

Frank Kawelovski

# KRIMINALTECHNIK

für Studierende und Praktiker



Kawelovski Eigenverlag

4. aktualisierte Auflage 2021

**KRIMINALTECHNIK für Studierende und Praktiker**

**4. aktualisierte Auflage**

**Frank Kawelovski**

**ISBN 978-3-9822560-2-3**

Druck: Winterwork Borsdorf  
Illustration: Frank Kawelovski  
Einbandgestaltung: Simon Pinior  
© 2021 Kawelovski Eigenverlag

## **Vorwort zur 4. aktualisierten Auflage**

Die erfreulichen Kritiken zu den drei ersten Auflagen und das Interesse an meinem Kriminaltechnik-Lehrbuch in allen Bundesländern haben mich ermutigt, dieses Werk nun in mittlerweile 4. aktualisierter Auflage vorzulegen. Das Buch zeigt den neuesten Stand der Kriminaltechnik in Deutschland, wirft bei verschiedenen Themen auch einen Blick ins europäische Ausland und versucht den Wandelgrat zwischen ausreichender Informationstiefe einerseits und Handhabbarkeit für die Studierenden des Studiengangs Polizeivollzugsdienst andererseits zu beschreiten. Nichts wäre fataler als außer Acht zu lassen, dass die Hauptzielgruppe dieses Buches die Kriminaltechnik nur als eines von vielen Studienfächern hat und Informationen nur in einem begrenzten Umfang verarbeiten kann. Dem tragen auch die unterschiedlichen didaktischen Angebote des Buches zum strukturierten und schnellen Erlernen des Stoffs, etwa die Schnelllernseiten oder die Spurentabelle am Ende des Buches, Rechnung. Die vorliegende 4. Auflage ist um Informationen zum Einsatz von Drohnen in der Kriminaltechnik sowie um Ergänzungen bei den Themen erweiterte DNA-Analyse und Thermospuren bereichert und hält den Wissensstand von Juli 2021 vor. Auch in einigen anderen Themenbereichen wurden kleine Stellschrauben gedreht, mit denen Informationen präzisiert, berichtigt oder ergänzt wurden. Ich danke allen Kolleginnen und Kollegen aus den verschiedenen Bundesländern, die meine Arbeit mit Ergänzungs- und Verbesserungsvorschlägen qualitativ aufgewertet haben. Im Übrigen freue ich mich, dass ich trotz höherer Herstellungskosten der neuen Auflage den alten, student(inn)enfreundlichen Preis der Voraufgabe halten konnte.

Dr. Frank Kawelovski

Mülheim an der Ruhr, August 2021

## **Vorwort zur 3. aktualisierten Auflage**

Nachdem bereits in die zweite Auflage des Buches eine Reihe von Ergänzungen und Neuerungen eingefügt werden konnten, enthält die vorliegende dritte Auflage nun u. a. aktuelle Informationen zur Spurendokumentation (INSITU-App), zur Novellierung des § 81e StPO (erweiterte DNA-Analyse), zu Thermospuren und digitalen Spuren (Internet der Dinge/Fahrzeugforensik), zur kontaktfreien Detektion und Sicherung von daktyloskopischen Spuren (EVISCAN), zur Anonymen Spurensicherung sowie weitere textunterstützende Abbildungen. Die Auswertung der ergänzten Fachinformationen reicht bis in den Juli 2020. Als didaktische Hilfe sind nun außerdem allen bedeutsameren Spurenarten und sonstigen Themen Schnell-Lernhilfen in Form eines Übersichtsblattes mit den wesentlichen Informationen angefügt.

Mein besonderer Dank gilt Herrn EKHK Dietmar Gesell von der HSPV NRW, der das Spurenraaster am Ende des Buches mit viel Akribie optimiert hat. Mein Dank geht außerdem an Herrn EKHK Detlef Heyer vom LKA NRW, der mir immer wieder Kontakte zu Fachkollegen des LKA NRW vermittelt hat, Herrn Kreuter von der Fa. German eForensics GmbH, Herrn Dr. Knop vom BKA und Herrn KOK Groll vom LZPD NRW, die mir freundlicherweise Bildmaterial zur Verfügung gestellt haben.

Dr. Frank Kawelovski

Mülheim a. d. Ruhr, August 2020

### **Vorwort zur 2. aktualisierten Auflage**

Die 2. Auflage des Lehrbuchs beschränkt sich nicht mehr auf Schwarz-Weiß-Aufnahmen, sondern bietet nun alle Fotos in Farbe. Zudem wurde diese Auflage aktualisiert und um ergänzende Informationen zu den Themen DNA-, Blut-, Werkzeug-, Verletzungs-, Schuh- und Handschriftenspuren bereichert.

Dr. Frank Kawelovski

Mülheim an der Ruhr, August 2019

### **Vorwort zur 1. Auflage**

Polizeiliche Arbeit steht unter der ständigen Beobachtung der Bevölkerung, der Medien und der Politik. Geradezu seismografisch werden Erfolge und Misserfolge der Polizei in der öffentlichen Diskussion gemessen. Hat die Polizei die Unfallzahlen im Griff und sinkt die Zahl der Verkehrstoten? Gelingt die Gefahrenabwehr gegen Islamisten, Rechtsradikale und Rocker? Und wo steht die Polizei bei der Bekämpfung von Straftaten. Hier geben – zumindest scheinbar – steigende oder sinkende Fallzahlen und Aufklärungsquoten in den jährlich veröffentlichten Kriminalstatistiken Auskunft über Wert und Unwert polizeilicher Arbeit. Um das letztgenannte Arbeitsgebiet, oder genauer gesagt um einen Aspekt der Strafverfolgung, die Nutzung von Tatspuren als Beweismittel und die Rolle der Kriminaltechnik für die Beweisführung, soll es in dem vorliegenden Buch gehen.

Die Arbeit stellt zunächst im Kapitel 1 die Kriminaltechnik im System der Kriminalwissenschaften dar und klärt zentrale Begriffe der kriminalistischen und juristischen Beweismittelkunde. Dabei werden die verschiedenen Beweisarten und die Unterscheidung zwischen direktem und indirektem Beweis erläutert. In Kapitel 2 geht es um das System der Spurenarten und die kriminalistische Arbeit mit Spuren. Es wird dargestellt, in welche Systeme sich Spuren gliedern lassen, wie die Begriffe „Tatort“ und „Spurenträger“ einzuordnen sind und wie die Arbeit mit Spuren bei der Polizei organisiert ist. Welche Organisationseinheiten arbeiten mit Spuren und welche Phasen durchläuft die Arbeit mit Spuren? Außerdem werde hier Grundsätze der Sichtbarma-

chung, der Sicherung und der Dokumentation von Spuren vorgestellt. In Kapitel 3 werden einzelne Spurenarten, ihre jeweilige Beweiskraft sowie die Suche, Sicherung und Auswertung dieser Spuren im Detail beleuchtet. Die Kapitel bzw. Unterkapitel enden jeweils mit einem (auffällig gerahmten) Angebot an Fragen zum Stoff, mit denen der Leser die Lernzielkontrolle sicherstellen kann. In Kapitel 4 geht es schließlich um die Frage, wie Studierende in Klausuren mit dem Thema Kriminaltechnik umgehen können. Auch werden verschiedene Schemata, Formulierungsvorschläge und sonstige Lernhilfen zur Kriminaltechnik und zu den Spuren angeboten.

Das Buch richtet sich gleichermaßen an Studierende des Studiengangs „Polizeivollzugsdienst“ in den Bundesländern und im Bund, an Polizeibeamte, die als Dienstzweigwechsler in die Kriminalpolizei übertreten und an Praktiker, die ihr Wissen zum Thema Kriminaltechnik auffrischen möchten. Um das Buch ausreichend übersichtlich und insbesondere für Berufsanfänger handhabbar zu halten, geht die Bearbeitung der Themen bewusst nicht so weit in die Tiefe, dass sie auch als Anleitung für Kriminaltechniker dienen könnten. Aus diesem Grunde werden auch nur häufiger vorkommende Spuren und gängige Methoden der Spurenarbeit dargestellt.

Auch wenn ich großen Arbeitsaufwand in die Recherche- und Schreibearbeit zu diesem Thema gesteckt habe, so hat der Erfolg doch nicht alleine in meinen Händen gelegen. Eine ganze Reihe von erfahrenen Polizeikollegen hat mit sachkundigen Hinweisen, mit Quellen- und Fotomaterial sowie mit Rat in fachlichen Fragen zur Fertigstellung des Buches beigetragen. Danken möchte ich ausdrücklich den Kolleginnen und Kollegen des LKA NRW Abt. 5, den Kollegen Dr. Holger Plank vom PP Mittelfranken und Dr. Thomas Liebscher vom Bundeskriminalamt, die mir mit gutem Fotomaterial weitergeholfen haben, aber auch den Kollegen Peter Brescher und Stefan Giovanazzi vom PP Essen, die mich in der Vergangenheit nicht nur mit Bildmaterial, sondern auch mit gutem Rat in Fachfragen versorgt haben.

Dr. Frank Kawelovski

Mülheim an der Ruhr, August 2018

## Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	
<b>1</b>	<b>Kriminaltechnik und Beweisarten</b>	<b>1</b>
1.1	Kriminaltechnik im System der Kriminalwissenschaften	1
1.2	Beweismittel	7
1.3	Direkter und indirekter Beweis	15
1.4	Individual-, Gruppen- und sonstige Beweise	17
<b>2</b>	<b>Einteilung der Spurenarten und kriminalistische Arbeit mit Spuren</b>	<b>20</b>
2.1	Einteilung der Spurenarten	20
2.2	Tatorte, Spureenträger und Spurenverursacher	31
2.3	Aufbau- und Ablauforganisation der polizeilichen Spurenarbeit	34
2.4	Sichtbarmachung, Sicherung u. Dokumentation von Spuren	48
2.5	Rechtsgrundlagen kriminaltechnischer Arbeit	64
<b>3</b>	<b>Einzelne Spurenarten</b>	<b>68</b>
3.1	Menschliche Ein- und Abdruckspuren	68
3.1.1	Daktyloskopische Spuren	70
3.1.2	Ohrabdruckspuren	99
3.2	Serologische Spuren	104
3.2.1	Serologische Spuren und DNA-Analyse	104
3.2.2	Blut	115
3.2.3	Speichel	125
3.2.4	Nasensekret	128

3.2.5	Sperma	130
3.2.6	Vaginalsekret	132
3.2.7	Zellgewebe aus Zähnen, Muskeln, Nerven und Organen	135
3.2.8	Hautschuppen	136
3.2.9	Kot, Urin, Erbrochenes	140
3.2.10	Schweiß	145
3.2.11	Haare	146
3.3	Werkzeugspuren	153
3.4	Sonstige Formspuren	164
3.4.1	Bissspuren	164
3.4.2	Prägezeichen	167
3.4.3	Kleiderfalten	170
3.5	Textile Faserspuren	172
3.6	Schuh- und Reifenspuren	184
3.7	Boden-, Vegetations- und sonstige Materialspuren	198
3.8	Brandspuren	202
3.9	Schusswaffenspuren	215
3.10	Verletzungsspuren	246
3.11	Geruchsspuren	251
3.12	Stimmen als Spuren	254
3.13	Schriften als Spuren	257
3.14	Digitale Spuren	261
3.15	Thermospuren	274
3.16	Spurensicherung nach Vergewaltigungen und Anonyme Spurensicherungen	283
<b>4</b>	<b>Kriminaltechnik und Spuren als Klausuraufgaben</b>	<b>286</b>
4.1	Einleitung	286
4.2	Die Spurendiskussion	287
4.3	Formulierungsvorschläge zu einzelnen Spurendiskussionen	289

4.4	Besonderheiten, Probleme und typische Fehlerquellen bei der Lösung kriminaltechnischer Aufgaben in Klausuren	314
4.5	Lernhilfe „Raster Kriminaltechnik“	319
	Abkürzungsverzeichnis	330
	Literaturverzeichnis	332
	Stichwortverzeichnis	343



**Textauslassung – Im Buch gibt es mehr!**

## 1.2 Beweismittel

Die Strafverfolgungsorgane sind im Strafverfahren, mit dem das Ziel der Ahndung einer kriminellen Handlung verfolgt wird, auf Beweismittel angewiesen. Mit diesen Beweismitteln muss zum einen das Vorliegen einer strafbaren Handlung und zum anderen die Strafbarkeit einer bestimmten Person nachgewiesen werden, damit es zu einer Verurteilung und damit zu einer Ahndung der Tat kommen kann.

Definition: **Beweisen** heißt, dem beurteilenden Gericht einen Sachverhalt durch jedermann überzeugende und beliebig oft reproduzierbare Fakten so darzustellen, dass ein vernünftiger Zweifel an dem von den Strafverfolgungsorganen bei vorläufiger Tatbewertung angenommenen Tatgeschehen nicht möglich ist.<sup>1</sup>

Die polizeiliche Arbeit des Beweissicherns richtet sich etwa auf die Suche und Sicherung von Tatortspuren, auf das Auffinden von Tatbeute und die Befragung von Tatbeteiligten, also möglichen Zeugen oder Beschuldigten.

### Personalbeweis

Zum Personalbeweis zählen im Strafverfahren die Zeugen wie auch die Sachverständigen. Im weiteren Sinne werden aber auch die Beschuldigten, genauer gesagt, die Aussagen, die diese Personen in Bezug auf den untersuchten Fall treffen, hinzugezählt. Der Zeugenbeweis wird in der Literatur zum Teil als das wichtigste Beweismittel angesehen, das das Strafverfahren zu bieten hat. Der Personalbeweis wird auch als subjektives Beweismittel bezeichnet.

Definition: **Zeuge** ist, wer aus eigener Anschauung Angaben zu einem relevanten Geschehen machen kann und gegen den sich das Verfahren nicht richtet.<sup>2</sup>

In der Strafprozessordnung finden sich die Vorschriften zu den Zeugen in den §§ 48 ff. Geregelt wird in diesen Paragraphen u. a. die Erscheinungspflicht der Zeugen (vor Gericht) und die Folgen des Nichterscheinens (§§ 48, 51 StPO), die Zeugnis- und Auskunftsverweigerungsrechte (§§ 52, 53, 55 StPO), die Belehrung über die Wahrheitspflicht (§ 57 StPO), aber auch Regelungen zur Art und Weise von Vernehmungen (§§ 58 ff.), zur Vereidigung (§ 59 StPO) oder zu Zeugenrechten wie dem Schutz vor Bloßstellung (§ 68a StPO) und dem Recht auf anwaltlichen Beistand (§ 68b StPO).

Sowohl die Polizeibeamten wie auch die Richter sind nicht in jedem Fall in der Lage, den Wert eines Beweismittels für ein Strafverfahren genau einzuschätzen. Ihnen fehlt zum Teil die nötige Sachkunde, um ein treffsicheres Urteil über bestimmte Beweisumstände zu fällen. Abhilfe schaffen hier die Sachverständigen. Im gerichtlichen Ver-

---

<sup>1</sup> Ackermann et al. (2011), S. 48.

<sup>2</sup> Pientka et al. (2017), S. 65.

fahren gilt der Sachverständige als Gehilfe des Gerichts. Er verfügt in einem Beweis-thema über die nötige Sachkunde und gibt in Form eines Gutachtens seine Einschät-zung zu einem Aspekt des Strafverfahrens ab. Die Entscheidung, wie diese Einschät-zung berücksichtigt wird, inwieweit man also dieser Einschätzung im Urteil folgt, trifft einzig und alleine der Richter. Er kann die Einschätzung des Sachverständigen über-nehmen oder eine abweichende Einschätzung vornehmen.

*Beispiele für Sachverständigentätigkeiten: Die Ermittlung der Brandursache bei einem Gebäudebrand. Die Feststellung eines Kfz-Sachverständigen, ob mit einem Kraftfahr-zeug möglicherweise durch technische Ursachen ein Unfall entstanden ist oder ob sich keine technischen Ursachen feststellen lassen. Die Begutachtung der Todesursache eines Mordopfers durch einen medizinischen Sachverständigen, (in der Regel ein Rechtsmediziner). Die Feststellung durch einen IT-Sachverständigen, ob eine straf-rechtliche relevante Mail von einem ganz bestimmten Computer abgesandt worden ist.*

Die strafprozessualen Normen zum Sachverständigen ergeben sich aus den §§ 72 ff. StPO. Hier geht es im Wesentlichen um die Auswahl und die Ablehnung von Sachver-ständigen durch das Gericht sowie die Rechte und die Pflichten von Sachverständi-gen.

Definition: **Sachverständiger** ist, wer durch seine Sachkunde die richtige Auswertung der festgestellten Tatsachen ermöglicht. Der Sachverständige zieht aus den gegebene-n Tatsachen kraft seiner besonderen Sachkunde allgemeingültige Schlüsse und gibt Urteile ab.<sup>3</sup>

Den Beschuldigten treffen im Strafverfahren sowohl Rechte wie auch Pflichten. Zu seiner Pflicht gehört die wahrheitsgemäße Angabe seiner Personalien (bei Nichtbe-folgung Bußgeld nach § 111 OWiG möglich). Angaben zur Sache kann er, muss er je-doch nicht machen. Es bleibt ihm freigestellt, die Aussage zu verweigern und zwar sowohl gegenüber der Polizei wie auch gegenüber Staatsanwaltschaft und Gericht. Er hat zudem das Recht, einen Rechtsanwalt zu seiner Verteidigung in Anspruch zu nehmen und Beweiserhebungen zu beantragen. Ist er also der Meinung, die Strafver-folgungsbehörden müssten zu seiner Entlastung weitere Ermittlungen führen, so kann er dies beantragen. Vor seiner Vernehmung ist ihm zu erklären, welche Tat ihm vorgeworfen wird. Während ihm vor Gericht sowohl die Tathandlung wie auch die dazugehörigen Strafrechtsnormen ausdrücklich zu nennen sind, genügt es bei der Polizei, dass ihm der Lebenssachverhalt dargestellt wird, um den es geht.

---

<sup>3</sup> Ackermann et al. (2011), S. 52.

*Beispiel: „Sie werden verdächtigt, ihrem Arbeitskollegen Herrn Müller gestern mit einem großen Schraubenzieher vor die Stirn geschlagen und ihm dadurch eine Platzwunde zugefügt zu haben“.*

Definition: **Beschuldigter** ist derjenige, gegen den sich das Verfahren richtet und gegen den mit dem Ziel der Anklageerhebung ermittelt wird.<sup>4</sup>

Während der Beschuldigte bei der Staatsanwaltschaft und bei Gericht zum Erscheinen - nicht aber zur Aussage - verpflichtet ist, hat er diese Verpflichtung gegenüber der Polizei nicht.

Die Rechte und Pflichten des Beschuldigten ergeben sich in der Strafprozessordnung in erster Linie aus §§ 136 und 163a.

## **Sachbeweis**

### Augenscheinsobjekt

Definition: **Beweismittel des Augenscheins** sind Sachen oder Sachgegebenheiten jeder Art, ferner der lebende Mensch, auch seine Verhaltensweisen und seine Reaktionsfähigkeit, also alles, was mit menschlichen Sinnen wahrgenommen werden kann.<sup>5</sup>

Als Beweise des Augenscheins werden alle Dinge betrachtet, die im Zusammenhang mit der Tat wahrgenommen werden können – mit Ausnahme der Aussagen von Personen, die – wie oben bereits beschrieben – dem Personalbeweis zugeordnet werden. Augenscheinsbeweise sind zum Beispiel die Tatwaffe oder die Blutspur, die am Tatort gesichert wurde, die Tatbeute, die bei einer Durchsuchung bei einem Beschuldigten gefunden wurde, aber auch die Gesamtsituation, die am Tatort vorgefunden wurde (in der Kriminaltechnik auch als „Situationsspur“ bezeichnet); aber nicht nur das Vorhandensein von Gegenständen, sondern auch, dass bei Eintreffen der Polizei am Tatort Licht brannte oder alle Fenster geöffnet waren, gehört dazu. Auch der menschliche Körper kann als Beweismittel dem Augenschein zugerechnet werden, etwa die Verletzungen am Tatopfer, genauso wie die angesengten Haare eines Brandstifters. Neben diesen optisch wahrnehmbaren Beweismitteln werden dem Augenschein auch Beweismittel zugerechnet, die mit anderen Sinnen wahrgenommen werden können, z. B. die Tatsache, dass die eintreffenden Polizeibeamten bei einem Einbruch in eine Lagerhalle das Geräusch eines Trennschleifers hören, mit dem die Täter im Objekt arbeiten, oder dass es an einem Brandort nicht nur nach den Brandrückständen, sondern auch stark nach Benzin riecht.

---

<sup>4</sup> Pientka et al. (2017), S. 73.

<sup>5</sup> Ackermann et al. (2011), S. 53.

Nicht der Augenschein allgemein, aber der richterliche Augenschein, ist in § 86 StPO geregelt. Da der Richter regelmäßig nicht am Tatort den Augenschein vornehmen kann, müssen ihm in der Hauptverhandlung Beweismittel zur Inaugenscheinnahme vorgelegt werden. Dies kann die Spurenkarte mit der Fingerspur sein, die am Tatort gesichert wurde, genauso wie das Tatmesser bei einer gefährlichen Körperverletzung. Infrage kommen auch Bilder mit den Verletzungen einer Leiche oder die Bild- und Tonaufnahme eines Films, den ein Zeuge während des Tatgeschehens am Tatort mit seinem Handy aufgenommen hat.

Der Sachbeweis, somit auch der Augenscheinsbeweis, lässt sich vom Personalbeweis nur schwer trennen. Regelmäßig wird ein Sachbeweis durch eine Person in das Verfahren eingebracht, die das Beweismittel erklären kann.<sup>6</sup> Die Erklärung wird dann wiederum dem Personal- und nicht dem Sachbeweis zugerechnet.

*Beispiel: Dem Richter wird eine Spurenkarte mit einem Handflächenabdruck vorgelegt, der dem Angeklagten des Verfahrens zugeordnet werden konnte. Die Tatsache, dass dem Angeklagten mit dieser Spur seine Anwesenheit am Tatort nachgewiesen werden konnte, wird dem Richter vom daktyloskopischen Gutachter, in der Regel einem Polizeibeamten des Erkennungsdienstes, erläutert. Der Gutachter erklärt dem Richter und den anderen Prozessbeteiligten auch noch, an welchen Merkmalen man in der Tatortspur festmachen kann, dass es sich auch wirklich um den Handflächenabdruck des Angeklagten handelt. Die Spurenkarte selbst ist ein Augenscheinsbeweis und gehört damit in die Kategorie der Sachbeweise. Die Erläuterungen des Sachverständigen sind ein Personalbeweis. Er sagt erläuternd zu der Spurenkarte aus.*

### Urkunde

Neben den Augenscheinsobjekten zählen zum Sachbeweis die Urkunden. Zur Urkunde im Strafprozess erklärt § 249 Abs. 1 StPO, dass Urkunden in der Hauptverhandlung zu verlesen sind. Die Besonderheit der Urkunde, die sie von den übrigen Sachbeweisen abgrenzt, ist, dass es bei der Urkunde nicht auf den körperlichen Gegenstand und seine Beschaffenheit ankommt, sondern auf seinen gedanklichen Inhalt.

*Beispiele: Das Entscheidende an einem Kaufvertrag als Urkunde ist, dass zwei bestimmte Personen sich (durch Unterschriftsbeweis) darauf geeinigt haben, dass eine Person das Kaufobjekt erhält und der andere als Gegenleistung den Kaufpreis bezahlt. Das aufgeklebte Stadtsiegel auf einem Autokennzeichen enthält die Erklärung, dass das Fahrzeug vom Straßenverkehrsamt XY für den Straßenverkehr zugelassen ist. Im ersten Fall läge eine Fälschung vor, wenn eine der Unterschriften nicht von dem stammt, dessen Unterschrift auf dem Dokument sein soll. Im zweiten Fall gäbe es eine*

---

<sup>6</sup> Pientka et al. (2017), S. 79.

*Fälschung, wenn der Fahrzeughalter ein Siegel, das er selbst hergestellt hat, auf das Kennzeichen aufklebt und so vortäuscht, sein Wagen habe die amtliche Zulassung erhalten.*

Definition: **Urkunden** sind Schriftstücke aller Art, die einen Gedankeninhalt haben, also durch Schriftzeichen verkörperte Erklärungen aufweisen, egal auf welcher stofflichen Unterlage.

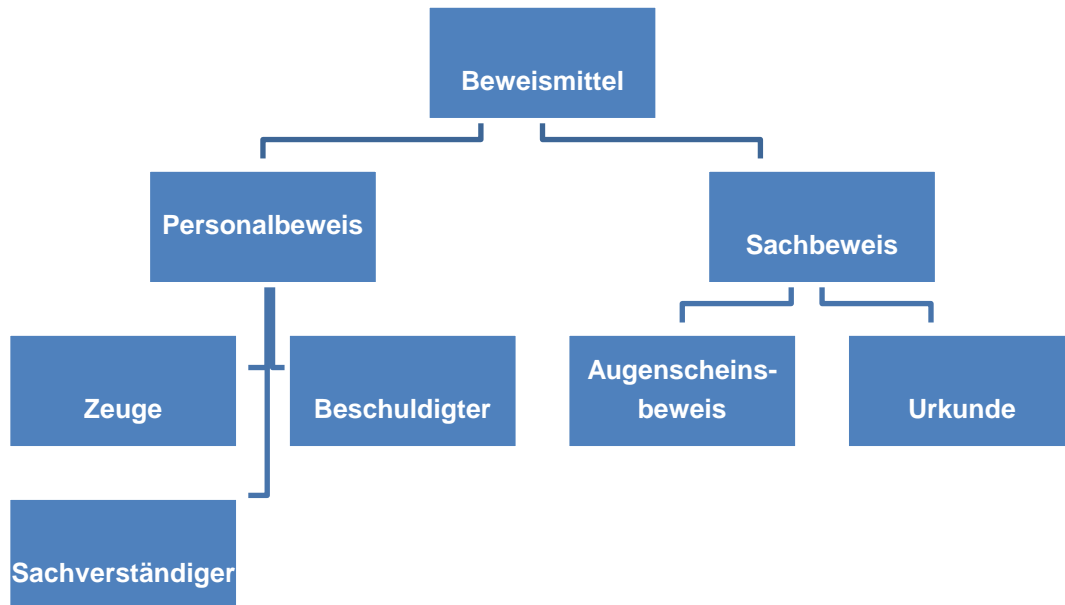


Abb. 2. Das System der kriminalistischen Beweismittel (Quelle: Kawelovski)

Urkunden können zugleich aber auch Augenscheinsobjekte sein. Dies wäre etwa der Fall, wenn auf einem Dokument Blut vom Opfer oder vom Täter klebt und es hier auf den Stoff Blut und nicht auf den gedanklichen Inhalt der Urkunde ankommt, oder wenn das gefälschte Stadtsiegel auf dem Kennzeichen mit anderen gefälschten Siegeln abgeglichen wird, um festzustellen, ob sie vielleicht von ein und demselben Fälscher stammen.

### **Beweismittel in der Hauptverhandlung**

Die Beweismittel in der Hauptverhandlung sind weitgehend, aber nicht völlig, mit den Beweismitteln im Ermittlungsverfahren identisch. Rechtlich zugerechnet werden den Beweismitteln vor Gericht:

- Zeuge (§§ 48 ff. StPO)
- Sachverständiger (§§ 72 ff. StPO)
- Eid (§§ 59 ff. StPO)
- Augenschein (§ 86 StPO)
- Urkunde (§ 249 StPO)

Das Geständnis des Angeklagten ist faktisch in der Hauptverhandlung ein wichtiges Beweismittel, wird diesen aber formal nicht zugeordnet, da die Vernehmung des Angeklagten vor und nicht in der Beweisaufnahme erfolgt. Für die Urteilsfindung spielt diese juristische Unterscheidung aber keine Rolle.

Der Eid, den das Ermittlungsverfahren nicht kennt, wird auch in der gerichtlichen Hauptverhandlung nur selten eingesetzt. § 59 StPO legt fest, dass Zeugen nur vereidigt werden, „wenn es das Gericht wegen der ausschlaggebenden Bedeutung der Aussage oder zur Herbeiführung einer wahren Aussage (...) für notwendig hält.

### **Beweisverbote**

Die Beweiserhebung mit nicht in der StPO zugelassenen Beweismitteln und über Themen, die nicht Gegenstand einer Beweisaufnahme sein können, ist unzulässig.<sup>7</sup> Den Beweisverboten werden ausdrücklich das Beweisthemen-, das Beweismittel- und das Beweismethodenverbot zugerechnet. Grundsätzlich gilt, dass ein Beweismittel, das einem Beweisverbot unterliegt, nicht in das Verfahren eingebracht werden darf. Es muss behandelt werden, als sei es nicht vorhanden, auch wenn bereits Angehörige der Strafverfolgungsbehörden oder Verfahrensbeteiligte davon Kenntnis nehmen konnten.

Das Beweisthemenverbot verbietet, über bestimmte Tatsachen Beweis zu erheben. So sind zum Beispiel Vorstrafen, die aus dem Bundeszentralregister getilgt worden sind, dem Beweisthemenverbot unterworfen.<sup>8</sup>

Bestimmte Personen kommen nicht als Beweismittel infrage. Es verbietet sich etwa, Beweise im Strafverfahren zu berücksichtigen, die unter Missachtung von Zeugnisverweigerungsrechten (§§ 52, 53 StPO) oder diesen gleichstehenden Rechten (Blutprobe zur Untersuchung der Abstammung bei Zeugen, die in Bezug auf den Beschuldigten ein Zeugnisverweigerungsrecht haben, s. § 81c StPO) zustande gekommen sind. Dasselbe gilt für Beweise, die unter Umgehung des Auskunftsverweigerungsrechtes eines Zeugen gewonnen wurden.<sup>9</sup> Oder auch die Akte, die der Rechtsanwalt über seinen Mandanten führt, darf aufgrund des Beweismittelverbotes nicht in das Verfahren eingeführt werden. Sie unterliegt von vorneherein schon einem Beschlagnahmeverbot nach § 97 StPO.

