

Die Dimension „Luft“ im Gesundheitlichen Bevölkerungsschutz

Anforderungen an Fähigkeiten für die optimierte medizinische Versorgung im Einsatz

Dr. med. Dominik Lorenz



Abbildung 1: Nutzung der Dimension Luft für eine Stellprobe zur Erprobung des Dekontaminationszugs für Verletzte der MTF.

Moderne Einsatzszenarien

Stellen wir uns die Einsatzszenarien in der Schutz- und Versorgungsstufe IV einmal bildlich vor: zerstörte Infrastruktur, teilweise flächig, schlechte Erreichbarkeit von Einsatzorten, abgeschnittene Areale, eingeschränkt passierbare Straßen, defekte Wegstrecken, Hindernisse. Gleichzeitig besteht die Notwendigkeit, mit Spezialressourcen wie der Medizinischen Task Force (MTF), für eine Vielzahl Verletzter, die Fähigkeiten der katastrophenmedizinischen, präklinischen Behandlung und des Transportes, aber auch der Dekontamination Verletzter vor Ort, in den Einsatz zu bringen. Sanitätsdienstliche Fähigkeiten, die in Krise, Katastrophe und dem Krieg Leben retten.

Einsatzräume sind dabei nicht nur wie – oft auf Landkarten oder Lagebildern suggeriert – zwei-, sondern

mehrdimensional. In den Streitkräften spricht man mit Blick auf deren Missionen von „Multi-Domain-Operations“ in den Dimensionen: Land, See, Luft, Weltraum und Cyber [1]. Um hier Streitkräftefähigkeiten wirksam entfalten zu können, wird vom „Gefecht der verbundenen Waffen“ beziehungsweise von „Close Combat“ gesprochen, wo sich innerhalb einer Dimension und dimensionsübergreifend Einsatzsysteme ergänzen, um ihre Wirkfähigkeit zu erhöhen [2]. Dies heißt ganz konkret, dass Landoperationen beispielsweise sehr wirksam durch Luftunterstützung verbessert werden können. Dieses Vorgehen gilt im Übrigen für alle Aufgabenwahrnehmungen wie Internationales Krisenmanagement, Katastrophenhilfe aber auch die Landes- und Bündnisverteidigung. Die Fähigkeiten sind zwar meist an-

dere als die des Bevölkerungsschutzes, die Einsatzgebiete und deren Herausforderungen sind aber dieselben. Wie sieht dann das dimensionsübergreifende Wirken des Bevölkerungsschutzes aus?

Fähigkeiten für den Gesundheitlichen Bevölkerungsschutz

Der Bund stellt zur Fähigkeitsentfaltung im Gesundheitlichen Bevölkerungsschutz unter anderem die Medizinische Task Force und die Zivilschutzhubschrauber auf. Hier könnte der Artikel jetzt enden, denn das Wesentliche ist gesagt. Doch die künftigen vor allem technischen Möglichkeiten lassen Spielraum zum weiterdenken. Die im Folgenden betrachteten Grundlagen des Einsatzes sind zugleich als Forderungsmerkmale für zu-



Abbildung 2: Drohnenanflug auf eine Sichtungsstelle des Behandlungsplatzes. Erprobung der Behandlungsbereitschaft der MTF und des Schutzzeichens (Zivilschutzzeichen nach Genfer Konventionen mit Zusatzprotokollen). (Fotos: BBK)

sätzliche, und zwar „unbemannte“ Lufteinsatzmittel zu verstehen, die an der Fähigkeitsentfaltung beziehungsweise -optimierung teilhaben können. Ob dies eine Multifunktionsdrohne – im Sinne eines „One Tool fits all“ ist oder ob dies verschiedene synergistische Systemträger sind, obliegt erst einmal der Kreativität der Entwickler und Konzeptionäre, ebenso wie der strategischen Vorausschau für den Sanitätsdienst der Zukunft. Wichtig ist erstmal zu konsolidieren, was als Fähigkeit(-spektrum) benötigt wird, bevor der Träger beziehungsweise das Trägersystem ausdefiniert werden.

