

ZWISCHEN CSI UND BACKDRAFT

Moderne Brandermittlungen zwischen Erfahrung und Wissenschaft

Fachartikel VKÖ

*„Wir sind verantwortlich, für das was wir tun,
aber auch für das, was wir nicht tun.“*

Voltaire



Die Brandursachenermittlung ist in vielfacher Hinsicht eine besondere Herausforderung. Insbesondere Brände mit hohem Sach- möglicherweise Personen- schaden oder Wiederholungsgefahr

verlangt bei durch Feuer, Löscharbeiten und Wiederaufbau zerstörten Spuren eine schnelle und gesicherte Beweisführung. Hinzu kommt der Druck der Öffentlichkeit, die an Bränden von Beginn an ein besonderes Interesse zeigt. Aus diesem Grund ist die Untersuchung der Brände eine der schwierigsten Gebiete der Kriminalistik. Leider wird die Ermittlung und Sachbearbeitung von Bränden und Explosionen oft grundlos und unberechtigterweise unterschätzt.

Abgesehen von der verhältnismäßig geringen Anzahl von Bränden, die durch technische Defekte (Versagen von Sicherheitseinrichtungen, Verschleiß etc.) und Naturgewalten, wie

Blitzschlag, Sonneneinwirkung oder Erdbeben, ausgelöst werden, gilt der Mensch als Hauptverursacher von Bränden.

Bei einer Straftat werden Beweise und Spuren gesichert. Nicht selten fallen aber Spuren bei Bränden, die das Feuer nicht zerstört hat, den Löscharbeiten und manchmal auch unsachgemäßen Sicherungsmaßnahmen im „Ersten Angriff“ zum Opfer. Dann erst beginnt im Brandschutt die eigentliche Arbeit des Brandermittlers - die Ursachen des Brandes zu ermitteln und gegebenenfalls den Täter zu überführen. Die Untersuchung von Bränden und Explosionen ist gegenüber anderen Straftaten komplizierter und aufwendiger ist. Die Untersuchung von Bränden erfordert von Brandermittlern allseitige naturwissenschaftliche Kenntnisse, eine hohe fachliche Qualität als Kriminalist, Ausdauer, Aufmerksamkeit und vor allem geistige und physische Mobilität.

Der vorliegende Beitrag ist eine Ergänzung zu den anderen Beiträgen aus den Bereichen des Vorbeugenden und Abwehrenden Brandschutzes. Wird doch das vorhandene Fachwissen von Brandschützern und Feuerwehrlern und die entsprechende technische Ausstattung für die Klärung von Brandfällen genutzt. Die zusätzlich enthaltenen Informationen können in einigen Fällen sogar wesentlich zur Aufklärung beitragen.

Arbeit am Brandort

Der Brandort ist Ausgangspunkt und Grundlage für die Beweisfindung, Beweisführung und Beweissicherung. Er ist und bleibt der Schlüssel zur Ermittlung des Brandstifters oder einer natürlichen Brandursache ohne strafrechtliche Relevanz, zeigt sehr oft den Weg zur Aufklärung von Tatserien und wird mit kriminalistischem Denken erschlossen und beschrieben.

Bei den heutigen technischen Möglichkeiten bietet der Brandort eine Fülle von auswertbaren Spuren (Kriminaltechnik). Diese gilt es, zu erkennen und zu sichern. Gleichzeitig muss aber auch verinnerlicht werden, dass der Personalbeweis zwar ein hervorragendes und unverzichtbares Fahndungshilfsmittel ist, der Sachbeweis jedoch zwischenzeitlich das wichtigere Beweismittel für die Urteilsfindung darstellt. Beides muss beachtet werden.

Die Kriminaltechnik ist Teil der Kriminalistik. Sie befasst sich mit der materiellen Veränderung der Umwelt und mit der Übertragung von Materie, die im Zusammenhang mit Straftaten entstehen, einschließlich der Veränderungen am oder im menschlichen Körper sowie der Stimme. Sie wird auch die Lehre vom Sachbeweis, naturwissenschaftliche Kriminalistik oder kriminalistische Spurenkunde genannt. Sie unterteilt sich in die Schwerpunkte Spurenarten und Spurenerschließung. Die Spurenerschließung umfasst die Spurensuche, die Spurensicherung und die Spurenauswertung.

Bei jedem Brand gibt es Anzeichen, die dem Brandermittler dabei helfen können nachzuvollziehen, wie sich der Brand entwickelt hat und - noch viel wichtiger – welche Veränderungen des Brandverhaltens für die Bestimmung des Entstehungsortes des Brandes mit großer Wahrscheinlichkeit von Bedeutung sind.

Neben der Brandentdeckung durch Wahrnehmungen und Beobachtungen von Personen im engeren Sinn kommt der Gesamtheit der technischen Mittel, Anlagen und Einrichtungen, die automatisch bestimmte Brandeffekte erkennen, erfassen, analysieren und auswerten und über geeignete Weiterleitung der Signale entsprechende Handlungen auslösen, eine entscheidende Bedeutung bei Entdeckung und Meldung von Bränden zu.

Das kriminalpolizeiliche Interesse an der Aufklärung von Brand- und Explosionsfällen beruht auf der Tatsache, ob menschliches Verschulden vorliegt. Der Verdacht, dass durch schuldhaftes menschliches Verhalten ein Brand initiiert bzw. eine Explosion ausgelöst wurde wird in der Regel erst begründet wenn die Ursache ermittelt wurde. Eine Objektive Brand- und Explosionsursachenermittlung ist nur durch Auswertung der am Brandort vorhandenen wichtigen Spuren möglich. Daher ist im übertragenen Sinn die Grundlage das der Brandursachenermittlung. „Kunst, Wissenschaft und Intuition“.

Mit der Einflussnahme von anderen naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Disziplinen bestände grundsätzlich die Möglichkeit, innerhalb der Brandursachenermittlung eine weitere Spezialisierung herbeizuführen, indem beispielsweise Simulationsberechnungen von EDV-gewohnten Brandschutzingenieuren ohne spezifische kriminalistische Kenntnisse in Zusammenarbeit mit erfahrenen kriminalpolizeilichen Brandermittlern durchgeführt würden. Die Komplexität von heutigen Brandermittlungen erfordert jedoch, dass sich die Praktiker zu Generalisten öffnen und die modernen Hilfsmittel als selbstverständliche Arbeitsinstrumente in ihre vielseitige Tätigkeit einbinden. Nur so lässt sich sicherstellen, dass die modernen Möglichkeiten konzeptionelle Hilfsmittel bleiben und nicht an die Stelle der Tatortarbeit im „Ersten Angriff“ treten. Bei jedem Brand gibt es Anzeichen, die dem Brandermittler dabei helfen können nachzuvollziehen, wie sich der Brand entwickelt hat und - noch viel wichtiger - welche Veränderungen des Brandverhaltens für die Bestimmung des Entstehungsortes des Brandes mit großer Wahrscheinlichkeit von Bedeutung sind. Diese Fähigkeit, die Spuren eines Brandes in dieser Art und Weise zu verstehen, ist unentbehrlich um sicherzustellen, dass die jeweils

richtigen Schlüsse für die weitere Brandermittlung gezogen werden. Nur ein Brandermittler, der seine Entscheidungen basierend auf Wissen und Erfahrung trifft und sich nicht auf sein (Rate-) Glück verlässt, ist dazu fähig, die Spuren eines Brandes auch richtig „zu verstehen“.

