseren zahlreichen mit verschiedenen Waffen ausgeführten Schießversuchen auf Stoffe von verschiedener Oberflächenbeschaffenheit seien nur einige herausgegriffen. Auf blauem Flausch haben wir mit Schwarzpulvermunition aus Revolver Kal. 320 auf 350 cm Entfernung noch eine große Anzahl Einsprengungen,

bei Schuß auf glatte blaue Seide nur bis 150 cm noch einzelne Einsprengungen gesehen. Weißer Hemdenstoff ließ ebenfalls auf 350 cm noch einzelne Einsprengungen erkennen. Ein Browning Kal. 7,65 gab bei Schuß auf glatte Seide (Abb. 2) und Hemdenstoff noch in 150 cm Entfernung eine ganze Anzahl, bei 200 cm keine Einsprengungen mehr, dagegen reichliche in 150 cm Entfernung auf einen gestrickten Pullover. Eine Mauserpistole Kal. 7,63 ergab auf einem Pullover noch in 200 cm Entfernung reichliche Einsprengungen, eine Parabellum Kal. 9 mm auf glatter Seide bei 150 cm eine größere Anzahl.

Die vorstehend beschriebenen Untersuchungen zeigen also zunächst, daß die Wasserglasmethode in besonderem Maße geeignet ist, Pulvereinsprengungen als Nahschußspuren mittels der Diphenylamin-Schwefelsäure-Reaktion zum Nachweis zu bringen. Namentlich an Kleidungsstücken gelingt es, die Mängel der bisherigen Methoden zu vermeiden und Pulvereinsprengungen in der natürlichen Lokalisation rasch und übersichtlich nachzuweisen. Weiterhin haben die Untersuchungen die bereits bekannte Tatsache bestätigt, daß bei Schwarzpulvermunition Pulverteilchen in weiterer Entfernung anzutreffen sind als bei Nitromunition. Darüber hinaus ist festgestellt worden, daß rauhe Stoffe in weiterer Entfernung und in größerer Anzahl Pulvereinsprengungen festhalten als glatte. Es bewegen sich diese Entfernung auch im allgemeinen in einer höheren Größenordnung als bei den bisher angestellten Modellversuchen. Daraus folgt, daß bei der Beurteilung von Nahschüssen in größerem Maße als bisher die Oberflächenbeschaffenheit des beschossenen Objektes als mitbestimmender Faktor beachtet werden muß.

---

#### Literaturauszug.

*Demeter*, zit. nach *Pietrusky*. — *Dyrenfurth*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **11**, 288 (1928). — *Fraenckel*, Vjschr. gerichtl. Med. **43**, 154 (1912). — *Hilschenz*, Dtsch. Z. gerichtl. Med. **14**, 235 (1929). — *Jansch* u. *Meixner*, Beitr. gerichtl. Med. **3**, 82 (1919). — *Kipper*, Beitr. gerichtl. Med. **6**, 114 (1924) — Dtsch. Z. gerichtl. Med. **5**, 193 (1925). — *Pietrusky*, Die naturwissenschaftlich-kriminalistischen Untersuchungen bei Schußverletzungen. In Abderhaldens Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden Abt. IV, 12/2, 209 (1931). — *Popp*, Vjschr. gerichtl. Med. **47**, Suppl. **1**, 188 (1914). — *Oltzow*, Nahschußspuren und neue Nachweismethode. Inaug.-Diss. Frankfurt a. M. 1934.

---