Und um dem Spannungsbogen vorwegzunehmen, die Dimension „Luft“ ist unabdingbar, damit künftig der Sanitätsdienst noch besser aufgestellt sein wird. Die Möglichkeiten dieser Dimension für eine verbesserte medizinische Versorgung in der Zivilen Verteidigung werden durch das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) sehr intensiv geprüft, erprobt und in Kontrast mit den Einsatzrealitäten sowie den Bedingungen der Einsatzkräfte gesetzt. In welchen Bereichen künftig unbemannte Systeme zum Einsatz kommen, und wie sie etablierte und funktionierende Konzepte sinnvoll ergänzen können, ist Teil der Untersuchungen des BBK und wird auch im „Strategic Forecast“ für den Sanitätsdienst mehr Berücksichtigung finden.

Der Blick in die Ukraine

Der Blick in die Ukraine zeigt – so hat es der schwedische Verteidigungsstaatssekretär Peter Sandwall kürzlich treffend ausgedrückt – folgende Erkenntnisse: „Erstens brauchen wir Sicherheit in der Versorgung, [...] zweitens Drohnen [...], robuste Satellitenkommunikation und weltraumgestützte Mittel [und] drittens müssen wir sicherstellen, dass wir beweglich sind, improvisieren und innovativ sein können [...]“ [3]. Was zwar primär mi-

litärisch adressiert war, lässt sich analogieschlüssig auch auf die Einsatzkräfte im Zivilschutz übertragen. Die Multi-Krisen-Lage, in der sich die globale Gemeinschaft gerade befindet, braucht resiliente Gesellschaften und erst recht resiliente Einsatzkräfte. Improvisations- und Kreativitätstalent ist den Einsatz- und -führungskräften zumeist in die Wiege gelegt, um die übrigen Aspekte müssen sich die Konzeptionsverantwortlichen einen Kopf machen: Moderne Ausstattung für ein sich im Wandel befindliches Sicherheitsumfeld. Dazu müssen die Aufgaben des Gesundheitlichen Bevölkerungsschutzes und die Zielerreichung über die jeweiligen Fähigkeiten betrachtet werden. Das in der dritten

Ausgabe des Bevölkerungsschutzmagazins 2023 vorgestellte Zahnradmodell ist dabei ein sinnvoller Ansatz, Fähigkeitscluster zu definieren [4].

Die Fähigkeiten im Detail – mit der Führung fängt es an ...

Gehen wir einen Schritt zurück und fragen uns, welche Fähigkeiten braucht der Gesundheitliche Bevölkerungsschutz für die Schutz- und Versorgungsstufe IV eigentlich im „Feld“? Beginnen wir mit der Fähigkeit der Führung im Sanitätsdienst. Sie muss in der Lage sein, größere Verbände wie eine MTF zu führen und Aufbau und Ablauforganisation sicherzustellen. Der Blick in den Planungs- und Entscheidungsprozess (Führungskreislauf) zeigt, dass lange vor dem führungswirksamen Befehl die Beurteilung der Lage steht. Für den Gesundheitlichen Bevölkerungsschutz bedeutet dies, auch ein medizinisches Lagebild zu haben, das (mit-)beurteilt werden kann. Die Dimension „Luft“ hat hier den Vorteil, Bilder auf Distanz genießen zu können, die in die jeweiligen Führungszentralen (live) eingespielt werden, die aber auch Datengrundlage für ein überbegriffliches Schadenskonto im Lagebild sein können. Hierfür sind Drohnen ganz gleich welcher Größe ein ideales Mittel für den umgrenzten Raum, in Ergänzung zu einer Hubschrauber- oder sogar Flächenflugzeug, die weitergehende Bilder einspeisen können. Gerade im Bereich der Dekontamination Verletzter (Abbildung 1), wo die Führungskraft eben nicht die Erkundung oder Reevaluation durch Begehen der Einsatz- und Schadensstelle so ohne weiteres leisten kann, kann ein Luftbild, das auch die einzelnen Funktionsstellen integriert, die Lücke sinnvoll schließen, ohne Personal oder den Betrieb zu gefährden, vorausgesetzt es ist klein, geeignet für den Einsatz im CBRN-Bereich und hat keinen zu großen „Downwash“. In Kombination mit Tele(medizin)systemen kann dies einen ebenen-übergreifenden 360°-Ansatz für ein medizinisch-fachliches Lage-