Das Beweismethodenverbot schließt bestimmte Vorgehensweisen zur Beweiserhebung aus.<sup>10</sup> Maßgebliches Beispiel für Beweismethodenverbote sind insbesondere die verbotenen Vernehmungsmethoden, die sich aus § 136a StPO ergeben. Die Norm

---

<sup>7</sup> Joecks (2015), S. 527.

<sup>8</sup> Kindhäuser (2013), S. 261.

<sup>9</sup> Walder et al. (2012), S. 41.

<sup>10</sup> Kindhäuser (2013), S. 261.

benennt als verbotene Methoden ausdrücklich etwa Quälerei, Verabreichung von Mitteln (etwa Schlaftabletten und bewusstseinstrübende Medikamente), Misshandlungen jeder Art, Hypnose, Ermüdung etc.

Neben den vorgenannten Beweisverboten wird in der Literatur teilweise auch eine eigene Kategorie von „relativen Beweisverboten“ gesehen. Diese liegen dann vor, wenn eine zwingende Formvorschrift zur Durchführung einer strafprozessualen Maßnahme nicht eingehalten wurde.<sup>11</sup>

*Beispiel: Eine Blutprobe, die bei einem Beschuldigten zur Bestimmung seiner Schuldfähigkeit genommen wird, wird nicht durch einen Arzt, sondern durch einen Krankenpfleger genommen.*

---

<sup>11</sup> Averdiek-Gröner et al. (2014), S. 21.





**Personalbeweis**

Zeuge  
Beschuldigter  
Sachverständiger

**Sachbeweis**

Augenscheinsbeweis  
Urkunde

### 1.3 Direkter und indirekter Beweis

#### Direkter Beweis

Beim direkten Beweis besteht zwischen dem Beweis und dem relevanten Ereignis ein unmittelbarer Zusammenhang. Der Beweis ergibt sich direkt aus der beweisenerheblichen Tatsache.<sup>12</sup>

*Beispiele: Ein Fingerabdruck, der am Tatort gefunden wird, ist ein direkter Beweis, dass sich der Spurenleger am Tatort befunden hat. Die Tatsache der Tatbegehung durch den Spurenleger ist damit allerdings noch nicht bewiesen. Hierfür ist der Fingerabdruck nur ein indirekter Beweis (s. u.). Weiteres Beispiel für den direkten Beweis: Ein Zeuge erkennt bei einer Lichtbildvorlage bei der Polizei den flüchtenden Täter, den er nach einem Einbruch beobachtet hatte. Hier wird der direkte Beweis erbracht, dass sich die Person, die der Zeuge erkennt, am Tatort befunden hat.*

#### Indirekter Beweis (Indizienbeweis)

Der Indizienbeweis wird in der Literatur auch als „Hilfstatsache“ bezeichnet. Er beweist eine unterstützende Tatsache, die auf eine weitere, beweisenerhebliche Tatsache hindeutet.<sup>13</sup>

*Beispiel: Nach einem Raubüberfall wird zu dem flüchtenden Täter folgende Beschreibung abgegeben: „Ca. 185 cm groß, athletische Figur, rotblonde Haare, grünes Sweatshirt mit unbekanntem Aufdruck auf dem Rücken“. Im Rahmen einer Tatortbereichsfahndung wird etwa fünf Minuten nach der Tat und nur 100 m vom Tatort entfernt ein junger Mann festgenommen. Er ist 180 cm groß, sehr muskulös, hat rotblonde Haare und trägt ein dunkelgrünes T-Shirt mit der Rücken Aufschrift „Bulldogs“. Die Beschreibung entspricht dem geflüchteten Täter also nicht perfekt, aber doch in hohem Maße. Die Wahrscheinlichkeit, dass sich kurz nach der Tat im unmittelbaren Tatortumfeld noch weitere Personen befinden, auf die die Täterbeschreibungen der Zeugen zutreffen, ist eher gering. Daher ist die Tatsache, dass das Aussehen des Festgenommenen ganz wesentlich der Täterbeschreibung entspricht, als Indiz zu werten, dass es sich um den geflüchteten Täter handelt. Ganz sicher ist dies aber nicht. Es ist also kein direkter Beweis. Ein großer Zufall könnte wollen, dass der Festgenommene nichts mit der Tat zu tun hat und dem Geflüchteten optisch nur sehr nahekommt.*

Eine ganze Kette von Indizien gegen einen Tatverdächtigen kann so dicht werden, dass sie schließlich den Schluss zulässt, dass es sich bei dieser Person um den Täter handeln muss. Wird in so einer Indizienkette nur ein Glied widerlegt, so sind entwe-

---

<sup>12</sup> Berthel et al. (2005), S. 71.

<sup>13</sup> Pientka et al. (2017), S. 62.

der weitere Indizien zu suchen oder zugunsten des Tatverdächtigen (vor Gericht: Angeklagter) muss angenommen werden, dass er die Tat nicht begangen hat. Diese Annahme zugunsten eines Tatverdächtigen bei insgesamt starkem, aber nicht völlig abgesichertem Verdacht kommt in dem Prinzip „in dubio pro reo“ (im Zweifel für den Angeklagten) zum Ausdruck.

*Beispiel für starke Indizienkette: Eine Frau zeigt an, dass ihr am Nachmittag – sie war zwischen 14.00 h und 16.00 h einkaufen - 20.000 Euro aus einem Briefumschlag gestohlen wurde, den sie in einem ganz bestimmten Buch in ihrer Bücherwand im Wohnzimmer deponiert hatte. An der Wohnung gibt es keinerlei Aufbruchspuren. In der Wohnung war auch sonst nichts weiter verändert, als sie den Diebstahl bemerkte. Ein Nachbar hat ihr unmittelbar vor der Fahrt zur Polizei erzählt, dass er ihren stark drogenabhängigen Sohn, der immer in finanzieller Not ist, um 14.30 h vor der Haustür gesehen hat. Der Sohn hat nach einem Streit mit der Mutter Hausverbot, er besitzt aber noch einen Schlüssel für die Wohnung. Er wusste, wo sie ihr Geld versteckt. Einen weiteren Schlüssel besitzt ihre Tochter, die sehr zuverlässig sei und sie auch in vieler Hinsicht unterstütze. Hier sprechen etliche Indizien gegen den Sohn. So ist er einer der wenigen Schlüsselinhaber für die Wohnung und konnte somit, ohne eine Tür oder ein Fenster zu beschädigen, in die Wohnung gelangen. Er wusste von dem Geldversteck, so dass er nicht nötig hatte, die ganze Wohnung nach dem Geld zu durchsuchen. Auch ist er stark drogenabhängig, so dass bei ihm ständiger Geldbedarf für seinen Rauschgiftkonsum anzunehmen ist. Außerdem ist er zur Tatzeit zumindest vor dem Tatobjekt gesehen worden. All dies spricht in hohem Maße für seine Täterschaft. Sicher bewiesen ist seine Täterschaft damit allerdings nicht. So kann theoretisch auch die Tochter den Diebstahl begangen haben. Auch könnte die Wohnungsinhaberin eventuell einmal einen Schlüssel verloren haben, sich nicht mehr daran erinnern und vielleicht auch anderen Personen im Vertrauen von ihrem Geldversteck erzählt haben, so dass auch eine ganz andere Person als der Sohn die Tat begangen haben könnte. Hier müsste ein Richter entscheiden, ob ihm die - starken – Indizien gegen den Sohn ausreichen oder ob er „in dubio pro reo“ von einer Verurteilung des Sohnes absieht.*

## 1.4 Individual-, Gruppen- und sonstige Beweise

### Individualbeweis

Sachbeweise, also Spuren jeder Art, können sowohl den Wert eines Individualbeweises wie auch eines Gruppen- oder sonstigen Beweises haben.

Beim Individualbeweis kann mit einem Beweismittel eine Spur einem ganz bestimmten Spurenleger zugeordnet werden. Bei fast allen Spuren ist ein Individualbeweis möglich. Ob dieser erbracht werden kann, hängt oftmals von der Qualität der Spur ab. Ist sie gut ausgeprägt und weist sie Individualmerkmale auf, so kann sie für einen Individualbeweis geeignet sein. Hierzu ein paar Beispiele:

*An der Tür einer Etagenwohnung, in die eingebrochen wurde, kann eine Fingerspur gesichert werden. Das Papillarleistenbild (oder auch Hautleistenbild) der Spur weist eine Vielzahl anatomischer Merkmale auf. Die Spur wird mit einem Fingerabdruck einer tatverdächtigen Person, die erkennungsdienstlich behandelt wurde, verglichen. Dabei zeigt sich, dass die Spur mit dem Abdruck des rechten Daumens des Tatverdächtigen identisch ist. Sämtliche Merkmale aus der Tatortspur finden sich auch in seinem Daumenabdruck. Damit ist er – individuell – als Spurenleger identifiziert. Oder: Eine Hebelspur am Fenster einer Gaststätte, in die eingebrochen wurde, zeigt unter einem Mikroskop eine Reihe von Riefen, die vom Tatwerkzeug stammen. Bei einem Verdächtigen wird im Rahmen einer Tatortbereichsfahndung im Rucksack ein Schraubendreher gefunden. Unter dem Mikroskop zeigt sich, dass die Klinge des Schraubendrehers genau solche Riefen in der gleichen Anordnung aufweist wie die Tatortspur. Damit ist der Schraubendreher (individuell) als Spurenlegendes Werkzeug identifiziert und der Individualbeweis erbracht. Oder: Bei einem Raubüberfall in einer Tankstelle hinterlässt der Täter im Verkaufsraum auf dem Fußboden einen schmutzigen Schuhabdruck. Dieser Abdruck, der gesichert wird, weist bei einer Vergrößerung am Computermonitor einige spezifische Merkmale auf. Am Absatz zeigt sich an einer Stelle der Abdruck eines Schraubenschlüssels. Im Vorderteil der Sohle gibt es einen Sohlenbruch mit einer individuellen Bruchkante. Und an der rechten Außenkante des Schuh zeigt sich eine genau ausmessbare Abnutzung. Nachdem bei der Wohnungsdurchsuchung bei einem Verdächtigen ein passendes Paar Schuhe mit einem gleichartigen Profil sichergestellt wird, zeigt ein Vergleich zwischen der Sohle des rechten Schuhs dieselben Individualmerkmale wie die Tatortspur. Genau an derselben Stelle, an der sich in der Spur der Schraubenschlüssel wiedergegeben hat, sitzt an dem verdächtigen Schuh auch eine Schraube, die der Schuhträger sich in die Sohle getreten hat. Der Schuh weist auch dieselbe, sehr individuell ausgeprägte Bruchkante am Vorderschuh auf wie die Spur. Und auch die Abnutzung ist an dem Schuh mit der Abnutzung in der Spur völlig*

**Textauslassung – Im Buch gibt es mehr!**

*mit der Schuhspur. Die Spur weist vielleicht nicht die genannten Individualmerkmale auf, da sie nur schlecht abgebildet ist. Immerhin kann man aber erkennen, dass sie 30 cm lang ist und ein ganz bestimmtes Zackenprofil aufweist. Damit lässt sich beim Fund eines verdächtigen Schuhs zwar nicht feststellen, ob die Spur genau mit diesem Schuh gelegt wurde. Feststellen lässt sich aber, ob der sichergestellte Schuh mit seiner Länge überhaupt infrage kommt oder ob er mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Auch das Zackenprofil hilft uns hier weiter. Passt die Schuhlänge und weist der verdächtige Schuh auch dasselbe Profil auf, so kommt er potentiell als Spuren verursachend infrage. Passen das Profil oder die Schuhlänge nicht, so kann er definitiv als Spuren verursachend ausgeschlossen werden, denn mit einem 30 cm langen Schuh lässt sich keine Spur von 40 cm legen und ein Schuh mit einem Noppenprofil kann am Tatort auch kein Zackenmuster hinterlassen.*

### **Sonstige Beweise**

Neben den Individualbeweisen können mit Spuren auch noch Beweise erbracht werden, die sich weder den Individual- noch den Gruppenbeweisen zuordnen lassen, aber gleichwohl für die Tat einen Beweiswert haben. So kann etwa aus einer Serie von gleichartigen Schuhspuren, die hintereinander liegen, das Gangbild des Spurenverursachers ermittelt werden, also etwa, ob er auffällig beim Laufen die Schuhspitzen nach innen stellt. Eine Serie von Blutropfen wiederum kann insofern von Wert sein, als sie den Fluchtweg des Täters anzeigt, der im Rahmen einer Messerstecherei selbst auch verletzt wurde und auf der Flucht Blut abgetropft hat.

Bei der späteren Behandlung der verschiedenen Spurenarten nach Art und Herkunft werden zum besseren Verstehen noch weitere Beispiele für Individual-, Gruppen- und sonstige Beweise gegeben.

### **Prüfen Sie Ihr Wissen!**

Welche Beweismittel kennt die Kriminalistik? Erläutern Sie die verschiedenen Beweismittel kurz.

Die Beweismittel der Kriminalisten und Juristen zeigen große Überschneidungen. Es gibt aber auch Unterschiede. Benennen Sie diese.

Erklären Sie, was man unter Individual- und Gruppenbeweisen versteht. Nennen Sie Beispiele.

Unterscheiden Sie den direkten und den indirekten Beweis (Indizienbeweis).

## 2.4 Sichtbarmachung, Sicherung und Dokumentation von Spuren

### Methoden zum Sichtbarmachen latenter Spuren

Ein Teil des Spurenaufkommens an Tatorten stellt den Spurensicherer vor besondere Herausforderungen: Die latenten Spuren. Es handelt sich dabei solche Spuren, die zwar grundsätzlich aufgrund ihrer Größe mit bloßem Auge gesehen werden könnten, deren Sichtbarkeit aber mangels Kontrastierung auf dem Spurenläger gering oder sogar gar nicht gegeben ist. An dieser Stelle soll nur ein grober Überblick über einige Möglichkeiten gegeben werden, latente Spuren sichtbar zu machen. Bei der späteren Betrachtung der Einzelspuren wird im Detail darauf eingegangen.

Bei daktyloskopischen, aber auch bei Schuhspuren können so genannte Adhäsionsmittel zum Sichtbarmachen eingesetzt werden. Damit sind Mittel gemeint, die auf den Bereich eines Spurenlägers, auf dem man Spuren vermutet, aufgetragen werden und die sich an Substanzen anheften, die das Spuren verursachende Objekt, z. B. ein Finger oder ein Schuh, auf einen Untergrund aufgetragen hat. Bei Fingern sind dies in aller Regel Körperfette, bei Schuhen unterschiedlich zusammengesetzte Schmutzkollektionen. Um Finger-, Handflächen- oder Schuhspuren sichtbar zu machen, kann mit einem Pinsel Rußpulver auf den Spurenläger aufgetragen werden. Das Rußpulver haftet genau an den Stellen, an denen sich die Papillarlinien der Finger auf dem Spurenläger abgelegt haben. Durch das Pulver werden die Linien eingeschwärzt und damit gut sichtbar. Eine andere Adhäsionsmethode ist der Einsatz von Magna Brush, bei der ein magnetisierter Eisenstab mit einer am Ende anhaftenden Traube von feinen Eisenspänen über den Spurenläger geführt wird. Die Eisenspäne legen sich ebenfalls auf den Linien ab und kontrastieren diese dadurch gut.

Eine weitere Methode, die bei daktyloskopischen Spuren häufig Anwendung findet, ist das Besprühen oder das Tauchen eines Spurenlägers – vornehmlich Papier – mit/in der Chemikalie Ninhydrin. Die Fingerspuren zeichnen sich nach einer gewissen Entwicklungszeit lilafarben auf dem Spurenläger ab.

Schuhspuren können über die Rußpulvermethode hinaus auch noch mit Schräglicht sichtbar gemacht werden. Oft ist der Kontrast allerdings so gering, dass man gerade sehen kann, wo sich die Spur befindet, eine fotografische Sicherung aber ausscheidet. Bei den nachfolgenden Erläuterungen zur Spurensicherung wird dargestellt, wie eine so sichtbar gemachte Spur zu sichern ist.

Bei Spurenlägern, auf denen dünne, nicht ausreichend kontrastierende Blutmengen vermutet werden, kommen Chemikalien zum Einsatz. Zu den Mitteln, die breitere Verwendung in der kriminaltechnischen Arbeit finden, gehören „Luminol“ und „Leucomalachitgrün“. Nach dem Auftrag dieser Mittel muss der Raum, in dem sich die spurenverdächtigen, behandelten Flächen befinden, abgedunkelt und mit Speziallicht ausgeleuchtet werden. Die aufgetragenen Stoffe reagieren bei vorhandenem Blut, aber leider auch bei einigen anderen Stoffen, durch Aufleuchten. Zur sicheren Fest-

stellung, ob an den relevanten Stellen tatsächlich Blut oder ein anderer Stoff reagiert hat, ist eine Laboranalyse erforderlich.

## **Das Sichern von Spuren**

### Original- und Hilfsspurenträger

Spricht man vom Spurensichern, so meint man damit nichts anderes, als die an einem Tatort vorhandenen Spuren in die Gewahrsamssphäre der Polizei zu bringen, um die Spuren anschließend auswerten zu können. Die Sicherung von Spuren kann grundlegend auf zwei verschiedenen Wegen erfolgen und zwar mit einem

- Originalspurenträger einem
- Hilfsspurenträger.

Mit Originalspurenträger sind die Objekte gemeint, auf denen sich eine Spur befindet, also etwa die Geldkassette, auf der der Fingerabdruck eines Täters zurückgeblieben ist, die Bluse des Vergewaltigungsopfers, an der noch textile Fasern der Täterkleidung haften oder das Papiertaschentuch, an dem ein Einbrecher, der sich beim Einschlagen einer Glasscheibe verletzt hat, seine Blutung gestillt hat.

Nicht jeder Spurenträger ist gut transportabel und auch nicht jeder Gegenstand, an dem eine Spur haftet, ist für den Besitzer ohne Weiteres entbehrlich. Auch müssten viele Spurenträger, sollten sie im Original gesichert werden, unter Umständen erst mit großem Arbeits- und Kostenaufwand ausgebaut werden. So bietet es sich nicht unbedingt an, eine Couch, auf der sich ein Spermafleck befindet, einen Fensterrahmen, an dem sich der Täter mit einem Handflächenabdruck verewigt hat oder einen Pkw, an dessen Kotflügel ein kleiner Fremdlackstreifen aus einer Unfallflucht haftet, im Original zu sichern, da dies unnötig Transport- und Lagerkapazitäten der Polizei in Anspruch nehmen würde und bei den Besitzern zu verständlichem Unmut führen würde. Aus diesem Grund wird dort, wo es sinnvoll ist, mit so genannten Hilfsspurenträgern gearbeitet.

Hilfsspurenträger kommen in der kriminaltechnischen Praxis in unterschiedlichen Erscheinungsformen zum Einsatz. Je nach Spurenart werden – und diese Aufzählung ist nicht abschließend -

- Spurenkarten,
- Folien,
- Wattestiel-Abstrichtupfer (Forensic Swab),
- Fließpapier,
- Metall- und Gelatinefolien oder
- Silikonabformungen

verwendet.

Bei der Sicherung von Finger-, Handflächen-, Fußsohlenabdrücken und Schuhsohlen-spuren werden etwa klarsichtige Spurensicherungsfolien verwendet, mit denen eine mit Rußpulver sichtbar gemachte Spur beklebt und von ihrem Originalspurenträger abgezogen wird. Beim Auftragen der Folie auf die Spur ist unbedingt darauf zu ach-



ten, dass die Folie blasenfrei klebt, da sonst Teile der Spurenflächen nicht abgebildet werden. Die Folie wird anschließend mit der Spur auf eine Spurensicherungskarte – im Regelfall postkartengroß und aus verstärktem Papier – aufgeklebt und die Karte mit den Tatort- und Falldaten beschriftet.

Bei textilen Faserspuren, aber auch kleineren biologischen Spuren kann auf einer Fläche, auf der solche Spuren gesehen oder zumindest vermutet werden, ebenfalls mit einem Folienabzug gearbeitet werden. Insbesondere auf textilen Oberflächen, etwa Kleidung oder Sitzmöbeln, wird mit dieser Methode gearbeitet. Die Spurensicherungsfolien werden anschließend auf klarsichtige Plastiktüten geklebt, damit die Spuren unter einem Mikroskop von beiden Seiten besichtigt werden können.

Biologische/serologische Stoffe werden zumeist mit Wattestiel tupfern aufgenommen. Dazu wird der Spureenträger mit dem Abstrichtupfer abgerieben, um die Spurensubstanzen mit dem Wattekopf aufzunehmen. Sofern serologische Spuren bereits am Spureenträger angetrocknet sind, wird der Wattekopf mit destilliertem Wasser getränkt, um das Spurenmaterial zu lösen. Bei Wattestiel tupfer-Abrieben kann es erforderlich sein, aus der unmittelbaren Umgebung der Spur eine „Blindprobe“, also einen Abrieb mit einem weiteren Wattestiel tupfer zu nehmen, um später festzustellen, ob ein bestimmter Stoff, der sich in der Spur findet, von vorneherein Teil des gesicherten serologischen Materials war oder möglicherweise nur Umgebungsschmutz, der erst auf dem Originalspurenräger in das Spurenmaterial gelangt ist. Die Forensic Swabs werden dann in eine Plastikhülse gegeben, in der das Spurenmaterial geschützt ist. Heutige Wattestiel tupfer-Hülsen sind luftdurchlässig, damit eventuell in dem Spurenmaterial vorhandene Feuchtigkeit verdunsten kann und ein Spuren zerstörendes Schimmeln des Materials verhindert wird. Für die Aufnahme serologischer Spuren kann als Hilfsspurenräger auch Fließpapier verwendet werden. Allerdings hat sich der Einsatz von Wattestiel tupfern mittlerweile durchgesetzt.

Hebelspuren von Schraubendrehern, Stemmeisen und anderen Werkzeugen an Fenstern und Türen werden regelmäßig mit Silikonmasse ausgestrichen. Die Masse verfestigt sich nach kurzer Zeit, so dass sie vom Originalspurenräger abgezogen werden kann. Der dabei gewonnene Silikonkörper vollzieht die Feinstrukturen eines Werkzeugs, die sich auf dem Spurenräger abgebildet haben, sehr gut nach, so dass sich diese Strukturen auf dem Hilfsspurenräger später unter dem Mikroskop auch gut sichtbar machen lassen.

Schuhspuren lassen sich außer mit Rußpulver (s. o.) auch noch mit Gelatinefolie oder Metallfolie sichern. Gelatinefolie bietet vor allem dann Vorteile, wenn sich aus dem Schuhprofil etwas festes Material (z. B. Erdreich) gelöst hat. Die Folie nimmt dieses Material dann mit auf. Schuhspuren, die auf dem Originalspurenräger schlecht sichtbar sind und etwa nur mit Schräglicht etwas kontrastiert werden können, können auch mit einer Metallfolie aufgenommen werden, die auf die Spur gelegt wird. Die Folie wird erhitzt und sobald sie blasenfrei aufgetragen ist, abgezogen.

Tatort: Weidkamp 35, ESKL

Tattag: M. 5. 14      Tatzeit: 8<sup>30</sup> - 15<sup>30</sup>      Tgb.-Nr.:

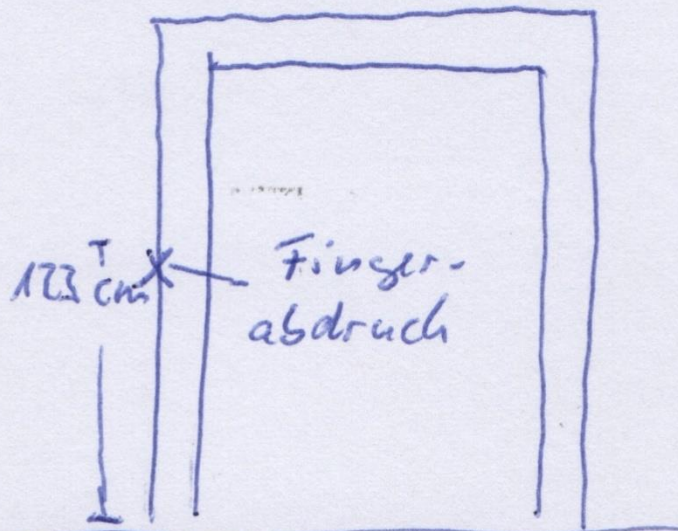
Kriminol. Bezeichn. d. Straftat: ED in Wohnung

Geschädigt: Peter Blumberg

Gesichert durch: Kawelowski, KHK      am: M. 5. 14

An welchem Gegenstand? Terrassentür der EFH,  
linker Zargenfries von außen  
gesehen

### Skizze



115.0495 - Deutscher Gemeindeverlag - (95070) - 005437

Abb. 13. Spurenkarte. Auf der Vorderseite der Karte klebt eine Spurensicherungsfolie mit einem Fingerabdruck, auf der Rückseite befinden sich die Tatdaten und eine Handskizze, die die Lage des Abdrucks am Spurenläger (Terrassentür) visualisiert.

Bei der Darstellung der verschiedenen Spurenarten wird später jeweils genau auf die Handhabung der Spurensicherungsmaterialien eingegangen. Hier sollte zunächst nur ein Überblick gegeben werden.

### Verpackung

Original- und Hilfsspurenträger müssen für den Transport und die weitere Lagerung verpackt werden. Kleinere Gegenstände lassen sich in sterilen Papier- oder Plastiktüten verpacken. Sofern es sich um organisches, feuchtes Material handelt, verbietet sich die Verwendung von Papiertüten, da diese durchweichen würden. Bei feuchtem Material und der Verwendung von Plastikbeuteln droht Schimmelfahr. Hier muss ein Transport entweder in offenen sterilen Plastiktüten oder in sterilen Gläsern (ggf. mit Löchern im Schraubdeckel) erfolgen, damit Feuchtigkeit verdunsten kann. Beim Transport und der nachfolgenden Lagerung muss allerdings sichergestellt werden, dass das Spurenmaterial nicht kontaminiert werden kann, etwa weil über dna-haltigem Material gesprochen oder gehustet wird. Größere trockene Gegenstände müssen in Kartons verpackt werden.



Abb. 14. Zephyrpinsel und Rußpulverdose zum Sichtbarmachen latenter Finger-, Handflächen-, Fuß- und Schuhspuren (Quelle: Kawelovski)

### **Die Dokumentation der Spurensicherung**

Eine gründliche Dokumentation der Spurensicherung ist für eine beweisfeste Verfahrensführung unerlässlich. Die Dokumentation muss ermöglichen, dass auch die am

Strafverfolgungsprozess Beteiligten, die nicht am Tatort waren, genau nachvollziehen können, wo sich welche Spuren in welchem Zustand befunden haben. Kriminalpolizeiliche Sachbearbeiter, Staatsanwälte, Richter und Rechtsanwälte sind darauf angewiesen, anhand der Spurendokumentation nachvollziehen zu können, wie bedeutsam aufgefundene Spuren sind, wo sie gefunden wurden und wie sie gesichert wurden. Die Spurendokumentation sollte jedem, der nicht am Tatort gewesen ist, ermöglichen, die Lage der Spuren am Tatort auch im Nachhinein genau zu lokalisieren.



Abb. 15. Containerpinsel zum Sichtbarmachen latenter Spuren. Der Kunststoffcontainer in der Mitte ist mit Rußpulver befüllt. Durch Druck auf den Gummibalg an der linken Seite wird Rußpulver durch eine Düse in die Pinselhaare gedrückt (Quelle: Kawelovski)

Zu einer umfassenden Spurendokumentation gehören:

- Spurensicherungsbericht
- Skizzen
- Kennzeichnung asservierter Spuren
- Fotografien

- Sonstige Formen der Dokumentation wie
  - Fotogrammetrie
  - Monobildverfahren
  - Rolleimetrik-Verfahren
  - 3D-Laserscanner-Verfahren

### Spurensicherungsbericht

Neben der Strafanzeige und dem Tatortbefundbericht, die einen umfassenden Blick auf die subjektiven und objektiven Beweismittel und ggf. auch einsatztaktische Aspekte geben sollen, ist der Spurensicherungsbericht eine Dokumentationsform, die sich ausschließlich auf den Gesichtspunkt der Sicherung von Spuren konzentriert.

Der Spurensicherungsbericht umfasst die Nennung sämtlicher Spuren. Er muss die genaue Lage der Spuren am Tatort beschreiben. Es ist auch genau zu beschreiben, wie die Spuren gesichert wurden. Welche Maßnahmen zum Schutz der Spuren wurden getroffen (Spurensicherungsanzüge, Handschuhe, Haarnetze, Schuhüberzieher, Mundschutz, Abdeckungen zum Schutz der Spuren vor witterungsbedingten Einflüssen)? Weiterhin ist festzuhalten, mit welchen Werkzeugen oder Hilfsspurenträgern Spuren aufgenommen wurden (z. B. Patronenhülse mit behandschuhter Hand, ein ausgerissenes Haar an einem Einbruchsdurchstieg mit einer Einweg-Kunststoffpinzette, eine trockene Blutspur mit einem angefeuchteten Wattestiel tupfer oder eine feuchte Blutspur mit einem trockenen Tupfer). Bei Spuren, bei denen es eine Trugspuren verursachende Verschleppung von Spuren geben kann, etwa bei textilen Faserspuren, ist genau zu dokumentieren, wie eine Spurenverschleppung vermieden wurde (z. B. getrennter Transport von Opfer- und Täterbekleidung in unterschiedlichen Dienstfahrzeugen und Aufbewahrung in unterschiedlichen Räumen).

