

Erstes „Strahlenschutzgespräch Radiologischer Notfallschutz“ beim Bundesamt für Strahlenschutz (BfS)

Der radiologische Notfallschutz in Deutschland ist wesentlich geprägt worden durch die gesellschaftliche Reaktion auf die Reaktorkatastrophen von Tschernobyl und Fukushima. Erstere führte zum Aufbau eines flächendeckenden Mess- und Informationssystems (IMIS) des Bundes auf der Basis des im Jahr 1986 verabschiedeten Strahlenschutzvorsorgegesetzes, während die Erfahrungen aus Fukushima Anlass waren für die Neuordnung des Notfallschutzes im neuen Strahlenschutzgesetz, das 2017 in Kraft trat. Anlässlich des 35. bzw. 10. Jahrestages dieser beiden Ereignisse hat das BfS zum gemeinsamen Fachaustausch der vielfältigen Akteure des radiologischen Notfallschutzes eingeladen und im „Strahlenschutzgespräch radiologischer Notfallschutz“ u. a. den Aufbau des „Radiologischen Lagezentrums“ des Bundes (RLZ) und seine Funktionsweise vorgestellt.

Bericht über die Veranstaltung im BfS am 20. April 2021

Aufgrund der Pandemiesituation wurde die Veranstaltung im Online-Format durchgeführt. Mit 371 angemeldeten Teilnehmenden konnte ein breites Fachpublikum erreicht werden. Die Veranstaltung diente als Auftakt einer Reihe von Strahlenschutzgesprächen zum radiologischen Notfallschutz, die im Zweijahresrhythmus stattfinden soll. Die Veranstaltung war in 4 Vortragsblöcke gegliedert:

- Einführung,
- „Neues aus der Wissenschaft“,
- Digitalisierung im Notfallschutz und
- Schwerpunkt zum Thema „Messungen des Bundes“.

Einführung

In seinem Einführungsvortrag gab der Vizepräsident des Bundesamts für Strahlenschutz (BfS), **Florian Rauser**, einen kurzen Einblick in den Aufbau des radiologischen Lagezentrums des

Bundes und den aktuellen Stand und betonte auch die Chancen und Herausforderungen durch die Digitalisierung, die durch die aktuelle Situation in der Coronakrise neue Impulse in allen Teilbereichen des Notfallschutzes in Deutschland bekommen hat.

Im Anschluss stellte **Ralf Stegemann** vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) das Notfallmanagementsystem des Bundes vor, wie es seit 2017 im Strahlenschutzgesetz verankert ist.

Kernelemente des Gesetzes sind zum einen das neue „Radiologische Lagezentrum des Bundes“ (RLZ), das eine koordinierte einheitliche Reaktion auf einen radiologischen Notfall gewährleistet. Zum anderen werden der allgemeine und die besonderen Notfallpläne des Bundes sowie die darauf aufsetzenden Notfallpläne der Länder wichtige Instrumente bilden, um zukünftige

Notfallsituationen zu bewältigen. Dazu gab der Vortrag einen Überblick über die rechtlichen Anforderungen und weitere Regelungen im Notfallschutz nach Strahlenschutzgesetz und zeigte den Stand der Umsetzung.

Florian Gering vom BfS gab daraufhin einen Überblick über das radiologische Lagebild des Bundes. Bei einem Notfall mit überregionalen Auswirkungen nimmt das RLZ eine deutschlandweit gültige Lagebewertung vor, die zum einen die aktuelle Situation und die vermutete künftige Entwicklung

beschreibt und zum anderen die Angemessenheit von unterschiedlichsten Schutzmaßnahmen beurteilt. Diese Lagebewertung wird durch das RLZ für alle im Notfallschutz tätigen Behörden und Organisationen bereitgestellt. Dieses Lagebild bildet damit bei überregionalen Notfällen die Grundlage für alle Entscheidungen der verantwortlichen Behörden.

Im letzten Vortrag des Einführungsteils gaben **Christian Höbler** und **Marco Lechner** vom BfS einen Überblick über die neue Generation von Software und IT-Infrastruktur für das integrierte Mess- und Informationssystem IMIS-IT.

