

Geschichte der Konditionierung aus Sicht der Aufsicht

Dr. Stefan Theis, Leiter der Sektion BEAT
Beförderung und Abfalltechnik
Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI)

Vor der Inbetriebnahme der kommerziellen Kernkraftwerke in der Schweiz ab 1969 fielen radioaktive Abfälle oder, wie damals genannt, Rückstände in der Medizin, Industrie und der Forschung an. Detaillierte Regelungen zu ihrer Behandlung waren weder im Atomgesetz von 1960, noch in der Strahlenschutzverordnung von 1963 enthalten. Auf Basis letzterer führte allerdings ab 1963 das Eidg. Institut für Reaktorforschung (EIR) Sammelaktionen für feste radioaktive Abfälle durch und besorgte deren Behandlung, im Wesentlichen durch Matrixeinbindung in Zement oder Bitumen, ab 1972 dann durch Verbrennung und Zementierung der Verbrennungsrückstände. Flüssige, schwach-radioaktive Abfälle wurden nach allfälliger Neutralisation an die Aare abgegeben. Diese Prinzip des „Verdünnens und Verteilens“ („dilute and disperse“), das den damaligen internationalen Gepflogenheiten entsprach, wurde von 1969 bis 1982 auch für die festen, konditionierten Abfälle angewendet, indem die Schweiz an den internationalen Kampagnen zur Meeresversenkung der Europäischen Nuklearenergieagentur (ENEA) im Nordatlantik teilnahm. Auch die nach und nach in Betrieb gehenden Kernkraftwerke entsorgten schwach- und mittel-radioaktive Abfälle auf diese Weise.

Im Jahr 1980 erliess die damalige Abteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (ASK) die erste Richtlinie mit Anforderungen an die Konditionierung von radioaktiven Abfällen aus Kernanlagen, die Richtlinie R-14, welche im Jahr 1988 revidiert wurde, da nach dem Ende der Meeresversenkung in der Zwischenzeit ein Primatwechsel in der Entsorgung erfolgte: seither werden radioaktive Abfälle nach dem Prinzip der Minimierung, Konzentration und Isolierung behandelt. Inzwischen forderten die gesetzlichen Vorgaben eine unverzügliche Behandlung der –jetzt auch eindeutig definierten– radioaktiven Abfälle. Daran schliesst sich eine mehrere Jahrzehnte dauernde Zwischenlagerung an bis das entsprechende geologische Tiefenlager in Betrieb geht, welches dann durch seine Einschlusswirkung die gesamten Schutzfunktionen übernimmt. Dieses Entsorgungsprinzip gilt bis heute unverändert. Allerdings sind die Anforderungen der R-14 im Jahr 2006 grundlegend überarbeitet und in die Richtlinie B05 überführt worden, um sie den geänderten Abfallarten sowie den neuesten Erkenntnissen insbesondere aus den Entsorgungsplanungen der NAGRA anzupassen. Auch internationale Entwicklungen können einen Einfluss auf die Richtliniendarbeit haben. So ist ca. Ende 2016 mit der Veröffentlichung von Sicherheitsanforderungen an die Abfallbehandlung durch die WENRA zu rechnen. Ebenfalls zu diesem Zeitpunkt werden vermutlich neueste Erkenntnisse aus dem Sachplanverfahren vorliegen und nach Analyse aller neuen Ergebnisse und Randbedingungen erneut der Überarbeitungsbedarf der Richtlinie B05 überprüft werden.

Prinzipiell erfolgt die Konditionierung in der Schweiz nur nach vom ENSI genehmigten Verfahren, den so genannten AGT-Spezifikationen (AGT: Abfallgebindetyp). Nach der recht aufwendigen Typengenehmigung ist der jeweilige Betreiber berechtigt, ohne weitere behördliche Aktivitäten, Freigaben, etc. die spezifizierten Rohabfälle wie beschrieben zu behandeln. Von den derzeit genehmigten über 400 AGT-Spezifikationen kommen heute aber nur weniger als 50 regelmässig zum Einsatz; die meisten anderen sind so genannte Nachdokumentationen von Abfällen, welche bereits vor Inkrafttreten der entsprechenden Richtlinie behandelt wurden und nicht mehr der Meeresversenkung zugeführt werden konnten.

In der Präsentation wird weiterhin auf die einzelnen Abfallverursachergruppen, Abfallströme und auf spezielle Herausforderungen an die Aufsicht eingegangen.