Nachfolgend ein Muster eines Spurensicherungsberichts:

PP Essen KK 33 Schutzmannsallee 65 45356 Essen	Essen, 25.2.18
<b>Spurensicherungsbericht</b>	
Delikt:	Einbruch in Trinkhalle
Tatort:	Borbecker Str. 168, 45355 Essen
Tatzeit:	24.2.13, 23.30 h – 25.2.13, 05.50 h

Gesch.: Bodo Klümpgen, \*18.3.78/Essen, Anschrift w. Tatort

Es wird Bezug genommen auf die Tatortbeschreibung im Tatortbefundbericht vom heutigen Tag. Die Spurensicherung wird durch KHK Suchmann vorgenommen.

### **1. Hebelspuren an der rückwärtigen Eingangstür**

An der rückwärtigen Stahltür des Objektes befindet sich in einer Höhe von 87 cm und 92 cm jeweils eine massive Hebelspur, sowohl am Türblatt wie auch korrespondierend dazu an der Türzarge. Das Werkzeug wurde offensichtlich an der Tür von außen nach innen geführt.

Die Spuren werden zunächst fotografiert. Dann werden sie sowohl an der Tür wie auch an der Zarge mit Mikrosil abgeformt. Die vier Formen (je zwei am Türblatt und an der Zarge) werden nach Verfestigung mit Handschuhen vom Untergrund des Spurenlträgers abgezogen und in Klarsichtbeuteln verpackt. Die Beutel werden beschriftet. Zum Schutz vor mechanischer Zerstörung werden die Beutel für den weiteren Transport in einen kleinen Pappkarton gelegt.

### **2. Daktyloskopische Spuren an der Geldkassette**

Am und im Objekt wird mit einem Pinsel und Rußpulver eine daktyloskopische Spurensuche durchgeführt. An einer aufgehebelten Stahlkassette werden zwei offensichtlich auswertbare daktyloskopische Spuren gefunden. Nach dem Sichtbarwerden durch das Adhäsionsmittel werden sie fotografiert, anschließend per Folienabzug vom Spurenlträger genommen und auf getrennte Spurenkarten aufgeklebt. Die Spurenkarten werden beschriftet. Die Hebelspuren an der Kassette sind nicht auswertungsfähig, so dass sie nicht gesichert werden. Die Kassette wird am Tatort zurückgelassen.

Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Fingerspuren von dem Geschädigten stammen, werden von ihm mit Fingerspurenpaste vor Ort Vergleichsfingerabdrücke genommen.

### **3. Aufgefundener Kuhfuß**

Im Innenraum unmittelbar links neben der Stahltür liegt ein blau lackierter, offenbar schon recht abgenutzter Kuhfuß. Der Geschädigte gibt an, dass er nicht zu seinem Bestand gehört und ihm dessen Herkunft auch nicht bekannt ist. Auf Befragen gibt er an, dass er ihn seit der Tatentdeckung nicht berührt hat. Die Spitze des Werkzeuges wird vorsichtig mit einem sauberen Blatt Schreibpapier umwickelt, um ein Durchstechen der Papiertüte, in der es abgelegt wird, zu verhindern. Der Kuhfuß wird zur Si-

herstellung mit Einweghandschuhen aufgehoben und verpackt. Zum Schutz möglicher DNA-Spuren auf dem Werkzeug trägt KHK Suchmann einen Mund-Nasen-Schutz aufgenommen.

#### **4. Blutspur auf der Verkaufstheke**

Unmittelbar rechts neben der geöffneten Kasse wird auf der Verkaufstheke der Trinkhalle eine mutmaßliche Blutspur von etwa 2 x 2 cm Größe gefunden. Die - dünne – Spur ist bereits angetrocknet. Sie war nach Auskunft des Geschädigten vor der Tat auf keinen Fall vorhanden.

Die Spur wird zunächst fotografiert.

Das mutmaßliche Blut wird dann mittels eines Wattestielstopfers, der zur Lösung der Spur mit destilliertem Wasser benetzt wird, aufgenommen und in die Schutzhülse geschoben. Die Hülse wird noch vor Ort beschriftet. Beim Aufnehmen der Spur trägt KHK Suchmann einen Mund-Nasen-Schutz sowie Einweghandschuhe.

#### **5. Sonstiges**

Die gesicherten Spuren werden zur weiteren Veranlassung durch den Unterzeichner zum Vorgang übernommen.

Afisberger, KHK

#### Skizzen

Skizzen müssen Aufschluss über die Ausdehnung des Tatortes, aber auch über die genaue Lage der einzelnen Spuren geben. Beim Ausmessen einer Spur, etwa am Boden, ist von zwei Fixpunkten aus zu messen, wo sich die Spur befunden hat. So wird es sich anbieten, von zwei Wänden aus, die nicht parallel zueinander verlaufen, auf die Spur hinzumessen. Skizzen sind je nach Erfordernissen des Falles maßstabsgerecht oder auch nicht maßstabsgerecht zu fertigen. In einfach gelagerten Fällen kann auch die Fertigung einer Handskizze genügen, etwa wenn lediglich der Fluchtweg eines Täters auf einem Grundstück skizziert werden soll. Sollen nur einzelne Spuren genau in ihrer Lage festgehalten werden, so kann es genügen, eine nicht maßstabsgerechte Skizze fertigen, bei der die Lage einer Spur von zwei nicht veränderlichen Fixpunkten aus (Wand / Tür etc.) ausgemessen wird. Sind für die weitere Bearbeitung des Falles möglicherweise die Entfernungen zwischen unterschiedlichen Objekten am Tatort von Bedeutung, so muss die Skizze maßstabsgerecht (z. B. 1:200) gefertigt werden.

**Textauslassung – Im Buch gibt es mehr!**



Beim **Fotogrammetrieverfahren** wird der Tatort mit einer Spezialkamera aufgenommen. Mit Hilfe eines Computerprogramms werden beim LKA daraus maßstabsgerechte Zeichnungen erstellt. Die schräge Perspektive beim Fotografieren wird dabei ausgeglichen, so dass die Skizze einen frontalen Aufblick auf den Tatort aus der Vogelperspektive bietet.<sup>14</sup> Um eine Umwandlung von einer Aufnahme aus perspektivischer Schräge in eine Frontalaufsicht zu ermöglichen, werden der Standort des Fotografierenden wie auch Referenzpunkte an einer Häuserfassade berührungsfrei mit einem Tachymeter erfasst<sup>15</sup> und die dabei gewonnenen Daten anschließend umgewandelt.

**3D-Laserscanner** werden vom Landeskriminalamt seit 2004 eingesetzt und sollen die aufwändige Fotogrammetrie ersetzen.<sup>16</sup> Der Scanner hat folgende Vorteile:

- Laserscanning bedarf keiner Lichtquelle
- Gegenstandsvermessung ist auch an unzugänglichen Stellen auf Distanz möglich
- Auch nachträglich lassen sich Maße nehmen, die ursprünglich nicht relevant erschienen sind
- Es können Blickwinkelfeststellungen aus der Sicht am Tatort anwesender Personen vorgenommen werden (was können die Personen gesehen haben, was nicht?)
- Erstellung einer dreidimensionalen Tatortskizze<sup>17</sup>

Bei großflächigen Tatorten lassen sich die Tatortsituation und einzelne Spuren ggf. auch durch Übersichtsaufnahmen aus einem Polizeihubschrauber darstellen. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass der Rotor des Hubschraubers bei Niedrigflügen auch Spuren verwirbeln kann.

Das **Monobildverfahren** ist ein Messverfahren auf kleinen Geländeflächen, das bis zu einer Entfernung von ca. 35 m eingesetzt werden kann und keiner besonderen technischen Mittel bedarf. Beim Monobildverfahren werden – etwa an einer Unfallstelle – so genannte „Pointer“ (Markierungsblechwinkel) aufgestellt, die das relevante Areal in Messfelder einteilen, die allerdings jeweils die Größe von 5 x 7 m nicht überschreiten dürfen. Das Areal, das mit den Pointern gekennzeichnet ist, wird mit einer normalen Kamera fotografiert. Die Standorte der Pointer werden ausgemessen. Mit einem Computerprogramm lassen sich die Messdaten und die Fotodaten so kombinieren, dass die Aufnahmen, die aus der perspektivischen Schräge des Fotografen aufgenommen wurden, nun in eine maßstabsgerechte Draufsicht aus der Vogelperspektive

---

<sup>14</sup> Weihmann et al. (2014), S. 246.

<sup>15</sup> Vermessungsbüro Gläser & Grzybinski (2021), o. S.

<sup>16</sup> Weihmann et al. (2014), S. 221.

<sup>17</sup> Weihmann et al. (2014), S. 246 f.

umgewandelt werden.<sup>18</sup> Müssen größere Areale aus der Draufsicht aufgenommen werden, so muss nach der Aufzeichnung von Markierungen (etwa Kreidemarkierungen auf einer Fahrbahn) aus dem Hubschrauber heraus auf das Gelände fotografiert werden. Erwähnt sei in diesem Zusammenhang noch das Rolleimetrik-Verfahren, das auf dem Prinzip des Monobildverfahrens basiert, allerdings auch noch Geländeunebenheiten bei den Messungen ausgleichen kann.

**Spurendokumentation per App.** Derzeit ist für Nordrhein-Westfalen, aber auch für anderen Bundesländer, die Verwendung einer App (INSITU) geplant, mit der alle Informationen zu einem Tatort, etwa Texte, Skizzen und Fotos, miteinander verbunden werden können. Zunächst kann mit INSITU per Smartphone durch Fotografien und Einfügung von Informationen zu einzelnen Spuren ein digitaler Tatort erstellt werden. Es erfolgt eine automatische Erfassung, wann welche Spuren aufgenommen und bearbeitet worden sind. Will man sich nachfolgend etwa über aufgefundene Blutspuren informieren, so werden hierzu sowohl die vorhandenen Spurensicherungsberichte wie auch Fotos, Skizzen oder Audioaufnahmen aufgerufen. Die Entwicklung von INSITU wird derzeit vom Bundeskriminalamt in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Darmstadt durchgeführt. Das Projekt zur „Optimierung der Strafverfolgung durch mobilcomputerbasierte Vor-Ort-Beschreibung komplexer Auffindsituationen“, soll Polizeiangehörige in größeren Ermittlungsverfahren eine schnelle Informationsaufnahme und -verarbeitung auf mobilen Endgeräten wie Smartphones oder Tablets ermöglichen. Die Auswertung ist mit einfachen Suchanfragen möglich, z. B. „Suche alle Fotos und Notizen zu der Vase im Wohnzimmer.“<sup>19</sup>



Abb. 17. Tatort- und Spurendokumentation mittels INSITU (Quelle: Kawelovski, Screenshot aus Erklärvideo TU Darmstadt/BKA).

<sup>18</sup> Frings et al. (2020), S. 77 f.

<sup>19</sup> Technische Universität Darmstadt (2018), o. S.; siehe auch Bundeskriminalamt (2020), INSITU, Projekt-Homepage, <https://insitu.info/#automatisierung-auswertung>, zuletzt eingesehen am 10.7.20.



Abb. 18. Fotografische Dokumentation eines mit Spurentafeln gekennzeichneten Tatorts (Quelle: PP Essen)



Abb. 19. Photogrammetrie. Links ein Gebäude perspektivisch verzerrt. Rechts das photogrammetrisch erzeugte Frontalbild (Quelle: PP Essen)

**Textauslassung – Im Buch gibt es mehr!**

### **3 Einzelne Spurenarten**

#### **3.1 Menschliche Ein- und Abdruckspuren**

##### **Einleitung**

Seit Menschengedenken ist die sichere Identifizierung von Personen für die Verantwortlichen öffentlicher Sicherheit ein bedeutsames Problem. Wurden Verbrecher in prähistorischen Zeiten durch Verstümmelungen und Brandmarkungen nicht nur bestraft, sondern auch für die Umwelt wiedererkennbar gemacht, so wurden die Methoden der Personenidentifizierung im Laufe der Zeit immer weiter verfeinert. Bereits zwischen 600 – 900 v. Chr. wurden in China Fingerabdrücke als Stempel zur Unterscheidung von Menschen verwendet, da man erkannt hatte, dass die Abdrücke individuelle Merkmale aufwiesen. Bis zum Erkennen der Fingerabdrücke als sicheres Identifizierungsmittel sollte es aber noch ein weiter Weg sein. 1888 sollte sich bei der Pariser Polizei zunächst ein Körpermessverfahren etablieren, bei dem die Längen bestimmter Körperteile wie Unterarme, Ohrläppchen etc. minutiös gemessen, in Karteikarten eingetragen und zur späteren Wiedererkennung der gemessenen Personen benutzt wurden. Das Verfahren, das nach seinem Entwickler Alphonse Bertillon als „Bertillon’sches Verfahren“ bezeichnet wurde, wurde schon bald auch von den Polizeibehörden in anderen europäischen Ländern verwendet. Gleichfalls in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde die Forschung rund um die Fingerabdrücke wieder aufgenommen und die Möglichkeiten zur Nutzung solcher Abdrücke als Identifizierungsmittel verfeinert. Einer der Pioniere der neuen Daktyloskopie (griech. Fingerschau), wie die Fingerspurenkunde genannt wurde, war der Engländer William J. Herschel. Durch ihn und weitere Forscher in anderen Ländern reifte die Daktyloskopie so aus, dass sie schließlich das Bertillon’sche Verfahren ablöste, das durch Messungenauigkeiten immer wieder zu Nicht- oder Fehlidentifizierungen führte. Die Daktyloskopie als Identifizierungsmittel trat schnell zu einem Siegeszug in Europa und auf anderen Erdteilen an. 1903 führte die erste deutsche Polizeibehörde, das Polizeipräsidium Dresden, eine daktyloskopische Sammlung ein.<sup>20</sup> Der Wert daktyloskopischer Abdrücke zur Identifizierung von Menschen ist bis heute unbestritten und weltweit von größter Bedeutung.

Den menschlichen Ein- und Abdruckspuren, die Thema dieses Unterkapitels sind, sind in erster Linie die daktyloskopischen Spuren, im Einzelnen die

---

<sup>20</sup> Bundeskriminalamt (2014), S. 10 ff.

- Fingerspuren,
- Handflächenspuren und
- Fußsohlenspuren

zuzurechnen. Daktyloskopische Spuren, die Abdrücke der genannten Körperteile auf Oberflächen von Gegenständen, zeichnen sich durch so genannte Papillarleisten aus. Das sind feine Linien, die auf der Haut der Finger, Handflächen und Fußsohlen Muster, die Papillarleisten- oder Hautleistenbilder, bilden. Wie mit diesen Papillarleistenbildern kriminalistisch gearbeitet wird, wird nachfolgend dargestellt. Die Abdrücke kommen dadurch zustande, dass beim Anfassen von Gegenständen Schweiß, Hautfett oder Schmutz von den Fingern auf diese Gegenstände übertragen werden. Die Finger/Handflächen lassen sich dabei mit Stempeln, die Anhaftungen mit Stempelfarbe vergleichen.

Neben diesen daktyloskopischen Spuren werden auch die Ohrabdruckspuren den menschlichen Ein- und Abdruckspuren zugerechnet. Auch sie sind zur Identifizierung von Menschen geeignet. Sie besitzen auf ihrer Oberfläche anders als die daktyloskopischen Spuren keine Papillarleisten, tragen aber andere individuelle Merkmale. Auf die Ohrabdruckspuren wird später eingegangen.

### 3.1.1 Daktyloskopische Spuren

#### Beweiskraft von daktyloskopischen Spuren

Was macht die Besonderheit von Finger- und Handflächenabdrücken aus? Daktyloskopische Abdrücke dienen in der kriminalistischen Arbeit zwei Zwecken:

Zum einen sollen Tatortspuren den Personen zugeordnet werden, die diese Spuren gelegt haben, um ihnen mindestens die vorherige Anwesenheit am Tatort nachweisen zu können.

*Bsp.: Bei einem Einbruch bleibt am Einstiegsfenster, durch das der Täter gewaltsam in eine Wohnung eingebrochen ist, ein Handflächenabdruck auf dem Fensterglas zurück. Wird ein Tatverdächtiger ermittelt, lässt sich feststellen, ob dieser Abdruck von ihm stammt oder nicht.*

Zum anderen sollen mit Hilfe von Finger- und Handflächenabdrücken Personen identifiziert werden, deren Identität nicht oder nicht sicher feststeht.

*Bsp.: Die Polizei nimmt nach einem Raubüberfall in Tatortnähe einen Mann fest, auf den Zeugenbeschreibungen des flüchtigen Täters exakt zutreffen. Der Mann führt keine Ausweispapiere mit sich und die Angaben, die er zu seinen Personalien macht, erscheinen zweifelhaft. In diesem Fall kann über eine Datenbank beim Bundeskriminalamt festgestellt werden, wer dieser Mann tatsächlich ist. Voraussetzung ist allerdings, dass die Polizei zuvor von diesem Mann schon Finger- und Handflächenabdrücke eingestellt hat (Näheres hierzu weiter unten unter „Automatisiertes Fingerabdruckidentifizierungssystem“).*

Zunächst zur Identifizierung von Spurenlegern: Werden an einem Tatort daktyloskopische Spuren gefunden, so können sie bei ausreichender Qualität entweder einer konkreten Person zugeordnet werden oder man kann mit ihrer Hilfe ausschließen, dass eine bestimmte Person die Spur gelegt hat. Auch dies ist kriminalistisch von Bedeutung, da nicht nur belastende, sondern auch entlastende Hinweise zu einem Tatverdächtigen gesammelt werden sollen<sup>21</sup>. Die Polizei will schließlich keine Unschuldigen verfolgen.

Besondere Merkmale von Finger-, Handflächen- und Fußabdrücken sind die

- Einmaligkeit,
- Unveränderlichkeit und

---

<sup>21</sup> Nach § 160 StPO hat die Staatsanwaltschaft in Strafverfahren die Verfahrensherrschaft. Nach Abs. 2 hat sie sowohl be- wie auch entlastende Umstände zu ermitteln. Da die Polizeibeamten als Hilfsorgane der Staatsanwaltschaft die Ermittlungen durchführen, trifft sie diese Verpflichtung analog ebenfalls.

- Klassifizierbarkeit.

Das bedeutet: Nach heutigem Wissensstand gibt es keine zwei Menschen auf der Welt, die identische Finger-/Handflächenabdrücke haben (Einmaligkeit). Die so genannten Papillarleistenbilder, also die Linienbilder dieser Abdrücke, bleiben über das ganze Leben hinweg gleich (Unveränderlichkeit) und ihre Muster sind in einem Ordnungssystem klassifizierbar, was dafür sorgt, dass nach objektiven Kriterien festgestellt werden kann, ob etwa eine Tatortspur mit einem Abdruck eines Tatverdächtigen identisch ist (Klassifizierbarkeit).

Was die Einmaligkeit angeht, so ist dies eine rein statistische Feststellung, die weltweit in der Forensik anerkannt ist und die bisher noch nie widerlegt worden ist. Da die Vielfalt möglicher Linienanordnungen in Papillarleisten ungeheuer groß ist, hat man errechnet, dass die Wahrscheinlichkeit, dass zwei Menschen denselben Fingerabdruck besitzen, nahe Null liegt.

Das System der daktyloskopischen Spuren lässt sich so erklären: Papillarleistenbilder setzen sich aus dem Grundmuster im Kern des Bildes (Bogen-, Schleifen- und Wirbelmuster in der Mitte der oberen Fingerglieder) und den die Grundmuster umgebenden Bereiche zusammen, auf denen sich unterschiedliche anatomische Merkmale, so genannte „Minuzien“<sup>22</sup> (Gabelungen, Inseln etc.; s. Abbildungen in diesem Unterkapitel) befinden. Die Kombination aus Grundmustern und Minuzien ist bei jedem Finger und jedem Menschen anders, ist also individuell. Selbst jeder einzelne Mensch hat an seinen Fingern zehn unterschiedliche Hautleistenbilder und auch eineiige Zwillinge unterscheiden sich – trotz ihrer großen optischen Ähnlichkeit – bezüglich ihrer Papillarleistenbilder völlig voneinander, so dass man bei der Untersuchung einer Tatortspur genau feststellen kann, ob sie von dem einen oder dem anderen Zwilling stammt.

Neben den Grundmustern und den Minuzien weisen Papillarleistenbilder u. U. auch noch andere anatomische Merkmale auf, z. B. Falten, Poren oder Narben. Auch wenn die Papillarleisten über das ganze Leben hinweg von Natur aus unveränderlich sind, sich die Linienführung also nicht auf natürlichem Wege verändert, so können sie durch mechanische Einflüsse (Narbenbildung durch Schnitte), durch Verätzungen mit Chemikalien, durch starke Verbrennungen oder Faltenbildung an den Finger- und Handflächeninnenseiten durchaus verändert werden.

Für die Zuordnung einer Tatortspur zu einem Fingerabdruck eines Tatverdächtigen müssen mindestens 12 anatomische Merkmale in Form und Lage zueinander übereinstimmen. Zur Identifizierung einer Person als Spurenleger reichen also z.B. 12 Mi-

---

<sup>22</sup> In der Literatur werden gleichbedeutend die Schreibweisen „Minuzie“ und „Minutie“ gebraucht.



nuzien oder auch zehn Minuzien und zwei Narben aus. Stimmen diese mindestens 12 Merkmale in der Tatortspur und in dem Finger-/Handflächenabdruck des Verdächtigen überein, so gilt der Verdächtige als überführt.

Hinsichtlich der Beweiskraft von daktyloskopischen Spuren müssen der Individualbeweis und der Gruppenbeweis bzw. sonstige Beweise unterschieden werden.

Der Individualbeweis ist bei einer daktyloskopischen Spur dann erbracht, wenn sich sowohl in der Tatortspur wie auch in dem Fingerabdruck eines Tatverdächtigen zwölf übereinstimmende anatomische Merkmale finden. Eine verdächtige Person ist dann als Spurenleger identifiziert. Stimmt auch nur eines der Merkmale aus der Tatortspur nicht mit den Fingerabdrücken des Verdächtigen überein, so kann die Person sicher als Spurenleger ausgeschlossen werden.



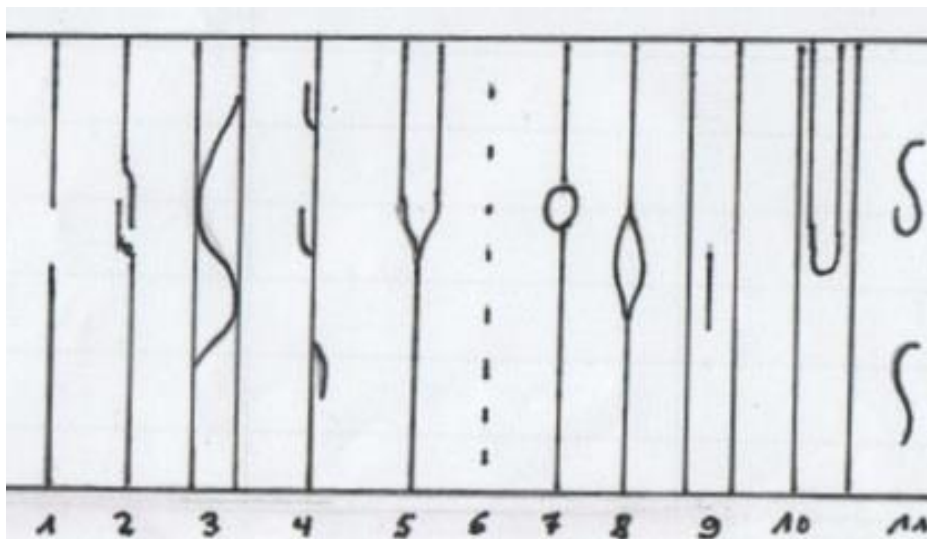
Abb. 21. Schleifenmuster (Quelle: PP Mittelfranken)



Abb. 22. Bogenmuster (Quelle: PP Mittelfranken)



Abb. 23. Wirbelmuster (Quelle: PP Mittelfranken)



- |                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1 endende und beginnende Linie | 7 Auge                   |
| 2 ausweichende Endstücke       | 8 Insel                  |
| 3 Linienverästelung            | 9 eingelagerte Linie     |
| 4 Haken                        | 10 eingelagerte Schleife |
| 5 Gabelung                     | 11 Sonderheiten          |
| 6 Punkte                       |                          |

Abb. 24. Minuzien (Quelle: Kawelovski)

Wenn sie ein anatomisches Merkmal, das sich in der Spur findet, in ihren Hautleistenbildern nicht besitzt, so kann sie auch die Spur nicht gelegt haben. Man könnte

dies mit einem Stempel vergleichen. Der Abdruck, der von einem Stempel erzeugt wird (Tatortspur) muss in allen Buchstaben mit den Buchstaben auf dem Stempel übereinstimmen. Jedem wird einleuchten, dass dieser Stempel bei fehlender Übereinstimmung den Abdruck nicht erzeugt haben kann.

Gruppenbeweis/sonstiger Beweis: Finden sich in einer Tatortspur weniger als zwölf anatomische Merkmale, so ist eine sichere Identifizierung eines Tatverdächtigen damit nicht möglich. Dennoch besitzt die Tatortspur für die Ermittlungen eine Aussagekraft. Zeigt die Spur Merkmale, die sich in keinem Finger des Verdächtigen finden, so kann er auch bei einer Tatortspur mit wenigen anatomischen Merkmalen sicher als Verursacher ausgeschlossen werden. Besitzt er auf einem seiner Finger alle Merkmale, die sich auch in der Spur befinden, so kommt er zumindest als potentieller Spurenleger in Betracht – je nach Zahl der übereinstimmenden Merkmale sogar mit einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit. Die Spurenverursachung ist ihm damit zwar nicht sicher nachgewiesen, aber zumindest ist er auch nicht vom Tatverdacht befreit, so dass sich weitere Ermittlungen gegen ihn lohnen können.

Daktyloskopische Spuren entstehen regelmäßig dadurch, dass eine Fläche mit unbedeckten Fingern, Handflächen oder Füßen berührt werden. Dabei wird ein Hydrolipidfilm aus Schweiß und Talg übertragen, der auf der Oberfläche des Spurenlagers das Papillarleistenbild des Spurenlagers nachzeichnet.<sup>23</sup>

### **Die Daktyloskopie als Identifizierungsmittel**

Wie bereits festgestellt, dient die Daktyloskopie nicht nur dem Zweck, einer Person die Verursachung einer daktyloskopischen Spur am Tatort nachzuweisen. Mit ihrer Hilfe sollen auch Personen, deren Identität nicht sicher feststeht, identifiziert werden.

*Beispiel: Nach einem Raub wird ein Mann festgenommen, der von Tatzeugen eindeutig als Täter wiedererkannt wird. Er hat keine Ausweispapiere bei sich und ist auch nicht bereit, Angaben zu seinen Personalien zu machen. In diesem Fall werden von dem Tatverdächtigen Finger- und Handflächenabdrücke genommen, um festzustellen, ob identische Fingerabdrücke möglicherweise schon bei der Polizei hinterlegt sind und sich auf diesem Wege seine Identität feststellen lässt. Hat er eine Personalienangabe zuvor nicht verweigert, aber gegenüber der Polizei falsche Personalien angegeben, so kommt dies auf diesem Wege ebenfalls heraus. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass seine Fingerabdrücke in der Vergangenheit bereits bei der Polizei hinterlegt worden sind.*

Rechtsgrundlage für die Fingerabdrucknahme zur Identifizierung im Strafverfahren ist § 163b Abs. 1 StPO.

---

<sup>23</sup> Clages et al. (2017), S. 363.

**Textauslassung – Im Buch gibt es mehr!**

## Spurensuche

Fingerspuren können am Tatort deutlich sichtbar oder auch latent vorliegen. Die häufige Feststellung in Strafanzeigen „Am Tatort waren keine Spuren“ muss daher nicht immer zutreffen, da viele Fingerspuren erst durch Adhäsions- oder Reaktionsmittel sichtbar gemacht werden müssen. Fingerspuren können je nach Untergrund sehr empfindlich und leicht zerstörbar sein.

Die Suche nach daktyloskopischen Spuren hängt in hohem Maße von der Beschaffenheit, insbesondere der Oberfläche des Spurenträgers ab. Während man auf einem Handtuch aufgrund der Oberflächenbeschaffenheit keine auswertbaren daktyloskopischen Spuren finden wird, ist die Chance, auf einem Keramikteller, einer Geldkassette mit glattem Anstrich, einer Fensterscheibe oder Papier fündig zu werden, verhältnismäßig hoch.