Abbildung 3: Multidimensionaler Strategischer Patiententransport für eine Vielzahl Verletzter und Erkrankter. Neue Aufgaben auch für Patiententransportdrohnen? (Quelle: BBK)

bild darstellen. So kann die einzelne Einsatzkraft in der individuellen Versorgung wirksam in ein Gesamtlagebild integriert und die Einsatzabschnitte (digital) vernetzt werden. Beispielsweise können hier kleine, wendige Luftträgersysteme für Optik und gegebenenfalls Akustik ihren Einsatz finden. Neben diesen zuvor beschriebenen Fähigkeitsbereichen „Erkunden und Überwachen“, können Lufteinsatzmittel auch unmittelbar die Führung unterstützen [5]. Fällt beispielsweise Kommunikation weitreichend aus, können sie dazu beitragen, Befehle oder Meldungen und damit relevante Informationen zu übermitteln [5]. Ferner können sie im Bereich „Lenken“ beispielsweise unmittelbar führungswirksam werden, indem größere Verbände im Zusammenspiel mit der Dimension „Luft“ gelenkt werden, aber auch Ströme mobiler Patientinnen und Patienten oder unverletzt Betroffener koordiniert werden.

Behandlung und Transport – zentrale Fähigkeitscluster des Gesundheitlichen Bevölkerungsschutzes

Für das Fähigkeitscluster „Behandlung“ sind ebenfalls die diversesten Aufgaben für Lufteinsatzmittel denkbar (Abbildung 2). Beginnend bei einer luftunterstützten Erstinsaugenscheinahme von Patientinnen und Patienten in entlegenen Gebieten, wo bodengebundene Kräfte und Mittel noch nicht vorrücken können, können erste Behandlungs- beziehungsweise Ressourcenbedarfe aus der Luft ausgelotet werden, wie der physikalische Zugang zum Patienten/zur Patientin, um die spätere boden- oder luftgebundene medizinische Versorgung zu erleichtern bzw. überhaupt erst anbahnen zu

können. Hierzu kann ein Lufteinsatzmittel auch dazu beitragen, Verletzte überhaupt erst zu finden, sei es durch einfache Optik oder durch deren Wärmesignatur. Dies sind vielfach schon jetzt Einsatzoptionen von Drohnen in der Fläche. Darüberhinaus kann die Bereitstellung von medizinischen Hilfsgütern aus der Luft sowohl die Selbsthilfe materiell wirksam ergänzen als auch Einsatzkräfte aus der Luft passfähig versorgen. So kann der Transport beispielsweise von Antidot-Autoinjektoren in den CBRN-Gefahrenbereich eine zeitgerechte Akutversorgung vereinfachen. Ähnliches ist bereits aus der Bereitstellung von Rettungsmaterialien für in Seenot Geratene bekannt. Inwieweit unbemannte, robotische beziehungsweise KI (Künstliche Intelligenz) -Systeme an der unmittelbaren Patientinnen- und Patientenversorgung partizipieren, wie beispielsweise Pflegeroboter es schon jetzt tun, ist gesondert zu klären. In ein solches Einsatzkalkül sind immer auch die Umgebungs- und Einsatzbedingungen zu inkludieren, ebenso wie die Personalkonzepte der jeweiligen Einheiten. Diese Fragen sind durch strategische Vorausschau zu klären und führen über diesen Artikel hinaus.

Das Fähigkeitscluster „Transport“ beinhaltet dabei sowohl den Primärtransport in Behandlungseinrichtungen bzw. zwischen Behandlungsstationen in eskalierender Therapie, aber auch den strategischen Patiententransport (Abbildung 3). Dabei ist der luftgebundene Transport häufig schneller sowie schonender und wird leitlinienseitig für bestimmte Krankheits- beziehungsweise Verletzungsmuster explizit empfohlen. Klassisch werden hierfür bislang Rettungs- beziehungsweise Intensivtransporthubschrauber oder spezielle Ambulanzflugzeuge vorgesehen. Die Industrie hat mit der „Grille“

als Laborprojekt für die Streitkräfte (System DRONE-VAC) nun eine erste Drohne für den Patiententransport vorgestellt [6]. In wie weit ein solches teilautonomes unbemanntes System auch für den Bevölkerungsschutz und die Szenarien der Schutz- und Versorgungsstufe IV tauglich ist, befindet sich in der Prüfung. Sicher sind hier weitergehende Systementwicklungen antizipierbar, die im Rahmen eines technischen „horizon scannings“ für das Zukunftsbild des Sanitätsdienstes sinnvoll sind.

