



FRISCHER WIND AUS DEM NORDEN

INNOVATIONS- GEIST

In Schweden versteht man es Taktik und Technik optimal zu vereinen. Konkrete Forschungsergebnisse und innovatives Denken von der skandinavischen Halbinsel prägen seit mehr als 25 Jahren auch die Einsatzpraxis der österreichischen Feuerwehren. ABI DI DR. HANNES KERN



**»Wie können Taktik und Technik
in der Brandbekämpfung
optimal abgestimmt werden?«**

“

Wirft man einen Blick auf das Feuerwehrewesen in Österreich, so sind in den letzten 25 Jahren, vor allem in der Brandbekämpfung, einige Innovationen in die Weiterentwicklung des Feuerwehrsystems eingeflossen. Themen wie Realbrandausbildung, Rauchgaskühlung mit dem Hohlstrahlrohr, Fognail, Schneidlöschverfahren usw. sind mittlerweile etabliert. Alle diese Neuerungen haben eines gemein: Sie haben über Skandinavien den Weg nach Mitteleuropa gefunden. Themen wie die Rauchgaskühlung im Brandeinsatz oder die Realbrandausbildung sind fester Bestandteil in der Brandbekämpfung – manche Löschsysteme kommen zwar nicht flächendeckend zum Einsatz, haben aber punktuell entsprechende Einsatzgebiete. Das Bohrlöschgerät „DRILL-X“ ist z. B. eine technische Weiterentwicklung für die Umsetzung vorhandener taktischer Ansätze, die vor Jahrzehnten angestoßen wurden. Weniger Augenmerk als auf die technischen Innovationen hat man auf die Taktik dahinter gelegt. Einige Fragen in der Anwendung blieben und bleiben somit offen. Auch hier lohnt sich ein Blick in die Ursprungsländer dieser eher defensiven Lösstechnologien. Vor allem Schweden, als größtes der skandinavischen Länder, agiert hier prägend. →

Foto: iStock/Christian Svensson

→ **Hohes Maß an Eigenverantwortung.** Mit einer Fläche von rund 450.000 km² ist Schweden um das Fünffache größer als Österreich. Bezogen auf die Einwohnerzahl liegt Schweden mit etwa 10,5 Millionen Einwohnern nur knapp über Österreich. Etwa 1,8 Millionen Schweden leben in der Region Stockholm, rund 650.000 in Göteborg und 350.000 in Malmö. Dies sind somit auch die größten Kommunen in Schweden. Etwa zehn weitere Städte liegen in der Größenordnung von 100.000 Einwohnern, der Rest deutlich darunter. Das Flächenland ist im Norden sehr dünn besiedelt, die Bevölkerung wohnt und arbeitet hauptsächlich im südlichen Teil des Landes. Freiwillige Feuerwehren gibt es in Schweden nicht, etwa 5000 Feuerwehrleute arbeiten Vollzeit, rund 11.000 Feuerwehrkräfte sind vor allem in den kleineren Kommunen auf Teilzeitbasis beschäftigt. Die Zahl der Brandtoten liegt im Vergleich nur geringfügig höher: Rund 80 Personen sterben in Schweden jährlich bei Bränden; etwa 50 sind es in Österreich. Bei den Verkehrstoten liegt Schweden mit rund 270 pro Jahr deutlich niedriger als Österreich mit rund 400. Das Thema Eigenverantwortung auch im Bereich des Brandschutzes wird in Schweden großgeschrieben. Etwa 70 % der Haushalte sind mit Heimrauchmeldern ausgestattet, vorbeugender Brandschutz hat einen hohen Stellenwert. Man fordert also nicht nur Eigenverantwortung ein, sondern trägt sie auch.

