

Zeitschrift: Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile
Herausgeber: Schweizerischer Zivilschutzverband
Band: 29 (1982)
Heft: 11-12

Artikel: Patientenaufnahme unter Strahlenalarm
Autor: Baumgartner, Fritz
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-367139>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 08.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Patientenaufnahme unter Strahlenalarm

Fritz Baumgartner, Ortschef von Steffisburg BE

Eine kombinierte Übung der Sanitäts hilfsstelle und des AC-Schutzdienstes der OSO Steffisburg zeigte, welche Probleme die Patientenaufnahme unter Strahlenalarm mit sich bringen kann. Ortschef Baumgartner beschreibt nachfolgend diese Übung und analysiert das Ergebnis detailliert (Red.).

Ziel dieser Übung war, Auskunft auf folgende Fragen zu erhalten

- Welche Arbeiten müssen ausgeführt werden, um eine Anlage vom Friedensbetrieb in volle Einsatzbereitschaft überzuführen?
- Welche Vorbereitungen sind für einen Schleusenbetrieb zu treffen?
- Wie ist ein Schleusenbetrieb zu organisieren?
- Welche Massnahmen sind bei Strahlenalarm zu vollziehen?
- Kann mit den fachdienstlichen Anordnungen und den vorgeschlagenen Materialien das Entstrahlen genügend gut durchgeführt werden?
- Kann die Reinigung von Eintretenden mit einem UV-aktiven Simulationsmittel überprüft werden?

Rahmenbedingungen zur Übung

Zentrale Frage dieser Übung war: Ermöglicht der Schleusenbetrieb eine Patientenlieferung aus verstrahlter Umgebung, ohne dass radioaktives Material in die Anlagen gelangen kann? Die Diskussion unter Ärzten und Strahlenschutzsachverständigen führte zum Schluss, dass unter Berücksichtigung der Aspekte der Katastrophenmedizin das «Sauberhalten» der Anlage höhere Priorität hat als die schnelle Einlieferung der Patienten.

Es musste demnach ein Szenario mit Ereignismeldung (Nuklearexplosion am Boden) und Strahlenalarm eingespielen werden. Der zeitliche Ablauf zwischen Ereignis und Strahlenalarm war für das Übungsziel irrelevant und wurde daher willkürlich festgelegt.

Die Wirkung der Entstrahlungsarbeiten an Patient, Transportmannschaft und -material sollte überprüft werden können. Für diesen Zweck wurde der radioaktive Staub durch ein Pulver simuliert, das unter UV-Licht (366 nm) noch in ganz kleinen Mengen sichtbar gemacht werden konnte. Es wurde ein Gemisch von $\frac{2}{3}$ Kieselgel und $\frac{1}{3}$ Aluminiumoxid, Korngrösse 0,06 bis 0,2 mm, imprägniert mit UV-

Aktivator (Ciba-Geigy) und Natrium-Fluoreszin-Gemisch, verwendet, zur Verbesserung der Haftung der Körner in Oberflächen vermischt mit etwa 1% Talkpuder. Die Korngrösse wurde bewusst an der unteren Grenze des für den radioaktiven Ausfall anzunehmenden Korngrößenbereiches gewählt, da sich die grösseren Staubkörner sicher leichter entfernen lassen als die kleinen. Da es galt, den Reinigungseffekt zu überprüfen, wurde ebenfalls bewusst darauf verzichtet, die Möglichkeiten der Verstrahlung von Personen und Material im Freien echt zu studieren und abzugrenzen. In der Übung wurden bei Patienten und Trägermannschaft vor der Anlage die Überkleider massiv mit dem Simulationsmaterial eingestäubt. Der sanitätsdienstliche Aspekt sollte in dieser Übung trotz allem nicht vernachlässigt werden. So wurden pro Anlage drei Patienten mit folgenden Verletzungen vorgegeben und entsprechend moulagiert:

Beinbruch, arterielle Blutung, Verbrennung dritten Grades.

Die Träger mussten die Verletzten in Schutzräumen holen gehen.

Übungsablauf

1. Tag:

Kader San D, ACSD, Anlagewart, Vsg D (Küche)

- Detailplanung für den Betrieb der San Hist unter Strahlenalarm (Anlage vollständig geschlossen).