Erfahrung versus Wissenschaftlichkeit

Das Wissen über die notwendige Energie das Verhältnis von Brennstoff zu Sauerstoff sowie die experimentell ermittelten Brandverlaufsdaten bilden die Basis. Darauf baut sich das Wissen Brandfolge Produkten, Brandverhalten und deren Rückstände auf. Dem schließt sich nahtlos das Wissen um die Wirkung von Löschmaßnahmen auf mögliche Brandspuren an.

Die Interpretation der Brandspuren zur sachlich richtigen, zweifelfreien und beweisbaren Rückverfolgung des Brandgeschehens zu seinen Ursprung auch unterwidrigen Umständen stellt die Kunst eines erfahrenen Ermittlers dar. Dazu gehört auch das Erkennen, welche Spuren direkt Brandverlausspuren und welche Löscherfolgesspuren sind.

Zu spüren, wo auf den ersten Blick scheinbar richtige Angaben und Daten anzuzweifeln sind, um an der richtigen jeglichen und persönliche Stelle weitere welche Spuren in welchem Zusammenhang stehen können, um dies durch eine sachliche Beweisführung zu bestätigen oder aber auch reagieren. Der komplexe Prozess der Brandursachen Erkennung erfordert Kenntnisse der Brandbekämpfung, des Brandverhaltens, der Wirkung von Brandschutzmaßnahmen. Dazu kommen noch die kriminalistischen Kenntnisse der Aussagen Gewinnung und Interpretation.

Dabei wird verkannt, dass sich das Bild des Brandes heute stark verändert hat. In vielen Fällen haben wir keine klassischen

Flammenbrände mehr, sondern wegen der vielfältig eingesetzten Kunststoffe gerade im Wohn- und Verwaltungsbau überwiegend Schwel- oder Glimmbrände. Hinzu kommt ein immer weiter ansteigender Anteil von „echten“ und „unechten“ Elektrobränden in allen Bereichen.

Leider haben auch die Brandstiftungen weiter zugenommen. Wobei auch das Dunkelfeld – insbesondere bei vorsätzlichen Brandstiftungen im gewerblichen Bereich – zugenommen hat. Neue

Produktionsverfahren, unübersichtliche Produktionsverfahren und Produktionsprozesse, die für einen „Außenstehenden“ nicht transparent sind, führen oft dazu, dass ein Brand für den sachbearbeitenden Brandfahnder zu einer Rechnung mit zu vielen „Unbekannten“ wird.

Neue Erkenntnisse und Methoden aus der Naturwissenschaft und Technik haben die Kriminalistik allgemein in den letzten Jahren entscheidend geprägt. Man denke nur an den Siegeszug der DNS-Analysen. Leider blieb die „hohe Schule der Kriminalistik“ (Weingart) – die Brandursachenermittlung – bei dieser rasanten Entwicklung scheinbar weitestgehend außen vor.

Im Laufe der 20er-Jahre der vorigen Jahrhunderts begannen sich auch die Methoden der Brandursachenermittlung strukturell der Zeit anzupassen, indem sie sich gezielt an den Möglichkeiten des naturwissenschaftlichen und ingenieur-technischen Fortschritts orientierten. In den kriminaltaktischen und kriminaltechnischen Regelwerken wurden vorausblickend zunehmend auch wissenschaftliche Maßnahmen bei der Brandursachenermittlung (z. B. chemische Analysen) festgeschrieben.

In jener Zeit wurde der Grundstein für ein Ingenieurwesen in der Brandursachenermittlung gelegt, indem es nun auf einmal bei umfangreichen Brandermittlungen und sich besonders schwierig gestaltenden Ermittlungen mit naturwissenschaftlichen Methoden und

durch den Einsatz von Sachverständigen eine Ergänzung des kriminalistischen Handelns gab. Vielfach kamen diese Sachverständigen aus dem Bereich der Berufsfeuerwehren. Mit Entstehung der Berufsfeuerwehren und der Besetzung von leitenden Positionen mit Ingenieuren aus technischen Berufen oder dem Bauwesen wurde der oben beschriebenen veränderten Situation bei den Brandursachen schon längst Rechnung getragen.

Ab Mitte des vorigen Jahrhunderts tauchten die ersten Berechnungsmethoden im Brandschutzwesen auf, mit denen Sicherheitskonzepte erarbeitet oder überprüft werden konnten. Erfahrungen aus dem Luftschutz und den Bombennächten sowie weitere technische Innovationen im Bauwesen, im Bergbau und der petrochemischen Industrie aber auch der immer schneller werdende naturwissenschaftlich-technische Fortschritt und die ebenso schneller werdende Übernahme dieser Erkenntnisse durch die Industrie führten dazu, dass es auch eine weitere „Verwissenschaftlichung“ und „Technisierung“ des abwehrenden Brandschutzes gab. Parallel zur beschriebenen Entwicklung hat sich der Brandschutz auch zur vorausschauenden Disziplin gewandelt. Man spricht denn auch heute richtigerweise vom vorbeugenden Brandschutz. Dieser beinhaltet nebst den baulichen Maßnahmen auch den technischen und den organisatorischen Brandschutz und unterscheidet sich speziell in Bezug auf den Zeitpunkt des

Agierens vom abwehrenden Brandschutz (Feuerwehr), welcher erst als Reaktion auf ein Ereignis interveniert. Zwischen den beiden Gebieten bestehen jedoch aufgrund sachlicher Abhängigkeiten enge Verknüpfungen, da eine effiziente Brandbekämpfung nur sichergestellt werden kann, wenn die Einsatzkräfte auf vorbeugende Maßnahmen wie gesicherte Löschangriffswege, Rauchabzugseinrichtungen etc. abstellen können.

Dieser sanfte aber stetige „Druck“, und die Entwicklung der letzten beiden Jahrzehnte in den USA und UK, führte jedoch auch zu mindestens partiell einer Öffnung der Brandursachenermittlung gegenüber anderen Disziplinen. Fach- und länderübergreifend begannen sich Physiker, Mathematiker, Informatiker und Brandschützer wissenschaftlich mit der Problematik des Brandes und des Brandschutzes auseinanderzusetzen.

