

Decker/Kotz/Rubach

Die anwaltliche Tätigkeit in Strafsachen

Ein systematisches Praxishandbuch
für die Bearbeitung von Strafrechtsmandaten
mit Strategievorschlägen, Musterschriftsätzen und
Checklisten

28. Aktualisierungslieferung April 2000

Herausgegeben von Gerhard Decker,
Rechtsanwalt in Augsburg,

Dr. Peter Kotz,
Rechtsanwalt in Augsburg, und

Walter Rubach,
Rechtsanwalt in Augsburg

Unter Mitarbeit von

Max Beck,
Oberstaatsanwalt a.D., Augsburg

Ulrike Liebert,
Rechtsanwältin in Augsburg

Raimund Wieser,
Richter am AG Augsburg

Dr. Andreas Wolters,
Assessor, Bremen

VERLAG
RECHT
UND
PRAXIS 

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Die anwaltliche Tätigkeit in Strafsachen: ein systematisches Praxishandbuch für die Beratung von Strafrechtsmandaten mit Strategievorschlägen, Musterschriftsätzen und Checklisten/ hrsg. von Gerhard Decker ... – Kissing: Verl. Recht und Praxis. –

Losebl.-Ausg.

NE: Decker, Gerhard [Hrsg.]

Grundwerk. – 1993

ISBN 3–8232–5500–2

© by Verlag Recht und Praxis, Römerstraße 4, 86438 Kissing

Telefon (0 82 33) 23-890, Telefax (0 82 33) 23-879

<http://www.vrp.de>

Alle Rechte vorbehalten, Nachdruck – auch auszugsweise – nicht gestattet.

Satz: Herbert Buck, 84036 Kumhausen

Druck: Druckerei Aubele, Bobingen

Printed in Germany 2000

ISBN 3-8232-5500-2

1/4

Bearbeiterverzeichnis

Bearbeiter	Teile
Beck	8/9
Dr. Kotz	1/1 – 1/2 1/4 – 3/3 3/6 4/1 – 4/6 4/8 – 4/8.5 4/9 – 6/4.5 7/1 8/1 – 9/7
Liebert	6/4
Rubach	3/4 – 3/5 4/7.1 – 4/7.6 4/8.6 – 4/8.9 6/4.6 7/2.1 – 7/2.16
Wieser	8/5
Dr. Wolters	4/6.10

4/6.10 Beweisrechtslexikon

Das Beweisrechtslexikon dient dem raschen Auffinden von beweisrechtlich relevanten Begriffen und Problemstellungen.

Den Schlagworten ist, soweit für die Praxis bedeutsam, in dem dem Schlagwort folgenden Kapitel Rechtsprechung zugeordnet.

Zudem finden Sie, wo sinnvoll, Musteranträge etc. den Schlagworten direkt zugeordnet, um hier sofort Arbeitshilfen zur Hand zu haben.

Der Aufbau des Lexikons erfolgt alphabetisch nach Schlagworten. Innerhalb der Schlagworte liegt eine numerische Kapitelteilung vor. Das Beweisrechtslexikon wird in loser Folge ergänzt. Anregungen werden stets dankbar entgegengenommen.

Übersicht:

- AFIS (Automatisiertes Fingerabdruck-Identifizierungssystem)
- Atemalkohol
- Augenscheinsbeweis
- Betäubungsmittel, Bestimmung
- Betäubungsmittel, Bodypacking
- Betäubungsmittel, Bodystuffing
- Betäubungsmittel, Transport
- Betäubungsmittelnachweis
- Beweis Antrag
- Beweis Antrag, Ablehnungsgründe
- Beweis Antrag, Antragstellung
- Beweis Antrag, bedingter
- Beweismittel
- Beweismittel, präsent
- Beweistatsache, bedeutungslos
- Beweistatsache, erwiesene
- Beweistatsache, offenkundige
- Beweistatsache, wahrunterstellte
- Beweistatsache, zusammenhanglos
- DNA-Analyse
- Erfahrungssätze

- Erhebliche Tatsachen
- Fingerspur
- Fragerecht
- Fragetechnik
- Gegenüberstellung
 - zwecks Vernehmung (Konfrontation)
 - zwecks Wiedererkennens (Rekognition)
- Identifizieren und Wiedererkennen
- Indizienbeweis
- Lichtbildvorlage
- Sachverständigenbeweis
- Sachverständigengutachten
- Spuren
- Spurensicherung
- Spurenuntersuchung und Auswertung
- Stimmvergleich
- Textilfaserspur
- Urkundenbeweis
- Vernehmung
- Vernehmungsprotokoll
- Wiedererkennen, wiederholtes
- Zeugenaussage
- Zeugenbeweis

Textilfaserspur

1	Überblick	S. 7
2	Entstehung und Erscheinungsbild der Textilfaserspur	S. 8
3	Sicherung der Textilfaserspur	S. 10
3/1	Spurensuche	S. 10
3/2	Spurenerhebung	S. 10
3/2.1	Umfang	S. 10
3/2.2	Methode	S. 12
3/3	Dokumentation	S. 14
4	Vergleichsmaterial	S. 15
5	Vergleichende Merkmalbestimmung	S. 17
5/1	Voruntersuchung	S. 17
5/2	Materialanalyse	S. 19
5/2.1	Merkmalbestimmung	S. 19
5/2.1.1	Grundlagen	S. 19
5/2.1.2	Methoden	S. 20
5/2.1.2.1	Fasersubstanz	S. 22
5/2.1.2.2	Faserausrüstung und Veredelung	S. 23
5/2.1.2.3	Gebrauchsspuren	S. 24
5/2.2	Merkmalvergleich	S. 25
5/2.2.1	Gattungsspezifische Identifizierung	S. 26
5/2.2.2	Individualidentifizierung	S. 27
5/2.3	Ergebnis der Materialanalyse	S. 27
5/3	Spurenkundliche Bewertung	S. 28
5/3.1	Faserübertragung	S. 28
5/3.1.1	Bindungszustände	S. 29
5/3.1.2	Abgabe von Fremdfasern	S. 30
5/3.2	Anzahl übertragener Fasern	S. 31
5/3.3	Leitspuren	S. 31
5/3.4	Spurenüberkreuzung	S. 33
5/3.5	Sekundärablagerungen	S. 33
5/3.6	Relative Häufigkeit einer Textilfaser	S. 34
5/3.7	Relative Häufigkeit des Faserspurenbildes	S. 35
5/3.8	Sicherstellungsort	S. 36
5/4	Ergebnis spurenkundlicher Bewertung	S. 36
6	Fehlerquellen	S. 39
6/1	Spurensicherung	S. 39
6/2	Spurenverschleppung und Kontaminierung	S. 41

6/3	Auswertung der Klebebänder	S. 42
6/4	Untersuchung der Vergleichsproben . . .	S. 43
6/4.1	Auswahl des Vergleichsmaterials	S. 43
6/4.2	Selektive Erfassung	S. 44
6/5	Technische Hilfsmittel	S. 45
6/5.1	Lichtmikroskop	S. 45
6/5.2	Sonstiges Gerät	S. 46
6/6	Spurenkundliche Versuche	S. 47
6/7	Sachkunde	S. 48
6/8	Befundbewertung	S. 49
6/9	Angaben zur relativen Häufigkeit	S. 52
7	Rechtsprechung	S. 55
7/1	Kontaktsuren	S. 55
7/2	Material- und Einfärbungsidentität	S. 55
7/3	Besondere Merkmale	S. 56
7/4	Häufigkeit von Faser und Spurenbild	S. 56
7/5	Gesamtwürdigung	S. 57
7/6	Einzelfälle	S. 58
8	Resümee	S. 60

Literatur¹:

Adolf, Kriminaltechnische Textilkunde – Inhalt, Arbeitsweisen, Aussagen, NStZ 1990, 65

Adolf/Brüschweiler, Sicherung und Auswertung von Textilfaserspuren – Eine Herausforderung für den Kriminalisten, Kriminalistik 1987, 393

Althoff, Untersuchungen über den Aussagewert von Mikrospuren beim Tod durch Strangulation, ArchfKrim 155 (1975), 46

Amsler, Die Mikro-Spektralphotometrie, ein wichtiges Hilfsmittel für den Farbvergleich kleinster corpora delicti, ArchfKrim 124 (1959), 85

Baldus, Der letzte Kontakt mußte tödlich gewesen sein – Faserspuren als Beweismittel, Kriminalistik 1987, 103

Barton, Strafverteidigung und Kriminaltechnik, StV 1988, 124

Berg, Untersuchungen zum Beweiswert von Textilfaser-Mikrospuren, ArchfKrim 124 (1957), 97

Brüschweiler, Möglichkeiten und Grenzen der Kriminaltechnik-Mikrospuren/Textilfasern, Kriminalistik 1993, 647

Brüschweiler, Die kriminaltechnische Bearbeitung von Textilfaserspuren, Kriminalistik 1981, 468

Brüschweiler/Grieve, Haar- und Textilfaseruntersuchungen-Standortbestimmung anhand der Literatur 1995 bis 1998, Kriminalistik 1999, 333

Brüschweiler/Pfister, Textilfaseruntersuchungen – Eine Standortbestimmung auf dem forensischen Gebiet der Textilfaserkunde im Zeitraum 1989–1992, ArchfKrim 192 (1993), 129

Brüschweiler/Rey, Textilfasern und Haare als Mittel des Sachbeweises – Dargestellt am mehrfachen Dirnenmord in Sachen Jack Unterweger, Kriminalistik 1997, 265

Brüschweiler/Schoch, Die Thermomikroskopie an Faserstoffen – eine methodische Ergänzung zur Faseranalyse, ArchfKrim 169 (1982), 89

Bürger, Spurensicherung – Methoden und Probleme (ein Beitrag zur Sicherung von Makro- und Mikrospuren), Kriminalistik 1991, 535

Burghard u.a. (Hrsg.), Kriminalistik Lexikon, 3. Aufl. 1996

Eisenberg, Beweisrecht der StPO, 3. Aufl. 1999

Foth/Karcher, Überlegungen zur Behandlung des Sachbeweises im Strafverfahren, NStZ 1989, 166

¹ Kurzbelege im Text, z.B. [StV 1989, 551], verweisen auf die angegebenen Seiten nachstehender Literatur einschließlich Fremdzitate und Fußnoten.

Frei, Indizienbeweise durch Textilfaserspuren, Kriminalistik 1954, 5
Frei, Die Sicherung von Mikrospuren mit Klebband, Kriminalistik 1951, 190
Frei, Die Bedeutung des Kleiderstaubes in der Kriminalistik, Kriminalistik 1950, 76
Frei-Sulzer, Wie lange bleibt die Beweiskraft von Mikrospuren erhalten?, Kriminalistik 1971, 113
Frei-Sulzer, Vor- und Nachteile der Spurensicherung mit Klebband, Kriminalistik 1966, 385
Frei-Sulzer, Der Beweiswert von Kleiderspuren, Kriminalistik 1960, 521
Frei-Sulzer/Jotti, Vor- und Nachteile der Spurensicherung mit Klebband, Kriminalistik 1966, 385
Geerds, Sachbeweis und Sachverständigenbeweis in Strafsachen aus kriminalistischer Sicht, ArchfKrim 172 (1983), 129
Hager/Metter/Magerl/Schwerd, Störende Einflüsse bei mikrospektralphotometrischen Messungen an Textilfasern, ArchfKrim 167 (1981), 138
Halonbrenner, Mikrospektralphotometrische Untersuchungen an Textilfasern, ArchfKrim 157 (1976), 93
Halonbrenner/Meier, Mikrospektralphotometrische Untersuchungen an Textilfasern, Kriminalistik 1973, 344
Haller/Klein, Überlegungen zum kriminaltechnischen Sachbeweis und den Möglichkeiten seiner wahrscheinlichkeitstheoretischen Bewertung, ArchfKrim 177 (1986), 9
Hellmiß, Interpretation und Einbeziehung von kriminaltechnischen Gutachten in die Urteilsfindung, NStZ 1992, 24
Holyst, Mikrospuren in der Kriminalistik – Arten, Formen der Sicherung und Möglichkeiten der Auswertung, ArchfKrim 175 (1985), 76
Jenne, Eine neue, rechnergestützte Möglichkeit zur Absicherung des Beweiswertes textiler Faserspuren, ArchfKrim 172 (1983), 32
Jenne, Zur Differenzierung schwarzer Wollfasern – Mikroskopische, mikrospektralphotometrische und dünnschichtchromatographische Untersuchungen, ArchfKrim 168 (1981), 17
Krauß/Weyrich/Stritesky, Zur Bedeutung textiler Faserspuren bei der Aufklärung eines Mordfalles, ArchfKrim 187 (1991), 103
Kriminaltechnik International: Rem-Untersuchungen von Textilfaserbeschädigungen, Kriminalistik 1996, 118
Kriminaltechnik International: Faseraufkommen an Fahrzeugsitzen, Kriminalistik 1999, 277

Kriminaltechnik International, Auftretenshäufigkeit von Textilien, Kriminalistik 1996, 484
Kriminaltechnik International, Wie stark fusseln moderne Stoffe?, Kriminalistik 1992, 648
Kriston, Über den Beweiswert der Textilmikrospuren, ArchfKrim 173 (1984), 109
Lange, Fehlerquellen im Ermittlungsverfahren, 1980
Martin, Möglichkeiten, Grenzen und Wert der vergleichenden Textilfaseranalyse, ArchfKrim 161 (1978), 47
Martin, Zur Bedeutung spektrographischer Untersuchungsmethoden im Strafprozeß, ArchfKrim 155 (1975), 91
Martin, Zur Frage des Beweiswertes von Wollfasern im Strafprozeß, ArchfKrim 152 (1973), 172
Martin, Kriminalistische Untersuchungen an Textilien, Kriminalistik 1955, 457
Meier, Der Sachbeweis – Versuch einer Standortbestimmung, Kriminalistik 1980, 477
Mergen, Tatortarbeit als Schlüssel zum Erfolg – Barschel-Ermittlungen: Nachlässig bis zum „geht nicht mehr“, Kriminalistik 1988, 515
Meyer, Probleme der Handhabung von Klebestreifen im Labor, Kriminalistik 1971, 256
Mörbel, Spurenlehre, in: Kube/Störzer/Timm (Hrsg.), Kriminalistik, Bd. 1, S. 669
Nack, Beweisrecht – Zum Beweiswert kriminaltechnischer Untersuchungsergebnisse, Kriminalistik 1999, 32
Nack, Beweislehre – Beweiswürdigung beim Indizienprozeß, Kriminalistik 1995, 466
Pfefferli, Spurenschutz – Verhalten am Tatort, Kriminalistik 1992, 586
Pohl, Handbuch der Naturwissenschaftlichen Kriminalistik (unter besonderer Berücksichtigung der forensischen Chemie), 1981
Prior, Röntgenanalytische Untersuchungen zur Differenzierbarkeit von Jeansfasern mittels charakteristischer Elementgehalte, Dissertation Münster, 1992
Prüfer, Sachverhaltsermittlung durch Spurenauswertung und Zeugenbefragung am Beispiel des Schwurgerichtsprozesses – Chancen, Fehler und Versäumnisse der Verteidigung, StV 1993, 602
Rothe, Textilfaserspuren, Dissertation Berlin, 1993
Schaidt/Driver, Untersuchungen zur Identifizierung von einzelnen Fasern aus Kunststoff durch Infrarotspektrophotometrie, ArchfKrim 146 (1970), 145

Schaidt/Michel, Quantitative Untersuchungen über das Vorkommen von Textilfasern im Fingernagelschmutz nach Kontakt mit Textilgewebe, ArchfKrim 149 (1972), 21
Schiller, Textilfasern in Anschmelzspuren – Thermisch bedingte Farbänderungen bei Faseranschmelzspuren, Kriminalistik 1995, 728
Stadler, Erfolgreiche Sicherung von Textilfaserspuren bei Bränden, Kriminalistik 1974, 313
Steinke, Kriminaltechnik an der Jahrtausendwende – Bestandsaufnahme und Perspektiven, FS Stree/Wessels (1993), 931
Strate, Der Mordfall Weimar – Kraft und Gefahren des Sachbeweises, Kriminalistik 1997, 634
Suchenwirth/Brück, Über den Aussagewert von mikrospektrophotometrischen Messungen an Textilfaserspuren, ArchfKrim 142 (1968), 16
Tondorf, Neue kriminaltechnische Entwicklungen – eine Herausforderung für den Strafverteidiger, StV 1993, 39
Walder, Die Beweisführung in Strafsachen, insbesondere der Indizienbeweis, Kriminalistik 1976, 178
Wigger, Kriminaltechnik – Leitfaden für Kriminalisten, 1980
Woltmann/Deinet/Adolf, Zur Bewertung von Faserspurenbefunden mit Hilfe von Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen – Ein Fallbeispiel, ArchfKrim 194 (1994), 85

1 Überblick

Die folgenden Ausführungen behandeln einige grundlegende Aspekte der kriminaltechnischen Untersuchung von Textilfaserspuren.

Zu weiteren spurenkundlichen Erkenntnissen, insbesondere im Zusammenhang mit textilen Fertigprodukten und speziellen Spurenbildern (Beschädigungen, Paßspuren), siehe „Textilspuren“.

2 Entstehung und Erscheinungsbild der Textilfaserspur

Als „Textilfaserspur“ wird (hier) die von der „Eigenfaser“ eines bestimmten „Textils“ unterscheidbare „Fremdfaser“ sowie die „Antragung einer Textilfaser“ an einen „nichttextilen Gegenstand“ bezeichnet.

