



Spezialist des Büros für Kriminaltechnik im Bundeskriminalamt bei der Prüfung eines Reisedokuments.

## Stumme Zeugen

Bei schweigenden Verdächtigen helfen nur gute Ermittlungsarbeit und Sachbeweise. Das Büro für Kriminaltechnik im Bundeskriminalamt unterstützt mit modernen Methoden die Arbeit der Exekutivbeamten.

Von Robert Hirz\*

**S**chnelle und gute Ermittlungsarbeit sowie Kenntnis der lokalen Verbrecherszene waren früher die Garantien der Erfolge der Exekutive gegen das Verbrechen. Beim Vorliegen entsprechender Ermittlungsergebnisse gebot es oft die Verbrecherehre, die Tat zuzugeben, fehlende kleinere Bruchstücke wurden oft durch Indizien bei der Urteilsfindung ergänzt. Im Lauf der Zeit ergaben sich drastische Veränderungen: Geständnisse sind meist nur bei Ersttätern zu erhalten und werden nicht selten unter Anführung oft abenteuerlicher Gründe während der Gerichtsverhandlung widerrufen.

Die hohe Mobilität der Gesetzesbrecher hat den Wert der Szenekenntnis

*Ministerialrat Mag. jur. Dr. rer. nat. Robert Hirz ist Leiter des Büros II/BK 6.2. (Kriminaltechnik) im Bundeskriminalamt des Bundesministeriums für Inneres.*

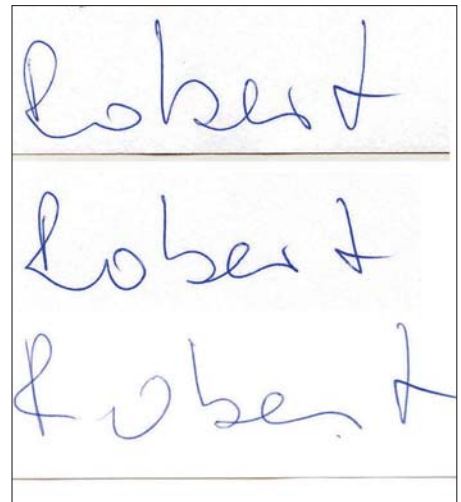
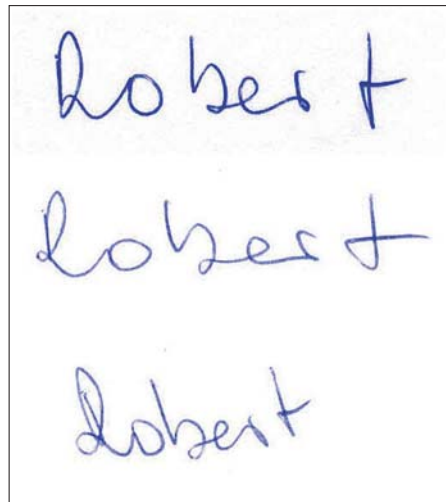
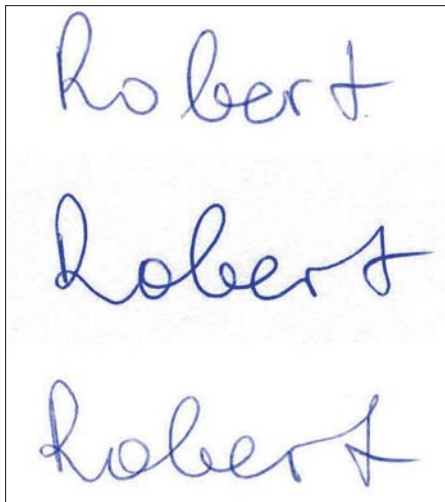
### Büro für Kriminaltechnik

- Vier Fachbereiche: Chemie, Physik, Urkunden und Handschriften, Biologie und Mikroskopie.
- 53 Mitarbeiter (6 Akademiker, 22 Ingenieure, 16 Fachkräfte); 10 der 53 Mitarbeiter sind allgemein beeidete und gerichtlich zertifizierte Sachverständige.
- Anlagevermögen: 3,2 Mio Euro.
- 3.000 Untersuchungsaufträge pro Jahr
- 35.000 Einzeluntersuchungen pro Jahr.
- Ca. 30 Gerichtstermine pro Jahr.
- Tatortarbeit: ca. 120 Tatorte pro Jahr.
- Fachaufsicht über den kriminaltechnischen Dienst, Schulungen im Bereich Kriminaltechnik.

stark vermindert. Beschuldigte dürfen nur noch kurz angehalten oder in U-Haft genommen werden. Das verkürzt die Zeit und erschwert das Erbringen von Erhebungsbeweisen gegen mutmaßliche Täter. Um die Erfolgchancen der Exekutive beim Überführen von mutmaßlichen Straftätern zu verbessern muss daher vermehrt auf die „stummen Zeugen“, die Sachbeweise, zurückgegriffen werden. Gute Tatortarbeit mit effizienter Spurensuche vor Ort, ergänzt durch zielgerichtete Erhebungen und den Einsatz moderner kriminaltechnischer Methoden, hat schon manchem schwierigen Fall eine eindeutige Beweislage beschert.