IMIS-IT bildet die messtechnische Umweltüberwachung durch

- Erfassung,
- Validierung und
- Auswertung der Daten von Bund und Ländern sowie
- diverse weitere prognostische und diagnostische Verfahren digital ab.

Um die einzelnen Komponenten nachhaltig miteinander zu verbinden und im Krisenfall gut nutzbare Schnittstellen von und nach außen zu schaffen, wurde bei der Entwicklung konsequent auf die Verwendung internationaler

offener Standards auf Basis von

Deutschlandweit gültige Lagebewertung

Notfallmanagementsystem des Bundes

Webdiensten gesetzt. Damit hat die Entwicklung des neuen IMIS-IT nicht nur ein neues in sich schlüssig aufgebautes Notfallschutzsystem hervorgebracht, sondern mit den eingesetzten Mitteln vielfach genutzte freie Softwareprodukte um wichtige Funktionen erweitert, die allen zur Verfügung stehen.

Mehr digitale Souveränität

Die IMIS3-Entwicklung ist damit ein Schritt hin zu mehr digitaler Souveränität. Das Ziel digitale Souveränität ist kein „nice-to-have“ für den Katastrophenschutz, sondern unabdingbare Grundvoraussetzung für langfristige Planungssicherheit.

Neues aus der Wissenschaft

Im Veranstaltungsteil zu neuen Entwicklungen aus der Wissenschaft stellte zunächst **Martin Sogalla** von der GRS die neuesten Entwicklungen zur Abschätzung von Abfallmengen nach radiologischen Notfällen vor.

Bei einem radiologischen Notfall können große Mengen an kontaminiertem Material anfallen, die bewirtschaftet werden und für die auch entsprechende Anlagen errichtet werden müssen. Als Basis für diese Planungen werden detaillierte Kataster von notfallbedingt kontaminierten Abfällen, die im öffentlichen Raum anfallen können, erstellt und mit bestehenden Entsorgungsmöglichkeiten verglichen. Diese Vorhaben werden durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) gefördert und umfassen u. a. die Entwicklung von Verfahren, mit denen Dekontaminationsabfälle aus der Sanierung betroffener Gebiete sowie kontaminierte Siedlungsabfälle aus weiter genutzten Gebieten berechnet werden können.

Modellierung radiologischer Ereignisse

Daran schlossen sich 2 Vorträge zur inversen Modellierung von radiologischen Ereignissen mit unklarem Freisetzungsort und unklarer Freisetzungsmenge an. **Petra Seibert** von der Universität für Bodenkultur Wien und **Thomas Hamburger** vom BfS berichteten über Verfahren, mit denen anhand von Spurenmessungen auf den Ort einer Freisetzung und/oder auf die Freisetzungsmenge geschlossen werden kann. Hierbei stellen die Vortragenden mehrere Beispiele vor, in denen in den vergangenen Jahren geringe Spuren radioaktiver Isotope wie Iod oder Ruthenium nachgewiesen wurden, deren Quellen unbekannt waren. Ebenso wurden diese Verfahren für die großen Reaktorunfälle der Vergangenheit eingesetzt. So lag z. B. das Hauptaugenmerk der inversen Modellierung beim Unfall im Kernkraftwerk bei Fukushima im Jahr 2011 auf der Analyse der freigesetzten Menge sowie dem genauen zeitlichen Verlauf der Freisetzungen bei bekanntem Ort und bekanntem Zeitraum.

Die inverse Modellierung wurde aber beispielsweise auch bei der Abschätzung der durch Waldbrände in der Sperrzone von Tschernobyl freigesetzten Mengen an abgelagertem Radio-Cäsium im Jahr 2020 angewandt.

Digitalisierung im Notfallschutz – zukunftsorientierte Entwicklungsstrategien?

