Zeitschrift: Bevölkerungsschutz : Zeitschrift für Risikoanalyse und Prävention, Planung und Ausbildung, Führung und Einsatz

Herausgeber: Bundesamt für Bevölkerungsschutz

Band: 4 (2011)

Heft: 11

Artikel: Grossräumige Evakuierungen bei KKW-Unfällen

Autor: Zellmeyer, Stephan

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-357931

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: 12.07.2025

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

Zwei Projekte in Arbeit

Grossräumige Evakuierungen bei KKW-Unfällen

In der Schweiz konzentrierte sich die Diskussion über Notfallschutzmassnahmen bei einem KKW-Unfall lange Zeit auf den Schutz vor Ort. Die zunehmende Orientierung an internationalen Standards wie auch Überlegungen zum Verhalten der Bevölkerung bei einem KKW-Unfall führten zu einem Umdenken. Mehr und mehr wurde gefordert, sich auch in der Schweiz auf grossräumige Evakuierungen im Umfeld von Kernkraftwerken vorzubereiten. Nach dem Unfall im japanischen KKW Fukushima Daiichi haben sich diese Forderungen nochmals akzentuiert.

Ein schweizerischer Schutzraum hat in der Wolkenphase, d. h. während des Durchzugs einer radioaktiven Wolke, einen Schutzfaktor von 50 bis 100, in der Bodenphase, also nach der Ablagerung der radioaktiven Stoffe im Boden, sogar einen solchen von etwa 500. Das bedeutet, dass eine Person im Schutzraum eine 50- bis 100-mal bzw. 500-mal geringere Dosis an radioaktiver Strahlung aufnimmt als eine Person, die sich im Freien befindet. Der Aufenthalt in einem Schutzraum ist deshalb eine äusserst wirkungsvolle Notfallschutzmassnahme in einem Umfeld mit erhöhter radioaktiver Strahlung.
Andererseits kann bei einem KKW-Unfall der Schutzraum in der Regel aus Zeitgründen nicht vorbereitet und eingerichtet werden, wodurch sich die maximale Verweildauer auf ein bis zwei Tage beschränkt. Bei längeren Vorlaufzeiten ist es aus Sicht des Notfallschutzes möglicherweise nicht gerechtfertigt, einen Schutzraumbezug anzuordnen, wenn die Bevölkerung bei einer vorsorglichen Evakuierung einer weniger hohen Dosis ausgesetzt wäre.

Handlungsfreiheit gestiegen

Diese und andere Überlegungen haben dazu geführt, dass sich Fachleute aus dem Bereich des Notfallschutzes in den letzten Jahren vermehrt mit der Thematik der grossräumigen Evakuierung auseinandergesetzt haben. Heute gelten deshalb die vorsorgliche Evakuierung und der geschützte Aufenthalt als die wichtigsten Notfallschutzmassnahmen. Die Wahl der «richtigen» Massnahme im Ereignisfall erfolgt dabei nicht aufgrund von vorgegebenen Präferenzen, sondern aufgrund einer – situationsbezogenen – Lagebeurteilung. Damit hat sich die Handlungsfreiheit bei der Bewältigung eines KKW-Unfalls in der Schweiz vergrössert (deutlich gegenüber dem Ausland, wo der geschützte Aufenthalt häufig nicht oder nur bedingt umgesetzt werden kann).
Gewissermassen die Kehrseite dieser «neuen» Handlungsoption besteht in der Tatsache, dass es sich bei einer grossräumigen Evakuierung um eine komplexe Operation handelt, die sehr hohe Anforderungen an die anordnenden Führungsorgane und ausführenden Einsatzkräfte stellt. Geht man alleine von einer Evakuierung der Zonen 1 der schweizerischen KKW aus, ist (je nach Standort unterschiedlich) eine Wohnbevölkerung von etwa 25 000 Personen betroffen. Nimmt man die Zonen 2 hinzu, steigt die Zahl der Betroffenen schnell in die Hunderttausende. Erfahrungen bei der Planung und Durchführung solch grossräumiger Evakuierungen fehlen – zumindest in der Schweiz – praktisch vollständig.
Um dennoch Grundlagen für die Planung und Durchführung von grossräumigen Evakuierungen zu erarbeiten, hat das Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS zwei Projekte lanciert:

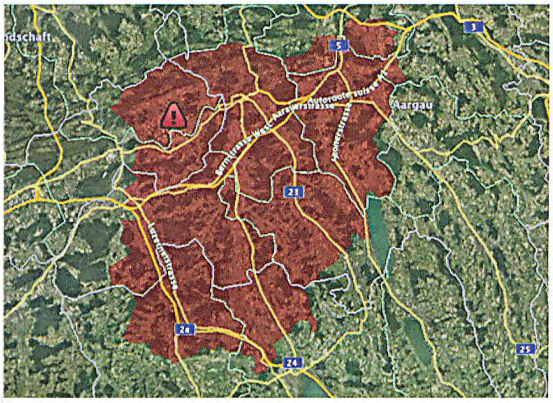
Ein Grossteil der Bevölkerung kann sich erfahrungsgemäss selbstständig aus dem Evakuierungsgebiet begeben. Im Bild: Bewohner der US-Südstaaten ziehen in Kolonnen vom Golf von Mexiko nordwärts und bringen sich in Sicherheit vor dem Hurrikan Katrina.

Forschungsprojekt mit der ETH Zürich

Schon im Herbst 2009 hat das BABS eine Zusammenarbeit mit der ETH Zürich initiiert. Dort bearbeiten am ETH-Kompetenzzentrum «Coping with Crises in Complex Socio-Economic Systems» verschiedene Lehrstühle gemeinsam und interdisziplinär komplexe soziale Fragen. Ziel der Zusammenarbeit von BABS und ETH ist es, grossräumige Evakuierungen mit Hilfe von Computermodellen zu simulieren und daraus Informationen zum Ablauf, dem Zeitbedarf und den Steuerungsmöglichkeiten abzuleiten.

Dabei umfassen die Forschungsarbeiten vor allem zwei Themen: Einerseits wird im Rahmen des auf drei Jahre angelegten Forschungsprojektes eine bestehende Simulationssoftware (MatSIM), die bisher in erster Linie für verkehrsplanerische Aufgaben verwendet wurde, für die Simulation von Evakuierungen angepasst. Anderseits wird mittels Literaturauswertung, Experteninterviews und Bevölkerungsbefragungen eruiert, wie sich die Bevölkerung bei einer Evakuierung verhält. Das erwartete Verhalten der Bevölkerung – wie auch Massnahmen der Führungsorgane und Einsatzkräfte – fliessen wiederum in die Simulation ein, so dass sich die Forschungsresultate schrittweise der Realität annähern.

Erste Zwischenresultate des Forschungsprojektes zeigen, dass vorsorgliche Evakuierungen sowohl der Zonen 1 als auch zusätzlich von Teilen der Zonen 2 – im optimalen Fall – in Zeiträumen von rund einem halben Tag machbar sein sollten. Dabei ist der grosse Teil der Bevölkerung in der Lage, sich selbstständig aus dem Evakuierungsgebiet zu bewegen sowie sich ausserhalb davon bei Verwandten, Freunden oder in Zweitwohnsitzen für eine gewisse Zeitspanne unterzubringen. Gemäss bisherigen Studienergebnissen ist zu erwarten, dass sich die Bevölkerung auch bei Evakuierungen grösstenteils vernünftig verhält, und aufgrund der in der Schweiz gut ausgebauten Verkehrsinfrastruktur sollte das Verkehrsaufkommen einigermassen bewältigbar sein. Als zentrale Herausforderung für die Führungsorgane und Einsatzkräfte zeichnet sich



Ein Beispiel für ein von der ETH-Studie betrachtetes Evakuierungsgebiet.