### Fast perfekte Schenkungsurkunde.

Im Zuge einer Ehescheidung wurde dem Gericht eine „Schenkungsurkunde“ über das gemeinsame Haus der Ehegatten präsentiert; der Wert des Hauses be-

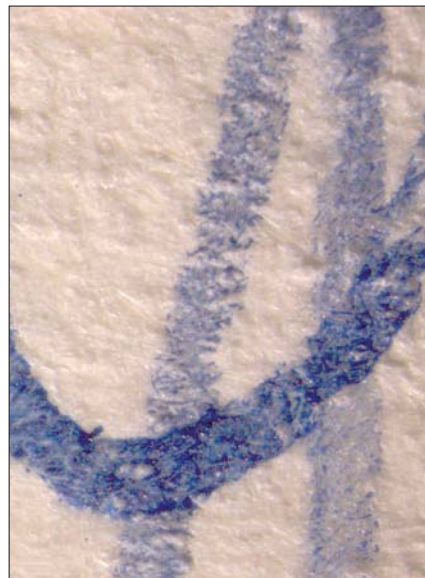


**Veränderung des Unterschriftsbilds im Lauf der Zeit: Unterschrift des angeblichen Schenkungsgebers vor 15 Jahren (linkes Bild), vor 8 Jahren (Mitte) und zum Zeitpunkt der kriminaltechnischen Untersuchung (rechts).**

trug etwa 200.000 Euro. Vom angeblichen Schenkungsgeber wurde jedoch beteuert, diese Urkunde nicht unterzeichnet zu haben. Bei der Urkunde handelt es sich um einen schmalen Streifen eines dickeren Papiers, auf dem in Schreifschrift der Text von der Schenkungsnehmerin aufgesetzt wurde und vom Schenkungsgeber nur mit dem Vornamen, ohne Datumsangabe, unterzeichnet worden war. Wollte sich der Schenkungsgeber wegen der Scheidung nicht mehr an die Schenkung „erinnern“, oder war die Urkunde nicht rechtmäßig zustande gekommen?

Eine schwierige Aufgabe für das Sachgebiet Handschriftenuntersuchung im Büro für Kriminaltechnik – galt es doch zu klären, ob der angebliche Schenkungsgeber die Vereinbarung, wie von der Schenkungsnehmerin behauptet, tatsächlich vor mehreren Jahren unterzeichnet hatte. Auf dem Schriftstück sahen die Untersucher an einer einzigen Stelle eine Überlagerung von Schenkungstext und der Unterschrift. Bei der Untersuchung dieser Strichkreuzung mit verschiedenen mikroskopischen Techniken zeigte sich, dass der Strich der Unterschrift unterhalb des Striches des Schenkungstextes lag – die Unterschrift war vor dem Textteil auf die Urkunde gelangt.

Damit war ein erster Anhaltspunkt für ein ungewöhnliches Zustandekommen der Urkunde gegeben. Unzählige Vergleichsunterschriften des angeblichen Schenkungsgebers aus einem längeren Zeitraum vor und nach der angeblichen Unterzeichnung wurden beschafft. Deren Untersuchung ergab, dass sich die Unterschrift des angeblichen Schenkungsgebers in einigen wenigen, aber signifikanten Details, bei annähernd gleichem graphischen Gesamteindruck, über die Jahre hinweg



**STRICKKREUZUNG: Überlagerung des Schriftzugs der Unterschrift (blassere Linie) im Bereich des „t“ von „Robert“ mit dem Schenkungstext (dunklere Linie). Die kontinuierliche scharfe Begrenzung der dunkleren Linie des Schenkungstextes im Bereich der Strichkreuzung spricht für das Anbringen des Schenkungstextes nach der Unterschrift.**

mehr oder minder kontinuierlich verändert hatte.

Beim Vergleich dieser Unterschriften mit der Unterschrift auf der Schenkungsurkunde kamen die Handschriftenspezialisten zum Schluss, dass der Schriftzug der fraglichen Unterschrift einer Unterschrift entsprach, wie sie der angebliche Schenkungsgeber etwa zehn Jahre vor der angeblichen Ausstellung der Urkunde gebraucht hatte. Der Verdacht verstärkte sich, dass die Urkunde nicht rechtens zustande gekommen war. Weitere Verdachtsmomente lieferten Form und Art des Papiers der Urkunde.

Es handelte sich um einen länglichen Streifen eines dickeren Papiers der händisch zugeschnitten worden war. Er erinnerte wegen der Aufdrucke auf der Rückseite an einen Teil einer Einladung zu einer Feier. Berücksichtigte man noch die Aufteilung der Schriftzüge auf der Urkunde, kam man auf die plausible Herstellungsmöglichkeit, die Unterschrift des angeblichen Schenkungsgebers von einer alten Einladung abzutrennen und darüber den eigentlichen Vertragstext anzubringen.

Das Gericht schloss sich der Ansicht der Handschriftenexperten im Büro für Kriminaltechnik über die Entstehung der „Schenkungsurkunde“ an; der angebliche Schenkungsgeber konnte das Haus behalten. Die Begünstigte wurde in erster Instanz wegen Urkundenfälschung verurteilt.

