



Brüssel, den 22.11.2023
C(2023) 7844 final

Bericht der Kommission

Bericht über die Euratom-Sicherheitsüberwachung 2020 - 2021

Inhalt

| | |
|--|----|
| ZUSAMMENFASSUNG | 2 |
| 1. EINLEITUNG | 4 |
| 2. EURATOM-SICHERUNGSMABNAHMEN NACH ARTIKEL 77 BUCHSTABE A DES EURATOM-VERTRAGS | 6 |
| 2.1. Euratom-Sicherungsmaßnahmen | 6 |
| 2.2. Ergebnisse | 8 |
| 3. EURATOM-SICHERUNGSMABNAHMEN NACH ARTIKEL 77 BUCHSTABE B DES EURATOM-VERTRAGS | 10 |
| 3.1. Euratom-Sicherungsmaßnahmen | 10 |
| 3.2. Ergebnisse | 12 |
| 4. SCHLUSSFOLGERUNG..... | 13 |
| ANHANG: HINTERGRUNDINFORMATIONEN | 14 |

ZUSAMMENFASSUNG

Der Euratom-Vertrag legt den Grundstein für die friedliche Nutzung von Kernmaterial und Kerntechnologie in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union; im Rahmen des Vertrags wird ein Überwachungssystem für Kernmaterial in Form der sogenannten Euratom-Sicherungsmaßnahmen eingeführt, das der Verantwortung der Europäischen Kommission unterliegt.

Gemäß dem Vertrag – insbesondere Artikel 77 – ist die Europäische Kommission verpflichtet zu gewährleisten, dass Kernmaterial nicht für andere als die vorgesehenen Zwecke verwendet wird, und die Beachtung der Kontrollverpflichtungen sicherzustellen, die die Europäische Atomgemeinschaft (Euratom) im Zuge internationaler Abkommen eingegangen ist.

Euratom und ihre Mitgliedstaaten sind Vertragsparteien multilateraler Abkommen und der diesbezüglichen Zusatzprotokolle mit der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO), die in Ausführung des Vertrags über die Nichtverbreitung von Kernwaffen (NVV) geschlossen wurden. Die Europäische Kommission unterstützt die Mitgliedstaaten bei der Erfüllung ihrer Verpflichtungen gemäß dem NVV, unter anderem durch die Anwendung eines regionalen Kernmaterialbuchführungs- und Kontrollsystems für die gesamte Europäische Union.

Darüber hinaus unterhält Euratom auch bilaterale Abkommen über die nukleare Zusammenarbeit mit Drittländern, die Kernmaterial an die Europäische Atomgemeinschaft liefern oder Kernbrennstoff-Dienstleistungen in der Gemeinschaft nutzen.

Die Europäische Kommission überprüft die Richtigkeit, Vollständigkeit und Kohärenz der Meldungen zu Kernmaterialfluss und -bestand, die von den Verwendern von Kernmaterial eingereicht werden, sowie die Übereinstimmung dieser Meldungen mit den realen Gegebenheiten.

Dieser Bericht bietet einen Überblick über die Anwendung der Euratom-Sicherungsmaßnahmen im Zeitraum 2020-2021 einschließlich der wichtigsten Feststellungen und Schlussfolgerungen. Trotz der außerordentlichen und sehr speziellen Herausforderungen aufgrund der COVID-19-Pandemie während des Berichtszeitraums erfüllte die Europäische Kommission weiter ihren im Euratom-Vertrag und in internationalen Abkommen festgelegten Auftrag.

Im Jahr 2020 überprüfte die Europäische Kommission im Rahmen der Euratom-Sicherungsmaßnahmen 706 eingetragene Standorte, die sogenannten Materialbilanzzonen (MBZ), und kontrollierte den realen Bestand in 454 dieser Zonen, die insgesamt 99,83 % des Kernmaterials für zivile Verwendungszwecke in der EU und im Vereinigten Königreich in ihrem Besitz hatten. (2020 war das letzte Jahr, in dem die Euratom-Sicherungsmaßnahmen im Vereinigten Königreich angewandt wurden.) Euratom-Inspektoren prüften mehr als 5500 von den Verwendern von Kernmaterial eingereichte Meldungen und nahmen über 900 Vor-Ort-Inspektionen vor, um zu verifizieren, dass der reale Bestand an Kernmaterial den Meldungen der jeweiligen Benutzer entsprach.

Im Jahr 2021 überprüfte die Europäische Kommission 571 MBZ und kontrollierte den realen Bestand in 384 dieser Zonen, die insgesamt 99,95 % des Kernmaterials für zivile Verwendungszwecke in der EU in ihrem Besitz hatten. Euratom-Inspektoren prüften mehr als 4500 Meldungen und nahmen über 900 Vor-Ort-Inspektionen vor.

Die Anwendung der Euratom-Sicherungsmaßnahmen im Rahmen des Euratom-Vertrags ergab im Berichtszeitraum keine Hinweise, die auf eine Verwendung von Kernmaterial für andere als die vorgesehenen Zwecke in der EU schließen lassen. Die von der Europäischen Atomgemeinschaft im Rahmen internationaler Abkommen eingegangenen Kontrollverpflichtungen wurden erfüllt.

1. EINLEITUNG

Der Euratom-Vertrag¹ zur Gründung der Europäischen Atomenergiegemeinschaft (Euratom) legt den Grundstein für die friedliche Nutzung von Kernmaterial und Kerntechnologie in der Europäischen Union (EU). Im Rahmen des Vertrags wird Euratom befugt, zu anderen Ländern und zwischenstaatlichen Einrichtungen Verbindungen herzustellen, die geeignet sind, den Fortschritt bei der friedlichen Verwendung der Kernenergie zu fördern. Der Vertrag verpflichtet die Gemeinschaft, durch geeignete Überwachung zu gewährleisten, dass das zivile Kernmaterial² keinen anderen als den vorgesehenen Zwecken zugeführt wird. In Kapitel 7 des Vertrags wird außerdem das System der Sicherungsmaßnahmen dargelegt, das die Grundlage für diese Überwachung bildet. Der Europäischen Kommission³ wird die Verantwortung für die Anwendung dieses Überwachungssystems (die sogenannten Euratom-Sicherungsmaßnahmen) im Namen von Euratom übertragen.

In Artikel 77 des Euratom-Vertrags werden der Europäischen Kommission bei der Umsetzung des Euratom-Sicherungssystems zwei Verpflichtungen auferlegt. Demnach hat sich die Kommission in den Hoheitsgebieten der Mitgliedstaaten zu vergewissern, dass

- die Erze, die Ausgangsstoffe und besonderen spaltbaren Stoffe nicht zu anderen als den von ihren Benutzern angegebenen Zwecken verwendet werden (Artikel 77 Buchstabe a),
- die Vorschriften über die Versorgung und alle besonderen Kontrollverpflichtungen geachtet werden, welche die Gemeinschaft in einem Abkommen mit einem dritten Staat oder einer zwischenstaatlichen Einrichtung übernommen hat (Artikel 77 Buchstabe b).

Im Zusammenhang mit Artikel 77 Buchstabe b sind zwei Arten von Abkommen zu berücksichtigen:

- die bilateralen Abkommen zwischen Euratom und Drittländern über die Zusammenarbeit bei der friedlichen Nutzung von Kernenergie, einschließlich Verpflichtungen hinsichtlich Nichtverbreitung, Überwachung der Sicherheit, physischem Schutz und Ausfuhrkontrollen für Kernmaterial (Abkommen über nukleare Zusammenarbeit),
- die multilateralen Abkommen in Ausführung des NVV zwischen Euratom, den EU-Mitgliedstaaten und der IAEO sowie ihre jeweiligen Zusatzprotokolle.

