



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz



BfG Bundesanstalt für
Gewässerkunde



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

MRI 
Max Rubner-Institut



Bundesamt
für Strahlenschutz



BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE



Deutscher Wetterdienst

Die Leitstellen zur Überwachung der Umweltradioaktivität

Juni 2023

Die Hintergrundgrafik zeigt als Zeitreihe den Aktivitätsgehalt des menschlichen Körpers an Cäsium-137. Die Maxima dieses künstlichen Radionuklids liegen in den Zeiten der Kernwaffenversuche bis 1963 und nach dem Tschernobylunfall 1986.

1990

2000

2010

Umweltradioaktivität und Strahlenschutz

Wie der französische Physiker Henri Becquerel vor mehr als hundert Jahren herausfand, senden einige Atomkerne spontan ionisierende Strahlung aus. Dieses Phänomen wird als Radioaktivität bezeichnet. Stoffe mit dieser Eigenschaft werden radioaktive Stoffe genannt. Der Grund liegt darin, dass einige Elemente instabile Isotope besitzen, deren Atomkerne sich spontan in andere umwandeln. Ionisierende Strahlung wurde schon zur Zeit ihrer Entdeckung nach ihren physikalischen Eigenschaften in Alpha-, Beta- und Gamma-Strahlung eingeteilt.

Alphastrahlung besteht aus positiv geladenen Teilchen (Heliumkerne) und wird in wenigen Zentimetern Luft oder in der Hautoberfläche bereits vollständig absorbiert. Betastrahlung besteht im Allgemeinen aus den negativ geladenen Elektronen; sie hat je nach Geschwindigkeit der Teilchen Reichweiten in Luft bis zu einigen Metern und in Gewebe bis zu einigen Zentimetern. Die Strahlungsart mit dem größten Durchdringungsvermögen in Materie ist die Gammastrahlung, die physikalisch dem sichtbaren Licht, der UV- und der Röntgenstrahlung entspricht und sich von diesen nur durch die höhere Energie unterscheidet.

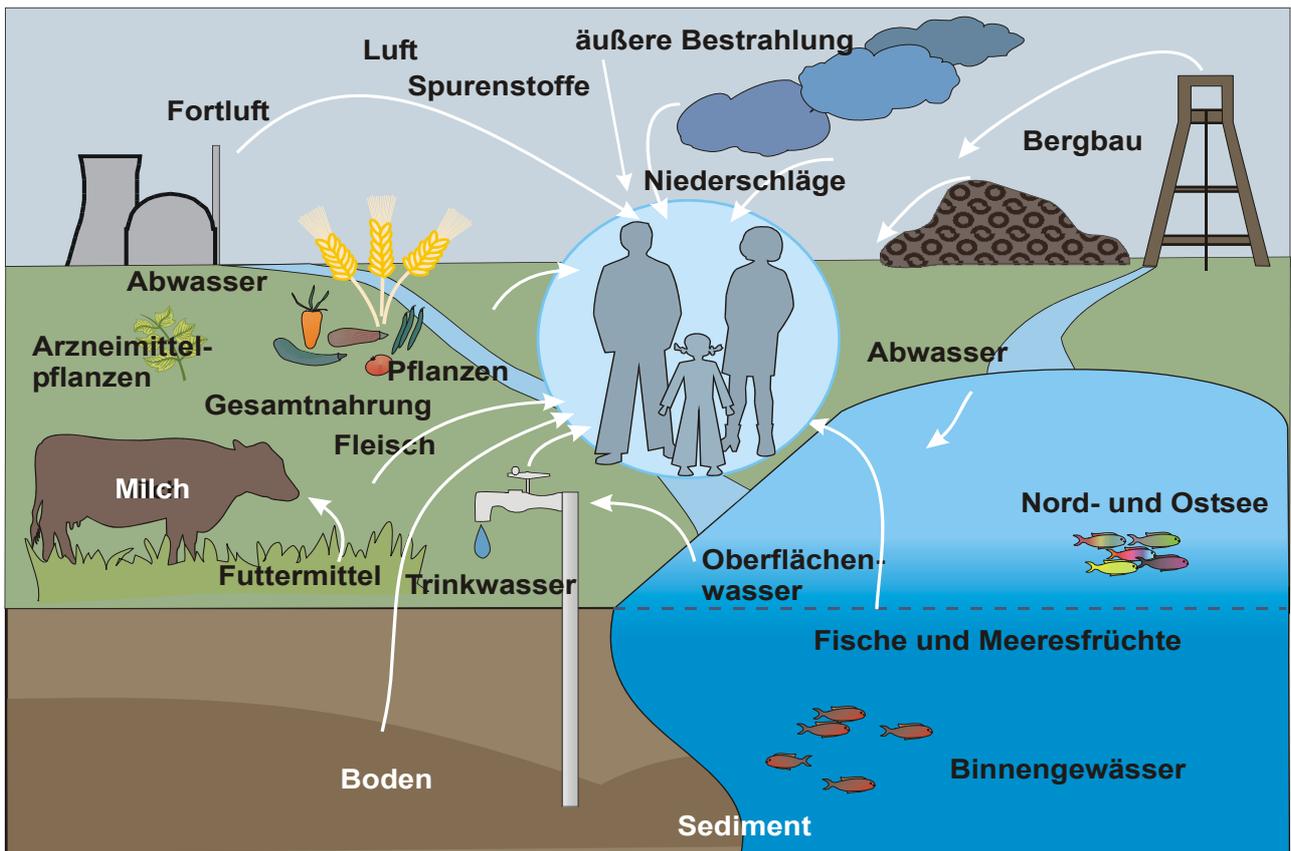
Die Aktivität ist die Messgröße für die Menge eines radioaktiven Stoffes. Ihre Einheit ist das Becquerel (Bq),

