

Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 6 (1951)
Heft: 9

Artikel: Auf den Spuren des Verbrechens : Einblicke in ein modernes
Polizeilaboratorium
Autor: Frei, Max
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-654318>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Auf den Spuren DES VERBRECHENS

Einblicke in ein modernes Polizeilaboratorium

Von Dr. Max Frei

DK 343.977.3

Die Verbrechensbekämpfung mit modernen Mitteln ist eine Aufgabe, welche die Polizei nicht mehr ohne die Hilfe von wissenschaftlich geschulten Kräften lösen kann. Deshalb unterhalten die meisten Länder und viele größere Städte eigene zentrale Laboratorien, in welchen die Verbrecherspuren einer wissenschaftlichen Analyse unterzogen werden, und wo sich die lokalen Polizeistellen Rat und Hilfe für ihre Fahndung holen können. Im folgenden soll versucht werden, einige Geräte und Arbeitsvorgänge zu schildern, deren sich die moderne Polizei bedient. Von vornherein sei festgestellt, daß damit keine Geheimnisse preisgegeben werden, welche den Verbrechern die Planung von Abwehrmaßnahmen erleichtern würden und damit der Polizei die zukünftige Arbeit erschweren könnten. Alle die hier genannten Verfahren sind auch in der kriminalistischen Fachpresse, welche von den Verbrechern eifrig studiert wird, beschrieben worden, ohne daß damit die betreffenden Methoden unwirksam geworden wären. Meistens ist es sogar so, daß die Kenntnis der vielen Hilfsmittel, deren sich die Polizei bedienen kann, den Verbrecher nur unsicher macht, weil er dann immer befürchtet, es könnte ihm ein verräterischer Fehler unterlaufen. Beobachtungen bei Geschicklichkeitsspielen zeigen die Tatsache sehr deutlich, daß man gerade dann, wenn man

sich bemüht, besonders gut aufzupassen, erst recht einen Fehler begeht.

Ein kleines Beispiel möge zeigen, wie die Kenntnis der Polizeimethoden einem Verbrecher zum Verhängnis werden kann: Über die Mittagszeit wurde in einem Geschäft das Pult des Chefs mit Gewalt aufgebrochen und daraus ein größerer Geldbetrag entwendet. Der Dieb hatte von einem vorbestraften Kameraden vernommen, daß in solchen Fällen im Laufe der Untersuchung bei Verdächtigen eine genaue Analyse des Kleiderstaubes vorgenommen wurde, um Spuren vom Tatort aufzufinden. Sofort nach der Tat begab er sich daher auf sein Zimmer, versteckte das Geld und bürstete seine Kleider sehr sorgfältig aus. Als nach der Mittagspause der Einbruch entdeckt wurde und die Polizei die Spuren am Tatort sichergestellt hatte, kam sie wegen des Fehlens von Beschädigungen am Türschloß zum Schluß, daß der Täter unter den Angestellten des Geschäftes gesucht werden müsse. Rasch wurde eine Prüfung des Kleiderstaubes, besonders der Hosenaufschläge angeordnet. Mit überlegenem Lächeln zeigte der noch unerkannte Dieb seine tadellos ausgebürsteten Kleider (!) und war nicht wenig erstaunt, daß gerade deswegen der Verdacht auf ihn fiel. Auf seinem Zimmer fand man im Papierkorb den herausgebürsteten Staub mit verräterischen Holzsplittern, welche von der geöffneten Schublade stammten, und auch das Geld war in kürzester Zeit gefunden. Seine Kenntnis der polizeilichen Methoden hatte ihm also gar nichts genutzt, sondern im Gegenteil seine Entdeckung beschleunigt.

