

Version: 24.1.2005

Planspiele und Simulationen für das Verhaltenstraining in kritischen Situationen: Das Beispiel MS ANTWERPEN

Stefan Strohschneider und Susanne Starke

Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Institut für Theoretische Psychologie

Markusplatz 3

96045 Bamberg

1. Einleitung

Das erfolgreiche Bewältigen kritischer Situationen ist eine zunehmend wichtiger werdende Anforderung in verschiedenen Bereichen beruflichen Handelns. Dies gilt nicht nur für traditionell „krisenträchtige“ Berufsfelder wie z.B. Rettungswesen, Polizei oder Luftfahrt sondern auch für traditionellerweise ganz unspektakuläre Tätigkeiten wie etwa die Bedienung chemischer oder anderer Produktionsanlagen, die Flussschifffahrt oder Verwaltungstätigkeiten in Krankenhäusern, Hotels oder Flughäfen. Eine kritische Situation liegt - allgemein formuliert - dann vor, wenn (1) das zu bearbeitende Problem instabil ist, (2) die Möglichkeit eines Schadensereignisses besteht und (3) eine vollständige Kontrolle des Systems mittels bekannter und eingeübter Handlungsrouninen nicht möglich ist.

Im Zentrum des Interesses stehen solche kritischen Situationen, die selten sind, plötzlich auftreten, sich dynamisch entwickeln und ein großes Bedrohungspotential im Hinblick auf mögliche Sach- und Personenschäden enthalten. Dies entspricht in etwa dem, was man im allgemeinen Sprachgebrauch als „Notfall“ bezeichnet. Nun lehrt jeder Blick in die Tageszeitung, dass man zwei Klassen von Notfällen unterscheiden kann. Es gibt Notfälle, die man vorhersehen kann, von denen man aber nicht weiß, ob und wann sie eintreten (z.B. Autounfall, Hochwasser, Betriebsstörung) und solche, die man nicht vorhergesehen hat (ein dramatisches Beispiel ist das Seebeben vor Sumatra im Dezember 2004). Im ersten Fall kommt die sog. Notfallplanung zum Tragen: Gegenmaßnahmen, Rettungsprozeduren usw. werden vorher festgelegt, geübt und im Notfall abgerufen. Im zweiten Fall gibt es keine Notfallplanung und das Krisenmanagement wird zur Herausforderung an die Problemlösefähigkeit aller Beteiligten (vgl. zum Thema „Notfallplanung“ Hofinger & Horn, 2002).

Wir werden in diesem Beitrag zunächst darauf eingehen, welche Anforderungen insbesondere solche „ungeplanten“ Notfälle an das Krisenmanagement stellen. Wir beschäftigen uns dann mit der Frage, welche Übungs- und Trainingsformen eingesetzt werden, um die notwendigen Kompetenzen zu stärken und werden schließlich ein konkretes Beispiel dazu – die Computersimulation MS ANTWERPEN – vorstellen.

2. Anforderungen an das Handeln in kritischen Situationen

Wenn man sich damit beschäftigt, welches Wissen und welche Kenntnisse für das erfolgreiche Bewältigen kritischer Situationen nötig sind, so findet sich in der Literatur eine Fülle von Angaben. Die Palette reicht von elementaren „hard skills“ (wie Resistenz gegen Hitze, Lärm, oder Gestank, usw.) über die krisenspezifischen „emergency skills“ (wie z.B. die Bedienung eines C-Rohrs oder einer Blechschere) über die Ebene des krisenspezifischen Sachwissens (Prozeduren bei Ausfall eines Triebwerks), über die Ebene

der problemlösenden und strategischen Kompetenzen (Analysefähigkeiten, proaktives Denken) bis hin zu den „soft skills“ der sozialen Ebene. Hierunter fallen Aspekte wie Teamfähigkeit, Kommunikations- und Führungskompetenz und anderes mehr. Während die erstgenannten Kompetenzen vor allem für die operativen Krisenbekämpfungskräfte wichtig sind, zählen Sachwissen, Problemlösefähigkeiten und „soft skills“ zu den entscheidenden Anforderungen an Mitglieder eines Krisenstabs (Strohschneider, 2003).

Damit ist eine Unterscheidung angesprochen, die für die gesamte Theorie und Praxis des Krisenmanagements wesentlich ist: Auf der einen Seite gibt es die „operativen Kräfte“, die für die unmittelbare Bekämpfung des Notfalls bzw. die Milderung seiner Konsequenzen zuständig sind. Auf der anderen Seite gibt es einen „Stab“, zu dessen wesentlichen Aufgaben die Situationsanalyse und -beurteilung, die Gefährdungsanalyse, die Entscheidung über Erstmaßnahmen sowie die Definition und Organisation der Zusammenarbeit mit externen Einsatzkräften oder Organisationen gehören. Im allgemeinen Sinn lässt sich ein Krisenstab als eine besondere Organisationsform bezeichnen, die innerhalb einer Organisation oder im Schnittfeld mehrerer Organisationen gebildet wird, um Ereignisse zu bewältigen, die über die Kompetenzen der Normalorganisation hinausgehen. Typisch sind Krisenstäbe zur Bewältigung technischer Störfälle (z.B. in der chemischen Industrie oder der Atomindustrie), anlässlich von Naturkatastrophen (z.B. bei Hochwässern und Waldbränden), bei Unfällen und Unglücken (z.B. in der Seefahrt und bei der Eisenbahn) oder bei sonstigen außergewöhnlichen Ereignissen (Entführungen, Erpressungen, Gewalt im öffentlichen Raum).