Beispiel: Rote Faser im vorderen linken Schulterbereich eines blauen Pullovers (des Tatopfers); blaue Faser im vorderen rechten Kniebereich einer schwarzen Hose (des Tatverdächtigen); schwarze Faser auf dem Parkett-Fußboden am Tatort; blaue Faser an der Klinge eines in Tatortnähe aufgefundenen Messers.

Als eine ohne optische Hilfsmittel nicht eindeutig erkennbare und ansprechbare Spur ist die Textilfaserspur der Prototyp der „Mikrospur“ (ursprünglich wurde dieser Begriff nur für die „textile Einzelfaserspur“ verwendet) [Burghard 209] (siehe „Spuren“); als solche stellt sie für die Kriminaltechnik eine „in verschiedener Hinsicht anspruchsvolle und nicht völlig problemfreie Spurengattung“ dar [ArchfKrim 161, 47].

Als wesentliche Ursache für die Entstehung der Textilfaserspur gilt der als „Abrieb“ bezeichnete ständige Verlust kleinster Teilchen aus der Bekleidung, vor allem in den Bereichen, die verstärkt Reibung oder anderweitiger mechanischer Beanspruchung ausgesetzt sind [Burghard 323]. Solche „spurenlegende Kontakte“ sind im allgemeinen sehr häufig [Kriminalistik 1981, 468] und lassen bei einer Vielzahl von Straftaten neben Faserbüscheln vor allem augenscheinlich nicht wahrnehmbare Faserstoffbruchstücke entstehen [Burghard 323]. Sofern den Mikrospuren am Tatort überhaupt Beachtung geschenkt wird, gelingt es praktisch in jedem Fall, Textilfaserfragmente aufzufinden, „von denen ein Zusammenhang mit der Kleidung des Täters mindestens vermutet werden darf“ [Kriminalistik 1954, 5].

Voraussetzung der Textilfaserspur ist grundsätzlich ein Kontakt entweder zwischen zwei textilen Gegenständen oder zwischen einem textilen und einem nichttextilen Gegenstand (Textilfaserspuren gelten daher als eine klassische Art von „Kontaktspuren“) [NStZ 1990, 68] (möglich ist allerdings auch eine Übertragung durch die Luft oder andere Einflüsse).

Der Kontakt zwischen zwei textilen Gegenständen führt zu Faserspuren, die meist lose auf dem Spureträger liegen; demgegenüber ergibt der Kontakt zwischen textilen und nichttextilen Gegenständen häufig festangetragene Faserspuren [NStZ 1990, 68].

Beispiel: Festangetragene Faserspur an einer Messerklinge [NStZ 1990, 68].

Der Tatbezug festangetragener Faserspuren wird in den meisten Fällen als offenkundig angesehen [NStZ 1990, 68].

Beispiel: Abriebspuren auf den Kunststoffoberflächen an und in verunfallten Autos [NStZ 1990, 68].

Bei lose angetragenen Faserspuren ist der Tatbezug im allgemeinen „nicht unmittelbar einsichtig“ [NStZ 1990, 68].

Beispiel: Braune Fasern auf einem Autositz zeigen in großer Zahl lediglich an, daß eine Person mit brauner Kleidung zu irgendeinem Zeitpunkt am Steuer gesessen haben könnte; wenige Fasern könnten darauf hinweisen, daß der Kontakt vor längerer Zeit stattgefunden hat oder der braune Stoff nur wenige Fasern abgibt, es könnte sich aber auch um „Sekundärablagerungen“ handeln, die dadurch entstanden sein können, daß einer der Insassen beim Sitzen an einem dritten Ort braune Fasern aufgenommen hat und einen Teil davon auf dem Autositz zurückgelassen hat; in allen Fällen ist allein aufgrund der einzelnen Faserspur eine bestimmte Person als Spurenverursacher nicht feststellbar [Kriminalistik 1980, 480].

Die kriminaltechnische Begutachtung von Textilfasern erfolgt mit dem Ziel, Hinweise auf den „Spurenverursacher“ (Bekleidung, Tatwerkzeug) und zur „Spurenentstehung“ zu ermitteln oder „Vergleichsproben“ als Spurenverursacher zu bestimmen oder auszuschließen [Burghard 105].

Grundlage jeder Faseruntersuchung ist eine „optimal ausgeführte Spurensicherung“ [Kriminalistik 1981, 473].

3 Sicherung der Textilfaserspur

3/1 Spurensuche

Die Spurensuche erfolgt entweder nach allgemeinen Regeln des ersten Zugriffs bei der Tatortsicherung oder im Laufe der Ermittlungen aufgrund bestimmter Erkenntnisse über das Faserspurenbild („Leitspuren“).

Fasern von der Kleidung des Opfers oder des Täters können häufig an Kontaktstellen der Werkzeuge und Gegenstände am Tatort aufgefunden werden; gesucht wird mit der Lupe, wobei die entsprechenden Bereiche in Sektoren aufgeteilt werden [Kriminalistik 1991, 542].

Als bewährte Maßnahme gegen Beweismittelverlust gilt die „Vorsorgliche Spurensicherung“ (VSS), die entweder an Ort und Stelle ausgeführt wird oder an (zur kriminaltechnischen Untersuchung) übersandten Spureenträgern, ohne daß ein besonderer Anlaß oder Auftrag besteht [Kriminalistik 1993, 649]. Rein vorsorglich können Spuren am richtigen Ort aber nur dann mit einem vertretbaren Arbeitsaufwand sichergestellt werden, wenn derjenige, der die Spuren sichert, über die bisherigen Ermittlungsergebnisse bezüglich des Tatgeschehens informiert ist; vorsorglich zur Spurensicherung eingesandte Gegenstände werden daher ohne Untersuchung zurückgesandt, wenn dem Untersuchungsauftrag nicht eine genaue Tatablaufschilderung beigelegt ist [Kriminalistik 1993, 649].

3/2 Spurenerhebung

3/2.1 Umfang

Da die ursprünglich übertragene Anzahl an Fremdfasern laufend reduziert wird (etwa durch Abrieb), sollten nach Möglichkeit alle verbliebenen Fremdfasern vollständig erfaßt werden [Kriminalistik 1993, 647]; und zwar möglichst direkt am ursprünglichen Ort des Spurenträgers; insofern hat es sich bewährt, „Spuren ab dem Opfer bereits in dessen Fundlage ins Klebband aufzunehmen sowie Kleidungsstücke zum Transport einzeln zu verpacken“ [Kriminalistik 1993, 649].

Allerdings wird der Aufwand einer „rechtzeitigen, vorsorglichen, flächendeckenden Spurensicherung“ erfahrungsgemäß so lange gescheut, wie die Situation scheinbar klar ist [Kriminalistik 1980, 485]. Ein „Nachputzen“ ist aber in der Regel mit hohem Arbeitsaufwand und geringen Erfolgchancen verbunden [Kriminalistik 1993, 648]: Eine einzige nachträgliche Spurensicherung, selbst wenn sie noch zum Erfolg führen würde, erfordert immer einen größeren Aufwand als eine Mehrzahl von vorsorglichen Spurensicherungen „im richtigen Zeitpunkt“ [Kriminalistik 1980, 485]; jedes „Teilspurenbild“ stellt zudem von der „Untersuchungssicherheit“ her ein „größeres Risiko“ dar [Kriminalistik 1980, 485].

Bei allen Maßnahmen zur Sicherung von Mikrospuren ist peinlichst darauf zu achten, daß mit den Spureenträgern nur diejenigen Personen in Kontakt kommen, die zur Beweissicherung bestimmt sind; werden die erforderlichen Schutzmaßnahmen nicht getroffen (von der Absperrung des Tatortes bis zum sachgerechten Verpacken der Spurenträger), ist eine aussagekräftige spurenkundliche Ermittlung in Frage gestellt (wenn nicht gar ausgeschlossen) oder führt im Falle der Spurenverschleppung zu fatalen Schlußfolgerungen [Kriminalistik 1993, 648].

Auch „Tatortberechtigte“ sollten grundsätzlich in die Spurenerhebung einbezogen werden, denn trotz des Einwandes, daß man einer sichergestellten Faser ja nicht ansehen könne, ob sie tatbezogen oder im Zusammenhang mit alltäglichen Geschehen auf einen Gegenstand übertragen worden ist, kann das Gesamtspurenbild durchaus zu entscheidenden Erkenntnissen führen [Kriminalistik 1993, 649].

Beispiel: Hat sich der tatverdächtige Onkel schon mehrfach in der Wohnung des geschädigten Kleinkindes aufgehalten, kann die Sicherstellung einer größeren Anzahl von Fasern seines Pull-overs in der Unterhose des Kindes zur Verstärkung eines Tatverdaches herangezogen werden [Kriminalistik 1993, 649].

Mikrospuren in Form von Textilfasern bleiben längere Zeit haltbar und können „beim Auftauchen des richtigen Vergleichsmaterials noch nach Jahren ausgewertet werden“ [Kriminalistik 1971, 113].

3/2.2 Methode

Die bei der Spurensuche in einzelnen Sektoren gefundenen Fasern werden getrennt voneinander in kleinen Plastiksäckchen gesichert; das Abheben der Fasern geschieht mit einer kleinen Pinzette, nachdem zuvor die Spur fotografiert worden ist [Kriminalistik 1991, 542].

Die Sicherung von textilen Faserspuren (und anderer Mikropuren) mittels transparentem Klebeband wurde in den sechziger Jahren von dem Schweizer Frei-Sulzer eingeführt; nach anfänglichen Vorbehalten gilt diese Methode der „zerstörungsfreien und umfassenden Mikropurensicherung“ heute als allgemein anerkannt [Burghard 165].

Die Anwendung erfolgt durch „Übernahme des oberflächlich aufgelagerten Mikropurensubstrates durch Andrücken der Klebeschicht auf den Spureträger und Verkleben des spurentragenden Bandes gegeneinander oder Aufbringen auf eine (gegebenenfalls) transparente staubfreie Unterlage“ [Burghard 165]. Je nach dem Ziel der Spurensicherung kann für jeden Abklebeschritt entweder ein neues Klebeband benutzt oder können mehrere Abklebeschritte mit einem einzelnen Klebeband ausgeführt werden; mit der Verwendung eines einzigen Klebebandes werden die auf eine große Fläche verteilten Faserspuren auf einer kleineren konzentriert [NStZ 1990, 69] (was für die Auswertung bedeutsam sein kann).

Als Vorteile des Abklebens werden genannt [Burghard 165]:

- sicherer Schutz des Spurenmaterials vor Vernichtung und Verfälschung des Spurenbildes;
- schnelles und problemloses Sichern von Spuren, die unterhalb des Auflösungsvermögens des menschlichen Auges liegen und/oder einzeln nicht zu asservieren sind;
- Erfassung von Spurenmaterial, welches (etwa wegen fehlenden Kontrastes zum Untergrund) nicht wahrgenommen werden kann;
- vereinfachte mikroskopische Auswertung des Spurenmaterials aufgrund transparenten Folienklebers.

Als Nachteile der Spurensicherung mittels Klebeband werden genannt [Burghard 165]:

- unvollständige Erfassung des Spurenmaterials durch Verwendung von Klebebändern mit zu schwacher Haftwirkung;
- Beschädigung von Oberflächen durch Verwendung von Klebebändern mit zu starker Haftwirkung;
- Probleme bei der Herauslösung von Einzelspuren;
- Analyseverfälschung durch Klebstoffreste;
- Auslaugen von Farbstoffen, Vergilben und Eintrüben des transparenten Klebebandes.

Von der Verwendung überbreiter Klebefolien wird abgeraten: Klebebänder mit einer Breite über fünf Zentimeter sind zwar für eine flächendeckende Spurensicherung sehr geeignet, jedoch für die mikroskopische Auswertung sehr unhandlich [Kriminalistik 1993, 648].

Die Aufnahme von Textilfaserspuren mittels Klebebändern hat sich „heute allgemein durchgesetzt“ [Kriminalistik 1993, 647]; Variationen in der Handhabung der Klebebänder beruhen meist auf der Basis individueller Erfahrung [Kriminalistik 1981, 469]. Wesentlich ist jedoch, daß sämtliches Material (Spuren und Vergleichsproben) immer mit dem gleichen Klebebandtyp aufgenommen werden [Kriminalistik 1993, 648], so daß „beide Textilien denselben Einflüssen des Klebebandes ausgesetzt“ sind [Kriminalistik 1981, 469]. Demnach sollten zumindest alle Dienststellen im Einzugsbereich eines forensisch tätigen Labors denselben Klebebandtyp verwenden (empfohlen wird etwa das Klebeband „Sellotape 1250 Crystal“) [Kriminalistik 1993, 648].

Andere Sicherstellungsmethoden wie „Abschütteln“, „Abbürsten“ oder „Absaugen“ bringen mehr Nach- als Vorteile und sollten nur in speziell dafür geeigneten Fällen verwendet werden [Kriminalistik 1981, 469].

Beispiel: Für Nahtstellen und andere schwer zugängliche Zonen von Kleidungsstücken kommt der Spurenstaubsauger in Betracht [Kriminalistik 1981, 469].

Ist nicht auszuschließen, daß auch noch massivere Mikropuren vorliegen können (Glaspartikel, Schmelzperlen oder Lackpartikel), muß neben dem Klebeband der Spurenstaubsauger eingesetzt werden; das auf den Filtern des Spezialstaubsaugers gesammelte Material wird dann in Petrischalen aufbewahrt [Kriminalistik 1993, 648].

Kleidungsstücke sollten stets an Ort und Stelle gesichert werden und vor dem Verpacken (nochmals) von der Innen- und Außenseite flächendeckend mit Folie abgeklebt werden; damit kann das Spurenbild erhalten bleiben, das ansonsten beim Verpacken (durch Falten und Knittern) vernichtet wird [Kriminalistik 1987, 104].

3/3 Dokumentation

Das gesicherte Spurenmateriale muß den Zonen des Spurenträgers zugeordnet werden können, von dem es abgenommen wurde [Kriminalistik 1981, 469].

Die Dokumentation erfolgt in der Regel durch einen Spurensicherungsbericht (Tatortbefundbericht); dieser erfaßt den am Ort des Geschehens ermittelten Spurenbefund und führt neben der Art und Weise der Spurensicherung auch das sichergestellte Material auf und gibt Hinweise, wie das sichergestellte Material ausgewertet werden könnte [Kriminalistik 1993, 652]. Spurensicherungsbeamte werden vor Gericht als Zeugen vernommen, auch soweit sie als Experten an der Auswertung (Begutachtung) beteiligt waren; als Zeugen berichten sie über die Feststellungen am Tatort und über das Vorgehen bei der Spurensicherung [Kriminalistik 1993, 652].

Die sorgfältige Kennzeichnung und Dokumentation des Sicherstellungsortes ist insbesondere auch deshalb von besonderer Bedeutung, weil eine „Individualzuordnung“ dann als „wenig problematisch“ betrachtet wird, wenn das Spurenmateriale an einer Stelle sichergestellt wurde, mit der nur ein sehr kleiner Personenkreis in Kontakt kommen konnte [Kriminalistik 1993, 650]

4 Vergleichsmateriale

Als Fasermateriale, das im Rahmen der vergleichenden Merkmalanalyse mit dem sichergestellten Faserspurenmateriale abgeklärt werden kann, kommt tatbezogenes, täterbezogenes und neutrales Materiale in Betracht.

Die hier vorgestellte Differenzierung erscheint deshalb notwendig und sinnvoll, weil der Beweiswert einer kriminaltechnischen Textilfaseruntersuchung ganz entscheidend davon abhängt, welches Faserspurenmateriale (was?) aufgrund welcher Annahmen (warum?) mit welchen Fasern (womit?) welches textilen Gegenstandes (woher?) verglichen worden ist; Fehler bei der Auswahl des Vergleichsmaterials sowie eine nur selektive Berücksichtigung von Vergleichsstücken können zu gravierenden Fehleinschätzungen, insbesondere zur Vermittlung trügerischer Gewißheiten führen. (In der Fachliteratur werden Vergleichsproben in der Regel ohne weitere Differenzierung etwa als „Eigenfasern“ von Textilgewebe umschrieben, die „als Vergleich zum inkriminierten Fasermateriale herbeigezogen werden“ [Kriminalistik 1981, 468].)

Als tatbezogene Vergleichsproben werden hier solche textilen Materialien bezeichnet, die in räumlichem Zusammenhang mit dem (dynamischen) Tatgeschehen stehen.

Beispiel: Faserproben vom Spurenträger „außerhalb des spurentragenden Bereiches“ („neutrale Proben“ [Mörbel 700]) zur Feststellung, wie der Spurenträger „an sich“ beschaffen ist; sichergestellte Faserproben aus dem näheren Umfeld des Tatorts oder des Leichenfundortes zur Abklärung der Frage, ob und inwieweit als Spuren klassifiziertes Fremdfasermateriale auch (bereits) in der räumlichen Umgebung vorhanden war/ist.

Als täterbezogene Vergleichsproben werden hier die textilen Materialien bezeichnet, die im Zusammenhang mit der Person eines Tatverdächtigen stehen.

Beispiel: Faserproben von der Kleidung, aus der Wohnung und den Fahrzeugen eines Tatverdächtigen.

