Über den Nachweis von Pulvereinsprengungen bei Verwendung moderner Handfeuerwaffen mit rauchlosem Pulver.

Von

A. Wellenstein und H. Kober.

Mitteilung aus dem Nahrungsmittel-Untersuchungsamt der Stadt Trier.

[Eingegangen am 28. Februar 1911.]

In einer hier anhängig gewesenen Strafsache wegen Mordes wurde im Februar 1909 dem Untersuchungsamt ein Präparat eingeliefert, betreffend die Einschußstelle vom Kopfe eines infolge einer Schußverletzung verstorbenen älteren Mannes. Seitens des Untersuchungsrichters wurde der Antrag gestellt, das Präparat darauf hin chemisch zu untersuchen, ob es, insbesondere in und um die Einschußstelle, Spuren von Pulver aufweise. Mit diesem Präparat wurden gleichzeitig eine Browning-Pistole vom Kaliber 7,65, mit welcher die Tat angeblich begangen worden war, sowie einige dazugehörige Patronen eingereicht. Durch Inaugenscheinnahme ist festgestellt worden, daß diese Patronen kein gewöhnliches Schwarzpulver, sondern sogenanntes Nitropulver oder Blättchenpulver, einen im wesentlichen durch Einwirkung von Salpetersäure auf Cellulose dargestellten Explosivstoff, enthielten. Die Menge des in jeder Patrone befindlichen Pulvers betrug etwa 200 mg.

Da in der einschlägigen Literatur keinerlei zuverlässige Angaben über die Wirkung und den Nachweis des Nitropulvers vorgefunden wurden, so mußte durch Schießversuche mit der fraglichen Browning-Pistole das nötige Vergleichsmaterial für die ferneren Untersuchungen geschaffen werden.

Über die angestellten Versuche und deren Ergebnis sei in folgendem berichtet. Um die Wirkung der Explosionsprodukte des Nitropulvers möglichst exakt festzulegen, sind Schießversuche auf die verschiedensten Objekte angestellt worden. Als Ziel diente zuerst weißes Schreibpapier und tierische Haut. Von letzterer kam zur Verwendung flaumartig behaarte Kalbshaut, sowie schwach behaarte, frische, unpräparierte und gebrühte Schweineschwarte. Die handtellergroßen Stückchen Haut wurden auf Brettchen aufgenagelt und auf dieselben aus den verschiedensten Entfernungen mit der fraglichen Browning-Pistole geschossen. Insgesamt wurden über 200 Schüsse abgegeben, welche folgende charakteristische Merkmale zeigten:

Das auf einem Holzpfosten aufgeheftete weiße Kanzleipapier wurde bei aufgesetzten und in einer Entfernung bis zu 5 cm abgegebenen Schüssen stark zerfetzt und mehr oder weniger stark durch Pulvergase geschwärzt. Der als Unterlage benutzte Holzpfosten zeigte Splitterung.

Bei einer Entfernung von über 5 cm zeigte sich um die Einschußstelle in einem Umkreis von etwa 7 cm eine starke, nach der Peripherie hin abnehmende Schwärzung. Diesem geschwärzten Teile des Papiers waren zahllose unvollständig verbrannte Pulverteilchen teils aufgelagert, teils hatten sie das Papier durchschlagen. Mit zunehmender Entfernung der Waffe von dem Ziele nahm die Schwärzung durch Gase ab, nicht dagegen in gleichem Maße die Auflagerung bzw. die Durchschlagskraft der festen Pulverrückstände, sodaß bei einer Entfernung von etwa 25 cm eine Schwärzung kaum mehr sichtbar ist, hingegen Auflagerungen und Perforationen noch zahlreich nachzuweisen waren. Bei Entfernungen von 50 cm an wurde in der Regel ein

Durchschlagen der festen Verbrennungsrückstände durch das Papier nicht mehr beobachtet. Aus diesen auf Papier ausgeführten Schießversuchen war zu entnehmen, daß Nahschüsse Zerreißen und Schwärzungen hervorrufen, und weiter, daß in Entfernungen bis zu etwa 45—50 cm unvollständig verbrannte Pulverteilchen das Ziel treffen und dieses unter Umständen teilweise durchschlagen.