Während sich die Anforderungen an die operativen Krisenbekämpfungskräfte je nach Natur der Krise erheblich unterscheiden (ein Feuerwehrmann braucht andere Fähigkeiten und Fertigkeiten als ein Streifenpolizist) lässt sich – was die Stäbe betrifft – in den letzten Jahren eine stark zunehmende Einsicht in die Bedeutung situationsübergreifend anwendbarer Kompetenzen aus den Bereichen Strategie, Kommunikation, Gruppenarbeit, „Mentalität“ und Problemlösen feststellen. In der Literatur zum Thema „Krisenstabstraining“ (Helmreich & Foushee, 1993; Salas, Burke, Bowers & Wilson, 2001; Schaafstal, Johnston & Oser, 2001) werden die folgenden Anforderungen (und damit notwendigerweise auch Trainingsinhalte) spezifiziert:

- Teambildung und Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit des Teams auch bei starkem „Handlungsdruck“ und (möglicherweise) bei Misserfolgen;
- Entscheidungsverfahren bei Unsicherheit und Zeitdruck (im Gruppenkontext);
- Führungsverhalten beim Krisenmanagement, flexible Handhabung der Führungserfordernisse;
- Strategische Ansätze beim Krisenmanagement, besonderes Verständnis für strategische Flexibilität und die Gefahren der Überplanung und Unterplanung;

- Wissen um die typischen Fehler und Fallgruben beim Handeln in Unbestimmtheit und Zeitnot. Beispiele dafür sind eingeschränkte Hypothesenbildung, Vernachlässigen der Hintergrundkontrolle, argumentativer Dogmatismus, horizontale und vertikale Flucht oder ballistisches Entscheiden (Übersichten in Dörner, 1989; Strohschneider & von der Weth, 2002);
- Wissen um die Mechanismen (und Fehlertendenzen) bei der „Lagebeurteilung“ unter der Bedingung unzureichender und unzuverlässiger Informationen sowie Methoden des konstruktiven Umgangs mit informationeller Überlastung;
- Methoden für die Entwicklung gemeinsamer mentaler Modelle;
- Einsicht in die persönlichen Reaktionsmuster bei Stress und emotionaler Belastung.

Wie die Wirklichkeit immer wieder drastisch vor Augen führt (s. z.B. Klimpe, 2002) kann man diese Kompetenzen nicht einfach als gegeben voraussetzen. Sie sollten vielmehr geübt und trainiert werden.

3. Übungs- und Trainingsformen

Im Fall der Krise ist ein Üben am „lebenden Objekt“ nicht nur aufgrund der Seltenheit von Krisen, sondern schon alleine aus ethischen Überlegungen heraus auszuschließen. Schließlich können fehlerhafte Handlungen katastrophale Folgen nach sich ziehen, die sich nicht wieder rückgängig machen lassen. Dennoch muss der Umgang mit und das Handeln in kritischen Situationen geübt werden. Wie können die dafür notwendigen Fähigkeiten also trainiert werden? Im Bereich des Trainings operativer Kräfte lassen sich im Wesentlichen folgende Übungs- und Trainingsformen unterscheiden:

- *Training manueller Fertigkeiten*: Elementare motorische Fertigkeiten werden trainiert, die im Ernstfall automatisch ablaufen sollen. Dabei ist ein Üben unter realistischen Bedingungen, ein geringer Abstand zwischen Training und Anwendung sowie eine Integration in tatsächliche Handlungsabläufe erforderlich.
- *Stressreduktionstrainings*: Ziel ist die Vermittlung von Wissen über und das Einüben von Methoden des Umgangs mit Stress (z.B. progressive Muskelentspannung). Dieser Trainingsansatz basiert auf der Annahme, dass ein niedrigerer Stresslevel verbesserte Leistungen ermöglicht.
- „*Manöver*“: Ein größerer Einsatz wird durchgespielt, bei dem die TeilnehmerInnen selbständig komplexe Handlungen ausführen und verschiedene Einheiten miteinander interagieren. Dabei spielt das Thema „Führung“ eine entscheidende Rolle.

Für das Training von Stabsmitgliedern und Führungskräften finden folgende Trainingsarten Anwendung:

- *Großmaßstäbliche Notfallübungen*: Diese Art von Übungen ist den Manövern prinzipiell ähnlich, wobei jedoch die operative Seite zurücktritt. Derartige Übungen finden am Ort des potentiellen Geschehens (z.B. Ministerien, Landratsämter) unter Einbezug verschiedener Organisationen statt.
- *Planspiele / Klassische Stabsübungen*: Die strategische Ebene eines Einsatzes wird simuliert, wobei die Themen Kommunikation, Problemlösen, Entscheiden und Führung wichtige Punkte darstellen.
- *High-Fidelity Simulationen*: Diese Simulationen zeichnen sich durch größtmögliche Annäherung an tatsächliche Ernstfallbedingungen aus. Unter enormem technischen und finanziellen Aufwand werden komplexe Routinen und Prozeduren für den Ausnahmezustand trainiert, wobei die Entwicklung situationsadäquater „soft skills“ wie Kommunikation, Entscheidungsfähigkeit und Führung, im Vordergrund steht. In Hochrisikobereichen (Luft- und Raumfahrt, Militär, Atomindustrie, Hochseeölförderung) hat sich dieser Trainingsansatz bereits etabliert.
- *Low-Fidelity Simulationen*: Low-fidelity-Simulationen bilden die Realität in Form von „Mikrowelten“ (Dörner, 1989) ab. Hierbei geht es nicht um ein detailgetreues Abbild der physischen Realität, sondern vielmehr um Realitätsnähe hinsichtlich systemischer Faktoren wie Dynamik, Komplexität und Unbestimmtheit. Ziel ist der Aufbau genereller, also situationsunspezifischer strategischer Kompetenzen, also beispielsweise der Umgang mit unvollständigen Informationen, effektives Kommunizieren und Arbeiten im Team sowie Problemlösetechniken.

