

(Aus dem Institut für Gerichtliche Medizin der Universität Leipzig.
Direktor: Professor Dr. R. Kockel.)

Die Aufklärung von Brandursachen¹.

Von
Dr. phil. F. Timm.

Als vor nunmehr nahezu 25 Jahren das Leipziger Institut in sein jetziges Heim übersiedelte, faßte Professor *Kockel* die Aufgaben des Instituts in der von ihm bei dieser Gelegenheit herausgegebenen Festschrift in folgende Sätze zusammen:

„Das Institut soll, in engster Berührung mit der Rechtspflege stehend, eine Anstalt darstellen, in der sowohl medizinische wie naturwissenschaftliche Tatsachen und Erfahrungen wissenschaftlich bearbeitet und für die Rechtskunde, insbesondere zur Beschaffung realer, tatsächlicher Beweismittel dienstbar gemacht werden. Hiermit übereinstimmend wird das Institut nicht nur eine Unterrichtsanstalt für Mediziner sein, sondern auch den Studierenden der Rechtswissenschaft über das Gebiet der Gerichtlichen Medizin hinaus Informationen aus dem Bereiche der Naturwissenschaften zu bieten haben, die für die spätere praktische Tätigkeit der Juristen heute als unentbehrlich bezeichnet werden müssen.“

Auf die Notwendigkeit, die wissenschaftliche Kriminaltechnik in das Arbeitsgebiet der Gerichtlichen Medizin einzubeziehen, hat *Kockel* auch später noch, so besonders auf der Tagung der Deutschen Gesellschaft für Gerichtliche Medizin in Münster 1912 und in Graz 1927 erneut hingewiesen und nicht minder nachdrücklich *Vorkastner* in seinem, bei der Einweihung des Gerichtsärztlichen Instituts zu Greifswald 1924 gehaltenen Vortrag.

Wenn man rückblickend die Entwicklung der Gerichtlichen Medizin in dieser Richtung verfolgt, so muß man feststellen, daß die Bedeutung und Auswertung von Spuren zur Aufklärung des Kausalzusammenhangs und des Tathergangs nicht außer acht gelassen worden sind, daß jedoch meist, von wenigen Ausnahmen abgesehen, das Augenmerk besonders auf solche Spuren gerichtet worden ist, die wir als medizinische bezeichnen, da sie in mehr oder minder nahem Zusammenhang mit dem menschlichen Körper stehen.

¹ Vorgetragen auf der 17. Tagung der Dtsch. Ges. f. Gerichtl. u. Soz. Med. in Hamburg, September 1928.

So hat man sich hauptsächlich mit Blutspuren, Fuß- und Fingerabdrücken beschäftigt und sich überdies bemüht, durch den Nachweis menschlicher Sekrete und Exkrete, aus den Leichenerscheinungen für die Rechtsprechung Sachdienliches herauszuarbeiten. Dagegen sind vergleichende Untersuchungen über Tier- und Menschenhaare, an Vogelfedern, Identifizierungsversuche von Schmutz an Kleidungsstücken, das große Gebiet der Fälschungen, der physikalische und chemische Spurennachweis nicht organisierter Materie weitaus seltener in das Arbeitsgebiet der Gerichtlichen Medizin einbezogen worden. Die Bearbeitung und Lösung dieser Aufgaben wurde vielmehr oft dem Chemiker überlassen. Ja, ein Gebiet, das unbedingt in die Gerichtliche Medizin einbezogen werden muß, die Lehre von den Vergiftungen und ihrem Nachweis ist im Gegensatz zu früheren Zeiten, als Hygiene und Gerichtliche Medizin noch in der Staatsarzneikunde zusammengefaßt waren, heute sehr vernachlässigt. Es ließen sich noch eine ganze Anzahl anderer Grenzgebiete anführen, auf denen im Interesse der Sache eine einheitliche Bearbeitung des Materials an *einer* Stelle zweckdienlich wäre, wie z. B. die Schußverletzungen, bei denen häufig noch zur Beurteilung der Schußentfernung, von Naheschußspuren, der Waffe, des Geschosses und der Hülse als Sachverständiger ein Chemiker oder Waffenhändler zugezogen wird.