Das Thema „Digitalisierung im Notfallschutz“ wurde eingeleitet durch **Florian Rauser**, Vizepräsident des BfS. Er legte dar, dass schon die Vorgaben des Strahlenschutzvorsorgegesetzes von 1987 durch das BfS von Anfang an nur in digitaler Form zu bewältigen waren. Für das inzwischen aufgebaute „Radiologische Lagezentrum des Bundes“ (RLZ) und die darin genutzten vielfältigen Werkzeuge sind von ca. 100 beteiligten Behörden viele zusätzliche Anforderungen eingeflossen. Das RLZ des Bundes steht insofern prototypisch für die Herausforderungen der Digitalisierung im deutschen System des Föderalismus: zentral organisiert mit Blick für die Schnittstellen zu verschiedensten Behörden und Organisationen.

Geringe Spuren radioaktiver Isotope

Im Rahmen der weiter voranzutreibenden digitalen Transformation ergeben sich dabei 2 wichtige Aspekte: Zum einen die Kommunikation und Kooperation innerhalb des RLZ, das dezentral über mehrere nationale Institutionen verteilt arbeitet. Zum anderen die Kommunikation und Kooperation des RLZ als Ganzes mit der Öffentlichkeit und den Einsatzkräften: Durch den erprobten Einsatz und die gezielte Weiterentwicklung von Software-Werkzeugen werden die konsistente interaktive Kommunikation mit Experten und die verständliche Information der Öffentlichkeit zeitgemäß verbessert. Die Möglichkeiten der Digitalisierung gehen hierbei weit über „die Digitalisierung eines bestehenden Prozesses“ hinaus. Die massiv parallelen Informations- und Bearbeitungsmöglichkeiten in einer Krise bestmöglich zu nutzen stellt die Entwicklungsherausforderung für die nächsten Jahre dar.

Andreas Lorenz vom Umweltbundesamt (UBA) berichtete im Anschluss stellvertretend auch für den „Lenkungsprozess Digitalisierung“ des Geschäftsbereichs des BMU über neue Methoden des Arbeitens und der Arbeitskultur. Der digitale Wandel stellt dabei eine Zäsur dar, die mit tiefgreifenden und umfassenden Veränderungen aller unserer Lebensbereiche einhergeht. Für die Fachaufgaben einer Behörde wie des UBA

Information der Öffentlichkeit verbessert

Information der Öffentlichkeit zeitgemäß verbessert. Die Möglichkeiten der Digitalisierung gehen hierbei weit über „die Digitalisierung eines bestehenden Prozesses“ hinaus. Die massiv parallelen Informations- und Bearbeitungsmöglichkeiten in einer Krise bestmöglich zu nutzen stellt die Entwicklungsherausforderung für die nächsten Jahre dar.

Andreas Lorenz vom Umweltbundesamt (UBA) berichtete im Anschluss stellvertretend auch für den „Lenkungsprozess Digitalisierung“ des Geschäftsbereichs des BMU über neue Methoden des Arbeitens und der Arbeitskultur. Der digitale Wandel stellt dabei eine Zäsur dar, die mit tiefgreifenden und umfassenden Veränderungen aller unserer Lebensbereiche einhergeht. Für die Fachaufgaben einer Behörde wie des UBA

Information der Öffentlichkeit zeitgemäß verbessert. Die Möglichkeiten der Digitalisierung gehen hierbei weit über „die Digitalisierung eines bestehenden Prozesses“ hinaus. Die massiv parallelen Informations- und Bearbeitungsmöglichkeiten in einer Krise bestmöglich zu nutzen stellt die Entwicklungsherausforderung für die nächsten Jahre dar.

Andreas Lorenz vom Umweltbundesamt (UBA) berichtete im Anschluss stellvertretend auch für den „Lenkungsprozess Digitalisierung“ des Geschäftsbereichs des BMU über neue Methoden des Arbeitens und der Arbeitskultur. Der digitale Wandel stellt dabei eine Zäsur dar, die mit tiefgreifenden und umfassenden Veränderungen aller unserer Lebensbereiche einhergeht. Für die Fachaufgaben einer Behörde wie des UBA

Andreas Lorenz vom Umweltbundesamt (UBA) berichtete im Anschluss stellvertretend auch für den „Lenkungsprozess Digitalisierung“ des Geschäftsbereichs des BMU über neue Methoden des Arbeitens und der Arbeitskultur. Der digitale Wandel stellt dabei eine Zäsur dar, die mit tiefgreifenden und umfassenden Veränderungen aller unserer Lebensbereiche einhergeht. Für die Fachaufgaben einer Behörde wie des UBA