4. Emergency Management Training mit der MS ANTWERPEN

Als ein Beispiel für die letztgenannte Trainingsform stellen wir im Folgenden die Computersimulation MS ANTWERPEN vor.

4.1 Entwicklungskontext und Ziele

Viele Bereiche des öffentlichen Lebens können als „low-risk-environments“ bezeichnet werden (typische Beispiele wären Krankenhäuser, Einkaufszentren oder Hotels). In solchen Institutionen existieren in der Regel keine konkreten Vorstellungen von möglichen Krisen. Zwar gibt es gesetzlich vorgeschriebene Notfallpläne; diese basieren jedoch häufig auf unrealistischen Annahmen und werden nur selten an sich ändernde institutionelle Bedingungen angepasst. Vor allem aber gehört „Krisenmanagement“ nicht zum Selbstverständnis der Mitarbeiter solcher Organisationen, es gibt keine mentale Vorbereitung auf kritische Situationen und keine größer angelegten Übungen. Ein Beispiel für die enormen Schwierigkeiten, die solche Organisation mit der Bewältigung kritischer Ereignisse haben können, liefert der Großbrand im Aachener Klinikum 1995 (s. Klimpe,

2002), bei dem enormer Sachschaden entstand und nur mit viel Glück der Verlust von Menschenleben vermieden werden konnte. Im Gefolge dieses Ereignisses wurde in Zusammenarbeit zwischen dem Universitätsklinikum der RWTH Aachen und dem Institut für Theoretische Psychologie der Universität Bamberg ein Trainingskonzept entwickelt, das speziell betroffene Mitarbeiter in low-risk-Organisationen mit den Denk- und Handlungskompetenzen ausstatten soll, die für eine konstruktive Mitarbeit in einem Krisenstab notwendig sind. Die allgemeine Zielstellung der Trainingsentwicklung wurde wie folgt formuliert:

1. Das Training sollte nicht nur in Krankenhäusern, sondern auch in anderen Institutionen mit ähnlichen Problemen einsetzbar sein. Von daher soll das Training kein spezifisches Fachwissen oder organisatorisches Hintergrundwissen erfordern.
2. Das Training folgt der Philosophie, dass es nicht darum gehen kann, bestimmte „richtige“ Verhaltensweisen zu schulen. Vielmehr geht es sowohl um die Verbesserung genereller strategischer und teambezogener Kompetenzen beim Umgang mit Unbestimmtheit, Zeitdruck und Dynamik als auch um den angemessenen Umgang mit Information in stressreichen Situationen.
3. Das Training sollte so angelegt sein, dass es Elemente des erfahrungsbasierten Lernens, der Reflexion und der Wissensvermittlung miteinander kombiniert. Der Zeitrahmen wurde aus organisatorischen Überlegungen auf zwei Tage begrenzt.

Für diese Zielstellungen musste nun eine passende „Spielwiese“ entwickelt werden. Diese sollte auf der einen Seite gewisse strukturelle Ähnlichkeiten zum professionellen Hintergrund der Teilnehmer aufweisen, um den Transfer zu erleichtern. Auf der anderen Seite musste die Spielwiese überraschende Entwicklungen, emotionale Betroffenheit und Gefahren enthalten, um hinreichend realitätsnah zu sein.

4.2 Beschreibung der Simulation

Die Wahl fiel auf ein Kreuzfahrtschiff, weil dieses einen Realitätsbereich darstellt, der die beiden widersprüchlichen Anforderungen in fast idealer Weise vereint. Ein Schiff besteht, ähnlich wie ein Krankenhaus, aus einer komplizierten räumlichen Struktur kombiniert mit einem komplexen technischen System. Außerdem gibt es auch auf einem Schiff den fundamentalen Unterschied zwischen Versorgungspersonal und Gästen (Patienten, Besucher) und verschiedene Funktionsrollen, die vom Versorgungspersonal erfüllt werden müssen. Es wurde daher die interaktive und dynamische Computersimulation eines solchen Schiffes entwickelt, die MS ANTWERPEN.

Die MS ANTWERPEN ist ein eher kleiner, relativ alter Kreuzfahrer mit einer Länge von 149,7 m und einer Verdrängung von 11.700 BRT. Sie verfügt über zwei Hauptmaschinen, zwei Hilfsmaschinen und eine große Menge von Pumpen und sonstigen Aggregaten. Das

Schiff hat sieben Decks und bietet Raum für 300 Passagiere und 193 Besatzungsmitglieder. Es wurde 1947 für den Liniendienst gebaut und gehört heute, nach einer Serie von Eignerwechseln und Umbauten, einer in Panama ansässigen Reederei, die es als Kreuzfahrer für Passagiere vor allem aus dem ost- und südosteuropäischen Raum nutzt.¹

Das Schiff ist nicht mehr besonders modern, verfügt aber andererseits über alle notwendigen Einrichtungen. Für die Passagiere gibt es ein Restaurant, verschiedene Bars, Lounges, Lesezimmer und viele andere Annehmlichkeiten. Was die technische Ausstattung betrifft, so weist sie die für ein Schiff dieser Größe typische hohe Komplexität auf. Die Navigations- und Sicherheitsausrüstung ist vollständig. Neben Rettungsbooten, und –inseln sowie Schwimmwesten ist das Schiff mit wasser- und feuerdichten Querschotten ausgestattet.

Das Simulationsprogramm selbst ist „low fidelity“ in dem Sinne, dass das Programm auf einem Rechner läuft und den Teilnehmern nicht die sensorische Erfahrungen einer wirklichen Schiffsfahrt bietet. Auf der anderen Seite sind die Programmstrukturen hoch komplex. Die wesentlichen strukturellen und technischen Aspekte dieses Schiffes werden auf einem Auflösungsgrad simuliert, der die tatsächlichen Verhältnisse so weit eben möglich annähert. Das gleiche gilt für die Umgebungsbedingungen (Wind, Wetter, Seegang, Schiffsverkehr). Vor allem jedoch werden alle 300 Passagiere an Bord individuell simuliert. Passagiere haben bestimmte Rollen, die zu entsprechenden Aktivitäten und Bewegungen an Bord führen. Darüber hinaus ist jeder Passagier durch seinen Gesundheitszustand (Seekrankheit!) und Beängstigungsgrad dargestellt.

Die Simulation ist für fünf bis sieben Teilnehmer ausgelegt, die die Funktionen der Schiffsführung übernehmen. Es gibt verschiedene Rollen (Kapitän, 1. Offizier, Chefsteward, usw.), und jeder Teilnehmer erhält die spezifischen Informationen, Karten, Pläne, usw. die er in seiner Funktion kennen sollte. Die Bedienung des Simulationsprogramms erfolgt durch einen geschulten Trainer, der eventuelle Fragen beantwortet und Entscheidungen der Schiffsführung in die Simulation eingibt. Daneben werden sämtliche „Standarddaten“, die auf der Brücke eines echten Schiffes zur Verfügung stehen (Kurs, Fahrt, Radarbild, Maschinenleistung, Wind- und Wetterbedingungen, Rauchmelder etc.) kontinuierlich über einen angeschlossenen Drucker ausgegeben.

Die Aufgabe der Trainingsteilnehmer besteht darin, dieses Schiff sicher durch eine stürmische Nacht im Nordatlantik zu steuern. Dabei kommt es zu verschiedenen Ereignissen, die Passagiere betreffen, und zu verschiedenen technischen Ausfällen und Problemen, die schließlich in einer extrem kritischen Notfallsituation kulminieren können.

¹ Die MS Antwerpen gibt es in dieser Form nicht wirklich, sie ist ein fiktives Schiff. In seiner räumlichen Struktur, seiner technischen Ausstattung, seiner Baugeschichte usw. ist es seine Kombination aus verschiedenen Schiffen ähnlicher Funktion, wie sie in der maritimen Literatur beschrieben sind. Szenario und Computerprogramm wurden von Jürgen Gerdes und Stefan Strohschneider (Strohschneider & Gerdes, 2004) entwickelt.

Aus der Sicht der Teilnehmer bedeutet das zunächst, dass man es mit einer erheblichen Menge an verteilter Information anfänglich unklarer Wichtigkeit zu tun hat. Für die Ausdrücke verwenden wir einen alten Nadeldrucker, der praktisch dauernd ziemlich störenden Lärm verursacht. Dieser Drucker dient übrigens auch dazu, einlaufende Funksprüche (z.B. von der Reederei, Radio Halifax oder anderen Schiffen) und Meldungen aus dem „Schiffsinneren“ (technische Informationen, Passagierbeschwerden, Alarmer) auszugeben. Zum Programm gehört eine große Anzahl vorgefertigter Funksprüche und Meldungen, die bei Bedarf ausgegeben werden können, was sehr zur Realitätsnähe der Simulation beiträgt.

Die Handlungs- und Entscheidungsmöglichkeiten der Teilnehmer sind vielfältig. Natürlich müssen (und können) sie das Schiff steuern und haben vollständige Kontrolle über alle technischen Einrichtungen samt Wartung und Reparatur. Sie haben Einfluss auf die Besatzung und selbstverständlich auch auf die Passagiere (so können sie, z.B., betrunkene Passagiere in ihre Kabinen schicken oder Passagiere in die Rettungsinseln und Boote kommandieren). Allerdings erhalten sie keine Liste möglicher Maßnahmen, sondern müssen selbst herausfinden, was möglich ist, welche Voraussetzungen dafür im Einzelnen gegeben sein müssen, mit welchen Verzögerungen dabei zu rechnen ist und welche Nebeneffekte sich eventuell ergeben.