**Die umfassende Untersuchung von Kunstwerken**, bevor sie große Museen ankaufen, ist eine Selbstverständlichkeit. Besonders bei neu entdeckten alten Meistern kann die Analyse der Pigmente und der Bindemittel sowie die Datierung der Leinwand häufig darüber Auskunft geben, ob die angenommenen Entstehungsdaten realistisch sind. Pigmente und Bindemittel, die erst zu einem späteren Zeitpunkt verfügbar waren, entlarven einen neu entdeckten alten Meister schnell als Fälschung. So wie sich die Methoden der Untersucher verfeinert haben, haben die Fälscher rasch erkannt, dass mit authentischem Material gearbeitet werden muss. Doch da stoßen sie rasch an die Grenzen des Machbaren. Mit den immer leistungsfähigeren chemischen Untersuchungen können aus weniger als einem Milligramm Material (das entspricht einem Stecknadelkopf) viele Spurenelemente bestimmt werden, wodurch man die

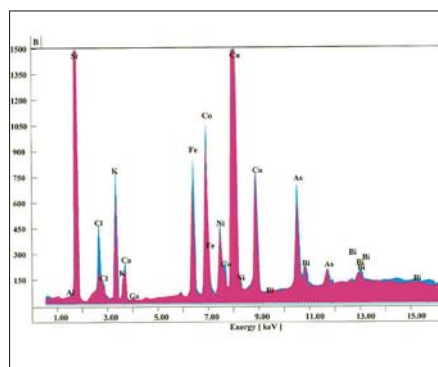
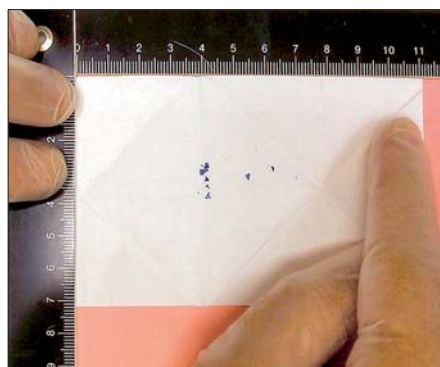
Herkunft des verwendeten Materials genau differenzieren kann.

Taucht ein alter Meister auf, bei dem zwar die Farbzusammensetzung mit der vermuteten Entstehungszeit im Einklang steht, wogegen das Spurenmuster der Verunreinigungen in der Farbe darauf hindeutet, dass der Maler die Farben für dieses eine Bild aus völlig anderen Rohstoffquellen herstellte als bei seinen sonstigen Werken, so erregt das den Verdacht der Untersucher. Ist ein solches Bild nicht auf einer längeren, historisch belegten Reise des Meisters entstanden, so ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass es sich um eine Fälschung handelt. Die dafür nötigen Daten haben jedoch nur die chemischen Untersuchungsstellen der großen Museen wie z. B. der Louvre, so dass sich eine kleine Dienststelle wie das Büro für Kriminaltechnik normalerweise mit solchen Fragen nicht seriös beschäftigen kann.

Dennoch konnten die Fahnder bei der Jagd nach einem Kunstwerk vom Büro für Kriminaltechnik unterstützt werden. Etwa ein Jahr nach dem Diebstahl der kostbaren „Saliera“ aus dem Kunsthistorischen Museum in Wien traten Unbekannte an die Versicherungsgesellschaft heran und machte das Angebot, die Saliera gegen einen „Unkostenbeitrag“ wieder zu beschaffen.

Zum Beweis der Ernsthaftigkeit des Angebots waren in dem betreffenden Schreiben einige kaum bekannte Details über das Kunstwerk angeführt und blaue Emailsplinter beigefügt, die von der Saliera stammen sollten. Von der Saliera gab es weder Analysedaten für das Email, noch konnte Vergleichsmaterial von anderen Kunstwerken derselben Manufaktur zur Verfügung gestellt werden, weil es sich um das weltweit einzige Exemplar dieser Art handelte. Glück im Unglück: Die Diebe hatten beim Diebstahl einige Emailsplinter von der Saliera in der Vitrine zurückgelassen. An diesen konnten zerstörungsfreie Untersuchungen durchgeführt werden, zerstörungsfrei deshalb, weil man nach dem Wiedererlangen die Saliera unter Einsatz dieser Emailsplinter restaurieren will.

Absorptionsspektrometrie und Elementanalyse mit Mikroröntgenfluoreszenz im Büro für Kriminaltechnik ergaben Übereinstimmungen innerhalb der zu erwartenden Messtoleranzen. Die Vermutung, dass die Splinter tatsächlich vom Email der Saliera stammten, wurde dadurch bestärkt, dass sie eine äußerst ungewöhnliche Zusammensetzung aufwiesen. Emails in dieser Zusammensetzung sind seit etwa 100 Jahren nicht



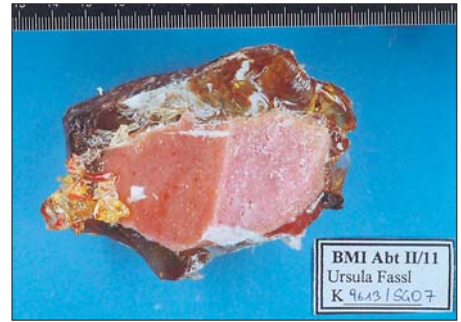
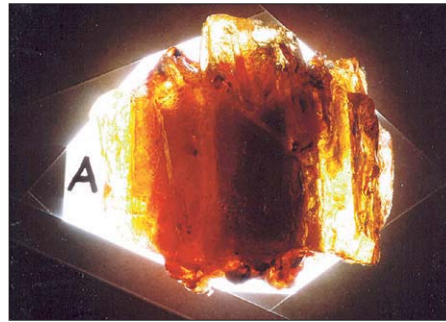
**„Saliera“, gestohlen im Mai 2003 aus dem Kunsthistorischen Museum in Wien (Bild oben); blaue Emailsplinter, die von den mutmaßlichen Tätern als Beweis für den Besitz des Kunstwerks an die Versicherung geschickt wurden (l. u.). Die rote Kurve gibt die Elementzusammensetzung der Emailsplinter wieder, die im Museum zurückgeblieben sind. Die blaue Kurve zeigt die Elementzusammensetzung der verschickten blauen Splinter. Bis auf Chlor, das durch Ausblühungen und Hautschweiß beeinflusst worden sein konnte, ergibt sich eine perfekte Übereinstimmung (r. u.).**

mehr in Gebrauch, da sie nur eine geringe Beständigkeit gegenüber Chemikalien aufweisen und leicht Schadstoffe abgeben können.