Kein Einsatz ohne Risikobeurteilung. Wie an den Daten erkennbar, ist das Feuerwehrwesen in Schweden deutlich anders strukturiert als in Österreich. Die „Schwedische Löschgruppe“ besteht aus fünf Mann, einem Fahrzeug- oder Gruppenkommandanten, dem Fahrer, dem Atemschutztruppführer und dem Atemschutztrupp. Die Unterscheidung zwischen Atemschutztruppführer und Atemschutztrupp ist hierbei relevant, da die Aufgabenverteilung etwas anders ist als beim österreichischen Atemschutztrupp mit ebenfalls drei Personen. Je nach örtlichen Gegebenheiten kann noch ein weiterer Feuerwehrmann als Verstärkung zur Fahrzeugbesatzung gehören. Wie hierzulande ist der Gruppenkommandant im Erstangriff gleichzeitig Einsatzleiter und für die Auswahl des Angriffsweges, die Kommunikation, die Erteilung von Aufträgen und Kontrolle verantwortlich. Seitens der Arbeitsschutzgesetzgebung wird vom Einsatzleiter in Schweden gefordert, dass vor den jeweiligen Einsatzmaßnahmen eine Risikobeurteilung durchzuführen ist. Diese ist Teil des Führungsvorganges und auch Grundlage für die Nachforderung von Kräften oder die Wahl des taktischen Ansatzes. Dies klingt zwar recht theoretisch, erscheint aber praktikabel, wenn man die Punkte betrachtet, die in die Risikoanalyse mit einbezogen werden. Im Rahmen der Analyse ist vorweg zu beurteilen, ob Menschenleben zu retten oder in direkter Gefahr sind. Einbezogen werden ebenfalls das Ausmaß und Geschwindigkeit der

Brandausbreitung sowie die Gefahren, die vom Brandrauch ausgehen (Rauchdurchzündung, Rauchexplosion etc.). Zusätzlich sind Informationen über Ort und Art des Objektes bzw. das Vorhandensein von Chemikalien zu bewerten. Auch die Erfahrung und Kompetenz der Mannschaft findet Berücksichtigung.

Defensive Einsatztaktik. Deziert wird gefordert, dass ein Innenangriff vorrangig nur zur Menschenrettung eingesetzt wird. Für reine Löscheinsätze ist dieser möglichst zu vermeiden. Viel stärker als hierzulande setzt man auf eine defensive Einsatztaktik. Das erklärt zum Teil, warum vor allen in den skandinavischen Ländern der Einsatz von Löscheräten wie Fognail oder CCS Cobra (Schneidlöschverfahren) sehr weit verbreitet ist. Während diese indirekten Löscheräten bei uns eher dazu eingesetzt werden, um Brände zu löschen, die man auf anderem Wege nicht mehr erreichen kann, so sollen sie dort vorwiegend das Risiko für die Mannschaft reduzieren. Der Ansatz der Risikoreduktion hat das schwedische Feuerwehrwesen aber auch in jenen Fällen geprägt, bei denen ein Innenangriff nicht zu vermeiden ist. Schon seit den späten 70er-Jahren hat die Einsatztaktik in Schweden eine Entwicklung durchlaufen, die in Deutschland oder Österreich erst nach 2000 wirklich begonnen hat, Fuß zu fassen. Die Realbrandausbildung in Seccontainern war dabei nur der letzte Schritt dieser Entwicklung.



Innenangriffe als letzte Konsequenz: Der defensive, weniger risikoreiche Löschangriff hat sich bewährt

