

Wie lange sollte eine Such- und Rettungsaktion dauern ?

1 Einleitung

In den vergangenen Jahren wurde bei der Feuerwehr dem Brandverhalten sehr viel Aufmerksamkeit gewidmet. Noch vor 10 Jahren beschränkten sich die Kenntnisse der meisten Feuerwehrleute auf Phänomene wie Flashover oder Backdraft. Es wurde in der Ausbildung zwar diesbezüglich oftmals Gebrauch von einer Brandkurve gemacht aber es war häufig kein wirkliches Verständnis für die Bedeutung der Zeitachse vorhanden. Innerhalb der Feuerwehr wusste man beispielsweise lange Zeit nicht, wie lange es dauert, bevor ein Feuer sich zu einem Flashover mit anschließendem Vollbrand entwickelt. Es war nicht bekannt, ob es sich dabei um 3 Minuten, 30 Minuten oder gar 3 Stunden handelte.

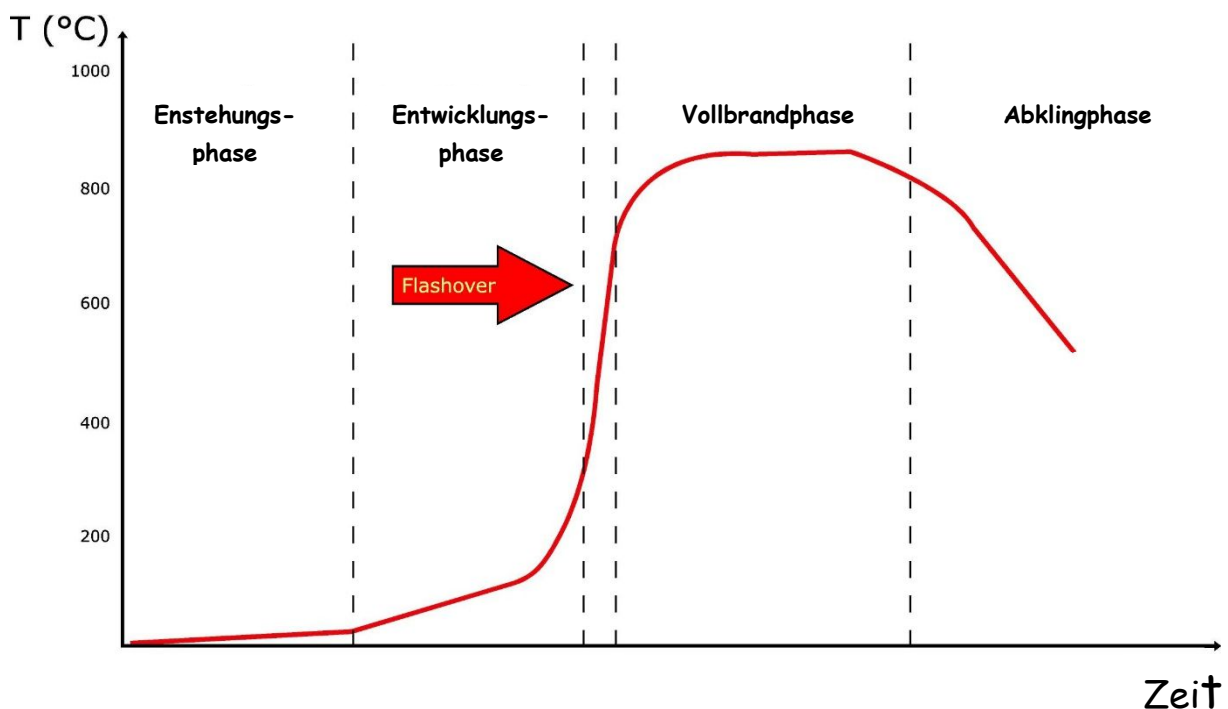


Bild 1 Die klassische Brandkurve. Gegenwärtig wird diese auch genutzt, um den belüfteten Brandverlauf darzustellen. Auf der Y-Achse werden verschiedene Temperaturen angezeigt. Dies ist nicht der Fall auf der X-Achse. Dort werden keine Zeitabstände angezeigt. (Bild: Karel Lambert)