Als neutrale Vergleichsproben werden hier die textilen Materialien bezeichnet, die aufgrund ihrer Herkunft weder Tat- noch Täterbezug aufweisen.

Beispiel: In Kaufhäusern erworbene Textilien, die mit Kleidungsstücken des Tatopfers und/oder Tatverdächtigen identisch sind oder sein könnten, etwa zur Bestimmung des bereits dort auffindbaren Fremdfasermaterials.

In der Literatur werden zuweilen als „neutrale Proben“ solche Untersuchungsgegenstände bezeichnet, die „aus Material des Spurenträgers außerhalb des spurentragenden Bereiches“ stammen und Hinweise darauf vermitteln, wie der Spurentäger „an sich“ beschaffen ist [Mörbel 700] (in diesem Sinne wird der Begriff auch unter den Stichworten „Spurensicherung“ und „Spurenuntersuchung und Auswertung“ eingeführt).

Bei der Beschaffung, Sicherstellung und Aufbereitung sämtlicher zum Vergleich bestimmter Textilien sind stets die unabdingbaren Standards der Spurensicherung zu beachten. Insbesondere ist darauf zu achten, das alle zum Vergleich herangezogenen Materialien (Spuren und Vergleichsproben) immer mit dem gleichen Klebebandtyp behandelt werden [Kriminalistik 1993, 648], damit „beide Textilien denselben Einflüssen des Klebbandes ausgesetzt“ sind [Kriminalistik 1981, 469].

Zum Zwecke kriminaltechnischer Untersuchung „sollte repräsentatives Gewebe aus dem zu vergleichenden Kleidungsstück oder Tuch herausgeschnitten werden“; durch eine „geschickte Wahl der Schnittstelle“ können offensichtliche Beschädigungen des Vergleichsstücks vermieden werden [Kriminalistik 1981, 469]. Als wichtige Maßnahme wird zudem die Sicherstellung von Eigenfasern an „der vermutlichen Kontaktzone des Vergleichsstückes“ hervorgehoben; dadurch können unter Umständen Fasern erfaßt werden, die einen anderen Abnutzungsgrad aufweisen als diejenigen vom herausgetrennten Vergleichsgewebestück [Kriminalistik 1981, 469].

5 Vergleichende Merkmalbestimmung

Die Untersuchung sichergestellter Faserspuren und anderer Proben erfolgt im Wege „objektbezogener Analyse“ (siehe dazu „Identifizieren und Wiedererkennen“) im Rahmen einer vergleichenden Merkmalbestimmung.

Für alle Untersuchungen sind folgende Arbeitsschritte erforderlich [Burghard 105]:

- Feststellung, daß es sich bei der Spur um Textilfasern handelt;
- Feststellung und Vergleich der Eigenschaften und Merkmale;
- Bewertung der Untersuchungsergebnisse.

Voraussetzung jeder Untersuchung ist jedoch zunächst eine Sichtung und Auswertung der bei der Spurensicherung und bei der Materialerfassung an Vergleichstextilien erstellten Klebebänder.

5/1 Voruntersuchung

Ausgangsbasis jeder Materialanalyse ist das manuelle Durchmustern der zur Spurensicherung verwendeten Klebebänder „nach Fasern, die von dem Vergleichsmaterial stammen könnten“ [Kriminalistik 1993, 649].

Die Auswertung der zur Spurensicherung eingesetzten Klebebänder erfolgt unter dem Stereomikroskop [NStZ 1990, 69] „bei kleiner Vergrößerung“ (etwa 60fach) [Kriminalistik 1981, 469]. Das maßgebliche Kriterium ist in der Regel die Farbe: Das Klebeband wird entweder auf Faserspuren untersucht, die im Farbtonbereich eines bestimmten Textils liegen, oder es wird ermittelt, ob ein Farbton besonders häufig auftritt [NStZ 1990, 69].

Beispiel: Bei der Sichtung vorgelegter Klebebänder von Tatort, Leiche und Wohnbereich kristallisieren sich orangefarbene Baumwollfasern heraus, die aufgrund ihrer übereinstimmenden Merkmale und der Spurenverteilung (vor allem an Bluse und Drosselwerkzeug der Getöteten, keine in Stichproben des Wohnbereiches) als tatrelevant eingestuft werden [ArchfKrim 187, 106].

Die Positionen der auf diese Weise ausgewählten Fasern werden markiert, vom Klebeband abgelöst und in Mikroskoppräparate übertragen; erst nach diesen Arbeitsschritten, die in sich bereits eine (möglicherweise bedeutsame und auf jeden Fall das Ergebnis präjudizierende) Auswahl darstellen, stehen Faserspuren einer Materialanalyse zur Verfügung [NStZ 1990, 69]. Was bei der Sichtung der Klebebänder nicht erfaßt wird, bleibt unentdeckt und der weiteren Analyse und Bewertung entzogen [Kriminalistik 1993, 649].

Als grundlegende Arbeit erfordert die Auswertung der Klebebänder überdurchschnittliche Ausdauer, hohe Konzentration und vor allem ein differenziertes Material-, Struktur- und Farberkennungsvermögen [Kriminalistik 1993, 649].

Beispiel: Bei der Durchmusterung vorgelegter Klebebänder von Tatort, Leiche und Wohnbereich werden (mangels Vergleichstextilien von einem Tatverdächtigen) zunächst ungezielt im Laufe eines Arbeitstages unter Hunderttausenden von äußerst unterschiedlich eingefärbten Textilfasern (Durchmesser ca. 0,02 mm) die „tatrelevanten“ (nicht aus dem Eigenbereich der getöteten Person stammenden) herausgesucht [ArchfKrim 187, 105].

Zum Zwecke der Rationalisierung und Automatisierung wird zwar versucht, mittels Bildverarbeitungsgeräten eine erste Auswahl möglicher Spuren herauszulesen [Kriminalistik 1993, 649]. Als Schwachpunkte der zur Automatisierung eingesetzten Systeme werden jedoch die Empfindlichkeit der Farbsensoren und die Rechnerkapazitäten genannt (wobei sich die bisher eingesetzten Rechner negativ auf eine akzeptable Durchlaufzeit pro Asservat ausgewirkt haben); es wird die Vermutung geäußert, daß in absehbarer Zeit diese Grenzen überwunden werden können [Kriminalistik 1993, 649].

Können Faseruntersuchungen aus personellen oder apparativen Gründen nur mit der „Stereolupe“ durchgeführt werden, sollten zumindest alle Fälle mit einem anscheinend „positiven“ Ergebnis einem spezialisierten Institut zur weiteren Überprüfung übersandt werden [Kriminalistik 1981, 469].

5/2 Materialanalyse

Die Materialanalyse besteht aus der Merkmalbestimmung und dem Merkmalvergleich.

5/2.1 Merkmalbestimmung

5/2.1.1 Grundlagen

Die kriminaltechnische Textilkunde unterscheidet hinsichtlich der Textilfaserspuren die Wissens- und Erfahrungsbereiche „Faserstoffe“ (Naturfasern, Chemiefasern, anorganische Fasern) und „Textilveredelung“ (Vorbehandlung, Farbstoffe/Färberei, Textildruck, Ausrüstung, Reinigung) [NStZ 1990, 68].

Der Textilindustrie stehen derzeit zirka 10 Naturfaserarten (tierischer und pflanzlicher Herkunft) sowie zirka 4000 Chemiefaserprodukte zur Verfügung; die Weltproduktion wird für das Jahr 1988 mit 17,1 Millionen Tonnen Chemiefasern (synthetisch und cellulosisch) und 20,06 Millionen Tonnen Naturfasern (Baumwolle, Wolle, Seide) angegeben [NStZ 1990, 66]. Zu den wichtigsten Faserarten gehören Wolle (Wo), Baumwolle (Bw), Viskose (VI), Polyester (PE), Polyamid (PA) und Polyacrylnitril (PAN) [Burghard 105]. Im Bekleidungssektor sind Naturfasern „wieder viel stärker im Trend“; in der Fallarbeit zu beachten ist auch die innerhalb weniger Jahre entstandene „cellulosische Regeneratfasergeneration“ [Kriminalistik 1999, 337].

Der industrielle Produktionsprozeß erstreckt sich vom ungeordneten Fasermaterial über die Faden- zur Flächenbildung und durch Konfektionierung zum fertigen Textil; auf allen Produktionsstufen werden zusätzliche Veredelungs- und Ausrüstungsschritte unternommen, für die wiederum eine Vielzahl differenzierter Verfahren zur Verfügung steht, um dem für spezielle Zwecke ausgewählten Fasermaterial die gewünschten Eigenschaften des Endproduktes zu verleihen [NStZ 1990, 66].

Eine Folge dieser Vielfalt an Faserarten und Produktionstechniken ist eine (zuweilen auch für den Fachmann) kaum überschaubare Anzahl von Arten und Eigenschaften textiler Gegenstände [NStZ 1990, 66].

Beispiel: (technische Textilien): Formteile (Auto, Boot, Flugzeug, Masten, Flügel); Fang- und Schutznetze (Fischnetze, Bauschutznetze, Steinschlagschutz; Sonnenschutz, Tarnnetze, Grasfangnetze); Körperschutz (Helme, Schußwesten, Tauchanzüge); Industrietextilien (Klebebänder, Teppichrücken, Markisen, Transparente); Filterstoffe (Staubfilter, Flüssigfilter); Verpackungstextilien (Säcke, Netzschläuche, Palettennetze); Geotextilien (Dränagematten, Gewächshausabdeckung, Sonnenfilter); medizinische Textilien (Wundpflasterstoffe, Verbandstoffe, elastische Netzschlauchumhüllungen); Transporttextilien (Planen, Förderbänder, Autonetze, Schneeketten, Containerabdeckung, Segel); Industrietemperaturschutz (Dichtungsbänder, Asbestmatten) [NStZ 1990, 67].

In gleicher Vielschichtigkeit wie der industrielle Produktionsprozeß wird die kriminaltechnische Spurenuntersuchung auch dadurch beeinflusst, daß Textilien während des Tatgeschehens allen nur denkbaren (häufig tatspezifischen) Einwirkungen ausgesetzt sind und ihre Beschaffenheit dadurch verändern oder variieren [NStZ 1990, 67].

Mit den spezifischen Problemen der kriminaltechnischen Textilkunde beschäftigt sich seit 1992 die „European Fibres Group“ (EFG) als Arbeitsgruppe forensischer Textilfachleute [Kriminalistik 1997, 270]. Zielsetzungen sind insbesondere regelmäßige Zusammenkünfte, offener Informationsaustausch, Standardisierungen der Untersuchungen und gemeinsame Forschung; als markante Erfolge werden die jährlich durchgeführten Ringteste und eine ausführliche Studie zur Faserzufallsverteilung hervorgehoben [Kriminalistik 1999, 334].

5/2.1.2 Methoden

Als spezifische Probleme kriminaltechnischer Faseruntersuchungen werden folgende Umstände genannt [NStZ 1990, 69]:

- Faserspuren sind ohne optische Hilfsmittel nicht zu erkennen und ihr Gewicht liegt in der Größenordnung von einem millionstel Gramm;
- Faserspuren bilden, auch wenn sie von ein und demselben Spurenräger gesichert wurden, kein Kollektiv; dies gilt es erst durch Analyse zu bestimmen, wozu neben der Faserart auch

- ihr Veredelungs- und Ausrüstungsstatus zu bestimmen ist („die Betrachtung von Faserspuren von ein und demselben Spurenräger als Gesamtobjekt“ stellt „einen Zirkelschluß dar, denn genau dies gilt es erst sowohl mit Hilfe der festzustellenden Faserart als auch ihrem Veredelungs- und Ausrüstungsstatus zu beweisen“ [Eisenberg 774]);
- Materialanalysen sind zerstörungsfrei vorzunehmen, zumindest müssen Reste der Spur für eine Überprüfung des Untersuchungsergebnisses erhalten bleiben.

Im Hinblick auf die geringe Größe der Faserspuren, ihr geringes Gewicht und unter Berücksichtigung des Erfordernisses einer (möglichst) zerstörungsfreien Untersuchung kommen als Untersuchungsmethoden nur solche der „qualitativen und quantitativen Lichtmikroskopie“ in Betracht [NStZ 1990, 69].

Zur Vorbereitung lichtmikroskopischer Untersuchungen werden die auf den Klebebändern gekennzeichneten Fasern nach einer „schonenden Reinigung“ auf einen Glasobjektträger übertragen, dort in ein flüssiges Medium eingebettet und mit einem Deckglas versehen [Kriminalistik 1981, 470]. In einer ersten Phase werden die Mikropräparate mit „inkriminierten Fasern“ und solche mit „Vergleichsfasern“ jeweils unmittelbar hintereinander bei verschiedenen mikroskopischen Beleuchtungsarten vergleichend untersucht; dabei können die eindeutig abweichenden Fasern aus dem Vergleich eliminiert werden [Kriminalistik 1981, 470]. In einer zweiten Phase werden die „inkriminierten Fasern“ und die Vergleichsfasern zusammen in einem Mischpräparat untersucht, wozu eine „Umpräparation der Fasern“ notwendig ist; um eine Verwechslung der Fasern auszuschließen, werden im Mischpräparat die „inkriminierten Fasern“ kurz und die „Vergleichsfasern“ deutlich länger gewählt [Kriminalistik 1981, 470]. In den Mischpräparaten können Spurenfasern und Vergleichsfasern unter „absolut gleichen Bedingungen“ untersucht werden; „die Objektivität bei der Beurteilung auf Nicht-Unterscheidbarkeit ist dadurch wesentlich erhöht“ [Kriminalistik 1981, 470].

Bei der Lichtmikroskopie werden alle im Licht enthaltenen Objektinformationen ausgewertet; diese Informationen liegen in den spezifischen Veränderungen der physikalischen Eigenschaften der Lichtwellen selbst sowie in den ebenso spezifischen Veränderungen ihrer spektralen Eigenschaften und vermitteln

Erkenntnisse sowohl über die Morphologie (Gestalt und Form) und die physikalische und physikalisch-chemische Feinstruktur einer Faser und ihren Ausrüstungs- und Veredelungsstatus [NStZ 1990, 69].

5/2.1.2.1 Fasersubstanz

Zur Untersuchung der Fasersubstanz werden als Standardmethoden folgende Verfahren genannt [NStZ 1990, 69]:

- Hellfeldmikroskopie (mittels Durchlicht oder polarisierten Lichtes),
- Vergleichsmikroskopie,
- Interferenzmikroskopie,
- Thermomikroskopie,
- Lösungstests,
- Mikrotomie,
- FTIR-Mikrospektroskopie.

Jede Faserbestimmung beginnt mit einer Auswertung morphologischer Merkmale [NStZ 1990, 70].

Beispiel: Querschnitt (rund, eckig), Durchmesser, Mattierungsgrad [NStZ 1990, 70]; verwendete Kürzel sind etwa „R“ für runde, „DR“ für doppelrunde, „TRI“ für trilobale und „LG“ für längsgestreifte Chemiefasern, „MT“, für mattiert („TRIMT“ also für trilobale, mattierte Chemiefaser) [ArchfKrim 172, 34].

Über die Gestalt einer Faser (Morphologie) gibt vor allem die „Durchlichtmikroskopie“ Auskunft [NStZ 1990, 69]; ergänzend zum Lichtmikroskop kann für die morphologische Untersuchung auch das Rasterelektronenmikroskop (REM) eingesetzt werden [Kriminalistik 1993, 650].

Im „Durchlicht-Hellfeld-Verfahren“ lassen sich Fasern generell auf ihre strukturellen und farblichen Eigenschaften untersuchen [Kriminalistik 1993, 649].

Als beweiskräftige Methode zur Substanzbestimmung, die erst in jüngster Zeit zur Routine der Textilfaseruntersuchung geworden ist, wird die Fourier-Transformations-Infrarot-Spektroskopie (FTIR-Spektroskopie) hervorgehoben; mit ihr können durch

Analysen einzelner Fasern „relativ problemlos“ und vor allem zerstörungsfrei ansonsten kaum oder nicht aufschließbare Materialunterschiede erkannt werden [Kriminalistik 1993, 650]. Das Untersuchungsgut wird dabei auf Durchlässigkeit von Infrarotstrahlung in einem ausgewählten Spektralbereich analysiert; die geringe Größe der Fasern kann die Anwendung eines an den Spektrometer angekoppelten Mikroskopes erforderlich machen [Kriminalistik 1997, 268].

Die Mikrospektralphotometrie und die FTIR-Spektroskopie gelten als Untersuchungsmethoden mit hoher Nachweisempfindlichkeit; mit ihnen können geringste farbliche und materielle Unterschiede an Einzelfasern erkannt werden [Kriminalistik 1997, 268].

Beispiel: Beruhen Helligkeitsunterschiede auf verschiedener Farbstoffdichte, ergibt die Mikrospektralphotometrie „zueinander verschobene, quasi-parallele Kurven“; handelt es sich um verschiedene Einfärbungen, „fällt die Quasi-Parallilität“ weg [Kriminalistik 1981, 472].

Als „zerstörende“ Bestimmungsmethode wird die „mikrochemische Analyse“ genannt, bei der die zu bestimmenden Fasern nacheinander verschiedenen kalten und warmen Lösungsmitteln ausgesetzt und aus ihrer Reaktion Schlußfolgerungen auf ihre „Grundmaterialzusammensetzung“ gezogen werden; als weitere zerstörende Untersuchungsmethode wird die thermische Depolarisations-Analyse beschrieben („TDA“ [ArchfKrim 169, 91]) [Kriminalistik 1981, 472].