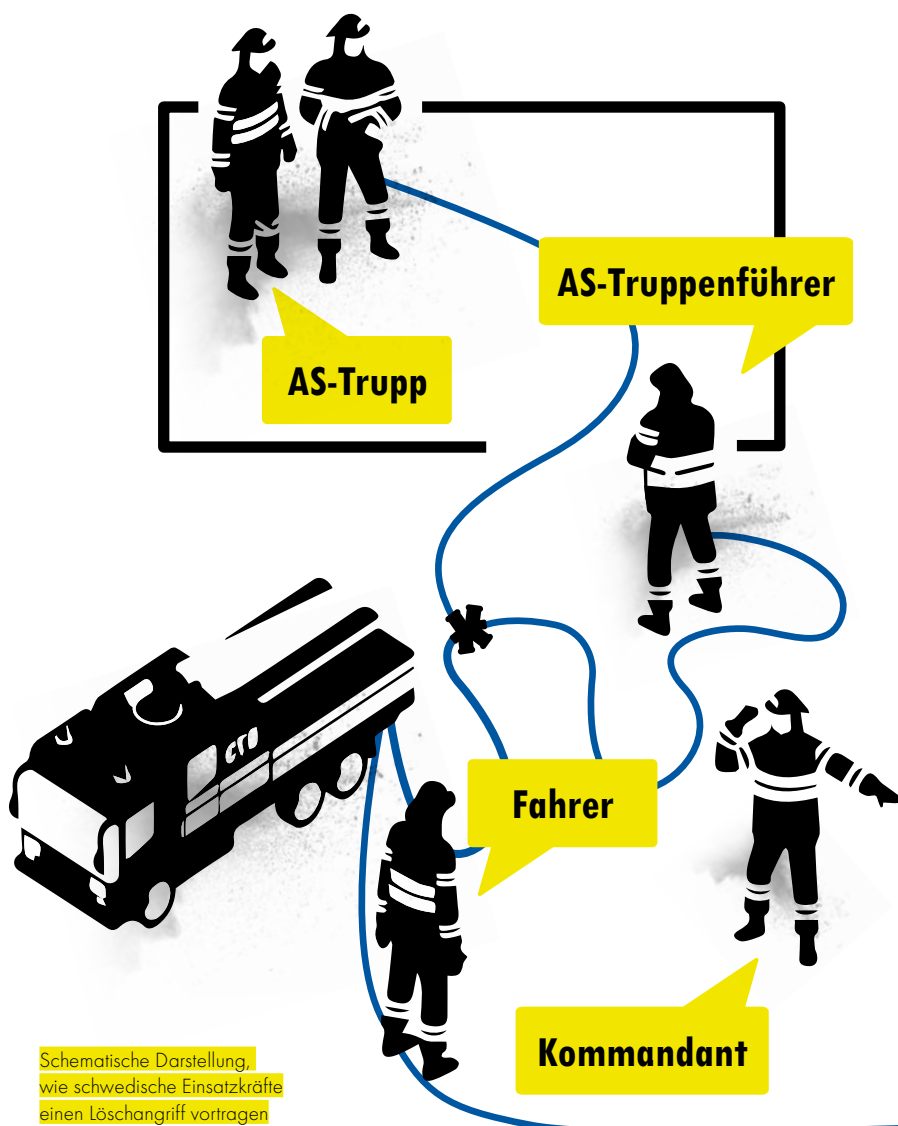
Mit der Idee zur Rauchgaskühlung war auch das Hohlstrahlrohr geboren



Siegeszug des Hohlstrahlrohres. Die beiden Wissenschaftler und Feuerwehrausbilder Mats Rosander und Krister Giselsson stellten schon Mitte der 70er-Jahre fest, dass sich die Art und die Ausprägung von Zimmerbränden in Schweden veränderten. Vor allem der zunehmende Anteil an Kunststoffen in den Haushalten führte zu immer intensiveren Bränden, bei denen auch vom Brandrauch eine massive Ge-

fährdung ausging. Das führte auch zu vermehrten Unfällen bei Einsatzkräften. Im Zuge zahlreicher Realbrandversuche wurde erkannt, dass man eine gewisse Sicherheit im Innenangriff nur dann erreichte, wenn man sich auch um die Gefahr, die von den Rauchgasen ausging, kümmerte. Die Idee zur Rauchgaskühlung war geboren. Giselsson und Rosander experimentierten mit unterschiedlichen Sprühstrahlsystemen; sie testeten unterschiedliche Löschsyste-me. Hierbei kam man zum Schluss, dass die erforderliche Tropfengröße für eine effektive Rauchgaskühlung bei ca. 0,3 mm lag und der Durchfluss am Strahlrohr ca. 200-250 l/min nicht unterschreiten sollte. Höherer Druck und ein Sprühwinkel von etwa 60° oder geringerer Durchfluss lieferten keine zufriedenstellenden Ergebnisse. Die Erkenntnisse dieser Untersuchungen führten direkt zur Entwicklung des mittlerweile historischen Hohlstrahlrohrs TA FOGFIGHTER. Das Strahlrohr liefert einer

Ausführung mit hohem Durchfluss bis zu 450 l/min bei 6 bar, ist also mit ausreichend Reserve ausgestattet. Rosander und Giselsson waren direkt in die Entwicklung miteingebunden und somit Wegbereiter für alle modernen Hohlstrahlrohre, die später speziell für die Rauchgaskühlung entwickelt wurden. Die Technik des Hohlstrahlrohrs an sich, gab es natürlich schon früher. Beide sahen aber den Bedarf, die neue entwickelte Taktik der Rauchgaskühlung auch zu schulen bzw. auszubilden. Aus diesem Bedarf heraus entwickelte sich die derzeit nach wie vor übliche Heißausbildung in Seecontainern oder Brandübungsanlagen. In Schweden wurde schon Anfang der 1980er-Jahre damit begonnen.



Grundlage für den Innenangriff.