Schnittstellen zu verschiedenen Behörden

Information der Öffentlichkeit zeitgemäß verbessert. Die Möglichkeiten der Digitalisierung gehen hierbei weit über „die Digitalisierung eines bestehenden Prozesses“ hinaus. Die massiv parallelen Informations- und Bearbeitungsmöglichkeiten in einer Krise bestmöglich zu nutzen stellt die Entwicklungsherausforderung für die nächsten Jahre dar.

Andreas Lorenz vom Umweltbundesamt (UBA) berichtete im Anschluss stellvertretend auch für den „Lenkungsprozess Digitalisierung“ des Geschäftsbereichs des BMU über neue Methoden des Arbeitens und der Arbeitskultur. Der digitale Wandel stellt dabei eine Zäsur dar, die mit tiefgreifenden und umfassenden Veränderungen aller unserer Lebensbereiche einhergeht. Für die Fachaufgaben einer Behörde wie des UBA

ergeben sich daraus tiefgreifende Veränderungen in der Art und Weise der Wissensproduktion und -vermittlung

Neues, digitales Arbeiten

in einer wissenschaftlichen Behörde und in der Art und Weise unserer Arbeit und Zusammenarbeit generell. Neues, digitales Arbeiten wirft somit weitergehende

Fragen auf als bloß die nach der technischen Ausstattung der Beschäftigten: Wie können Teams motiviert und Austausch und Zusammenarbeit gefördert werden, wenn das Büro als gemeinsamer Ort nicht mehr verfügbar ist?

Was bedeutet dieser digitale Wandel für die Gestaltung und Ausstattung unserer Dienstgebäude?

Und wie steht es um den Datenschutz und die Beteiligungsrechte der Personalvertretung?

Welche neuen Risiken resultieren aus der immer weiterwachsenden Abhängigkeit von der Verfügbarkeit digitaler Instrumente – und was können wir tun, um diese Risiken zu beherrschen?

Michael Bilo vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) schlug die Brücke zum digitalen Arbeiten im Naturschutz, wo ebenfalls bereits in den Anfängen der elektronischen Datenverarbeitung in den 1970er-

Jahren das analytische Potenzial digitaler Auswertungen genutzt wurde, um fachlich valide Entscheidungshilfen zu geben.

Die sich fortentwickelnde Digitalisierung schuf nicht nur im Naturschutz, sondern in allen Fachbereichen und Lebenslagen eine neue Basis für Vernetzungen, aus denen sich neues Wissen und alternative Arbeitsformen entwickeln konnten. In diesem Sinne sollen im Rahmen des nationalen Monitoringzentrums zur Biodiversität, das im März 2021 am BfN eingerichtet wurde, die Monitoringprogramme verschiedener Politikberei-

che übergreifend virtuell zusammengeführt und dokumentiert werden. In Ergänzung zu systematischen Datenerhebungen spielen auch weniger strukturierte Erfassungen durch Ehrenamtliche oder auch die „Citizen Science-Community“ eine immer größere Rolle im Naturschutz.

Mit den damit verbundenen Herausforderungen an Qualitätssicherung und Repräsentativität muss der Naturschutz umzugehen lernen. Zum Abschluss des Themenblocks zur Digitalisierung veranstaltete man ein „virtuelles rotes Sofa“, moderiert durch **Martin Bussick** vom BfS.

In diesem Rahmen machte der Vizepräsident des BfS, **Florian Rausser**, darauf aufmerksam, dass es außerhalb der Behördenwelt umfangreiche Entwicklungen zum Thema Digitalisierung gibt und auch weiter geben wird und dass die Herausforderung der digitalen Transformation im Notfallschutz darin besteht, diese für den Notfallschutz sinnvoll zu nutzen. Die Transformation der Prozesse zielt immer auf „moving targets“ und hat keinen festen Endprozess vor Augen, sondern die kontinuierliche Verbesserung der eigenen Prozesse – und wenn möglich und hilfreich die Nutzung von externen Entwicklungen.