Die Teilnehmer finden sich also in eine hochgradig unbestimmte Situation versetzt, die durch große Dynamik, Informationsüberlastung und die vage Antizipation möglicher Gefahren gekennzeichnet ist. Sie müssen versuchen, das Schiff zu verstehen, es zu steuern, mit unvorhergesehenen Ereignissen umzugehen, Gefahren zu begegnen, Krisen zu meistern – und nicht zuletzt die Arbeit innerhalb ihres Teams vernünftig zu organisieren. Psychologisch gesehen ist ihre Situation daher der in einem „echten“ Krisenstab ähnlich.

4.3 Trainingsinhalte und Trainingsaufbau

Das Spielen einer Computersimulation – und sei sie auch noch so realitätsnah und komplex – macht alleine noch kein Training aus. Wir kombinieren drei trainingsmethodische Grundelemente (Erfahrungslernen, angeleitete Reflexion und Wissensvermittlung) in fünf Trainingsphasen, die an zwei Tagen durchlaufen werden. Zu den fünf Phasen im Folgenden einige knappe Erläuterungen:

Phase 1: Krisenmanagement an Bord der MS ANTWERPEN

Die erste Fahrt dauert rund drei Stunden, wobei die erste Stunde recht „zäh“ verläuft, um den Teilnehmern die Möglichkeit zu geben, sich mit der Gruppe, dem Schiff, den Informationsmöglichkeiten und Handlungsoptionen vertraut zu machen. Danach entwickelt sich eine immer dichter werdende Sequenz von Ereignissen zunehmender Wichtigkeit und Bedrohlichkeit. Schließlich bricht in der Borddruckerei ein Feuer aus, das auf Grund der räumlichen Situation und verschiedener technischer Probleme sehr schwierig zu bekämpfen ist und in der Regel die Evakuierung und Aufgabe des Schiffes zur Folge hat. Dabei kommt

es zum Verlust von (simulierten) Menschenleben. Das katastrophale Ende der Reise ist aus zwei Gründen so gewollt. Zum einen soll den Teilnehmern deutlich werden, dass man effektives Krisenmanagement nicht einfach aus dem Ärmel schüttelt, zum anderen können aus dieser eher belastenden Erfahrung produktive Schlüsse gezogen werden.

Phase 2: Angeleitete Reflexion

Nach dieser Erfahrung sind den Teilnehmern verschiedene Fehler und Unzulänglichkeiten ihrer naiven Vorgehensweise offensichtlich und man sollte einige Zeit dafür vorsehen, den Prozess der vergangenen Stunden kritisch zu würdigen und zu verdauen. Dazu gibt es natürlich Feedback von den Trainern, die Teilnehmer werden aber vor allem aufgefordert, ihre Erfahrungen im Hinblick auf die Teamstruktur, Entscheidungsprozeduren, Kommunikationsverhalten und „weiche“ Faktoren wie die strategische Grundhaltung oder den Umgang mit Stress und Misserfolg zu diskutieren. Der Gruppe soll hiermit deutlich werden, welche Faktoren dazu beigetragen haben, dass das Schiff verloren ging. Die Fragen, die diesen Prozess anleiten, werden so gestaltet, dass sie der Gruppe helfen, die richtige Analyseebene zu finden und sich nicht z.B. in der Suche nach einem Sündenbock zu verzetteln.

Phase 3: Grundelemente erfolgreicher Krisenstabsarbeit

In diesem Abschnitt werden den Teilnehmern einige grundlegende Elemente der Krisenstabsarbeit unter pragmatischen Gesichtspunkten vermittelt. Dazu gehören insbesondere Fragen der Struktur des Stabes, Arbeitsverteilung, Kommunikationsregeln, „Lagebesprechungen“, Aufbau gemeinsamer mentaler Modelle und Entwicklung proaktiver strategischer Ansätze. Dabei werden bereits vorhandene Handlungskompetenzen und Stärken der Teilnehmer unterstützt. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Übertragung von solchen, meist aus high-risk-environments stammenden Regeln und Methoden auf den „low-risk“-Kontext der Teilnehmer. Sicherlich wird es in der Kürze der Zeit nicht gelingen, die Trainingsteilnehmer zu Experten des Krisenmanagements zu machen; jedoch sollte es möglich sein, basale Kompetenzen so zu vermitteln, dass sie sich in einer echten kritischen Situation nicht mehr vollständig hilflos fühlen.

Phase 4: Die zweite Fahrt mit der MS Antwerpen: Erprobung neuen Wissens

Die zweite Fahrt ist etwas kürzer als die erste, Schiff und Ausgangspunkt der Fahrt sind jedoch identisch. Die Entwicklung des Krisenszenarios verläuft schneller und es werden mehr Meldungen und Funksprüche ausgegeben, generell ist also die allgemeine Arbeitsbelastung höher. Auch hier kommt es zum Ende der Fahrt wieder zu einem kritischen Großfeuer, das jedoch leichter zu bewältigen ist – die Teilnehmer sollen eine faire Chance haben, die zweite Fahrt mit einem Erfolgserlebnis zu beenden, was die Wahrscheinlichkeit eines positiven Transfers der Trainingsinhalte erhöhen dürfte.

Phase 5: Reflexion der 2. Fahrt, Transferdiskussion

In dieser Schlussphase geht es vor allem um die Veränderungen im Krisenmanagement von der ersten zur zweiten Fahrt. Die Teilnehmer formulieren ihre Sicht der zentralen Trainingsaspekte und diskutieren Möglichkeiten der Implementation in ihrem alltäglichen organisationalen Umfeld.