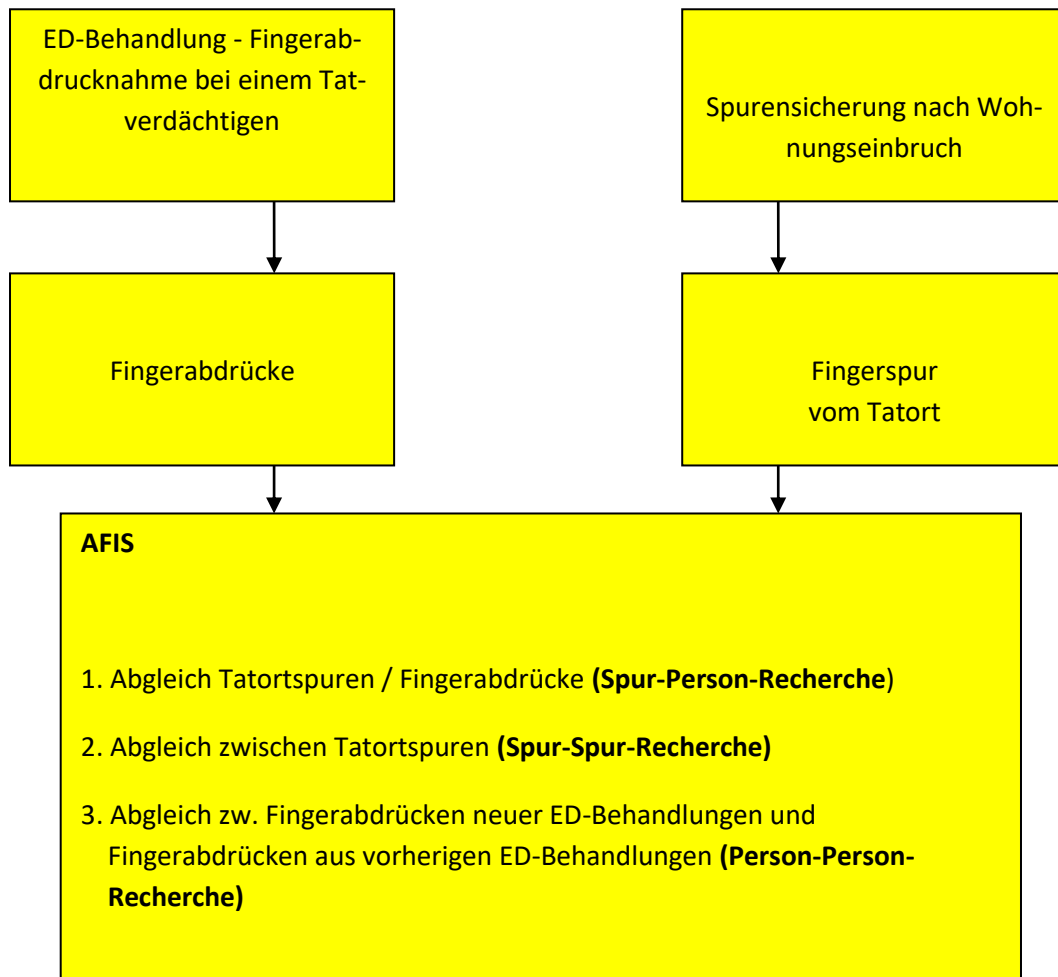


Abb. 25. Zufluss von daktyloskopischen Abdrücken und Fingerspuren in AFIS (Quelle: Kawelovski)

Grundsätzlich gilt, dass glatte Oberflächen besonders gut für die Suche nach daktylo- skopischen Spuren geeignet sind. Bei Oberflächen mit einer eigenen Struktur, etwa Leder, Textilien, unbehandeltes Holz, Hammerschlaglackierungen u. ä. ist es dagegen schwierig oder unmöglich, Finger- oder Handflächenabdrücke in ausreichender Quali- tät zu finden. Allerdings gelingt es auch immer wieder, in speziellen Fällen auf prob- lematischen Oberflächen daktylo- skopischen Spuren sichtbar zu machen. So wurde etwa in den Vereinigten Staaten eine Methode vorgestellt, bei der auf der Haut von Leichen Fingerabdrücke sichtbar gemacht werden konnten. Dies war aber nur in ei- nem mehrstufigen Bearbeitungsverfahren, unter Nutzung einer bestimmten Licht- quelle und auf sehr trockener Haut möglich. Es hat in 30 Jahren 40 Fälle gegeben, in denen auf diese Weise Identifizierungen gelungen sind.<sup>24</sup> Bei weichen Materialien, die sich nach einer Berührung nicht alleine zurückformen, z. B. Butter oder Wachs, können gut sicht- und sicherbare Eindruckspuren entstehen.

Je nach Spureenträger bieten sich unterschiedliche Adhäsions- bzw. Reaktionsmittel an, um daktylo- skopische Spuren sichtbar zu machen. Diese Mittel werden unter dem Abschnitt „Spurensicherung“ nachfolgend noch beschrieben.

Das Vorgehen bei der Spurensuche ist von dem Ort abhängig zu machen, an dem die Suche durchgeführt wird. So wird sich für die Spurensuche im Freien ein anderes Vor- gehen anbieten als in Gebäuden oder in Kraftfahrzeugen.

Hier einige Beispiele dafür, wo sich die Suche nach daktylo- skopischen Spuren anbie- tet. Die Aufzählungen sind nicht abschließend, weil jeder Tatort seine eigenen Beson- derheiten mitbringen kann. Nachfolgend sollen lediglich Ideen für die Suche gespen- det werden:

Wo habe ich also gute Chancen, brauchbare daktylo- skopische Spuren zu finden?

#### Tatort „Einbruchdiebstahl“

- Einstiegsbereiche (Türen, Fenster, Dachluken)
- aufgebrochene Behältnisse (Geldkassetten)
- glatte Gegenstände, die vom Täter angefasst wurden
- Geschirr/Flaschen
- aufgerissene Briefumschläge
- zurückgelassene Tatwerkzeuge
- manipulierte Sicherheitseinrichtungen (weg gedrehte Überwachungskame- ras/Bewegungsmelder)
- bei Einsteige-/Kletterdiebstählen: Kletterhilfen wie Regenfallrohre oder Bal- kongeländer

---

<sup>24</sup> Lenertz et al. (2002), S. 45.

- Innen- und Außenseiten von Klebebändern, die um Griffe von Tatwerkzeugen geklebt wurden

Bei Wohnungseinbrüchen werden in hohem Maße Schmuckbehältnisse, vor allem kleine Plastikdosen, die beim Verkauf des Schmucks von Ringen und Ketten ausgegeben werden, von den Tätern angefasst und geöffnet. Diese Behältnisse sind in aller Regel für eine daktyloskopische Spurensuche ungeeignet, da sie zumeist eine genarbte Oberflächenstruktur aufweisen.

#### Tatort „Trickdiebstahl“

- Trinkgläser (Glas-Wasser-Trick)
- Notizzettel (Zetteltrick)

Bei Geldwechselbetrügereien sind die Aussichten auf auswertbare Abdrücke schlecht. Geldscheine können im Laufe ihres Umlaufes durch jedermann auch berechtigt angefasst worden sein. Zudem finden sich auf Geldscheinen zumeist zahlreiche kreuz- und quer überlagerte Fingerabdrücke, so dass eine Zuordnung von Papillarlinien zu einzelnen Abdrücken meist nicht möglich ist.

#### Tatort „Kraftfahrzeug“

- Innenspiegel
- Innenseite herausgebrochener Lenksäulenverkleidungen
- Vom Täter Zurückgelassenes (Trinkflaschen/Tankquittungen/Parkscheine)
- Bei „Rumänen-Knick“: Fahrzeugtür und B-Säule

Bei Fahrzeugaufbrüchen mit Entwendung von Fahrzeugteilen (Autoradio/Airbag/ Navigationsgerät) stellen die auf der Fahrer- oder Beifahrerseite sitzenden Diebe bisweilen vor der Demontage des Diebesgutes die Rückspiegel passend auf sich ein, um sehen zu können, ob sich möglicherweise jemand von hinten dem Fahrzeug nähert. Hier bleibt im günstigsten Fall auf dem Spiegelglas ein Daumenabdruck zurück.

Bei Fahrzeugkomplettentwendungen werden bei älteren Fahrzeugen ohne Wegfahrsperre die Zündkabel kurzgeschlossen, um den Wagen zu starten. Hierzu muss allerdings die Lenksäulenverkleidung aus Plastik herausgebrochen werden, unter der sich die Kabel befinden. Während die Außenseiten dieser Verkleidungen im Regelfall eine strukturierte Oberfläche haben und damit für eine daktyloskopische Spurensicherung ausscheiden, sind die Innenseiten glatt, so dass sich hier vereinzelt Abdrücke finden. Allerdings ist dies in vielen Fällen nicht der Fall, da die Innenseiten der Verkleidungen verstauben und durch den Fingerdruck häufig nur der Staub abgehoben wird, ohne dass Papillarlinien zurückbleiben. Man sieht dann an diesen Stellen lediglich, dass hier angefasst wurde.

Umfangreiches Spurenmaterial findet sich bei Fahrzeugkomplettdiebstählen oft dann, wenn die Täter das Fahrzeug abstellen und nicht mehr zum Wagen zurückkehren können. In diesen Fällen bleiben im Fahrzeug oft Trinkflaschen, Zeitungen, Parkscheine, Tankquittungen oder persönliche Gegenstände zurück, an denen Finger- und Handflächenabdrücke genommen werden können.

Der so genannte „Rumänenknick“ kommt bei Fahrzeugaufbrüchen vor, bei denen Wertsachen aus dem Innenraum entwendet werden sollen. Hierbei wird eine Fahrzeugschürze an der Ober- oder Seitenkante mit einem Schraubendreher etwas von der Karosserie abgehoben. Sobald der Spalt so breit ist, dass sich mit den Fingern dazwischen greifen lässt, wird die Tür mit roher Gewalt vom Fahrzeug weggebogen, damit man hineingreifen und die Verriegelung öffnen kann. Auch hierbei bleiben bisweilen Fingerabdrücke zurück.

#### Tatort „Betrug“:

- Dokumente, die vom Täter angefasst wurden

#### Tatort „Raub“

- Weggeworfene / verlorene Tatwaffe

#### Sonstige Tatorte

Bei Gewaltdelikten im Straßenverkehr kommt es nicht selten durch den Täter zur Berührung der Fahrzeugkarosserie des Opfers (z. B. Aufreißen oder Festhalten einer Autotür), so dass diese als Spurenlager in Betracht zu ziehen ist. Bei Freiheitsberaubungen (Banküberfall, Geiselnahme etc.) kommt als Fesselungsmittel teilweise Klebeband zum Einsatz, das sowohl auf der Innen-, also der Klebeseite, wie auch auf der Außenseite vom Täter berührt wird. Grundsätzlich gilt zur Suche nach daktyloskopischen Spuren, dass an jedem Tatort individuell zu berücksichtigen ist, was der Täter angefasst hat oder angefasst haben könnte.

Geringer, fehlender oder nicht feststellbarer Beweiswert von daktyloskopischen Spuren:

- Spur befindet sich auf einem Spurenlager, der von einer unbestimmten Zahl von Personen berührt worden sein kann (Ware im Geschäft/Außenseite Schaufenster) – Aber: Solche Spuren können Indizien sein (weitere Ermittlungen zum Spurenleger sind erforderlich)
- Spur wurde durch einen berechtigten Benutzer des Tatobjektes gelegt (Wohnungsinhaber/Angestellter des betroffenen Büros)



## **Spurensicherung**

Bezüglich der Sicherung von Spuren ist zu beachten, dass kleine, transportable Spurenräger am Tatort oft als Originalspurenräger sichergestellt und anschließend im Labor technisch behandelt werden. Für große, schwere oder für den Geschädigten schwer entbehrliche Spurenräger (Türen, Tresore etc.) bieten sich die nachfolgenden Techniken an, so dass vom Tatort nur Hilfsspurenräger (Spurenkarten) mitgenommen werden. Auch wenn es eine kaum überschaubare Masse an Spurensicherungsmethoden und Spurensicherungsmitteln für daktyloskopische Spuren gibt, so haben sich doch drei Methoden/Mittel besonders bewährt und kommen daher in der Masse der Fälle zum Einsatz: Die Sicherung mittels Rußpulver, Cyanacrylat oder Ninhydrin.

### Rußpulver

Rußpulver wird mit einem langhaarigen (Zephir-)Pinsel bzw. mit einem Pinsel mit Marabu-Feder, die auf einen Rußpulvercontainer aufgesteckt ist, auf den spurenverdächtigen Bereich aufgetragen. Zephirpinsel gibt es auch mit Kunststoffgriffen ohne Rußcontainer. Ist kein Rußcontainer vorhanden, so muss der Pinsel nach der Benutzung ab und zu in ein Behältnis mit Rußpulver getaucht werden, um ihn wieder mit Ruß zu benetzen. Die sichtbar gemachte Spur wird anschließend mit Klarsichtklebefolie beklebt, vom Spurenräger, z. B. einer Geldkassette, abgezogen und mit der Folie auf eine Spurenkarte aufgeklebt.

### Metallpulver (Magna Brush)

Mit einem magnetisierten Stift werden feinste Metallspäne aufgenommen und über den Spurenräger gestrichen. Im Idealfall bleiben Späne auf den Abdrücken der Papillarlinien haften und zeichnen die Spur nach. Mit Magna Brush werden gute Ergebnisse auf Spurenrägern aus Papier erzielt. Der Vorteil von Magna Brush ist, dass die Spur kaum mechanisch beeinträchtigt wird. Allerdings ist unbedingt darauf zu achten, dass nur das anhängende Pulver, nicht aber der Magnetstift die Spur berührt. Bei Spurenrägern aus magnetisiertem Metall bietet sich Magna Brush weniger an.<sup>25</sup> Ein Nachteil des Magna Brush-Verfahrens ist, dass es sich, anders als das Rußpulververfahren, nicht an senkrechten Spurenrägern, z. B. Türen, anwenden lässt, da die Metallspäne nicht wie das Rußpulver anhaften, sondern wieder abfallen. Neben Rußpulver und dem Magna Brush-Pulver gibt es noch zahlreiche andere Adhäsionsmittel<sup>26</sup>, die zur Sichtbarmachung von daktyloskopischen Spuren eingesetzt werden können. Die Frage, welches Mittel zum Einsatz gebracht wird, hängt von den Eigenschaften der Spur bzw. des Spurenrägers ab.

---

<sup>25</sup> Amerkamp (2002), S. 35.

<sup>26</sup> abgeleitet von lat. „adhaerere: anhaften, ankleben.

## Cyanacrylat

Cyanacrylat (Sekundenkleber) kommt auf Spurenlägern mit nicht saugenden Oberflächen, z. B. auf Schusswaffen, zum Einsatz. Da Rußpulver auf dunklen Flächen nicht ausreichend kontrastiert, wird Cyanacrylat in einer Verdampfungskammer, in der sich der Spurenläger befindet, verdampft und legt sich als weiße Anhaftung auf daktyloskopischen Spuren ab. Die Spur zeichnet sich also silbrig-weiß auf Schwarz ab und kann abfotografiert werden. Cyanacrylat wird auch bei anderen nicht saugenden Flächen eingesetzt. Es kann zur Kontrastierung auf dem Spurenläger eingefärbt werden. Cyanacrylat legt sich auf der Restfeuchtigkeit daktyloskopischer Spuren ab.<sup>27</sup> Die Spurenläger, auf denen Fingerabdrücke sichtbar gemacht werden sollen, werden in Verdampfungskammern abgestellt. In den Kammern werden Schälchen, in die zuvor Cyanacrylat eingefüllt wurde, erhitzt. Das Cyanacrylat verdampft dadurch und legt sich auf den Spuren ab. In den Kammern wird ein hoher Feuchtigkeitsgrad erzeugt, um die Anhaftung des Mittels auf den Spuren zu verbessern. Die Bedampfung mit Cyanacrylat ist insbesondere dort, wo zahlreiche kleinere transportable Spurenläger auf daktyloskopische Spuren untersucht werden müssen, Zeit sparender als das Abpinseln mit Rußpulver. In Nordrhein-Westfalen ist derzeit ein mobiles Bedampfungssystem in Erprobung. Es handelt sich dabei um ein Zelt, das am Tatort aufgestellt werden kann. In dem Zelt mit einer Grundfläche von 3 x 3 m und einer Höhe von 2,8 m werden Bedampfungssäulen (Attestor Forensics MOBifume) aufgestellt, die alle Gegenstände, die sich in diesem Zelt befinden, gleichzeitig bedampfen können. Um dem Arbeitsschutz Genüge zu tun, sind in den Säulen Luftreinigungseinheiten verbaut.

## Ninhydrin

Ninhydrin kommt insbesondere auf Spurenlägern aus Papier zum Einsatz. Beim sogenannten „Tauchen“ wird der Spurenläger in einem Tauchbad mit Ninhydrin getränkt. Bisweilen werden solche Spurenläger auch aus einer Sprühdose mit Ninhydrin besprüht. Der Stoff reagiert mit Aminosäuren, also mit Eiweißbestandteilen des menschlichen Körpers. Der Spurenläger wird anschließend bei 65 % Luftfeuchtigkeit und 23 Grad Temperatur gelagert, damit sich die Spuren entwickeln. Auf dem Spurenläger zeichnen sich die Bereiche, auf denen sich Papillarlinien befinden, als violette Spuren ab. Die Entwicklung kann mehrere Tage in Anspruch nehmen, bis sie vollständig durchlaufen und die Spur gut sichtbar ist.

## Kontaktlose Spurensuche und -sicherung

---

<sup>27</sup> Braasch (2016), S. 1089.

Technisch aufwändiger als die vorgenannten Verfahren, sind kontaktlose Verfahren. Sie bieten allerdings den Vorteil, dass bei einer Spurenkonkurrenz zwischen daktyloskopischen und DNA-Spuren die DNA-Spuren nicht durch die Sicherung der daktyloskopischen Spuren beeinträchtigt werden. Bei den kontaktlosen Verfahren kommt der Spureenträger weder mit einem technischen Instrument wie etwa einem Rußpulverpinsel, noch mit Adhäsionsmitteln wie Rußpulver, Brush, Cyanacrylat oder mit Mitteln in Berührung, die in den (saugenden) Spureenträger einziehen. Kontaktlose Verfahren erfordern den Einsatz spezieller technischer Geräte. In Nordrhein-Westfalen sind – genauso wie in Rheinland-Pfalz und Sachsen – EVISCAN-Geräte der Fa. German eForensics im Einsatz. Mittels eines Scanners wird die Oberfläche eines Spureenträgers abgesucht. Der Scanner ist unter bestimmten Voraussetzungen in der Lage, Finger- und Handflächenspuren auf dem Spurenräger zu erkennen und optisch so aufzubereiten, dass die Papillarlinienführung sichtbar wird. EVISCAN ist besonders für leicht saugende, aber auch für stark strukturierte und kontrastreiche Oberflächen geeignet, bei denen die Suche nach Spuren mit anderen Mitteln eher problematisch wäre. Dadurch, dass auf staubende oder chemische Mittel verzichtet werden kann, wird die Suche nach daktyloskopischen Mitteln auch in besonderem Maße dem Aspekt des Arbeitsschutzes gerecht. Das Gerät hat zudem den Vorteil, dass schwächere Spuren über ein Bildbearbeitungsprogramm optimiert werden können. Binnen weniger Minuten können Spuren für Gutachten oder AFIS aufbereitet werden.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> Fa. German eForensics (2020), o. S.



Abb. 26. EVISCAN-Gerät. Auf dem Bild ist als Spureträger ein Smartphone, auf dem ein Fingerabdruck detektiert werden konnte, auf der Scanfläche abgelegt. Darüber befindet sich die Scankamera. Die erkannte Spur ist auf dem Monitor an der Front des Gerätes (rechts) abgebildet (Quelle: Fa. German eForensics).

### Sonstige Verfahren

Die Kriminaltechnik hält eine kaum überschaubare Zahl unterschiedlicher Verfahren zur Sichtbarmachung und Sicherung von daktyloskopischen Spuren bereit. Das Bundeskriminalamt forscht in einer eigens dafür eingerichteten Dienststelle an der Entwicklung neuer Methoden.<sup>29</sup> Die unterschiedlichen Verfahren haben zum Teil nur sehr kleine Anwendungsbereiche, das heißt, die entsprechenden Mittel sind zumeist nur auf Spureträgern mit ganz speziellen Eigenschaften einsetzbar. Aus Gründen des Umfangs des Buches sind hier nur die besonders häufig eingesetzten Techniken vorgestellt worden.

Auch beim Schutz daktyloskopischer Spuren im Rahmen der Spurensicherung ist einiges zu beachten. Um daktyloskopische Spuren vor Beeinträchtigungen zu schützen, muss darauf geachtet werden, transportable Spureträger, die im Original gesichert

---

<sup>29</sup> Schwarz (2007), S. 554.

werden, vor einem Abrieb der aufgetragenen Substanzen (Fett, Schmutz, Blut etc.) oder einer Verschmutzung der potentiellen Spuren zu schützen.



Abb. 27. Auswertbare Fingerspur – von der Oberfläche eines Porzellantellers gesichert (Quelle: Kawelovski)

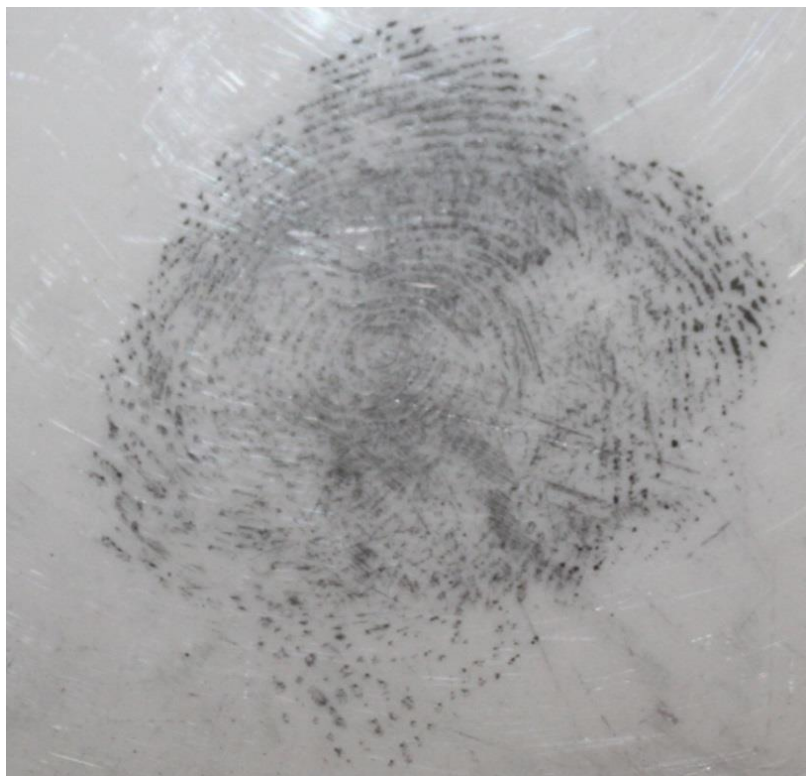


Abb. 28. Überlagerte Spuren. Hier wurde an derselben Stelle zweimal angefasst. Die Papillarleisten der beiden Fingerabdrücke überkreuzen sich, so dass eine sichere Zuordnung der Leisten zu einem bestimmten Fingerabdruck in großen Teilen des Spurbildes nicht möglich ist (Quelle: Kawelovski)



Abb. 29. Mit Rußpulver sichtbar gemachte Handschuhspuren (Quelle: Kawelovski)



Abb. 30. Mit dem Pinsel wird das Rußpulver auf die Stelle aufgetragen, auf der daktyloskopische Spuren vermutet werden. Die Spuren werden sichtbar (Quelle: PP Essen)

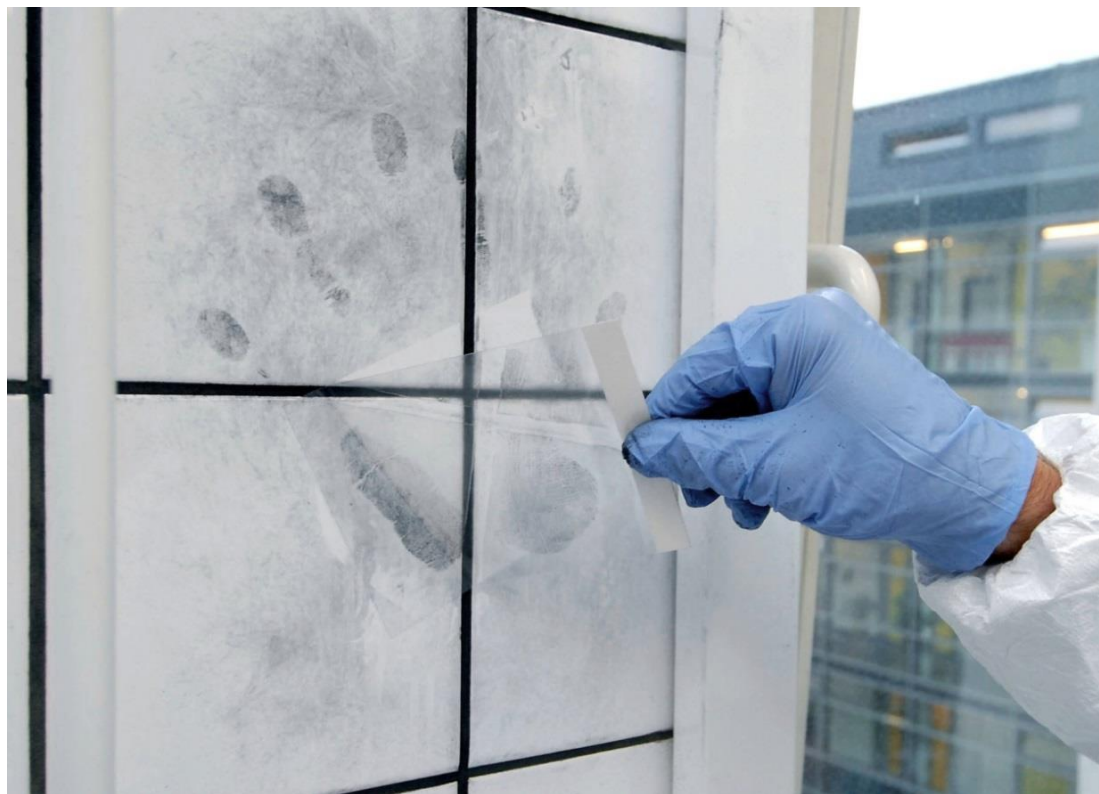


Abb. 31. Die Spurensicherungsfolie wird auf die Spuren geklebt. Dabei ist auf einen blasenfreien Auftrag der Folie zu achten (Quelle: PP Essen)

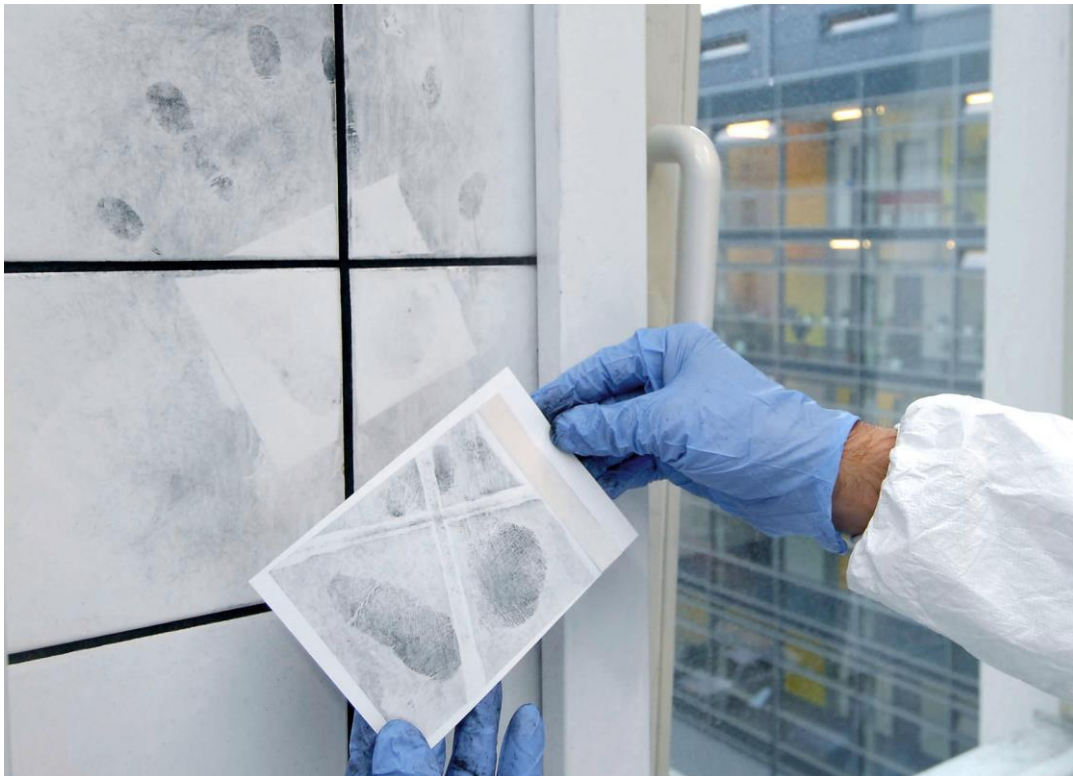


Abb. 32. Die Folie wird nun auf eine Spurensicherungskarte geklebt. Auf der Rückseite der Karte sind Felder für die Tat-/Tatortdaten und eine Skizze (Quelle: PP Essen)



Abb. 33. Magna Brush-Pinsel. Die Metallspäne halten sich an dem magnetisierten Stab fest. Indem sich das breitere Bauteil des Pinsels nach unten schieben lässt, lassen sich nach dem Abpinseln des Spurenträgers – im vorliegenden Fall ein Blatt Papier - die überzähligen Späne wieder abstreifen (Quelle: PP Essen)



**Textauslassung – Im Buch gibt es mehr!**



Abb. 37. Ein Spureträger – hier ein Blatt Papier – wird durch das Ninhydrinbad gezogen (Quelle: PP Essen)



Abb. 38. Die mit Ninhydrin behandelten Spureträger werden für einige Tage in eine Klimakammer gelegt, damit sich die Spuren entwickeln (sichtbar werden) können (Quelle: PP Essen)

**Textauslassung – Im Buch gibt es mehr!**

### 3.1.2 Ohrabdruckspuren

#### Beweiskraft von Ohrabdruckspuren

Ohrabdruckspuren sind nicht den daktyloskopischen, wohl aber den menschlichen Ein- und Abdruckspuren zuzurechnen. Besonders bei Wohnungseinbrüchen, aber auch im Zusammenhang mit Sexual- und Tötungsdelikten, werden von den Tätern beim Lauschen an Eingangstüren Ohrabdruckspuren gelegt. Teilweise finden sich in den Bereichen von Ohrspuren auch Fingerabdrücke, da beim Anlegen des Ohres an die Tür mitunter auch eine Hand zur Abstützung angelegt wird. Eine Ohrabdruckspur erlaubt bei guter Abbildung eine Individualidentifizierung. Die morphologische Wissenschaft geht von einer Individualität von 1:300.000.000 aus.<sup>30</sup> Die Ohrmuschel behält lebenslänglich ihr Grundmuster. Zur Identifizierung des Spurenlegers werden bestimmte Fixpunkte des Abdruckbildes (Ohraußenleiste, Ohrläppchen, Ohrhöcker etc.) in ihrer Lage zueinander betrachtet.<sup>31</sup> Die Ohrabdrücke geben auch Aufschluss über die Körpergröße des Spurenlegers. Da dieser beim Lauschen den Kopf nach unten neigt und die Ohrmuschel etliche Zentimeter unterhalb des Scheitelkammes des Kopfes liegt, müssen der Höhe des Ohrabdruckes vom Boden aus ca. 16 – 20 cm hinzugerechnet werden, um die Körpergröße zu ermitteln.<sup>32</sup> Aus diesem Grunde ist es unabdingbar, die Ohrspur auch in ihrer Höhe am Spurenräger, also etwa an einer Tür, zu messen und zu fotografieren. So lässt sich durch Hinzurechnung der oben genannten Werte zur gemessenen Höhe der Ohrmitte die ungefähre Größe des Spurenlegers ermitteln.