Einigen Leuten war jedoch nicht entgangen, dass diese Zeitspanne sich zu verändern begann. Es hatte den Anschein, als ob das Feuer immer schneller die verschiedenen Phasen durchlief. Steve Kerber hat dazu einen vielbeachteten Versuch durchgeführt. Er stattete ein Wohnzimmer mit modernem Mobiliar aus, legte ein Feuer und beobachtete dessen Entwicklung. Anschließend führte er einen zweiten Brandversuch in einem baugleichen Wohnzimmer mit Mobiliar aus den 50er Jahren durch. Das Resultat war verblüffend. Es stellte sich heraus, dass der Zeitraum von der Entstehungsphase bis zum Flashover mit anschließendem Vollbrand in einem Wohnzimmer mit modernem Material nur zwischen zwei und vier Minuten beträgt. Bei einem Wohnzimmer aus den 50er Jahren benötigte der gleiche Brandverlauf jedoch 30 Minuten. Das war eine bahnbrechende Erkenntnis und demonstrierte gleichzeitig die enorme Entwicklung, die der Brandverlauf in den letzten 60 Jahren durchlaufen hat. Dieses Wissen führte zu den Techniken und Strategien, die wir heutzutage bei der Brandbekämpfung anwenden.

Früher hieß das Motto "Erst retten, dann löschen". Das war eine durchaus logische Vorgehensweise, da man ja eine halbe Stunde für eine Such- und Rettungsaktion zur Verfügung hatte. Durch das veränderte Brandverhalten sah man sich jedoch gezwungen diese Maxime im Laufe der Jahre durch einen neuen Leitsatz zu ersetzen. Das Motto heißt jetzt "First, put the fire out".

Wir wissen heutzutage viel mehr über Dinge wie Brandverlauf und Brandverhalten, was uns in die Lage versetzt, den Zeitraum bis zum Flashover mit einer Zahl beziffern zu können. Was wir jedoch niemals exakt voraussagen können, ist die Zeit, die wir benötigen werden, um einen Raum zu durchsuchen. Es gibt zu viele unbekannte Faktoren, die man in diese Rechnung miteinbeziehen müsste. Darüber hinaus ist vielerorts bei der Feuerwehr nicht wirklich bekannt, welche Unterschiede zwischen den verschiedenen Suchmethoden bestehen. Früher konnte dieser Umstand getrost vernachlässigt werden, da ja in den meisten Fällen mehr als genug Zeit vorhanden war, um eine Suchaktion durchzuführen. Durch die enorme Beschleunigung der Brandentwicklung erweist es sich heutzutage jedoch als überaus wichtig, zu wissen, wie schnell die Mannschaften einen Raum gründlich durchsuchen können. Einsatzleiter werden dadurch in die Lage versetzt, einschätzen zu können, wieviel Suchmannschaften nötig sind, um ein bestimmtes Gebäude vollständig zu durchsuchen.

Im Juli 2017 wurde diesbezüglich im belgischen Oostkamp eine Reihe von Versuchen durchgeführt, mit dem Ziel, den Teilnehmern Einsicht in die verschiedenen Search & Rescue Methoden zu vermitteln. *Wielange dauert es, um einen Raum zu durchsuchen ? Welche Methoden sind effizient, welche nicht ?*

2 Die Versuche

2.1 Die Teilnehmer

Es wurden an zwei aufeinanderfolgenden Tagen Versuche durchgeführt : Einem Freitag und einem Samstag. Dies war insofern wichtig, als dass sowohl berufliche, wie auch freiwillige Feuerwehrleute teilnehmen konnten. Feuerwehrleute aus 12 flämischen Hilfeleistungszonen, der Feuerwehr Brüssel und aus den Niederlanden hatten sich für die Tests zur Verfügung gestellt. Insgesamt durchliefen 88 Teilnehmer in 44 Binomen die Testreihe. Die Teilnehmer bildeten einen repräsentativen Querschnitt durch die Mannschaften, die bei der belgischen Feuerwehr die Tanklöschfahrzeuge besetzen und vor Ort die Such- und Rettungsaktionen durchführen. Dies lässt sich aufgrund der Auswahlkriterien belegen :

- Das Alter der Teilnehmer variierte zwischen 21 und 62 Jahre.
- Die Anzahl Dienstjahre variierte von 1 bis zu 33 Jahren.
- Die Körperlänge variierte zwischen 1m68 und 1m98.
- Das Gewicht variierte zwischen 57 und 118 kg.
- Der BMI betrug zwischen 18 und 36.
- Etwa ein Drittel der Teilnehmer war aktiv als Berufsfeuerwehrleute.



