Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

HIGHTECH STRATEGIE 2025
Köpfe. Kompetenzen. Innovationen.

Transportmodelle zur Vorhersage der Ausbreitung radioaktiver Stoffe in großen Fließgewässern (TRACE)

Motivation

Störfälle in Kernkraftwerken treten zwar selten auf, sind im Eintrittsfall aber mit großen Gefahren für die Gesundheit der betroffenen Bevölkerung verbunden. Radioaktive Emissionen können über große Entfernungen hinweg transportiert werden. Einleitungen in Flüsse bedrohen unter anderem kritische Infrastrukturen wie die Trinkwasserversorgung und über landwirtschaftliche Bewässerungen auch Ernährungsketten. Auftretende Strahlenbelastungen können für Menschen und Umwelt erheblich sein. Die Ausbreitung radioaktiver Stoffe in Flusssystemen basiert bislang jedoch auf unzureichend verifizierten Modellen.

Ziele und Vorgehen

Im Rahmen von TRACE werden an den im Jahr 2022 noch verbleibenden drei deutschen Kernkraftwerken kontrollierte Freisetzungsversuche mit geringen Mengen des dort anfallenden, schwach radioaktiven Isotops Tritium durchgeführt. Dessen Verteilung wird mittels zahlreicher flussabwärts entnommener Wasserproben experimentell verfolgt. Für die Analyse kommen hochempfindliche labortechnische Methoden zum Einsatz, die im Projekt weiterentwickelt werden. Auf Basis der gewonnenen Daten können vorhandene Dispersionsmodelle überprüft und verbessert werden.

Innovationen und Perspektiven

Trotz des deutschen Atomausstiegs bleiben durch die grenznahen kerntechnischen Anlagen in den europäischen Nachbarländern Gefahren störfallbedingter Eintragungen auch in Deutschland weiterhin bestehen. Ein genaues Verständnis des zu erwartenden Schadstofftransports bleibt nach wie vor von großer Bedeutung. Erprobte und validierte Ausbreitungsmodelle stellen genauere und schnellere Informationen über radioaktive Kontaminationen zur Verfügung und ermöglichen Bevölkerungsschutz-, Umwelt- und Gesundheitsbehörden im Ereignisfall eine gezieltere Veranlassung von Alarmierungen und Strahlenschutzmaßnahmen.

Über Flusssysteme werden radioaktive Stoffe über große Entfernungen transportiert.

Programm
Forschung für die zivile Sicherheit
Bekanntmachung: „Anwender Innovativ: Forschung für die zivile Sicherheit II“

Gesamtzuwendung
418.073 Euro

Projektlaufzeit
April 2022 – März 2024

Projektpartner
- Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), Koblenz
- IAF – Radioökologie GmbH, Radeberg

Verbundkoordinator
Dr. Rike Völpel
Bundesanstalt für Gewässerkunde
E-Mail: voelpel@bafg.de

Impressum
Herausgeber Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Referat Zivile Sicherheitsforschung, 53170 Bonn;
Stand September 2022; **Text** VDI Technologiezentrum GmbH; **Gestaltung** KOMPAKTMEDIEN Agentur für Kommunikation GmbH, familie redlich AG Agentur für Marken und Kommunikation; **Bildnachweis** Adobe Stock / Hagen Wolf