#### Spurensuche

Aufgrund der Latenz von Ohrabdruckspuren erfolgen die Suche und das Sichtbarmachen mittels Rußpulver und Pinsel. Bei der Suche nach Ohrabdrücken nach Einbrüchen in Mehrfamilienhäuser sollte bedacht werden, dass hier nicht nur die Tür der Wohnung von Interesse ist, in die eingebrochen wurde, sondern dass auch die anderen Wohnungseingangstüren im Haus auf entsprechende Spuren untersucht werden sollten. Denn nicht selten lauschen die Täter erst erfolglos an einer ganzen Reihe von Türen, hinter denen sie Geräusche hören, bis sie schließlich zu einer Tür gelangen, hinter der es ruhig ist und die sie dann in der Vorstellung, dass niemand zuhause ist, aufhebeln.

---

<sup>30</sup> Clas (2011), S. 176.

<sup>31</sup> Clas (2014), S. 371.

<sup>32</sup> Weihmann et. al. (2014), S. 264.

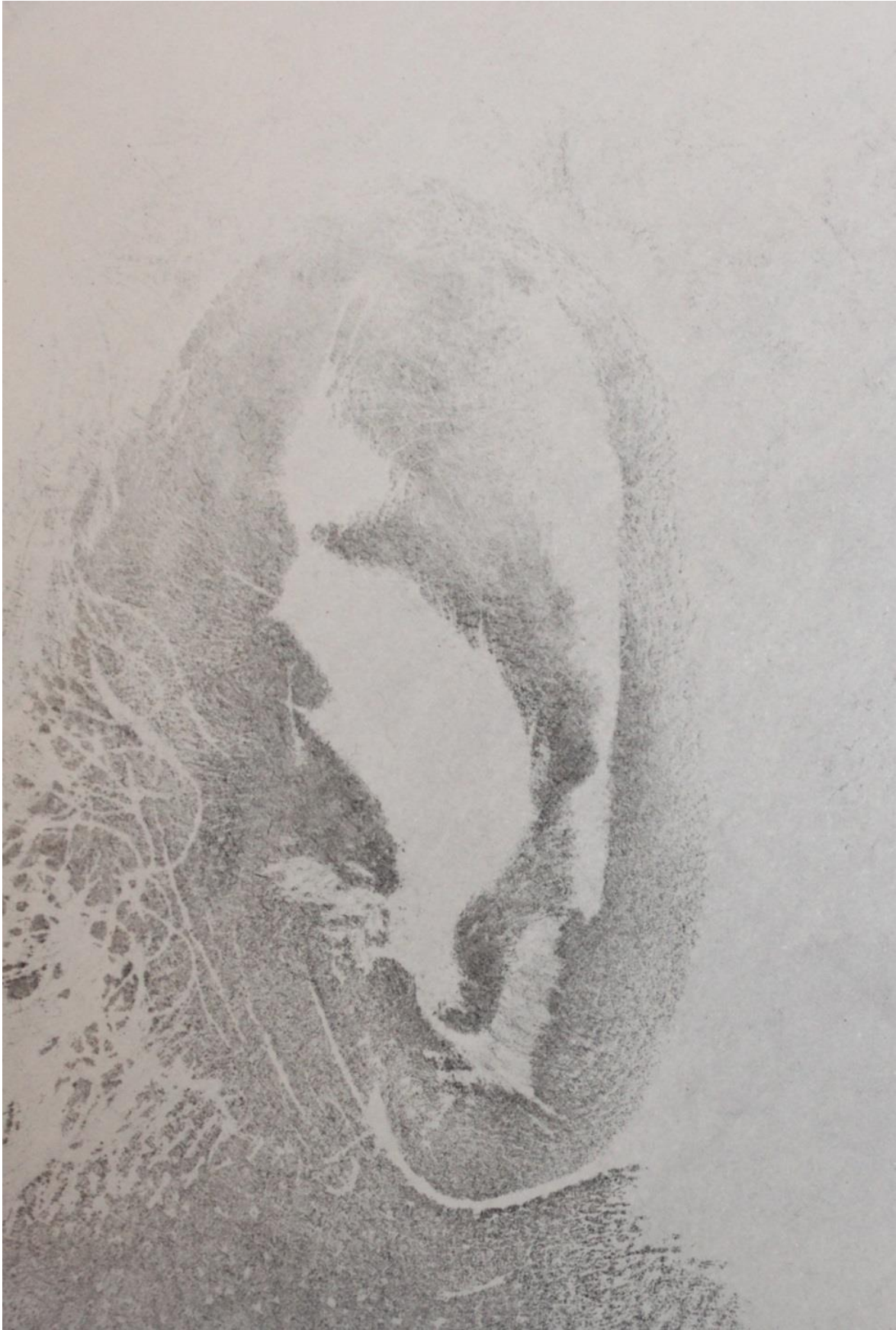


Abb. 42. Mit Rußpulver sichtbar gemachter Ohrabdruck (Quelle: Kawelovski)

## Spurensicherung

Die Sicherung von Ohrabdruckspuren erfolgt wie bei Fingerabdrücken nach dem Sichtbarmachen mit Rußpulver oder anderen Adhäsionsmitteln durch Folienabzug. Vor dem Abzug sollte die Spur unter Anlegen eines Maßstabes (Länge und Breite) fotografiert werden. Auch die Höhe der Spur vom Boden aus muss gemessen werden. Die Folien sollten so groß gewählt sein, dass auch angrenzende Kopfpartien (Haare, Haut), die beim Sichtbarmachen mit abgebildet worden sind, mitgesichert werden können.<sup>33</sup>

Zur Abnahme von Vergleichsabdrücken bei einem Tatverdächtigen gelten die Vorschriften des § 81b StPO.



Abb. 43. Der Kopf wird beim Lauschen zur Tür geneigt. Der Höhe der Mitte des Ohrabdruckes müssen zur Größenermittlung des Spurenlegers 15 – 20 cm hinzugerechnet werden (Quelle: Pinior)

---

<sup>33</sup> Clas (2011), S. 178.

**Textauslassung – Im Buch gibt es mehr!**

### 3.6 Schuh- und Reifenspuren

#### **Beweiskraft von Schuh- und Reifenspuren**

Schuhspuren zeigen sich an Tatorten als Eindruck- oder Abdruckspuren. In welche der beiden Kategorien eine Schuhspur fällt, hängt am ehesten von der Festigkeit des Untergrundes ab. Auf einem Laminat- oder Fliesenboden, auf einer Fensterbank oder einem Blatt Papier, das auf einem Steinboden gelegen hat, kommt regelmäßig eine Abdruckspur zustande, auf Lehmboden, auf einer Teerfläche bei großer Hitze oder im Schnee gibt es dagegen eher Eindruckspuren. Kommt es zu Abdruckspuren, so bestehen diese zumeist aus einer Mischung aus Staub und Feuchtigkeit, jedoch können Spuren verursachende Substanzen unter dem Schuh auch Blut, Farbe, Erdreich oder andere feine Materialien sein.

An vielen Tatorten finden sich Schuhspuren, deren Qualität so schlecht ist, dass man lediglich erkennt, dass es sich um Schuhspuren handelt, ohne dass man allerdings nennenswerte Einzelheiten in den Spuren erkennen könnte. In der geringeren Zahl der Fälle weisen die Schuhspuren jedoch Merkmale auf, die entweder als Gruppenbeweis oder als Individualbeweis geeignet sind.

Bei der Gruppenzuordnung weist die Spur Merkmale auf, die eine Zuordnung zu bestimmten Gruppen von Schuhen erlauben. So lässt sich etwa dann, wenn die Länge der Spur gut erkennbar ist, die Schuhgröße nachvollziehen. Weist die Spur weitere Einzelheiten auf, etwa ein Sohlenrelief, so lässt sich u. U. eine Zuordnung zu einer bestimmten Art von Schuhen (Sportschuh, Business-Schuh, Gelände- oder Arbeitsschuh) vornehmen oder möglicherweise sogar eine Zuordnung zu einer ganz bestimmten Schuhmarke und einem Schuhmodell (z. B. Adidas-Schuh, Typ „Adi Racer Low“). Manche Schuhabdrücke am Tatort lassen sogar den Herstellernamen direkt aus der Spur ablesen, da sich das Hersteller-Logo bisweilen in der Sohle befindet.

Sind über diese Gruppenmerkmale hinaus weitere, individuelle Merkmale zu erkennen, lässt sich – sofern im Rahmen der Ermittlungen Schuhe eines Tatverdächtigen sichergestellt werden können – bei guter Spurenqualität auch feststellen, ob eines der sichergestellten Schuhexemplare die Spur verursacht hat. Solche Individualmerkmale in den Schuhsohlen können bestimmte Abnutzungsmuster sein, die sich so nur auf einem einzigen Schuh befinden. Noch besser individuell zuzuordnen sind allerdings Beschädigungen in der Sohle, etwa ein Sohlenbruch an einer ganz bestimmten Stelle oder ein in die Sohle eingetretener Nagel, eine Schraube oder ein Steinchen. Eventuell hat auch der Tritt in eine Scherbe eine markante Beschädigung hinterlassen. Individualmerkmale müssen aber nicht erst durch die Benutzung des



Schuhs entstanden sein, sondern können sogar produktionsbedingt sein. So kommt es bei der Produktion von Kunststoffschuhsohlen, die in eine Form eingegossen werden, bereits bei der Herstellung zu Lufteinschlüssen, die bei jedem einzelnen Schuh anders aussehen können.<sup>34</sup> Ein Vergleich zwischen der Tatortspur und dem Vergleichsschuh zeigt dann, ob diese Individualmerkmale sowohl auf dem Schuh wie auch in der Spur nach Form und Lage identisch sind. Die Frage, wie gut oder wie schlecht sich ein Schuhabdruck auf dem Spurenlager abbildet, hängt übrigens von der Rauheit des Untergrundes ab. Grundsätzlich gilt: Je glatter desto besser.<sup>35</sup>

Eine Schuhspur erlaubt aber nicht nur eine Gruppen- oder Individualzuordnung zu dem Spuren legenden Schuhtypen oder einem ganz bestimmten Schuhexemplar, sondern gibt auch noch andere Auskünfte über das Tatgeschehen (sonstige Beweise). So können unterschiedliche Sohlenmuster am Tatort u. U. die Frage beantworten, ob sich am Tatort eine oder mehrere Personen aufgehalten haben. Die Spuren werden auch ein Indiz über die Laufrichtung am Tatort bieten, wenngleich ein Vorwärts- und Rückwärtsgehen am Schuhabdruck kaum sicher zu unterscheiden ist. Allerdings ist zumindest bei Spuren, die sich über eine gewisse Distanz erstrecken, die Wahrscheinlichkeit groß, dass sie beim Vorwärtsgehen gelegt wurden. Die in der Literatur vereinzelt vertretene Ansicht<sup>36</sup>, dass auch das Gewicht des Spurenlegers aus einer Sohleneindruckspur zu schließen sein kann, wird hier nicht geteilt. Die Frage, wie tief eine Sohle in den Untergrund eindringt, ist von zu vielen Faktoren (Nachgiebigkeit des Untergrundes, Sohlenfläche, Auftreffenergie des Schuhs auf den Untergrund, Gewicht des Schuhträgers, Gewicht mitgeführten Gepäcks etc.) abhängig. Praxistaugliche Schlüsse auf das Gewicht des Schuhträgers werden daher in der Praxis so gut wie gar nicht gezogen werden können. Weiterhin kann eine ganze Serie von hintereinander liegenden Schuhabdrücken eine Auskunft über das Gangbild des Trägers geben (Geh- und Laufgeschwindigkeit, Schrittlänge und damit ungefähre Körpergröße, Fußstellung beim Laufen)<sup>37</sup>.

Die Individualmerkmale eines Schuhs bestehen übrigens oft nur geringe Zeit. Durch das weitere Tragen der Schuhe nach der Tat treten Veränderungen in den Abnutzungs- und Beschädigungsbildern der Sohlen auf, so dass die Schuhe eines Verdächtigen im Idealfall möglichst schnell sichergestellt werden sollten, damit einer weiteren Veränderung entgegengewirkt wird.

---

<sup>34</sup> s. Katterwe et al. (2007), S. 319 ff., die in einem Versuch ganze Serien hintereinander hergestellter Schuhsohlen untersucht hatten und festgestellt hatten, dass die Verteilung der Lufteinschlüsse bei jedem Schuhexemplar anders war. Allerdings waren die Einschlüsse in den meisten Fällen nur 1-2 mm groß, so dass sie sich auf den meisten Spurenlagern in der Spur nicht abgezeichnet haben.

<sup>35</sup> Katterwe et al. (2007), S. 319 ff.

<sup>36</sup> Weihmann et al. (2014), S. 265.

<sup>37</sup> a. a. O., S. 266.

Bei Abdruckspuren von Schuhen wird oft nur Schmutz als „Stempelfarbe“ auf den Untergrund übertragen. Allerdings bleiben bisweilen auch – gerade bei grobstolligen Schuhen – Spuren in der Form zurück, dass größere Mengen Lehm oder sonstiges Erdreich als Formen aus den Sohlenprofilen fallen und in Form der Schuhsohle auf dem Boden zurückbleiben. Terminologisch ist die Schuhspur übrigens nicht mit der Fußspur zu verwechseln, die den Abdruck eines unbeschuhten Fußes meint.

Merke: Mit einer Individualzuordnung einer Tatortspur zu einem Schuh ist nicht automatisch auch der Spurenleger identifiziert. Wird von einem Tatverdächtigen bestritten, dass es sich bei einem Spuren verursachenden Schuh um seinen eigenen Schuh handelt, so kann möglicherweise über eine DNA-Analyse festgestellt werden, dass es sich doch um einen vom ihm benutzten Schuh handelt, da sich im Schuh möglicherweise dna-haltige Epithelzellen befinden. In der Regel wird aber die Tatsache, dass ein Schuh bei einer bestimmten Person im Rahmen einer Durchsuchung gefunden wird, schon als Beweis genügen, dass ihr der Schuh gehört. Spätestens wenn die Person im Rahmen einer Tatortbereichsfahndung angetroffen wird und die Schuhe an den Füßen trägt, gibt es keine Zuordnungsschwierigkeiten mehr.

Die Beweiskette sieht also folgendermaßen aus:

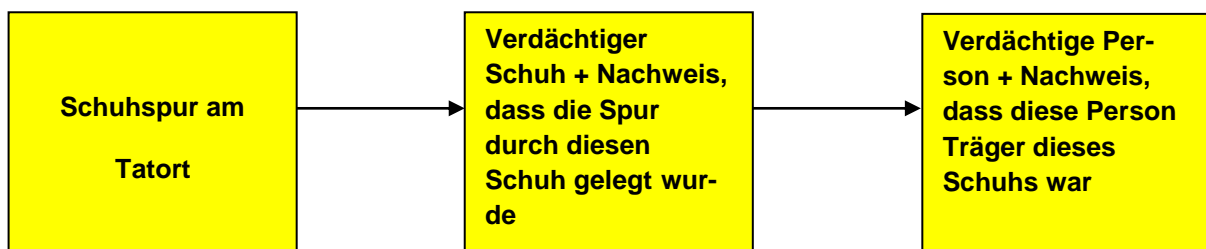


Abb. 80. Beweiskette „Schuhspur“ (Quelle: Kawelovski)

Definition: Unter einer **Schuhspur** versteht man jede durch Einwirkung von Schuhen, insbesondere der Schuhlaufflächen durch

- Materialverdrängung,
- Materialverlust,
- Materialübertragung,

die sich je nach Beschaffenheit des Spurenträgers als

- Abdruckspur oder
- Eindruckspur

darstellen kann.<sup>38</sup>

<sup>38</sup> Prüfling (2016b), S. 1176.

In Bezug auf Reifenspuren gelten die gleichen Bedingungen wie bei Schuhspuren. Eine Reifenspur kann je nach Qualität hinsichtlich ihrer Gruppenzugehörigkeit (Marke, Typ, Reifenbreite), aber auch hinsichtlich ihrer Individualität (Abnutzungsspuren, Beschädigungen) untersucht werden. Zudem lässt sich auch noch die Spurweite, also der Abstand zwischen den Rädern einer Achse, bestimmen. Die Spurweite wird von Felgenmitte zu Felgenmitte gemessen.<sup>39</sup>

## Spurensuche

Wo oder unter welchen Umständen wird man am Tatort Schuhspuren finden?

Schuhspuren sind fast an jeder Art von Tatorten denkbar. Überall dort, wo Menschen zur Tatbegehung körperlich präsent sein und sich voran bewegen müssen, können Schuhspuren entstehen. Diese Spurensart spielt also insbesondere bei Computerdelikten oder Straftaten, die sich vornehmlich unter Nutzung anderer Telekommunikationsmittel abspielen, keine große Rolle. Bei einem Einbruchdiebstahl, einem Raub, einer Körperverletzung oder einer Sachbeschädigung können sie dagegen eine große Rolle spielen. Hier beispielhaft einige Szenarien für das Vorhandensein von Schuhspuren:

*Büroeinbruch: Der Täter klettert mit feuchten und schmutzigen Schuhen auf eine Fensterbank, um ein Fenster einzuschlagen und ins Innere zu gelangen. Er wird auf der Fensterbank, innen auf den Fensterscherben und vielleicht auch auf Papierbögen, die beim Herauswühlen von Schreibtischinhalten auf den Fußboden fallen, Schuhspuren hinterlassen.*

*Sachbeschädigung: Im Rahmen eines Nachbarschaftsstreites tritt ein Hausbewohner die weiß lackierte Wohnungstür eines Nachbarn ein, über den er sich aufgeregt hat und dem er nun in dessen Wohnung kräftig die Meinung sagen will. Er wird eventuell auf dem Türblatt eine Schuhspur hinterlassen. Dasselbe gilt auch für eine Autotür, die bei einem Parklückenstreit von einem der Kontrahenten eingetreten wird.*

*Erpressung: In einem Erpressungsfall fordert der Täter eine hohe Bargeldsumme, die an einer telefonisch kurzfristig benannten Stelle in einer Tasche aus einem Zug geworfen werden soll. Er holt die Tasche und flüchtete neben dem Bahndamm über den lehmigen Untergrund einer Industriebrache.*

*Raub: Nach einem Raubüberfall flüchten die beiden Täter durch den frischen Schnee von der überfallenen Spielhalle zu ihrem in der Nähe geparkten Fluchtwagen.*

Diese Beispiele lassen sich beliebig fortsetzen und auf eine kaum eingrenzbare Zahl von Delikten anwenden. Nicht nur im Kernbereich des Tatortes, sondern auch an den

---

<sup>39</sup> Weihmann et al. (2014), S. 268.

Annäherungs- und Fluchtwegen der Täter ist unbedingt an das Vorhandensein von Schuhspuren zu denken.

Die Suche nach Schuhspuren erfolgt zumeist mit bloßem Auge, jedoch gibt es auch hierbei latente Spuren, die erst sichtbar gemacht werden müssen. So sind manche Sohlenabdrücke erst beim Schräglicht einer Lampe erkennbar oder sie müssen – wie Fingerabdrücke – mit einem Pinsel und Rußpulver (häufig z. B. auf Fensterbänken oder Schreibtischflächen, auf die getreten wurde) sichtbar gemacht werden.

Schuh- und Reifenspuren müssen am Tatort u. U. gegen Beeinträchtigungen geschützt werden. Es kann sich um witterungsbedingte Einflüsse (starker Regen, Schnee), aber auch um Beeinträchtigungen durch Personen oder Fahrzeuge handeln, etwa dadurch, dass Personen in die Tatortspur treten und sie mit einer neuen Spur überlagern oder dass ein Kraftfahrzeug über die Spur hinweg fährt und sie vernichtet. Beeinträchtigungen durch Personen und Fahrzeuge lassen sich durch Absperrung des Tatortes (Polizeibeamte, Flatterband), Beeinträchtigungen durch Witterungseinflüsse etwa durch Überdecken der Spuren mit Planen, durch einen Schirm o. ä. vermeiden.

### **Spurensicherung**

Die Sicherung von *Sohlenabdrücken* erfolgt durch

- Fotografie (Maßstab an die Spur anlegen),
- Rußpulver und Folienabzug,
- Gelatinefolie
- elektrostatische Folie,
- Sicherstellung des kompletten Spurenträgers (z. B. Blatt Papier, auf das am Tatort getreten wurde)

die Sicherung von *Sohleneindrücken* erfolgt durch

- Abformmittel.

Beim Abfotografieren einer gut sichtbaren Schuhspur, aber auch eines Tatverdächtigen schuhs, muss an die Längs- und die Querachse der Spur bzw. des Schuhs ein Maßband angelegt werden, damit sich auch später die Länge und Breite nachvollziehen lassen. Nach Anlegen des Maßbandes – häufig werden auch spezielle Maßbandstreifen von einer Kleberolle genommen – wird die Kamera senkrecht über der Spur positioniert und die Spur abfotografiert.

Latente Spuren werden wie Fingerabdrücke mit Pinsel und Rußpulver sichtbar gemacht. Nach dem Fotografieren wird die Spur mit einer Klarsichtfolie abgezogen und die Folie auf ein weißes Blatt aufgeklebt. Gute Ergebnisse werden aber auch mit weißer oder schwarzer Gelatinefolie (je nach Kontrastfarbe der Spur) erzielt. Hat sich am

**Textauslassung – Im Buch gibt es mehr!**

stammen. Sollte dies der Fall sein, so ist die Spur für die Tatbegehung nicht relevant.

Derzeit werden in der Schweiz Überlegungen diskutiert, eine Schuhspurendatenbank auf internationaler Ebene einzuführen. Dabei soll für die beteiligten Länder einerseits ein Zugriff auf alle europäischen Schuhspuren ermöglicht werden, um überregionale Tatserien zu erkennen, zugleich aber der Übersichtlichkeit halber Datenabfragen auch auf kleinere Regionen beschränkt werden können. Die Diskussion einer solchen Datenbank ist allerdings noch nicht in die Umsetzungsphase gelangt.<sup>40</sup> In Nordrhein-Westfalen wird aktuell die Einrichtung einer Schuhspurendatenbank auf Landesebene betrieben.

Vergleichsschuhe, die auf Übereinstimmung mit einer Spur untersucht werden sollen, sind möglichst schnell zu beschaffen, da sich durch weiteren Gebrauch das Benutzungsbild des Sohlenprofils verändert.



Abb. 81. Sichtbarmachen einer Schuhspur auf Papier mit Zephirpinsel und Rußpulver (Quelle: Kawelovski)

---

<sup>40</sup> Stadelmann (2013), S. 567 ff.



Abb. 82. Schräglicht zum Kontrastieren einer latenten Schuhspur (Quelle: PP Essen)

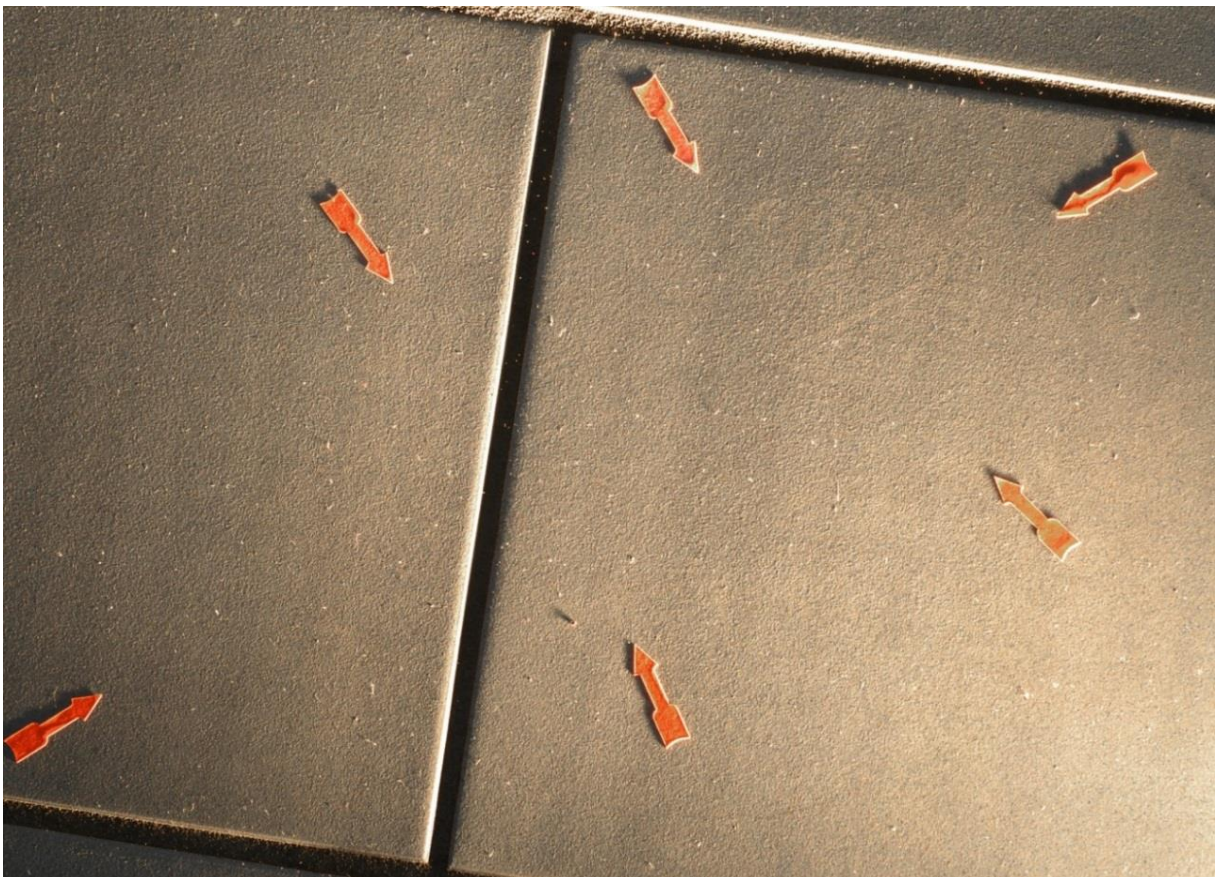


Abb. 83. Der Bereich um die Schuhspur wird markiert (Quelle: PP Essen)



Abb. 84. Auf die Spur wird eine Metallfolie gelegt (Quelle: PP Essen)



Abb. 85. Die Folie wird erhitzt (Quelle: PP Essen)



**Textauslassung – Im Buch gibt es mehr**

### 3.9 Schusswaffenspuren

#### Einleitung

Das Nationale Waffenregister (NWR) für Deutschland weist für 2020 eine Zahl von 5,4 Millionen Schusswaffen in legalem Besitz aus. Etwa die Hälfte davon befindet sich im Besitz von Jägern. Zudem wird geschätzt, dass es bundesweit 20 Millionen Schusswaffen in illegalem Besitz gibt.<sup>41</sup>

Laut PKS wurden 2020 bei Straftaten in 8.800 Fällen Schusswaffen verwendet (über 4.400mal geschossen, 4.400mal gedroht). Fälle von Mord und Totschlag mit Schusswaffengebrauch wurden bundesweit 154 registriert.<sup>42</sup>



Abb. 95. Anzahl der Schusswaffen in der BRD 2020 in legalem Besitz (Quelle: Statista)

Die zu erwartenden Spuren bei Schusswaffendelikten lassen sich in Komplexe unterteilen. Siehe hierzu das nachfolgende Schema:

<sup>41</sup> Statista (2021), o. S.

<sup>42</sup> Bundeskriminalamt (2021), o. S.