Die Staubuntersuchung ist überhaupt eines der faszinierendsten Gebiete im polizeilichen Laboratorium. Bei sehr vielen Menschen kann

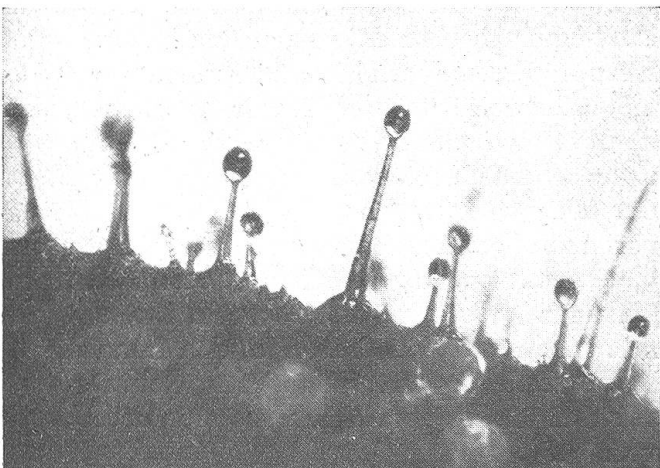


Abb. 1. Drüsenhaare aus dem Blütenstand der Salbei, welche die Überführung eines Mörders erleichterten

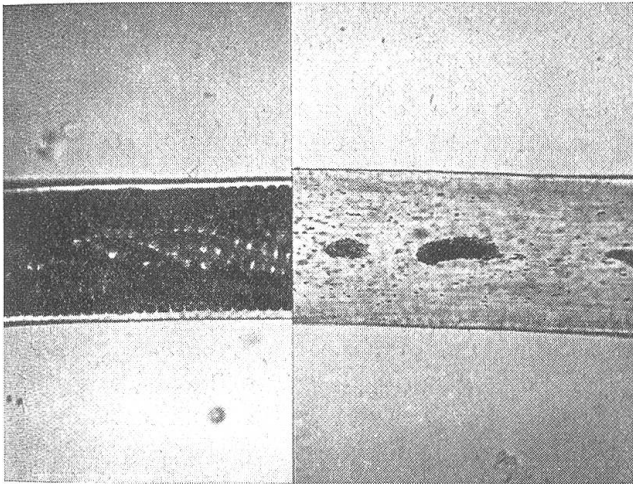


Abb. 2. Links ein Hasenhaar, welches an einem Kraftwagen klebte, dessen Führer beschuldigt wurde, einen Menschen überfahren zu haben. Rechts das Haar des tödlich Verunfallten

man an Hand winziger Spuren in ihren Kleidern, unter den Fingernägeln oder in Aktenmappen, Handtaschen usw. sehr genaue Angaben machen, welchen Beruf sie ausüben oder wo sie sich in letzter Zeit aufgehalten haben. Berühmt geworden ist jener Fall, wo ein Mörder auf seiner Flucht eine Wiese mit blühendem Salbei durchquert hat, um auf einen Feldweg zu gelangen, wo er sein Fahrrad versteckt hatte. Trotzdem er erst mehrere Tage später als tatverdächtig verhaftet wurde, konnten an seinen Bein Kleidern winzige Spuren von Drüsenhaaren gefunden werden, welche nur an Salbei vorkommen (Abb. 1). Dieser Befund gab den Ausschlag, sein geltend gemachtes Alibi anzuzweifeln und führte schließlich zur Überführung seiner Gefälligkeitszeugen für das Alibi und zu einem Eingeständnis der Tat.

Auch bei den immer häufiger vorkommenden Verkehrsunfällen spielt die mikroskopische Analyse winziger Stäubchen eine wichtige Rolle. Nicht immer sind zuverlässige Augenzeugen zur Stelle und auch die photogrammetrische Auswertung der Spuren hilft nicht in allen Fällen. Besonders die Ermittlung von Fahrzeugen, deren Lenker sich nach dem Unfall aus dem Staub gemacht haben, gelingt am ehesten unter Berücksichtigung der Mikrospuren. Am Tatort werden Lacksplitter und Glassplitter besonders sorgfältig aufgesammelt und sofort zur Analyse eingeschickt. Man kann daraus unter Umständen direkt auf die Marke des Fahrzeuges schließen. Insbesondere in Amerika ist dieses Verfahren so weit ausgebaut, daß alle Firmen Muster der in ihrer Produktion laufend verwendeten Automobilspritzlacke an ein zentrales Polizeiamt einschicken müssen, so daß den Polizeibehörden authentisches Vergleichsmaterial zur Verfügung steht. Wird das an der Kollision beteiligte