5/2.1.2.2 Faserausrüstung und Veredelung

Von den Ausrüstungsmerkmalen wird in erster Linie das „permanente Merkmal Farbgebung“ ausgewertet; weitere dauerhafte Ausrüstungen wie „Filzfrei-ausrüstungen“ bei Wolle, „Pflegeleicht-ausrüstungen“ bei Baumwolle oder „Lichtschutzausrüstung und vieles andere mehr können zur weiteren Differenzierung von Fasermaterial heute noch nicht genutzt werden“ [Steinke 940].

Zur Untersuchung der Ausrüstung von Textilfasern stehen folgende Untersuchungsmethoden zur Verfügung [NStZ 1990, 69]:

- Fluoreszenzmikroskopie (mittels Auflicht),
- Mikrospektralphotometrie (mittels Absorption oder Fluoreszenzemission),
- TLC,
- REM/EDX.

Zum Nachweis des Grund- und Ausrüstungsmaterials eignen sich besonders die Polarisations- und Fluoreszenzmikroskopie [Kriminalistik 1993, 649]. Durch Einfärbung und Ausrüstung werden Textilfasern häufig fluoreszierend; diese Fasereigenschaft weist einen großen Differenzierungswert auf [Kriminalistik 1987, 394]. Mit dem Auflichtfluoreszenzmikroskop können bereits an den in den Klebebändern befindlichen Fasern Fluoreszenzeigenschaften beobachtet werden [Kriminalistik 1987, 394].

Das Rasterelektronenmikroskop (REM) wird bei der Textilfaseruntersuchung nicht als Routineinstrument eingesetzt; es gilt jedoch als äußerst nützlich für die Beurteilung textiler Beschädigungen (siehe dazu „Textilspur“). Ergebnisse eines Projektes zur Nutzung des Rasterelektronenmikroskops zwecks Typisierung von Textilfaserdefekten aufgrund morphologischer Merkmale unterstreichen die Problematik der Spureninterpretation; die einzelnen Spurenbilder sind typologisch nicht eindeutig unterscheidbar, die Aussagekraft der REM-Untersuchung nur beschränkt nutzbar [Kriminalistik 1996, 118].

5/2.1.2.3 Gebrauchsspuren

Jeder textile Gegenstand durchläuft von der Herstellung bis zur Vernichtung einen „individuell gestalteten Gebrauchsablauf“; die dadurch gesetzten „Formspuren“ in Form von „Auflagerungen oder mechanischen Abnutzungen“ können „die Individualzuordnung erleichtern und verbessern“ [Kriminalistik 1981, 473]. Auch sollen Textilfasermerkmale, die auf Reinigung oder nachträgliche Behandlung (wie etwa eine Imprägnierung) zurückzuführen sind, einen „sehr individuellen Charakter“ aufweisen [Kriminalistik 1993, 650]. Demgegenüber wird jedoch (neuerdings) auch darauf verwiesen, daß sich „Eigenschaftsbilder, die durch den Gebrauch und die Reinigung des Textils entstehen“, der Auswertung „bis heute“ entziehen [Steinke 940].

Mit dem am Rasterelektronenmikroskop (REM) angeschlossenen Element-Analysegerät (Röntgenspektrometer) lassen sich

„solche feinsten Spuren“ in der Regel nicht erfassen; dazu bedarf es spezieller Oberflächenanalysegeräte, wie etwa dem Sekundärionen-Massenspektrometer (SIMS), die allerdings wegen ihres komplexen Aufbaus in der Anschaffung sehr teuer sind und zur Bedienung und Auswertung der Meßergebnisse ein „hohes und vor allem spezifisches Fachwissen“ voraussetzen [Kriminalistik 1993, 650].

Andererseits wird im Hinblick auf mögliche Veränderungen an Textilfasern (Substanz, Farbe) durch Gebrauch und Reinigung aufgrund der in der Praxis gesammelten Erfahrungen davon ausgegangen, daß „durch natürliche Umwelteinflüsse sowie angemessene Reinigungsvorgänge keine irreversiblen Veränderungen entstehen, die einen Vergleich beeinträchtigen oder unmöglich machen würden“ [Kriminalistik 1981, 468].

5/2.2 Merkmalvergleich

Nach der Materialbestimmung erfolgt in der Regel ein Vergleich der tatbezogenen Spuren mit Vergleichsproben, die im Umfeld des Tatortes (tatbezogene Vergleichsproben) oder bei tatverdächtigen Personen (täterbezogene Vergleichsproben) sichergestellt worden sind oder aus tat- und täterunabhängigen Zusammenhängen (neutrale Vergleichsproben) stammen. Dieser Abgleich steht in der Praxis in aller Regel im Mittelpunkt des Interesses; die namentliche Bestimmung des Untersuchungsgutes wird regelmäßig nicht erwartet [Kriminalistik 1981, 469].

„Sicherheitshalber“ sollte „nur eindeutig zusammengehörendes Fasermaterial ausgewertet werden“, vereinzelt auftretende Faser Spuren entweder überhaupt nicht oder, falls dennoch erwünscht, „nur mit entsprechendem warnenden Vorbehalt“ [ArchKrim 161, 56].

Bei allen vergleichenden Analyseschritten steht immer dieselbe Frage im Zentrum: Kann ein Unterschied festgestellt werden zwischen den „inkriminierten Fasern“ (Spuren) und den Vergleichsfasern [Kriminalistik 1993, 649]? Ist diese Frage bei einem Analyseschritt zu bejahen, scheiden die entsprechenden Fasern aus der weiteren Untersuchung aus; Fasern, die als „material- und einfärbungsgleich“ bezeichnet werden sollen, dürfen sich bei keinem Untersuchungsschritt in der jeweils überprüften Eigenschaft voneinander unterscheiden [Kriminalistik 1993, 649].

Der Beweiswert einer positiv ausfallenden Faseranalyse wird erhöht, „je mehr ungleich gefärbte inkriminierte und Vergleichsfaserpaare gebildet werden können“; weitere beweis erhöhende Faktoren liegen dann vor, wenn seltene Faserarten, spezielle Einfärbungen oder an der Oberfläche applizierte Textildruckfarbstoffe oder Fehlfärbungen dominieren, oder Fasern vorliegen, die infolge ihrer besonderen äußeren Umstände, etwa bei der Herstellung oder in einem anderen Zusammenhang infolge Druck-, Hitze- oder chemischer Einwirkungen formal und strukturell verändert worden sind [ArchfKrim 161, 57].

Ergebnis des Merkmalvergleichs (Befund) ist eine Aussage hinsichtlich einer Übereinstimmung oder Verschiedenheit der untersuchten Merkmale, und zwar in gattungsspezifischer wie individualisierender Hinsicht (Befundbewertung) (siehe dazu „Identifizieren und Wiedererkennen“, „Spurenuntersuchung und Auswertung“).

5/2.2.1 Gattungsspezifische Identifizierung

Das Ergebnis „einer positiv abgeschlossenen Faserspuren Auswertung ist der Nachweis, daß von den gefundenen Spuren alle oder eine bestimmte Anzahl in Material und Einfärbung identisch mit dem vorgelegten Vergleichstextil sind“ [NStZ 1990, 70]; eine „Material- und Einfärbungsgleichheit ist bewiesen“, wenn bei den Fasern „kein Unterschied“ festgestellt werden konnte [Kriminalistik 1981, 472] („Gruppenidentität“).

Mit diesem Befund ist jedoch kein „Nachweis“ darüber erbracht, „daß die gefundenen Spuren auch tatsächlich von dem Vergleichstextil stammen müssen“: „Diesen Beweis kann die Faseranalytik nicht erbringen, denn Textilien gleicher Art werden gewöhnlich in mehr oder weniger großen Stückzahlen hergestellt“ [NStZ 1990, 70].

Beispiel: Baumwollfasern weisen für sich keine individuellen Merkmale auf, so daß selbst eine völlige Übereinstimmung der Merkmale von Spur und Vergleichsmaterial nicht mehr besagt, als daß beide Proben Baumwolle enthalten; eine nähere Eingrenzung ist etwa erst durch die Einfärbung der Fasern möglich [NStZ 1989, 171]. Ob „blaue Baumwollfasern des häufigsten Blue-Jeans-Typs“ von einer ganz bestimmten Hose stammen

oder nicht, ist aufgrund der Materialanalyse nicht feststellbar; es kann lediglich ermittelt werden, daß die Fasern von einem „gleichartig eingefärbten Stoff stammen oder eine gleichartige Verschmutzung tragen“ [Kriminalistik 1980, 483].

Stimmen die Merkmale im Vergleich zwischen Spur und Vergleichsprobe nur artspezifisch überein, sind zur beweiskräftigen Zuordnung der Spur zu einem Spurenverursacher weitere Untersuchungen oder Berechnungen erforderlich.

5/2.2.2 Individualidentifizierung

Textilien werden in der Regel in Stückzahlen von hundert, tausend oder auch zehntausend Exemplaren hergestellt; bei einer Produktion über mehrere Jahre führt dies ohne weiteres zu einer Verbreitung von hunderttausend (oder Millionen) Exemplaren [NStZ 1990, 70].

Selbst unter Berücksichtigung der Tatsache, daß Textilien aus produktionstechnischen Gründen meist chargenweise produziert und einzelne Chargen an verschiedene Lieferanten abgegeben werden, sich Textilien folglich „in einem oder auch mehreren Merkmalen durchaus unterscheiden und nicht nur große Serien aus mehreren Einzelkollektiven bestehen können“ und daher „in vielen Fällen zwar Massenartikel, aber keine undifferenzierte, homogene Masse“ sind [NStZ 1990, 70], ist eine Individualidentifizierung allein aufgrund materieller Übereinstimmung des Fasermaterials so gut wie ausgeschlossen (als Beispiel für eine Individualidentifizierung einer Textilspur wird etwa die Paßspur genannt [NStZ 1990, 70]; siehe dazu „Textilsuren“): Bei Massenprodukten vermittelt die Material- und Konstruktionsanalyse zwar manchmal die Möglichkeit eines Ausschlußbeweises, jedoch niemals den Beweis der ursprünglichen Zusammengehörigkeit [NStZ 1990, 70].

5/2.3 Ergebnis der Materialanalyse

Wird aufgrund der Materialanalyse eine „Materialverschiedenheit“ zwischen Spur und Vergleichsprobe festgestellt, „ergeben sich zwingende Schlüsse darauf, daß dieses Kleidungsstück als Spurenverursacher bei der Tatbegehung ausscheidet“; „Material-

gleichheit“ bedeutet demgegenüber „die Möglichkeit einer gemeinsamen Herkunft“ [Kriminalistik 1971, 113].

Die Materialanalyse führt damit (in aller Regel) nicht zu einer individuellen Zuordnung von Spur und Vergleichsprobe. Zur Abschätzung des Beweiswertes einer Textilfaserspur sind weitere Aspekte zu berücksichtigen, „welche unter dem Begriff Spurenkunde zusammengefaßt werden können“ [NStZ 1990, 70].

5/3 Spurenkundliche Bewertung

Als Kriterien spurenkundlicher Bewertung gelten insbesondere die Verteilung und Antragsform der Fasern, die Anzahl identischer Faserspuren, die Frage, ob es sich um „Leitspuren“ handelt, sowie die relative Häufigkeit des Fasertyps [NStZ 1990, 70].

5/3.1 Faserübertragung

Für die Bewertung einer Textilfaserspur sind Erkenntnisse zur Übertragung von Textilfasern von ausschlaggebender Bedeutung, insbesondere Erfahrungswissen darüber, wie viele Fasern üblicherweise bei welcher Art von Kontakt abhängig von der jeweiligen Art des textilen Materials übertragen werden und wie lange sie haften bleiben [Eisenberg 775].

Die Faserübertragung hängt weitgehend von der Beschaffenheit der beteiligten Kontaktflächen ab: Rauhe Flächen sind im allgemeinen als „Spurengerber“, „Spurennehmer“ und „Spurenträger“ viel geeigneter als glatte Flächen; „für eine diesbezügliche erste Beurteilung genügt eine visuelle Sichtung des Materials“ [Kriminalistik 1981, 468].

Beispiel: Lockeres Wollgewebe gibt Eigenfasern leichter ab und nimmt Fremdfasern besser auf als ein sattgewobenes Nylongewebe [Kriminalistik 1981, 468].

Als weitere „Wirkgrößen“ für das Entstehen und den Verbleib von Faserspuren wurden experimentell ermittelt [Kriminalistik 1987, 393]:

- die Art der Flächenkonstruktion des Textils,
- die Art der Fadenkonstruktion,

- die Faserart (Länge, Festigkeit, spezifisches Gewicht und Ausrüstung).

5/3.1.1 Bindungszustände

Textile Oberflächen werden als dünnes Faservlies beschrieben, das sich aus Fasern in dreierlei Bindungszuständen zusammensetzt [NStZ 1990, 68]:

- vollständig aus dem Fadenmaterial des Textils herausgelöste Fasern;
- teilweise in Fäden eingebundene Fasern;
- fest in Fäden verankerte Fasern.

Geraten zwei Textilien miteinander in Kontakt, kommt es (ähnlich wie bei einem Klettverschluß) zu „Verschlingungen“ zwischen den Fasern beider Oberflächen [NStZ 1990, 68]. Werden die Textilien getrennt, können nicht nur aus dem Faden gelöste Fasern, sondern auch solche in den anderen Bindungszuständen übertragen werden; dabei handelt es sich dann allerdings um ein Herausziehen oder aber auch ein regelrechtes Abreißen von Fasern [NStZ 1990, 68].

„Abreibversuche“ an Mischgewebe haben ergeben, daß die Faserübertragung bei Bekleidungstextilien „ungefähr den Anteilen im Mischgewebe“ entsprechen; Abweichungen beruhen meist auf dem leichten Loslösen von „kurzstapeligen Fasern“, während die „langstapeligen“ besser im Gewebeverband verankert sind und sich erst bei größerem Anpreßdruck lösen [Kriminalistik 1981, 468]. Andererseits ist es auch „bei Mischgespinsten durchaus möglich“, daß „praktisch nur eine Faserkomponente übertragen wird“ [Kriminalistik 1987, 394]. Versuche mit verschiedenen Stoffen vermitteln die Erkenntnis, daß „tendenziell das Fussel-Verhalten überbewertet wird“ [Kriminalistik 1992, 648]. Bereits die Anwendung eines Weichspülers kann die Zahl der abgegebenen Fasern jedoch „dramatisch“ steigern [Eisenberg 775].

5/3.1.2 Abgabe von Fremdfasern

Fremdfasern auf dem Spurenläger sind bis zur Sicherstellung den verschiedensten Einflüssen ausgesetzt; da die Anzahl der übertragenen Fasern sich laufend verringert, ist „die Größe des Spurenverlustes . . . wegen der Vielfalt an Einflüssen äußerst schwierig genau zu erfassen“ [Kriminalistik 1981, 468].

Als „gut untersuchtes Phänomen“ gilt der Verlust von Faserspuren bei Bewegung des Spurenlägers: „Es hat sich gezeigt, daß der Spurenverlust in Abhängigkeit von der Tragezeit des spurenaufnehmenden Textils mit einer dem Grenzwert 0 sich nähernden Kurve zu vergleichen ist“ [NStZ 1990, 69]: Je größer die Zeitspanne zwischen dem fraglichen Kontakt und der Sicherstellung des Textils ausfällt, je intensiver die mechanische Beanspruchung des Spurenlägers ist, desto größer ist der Verlust an Fremdfasern [Kriminalistik 1997, 268]. Dies ist unabhängig von der Art des spurenlägenden Textils [NStZ 1990, 69].

Insbesondere bei der Bewertung eines negativen Materialbefundes ist der Verlust von Faserhaftungen durch mechanische Beanspruchung zu berücksichtigen; die einschlägigen Untersuchungen zur Abgabe von Textilfasern relativieren die Aussagekraft negativer Befunde [Eisenberg 776].

Beispiel: Werden Fasern, die möglicherweise von einem Textil des Tatverdächtigen stammen, zwar an der Kleidung des ermordeten Tatopfers gefunden, jedoch keine Fasern des Tatopfers an der Kleidung des Tatverdächtigen, wird eine solche Spurenübertragung „in nur einer Richtung“ damit „erklärt“, daß einerseits aufgrund des Todes eine mechanische Beanspruchung der Bekleidung des Tatopfers entfiel und somit die „täterseits übertragenen Fasern“ an der Bekleidung „verblieben“, andererseits aber zwischen dem Tatgeschehen und der Spurensicherung an der Bekleidung des Tatverdächtigen eine derart lange Zeitspanne liegt, daß „die opferseits übertragenen Fasern“ im Laufe der Zeit „verloren“ gingen [Kriminalistik 1997, 268].

Mit Nachdruck wird jedoch darauf hingewiesen, daß dieser Befund nicht zu der Annahme verleiten dürfe, „daß eine Faseruntersuchung schon kurze Zeit nach dem fraglichen Geschehnis keinen Erfolg mehr bringen kann“; in diesem Zusammenhang wird auf den erfolgreichen Abschluß von Fällen verwiesen, bei

denen zwischen der Spurensicherung und der Sicherung mehrere Monate verstrichen waren und tatrelevante Fasern auch noch an Textilien gefunden werden konnten, die zwischenzeitlich gewaschen worden waren [Kriminalistik 1981, 468]. „Flottante Fasern“ können sich insbesondere in Aufschlägen, Nähten sowie in Taschen sammeln, wo sie oft winzige, verfilzte Flecken bilden, welche sowohl das Waschen wie auch eine chemische Reinigung überdauern [Kriminalistik 1971, 114].

