

Notfall + Rettungsmedizin

German Interdisciplinary Journal of Emergency Medicine

Organ der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) | Organ des Deutschen Rates für Wiederbelebung – German Resuscitation Council (GRC)

Elektronischer Sonderdruck für

N. Ellebrecht

Ein Service von Springer Medizin

Notfall Rettungsmed 2012 · 15:58–64 · DOI 10.1007/s10049-011-1477-1

© Springer-Verlag 2011

zur nichtkommerziellen Nutzung auf der
privaten Homepage und Institutssite des Autors

N. Ellebrecht · L. Latasch

Vorsichtung durch Rettungsassistenten auf der Großübung SOGRO MANV 500

Eine vergleichende Analyse der Fehleinstufungen

Notfall Rettungsmed 2012 · 15:58–64
DOI 10.1007/s10049-011-1477-1
Online publiziert: 24. Mai 2011
© Springer-Verlag 2011

Redaktion

M. Baubin, Innsbruck
J. Braun, Filderstadt
B. Gliwitzky, Kiel
H.-P. Moecke, Hamburg
S. Poloczec, Berlin

N. Ellebrecht¹ · L. Latasch²

¹ Institut für Soziologie, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg im Breisgau

² Amt für Gesundheit der Stadt Frankfurt am Main, Frankfurt am Main

Vorsichtung durch Rettungsassistenten auf der Großübung SOGRO MANV 500

Eine vergleichende Analyse der Fehleinstufungen

Hintergrund: Die Großübung SOGRO MANV 500

Am 09.10.2010 fand auf der im Bau befindlichen Landebahn Nord-West des Flughafens Frankfurt am Main eine der größten Katastrophenschutzübungen in der deutschen Geschichte statt. Vor dem Hintergrund eines simulierten Flugzeugzusammenstoßes auf der Landebahn („Teneriffa-Szenario“) wurde ein Massenansturm von Verletzten mit 559 verunglückten Personen nachgestellt (■ **Abb. 1**). Gegenstand der Übung war weniger die technische Bergung und Rettung als die medizinisch-organisatorische Bewältigung einer derart großen Anzahl Betroffener. Die Vorsichtung durch Rettungsassistenten, die Koordination der Patientenablage, die notfallmedizinische Erstbehandlung, der rasche Abtransport schwerverletzter Patienten und ihre Aufnahme in eine von 15 an der Übung mitwirkenden Frankfurter Kliniken bildeten die am intensivsten beübten Organisationspunkte. Die medizinisch-organisatorische Bewältigung der simulierten Großschadenslage wurde durch ein vernetztes elektronisches Datensystem unterstützt, das im Forschungsverbund SOGRO (Sofortrettung bei Großunfall mit Massenansturm von Verletzten) entwickelt wird [3, 4]. Die technische Unterstützung in Form eines tragbaren Handcomputers (PDA, Personal Digital Assistant) ermöglicht den im Feld tätigen Rettungskräften eine digitale Do-

kumentation von Sichtung, Behandlung und Transport. Die Daten werden funktionsweise an einen Datenserver übermittelt, von wo aus sie in grafisch aufbereiteter Form von der Einsatzleitung oder der Leitstelle abgerufen werden und den Planungs- und Entscheidungsprozess unterstützen können.

Organisatorischer Verlauf einer Sichtung mit PDA

Bei jeder Sichtung wurden die Verletzten mit Hilfe einer speziellen Software erfasst. Neben der Eingabe der festgestellten Sichtungskategorie, des Geschlechts und des ungefähren Alters konnte der sichtende Rettungsassistent auch ein Foto des Verletzten mit dem PDA aufnehmen. Positionskordinaten und Zeitstempel wurden dem Sichtungsdatensatz automatisch hinzugefügt. Die Sichtsungsdaten wurden vom PDA auf einen RFID-Chip (Radio-Frequency Identification) übertragen, der in einem farbigen, etwa 45 cm langen Plastikband eingeschweißt war. Das Band lag in den vier verschiedenen Farben der Sichtungskategorien vor (rot, gelb, grün und schwarz) und musste vom Rettungsassistenten entsprechend der im jeweiligen Fall diagnostizierten Sichtungskategorie ausgewählt und am Verletzten befestigt werden. Es ersetzte auf der Übung die gewöhnlich im Rettungsdienst gebräuchliche Patientenanhängerkarte, die manuell zu beschreiben ist. Neben

dem Datentransport von PDA zu RFID-Chip wurden die gesammelten Informationen inklusive des Fotos vom PDA an einen Datenserver versendet, auf den die Einsatz koordinierenden Stellen Zugriff hatten. Die digitalen Sichtsungsdaten lagen damit zweimal vor: einmal als einzelner Datensatz *im* Plastikband, von dem aus sie bei Behandlung, Abtransport und in der Klinik ausgelesen und ergänzt werden konnten, und ein zweites Mal im Verbund mit den übrigen Datensätzen in einer Datenbank. Daneben war die Einstufung des Verletzten optisch über die Farbe des Plastikbands erkennbar.