wobei 1 Bq einer Kernumwandlung eines Isotops in einer Sekunde entspricht.

In der Natur finden sich davon seit Urzeiten die schweren Elemente Uran und Thorium mit ihren Folgeprodukten sowie Kalium mit seinem radioaktiven Isotop Kalium-40. Auch leichtere Elemente besitzen radioaktive Isotope wie Kohlenstoff-14, Beryllium-7 oder Tritium (H-3), die durch kosmische Strahlung ständig neu gebildet werden.

Seit der Entdeckung der Kernspaltung durch Otto Hahn nutzt der Mensch auch die Möglichkeit, Atomkerne sowohl für die Energieerzeugung, als auch den Einsatz für Kernwaffen gezielt zu spalten. In der Folge wurde die Umwelt bis 1963 durch oberirdische Kernwaffentests messbar radioaktiv kontaminiert.

Menschen kommen in verschiedenen Bereichen bzw. Medien und über verschiedene Wege mit ionisierender Strahlung aus natürlichen und anthropogenen Quellen in Kontakt, sie werden exponiert, wie man sagt. Da ionisierende Strahlung lebende Zellen aller Organismen schädigen kann, sollten auch die betroffenen Medien (Umweltbereiche) hinsichtlich ihres Gehaltes an radioaktiven Stoffen überwacht werden. Im Laufe der Zeit hat sich in Deutschland daraus eine Aufteilung der Zuständigkeiten ergeben. Diese Struktur der



Zuständigkeiten spiegelt sich im Bereich der oberen Bundesbehörden durch die Benennung von sogenannten Leitstellen für die verschiedenen Umweltbereiche wider. Ihre Aufgaben werden weiter unten beschrieben.

Eine weitere Unterscheidungsmöglichkeit für die Strahlenexposition des Menschen ergibt sich aus dem Weg der Strahlung zum menschlichen Organismus, aus dem sogenannten Expositionspfad. Neben der äußeren Strahlenexposition - vor allem durch Gammastrahlung aus den Radionukliden im Boden und die kosmische Strahlung - spielen Radionuklide eine Rolle, die in den Körper aufgenommen werden, sei es

durch Ingestion (Aufnahme mit der Nahrung), sei es durch Inhalation (Aufnahme mit der Atemluft). Die Konzentration von Radionukliden in Nahrungsmitteln (z. B. Milch, Gemüse, Fisch) ist von der Konzentration der Radionuklide in anderen Umweltmedien (z. B. Futtermittel, Ackerboden, Gewässer) abhängig. Es ist deswegen sinnvoll, auch diese Medien ständig zu überwachen.

Die Leitstellen für die Überwachung der Umweltradioaktivität

Die Überwachung radioaktiver Stoffe in der Umwelt wurde auf Grund der Verbreitung des radioaktiven Fallouts aus den Kernwaffenversuchen der 1950er und 1960er notwendig. Zur Umsetzung der Verpflichtungen des EURATOM-Vertrags von 1957 und infolge der großtechnischen friedlichen Nutzung der Kernenergie wurde die Überwachung ausgeweitet und zunehmend gesetzlich geregelt. Ab 1990 – nach der Wiedervereinigung der Bundesrepublik Deutschland und der Deutschen Demokratischen Republik – wurden die bergbaulichen Hinterlassenschaften in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen in die amtliche Überwachung aufgenommen.

Als Teil der amtlichen „Überwachung der Umweltradioaktivität“ und deren Auswertung wurden auch die Leitstellen eingerichtet, die seither einen integralen Bestandteil der Gesamtorganisation darstellen. Die Leitstellen sind üblicherweise entweder für die Überwachung von bestimmten Umweltbereichen, z. B. Luft, Gewässer, Lebensmittel usw. oder für bestimmte Überwachungsaufgaben kerntechnischer Anlagen, z. B. Fortluft und Abwasser verantwortlich. Sie sind jeweils in Bundesoberbehörden eingerichtet, deren sonstige Aufgaben ebenfalls diese Umweltbereiche betreffen.

Die Aufgaben der Leitstellen als so genannte Verwaltungsbehörden des Bundes werden im Strahlenschutzgesetz (StrlSchG) und in der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) benannt. Die Leitstellen haben u. a. die Aufgabe, Daten der Emissions- und Immissionsüberwachung zusammenzufassen, aufzubereiten und zu dokumentieren. Dies erfolgt nach der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI). In der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Integrierten Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt (IMIS) nach dem StrlSchG“ werden die Messprogramme zur Überwachung radioaktiver Stoffe in der Umwelt beschrieben, in die auch Messstellen der Länder eingebunden sind.