Fahrzeug schon nach kurzer Zeit gestellt, so findet man daran oft noch direkte Unfallspuren in Form von Beschädigungen oder Abdrücke von Kleidern verunfallter Personen. Hier bewährt sich ein genauer mikroskopischer Vergleich der sichergestellten Textilfasern mit den Kleidern des Verunfallten. Auch Haare, Hautschüppchen, Blutspritzer oder beim Zusammenprall verschüttete oder verspritzte Flüssigkeiten können eine wichtige Rolle spielen. Selbst dann, wenn der fehlbare Automobilist sein Fahrzeug neu lackieren ließ, hat die Polizei immer noch die Möglichkeit, an Hand von dünnen Querschnitten durch den Lack die frühere Farbe und Oberflächenbehandlung des

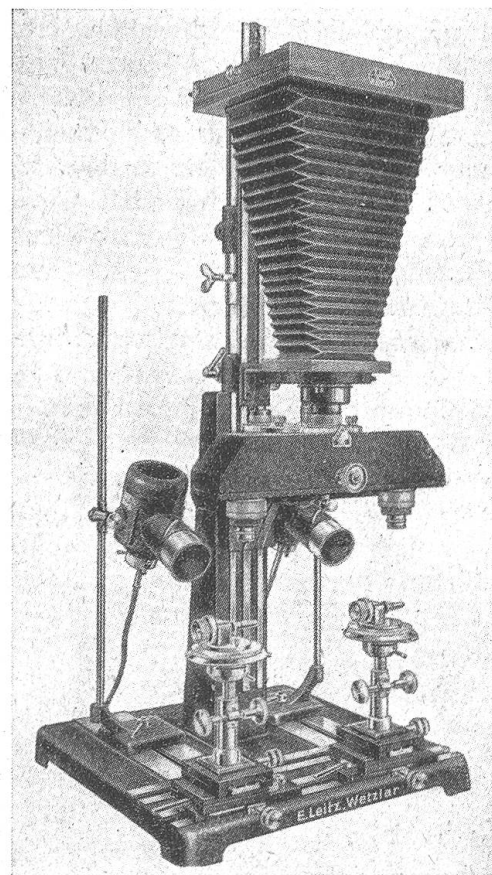
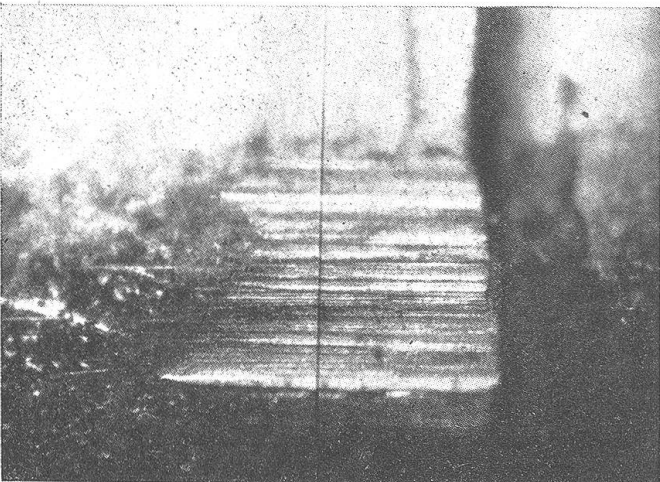


Abb. 3. Gesamtansicht des modernen Vergleichsmikroskops der Firma Leitz (Wetzlar), welches gestattet, in einem Gesichtsfeld zwei mikroskopische Bilder direkt zu vergleichen. Außer für die Untersuchung von Projektile und Hülsen ist das Instrument sehr geeignet zum Vergleich von verdächtigen Werkzeugen mit am Tatort gefundenen Werkzeugspuren

Fahrzeuges festzustellen und den Schuldigen zu überführen.