Die Erkenntnisse von Rosander und Giselsson stellen auch heute noch die Grundlage für den sicheren Innenangriff dar. Inzwischen ist aber auch in Schweden die Rauchgaskühlung – vor allem in größeren Räumen – nicht unumstritten: Trotz ausreichendem Durchfluss, passendem Sprühbild und aktivem Strahlrohrführer ist es bei größeren Räumen nicht möglich, die gesamte Rauchsicht ausreichend gut zu kühlen. Dazu kommt, dass bei ausgedehnten Bränden die Wärmeenergie nicht nur in der Rauchsicht gespeichert ist, sondern auch in den Wänden oder der Raumausrüstung. Forschungsarbeiten zum Einsatz von Vollstrahlrohren (Smooth Bore Nozzles) und indirekter Kühlung durch Prallwirkung an den Wänden des Raumes laufen dazu auch bei schwedischen Feuerwehren. Impulsgeber waren dabei die nordamerikanischen Feuerwehren, bei denen sich die Rauchgaskühlung mit Sprühstrahl nie richtig durchgesetzt hatte. Auch hier bleibt die Entwicklung nicht stehen. Begibt man sich vom Strahlrohr

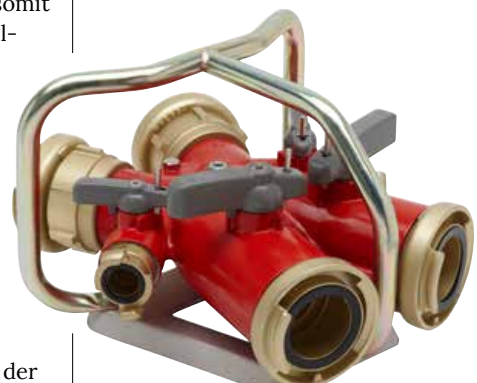
→ zurück zum Beginn und Aufbau eines Löschangriffs, so ist auch der taktische Ansatz in Schweden gezeichnet von einem ausgeprägten Risikobewusstsein. Die ankommende Löschgruppe, bestehend aus fünf Mann im Erstangriff, richtet auch das taktische Vorgehen stark nach der Risikosituation aus. Risikoärmere Standardlagen wie ein Zimmerbrand können vom Fünfmann-Team und einer weiteren Löschgruppe bewältigt werden. Erst ab einer gewissen Gebäudehöhe ist auch ein Hubrettungsfahrzeug Standard. Handelt es sich um weitläufige Gebäude oder Industrieanlagen, kommt ein stärkerer Kräfteinsatz zu tragen.

Standardangriff. Im Standardangriff kümmert sich der Gruppenkommandant (Räddningsledare) und erste Einsatzleiter im Wesentlichen um die Führungsaufgaben. Die zweitwichtigste Funktion in der Gruppe nimmt der Atemschutztruppführer (Rökdykning Ledare) ein. Er führt und überwacht mehr oder weniger den Innenangriff, ist aber nicht direkt Teil des Zwei-Mann-Atemschutztrupps – unterstützt diesen aber (z. B. Schlauchnachführung). Der Atemschutztruppführer legt an der Gefährdungsgrenze den sogenannten Basispunkt fest; er hält sich dort während des Einsatzes auf und stellt das Bindeglied nach außen dar. Die Atemschutzüberwachung wird ebenfalls vom Atemschutztruppführer durchgeführt, genauso wie die Auswahl des Verteilerstandortes. Es erfolgt somit eine Trennung der Aufgabenbereiche zwischen Innenangriff und Einsatzleitung außerhalb des Gebäudes. Als Angriffsmittel im Innenangriff kommen aufgrund der angewendeten Hohlstrahltechnik ausschließlich Röllschläuche zum Einsatz. Der Schlauchdurchmesser beträgt dabei in der Regel 38 mm oder 42 mm (ähnlich einem C-Rohr). Der Atemschutztrupp nimmt eine Angriffsleitung vor, der Atemschutztruppführer hält ein zweites Rohr als Sicherungsrohr und zum Eigenschutz bereit.