Die Erkenntnis, dass die dem Brief beiliegenden Splinter von der Saliera stammten, wurde bereits wenige Stunden später an die Ermittler weitergegeben. Leider gelang es den Fahndern wegen einer Indiskretion gegenüber den Medien nicht, den Kontakt mit den unbekannt Tätern fortzusetzen.

**Seltsame Steine.** Beim italienischen Zoll langte im Sommer 1999 ein ungewöhnliches Paket aus Kolumbien ein, das mit ca. 20 kg Kopalen (versteinerte Baumharzstücke) gefüllt war. Auffällig

war unter anderem, dass das Paket von einer privaten Postgesellschaft per Luftfracht zu hohen Kosten nach einem Ort in Österreich befördert werden sollte. Die Transportkosten überstiegen den vermuteten Wert der Kopale beträchtlich. Drogentests der italienischen Zöllner verliefen zwar negativ, doch vermuteten die Ermittler aufgrund der Absenderadresse in Kolumbien und den hohen Frachtkosten eine Drogenlieferung. Daher wurde ein Peilsender in der Sendung versteckt und die österreichische Exekutive verständigt. Beim Eintreffen der Sendung beim österreichischen Zoll wurden Teile des Materials ins Büro für Kriminaltechnik gebracht und auf Suchtmittel überprüft. Die Experten



**Kopal, der wegen seines verdächtigen Geruchs angebohrt wurde (Bild links). Der auffällige Kopal im Durchlicht: Im Innern sind unnatürliche Einlagerungen als dunkle Stellen zu erkennen (Bild Mitte). Das Innere des Kopals nach dem Aufschneiden. Die rosa und weißen Stellen bestehen aus Polyesterharz mit unterschiedlichem Anteil an Kokain (Bild rechts).**

stellten bei einer bestimmten Beleuchtungstechnik fest, dass zahlreiche Kopale unnatürlich aussahen und sich im Innern eine Fremdsubstanz befand. Diese Steine hatten einen typischen Geruch. Diese Erkenntnis rechtfertigte es, einen der verdächtigen Kopale anzubohren und weiter zu untersuchen. Dabei wurden erhebliche Mengen Kokain im Innern des Kopals festgestellt. Um an die Hintermänner der Empfänger zu kommen, sorgte die österreichische Exekutive dafür, dass die Fracht kontrolliert zum vorgesehenen Empfänger gelangte. Dieser wurde erwischt, wie er den Peilsender entfernte und die Kopale mit einer Axt zu zertrümmern begann, um sich vom wertvollen aber illegalen Inhalt der Steine zu überzeugen.

Die Untersuchung von 3.000 bis 4.000 Suchtgiftproben im Jahr ist für das Büro für Kriminaltechnik eine Routineaufgabe. Die Untersuchung der Kopale war aber nicht alltäglich. Es galt, alle Steine zu öffnen und den Wirkstoffgehalt an Suchtmittel zu bestimmen. Ein schweißtreibender Job, der nur durch die tatkräftige Unterstützung eines unermüdbaren Exekutivbeamten bewältigt werden konnte. Nach zwei Tagen harter Arbeit hatte er alle verdächtigen Steine mit Hammer und Meißel zertrümmert und etwa zwölf Kilo weiße klebrige Masse aus den Steinen gewonnen.

Die Chemiker im Büro für Kriminaltechnik mussten nur noch einen Weg



**Kokain aus dem Bohrloch.**

finden, das Kokain vom Polyesterharz in der weißen Masse zu trennen, was nach einigen Vorversuchen gelang. Die chemische Untersuchung erbrachte, dass insgesamt mehr als 2,8 kg Kokain in den Steinen enthalten waren. Bei der Gerichtsverhandlung verantwortete sich der Angeklagte damit, vom besonderen Inhalt der Sendung nichts gewusst zu haben und das Opfer seiner Geschäftspartner geworden zu sein.

Die Exekutive konnte aber den Nachweis erbringen, dass der Absender in Kolumbien und der Empfänger in Österreich seit längerem Geschäftskon-

takte gepflegt hatten und das Kokain sehr wohl mit Wissen des Empfängers versandt worden war. Als weiterer Beweis der Verstrickung des Angeklagten wurde die Tatsache gewertet, dass er sofort beim Eintreffen der Sendung versuchte, die Kopale zu zertrümmern um sich davon zu überzeugen, dass sich die geordnete Ware darin befand. Die Unterlage, auf der der Angeklagte die Kopale geöffnet hatte, wies Spuren von Kokain auf. Das Urteil lautete auf sieben Jahre Haft.