Die Leitstellen prüfen in ihrem jeweiligen Zuständigkeitsbereich Probenentnahme- und Analyseverfahren und entwickeln diese weiter. Außerdem führen sie Forschungsarbeiten, z. B. über die unterschiedliche Kontaminationsketten, durch. Im Rahmen des Integrierten Mess- und Informationssystems des Bundes (IMIS) prüfen sie regelmäßig, ob die Messdaten der amtlichen Messstellen der Länder plausibel erscheinen.

Weiterhin organisieren sie Vergleichsanalysen (Ringversuche) zur externen

Qualitätskontrolle und führen diese durch, begleiten die Weiterentwicklung des IMIS und beraten die zuständigen Ministerien des Bundes und der Länder in fachlichen Fragen. Außerdem betreiben einige Leitstellen eigene Messnetze.

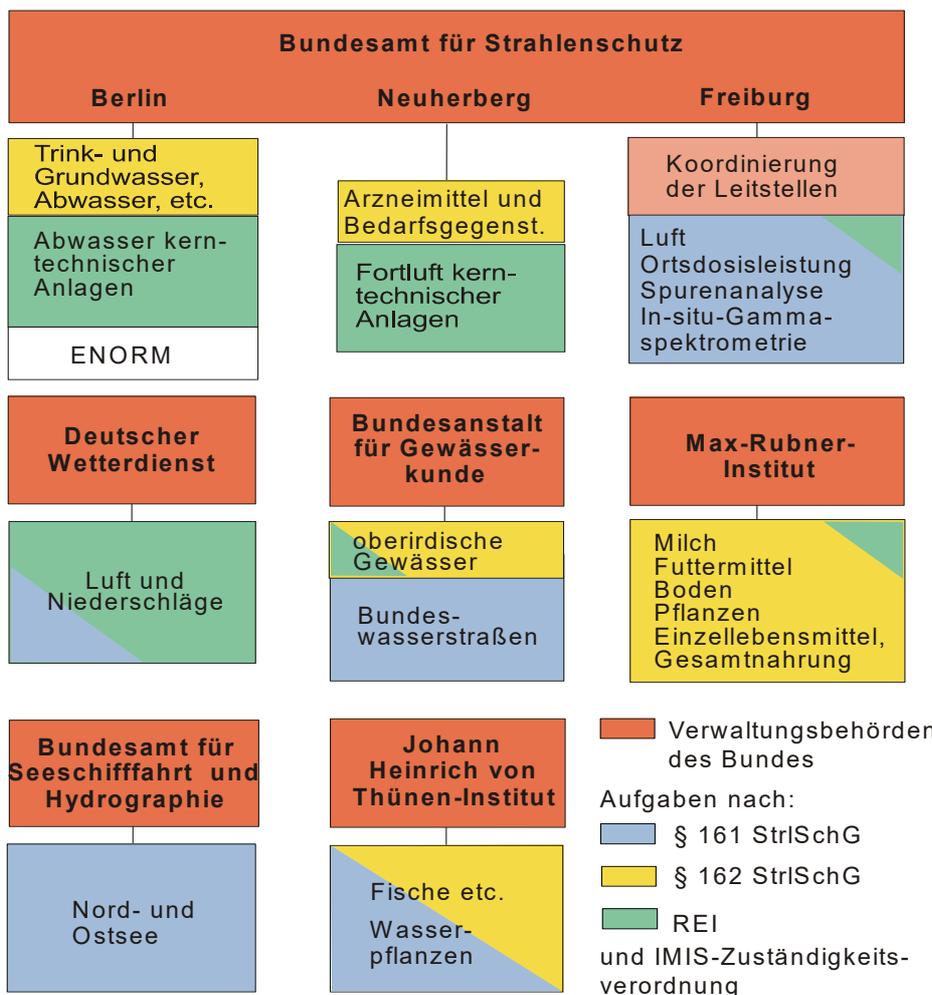
Die von den Leitstellen herausgegebenen „Messanleitungen für die Überwachung radioaktiver Stoffe in der Umwelt und externer Strahlung“ enthalten die amtlichen Probenentnahme- und Analyseverfahren. Die Leitstellen verfassen in unregelmäßigen Abständen Berichte über die „Umweltradioaktivität in der Bundesrepublik

Deutschland“ und erstellen Beiträge im Jahresbericht des BMUV über „Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung“.

Die oben beschriebene Überwachung wird auch in absehbarer Zukunft erforderlich sein, denn es ist wichtig, die über Jahrzehnte gesammelte fachspezifische Erfahrung und den Sachverstand der Leitstellen nicht nur zu erhalten, sondern weiterhin zu vertiefen.