2. Tag:

Kader San D, ACSD, Anlagewart, Vsg D (Küche), Trägerzug, AC-Spürer, Mannschaft Anl Betr Z

- Einsatzbereitschaft der San Hist erstellen, das heisst Einrichtungen der zivilen, ausserdienstlichen Nutzung der Anlage demontieren.
- Erstellen der zusätzlichen Installationen für den Schleusenbetrieb. Ab- und Unterteilungen des Zuganges mit Plasticwänden und -vorhängen gemäss Ordner «Betrieb der San Hist (1319.51-1)» mit erforderlichen Ergänzungen.
- Anfertigen von Sicherungselementen zum Verschliessen und Sichern der Panzertüren, sofern nicht baulich vorhanden.
- Überprüfen des im erwähnten Ordner vorgezeichneten Konzeptes für

den Schleusenbetrieb und Anpassen an die zwei San Hist.

- Durchführen der in den einzelnen Abschnitten vorgesehenen Reinigungsarbeiten und Verhaltensregeln und Schreiben der entsprechenden Anschläge.
- Trägerzug spielt Schleusenbetrieb mehrmals «trocken» durch.

3. Tag:

Kader und Mannschaft San D, ACSD, Anl Betr Z, Vsg D (Küche) 0815 Die Ortsleitung setzt die eingrückten ZS-Mitglieder über folgende zwei Radiomeldungen in Kenntnis:

- Meldung von 0700: A-Ereignis im Raum nördlich Basel, unbekannte Stärke, Bodenexplosion.
- Prognose des Alarmausschusses der KUER von 0730: radioaktive Wolke wird bis Mittag Alpenraum erreicht haben.

Nach Abschluss der Einrückungsarbeiten: Orientierung durch ACSD über Bedeutung der gehörten Meldung und der Begriffe Bodenexplosion und Strahlenalarm.

1000 Mitten in der Pause:
Strahlenalarm (Gamma Uno)

1015 Verpassen der Schutzmaske
Rekapitulation der Merkpunkte (Regl. 1420.20) und des persönlichen AC-Schutzmaterials (Regl. 1520.00)

1145 Mittagessen

1215 Eintreffen von Hilfebegehrungen: Transport von Verletzten aus Schutzräumen in San Hist.

Die Ortsleitung untersagt auf Antrag des ACSD das Verlassen der Anlage vor Beendigung und Wertung des radioaktiven Ausfalls

1245 Gamma Due

1300 Beurteilung der Lage: Rettungsaufträge mit maximal 1 Stunde Aufenthalt im Freien sind ab 1315 Uhr möglich

1315 Start des Schleusenbetriebes
ACSD führt das Einstäuben mit Simulationspulver durch und überprüft die Reinigung (Entstrahlung) mit der UV-Lampe

1545 Ende der Übung

4. Tag:

Kader San D, ACSD, Anl Betr Z, Vsg D (Küche) Mannschaft San D (ohne Träger)

Vormittag: Der Schleusenbetrieb wird noch einmal in zwei Durchgängen zur Demonstration für diejenigen durchgespielt, die am Vortag ihre Aufgabe in der Anlage hinter der Schleuse zu erfüllen hatten (San D = Behandlung und Pflege).

Nachmittag: Abbau der Installationen des Schleusenbetriebes, Beschriftung in Schema und am Material, deponieren für späteren Wiederegebrauch in

den Anlagen, Diskussion und Auswertung der Erfahrungen des Schleusenbetriebes.

Konzept des Schleusenbetriebes

Das Beispiel der San Hist Glockental oder/und Zulg ist aus der Skizze ersichtlich.

Material und Anschläge im Schleusenbetrieb gemäss Ordner 1319.51-1 und Schutzraumhandbuch. Es sind Anpassungen und Ergänzungen an die baulichen Gegebenheiten der San Hist nötig. Siehe zum Beispiel Stationen 2A und 2B in Skizze. (Der Plasticboden darf nie mit verstrahlten Schuhen betreten werden.)

Auswertung

In der Annahme, die im Konzept vorgesehenen Staubsauger seien aus gefallen, wurden nur Bürsten und ab Schleuse auch Lappen und Wasser zur Verfügung gestellt.