Diese letzteren, die sogenannten Pulverspritzer, interessieren uns am meisten.

Die zweite Versuchsreihe umfaßte Schießversuche auf tierische Haut.

Als solche gelangte, wie bereits angegeben, zur Verwendung: Kalbshaut und Schweineschwarte, sowohl frische, mehr oder weniger stark behaarte, wie durch Brühen enthaarte. Kalbshaut eignete sich, wie die Versuche ergaben, weniger gut für unsere Zwecke, um so besser und anschaulicher waren dagegen die Versuche auf Schweineschwarte. Die Ergebnisse waren folgende:

Eine Brennwirkung durch die Schußflamme wurde entgegen den Versuchen mit Schwarzpulver nicht beobachtet; es entstand nur bei einem Versuch an einem Präparate mit feinstem Flaumhaar aus etwa 1 cm Nähe eine leichte Kräuselung der Haarspitzen. Auch mikroskopisch konnte eine Verbrennung der Haare bei unseren Präparaten nicht nachgewiesen werden.

Der unmittelbar aufgesetzte Schuß, bei dem wir ein Entweichen der Pulvergase zwischen Waffenmündung und Einschußstelle möglichst vermeiden wollten, ergab große Einschußöffnung unter Zerreißen der Haut und Schwärzung der Wundränder. Die Schwärzung war außen nur wenige Millimeter breit und ließ keine Pulverspritzer auf der Außenseite erkennen. Durch die Gewalt der Explosionsgase wurde die auf einem etwa 15 cm dicken Pfosten straff aufgenagelte Schweineschwarte weggeschleudert, war auf der Innenseite stark geschwärzt und mit zahlreichen, nur teilweise verbrannten Pulverrestchen bedeckt, die sich, wie weiter unten gezeigt werden soll, auf chemischem Wege leicht nachweisen ließen.

Der gleiche Versuch, unter denselben Vorbedingungen an einem behaarten Hautlappen ausgeführt, hatte ein etwas anderes Ergebnis. Hier trat eine stärkere Schwärzung der Außenseite ein, da die Haare einen hermetischen Abschluß verhinderten, sodaß die Verbrennungsgase teilweise zwischen Waffenmündung und Ziel entweichen konnten. Die Schwärzung auf der Innenseite der Schwarte war geringer wie im vorhergehenden Falle, ebenso die Splitterung des als Unterlage dienenden Holzpfostens.

Mit zunehmender Entfernung der Waffe von dem Zielobjekt verändert sich nun das Bild. Bei 2 cm Entfernung sind eine mehrere cm breite Schwärzung, sowie starke Einsprengungen von Pulverteilchen vorhanden, außerdem sind die Wundränder etwas weniger gezackt. Je größer die Entfernung von der Einschußstelle ist, um so mehr schwindet die Schwärzung durch die Pulvergase und um so deutlicher treten Einschußstelle und Pulvereinsprengungen hervor.

Die Versuche auf tierische Haut wurden in annähernd 200 Fällen ausgeführt, und zwar bei Entfernungen von 5 mm bis 70 cm. Am stärksten zeigten sich diese Pulvereinsprengungen bei 5—15 cm Entfernung. Mit zunehmender Entfernung nehmen sie allmählich ab, dringen nicht mehr oder nur mehr wenig in die Haut ein, sodaß sie teilweise leicht abfallen, und sind in Entfernungen von über 50 cm in der Regel nicht mehr zu beobachten. Im allgemeinen traten also die gleichen Erscheinungen auf, welche sich bei den Schießversuchen auf Papier gezeigt hatten.