Ein anderes Moment, das unbedingt dazu zwingt, der naturwissenschaftlichen Kriminaltechnik mehr Aufmerksamkeit zu schenken, ist heute gegeben in den Aufgaben der Gerichtlichen Medizin, nicht nur dem Medizinstudierenden Rechtsfragen näher zu bringen, sondern andererseits auch dem Juristen naturwissenschaftliche Erkenntnis zu vermitteln. Es kommt vor allem auch darauf an, die Studierenden der Rechtswissenschaften darüber zu unterrichten, wie und bis zu welchem Grade von Sicherheit es möglich ist, auf objektivem Wege mittels naturwissenschaftlicher Methoden Tathergänge zu rekonstruieren und Kausalzusammenhänge aufzuklären. Unterläßt es die Gerichtliche Medizin, die hierbei in Betracht kommenden naturwissenschaftlichen Grenzgebiete ihren Lehraufgaben einzuordnen, so besteht die große Gefahr, daß sie die so dringend nötige Fühlung mit den Erfordernissen des täglichen Lebens verliert.

Denn die Kriminalpolizei strebt danach, außer den ihr zustehenden Ermittlungen auch die sachverständige Beurteilung der tatsächlichen Befunde in die Hand zu bekommen und plant zu diesem Zwecke die Errichtung von Untersuchungsstellen und Laboratorien unter eigener Verwaltung. Inwieweit hierdurch eine sachgemäße und hohen Anforderungen entsprechende gutachtliche Bearbeitung des Tatsachenmaterials gewährleistet würde, läßt sich von vornherein nicht sagen, sicher ist indessen, daß durch Polizeilaboratorien dem akademischen

Unterricht manches wertvolle, besonders frische Material entzogen werden würde. Auch aus Juristenkreisen sind gegen die Pläne der Kriminalpolizei bereits Bedenken geltend gemacht worden, und es mehren sich die Stimmen, die den immer fühlbarer werdenden Mangel in der Ausbildung der Juristen in kriminaltechnischen Fragen gegenüber den Kriminalbeamten abgestellt sehen möchten.

Das Gebiet der naturwissenschaftlichen Kriminaltechnik ist außerordentlich umfangreich und erfordert für seine erfolgreiche Behandlung, mag es sich nun um sachverständige Feststellungen oder um die Erteilung des akademischen Unterrichts handeln, vielseitige und gründliche Kenntnisse in den Naturwissenschaften und in der Medizin, sowie überdies praktische Erfahrungen.

Eines der wichtigsten Teilgebiete der naturwissenschaftlichen Kriminaltechnik, das aus volkswirtschaftlichen Gründen steigend an Bedeutung gewinnt, ist die Lehre von den Brandursachen und von der Brandlegung und ihrem Nachweis.

Wir wissen, daß nach der Inflationszeit, d. h. seit eine Brandlegung wieder rentabel erscheint, die Zahl der Brände überaus stark zugenommen hat, daß aber die meisten Brände in ihrer Ursache auch heute noch ungeklärt bleiben.

Zu einem gewissen Teil sind die Schwierigkeiten der Feststellung einer Brandursache und der Nachweis der Brandlegung in der Art dieser Vorgänge überhaupt begründet, weil vorhanden gewesene Spuren vernichtet oder weitgehend verändert sein können, zum anderen Teil aber auch darin, daß die Frage der, wenn ich mich so ausdrücken darf, natürlichen Brandursachen, also im wesentlichen der Selbstentzündung, noch wenig geklärt ist.