Im Folgenden werden die Leitstellen im Einzelnen vorgestellt. Berichte, an denen die Leitstellen mitwirken sowie ausführliche Informationen über die

Leitstellen finden Sie im Internet auf den Seiten des BMUV (www.bmuv.de)



Leitstelle A - Luft und Niederschlag

Deutscher Wetterdienst, Zentrale
Frankfurter Str. 135, 63067 Offenbach

www.dwd.de

Der Deutsche Wetterdienst ist eine dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMDV) nachgeordnete Dienststelle mit Sitz der Zentrale in Offenbach am Main und einem bundesweiten Netz an Messstationen. Die Leitstelle ist im Referat „Radioaktivitätsüberwachung“ der Abteilung „Messnetze und Daten“ eingebunden. Aufgrund der Messprogramme der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) und der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Integrierten Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität (AVV IMIS) ist eine wesentliche Aufgabe des DWD die erforderlichen Messverfahren zu dokumentieren, weiterzuentwickeln und den Qualitätsstandard zu halten.

Mittels der Ausbreitungsprognosen ist in einem Notfall eine Aussage über die Transportrichtung und -zeit und die zu erwartende radioaktive Belastung möglich. Über Rückwärts-

trajektorien bei erhöhten Messwerten lassen sich die Quellregion und der mögliche Verursacher eingrenzen.



Die Berichte aus der Umgebungsüberwachung kerntechnischer Anlagen werden durch den DWD für die Bereiche Luft und Niederschlag zusammengefasst. Die Messergebnisse der 41 Radioaktivitätsmessstellen des DWD zur Überwachung der Luft und des Niederschlags sowie der zusätzlichen 7 Luftmessstationen werden täglich an das System IMIS weitergeleitet und in Jahresberichten dokumentiert. Alle Daten

gehen in den Jahresbericht zur Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) ein und dienen der Darstellung des Pegels der Umweltradioaktivität.

Der DWD nimmt seine Aufgabe als Leitstelle seit Oktober 1960 wahr.

Leitstelle B - Überwachung der atmosphärischen Radioaktivität

- γ -Ortsdosisleistung, γ -Ortsdosis, Neutronenortsdosis(leistung)
- In-situ-Gammaspektrometrie
- Spurenanalyse

Bundesamt für Strahlenschutz

www.bfs.de

Abteilung Radiologischer Notfallschutz, Rosastraße 9, 79098 Freiburg

Die Arbeitsschwerpunkte der Abteilung „Radiologischer Notfallschutz“ des BfS liegen in der fachlichen Unterstützung des BMUV in Fragen der Strahlenschutz- und der Notfallvorsorge, insbesondere auch durch den Betrieb des radiologischen Lagezentrums des Bundes. Ebenso ist der Betrieb des Frühwarn-Messnetzes für die Überwachung der Gamma-Ortsdosisleistung



(ODL-Messnetz) zu gewährleisten und die zugehörige Alarmorganisation (Rufbereitschaft) bereit zu stellen. Für die Leitstellenbereiche bedeutet dies die Erfüllung von Messaufgaben im Rahmen des „Integrierten Mess- und Informationssystem“ (IMIS), die Prüfung und Zusammenfassung von Messdaten aus den Messprogrammen nach AVV-IMIS und REI sowie die Weiterentwicklung und Dokumentation von Mess- und Analyseverfahren.

Das BfS betreibt an der Messstation auf dem Schauinsland (1200m ü.NN) Einrichtungen zur Probenentnahme bzw. äußerst empfindlichen Messung aerosolpartikelgebundener bzw. gasförmiger Radionuklide der Luft (Spurenanalyse). Weiterhin werden an der Messstation im

Rahmen von IMIS online-Monitore betrieben, Messvergleiche durchgeführt und regelmäßig Proben (Luftaerosol, Edelgase und gasförmiges Jod) genommen. Auch in Freiburg erfolgen Probenentnahmen zur Analyse aerosolpartikelgebundener Radionuklide sowie der Edelgase Krypton-85 (Kr-85) und radioaktiver Xenon-Isotope. Darüber hinaus

werden Sammelapparaturen für Edelgase in Kooperationen mit anderen Institutionen an 5 weiteren Stationen in Deutschland (Xenonisotope) bzw. derzeit an 10 Stationen weltweit (Kr-85) betrieben. Alle Proben zur Spurenanalyse werden in den nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierten Laboratorien in Freiburg analysiert.

Die Station Schauinsland ist Bestandteil des Internationalen Überwachungssystems (IMS) des Vertrags zum umfassenden Verbot von Kernwaffentests. Sie ist mit zwei vollautomatischen Messgeräten zur kontinuierlichen Überwachung aerosolgebundener Radionuklide bzw. radioaktiver Edelgase (Xenon-Isotope) ausgestattet, die vom BfS nach den strengen Vorgaben der CTBTO betrieben werden.

Leitstelle C - Oberflächenwasser, Schwebstoff und Sediment in Binnengewässern

Bundesanstalt für Gewässerkunde
Am Mainzer Tor 1, 56068 Koblenz

www.bafg.de

Die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) ist eine dem Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) zugeordnete wissenschaftliche Oberbehörde mit Sitz in Koblenz.