**Vier Insassen, kein Fahrer.** Kein Wunder, dass es zu einem Unfall kommen musste, der Wagen hatte keinen Lenker. Bei Unfällen, bei denen Alkoholisierung eine Rolle gespielt haben könnte, ist das manchmal das erste Ergebnis der Einvernahme der Fahrzeuginsassen nach dem Unfall. In den meisten Fällen geben Spuren im Inneren des Unfallwagens eindeutige Hinweise auf die Sitzposition der Insassen.

Beim Unfall treten hohe Verzögerungskräfte auf, die angeschnallte Personen in ihre Sicherheitsgurte pressen und gegen Teile des Fahrzeuginnen schleudern können. Selten werden dabei Fasern der Oberbekleidung auf dem Sicherheitsgurt angeschmolzen, in wenigen Fällen treten charakteristische Hämatome bei den Insassen auf. Die Pedalgummi können auf den Schuhsohlen abgebildet werden; die Profile der Schuhsohlen können sich auf den Peda-

## Die Wissenschaften im Dienste der Verbrechensbekämpfung

**1804:** Lehramt für gerichtliche Arzneikunde und medizinische Polizeiwissenschaften in Wien.

**1843:** Fotografie von Strafgefangenen in Belgien.

**1876:** Gründung der polizeilichen Lichtbildstellen in Berlin.

**1882:** Franz von Liszt gründet das Kriminalistische Seminar in Marburg.

**1886:** Gründung des Polizeilichen Erkennungsdienstes in Berlin.

**1901:** Gründung des kriminalistischen Instituts in Lausanne; Einzug der Daktyloskopie in England.

**1902:** Daktyloskopie in Österreich-Ungarn, ab 1903 in Deutschland.

**1910:** Gründung eines Polizeilabors in Lyon und eines Polizeilabors in Paris.

**1912:** Gründung eines Kriminalistik-Instituts in Graz und 1923 in Wien.

**1923:** Gründung der Interpol mit Sitz in Wien.

**1924:** Gründung eines Kriminaltechnischen Instituts in der Polizeidirektion Wien.

**1986:** Weltweit erster Einsatz von DNA-Profilung in Großbritannien zur Aufklärung einer Vergewaltigungsserie.

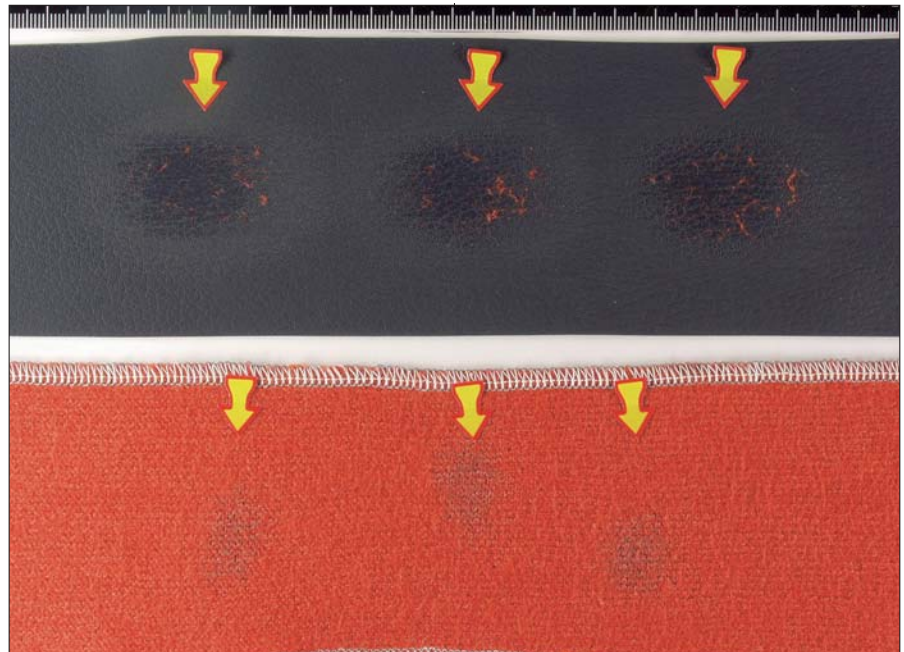
len abbilden. Eine Übertragung von Pedal- und Schuhsohlenmaterial kann ebenfalls stattfinden. Häufig findet man Anschmelzungen von Fasern aus der Oberbekleidung oder den Abdruck der Textilstruktur der Oberbekleidung auf Kunststoffteilen im Fahrzeuginneren, die von einem Aufprall eines der Insassen herrühren. Umgekehrt kann man manchmal Kunststoff vom Fahrzeuginneren auf der Kleidung der Unfallopfer finden. DI (FH) Johann Fuchsluger vom Büro für Kriminaltechnik zeigte in seiner Diplomarbeit auf, dass solche Anschmelzspuren im Fahrzeuginneren nur bei Verkehrsunfällen auftreten können, weil nur hier die involvierten Kräfte groß genug sind.

Bei Unfällen ohne Überschlag und Mehrfachanprall rekonstruieren die Kriminaltechniker den Bewegungsablauf der Insassen aus den Unfallschäden am Fahrzeug und schließen damit auf die Sitzposition der Insassen. Bei komplexeren Unfallabläufen müssen Faseranschmelzungen im Fahrzeuginneren und Materialübertragungen auf die Bekleidung der Insassen ausgewertet werden, die möglichst nur mit einer einzigen Sitzposition erklärbar sind.