5/3.2 Anzahl übertragener Fasern

Die Anzahl der im konkreten Fall tatsächlich übertragenen Fasern ist von einer ganzen Reihe einzelner Faktoren abhängig, wobei insbesondere zu berücksichtigen sind [NStZ 1990, 68]:

- die Festigkeitseigenschaften der beteiligten Fasermaterialien;
- die Art des Kontaktes (statisch oder dynamisch);
- die Größe der wirksamen Kräfte;
- die Konstruktion der Textilien.

Die Praxis hat gezeigt, daß im konkreten Fall die spurenabgebenden und spurenaufnehmenden Eigenschaften eines Textils „nur bedingt aufgrund theoretischer Überlegungen vorausgesagt“ werden können, weshalb meist konkrete Versuche mit den fraglichen Textilien „unter möglichst definierten Bedingungen“ erforderlich sind [NStZ 1990, 68].

Eine typische kriminaltechnische Fragestellung läuft in diesem Zusammenhang auch darauf hinaus, ob und inwieweit elektrostatische Kräfte bei der Entstehung und dem Verbleib von Faserspuren auf Textilien eingewirkt haben [NStZ 1990, 67].

5/3.3 Leitspuren

Die Aufarbeitung des in der Regel umfangreichen Spuren- und Vergleichsmaterials erfordert eine effiziente Vorgehensweise [Kriminalistik 1997, 265].

Beispiel: In einer Mordserie an elf Prostituierten in Österreich, der Tschechischen Republik und den USA wurden der Untersuchungsstelle die bei den ermordeten Frauen aufgefundenen Klei-

der, Kopfhhaarproben und anderes als „eventuell aufschlußreich“ sichergestelltes Material übersandt; vom Tatverdächtigen mußten die gesamte Garderobe, verschiedenste Gegenstände aus seiner Wohnung und die Asservate aus drei Fahrzeugen spurenkundlich behandelt werden [Kriminalistik 1997, 266].

Um die Untersuchung einer solchen Menge von möglichen Spurenrägern und Spurenverursachern nicht zur planlosen Suche (der Stecknadel im Heuhaufen) ausarten zu lassen, werden Fremdfasern im Untersuchungsgut, die nach Anzahl und Farbe bei „einer ersten Durchmusterung des Spurengutes“ im Rahmen einer „Voruntersuchung“ auffallen und keinem bekannten Textil zugeordnet werden können, als „Leitspurfasern“ eingestuft und bei den weiteren Untersuchungen besonders berücksichtigt [Kriminalistik 1997, 265].

Beispiel: Werden an der Bekleidung des Tatopfers zwei nach Anzahl und Farbe auffällige Fremdfasertypen ermittelt (rote Chemiefasern und grüne Wollfasern) und können diese Fasern keinem Textil aus dem Lebensbereich des Tatopfers zugeordnet werden, werden die roten Fasern jedoch auch am Slip des Opfers festgestellt, ist von der Möglichkeit auszugehen, daß diese als „Leitspurfasern“ eingestuften Textilfasern im Zusammenhang mit einer sexuellen Handlung auf die Unterwäsche der getöteten Prostituierten gelangt sind [Kriminalistik 1997, 265].

Unter Umständen kann es erforderlich sein, Garderobe, Wohnung und Fahrzeug eines Tatverdächtigen oder anderer Personen nach weiteren möglichen Spurenverursachern dieser Leitspuren zu durchforschen [Kriminalistik 1997, 266].

Beispiel: Bei der gezielten Suche nach Textilien, die als Verursacher der Leitspuren „rote Chemiefasern“ und „grüne Wollfasern“ in Betracht kommen, wurde in der Wohnung des Tatverdächtigen ein roter Schal als möglicher Verursacher der roten Leitspurfasern sichergestellt; das verursachende Textil der grünen Wollfasern konnte dagegen nie aufgefunden werden [Kriminalistik 1997, 266].

In die Auswahl der insoweit auszuführenden Vergleiche fließen auch Angaben zur Bekleidung des Tatverdächtigen zur fraglichen Jahreszeit, polizeiliche Abklärungen sowie Überlegungen zur jeweiligen Jahreszeit und Witterung ein [Kriminalistik 1997, 266].

5/3.4 Spurenüberkreuzung

Liegen mehrfache gegenseitige Faserübertragungen (Spurenüberkreuzungen) vor, kann dies als ein „sehr selten anzutreffendes Ereignis“ beurteilt werden; „eine Individualzuordnung ist durch diesen Befund abgesichert“ [Kriminalistik 1993, 650].

Zur Ermittlung von Spurenüberkreuzungen wird das gesamte sichergestellte Material (Spuren und Vergleichsproben) als jeweils ein Materialkomplex betrachtet und anhand von Leitspuren systematisch durchforscht [Kriminalistik 1997, 266].

Beispiel: Finden sich Fasern auf einem Spurenräger eines Materialkomplexes (rote Leitspurfasern auf dem blauen Pullover des Tatopfers), wird nach Eigenmaterialfasern dieses Spurenrägers im anderen Materialkomplex gesucht (Spurenräger mit entsprechend blauen Fremdfaseranhaftungen in der Garderobe, der Wohnung und dem Fahrzeug des Tatverdächtigen) [Kriminalistik 1997, 266].

Dabei ist jedoch zu beachten, daß bestimmte Fasern für eine mikroskopische Untersuchung ungeeignet sein können [Kriminalistik 1997, 266].

Beispiel: Sehr hell eingefärbte Fasern erscheinen unter dem Mikroskop ungefärbt und lassen sich bei einer ersten Durchmusterung der Klebebänder „mit einem vertretbaren Zeitaufwand von anderen hell eingefärbten Fasern nicht unterscheiden“ [Kriminalistik 1997, 266].

Zur Umgehung dieser Schwierigkeiten werden in den einzelnen Materialkomplexen auch unter den Eigenmaterialfasern aller Textilien „die für einen Suchgang geeignetsten“, also „möglichst auffällig eingefärbte Fasern“ bestimmt; diese werden dann in jeweils anderen Materialkomplex gesucht [Kriminalistik 1997, 266].

5/3.5 Sekundärablagerungen

Als Sekundärablagerungen werden indirekte Übertragungen von Fasern bezeichnet.

Beispiel: Mehrere Faserspuren am Opfer entsprechen dem Sitzbezug eines beruflich vom Tatverdächtigen genutzten Kleinlastwagens (dieses Material kommt in Autos häufig als sekundär übertragene Spur vor) [ArchfKrim 194, 87].

Insbesondere im Rahmen der Beurteilung eines positiven Materialbefundes sind neben der Möglichkeit tatbezogener Übertragung stets auch alle sonstigen Übertragungswege in Betracht zu ziehen [Eisenberg 775].

Beispiel: Fallen bei einer „ersten Durchmusterung des Spurengutes“ von der Bekleidung des Tatopfers zwei in Anzahl und Farbe auffällige Fremdfasertypen auf (rote Chemiefasern und grüne Wollfasern) und können diese Fasern keinem Textil aus dem Lebensbereich des Tatopfers zugeordnet werden, ist sowohl von „täterischer Herkunft“ als auch davon auszugehen, daß diese Fasern „von einem anderen Kontakt“ stammen [Kriminalistik 1997, 265].

Faserspuren können mittelbar insbesondere durch dritte Personen übertragen werden [Eisenberg 775].

Beispiel: Faserübertragung durch gemeinsame Bekannte oder durch fehlerhaft sichernde Polizeibeamte [Eisenberg 775].

Ferner sind auch solche Einflüsse zu überprüfen, welche die Reinigung, Wäsche und Lagerung von Textilien betreffen [Eisenberg 775].

Beispiel: Faserübertragung im Rahmen des Betriebes einer von den Beteiligten gleichermaßen genutzten Wäscherei [Eisenberg 775].

5/3.6 Relative Häufigkeit einer Textilfaser

Gibt das Textilfaserspurenbild keine oder nur ungenügende Anhaltspunkte für eine individuelle Zuordnung der Spur, muß der Verbreitungsgrad des fraglichen Textils „durch Abklärungsarbeit möglichst genau“ ermittelt werden: Gibt es keine oder nur wenige Textilien gleicher Herkunft, ist die Aussagekraft des Befundes wesentlich höher, als wenn das Textil massenhaft verbreitet ist [Kriminalistik 1993, 650].

Beispiel: Für Bluejeansbekleidung ist davon auszugehen, daß etwa jeder zehnte derartige Textilien trägt [Kriminalistik 1993, 650].

Die statistische Auswertung von mehr als 18000 Textilien aus „Versandhaus-Musterkollektionen“ (91 Kleiderarten und 25 Textilfaserarten gemäß Angaben im „Versandkatalog“) ergab als am meisten verwendetes Textilmaterial Baumwolle, gefolgt von Polyester, Polyamid, Viskose, Acryl und Wolle, bezüglich der Farbe ergab sich eine „klare Dominanz weißer und schwarzer Kleider, gefolgt von grauen und blauen Textilmaterialien“ [Kriminalistik 1996, 484]. Die Erkenntnisse sind in einer Datenbank erfaßt, welche die „Abfrage von verschiedensten, absoluten wie relativen Häufigkeiten“ sowie Auswertungen bezüglich Häufigkeiten bestimmter Materialien je nach Textilart erlaubt [Kriminalistik 1996, 484].

5/3.7 Relative Häufigkeit des Faserspurenbildes

„Letztlich entscheidend bei der Bewertung der Beweiskraft von Faserspurenbildern ist ohne Zweifel die Antwort auf die Frage: Wie wahrscheinlich ist es, daß ein nachgewiesenes Faserspurenbild unabhängig von einer Straftat zufällig und zu einem beliebigen Zeitpunkt auf einem beliebigen Textil gefunden wird?“ [NSTZ 1990, 70].

Zur Beantwortung dieser Frage wird auf „orientierende Untersuchungen“ englischer Kriminaltechniker verwiesen [NSTZ 1990, 70].

Beispiel: Während eines Jahres wurden alle zur Untersuchung vorgelegten Textilien auch daraufhin untersucht, ob sich Fasern von einem blauen Pullover finden lassen, der in einer Million Exemplaren hergestellt worden ist. Nur auf 4 von nahezu 800 überprüften Bekleidungsstücken wurden Fasern des fraglichen Pullovers gefunden, in keinem Fall allerdings mehr als drei Fasern und damit in einer Größenordnung, die weit entfernt von der Faserzahl tatrelevanter Spurenbilder ist [NSTZ 1990, 70].

Auch im Rahmen der „European Fibres Group I“ (EFG) werden Erkenntnisse über die Zufallswahrscheinlichkeit erarbeitet [Kriminalistik 1997, 270].

Beispiel: Unter Beteiligung von 38 Labors aus 19 Ländern wurden im Winter 1994/95 zur Bestimmung des Grades der Zufälligkeit, mit der eine bestimmte Faser (PAN) als Fremdfaser auf einem beliebig herausgegriffenen Kleidungsstück der europäischen Bevölkerung zu finden ist, alle im Zusammenhang „mit der Fallarbeit zufällig erfaßten Kleider“ („ausschließlich“ . . . „Oberbekleidungsstücke wie Pullover und Jacken“) einer Spurensicherung mittels Klebeband („ab Kragen- und den Schulterbereichen“) unterzogen; an den insgesamt 435 überprüften „Kleidern“ wurde nur in zwei Labors aus verschiedenen Ländern je eine solche Faser an einem Kleidungsstück gefunden [Kriminalistik 1997, 270].

„Obwohl mit konkreten Zahlen auf der Grundlage wahrscheinlichkeitstheoretischer Berechnungen derzeit noch nicht belegbar, weisen alle bisherigen Untersuchungen doch darauf hin, daß die Wahrscheinlichkeit des zufälligen Auftretens eines nur scheinbar tatrelevanten Spurenbildes als gering einzuschätzen ist“ [NSTZ 1990, 701] („äußerst seltenes Ereignis“ [Kriminalistik 1997, 271]).

5/3.8 Sicherstellungsort

Eine „Individualzuordnung“ wird dann als „wenig problematisch“ angesehen, wenn das Spurenmaterial an einer Stelle sicher gestellt wurde, mit der nur ein sehr kleiner Personenkreis in Kontakt kommen konnte [Kriminalistik 1993, 650].

Beispiel: Abgescherte Fasern eines Kittels und einer Krawatte an einer frischen Bruchstelle am linken Teil des Armaturenbrettes vermitteln „zwingend“, wer der Fahrer des verunfallten Autos gewesen ist, „da von der Geometrie her nur der Lenker mit dieser Zone in Kontakt kommen konnte“ [Kriminalistik 1980, 484].

5/4 Ergebnis spurenkundlicher Bewertung

Grundsätzlich wird zunächst jeder Textilfaserbefund einzeln für sich bewertet; diese Einzelbewertungen beruhen neben den „Ergebnissen von geräteanalytischen Untersuchungen“ und „Resultaten spurenkundlicher Abklärungsarbeiten“ auch auf „langjährigen Erfahrungen auf dem Gebiet der forensischen Textilfaseruntersuchung“ [Kriminalistik 1997, 270].

Maßgebende Bedeutung wird allerdings dem „Kollektiv aller Befunde“ zugeschrieben [Kriminalistik 1997, 270], das im Einzelfall sehr differenziert ausfallen kann.

Beispiel: Zusammenfassung des Faserspurenbildes in den Kategorien „Spuren am Opfer entsprechend der textilen Ausstattung im PKW des Tatverdächtigen“, „Spuren am Opfer entsprechend dem Lebensbereich des Tatverdächtigen“ (insbesondere Hundehaare), „Spuren am Opfer entsprechend Materialien, die im PKW des Tatverdächtigen in größerer Menge als Fremdfasern vorkommen und deren Herkunft nicht geklärt werden konnte“ „Spuren am Opfer entsprechend Materialien, die im PKW nur vereinzelt als Fremdfasern vorhanden sind“, „Fasern entsprechend dem Haushalt des Tatverdächtigen auf der Bekleidung des Opfers“ [ArchfKrim 194, 86].

Als Teil eines solchen Kollektivs können auch unspezifische Einzelbefunde Bedeutung gewinnen, wenn sie etwa nicht nur für ein „Kleidungsstück“, sondern für eine „bestimmte Kleidung“ typisch sind [Kriminalistik 1980, 483].

Beispiel: Blaue Baumwollfasern können bei der Interpretation eines Spurenkomplexes von bedeutendem Gewicht sein, wenn außer den Jeansfasern auch noch Fasern eines Hemdes, eingefärbt mit einem relativ seltenen Rot, und Lederfasern einer Motorradjacke sichergestellt werden [Kriminalistik 1980, 483].

Die entscheidende Frage bei der abschließenden Beurteilung von Textilfaserspuren lautet jedoch stets: Stammen diese inkriminierten Fasern von einem bestimmten in die Untersuchung einbezogenen Textil oder allenfalls von einem Textil gleicher Provenienz (Herkunft, Ursprung)? [Kriminalistik 1993, 650].

Beispiel: Nachforschungen ergeben, daß die am häufigsten beim Opfer gefundenen Fasern in ihrer Kombination nur beim Citroen BX TRD Kombi auftreten; unter den im fraglichen Zeitraum in Hessen angemeldeten 3.014.880 PKW befinden sich 130 vom Typ Citroen BX TRD Kombi und darunter 25, in denen auch Hunde transportiert wurden [ArchfKrim 194, 89].

Solange im Bereich der forensischen Spurenkunde die Berechnung von Zufallswahrscheinlichkeiten nicht „wissenschaftlich fundiert ausgeführt werden“ kann, sollte bei der Bewertung von

Textilfaserbefunden von Begriffen abgesehen werden, die „zu stark mit Wahrscheinlichkeitsberechnungen verbunden“ sind [Kriminalistik 1993, 651].

Beispiel: Begrifflichkeiten wie „sehr wahrscheinlich“ oder „höchstwahrscheinlich“ sollten vermieden werden („zudem geistern in Gerichtsakten ab und zu auch Prozentzahlen herum, die diesen Begriffen entsprechen sollen“) [Kriminalistik 1993, 651].

Bewertungsskalen zwischen Ausschluß und Sicherheit sollten vielmehr mit neutralen Begriffen abgestuft werden [Kriminalistik 1993, 651].

Beispiel: Begriffliche Skalierung von „ein Zutreffen ist in Betracht zu ziehen, in engeren Betracht zu ziehen, ... in engsten Betracht zu ziehen, in allerengsten Betracht zu ziehen“ [Kriminalistik 1993, 651].

Allerdings ist auch insoweit nicht exakt bestimmbar, „wo bzw. anhand welcher Merkmale die Grenze gezogen wird z. B. zwischen ‚engstem‘ und ‚allerengstem‘ Bereich“: Hier schlägt die „Subjektivität der Beurteilung“ durch, „die Bewertung beruht alleine auf dem langjährig erarbeiteten Sachverstand des Experten und dieses Wissen läßt sich wiederum nicht mit einem mathematisch definierten Quotienten – entsprechend dem allbekannten IQ – fassen“ [Kriminalistik 1993, 651].

Erkenntnisse, die auf systematischen Untersuchungen zur Befundbewertung beruhen, stehen „immer noch“ deutlich im Hintergrund gegenüber dem Wissen über die vergleichende Farb- und Materialanalytik [ArchfKrim 192, 131].