Die Verpflichtungen von Verwendern von Kernmaterial (Betreiber⁴) sind in der Verordnung (Euratom) Nr. 302/2005 der Kommission vom 8. Februar 2005 über die Anwendung der Euratom-Sicherungsmaßnahmen näher festgelegt und basieren auf Kapitel 7 des Euratom-

¹ Mit dem Euratom-Vertrag wurde im Jahr 1957 die Europäische Atomgemeinschaft (Euratom) gegründet. Euratom hat dieselben Mitgliedstaaten wie die Europäische Union und unterliegt denselben Organen.

² „Kernmaterial“ bedeutet Erze, Ausgangsstoffe oder besondere spaltbare Stoffe, wie in Artikel 197 des Euratom-Vertrags definiert. Nach Artikel 84 des Euratom-Vertrags erstreckt sich die Überwachung „nicht auf Stoffe, die für die Zwecke der Verteidigung bestimmt sind, soweit sie sich im Vorgang der Einfügung in Sondergeräte für diese Zwecke befinden oder soweit sie nach Abschluss dieser Einfügung gemäß einem Operationsplan in eine militärische Anlage eingesetzt oder dort gelagert werden.“

³ Die Generaldirektion Energie ist die für die Umsetzung der Euratom-Sicherungsmaßnahmen zuständige Dienststelle innerhalb der Europäischen Kommission.

⁴ Nach Artikel 78 Absatz 1 des Euratom-Vertrags gilt als Betreiber, wer „eine Anlage zur Erzeugung, Trennung oder sonstigen Verwendung von Ausgangsstoffen und besonderen spaltbaren Stoffen oder zur Aufbereitung bestrahlter Kernbrennstoffe errichtet oder betreibt“.

Vertrags. Darüber hinaus wird die Umsetzung der Verordnung durch zwei Empfehlungen der Kommission⁵ unterstützt.

Der Austritt des Vereinigten Königreichs aus der EU am 31. Januar 2020 wirkte sich während des Berichtszeitraums auf besondere Weise auf die Euratom-Sicherungsmaßnahmen aus. 2020 war das letzte Jahr, in dem die Euratom-Sicherungsmaßnahmen im Vereinigten Königreich angewandt wurden (der Übergangszeitraum endete am 31. Dezember 2020), und das letzte Jahr der Gültigkeit des trilateralen Abkommens über Sicherheitsmaßnahmen in Ausführung des Vertrags über die Nichtverbreitung von Kernwaffen zwischen der IAE, Euratom und dem Vereinigten Königreich (sowie dessen jeweiligen Zusatzprotokolls). Seit 2021 liegt der Zusammenarbeit bei nuklearen Sicherheitsmaßnahmen zwischen Euratom und dem Vereinigten Königreich ein neues bilaterales Abkommen über nukleare Zusammenarbeit zugrunde.⁶

Die Umsetzung der Euratom-Sicherungsmaßnahmen wurde durch die COVID-19-Pandemie im Berichtszeitraum erheblich erschwert, insbesondere aufgrund der Reisebeschränkungen und der für einige Anlagen geltenden Zugangsbeschränkungen. Trotz dieser Herausforderungen erfüllte die Europäische Kommission weiter ihren entsprechenden Sicherungsauftrag im Einklang mit den einzelstaatlichen Vorschriften für die öffentliche Gesundheit.⁷ Dies umfasste unter anderem die Datenfernübertragung und die Fernerfassung von Betreiberdaten sowie die Fernabwicklung von Berichtstätigkeiten gegenüber der IAE. Die Überprüfungen wurden unter Berücksichtigung von Risiken und Prioritäten fortgesetzt, um sicherzustellen, dass Kernmaterial nicht für andere als die vorgesehenen Zwecke verwendet wurde und dass alle internationalen Kontrollverpflichtungen erfüllt wurden.

Um zu verdeutlichen, wie die Europäische Kommission ihren Verpflichtungen nachkommt, wird die Umsetzung der Euratom-Sicherungsmaßnahmen in den Jahren 2020 und 2021 in diesem Bericht dargelegt.

Ein Überblick über die Tätigkeiten der Europäischen Kommission im Berichtszeitraum sowie die daraus resultierenden Feststellungen und Schlussfolgerungen im Zusammenhang mit der Umsetzung von Artikel 77 Buchstabe a und Artikel 77 Buchstabe b sind in Abschnitt 2 bzw. Abschnitt 3 dieses Berichts dargelegt. Weitere Einzelheiten sind im Anhang dieses Berichts enthalten.

Die in diesem Bericht vorgelegten Daten wurden aus den Datenbanken⁸ der Europäischen Kommission extrahiert.

⁵ Empfehlung der Kommission vom 15. Dezember 2005 (2006/40/Euratom) und Empfehlung der Kommission vom 11. Februar 2009 (2009/120/Euratom).

⁶ Dieses Abkommen, das am 30. Dezember 2020 unterzeichnet und seit dem 1. Januar 2021 vorläufig angewandt wurde, trat am 1. Mai 2021 in Kraft. Im Rahmen des Abkommens meldet die Gemeinschaft Weitergaben, Rückführungen und Bestände von Posten, die dem Abkommen unterliegen; dies umfasst kerntechnische Ausrüstung und Technologie, die mit dem Vereinigten Königreich ausgetauscht werden.

⁷ Siehe Artikel 195 des Euratom-Vertrags.

⁸ IT-Datenbanken, die von der Europäischen Kommission ausschließlich für die interne Nutzung entwickelt wurden: IMIS (Inspection Management Integrated System) für Zahlen im Zusammenhang mit der Planung und Verwaltung der Euratom-Inspektionen zur Sicherheitsüberwachung sowie CMF3 (Comptabilité Matière Fissile) für die Buchungszahlen im Zusammenhang mit Kernmaterialfluss und -beständen sowie deren Meldung.

2. EURATOM-SICHERUNGSMABNAHMEN NACH ARTIKEL 77 BUCHSTABE A DES EURATOM-VERTRAGS

2.1. Euratom-Sicherungsmaßnahmen

Nach Artikel 77 Buchstabe a hat sich die Kommission in den Hoheitsgebieten der Mitgliedstaaten zu vergewissern, dass „die Erze, die Ausgangsstoffe und besonderen spaltbaren Stoffe nicht zu anderen als den von ihren Benutzern angegebenen Zwecken verwendet werden“. Das Euratom-System zur Überwachung der Sicherheitsmaßnahmen, das der Erfüllung dieser Verpflichtung dient, umfasst

- die Sicherung der **Befolgung** der Euratom-Kontrollbestimmungen durch die Betreiber,
- die Überwachung und Bewertung der **Leistung** des Kernmaterialbuchführungs- und -kontrollsystems der Betreiber,
- die Überprüfung der **Nichtabzweigung** von Kernmaterial und die Bestätigung der Glaubwürdigkeit der von den Betreibern eingereichten Meldungen⁹.

Die Europäische Kommission überprüft die Richtigkeit, Vollständigkeit und Kohärenz der Meldungen zu Kernmaterialfluss und -bestand, die gemäß der Verordnung (Euratom) Nr. 302/2005 der Kommission eingereicht werden, sowie die Übereinstimmung dieser Meldungen mit den realen Gegebenheiten. Diese Überprüfung wird von den Euratom-Inspektoren¹⁰ sowohl in ihrer Zentrale in Luxemburg als auch vor Ort in den verschiedenen kerntechnischen Anlagen vorgenommen, wobei eine wirkungsvolle und effiziente Kombination der folgenden Maßnahmen eingesetzt wird:

- unabhängige physische Kontrollen, die mittels fortschrittlicher Technologien für die Messung, Einschließung und Überwachung von Kernmaterial vor Ort und/oder mithilfe von Ferndatenübertragung in der Zentrale durchgeführt werden,
- Bewertung der Zweckmäßigkeit der Kernmaterialbuchführungs- und -kontrollsysteme der Betreiber mithilfe von geeigneten Prüfverfahren.