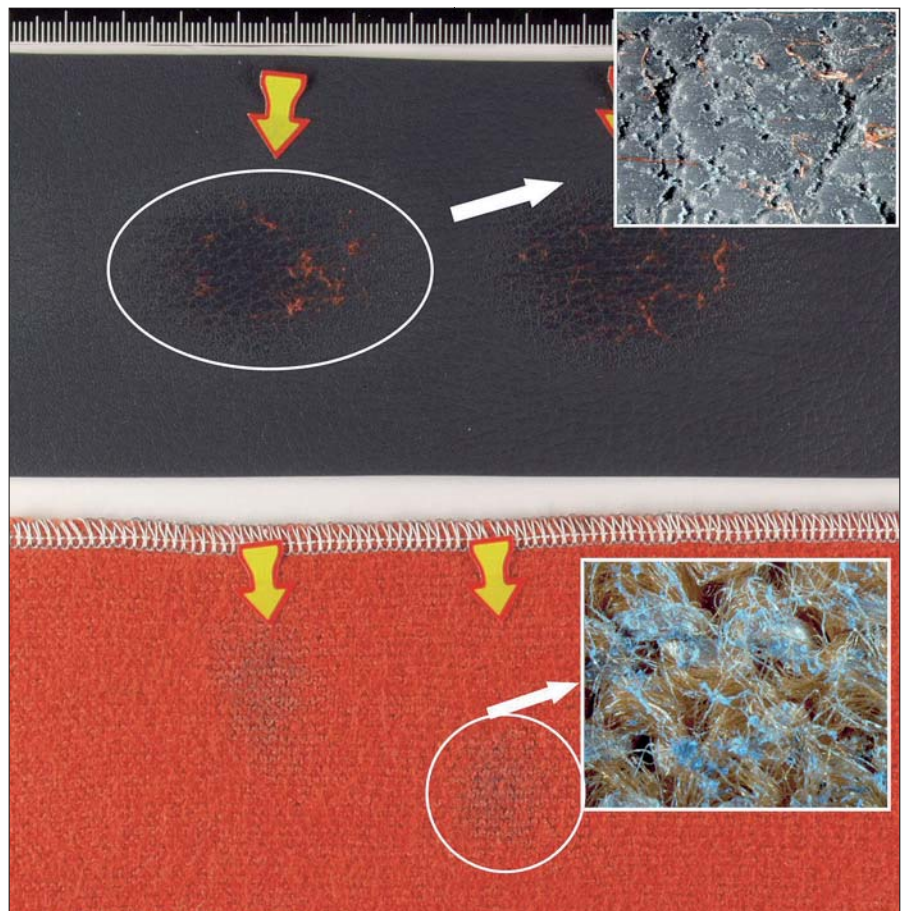
Diese seit langem bekannten Verfahren haben von der Leistungsfähigkeit der modernen Faseruntersuchung und den Fortschritten der chemischen Mikroanalytik enorm profitiert. Auch optisch gleich erscheinende Fasern lassen sich fast immer mit moderner Technik differenzieren, dies gilt auch für äußerlich kaum unterscheidbare Kunststoffe. Da ja die Anzahl der Fahrzeuginsassen sehr begrenzt ist und sich deren Oberbekleidung häufig für die moderne Faseruntersuchung ausreichend unterscheidet, kann in sehr vielen Fällen eine eindeutige Aussage über die Sitzposition der Insassen zum Zeitpunkt des Unfalls getroffen werden.

Die DNA-Analyse kann zwar mit Sicherheit eine Zuordnung eines Blutflecks zu einer bestimmten Person treffen, aber Blutflecken sind im Allgemeinen sehr unzuverlässig, um die Sitzposition festzustellen: Blutstropfen können durch die auftretenden Kräfte über weite Distanzen verteilt werden; Blut kann zu einer Spätphase des Unfallablaufs an bestimmte Stellen gelangen, die mit der ursprünglichen Sitzposition nichts zu tun haben und beim Retten oder Bergen aus dem Fahrzeug kann noch Blut auf das Fahrzeuginnere übertragen werden.

Das ist ein Beispiel, wo die konventionelle kriminaltechnische Arbeitsweise der DNA-Untersuchung überlegen ist.



**WER WAR DER AUTOLENKER? Resultat eines Versuchs, bei dem Kontaktsuren zwischen einem orangefarbenen Stoffstück aus Schafwolle und einer schwarzen thermoplastischen Innenverkleidung aus einem Pkw erzeugt wurden. Sowohl am Stoffstück als auch am Kunststoff sind mit freiem Auge geringe Veränderungen zu erkennen.**



**Unter dem Mikroskop ist zu erkennen, dass beim Kontakt die orangefarbenen Fasern in den Kunststoff teilweise eingeschmolzen wurden. Im Gegenzug wirkte der Wollstoff wie „Schmirgelpapier“. Bei den graublauen Partikeln zwischen den Fasern des Stoffstückes handelt es sich um sehr dünne Partikel des schwarzen Kunststoffes. Generell erscheinen Textilfasern oder winzige Kunststoffpartikel im Mikroskop weniger farbintensiv als das Ausgangsmaterial, von dem sie stammen.**



## MIETE DIR GRATIS

für diverse Veranstaltungen  
und Privatparties  
ein Kellerlokal für 40 bis 80 Gäste.  
„Akut“, Leopold Zöch,  
Müllnergasse 14, 1090 Wien  
Telefon: 0699/19 69 02 27  
www.vienna-night.at/akut

## Ihr DVD-Shop im Internet

(www.alles-dvd.com)

**ALLES-DVD**

**DVDs ab € 2,99**

ERDBAU

SANDWERKE



GÜNTHER  
**SPINDLER**  
GESELLSCHAFT M.B.H.