Es war nun erforderlich, diese Pulvereinsprengungen, die das am meisten

charakteristische Merkmal des Nahschusses boten, auch chemisch als solche zu identifizieren. Der Versuch gelang einwandfrei auch mit den allerkleinsten Mengen durch Diphenylamin-Schwefelsäure nach folgendem Verfahren:

Die einzelnen, schwarzen, scharfkantigen, teilweise tief in die Haut eingedrungenen Pulverrestchen wurden unter Zuhilfenahme einer Nadel herausgegraben und in ein Porzellanschälchen gebracht, welches konzentrierte Schwefelsäure und einige Krystalle Diphenylamin enthielt. Beim Zutropfen einiger ccm destillierten Wassers, die möglichst auf oder in die Nähe des zu prüfenden Körperchens gebracht wurden, geriet letzteres in Bewegung, unter Bildung eines blauen Ringes oder Streifens. Nur Nitropulver bzw. nicht vollständig verbrannte Teilchen desselben gaben diese Reaktion, nicht die durch Rauchgase geschwärzten Teilchen der tierischen Haut oder dgl. Es war auf Grund dieser Reaktionen möglich, Pulverspritzer auf bzw. in den Hautpartien nachzuweisen und sie mit Sicherheit von anderen, ähnlich aussehenden Körperchen zu unterscheiden bei Schießversuchen aus Entfernungen von $\frac{1}{2}$ bis 20 und 25 cm.

Bei größeren Entfernungen waren die Pulverteilchen nicht immer genügend tief in die Haut eingedrungen, die meisten sogar nur aufgelagert.

Auf Grund dieser Beobachtungen konnten Schlüsse gezogen werden, ob ein Nah- oder Fernschuß vorlag, der, auf unseren Fall angewendet, auf Selbstmord oder Tötung durch eine andere Person hindeutete.

Der zur Untersuchung eingelieferte Hautlappen mit der Einschußstelle von dem Kopfe des Getöteten hatte, bevor er zur Untersuchung gegeben wurde, längere Zeit, etwa 3 Monate lang, in 90%-igem Alkohol gelegen.

Bevor deshalb aus der Untersuchung dieses Präparates irgendwelche Schlüsse hergeleitet werden durften, mußte die Frage erörtert werden, ob nicht eine längere Behandlung des Präparates mit Alkohol die reaktiven Bestandteile des Nitropulvers auszulösen oder doch die Reaktion zu beeinträchtigen vermochte. Nach dieser Richtung hin angestellte Versuche ergaben, daß selbst eine 12-monatliche Lagerung im Alkohol den Ausfall der Reaktion in keiner Weise beeinträchtigt.

Da diese Strafsache verschiedene Male das hiesige Schwurgericht beschäftigte, so gelangte eine außerordentlich große Anzahl von Versuchen zur Ausführung, die samt und sonders das gleiche Ergebnis hatten. Diese Versuche wurden nicht nur an Papier, frischer Kalbs- und Schweinehaut angestellt, sondern auch an lebenden Hunden, sowie an Schweine- und Hammelschädeln. Zuletzt beteiligte sich der eine von uns noch an Schießversuchen und Untersuchungen, welche in Gemeinschaft mit mehreren anderen Sachverständigen auf Anordnung des Schwurgerichtes an Leichen im Institut für Staatsarzneykunde zu Berlin angestellt worden sind.

Bei Schüssen mit auf den Schädel aufgesetzter Waffe waren die Pulverspritzer sowohl bei den Tier- wie Leichenversuchen auf der Außenseite der Haut nicht nachzuweisen; vielmehr befanden sich dieselben teils in der Gehirnmasse, teils zwischen Schädeldecke und Unterhautbindegewebe. Als weiteres charakteristisches Merkmal eines solchen aufgesetzten Schusses kann noch bezeichnet werden die starke Zerreißung der Haut an der Einschußstelle, sowie Schwärzung und Loslösung des Unterhautbindegewebes von der Schädeldecke infolge des starken Gasdruckes in einem Umkreis von 1 und mehr cm Entfernung von der Einschußstelle.

Zum Schlusse möge noch erwähnt werden, daß der Nachweis von Pulvereinsprengungen in oder um die Einschußstelle des zur Untersuchung eingesandten Präparates nicht gelungen ist.