Vorsichtung durch Rettungsassistenten

Die Sichtung ist ein ärztlicher Beurteilungsprozess, in dessen Verlauf über die Behandlungs- und Transportpriorität von Verletzten entschieden wird (DIN 13050). Selbst in Großstädten wie Frankfurt ist es jedoch meist nicht möglich, innerhalb kürzester Zeit nach einem Massenansturm von Verletzten/Erkrankten (MANV/E) eine ausreichende Anzahl Ärzte zur Sichtung an den Unfallort zu bringen. Die Einstufung der Verletzten erfolgt daher durch Rettungsassistenten (■ **Abb. 2**) und wird als Vorsichtung bezeichnet [2]. Auf der Großübung erfolgte keine weitere ärztliche Sichtung oder Kontrolle der Vorsichtung am Schadensort. Für die Vorsichtung sind die Frankfurter Rettungsassistenten im Gebrauch des

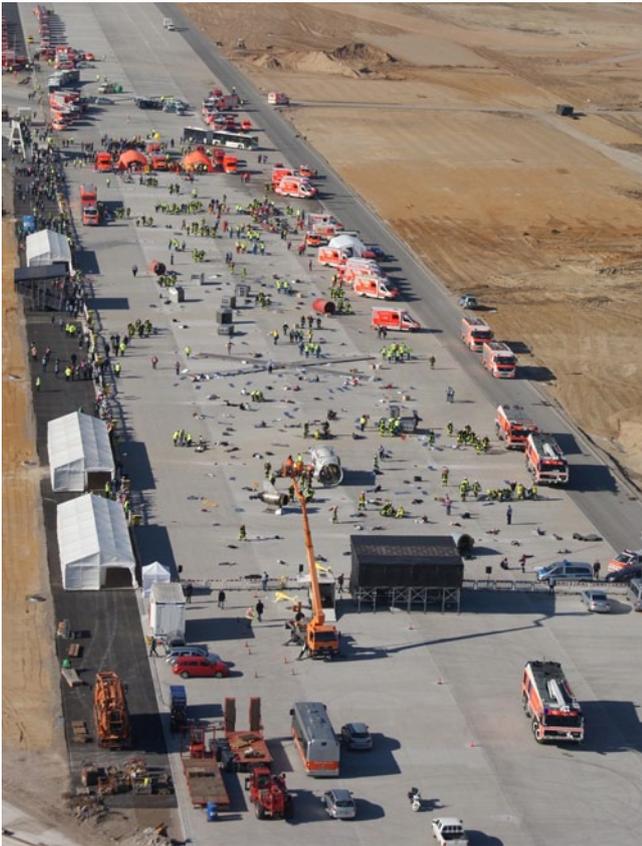


Abb. 1 ▲ Luftaufnahme der Übung SOGRO MANV 500 vom 09.10.2010 am Frankfurter Flughafen

START-Algorithmus („Simple Triage and Rapid Treatment“ [12]) geschult. Mit Hilfe des Algorithmus können Verletzte beim MANV/E in eine von vier verschiedenen Sichtungskategorien eingestuft werden, welche die jeweilige Behandlungsdringlichkeit angeben. Der Einsatz von PDA dient in erster Linie der Dokumentation der Sichtung und der schnellen Zusammenführung der Ergebnisse, daneben bot die Sichtungssoftware aber auch die Möglichkeit, den Sichtungsalgorithmus am PDA durchzuarbeiten. Für die Untersuchung ist es wichtig zu betonen, dass diese Funktion optional war.

Die Großübung und die bei der Sichtung eingesetzte Technik eröffneten die Möglichkeit einer dichten Evaluation der Vorsichtung durch Rettungsassistenten unter realistischen Bedingungen. Untersucht werden sollte, wie hoch die prozentuale Fehlerquote für die Einstufung in Sichtungskategorien durchschnittlich liegt. Durch die große Anzahl der zu tätigen Einstufungen war zum einen eine Analyse des zeitlichen Verlaufs der Fehlerquote möglich. Zum anderen sollte erst-

mals ein Vergleich der jeweiligen Fehlerquote der teilnehmenden Rettungsassistenten durchgeführt werden. Um die Ergebnisse besser einordnen zu können, wurde ein mehrseitiger Fragebogen für die Rettungskräfte konzipiert.

Methode

In den Wochen vor der Übung wurden Rettungsassistenten aus verschiedenen Organisationen im Umgang mit dem PDA und der Sichtungssoftware geschult. Während der rund einstündigen Schulung wurde auch der START-Algorithmus wiederholt.