Andreas Lorenz vom UBA argumentierte in eine ähnliche Richtung, indem er darauf hinwies, dass nicht immer alles selbst erledigt werden müsse, sondern Kooperationen großen Mehrwert bieten und oft auch bewährte Formen wie z. B. das klassische Telefon schnell zum Erfolg führen können.

Christian Höbler ergänzte, dass z. B. auch das radiologische Lagebild stark kooperativ erstellt wird, was am BfS nur dank der Digitalisierung in dieser eng verzahnten Art und Weise möglich ist.

Marco Lechner brachte den Aspekt der Übungsprozesse ein, die einen kontinuierlichen Lernprozess ermöglichen.

Dies wurde auch während der Coronapandemie deutlich beschleunigt, die uns vor große Herausforderungen gestellt hat, aber in diesem Sinne auch Lernprozesse stark beschleunigt hat.

Michael Bilo ergänzte, dass es im Rahmen der digitalen Transformation essenziell ist, auch weniger technikaffine Mitarbeiten-

de einzubeziehen und auch im Digitalen den privaten Austausch zu ermöglichen, der sonst vor Ort im Büro oder in der Kaffeeküche stattfindet.

Florian Rausser wandte schließlich ein, dass die Coronakrise nochmals aufgezeigt hat, dass es insbesondere für Notfallschutzbehörden essenziell ist, auch außerhalb von Krisen langfristig und dauerhaft glaubhaft zu kommunizieren, um im Notfall die erforderliche Glaubwürdigkeit zu haben.

Fazit
Eine Kultur der Transparenz und des Vertrauens in staatliche Organisationen langfristig zu stärken und aufrechtzuerhalten ist eine große Aufgabe in Zeiten der digitalen, zielgruppenorientierten Kommunikationsstrukturen und der damit einhergehenden kommunikativen Filterblasen.

Messungen des Bundes
Den Abschluss der Veranstaltung bildeten 2 Vorträge zum Thema „Messungen des Bundes“. Hier stellte zunächst **Stefan Seifert** vom BfS die Aufgaben des BfS bei Ereignissen mit möglichen radiologischen Auswirkungen auf dem deutschen Bundesgebiet vor. So überwacht das BfS die Gamma-Ortsdosisleistung (ODL) in Bodennähe und erfasst die Deposition von Radionukliden auf der Bodenoberfläche. Das Kernstück zur Überwachung der Ortsdosisleistung

Erforderliche Glaubwürdigkeit im Notfall

Analytisches Potenzial digitaler Auswertungen

Überwachung der Ortsdosisleistung

Beurteilung einer radiologischen Lage

tung bildet das ODL-Messnetz, das die ODL im 10-Minuten-Takt bundesweit flächendeckend im 20-km-Raster ermittelt. Die Daten stehen dem RLZ des Bundes im Bedarfsfall online zur Verfügung. Das ODL-Messnetz wird zudem durch eine Anzahl moderner Messsysteme ergänzt, die flexibel, in Anpassung an die jeweilige Lage, eingesetzt werden können. Gerade dieses Feld der mobilen Messsysteme entwickelt sich derzeit sehr dynamisch

und ist daher auch ein Schwerpunkt der technischen Weiterentwicklung der Messtechnik des BfS.

Ein weiterer Entwicklungsschwerpunkt ist die Integration von Systemen in das ODL-Messnetz, die spektrometrische Informationen liefern. Diese ermöglichen es, aus den Messdaten die Nuklidzusammensetzung einer Kontamination abzuleiten, was einen wichtigen Baustein in der Beurteilung einer radiologischen Lage darstellt.

Axel Dalheimer vom Deutschen Wetterdienst (DWD) erläuterte schließlich die Aufgaben des DWD, der mit der großräumigen Überwachung der Radioaktivität in Luft und Niederschlag beauftragt ist. Dazu betreibt der DWD ein automatisiertes bundesweites Messnetz von insgesamt 48 Stationen und ein radiochemisches Labor für Spurenmessungen in Offenbach.