1210 WIEN  
ÖDENBURGERSTR. 1  
TEL. 292 65 00 • FAX KL. 13  
E-MAIL: office@spindler.co.at

INT. TRANSPORTE

**Vecon**

✓ Lüftungsanlagen  
✓ Einrichtungstechnik



Anlagenbau Lüftungs- u. Einrichtungstechnik GmbH.

Tel.: +43 -1- 402 00 88 Fax: +43 -1- 402 00 88 15 Mobil: +43-676-845 085 212

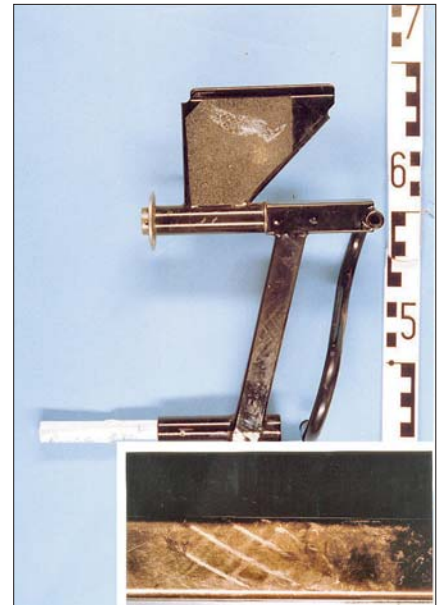
Zentrale: A-1160 Wien, Ottakringerstr. 17 E-mail: vecon@vecon.at Internet: www.vecon.at



1232 Wien, Eitnergasse 5  
Phone: +43-1-865-47-06, Fax: +43-1-865-47-08  
e-mail: vienna.office@interdean.at  
http://www.interdean.com

## IHR KLEINTRANSPORT SPEZIALIST Fa. Josef HAMESEDER

Rotenhofgasse 103/49 • 1100 Wien  
Tel.: 0676/500 82 34  
Tel. u. Fax: 01/606 24 01



Pedal aus dem Flugzeug. Das eingelebte Bild zeigt den rautenförmigen Abdruck eines Schuhs im Detail.



Das Profil des rechten Schuhs des Piloten. Es stimmt mit dem Abdruck auf dem Pedal überein.

**Pilot oder Copilot?** Das Büro für Kriminaltechnik ist grundsätzlich nur für die Exekutive oder die Strafjustiz tätig. Im Zuge der Amtshilfe wird es nicht selten mit ungewöhnlichen Fragen konfrontiert. Die Lenkerfeststellung ist ein routinemäßiges Arbeitsfeld, aber die „Pilotenfeststellung“ ist sehr selten.

Die Flugunfallkommission war bei der Untersuchung eines Flugzeugabsturzes unter anderem mit der Frage konfrontiert, wer das verunglückte Flugzeug zum Zeitpunkt des Absturzes steuerte, der Pilot oder der Copilot? Beide trugen Schuhe mit unterschiedlichen Sohlen, die sich im Material (Polyurethan beim Piloten, Kunststoff mit SiO<sub>2</sub>-Füllstoff beim Copiloten) und im Sohlenprofil unterschieden.

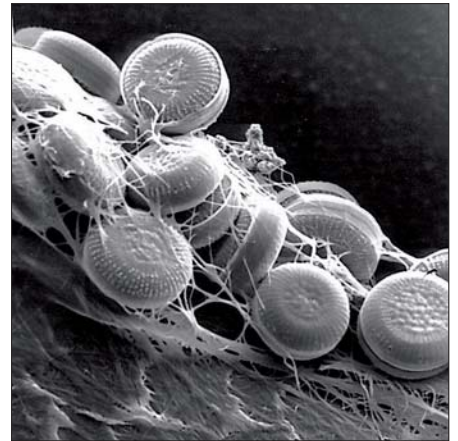
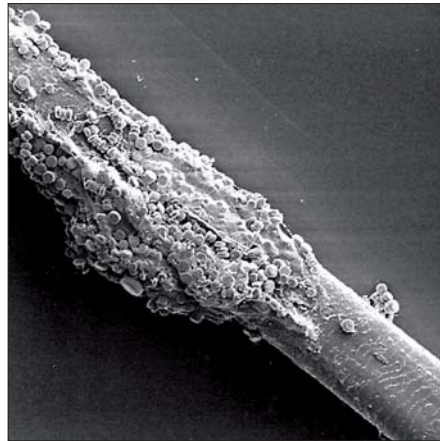
Auf den Pedalen für die Querruder waren nur die Abdrucke der Schuhe des Piloten zu sehen. Auch die Materialanalyse des Abriebs zeigte, dass es sich um Polyurethan handelte. Der Beweis war erbracht, der Pilot und nicht der Copilot steuerte das Flugzeug zum Zeitpunkt des Unfalls.