Hinzu kam eine zunehmende Akzeptanz von computergestützten Brandsimulationsmodellen bei den Brandschützern sowie eine insbesondere im anglo-amerikanischen Bereich sich rasch entwickelnde neue ingenieur-wissenschaftliche Disziplin des „fire engineering“ mit Teilgebieten wie „fire dynamics“ oder „fire modelling“. Mit diesen Modellrechnungen kann jedoch die Realität nie als Abbild dargestellt werden, da die Physik stark vereinfacht werden muss, um überhaupt mathematisch erfasst werden zu können. Zur

Verifizierung werden deshalb reale Brandereignisse, welche gut dokumentiert sind, nachgerechnet oder aber 1:1 - Versuche zur Überprüfung von Berechnungen durchgeführt.

Als Resultat stehen heute Brandsimulationsprogramme als Anwendersoftware zur Verfügung, mittels welchen die Auswirkungen möglicher Brandszenarien, bezogen auf die individuelle Raumgeometrie, rechnerisch ermittelt werden können.

Die Einflussnahme anderer Disziplinen auf die Brandursachenermittlung, insbesondere die Verwissenschaftlichung des Ingenieurbrandschutzes, bergen aber auch die Gefahr – wie Beispiele aus den USA zeigen –, dass in euphorischer Technikgläubigkeit die exakten Simulationsergebnisse nur ungenügend mit der Erfahrung rückgekoppelt werden. Die Folge davon sind beispielsweise zentimetergenau ausgewiesene Rauchsichthöhen oder Sichtweiten, obwohl die Praxis lehrt, dass je nach Brandszenario und Brandgut stark abweichende Verhältnisse

bestehen können. Erst das Zusammenspiel der wissenschaftlichen Methoden mit der praktischen Erfahrung ermöglicht, mit realistischen Szenarien Parameterstudien durchzuführen, welche anschließend erlauben, ausreichend gesicherte Prognosen zu stellen. Auch deshalb muss es in Zukunft den Brandfahnder mit seinen jahrelangen Erfahrungen und seiner kriminalistischen „Nase“ geben.

Chancen und Grenzen des Eliminationsverfahrens

Eine Objektive Brand und Explosionsursachenermittlung ist nur durch Auswertung der am Brandort vorhandenen wichtigen Spuren möglich und bedarf einer gründlichen Befunderhebung.

Brandursache sind alle Bedingungen und Umstände, die einen Brand auslösen können. Brandursachenermittlung sind alle Verfahren und Maßnahmen kriminalistischer und technischer Art, die die Brandursache klären helfen. Dazu ist eine Auswertung der am Brandort vorhandenen wichtigen Spuren notwendig und bedarf einer gründlichen Befunderhebung. Grundsätzlich kommt es wegen der hohen Zahlen möglichen Brandursachen das Eliminationsverfahren bei der Branduntersuchung zur Anwendung. Dabei werden aufgrund der

Spurenergebnisse sowie der subjektiv bekannt gewordenen Aufgaben sämtliche Brandursachen einzeln überprüft und ggf. ausgeschlossen. Auf einer der ersten Tagungen des neugegründeten deutschen Bundeskriminalamtes stellte 1952 der Wiener Universitätsprofessor Roland Graßberger einer breiteren Fachöffentlichkeit das von ihm schon vor dem Krieg entwickelte und zwischenzeitlich verbesserte „Eliminationsverfahren bei Brandermittlungen“ vor. Bereits als 22-jähriger Student verfasste er sein Erstlingswerk "Die Brandlegungskriminalität". Nach Abschluss seines Studiums praktizierte Graßberger zwei Jahre lang bei Gericht sowie bei der

Feuerwehr der Stadt Wien und der Bundespolizeidirektion Wien. In dieser zweijährigen Gerichtspraxis erwarb er umfangreiche praktische Kenntnisse in der Brandkriminalistik. Der Brandexperte Graßberger konnte beim Brand der Wiener Börse im Frühjahr 1956 seine großen Erfahrungen einbringen. In dem aus den Jahren 1874 bis 1877 nach Plänen von Theophil Hansen erbauten Prachtbau der Wiener Börse brach am Freitag, dem 13. April 1956 ein Brand aus, dem damals nahezu zwei Drittel des Gebäudes zum Opfer fielen.

Noch heute ist dieses von ihm entwickelte „Eliminationsverfahren“ eine der wesentlichen Grundlage für die Brandursachenermittlung. Als studierter Jurist entwickelte er dieses Verfahren entsprechend dem Grundsatz: "Jede Wirkung (Spur) hat eine Ursache. - Jede Ursache hinterläßt eine Wirkung (Spur)!" Nach der in Literatur und Rechtsprechung fest verankerten *conditio*-Formel gilt als Ursache im Sinne des Strafrecht jede Bedingung eines Erfolges, die nicht hinweggedacht werden kann, ohne dass der Erfolg in seiner konkreten Gestalt entfiere. Hierbei sind alle Erfolgsbedingungen gleichwertig, d.h. äquivalent. Durchzuführen ist nach dieser Theorie ein hypothetisches Eliminationsverfahren: Entfällt der eingetretene Erfolg, wenn man sich die Handlung wegdenkt? Wenn Ja ist die Kausalität gegeben. Wenn Nein scheidet die Kausalität aus, d.h. In einem sogenannten "Eliminationsverfahren" werden entweder einzelne Versionen ausgeschlossen oder sie bestätigen sich. Angewandt auf Brandermittlung heißt das: Auf der Grundlage objektiver Spuren (z.B. Abbrandspuren) und subjektiver Ermittlungsergebnisse (z.B. Zeugen- und Beschuldigtenbefragungen) findet eine Eingrenzung der Brandausbruchsstelle statt. In diesem Bereich werden alle möglichen Zündquellen eliminiert, die als Ursache mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden können. Im Anschluss wird die vorgefundene Spurensituation nochmals überprüft. Mittels Brandversuchen, Brandschuttanalytik sowie anderen

Ermittlungsergebnissen werden die angestellten theoretischen Überlegungen zum Brandverlauf verifiziert oder falsifiziert. Im Idealfall bleibt am Ende eine Zündquelle als einzige Möglichkeit der Brandentstehung.