– neben einem effektiven Verkehrsmanagement – hingegen die Evakuierung, Unterbringung und Versorgung von Personengruppen mit speziellen Bedürfnissen ab.
Zu denken ist dabei etwa an Personen mit eingeschränkter Mobilität (ältere Menschen, Behinderte), an Patienten in Spitälern oder Pflegeheimen, an Gefängnisinsassen, aber auch an Kinder in Krippen, Schulen etc. Evakuierungskonzepte für diese Personengruppen bestehen heute kaum, werden jedoch ausschlaggebend sein, ob eine grossräumige Evakuierung erfolgreich umgesetzt werden kann.

Erarbeitung von Evakuierungsvorgaben

Während die Forschungsarbeiten der ETH Zürich ein Grundwissen zu Ablauf und Zeitbedarf bei grossräumigen Evakuierungen schaffen, geht es bei einem zweiten, parallel laufenden Projekt bereits um ganz konkrete Vorgaben für die Planung und Durchführung von grossräumigen Evakuierungen.
Da eine vorsorgliche Evakuierung heute gleich wie der geschützte Aufenthalt als Notfallmassnahme der ersten Stunden bei einem KKW-Unfall gilt, muss eine solche auch vorgängig geplant werden. In der revidierten Notfallschutzverordnung, die auf Anfang 2011 in Kraft getreten ist, wurde deshalb folgerichtig dem BABS der Auftrag erteilt, Evakuierungsvorgaben zu erarbeiten, die dann durch die Kantone umzusetzen sind. Das BABS hat zusammen mit den Kantonen und weiteren Notfallschutz-Partnern ein Projekt zur Erarbeitung solcher Vorgaben gestartet. Angesichts der laufenden Diskussionen über die Anpassungen beim Notfallschutz (Stichwort «IDA NOMEX», siehe Kasten) geht es dabei nicht mehr «nur» um Vorgaben für die vorsorgliche Evakuierung der Zonen 1. Einbezogen werden auch Evakuierungen nach einer Freisetzung von Radioaktivität sowie Evakuierungen der Zonen 2.

Für einen optimalen Schutz

Die zwei genannten Projekte bilden einen wichtigen Schritt hin zu einer praktikablen Option «Evakuierung» bei einem KKW-Unfall in der Schweiz. Darüber hinaus werden jedoch noch weitere Anstrengungen der Notfallschutz-Partner erforderlich sein, damit die Evakuierungskonzepte im Ernstfall möglichst optimal umgesetzt werden können. Gleichzeitig geht es nicht um eine Ablösung der Option «geschützter Aufenthalt», die nach wie vor bei gewissen Szenarien unbestreitbare Vorteile für den Schutz der Bevölkerung aufweist. Vielmehr geht es um eine Öffnung der Handlungsmöglichkeiten für die Führungsorgane, um in jeder Situation den optimalen Schutz der Bevölkerung gewährleisten zu können.

Stephan Zellmeyer
Wissenschaftlicher Mitarbeiter Strategie Bevölkerungsschutz, BABS

IDA NOMEX

Der Bundesrat hat am 4. Mai 2011 als Folge der Ereignisse in Japan beschlossen, die bestehenden gesetzlichen und organisatorischen Massnahmen im Bereich des Notfallschutzes überprüfen zu lassen. Zu diesem Zweck wurde die interdepartementale Arbeitsgruppe «Überprüfung der Notfallschutzmassnahmen bei Extremereignissen in der Schweiz» (IDA NOMEX) eingesetzt. IDA NOMEX hat dem Bundesrat bis im Herbst 2011 Bericht zu erstatten über notwendige Anpassungen der gesetzlichen Grundlagen des Notfallschutzes in der Schweiz; die Anpassungen sollen dann durch die zuständigen Departemente im Verlauf des Jahres 2012 vorgenommen werden.