Im Rahmen der Überwachung der Radioaktivität in den Binnengewässern nimmt die BfG seit 1961 die Aufgaben einer Leitstelle wahr. Ab 1986 ist sie zudem als Messstelle des Bundes für die Überwachung der Bundeswasserstraßen (BWaStr) zuständig. Die BWaStr bilden mit ca. 7.300 km Länge ein wichtiges bundesweites Verkehrsnetz für die Schifffahrt.



In der BfG obliegen diese Aufgaben dem Referat „Radiologie und Gewässermonitoring“ in der Abteilung „Qualitative Gewässerkunde“. Die BfG betreibt in Kooperation mit der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) ein bundesweites Messnetz, bestehend aus Frühwarnsystemen an 40 ortsfesten Messstationen und weiteren Proben-

entnahmepunkten an den BWaStr. In Koblenz befinden sich die Messnetzzentrale und das Labor für Umweltisotope. Hier werden mit radiochemischen Mess- und Analyseverfahren quantitative Radionuklidbestimmungen an den Wasser-, Schwebstoff- und Sedimentproben durchgeführt. Ein weiterer Schwerpunkt sind Untersuchungen zum Ausbreitungsverhalten radioaktiver Stoffe in Fließgewässern für Prognosen im Ereignisfall. Mit ausgewählten Tracern als Leitstoffe, wie zum Beispiel Tritium ($H-3$) werden Fließzeiten und Dispersionsverhalten von in BWaStr eingetragenen gelösten Stoffen unter-

sucht.

sucht.

Die Messdaten und Prognoseergebnisse der BfG bilden zusammen mit den Messdaten der amtlichen Messstellen der Länder die Grundlagen für die Abschätzung der möglichen Strahlenexposition und die radioökologische Bewertung der Binnengewässer.

Leitstelle D - Meerwasser, Meeresschwebstoff und -sediment

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
Postfach 301220, 20305 Hamburg

www.bsh.de

Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) ist eine Bundesoberbehörde für zentrale maritime Aufgaben im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) mit Dienstsitzen in Hamburg und Rostock. Es wurde 1990 gegrün-



det durch die Zusammenlegung des Deutschen Hydrographischen Instituts (DHI) mit dem Bundesamt für Schiffsvermessung (BAS) und dem Seehydrographischen Dienst der DDR (SHD). Die Aufgaben reichen von nautisch-technischen Fragestellungen über die Genehmigung von Offshore-Windkraftanlagen bis zur wissenschaftlichen Beschreibung und Überwachung der Meeresumwelt, hauptsächlich von Nord- und Ostsee. Hierfür steht ein meereschemisches Laboratorium in Hamburg-Sülldorf zur Verfügung.

Beschäftigte des BSH-Sachgebiets "Radioaktivität des Meeres, IMIS-Leitstelle" beproben Meerwasser, Meeresschwebstoff und -sediment auf Fahrten mit Forschungsschiffen und analysieren die Proben anschließend auf künstliche und natürliche Radionukli-

de. Parallel dazu betreiben sie ein automatisches Messnetz zur Erfassung der künstlichen Gesamt-Gamma-

Strahlung mit 13 kontinuierlich registrierenden Sonden an der Küste und auf ozeanographischen Messbojen sowie drei fahrenden Sonden auf den behördeneigenen Vermessungs-, Wracksuch- und

Forschungsschiffen. Dies beinhaltet die Erfassung von Kontaminationen durch radioaktive Stoffe bei unerwarteter Freisetzung, die großräumige und langfristige Überwachung des Aktivitätsniveaus zur Abschätzung von Trends und Untersuchungen über den Verbleib radioaktiver Kontaminationen im Meer. Hinzu kommen Untersuchungen über Ausbreitungsmechanismen und Verdriftungsgeschwindigkeiten, um im Falle erhöhter Freisetzungen rechtzeitig Warn- und Schutzmaßnahmen einleiten zu können, Messungen in Tiefseegebieten, in denen radioaktive Abfälle versenkt wurden sowie die Information der Öffentlichkeit, die Beratung der Bundesregierung und die Lieferung von Beiträgen zur internationalen Gremienarbeit.

Leitstelle E/F - Boden, Bewuchs, Futtermittel und Nahrungsmittel pflanzlicher und tierischer Herkunft

Max-Rubner-Institut

www.mri.bund.de

Institut für Sicherheit und Qualität bei Milch und Fisch

Hermann-Weigmann-Straße 1, 24103 Kiel



Das Max-Rubner-Institut (MRI) ist eine dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) nachgeordnete Dienststelle. Die Leitstelle ist dem Institut für Sicherheit und Qualität bei Milch und Fisch in Kiel angegliedert.

Der Aufgabenbereich der Leitstelle wird in einem sehr hohen Maße durch die „Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV)“ und die „Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI)“ geregelt.

Zu den Aufgaben der Leitstelle gehören Arbeiten im Rahmen der Radioaktivitätsüberwachung und Forschungen auf dem Gebiet der Radioökologie der Nahrungsketten, die

von ihrer Erzeugung bis hin zum Verbraucher analysiert werden. Die Leitstelle ist in das bundesweite „Integrierte Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität (IMIS)“ eingebunden und für die Umweltbereiche Boden, Bewuchs, Futtermittel und Nahrungsmittel pflanzlicher und tierischer Herkunft verantwortlich.