Heute stehen viele „vorkonfektionierte“ kriminalistische Methoden und naturwissenschaftliche forensische Verfahren bei Brandermittlungen auf dem Hintergrund sich verändernder strafprozessualer Anforderungen, veränderter Brandverläufe und neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse auf dem Prüfstand. Dazu gehört auch das Eliminationsverfahren bei Brandermittlungen nach Graßberger. Wie die Äquivalenztheorie hat auch das Eliminationsverfahren, nicht zuletzt wegen der Gleichwertigkeit aller Bedingungen und der hypothetischen Betrachtung, verschiedene Schwächen. Deshalb ist es erforderlich, es durch sogenannte Anwendungsregeln zu präzisieren bzw. zu modifizieren und die Methoden der Brandursachenermittlung strukturell der Zeit anzupassen. Schwächen ergeben sich in folgenden Konstellationen. Manchmal ist eben eine naturwissenschaftlich-technische Rückführung eines Brandes auf nur eine einzige Zündquelle nicht mehr möglich, z.B. weil aufgrund veränderter Brandszenarien und unterschiedlicher Brandverläufe die Spurenlage widersprüchlich ist oder alle Hinweise auf den Brandausbruchsbereich weitgehend zerstört sind. Zwar gibt es einen umfangreichen Katalog möglicher Zündquellen, der abgearbeitet werden kann. Dieser reicht von technischen Defekten, z.B. elektrotechnischen Vorgänge, bis zur Inbrandsetzung mittels offener Flammen oder gar verschiedenartiger Zündmechanismen. Doch moderne Produktionsverfahren, neue technische Erzeugnisse sowie zahlreiche Innovationen bei herkömmlichen und bekannten Zündquellen erschweren oder machen einen Ausschluss sogar unmöglich. Das Problem es können eben nur Zündquellen ausgeschlossen werden, die dem Ermittler bekannt sind

und somit in das Eliminationsverfahren einbezogen werden können.

Arbeitsschutz und Eigensicherung als Voraussetzung des Erfolgs

Unsere Lebens- und Arbeitsbedingungen waren schon immer Veränderungen unterworfen. Neu ist, dass diese Entwicklung immer kürzeren Zeitabständen erfolgt. Charakteristisch für die Einflüsse auf die Arbeitswelt bei der Polizei ist der Strukturwandel im Öffentlichen Dienst und die rasante Entwicklung von Technologie und Kommunikation. Natürlich verändern sich dadurch auch die Rahmenbedingungen für Sicherheit und Gesundheit. Die vielfältigen Aufgabenstellungen der täglichen Polizeiarbeit bewirken neue Belastungs- und Beanspruchungsstrukturen sowie außerordentlich hohe Risiken. Arbeitsschutz ist für und in der Polizei nichts Neues. Er hatte bislang nur einen anderen Namen, nämlich „Eigensicherung“.

In der Brandermittlung tätig zu sein heißt, sich gefährlichen Herausforderungen zu stellen. Eine hochwertige Persönliche Schutzausrüstung (PSA), gute Schulung und körperliche Fitness senken das Risiko und sorgen für eine sichere Arbeit. Bei gefährlichen Arbeiten und Tätigkeiten muss die PSA verwendet werden, um Unfälle zu verhüten oder Verletzungen zu minimieren, die durch andere Maßnahmen nicht verhindert werden können.

So sind Brandermittler immer häufiger von den Folgen der Gefahren und der Gefahrstoffe an der Brandstelle betroffen, die vorwiegend aus diesen sehr speziellen Arbeitsinhalten resultieren. Die bewusste Einbindung des Arbeitsschutzes mit sachlicher, strukturierter Analyse in dieser Modularbeit will der insgesamt positiven Entwicklung der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes von Brandermittler neue Impulse verleihen.

Welche Anforderungen an die jeweilige PSA zu stellen sind, regeln Normen. Um einheitliche Mindeststandards an Brandstellen zu schaffen, sind gerade in jüngster Zeit viele Normen neu gefasst oder geändert worden. Im Hinblick auf den optimalen Schutz von Brandermittlern bei der Brandursachenermittlung muss festgestellt werden, dass diese Vorschriften in der Praxis noch nicht ausreichend mit Leben erfüllt sind.

Der Informationsbedarf im Bereich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz an Brandstellen ist daher jedoch weiter hoch.

Da Brandobjekte durchweg besondere und manchmal auch versteckte Gefahren in sich bergen, ist die Eigensicherung vor dem Betreten des Brandobjekts sehr wichtig. Hierbei steht die Einsturzgefahr im Vordergrund, insbesondere bei einem brandbegleitenden Explosionsschaden.

Vor allem sollte das offenkundige Durcheinander einer jeden Brandstelle nicht über die vielfachen Verletzungsgefahren hinwegtäuschen; besondere Gefahren gehen von der brandbeschädigten Elektroanlage, von zahlreichen giftigen und unbekanntem Stoffen sowie von der Gasversorgung aus. In der Industrie und in Labors kommen verschiedene schädliche Stoffe hinzu, die bisweilen nur mit großem Aufwand durch Fachleute feststellbar sind und oftmals verspätet oder gar erst nach der Ermittlung der Brandursachen bekannt werden.

Brandermittlung ist schwere körperliche Arbeit. Brandermittlungen sind besonders gefährlich, weil die Ermittlungen in bedrohlichen Situationen nach Bränden durchgeführt werden, z.B. bei Atemgiften, chemischen Gefahren, Explosionsgefahren, Einsturzgefahren, Gefahren durch Elektrizität, etc. Dabei kommen auf die Brandermittler immer wieder besondere Schwierigkeiten zu, z.B. unbekannte

Einsatzorte, unwegsames Gelände, schlechte Witterung und Dunkelheit.

Das Wissen um und über die Gefahren am Brandort ermöglicht es den Brandermittlern, ihre Handlungen und Bewegungen den Gefahren soweit anzupassen, dass Erkrankungen oder Verletzungen weitgehend kalkuliert werden können. Bei der Beachtung der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften wird die Unfall- und somit die Verletzungsgefahr minimiert.

Bei den technischen Möglichkeiten zum Schutz vor der Gefahr der Erkrankung oder Verletzung steht die persönliche Schutzausrüstung (PSA) im Vordergrund. Sie schützt weitgehend vor Stich- oder Schnittverletzungen, vor leichteren Verbrennungen oder Abschürfungen, vor Quetschungen oder herab fallenden Gegenständen. Außerdem hat die Schutzkleidung durch die farbliche Gestaltung warnenden Charakter zu haben. Zur speziellen persönlichen Schutzausrüstung gehören u.a. Atemschutzmaske, Schutzanzüge, z.B. gegen Chemikalien und andere Kontamination.

Die persönliche Schutzkleidung kann nur wirksam sein, wenn sie angelegt wird. Der Verzicht auf die persönliche Schutzkleidung, sei es, um schnell einsatzbereit zu sein, oder aus Bequemlichkeit, führt zu einem erheblichen Anstieg des Unfallrisikos. Es ist darauf zu achten, dass die persönliche Schutzkleidung nicht nur bei der Brandermittlung, sondern auch in der Ausbildung angelegt wird. Nur so wird das Anlegen der persönlichen Schutzausrüstung zur Routine und nicht zur Ausnahme.

Die persönliche Schutzausrüstung und die spezielle Schutzausrüstung haben jedoch nur begrenzte Wirkung. So schützt der Helm vor herab fallenden Teilen, einen herabstürzenden Balken kann es nicht auffangen.