- Es waren sowohl Leute aus Posten mit einer hohen Einsatzfrequenz anwesend, wie auch Personal aus Posten mit wenig Brandeinsätzen.
- Es waren Feuerwehrleute präsent, die regelmäßig an so genannten "warmen Übungen" teilnahmen und auch Personal, das selten oder sogar niemals die Gelegenheit hatte, solchen Übungen beizuwohnen.

2.2 Die Arbeitsweise

Jedes Duo sollte eine Testreihe von acht Experimenten durchlaufen. Nach jedem Test wurde eine Ruhepause vorgesehen. Die Länge der Pausen variierte in Funktion zur Übung. Den Probanden wurden zuckerhaltige Getränke gereicht, sowie Süßigkeiten und Früchte angeboten. Es wurde somit dafür gesorgt, dass jeder Teilnehmer sich zwischen den Tests ausreichend erholen konnte. Dies war insofern wichtig, als dass die Experimente anschließend miteinander verglichen werden konnten.

Jede Übung startete mit einem Briefing. Auch beim Briefing wurde darauf geachtet, dass jeder Teilnehmer über exakt die gleichen Informationen verfügte. Dazu erhielten alle Teilnehmer eine Printversion des Briefings. Der Zweck der Übung war die Simulation einer Einsatzsituation in einer mit Rauch gefüllten Umgebung. Um den Sichtverlust zu simulieren wurde den Probanden die Augen verbunden. Ein weiteres Übungsziel bestand darin, die moderne Arbeitsweise der Feuerwehr, bei der in Bodennähe gearbeitet wird, zu simulieren. Alle Teilnehmer bekamen daher die Anweisung, während der gesamten Übung, mit mindestens einem Knie am Boden zu bleiben.

Vor dem Start wurden alle relevanten Informationen gesammelt : Der Druck in der Atemluftflasche, der Herzschlag und die Sauerstoffsättigung des Probanden. Die Teilnehmer selber mussten angeben, ob sie von der vorherigen Übung ausreichend erholt waren.

Anschließend musste das Duo in kompletter Einsatzkleidung, vollständig blind und unter Atemschutz eine Aufgabe ausführen. Bei sieben der acht Übungsszenarien handelte es sich um eine Search & Rescue Aktion. Ein weiteres Experiment hatte das Vorrücken mit einem Strahlrohr zum Thema.

Nachdem der jeweilige Test durchlaufen war, wurden erneut Flaschendruck, Herzschlag und Sauerstoffsättigung der Testpersonen überprüft. Die Teilnehmer selber mussten erklären, wie sie die Übung erlebt hatten : *Als wie hoch hatten sie die Anforderungen der Übung empfunden?*



2.3 Die sieben Search & Rescue Experimente

Es wurden, mithilfe von Heras-Gitterzäunen, sieben verschiedene Räume nachgestellt. An die Zaungitter wurde schwarze Plastikfolie befestigt, sodass sich von draußen nicht erkennen ließ, was sich drinnen abspielte. Zusätzlich aufgestellte mobile Wände sorgten dafür, dass die Teilnehmer sich nicht vorab schon durch Türöffnungen ein Bild von der Situation im Inneren verschaffen konnten.

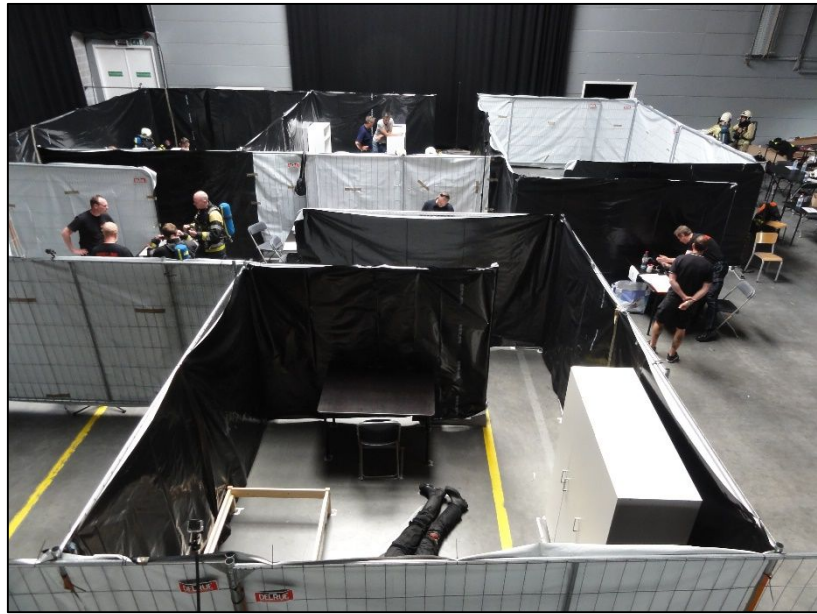


Bild 2 Ausblick auf die Aufstellung der Heras-Zaungitter, innen.
(Foto: Nathalie Van Moorter)

Vier Räume stellten jeweils ein Schlafzimmer dar und drei weitere Räume waren im Bürostil aufgebaut worden. Es gab jeweils ein unmöbliertes Schlafzimmer und Büro. Das Schlafzimmer maß ungefähr 12 m²: 3.5 auf 3.5 Meter. Das Büro war ungefähr 31 m² groß: 6.82 auf 4.50 Meter. Von jedem der Räume gab es auch eine möblierte Version, wobei die Aufstellung der Möbel genau festgelegt war. In den letzten beiden Räumen wurde, zusätzlich zu den Möbeln, auch ein Opfer, in Form einer 70 kg schweren Puppe, vorgesehen. Diese sechs Räume wurden innen aufgebaut. Die Übung sah vor, dass jedes Duo die sechs Experimente ohne Schlauch durchführte. Im Briefing wurde ihnen mitgeteilt, dass der Angriffstrupp das Feuer bereits unter Kontrolle hatte und dabei war, den Brand abzulöschen. Der siebte Raum wurde als möbliertes Schlafzimmer mit Opfer eingerichtet. Dieser Raum wurde draußen aufgebaut und die Übung wurde mit Schlauch durchgeführt, das Briefing für diesen Durchgang wurde dementsprechend angepasst.

2.4 Die Vorrückübung



Draußen wurde, ebenfalls mittels Heras-Zaungitter, ein 10 Meter langer Gang aufgebaut. Genau wie bei den anderen Experimenten war auch diese Aufstellung mit undurchsichtigem Plastik verhängen, sodass von außerhalb nicht zu erkennen war, dass es sich um einen Gang handelte. Schwerpunkt der Übung war das Vorrücken der Teilnehmer zu einem Brandherd. Es musste darauf geachtet werden, während des Vorrückens durch den Gang die Techniken der Rauchgaskühlung korrekt anzuwenden.

3 Resultate

3.1 Die Schlafzimmer

Bei den Schlafzimmerexperimenten traten erwartungsgemäß deutliche Unterschiede zutage, was den zeitlichen Aufwand betraf. Die unmöblierten Zimmer wurden am schnellsten durchsucht. Das geschah mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 4.63 m²/min. Es zeigten sich allerdings auch große Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen. Die schnellsten Mannschaften erledigten die Aufgabe in der Hälfte der Zeit, während die langsamsten Teams die dreifache Zeit benötigten.

Tabelle 1 Die Testresultate aus den vier Schlafzimmerexperimenten : Die durchschnittliche Zeit, die benötigt wurde, um ein Schlafzimmer zu durchsuchen, sowie die jeweils schnellste und die langsamste Zeit. Die schnellsten und langsamsten Zeiten werden auch als Prozentsatz in Relation zur Durchschnittszeit dargestellt.

	Durschnitt (min)	Schnellste (min)	Langsamste (min)
Unmöbliert	2.33	0.95	7.28
		41%	312%
Möbliert	3.17	0.83	6.33
		26%	200%
Mit Opfer	3.84	1.42	7.60
		37%	198%
Mit Schlauch	6.14	1.98	19.53
		32%	318%

Für die Dursuchung der möblierten Zimmer wurde etwas mehr Zeit benötigt. Als die Opferbergung dazu kam, erhöhte sich die Suchzeit erneut. Hierbei gilt es festzuhalten, dass das Opfer bewusst in der Nähe der Türöffnung platziert wurde. Dies mit der Intention, die Teilnehmer nicht zu stark zu ermüden, sodass alle Probanden jedes Experiment unter den gleichen körperlichen Ausgangsbedingungen angehen konnten.



Bild 4 Das Dursuchen mit Schlauch dauerte wesentlich länger und der Luftverbrauch nahm stark zu. (Foto: Steve De Blauwe)

Das Dursuchen mit Schlauch hatte den größten Impact auf die Zeiten. Im Durchschnitt benötigten die Teams 60% mehr Zeit, wenn sie bei der Suche einen Schlauch mitnehmen mussten.

Die Zeit zum Absuchen der Räume war jedoch nicht die einzige Variable. Auch der Luftverbrauch blieb nicht konstant. Beim Arbeiten ohne Schlauch wurde ein Luftvolumen von 66 – 70 Liter pro Minute verbraucht. Die individuellen Unterschiede zwischen den einzelnen Probanden waren allerdings teilweise enorm : Der Verbrauch lag zwischen 29 und 184 Liter pro Minute.

Der durchschnittliche Verbrauch beim Arbeiten mit Schlauch konnte auf 84 Liter pro Minute festgelegt werden. Das bedeutet einen Anstieg des Verbrauchs um 21%. Durch die längere Suchzeit und die höhere körperliche Belastung wurde fast das zweifache Volumen an Atemluft benötigt.

3.2 Das Büroexperiment

Die Fläche der Büros war ungefähr 2,5 Mal größer als die der Schlafzimmer. Dies führte jedoch erstaunlicherweise nicht dazu, dass auch die Zeiten signifikant länger ausfielen. In den leeren Büroräumen wurde nur etwa 22% länger gesucht, als in den leeren Schlafzimmern. Dieser Wert erhöhte sich jedoch auf 70%, als es in die möblierten Büros ging und als ein Opfer gesucht werden musste. Der durchschnittliche Luftverbrauch in den drei Büroexperimenten belief sich auf 62 bis 74 Liter pro Minute und lag damit im gleichen Bereich, wie die Schlafzimmerexperimente ohne Schlauch.

Tabelle 2 Die Testresultate für die 3 Büroexperimente : Die durchschnittliche Zeit, die benötigt wurde, um die einzelnen Räume zu durchsuchen, sowie die jeweils schnellste und die langsamste Zeit. Die schnellste und die langsamste Zeit werden auch als Prozentsatz in Relation zur Durchschnittszeit dargestellt.

	Durschnitt (min)	Schnellste (min)	Langsamste (min)
Unmöbliert	2.85	1.15	5.40
		40%	189%
Möbliert	5.46	2.58	9.50
		47%	174%
Mit Opfer	6.48	2.50	10.07
		39%	155%

3.3 Das Vorrücken

Die benötigte Zeit, um mit einer Schlauchleitung zehn Meter vorzurücken, lag im Durschnitt bei 1,71 Minuten. Das schnellste Team schaffte die Aufgabe in 0,63 Minuten, während die langsamste Mannschaft 4,57 Minuten benötigte. Ein bemerkenswerter Unterschied ergab sich beim Luftverbrauch. Im Vergleich zu den Suchaktionen lag der durchschnittliche Atemluftverbrauch beim Vorrücken bei 98 Litern pro Minute.

4 Lehren für die Feuerwehr

Was bedeuten die Tests und deren Ergebnisse nun konkret für die Feuerwehr? Die Anzahl der Experimente war natürlich stark eingeschränkt. Dennoch ist es möglich, einige Schlussfolgerungen zu ziehen und daraus resultierend, die eine oder andere Empfehlung auszusprechen.



4.1 Der Luftverbrauch

Eine Atemluftflasche enthält 2040 Liter Luft bei 300 bar. Da eine Reserve von 50 bar angelegt wird, können lediglich 1700 Liter für einen Einsatz unter Atemschutz als Rechenbasis verwendet werden.

In den Ausbildungen wird generell ein Verbrauch von 40 Liter pro Minute unterrichtet. Für eine Suchaktion ohne Schlauch waren es jedoch im Durchschnitt bereits 70 Liter pro Minute. Wenn ein Schlauch mitgenommen wurde stieg der Verbrauch auf durchschnittlich 84 Liter pro Minute. In der Konsequenz bedeutet dies, dass rund 24 Minuten ohne Schlauch gesucht werden kann und etwa 20 Minuten mit Schlauch, bevor der Rückzug angetreten werden muss. Beim Vorrücken mit Schlauch auf einen Brandherd ergab sich ein Durchschnittswert von 98 Liter pro Minute. Das bedeutet 2,5 Mal so viel, als die bisher angenommenen 40 Liter pro Minute. Die tatsächliche Einsatzzeit liegt daher also bei ungefähr 17 Minuten. Das ist bedeutend weniger, als in der Ausbildung gelehrt wird. Die Grundausbildung aber auch die Ausbildungen für Unteroffiziere und Offiziere sollten an diese Werte angepasst werden, sodass eine realistische Einschätzung der Verwendungsmöglichkeiten einer Pressluftflasche in die Unterrichte aufgenommen würde.

4.2 Search & Rescue

Hier taten sich große Unterschiede zwischen den einzelnen Teams auf. Einige Mannschaften lösten die Aufgaben sehr schnell, während andere bedeutend mehr Zeit benötigten. Dafür gab es verschiedene Gründe :

- "Breit vorgehen": Sofort eine Position nebeneinander einnehmen
- Schnell arbeiten
- Umgebungsbewusstsein

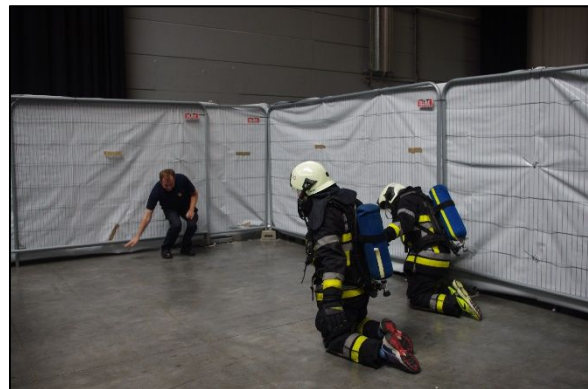


Bild 5 Bei einer Suchaktion können sich die Feuerwehrleute sofort "breit aufstellen", indem sie eine Position nebeneinander einnehmen. Dadurch lässt sich eine größere Fläche schneller absuchen. (Foto: Steve De Blauwe)

Früher wurde in der Grundausbildung, für das Vorrücken bei der Brandbekämpfung, eine Position direkt hintereinander vorgeschrieben. Auf diese Weise arbeiteten früher die Atemschutzträger. Inzwischen besagt die Ausbildung, dass der Angriffstrupp einige Meter voneinander entfernt operieren kann. Auf diese Weise wird das Schlauchmanagement erheblich vereinfacht. Bei einer Suchaktion ohne Schlauch sollten sie jedoch eine Position nebeneinander einnehmen und sich an einer Hand festhalten. Dadurch verdoppelt sich der Suchradius und sie können im gleichen Zeitraum eine viel größere Fläche absuchen.

Einige Teams durchsuchten die Räume nur sehr zögerlich. Es wurde nicht durchgearbeitet und manchmal kam die Aktion sogar komplett zum Stillstand. Andere Mannschaften gingen sehr viel zielstrebig vor und arbeiteten die Aufgaben bedeutend schneller ab.

Ein weiterer Grund für das starke Leistungsgefälle innerhalb der Probanden lag darin, dass einige Teams ein mangelhaftes Umgebungsbewusstsein zeigten. Es kam vor, dass Teile der Räume mehrfach durchsucht wurden, wodurch kostbare Zeit verloren ging.



