

# Taktische Ventilation

Brandamtmann Dipl.Ing. Jan Südmersen, Berufsfeuerwehr Osnabrück

Rauch ist grob gesagt ein Gemisch aus festen und flüssigen Schwebstoffen, Wasserdampf und Verbrennungsprodukten. Das vom Feuer verursachte Rauchvolumen hängt von der Größe des Brandes und den verbrennenden Materialien ab. Rauch muß generell als toxisch angesehen werden.

Wie sich die Rauchschrift verhält und bewegt, hängt in erster Linie von der Temperatur des Rauches ab. Kalter Rauch wird sich eher wie Nebelschwaden durch Räume bewegen, wie das z.B. bei Einsätzen mit angebranntem Essen beobachtet werden kann. Heißer Rauch, der in der Nähe des Brandherdes mit heißer Luft verwirbelt wird, bildet eine massive Rauchschrift in der oberen Raumhälfte. Im Freien steigt er schnell und steil nach oben.

Dabei sind zwei Effekte besonders zu beachten:

Rauch kann brennen

Aufgrund unvollständiger Verbrennung und durch den Umstand, daß dem Feuer nicht genügend Sauerstoff zur Verfügung steht, um alle aufgrund der vorhandenen Wärme entstandenen Pyrolysegase zu verbrennen, können sich große Mengen an brennbaren Gasen im Rauch befinden. In der Rauchschrift selbst sind sie aufgrund des dort herrschenden Sauerstoffmangels nicht zündfähig, wird eine solche Rauchschrift aber mit Luft verwirbelt besteht Verpuffungs- und auch Explosionsgefahr (Rauchdurchzündung mit Druckanstieg / Rauchexplosion). Wenn die Temperatur in der Rauchschrift oberhalb der Zündtemperatur der brennbaren Gase liegt, wird zu einer plötzlichen Durchzündung nicht mal eine Zündquelle benötigt. Eine zündfähige Rauchschrift muß also möglichst ohne jede Verwirbelung aus dem Gebäude entfernt werden.

Rauch transportiert Wärme

Rauch kann genug Wärmeenergie enthalten, um brennbare feste Stoffe zu pyrolysieren und in der Folge auch zu entzünden. Eine Rauchschrift kann so aufgeheizt sein, daß sie selber Wärmestrahlung auf unter ihr liegende feste brennbare Stoffe abgibt, so daß sich diese ebenfalls aufheizen, ausgasen und ggf. zünden. Besonders gefährlich ist diese Eigenschaft des Rauches in Räumen, in denen sehr viele brennbare Stoffe enthalten sind

und die eine niedrige Höhe haben, so daß die Rauchsicht schnell den ganzen Raum ausfüllt: Abgehängte Decken und Zwischendecken. Zahlreiche Zwischenfälle und Mißerfolge bei der Brandbekämpfung belegen diese Gefährlichkeit.

Mit der flächendeckenden Einführung von Atemschutzgeräten wurde die vom Rauch ausgehende Gefahr augenscheinlich auf die Sichtbehinderung und Kontamination der Schutzkleidung reduziert. Maßnahmen zur Entfernung der Rauchsicht schienen sekundär für den Einsatzerfolg und lediglich zur Minimierung der Rauchsäden erforderlich. Lange Zeit wurden solche Maßnahmen lediglich als anschließende „Servicetätigkeit“ der Feuerwehr gegenüber dem Eigentümer des Gebäudes betrachtet. Über den Status als einsatztaktisches „i-Tüpfelchen“ ist die „Belüftung“ jedenfalls nie hinausgewachsen.

Ganz im Gegensatz zu der Einsatztaktik der US-amerikanischen Feuerwehren, wo die Ventilation seit dem Zweiten Weltkrieg sehr früh angewandt worden ist, um den Innenangriff ohne die damals vorhandenen Atemschutzgeräte überhaupt durchführen zu können. Ventilation war und ist essentieller Bestandteil der Einsatztaktik und wurde parallel zu ersten Lösch- und Rettungsmaßnahmen angewandt. Die ganze Einsatztaktik baut darauf auf: Die Besatzung des Löschfahrzeuges ist für die Vornahme einer (!) Schlauchleitung zuständig, die Besatzung der Drehleiter für Menschenrettung, Ventilation und Unterstützung des Löschfahrzeuges z.B. durch das Aufbrechen von Türen. Auch heute, wo Einsparungen auch bei dem Personal der Feuerwehren für tiefe Einschnitte in die Besatzungsstärken geführt hat, wird z.B. bei der BF New York der „Ladder-Truck“ mit 6, mindestens 5 FA besetzt. Früher waren es bis zu 8 FA. Schon frühzeitig wurde viel Wert auf die Koordination von Löschangriff und Suche / Rettung von Opfern und Ventilation in Ausbildung und Einsatz gelegt.