Bei sorgfältigem und von geübtem Personal durchgeföhrtem Reinigen der jeweils äussersten Kleiderschichten mit weichen Bürsten kann das Staubmaterial gut, aber nicht vollstän-

dig entfernt werden. Beim Bürsten gelangt ein Teil des Staubmaterials durch die Öffnungen der Kleider und vor allem bei gestricktem Gewebe auf die nächst untere Schicht, das heisst auf persönliche Kleider, Unterwäsche und Haut. Demzufolge muss nach dem Ausziehen der auf den einzelnen Stationen vorgesehenen Kleiderschicht die Reinigung vor der Weitergabe des Patienten nochmals fortgesetzt werden.

Das Waschen des Patienten in Schleuse und Reinigung sowie das feuchte Abreiben des Transportgefährtes zeigten den besten Reinigungserfolg. Bei der Nachkontrolle der Patienten im Bett, durchgeführt mit der UV-Lampe, konnte kein einziges Korn des Simulationspulvers mehr entdeckt werden.

Vom Weg des Patienten von der Schleuse bis zur Patientenaufnahme wurde der Boden mit der UV-Lampe abgesucht. Obwohl auch hier erfreulicherweise kein Simulationsmittel mehr nachgewiesen werden konnte, müsste dieser Punkt nach dem Durch-

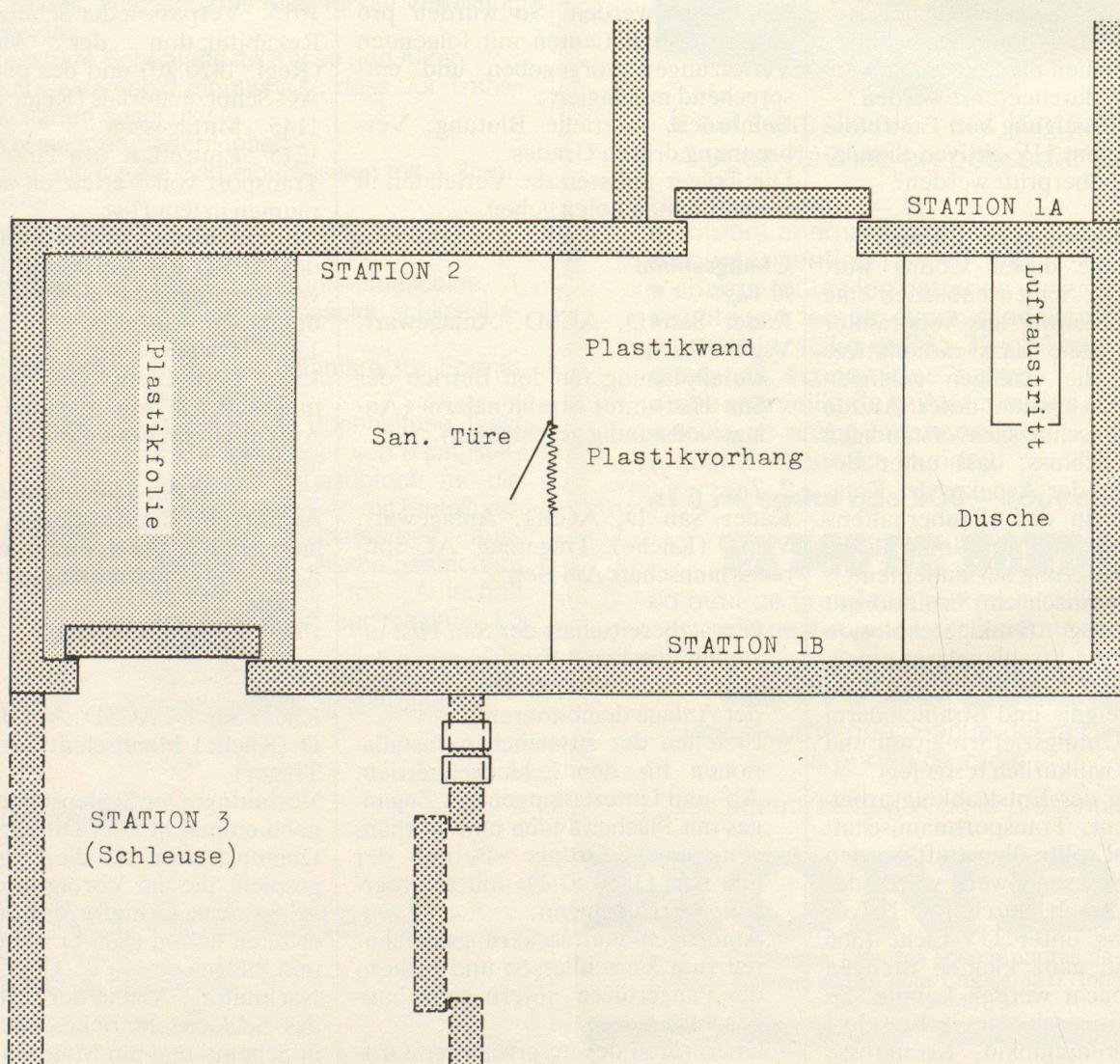
schleusen von wesentlich mehr Personen noch einmal überprüft werden. Für die Etappe Station 1 bis zum Verlassen der Schleuse wurde im Mittel eine Zeit von 20 Minuten gemessen.