Mithilfe von Vertragspartnern können flugzeuggestützte Messungen in der oberen Atmosphäre durchgeführt werden. Alle Messdaten werden automatisiert an das IMIS-System weitergegeben. Im radiologischen Notfall wird ein Lageinformationszentrum (LIZ) im DWD eingerichtet, in dem alle weiteren Entscheidungen koordiniert werden. Mithilfe von großräumigen Ausbreitungsrechnungen kann die zu erwartende Verfrachtung einer radioaktiven Kontamination abgeschätzt und zur Wetterlage beraten werden.

Fazit

Das erste Strahlenschutzgespräch ermöglichte einen fachlichen Austausch in einem breit angelegten Themenbereich rund um den radiologischen Notfallschutz in Deutschland. Obwohl wegen der Pandemie diese Veranstaltung nur digital und zeitlich eingeschränkt durchgeführt wurde, waren der Bedarf an Diskussion und der Nutzen eines Austauschs auch zu Aspekten wie Kommunikation, Technik und Prozess hinter den Notfallabläufen spürbar.

Die folgenden Gespräche sollen als Präsenzveranstaltungen durchgeführt werden, um der notwendigen Diskussion der kontinuierlichen Verbesserung des radiologischen Schutzniveaus in Deutschland Raum und Zeit zu geben.

**Florian Gering, Florian Rauser,
Jens Weismüller,
Matthias Zähringer** □

Haftungsausschluss

Die Inhalte dieser Zeitschrift werden von Verlag, Herausgeber und Autoren nach bestem Wissen und Gewissen erarbeitet und zusammengestellt. Eine rechtliche Gewähr für die Richtigkeit der einzelnen Angaben kann jedoch nicht übernommen werden. Gleiches gilt auch für die Webseiten, auf die verwiesen wird. Es wird betont, dass wir keinerlei Einfluss auf die Inhalte und Formulierungen dieser Seiten haben und auch keine Verantwortung für sie übernehmen. Grundsätzlich gelten die Wortlaute der Gesetzestexte und Richtlinien sowie die einschlägige Rechtsprechung.

... Fortbildung

- Radioanalytikurse, z.B.
- Radioisotopenkurs (SA210) 21.03. – 07.04.22
 - Grundlagen der Gamma-Spektrometrie (SA270) 10. – 13.05.2022
 - In-situ-Gamma-Spektrometrie (SA272) 16. – 17.05.2022
 - Radionuklide in Umwelt-/Umgebungsüberwachung (SA230) 31.05. – 03.06.22

Strahlenschutzpraxis für Einsatzkräfte (ST030) 08.04.2022

Einführung in den Strahlenschutz (ST010) 21. – 24.06.22

Fachkundeerwerb:
- Radioaktive Stoffe (ST110) 27.06. – 01.07.22

Fachkunde S5 für Module GG + FA (ST171) 17. – 19.05.2022

Aktualisierung der Fachkunde (ST101) 30. – 31.05.2022

Aktualisierung der Fachkunde für fremde Anlagen (ST102) 12.04.2022, 30.05.2022

Aktualisierung zerstörungsfreie Prüfung (SR104) 22.03.22

Röntgenanwendungen Technik - Voll- und Hochschutzröntengeräte R3 (SR630) 11.04.2022

- Wartung und Instandhaltung (SR660) 09. – 13.05.22
- Wartung und Instandhaltung vor Ort (SR652) 09. – 11.05.22
- Strahlenschutz bei handgehaltenen RFA (SR622) 11. – 13.04.22

Führen des Strahlenpasses (ST172) 20.05.22

Radioaktiver Reststoffe und Abfälle (ST550) 30.05. – 03.06.22

> Unser gesamtes Angebot ist über folgenden [Link](#) abrufbar



Karlsruher Institut für Technologie (KIT) Fortbildungszentrum für Technik und Umwelt (FTU)
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1
76344 Eggenstein-Leopoldshafen
Fon: 0721 608-24801
Fax: 0721 608-24857
E-Mail: info@ftu.kit.edu
www.fortbildung.kit.edu