Die deutsche Einsatztaktik hatte und hat (FwDV 3,4,5) ihren Ursprung in formaler, eher militärischer Ausbildung und in dem Eindruck der Städtebrände im Zweiten Weltkrieg. Personal war genug da, und die Stärke einer Feuerwehr wurde daran gemessen, wie viele Rohre für einen umfassenden Löschangriff vorgenommen werden konnten. Die Koordination aller Maßnahmen wurde alleinig dem Zug- oder Gruppenführer überlassen. Die Ausbildung legt heute noch den Schwerpunkt auf die Vornahme von Rohren, andere Bereiche werden getrennt (tragbare Leitern), unzureichend (Absuchen von Räumen und Retten von Personen) oder gar nicht (Ventilation) behandelt.

## Ventilation ist eine Einsatztaktik

Die Folgen unzureichender Ventilation sind umfangreich und schwerwiegend:

- § Die Überlebenschance von durch Feuer und Rauch eingeschlossenen Personen verschlechtern sich

Je schneller eine bewußtlose Person dem Einfluß von Atemgiften entzogen wird, umso höher ist dessen Überlebenschance. Dies gilt insbesondere für große Räume, in denen das Absuchen sehr zeitintensiv ist. Bei einer frühen und aggressiven Ventilation („Vent for Life“) kann zwar der Brandherd vergrößert werden, aber durch den Rauchabzug haben eingeschlossene und bewußtlose Personen schneller Zugang zu atembarer Luft - und sie können aufgrund der besseren Sichtverhältnisse schneller gefunden werden:

- § Trupps im Innenangriff werden durch eine massive Rauchsicht behindert oder aufgehalten

Die Sichtbehinderung der Trupps im Innenangriff verzögert das Erreichen und das Bekämpfen eines Brandherdes mit einer vorgenommenen Schlauchleitung. Dies mag bei Bränden in Wohnungen zwar zu vernachlässigen sein, aber in ausgedehnten Gebäuden wie z.B. Kindergärten oder Supermärkten kann dies zu einer Verzögerung führen, in der der Brand sich massiv ausgedehnt hat oder auf weitere Räume übergriffen hat.

Wird durch den Rauch soviel Wärme transportiert, das der Aufenthalt in ihm oder unter ihm nicht möglich ist, wird der Trupp im Innenangriff aufgehalten – es wird kein Löschangriff auf den Brandherd vorgetragen – der Brand wird sich ausbreiten:

- § Nicht kontrollierbare Brandausbreitung

Wie schon erwähnt, kann Rauch brennen und er transportiert Wärme auch durch Zwischenräume. Wenn bei einem Brand der Brandherd nicht oder nicht effektiv genug bekämpft werden kann, wird sich der Rauch aufheizen, zündfähig werden und in letzter Konsequenz durchzünden. Die Brandausbreitung durch Rauch ist nur durch geeignete Ventilationsmaßnahmen zu verhindern. Wenn der Innenangriff wie schon erwähnt aufgehalten wird, entwickelt sich das Feuer weiter. So lange sich das Feuer nicht selbst ventiliert hat, wird es vor einem Außenangriff zumeist durch ein intaktes Dach geschützt. Im schlimmsten Fall muß der Innenangriff eingestellt werden, da er durch eine Durchzündung der Rauchsicht akut gefährdet wird. Ohne Innenangriff und mit einem uneffektivem Außenangriff kann das Feuer erst nach der Selbstventilation bekämpft werden – zumeist ein Ablöschen von Trümmern.

Taktische Ventilation ist daher aus folgenden Gründen unerlässlich:

- § Sie unterstützt Maßnahmen der Suche / Rettung, da Opfer schneller gefunden werden können und diese eine höhere Überlebenschance haben
- § Sie verbessert und ermöglicht unter Umständen erst einen effektiven Löschangriff in Form eines direkten Angriffes auf den Brandherd
- § Sie erhöht die Chancen auf einen Einsatzerfolg da ein Brand schneller lokalisiert und bekämpft werden kann
- § Sie verringert die Belastungen und erhöht die Sicherheit für die im Innenangriff vorgehenden Trupps, indem sie das Risiko einer Rauchdurchzündung /-explosion verringert.

### **Arten der taktischen Ventilation**

Der Feuerwehr stehen verschiedene Möglichkeiten der taktischen Ventilation zur Verfügung:

- Natürliche Ventilation
- Druckentrauchung
- Hydraulische Ventilation

Wobei die häufige Benutzung des Begriffes „Belüftung“ für die Ventilation sehr kritisch zu sehen ist, da er den falschen Eindruck erweckt, daß es darum geht, möglichst schnell und viel Luft in das Gebäude zu befördern – das ist aber die falsche Zielsetzung! Ziel der taktischen Ventilation ist es

- so früh wie möglich
- soviel Rauch wie möglich
- so kompakt wie möglich

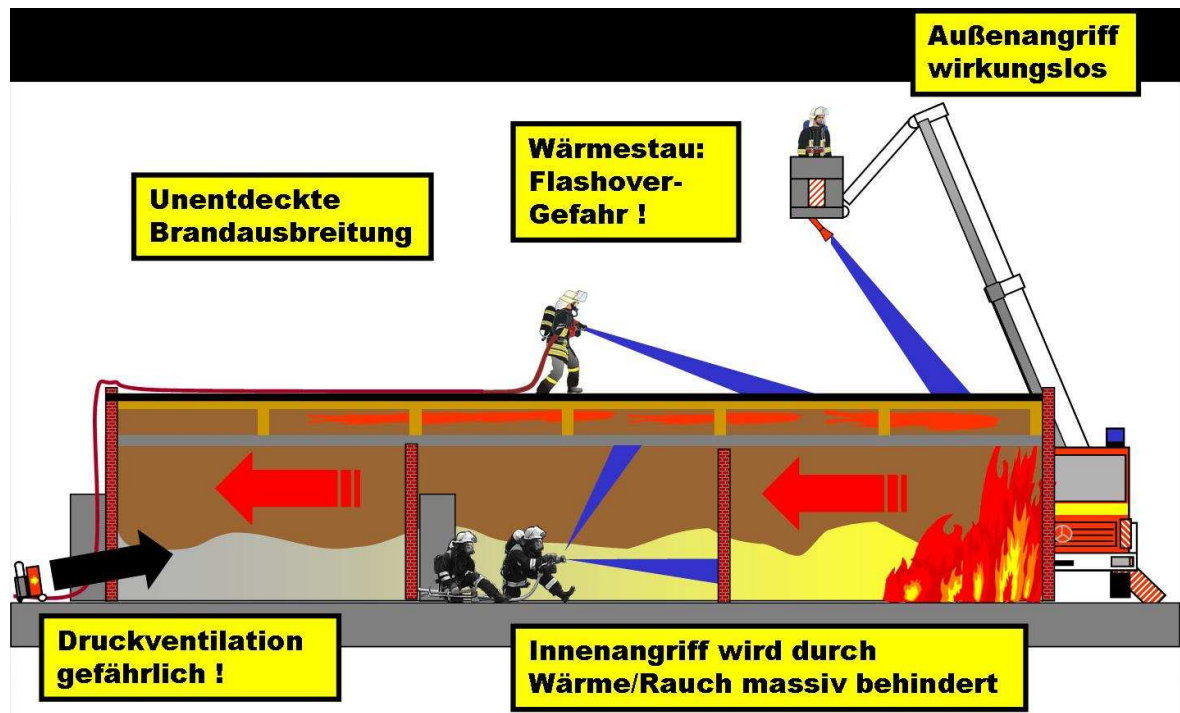
aus dem Gebäude zu entfernen. Die Rauchsicht sollte möglichst wenig mit Luft verwirbelt werden.

Daher ist der Begriff „Entrauchung“ oder „Rauchabzug“ verwendet werden.

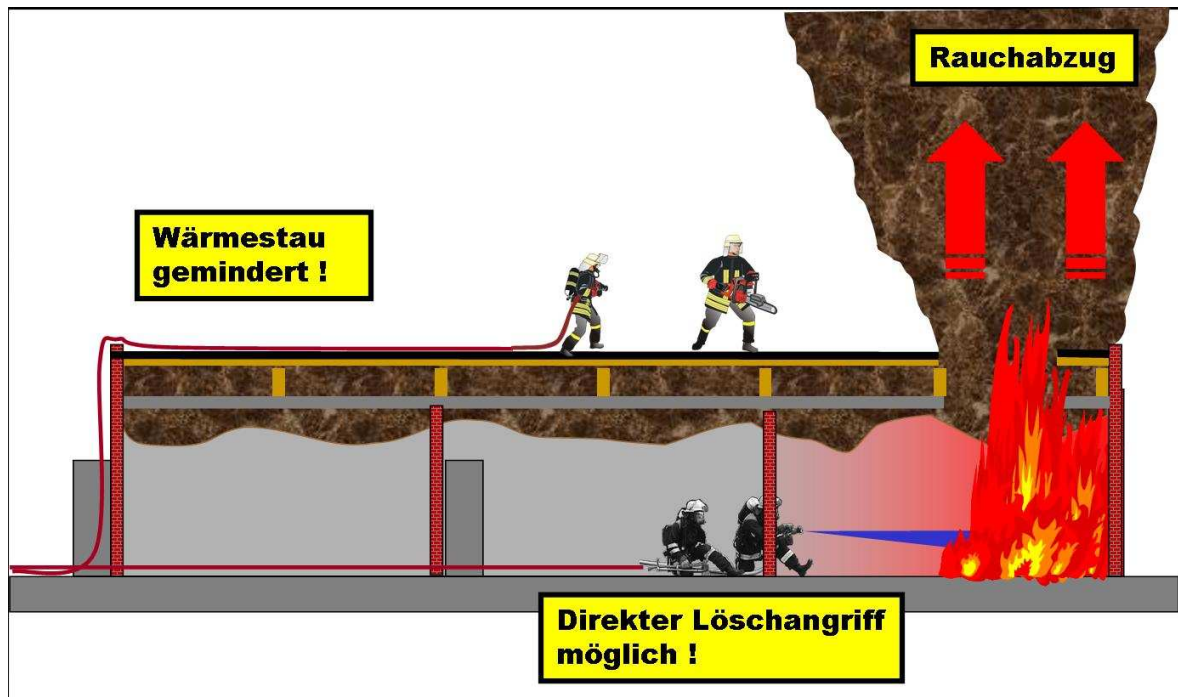
### **Voraussetzungen für die taktische Ventilation**

Nun sind amerikanische Feuerwehrangehörige und Führungskräfte nicht besser als deutsche. Sie wurden lediglich hinsichtlich der taktischen Ventilation besser ausgebildet und ausgestattet. Es muß daher das Thema „Taktische Ventilation“ als Ausbildungsfach in Grund- und Führungslehrgänge integriert werden. Die technische Umsetzung in Form von

Beschaffung von Geräten wird erfahrungsgemäß schneller umgesetzt, wie z.B. die Ausstattung eines RW mit einer Rettungssäge (die zum Aufsägen von Teerpappenflachdächern geeignet ist) bei der neuen DIN-Norm zeigt.



Weiterhin erfordert die taktische Ventilation die enge Kooperation aller am Einsatz beteiligten. Es muß z.B. absolut vermieden werden, daß in eine Rauchabzugsöffnung von außen Wasser gegeben wird, egal was aus dieser Öffnung herauskommt. Der ansonsten entstehende Wasserdampf-Propf wird die Öffnung verschließen und kann sogar die Trupps im Innenangriff verletzen! Das erfordert natürlich eine hohe Selbstdisziplin jedes Feuerwehrangehörigen!



Eine der größten Hindernisse bei der Umsetzung der Taktischen Ventilation liegt aber vielleicht außerhalb der Feuerwehr: Während es in den USA auch in der Öffentlichkeit akzeptiert ist, daß die Feuerwehr bei Einsätzen Fenster einschlägt und Dächer öffnet, assoziiert hierzulande der Laie dieses Vorgehen eher als amateurhaft und „Rambo-Manier“! Stellen Sie sich dazu folgende Situation vor: Sie sind Einsatzleiter bei einem Brand im örtlichen Hallenbad. Die Konstruktion des Hallenbades wird von viel Holz und Glasflächen dominiert. Von außen sind keine Flammen zu sehen, trotzdem kommt es zu einer massiven Rauchentwicklung, dunkler grauer Qualm dringt aus dem Eingangsbereich. Auf der Suche nach dem Brandherd wird der Angriffstrupp massiv durch Rauch- und Wärmeentwicklung behindert – er kommt nicht voran! Nun haben sie als Einsatzleiter zwei Möglichkeiten: Sie leiten eine aggressive Taktische Ventilation ein – das Dach wird aufgesägt, Dachfenster u.U. auch gewaltsam geöffnet, Oberlichter und Glasfassaden eingeschlagen. Der Angriffstrupp kann nun zum auflodernden Brandherd gelangen und erfolgreich bekämpfen. Aber: Politik und Presse kritisieren Sie öffentlich, weil die Ventilationsmaßnahmen einen „hohen“ Sachschaden und ja wohl nicht erforderlich waren – der Brand konnte ja erfolgreich bekämpft werden.

Oder – Sie brechen den Innenangriff ab und initiieren einen pressewirksamen aber absolut unzureichenden Außenangriff. Das ist ja schließlich das, was die Öffentlichkeit von uns erwartet – Wasser auf ein brennendes Gebäude zu geben. Daran, daß das Gebäude abgebrannt ist, ist der sagenhafte und natürliche unbesiegbare Flashover Schuld. Presse und Politik loben den umsichtigen Feuerwehreinsatz, denn „das

Übergreifen auf benachbarte Gebäude konnte verhindert werden“. Aber Sie wissen – vielleicht hätten wir das Schwimmbad retten können.

Sie haben die Wahl....