Im Vorfeld der Übung wurden die Vitalwerte der Verletztendarsteller festgelegt, die für eine Sichtung nach START benötigt werden (Atmung, Pulsfrequenz, Kapillarfüllung, Bewusstsein). Jeder Verletztendarsteller trug diese Werte in gut lesbarer Form auf einer Karte bei sich. Entsprechend der Vitalparameter eines Darstellers dem seiner Rolle, forderte die Karte den Rettungsassistenten zum aktiven Messen des Werts auf. Veränderungen



Abb. 2 ▲ Zwei Sichtungsteams dokumentieren die Sichtung am PDA

der Vitalparameter waren nicht vorgesehen. Die eindeutige Festlegung der Parameter ermöglichte den späteren Vergleich mit der im Feld gewählten Einstufung.

Bei den 559 auf der Großübung dargestellten Unfallopfern handelte es sich in 29 Fällen um Personenattrappen (Puppen), die Verstorbene (schwarze Kennzeichnung) darstellten. Von den 530 Verletztendarstellern entsprachen 100 Verletzte der Sichtungskategorie I (Rot), 170 der Sichtungskategorie II (Gelb) und 260 der Sichtungskategorie III (Grün). Vor Übungsbeginn wurden die Verletzten ihrem Verletzungsmuster entsprechend geschminkt, eingekleidet und in ihrem Verhalten geschult.

Während der Übung notierten 2 Beobachter die Dauer von 30 Sichtungsvorgängen. Die digitale Dokumentation jeder Sichtung an dem von den Rettungsassistenten mitgeführten PDA lieferte exakte Daten zur im Feld ermittelten Sichtungskategorie, zum Sichtsungszeitpunkt und ob der Sichtungsalgorithmus am PDA durchgegangen wurde.

Die Verletztendarsteller gaben ihr farbiges Sichtungsband nach Übungsende an

einer zentralen Stelle ab, wobei die Nummer der Darstellerkarte auf dem Sichtungsband notiert wurde. Damit war später die Überprüfung möglich, ob die richtige Sichtungskategorie im Feld gewählt worden war. Bei der Ausgabe der PDA vor Übungsbeginn wurde notiert, welcher Rettungsassistent welchen Handcomputer erhielt. So konnte später zugeordnet werden, welcher Rettungsassistent welche Verletzten gesichtet hatte. Ein Fragebogen lieferte nähere Hintergründe. Unter anderem wurden die Rettungskräfte dort aufgefordert, die Anzahl der eigenen Fehleinstufungen abzuschätzen und anzugeben, wie häufig sie START während der Übung tatsächlich angewendet hätten. Die gesammelten Daten wurden anonymisiert und mit Hilfe von PASW 18 (Predictive Analysis SoftWare, IBM) ausgewertet.

Ergebnisse

Übungsbeginn war 10.30 Uhr, die erste Sichtung erfolgte 12 min später. Während der Übung führten 25 Rettungsassistenten die Vorsichtung durch, jedoch unterschiedlich häufig (■ **Abb. 3**). Die Sichtungsdauer betrug bei 30 beobachteten Vorgängen durchschnittlich 53 s. Der Messbeginn entsprach dem ersten diagnostischen Kontakt mit dem Verletzten. Dieser fällt häufig mit dem Erstkontakt von Rettungsassistent und Verletztem zusammen. Nachdem der RFID-Chip beschrieben und das Sichtungsband am Patienten befestigt worden war, galt die Sichtung als beendet. Der Prozess umfasste damit die diagnostische Tätigkeit des Rettungsassistenten wie seine dokumentative Arbeit am PDA. Die Sichtungsdauer entspricht erwartbaren Werten [9].

Bei der Einstufung blieben die Datensätze der 29 Verletztenattrappen (Puppen) unberücksichtigt. Ihre richtige Einstufung erlaubt keine Aussage über die Sichtungskompetenz. In 10 Fällen wurde das Plastikband nicht zurückgegeben oder die Zuordnung zur Verletztenattrappenkarte und damit zur Sichtungskategorie war nicht mehr möglich.

Insgesamt sind von 520 Verletzten 81,5% richtig eingestuft worden. 93 von 98 bzw. 94,9% der Verletzten der Sichtungskategorie I wurden in der Übung als solche erkannt (■ **Tab. 1**). Kritisch ist die zu niedrige Einstufung von 5 Verletzten zu

Notfall Rettungsmed 2012 · 15:58–64 DOI 10.1007/s10049-011-1477-1
© Springer-Verlag 2011

N. Ellebrecht · L. Latasch

Vorsichtung durch Rettungsassistenten auf der Großübung SOGRO MANV 500. Eine vergleichende Analyse der Fehleinstufungen

Zusammenfassung

Hintergrund. Der Artikel beginnt mit einer Darstellung der während der Großübung SOGRO MANV 500 eingesetzten Sichtungstechnik und fährt mit einer Untersuchung der Sichtungsergebnisse von 25 Rettungsassistenten fort, die während der Übung über 500 Verletzten darsteller sichtigten und ihre Ergebnisse mit Hilfe eines PDA dokumentierten.