6 Fehlerquellen

Im folgenden werden einige Fehlerquellen der forensischen Textilfaseruntersuchungen thematisiert.

6/1 Spurensicherung

Als Mikrospuren sollten Textilfaserspuren grundsätzlich nur von Fachleuten sichergestellt werden, die auch mit den Methoden ihrer Untersuchung vertraut sind [Kriminalistik 1980, 481]: „das Urteil über den Ausgang der späteren Untersuchung“ wird „schon bei der Spurensicherung gesprochen“ [Kriminalistik 1991, 535].

Zur Vermeidung einer Kontamination des Tatortes mit weiteren (selbst gelegten) Spuren sind verschiedene kriminaltechnische Dienste dazu übergegangen, in „wichtigen Fällen“ neben den üblichen Vorkehrungen „spezielle Schutzanzüge“ zu tragen [Kriminalistik 1992, 588].

Die Sicherung sämtlichen Materials (Spuren und Vergleichsproben) hat stets räumlich getrennt zu erfolgen, um eine leicht mögliche Spurenverschleppung zu vermeiden.

Beispiel: Am Auto des Tatverdächtigen und an der Kleidung des Opfers wird „eine örtlich getrennte Spurensicherung“ mittels Klebeband durchgeführt [ArchfKrim 161, 48].

Durch die Verwendung von Klebebändern können Textilfasern morphologisch (durch Quellen) und chemisch (durch Kleber und Lösungsmittel) verfälscht werden [Pohl 522]. Durch untaugliche Klebebänder können die auf den Fasern applizierten Farbstoffe denaturieren [ArchfKrim 161, 55]. Materialspuren sollten daher grundsätzlich nicht mit oder auf Klebebändern gesichert werden, „sofern nicht die für den jeweiligen Bereich zuständige Untersuchungsstelle andere Weisungen erteilt und ein bestimmtes Klebeband für eine Spurensicherung freigegeben hat“; handelsübliche Klebebänder sind in der Regel für die Spurensicherung ungeeignet, da sie eine chemische Auswertung und damit möglicherweise eine verwertbare Beurteilung verhindern [Kriminalistik 1991, 536].

In einer Publikation aus dem Jahre 1981 wird darauf hingewiesen, daß die Sicherung von Faserspuren „immer schon problematisch“ war, und die Einführung des Klebestreifens zur Materialisierung „gerade in diesem Falle das Problem eher verschärft als eine Erleichterung gebracht“ hat [Pohl 29]. Der Klebestreifen sollte nur dann gebraucht werden, wenn auch „durch die sorgfältigste Anwendung unbeeinflussender konventioneller Methoden“ die Sicherung der Mikrospur nicht mehr zu fassen wäre; im übrigen entwickelt das Klebeband nur bei trockener Oberfläche Adhäsionseigenschaften, im feuchten Zustand klebt es nicht [Pohl 30]. Für die Verpackung konventionell gesicherter Fasern wird eher Cellophan oder Pergamentpapier als Polyäthylen empfohlen, bei dem das Einbringen der Fasern wegen der bekannten elektrostatischen Aufladung erschwert sein kann [Pohl 30].

Bei der Sicherstellung von Textilien, die zum Vergleich mit dem Spurenmaterial herangezogen werden sollen, werden in der Praxis mitunter die einfachsten Regeln der Spurensicherung außer acht gelassen.

Beispiel: Bettlaken, Bettbezüge und Kopfkissen aus der Wohnung der tatverdächtigen Eltern getöteter Kinder werden in einem einzigen Plastiksack ohne trennendes Isoliermaterial (etwa Seidenpapier) an die Untersuchungsstelle verschickt [Kriminalistik 1997, 638].

Probleme des Verpackungsmaterials bleiben unbeachtet.

Beispiel: Die an der Innenseite des zur Sicherstellung verwendeten Plastiksacks gefundenen Faserspuren werden zwar gesichert, aber nicht ausgewertet, da der Sachverständige den Faserverlust durch Antragung von Fasern an das Verpackungsmaterial als „gering“ einstuft (eine durch Reibung auf den glatten Plastikoberflächen entstehende elektrostatische Aufladung und damit verbundene magnetische Effekte treten überhaupt nicht ins Blickfeld) [Kriminalistik 1997, 638].

Der Zeitpunkt der Sicherstellung bleibt unberücksichtigt.

Beispiel: Wird die Bettwäsche erst elf Tage nach dem mutmaßlichen Ereignis sichergestellt und herrschen während dieser Zeit hohe Außentemperaturen, ist zumindest der Umstand zu bedenken, daß durch Belüftung der Wohnräume und damit verbunde-

ne Luftbewegung Fasern wandern und verschwinden können [Kriminalistik 1997, 638].

Es kommt auch vor, daß Untersuchungsaufträge schlichtweg unbearbeitet bleiben.

Beispiel: Dem von einem Kriminaltechniker an den Leiter der Sonderkommission telephonisch übermittelten Befund bezüglich „dicker, heller Fasern“, die bisher nicht zugeordnet werden können und daher eine weitere Untersuchung des Wohnbereichs der Tatverdächtigen erforderlich machen, wird in der Hektik der übrigen Ermittlungsaktivitäten nicht weiter nachgegangen, obwohl er zur Entlastung der Beschuldigten und zur Bestätigung ihrer Darstellung eine eminente Bedeutung hätte gewinnen können [Kriminalistik 1997, 642].

6/2 Spurenverschleppung und Kontaminierung

Bei der kriminaltechnischen Arbeit mit Textilfasern besteht eine große Gefahr der Analyseverfälschung durch Spurenverschleppung oder Kontaminierung von Räumen, Einrichtungen und Analysegeräten durch vorausgegangene Untersuchungen [Kriminalistik 1995, 114].

Beispiel: Aufgrund fehlerhafter Sicherstellung oder nachlässigen Umgangs mit Spurenmaterial gelangen Textilfasern von dem Spurenträger auf Vergleichsproben [Kriminalistik 1995, 114]; Fremdfasern geraten durch äußerlich verschmutzte Klebebandrollen ins Asservat [Kriminalistik 1987, 394]; „unvorsichtiges Manipulieren bei der Mikropräparation“ [ArchfKrim 161, 55].

Selbst polizeiinterne Erkenntnisse belegen, daß Spurenkontaminationen niemals ausgeschlossen werden können [Kriminalistik 1997, 270].

Beispiel: Nach dem Zerschneiden eines Schals aus roten Polyacrylnitrilfasern (PAN) wurden an wenig gereinigten Stellen (Büchergestelle und Türrahmen) einzelne PAN-Fasern gefunden [Kriminalistik 1997, 270].

Folglich haben Spurensicherung und Auswertung stets an getrennten Örtlichkeiten stattzufinden [Kriminalistik 1997,

270], insbesondere ist die Spurensicherung an „inkriminierten Textilien“ und an Vergleichstextilien „zwingend in verschiedenen Räumen“ auszuführen [Kriminalistik 1987, 394].

Bei sachgerechter Arbeit sollen nur Einzelfaserbefunde als Kontaminationen in Betracht kommen [Kriminalistik 1997, 270], weshalb solche Befunde „stets sehr vorsichtig zu werten“ sind [Kriminalistik 1997, 221]. Ein isolierter Einzelfaserbefund ist „vorsichtshalber zu verwerfen“ [Kriminalistik 1997, 271]. Die Beweiskraft entfällt vor allem dann, wenn aus einem Mischgewebe mit mehreren Fasersorten oder Färbungen nur eine im analysierten Material gefunden wird; soweit nicht sehr unterschiedliche Eigenschaften bezüglich der Übertragbarkeit oder Haftfähigkeit solcher Spuren vorliegen, „ist einem solchen Befund mit größtem Mißtrauen zu begegnen“ [Kriminalistik 1971, 114]. In einem „Befundkollektiv“ kann ein Einzelfaserbefund allerdings „durchweg ein Indiz sein, das zur Gesamtwertung beiträgt“ [Kriminalistik 1997, 271].

Im übrigen ist zu berücksichtigen, daß es mit zunehmender Zeit, insbesondere bei der Auswertung sehr alter Mikrospuren, immer schwieriger werden dürfte, den Zusammenhang zwischen Fremdfaser (Spur) und Tatbegehung herzustellen [Kriminalistik 1971, 114].

6/3 Auswertung der Klebebänder

Das Durchmustern von Klebefolien nach Fasern, die (tatrelevant oder) vom Vergleichsmaterial stammen könnten [Kriminalistik 1993, 649], führt schon bei der Bestimmung des Untersuchungsgegenstandes zu (Vor-)Entscheidungen des Sachverständigen, die das Ergebnis und dessen Interpretation beeinflussen [Archf-Krim 177, 9]. Was bei dieser (notwendig hypothesengeleiteten) Auswahl des zur Untersuchung bestimmten Materials nicht berücksichtigt wird, bleibt unentdeckt und der weiteren Ermittlung entzogen [Kriminalistik 1993, 649].

„Fehler bei dieser ebenso zeitaufwendigen wie Konzentration erfordernden Vorphase des Gutachtens sind irreparabel“ [Eisenberg 774].

6/4 Untersuchung der Vergleichsproben

Neben der (lückenhaften) aktenmäßigen Dokumentation (bezüglich Herkunft, Sicherstellungszeitpunkt, ermittelbarer und ermittelter zwischenzeitlicher Veränderungen aufgrund Witterung, Reinigung etc.) sind vor allem Auswahl und Erfassung des Vergleichsmaterials fehlerträchtige Bereiche.

6/4.1 Auswahl des Vergleichsmaterials

Kommen mehrere Personen als Tatverdächtige in Betracht und unterscheidet sich das Ausmaß des Tatverdachts nur graduell, sind zur sachgerechten Vorbereitung der kriminaltechnischen Faseruntersuchung zwei Ermittlungsschritte erforderlich: Zum einen muß durch Befragung der Tatverdächtigen selbst sowie von Zeugen aus dem Familien- und Bekanntenkreis ermittelt werden, wer welche Kleidungsstücke im mutmaßlichen Zeitraum des Tatgeschehens getragen hat (einschließlich der Stunden davor und danach), zum anderen müssen von sämtlichen Tatverdächtigen entsprechende spurenrelevante Kleidungsstücke sichergestellt werden; führen die erforderlichen Zeugenbefragungen zu keinem oder zu widersprüchlichen Ergebnissen, ist als spurengabendes Textil von jedem Tatverdächtigen grundsätzlich jedes Kleidungsstück, welches (jahreszeitlich bedingt) getragen worden sein konnte, sicherzustellen [Kriminalistik 1997, 636].

Eine einseitige Auswahl der Vergleichsproben beeinflusst unweigerlich das Untersuchungsergebnis und die anschließende Beurteilung seines Beweiswertes.

Beispiel: Nach Sicherstellung von insgesamt 27 Kleidungsstücken der tatverdächtigen Mutter und von nur 3 Kleidungsstücken des gleichfalls tatverdächtigen Vaters der getöteten Kinder ergibt der Faserspurenbefund, daß an Körper und Kleidung der Kinder nur Fasern von Kleidungsstücken der Mutter gefunden werden können (obwohl die Kinder tagtäglich auch Kontakt mit dem Vater hatten); trotz dieser Ungereimtheit („evidenten Unrichtigkeit“) des Befundes ist für das die Mutter verurteilende Gericht von Bedeutung, daß der Sachverständige bei der Untersuchung der Kinder zwar Fasern gefunden hat, die nicht zu einem „der vorgelegten Kleidungsstücke des Ehepaares“ gehör-

ten, aber keine, die einem Kleidungsstück des Vaters zuzuordnen gewesen wären [Kriminalistik 1997, 637].

Eine beharrliche Strategie der Verteidigung kann durchaus erfolgreich sein.

Beispiel: Nach einem Autounfall, der den Tod eines der beiden Fahrzeuginsassen herbeiführte, ergibt das zur Feststellung des Fahrzeugführers erstellte Gutachten, daß die am Lenkrad und an den Sicherheitsgurten des Fahrersitzes gefundenen Faserspuren mit der Oberbekleidung des (überlebenden) Angeklagten übereinstimmen, obwohl dieser bestreitet, am Steuer gesessen zu haben; da die Oberbekleidung der getöteten Person nicht sichergestellt worden ist, kann die Verteidigung herausarbeiten, daß die aufgefundenen Fasern „theoretisch wie auch praktisch durchaus vom Getöteten hätten stammen können“, so daß der Angeklagte vom Vorwurf der fahrlässigen Tötung freigesprochen wird [StV 1993, 44].

Zur Verteidigung gegenüber kriminaltechnischen Gutachten siehe auch „Spurenuntersuchung und Auswertung“.

6/4.2 Selektive Erfassung des Vergleichsmaterials

Von den Vergleichstextilien werden mitunter nur Teilbereiche einer kriminaltechnischen Untersuchung zugeführt.

Beispiel: Von einem Spannlaken eines Kinderbettes wird nur die Oberseite abgeklebt, obwohl durch den umlaufenden Gummizug ein sorgfältiges Zusammenlegen nicht möglich und daher Antragsungen von der Oberseite auf die Unterseite naheliegen; zudem wird von der Oberseite nur ein „mittlerer Bereich“ gesichtet (was schon aufgrund der Wanderung von Fasern infolge aerodynamischer und physikalischer Einflüsse nicht unproblematisch erscheint, vor allem aber: „Welches Kind schläft schon im mittleren Bereich seines Bettes?“) [Kriminalistik 1997, 638].

Eine sachgerechte Befundbewertung setzt daher Angaben voraus, welche Teile untersucht wurden, aus welchen Gründen der Untersuchungsbereich beschränkt wurde und ob dies auch bei allen anderen Untersuchungsstücken so gehandhabt wurde (aus Gründen der Arbeitseffizienz bleibt das „1:1-Abkleben“ im all-

gemeinen ein Vorgehen „für Fälle besonderer Voraussetzungen“ [Kriminalistik 1999, 334]).

6/5 Technische Hilfsmittel

Ob Faservergleiche durch den Einsatz ausgereifter Analysemethoden und modernster Gerätschaften tatsächlich „gelöst von jeder Subjektivität“ durchgeführt werden können [ArchfKrim 192, 129], dürfte weitestgehend von der erkenntniskritischen Haltung des Sachverständigen bezüglich Fehlerquellen und Methoden abhängen; die persönliche Überzeugung des Sachverständigen von der „Objektivität geräteanalytischer Erkenntnis“ erweist sich mitunter als wenig reflektierter „subjektiver Faktor“, welcher geeignet erscheint, die „Objektivität“ technischer vermittelter Erkenntnisse nachhaltig zu relativieren (siehe dazu auch „Sachverständigengutachten“).

6/5.1 Lichtmikroskop

Der „Unsicherheitsfaktor“ mikroskopischer Untersuchungen wird „als klein, jedoch nicht völlig zu vernachlässigen“ eingeschätzt; zur Begründung wird darauf verwiesen, „daß die menschliche Form- und besonders die Farbwahrnehmung subjektive Sinneseindrücke sind“ [Kriminalistik 1993, 649].

Beispiel: Das menschliche Auge ist nicht in der Lage, zu erkennen, ob der Farbeindruck einer Faser durch einen einheitlichen Farbstoff oder durch ein Gemisch von mehreren Farbstoffen zustande kommt („metamere Farben“); ein- und derselbe Farbstoff kann zudem, je nachdem, ob er in größerer oder kleinerer Konzentration vorliegt, unterschiedliche Farbnuancen vortäuschen [Kriminalistik 1973, 344].

Eine grundlegende Voraussetzung für die Zuverlässigkeit lichtmikroskopischer Erkenntnisse ist die Einbettung der Proben in identische Einschlußmedien und eine Ausschaltung möglicher Fehlerquellen, die auf ungleiche Beleuchtung getrennter Präparate zurückzuführen sind [Kriminalistik 1954, 5].

Fehleinschätzungen beruhen in vielen Fällen auf Helligkeitsunterschieden zwischen den zu vergleichenden Fasern [Kriminalistik 1981, 472].

Beispiel: Handelt es sich bei Unterschieden in der Helligkeit um Unterschiede in der Einfärbungsdichte, um verschiedene Abnutzungsgrade oder doch um verschiedene Einfärbungen? [Kriminalistik 1981, 472].

Diese Fehlerquelle „kann nur durch den Vergleich gemessener Resultate überwunden werden“; als Untersuchungsmethode mit hoher Nachweisempfindlichkeit gilt das Messen der Lichtdurchlässigkeit einer Faser mit einem registrierenden Mikrospektral-photometer [Kriminalistik 1993, 650].

Die Grenzen stereomikroskopischer Untersuchungen sind mit-unter sehr schnell erreicht.

Beispiel: Ungeeignet zur Ermittlung von Spurenüberkreuzungen anhand der jeweiligen Eigenmaterialfasern sind sehr hell eingefärbte Fasern, die unter dem Mikroskop ungefärbt erscheinen und sich bei einer ersten Durchmusterung der Klebebänder „mit einem vertretbaren Zeitaufwand von anderen hell eingefärbten Fasern nicht unterscheiden lassen“ [Kriminalistik 1997, 266]; Wollfasern sind insbesondere aufgrund unterschiedlicher wachstumsbedingungen bereits in sich ein sehr inhomogenes Material, so daß bereits bei Vorliegen „unterschiedlich ‚schwarz‘ eingefärbter Wollfasern“ die Grenzen einer herkömmlichen mikroskopischen Vergleichsanalyse erreicht sind [ArchfKrim 168, 18] („unhomogene Einfärbungen, die als solche nicht erkannt werden“ [ArchfKrim 161, 55]).

Unter Einsatz eines Mikrospektralphotometers können die in der mikroskopischen Überprüfung nicht unterscheidbaren Fasern im ultravioletten und sichtbaren Wellenlängenbereich auf ihre spektrale Lichtdurchlässigkeit gemessen werden; bei diesem Verfahren wird vorwiegend der farbliche Aspekt der Faser beurteilt [Kriminalistik 1997, 268].

6/5.2 Sonstiges Gerät

Da ein Textil in seiner Feinstruktur ein mehr oder weniger inhomogener Gegenstand ist, wird bei der Untersuchung solcher Objekte mit „Methoden geringster Nachweisgrenzen“ zum einen die repräsentative Probennahme und zum anderen die Zuordnung der Ergebnisse problematisch; solche Faktoren kön-

nen letztendlich dazu führen, daß die an einzelnen Fasern gewonnenen Meßdaten „keinen kriminaltechnisch vernünftigen Schluß“ mehr auf das Eigenschaftsbild des Textils zulassen, aus dem die Faser stammt [Kriminalistik 1987, 396].

Beispiel: LAMMA (Laser Microprobe Mass Analysis) [Kriminalistik 1987, 396].

Die mikrospektralphotometrische Auswertung von Faserspuren kann durch eine „relativ große Variationsbreite der Transparenzkurven“ beeinträchtigt sein; eine Beurteilung von Transparenzkurven hat dann besonders kritisch zu erfolgen, wenn Vergleichsmaterial nachträglich gewaschen, chemisch gereinigt oder verunreinigt wurde [ArchfKrim 167, 138].

Der Nachweis feinsten „individueller Oberflächenveränderungen an Einzelfasern“ (Gebrauchsspuren) durch hochempfindliche Geräte, wie etwa dem Sekundärionen-Massenspektrometer (SIMS), kann durch Fremdverschmutzungen an der Faseroberfläche (etwa durch Staubablagerungen aus der Luft oder durch Rückstände vom Klebstoff der Spurensicherungsbänder) gefährdet oder unmöglich sein [Kriminalistik 1993, 650]. Die insoweit in forensischen Fachzeitschriften vermeldeten Analyseergebnisse beruhen „weitestgehend“ auf Ergebnissen von Laborversuchen: „Diese Resultate mögen Hoffnungen wecken, bezüglich der Routine-Fallarbeit ist das Ziel aber noch in Ferne“ [Kriminalistik 1993, 650].

Bei der Thermomikroanalyse können sich je nach den zur Bestimmung der Schmelzpunkte verwendeten Apparaturen „in den erzielten numerischen Daten zum Teil beachtliche Abweichungen“ ergeben, was darauf zurückgeführt wird, daß „je nach angewandter Methode“ der Beginn, der Verlauf oder der Abschluß des Schmelzvorganges als „Schmelzpunkt“ erfaßt wird; viele Tabellen mit Schmelzpunktangaben können daher meist nur „als Hinweise“ herangezogen werden [ArchfKrim 169, 89].

6/6 Spurenkundliche Versuche

Spurenkundliche Experimente, die im Einzelfall vom Sachverständigen selbst (anhand der sichergestellten Materialien) durchgeführt werden, sind stets kritisch hinsichtlich Ausgangshypo-

thesen, Methodik, Aussagekraft und den tatsächlich gezogenen Schlußfolgerungen zu prüfen.

Beispiel: Auf der Rückseite des von dem getöteten Kind getragenen T-Shirts werden 35 Faser einer gelben Bluse der tatverdächtigen Mutter „appliziert“ (die dort auch aufgefunden worden waren), das T-Shirt sodann auf das Bettlaken des Kindes gelegt und mit einer etwa ein Kilo schweren Flasche überrollt; nach zweimaliger Wiederholung des Versuchs verbleiben von den 35 Fasern der gelben Bluse minimal 6 und maximal 10 Fasern am Bettlaken. – Da an dem (unzureichend sichergestellten) Bettlaken nur eine Faser sichergestellt wurde, kommt der Sachverständige aufgrund seiner „Versuchsreihen“ zu der Schlußfolgerung, daß sich die am T-Shirt gefundenen Fasern von der gelben Bluse der Mutter zum Zeitpunkt des Zubettgehens „noch nicht dort befunden haben, da dies zwangsläufig zu einer Antragung mehrerer – dem Material der Bluse entsprechend – Fasern auf das Bettlaken hätte führen müssen. Folglich müssen in diesem Fall diese am T-Shirt vorgefundenen inkriminierten Fasern zu einem späteren Zeitpunkt angetragen worden sein“ [Kriminalistik 1997, 638].

Insbesondere ist danach zu fragen, ob aus der einmaligen Durchführung eines Experimentes, selbst wenn dieselbe Versuchsanordnung mehrfach wiederholt wird, tatsächlich der vom Sachverständigen angegebene Grad an Gewißheit resultiert. Mitunter lassen „die gewählten Versuchsparameter sich nicht ohne weiteres mit den realen Bedingungen“ gleichsetzen [Kriminalistik 1995, 728].

6/7 Sachkunde

„Nur wer Sachverstand und Erfahrung besitzt, kann Laborergebnisse bewerten“ [Kriminalistik 1999, 336].

Zum Grundwissen des Textilsachverständigen sollten Kenntnisse über die textile Material-, Verfahrens- und Produktionsvielfalt gehören [NStZ 1990, 67]; der forensisch tätige Textilsachverständige sollte insbesondere auch über die wechselnden Trends auf dem Textilmarkt orientiert sein, wobei auch länderspezifische Unterschiede zu berücksichtigen sind [ArchfKrim 192, 132].

Die Bedienung spezieller Oberflächenanalysegeräte, wie etwa dem Sekundärionen-Massenspektrometer (SIMS), sowie die Auswertung der Meßergebnisse setzen „hohes und vor allem spezifisches Fachwissen“ voraus [Kriminalistik 1993, 650].

Zur Bewertung textiler Faserspurenbefunde ist es unerlässlich, daß der Sachverständige den Differenzierungswert der von ihm angewandten Untersuchungsmethoden kennt [Kriminalistik 1997, 269].

Beispiel: Der Mikrospektralphotometrie und der FTIR-Spektroskopie wird „je eine hohe Diskriminierungsrate“ zugeschrieben, dies jedoch nur, wenn die erzielten Spektren an sich aussagekräftig sind: So kann dem ersichtlich monotonen Verlauf der spektralen Kurve einer hell-beigen Wollfaser kein hoher Aussagewert zugeschrieben werden, im Gegensatz etwa zu dem markanten Kurvenverlauf des Spektrums einer Polyacrylnitril-Faser (PAN-Faser), der damit ein wesentlich höherer Wert beizumessen ist [Kriminalistik 1997, 269]. Die Mikrospektralphotometrie dient lediglich zur Charakterisierung der Einfärbung einer Textilfaser; die Ermittlung gleicher Spektren darf „nie“ zur Schlußfolgerung auf eine „Identität der beiden Proben“ führen [Kriminalistik 1976, 181].

Als mögliche Fehlerquelle gelten insbesondere das fehlerhafte Bedienen der Analysegeräte und „keine oder ungenügende Kenntnisse der Fehlerquellen und der Vertrauensbereiche der Methoden“ [ArchfKrim 161, 55].

6/8 Befundbewertung

Der Informationsgehalt der Mikropuren sollte mittels eines eingehenden Kommentars auch für den Laien verständlich erläutert werden und zwar unter Berücksichtigung des Umstands, daß einzelne Spuren, für sich allein bewertet, häufig nicht nur eine einzige Schlußfolgerung ermöglichen [Kriminalistik 1980, 481]; zudem ist zu bedenken, daß jeder neue Fall in seiner Konstellation einmalig ist, so daß direkte Ableitungen von Bewertungen aus anderen Fällen nur selten gemacht werden können [Kriminalistik 1999, 337].

Der Beweiswert von Textilfaserspuren, die „an einem Tatort als einzige oder nur in geringer Zahl in Erscheinung treten“ und

„zum eindeutigen Beweismaterial erhoben werden“, wird leicht überbewertet [ArchfKrim 161, 55]. Insbesondere im Falle einer Faserkombination auf einer Person ist zu berücksichtigen, daß im allgemeinen nicht bekannt ist, ob die unterschiedlichen Fasern aus einem Textil stammen oder aus verschiedenen [Archf-Krim 177, 12].

Zu berücksichtigen ist ferner, daß asserviertes Spurenmaterial und Vergleichsmaterial Veränderungen unterworfen sind, „welche zu stark abweichenden Fluoreszenzerscheinungen führen“, so daß ohne Kenntnis der spezifischen „Vorgeschichte“ des untersuchten Materials „eine richtige Interpretation der Befunde erschwert wird“ [Kriminalistik 1971, 114].

„Um die Schlußbewertung prägnant zu halten“, wird zuweilen darauf verzichtet, bestimmte Einzelbefunde explizit zu erwähnen [Kriminalistik 1997, 270]; sie tauchen nur andeutungsweise in der abschließenden Stellungnahme auf und gehen dort in der Abschätzung ihrer Beweiswertes (in belastender oder entlastender Hinsicht) möglicherweise unter.

Beispiel: „Es ist in engsten Betracht zu ziehen, daß zumindest der rote Schal und die schwarze Hose aus dem Besitz von . . . in Kontakt standen mit den Kleidern, die beim Opfer . . . aufgefunden wurden“; dabei wird die Schlußbewertung des an sich geringen, „im Kollektiv aber zu beachtenden Indizwertes“ weniger hellbeiger Wollfasern im Ausdruck „zumindest“ festgelegt, so daß bei einer Ausformulierung angefügt werden müßte, daß ein Kontakt der Lederjacke zu den Opferkleidern „nicht auszuschließen“ ist [Kriminalistik 1997, 270].

Soweit der Sachverständige davon ausgeht, daß dem „Kollektiv aller Befunde . . . auch spurenkundlich relevante kriminalpolizeiliche Befunde zuzufließen“ haben [Kriminalistik 1997, 270], ist darauf zu achten, ob und inwieweit Informationen, die keinen unmittelbaren Bezug zum kriminaltechnischen Untersuchungsverfahren haben, insbesondere polizeiliche Ermittlungsergebnisse, bei der Befundinterpretation berücksichtigt worden sind [StV 1988, 127].

Beispiel: Zeugenschaftliche Erkenntnisse über den Aufenthalt des Tatverdächtigen zur fraglichen Zeit im Raum des Leichenfundortes und zur Bekleidung mit spurenverdächtigen Klei-

dungsstücken; „zudem soll er einen roten Schal bei sich gehabt haben, somit Kleidungsstücke, die nach ihrer Art und Farbe den fraglichen Spurenverursachern entsprechen“ [Kriminalistik 1997, 270].

Insoweit ist stets sorgfältig zu prüfen, ob die Beweisführung nicht unbemerkt die „höheren Weihen“ „objektiver“ und „untrüglicher“ kriminaltechnischer Untersuchungen erhält, obwohl im konkreten Fall nur polizeiliche Ermittlungsergebnisse in einem neuen Gewand präsentiert werden [StV 1988, 127].

Selbst ein schlichter Negativ-Befund kann zuweilen in eine „kräftige Entlastung“ umgemünzt werden [StV 1993, 604].

Beispiel: Soll der Beschuldigte ein bestimmtes Jackett getragen haben und werden weder am Pullover der Erwürgten noch an der Kleidung des Beschuldigten entsprechende Fasern gefunden, liegt vor Entlassung des Sachverständigen eine Klärung nahe, was dieser Befund eigentlich zu bedeuten hat: Hätten am Jackett des Beschuldigten nicht Pulloverfasern gefunden werden müssen, wenn er die Frau erwürgt hätte? Wie lange haften Fasern dieser Art an einem Jackett dieser Art bei gewöhnlicher Benutzung? Verschwinden sie beim Ausbürsten spurlos? Soweit der Sachverständige auf Nachfrage erklärt, „solche Pulloverfasern flögen beim ersten Luftzug davon“, wird die völlige Bedeutungslosigkeit des Befundes deutlich; erklärt er aber, solche Fasern haften an Jacketts dieser Art so fest, daß sie auch durch häufiges Benutzen und gelegentliches Ausbürsten nicht ganz verschwinden können, so wäre dies mit der Hypothese der Staatsanwaltschaft (Täterschaft) nicht plausibel in Einklang zu bringen [StV 1993, 604].

Wahrscheinlichkeitstheoretische (mathematische) Berechnungen zur Auswertung von Faserspurenbefunden sind nach den bisherigen Erkenntnissen nur aufgrund vereinfachender Annahmen möglich, da „die Entstehung und das Verhalten von Faserspurenbildern“ als Vorgänge gelten, die „sehr komplex ablaufen“ [ArchfKrim 194, 91]. Als Voraussetzungen werden insbesondere verlässlichere und umfassendere Zahlenwerte „zum textilen Gesamtgeschehen“ und exaktere Kenntnisse darüber gefordert, wie Faserspuren entstehen und wie sie sich auf dem Spurenläger verhalten; im übrigen wird darauf verwiesen, „daß nicht nur eine Vielzahl von Parametern vom jeweiligen Tatgeschehen abhän-

gen (wie etwa Kontaktdruck, Kontaktzeit, statische oder dynamische Berührung) sondern auch alle textilen Konstruktionsparameter das Endergebnis mitgestalten (wie etwa Faserart, Faden- und Flächenkonstruktion bis hin zur Ausrüstung und zum Gebrauchszustand der beteiligten Textilien) [ArchfKrim 194, 92].

6/9 Angaben zur relativen Häufigkeit

Die Frage nach der relativen Häufigkeit des im Befund festgestellten Merkmals ist für die Bewertung seines Beweiswertes unbedingt notwendig; gutachterliche Stellungnahmen, die über die bloße Feststellung einer Übereinstimmung von Spur und Vergleichsprobe nicht hinausgehen, also keine einschlägigen Daten und Hintergrundinformationen zur relativen Häufigkeit enthalten, haben nur geringen Wert, da Spuren regelmäßig keinen Individualcharakter aufweisen [ArchfKrim 177, 10].

Als mögliche Fehlerquelle gilt daher die „Bewertung von Befunden ohne Kenntnis und Berücksichtigung des Häufigkeits- oder Seltenheitswertes der vorgefundenen Spuren bzw. der Verbreitung eines in Frage stehenden Stoffgewebes“ [ArchfKrim 161, 55].

Im übrigen wird die Häufigkeit, mit der bestimmte Textilfasern als Spurenfasern auf Kleidungsstücken anderer Personen auftreten, ohne daß ein Bezug zu einem bestimmten (bekannten) „Spurengerber“ bestehen muß, vor allem von den „Spurengerbereigenschaften“ (Faserabgabe), von der Zahl der betreffenden Textilien und prinzipiell auch von der Zahl der Kontakte bestimmt, jedoch nicht ausschließlich von der Zahl der Kleidungsstücke der betreffenden Faserart, zumal auch Textilien, die keine Kleidungsstücke sind, als Spurengerber in Betracht gezogen werden müssen [ArchfKrim 177, 12].

Im Gegensatz zur Materialanalyse sind bei der Beurteilung des Verbreitungsgrades von Textilien „die Grenzen der Möglichkeiten wesentlich enger“ gesetzt [Kriminalistik 1993, 650]. Selbst unter Verwendung von Erkenntnissen aus Textilfaser-Datenbanken, Informationen der Textilindustrie, Schlußfolgerungen aus Ergebnissen von speziellen Versuchsanordnungen oder dem Einsatz bestimmter Rechenmodelle bleiben die Wertungen

„nicht völlig frei von Subjektivität“ [Kriminalistik 1993, 650] (siehe dazu grundsätzlich „Sachverständigengutachten“). Textilfasern weisen in ihrer Verbreitung aus den verschiedensten Gründen (etwa bestimmten Modetrends) keine Stabilität auf (wie etwa die Verbreitung der Blutgruppen) und lassen sich daher nicht in ein starres Schema pressen; der „Textilforensiker ist somit noch weit entfernt vom Stand der Serologen und Genetiker, die für ihre Befunde Zufallswahrscheinlichkeiten berechnen [Kriminalistik 1993, 650] (siehe dazu auch „Identifizieren und Wiedererkennen“ und „Spurenuntersuchung und Auswertung“).

Polizeiinterne Ermittlungen zum Verbreitungsgrad von Textilien sollten stets kritisch hinterfragt werden, insbesondere im Hinblick auf die zugrundeliegenden Hypothesen, die angewandten Methoden, die Auswahl des Untersuchungsmaterials, die Ermittlungsergebnisse und die entscheidende Frage, ob aus den ermittelten Befunden auch tatsächlich der gefolgerte Verbreitungsgrad bestimmt werden kann oder ob nicht gravierende methodische Einwände zu einer Relativierung der Erkenntnisse zwingen.