Die Euratom-Sicherungsmaßnahmen gelten für eingetragene MBZ¹¹ in allen EU-Mitgliedstaaten, in denen Kernmaterial verwendet und/oder erzeugt wurde (in Betrieb befindliche MBZ). Nach dem Austritt des Vereinigten Königreichs aus der EU (Ende 2020) ging ihre Zahl zurück. Die Gesamtzahl der MBZ ändert sich aufgrund der Eintragung neuer MBZ oder der Einstellung der Verwendung von Kernmaterial in bestehenden Zonen.

⁹ Nach der Verordnung (Euratom) Nr. 302/2005 der Kommission vorgeschriebene Meldungen (z. B. Bestandsänderungsberichte, Materialbilanzberichte, Aufstellungen des realen Bestands, Sonderberichte, Vorausmeldungen).

¹⁰ Gemäß Artikel 81 des Euratom-Vertrags bezeichnet der Begriff „Euratom-Inspektor“ Inspektoren, die Vor-Ort-Inspektionen vornehmen, sowie die Beauftragten für die Bereiche Kernmaterial-Buchführung, Abkommen über nukleare Zusammenarbeit und Sicherheitstechnologie.

¹¹ Eine Materialbilanzzone (MBZ) ist ein Bereich innerhalb oder außerhalb einer Anlage, der zum Zweck der Erstellung der Materialbilanz so beschaffen ist, dass

a) die Kernmaterialmenge bei jeder Weitergabe in jede oder aus jeder Materialbilanzzone bestimmt werden kann

und

b) der reale Bestand an Kernmaterial in jeder Materialbilanzzone, falls erforderlich, nach festgelegten Verfahren bestimmt werden kann.

Mehr als 290 Verwender sehr kleiner Mengen an Kernmaterial mit begrenzten Berichterstattungspflichten, die in zwölf EU-Mitgliedstaaten¹² angesiedelt sind, wurden in einer virtuellen MBZ, der sogenannten Catch-all-MBZ (CAM) zusammengefasst. Die Gesamtmenge an Kernmaterial, die von allen Mitgliedern der CAM verwendet wird, beläuft sich auf weniger als ein effektives Kilogramm¹³, d. h.: Obwohl die CAM aus einer erheblichen Zahl von Verwendern besteht, halten diese bei einer Gewichtung anhand der Menge von Kernmaterial in ihrem Besitz einen vernachlässigbar kleinen Anteil des gesamten Kernmaterials für zivile Verwendungszwecke in der EU. Um repräsentative statistische Daten bereitstellen zu können, gilt die CAM daher als eine MBZ.

Im Jahr 2020 unterlagen mehr als 616 000 Tonnen Kernmaterial den Euratom-Sicherungsmaßnahmen in der EU und im Vereinigten Königreich (rund 20 % dieses Materials befanden sich im Vereinigten Königreich). 706 in Betrieb befindliche MBZ einschließlich der CAM unterlagen den Überprüfungen und Schlussfolgerungen im Rahmen der Euratom-Sicherungsmaßnahmen.¹⁴ Euratom-Inspektoren nahmen 949 Vor-Ort-Inspektionen vor. In 454 MBZ, die 99,83 % des gesamten Kernmaterials für zivile Verwendungszwecke in der EU und im Vereinigten Königreich in ihrem Besitz hatten, wurde der reale Bestand überprüft. Im Allgemeinen finden Überprüfungen des realen Bestands in MBZ mit kleinen Mengen von Kernmaterial nicht jedes Jahr statt.

Im Jahr 2021 unterlagen mehr als 503 000 Tonnen Kernmaterial den Euratom-Sicherungsmaßnahmen in der EU. 571 in Betrieb befindliche MBZ einschließlich der CAM unterlagen den Überprüfungen und Schlussfolgerungen im Rahmen der Euratom-Sicherungsmaßnahmen.¹⁴ Euratom-Inspektoren nahmen 903 Vor-Ort-Inspektionen vor. In 384 MBZ die 99,95 % des gesamten Kernmaterials für zivile Verwendungszwecke in der EU in ihrem Besitz hatten, wurde der reale Bestand überprüft.

Im Wesentlichen werden zwei Arten von Inspektionen durchgeführt:

- **Geplante Inspektionen:** Diese Inspektionen werden den Betreibern im Voraus angekündigt, damit sie ihren Betriebsplan entsprechend anpassen können. Die meisten Euratom-Inspektionen sind geplante Inspektionen, da in vielen Arten von Kernanlagen (z. B. in Kernreaktoren) kaum technische Möglichkeiten zur Abzweigung von Kernmaterial für andere als die vorgesehenen Zwecke bestehen. Einige der geplanten Inspektionen werden gemeinsam mit der IAEA durchgeführt.
- **Nicht bzw. kurzfristig angekündigte Inspektionen:** Diese Arten von Inspektionen werden entweder ohne vorherige Benachrichtigung des betroffenen Betreibers (nicht angekündigte Inspektionen) oder mit kurzfristiger Ankündigung (höchstens

¹² Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Griechenland, Irland, Italien, die Niederlande, Österreich, Portugal, Schweden und Spanien.

¹³ „Effektives Kilogramm“ ist eine besondere bei der Anwendung von Sicherheitsmaßnahmen auf Kernmaterial verwendete Einheit. Sie wird ermittelt

- a) für Plutonium durch sein Gewicht in Kilogramm,
- b) für Uran mit einer Anreicherung von 0,01 (1 %) und darüber durch sein Gewicht in Kilogramm, multipliziert mit dem Quadrat seiner Anreicherung,
- c) für Uran mit einer Anreicherung unter 0,01 (1 %) und über 0,005 (0,5 %) durch sein Gewicht in Kilogramm, multipliziert mit 0,0001

und

- d) für abgereichertes Uran mit einer Anreicherung von 0,005 (0,5 %) oder darunter und für Thorium durch ihr Gewicht in Kilogramm, multipliziert mit 0,00005.

¹⁴ Einige MBZ wurden im Berichtszeitraum nur begrenzten oder keinen Überprüfungen unterzogen.

48 Stunden im Voraus) durchgeführt. In den Jahren 2020 und 2021 wurden 82 bzw. 62 solcher Inspektionen durchgeführt. Einige der nicht angekündigten bzw. kurzfristig angekündigten Inspektionen fanden auf Antrag von oder gemeinsam mit Inspektoren der IAEO statt. Darüber hinaus wurden einige nicht angekündigte Inspektionen von IAEO-Inspektoren allein vorgenommen, wobei auch die Europäische Kommission nicht im Voraus benachrichtigt wurde.

Nähere Informationen über die Euratom-Überprüfungen sind im Anhang dargelegt.

Im Jahr 2020 schloss die Europäische Kommission die Bewertung von Verfahren ab, die im Rahmen eines Projekts über die Rückführung von Uran aus der Produktion medizinischer Radioisotope vorgeschlagen worden waren. Auf der Grundlage dieser Bewertung und im Einklang mit Artikel 78 des Euratom-Vertrags wurde Anfang 2020 – in der Entwurfsphase des Projekts vor Beginn der Bauarbeiten – ein **Beschluss der Kommission über die Genehmigung der Verfahren für die chemische Aufbereitung bestrahlter Stoffe** verabschiedet.

Darüber hinaus arbeitete die Europäische Kommission eng mit den Betreibern und den betroffenen EU-Mitgliedstaaten bei der Erstellung besonderer Kontrollbestimmungen zusammen, die die Anforderungen und Verfahren festlegen, die von einzelnen Betreibern zusätzlich zu den Bestimmungen der Verordnung (Euratom) Nr. 302/2005 der Kommission angewandt werden müssen. **Vier Entscheidungen der Kommission über besondere Kontrollbestimmungen** wurden erlassen¹⁵ und traten im Zeitraum 2020-2021 in Kraft.