In einem anfänglich sehr umstrittenen Fall gelang uns der Nachweis, daß ein Auto von hinten auf ein Fahrrad aufgeprallt war. Dabei ging einzig das am hinteren Schutzblech angebrachte gläserne „Katzenauge“ in Trümmer. Der Velofahrer aber stürzte kopfüber auf das Pflaster und starb an den Folgen eines Schädelbruches. Der Automobilist behauptete, an dem ganzen Vorfall unbeteiligt zu sein. Am vorderen linken Schutzblech seines Fahrzeuges aber zeigte sich eine Einbuchtung genau auf der Höhe des Katzenauges am Fahrrad und die mikroskopische Analyse förderte ein vom Auge unsichtbares Glassplitterchen zutage, das bei genauer Prüfung seiner optischen und chemischen Konstanten sich als identisch erwies mit dem Glase des zertrümmerten Katzenauges.

Die mikroskopische Spurenanalyse ist auch dann von höchstem Wert, wenn sie dazu führt, einen unschuldig Verdächtigten zu entlasten. So wurde nächtlicherweile ein alter Mann auf einer durch einen Wald führenden Überlandstraße überfahren und getötet. Die rasch alarmierte Polizei ordnete in einem weiten Gebiet die nötigen Fahrzeugkontrollen an. Ein junger Mann, der in einem modernen Wagen mit übersetzter Geschwindigkeit daherfuhr, weckte ihre besondere Aufmerksamkeit. Der Wagen wies vorn an der Stoßstange eine leichte Einbeulung auf, an welcher ein paar graue Haare klebten. Einige feine, ganz frische Blutspritzer zeugten von einem schweren Unfall. Der junge Mann behauptete aber, er hätte beim Durchqueren des Waldes einen Hasen überfahren, der durch das grelle Licht der Scheinwerfer geblendet worden sei. Diese Erzählung fand bei den Polizisten, welche die Verkehrsstreife durchführten, nur wenig Glauben, so daß sie



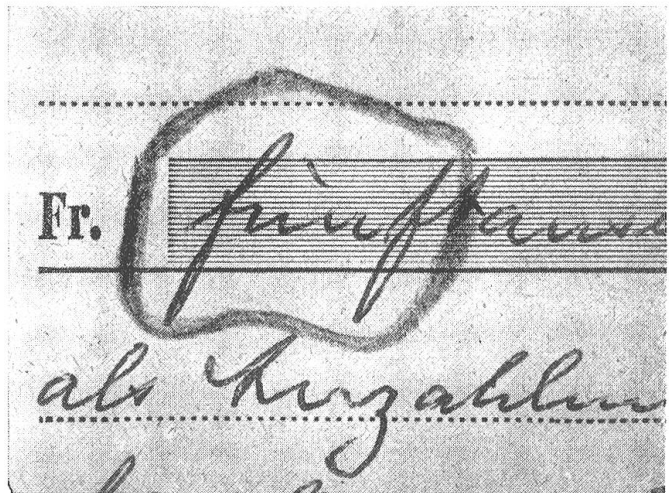
ihn bis zur weiteren Abklärung festhielten. Unter dem Mikroskop ergab sich aber die völlige Wahrheit seiner Aussage. Sämtliche Spuren an seinem Fahrzeug rührten von einem Hasen her. (Vgl. Abb. 2, wo die Hasenhaare und die Haare des verunfallten Greises einander gegenübergestellt sind.)