Im großen und ganzen lassen sich die Brandursachen in 3 Gruppen einteilen:

1. Zufall.
2. Selbstentzündung.
3. Brandlegung, sei sie nun fahrlässiger oder vorsätzlicher Art.

Bei der Aufklärung von Brandursachen unter forensischen Gesichtspunkten und besonders, um eine Brandlegung sicher nachweisen zu können, ist es unbedingt notwendig, jede andere Möglichkeit als Brandursache, also Zufall wie auch Selbstentzündung, sicher auszuschließen.

Verhältnismäßig leicht wird es in den meisten Fällen sein, eine zufällige Brandursache auszuschließen. Hierher gehören insbesondere Kurzschluß, Funkenflug, Blitzschlag u. a. Allerdings kann leicht eine zufällige Ursache übersehen werden, wodurch die Erörterungen in eine falsche Richtung gedrängt werden.

Wesentlich schwieriger liegt die Beantwortung der Frage, ob eine Selbstentzündung als Brandursache vorliegen kann. Denn sehr viele

Stoffe, die in Haushalt, Wirtschaft oder Betrieb benutzt werden, sind selbstentzündlich. Da sich aber nach einem Brande oft nicht mehr mit Sicherheit feststellen läßt, was sich am Brandort befunden hat, so wird dadurch der Ausschluß der Selbstentzündung noch erschwert.

Daß fette Öle in feiner Verteilung selbstentzündlich sind, ist selbst Leuten, die täglich mit solchen Stoffen umgehen, nicht bekannt, so daß es nicht wundernehmen darf, wenn Hausfrauen mit Leinöl und dergleichen getränkte Lappen achtlos in eine Ecke werfen, wo sie sich nach einiger Zeit entzünden und einen überraschenden, unerklärlichen Brand hervorrufen. So brannte vor einiger Zeit das Dachgeschoß eines Wohnhauses ab, das sicher seit 24 Stunden nicht betreten war. Durch Nachfragen stellte sich heraus, daß am Nachmittag des Vortages auf der Bodentreppe Leinöl ausgeflossen und von der Hausfrau mit alten Wollumpen aufgewischt worden war. Diese Wollumpen hatte sie achtlos in eine Bodenecke geworfen, und in dieser Bodenecke war, nach den Brandspuren zu urteilen, der Brand entstanden.

Weiter entstand in einer Drogerie ein großes Schadenfeuer dadurch, daß durch die schadhafte Tischplatte unbeachtet geringe Mengen verschütteten Leinöls in eine Kiste mit Rebschwarz tropften und sich hierin entzündeten.

Als andere selbstentzündliche Stoffe sind zu nennen: feuchtes Heu wegen der eminenten wirtschaftlichen Bedeutung der Heubrände, weiter Kohlen und Briketts. Besonders vor einigen Jahrzehnten war der Transport von Steinkohlen per Schiff lange Zeit ein gefährliches Unternehmen, da sehr viele Schiffe infolge der Selbstentzündung der in den Bunkern angehäuften Kohlen vernichtet wurden. Bei den Kohlen lag die Ursache der Selbstentzündung in dem Gehalt an feinverteiltem Schwefeleisen, das sich langsam oxydierte, wobei infolge der dichten Lagerung die gebildete Wärme so hohe Werte annehmen konnte, daß durch sekundäre Prozesse aus der Steinkohle pyrophore Substanzen gebildet wurden. Aus diesem Grunde erreichte man mit einer starken Durchlüftung der Bunker zur Ableitung der Wärme gerade das Gegenteil. Denn die dauernde Zufuhr von frischem Sauerstoff bewirkte nur eine schnellere Inbrandsetzung der Kohle.