2.2. Ergebnisse

Die Kommission zieht jährlich Schlussfolgerungen aus der Auswertung der Ergebnisse ihrer Sicherungsmaßnahmen und unter Berücksichtigung aller verfügbaren, für die Überwachung relevanten Informationen, darunter gegebenenfalls von der IAEO oder den Behörden von Mitgliedstaaten bereitgestellte Informationen.

Die Überwachungsergebnisse sind auf drei verschiedene Bereiche ausgerichtet:

- das Risiko der Abzweigung (Fälle potenzieller Abzweigung) von Kernmaterial für andere als die von den Verwendern angegebenen Zwecke,
- die Behandlung von Kernmaterial durch die Betreiber gemäß den Bestimmungen für die Umsetzung eines wirksamen Kernmaterialbuchführungs- und -kontrollsystems,
- die Erfüllung aller anderen Kontrollbestimmungen, beispielsweise die Bereitstellung von Zugang zu Kernmaterial und diesbezüglichen Daten.

Im Jahr 2020 ergab die Überprüfung der Sicherungsmaßnahmen in 706 in Betrieb befindlichen MBZ

- **positive Schlussfolgerungen** für 630 MBZ,
- **positive Schlussfolgerungen mit Anmerkungen** für 60 MBZ,
- **negative Schlussfolgerungen** für 15 MBZ, obwohl keine Hinweise auf einen Fall möglicher Abzweigung von Kernmaterial von seinem vorgesehenen Zweck vorlagen,

¹⁵ Gemäß Artikel 6 der Verordnung (Euratom) Nr. 302/2005 der Kommission.

- **keine Schlussfolgerungen** für eine MBZ aus technischen Gründen.

Im Jahr 2021 ergab die Überprüfung der Sicherungsmaßnahmen in 571 MBZ

- **positive Schlussfolgerungen** für 529 MBZ,
- **positive Schlussfolgerungen mit Anmerkungen** für 39 MBZ,
- **negative Schlussfolgerungen** für drei MBZ, obwohl keine Hinweise auf einen Fall möglicher Abzweigung von Kernmaterial von seinem vorgesehenen Zweck vorlagen.

Der Unterschied zwischen Fällen mit negativen Überwachungsergebnissen und Fällen mit positiven Überwachungsergebnissen mit Anmerkungen basiert auf dem Schweregrad des Verstoßes gegen die Euratom-Kontrollbestimmungen, der Häufigkeit seines Auftretens und den Auswirkungen auf die Sicherungsmaßnahmen.

Die Kommission forderte die Betreiber auf, in Fällen von Verstößen gegen die Euratom-Kontrollbestimmungen, einschließlich der unzureichenden Umsetzung des Kernmaterialbuchführungs- und -kontrollsystems, Abhilfemaßnahmen zu ergreifen, und überwachte deren Durchführung.¹⁶

Die Probleme, die im Jahr 2020 zu negativen Überwachungsergebnissen in der EU geführt hatten, wurden 2021 vollständig oder teilweise behoben. In den verbliebenen drei Fällen führten wiederholte Probleme auch im Jahr 2021 zu negativen Überwachungsergebnissen. Diese Fälle werden von der Kommission weiter eingehend verfolgt, bis die notwendigen Korrekturen oder Verbesserungen vorgenommen sind.

Am 10. Juni 2021 **erließ die Kommission** auf Grundlage von Artikel 83 des Euratom-Vertrags **einen Beschluss über die Verhängung einer Verwarnung** gegen einen Betreiber wegen eines Verstoßes gegen Bestimmungen über Euratom-Sicherungsmaßnahmen. Im Einklang mit der Entscheidung erstattete der Betreiber der Kommission innerhalb der vorgesehenen Frist Bericht über die Maßnahmen, die zur Behebung der Verletzungen ergriffen worden waren.

Darüber hinaus identifizierte die Kommission die nachstehenden **vorbildlichen und nachahmenswerten Vorgehensweisen** von Betreibern oder Behörden der Mitgliedstaaten, die zur Verbesserung der Wirksamkeit und Effizienz bei der Umsetzung der Sicherungsmaßnahmen beitragen:

- Im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie und den damit verbundenen Reisebeschränkungen unterstützten die Behörden und Betreiber in den Mitgliedstaaten die Euratom-Inspektoren mit dem Ziel, die Einhaltung spezifischer nationaler Bestimmungen und Maßnahmen zu gewährleisten.
- Um den erfolgreichen Einsatz neuer Instrumente und Verfahren zu unterstützen, boten einige Betreiber Möglichkeiten für Geräteprüfungen an oder veranstalteten Sicherheitsschulungen auf ihrem Gelände.
- In mehreren Mitgliedstaaten wurde die Datenfernübertragung eingeführt, was eine erhebliche Steigerung der Wirksamkeit und Effizienz von Inspektionen ermöglichte, für hohe Datensicherheit sorgte und die Störung der Abläufe und des Betriebs der betroffenen Anlagen minimierte.

¹⁶ Die im Jahr 2020 im Vereinigten Königreich ermittelten Probleme wurden 2021 nicht weiterverfolgt.

3. EURATOM-SICHERUNGSMAßNAHMEN NACH ARTIKEL 77 BUCHSTABE B DES EURATOM-VERTRAGS

Nach Artikel 77 Buchstabe b hat sich die Kommission in den Hoheitsgebieten der Mitgliedstaaten zu vergewissern, dass „die Vorschriften über die Versorgung und alle besonderen Kontrollverpflichtungen geachtet werden, welche die Gemeinschaft in einem Abkommen mit einem dritten Staat oder einer zwischenstaatlichen Einrichtung übernommen hat.“

Im Berichtszeitraum überprüfte die Europäische Kommission die Einhaltung der Bestimmungen im Zusammenhang mit der Versorgung und allen besonderen Kontrollverpflichtungen, die Euratom im Rahmen der folgenden Abkommen eingegangen ist:

- Abkommen mit Australien, Japan, Kanada, Kasachstan, Südafrika, der Ukraine, den USA, Usbekistan und dem Vereinigten Königreich⁶ über die Zusammenarbeit bei der friedlichen Nutzung von Kernenergie, einschließlich Verpflichtungen hinsichtlich Nichtverbreitung, Überwachung der Sicherheit, physischem Schutz und Ausfuhrkontrollen für Kernmaterial (Abkommen über nukleare Zusammenarbeit),
- drei multilaterale Abkommen in Ausführung des Vertrags über die Nichtverbreitung von Kernwaffen zwischen der IAEO, Euratom und
 - den kernwaffenfreien EU-Mitgliedstaaten sowie das diesbezügliche Zusatzprotokoll,¹⁷
 - Frankreich sowie das diesbezügliche Zusatzprotokoll,¹⁸
 - dem Vereinigten Königreich und das diesbezügliche Zusatzprotokoll, in Kraft bis Ende 2020.¹⁹

3.1. Euratom-Sicherungsmaßnahmen

Euratom-Sicherungsmaßnahmen im Rahmen der Abkommen über nukleare Zusammenarbeit mit Drittländern

Die Europäische Kommission unterhält ein Buchführungs- und Kontrollsystem für alle Posten, die den Abkommen über nukleare Zusammenarbeit unterliegen. Das System wird im Rahmen des Euratom-Vertrags und im Einklang mit den Abkommen mit der IAEO umgesetzt. Die Maßnahmen gemäß Artikel 77 Buchstabe a des Vertrags bilden die Grundlage für die Feststellung der Einhaltung dieser Bestimmung. Darüber hinaus überprüft die Europäische Kommission in Bezug auf die Einhaltung der Bestimmungen gemäß Artikel 77 Buchstabe b, ob Betreiber die Prinzipien der Buchführung und Verfolgung von Kernmaterial, das besonderen Kontrollverpflichtungen unterliegt, einhalten.²⁰

Alles Kernmaterial, für das im Rahmen eines zwischen Euratom und einem Drittland geschlossenen Abkommens besondere Kontrollverpflichtungen gelten, unterlag weiterhin sowohl den Euratom-Sicherungsmaßnahmen als auch den IAEO-Sicherungsmaßnahmen

¹⁷ ABl. L 51 vom 22.2.1978, S. 1 (von der IAEO als Dokument INFCIRC/193 veröffentlicht) und ABl. L 67 vom 13.3.1999, S. 1 (von der IAEO als Dokument INFCIRC/193/Add8 veröffentlicht).

¹⁸ IAEO-Dokumente INFCIRC/290 und INFCIRC/290/Add1.

¹⁹ IAEO-Dokumente INFCIRC/263 und INFCIRC/263/Add1.

²⁰ Gemäß Artikel 17 der Verordnung (Euratom) Nr. 302/2005 der Kommission.

gemäß den jeweiligen Abkommen. Diese Abkommen wurden im Einklang mit den entsprechenden Verwaltungsvereinbarungen umgesetzt.

Im Jahr 2020 fanden im Rahmen der Abkommen insgesamt 527 Weitergaben von Kernmaterial statt, während im Jahr 2021 insgesamt 727 Weitergaben von Kernmaterial von der Kommission bearbeitet wurden.²¹ Die Kommission überprüfte, ob jegliche Weitergabe und Rückführung in/aus relevante(n) Drittländer(n) von den Berichten der Betreiber bestätigt wurde und mit den Informationen aus diesen Ländern übereinstimmte.

Die Abkommen über nukleare Zusammenarbeit mit Australien, Kanada, den USA und Japan verlangen den Austausch jährlicher Bilanzen von Kernmaterial und anderen Posten, die den Abkommen unterliegen, zwischen den Vertragsparteien. In den Jahren 2020 und 2021 stellte die Europäische Kommission rechtzeitig die erforderlichen Bilanzen für die Jahre 2019 bzw. 2020 bereit und erhielt Jahresbilanzen von den Partnerländern.

Im Jahr 2020 genehmigte die Europäische Kommission fünf Anträge auf den Austausch von Verpflichtungen²² im Zusammenhang mit Kernmaterial zwischen EU-Betreibern, im Jahr 2021 wurden zwölf ähnliche Anträge genehmigt.

Einige Anlagen mit komplexen industriellen Abläufen haben die Genehmigung erhalten, Kernmaterial in einem Buchführungspool für Verpflichtungen²³ zu verwalten. Die Überwachung dieser Verpflichtungspools basiert auf den Grundsätzen der Äquivalenz und Verhältnismäßigkeit gemäß den Abkommen über nukleare Zusammenarbeit sowie spezifischen Bestimmungen, die mit dem Betreiber vereinbart wurden.

Weiterentwicklungen bei der Umsetzung der Abkommen über nukleare Zusammenarbeit oder bei den technischen Merkmalen der Anlagen können dazu führen, dass Poolvereinbarungen, die bis dahin als angemessen galten, überarbeitet werden müssen. In diesem Zusammenhang wurden in den Jahren 2020 und 2021 Verbesserungen an zwei Buchführungspools für Verpflichtungen vorgenommen. Diese Verbesserungen standen im Zusammenhang mit den Buchführungsverfahren für Abfall.

Euratom-Sicherungsmaßnahmen im Rahmen der Abkommen zwischen Euratom, den EU-Mitgliedstaaten und der IAEA

In den Abkommen sind die Verfahren festgelegt, die von den Mitgliedstaaten umgesetzt werden müssen, die an den jeweiligen Abkommen im Rahmen der IAEA-Sicherheitsüberwachung beteiligt sind. Im Zuge ihrer Überprüfungen berücksichtigt die

²¹ Der Anstieg bei der Weitergabe von Kernmaterial (~38 %) im Jahr 2021 ist auf das Inkrafttreten des Abkommens zwischen Euratom und dem Vereinigten Königreich zurückzuführen, wahrscheinlich in Kombination mit der wirtschaftlichen Erholung im Anschluss an die COVID-19-Pandemie im Jahr 2020.

²² Ein Verpflichtungsaustausch ist die Übertragung von Verpflichtungscodes von einer Charge von Kernmaterial auf eine andere Charge von äquivalenter Menge, chemischer und physikalischer Art; ein Verpflichtungsaustausch ist möglich, sofern die ursprünglichen Verpflichtungscodes gewahrt bleiben und die Gesamtmenge und Qualität des den Abkommen unterliegenden Kernmaterials infolge des Austauschs nicht reduziert wird (keine Auswirkungen auf den Gesamtbestand im Rechtsraum der Vertragspartei, in dem der Austausch stattfindet).

²³ Wenn der Lieferant dies festlegt, ist eine umfassende Buchführung über die Verpflichtungen auf Ebene einer einzelnen MBZ gegebenenfalls nicht notwendig; MBZ (oder bestimmte Materialien innerhalb von MBZ) können in diesem Fall zusammengelegt werden. Das Verfahren der Verpflichtungsbuchführung für solche Gruppen wird als Buchführungspool bezeichnet und unterliegt den Grundsätzen der Äquivalenz und Verhältnismäßigkeit, wie sie in den Abkommen festgelegt sind.

IAEO im Einklang mit den Bestimmungen der Abkommen die Wirksamkeit des Euratom-Sicherungssystems in angemessenem Maße. Die Europäische Kommission arbeitet eng mit der IAEO zusammen; diese Kooperation wird durch die gemeinsamen Inspektionen von Anlagen beispielhaft verdeutlicht und von der gemeinsamen Verwaltung und Verwendung von einheitlichen Instrumenten und Verfahren untermauert.

Im NVV wird zwischen Nichtkernwaffenstaaten und Kernwaffenstaaten unterschieden.

Das Abkommen zwischen den kernwaffenfreien EU-Mitgliedstaaten, Euratom und der IAEO sieht eine enge Zusammenarbeit und Vorkehrungen für die koordinierte Umsetzung der Sicherungsmaßnahmen vor. Im Zeitraum 2020-2021 schloss die Europäische Kommission²⁴ vier Anlagenformulare mit der IAEO ab. Diese anlagenspezifischen Dokumente, die einen Sonderteil der Ergänzenden Vereinbarungen gemäß Artikel 39 des Abkommens darstellen, spiegeln die individuellen Anforderungen und Verfahren wider, die in den Besonderen Kontrollbestimmungen vereinbart wurden (siehe Abschnitt 2.1).

Während die Euratom-Sicherungsmaßnahmen für sämtliches Kernmaterial für die friedliche Nutzung in Frankreich und im Vereinigten Königreich²⁵ durchgeführt wurden, wurden die IAEO-Sicherheitsinspektionen im Einklang mit separaten Abkommen, die freiwillig zwischen diesen Staaten, Euratom und der IAEO geschlossen wurden, in beiden Ländern nur in einer begrenzten Zahl von zivilen Kernanlagen vorgenommen.

Die Tätigkeiten der Europäischen Kommission im Zusammenhang mit den gemeinsamen Euratom-/IAEO-Inspektionen und der Bereitstellung von Informationen im Rahmen der Abkommen sind im Anhang dargelegt.

Die Europäische Kommission erstattet der IAEO zudem auf freiwilliger Basis Bericht über bestimmte zusätzliche Informationen betreffend

- Erzeugung, Beständen und internationaler Weitergabe von Kernmaterial und Ausfuhren von bestimmter relevanter Ausrüstung und nicht nuklearem Material,²⁶
- ihren Tätigkeiten im Zusammenhang mit Americium und Neptunium und den entsprechenden Beständen.