Ein anderes sehr wichtiges Arbeitsgebiet der polizeilichen Laboratorien ist die Untersuchung von Schußwaffen und Geschossen. Oft handelt es sich darum, einen Mord, der in geschickter Weise als Selbstmord getarnt ist, aufzuklären, oder ein unbekannter Täter, der Schüsse auf sein Opfer abgegeben hat, soll ausfindig gemacht werden. Zu diesem Zwecke werden aus der fraglichen Waffe (sofern sie zur Verfügung steht!) Probeschüsse in einem eigens dafür konstruierten Schießkanal abgegeben, welcher gestattet, das Projektil unbeschädigt aufzufangen. Die beiden Geschosse werden unter ein Vergleichsmikroskop gebracht (Abb. 3). Ein solches Instrument besteht eigentlich aus zwei starr miteinander verbundenen Mikroskopen, die durch eine Brücke über den Okularen zu einer Einheit zusammengefaßt werden. Ein sinnreiches System von Prismen bewirkt, daß man unter dem Instrument beide Geschosse zugleich sehen kann. So ist es möglich, alle wichtigen Merkmale, z. B. die Breite der Züge, den Drallwinkel und die mikroskopisch feinen Kratzer und Spuren bei beiden Geschossen direkt zu vergleichen. Eine nach Belieben einschwenkbare Kamera gestattet, die Befunde im photographischen Bild festzuhalten (Abb. 4). Selbstverständlich ist ein solches Vergleichsmikroskop mit zwei regulierbaren Lampen ausgerüstet und die Geschoßhalter sind in allen Richtungen verstellbar und drehbar, so daß man sogar deformierte Geschosse untersuchen kann. Ähnlich wie die Projektile bieten auch die Patronenhülsen wichtige Anhaltspunkte dafür, aus welcher Waffe die Schüsse abgefeuert wurden. In der Fachliteratur sind zahlreiche Fälle besprochen, wo sogar weitgehend verrostete Waffen, die bis zu ihrer Auffindung monatelang im Freien gelegen hatten, noch mit Sicherheit als Tatwaffen identifiziert werden konnten.

Noch höhere Anforderungen an die Kenntnisse der wissenschaftlich geschulten Krimi-

Abb. 4. Vergleich der Mikroskuren zweier Geschosse. Die genaue Übereinstimmung beweist, daß beide Projektile aus demselben Lauf abgefeuert wurden

Abb. 5. Lupenaufnahme einer Quittung, in welcher die Zone mit gänzlich verändertem elektrischem Widerstand umgrenzt wurde. Die ursprünglichen Buchstaben „ein“ wurden mit chemischen Mitteln entfernt und das Wort „fünf“ eingesetzt



nalisten stellt die Untersuchung von Dokumentenfälschungen. Quittungen, Verträge, Urkunden der Zivilstandsämter, Banknoten, Briefmarken, Wechsel, Scheck- oder Postscheckformulare, Testamente und alle möglichen anderen Urkunden, die von der einen Partei als ganz oder teilweise gefälscht bezeichnet werden, müssen im Laboratorium einer eingehenden Analyse unterzogen werden. Je raffinierter die Tricks der Fälscher werden, um so ausgeklügelter müssen auch die Methoden der Beamten werden, um die Verbrecher zu überführen. In vielen Fällen hilft eine genaue Untersuchung im ultravioletten Licht, weil dann Abänderungen sich durch eine bestimmte Fluoreszenzfarbe verraten. Auch die Photographie im ultravioletten oder im gefilterten ultravioletten Licht kann zum Erfolg führen. Daneben werden chemische Untersuchungen des Papiers, des Leims oder der Schreibflüssigkeiten gemacht, wobei mit Hilfe moderner Tüpfelreaktionen gearbeitet wird, so daß ein einziger i-Punkt für mindestens drei solche Reaktionen genügt. Man sieht einem solchen Dokument nachher gar nicht an, daß der Polizeichemiker an den verschiedensten Stellen seine Proben vorgenommen hat. Neuerdings wurde auch eine raffinierte Methode entwickelt, um bei Dokumenten solche Stellen herauszufinden, wo Fälscher mit chemischen Mitteln den ursprünglichen Text ausgelöscht haben. Dazu wird der Widerstand gemessen, welchen das Papier dem Durchgang eines elektrischen Stromes entgegensetzt. Tastet man mit einem solchen modernen Gerät ein verdächtiges Dokument ab, so zeigt sich eine sprunghafte Änderung der gemessenen Widerstandswerte an allen nachträglich veränderten Stellen (Abb. 5). Wieder andere, sehr mühsame Untersuchungen haben die Abklärung des Alters eines Dokumentes zum Ziel, denn sehr häufig werden Schriftstücke in einem Beweisverfahren falsch datiert. Da die Tintenbestandteile im Papier langsamen chemischen Veränderungen unterworfen sind und im Papier weiterwandern, wobei sie genau erforschten Gesetzen folgen, können mit chemischen Methoden in günstigen Fällen nicht nur nachträgliche Zusätze (z. B. in

einem Testament) herausgefunden werden, sondern es gelingt sogar, eine absolute Altersbestimmung vorzunehmen.