Die Leitstelle prüft und bereitet die Messdaten der Radioaktivitätsüberwachung auf, die in Berichten des Bundesumweltministeriums und der Europäischen Union Eingang finden. Zur Sicherung eines bundeseinheitlichen Qualitätsstandards werden Vergleichsmessungen und Vergleichsanalysen durchgeführt. Ferner werden Probennahme-, Analyse- und Messverfahren entwickelt, die in den Messanleitungen des Bundesumweltministeriums dokumentiert werden.

Zusätzlich besitzt die Leitstelle auch eine beratende Funktion und unterstützt so das Bundeslandwirtschafts- und Bundesumweltministerium in Fragen zur Überwachung der Umweltradioaktivität.

Leitstelle G - Fisch und Fischereierzeugnisse, Krustentiere, Schalentiere, Meereswasserpflanzen

Johann Heinrich von Thünen-Institut
Institut für Fischereiökologie
Herwigstraße 31, 27572 Bremerhaven

www.thuenen.de

Das Johann Heinrich von Thünen-Institut (TI) ist eines von vier Bundesforschungsinstituten im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). Mit den Aufgaben der Leitstelle für Fisch und Fischereierzeugnisse, Krustentiere, Schalentiere, Meereswasserpflanzen ist das Thünen-Institut für Fischereiökologie (FI) in Bremerhaven betraut.

Die benötigten Proben von Fischen und Fischnährtieren der Nord- und Ostsee werden auf den Fahrten der drei Fischereiforschungsschiffe der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) sowie kommerziellen Fischereischiffen gewonnen. Gleichzeitig dienen die Reisen der Validierung vorhandener sowie der Entwicklung neuer Probenahme- und Aufbereitungstechniken. Die Analysemethoden umfassen sowohl Gammaskopimetrie als auch die radiochemische Aufarbeitung für den quantitativen Nachweis von Sr-90, Pu-Isotopen und Am-241. Die Messergebnisse werden neben der Identifikation von Quellen und Verteilungen der Radionuklide auch zur Plausibilisierung entsprechender IMIS-Messdaten der Länder-



messstellen herangezogen. Außerdem werden die Daten genutzt, um die Wirkung radioaktiver Stoffe auf Fischorgane per Modellierung abzuschätzen.

Zusätzlich wurden von 1992 bis 2012 regelmäßig Fischproben aus der Barentssee untersucht, um mögliche Auswirkungen in der Kara- und der Barentssee versenkter radioaktiver

Stoffe frühzeitig zu erkennen. Um die Ausbreitung von Radionukliden aus den Wiederaufarbeitungsanlagen Sellafield und La Hague und sich daraus ergebender Aktivitäten in den Meeresorganismen vorherzusagen, wird ein Kompartimentmodell des Nordostatlantiks, einschließlich Barentssee eingesetzt. Dieses Modell dient der Abschätzung der Strahlenexposition durch den Verzehr von Fisch, Krusten- und Schalentieren aus Nord- und Ostsee auf den Menschen.

Darüber hinaus werden durch die Leitstelle am Thünen-Institut jährlich Messdaten für die internationalen Arbeitsgruppen HELCOM / MORS-EG seit (1986) und OSPAR / RSC (seit 2000) über die Verteilung radioaktiver Stoffe in Biota aus Ostsee und Nordsee erhoben.

Leitstelle H - Trinkwasser, Grundwasser, Abwasser, Klärschlamm, Abfälle und Abwasser aus kerntechnischen Anlagen

Bundesamt für Strahlenschutz
Abteilung Umweltradioaktivität
Köpenicker Allee 120 - 130, 10318 Berlin

www.bfs.de



Diese Leitstelle gehört zu den Gründungsleitstellen, die bereits seit dem Jahre 1961 zum vorsorgenden Schutz der Bevölkerung die Radioaktivität in der Umwelt überwachen. Seit 1994 werden die Aufgaben der Leitstelle vom Fachgebiet „Emissionen/Immissionen Wasser“ der Abteilung Umweltradioaktivität des BfS in Berlin wahrgenommen.

Der Leitstelle stehen radiochemische Labore zur Probenaufbereitung und Herstellung von Messpräparaten sowie Geräte für die qualitative und quantitative Bestimmung von Radionukliden zur Verfügung. Messungen werden beispielsweise im Rahmen der Kontrolle der Eigenüberwachung radioaktiver Emissionen mit dem Abwasser aus kerntechnischen Anlagen durchgeführt.

Darüber hinaus dienen die Labore

der Weiterentwicklung von Methoden für Probenentnahme-, Analyse-, Mess- und Berechnungsverfahren für die in der Zuständigkeit befindlichen Umweltbereiche. Zur Qualitätskontrolle der Ländermessstellen und der Messlabore von Betreibern kerntechnischer Anlagen werden von der Leitstelle in Zusammenarbeit mit der PTB mehrere Ringversuche im Jahr angeboten und durchgeführt.