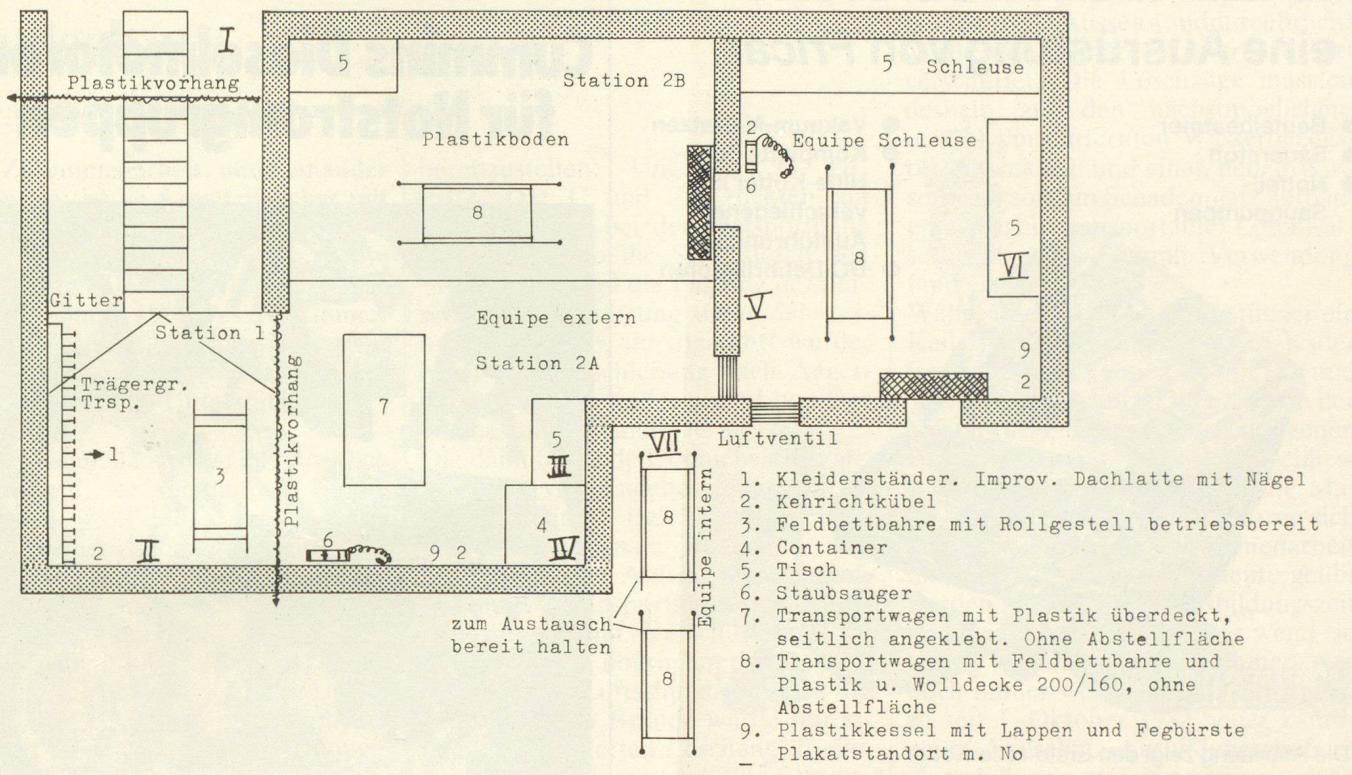
Die Trägermannschaften, die auf den Eintritt in die Schleusen warten mussten, nutzten offensichtlich ihre Zeit zu sehr sorgfältiger Reinigung. Es konnte mit der UV-Lampe nur noch vereinzelte Körner an ihren Überkleidern und Schuhen festgestellt werden.