Ähnliches Fahrzeugkonzept. Die Löschfahrzeuge in Schweden sind gut mit österreichischen Fahrzeugen vergleichbar, wenngleich sich einige Details in der Ausrüstung unterscheiden: So wird in Schweden kein typisches Storz-Kupplungssystem nach DIN verwendet. Auch Armaturen wie der Verteiler weichen von der in Österreich üblichen DIN-Bauweise, die auf den Zweiten Weltkrieg zurückführt, ab. Der Verteiler wird in der schwedischen Standardtaktik vom Fahrer (Förare) gesetzt, auch die Angriffsleitungen werden zum Teil vom Fahrer mit vorbereitet. Er ist somit nicht nur klassischer Maschinist, sondern nimmt dazu Aufgaben beim Vortragen des Angriffes wahr. Der Verteiler selbst liegt in mehreren Varianten vor. Er hat aber in der Regel zwei B-Eingänge und ist somit eine Kombination zwischen Sammelstück und Verteiler. Im Angriff hat das den Vorteil, dass bei risikoreichen Einsätzen immer eine redundante Zubringleitung vom zweiten Löschfahrzeug angeschlossen werden kann. Dies wird auch standardmäßig so durchgeführt und soll gewährleisten, dass der Atemschutztrupp beim Ausfall einer Pumpe immer Löschwasser zur Verfügung hat. Am Fahrzeug ist der Verteiler bereits vorab an eine B-Leitung gekuppelt und wird als sogenannter „Schnellangriffsverteiler“ eingesetzt. Zu-

sätzlich befinden sich am Verteiler zwei 38 mm bzw. 42 mm Abgänge für Angriffsleitungen oder Sicherungsrohre. Ein ähnlicher Verteilertyp wurde auch schon in der DDR genutzt (BB-CBC-Verteiler). Man setzte dort vermehrt auf Eigene Standards, die DIN wurde aus ideologischen Gründen nicht übernommen. Die Wasserversorgung zu den Fahrzeugen wird im verbauten Gebiet durch Hydranten sichergestellt. Der ländliche Bereich ist deutlich dünner besiedelt, hier rücken mit der Standardlöschgruppe spezielle Wassertransportfahrzeuge mit rund 10.000 Liter Wasser mit aus. Die Wassertransportfahrzeuge sind meist nur durch einen Mann besetzt, es sind also keine klassischen Großstanklöschfahrzeuge.



Dieser Verteiler BB-DBBD ist eine Variante, wie sie in Schweden zum Einsatz kommt



Erst ab einer gewissen Gebäudehöhe rücken Hubrettungsfahrzeuge aus, handelt es sich um eine Industrieanlage, kommt ein stärkerer Kräfteansatz zu tragen

Technik und Taktik vereinen. Kommt eine zweite Löschgruppe zum Einsatz (z. B. erhöhtes Risiko), so baut diese einen eigenen Angriff auf, stellt aber die Redundanz zur Pumpe des ersten Fahrzeuges her. Danach begibt sich der Atemschutztrupp (zwei Mann) mit einem Sicherungsrohr in den Einsatz und bleibt ca. 20 m hinter dem ersten Trupp, um bei einer Eskalation schnell eingreifen zu können. Er fungiert als „Schutztrupp“ (Skyddsgrupp). Die beiden Löschfahrzeuge werden in der Regel nahe nebeneinander platziert, so können sie von einem Maschinisten bedient werden. Der zweite Maschinist wird dadurch frei und kann z. B. einen Drucklüfter vornehmen. Zur Absicherung des Personals im Innenangriff wird auch ein Rettungstrupp, der vor dem Gebäude aufstellung nimmt, von einem weiteren Fahrzeug gestellt. Der Rettungstrupp bereitet zwei Schlauchleitungen in Buchten vor: eine herkömmliche Angriffsleitung und bei entsprechender Gefährdung auch eine B-Leitung, um mit einem Strahlrohr bis zu 1000 l/min abgeben zu können. Bei einer Eskalation

»Taktik ohne Technik ist hilflos,
Technik ohne Taktik ist ziellos!«

ABI DI Dr. Hannes Kern

der Szenarios ist der Wasserschaden hier zweitrangig. Generell wird sehr viel Wert auf die Ausbildung der Strahlrohrführer und Atemschutzgeräteträger gelegt.

Der Blick auf das schwedische Feuerwehrwesen zeigt, dass geeignete Technik immer auch mit einer entsprechenden Taktik verbunden sein muss. Greift man einzelne Elemente heraus, so schaffen sie manchmal Verwirrung. Blickt man auf das Gesamtsystem, wird vieles klarer. ●



VORFÜHRUNG
SIGNAL 112
Feuerwehrmesse Oberwart
9. - 11. MÄRZ 2023
Wir freuen uns
auf Euch!

Ganz
schön
FLEXIBEL

Dienst- und Einsatz-
kleidung aus STRETCH

www.feuerwehrshop.at
Info: 0699 112 122 00

Wald-
brand
bekämpfung

Oberstoff
STRETCH

wasser-
abweisend

anti-
statisch

Störlicht-
bogen
Schutzkl. 1