Die Analyse von Schreibmaschinenschriften ist ein Spezialgebiet der Dokumentenuntersuchung, welches von Jahr zu Jahr eine größere Bedeutung erhält. An Hand von Kartotheken der Schrifttypen aller gebräuchlichen Marken und Modelle läßt sich auch bei wenig umfangreichen Schriftproben in Kürze das verwendete Tatmodell feststellen, was bei anonymen Briefen eine große Rolle spielt. Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß die Buchstaben derselben Fabrikserie unter dem Mikroskop faßbare Unterschiede aufweisen, sobald man darangeht, die Länge der einzelnen Lettern auf Tausendstel Millimeter genau auszumessen, gelingt es sogar, unter hundert gleichartigen Maschinen, eine einzelne herauszufinden, auch dann, wenn sie keine vom Auge sichtbare Mängel, wie Beschädigungen einzelner Typen, aufweist.

Während auf allen bisher erwähnten Arbeitsgebieten immer das Mikroskop in irgend einer Form eine Rolle spielte, gibt es auch Fälle, welche mit chemischen Methoden allein gelöst werden können. Insbesondere bei Sachbeschädigungen, wenn z. B. aus Rachsucht oder Ränkesucht Hausfassaden oder Gebrauchsgegenstände mit Farbe oder ätzenden Chemikalien überschmiert werden, führt eine genaue chemische Analyse zum Ziel. Alle diese zur Beschädigung verwendeten Stoffe sind nicht chemisch reine Verbindungen, sondern enthalten charakteristische Beimengungen, teils von der Fabrikation, teils von der Verpackung her. Damit läßt sich der Kreis der Personen einengen, welche als Täter in Frage kommen können. Selbst die Asche zweier Zigarettenmarken ist so stark verschieden, daß man auf

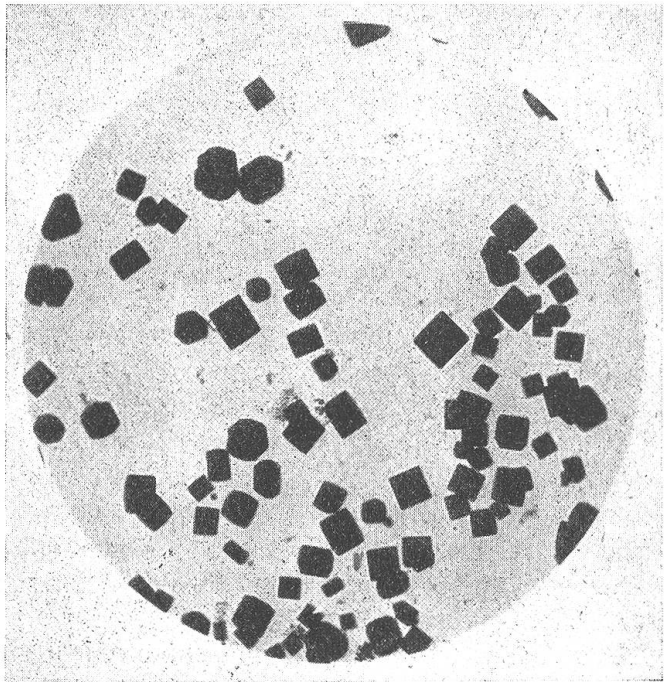


Abb. 6. Mikrophotographie von Kalium-Kupfer-Blei-Nitrit (schwarze Kristalle) aus der Asche einer Zigarette, welche einen Brand verursacht hatte