4.4 Trainingsergebnisse / Evaluation

Lässt sich die Effektivität eines solchen simulationsbasierten Trainingsmodells überprüfen? „Harte“ Tests – die Beobachtung einer trainierten Gruppe in einer echten Krise – sind (glücklicherweise) kaum möglich. Also muss man sich mit indirekten Methoden behelfen, von denen wir mehrere erprobt haben. Eine Möglichkeit besteht darin, das Krisenmanagement während der beiden Fahrten mit der MS Antwerpen zu vergleichen. Ein solcher Vergleich wurde von Schindewolf (2002) im Rahmen einer Diplomarbeit für zwei Gruppen von Mitarbeitern eines Krankenhauses durchgeführt. Die Ergebnisse beider Gruppen wurden denen gegenübergestellt, die eine Gruppe von Psychologiestudenten erreichte, die zwar zweimal die MS ANTWERPEN „fuhr“, aber darüber hinaus keinerlei weiteres Training erhielt.

Wenn man sich den Erfolg des Krisenmanagements betrachtet, so ergibt sich ein klares Bild: Bei der ersten Trainingsgruppe brannte das Schiff in Fahrt I fast vollständig aus (379 abgebrannte Räume) und es gab 89 Tote. Nach der zweiten Fahrt waren 11 Räume abgebrannt und es gab keine Toten. Ganz ähnlich waren die Zahlen für die zweite Trainingsgruppe: 376 abgebrannte Räume und 82 Tote in Fahrt I, 8 abgebrannte Räume und keine Toten in Fahrt II. Die Kontrollgruppe dagegen verzeichnete keinen Fortschritt. Bei beiden Fahrten brannte das Schiff vollständig aus (386 bzw. 373 abgebrannte Räume); in der ersten Fahrt gab es 39, in der zweiten 38 Tote (die Gruppe gab in beiden Fahrten relativ früh den Befehl zur Evakuierung des Schiffes, was die relativ geringe Zahl an Toten erklärt).

Einen Einblick in die Ursachen dieser Unterschiede erhält man, wenn man die Kommunikation im Stab analysiert. Eine zwar grobe, aber dennoch sinnvolle Vorgehensweise besteht darin, Äußerungen daraufhin zu unterscheiden, ob sie sich auf den Inhalt des Problems, den Prozess der Problemlösung oder auf die Beziehungen untereinander beziehen. Unerfahrene Teams konzentrieren sich meist zu stark auf Inhalt und Beziehung, während erfahrene Teams sich sehr viel intensiver mit dem Prozess des Krisenmanagements auseinandersetzen. Badke-Schaub & Stempfle (2001) meinen, dass in dynamischen Problemsituationen etwa zwei Drittel der Kommunikation inhaltsbezogen, ein Drittel prozessbezogen und der Anteil beziehungsbezogener Äußerungen sehr gering sein sollte. Zumindest die letzte Forderung gilt auch für das Krisenmanagement. Die folgende Tabelle (Tab. 1) zeigt die entsprechenden Daten für die beiden Trainingsgruppen und die

Kontrollgruppe. Man sieht, dass in beiden Trainingsgruppen der Anteil inhaltsbezogener Äußerungen ab-, der prozessbezogener Äußerungen aber zunimmt. „Beziehung“ spielt in der Trainingsgruppe 1 praktisch keine Rolle, in Trainingsgruppe 2 eine etwas zu große (obwohl der hohe Wert in Fahrt II vor allem daher rührt, dass man sich in der Antizipation des Erfolgs gegenseitig ein wenig geneckt hat). In der Kontrollgruppe ist von derartigen positiven Veränderungen nichts zu sehen; ganz im Gegenteil nimmt der Anteil prozessbezogener Äußerungen noch ab und Beziehungsdiskussionen nehmen sehr stark zu.

Tab. 1: Analyse der verbalen Interaktionen während des Krisenmanagements auf der MS ANTWERPEN (Daten aus Schindewolf, 2002).

		Inhalt	Prozess	Beziehung	Rest
Trainingsgruppe 1	Fahrt I	70,9	23,6	4,4	1,1
	Fahrt II	64,4	31,8	2,9	0,9
Trainingsgruppe 2	Fahrt I	65,3	28,0	5,9	0,8
	Fahrt II	56,8	36,0	6,9	0,3
Kontrollgruppe	Fahrt I	68,4	24,0	7,1	0,5
	Fahrt II	62,5	19,1	16,8	1,6

Eine völlig andere Möglichkeit der Evaluation des Krisenstabstrainings besteht darin, das Krisenmanagement von Gruppen normativ zu beurteilen. Dazu wurde von Starke (2004) im Rahmen einer weiteren Diplomarbeit ein Analysesystem zur strukturierten Einordnung qualitativer Daten der Simulation MS ANTWERPEN vorgeschlagen, das die Bereiche Informationsfluss, Gruppe, Strategie und Situationsanalyse abdeckt und auf Grundlage von Beobachtungen verschiedenster Gruppen entstanden ist.

Die folgende Tabelle (Tab. 2) zeigt die Daten zweier unterschiedlicher Gruppen, die das Training durchliefen, im Vergleich. Bei der einen handelte es sich um eine bunt zusammengewürfelte Gruppe von Laien, die sich auf eine Zeitungsanzeige hin gemeldet hatten, bei der anderen um eine Gruppe von Polizisten, die an dem Training im Rahmen einer Weiterbildung zum Aufstieg in den höheren Dienst teilnahmen. Beide Gruppen erreichten sowohl in den einzelnen Bereichen als auch insgesamt auf der zweiten Fahrt bessere Ergebnisse. Auffällig sind die markanten Veränderungen in den Bereichen Gruppe (hierunter fallen Aspekte wie Aufgabenverteilung, Führung, Kommunikation, Überblick

u.a.) und Analyse (Festlegung von Zielen, Kontrolle von Maßnahmeneffekten, Diskussion von Entscheidungsalternativen, u.a.).

Tab. 2: Erfüllung zentraler Anforderungen des Krisenmanagements auf der MS ANTWERPEN. Vergleich der Beobachtungen aus erster und zweiter Fahrt zweier unterschiedlicher Trainingsgruppen. Die angegebenen Zahlen sind Punktwerte; zwischen den Kategorien nicht direkt vergleichbar (Daten aus Starke, 2004).

		„Laien“	Polizei
Summe "Informationsfluss":			
	Fahrt 1	21,3	26,7
	Fahrt 2	30,0	30,0
Summe "Gruppe":			
	Fahrt 1	28,0	42,7
	Fahrt 2	50,0	60,0
Summe "Strategie":			
	Fahrt 1	8,0	8,0
	Fahrt 2	12,0	14,0
Summe "Analyse":			
	Fahrt 1	10,7	10,7
	Fahrt 2	20,0	24,0
Gesamtsumme			
	Fahrt 1	68,0	88,0
	Fahrt 2	112,0	128,0

Schließlich kann man auch noch untersuchen, inwieweit die auf der Spielwiese MS ANTWERPEN erworbenen Krisenmanagementkompetenzen auf andere kritische Situationen übertragbar sind. Zu diesem Zweck haben wir eine „klassische“ Papier-und-Bleistift – Stabsübung, das Planspiel ROMA TERMINI entwickelt (s. dazu im Detail Starke, 2004). Das Szenario besteht hier aus einem Zugunglück kurz vor dem römischen Hauptbahnhof, bei dem ein Eurocity und ein Güterwaggon zusammengestoßen sind, wobei aus letzterem ein bislang nicht identifizierter Gefahrstoff ausgetreten ist. Auch hier sind die TeilnehmerInnen einer Lage voller Dynamik und Unbestimmtheit ausgesetzt, die sie im Team bewältigen müssen, wobei verschiedene Rollen wie Polizei, Notfallmanager der Bahn, Pressesprecher u.a. vergeben werden. Die Dynamik des Planspiels entsteht dann durch die Interaktion mit der Trainingsleitung, die über den Computer verschiedene, großteils standardisierte, Lagemeldungen ausgibt und an die die Gruppenmitglieder Anfragen stellen und Anweisungen für Maßnahmen weiterleiten können. Im Verlauf des Planspiels kommt es zu vielfältigen Meldungen, beispielsweise über die Anzahl Verletzter, die Art des

Gefahrstoffes (darunter auch eine Falschmeldung), Anfragen von Medien zum Stand der Dinge, Personalausfällen, aber auch eher nebensächliche Meldungen wie die über einen Überfall in einem naheliegenden Juweliersladen.

Dieses Planspiel wurde mit der eben erwähnten Laiengruppe sowie von einer Gruppe erfahrener Mitarbeiter der Werkssicherheit eines chemischen Betriebes im Anschluss an das Training mit der MS ANTWERPEN durchgeführt. Die mit dem Analysesystem durchgeführten Auswertungen zeigen (s. Tabelle 3), dass die beiden trainierten Gruppen auf praktisch allen Dimensionen besser abschnitten als eine untrainierte Gruppe der Freiwilligen Feuerwehr (auch wenn Einsätze wie der in ROMA TERMINI zu deren Ausbildungshorizont gehören). Im Übrigen erzielte die Gruppe „Werkssicherheit“, die über eine Vielzahl an Erfahrungen mit Chemieunfällen sowie auch – im Gegensatz zur „Feuerwehr“ – über strategisches Wissen verfügt, das insgesamt beste Ergebnis.

Tab. 2: Erfüllung zentraler Anforderungen des Krisenmanagements in der Stabsübung ROMA TERMINI. Vergleich der Beobachtungen zweier trainierter und einer untrainierten Gruppe. Die angegebenen Zahlen sind Punktwerte; zwischen den Kategorien nicht direkt vergleichbar (Daten aus Starke, 2004).

	„Laien“ (trainiert)	Werkssicherheit (trainiert)	Feuerwehr (untrainiert)
Summe "Informationsfluss":	23	36	23
Summe "Gruppe":	53	56	36
Summe "Strategie":	11	13	10
Summe "Analyse":	16	21	8
Gesamtsumme:	103	126	77

Wir können also das – vorsichtige – Fazit ziehen, dass die von uns verwendeten „indirekten“ Methoden zur Prüfung der Trainingseffekte zumindest auf positive Wirkungen hindeuten. „Härtere“ und zeitlich langfristige Effektivitätsuntersuchungen werden dadurch nicht ersetzt, erscheinen aber erfolgversprechend.

5. Abschließende Bemerkungen

Richtiges Handeln in kritischen Situationen und echten Notfällen muss geübt werden. Diese Erkenntnis ist uralt und für den Bereich operativer Krisenbekämpfungskräfte längst realisiert. Anderes sieht es im Bereich der Krisenstabsarbeit aus. Im öffentlichen Sektor ist dafür seit 2004 das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe zuständig, das durch die Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz (AKNZ) Aus- und Weiterbildung im Krisenmanagement anbietet. Bei der Polizei, den Feuerwehren,

usw. und in vielen industriellen Sektoren, die regelmäßig mit kritischen Situationen konfrontiert werden, gehört Stabsarbeit zum Alltag, wobei Ausbildung und Training sehr unterschiedlich geregelt sind.

Die Anforderungen, die das Management kritischer Situationen an Stäbe aber auch an operative Kräfte stellt, sind vielfältig. Sie reichen weit über rein technische Kenntnisse hinaus und in die Bereiche Problemlösen, Kommunikation, Prozessorganisation, Gruppenstrukturierung und Führung hinein. Wir vertreten in diesem Beitrag den Standpunkt, dass auch solche „weichen“ Kompetenzen trainiert werden müssen und dass es dazu nicht unbedingt großmaßstäblicher Übungen, Manöver oder High-fidelity-Simulatoren bedarf. Vielmehr erscheinen uns low-fidelity-Simulationen wie die hier dargestellte für bestimmte Trainingsinhalte besonders geeignet. Sie erfordern schnelles, kontrolliertes und proaktives Handeln in einem für die Teilnehmer inhaltlich neuartigen Bereich, der aber nichtsdestotrotz auf abstrakter Ebene die wesentlichen Merkmale ihres eigenen Arbeitsumfeldes widerspiegelt. Gerade die Distanz zum eigenen gewohnten Arbeiten kann zu einer Reflexion aus einer anderen Perspektive heraus führen, neue Einblicke in eigene Reaktionsweisen ermöglichen und das Erproben neuer Verhaltensmuster erleichtern. Schließlich besteht die Zielsetzung unseres Trainingskonzeptes darin, nicht das Krisenmanagement in einer bestimmten Situation zu verbessern, sondern den Teilnehmern eine Möglichkeit zu bieten, sich generelles Rüstzeug für den strategischen Umgang mit komplexen und kritischen Situationen aneignen zu können. Planspiele und Simulationen sind demnach aus unserer Sicht ein wesentlicher Baustein für Trainings auf dem Gebiet der Bewältigung kritischer Situationen.

6. Literaturhinweise

- Badke-Schaub, P., & Stempfle, J. (2001). *Kommunikation und Problemlösen in Gruppen: Eine Prozessanalyse*. Bamberg: Universität Bamberg, Institut für Theoretische Psychologie, nichtveröffentlichtes Arbeitspapier.
- Cannon-Bowers, J. A., Tannenbaum, S., Salas, E., Volpe, C. (1995). Defining Competencies and Establishing Team Training Requirements. In R. Guzzo & E. Salas (eds.): *Team effectiveness and decision making in organizations* (pp. 333 - 380). San Francisco: Jossey-Bass Inc.
- Dörner, D. (1989). *Die Logik des Mißlingens*. Reinbek: Rowohlt.
- Flin, R. (1996). *Sitting in the hot seat: Leaders and teams for critical incident management*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Helmreich, R. L., & Foushee, H. C. (1993). Why crew resource management? Empirical and theoretical bases of human factors training in aviation. In E. L. Wiener, B. G. Kanki, & R. L. Helmreich (Eds.), *Cockpit resource management*, pp. 3-45. San Diego, CA: Academic Press.

- Hofinger, G. & Horn, G. (2002). Notfallplanung: Aufgaben, Anforderungen, Anregungen. In S. Strohschneider & R. von der Weth (Hrsg), *Ja, mach nur einen Plan: Pannen und Fehlschläge – Ursachen, Beispiele, Lösungen*. Bern: Huber.
- Klimpe, D. (2002). Der Großbrand im Großklinikum. In S. Strohschneider & R. von der Weth (Hrsg), *Ja, mach nur einen Plan: Pannen und Fehlschläge – Ursachen, Beispiele, Lösungen*. Bern: Huber.
- Salas, E., Burke, C. S., Bowers, C. A., & Wilson, K. A. (2001). Team training in the skies: Does crew resource management (CRM) training work? *Human Factors*, 43, 641-674.
- Schaafstal, A. M., Johnston, J. H., & Oser, R.L. (2001). Training teams for emergency management. *Computers in Human Behavior*, 17, 615-626.
- Schindewolf, P. (2002). *MS Antwerpen – Darstellung und Evaluation eines computergestützten Trainings zum Krisenmanagement*. Diplomarbeit im Studiengang Psychologie an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg.
- Starke, S. (2004). *Wie Experten und Novizen kritische Situationen bewältigen: Evaluation des Krisenstabstrainings MS Antwerpen*. Diplomarbeit im Studiengang Psychologie an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg.
- Strohschneider, S. (2003). Ja mach´ nur einen Plan. In B. Boothe (Hrsg.), *Panne – Irrtum – Missgeschick*, S. 127-144. Bern: Huber.
- Strohschneider, S., & Gerdes, J. (2004). MS ANTWERPEN: Emergency Management Training for low risk environments. *Simulation & Gaming*, 35, 394-413.
- Strohschneider, S. & von der Weth, R. (Hrsg.) (2002). *Ja, mach nur einen Plan: Pannen und Fehlschläge - Ursachen, Beispiele, Lösungen*. (2. vollständig überarbeitete, erweiterte und aktualisierte Auflage). Bern: Huber.