Insofern sollte die persönliche Schutzausrüstung der Brandermittler – sie beruht auf einer Neuregelung im Arbeitsschutzgesetz – die Hauptgefahren abwehren, wenngleich natürlich immer ein Restrisiko übrig bleibt.

Brandspuren verstehen

Brandermittler, die es mit einem Zimmerbrand zu tun haben, sollten daher alle Informationen wahrnehmen und auswerten können, aus denen sich Rückschlüsse auf den Brandverlauf ziehen lassen. Diese umfassende Betrachtung setzt sich zusammen aus

- Freisetzung (Rauch, Wärme etc.),
- Ausbreitung infolge Durchmischung, Wärmeströmung, Stoffumwandlung,
- Wechselwirkung mit der Umwelt (Luftzufuhr, Ventilation).

Eine spätere umfassende computergestützte Modellierung im weiteren Verlauf der Brandermittlungen durch Sachverständige erfordert u.a.

- dreidimensionale Betrachtung der Strömungs- und Durchmischungsprozesse,
- Einbeziehung der Raumgeometrie,
- Berücksichtigung der Ventilationsverhältnisse (z.B. dreidimensionale Feldmodellierung der Luftströmung),
- Betrachtung von Stoffumwandlung, -abbau (chemische Reaktion).

Damit verbunden ist ein hoher Aufwand sowohl für Bereitstellung und Auswahl der Daten als auch für die Berechnung (Berechnungszeit, großer Datenumfang). Daher erscheint gegenwärtig die Verwendung dieser Informationen zur Brandermittlung im Einsatz vor Ort („Erster Angriff“) für viele Brandermittler nicht praktikabel! Sie erheben immer wieder die

Forderung nach Einsatzhilfen zur Unterstützung des „Ersten Angriffes“.

Im Folgenden sollen Modellannahmen zur Vereinfachung führen und die Informationen bzw. Anzeichen benennen, die als Einsatzhilfen nutzbar sind und im Rahmen des „Ersten Angriffes“ (Modellgrenzen) für den Einsatz vor Ort geeignet sind. Vereinfachungen können sein:

- Zweidimensionalität
- einfache Raumgeometrie (besondere Raummerkmale bleiben unberücksichtigt),
- stationäre Freisetzung und Ausbreitung des Rauches.

Die Basisvorstellung ist die dichteneutrale Ausbreitung einer unvermittelt freigesetzten endlichen Masse aus einer Punktquelle – Gauß'sches Ausbreitungsmodell (Plume Modell). Diese Anzeichen können in vier große Gruppen (engl. SAHF: smoke, air, heat, flame) aufgeteilt werden: Eine Bewertung von Rauch, Luft, Wärme und Flammen ist deshalb ein wichtiger Teil des „Ersten Angriffes“ und auch der darauf folgenden Brandermittlungen. Sie erlaubt dem Brandermittler, den Verlauf des Brandes zu bewerten und festzustellen, ob und welche Veränderungen im Brandverlauf Hinweise auf den Brandort bzw. die Brandentstehung geben können. Darüber hinaus ist so die Auswahl der sichersten weiteren Vorgehensweise bei den Brandermittlungen möglich.

Daher sollte jeder Brandermittler mit Hilfe der SAHF-Bewertung seinen Brand beurteilen. Die so gewonnenen Erkenntnisse sollten in die Ermittlungen einfließen und gegebenenfalls die bisherigen Ermittlungsergebnisse aktualisieren.

Rauch

Die Farbe des Rauches verändert sich je nach freigesetzten Verbrennungsprodukten und der vorhandenen Belüftung. Es bestehen einige allgemeine Grundsätze, die beim „Ersten Angriff“ bei der

Befragung der Einsatzkräfte der Feuerwehr angewandt werden können:

Dunkler Rauch deutet häufig auf eine Verbrennung unter „fetten“ Bedingungen hin, bedingt durch eine eingeschränkte Sauerstoffzufuhr des Brandes. Bei Bränden mit offener Flamme und bei Schmelzbränden wird der im brennbaren Stoff enthaltene Kohlenstoff freigesetzt, weshalb der Rauch eine sehr dunkle Farbe besitzt. Sehr dunkler Rauch kann auch einen Hinweis auf die Verwendung von Brandlegungsmittel (Benzin, Diesel etc.) geben.

Bei zu niedrigen Temperaturen oder wenn zu wenig Sauerstoff für eine Verbrennung mit offener Flamme zur Verfügung steht, wird der brennbare Stoff ohne Flammerscheinung zersetzt (Pyrolyse) und der Großteil des Kohlenstoffes verbleibt im brennbaren Stoff, wodurch ein hellerer Rauch entsteht. Weiterhin sollte beachtet

werden, dass mit der Entwicklung des Brandes aufgrund der großen Wärme auch in angrenzenden Räumen die Pyrolyse einsetzen kann, wodurch sich dort brennstoffreicher, weißer Rauch bildet.

Feststellungen zum Volumen des Rauches können dabei helfen, die Größe und den Ort des Brandes zu bestimmen. Diese Bestimmung muss jedoch nicht in allen Fällen verlässlich sein und kann sogar für sich allein betrachtet und ohne Zusammenhang mit anderen Feststellungen zu Fehleinschätzungen des Brandortes, der Brandgröße und der verschiedenen Entwicklungsstadien führen. Rauch kann sich durch Hohlräume, Schächte u.Ä. ausbreiten und somit an Orten vorhanden sein, an denen normalerweise nicht mit ihm gerechnet wird. Sicherlich haben viele Brandermittler schon die Erfahrung gemacht, dass nach Angaben der Feuerwehr oder anderer Zeugen sowie auf Grund eigener Wahrnehmungen aus einem Gebäude große Mengen Rauch austraten, sich jedoch bei den weiteren Ermittlungen herausstellte, dass die Brandfläche vergleichsweise

klein und/oder an einem völlig unvermuteten Ort war.

Grundsätzlich steigt erwärmter Rauch nach oben (Plume). Wenn er dabei auf horizontale Hindernisse stößt, breitet er sich horizontal aus (Ceiling Jet), bis er durch weitere vertikale Öffnungen wieder nach oben steigen kann.

Je weiter die Strecke ist, die der Rauch zurücklegt, desto kühler wird er, was u.a. dazu führt, dass eine teilweise Vermischung von Luft und Rauch zustande kommt. Es ist also wie bei jeder Branderscheinung sehr wichtig, dass diese nicht isoliert betrachtet wird. Mit fortschreitender Entwicklung des Brandes senkt sich die Rauchschiicht ab und die Dichte der Rauchgase nimmt zu. Daher gilt:

- Eine hohe Rauchschiicht kann darauf hinweisen, dass der Brand sich erst im Anfangsstadium befunden hat.
- Eine sehr tiefe Rauchschiicht kann auf sehr fette „backdraft“-ähnliche Bedingungen hinweisen.
- Die Beschreibung eines plötzlichen Hebens der Rauchschiicht kann ein Zeichen dafür sein, dass eine Belüftung(Durchbrand der Dachkonstruktion, Öffnen RWA etc.) stattgefunden hat.
- Eine allmähliche Absenkung der Rauchschiicht kann auf eine Ansammlung der Brandgase und einen bevorstehenden flashover hinweisen.
- Ein plötzliches Absinken der Rauchschiicht kann auf eine unmittelbar bevorstehende Verstärkung des Brandes hinweisen.

Beschreibungen von Rauch, der pulsierend aus kleineren Öffnungen ausströmte, können auf einen so genannten „Zuluft“-kontrollierten Brand hindeuten. In Folge des Vorliegens einer nur begrenzten Sauerstoffzuführung kommt es zu Druckunterschieden. Wenn die Sauerstoffzufuhr kleiner wird, verlangsamt sich auch der

Verbrennungsprozess. Dies führt wiederum dazu, dass die Temperatur absinkt und die Brandgase sich zusammenziehen. Wenn vermehrt Luft an den Brand gelangt, nimmt sein Ausmaß zu und der Druck steigt wieder solange an, bis die zugeführte Luft verbraucht ist und dieser Vorgang von vorne beginnt. In einigen Fällen kann sich diese Situation soweit entwickeln, dass die Voraussetzungen für einen „backdraft“ vorhanden sind. Rauch, der pulsierend aus größeren Öffnungen austritt, muss im Zusammenhang mit den herrschenden Luftströmen gesehen werden und wird im nächsten Abschnitt behandelt.

Luftströme

Ein Luftstrom entsteht durch die Bewegung der Luft zum Brandherd und die Bewegung von überhitzten Verbrennungsprodukten vom Brand weg. Der wissenschaftliche Begriff ist „Schwerkraftströmung“. Wenn an einem Brandraum eine Öffnung geschaffen wird, strömen die erwärmten Gase im oberen Bereich der Öffnung aus und kühle Luft strömt im unteren Bereich der Öffnung in den Raum. Ein vollständiges und plötzliches Einströmen von Luft kann auf einen bevorstehenden „backdraft“ hinweisen. In einigen Fällen ereignet sich kurz nach dem Einströmen ein schnelles Strömen von Luft-Gas- Gemisch und sofort danach der „backdraft“. Wenn die Luftströmung langsam (d. h. ruhig) und laminar (d.h. flächenförmig) verläuft, kann das ein Hinweis darauf sein, dass sich der Brand erst im Anfangsstadium befunden hat und höchstwahrscheinlich nur „Brennstoff“ kontrolliert ist. Ist die Luftströmung jedoch schnell und verläuft mit Verwirbelungen (oft ist auch die Rauchschiicht verhältnismäßig niedrig), kann dies auf einen weiter entwickelten, Zuluft-kontrollierten Brand hinweisen. Kräftiges Pulsieren des Luftstromes ist ein deutliches Zeichen für einen solchen Zuluft-kontrollierten Brand. Die Beschreibung von so genannten „pfeifenden Geräuschen“ kann

darauf hinweisen, dass wiederum aufgrund von Druckunterschieden Luft durch kleine Öffnungen in den Brandraum hinein und wieder hinaus gedrückt wird. Dabei entsteht ähnlich wie bei einer Orgel das Pfeifgeräusch. Derartige „pfeifende Geräusche“ lassen auf einen Zuluft-kontrollierten Brand schließen. Es sollte durch den Brandermittler allerdings beachtet werden, dass man diese Geräusche wegen des allgemeinen Lärms an der Einsatzstelle nur sehr schwer wahrnehmen kann und auch Verwechslungen mit anderen ähnlich pfeifenden Geräuschen möglich sind.

Wärme

Die Menge der Luft, die zum Brennmaterial gelangt, ist verhältnisgleich zur Menge der Verbrennung der freigegebenen Zündenergie. Einfach ausgedrückt, das Feuer versucht immer ein Gleichgewicht zwischen eingehenden und freigebenden Produkten herzustellen. Alles was diesen Vorgang unterbricht, zerstört das Gleichgewicht.

Der Grad des Wärmegleichgewichtes in einem geschlossenen Raum hängt von der Zündenergie und dem verfügbaren Sauerstoffes ab, aber auch von einigen anderen Einflüssen. Die aufsteigende heiße Luft oberhalb des Feuers (oft als Wärmewolke bezeichnet) verursacht den Kreislauf, welcher das Feuer mit frischem Sauerstoff versorgt, d.h. wenn die Decke und obere Teile der Wände aufgeheizt sind, verringert sich der Kreislauf bis der gesamte Raum ein Wärmegleichgewicht hat und die Temperatur sich horizontal im gesamten Raum ausgebreitet hat. Die Temperatur steigt von unten nach oben hin an.

Die Aufrechterhaltung des Wärmegleichgewichtes ist im Bereich der Brandbekämpfung kritisch, weil ohne dieses Gleichgewicht die Brandbekämpfung insgesamt erschwert wird. Weiterhin wurde durch verschiedene Messungen in verschiedenen Raumhöhen festgestellt, dass es zu Temperaturumkehrungen durch eine zu hohe

Wasserzugabe in Form von Sprüh- oder Vollstrahl kommt. Das kann dazu führen, dass die Temperatur für kurze Zeit am Boden höher ist, als an der Decke. In diesem Zustand ist der Raum nicht im thermischen Gleichgewicht, was für die Brandbekämpfung eine sehr bedenkliche Situation darstellt und sich auf die Spuren des weiteren Brandverlauf auswirkt.

Bei der ersten Zeugenbefragung von Feuerwehrangehörigen im „Ersten Angriff“ sollte der Brandermittler auf diese Anzeichen achten, weil sie gegebenenfalls Aufschluss über mögliche Brandtemperaturen geben könnten. Diese Zerstörung des Wärmegleichgewichtes innerhalb eines Raumes kann am besten durch Messung des Wärmestromes mit Hilfe eines Kalorimeters in einer Höhe von 0,9 bis 2,4 m über dem Boden eines Raumes gezeigt werden.

Der Schlüsselindikator einer wesentlichen Störung eines Wärmegleichgewichtes ist die aufwärts gerichtete Säule in 0,9 m Höhe einer Wärmewelle, welche sich der 2,4 m Wärmewelle nähert oder diese erreicht.

So weist in diesem Zusammenhang die Schwarzfärbung auf dem Glas an den Fenstern auf „fette“ Verbrennungsbedingungen hin (backdraft-Potenzial), während eine Haarrissbildung im Glas (crazed glass) der Fenster auf sehr hohe Temperaturen schließen lässt.