**Graffiti auf ÖBB-Triebwagen.**

**Kunst oder Sachbeschädigung?** Die Eisenbahner staunten, als sie am Morgen ihren Dienst im Bahnhof einer Bezirkshauptstadt antraten. Die beiden über Nacht abgestellten Dieseltriebwagen waren nicht wieder zu erkennen. Beide modernen Triebwagen trugen Graffiti in neun Farben. Die Exekutivbeamten trafen in der Nähe des Bahnhofs in einem Pkw drei junge Deutsche an, die auf die Fragen der Gendarmen keine befriedigenden Antworten geben konnten oder wollten. Die Burschen entsprachen dem Klischee von Sprayern. Im Auto befand sich Arbeitsbekleidung mit Farbflecken, es wurde aber keine Spraydose gefunden. Weil ein Geständnis nicht zu erwarten war, konnte nur der Sachbeweis helfen. Die verschmutzte Kleidung und acht verschiedene Lackanhaftungen von den Dieseltriebwagen wurden gesichert und im Büro für Kriminaltechnik untersucht.

Das mühsame Absuchen der verschmutzten Bekleidung ergab, dass Sprühnebel und Farbtropfen von zumindest fünf unterschiedlichen Anstrichmitteln vorhanden waren. Durch Einsatz der Infrarotspektrometrie und der Mikroröntgenfluoreszenz konnten einige farbtongleiche Anhaftungen noch weiter differenziert werden, so dass man nach 40-stündiger Arbeit auf der Bekleidung sieben verschiedene Anstrichmittel nachweisen konnte, die von jenen Lacken nicht unterscheidbar waren, die bei der Herstellung der Graffiti eingesetzt worden waren. Die Ergebnisse wurden zügig durch zusätzliche Analysen abgesichert. Aus Sicht der Kriminaltechnik war die Sachlage geklärt, die jungen Leute mussten bei der Herstel-



**„Umwertalarm“ durch harmlose Kieselalgen: Ablagerungen auf einem Haar eines Badegastes unter dem Elektronenmikroskop (linkes Bild); Kieselalgen mit eingetrocknetem Schleim unter dem Elektronenmikroskop.**

lung der Graffiti dabei gewesen sein, da die Wahrscheinlichkeit äußerst gering war, dass zufällig genau jene sieben Anstrichmittel auf die Arbeitskleidung kommen hätten könnten, die bei den neunfärbigen Graffiti auf den beiden Triebwagen benutzt wurden.

Das Gericht schloss sich dieser Ansicht an und verwarf die Verteidigungsstrategie der Angeklagten, dass die Spuren auf der Arbeitsbekleidung von einem legalen Auftragsgraffito stammten, bei dem „zufällig“ die selben Anstrichmittel verwendet worden seien wie bei der „Neugestaltung“ des Dieseltriebwagens. Eine einfache Rechnung ergab, dass die Wahrscheinlichkeit dafür nur bei 1:75.000 lag.

**Umwertalarm mit überraschender Wendung.** Im Juli 1995 mehrten sich am Attersee die Klagen von Badegästen über Hautreizungen nach einem Bad im See. Die konsultierten Mediziner konnten keine Ursache für die Hautrötungen an ihren Patienten erkennen. Weil die österreichische Fremdenverkehrswerbung die intakte Umwelt in unserem Land immer besonders betont, standen die örtlichen Fremdenverkehrsverantwortlichen plötzlich einem großen Problem gegenüber. Wie sollte man den Sommergästen die rätselhaften Hautreizungen erklären und noch wichtiger, wie konnte man die Urlauber zum Verbleiben in der Region animieren?

Fieberhaft wurde nach allen möglichen Ursachen gesucht und die Umweltgruppe der Kriminalabteilung eingeschaltet, um mögliche Umweltvergehen rasch aufzudecken und abzustellen. An zahlreichen Orten wurde das Wasser an den Badestränden untersucht; trotz aller Mühen ließ sich kein Schadstoff finden, der für die Hautreizungen verantwortlich sein konnte. Das Büro für Kriminaltechnik wurde hinzugezogen.

Bei der Schilderung der näheren Umstände durch die Beamten der Umweltgruppe fiel bereits auf, dass die betroffenen Badestrände über den gesamten Attersee verteilt waren. Das machte die Einleitung von schädlichen Abwässern als Ursache eher unwahrscheinlich. Wie sollte es möglich sein, dass ganz unterschiedliche Betriebe, vom Pharmabetrieb bis zur Saline, den gleichen Schadstoff oder zumindest Schadstoffe mit der gleichen Wirkung in den See einleiten? Warum gab es zwischen den betroffenen Badestränden auch solche, wo keine Klagen von den Badegästen geäußert wurden?

Die geheimnisvolle Hautreizung musste eine andere Ursache als das Einleiten von Abwässern haben, möglicherweise gab es eine simple biologische Erklärung dafür. Die Mitarbeiter des Fachbereichs Biologie im Büro für Kriminaltechnik besorgten sich Haarproben von Badegästen, die über die geheimnisvolle Hautreizung geklagt hatten. Im Rasterelektronenmikroskop erkannten die Biologen Diatomäen (Kieselalgen), die mit einem Schleim an den Haaren klebten. Beim Eintrocknen erzeugte der Schleim ein gewisses Gefühl der Spannung, das wiederum regte zahlreiche Badegäste zum Kratzen auf der Haut an, wodurch wiederum die Rötungen der Haut entstanden. Damit war das Rätsel um die Hautreizung am Attersee gelöst.

Diese Art von Diatomäen ist für den Menschen ungefährlich. Der Clou an der Sache war, dass die Diatomäenart besonders reines Wasser und viel Sonnenlicht für ein starkes Wachstum benötigt. Die besonders hohe Wassergüte des Attersees im Zusammenspiel mit sehr viel Sonnenschein im Juli 1995 hatte zu einem verstärkten Wachstum dieser Algenart geführt und war Ursache für die Klagen der Badegäste.