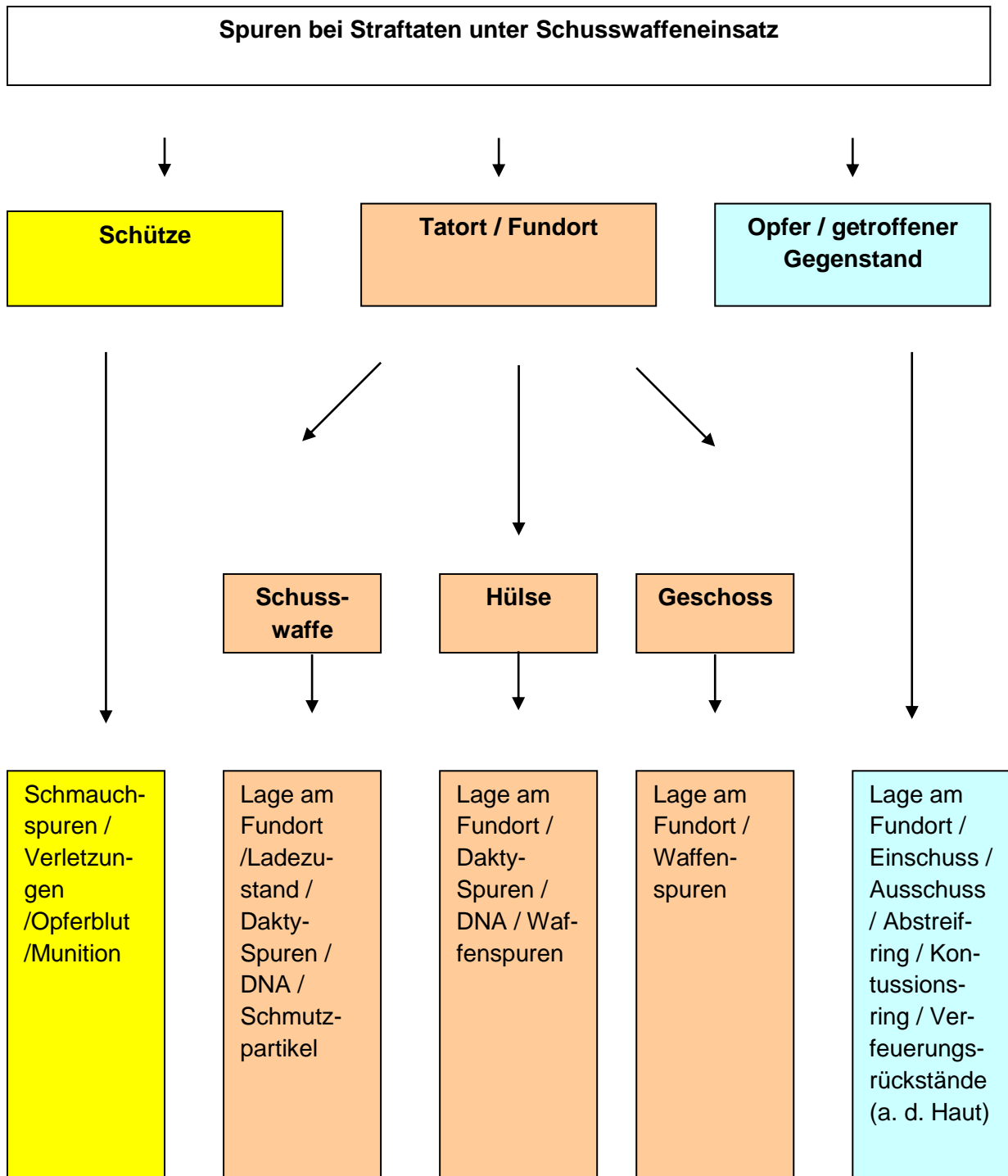


Abb. 96. Spuren bei Straftaten unter Schusswaffeneinsatz (Quelle: Kawelovski)

Definition: **Schusswaffen** sind Gegenstände, die zum Angriff oder zur Verteidigung, zur Signalgebung, zur Jagd, zur Distanzinjektion, zur Markierung, zum Sport oder Spiel bestimmt sind und bei denen Geschosse durch den Lauf getrieben werden.<sup>43</sup>

<sup>43</sup> Anlage 1 Nr. 1.1 zum WaffG.

Waffentechnisch sind Schusswaffen zu unterscheiden nach

- Langwaffen (Gewehre)
- Kurzwaffen (Pistolen / Revolver)

Der Begriff Pistole stammt aus dem Tschechischen und heißt übersetzt „Pfeife“. Die Bezeichnung „Revolver“ stammt aus dem Lateinischen: Revolvere = zurückrollen.

Unterschieden werden Lang- und Kurzwaffen wie folgt:

Langwaffen sind Schusswaffen, deren Lauf und Verschluss in geschlossener Stellung länger als 30 cm sind und deren kürzeste bestimmungsgemäß verwendbare Länge 60 cm überschreitet; Kurzwaffen sind alle anderen Schusswaffen.<sup>44</sup>

Fertigungstechnisch unterschieden werden Waffen mit

- glattem Lauf bzw.
- gezogenem Lauf.

Bei einem glatten Lauf ist die Laufinnenseite glatt, so dass sie an den Geschossen keine individuellen Spuren zurücklässt, die der Waffe zugeordnet werden könnten. Bei einem gezogenen Lauf werden Rillen, so genannte „Züge“, in das Laufinnere gefräst. Die erhabenen Teile des Laufinneren, die nicht weggefräst werden, werden als „Felder“ bezeichnet. Diese Fräsungen versetzen die Geschosse in Rotation, was zu einer Stabilisation der Geschosslaufbahn führt. Beim Verfeuern des Geschosses unter hohem Gasdruck wird dieses an den Zügen und Feldern vorbeigeführt, wobei auf dem Geschoss individuelle Veränderungen herbeigeführt werden, die sich der Waffe zuordnen lassen.<sup>45</sup>

Unterschieden werden Schusswaffen weiterhin in die kriminalistischen Kategorien

- Tatwaffen und
- Verdachtswaffen.

Tatwaffen sind solche Schusswaffen, mit denen mutmaßlich bei einer konkreten Straftat geschossen wurde.

Verdachtswaffen sind solche Schusswaffen, die in behördlichen Gewahrsam gelangt sind und bei denen (aufgrund von Umständen der Auffindsituation) Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass mit ihnen bei einer (noch nicht näher bekannten) Straftat geschossen worden sein könnte. Was als Verdachtswaffe eingestuft wird, entscheidet die ermittlungsführende Dienststelle.<sup>46</sup>

---

<sup>44</sup> Anlage 1 WaffG, Nr. 2.5.

<sup>45</sup> Peters (2017), S. 353; s. auch Weihmann (2009), S. 120.

<sup>46</sup> Frings et al. (2020), S. 202.

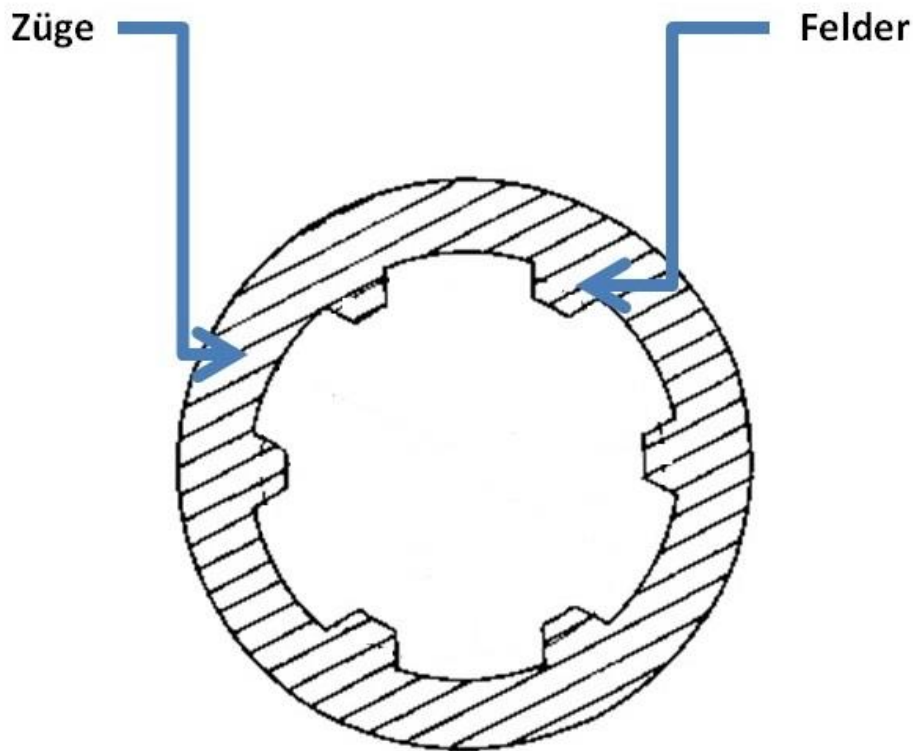


Abb. 97. Querschnitt eines Laufes einer Waffe mit gezogenem Lauf (ausgefräst: Züge / erhaben: Felder; Quelle: Kawelovski)

Waffen besitzen kriminaltechnisch Relevanz als

- Spuren
- Spurenverursacher und
- Spureenträger

Als Spureenträger interessieren sie hinsichtlich möglicher Finger-, DNA-, Faser-, Blut-, Gewebe- und sonstiger serologischer Spuren, aber auch wegen möglicher Anhaftungen von Pflegemitteln und Schmauchspuren. Zum Spurenbild an einer Waffe gehören aber auch Manipulationen, die daran vorgenommen wurden.

Waffen als Spuren sind sowohl den Situationsspuren als auch den Gegenstandsspuren zuzuordnen. Als Situationsspur kann die Waffe insbesondere durch ihre Lage am Tatort von Interesse sein. Auch ihr Ladezustand ist eine Situationsspur. Als Gegenstandsspur interessiert, von welchem Hersteller die Waffe stammt bzw. ihr Verkaufsweg, der sich – bei legal beschafften Waffen – über die Händlerverkaufsbücher

und die Unterlagen der für Genehmigungen zuständigen Verwaltungsbehörden ergibt. In Nordrhein-Westfalen sind dies die Verwaltungen der Polizeibehörden.

Im Zusammenhang mit Schusswaffen ist auch der Begriff des Kalibers von Belang. Er gibt die lichte Weite des Laufes an. Bei gezogenen Läufen unterscheidet man dabei noch das Zug- und das Feldkaliber sowie das Geschosskaliber.

Bei der Sicherstellung von Waffen besteht teilweise das Problem, dass das System der Waffe unbekannt ist und nicht ohne Weiteres erkennbar ist, wie eine Waffe entladen oder gesichert werden kann. Möglicherweise gibt es an der Waffe auch technische Manipulationen. In diesen Fällen ist ein Waffenfachmann heranzuziehen, der die Entladung und Sicherung für den Transport vornehmen kann. Bei der Sicherstellung sind Einweghandschuhe und Mund-Nasen-Schützer zu tragen, da der Waffe Fingerabdrücke und serologische Spuren anhaften können. Um eine Zerstörung von Fingerabdrücken zu vermeiden, sollte die Waffe nur an den rauen Teilen, etwa dem Griffstück, angefasst werden.

## **Munition**

Munition ist waffenrechtlich zum Verschießen aus Schusswaffen bestimmte

- Patronenmunition,
- Kartuschenmunition,
- hülsenlose Munition und
- pyrotechnische Munition.

Mehrheitlich wird bei Straftaten Patronenmunition verwendet. Diese setzt sich zusammen aus

- Hülse
- Treibmittel- und Anzündsatz und
- Geschoss (Projektil)

Die Munition hat Bedeutung als

- Spur,
- Spurenverursacher und
- Spureenträger.

Die Frage, welche Auswertungsmöglichkeiten hinsichtlich der Munition bestehen und was bei der Spurensicherung zu beachten ist, soll nachfolgend bei der Betrachtung ihrer Einzelbestandteile erörtert werden.

## Hülsen

Bei Selbstladewaffen wird die Hülse nach Schussabgabe automatisch ausgeworfen. Sie fällt also im Standbereich des Schützen zu Boden. Bei Revolvern verbleibt die Hülse nach der Schussabgabe in der Trommel.

Die Lage der am Tatort aufgefundene Hülse stellt zunächst eine Situationsspur dar, die Hülse selbst eine Gegenstandsspur. Die Spuren, die Auszieher und Schlagbolzen hinterlassen, sind den Formspuren in Form von Eindrucksuren zuzurechnen.

Im konkreten Fall geben die aufgefundene Hülsen Aufschluss über den Standort des Schützen (Auswurf nach rechts). Die Zahl der Hülsen gibt Aufschluss über die Anzahl der abgegebenen Schüsse.

Über die Kaliber- und die Herstelleraufdrucke auf dem Hülsenboden kann zunächst ein Gruppenbeweis erfolgen. Da Ausstoßer, Auszieher und Schlagbolzen herstellere- und waffentypisch sind, ist auch hierüber ein Gruppenbeweis möglich.

Der Schlagbolzen hinterlässt auf dem Boden der Patrone einen Abdruck seiner Oberfläche. Außerdem prägt sich die Oberflächenstruktur des Laufverschlusses auf dem Boden der Hülse ein. Die Gesamtheit dieser Spuren ist einmalig, so dass aufgefundene Patronenhülsen einwandfrei der Spuren verursachenden Waffe zugeordnet werden können.<sup>47</sup>

Aufgefundene Hülsen sind am Tatort mit Spurentafeln zu kennzeichnen und zu fotografieren. Es sind sowohl Übersichtsaufnahmen als auch Detailaufnahmen mit angelegtem Maßstab zu fertigen. Bei der Aufnahme der Hülsen von ihrer Liegefläche ist die Benutzung metallener Werkzeuge zu vermeiden, da sie auf der Hülsenoberfläche Beschädigungen erzeugen können, die eine Auswertung schwer oder unmöglich machen. Die Hülsen sind so zu verpacken, dass sie keinem mechanischen Einfluss ausgesetzt sind. Hierfür bietet sich ein kleines Glas an, in das Vlies eingelegt ist. Zu berücksichtigen ist auch, dass die Hülse möglicherweise DNA- und Fingerspurenträger sein kann. Daher sind keinerlei Reinigungen an der Hülse vorzunehmen. Die benutzten Verpackungsmaterialien müssen steril sein.

Als Vergleichsmaterial kommen im konkreten Fall zum einen Hülsen infrage, die durch Vergleichsbeschuss mit einer sichergestellten Waffe gewonnen wurden. Zum anderen kommt ein Vergleich mit gleichartiger Munition infrage, die im konkreten Verfahren sichergestellt wurde.

---

<sup>47</sup> Peters (2017), S. 353.

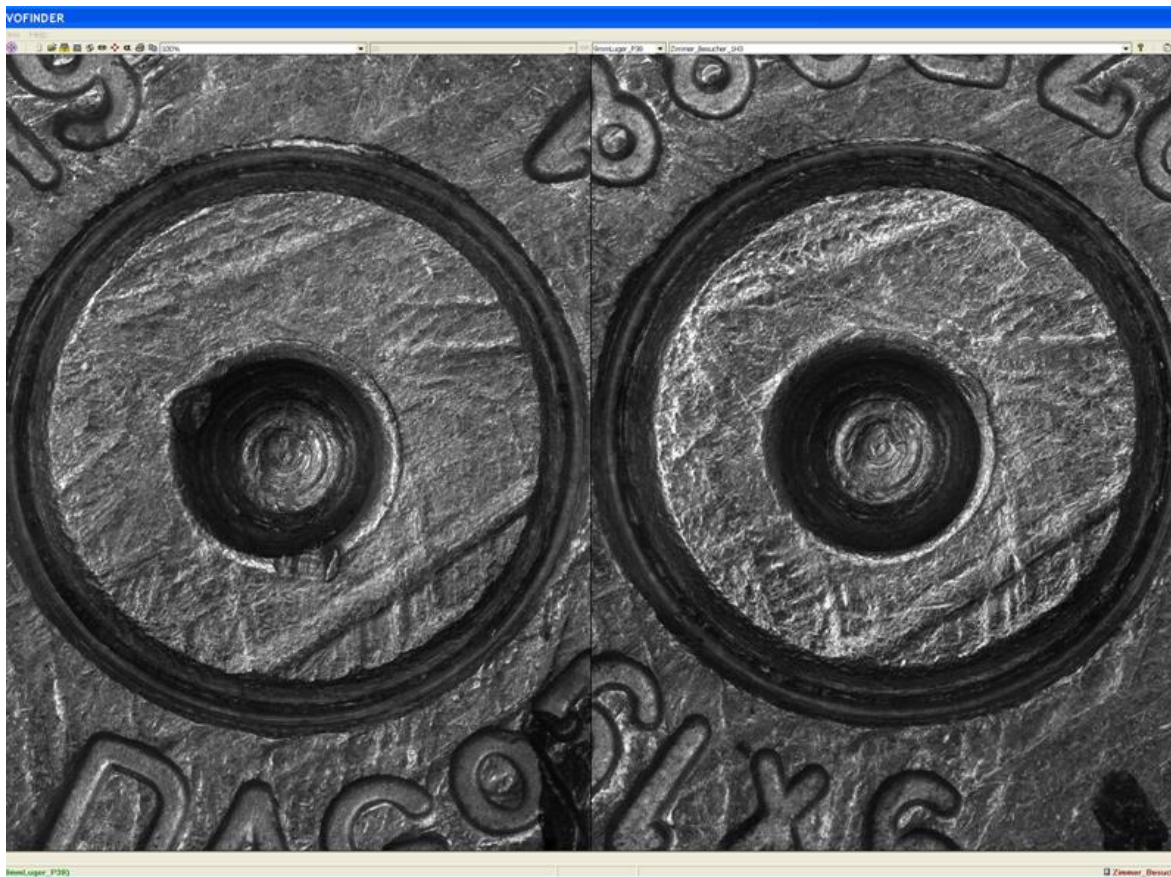


Abb. 98. Patronenböden eines Tatgeschosses und eines Geschosses aus einem Vergleichsbeschuss mit individuellen Eindrücken des Schlagbolzens in der Mitte im mikroskopischen Vergleich (Quelle: Bundeskriminalamt)

## Geschosse

Geschosse mit gezogenem Lauf haben je nach Schusswinkel eine Reichweite von mehr als 1000 m, Schrotgeschosse liegen allerdings deutlich darunter.

Das Geschoss ist den Gegenstandsspuren zuzurechnen, sein Auffindeort Teil der Situationsspur. An den Geschossen finden sich Individualmerkmale aus dem (gezogenen) Lauf der Waffe, aus der sie verfeuert wurden. Diese Spuren sind Form- und Eindruckspuren zugleich.

Beim Verfeuern des Geschosses zeichnen sich auf der Oberfläche die Felder, also die erhabenen Partien gezogener Läufe ab. Sie hinterlassen ein individuelles Muster, das bei jedem Waffenexemplar hinsichtlich der Zahl, Breite und der Winkel der Felder anders ist. Die Auswertung dieser Merkmale lässt schon als Gruppenbeweis die



**Textauslassung – Im Buch gibt es mehr**



**Spurenbegriffe**

Gegenstandsspur  
Makrospur

**Beweiskraft**

Individual: Spuren vom Laufen-  
ren (Züge/Felder)  
Gruppe: Kaliber

**Auswertung**

BKA (Individualvergleich)  
BKA (Sammlungsvergleich Tat-  
ortmunitionssammlung)  
verdächtige Waffe (Vergleichs-  
beschuss)  
Mikroskopische Vergrößerung/  
visuelle Auswertung

**Spurensicherung**

Originalspureenträger

**Textauslassung – Im Buch gibt es mehr!**

### 3.15 Thermospuren

Definition: **Thermospuren** sind latente, temporäre Wärmeveränderungen von Flächen, die über Geschehensabläufe am Tatort Aufschluss geben können und für eine begrenzte Zeit durch bildgebende Technik sichtbar gemacht werden können.

#### Beweiskraft von Thermospuren

Bereits vor rund 100 Jahren hat der französische Forensiker Edmond Locard festgestellt, dass Menschen überall dort, wo sie sich aufhalten und handeln, Spuren hinterlassen. Dieser Gedanke richtete sich seinerzeit auf die damals in der Strafverfolgung bereits etablierten Spurenarten wie Schuh-, Werkzeug-, Textil- oder Blutspuren. Dieses so genannte Locard'sche Prinzip lässt sich aber auch auf eine Spurenart anwenden, der bislang in der Spurenkunde noch keine nennenswerte Aufmerksamkeit geschenkt worden ist und die sich ihren Platz in der kriminalistischen Praxis erst erkämpfen muss. Es geht um Thermospuren, also Wärmespuren, die Menschen überall dort, wo sie sich aufhalten, hinterlassen. Das Hinterlassen solcher Spuren an einem Tatort ist weder für die Täter noch für die Opfer vermeidbar. Wärmespuren werden zum einen unmittelbar durch Körperwärme (Geh-, Steh-, Sitz-, Liege- und Greifspuren) auf Objekte übertragen. Zum anderen werden sie durch die Bedienung technischer Einrichtungen wie Kraftfahrzeuge, Warmwasserhähne an Waschbecken, Kaffeemaschinen, Lampen etc. erzeugt.

Thermospuren kranken an dem Nachteil, dass sie recht schnell flüchtig sind und daher schnell gefunden und gesichert werden müssen. Sie sinken in ihren Wärmewerten und damit auch in der Möglichkeit, sie sichtbar zu machen, sukzessive ab. Während sich übertragene Körperwärme in einer Zeitspanne von wenigen Minuten bis hin zu einer Stunde verflüchtigt, sind Spuren, die durch technische Einrichtungen erzeugt werden, bis zu 12 Stunden nachweisbar. Moderne bildgebende Technik ist in der Lage, sie zu messen, sichtbar zu machen und in Form von Bilddateien zu speichern. Zum Einsatz kommen dabei Wärmebildkameras. Ihr Funktion beruht auf der Tatsache, dass organische und nichtorganische Körper Wärme abstrahlen. Diese (Infrarot-)Strahlung wird durch Wärmebildkameras aufgenommen und auf einem Monitor in ein sichtbares Bild umgewandelt, so dass sich dem Benutzer schon rein visuell erschließt, wo sich ein warmes und wo ein kaltes Objekt im Suchbereich befindet.<sup>48</sup>

Der vorgenannte Nachteil dieser Spurenart wird durch den unschätzbaren Vorteil aufgewogen, dass Thermospuren im Gegensatz zu fast allen anderen Spurenarten den Zeitpunkt ihrer Entstehung erkennen lassen und damit einen Hinweis darauf ge-

---

<sup>48</sup> FLIR Systems Inc. (2011), S. 8.

ben, wann und ggf. in welcher Reihenfolge sich bestimmte Geschehnisse am Tatort ereignet haben. Auch können sie je nach den Umständen des Falles Auskunft darüber geben, wie viele Personen sich an einem Tatort aufgehalten haben.

Anwendungsbereiche für die Arbeit mit Thermospuren sind derzeit insbesondere die Suche nach vermissten oder flüchtigen Personen, aber auch nach Leichen. Neben gefahrenabwehrenden Funktionen, die die Suche nach Personen haben kann, geht es bei der Auffindung von gesuchten Straftätern auch um einen repressiven Zweck. Die per Wärmebildkamera gefundene Person kann Spuren der Tat (Tatbeute, Tatwerkzeuge, anhaftendes Blut, textile Faserspuren etc.) an sich haben. Aber auch die Feststellung eines zeitlich-räumlichen Zusammenhangs zwischen einem Tatort und der gefundenen Person kann als Situationsspur von hohem Beweiswert sein. So wird der Person durch Auffindung im Tatortbereich kurz nach der Tat unter Umständen verwehrt, die Ermittlungen mit einem falschen Alibi in die Irre zu führen.

Um das Phänomen „Thermospuren“ zu verdeutlichen, sei hier ein kleines Szenario dargestellt, aus dem sich erschließen wird, inwiefern solche Spuren gelegt werden und wie sie bei rechtzeitiger Feststellung und Sicherung dem Ermittler etwas über vorausgegangenes Geschehen erzählen können und Schlüsse zulassen.

*Beispiel: Zwei Kleindealer suchen ihren Lieferanten auf, von dem sie wissen, dass er heute selbst eine große Lieferung Heroin bekommen hat. Der Plan der beiden Männer ist, den Lieferanten zu töten und sich das Rauschgift anzueignen. Die Männer schellen an der Wohnungstür des Lieferanten und da man sich schon lange kennt, lässt er die Männer ein, kocht Kaffee und man macht es sich zunächst auf einer Couchgarnitur gemütlich und unterhält sich. Die Arglosigkeit des im Sessel sitzenden Lieferanten wird von den beiden Männern ausgenutzt. Einer der beiden schießt dem Wohnungsinhaber mit einer Pistole in die Brust, der andere sticht noch mit einem Messer, das er auf dem Tisch gesehen hat, auf ihn ein. Man begibt sich nun ins Badezimmer, wäscht das Messer ab, reinigt sich die Hände unter warmem Wasser und flüchtet. Die Pistole wird ein paar Meter vom Haus entfernt in ein Gebüsch geworfen, da man bei einer möglichen Fahndung nicht damit angetroffen werden möchte.*

An dieser kleinen Geschichte lässt sich nun betrachten, welche Wärmespuren am Tatort zurückbleiben und welche Bedeutung sie haben können. Der Rauschgiftlieferant hat zunächst seine Kaffeemaschine in Betrieb gesetzt, die nun auch, nachdem der Kaffee aus der Maschine in die Tassen gegossen wurde, starke Wärme aufweist – nicht von außen fühlbar, aber mit einer Wärmebildkamera gut messbar. Auch die Kaffeetassen sind durch den Kaffee erhitzt worden. Wenn der Kaffee möglicherweise nicht mehr getrunken wurde ist, da die Kleindealer ihren Mordplan sehr schnell umgesetzt haben, werden die Tassen stark abstrahlen, aber selbst wenn die Tassen leer-

getrunken worden sind, werden sie noch über einen längeren Zeitraum Wärme zeigen, die deutlich von der Umgebungswärme abweicht. Durch die Benutzung der Sessel haben sie auf den Sitzmöbeln Körperwärmespuren aufgebaut, die sich als Gesäß- und Oberschenkelkonturen abzeichnen werden. Das Messer ist wiederum am Griff durch die Hand des Mörders erwärmt worden und die Pistole hat durch die Schussabgabe eine starke Erhitzung erfahren. Auch die abgefeuerten Patronenhülsen auf dem Boden strahlen Wärme ab, die durch die Schussabgabe auf sie übertragen wurde. Thermospuren sind schließlich auch an dem Bassin des Handwaschbeckens und seiner Armatur erzeugt worden, da dort beim Händereinigen und Abwaschen des Messers heißes oder warmes Wasser durchgelaufen ist. Auch die Pistole, die draußen weggeworfen worden ist, wird an ihrem Ablageort noch eine gewisse Zeit Wärme abstrahlen.

Die erwärmten Objekte lassen je nach Wärmegrad einen Schluss zu, wann das Kaffeekochen, das Händewaschen oder das Sitzen in den Sesseln stattgefunden hat. Auch der Zeitpunkt der Schussabgabe lässt sich anhand der Waffenwärme rekonstruieren. Auch geben die Sitzflächen, sofern ihr Erwärmungsgrad ungefähr gleich ist, Auskunft darüber, dass sich am Tatort mindestens drei Personen aufgehalten haben und wo sie gesessen haben. Die Pistole kann, solange sie noch eine höhere Wärme als die Umgebung des Ablageortes aufweist, im Freien leichter gefunden werden.

Auch die thermografische Lokalisierung von größeren Objekten kann in Ermittlungsverfahren eine Rolle spielen. So lassen sich bei Rauschgiftermittlungen durch Wärmebildkameras Cannabisplantagen orten, da sie mit einem hohen Einsatz an Heizwärme und Licht betrieben werden und die betroffenen Gebäude im Verhältnis zu ihrer Umgebung eine hohe Wärme abstrahlen. Das Sichtbarmachen der Wärmeabstrahlung eines inkriminierten Kraftfahrzeugs kann der Dokumentation dienen, dass das Fahrzeug noch kurz vor der Messung benutzt worden ist. Der Vorteil gegenüber einer reinen „Fühlprobe“ auf der Motorhaube, bei der rein subjektiv ein nicht in konkrete Messwerte umsetzbares „Warm“ oder „Kalt“ festgestellt wird, besteht darin, dass die Wärmeabstrahlung auch in ihrer Intensität gemessen und unter Umständen Rückschlüsse auf die Dauer des Abstellens des Fahrzeugs gezogen werden können. Zudem ist die Wärmefeststellung unauffällig auf Entfernung oder im Vorbeifahren möglich, ohne dass die Einsatzkräfte durch einen Aufenthalt an dem Fahrzeug auffallen. Da die Polizeien mittlerweile über Drohnen verfügen, ist Flugthermografie auch ohne den kostenintensiven und kaum verdeckt durchführbaren Einsatz von Hubschraubern möglich. Bei im Rahmen von Verfolgungsfahrten fluchtartig verlassenen Fahrzeugen, die ohne Insassen angetroffen werden, ist bei schnellem Einsatz einer Wärmebildkamera gleichfalls die Zahl der Insassen feststellbar. Unter Umständen

lassen sich auch Fluchtwege aufgrund der über die Schuhe hinterlassenen Thermospuren nachverfolgen.

Thermospuren, darauf sei hier aufmerksam gemacht, lassen sich nicht unter den allgemeinen Spurenbegriff (siehe Unterkapitel 2.1) fassen, da es ihnen an Materialität mangelt. Dies haben sie mit digitalen Spuren gemein.

Thermografie lässt sich im Polizeialltag auch zur Erhöhung der Eigensicherung nutzen, da unter bestimmten Umständen Menschen durch ihr Wärmebild in Verstecken auffindig gemacht werden können. Auch erlauben Thermografiemessungen bei einem schnellen Erreichen eines Tatortes das Auffinden von sehr kleinen Objekten, die leicht übersehen werden könnten, wie Patronenhülsen nach Schussabgaben oder an einem Kontrollort von Verdächtigen weggeworfene Rauschgiftpacks, auf die zuvor in Hosen- oder Hemd- und Jackentaschen Körperwärme des Besitzers übertragen worden ist.

### **Spurensuche**

Die Spurensuche erfolgt über Wärmebildkameras. Dabei wird die Absuche großer Geländeflächen im Freien mit Hubschraubern vorgenommen werden können, die mit entsprechender Thermografietechnik ausgerüstet sind. Die Polizeien der Bundesländer sind mittlerweile mit entsprechend ausgerüsteten Maschinen ausgestattet. In Polizeihubschraubern, die über flugthermografische Technik verfügen, besteht die Besatzung nicht nur aus den beiden Piloten, sondern auch aus einem so genannten „Operator“, der für die Bedienung und Überwachung der Wärmebildtechnik verantwortlich ist.

In geschlossenen Räumen oder auf Freiflächen geringen Ausmaßes ist die Suche mit Handwärmebildkameras möglich. Die Temperaturunterschiede auf den überwachten Flächen werden auf einem Monitor der Kamera in unterschiedlichen Farben angezeigt. Besonders wärmeintensive Flächen werden dabei in kräftiggelber Farbe angezeigt. Mit abnehmender Temperatur werden die Flächen in schwächerem Orange bis hin zu Gelb- und Lilatönen angezeigt. Besonders kühle Flächen zeigen sich auf dem Monitor in Blau- und Grautönen. Allerdings sind auch Darstellungen in unterschiedlichen Grautönen möglich (siehe auch nachfolgende Abbildungen).

Die Tatortarbeit mit Wärmebildkameras scheint noch nicht verbreitet zu sein. Der Nachteil ist sicherlich, dass die Geräte kostspielig sind und man mit der Kamera sehr schnell am Tatort sein muss, da die Thermospuren äußerst flüchtig sind. Der Vorteil ist allerdings, dass sich bei rechtzeitiger Messung am Tatort gute Nachweise erbringen lassen, wo sich Personen bewegt haben, welche Gegenstände sie angefasst haben, ob Wasserstellen wie Handwaschbecken, Badewannen oder Duschen benutzt

worden sind oder möglicherweise am Tatort noch Lichtquellen in Betrieb gewesen sind, die vor Eintreffen der Polizei ausgeschaltet worden sein müssen.

### **Spurensicherung**

Die Spurensicherung erfolgt im Rahmen der Thermografie mittels Aufzeichnung der Wärmebilddaten. Die Bilddaten können von einer Wärmebildkamera unmittelbar auf einen Computer übertragen werden. Parallel zur Wärmebildaufnahme sollte eine Messung der Raumtemperatur erfolgen. Die Sicherung der Wärmespuren sollte wegen ihrer großen Flüchtigkeit unmittelbar nach Eintreffen am Tatort durchgeführt werden.

Voraussetzung für eine Spurensicherung ist also das Vorhandensein einer Wärmebildkamera. Da aufgrund der relativ hohen Kosten aber sicherlich die Zahl der Geräte in einer Behörde begrenzt sein müsste, ließen sich alternativ für Dienst-Smartphones auch deutlich günstigere Wärmebildaufsätze anschaffen, die auf den Ladeanschluss des Smartphones gesteckt werden können und in Verbindung mit einer App ebenfalls das Infrarotlicht der Wärmeabstrahlung aufnehmen und sichtbar machen können.<sup>49</sup> So könnte theoretisch jede Streifenwagenbesatzung bei schnellem Erreichen eines Tatortes entsprechende Messungen durchführen.

### **Spurenauswertung**

Die Spurenauswertung erfolgt visuell. Die JPEG-Bilddaten können von der Wärmebildkamera unmittelbar auf einen Computer übertragen werden. Da auf den Bildern die gemessenen Wärmebereiche (von der kältesten bis zum wärmsten Fläche des Messbereiches) auf einer Skala angezeigt werden, lässt sich nachträglich auch im Sinne einer Tatortrekonstruktion nachvollziehen, wie lange eine thermische Einwirkung ungefähr zurückgelegen haben muss, das heißt es gibt objektivierbare Daten.

Hinweis: Durch den Verfasser dieses Buches wurden über mehrere Monate hinweg Experimente mit Wärmebildkameras durchgeführt. In diesen Experimenten wurden zahlreichen Szenarien, die auch an Tatorten möglich sind, nachgestellt und die dabei entstehenden Wärmespuren gemessen und auch auf ihre sukzessive Wärmereduktion hin beobachtet. Die Messungen erfolgten mit einer hochwertigen Profi-Wärmebildkamera des Typs FLIR E6 sowie mit einem kleineren Gerät im Pocketformat (FLIR C5), das etwa die Größe eines Smartphones hatte. Mit beiden Geräten

---

<sup>49</sup> Matzdorf et. al (2021), S. 234, haben in eigenen Versuchen zu Thermospuren festgestellt, dass auch solche relativ preiswerten Smartphone-Aufsätze in der Preisklasse um 250 Euro für die Wärmebildmessung an Tatorten ausreichen.



wurden brauchbare Ergebnisse erzielt. Die gesamte Studie ist in einem Buch veröffentlicht worden.<sup>50</sup>



Abb. 114. Wärmebildaufnahme. In der unteren Hälfte des Bildes sieht man aus dem Hubschrauber heraus als helle Flecken die Wärmeabstrahlung zweier Polizeibeamter, die sich einer Person annähern, die sich liegend im Gebüsch liegt (heller Fleck Bildmitte; Quelle: LZPD NRW, Fliegerstaffel).

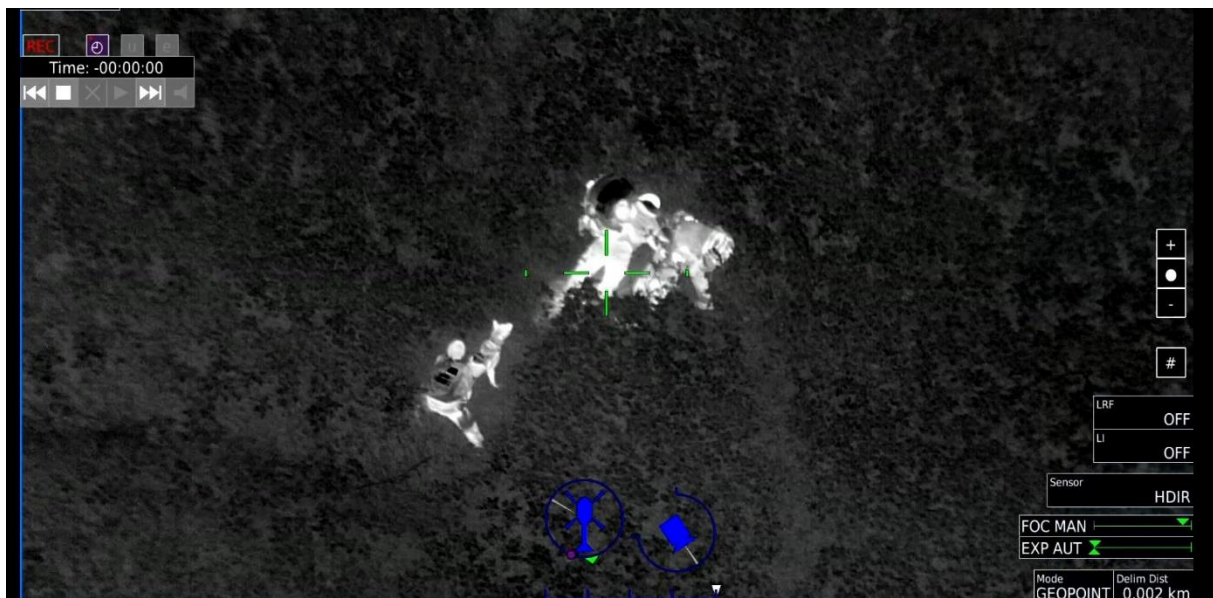


Abb. 115. Derselbe Sachverhalt wenige Momente später. Die Beamten, davon einer mit Diensthund, führen nach Lokalisierungshinweisen der Hubschrauberbesatzung den Zugriff durch (in der Mitte, noch immer am Boden liegend und grün gekennzeichnet, die festzunehmende Zielperson; Quelle: LZPD NRW Fliegerstaffel)

<sup>50</sup> Kawelovski, Frank (2021), Thermospuren. Wärmeabstrahlungen als Tatortspuren und Hilfsmittel der Polizeiarbeit, Mülheim an der Ruhr, Kawelovski Eigenverlag.

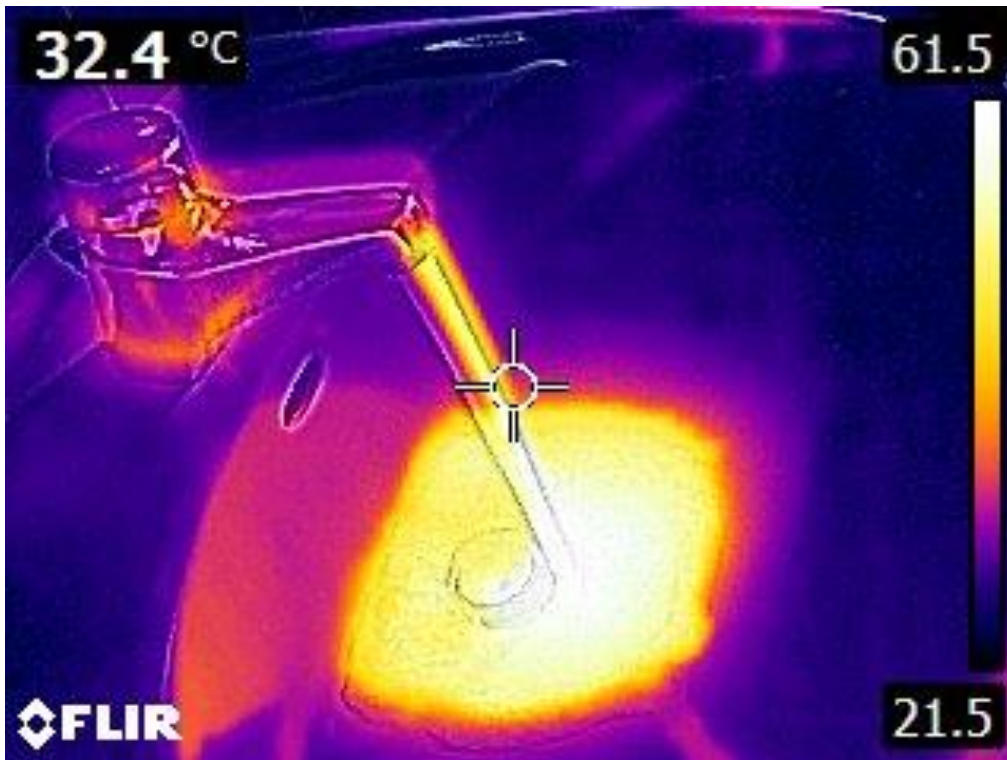


Abb. 116. Aufnahme mit einer Wärmebildkamera. Auf dem Bild sieht man deutlich den Einlauf von rund 61 Grad heißem Wasser in ein Keramikhandwaschbecken. Teile des Hahns, der Wasserstrahl und die Auftrefffläche des Wasser im Becken zeichnen sich gelb ab. Benutzte Wärmebildkamera „FLIR E6“ (Quelle: Kawelovski)

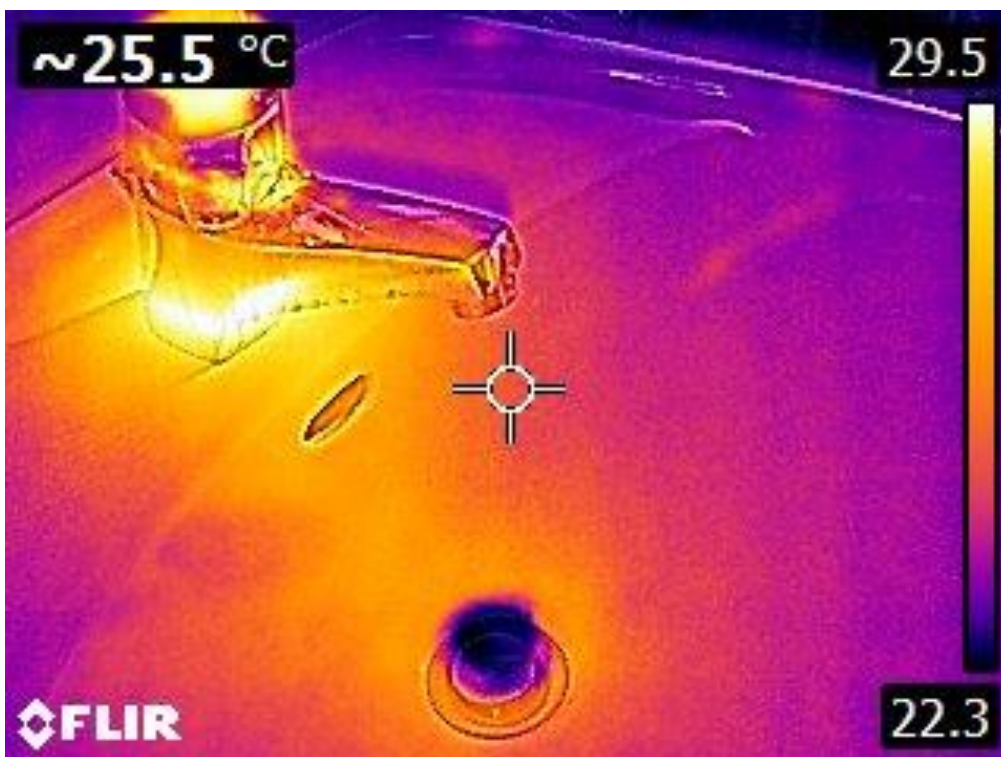


Abb. 117. Dasselbe Waschbecken 70 Minuten später. Noch immer sieht man deutlich, dass der Wasserhahn zuvor aktiv war (Quelle: Kawelovski)



Abb. 118. Liegespuren auf einer Kaltschaummatratze nach 9 Stunden Liegezeit. Man kann erkennen, dass eine Person zuletzt in Rückenlage gelegen hatte (intensivere Wärmeabstrahlung) und davor in Seitenlage gelegen haben muss (schwächere Wärmeabstrahlung)



Abb. 119. Topf, in dem 2 Liter Wasser erhitzt wurden. Auch nach 12,5 Stunden ist die Erwärmung der Herdplatte immer noch deutlich erkennbar

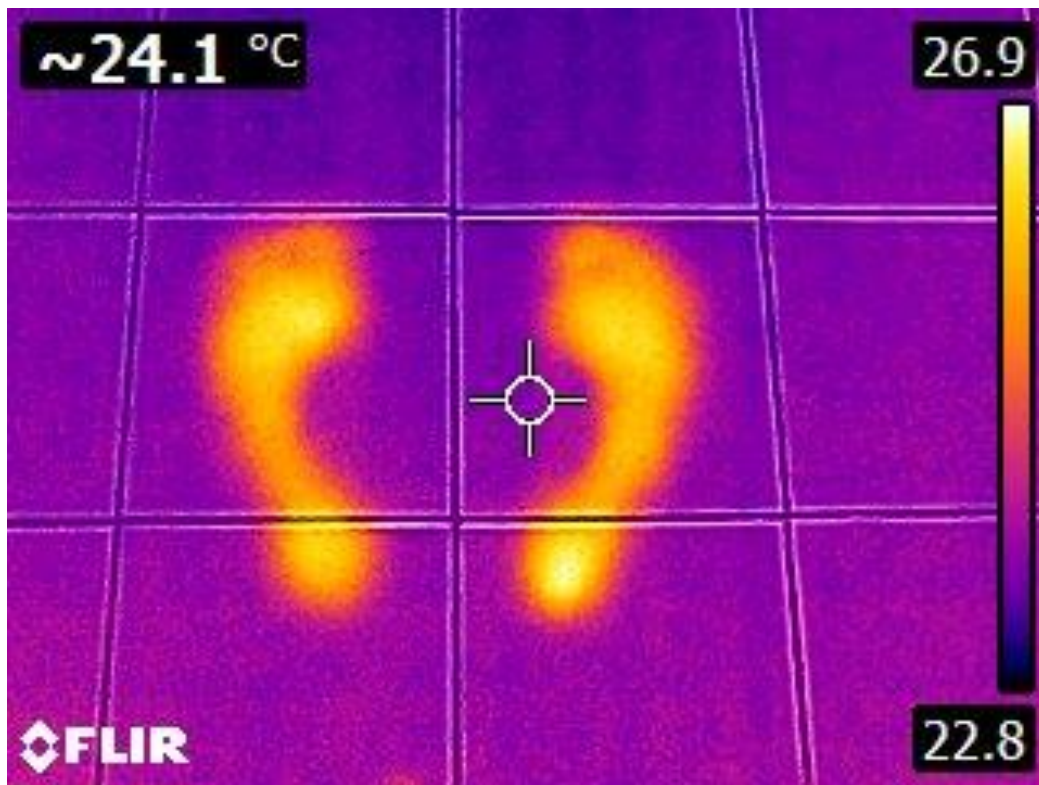


Abb. 120. Fußspuren auf Fliesenboden nach 1 min. Standzeit

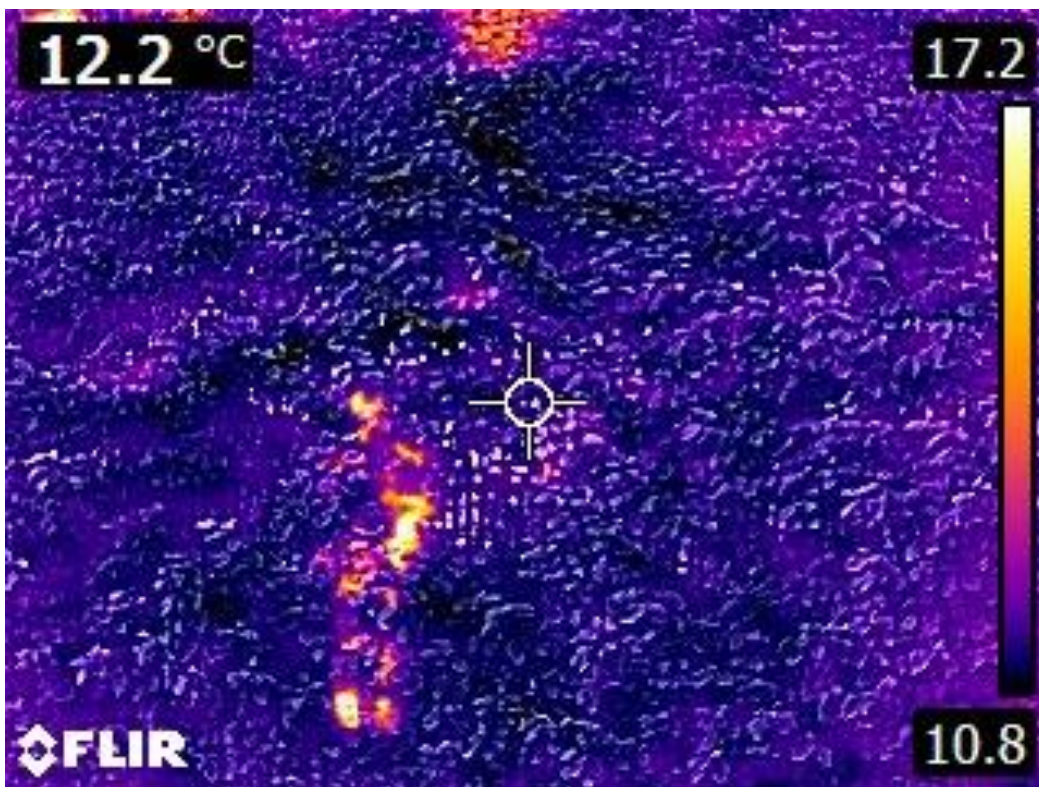


Abb. 121. Person 1,5 m tief in einem belaubtem Gebüsch versteckt. Die Person war bei gutem Tageslicht mit bloßem Auge in dem Gebüsch nicht zu erkennen

**Textauslassung – Im Buch gibt es mehr!**

## **4 Kriminaltechnik und Spuren als Klausuraufgaben**

### **4.1 Einleitung**

In diesem Teil des Buches geht es um die Frage, wie sich Kriminaltechnikaufgaben in Klausuren lösen lassen, wie eine Spurendiskussion zu einer Spurenart aufgebaut wird, welche Fragestellungen es in Klausuren mit Kriminaltechnikteil gibt und wo möglicherweise typische Fehlerquellen beim Lösen der Aufgaben liegen. Angeboten werden auch Formulierungshilfen. Wie kann man die Lösung zur Diskussion einer Blutspur oder einer Werkzeugspur formulieren? Was schreibt man, wenn im Auswertungsan-griff die Spurensicherung zu Fingerabdrücken oder Speichelspuren beschrieben werden soll. Zu beachten ist dabei: Es handelt sich nur um Vorschläge. Jeder Studierende ist gut beraten, unabhängig von diesen Vorschlägen seinen Lehrenden zu befragen, welche Darstellungstiefe in der Lösung einer Klausur gewünscht ist. Jeder Lehrende hat hier seine eigenen Vorstellungen, wie sehr die Lösungen der Klausuraufgaben ins Detail gehen sollen. Die folgenden Vorschläge orientieren sich nicht an optimalen, episch breiten und einer Doktorarbeit würdigen Ausführungen, sondern an dem sehr begrenzten Zeitbudget, das Studierenden in einer Klausur zur Verfügung steht. In Fachzeitschriften und Fachbüchern finden sich bisweilen Musterklausuren mit an Bestlösungen orientierten Lösungsvorschlägen, die allerdings auf keinem realistischen Schreibvolumen basieren. Ich habe einige solcher Lösungsvorschläge testweise handschriftlich umgesetzt und bin vereinzelt auf Textvolumina gekommen, die in drei- und vierstündigen Klausuren nicht zu leisten gewesen wären.

## 4.2 Die Spurendiskussion

Die Abarbeitung einzelner Spuren in einer Klausur bietet sich im Wege einer Spurendiskussion an. Vorab müssen Sie überlegen, welche Spuren es im Sachverhalt gibt (ausdrücklich genannt) bzw. welche weiteren Spuren vorhanden sein könnten (nicht im Sachverhalt benannt) Die Spurendiskussion – für jede einzelne Spurenart - lässt sich wie folgt gliedern:

- Einleitungssatz: Wo befindet sich Spuren der jeweiligen Art?
- Spurenbegriffe
- Beweiskraft
- Beweiswert
- Auswertung
- (ggf. Spurensicherung; wahlweise auch unter Aufgabe „Maßnahmen des Auswertungsangriffs“)

Bei den *Spurenbegriffen* geht es darum, alle Begriffe zu nennen, die auf eine im Sachverhalt dargestellte Spur, etwa eine Hebelspur an einem Fenster, passen. Dazu müssen Sie die Spurensysteme und –begriffe im Kopf haben, die ich Ihnen im Unterkapitel 2.1 vorgestellt habe.

Im Rahmen der Würdigung des *Beweiswertes* wird nachfolgend dargestellt, welche unterschiedlichen Arten der Beweiskraft die Spurenart, die Sie diskutieren, unabhängig vom konkreten Sachverhalt hat (Bsp.: Eine Blutspur bietet die Möglichkeit einer Spurenlegeridentifizierung durch eine DNA-Analyse, das Blutalter lässt sich bestimmen, Fremdstoffe im Blut wie Gift oder Drogen lassen sich feststellen usw.).

Beim *Beweiswert* geht es dann ganz um die Frage, in welcher Weise sich im konkreten Sachverhalt mit der Spur arbeiten lässt (hier werden eine oder mehrere Möglichkeiten der Beweiskraft zutreffen). Die Frage ist also: Wie kann der Ermittler im konkreten Fall mit der Spur arbeiten, um sie für die Tataufklärung zu nutzen? In diesem Teil der Spurendiskussion haben sie aber auch die Chance, Problembewusstsein und Realitätssinn in Bezug auf einzelne Spuren zu beweisen. So sollte man, wenn es um die Diskussion von textilen Faserspuren im Rahmen einer häuslichen Gewalt geht, etwa darauf eingehen, dass diese möglicherweise keinen Beweiswert haben, da sich kaum feststellen lässt, ob die Spuren im Rahmen eines Tatgeschehens oder schon vor der Tat unter strafrechtlich irrelevanten Bedingungen ausgetauscht worden sind. Oder bei der daktyloskopischen Spurensicherung an einem abgenutzten Geldschein wäre darauf hinzuweisen, dass es bei der Vielzahl überlagerter Fingerabdrücke auf solchen Scheinen eher aussichtslos ist, auswertbare Fingerabdrücke zu finden und

dass sich auch bei Papiergeld kaum feststellen lässt, ob jemand die Scheine im Zusammenhang mit einer Straftat oder zuvor als Berechtigter angefasst hat, da er den Spuren tragenden Schein im Rahmen eines Einkaufs als Wechselgeld bekommen und wieder ausgegeben haben könnte.

Bei der Bearbeitung des Punktes „Auswertung“ soll schließlich dargestellt werden, welche Stelle bei der Polizei für die Auswertung dieser Spurenart zuständig ist (KTU, LKA, BKA), wie die Auswertung technisch vorgenommen wird und welches Vergleichsmaterial für die Auswertung benötigt wird.

Ich empfehle Ihnen, die Spuren im Sachverhalt nach „Herkunft und Entstehung“ zu gliedern (s. hierzu das Schema im Unterkapitel 2.1). Dabei müssen Sie die serologischen Spuren noch einmal auf ihre unterschiedlichen Unterformen herunterbrechen, da sich etwa Blutspuren und Nasensekret nicht gemeinsam abhandeln lassen. Sie haben zwar Übereinstimmungen in der Beweiskraft, allerdings gibt es in ihrer Beweiskraft auch Unterschiede. So lässt sich etwa beim Blut sinnvoll die Form der Blutspuren auswerten, was beim Nasensekret keinen Sinn ergibt. Ein Beweiskraftelement des Nasensekrets wiederum ist die Untersuchung auf Stäube, die sich in der Nase und damit im Schleim angesammelt haben. Dieses Beweiskraftelement gibt es beim Blut wiederum nicht, obwohl beides serologische Spuren sind.

Klausuraufgaben, die sich auf die Tatspuren beziehen, werden in aller Regel wie folgt oder ähnlich lauten: „Analysieren Sie im vorliegenden Sachverhalt den Sachbeweis im Sinne der Kriminalistischen Fallanalyse, Ziff. 3.2.“ Die Aufgaben können auch variieren und lauten bisweilen etwa: „Analysieren Sie bezogen auf den Sachverhalt drei Spurenarten Ihrer Wahl“ oder „Analysieren Sie den Sachbeweis und gehen dabei auf die Blut- und die Werkzeugspuren sowie die zu erwartenden daktyloskopischen Spuren ein.“

Spurensicherungsmaßnahmen werden – auch dies hängt vom jeweils Lehrenden ab – in Klausuren entweder als Teil der Spurendiskussionen (s. o.) oder als Lösungsbestandteil zu Aufgaben, die sich mit den Maßnahmen des Auswertungsangriffs befassen, erwartet. Relevante Klausuraufgaben lauten im Regelfall „Erläutern Sie die Maßnahmen, die Sie im Auswertungsangriff treffen“. So oder so ähnlich werden diese Aufgaben formuliert. Werden die Spurensicherungsmaßnahmen als Teil des Auswertungsangriffs erwartet – auch hier sollte jeder Studierende seinen Lehrenden fragen, was er wünscht – so machen sie in der Aufgabenlösung regelmäßig nur einen Teil der zu nennenden Maßnahmen aus. Sie stehen gleichwertig neben Maßnahmen wie Festnahmen, Durchsuchungen, Absperrungen, Gefahren abwehrenden Maßnahmen, Datenabfragen und was sonst noch alles im Rahmen des Auswertungsangriffs von der Polizei zu tun ist.



### 4.3 Formulierungsvorschläge zur Diskussion einzelner Spurenarten

Nachfolgend finden Sie – als Formulierungsvorschläge für Klausuren – Diskussionen zu einigen wesentlichen Spurenarten. Sie folgen dem in Unterkapitel 4.2 aufgezeigten Schema. Jeder Spurenart ist hier ein kleiner Sachverhalt vorangestellt, damit auch der Punkt „Beweiswert“ abgearbeitet werden kann.

#### Finger- und Handflächenabdrücke

Fiktiver Sachverhalt: Bei einem Einbruch in eine Arztpraxis dringt der Täter durch Aufhebeln eines rückwärtigen Fensters im Parterre in die Räumlichkeiten ein. Im Sprechzimmer des Arztes bricht er eine Geldkassette auf und entwendet Bargeld daraus.

##### Einleitung

Finger- und Handflächenabdrücke könnten sich am Einstiegsfenster sowie an der Geldkassette befinden.

##### Spurenbegriffe

Daktyloskopische Spuren, Formspuren, Abdruckspuren, latente Spuren, Makrospuren

##### Beweiskraft

Individualbeweis: Finger- und Handflächenabdrücke sind einmalig, unveränderlich und klassifizierbar. Stimmen mindestens zwölf anatomische Merkmale aus der Spur in Form und Lage mit Merkmalen aus einem Fingerabdruck einer verdächtigen (oder tatortberechtigten) Person überein, so ist sie zweifelsfrei als Spurenleger identifiziert.

Gruppenbeweis: Eine Spur, die weniger als zwölf anatomische Merkmale aufweist, weil der Abdruck der Spur einen zu kleinen Ausschnitt des Papillarleistenbildes erkennen lässt oder der Abdruck qualitativ zu schlecht ist, lässt eine sichere Identifizierung einer Person nicht zu. Allerdings ist sie immerhin noch für einen Gruppenbeweis geeignet. Ist das Grundmuster erkennbar, so kommen alle Menschen, die an mindestens einem Finger dieses Muster haben, potentiell als Spurenleger infrage, alle die dieses Grundmuster nicht besitzen, scheiden definitiv aus. Dasselbe gilt, wenn eine Zahl von weniger als zwölf anatomischen Merkmalen in der Spur erkennbar ist. Weist die Spur etwa vier Merkmale auf, so kommen als Spurenleger potentiell alle Menschen infrage, die diese Merkmalskombination an einem Finger aufweisen. Alle, die diese Kombination nicht aufweisen, scheiden mit Sicherheit aus.