Schlussfolgerungen

Material

- Je ein Staubsauger auf Station 2 und Schleuse ist notwendig. Neben dem Zeitbedarf ist vor allem die Staubentwicklung beim Bürsten zu beachten. Die zeitliche Eintrittsverzögerung von 20 Minuten ohne, dürfte mit Staubsauger und gut eingübtem Team auf 10 bis 15 Minuten fallen.
- Bei Station 2 Steckdosen für Staubsauger installieren. Leider baulich nicht vorhanden.





- Der Transportwagen «spez. Transportmittel» darf keine unnötigen Gegenstände aufweisen. So sind zum Beispiel beide Ablageflächen zu entfernen.
- Der Schutzüberwurf ist für die Trägergruppen und für die Mannschaften auf Station 2 vollkommen ungeeignet. Obwohl das gewählte Kunststoffmaterial an und für sich gute Eigenschaften hat, da die Körner des Simulationsmaterials nur sehr schlecht am Überwurf haften, müssen Änderungen vorgesehen oder andere Lösungen gewählt werden, wie zum Beispiel Kunststoffregenmantel mit glatter Oberfläche. Einerseits bietet der Schutzüberwurf keine Schutz für die Ärmel des Überkleides, da für die Arme mittels Schlitzten im Überwurf Aktionsfreiheit im Freien geschaffen werden muss, anderseits wird der Überwurf durch die mechanische Belastung, vor allem bei Trägern, in kurzer Zeit so beschädigt, dass er seine Funktion nicht mehr erfüllen kann, und drittens behindert er durch Verrutschen die Sicht sehr stark.
- Der Equipe Schleuse muss ein Eimer warmes Wasser zur Verfügung stehen, das für jeden Patienten erneuert wird.
- In der Übung wurde bewusst auf die Verstrahlung der Haare verzichtet.

Die Haare aber stellen ein sehr grosses Problem für die Reinigung dar, welche mit einem grossen Zeitaufwand verbunden ist. Eine Lösung sei zur Diskussion gestellt: Plastichauben, wie sie aus Arbeitshygiene in Industrie und Spital getragen werden, könnten das Haarreinigungsproblem im A- wie im C-Fall entscheidend vereinfachen, wenn nicht sogar aufheben. Sie sollten beschafft werden. Demnach wären die Träger und Mannschaften der Equipen extern und Schleuse mit einer derartigen Haube auszurüsten. Zudem ist im Maskensack für den Patienten, den ein Trägertrupp mitzunehmen hat, das persönliche AC-Schutzmateriel mit der Haarhaube für den Verletzten zu ergänzen.

- Der Materialbedarf für die «Anordnung der Eingangsräume» gemäss Blatt 3.19 ist beträchtlich. Wer dieses Material nicht heute beschafft, erprobt und in der Anlage deponiert, hat im Ernstfall mit einem bösen Erwachen zu rechnen!
- Nach Reglement entscheidet die Ortsleitung darüber, was mit verstrahltem oder vergiftetem Material zu geschehen hat. Wie kann ein solcher Entscheid lauten?

Konzept

- Das Kommando für die Umlagerung des Patienten bei Station 2A/B

sollte von der in der Mitte anpakkenden Person erteilt werden, da die Verständigung mit der Schutzmaske stark beeinträchtigt ist.

- Die Equipe Schleuse sollte um eine Frau erweitert werden, die eine gute Ausbildung im sorgfältigen Waschen der Patienten hat.
- Der Chef der Equipe Schleuse bedient als einzige beide Schleusentüren (nach innen und nach aussen) und muss beide Türen sichern können.
- Schleuse und Stauraum werden bei vollständig geschlossener Anlage zu richtigen Windkanälen. Das ist für die Patienten sehr unangenehm, wenn sie mehr oder weniger entkleidet sind.

Ausbildung

Der Schleusenbetrieb und das effektive Reinigen der Patienten sollte mit dem Trägerzug alle Jahre wieder geübt werden, damit neben den Aspekten des AC-Schutzes auch die Belange des Patienten (San D) beachtet werden.

Die Anforderungen an die Trägermannschaften sind gross: Transport des Patienten, Einschleusung des Patienten unter Beachtung der Zielsetzungen des ACSD und des San D, Führung und Kontrolle der Patienten, die selbstständig durch die Schleuse die San Hist betreten, und die Kontrolle über die Schleusentüre.