Logistik- und Versorgungsketten – Ganzheitliches „Supply Chain Management“

Ein relevantes Zahnrad, welches sich bis auf die Nachschub- und Logistikebene der MTF hinunter auswirkt, ist das sog. „Supply Chain Management“, welches die Versorgung mit Arzneimitteln und Medizinprodukten - einsatztaktisch weitergefasst aber auch mit allen anderen Nachschubklassen wie Kraftstoff, Wasser Verpflegung et cetera umfasst. Mittels luftgestütztem Zubringersystem unmittelbar an den Einsatzort oder einen nahegelegenen Abholpunkt lassen sich Logistikketten vereinfachen und die Durchhaltefähigkeit stärken, was positiv auf den Einsatzwert zurückstrahlt. In wie weit hier der klein- und mittelgroße Gebindetransport mittels eines der „Grille“ vergleichbaren unbemannten Systems möglich ist, muss erprobt werden. Der ziel- und zeitgerechte Transport mit Engpass- beziehungsweise Spezialressourcen wie Antidota oder sonstigen schadensortnah einzusetzenden Arzneimitteln

ist dabei zuerst zu betrachten und wird auch als erstes zu erproben sein.

Fazit und Ausblick

Die Fähigkeitscluster des Gesundheitlichen Bevölkerungsschutzes bedeuten viel Entwicklungspotential im Hinblick auf die Dimension Luft und die Verknüpfung von modernen mit bestehenden Systemen zur Optimierung der Patientenversorgung. Konnektivität und Interoperabilität sind dabei zentrale Forderungen. Dies funktioniert nur dann, wenn die Dimensionen passfähig aufeinander sowie untereinander ausgerichtet sind und eng miteinander kooperieren können mit dem Ziel sich zweckmäßig und smart zu ergänzen. Daher müssen gemeinsame Weiterentwicklungen von Konzepten als ganzheitliche einsatztaktische Forderungen erfolgen. Potential ist genug da. Ob technisch verfügbar oder wirklich tauglich, müssen die realitätsnahen Entwicklungs- und Erprobungssessionen zeigen.

Das BBK setzt sich intensiv mit Möglichkeiten des Einsatzes von „unbemannten“ Lufteinsatzmitteln auch jenseits von Hubschraubern auseinander. Strategische Vorausschau wird hierbei unterstützen, den Sanitätsdienst der Zukunft - dimensionsoffen und dimensionsübergreifend, ganzheitlich und nachhaltig weiterzuentwickeln: Für eine moderne Katastrophenmedizin in der Präklinik, die sich an den Besonderheiten der Zivilen Verteidigung im 21. Jahrhundert orientiert.

Literatur:

- [1] GIDS (German Institute for Defense and Strategic Studies) (2021) Multi-Domain-Battlefield: Die Kriege der Zukunft. <https://gids-hamburg.de/multi-domain-battlefield-die-kriege-der-zukunft/>. Letzter Aufruf 18.09.2023.
- [2] Bundeswehr (2023) Gemeinsam kämpfen: Das Gefecht der verbundenen Waffen. <https://www.bundeswehr.de/de/organisation/heer/aktuelles/mit-verbundenen-waffen-5674062>. Letzter Aufruf 18.09.2023.
- [3] Sandwall, P. (2023) Die Unterstützung er Ukraine hat in Schweden Priorität. In: Europäische Sicherheit & Technik. H. 09/203. S. 11-12.
- [4] Lorenz, D. U. J. Rebeck (2023) Wie das Ineinandergreifen von Zahnradern!? – Eine Fähigkeitsdarstellung für den Gesundheitlichen Bevölkerungsschutz in Deutschland. In: Bevölkerungsschutz. H. 2.
- [5] BBK (2022) Rahmenkonzept Zivilschutzhubschrauber. Bonn.
- [6] Avilus GmbH (2023) System DRONEVAC - Eine Ergänzung der Rettungskette und ein Schutzengel für unsere Truppen. In: Wehrmedizin und Wehrpharmazie. <https://wehrmed.de/humanmedizin/system-droneavc.html>. Letzter Aufruf 18.09.2023.

Dr. med. Dominik Lorenz ist Facharzt für Anästhesiologie mit der Zusatzbezeichnung Notfallmedizin sowie Leitender Notarzt. Er arbeitet als Referent im Referat Sanitätsdienst und ist Ständiges Verbindungselement des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe ins Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr.