

Transferarbeit Naturwissenschaftlich-technische Kriminalistik I

**Wird die digitale Spurenfotografie den heutigen technischen
Anforderungen gerecht?**

Udo Ernst



 **Steinbeis-Hochschule
Berlin SHB**

Master of Criminal Investigation
Jahrgang 2012

**Wird die digitale Spurenfotografie den heutigen technischen
Anforderungen gerecht?**

Verfasser:

Udo Ernst
Am Kapellenberg 25, 37688 Beverungen

Immatrikulationsnummer 1142012249

Zeitraum der Studienarbeit:
04.11.2013 – 04.02.2014

Betreuer 1:
Dipl.-Kffr., CFE Birgit Galley

Betreuer 2:
Diplom-Verwaltungswirt Wolfgang Benz

Erklärungen

Eigenständigkeitserklärung:

Hiermit versichere ich, die vorliegende wissenschaftliche Arbeit im Rahmen des Projekt-Kompetenz-Studiums zum Master of Criminal Investigation an der School of Criminal Investigation & Forensic Science, Steinbeis-Hochschule Berlin GmbH selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen, Tools und Hilfsmittel benutzt.

Beverungen, den 04.02.2014

Dipl.-Verwaltungswirt Udo ERNST

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Erklärungen.....	I
Inhaltsverzeichnis	II
Abbildungsverzeichnis	III
Abkürzungen.....	IV
Glossar	V
1 Einleitung.....	1
2 Die Bedeutung der Tatortfotografie	2
2.1 Aufgabe der Tatortfotografie.....	2
2.2 Das Foto als Beweismittel im Strafverfahren	2
2.3 Beurteilung von Sachverhalten und Maßnahmen mittels Spurenfotos	2
3 Anforderungen an Detail- und Nahaufnahmen	3
4 Fotografische Spurensicherung heute.....	3
5 Fazit.....	5
6 Literaturverzeichnis	6

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abb. 1 "Krimfo-Maßband", Foto: Ernst, Udo	1
Abb. 2 Tatortspurenkarte, Benecke Forensic Biology	5

Abkürzungen

AG Kripo	Arbeitsgemeinschaft der Kriminalpolizeien des Bundes und der Länder
ATOS	Anleitung Tatortarbeit Spuren
DSLR	Digitale Spiegelreflexkamera
Exif	Exchangeable Image File Format
gem.	gemäß
HKS	Druck- bzw. Künstler-Farbenhersteller Hostmann-Steinberg Druckfarben, Kast + Ehinger Druckfarben und H. Schmincke & Co. sowie auch deren Warenzeichen bzw. Marke.
sog.	sogenannt / sogenannte
z.B.	zum Beispiel

Glossar

AG Kripo	Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Landeskriminalämter mit dem Bundeskriminalamt, deren Leitung seit 1951 dem Präsidenten des BKA obliegt
Analoge Fotografie	Fotografie mittels Analogkamera oder optischem System auf fotografischem Film
Brennweite	Abstand zwischen einer Optik (Linse) und dem Brennpunkt (Fokus). In der Fotografie bestimmt die Brennweite des Objektivs zusammen mit dem Aufnahmeformat den Bildwinkel.
Digitalfotografie	Fotografie mit Hilfe einer digitalen Fotokamera oder einer Kamera mit digitaler Rückwand
Exif	Das Exchangeable Image File Format ist ein Standardformat der Japan Electronic and Information Technology Industries Association (JEITA) für das Abspeichern von Metadaten in digitalen Bildern.
Graukeil	Hilfsmittel der optischen Reproduktion. Er wird benutzt, um eine Kalibriermittel zu erhalten, mit dem man die unterschiedlichen Aufnahme- und Wiedergabefähigkeiten verschiedener optischer Geräte beurteilen oder aufeinander abstimmen kann.
HKS	Druck- bzw. Künstler-Farbenhersteller Hostmann-Steinberg Druckfarben, Kast + Ehinger Druckfarben und H. Schmincke & Co. und deren Warenzeichen bzw. Marke
Krimfo	Firma in Norderstedt, die das in der Polizei gebräuchliche selbstklebende Maßband, umgangssprachlich als Krimfo-Band bezeichnet, herstellt.
Verzeichnung	Geometrischer Abbildungsfehler optischer Systeme, der zu einer Veränderung des lokalen Abbildungsmaßstabes führt
Weißabgleich	Der Weißabgleich gibt der Kamera vor, welche Farbe Sie als weiß bzw. streng genommen als 18%iges, neutrales Grau sehen soll. So passt sich die Kamera an die Farbtemperatur des Lichtes am Aufnahmeort an.

Zoom-Objektiv Objektiv mit variabler Brennweite bei dem die Bildweite konstant bleibt

1 Einleitung

Die Polizeibehörden setzten in der Vergangenheit bei der analogen Fotografie grundsätzlich Kameras mit Objektiven ein, die eine feste Brennweite hatten.

Diese Objektive hatten den Vorteil, dass die so entstandenen Fotos so gut wie keine Verzeichnungen aufwiesen, hatten aber den Nachteil, das Bildausschnitte nicht flexibel der gegebenen Situation angepasst werden konnten. Heutzutage werden von den Polizeibehörden fast ausschließlich digitale Spiegelreflexkameras (DSLR) angeschafft, die im Regelfall mit Zoom-Objektiven ausgestattet sind. Viele dieser Objektive decken den Brennweitenbereich von Weitwinkel- bis Teleobjektiven ab und ermöglichen damit eine große Flexibilität bei den unterschiedlichsten Tatortsituationen. Zoom-Objektive haben aber den Nachteil, dass sie gerade im Weitwinkelbereich zu Verzeichnungen führen.

Weiterhin werden Digitalfotos nunmehr überwiegend in den Polizeibehörden selbst ausgedruckt und nicht mehr zur Entwicklung an ein Fotolabor übergeben. Um jedoch eine wirklichkeitsgetreue Farbwiedergabe zu erhalten, oder rekonstruieren zu können, ist es erforderlich, das Motiv grundsätzlich mit einem sog. Graukeil zu fotografieren¹. Aufgrund der unterschiedlichen DSLR in den Polizeibehörden und den geänderten Anforderungen, die die digitale Fotografie im Vergleich zur analogen Fotografie mit sich bringt, stellt sich die Frage, ob das zur alltäglichen fotografischen Spuren- und Detailfotografie benutzte Krimfo-Maßband weiterhin ausreicht.

Möglicher Weise sind zusätzliche Merkmale erforderlich, damit digitale Spuren-Fotos den heutigen Anforderungen an ein gerichtsverwertbares Beweismittel und als Hilfsmittel zur Bewertung von Tatortsituationen durch Juristen, Rechtsmediziner sowie kriminalistische Entscheidungsträger und Sachbearbeiter genügen.



(Abb. 1, Krimfo-Maßband)

¹ Bundeskriminalamt, Fachredaktion "Anleitung Tatortarbeit - Spuren" der AG SiKT ("Standards der sichernden Kriminaltechnik") (Hrsg.): Anleitung Tatortarbeit – Spuren, http://www.extrapol.de/etc/bka/zd/atos/index.htm?etc/bka/zd/atos/abschnitt01/1_0_begriffsbestimmungen/1_0_1_begriffsbestimmung.html, 02.01.2014.

2 Die Bedeutung der Tatortfotografie

2.1 Aufgabe der Tatortfotografie

„Die Aufgabe der Tatortfotografie ist es, den Zustand und die Verhältnisse am Tatort oder in der Umgebung eines Tatortes sowie vorhandene Spuren fotografisch zu sichern und damit eine Beweisfunktion zu erfüllen“². Daraus ergibt sich, dass es für die rechtliche und kriminalistische Beurteilung einer Situation von entscheidender Bedeutung ist, dass diese Fotos die abgebildeten Zustände, Verhältnisse oder Spuren so genau wie möglich abbilden.

2.2 Das Foto als Beweismittel im Strafverfahren

Die freie Beweiswürdigung ist ein Prinzip im deutschen Prozessrecht³. Danach entscheidet das Gericht nach seiner freien Überzeugung, ob es eine Tatsache für bewiesen hält, oder ob es hiervon absehen muss⁴.

Tatortfotos bilden die Situation eines Geschehens oder eine Spur zum Zeitpunkt der Aufnahme polizeilicher Ermittlungen ab und sind deshalb ein wichtiges Hilfsmittel, um Gerichte bei der Erlangung persönlicher Gewissheit zu unterstützen.

2.3 Beurteilung von Sachverhalten und Maßnahmen mittels Spurenfotos

Spurenfotos können wichtige Hinweise zur Veranlassung polizeilicher Maßnahmen liefern. Zum Beispiel kann anhand der Farbe, der Verteilung und dem Aussehen von Blutspuren von Rechtsmedizinern oder polizeilichen Entscheidungsträgern eine Bewertung erfolgen, ob weitere Maßnahmen an einem Tatort zur Bewertung oder Rekonstruktion eines Deliktes erforderlich sind. Bei Spuren, die im Original nicht gesichert werden können, kommt der Spurenfotografie eine besonders hohe Bedeutung zu, da das vorgefundene Spurenbild bis zum Abschluss eines Gerichtsverfahrens aufgrund z.B. biologischer Prozesse, nicht erhalten werden kann.

² *Roll, H.*: Begriff und Bedeutung der naturwissenschaftlichen Kriminalistik, in: *Beleke, N.* (Hrsg.), *Kriminalistische Kompetenz*, Bd. 1, 2. Auflage, Lübeck: Schmidt-Römhild, 2003, KT, S. 32.

³ § 261 StPO, § 286 I ZPO, § 108 I 1 VwGO.

⁴ *Meyer-Goßner, L./ Schmitt, B./ Schwarz, O./ Kleinknecht, T./ Meyer, K.* (Hrsg.): *Strafprozessordnung: StPO*, 55. Auflage, München: C.H. Beck, 2012, § 261 Rn. 2.

3 Anforderungen an Detail- und Nahaufnahmen

Die handwerklichen Anforderungen an den Polizeibeamten, der Detail- und Spurenfotos fertigt, z.B. auf Planparallelität zu achten, ggf. ein Stativ zu benutzen oder auch einen Weißabgleich vor den Aufnahmen durchzuführen, werden im Rahmen dieser Transferarbeit nicht weiter untersucht. Betrachtet werden ausschließlich die technischen Gegebenheiten und Anforderungen.

Gemäß der von der Kommission Kriminalwissenschaft und -technik/Erkennungsdienst der AG Kripo für die Polizeien des Bundes und der Länder veröffentlichten Anleitung „Tatortarbeit Spuren“, die den ehemaligen „Leitfaden 385 Tatortarbeit“ ersetzt hat, sieht diese Richtlinie unter anderem vor, dass bei Detail- und Nahaufnahmen stets ein Maßstab mit Millimetereinteilung mit zu fotografieren ist, um

- die tatsächlichen Größenverhältnisse der abgebildeten Spur zu erkennen
- verzerrt aufgenommene Objekte wieder zu entzerren
- anhand der Beschriftung die Seitenrichtigkeit des Abzugs zu überprüfen
- bei Kenntnis der Farbe des Maßstabes die Farbrichtigkeit der Objekte auf dem Abzug zu beurteilen

Der Maßstab sollte mit schwarzer Beschriftung bei grünem oder rotem Untergrund ausgestattet sein. Außerdem ist bei Objekten, bei denen es auf eine präzise Farbwiedergabe ankommt, z.B. bei Autolacken, ein Graukeil oder eine genormte Farbtafel mit zu fotografieren⁵.

4 Fotografische Spurensicherung heute

Im heutigen polizeilichen Alltag werden Spuren in der Regel mit dem sog. Krimfo-Band als Maßstab fotografiert (s. Abb. 1).

Mit dem Krimfo-Band lassen sich die tatsächlichen Größenverhältnisse der abgebildeten Spur erkennen.

Anhand seiner Beschriftung lässt sich auch die Seitenrichtigkeit des Fotos einfach überprüfen.

⁵ Bundeskriminalamt, Fachredaktion "Anleitung Tatortarbeit - Spuren" der AG SiKT ("Standards der sichernden Kriminaltechnik") (Hrsg.): Anleitung Tatortarbeit – Spuren, http://www.extrapol.de/etc/bka/zd/atos/index.htm?etc/bka/zd/atos/abschnitt01/1_0_begriffsbestimmungen/1_0_1_begriffsbestimmung.html, 02.01.2014

Allerdings lassen sich Verzeichnungen anhand der Skalierung nur sehr schwer erkennen. Überdies ist der Untergrund schwarz / weiß und nicht wie gefordert, grün oder rot.

Mit horizontal verlaufenden, parallelen Linien auf dem Maßband, oder auf einer mitfotografierten Referenzkarte, ließen sich Verzeichnungen leicht erkennen. Biegen sich die Linien nach außen spricht man von einer tonnenförmigen Verzeichnung, biegen sich die Linien nach innen, spricht man von einer kissenförmigen Verzeichnung⁶. „Die Entstehung und Wirkung dieser Verzerrung muss bekannt sein, wenn dem Fotografen an einer realistischen Wiedergabe des Objekts und seiner Umgebung gelegen ist“⁷.

Die gewählte Brennweite, die in Abhängigkeit von der Qualität des gewählten Objektivs, für den Grad der Verzeichnung verantwortlich ist, lässt sich mit den sog. Exif-Daten ermitteln. Anhand dieser Daten und den Referenzlinien lassen sich mit einem geeigneten Foto-Bearbeitungsprogramm bei Bedarf Verzeichnungen dann leicht korrigieren.

Für eine farbgetreue Wiedergabe der fotografierten Objekte ist gem. der genannten Richtlinie auch das Vorhandensein einer grauen Fläche und das Vorhandensein genormter Farbmuster erforderlich. Beide Merkmale sind auf dem Maßband nicht vorhanden. Eine farbgetreue Wiedergabe der Spurenfotos ist daher nicht möglich.

Als genormte Farbmuster bieten sich sog. HKS Farben an, da diese sich als Druckstandardfarben etabliert haben. Würden z.B. Farbmuster der drei Komplementärfarben rot, grün und blau mitfotografiert, so würde dies eine präzise Farbwiedergabe bei Ausdrucken ermöglichen. Mit einem zusätzlichen Grau könnte so auch das Mitfotografieren des Graukeils entfallen.

Das Institut des Kriminalbiologen Dr. Mark Benecke verwendet für deren Zwecke sog. Spurensticker, die die Anforderungen des ATOS-Leitfadens erfüllen und stellen somit einen guten Anhaltspunkt für notwendige Merkmalerweiterungen dar.

⁶ *Weissler, A. (Hrsg.): Einführung in die industrielle Bildverarbeitung, Bd. 1, Poing: Franzis, 2007, S. 92 ff.*

⁷ *Behrens, H.: Kriminaltechnische Fotografie, Die Kriminalpolizei, Verlag Deutsche Polizeiliteratur (VDP) GmbH, Juni 2000, S. 7.*



(Abb. 2)

5 Fazit

Das im kriminalistischen Alltagsgeschäft für die Erstellung von Detailfotos eingesetzte Krimfo-Maßband genügt den Anforderungen des ATOS-Leitfadens nicht.

Es kann diskutiert werden, ob Spuren-Fotografien einer derart hohen Farbgenauigkeit und Verzeichnisfreiheit unterliegen müssen, oder ob die bisherige Qualität der alltäglichen Fotodokumentation dafür nicht doch ausreichend ist. Es ist auch fraglich, ob ausschließlich verzeichnungsfreie und farbgetreue Fotos ein Gericht zu einer persönlichen Überzeugung bringen oder ob Spurenfotos eine derart hohe Detailgenauigkeit aufweisen müssen, um kriminaltaktische Maßnahmen darauf begründen zu können.

Tatsächlich ist aber gerade das getreue Abbilden einer Situation vor Ort polizeiliche Aufgabe. Daher muss die Polizei von sich aus schon den Anspruch haben, eine (Tatort-)Situation so genau wie möglich abzubilden. Diesem Ziel könnte man mit sehr geringen finanziellen und technischen Aufwendungen näher kommen.

Den Polizeibehörden kann daher empfohlen werden, mit dem Hersteller des Krimfobandes Kontakt aufzunehmen um das Produkt den Anforderungen an die digitale Spurenfotografie anpassen zu lassen.

Alternativ kann den Behörden empfohlen werden, nach dem vorgestellten Muster von Benecke Forensic Biology, entsprechende Spurenkarten bzw. Spurenetiketten, die die Vorgaben der ATOS-Richtlinie erfüllen, zu beziehen bzw. individualisierte Spurenkarten selbst herstellen zu lassen.

6 Literaturverzeichnis

Meyer-Goßner, L./ Schmitt, B./ Schwarz, O./ Kleinknecht, T./ Meyer, K. (Hrsg.):

Strafprozessordnung: StPO, 55. Auflage, München: C.H. Beck, 2012

Roll, H.: Begriff und Bedeutung der naturwissenschaftlichen Kriminalistik, in:

Beleke, N. (Hrsg.), *Kriminalistische Kompetenz*, Bd. 1, 2. Auflage, Lübeck:

Schmidt-Römhild, 2003, KT, S. 32

Weissler, A. (Hrsg.): Einführung in die industrielle Bildverarbeitung, Bd. 1,

Pöng: Franzis, 2007

Behrens, H.: Kriminaltechnische Fotografie, Die Kriminalpolizei, Verlag

Deutsche Polizeiliteratur (VDP) GmbH, Juni 2000, S. 7

Bundeskriminalamt, Fachredaktion "Anleitung Tatortarbeit - Spuren" der AG

SiKT ("Standards der sichernden Kriminaltechnik") (Hrsg.): Anleitung

Tatortarbeit – Spuren,

<http://www.extrapol.de/etc/bka/zd/atos/index.htm?etc/bka/zd/atos/abschni>

[tt01/1_0_begriffsbestimmungen/1_0_1_begriffsbestimmung.html](http://www.extrapol.de/etc/bka/zd/atos/abschni),

02.01.2014