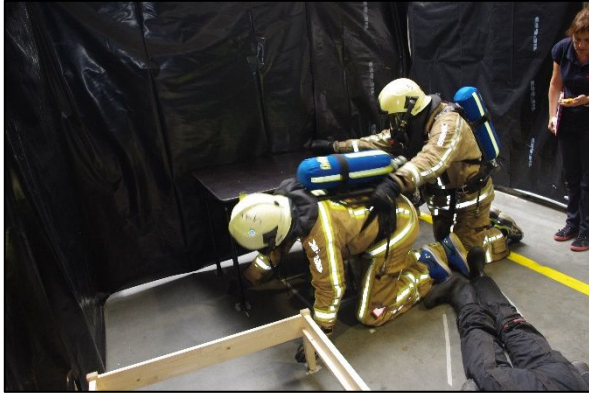


Bild 6 Dieses Team arbeitet direkt hintereinander. Der zweite Mann hält das Gestell des Atemschutzsystems des Vordermannes fest, so wie es früher unterrichtet wurde. Dadurch arbeiten sie weniger effizient. Der Vordermann ist sich nicht bewusst, dass er soeben an einem Opfer vorbeigekrochen ist. Wenn der zweite Mann sich neben ihm befunden hätte, dann hätte dieser das Opfer sofort entdeckt.
(Foto: Steve De Blauwe)

Dem gegenüber darf nicht unerwähnt bleiben, dass einige Teams von der „schnellen Truppe“ Teile der Räume gar nicht durchsucht hatten. So wurde beispielsweise nicht immer in den Schränken nachgesehen und auch das Bett wurde oftmals nur unvollständig kontrolliert. Hier sollte dann auch dringend ein Kompromiss zwischen Schnelligkeit und Gründlichkeit gefunden werden.

Alle drei Elemente sollten im Rahmen eines Updates in die Grundausbildung (B01) zum Feuerwehrmann aufgenommen werden. Auch in den praktischen Kalt- und Heißausbildungen sollte diesen neuen Erkenntnissen genügend Beachtung geschenkt werden, sodass es jedem angehenden Feuerwehrmann ermöglicht wird, aus diesen Experimenten zu lernen.

Aus den Versuchen ging hervor, dass das Mitführen einer Schlauchleitung bei einer Suchaktion dazu führt, dass bedeutend mehr Zeit benötigt wird und dass der Luftverbrauch in einem erheblich höheren Bereich liegt. Dies hat wiederum zur Folge, dass mit dem gleichen Flascheninhalt nur eine wesentlich kleinere Fläche durchsucht werden kann. Es gibt jedoch eine ganze Reihe von Einsatzsituationen, in denen es sich als zwingend notwendig erweist, eine Schlauchleitung mitzunehmen. Das ist beispielsweise der Fall in einer Wohnung, in der der Brandherd noch nicht lokalisiert wurde. In einer solchen Konstellation ist es durchaus möglich, dass der Suchtrupp auf den Brandherd stößt oder in eine Situation gerät, in der er sich gezwungen sieht, die Rauchgase kühlen zu müssen. Im Gegensatz dazu gibt es auch Situationen, in denen es nicht unbedingt nötig ist, bei einer Suchaktion eine Leitung mitzuführen. Ein Beispiel für eine solche Situation wäre das Durchsuchen einer Wohnung, die genau über dem Brandobjekt liegt, in einem Gebäude, das mit Betonböden ausgestattet ist. Hier ist die Wahrscheinlichkeit eher gering, dass der Suchtrupp Wasser benötigt.

Es obliegt dem Offizier oder dem Unteroffizier vor Ort, die Sachlage richtig einzuschätzen. Idealerweise beinhaltet deren Ausbildung in Zukunft ein Kapitel, mit dessen Hilfe ihnen die Entscheidungsfindung in solchen Situationen erleichtert wird.

Die schnellsten Teams hatten im Allgemeinen mehr Erfahrung und/oder verfügten in ihren Diensten über mehr Möglichkeiten zum Üben. Auch hieraus sollten Lehren gezogen werden. Die Search & Rescue Aktionen müssen unbedingt ausreichend geübt werden. Eine solche Aktion muss schnell ablaufen, denn es geht sich nicht selten im wahrsten Sinne des Wortes um Leben und Tod.