Methode. Die Fehleinstufungen der beteiligten Rettungsassistenten wurden ermittelt und mit Selbsteinschätzungen aus einem Fragebogen verglichen.

Ergebnis. Insgesamt wurden 81,5% der Verletzten korrekt eingestuft, allerdings unterscheidet sich der Prozentsatz an Fehleinstufungen zwischen den Rettungskräften erheblich. Auffallend ist der Unterschied zwischen Rettungsassistenten der Feuerwehr

und denen anderer Organisationen. Erste stuften Verletzte deutlich häufiger korrekt ein und wandten häufiger den Sichtungsalgorithmus an. Die Fragebogenauswertung zeigt, dass die Rettungskräfte tendenziell einschätzen können, ob ihre Sichtungsergebnisse zutreffend waren. Aufgrund der geringen Fallzahl sind die Ergebnisse nicht vorbehaltlos übertragbar.

Diskussion. Die Autoren diskutieren, welche Gründe für Fehleinstufungen ursächlich sein können und wie die hohe Diskrepanz zwischen den Rettungskräften und den Organisationen erklärt werden kann.

Schlüsselwörter

Triage · Sichtung · Rettungsassistent · PDA · Notfallübung

Paramedic triage during a mass casualty incident exercise. A comparative analysis of inappropriate triage level assignments

Abstract

Background. The article describes the triage procedure during a large mass casualty incident exercise "SOGRO MANV 500". Deploying a PDA 25 paramedics triaged more than 500 casualties and documented the results.

Study objectives. The aim was to analyze the assigned triage level of casualties and compare paramedic's performance.

Method. Inappropriate triage levels were identified and calculated for each paramedic and compared to self-assessments, the latter being obtained from a standardized questionnaire.

Results. Altogether 81.5% of casualties were assigned the appropriate triage levels. Percentages of inappropriately assigned triage

levels ranged from 0% to 60%. A conspicuous finding was the discrepancy between fire brigade paramedics (12.3%) and other emergency services paramedics (38.5%) but the low number of cases in the study should be taken into consideration.

Discussion. The authors discuss possible reasons for assigning inappropriate triage levels and how the discrepancy between the paramedics and the other organizations could potentially be explained.

Keywords

Triage · Sorting · Paramedic · PDA · Disaster exercise

sehen, die akut lebensbedrohliche Vitalwerte aufwiesen.

Bekannt [8] und auch hier nachweisbar ist eine deutliche Tendenz zur Übertriage von Verletzten der Sichtungskategorie II (Gelb). Nur 61% der Verletzten der Sichtungskategorie II wurden als solche erkannt, 24,4% wurden hier als „Rot“ eingestuft. Daneben fällt eine moderate „Vermischung“ zwischen den Sichtungskategorien II und III auf.

Durch die digitale Dokumentation der Sichtung war eine genauere Analyse des Sichtungsprozesses möglich. Zunächst wurde überprüft, ob ein allgemeiner Trend im Sichtungsverlauf feststellbar sei. Insbesondere für die Stunde seit der ersten Sichtung, in die die große Mehrheit der Einstufungen in die Sichtungskategorie I und II fielen, wurde untersucht, ob sich die durchschnittliche Fehlerquote derart veränderte, dass es einer näheren

Hier steht eine Anzeige.



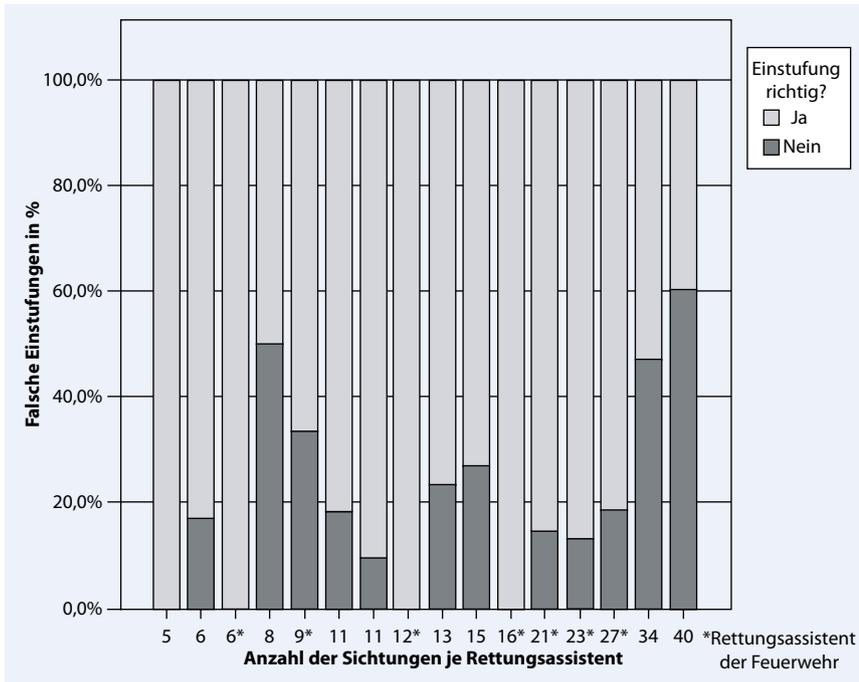


Abb. 3 ▲ Fehleinstufungen in % von 16 Rettungsassistenten

Erklärung bedurfte. Denkbar ist, dass mit zunehmender Geübtheit die Fehleinstufungen abnehmen. Möglich ist auch das Gegenteil, nämlich eine steigende Fehlerquote, die auf eine zunehmende Belastung der Rettungskräfte und daran anhängige Konzentrationsmängel zurückgeführt werden könnte. Zur Überprüfung wurden die einzelnen Sichtungen nach dem Zeitpunkt ihres Stattfindens in Minutenintervallen zusammengefasst und der prozentuale Fehler im Intervallverlauf verglichen. Bei unterschiedlichen Intervallgrößen waren keine Verlaufsänderungen der prozentualen Fehleinstufungen sichtbar, die auf einen allgemeinen Sachverhalt hinweisen. Zahlreiche weitere analytische Reihungen führten stets zum gleichen Ergebnis: Veränderungen der Fehlerquote, die auf einen Übungs- oder Lerneffekt oder auch das Gegenteil hinweisen oder die anderweitig in einem erklärbaaren Zusammenhang mit dem Übungsgeschehen standen, konnten nicht beobachtet werden.

Dass keine Struktur in der Fehlerquotenentwicklung sichtbar oder vorhanden ist, liegt u. a. an den teils erheblichen Unterschieden zwischen den Fehlerquoten der einzelnen Rettungsassistenten. Diese Unterschiede wurden genauer ausgewertet, allerdings können nicht al-

le Rettungsassistenten miteinander verglichen werden. Nur diejenigen Sichtungen fanden Berücksichtigung, die in den ersten eineinhalb Stunden und direkt am Schadensort stattfanden. Damit fallen alle Sichtungen der „gehfähigen Verletzten“ heraus, denn diese wurden gleich zu Beginn der Übung disloziert. Ihre Sichtung erfolgte zu einem späteren Zeitpunkt (ab 11.48 Uhr) und abseits des Rollfelds, zum großen Teil in einer Halle, in der die Verletztengruppe zwischenzeitlich mit Bussen transportiert worden war. Für die vier hier sichtenden Rettungsassistenten scheint es evident gewesen zu sein, dass es sich bei den 252 Verletzten, da gehfähig, um minder schwer Verletzte, also „Grüne“, handeln müsse. Diese Annahme führte im Ergebnis dazu, dass hier 246 der Verletzten (97,6%) in die Sichtungskategorie III eingestuft wurden, obwohl lediglich 224 der anwesenden Personen (88,9%) diesem Status entsprachen. Der Fehler bestätigt einen bekannten Effekt bei der Sortierung nach START. Die Entscheidung, „walking wounded“ zunächst grundsätzlich „Grün“ einzustufen, führt zur beobachtbaren Untertriage von Verletzten, die „Gelb“ einzustufen wären [2, 11].

Bei der unmittelbaren Sichtung am Schadensort herrschen auch bei einer Übung andere Bedingungen als bei der

beschriebenen Sichtung der verlegten gehfähigen Verletzten. In **Abb. 3** sind die falschen und richtigen Einstufungen von 16 Rettungsassistenten dargestellt, die im Feld mindestens 5 Verletzte gesichtet haben. Die Grafik veranschaulicht die teils erheblichen Unterschiede zwischen den Rettungsassistenten. Fünf Rettungsassistenten erreichten eine Fehlerquote von unter 10%, 5 weitere eine zwischen 10% und 20%, 4 lagen mit einer Fehlerquote von über 30% bei teilweise hoher Gesamtanzahl weit über dem durchschnittlichen Wert.

Von allen 16 untersuchten Rettungsassistenten liegen ausgefüllte Fragebögen vor, jedoch wurden nicht immer alle Fragen beantwortet. Die personenbezogenen Daten wie Alter, Dienstjahre (Erfahrung) oder die Angaben zur Teilnahme an (Triage-)Übungen wurden mit der prozentualen Fehlerquote der Rettungsassistenten verglichen.

» Die Suche nach Korrelation verlief negativ

Die Suche nach Korrelation verlief negativ, was grundsätzlich auf die geringe Fallzahl zurückgeführt werden kann. Dass Verwischen von Effekten kann auch auf die zurückliegende Schulung der Rettungskräfte zurückgeführt werden. Mögliche Zusammenhänge zwischen dem Alter oder der Berufserfahrung und der Fehlerquote bei Sichtungen können generell nicht ausgeschlossen werden. Weitere Studien mit ähnlich großen Fallzahlen sind angesichts der Dimension der Notfallübung jedoch mittelfristig kaum denkbar. In der Vergangenheit konnten ähnliche umfassende Studien nur vor dem Hintergrund enormer Künstlichkeiten durchgeführt werden [6, 7, 11].

Der Fragebogen enthielt zahlreiche Einschätzungsfragen. So wurden die Rettungsassistenten gefragt, wie viel Prozent der Verletzten ihrer Meinung nach bei echten Rettungseinsätzen in eine falsche Sichtungskategorie eingestuft werden. Die Antworten waren hochgradig disparat und reichten von 5–60%. Der gemittelte Schätzwert liegt mit 23% über dem Ergebnis der Übung (18,5%). Daneben wur-

Im Vorfeld festgelegte Sichtungskategorie (Farbe)		Sichtungsergebnis im Feld (Farbe)			
		Rot	Gelb	Grün	Gesamt
Im Vorfeld festgelegte Sichtungskategorie (Farbe)	Rot (%)	93 (94,9)	4 (4,1)	1 (1,0)	98 (100)
	Gelb (%)	40 (24,4)	100 (61,0)	24 (14,6)	164 (100)
	Grün (%)	7 (2,7)	20 (7,8)	231 (89,5)	258 (100)
	Gesamt (%)	140 (26,9)	124 (23,8)	256 (49,2)	520 (100)

		"Wenn Sie sich noch mal auf die von Ihnen während der Übung durchgeführte Triage/Sichtung zurückblicken: Würden Sie rückblickend einen oder einige Verletzte/Erkrankte anders einstufen?" ^a		„Wie oft haben Sie den START-Algorithmus verwendet, um die Triage/Sichtung durchzuführen – sei es, dass Sie den Algorithmus „im Kopf“ oder am PDA durchgegangen sind?“ ^a			
		Nein	Ja	Nie	Kaum	Meistens	Stets
Fehlerquote	<15%	5	1	–	2	5	–
	>15%	2	7	2	4	3	–
RA	... der FW	5	2	1	1	5	–
	... nicht der FW	2	6	1	5	3	–

^aUngleiche Gesamtzahlen resultieren aus unbeantworteten Fragen. RA Rettungsassistent, FW Feuerwehr.

den die Rettungsassistenten aufgefordert, ihre eigenen Sichtungsergebnisse zu reflektieren. Die Selbsteinschätzungen sind tendenziell richtig. So geben 5 von 6 Rettungsassistenten, deren Fehlerquote weniger als 15% betrug, an, dass sie keine Einstufung zurücknehmen würden, 7 von 9 Rettungskräfte, die schlechter gesichtet haben, würden mindestens eine Einstufung im Nachhinein ändern (■ Tab. 2).

Frappierend ist, dass die Angabe auf die Nachfrage, wie viele der eigens vorgenommenen Einstufungen schätzungsweise falsch gewesen sind, selbst bei einer hohen Anzahl an Sichtungen und auch bei hoher Fehlerquote nicht weit vom tatsächlichen Wert entfernt liegt. Vergleicht man den Prozentsatz an Fehleinstufungen, der sich aus den Daten im Fragebogen ergibt, mit den in der Übung ermittelten Prozentsätzen, dann kommt man zu dem überraschenden, schwer erklärbaren Ergebnis, dass selbst die detaillierte Selbsteinschätzung in weiten Teilen stimmig ist. So gab ein Rettungsassistent im Fragebogen an, er habe schätzungsweise 40 Personen gesichtet und dabei womöglich 10 über- sowie 10 untertriiert, also 20 Fehleinstufungen verursacht zu haben. Die Selbsteinschätzung führt damit eine Fehlerquote 50% an, die tatsächliche Fehlerquote beträgt 47%.

Ein weiterer, weniger überraschender Zusammenhang konnte zwischen einer niedrigen Fehlerquote und einem häufigen Gebrauch von START nachgewiesen werden; sei es, dass der START-Algorithmus allein gedanklich oder zusätzlich am PDA durchgegangen wurde. Umgekehrt ist es ebenfalls nicht erstaunlich, dass eine Mehrzahl der Rettungsassistenten mit einer Fehlerquote von über 15% laut Fragebogenselbstauskunft den Algorithmus „Kaum“ oder „Nie“ verwendet hat. Ein Abgleich der Antworten mit der dokumentierten PDA-Benutzer-Interaktion bestätigt den Wahrheitsgehalt der Aussagen: diejenigen, die angaben den Algorithmus „Meistens“ benutzt zu haben, benutzten nachweislich häufiger den in der Sichtungssoftware angebotenen Algorithmus, der am Berührbildschirm durchgegangen werden konnte, die anderen benutzten ihn selten bis nie.

Ein weiterer Befund ist, dass Rettungskräfte der Frankfurter Berufsfeuerwehr in der Summe besser sichtigten als die übrigen Rettungskräfte. Erstere stützten ihre Sichtung häufiger auf den START-Algorithmus (■ Tab. 2) und hatten im Durchschnitt eine deutlich geringere Fehlerquote zu verzeichnen (12,3%:38,5% bei 114:143 durchgeführten Sichtungen; vgl.

auch ■ Abb. 3). Ihr Vertrauen in die eigene Sichtungsleistung ist ausgeprägter (■ Tab. 2).

Diskussion

Die Durchschnittswerte für Sichtungsdauer und Fehlerquote decken sich mit Werten anderer Studien. Daraus kann gefolgert werden, dass die eingesetzte Dokumentationstechnik, deren Entwicklung wiederholt gefordert wird [10], keinen nachteiligen Einfluss auf die Sichtungsdauer und die korrekte Einstufung der Verletzten ausübt.

Die Ergebnisse lassen weiterhin einen ersten Rückschluss darauf zu, wie die teils hohen Fehlerquoten bei echten oder simulierten MANV/E zu erklären sind.

» Viele Rettungskräfte wenden Sichtungsalgorithmen nicht an

Anscheinend wenden viele Rettungskräfte Sichtungsalgorithmen nicht an, sondern handeln entlang ihrer im rettungsdienstlichen Alltag entwickelten diagnostischen Erfahrung. Es gelingt dem nicht-ärztlichen Rettungsdienstfachpersonal in Teilen nicht, auf die Lage „Massenanfall“ und auf ein vorstrukturiertes Konzept „umzuschalten“. Vermutet werden kann, dass Rettungsassistenten – ähnlich wie es auch für Notärzte festgestellt und diskutiert wird [5] – beruflichen Routinen verhaftet bleiben. Insbesondere die zu häufige Einstufung von Verletzten in die Sichtungskategorie I entspricht der alltäglichen Praxis, nach der auch Schwerverletzte, aber nicht akut vital bedrohte Patienten mit höchster Dringlichkeit behandelt werden. Die festgestellte Nichtanwendung des sechsschrittigen START-Algorithmus trotz vielfach ablesbarer Vitalparameter kann anders kaum erklärt werden.

Überraschend ist die Feststellung, dass Rettungsassistenten der Feuerwehr auf der Großübung eher in der Lage waren, entlang eines formalisierten Konzepts zu arbeiten und weniger häufig auf eine „eigene“ Diagnose zurückgriffen. Dieses Phänomen muss allerdings vor dem Hintergrund einer sehr geringen Fallzahl – 16 Rettungsassistenten wurden verglichen –

und einer hohen Streuung betrachtet werden und kann nicht generalisiert werden. Ursachenforschung soll hier deswegen nur ansatzweise betrieben werden, weitere Studien können an dieser Stelle einsetzen. Unterschiedliche organisationskulturelle Hintergründe sind als Ursache denkbar, aber in ihrem Wirkungsgrad schwer zu quantifizieren. Allgemein, aber nicht verallgemeinernd, kann festgehalten werden, dass Rettungsassistenten, die nicht zugleich bei der Feuerwehr tätig sind, über einen vergleichbar großen subjektiven Handlungsspielraum verfügen, dessen Wahrnehmung v. a. durch die unterschiedlich stark ausgeprägte Hierarchieerfahrung und Kommandostruktur in den eigenen Organisationen bedingt ist. Als eine weitere Differenz zwischen den Organisationen, die die unterschiedlichen Ergebnisse der Rettungsassistenten miterklärt, ist die weitaus stärkere Katastrophenschutz Ausbildung von Bediensteten der Feuerwehr zu nennen, die eine adäquatere Ausrichtung des eigenen Denkens und Handelns an die Umstände eines MANV/E befördert.

Fazit für die Praxis

Aus den Ergebnissen ergeben sich zwei Konsequenzen. Zum einen wurde die Sichtungsoftware so angepasst, dass der START-Algorithmus zwingend durchgearbeitet werden muss. Wird eine Erstsichtung durchgeführt, muss die sichtende Person die Fragen des START-Algorithmus am PDA beantworten. Zwar besteht später die Möglichkeit der Umtriage. Da diese aber eine bewusste Negierung des algorithmisch ermittelten Sichtungsergebnisses verlangt, dürfte sie nur vor dem Hintergrund triftiger Gründe erfolgen.