diesen Unterschied eine Fahndung aufbauen kann. In einem größeren Geschäftshaus wurde durch einen unvorsichtigerweise aus dem Fenster geworfenen Zigarettenstummel ein Loch durch einen großen teuren Sonnenstoren gebrannt, worauf er in Flammen aufging. Die Polizei sammelte den unter dem primären Brandherd liegenden völlig abgebrannten Stummel und unterzog ihn der chemischen Analyse. An Hand des Aschenbildes und speziell an Hand des Kaliumgehaltes der Asche (Abb. 6) konnte auf die Marke geschlossen werden, und genaue Nachforschungen in allen Büroräumen des Gebäudes führten zur Entdeckung der Sünderin, welche nach kurzem Leugnen zugab, ihre fast fertiggerauchte Zigarette aus dem Fenster geworfen zu haben, ohne an die möglichen Folgen zu denken.

Dem modernen Polizeichemiker stehen auch Spektralapparate zur Verfügung, mit deren Hilfe er chemische Stoffe nachweisen kann, die in derart geringer Menge vorliegen, daß alle anderen Verfahren versagen. Dies mußte eine Diebin erfahren, welche mit einer Schere einen Edelstein aus einer goldenen Brosche herausgelöst hatte. Trotzdem von Auge an der Schere keine Spur sichtbar war, gelang es mit Hilfe eines modernen Funkenspektrographen an der Spitze Gold nachzuweisen, worauf die Diebin sich zu einem Geständnis bequemte. Aus Amerika werden auch schon die ersten Fälle berichtet, in denen die Bundespolizei das Elektronenmikroskop zur Aufklärung von Verbrechen heranziehen mußte. Solche Spezialfälle ereignen sich glücklicherweise nur selten,

denn gewöhnlich reichen viel einfachere Mittel schon aus.

Besondere Sorge bereiten der Polizei diejenigen Verbrechen, die sich ständig wiederholen, wie z. B. fortgesetzter Gelddiebstahl in einer größeren Firma mit vielen Angestellten. Da bleibt den Behörden nichts anderes übrig, als den Verbrechern eine Falle zu stellen. Das Geld wird mit irgend einem von Auge unsichtbaren Pulver eingestäubt und sobald ein Teil davon verschwunden ist, wird bei allen Verdächtigen eine Kontrolle durchgeführt. Am besten bewährt sich in solchen Fällen ein Pulver, das unter der Quarzlampe eine sehr starke Fluoreszenzfarbe zeigt. Mit diesem einfachen Mittel kann ein Dieb oft unter hunderten von Angestellten herausgefunden werden, denn er trägt die verräterischen Stäubchen an den Händen, den Kleidern oder in Geldbeutel und Brieftasche mit sich herum. Gerade dieses Beispiel zeigt, wie einfache technische Maßnahmen eine komplizierte Überwachung, welche nur die Täter warnen würde, überflüssig machen können. So zielen alle Bestrebungen der wissenschaftlichen Mitarbeiter der Polizei dahin, dem Verbrecher sein asoziales Handwerk immer mehr zu erschweren, so daß der Leitspruch: „Verbrechen lohnen sich nicht“, eine immer stärkere Geltung bekommt.

K U R Z B E R I C H T

Ausgrabung einer assyrischen Bibliothek

DK 930.26(352):02

Ausgrabungen, die kürzlich in britisch-türkischer Zusammenarbeit bei Sultan Tepa, unweit von Harran, im südöstlichen Teil der Türkei durchgeführt wurden, führten zur Aufdeckung einer Sammlung von Tontafeln, die vermutlich die Überreste einer assyrischen Bibliothek sein dürften, deren Ursprung in das 7. Jahrhundert v. Chr. zurückreicht. Die Texte dieser 150 Tontafeln sind, soweit sie bisher entziffert wurden, religiöser Art, und zwar Hymnen, Gebete, aber auch Wortverzeichnisse und Litaneien. Im wesentlichen gleicht die Neuentdeckung der königlichen Bibliothek von Niniveh, die vor einem Jahrhundert freigelegt wurde. Nachdem Harran die Residenz des letzten assyrischen Königs war, glaubt man aus den Neuentdeckungen weitere Aufschlüsse über die Zerstörung von Niniveh und den Zusammenbruch des assyrischen Reiches zu gewinnen.