Vorgehende Feuerwehreinsatzkräfte testen, ob im Rauch hohe Temperaturen herrschen, indem sie eine mit Handschuh geschützte Hand nach oben strecken. Falls keine übermäßige Wärme festgestellt wird, kann zwischen Handschuh und Überjacke ein kleiner Bereich der Haut freigelegt werden um dann den oben genannten Vorgang vorsichtig zu wiederholen. Regelmäßig derart durchgeführte

Temperaturchecks helfen den Einsatzkräften beim Feststellen von Temperaturveränderungen und können ihnen eine Vorstellung von den vorliegenden Temperaturschichtungen geben. Daher sollten die

Einsatzkräfte auch dazu unbedingt schon im „Ersten Angriff“ befragt werden.

Flammen

Es ist vielen Brandermittlern bekannt, dass die Färbung der Flammen darüber Aufschluss geben kann, welche Art von Stoff brennt. Aus diesem Grund werden Feuerwehreinsatzkräfte und andere erste Zeugen am Brandort nach diesen Farben gefragt. Dabei wird aber regelmäßig von ebenso vielen Brandermittlern übersehen, dass dies jedoch auch irreführend sein kann, da ein und derselbe Stoff je nach Art der Verbrennung mit verschiedenfarbigen Flammen brennen kann. So brennt z.B. mit Luft vermisches Flüssiggas mit einer bläulichen Flamme (aufgrund des Vorhandenseins von CO_2), wenn der Brennstoff durchmischt wird, ist die Flamme aufgrund des Vorhandenseins von Kohlenstoffpartikeln jedoch gelblich gefärbt. Ein weiteres Beispiel ist der Brand einer Spanplatte in einem Raum. Bei ausreichender Luftversorgung wird diese Platte mit einer ins gelbliche gehende Flamme abbrennen. Ist die Sauerstoffkonzentration im Raum jedoch niedriger als normal, verändert sich die Farbe der Flamme und wird rötlichorange. Im Allgemeinen weisen gelbliche Flammen bei einem Zimmerbrand auf eine ausreichende Luftzufuhr hin. Rötlich-orange Flammen sind ein Zeichen dafür, dass die Sauerstoffkonzentration nur unzureichend ist und eine „fette“ Verbrennung vorliegt.

Auch Form und Gestalt einer Flamme kann über die Art der auftretenden Verbrennung Aufschluss geben. Die rötlich-orange Flammen, die von einer „fetten“ Verbrennung herrühren, sind oft ungeordnet und besitzen eine eher kurze Wellenform. Die Entzündung von angesammelten Pyrolyseprodukten führt zu einer sehr hellen, gelben Flamme, die manchmal fast „durchsichtig“ ist. Erstaunlicherweise ist in diesem Fall die Form der Flammen größer

und die Flammen bewegen sich eher langsam. Die Bildung der blauen Flammen in der Nähe der Trennschicht zwischen Rauchsicht und „rauchfreiem“ Bereich hat ihre Ursache wahrscheinlich im Vorhandensein von CO₂-Ansammlungen, die dort in den Zündbereich gelangt sind.

Wie bei allen diesen Anzeichen, auf die im Rahmen der SAHF-Bewertung im „Ersten Angriff“ durch den Brandermittler geachtet werden sollte, ist es wichtig, den Ausgangszustand der Flammen (Form/Farbe) festzustellen und gezielt auf Veränderungen in den Zeugenaussagen zu diesen Anzeichen im Verlauf des Brandes zu achten.

Eine umfassende SAHF-Bewertung im „Ersten Angriff“ ist eine wesentliche Voraussetzung um sicherzustellen, dass für die weiteren Brandermittlungen insbesondere diese Spuren als Grundlagen gesichert und dokumentiert werden. Insbesondere kann ein planmäßiges Vorgehen bei den weiteren Brandermittlungen erst dann sicher entwickelt bzw. durchgeführt werden, nachdem mittels Befragung von Feuerwehrangehörigen, ersten Zeugen und/oder Geschädigten am Brandort eine SAHF-Bewertung durchgeführt wurde. Die Untersuchung und Bewertung von Anzeichen des Brandverlaufs bei einer Brandermittlung ist dynamisch und muss daher während der ersten Ermittlungen am Brandort und bei späteren Befragungen von Feuerwehrleuten immer wieder durchgeführt und an neue Erkenntnisse

angepasst werden, bis die Ermittlungen zur Brandursache abgeschlossen sind. Die Spuren eines Brandes bzw. des Brandverlaufes zu bewerten ist ein deshalb wichtiger Bestandteil aller Brandermittlungen. Diese Fähigkeiten sollten bei Brandermittlern durch die Kombination von theoretischem Unterricht, Brandversuchen und der Auswertung von Lichtbildern und Videoaufzeichnungen tatsächlicher Brände entwickelt und geschult

werden. Auf jeden Fall ist jedoch praktische Erfahrung notwendig, um diese Fähigkeiten bei Brandermittlern vollständig zu entwickeln.

Brandermittler als Manager des Brandortes

Wie die Analyse zahlreicher Brandermittlungen insbesondere bei Bränden mit Groß- und Größtschäden zeigt, kommt es häufig durch organisatorische Defizite, die sich zu Fehlerketten verbinden, zu erheblichen Problemen im Ablauf und beim Abschluss der Brandermittlungen. Auch die Auswertung von staatsanwaltschaftlichen Ermittlungsakten macht deutlich, dass mehr als 2/3 aller festgestellten Probleme in der Persönlichkeit der Brandermittler bzw. deren Arbeitsweise oder in einer unzureichenden Organisation begründet sind. Fragt man nach den Ursachen, so stellt man fest, dass aufgrund der Besonderheiten und aus Unkenntnis Brandermittlung in den kriminalpolizeilichen Dienststellen oft noch isoliert behandelt wird. Es fehlt die Einbindung in die Gesamtorganisation. Zwar existieren zahlreiche Richtlinien, die beschreiben, wie der anzustrebende Zustand aussehen soll, z.B. der „Erste Angriff“ oder „BAO“ in der PDV 100, aber es gibt wenige Hilfen, die zeigen, wie entsprechende Maßnahmen dauerhaft praktisch umgesetzt werden können. Leider gibt es derzeit keinen Leitfaden für ein "Management von Brandermittlungen". Darin enthalten sollte neben einer systematischen Darstellung eines polizeilichen Managements bei Brandermittlungen, die dem Praktiker als Anregung für seinen eigenen Ermittlungsalltag dienen sollen, verschiedenen Faktoren beschrieben werden, die für ein funktionierende Zusammenwirken bei Brandermittlungen eine wichtige Rolle spielen. Insbesondere sollte deutlich werden, dass erst das funktionierende Zusammenwirken von Management, Organisation und Technik zu einem befriedigen

Ermittlungsergebnis führt.

Ein anderes Problem ist das Thema Verantwortung für die Auswahl, Ausbildung und Ausrüstung von Brandermittlern. Diese Verantwortung ist zuerst einmal Chefsache! Genauso sieht es auch der Dienstherr und Gesetzgeber. Die Bedeutung ergibt sich aber auch aus den spezifischen Aufgaben der Polizei bei der Gefahrenabwehr und Strafverfolgung bei Bränden, z.B. die öffentliche Ordnung aufrechtzuerhalten oder eine optimale Ermittlungsarbeit zu gewährleisten.