Da der Einsatz der technischen gestützten Sichtung derzeit noch nicht erfolgt, besteht gegenwärtig keine Möglichkeit, Rettungsassistenten beim MANV/E zur Anwendung von START zu zwingen. Da alle Rettungsassistenten vor der Notfallübung im Gebrauch des Algorithmus geschult wurden, ist auch auf diesem Wege keine Verbesserung absehbar. Es bedarf der zusätzlichen Konfrontation der Rettungsassistenten mit den

Ergebnissen dieser Studie. Das festgestellte ausgeprägte Gespür der Rettungsassistenten dafür, ob die getroffenen Einstufungen korrekt waren, stellt dabei einen pädagogischen Anknüpfungspunkt dar. Die Einsicht, in die falsche Handlungsweise, ist – jedenfalls nach der Übung – vorhanden gewesen. Es gilt diese Einsicht bei Schulungen im Sinne einer Reflexion der eigenen, im beruflichen Betrieb entwickelten Gewohnheiten zu evozieren und zu diskutieren. Praktisch ist diese Einsicht dadurch erreichbar, indem man bei Schulungen oder auch bei kleineren Übungen zweimal sichten lässt, zunächst ohne die vorherige Einweisung in einen Sichtungsalgorithmus, dann unter Zuhilfenahme eines Algorithmus, dessen Gebrauch möglichst nicht umgangen werden kann. Wichtig sind die Erfahrung und die Einsicht, dass alltägliche Maßstäbe in der Lage MANV/E nicht mehr brauchbar sind.

Korrespondenzadresse



N. Ellebrecht
Institut für Soziologie,
Albert-Ludwigs-
Universität Freiburg
Rempartstraße 15, 79085
Freiburg im Breisgau
nils@ellebrecht.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor weist auf folgende Beziehungen hin: Beide Autoren sind Mitarbeiter im Forschungsprojekt SOGRO [3, 4], welches vom BMBF gefördert wird. Die Entwicklung der PDA-basierten Dokumentationstechnik für die Sichtung ist Teil des Projekts.

Literatur

1. Benson M, Koenig KL, Schultz CH (1996) Disaster Triage: START, then SAVE – A New Method of Dynamic Triage for Victims of a Catastrophic Earthquake. *Prehosp Disaster Med* 11/2:117–124
2. BÄK (2009) Stellungnahme der Bundesärztekammer zur ärztlichen Sichtung Verletzter/Erkrankter bei Großschadenslagen/Katastrophen, 24.04.2009
3. BMBF (2009) Forschung für die Zivile Sicherheit – Schutz und Rettung von Menschen, Bonn, S 34–25
4. Ellebrecht N, Jenki M (2011) Beobachten – Filmen – Befragen. *Soziologische Technik-/Organisationsforschung bei Notfallübungen*. *Im Einsatz* 18/2:20–25
5. Ellebrecht N (2009) Triage. Charakteristika und Gegenwart eines ordnungsstiftenden Verfahrens. *Sociologia Internationalis* 47/2:229–257

6. Garner A, Lee A, Harrison K, Schultz CH (2001) Comparative Analysis of Multiple-Casualty Incident Triage Algorithms. *Ann Emerg Med* 38/5:541–548
7. Gutsch W, Huppertz T, Zollner C et al (2006) Initiale Sichtung durch Rettungsassistenten. Ergebnisse bei Übungen zum Massenansturm von Verletzten. *Notfall Rettungsmed* 4/9:384–388
8. Kahn CA, Schultz CH, Miller KT, Anderson CL (2009) Does START triage work? An outcomes assessment after a disaster. *Ann Emerg Med* 54/3:424–430
9. Lang UF (2001) Oktoberfest-Triage-Evaluationsstudie 1998 (OTES,98). Prospektive Beobachtungsstudie zur Sichtungsqualität von Notfallpatienten unter katastrophenmedizinischen Gesichtspunkten, <http://edoc.ub.uni-muenchen.de/363/> (29/03/2010)
10. Luiz T (2010) Sichtung. In: Luiz T, Lackner CK, Peter H et al (Hrsg) *Medizinische Gefahrenabwehr. Katastrophenmedizin und Krisenmanagement im Bevölkerungsschutz*, Elsevier, München, S 55–71
11. Paul AO, Kay MV, Huppertz T et al (2009) Validierung der Vorsichtung nach dem mSTaRT-Algorithmus. Pilotstudie zur Entwicklung einer multizentrischen Evaluation. *Unfallchirurg* 112/1:23–32
12. Schultz CH, Koenig KL, Noji EK (1996) A medical disaster response to reduce immediate mortality after an earthquake. *N Engl J Med* 334/7:438–444