Die im IMIS von den Ländermessstellen übermittelten Daten werden von der Leitstelle plausibilisiert und zusammengefasst. Die aus den Daten ermittelte Strahlenexposition der Bevölkerung wird in den Berichten der Leitstelle und des BMUV kommuniziert. Dieses berät sie auch in fachlicher Hinsicht (z. B. Erstellung der Notfallpläne des Bundes) und wirkt an der Erstellung von Messanleitungen sowie nationalen und internationalen Normen und Richtlinien mit. Im Rahmen des OSLO/PARIS-Übereinkommens zur Reinhaltung des Nordostatlantiks und der angrenzenden Meeresgebiete erstellt die Leitstelle die nationalen Jahres- und Vierjahresberichte.

Leitstelle I - Arzneimittel und deren Ausgangsstoffe sowie Bedarfsgegenstände

Bundesamt für Strahlenschutz
Abteilung Umweltradioaktivität
Ingolstädter Landstraße 1, 85764 Oberschleißheim

www.bfs.de

Die Leitstelle für Arzneimittel und deren Ausgangsstoffe sowie Bedarfsgegenstände überwacht routinemäßig vor allem Arzneimittelpflanzen bzw. Pflanzen, die als Ausgangsstoffe für Arzneimittel dienen. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf der Bestimmung der Aktivität gammastrahlender Radioisotope, mit besonderem Augenmerk für das Radionuklid Cs-137, einem Fall-out-Bestandteil der oberirdischen Kernwaffenversuche sowie des Reaktorunfalls von Tschernobyl.

Als Bedarfsgegenstände werden unter anderem Produkte, die unmittelbar mit dem menschlichen Körper oder Lebensmitteln in Kontakt kommen, bezeichnet. Diese werden bei konkretem Verdacht gammaspektro-

metrisch untersucht. Als Beispiele können Kleidung, Holz als Ausgangsmaterial für Verpackungen aus Papier bzw. Spielzeuge sowie Stahl aufgeführt werden.

Die Leitstelle ist in das bundesweite „Integrierte Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität (IMIS)“ eingebunden. Zu den Aufgaben der Leitstelle gehört die Erstellung von Beiträgen für die regelmäßigen BMUV-Jahresberichte „Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung“ als auch die Organisation und Durchführung von Ringversuchen und Leistungsprüfungen.

Die Leitstelle ist beim Bundesamt für Strahlenschutz, Abteilung Umweltradioaktivität angesiedelt.



Leitstelle J - Fortluft aus kerntechnischen Anlagen

Bundesamt für Strahlenschutz
Abteilung Umweltradioaktivität
Ingolstädter Landstraße 1, 85764 Oberschleißheim

www.bfs.de



Die Leitstelle für Fortluft aus kerntechnischen Anlagen hat ihren Sitz im Fachgebiet „Emissionen und Immissionen: Luft“ des Bundesamtes für Strahlenschutz.

Die Aufgaben der Leitstelle leiten sich aus dem Atomgesetz (AtG), dem § 103 der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV), Fassung 2018, und der zuletzt 2006 neu gefassten Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) her.

Diese Aufgaben umfassen folgende Bereiche:

- Beratung und Unterstützung des BMUV in Fragen der Emissions- und Immissionsüberwachung;
- Zusammenfassung, Aufbereitung und Dokumentation von Daten der Emissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen;
- Durchführung von Ringvergleichen, Ringversuchen und Vergleichsmessungen zur Qualitätssicherung;
- Entwicklung und Festlegung von Probenentnahme-, Probenvorbereitungs-, Analyse- und Auswertungsverfahren;
- Mitwirkung bei der Erstellung von Messanleitungen, Regeln, nationalen und internationalen Normen und Richtlinien.

Zur Durchführung dieser Aufgaben stehen der Leitstelle Labore für die Probenentnahme, Probenaufbereitung und Herstellung geeigneter Messpräparate sowie für die alpha-, beta- und gammaspektrometrischen Messeinrichtungen zur Verfügung. Zusätzlich werden in der Leitstelle Geräte und Verfahren vorgehalten, die im Rahmen der Bestimmung der Güte von Probenentnahmeeinrichtungen sowohl zur Erzeugung und Sammlung als auch zum Nachweis von Aerosolpartikeln eingesetzt werden.