Lange Zeit ist die gepreßte rohe Baumwolle als selbstentzündlich angesehen worden. Mit Unrecht. Die Baumwolle hat nur die Eigenschaft, sehr lange Zeit unbemerkt einen in sie hineingelangten Funken im Glimmen zu halten. Denn die Baumwolle ist ein ausgezeichneter Wärmeisolator, und zudem absorbiert sie alle beim Glimmen entstehenden empyreumatischen Stoffe. Ähnlich verhält sich der Torf, der in neuerer Zeit in ausgedehntem Maße in Form von Torfplatten als Wärmeschutz in Trocken- und in Gefrierhäusern verwendet wird. Eine große Anzahl von Bränden in solchen Betrieben konnten wir auf das

zufällige Hineingeraten von Funken in die Torfisolierschicht zurückführen. Denn stets stellte sich bei den Nachforschungen heraus, daß kurze Zeit vorher in der Nähe des vermuteten Ursprungs des Feuers Schweißarbeiten an den Kälte- bzw. Dampfleitungen vorgenommen worden waren.

Andere Stoffe, die bei gewöhnlicher Temperatur nicht selbstentzündlich sind, neigen zur Umwandlung in pyrophore Substanzen durch langandauernde Einwirkung von Hitze, die nicht wesentlich über dem Siedepunkt des Wassers zu liegen braucht. Als wichtigstes Material ist hier das Holz zu nennen. Mancher Theater- und Hotelbrand ist durch Selbstentzündung der Verschaltungen der Heizkanäle und Heizröhren hervorgerufen.

Auch die an und für sich als feuersicher angesehene elektrische Beleuchtung ist in manchen Betrieben die Ursache einer Selbstentzündung besonders von kohlehydrathaltigem Staub, wie er in Mühlen, Korkmehl- und Linoleumfabriken, Zuckerfabriken, Fournierwerken usw. umherwirbelt, geworden. Wenn solcher Staub sich auf der Glühbirne ablagert, verwandelt er sich auf der heißen Glaswandung allmählich in pyrophore Substanzen, die ins Glimmen geraten, und die, wenn sie herabfallen, anderen am Boden lagernden Staub in Brand setzen können.

Auf den allmählichen Übergang von Holz in pyrophore Kohle beruht auch die Entstehung von Bränden nach dem Ablösen von gebranntem Kalk.

Erwähnt sein mögen noch die Staubexplosionen als Brandursachen, die durch den kleinsten Funken ausgelöst werden können, z. B. durch einen Stiefeltritt am Fußboden, einen Lichtschalter, wobei die Explosion nicht unbedingt mit einer deutlich wahrnehmbaren Verpuffung einherzugehen braucht. Wichtig sind auch die Selbstentzündungen von Benzindämpfen in Wäschereien durch Reibungselektrizität, wie sie z. B. beim Bürsten von benzingetränkten Wollstoffen entsteht.

Zur Brandlegung sind die gebräuchlichsten Mittel noch immer das Stearinlicht und die Lunte als Zeitzünder neben den leicht brennbaren Flüssigkeiten, von denen das Petroleum an erster Stelle steht. Daneben wird auch sehr oft ein mehr oder minder geschickt installierter Kurzschluß zur Brandlegung benutzt. Je nach der Vorbildung und Handfertigkeit des Brandstifters variieren die Brandlegungsvorrichtungen in ihrer Ausführung stark, und es sind in der Literatur teilweise sehr gut durchdachte Vorrichtungen beschrieben, die es ermöglichen, daß das Feuer zu einem bestimmten Zeitpunkt ausbricht und die so gleichzeitig dem Täter ein sicheres Alibi gewährleisten. Eine derartige Brandlegung mit Hilfe von Sprengstoff und Zündschnur konnten wir vor kurzem aufklären.

In einem anderen Falle hatte der Täter, um den Verdacht von sich abzulenken, die Decke durchbohrt und durch das Bohrloch benzingeränkte Holzsplitter in die Bodenkammer seines Nachbarn geschoben, mittels einer Fahrradpumpe Benzin nachgespritzt und dann das Benzin angezündet. Der Nachweis der Täterschaft ließ sich dadurch erbringen, daß in den radiär von dem Bohrloch in der Zimmerdecke ausgehenden braunen Spritzen mikrochemisch Eisenteilchen und mikroskopisch Lederfäserchen festzustellen waren, während sich gleichzeitig das Innere der Fahrradpumpe des Beschuldigten frei erwies von der stets in einer gebrauchten Pumpe befindlichen schwarzen Ölschmiere und überdies verrostet war.