Erfahrungsgemäß stellen sich optimale Ermittlungsergebnisse jedoch nicht von allein ein. Der Schlüssel für den Erfolg liegt vielmehr darin, dass die Polizeiführung ihren Willen zur Übernahme dieser Verantwortung deutlich zum Ausdruck bringt und durch entsprechende Aktivitäten bekräftigt. Zu den Aufgaben der Führung gehört es zum Beispiel, durch eine entsprechende Planung sicherzustellen, dass durch die umfangreichen Anforderungen an Brandermittlungen erfüllt, die Umsetzung der unterschiedlichen Aufgaben bei Brandermittlungen regelmäßig ausgewertet und ständig den Erfordernissen angepasst sowie die erforderlichen Ressourcen bereitgestellt werden.

In der Praxis kann sich das darin widerspiegeln, dass eine entsprechende Dienststelle bereits in seinem Leitbild bzw. seiner Leitlinie ausdrücklich auf die Wichtigkeit von Brandermittlungen für den gemeinsamen Erfolg hinweist und daraus abgeleitete konkrete Ziele formuliert.

Der sachbearbeitende Brandermittler nimmt dabei eine Schlüsselstellung ein. Er ist die Schnittstelle zwischen dem, was die Polizeiführung und ggf. die Staatsanwaltschaft in Sachen Brandermittlungen will, und dem, was tatsächlich am Brandort gemacht wird. Der sachbearbeitende Brandermittler hat aufgrund seiner kriminalistischen Kenntnisse und seines fachlichen Know-hows

die Chance, praxismgerechte Lösungen zu finden, die von den anderen Akteuren und seinen Vorgesetzten auch akzeptiert werden.

Zur zentralen Managementaufgabe bei Brandermittlungen gehört die Einbindung der Brandermittlungen in die gesamte Ablauforganisation an der Brandstelle. Um sie mit Erfolg zu bewältigen, muss jede isolierte Betrachtungsweise zugunsten eines Integrationsprozesses aufgegeben werden. Dies bedeutet konkret, dass alle Schnittstellen zu anderen polizeilichen Bereichen, z.B. Schutzpolizei, Hunde- und Hubschraubestaffel, Kriminaltechnik, Logistik, Staatsschutz, Feuerwehr, Umweltermittlungen bestimmt und organisatorisch geregelt werden. Dabei sollte diese Planung entsprechend dem folgenden Regelkreis geschehen, denn Verbesserungen in der Organisation werden selten durch "Hauruckaktionen" erreicht. Dauerhafte Veränderungen sind nur das Ergebnis von Verbesserungsprozessen, die so lange durchgeführt werden, bis die gewünschten Ergebnisse erreicht sind. Dazu braucht es Zeit, Geduld, eine realistische Planung und eine konsequente Verfolgung der Ziele. Das Modell eines Verbesserungsprozesses wird dargestellt in einem Regelkreis. Ein Planungszyklus beinhaltet folgende wesentliche Schritte:

- Ziele festlegen
- Risiken erfassen
- Maßnahmen planen und organisieren
- Ergebnisse auswerten
- Ziele überprüfen und neu bestimmen

In der Praxis hat es sich bewährt, die Ziele möglichst konkret zu formulieren, z.B.: "Vorgehen am Brandort: Kopf – Auge – Kamera – Hand!" Daraus lassen sich dann detaillierte Arbeitsanweisungen für bestimmte Vorgänge, z.B. Spurensicherung an der Brandstelle, ableiten.

Das Management an der Brandstelle wird umso wichtiger, je komplexer und größer der Brandort ist. Neben dem fachlichen Know-how erhalten die sozialen Fähigkeiten des sachbearbeitenden Brandermittlers eine zunehmende Bedeutung. Nur so kann es gelingen, praxisgerechte Lösungen zu finden, die von den anderen Akteuren akzeptiert werden. Die zentralen Aufgaben dieses Managements sind:

Kommunikation

Die Aufmerksamkeit für aktuelle naturwissenschaftlich-technische und kriminaltechnische Entwicklungen und Neuerungen sollte durch regelmäßige Informationen, z.B. durch Aushänge, in Fachzeitschriften oder über elektronische Medien, erhöht werden. Es gibt eine Reihe von Kommunikationswerkzeugen und -methoden, die sich in der Praxis bewährt haben. Für eine gute Verständigung ist es wichtig, einheitliche Standards für das Informations-, Berichts- und Meldewesen zu entwickeln.

Koordination

Die Koordination betrifft die bereichsübergreifende Steuerung bei größeren Brandermittlungen sowie die Regelung der Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Einheiten. Dazu sollte eine zentrale Stelle vorhanden sein, die den Überblick über alle für die Ermittlungen relevanten Bereiche hat und dafür sorgt, dass vorhandene Synergien optimal ausgenutzt und bei möglichen Konflikten akzeptable Lösungen herbeigeführt werden. Einsparungen entstehen zum Beispiel, wenn individuelle Ansätze für Verbesserungen oder Problemlösungen auf andere Bereiche übertragen werden.

Überprüfung und Auswertung

Das Ziel einer kontinuierlichen Verbesserung wird nur erreicht, wenn die Effizienz von Maßnahmen regelmäßig überprüft wird. Dazu eignen sich Methoden zur Auswertung, die Fortschritte bzw. Defizite möglichst konkret veranschaulichen. Ergebnisse lassen sich am

besten anhand von Fakten, z.B. Anzahl durchgeführter Unterweisungen, Grad der Umsetzung von Maßnahmen, Verbesserungsvorschläge usw., nachweisen.

Fazit

Mit der Einflussnahme von anderen naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Disziplinen bestände grundsätzlich die Möglichkeit, innerhalb der Brandursachenermittlung eine weitere Spezialisierung herbeizuführen, indem beispielsweise Simulationsberechnungen von EDV-gewohnten Brandschutzingenieuren ohne spezifische kriminalistische Kenntnisse in Zusammenarbeit mit erfahrenen kriminalpolizeilichen Brandermittlern durchgeführt würden. Die Komplexität von heutigen Brandermittlungen erfordert jedoch, dass sich die Praktiker zu Generalisten öffnen und die modernen Hilfsmittel als selbstverständliche Arbeitsinstrumente in ihre vielseitige Tätigkeit einbinden. Nur so lässt sich sicherstellen, dass die modernen Möglichkeiten konzeptionelle Hilfsmittel bleiben und nicht an die Stelle der Tatortarbeit im „Ersten Angriff“ treten.

Sicherheitsfachwirt (FH) Frank D. Stolt MSc, MSc, MA, MIFireE

Brandsachverständiger und Kriminologe

Mannheim