

I Einleitung

Zur Ermittlung und Überwachung der Immissionen, die durch den Betrieb kerntechnischer Anlagen in deren Umgebung auftreten können, werden Radioaktivitätsmessungen an Umweltproben vorgenommen und an verschiedenen Orten die Gammadosisleistung und die auf dem Boden abgelagerte Radioaktivität gemessen. Sowohl für den bestimmungsgemäßen Betrieb als auch bei störfallbedingten Aktivitätsfreisetzungen sind Überwachungsmaßnahmen sowohl vom Betreiber einer kerntechnischen Anlage als auch von einer unabhängigen Messstelle vorzunehmen.

Insgesamt sollen diese Messungen eine Beurteilung der Strahlenexposition ermöglichen, die infolge von Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Abluft und Abwasser aus kerntechnischen Anlagen beim Menschen auftreten kann. Deshalb werden folgende Messgrößen ermittelt:

- Direktstrahlung (Ortsdosis und Ortsdosisleistung)
- Radioaktivitätsgehalte in Luft, Niederschlägen, Oberflächen- und Grundwässern
- Radioaktivitätsgehalte in Nahrungsketten (auf dem Land und in Gewässern)

Die Messungen dienen vor allem zur Erfüllung der in §§ 46, 47, 48 und 51 der Strahlenschutzverordnung* genannten Vorschriften und orientieren sich an den Vorgaben der vom Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit erlassenen „Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen“ (REI)** sowie an den Festlegungen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde. Die Änderungen nach der neugefassten REI wurden im Verlauf des Jahres 2006 in Angriff genommen und umgesetzt.

Die „Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen“ behandelt im Anhang A

u.a. die Umgebungsüberwachung bei inländischen Kernkraftwerken sowie im Anhang C Teil C1 die von Zwischenlagern bzw. Interimslagern. Für Überwachungsmaßnahmen bei sonstigen kerntechnischen Anlagen gemäß Anhang D (Forschungseinrichtungen, Prototypanlagen u.ä.) gilt Anhang A unter Anwendung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes sinngemäß.

Die rechtlichen Grundlagen für die von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz vorgenommenen Überwachungsmaßnahmen bilden

- bei kerntechnischen Anlagen, die in Baden-Württemberg liegen: Anordnungen der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vom Dezember 1993 sowie daraufhin ergangene Aufträge der Kernkraftwerksbetreiber und Forschungseinrichtungen
- bei Anlagen im grenznahen Ausland: Erlasse der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde (das ist in Baden-Württemberg das Umweltministerium***).

In den aus diesen rechtlichen Grundlagen abgeleiteten Aufträgen und Anordnungen ist ausnahmslos die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz als diejenige unabhängige Messstelle benannt, die auf baden-württembergischem Gebiet - unabhängig vom Messprogramm des Betreibers - die entsprechenden Überwachungsmaßnahmen durchzuführen hat. Es sind dies:

- **beim Forschungszentrum Karlsruhe (FZK):** Anordnung des Umweltministeriums vom 30.12.1993, Az.: 52-4632.31, Ziff. 1.2 sowie das Schreiben der FZK GmbH vom 21.1.2000 (Programmänderung)
- **beim Kernkraftwerk Obrigheim (KWO):** Anordnung des Umweltministeriums vom 28.12.1993, Az.: 52-4632.31, Ziff. 1.3 sowie der Auftrag der KWO GmbH vom 24.5.1994 und 27.6.1994 Az.: 007/45019750

* Verordnung für die Umsetzung von Euratom-Richtlinien zum Strahlenschutz vom 20.7.2001, BGBl, S.1714

** Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 29 vom 19.08.1993, S. 501 (gültig bis 31.12.2005); ab 1.1.2006: Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 14-17 vom 23.3.2006, S.253 – S.336

*** Das Umweltministerium Baden-Württemberg wurde gebeten, die Überwachung des deutschen Staatsgebietes in Bundesauftragsverwaltung durchzuführen, und dabei die gleichen Rechtsgrundlagen wie bei der Überwachung inländischer Anlagen zugrunde zu legen.

- **beim Gemeinschaftskernkraftwerk Neckar (GKN I und GKN II):** Anordnung des Umweltministeriums vom 28.12.1993, Az.: 52-4632.31, Ziff. 1.3 sowie der Auftrag der EnBW Kernkraft GmbH KKW Neckarwestheim (GKN) vom 9.3.2006, 45150959
- **beim Kernkraftwerk Philippsburg (KKP I und KKP II):** Anordnung des Umweltministeriums vom 28.12.1993, Az.: 52-4632.31, Ziff. 1.3 sowie der Auftrag der EnBW Kraftwerke GmbH vom 2.2.2006, KMP-koa
- **beim Forschungsreaktor TRIGA in Heidelberg (TRIGA HD):** Anordnung des Umweltministeriums vom Dezember 1993 sowie der Auftrag des Deutschen Krebsforschungszentrums Heidelberg vom 12.1.1996

Bei den ausländischen Anlagen der Nord-Schweiz:

- **Kernkraftwerk Leibstadt (KKL):** Erlass des seinerzeit zuständigen Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Sozialordnung vom 09.07.1979, Az.: III/6-3450.1/A/79; Erlass des Umweltministeriums vom 10.10.1989, Az.: 52-(KKL); Erlass des Umweltministeriums vom 01.03.1993, Az.: 52-4632.31
- **Kernkraftwerk Beznau (KKB I und KKB II):** Erlass des seinerzeit zuständigen Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Sozialordnung vom 09.07.1979, Az.: III/6-3450.1/A/79; Erlass des seinerzeit zuständigen Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Sozialordnung vom 10.10.1980, Az.: VII/5-3412.15/80
- **Paul-Scherrer-Institut (PSI):** Erlass des seinerzeit zuständigen Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Sozialordnung vom 09.07.1979, Az.: III/6-3450.1/A/79; Erlass des seinerzeit zuständigen Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Sozialordnung vom 10.10.1980, Az.: VII/5-3412.15/80

Bei den ausländischen Anlagen im Elsass:

- **Kernkraftwerk Fessenheim (FSH I und FSH II):** Erlass des seinerzeit zuständigen Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Sozialordnung vom 29.11.1978, Az.: III/5-3450.2/A/78; Erlass des Umweltministeriums vom 10.10.1989, Az.: 52-(KKL)

Die im Berichtsjahr programmgemäß vorzunehmenden Maßnahmen sind in den Kapiteln II und VI dieses Berichtes zusammengestellt, die Vorgehensweise bei Probenentnahme und Messungen im Kapitel III.

Im Berichtsteil Kapitel V, „Einzelmessergebnisse“, sind für jedes überwachte Gebiet die einzelnen Messergebnisse, nach Umweltmedien und Probenentnahmeorten geordnet, aufgeführt (ohne Interimslager). Aus technischen Gründen werden gelegentlich auch noch Ergebnisse von im Dezember 2005 und im Januar 2007 entnommenen Proben mitgeteilt. – Messergebnisse aus der Überwachung der Interimslager werden im Kap. VI mitgeteilt.

Zur Bereithaltung von Mess- und Auswertverfahren, die im Störfall oder Unfall angewandt werden müssen, werden regelmäßig bestimmte Maßnahmen nach dem eigens hierzu aufgestellten Störfallmessprogramm (siehe Messprogramme) trainiert. Die Mess- und Probenentnahmeorte sind mit wenigen Ausnahmen mit denjenigen des Katastrophenschutzes abgestimmt. Über diese Messorte wird grenzüberschreitend informiert, gelegentlich finden auch gemeinsame Messfahrten zur Aktualisierung der Messpunkte statt. Zwar sind die bei sog. Störfalltrainingsmessfahrten im Verlauf des Berichtsjahres vorgenommenen Maßnahmen zu dokumentieren, jedoch wird in den zusammenfassenden Jahresberichten nicht über die bei diesen Übungen gewonnenen Ergebnisse berichtet, da sie für die Umgebungsüberwachung des bestimmungsgemäßen Betriebes ohne Belang sind. – Messergebnisse aufgrund von angeordneten, außerplanmäßigen Sondermessungen werden in getrennten Einzelberichten unverzüglich nach der Messung an die Aufsichtsbehörde übermittelt.

Die Betreiber führen ebenfalls - allerdings nach eigenen Programmen - Messungen der Radioaktivität und der Ortsdosisleistung durch. Ihre Ergebnisse teilen sie getrennt in eigenen detaillierten Berichten mit.

Folgende Medien werden behandelt: (Die Programmpunkte orientieren sich an den Nummern des Anhangs A2 der REI 2006)

- **LUFT, NIEDERSCHLÄGE, STRAHLUNG:**
 1. Luft:
 - 1.1.a Gamma-Strahlung (Ortsdosisleistung)
 - 1.1.b Gamma-Strahlung (integrierende Ortsdosimeter)
 - 1.2 Neutronen-Strahlung (integrierende Ortsdosimeter)
 - 1.3 Aerosole
 2. Niederschlag

■ **NAHRUNGSKETTEN AUF DEM LAND:**

3. Boden/ Bodenoberfläche
4. Futtermittel (Gras)
5. Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft sowie sonstige Nahrungsmittel
6. Kuhmilch

■ **WASSER UND NAHRUNGSKETTEN IM WASSER:**

- 7.1 Oberflächenwasser
- 7.2 Sediment (ggf. Wasserpflanzen)
8. Fischfleisch
9. Trinkwasser
10. besondere Medien: Tabak
11. besondere Medien: Wein)

Über die Messergebnisse bei diesen Umweltmedien wird quartalsweise auf elektronischem Weg an das Umweltministerium Baden-Württemberg berichtet. Der vorliegende Jahresbericht stellt eine geschlossene Zusammenfassung der Quartalsberichte dar und berücksichtigt weitestgehend die Empfehlungen des Fachverbandes für Strahlenschutz zur Berichterstattung von Immissionsmessergebnissen bei kerntechnischen Anlagen.

Lagen Messergebnisse unterhalb der messtechnischen Erkennungsgrenze, wird die Nachweisgrenze nach DIN 25482 angegeben. Dabei wird durchgängig eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 0,14 % zugrundegelegt, was einem Vertrauensniveau von 99,7 % (d.h. $k_{1-\alpha}=3$) entspricht. Eine Zusammenstellung der verfahrensbedingten Nachweisgrenzen wird für übliche Probengrößen im Kapitel III gegeben.

Zum Jahresende 2006 wurde die Überwachung beim TRI-GA des Deutschen Krebsforschungszentrums in Heidelberg eingestellt, nachdem der Reaktor vollständig abgebaut und der Kernbrennstoff abtransportiert worden war.

Die in der Nähe der Landesgrenzen in anderen Bundesländern gelegenen Kernkraftwerke Gundremmingen und Biblis werden von den dort zuständigen Aufsichtsbehörden überwacht.