Leitstelle K - Fragen der Radioaktivitätsüberwachung bei erhöhter natürlicher Radioaktivität (ENORM)

Bundesamt für Strahlenschutz
Abteilung Umweltradioaktivität
Köpenicker Allee 120-130, 10318 Berlin

www.bfs.de

Die Aufgaben der Leitstelle sind die Erarbeitung und die Aktualisierung von Richtlinien, Merkblättern und Vorschriften zur Bestimmung der spezifischen Aktivität natürlicher Radionuklide in Böden, Sedimenten, Baustoffen oder in industriellen Rückständen (NORM), um eine zuverlässige Ermittlung der Strahlenexposition durch diese Stoffe zu ermöglichen. Die Leitstelle ENORM entwickelt, erfasst und bewertet die Eignung von Probenahme- und Analyseverfahren, mit denen der Gehalt relevanter Radionuklide aus der Uran-Radium-Zerfallsreihe, der Uran-Actinium-Zerfallsreihe und der Thorium-Zerfallsreihe mittels gamma-spektrometrischer Analyse bestimmt werden. Darüber hinaus führt die Leitstelle jährlich einen Messvergleich für tragbare Ortsdosisleistungsmessgeräte durch. Der Messvergleich dient der Qualitätskontrolle von Messgeräten, die bei umgebungs-dosimetrischen Messungen

eingesetzt werden und findet in natürlichen Strahlungsfeldern, auf den Referenzflächen der Wismut GmbH in Reust (Thüringen), statt. Die Wismut GmbH führt die Stilllegung, Sanierung und Rekultivierung von Urangewinnungs- und Uranaufbereitungsbetrieben in Sachsen und Thüringen durch.



Am Standort Berlin wird im akkreditierten Radon-Kalibrierlaboratorium die Rückführung der Messgrößen einer Bestimmung von Expositionen durch Radon und Radonzerfallsprodukte auf nationale Normale gesichert. Neben den wissenschaftlich-technischen Arbeiten zur Methodenentwicklung wird das Labor intensiv zur Qualitätssicherung von Radon und Radonzerfallsproduktmessungen eingesetzt und es werden Kalibrier-

atmosphären bereitgestellt. Die Leitstelle führt auch Vergleichsprüfungen für passive Radonexposimeter durch, um Messstellen bei der Qualitätssicherung zu unterstützen.

Aktivitätsnormale und Radionuklidaten

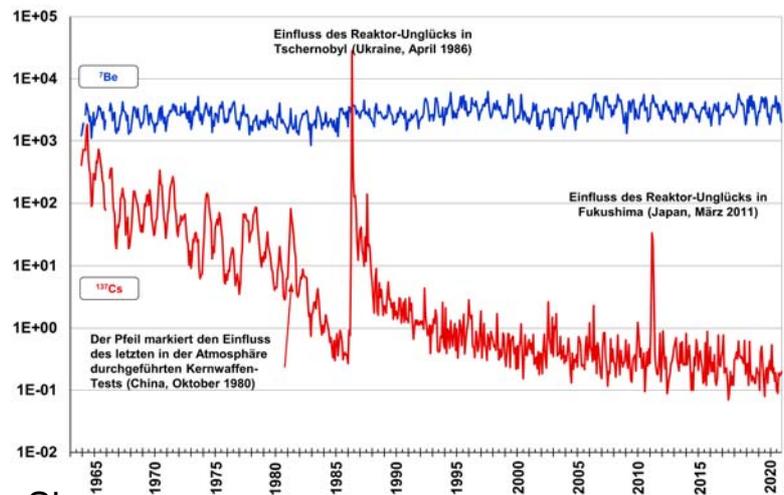
Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Postfach 3345, 38023 Braunschweig

www.ptb.de

Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) ist das nationale Metrologieinstitut mit wissenschaftlich-technischen Dienstleistungsaufgaben. Sie ist als Nachfolgerin der 1887 in Berlin gegründeten Physikalisch-Technischen Reichsanstalt (PTR) die technische Oberbehörde der Bundesrepublik Deutschland für das Messwesen und für die physikalische Sicherheitstechnik. Die PTB gehört zum Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). Sie hat ca. 2200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, zehn wissenschaftlich-technische Abteilungen (davon zwei in Berlin), die sich in rund 200 Arbeitsgruppen gliedern. Ihr Jahresetat beträgt ca. 280 Mio Euro (Stand 2022).

Die PTB stellt die gesetzlichen Einheiten dar und gibt sie an die Nutzer weiter. Bekanntestes Beispiel dafür ist die „Atomuhr“ für die „Sekunde“. Die Einheit „Becquerel“ (Bq) wird durch die Abgabe von Aktivitätsnormalen weitergegeben, da wegen des radioaktiven Zerfalls kein dauerhaftes Primärnormal wie das „Ur-Kilogramm“ oder das „Ur-Meter“ möglich

Verantwortlich im Sinne des Presserechts:
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz,
nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
Referat S II 5



ist. Die Aktivitätsnormale werden in der Arbeitsgruppe „Aktivitätseinheit“ des Fachbereichs „Radioaktivität“ hergestellt, die ihren Ursprung im Labor für Radioaktivität der PTR hat, das bis 1925 von Hans Geiger geleitet wurde. In der Arbeitsgruppe „Umweltradioaktivität“ werden Ringversuchsproben untersucht und die Spurenmessstation betrieben, die im Oktober 1963 ihren regelmäßigen Betrieb aufgenommen hat und 1989 in das Bundesmessnetz zur Luftüberwachung integriert wurde. Das Diagramm zeigt die Zeitreihe der Aktivitätskonzentration des natürlich radioaktiven Nuklids ^7Be in Braunschweig seit 1963 im Vergleich mit der des Spaltproduktes ^{137}Cs , beide in $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$.

1950

1960

1970

1980

19