3.2. Ergebnisse

Im Zusammenhang mit den von Euratom im Rahmen internationaler Abkommen eingegangenen Verpflichtungen blieben bis Ende 2021 acht Probleme ungelöst. Fünf davon betreffen von Betreibern angewandte fehlerhafte Buchführungsverfahren, die eine Verzerrung der Bestände je Verpflichtung bedeuten könnten, drei weitere betreffen den Austausch von Informationen mit Drittländern. Alle offenen Fragen und Probleme werden von der Kommission weiter eingehend verfolgt, bis die notwendigen Korrekturen oder Verbesserungen vorgenommen sind.

²⁴ Gemäß Artikel 101 Absatz 3 des Euratom-Vertrags.

²⁵ 2020 war das letzte Jahr, in dem Euratom-Sicherungsmaßnahmen im Vereinigten Königreich angewandt wurden.

²⁶ IAEO-Dokumente INFCIRC/415.

4. SCHLUSSFOLGERUNG

Die Anwendung der Euratom-Sicherungsmaßnahmen im Rahmen des Euratom-Vertrags ergab im Berichtszeitraum keine Hinweise, die auf eine Verwendung von Kernmaterial für andere als die vorgesehenen Zwecke in der EU schließen lassen. Die von der Europäischen Atomgemeinschaft im Rahmen internationaler Abkommen eingegangenen Kontrollverpflichtungen wurden erfüllt.

ANHANG: HINTERGRUNDINFORMATIONEN

ÜBERPRÜFUNG DER EURATOM-SICHERUNGSMABNAHMEN

Die Qualität der Überprüfungen hängt unter anderem von den Kompetenzen der Euratom-Inspektoren, den internen Qualitätskontrollverfahren, der Effizienz der Inspektionen und den für die Überprüfung verwendeten Technologien ab.

Euratom-Inspektoren

Im Zeitraum 2020-2021 wurden Überprüfungen von über 120 Euratom-Inspektoren der Generaldirektion Energie, insbesondere der Direktion „Euratom-Sicherheitsüberwachung“, vorgenommen.

Euratom-Inspektoren steht ein umfassendes, gezieltes Schulungsprogramm zur Verfügung, um ein hohes Maß an Fachkompetenz und Expertenwissen zu gewährleisten. Dieses Programm wurde in der Zeit der COVID-19-Pandemie entsprechend modifiziert, sodass es verfügbar und funktionsfähig blieb, wenn auch im Fernteilnahmeformat.

Im Jahr 2020 wurden 37 für die Überwachung der Sicherheit relevante Fortbildungskurse organisiert, die den gesamten obligatorischen Schulungsbedarf abdeckten; rund zwei Drittel davon fanden online über virtuelle Plattformen statt. Es wurden 311 einzelne Teilnahmen an diesen Kursen seitens 133 Mitarbeitenden der Direktion „Euratom- Sicherheitsüberwachung“ verzeichnet.

Im Jahr 2021 wurden 41 für die Überwachung der Sicherheit relevante Schulungskurse organisiert, die den gesamten obligatorischen Schulungsbedarf abdeckten; etwa die Hälfte davon fand online statt. Es wurden 251 einzelne Teilnahmen an diesen Kursen seitens 115 Mitarbeitenden der Direktion „Sicherheitsüberwachung Euratom“ verzeichnet.

Euratom-Qualitätskontrollverfahren für die Überwachung der Sicherheit

Die Direktion „Euratom-Sicherheitsüberüberwachung“ nutzt ein Qualitätsmanagementsystem, das dafür sorgt, dass alle Sicherheitsmaßnahmen dokumentiert werden. Physische Kontrollen werden in Inspektionsberichten verzeichnet, analysiert und die Ergebnisse an die Betreiber weitergeleitet.

Wenn die Kriterien der Sicherheitsbewertung nicht erfüllt sind, werden Anmerkungen aufgezeichnet und dem Betreiber mitgeteilt, häufig begleitet von Aufforderungen zu Abhilfe- und/oder Präventivmaßnahmen. Diese Anmerkungen werden von den Inspektoren bei anschließenden Kontrollen weiterverfolgt.

Im Jahr 2020 wurden 866 Schreiben mit den Ergebnissen der durchgeführten Inspektionen an Betreiber gesandt. 114 davon enthielten Anmerkungen infolge ermittelter Nichterfüllung der Bewertungskriterien.

Im Jahr 2021 wurden 727 Schreiben mit den Ergebnissen der durchgeführten Inspektionen an Betreiber gesandt. 74 davon enthielten Anmerkungen infolge ermittelter Nichterfüllung der Bewertungskriterien.

Technologie

Die Europäische Kommission verwendet modernste Mess-, Analyse-, Einschließungs- und Überwachungstechnologien, beispielsweise

- zerstörungsfreie Verfahren zur Ermittlung der Quantität und Merkmale von Kernmaterial,
- zerstörende Verfahren für die Ermittlung der Merkmale von Kernmaterialproben mit einem hohen Maß an Genauigkeit,
- konventionelle Messverfahren für die Ermittlung von Masse, Volumen und Dichte,
- Messsysteme, die unbeaufsichtigt arbeiten können und Daten aus einer Reihe von Sensoren erfassen,
- spezielle Anwendungen der Informationstechnologie (IT) für die Analyse dieser Daten,
- statische Überwachungskameras,
- Laserscanner für die Ermittlung von Materialbewegungen oder Veränderungen in Anlagen,
- Siegel für Sicherheitsbehälter mit Kernmaterial.

Diese Technologien können mit der Datenfernübertragung kombiniert werden, was eine erhebliche Steigerung der Wirksamkeit und Effizienz von Inspektionen ermöglicht, für hohe Datensicherheit sorgt und die Störung der Abläufe und des Betriebs der betroffenen Anlage minimiert. Die Fernübertragung von Daten, die in Anlagen in mehreren Mitgliedstaaten eingeführt wurde, dürfte in den kommenden Jahren weiter an Bedeutung gewinnen.

Darüber hinaus betreibt die Europäische Kommission ein Analyselabor für die Zwecke der Sicherheitsüberwachung am Standort der Wiederaufbereitungsanlage im französischen La Hague.²⁷

Die Gemeinsame Forschungsstelle der Europäischen Kommission (JRC) führt die Analyse der Proben im On-site-Labor in La Hague, die Vor-Ort-Analyse von Proben, die während der Überprüfung des realen Bestands in ausgewählten Herstellungsanlagen für Uranbrennstoff genommen wurden, sowie die zerstörende Analyse von Proben, die in Kernanlagen genommen und an die JRC gesandt wurden, durch. Die JRC stellt zudem die maßgeblichen Referenzmaterialien bereit, um rückverfolgbare und glaubwürdige Messungen zu gewährleisten. Diese analytischen Resultate sind ein entscheidender Teil der Überwachungsergebnisse.

Darüber hinaus leistet das JRC Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Zusammenhang mit den oben genannten Technologien und stellt einschlägige Schulungen für Euratom-Inspektoren bereit.

²⁷ Bis Ende 2020 betrieb die Europäische Kommission ein "On-site-Labor" für die Zwecke der Sicherheitsüberwachung am Standort der Wiederaufbereitungsanlage im britischen Nuklearkomplex Sellafield.

Die meisten der von den Euratom-Inspektoren genutzten Technologien sind auch von der IAEO zugelassen, einige interne Messinstrumente wurden dagegen exklusiv entwickelt und intern von der Europäischen Kommission (oder in ihrem Namen) zugelassen.

Kontrollen nach MBZ

Umfassende Überprüfungen der Sicherungsmaßnahmen, d. h. Kohärenzprüfungen, physische Kontrollen und Auswertungen der Materialbilanz, wurden wie folgt durchgeführt:

- im Jahr 2020 in 454 MBZ; dies entspricht 64 % der MBZ²⁸, die insgesamt 99,83 % des relevanten Kernmaterials in der EU und im Vereinigen Königreich in ihrem Besitz hatten,
- im Jahr 2021 in 384 MBZ; dies entspricht 67 % der MBZ²⁸, die insgesamt 99,95 % des relevanten Kernmaterials in der EU in ihrem Besitz hatten.

Die Kontrolle von MBZ, die 99,83 % bzw. 99,95 % aller relevanten Kernmaterialien in der EU in ihrem Besitz hatten, bedeutet nicht de facto, dass diese Stoffe physisch überprüft wurden, da die Strahlenschutzbestimmungen, Unzugänglichkeit des Materials oder eine unverhältnismäßige betriebliche Belastung einen solchen Ansatz undurchführbar machen. Die Kombination aus Buchführungs- und physischen Kontrollen mit Videoüberwachung und Versiegelung ergab keine Hinweise auf mögliche Materialabzweigungen.

Anlagen mit einem höheren wahrgenommenen Risiko der Abzweigung von Kernmaterial wurden intensiver und häufiger überprüft. In Anlagen mit kleinen Mengen an Kernmaterial finden physische Kontrollen nicht jedes Jahr statt.

Eine Zusammenfassung der in den Jahren 2020 und 2021 durchgeführten Kontrollen ist nachstehend in den Tabellen 1 und 2 dargelegt.

Tabelle 1. Zusammenfassung der Prüftätigkeiten von Euratom-Inspektoren im Jahr 2020.

| ²⁹ Anlagenkategorie | Anzahl der Personentage der Inspektionen | Anzahl der Vor-Ort-Inspektionen | Anzahl der überprüften MBZ | ³⁰ Durchschnittliche Anzahl der Personentage der Inspektionen je MBZ |
|---|--|---------------------------------|----------------------------|---|
| Anreicherungsanlagen, Brennstoff-Herstellungsanlagen und damit verbundene Anlagen | 1 175 | 216 | 94 | 12,5 |
| Leistungsreaktoren | 531 | 318 | 137 | 3,9 |
| Wiederaufbereitungsanlagen und damit verbundene Anlagen | 791 | 117 | 63 | 12,6 |

²⁸ Bei dieser Berechnung wurde die CAM (die über 290 Verwender sehr kleiner Mengen an Kernmaterial umfasst) als eine MBZ gezählt.

²⁹ Eine Anlage kann mehr als eine MBZ umfassen.

³⁰ Der Unterschied zwischen den Zahlen für 2020 und 2021 ist auf die Auswirkungen der COVID-19-Beschränkungen im Jahr 2020 zurückzuführen.

| | | | | |
|---|-----|-----|-----|------------|
| Lager, Forschungszentren und kleine Anlagen | 498 | 298 | 412 | 1,2 |
|---|-----|-----|-----|------------|

Die höhere Anzahl der durchschnittlichen Personentage der Inspektionen je MBZ in Wiederaufbereitungs-, Anreicherungs- und Herstellungsanlagen ist darauf zurückzuführen, dass diese Anlagen Kernmaterial in loser Form besitzen, was die Überprüfung schwieriger macht. Darüber hinaus sind diese Anlagen in ihrem Aufbau komplexer und besitzen erhebliche Mengen an Kernmaterial bzw. haben die Fähigkeit, diese herzustellen.

Um ausreichendes Vertrauen in die Prüfergebnisse zu schaffen, wurden diese Anlagen umfassender untersucht. Aufgrund der Menge und/oder der begrenzten Zugänglichkeit von Kernmaterial während der betrieblichen Nutzung oder Lagerung wurden die Überprüfungen in größeren Anlagen anhand von Zufallsstichproben durchgeführt. Der Stichprobenansatz wurde durch Einschließung (Überprüfung der Versiegelung), Überwachungskontrollen (Videoanalyse) und unbeaufsichtigte Messsysteme ergänzt, um die Angaben der Betreiber zu verifizieren.

Tabelle 2. Zusammenfassung der Prüftätigkeiten von Euratom-Inspektoren im Jahr 2021.

| Anlagenkategorie ²⁹ | Anzahl der Personentage der Inspektionen | Anzahl der Vor-Ort-Inspektionen | Anzahl der überprüften MBZ | Durchschnittliche Anzahl der Personentage der Prüfungen je MBZ ³⁰ |
|---|--|---------------------------------|----------------------------|--|
| Anreicherungsanlagen, Brennstoff-Herstellungsanlagen und damit verbundene Anlagen | 1 153 | 197 | 61 | 18,9 |
| Leistungsreaktoren | 500 | 312 | 119 | 4,2 |
| Wiederaufbereitungsanlagen und damit verbundene Anlagen | 461 | 59 | 18 | 25,6 |
| Lager, Forschungszentren und kleine Anlagen | 680 | 335 | 373 | 1,8 |

Kontrollen nach Art des Kernmaterials

Im Jahr 2020 erstreckten sich die von Euratom-Inspektoren vorgenommenen Überprüfungen auf über 706 in Betrieb befindliche MBZ³¹ in der EU und im Vereinigten Königreich mit den nachstehend in Tabelle 3 angegebenen Beständen an Kernmaterial (Stand: 31. Dezember 2020³²).

Im Jahr 2021 erstreckten sich die von Euratom-Inspektoren vorgenommenen Überprüfungen auf über 571 in Betrieb befindliche MBZ³¹ in der EU mit den nachstehend in Tabelle 3 angegebenen Beständen von Kernmaterial (Stand: 31. Dezember 2021³³).

³¹ MBZ, in denen Kernmaterial verwendet und/oder erzeugt wird.

³² Nach den bis 16. Februar 2021 verfügbaren Buchungsmeldungen.

³³ Nach den bis 20. Januar 2022 verfügbaren Buchungsmeldungen.

Tabelle 3. Bestand an den Euratom-Sicherungsmaßnahmen unterliegenden Kernmaterialarten zum Jahresende 2020 und 2021.

| Art des Kernmaterials | Menge im Jahr 2020 (Tonnen) | Menge im Jahr 2021 (Tonnen) |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Abgereichertes Uran | 456 596 | 364 470 |
| Natururan | 53 957 | 46 480 |
| Schwach angereichertes Uran | 98 316 | 84 929 |
| Hoch angereichertes Uran | 9 | 9 |
| Plutonium | 987 | 837 |
| Thorium | 6 348 | 6 335 |

In 16 MBZ wurden im Jahr 2020 keine umfassenden Überprüfungen der Sicherungsmaßnahmen vorgenommen, im Jahr 2021 galt dies für sieben MBZ; der Bestand dieser Anlagen belief sich auf 0,6 SQ (significant quantity – signifikante Menge)³⁴ an Kernmaterial oder mehr. Die Mengen der verschiedenen Arten von Kernmaterial in diesen MBZ sind nachstehend in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4. Mengen von Kernmaterialarten in Anlagen mit mindestens 0,6 SQ an Kernmaterial, bei denen die umfassenden Überprüfungen in den Jahren 2020 und 2021 nicht angewandt wurden.

| Art des Kernmaterials | Menge im Jahr 2020 ³⁵ | Menge im Jahr 2021 |
|-----------------------------|----------------------------------|------------------------|
| Abgereichertes Uran | 20 Tonnen (< 0,01 %) | 15,2 Tonnen (< 0,01 %) |
| Natururan | 508 Tonnen (0,94 %) | 18,7 Tonnen (0,04 %) |
| Schwach angereichertes Uran | 437 Tonnen (0,44 %) | 112 Tonnen (0,13 %) |
| Hoch angereichertes Uran | 7 kg (0,08 %) | 8 kg (0,09 %) |
| Plutonium | 5 Tonnen (0,56 %) | 774 kg (0,09 %) |
| Thorium | 361 kg (< 0,01 %) | 5 Tonnen (0,08 %) |

³⁴ Die signifikante Menge ist die annähernde Menge einer bestimmten Art von Kernmaterial, die für die Herstellung eines Sprengkörpers erforderlich wäre.