Ungemein schwierig ist die Aufklärung von vorsätzlichen Brandlegungen dann, wenn sie der Täter durch eine zugegebene Fahrlässigkeit oder unter Benutzung der ihm bekannten Selbstentzündlichkeit eines Stoffes zu verdecken sucht. So wurde z. B. eine Fabrik durch mit Leinöl getränkte Lappen in Brand gesetzt, die absichtlich dort niedergelegt worden waren.

Oft muß auch die unschuldige Petroleumlampe zur Täuschung gehalten. Da aber der Brandstifter erfahrungsgemäß immer viel mehr Petroleum zur Brandstiftung benutzt, als die Lampe faßt, und das Petroleum zudem noch an andere Orte bringt als die Stelle, wo er angeblich zufällig Petroleum verschüttet hat, oder wo die Lampe umfiel bzw. explodierte, so läßt sich aus der Verteilung und der Menge des Petroleums sehr oft der Nachweis des Vorsatzes erbringen. Zum Nachweis der Verteilung am Brandort wird im Leipziger Institut seit vielen Jahren ein Fettfarbstoff mit gutem Erfolg verwendet, der seit einiger Zeit von der J.-G. Farbenindustrie unter dem Namen „Rhodokrit“ in den Handel gebracht wird. Naturgemäß kann durch das Rhodokrit nur dort eine Anfärbung des Brandherdes erfolgen, wo er noch petroleumhaltig ist, und es darf als selbstverständlich angenommen werden, daß man dort eine Einstäubung mit Rhodokrit vornimmt, wo sich aller Voraussicht nach noch Petroleumspuren finden, also möglichst in den Randpartien eines Brandfleckes und bei geneigten Flächen in ihren tiefstgelegenen Partien, nicht aber, wie es vorgekommen ist, daß zum Nachweis des Petroleums Teile untersucht werden, aus denen das Petroleum, falls es anfänglich wirklich dort vorhanden war, dem Gesetz der Schwere folgend, längst verschwunden war.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, daß die sachgemäße Beurteilung von Bränden nur unter Heranziehung physikalischer und chemischer Gesichtspunkte möglich ist. Heutzutage ist aber die Aufklärung von Brandursachen fast ausschließlich den sog. Spezialbeamten der größeren Kriminalämter vorbehalten, die, da ihnen die unbedingt nötigen physikalischen und chemischen Kenntnisse abgehen, solche Fälle nur auf

Grund ihrer kürzeren oder längeren persönlichen Erfahrungen beurteilen müssen und weil geeignete wirkliche Sachverständige nicht zur Verfügung stehen. In diese immer fühlbarer werdende Lücke einzutreten, muß den Vertretern der Gerichtlichen Medizin dringend empfohlen werden: sind sie doch vermöge der in ihren auf breitester Basis aufgebauten Instituten zur Verfügung stehenden Hilfsmittel wie auch infolge ihrer umfassenden Kenntnisse auf den einschlägigen naturwissenschaftlichen Gebieten für die sachgemäße, wissenschaftliche Aufklärung von Brandursachen ganz besonders qualifiziert.

Literaturverzeichnis.

Häpke, Die Selbstentzündung. Halle 1893. — *Miehe*, Die Selbsterhitzung des Heues. Jena 1907. — *Weingart*, Handbuch für das Untersuchen von Brandstiftungen. Leipzig 1895. — *Nelken*, Die Brandstiftung; Ursachen, Feststellung, Verhütung. Berlin 1925. — *Leymann*, Staubexplosionen. Die chemische Fabrik 1928, 180. — *Kockel*, Festschrift. Das Institut für Gerichtliche Medizin. Leipzig 1905. — *Kockel* und *Timm*, Kriminal. Mh. 2. — *Timm*, Arch. Kriminol. 81, 193; 83, 306.