Beispiel: Zur Abklärung des Verbreitungsgrades eines roten Schals suchen Polizeibeamte in Textilfachgeschäften und Kaufhäusern verschiedener (täterbezogener) Großstädte nach Textilien, die sie als visuell farbgleich zum fraglichen Schal beurteilen. Insgesamt werden 16 Proben zu Vergleichsanalysen vorgelegt, darunter 12 rote Schals. Das Fasermaterial von den 4 Textilien, die keine Schals sind, und die Fasern von 10 Schals unterscheiden sich von dem gesuchten Fasermaterial. Das Fasermaterial von 2 Schals läßt sich nicht von den beim Tatverdächtigen sichergestellten Schal unterscheiden: „Dies zeigte, daß der fragliche Schaltyp eine gewisse Verbreitung aufwies. Die Abklärung belegte aber ebenso, daß nicht jeder visuell gleich erscheinende rote Schal als Spurenerzeuger in Frage kam. Der rote Polyacrylnitril-Fasertyp (PAN) war uns auch nicht aus anderer Fallarbeit bekannt. Insgesamt beurteilt, konnte somit der Schal und somit der rote PAN-Fasertyp nicht weit verbreitet sein. Wir sprachen unseren Befunden daher einen guten Beweiswert zu“ [Kriminalistik 1997, 270].

Der Versuch, durch entsprechende Abklärungsarbeit den Verbreitungsgrad eines bestimmten Textils zu erfassen, wird zuweilen als inadäquate Methode betrachtet, „da einerseits nicht diffe-

renzierbares Fasermaterial in ganz unterschiedlichen Textilien verarbeitet sein kann, andererseits Textilien eine recht unterschiedliche ‚Lebensdauer‘ besitzen“ [ArchfKrim 172, 33].

Beispiel: Hat das Opfer ein Kleid der vorletzjtährigen Herbstmode getragen, ist zwei Jahre später selbst bei Kenntnis der aus dem Modestoff produzierten Stückzahl nicht feststellbar, „wie viele Kleider dieses Typs noch vorhanden sind und getragen werden und wie häufig dieser Kleiderstoff im Opfer-/Täterbereich aufkreuzen könnte“ (das Problem verringert sich allerdings schlagartig mit der Sicherstellung eines Spurenkollektivs) [Kriminalistik 1980, 483].

Bei Datenbanken, die aus kriminaltechnisch behandelten Textilien aufgebaut werden, besteht die grundsätzliche Frage, ob und inwieweit diese Auswahl die tatsächliche Häufigkeit präzise wiedergibt [ArchfKrim 172, 33] und damit repräsentative Antworten auf konkrete Fragestellungen erlaubt [Kriminalistik 1987, 397].

Da der Verbreitungsgrad von Textilien „trotz intensivster Abklärungsarbeit kaum je restlos erfaßt werden kann“, ist es für den Kriminaltechniker nicht möglich, ein Textilstück „besser“ einzuschätzen, „als daß es als Spurenverursacher in allerengsten Betracht zu ziehen ist“: Der Schlußentscheid muß dem Richter überlassen werden; er hat dieses Ergebnis im Zusammenhang mit allen anderen nicht kriminaltechnischen Fakten zu werten“ [Kriminalistik 1981, 473].

7 Rechtsprechung

7/1 Kontaktspuren

Faserspuren gehören zu den „klassischen Kontaktspuren“: Textilien geben eigenes Fasermaterial ab und nehmen fremdes auf, wobei es nicht immer zu einem Austausch kommen muß¹.

Bei der Beurteilung des Beweiswertes von Faserspuren hat der Tatrichter insbesondere die Zuordnung der Tatortspuren zu den Vergleichsspuren in einer dem Stand der Wissenschaft entsprechenden Weise zu erörtern und das Ergebnis seiner Bewertung in einer für das Revisionsgericht nachprüfaren Weise darzustellen².

Faserspuren können allenfalls beweisen, daß sich die spurenverursachenden Kleidungsstücke im Lebensbereich des Angeklagten befunden haben, so daß der weitere Schluß hinzukommen muß, daß der Angeklagte diese Kleidungsstücke auch zur Tatzeit getragen hat; in derartige Überlegungen sind grundsätzlich alle sichergestellten Fasern einzubeziehen³.

7/2 Material- und Einfärbungsidentität

Bei der Untersuchung auf Material- und Einfärbungsidentität der Fasern hat das Tatgericht zu erörtern und darzustellen, ob diese sich mit den angewendeten Untersuchungsmethoden lediglich nicht unterscheiden lassen (Gruppenidentität), oder ob sie aus dem gleichen, möglicherweise sogar (worauf besonders zu achten ist) demselben Herstellungsprozeß stammen⁴.

Die vorhandenen Meßgeräte und die angewendeten Analyseverfahren ermöglichen eine zuverlässige Feststellung der Beschaffenheit der Fasern, insbesondere ist eine zuverlässige Gruppenzuordnung möglich; geklärt werden kann aber meist nur die Material- und Einfärbungsidentität, das heißt, die Faser läßt sich vom Herstellungsmaterial des Vergleichstextils nicht unterscheiden, sie „entspricht“ ihm⁵.

¹ BGH Urteil v. 04.03.1993 – 2 StR 503/1992 = NSIZ 1993, 395 = StV 1993, 340.
² BGH Urteil v. 28.11.1995 – 5 StR 459/95 = NSIZ-RR 1996, 335 = StV 1996, 251.
³ BGH Urteil v. 28.11.1995 – 5 StR 459/95 = NSIZ-RR 1996, 335 = StV 1996, 251.
⁴ BGH Urteil v. 28.11.1995 – 5 StR 459/95 = NSIZ-RR 1996, 335 = StV 1996, 251.
⁵ BGH Urteil v. 04.03.1993 – 2 StR 503/1992 = NSIZ 1993, 395 = StV 1993, 340.

7/3 Besondere Merkmale

Die zuverlässige Feststellung einer Material- und Einfärbungsidentität (Gruppenzuordnung) bedeutet keine individuelle Zuordnung, da von einem Textil in der Regel mehrere Stücke hergestellt werden; nur wenn zusätzliche Merkmale, wie Anhaftungen oder Abnutzungsspuren hinzukommen, läßt sich eine Identität möglicherweise feststellen¹.

Das Tatgericht hat daher zu prüfen, ob Tatort- und Vergleichsspuren (zusätzlich) besondere Merkmale (etwa eine Verschmutzung) aufweisen, die eine weitere individuelle Zuordnung ermöglichen².

Ansonsten beurteilt sich der Beweiswert der Faser nach ihrem Verbreitungsgrad³.

7/4 Häufigkeit von Faser und Spurenbild

Der Beweiswert einzelner Faserspuren und des tatspezifischen Faserspurenbildes hängt davon ab, wie wahrscheinlich es ist, daß ein nachgewiesenes Faserspurenbild unabhängig von der Straftat zufällig und zu einem beliebigen Zeitpunkt auf einem beliebigen Textil oder an einer anderen Stelle gefunden wird⁴.

Statistische Aussagen über den Verbreitungsgrad von Fasern gibt es zur Zeit noch nicht; zwar befinden sich entsprechende Datenbanken im Aufbau, ihnen kommt aber zum jetzigen Zeitpunkt noch keine Aussagekraft zu⁵.

Bei der Ermittlung des Verbreitungsgrades wird auch auf die Randbedingungen des jeweiligen Einzelfalles zu achten sein; auch wenn es derzeit noch keine statistisch verlässlichen Aussagen über den Verbreitungsgrad von Fasern gibt, entbindet das den Tatrichter nicht von der Aufgabe, Erwägungen darüber anzustellen, ob ein tatspezifisches Spurenbild von einer solchen Besonderheit ist, daß sein Vorkommen im Lebensbereich eines Unschuldigen auf einem ganz fernliegenden Zufalls beruhen müßte⁶.

1 BGH Urteil v. 04.03.1993 – 2 StR 503/1992 = NSIZ 1993, 395 = StV 1993, 340.
 2 BGH Urteil v. 28.11.1995 – 5 StR 459/95 = NSIZ-RR 1996, 335 = StV 1996, 251.
 3 BGH Urteil v. 04.03.1993 – 2 StR 503/1992 = NSIZ 1993, 395 = StV 1993, 340.
 4 BGH Urteil v. 28.11.1995 – 5 StR 459/95 = NSIZ-RR 1996, 335 = StV 1996, 251.
 5 BGH Urteil v. 04.03.1993 – 2 StR 503/1992 = NSIZ 1993, 395 = StV 1993, 340.
 6 BGH Urteil v. 28.11.1995 – 5 StR 459/95 = NSIZ-RR 1996, 335 = StV 1996, 251.

7/5 Gesamtwürdigung

Das Tatgericht hat eine Gesamtwürdigung der Faserspurenkombination im Hinblick darauf vorzunehmen, ob eine solche Kombination ein „charakteristisches Faserbild“ darstellt; dabei kommt es auch auf die Zahl der Fasern und insbesondere auf etwa vorhandene Überkreuzungsspuren an¹.

Für die Bewertung eines konkreten Spurenbildes sind (unter Beachtung des Verbreitungsgrades der Faser) dessen Besonderheiten ausschlaggebend².

Wird auf dem Opfer Fasermaterial gefunden, welches dem Lebensbereich des Tatverdächtigen zugeordnet werden kann, und werden an dem verwendeten Tatmittel Fasern aus dem Lebensbereich des Verdächtigen gefunden, so kommt einem solchen Befund (für sich genommen) besondere Beweiskraft noch nicht zu³.

Nachgewiesene material- und einfärbungsidentische Fasern sind für die Beurteilung eines möglichen Kontaktes vor allem dann bedeutsam, wenn das Spurenbild eine große Anzahl verschiedener Faserarten zeigt und jede Faserart in einer hohen Anzahl gleichartiger Fasern vertreten ist⁴. Auch Fasern, die keine unmittelbare individuelle Zuordnung ermöglichen, können einen belastenden Beweiswert haben und müssen, wenn es sich so verhält, bei der erforderlichen Gesamtwürdigung berücksichtigt werden⁵.

Überkreuzungsspuren und Sekundärspuren erweitern den Beweiswert erheblich⁶.

Das Tatgericht hat sich eine Überzeugung dazu zu bilden, ob das vorgefundene Spurenbild unter Berücksichtigung des Verbreitungsgrades der beteiligten Spurengerber von einer solchen Besonderheit ist, daß der Schluß gerechtfertigt ist, ein Kontakt zwischen den verschiedenen Textilien habe stattgefunden; ein weitergehender Beweiswert darf textilen Spurenbildern nicht

1 BGH Urteil v. 28.11.1995 – 5 StR 459/95 = NSIZ-RR 1996, 335 = StV 1996, 251.
 2 BGH Urteil v. 04.03.1993 – 2 StR 503/1992 = NSIZ 1993, 395 = StV 1993, 340.
 3 BGH Urteil v. 04.03.1993 – 2 StR 503/1992 = NSIZ 1993, 395 = StV 1993, 340.
 4 BGH Urteil v. 04.03.1993 – 2 StR 503/1992 = NSIZ 1993, 395 = StV 1993, 340.
 5 BGH Urteil v. 28.11.1995 – 5 StR 459/95 = NSIZ-RR 1996, 335 = StV 1996, 251.
 6 BGH Urteil v. 04.03.1993 – 2 StR 503/1992 = NSIZ 1993, 395 = StV 1993, 340.

zukommen, insbesondere können sie den Ergebnissen serologischer und genomanalytischer Gutachten oder daktyloskopischer Beurteilungen nicht gleichgestellt werden, weil zur Zeit bei der Bewertung von Faserspurenbildern Wahrscheinlichkeitsrechnungen wegen der fehlenden Statistiken über die Merkmalshäufigkeiten nicht möglich sind¹.

7/6 Einzelfälle

Die Beweiswürdigung des Tatgerichts ist nicht zu beanstanden, wenn das Gericht aus dem gesamten Spurenbild, auch unter Berücksichtigung des Verbreitungsgrades der verschiedenen Textilien, insbesondere wegen der Vielfältigkeit der gefundenen Fasern, dem Vorhandensein von zwei Fasern mit gleichartigen Anhaftungen und einer Faser aus dem Haushalt des Tatopfers (Couchdecke) im PKW des Angeklagten, (sachverständig beraten) den Schluß gezogen hat, daß ein solch charakteristisches Spurenbild auf einem ganz fernliegenden Zufall beruhen müßte, und unter Berücksichtigung weiterer Indizien das Vorliegen eines solchen Zufalls mit Sicherheit ausgeschlossen hat².

Führt das Tatgericht zum Beweiswert von Textilfasern aus, „daß die fasertechnischen Identitätsfeststellungen nicht den gleichen Grad an Sicherheit erlangen wie daktyloskopische oder serologische Identitätsgutachten“ und nicht davon ausgegangen werden könne, daß Fasern jeweils einmalig auf der Welt sind, jedoch in hohem Maße für die Täterschaft des Angeklagten spreche, daß „der Gutachter im vorliegenden Fall bei zwei Fasertypen ‚Materialidentität‘ (also Übereinstimmung in Materialbeschaffenheit, -produktionsform, -einfärbung, -alter, -pflegezustand usw.) festgestellt“ habe, lassen diese Ausführungen besorgen, daß sich das Tatgericht nicht ausreichend Klarheit darüber verschafft hat, ob vorliegend nur eine zuverlässige Gruppenzuordnung der untersuchten Fasern möglich war oder ob eine Identität, etwa aufgrund des Vorhandenseins zusätzlicher Merkmale, wie Anhaftungen oder Abnutzungsspuren, festgestellt werden konnte: Die Wortwahl „analog“ („auffällige Häufung analoger Polyesterfasern) und der Hinweis auf den gegenüber daktyloskopischen und serologischen Gutachten geringeren Beweiswert von Fasergut-

¹ BGH Urteil v. 04.03.1993 – 2 StR 503/1992 = NSIZ 1993, 395 = StV 1993, 340.
² BGH Urteil v. 04.03.1993 – 2 StR 503/1992 = NSIZ 1993, 395 = StV 1993, 340.

achten deuten auf ersteres hin, die an verschiedenen Stellen erwähnte „Materialidentität“ möglicherweise auf letzteres¹.

Das Tatgericht wird den Anforderungen an die Gesamtwürdigung des charakteristischen Spurenbildes nicht in vollem Umfang gerecht, wenn es sich zwar zunächst zu Recht mit dem Beweiswert der einzelnen Fasern auseinandersetzt, eine einheitliche Bewertung der Faserkombination als Gesamtwürdigung jedoch unterläßt².

Die Verurteilte hat neue Tatsachen und Beweismittel im Sinne von § 359 Nr. 5 StPO eingebracht, wenn sie in ihrem Wiederaufnahmegesuch geltend macht, daß entgegen früheren gutachterlichen Ausführungen eine Zuordnung von 140 Regenerat-Zellulose-Fasern zu dem Material ihrer gelben Bluse mit den farbigen Würfeln II 23 ausgeschlossen werden kann, und sie in diesem Zusammenhang detailliert vorträgt, daß die gelbe Bluse II 23 eine durch starke Verankerung der Fasern im Garn gekennzeichnete Fadenstruktur und eine dickmaschige Verarbeitung aufweist, die selbst bei einem engen, fünfzehn Minuten sich hinziehenden reibenden Kontakt zwischen der gelben Bluse II 23 und der Kleidung beziehungsweise dem Körper des getöteten Kindes nur minimale Faserübertragungen von der gelben Bluse II 23 auf Körper und Kleidung des Kindes zuläßt und es hiernach ausgeschlossen ist, daß die an dem getöteten Kind gefundenen Regenerat-Zellulose-Fasern von der gelben Bluse II 23 angetragen worden sind³.

¹ BGH Beschluß v. 22.10.1993 – 2 StR 459/93 = StV 1994, 114.
² BGH Urteil v. 28.11.1995 – 5 StR 459/95 = NSIZ-RR 1996, 335 = StV 1996, 251.
³ LG Gießen Beschluß v. 26.02.1993 – 6 Js 24553.9/92 6 Ks = NJW 1994, 467.

8 Resümee

Als Mikrosuren werden Textilfasern „eindeutig zu den Materialspuren mit der höchsten forensischen Aussagekraft“ gezählt – unter der einschränkenden Bedingung, daß der Umgang mit ihnen „von der Spurensicherung über die instrumentelle Auswertung bis zur gutachterlichen Bewertung der Laborbefunde sachkundig angegangen“ werden [Kriminalistik 1997, 271].

Gerade wegen der besonderen Bedeutung bei der Aufklärung von Kapitalverbrechen ist es unerlässlich, „die Fehlerquellen jeder Faserbegutachtung sorgfältig zu recherchieren, sie zu erwähnen und zu bedenken, ehe zu Schlußfolgerungen geschritten wird“ [Kriminalistik 1997, 638].

Die Stärke jedes Indizienbeweises liegt in der Solidität des Ausgangsmaterials, dessen indizielle Werte im einzelnen einigermaßen bekannt sind, und in der Gesamtbewertung dieser Indizien [Kriminalistik 1976, 182]. Eine bekannte, mitunter erfolgreiche Verteidigungstaktik gegenüber dem Indizienbeweis besteht somit darin, die Verbindung der Indizien zu zerstören und die Indiztatsachen einzeln zu „zerpflücken“; da die einzelne Indiztatsache immer nur mit einer mehr oder weniger gewissen Wahrscheinlichkeit auf die Täterschaft oder die Tat hinweist, läßt sie, einzeln betrachtet, „die Möglichkeit des Andersseins offen, enthält damit auch den Zweifel“ [Kriminalistik 1976, 182].

„Eine ausschließlich auf Faserspuren gestützte Verurteilung muß als grundsätzlich nicht unbedenklich gelten“ [Eisenberg 775].