4.3 Weitere Überlegungen

Die Versuchsreihe war in ihren Möglichkeiten stark eingeschränkt und es gab viele Unterschiede zu realen Einsätzen :

- Bei der Aufgabenstellung ging es sich um das Durchsuchen eines einzelnen Raumes. In der Realität werden meist mehrere Räume zu durchsuchen sein.
- Die Aufgabe begann immer erst an der Türe zum Raum. In einem echten Einsatz muss oft vorher schon ein Weg bis zur Türe zurückgelegt werden. Auf dem Weg zur Türöffnung wird daher auch bereits Luft verbraucht. Die Annäherung an die Türe kann bereits körperlich sehr anstrengend sein, besonders wenn Treppen überwunden werden müssen. Das hat zur Folge, dass die Feuerwehrleute mit einem höheren Herzschlag in die Suchaktion gehen.
- Die Fläche der Räume war auf 12 und 31 m² begrenzt. In der Realität müssen oftmals größere Räume durchsucht werden.
- Es war in allen Räumen nur ein einziges Opfer anwesend, welches sich immer in unmittelbarer Nähe zur Türe befand. Dies mit der Absicht, die Teilnehmer nicht zu stark zu erschöpfen, da sie bis zur nächsten Aufgabe vollständig regenerieren sollten. Auch das wird unter realen Bedingungen nicht der Fall sein.
- Es gab keinen echten Rauch und keine Hitze.
- Den Teilnehmern wurden die Augen verbunden, sodass sich die Sichtweite auf null reduzierte. In der Realität bleibt oft ein winziges bisschen Sicht erhalten.

In Zukunft könnten weitere solcher Experimente durchgeführt werden, bei denen man einige der obenstehenden Beschränkungen aufheben könnte. Solche Experimente könnten uns weitere Einsicht in die Arbeitsweise verschaffen, mit der wir Such- und Rettungsaktionen durchführen. Wenn mit echtem Rauch gearbeitet würde, könnten die Augenblenden weggelassen werden und man könnte mit Wärmebildkameras arbeiten. Auf diesem Weg würden wir ein noch klareres Bild von unserer eigenen Leistungsfähigkeit erhalten. Für die Feuerwehr ist das Wissen um die eigenen Fähigkeiten von enormer Wichtigkeit.

5 Dankesworte

Diese Versuchsreihe konnte nur durch die Arbeit und den Einsatz vieler Leute und Organisationen zustande kommen. Die Gemeinde Oostkamp stellte die Örtlichkeiten zur Verfügung. Das Fachzentrum für Zivile Sicherheit (KCCE) hat beim Aufbau der Experimente geholfen. Die Hilfeleistungszone 1 hat ein Tanklöschfahrzeug und einen Container für Atemschutzgeräte sowie das Personal dafür zur Verfügung gestellt. IKEA hat die benötigten Möbel geliefert und CFBT-BE hat die Kosten für alle Dinge übernommen, die nicht gratis zu bekommen waren (Verpflegung, Heras-Zäune, Augenblenden,...).

Folgende Hilfeleistungszonen haben die Teilnehmer abgestellt, ohne die das ganze Experiment natürlich keinen Sinn gemacht hätte : Zone 1, Midwest, Westhoek, Antwerpen, Brüssel, Ost, Kempen, Rand, Waasland, Nord-Limburg, Fluvia, Meetjesland en Vlaamse Ardennen.



Jeder der Teilnehmer hat sich freiwillig einer Serie von Tests unterzogen. Die Stimmung war während der gesamten Zeit sehr gut und es waren schöne Tage für alle Beteiligten.

Außerdem kamen an den Testtagen 29 Freiwillige hinzu, die unentgeltlich bei der Versorgung der Teilnehmer mitgeholfen haben. An den Tagen vor und nach den Versuchen stellten sich 8 Freiwillige zur Verfügung, um beim Auf- und Abbau der Testreihen zu helfen.

Zu guter Letzt will ich mich bei Neja Jekovec bedanken, die ihr Studium zum Zivilingenieur absolviert und deren Endarbeit über diese Testreihe wertvolle Einsichten geliefert hat.

Durch die Zusammenarbeit vieler Menschen und Organisationen konnte ein klein wenig wissenschaftliche Arbeit zum Thema Such- und Rettungsaktionen geleistet werden. Es bleibt zu hoffen, dass in der Zukunft eine Fortsetzung folgen wird.

6 Quellennachweis

- [1] *Kerber (2012) Analysis of Changing Residential Fire Dynamics and Its Implications on Firefighter Operational Timeframes, Fire Technology, 48, 865–891*

Karel Lambert