### Beweiswert

Sollte im vorliegenden Fall eine tatverdächtige Person ermittelt werden, so müsste anhand von Vergleichsabdrücken dieser Person untersucht werden, ob einer ihrer Fingerabdrücke mit einer am Tatort gefundenen Spur identisch ist. Ist dies der Fall, ist zumindest bewiesen, dass die Person das Objekt, auf dem die Tatortspur gefunden wurde, angefasst hat. Sollte keine verdächtige Person ermittelt werden, so müsste mittels AFIS-Recherche festgestellt werden, ob sich der Spurenleger im Bestand dieser Datenbank befindet und auf diesem Wege festgestellt werden kann.

Der Beweiswert einer Fingerspur an dem Fenster und einer Fingerspur an der Geldkassette können sich unterscheiden, je nachdem, ob die Spur am Fenster auf der Außen- oder der Innenseite liegt.

Sollte sich ein Fingerabdruck am Fenster nur an dessen Außenseite befinden, so könnte ein ermittelter Tatverdächtiger eventuell unwiderlegbar behaupten, er habe sich vor kurzem bei einem Spaziergang an das Fenster angelehnt und dabei den Rahmen berührt. Damit würde er eine Erklärung bieten, die die Tatrelevanz der Spur infrage stellt, da sich bei einer Fingerspur nicht feststellen lässt, wann sie gelegt wurde und das Berühren eines fremden Fensters von außen auch nicht zwingend einen Einbruch beweist. In Bezug auf eine Fingerspur an der Geldkassette wäre die Beweiskraft höher. Wenn der Verdächtige nicht zum Kreis der Personen gehört, die berechtigten Zugang zu der Geldkassette haben, so dürfte er kaum eine plausible Erklärung dafür finden, wie seine Fingerabdrücke auf die Geldkassette gekommen sind.

### Auswertung

Als Vergleichsmaterial für eine Auswertung daktyloskopischer Tatortspuren werden Vergleichsabdrücke von Tatverdächtigen oder von Tatortberechtigten benötigt. Durch Aufruf der vergrößerten Tatortspur und vergrößerter Vergleichsabdrücke am Computermonitor kann durch einen Daktyloskopen visuell festgestellt werden, ob Spur und Vergleichsabdrücke identisch sind oder nicht. In Nordrhein-Westfalen erfolgt der Vergleich und die Identifizierung eines Spurenverursachers beim Landeskriminalamt. Der Sachbearbeiter des Kriminalkommissariats, in dem die Straftat bearbeitet wird, erhält von der Nachrichtensammelstelle Kenntnis, ob eine verdächtige Person oder ein Tatortberechtigter als Spurenleger identifiziert werden konnte.

### Spurensicherung

Sichtbarmachen möglicher Spuren mit Rußpulver. Fotografieren der Spuren. Auftragen einer Spurensicherungsfolie. Folie blasenfrei aufstreichen. Folie abziehen und auf Spurensicherungskarte aufkleben. Karte auf der Rückseite ausfüllen (Tatort, Tatzeit, Geschädigter etc.). Bei der Spurensicherung sind Einweghandschuhe zu tragen.

*Anmerkung: Bei Papier wird regelmäßig der Originalspureenträger sichergestellt, verpackt, und die Verpackung verwechslungssicher beschriftet. Ist eine Vielzahl kleiner Spureenträger (z. B. zahlreiche aufgerissene Verpackungen bei einem Geschäftseinbruch) zu sichern, so sind diese im Original zu sichern, zu verpacken und die Verpackung verwechslungssicher zu beschriften, damit die Gegenstände anschließend alle auf einmal in einer Bedampfungskammer mit Cyanacrylat bedampft oder in der Dienststelle mit Rußpulver behandelt werden können.*

## **Ohrabdruckspur**

Fiktiver Sachverhalt: Ein unbekannter Täter bricht durch Aufhebeln der Wohnungseingangstür im 1. Obergeschoss eines Mehrfamilienhauses in eine Wohnung ein und entwendet Schmuck.

### Einleitung

An den Wohnungseingangstüren des Hauses könnten sich Ohrabdrücke befinden.

### Spurenbegriffe

Formspur, Abdruckspur, Makrospur

### Beweiskraft

Ein Individualbeweis ist möglich, wenn der Abdruck gut abgebildet ist und wesentliche Teile der Ohrkonturen abgebildet sind. Sie unterscheiden sich in Form und Lage zueinander bei allen Menschen. Stimmen die Konturen der Spur mit den Ohrkonturen eines Verdächtigen überein, so ist er der Spurenlegerschaft überführt. Ein Gruppenbeweis kann in Bezug auf die Größe des Spurenlegers erbracht werden. Zumindest bei einem im Stehen verursachten Abdruck kann durch Hinzurechnen von 16-20 cm von der Distanz zwischen Fußboden und Oberkante der Ohrabdruckmitte die Größe des Spurenlegers errechnet werden. Personen, die deutlich größer oder deutlich kleiner sind, scheiden dann mit hoher Wahrscheinlichkeit als Spurenleger aus.

### Beweiswert

Wird im Zusammenhang mit dem Wohnungseinbruch ein Tatverdächtiger ermittelt, so ließe sich sein Ohrabdruck auf Übereinstimmung mit der Ohrabdruckspur auf der Tür vergleichen. Bei Übereinstimmung wäre er überführt, sich im Tatobjekt aufgehalten und sein Ohr an die Tür gepresst zu haben. Ist die Ohrspur qualitativ für eine individuelle Überführung ungeeignet, so ließe sich immerhin noch feststellen, ob die Per-

son in Bezug auf die Höhe des Abdrucks an der Tür größtmäßig als Spurenleger in Betracht kommt.

#### Auswertung

Die Auswertung von Ohrabdrücken erfolgt durch die KTU. Als Vergleichsmaterial für die Auswertung der Spur wird ein Vergleichsabdruck eines Verdächtigen benötigt. Dazu werden die Ohren des Verdächtigen mit Fingerabdruckpaste eingeschwärzt und auf ein Blatt Papier gepresst, um den Abdruck zu erzeugen. Technisch wird der Abgleich dadurch verwirklicht, dass die Tatortspur und der Vergleichsabdruck nebeneinander auf einem Computerbildschirm aufgerufen und auf Übereinstimmung in den Details des Abdrucks verglichen werden.

#### Spurensicherung

s. daktyloskopische Spuren. Allerdings wird hier vor dem Abziehen der Spur auch noch ausgemessen, in welcher Höhe sie sich am Spurenläger (zumeist Tür) befindet.

### **Blutspuren**

Fiktiver Sachverhalt: In eine Wohnung wird eingebrochen. In der Wohnung zerschlägt der Täter eine Glasscheibe eines abgeschlossenen Schrankelementes, da er hinter der Scheibe 200 Euro Bargeld gesehen hat. An einigen Scherben des Glases haftet eine rötliche Flüssigkeit, offensichtlich Blut. Auf dem Boden findet sich eine Serie von Blutstropfen, die vom Wohnzimmer in die Küche führen. Auf dem Küchenboden liegt ein offenbar blutverschmiertes Geschirrtuch.

#### Einleitung

An den Scherben der Glasscheibe, auf dem Fußboden und am Geschirrtuch könnte sich Blut befinden.

#### Spurenbegriffe

Serologische Spur, Makrospur, Materialspur, Formspur

#### Beweiskraft

Individualbeweis: Im Wege einer DNA-Analyse kann zweifelsfrei festgestellt werden, ob aufgefundenes Blut von einer bestimmten Person, etwa von einem Tatverdächtigen, stammt oder nicht, da sich die DNA aller Menschen voneinander unterscheiden.

Gruppen- und sonstige Beweise: Blut besitzt eine ganze Reihe von Beweiskraftmöglichkeiten. So lässt sich mit Blut eine Blutgruppenbestimmung vornehmen, die aber

**Textauslassung – Im Buch gibt es mehr!**

#### **4.4 Besonderheiten, Probleme und typische Fehlerquellen bei der Lösung kriminaltechnischer Aufgaben in Klausuren**

Nachfolgend sollen einige Aspekte dargestellt werden, die bei der Lösung kriminaltechnischer Aufgaben immer wieder zu Fehlern und damit zu Punktverlusten bei der Bewertung führen. Auch soll hier ein kleiner Einblick in die eigene Logik von Klausuren gegeben werden. Aus rund 20 Jahren Lehrerfahrung in der Fachhochschulausbildung junger Polizistinnen und Polizisten hat sich im Laufe der Zeit sowohl hinsichtlich der Klausuren wie auch hinsichtlich der typischen Fehler, die bei Klausuren gemacht werden, ein Portfolio an Einsichten herausgearbeitet, von dem ich Sie profitieren lassen möchte. Vermeiden Sie die Fehler Ihrer Vorgänger!

##### **Trainieren Sie das Schreiben von Klausurlösungen**

Um Formulierungen kennenzulernen, aber auch um Inhalte zu vertiefen, sollten Sie sich deutlich vor einer Klausur Übungsklausuren vornehmen. Fragen Sie Ihren Lehrenden, ob er Ihnen Klausuren zur Verfügung stellen kann, die in der Vergangenheit bereits an Ihrer Hochschule geschrieben wurden. Einen guten Bestand an Übungsklausuren mit ausformulierten Lösungsvorschlägen findet man aber auch in der auf Polizeistudierende zugeschnittene Zeitschrift „Polizei – Studium – Praxis“ des Verlags Deutsche Polizeiliteratur.

##### **Welche Delikte könnten in einer Klausur drankommen?**

Bei der Beantwortung dieser Frage muss jeder zunächst für sich prüfen, welche Straftatbestände in den Vorlesungen bereits durchgenommen wurden. Regelmäßig werden in Sachverhalten keine Straftaten verarbeitet, die die Studierenden nach dem Curriculum noch nicht durchgenommen haben. Aber selbst wenn die Zahl der curricular infrage kommenden Straftatbestände schon recht groß sein sollte, so scheiden doch viele Delikte für die Bearbeitung von Spuren-/Kriminaltechnikaufgaben eher aus. So sind bestimmte Straftaten eher spurenarm und geben für die Erstellung einer Klausur mit Kriminaltechnikfragen wenig Ausbeute. So sind Ladendiebstähle, Beleidigungen, Computerdelikte und ähnliche Straftaten für die Gestaltung eines „Spuren“-Sachverhaltes eher ungeeignet, da sie kein ausreichend großes Repertoire an Spuren bieten. Oder was sollte man am Tatort einer Beleidigung spurentechnisch aufziehen?

Andere Delikte sind wiederum besonders gut für die Gestaltung von Klausursachverhalten mit Kriminaltechnikfragen geeignet. So bieten sich besonders Einbrüche in Wohnungen und sonstige Objekte wie Geschäfte, Büros, Gartenlauben, aber auch Raubüberfälle und Körperverletzungen sowie Fälle häuslicher Gewalt für spurenträchtige Sachverhalte an. Je nach Fall wird man in Bezug auf solche Tatorte eine

**Textauslassung – Im Buch gibt es mehr!**

## 4.5 Lernhilfe „Raster Kriminaltechnik“

Bezeichnung der Spur	Spurenbegriffe/Spurenarten	Beweiskraft (Individualbeweis)	Beweiskraft (Gruppenbeweis)	Auswertungsstelle	Vergleichsmaterial	Auswertungsmethode	Spurensicherung
Daktyloskopische Spuren	<p>1. Formspur</p> <p>2. überwiegend als Abdruckspur (ggf. Eindruckspur)</p> <p>3. Makrospur</p>	<p>Bei mindestens 12 anatomischen Merkmalen (neben Minuzien als anatomische Merkmale kommen ersatzweise auch andere Individualmerkmale wie Narben, Poren etc. infrage) Zuordnung zu einer bestimmten Person</p>	<p>Bei weniger als 12 Individualmerkmalen</p> <p>a) ggf. sicherer Ausschluss einer Person</p> <p>b) kann als Spurenleger nicht ausgeschlossen aber auch nicht identifiziert werden!</p>	<p>Direktvergleich:</p> <p>d.h.: (Vergleichs-) Finger-/Handflächenabdrücke mit Spur:</p> <p>bei KTU der NSSt (nur 10 der 16 KHSt sind gleichzeitig NSSt)</p> <p>Spurenrecherche in AFIS:</p> <p>Ablauf:</p> <p>Bewertung Spur für Identifizierungszwecke geeignet oder nicht</p> <p>bei NSSt, Übermittlung der Spur an LKA, Einstellung der Spur in AFIS beim LKA, Recherche in AFIS beim BKA</p>	<p>Finger-/Handflächenabdrücke eines TV oder Tatortberechtigten</p>	<p>visueller Vergleich zwischen Spur und Finger- bzw. Handflächenabdruck des TV / Berechtigten am Bildschirm oder mittels Lupe.</p> <p>bei fehlendem / unbekanntem TV:</p> <p>Sammlungsvergleich (Recherche in AFIS)</p>	<p>zunächst: Fotografie (Übersicht, Detail, Maßstab); nicht-saugende Spurenträger (z. B. Glas):</p> <p>Adhäsionsmittel (z.B. Rußpulver oder Magna Brush), Auftragen mit Marabu- oder Zephirpinsel / Magna Brush mit Magnetstab, Abziehen mit Spurensicherungsfolie; Übertragen auf Spurenkarte.</p> <p>Alternativ im Labor: Cyanacrylatbedampfungsverfahren (Sekundenkleber, berührungsfrei)</p> <p>Saugende Spurenträger (z. B. Papier, Pappe):</p> <p>Sprühverfahren oder Tauchbad (Ninhydrinpetrolbenzin).</p>



Bezeichnung der Spur	Spurenbegriffe/Spurenarten	Beweiskraft (Individualbeweis)	Beweiskraft (Gruppenbeweis)	Auswertungsstelle	Vergleichsmaterial	Auswertungsmethode	Spurensicherung
<b>Ohrabdruckspuren</b>	1. Formspur 2. Abdruckspur (seltener Ein-druckspur) 3. Makrospur	Individualmerkmale, Zuordnung zu einer bestimmten Person möglich (durch anthropologische Gutachten)	z. B. menschliches oder tierisches Ohr	Bewertung, ob Spur für Identifizierung geeignet (oder nicht) bei der KTU-Stelle, also KHSt  Begutachtung: LKA / BKA oder frei tätiger Sachverständiger für Anthropologie	Ohrabdruckspuren eines TV (im Rahmen der ED-Be-handlung)	Visueller Vergleich zwischen Spur und Ohrabdruck des TV am Bildschirm, sachverständige Begutachtung / Vermessung durch Anthropologen o.ä..	Zunächst: Fotografie (Übersicht, Detail, Maßstab)  Ansonsten wie daktyloskopische Spuren
<b>Schuh-/Reifenspuren</b>	1. Formspur 2. Abdruck- oder Eindruckspur) 3. Makrospur	Bei individuellen Beschädigungen, Abnutzungen oder Fremdkörpern im Profil Zuordnung zu einem bestimmten Schuh (bzw. Reifen) möglich.	Abhängig von der Spurenqualität-Bestimmung von:  1. Schuhgröße 2. Hersteller 3. Schuhtyp 4. Zahl der Täter 5. Gehrichtung/Gehstrecke 6. Gangbild  Bei Reifen:  1. Hersteller 2. Spurbreite Fahrzeug 3. Fahrstrecke	KTU-Stelle bei der KHSt	Tatrelevanter (ver-dächtiger) Schuh / Reifen	Visueller und messtechnischer Vergleich von Spur und Verdächtigen Schuhs o-der Reifens am Bildschirm;  bei Gips-Abformung Direktvergleich Gips - Laufsohle/Reifen.  Bei fehlendem ver-dächtigem Schuh: Sammlungsvergleich in der Schuhspuren-sammlung der KTU-Stelle bei der KHSt (sofern in der Behörde Sammlung vorhanden)	zunächst: Fotografie (Übersicht, Detail, Maßstab); bei Abdruckspuren:  1. Sichtbarmachung mit Rußpulver / Abzug mit Spurensicherungsfolie (wie bei daktyloskopischen Spuren) 2. Abzug mit Gelatinefolie 3. Abzug mit elektrostatischer Folie  Eindrucksuren im Erdreich:  Gipsabformung (dreidimensionales Abbild)

**Textauslassung – Im Buch gibt es mehr!**

## Literaturverzeichnis

*Ackermann, Rolf; Clages, Horst; Roll, Holger (2011)*

Handbuch der Kriminalistik – Kriminaltaktik für Praxis und Ausbildung, 4. Aufl., Stuttgart et al.

*Amerkamp, Udo (2002)*

Spezielle Spurensicherungsmethoden – Verfahren zur Sichtbarmachung von daktylo-  
skopischen Spuren, Frankfurt

*Anslinger, Katja; Bayer, Birgit; Diepenbroek, Marta (2020)*

Forensische Molekularbiologie im Jahr 2020, Kriminalistik (11), S. 683-686

*Arbab-Zadeh, A.; Prokop, O., Reimann, W. (1997)*

Rechtsmedizin – Für Ärzte, Juristen, Studierende und Kriminalisten, Stuttgart, New  
York

*Arkenau, Anke (2016)*

Die Erhebung des objektiven Tatbefundes am Tatort – Ein Privileg staatlicher Organe?  
Möglichkeiten und Grenzen der Privatisierung, in: Kriminalistik (3), S. 197-202

*Artkämper, Heiko; Artkämper, Leif Gerrit; Baumjohann, Kristina (2015)*

Geruchsspuren, Hunde und Mantrailing, Kriminalistik (6), S. 347-355

*Artkämper, Heiko; Artkämper, Leif Gerrit (2018)*

Kriminaltechnische und rechtsmedizinische Untersuchungen. Möglichkeiten und My-  
then; Fakten, Fehler und Beweiswerte, Kriminalistik (6), S. 384-391

*Averdiek-Gröner, Detlef; Frings, Christoph (2014)*

Standardmaßnahmen im Ermittlungsverfahren, Hilden, Verlag Deutsche Polizeilitera-  
tur

*Barth, Uli; Mandrossa, Thomas; Maierhofer, Marcel; Korten, Alexander (2010)*

Brandursachenermittlung – Verbesserung der Schnittstelle Kriminalpolizei und Feu-  
erwehr, der kriminalist (2), S. 16–19

*Bastisch, Ingo; Schneider, Harald; Haak, Bärbel; Wenzel, Rainer; Makuch, Darius;  
Templin, Michael; Hahn, Meinhard; Rose, Monika; Lippert, Thomas; Filler, Jürgen;  
Fehr, Lothar; Kreitz, Wilfried; Andrä, Vera; Schultheiss, Eva (2015)*

Eine Kontamination als Trugspur, Kriminalistik (2), S. 112-115

*Bayerisches Landeskriminalamt (Hrsg., 1985)*

Kriminalistische Spurenkunde, 3. ergänzte Aufl., München

*Benecke, Mark (2011)*

Nachweis von Sperma und Speichel mit einer hochintensiven Tatortlampe bei Tages-  
licht, Kriminalistik (12), S. 749-753

**Textauslassung – Im Buch gibt es mehr!**

## Stichwortverzeichnis

### A

Abdruckspur 25  
Ablauforganisation **34**  
Abrinnspur (Blut) 116  
Alkohol 116, 140  
Anagene Haare 146, 149  
Anatomische Merkmale 71, 99  
Anonyme Spurensicherung 114, 283  
Anschmelzspur 173, 179  
Aufbauorganisation **34**  
Augenscheinsobjekt 9  
Ausschussöffnung 229  
Automatisiertes Fingerabdruckidentifizierungssystem 47, 75

### B

Bakteriette 123  
Bedampfungszelt 83  
Beschuldigter 9  
Beweis, direkter **15**  
Beweis, indirekter **15**  
Beweismittel **7**  
Beweisverbot 12  
Bissspur **164**  
Blut **115**  
Blutaltersbestimmung 116  
Bluterguss 247  
Blutgruppe 115  
Blutmenge 115  
Blutprobe 110  
Blutspurenmuster 115  
Blutung 247  
Bodenspuren **198**  
Blutspurensicherung 119 ff.  
Bogenmuster 71  
Brandausbruchsstelle 212  
Brandbeschleuniger 207  
Brandmittelspürhund 213  
Brandschuttprobe 213  
Brandspur 29, **202**  
Brandtrichter 205, 210  
Brandursache 202  
Brandvorgang 203

Brandzehrung 205, 209  
Bundeskriminalamt 44

## C

Computer 264  
Containerpinsel 53  
Cyanacrylat 82, 89 ff.

## D

Daktyloskopische Spur **70**  
Darmschleimhautzelle 142  
Dentalgips 189  
Destilliertes Wasser 119  
Dialekt 254  
Digitale Spur 29, **261**  
DNA 106  
DNA-Analyse 104  
DNA-Analysedatei 47, 111 ff.  
Dokumentation **52**  
Drogen 145, 198, 251  
Drohne 62  
Druckrillen 258

## E

Eindruckspur 25  
Einmaligkeit daktyloskopischer Abdrücke 70  
Einschussöffnung 229  
Elektrokorrosion 168  
Elektrostatische Folie 188, 191 f.  
Epithelzelle **136**  
Erbrochenes **140**  
Erkennungsdienst 41  
Erpresserschreiben 257  
EVISCAN 84  
Explosion 202

## F

Fahrzeugbrand 208  
Fahrzeugidentifizierungsnummer 167  
Faserspuren 29, **172**  
Faserspurenkollektiv 173  
Felder (Schusswaffen) 217  
Fernschuss 230  
Festplatte 261

Fingernägel, Spuren unter 137  
Fingerspur 70  
Fingerspurensicherung 81 ff.  
Floureszenzmikroskopie 180  
Forensic Swab 49  
Forensische Wissenschaften 5  
Formspur 24, **164**, 246  
Fotografie 58  
Fotogrammetrie 58  
Fußsohlenspur 70

## **G**

Gebrauchsspur 136  
Gegenstandsspur 23  
Gelatinefolie 50, 188  
Geruchsspur 207, **251**  
Geschoss 221, 225 f., 233  
Gift 116, 145, 147, 198  
Gipsabdruck 189  
Grundmuster, daktyloskopische 71  
Gruppenbeweis 18  
Gunshot Residues 224

## **H**

Haare **146**  
- anagene 146  
- Morphologie 146  
- telogene 146  
- thermische geschädigte 151  
Haarspray 189  
Handflächenspur 70  
Hautabriebspur 138  
Hautleiste 71  
Hautschuppe **136**  
Hilfsspurenträger 49  
Hülse 220, 238

## **I**

Identifizierung (Daktyloskopie) 74  
Identifizierung (DNA) 104  
Individualbeweis 17  
Individualvergleich 46  
Indizienbeweis 15  
INSITU-App 60  
Internet der Dinge 268

IT-Ermittlungsunterstützung 266

## **K**

Kamera 62

Kennzeichnung von Spuren 57

Klassifizierbarkeit daktyloskopischer Spuren 71

Klausuren

- in Kriminaltechnik 280

- Fehlerquellen in 308

Kleiderfalte 170

Kompetenzzentrum Drohnen 62

Kontaktlose Spurensicherung 84

Kontaktspur 136

Kontaminierung von DNA-Spuren 120

Kontusionssaum 229

Kot **140**

Kraftfahrzeug

- als Träger von Ansmelzspuren 173

- als digitaler Spureenträger 268

- als Spureenträger von Hautschuppen 137

- als Spureenträger von Textilfasern 174

- Fahrzeugidentifizierungsnummer 167

- Spurbreite 187

Kreuzspur 172

Kriminalhauptstellen 42

Kriminalistik 3

Kriminaltechnik 4

Kriminaltechnische Untersuchungsstelle 42

Kriminalwissenschaften **1**

Kriminologie 4

Künstliche Intelligenz 261

## **L**

Lackspur 198

Landeskriminalamt 43

Laptop 264

Laserscanner 59

Leichendaktyloskopie 94

Leucomalachit 118

Lifescan-System 94

Linguistik 254

Luminol 118



## **M**

Magna Brush 82, 88  
Makrospur 27  
Mantrailerhund 252  
Materialspur 24, **198**, 213  
Medikament 140  
Menschliche Ein- u. Abdruckspur 29, **68**  
Mikroskopie 148, 180, 259  
Mikrospektralphotometrie 180  
Mikrospur 27  
Minutie 71, 73  
Minuzie 71, 73  
Mischspuren 136, 138  
Mobiltelefon 264, 266  
Monobildverfahren 59  
Mundschleimhautzelle 125  
Munition 219  
Muskelgewebe **135**

## **N**

Nachrichtensammelstelle 43  
Nahschuss 230  
Nasensekret **128**  
Nationales Waffenregister 215  
Navigationsgerät 267  
Nervengewebe **135**  
Ninhydrin 83

## **O**

Odontoblasten 135  
Ohrabdruckspur **99**  
Organgewebe **135**  
Originalspureenträger 49

## **P**

Papier 258  
Papieraltersbestimmung 258  
Papieranalyse 258  
Papiersorte 258  
Papillarleiste 69 ff.  
Passspur 26, 155  
Patronenhülsen 220  
Personalbeweis 7  
Phonetik 254

Polymerase-Chain-Reaction 111  
Prägezeichen **167**  
Primärfaser 173  
Projektil 221  
PVAL-Methode (Schmauch) 229  
Pyrolyseprodukt 206

## **R**

Rauchfahne 206, 211  
Rauchgas 206  
Rauschgiftspürhund 252  
Rechtsgrundlagen **62**  
Reifenspuren 29, **184**  
REM-Tab 227  
Ruß 206  
Rußpulver 48 f., 80, 82, 99

## **S**

Sachbeweis 9  
Sachverständiger 8  
Sammlungsvergleich 46, 93  
Scharfe Gewalt 246  
Scheidenepithelzelle 132  
Schleifenmuster 71  
Schleuderspür (Blut) 116  
Schließzylinder 153, 156  
Schmauch 224  
Schmelzspur 205  
Schmutzsaum 229  
Schräglicht 168  
Schriftmaterial, unbefangenes 259  
Schriftspur **257**  
Schrotgeschoss 222  
Schuhabdruckspur 184  
Schuheindruckspur 184  
Schuhspur 29, **184**  
Schuhspurensammlung 190  
Schussentfernungsbestimmung 230  
Schusskanal 232  
Schussrichtungsbestimmung 231  
Schussrückstände 223  
Schussspur 224  
Schusswaffe 236  
Schusswaffenerkennungsdienst 45, 232  
Schusswaffenspuren 29, **215**

Schutzkleidung 109, 120  
Schweiß **145**  
Sekundärfaser 173  
Serologische Spur 28, **104**  
Sichtbarmachen v. Spuren 48  
Silikonabformung 49, 157, 160  
SIM-Karte 263  
Situationsspur 22  
Skizze 56  
Smartphone 266  
Smartphone (und Anhaftungen) 199  
Smart Home 270  
Sohlenmuster 184  
Sonstige Beweise 19  
Speichelprobe 110  
Speichelspur **125**  
Sperma **130**  
Sprecherkennung, forensische 254  
Sprechtempo 254  
Sprengstoff 251  
Sprengstoffspürhund 252  
Spuren  
    - Auswertung von 343  
    - digitale 29  
    - echte 20  
    - fingierte 20  
    - Grundeinteilung 21  
    - körperzellenhaltige 29, **104**  
    - serologische 29, **104**  
    - Sichtbarmachung von 48  
Spuren-App 60  
Spurenarten **20**  
    - Einteilung von 20  
    - nach Größe 27  
    - Herkunft und Entstehung 28  
    - nach Tatrelevanz 20  
Spurenauswertung 41  
Spurenbearbeitung, Phasenmodell 46  
Spurenbeseitigung 118, 121 f.  
Spurendiskussion **281**  
Spurendokumentation **52**  
Spurenkarte 49, 51  
Spurenkennzeichnung 57  
Spurensicherung **49, 81, 119, 126, 128, 131, 135,**  
    137, 141, 148, 165, 168, 175, 188, 199, 213  
Spurensicherung, anonyme 114, 283

Spurensicherungsbericht 54  
Spurensicherungsfolie 49 ff., 87, 120, 200  
Spurensuche 34  
Spurentafel 220  
Spurenträger **32**  
Spurenverschleppung 180  
Spurenverursacher **32**  
Spur-Spur-Zusammenhang 75  
Stäube 128  
Stanzmarke 230  
Stimmen als Spuren **254**  
Stimmenanalyse 254  
Stimmenvergleich 254  
Strafrecht 2  
Strafprozessrecht 2  
Stumpfe Gewalt 246  
System der Kriminalwissenschaften **1**

## **T**

Tatmunitionssammlung 232  
Tatort **31**  
Tatortvermessungsgruppe 62  
Tatwaffe 217  
Tauchverfahren (Ninhydrin) 83, 91 f.  
Telogenes Haar 146, 150  
Textilfaserspür 29, **172**  
Thermospur 274  
Tierhaar 147  
Tinte 257  
Tropfspur 116  
Trugspur 21

## **U**

Überwachungskamera 265  
Unveränderlichkeit daktyloskopischer Spuren 70  
Urin **140**  
Urkunde 11  
USB-Speichermedien 263, 265, 269  
UV-Licht 131, 141

## **V**

Vaginalsekret **132**  
Vegetationsspür **198**  
Verdachtswaffen 217  
Verdampfungskammer (Cyanacrylat) 83, 89

Vergleichsschriftmaterial 259  
Vergleichsstimmprobe 255  
Verletzungsspur **246**  
Vergleichshaare 149  
Vergleichsmaterial 37  
Verkohlung 205  
Verpackung von Spuren 52  
Videoaufzeichnung 265  
Videokamera 265

## **W**

Wärmebildkamera 274  
Wärmespur 274  
Waffenlauf 217  
Wattestieltupfer 49  
Werkzeugspur 29, **153**  
Werkzeugspurensammlung 158  
Wirbelmuster 71  
Wischspur (Blut) 116

## **Z**

Zähne **135**, 164  
Zellgewebe **135**  
Zeuge 7  
Zephirpinsel 52  
Zigarettenkippe 125  
Züge (Schusswaffen) 217  
Zugangspasswort 264