³⁵ Aufgrund der Beschränkungen im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie wurde die Überprüfung des realen Bestands in einigen MBZ von 2020 auf das 1. Quartal 2021 verschoben und ist in den vorliegenden Zahlen nicht enthalten.

EURATOM-SICHERUNGSMABNAHMEN IM RAHMEN DER ABKOMMEN ZWISCHEN EURATOM, IHREN MITGLIEDSTAATEN UND DER IAEO

Die Tätigkeiten der IAEO im Rahmen der geltenden Abkommen decken sämtliches Kernmaterial in den Nichtkernwaffenstaaten (NKWS) der EU und eine kleine Zahl an spezifisch ausgewählten Anlagen in den Kernwaffenstaaten (NKS) Frankreich und Vereinigtes Königreich ab. Die Prüftätigkeiten der Europäischen Kommission und der IAEO ergänzten einander erheblich. Dies erforderte eine routinemäßige enge Zusammenarbeit sowohl bei der Festlegung der Prüfstrategien als auch ihrer praktischen Umsetzung. Die nachstehenden Hintergrundinformationen verdeutlichen die Erfüllung der jeweiligen Euratom-Verpflichtungen.

Geltungsbereich

Im Jahr 2020 galten die Abkommen für 614 MBZ in der EU und im Vereinigten Königreich. Aufgrund des Ablaufs des Abkommens mit dem Vereinigten Königreich sank die Zahl der MBZ im Jahr 2021 auf 514. Die Verteilung der MBZ nach ihrem Status und dem spezifischen Abkommen mit der IAEO ist nachstehend in Tabelle 5 dargelegt.

Tabelle 5. Status der den IAEO-Sicherungsmaßnahmen unterliegenden MBZ in den Jahren 2020 und 2021.

| MBZ | In Betrieb ³¹ | | Außer Betrieb | |
|---|--------------------------|------|---------------|------|
| | 2020 | 2021 | 2020 | 2021 |
| NKWS | 371 | 375 | 97 | 100 |
| Frankreich ³⁶ | 38 | 38 | 1 | 1 |
| Vereinigtes Königreich ³⁷ | 73 | | 34 | |

Darüber hinaus waren 443 Verwender sehr kleiner Mengen an Kernmaterial (293 in Betrieb, 150 außer Betrieb) im Jahr 2020 Mitglieder der virtuellen „Catch-all-MBZ“ (CAM)³⁸. Im Jahr 2021 belief sich die Zahl der CAM-Mitglieder auf 453 (291 in Betrieb, 162 außer Betrieb).

Im Jahr 2020 wurden 526 Inspektionen in den NKWS und in einer kleinen Anzahl bestimmter Anlagen im Vereinigten Königreich und in Frankreich gemeinsam mit der IAEO durchgeführt. Im Jahr 2021 wurden 540 Inspektionen in den NKWS und in einer kleinen Anzahl bestimmter Anlagen im Vereinigten Königreich und in Frankreich gemeinsam mit der IAEO durchgeführt. Diese gemeinsamen Inspektionen erfolgten gemäß dem Neuen Partnerschaftskonzept unter Anwendung des Grundsatzes „Eine Aufgabe, eine Person“. In Tabelle 6 sind die gemeinsamen Inspektionen nach Typ der Kernanlage dargelegt.

³⁶ MBZ-Liste der nationalen französischen Behörden im Rahmen des freiwilligen Sicherheitsabkommens des Landes (INFCIRC/290).

³⁷ MBZ-Liste der nationalen britischen Behörden im Rahmen des freiwilligen Sicherheitsabkommens des Landes (INFCIRC/263).

³⁸ Eine MBZ, bestehend aus Verwendern sehr kleiner Mengen an Kernmaterial mit begrenzten Berichterstattungspflichten in zwölf NKWS.

Tabelle 6. Gemeinsame Euratom-/IAEO-Inspektionen in Kernanlagen in den Jahren 2020 und 2021.

| Anlagen | Wiederaufbereitung | Anreicherung, Herstellung | Leistungsreaktoren | Lagerung und Sonstiges | Insgesamt |
|--|--------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|------------|
| Gemeinsame Euratom-/IAEO-Inspektionen 2020 | 11 | 61 | 218 | 236 | 526 |
| Gemeinsame Euratom-/IAEO-Inspektionen 2021 | 4 | 58 | 217 | 261 | 540 |

Bereitstellung von Informationen

Um ihren in den Abkommen festgelegten Verpflichtungen nachzukommen, überprüfte die Europäische Kommission im Zeitraum 2020-2021 die folgenden Informationen und Ersuchen und stellte diese der IAEO zur Verfügung:

- Rund 4440 Buchungsberichte³⁹ (2522 für die kernwaffenfreien EU-Mitgliedstaaten sowie 1918 für das Vereinigte Königreich und Frankreich), was rund 1,63 Mio. Buchungsprotokollen entspricht, im Jahr 2020 sowie 3512 Buchungsberichte (2612 für die kernwaffenfreien EU-Mitgliedstaaten sowie 900 für das Vereinigte Königreich⁴⁰ und Frankreich) im Jahr 2021; dies entspricht rund 1,14 Mio. Buchungsprotokollen. Die Ersuchen um Klarstellung und Berichtigung der Buchungsberichte seitens der IAEO wurden zeitnah bearbeitet.
- Vorausmeldungen von Ein- und Ausfuhren von Kernmaterial und Nukleargütern, die bei der Europäischen Kommission eingingen und von ihr bearbeitet wurden:
 - Im Jahr 2020: 1120 Vorausmeldungen, von denen 1116 die Weitergabe von Kernmaterial und vier die Weitergabe kerntechnischer Ausrüstung betrafen.
 - Im Jahr 2021: 1342 Vorausmeldungen⁴¹, von denen 1224 die Weitergabe von Kernmaterial, 30 die Weitergabe kerntechnischer Ausrüstung und 88 die Weitergabe von Kerntechnologie betrafen.
- Im Jahr 2020: 16 neue Eintragungen von Anlagen (Einrichtungen und anlagenexterne Einrichtungen (LOF))⁴², 24 Änderungen des Betriebsstatus und zwölf sonstige Änderungsarten. Im Jahr 2021: 19 neue Eintragungen von Einrichtungen und LOF, 21 Änderungen des Betriebsstatus und sieben sonstige Änderungsarten.
- 15 Anträge auf Befreiung von den IAEO-Sicherungsmaßnahmen im Jahr 2020 sowie 26 dieser Anträge im Jahr 2021.

³⁹ Bestandsänderungsberichte, Aufstellungen des realen Bestands, Materialbilanzberichte.

⁴⁰ Einige Buchungsberichte für das Jahr 2020 wurden Anfang 2021 bereitgestellt.

⁴¹ Das Jahr 2021 umfasst auch die Weitergabe in das und aus dem Vereinigte(n) Königreich (insgesamt 230) nach Inkrafttreten des Abkommens zwischen Euratom und dem Vereinigten Königreich.

⁴² IAEO-Terminologie.

- 13 Anträge auf Beendigung der IAEO-Sicherungsmaßnahmen im Jahr 2020 sowie elf dieser Anträge im Jahr 2021.
- 77 Fragebögen zu den grundlegenden technischen Merkmalen⁴² im Jahr 2020 sowie 112 dieser Fragebögen im Jahr 2021.
- Wiederverwendung von IAEO-Sicherungsmaßnahmen auf zuvor befreites Kernmaterial in den Jahren 2020 und 2021.

Im Jahr 2020 übermittelte die Europäische Kommission der IAEO 429 Meldungen gemäß den Zusatzprotokollen, im Jahr 2021 waren es 421.

Die Gesamtzahl der eingetragenen Standorte im Rahmen des Zusatzprotokolls des Sicherheitsabkommens mit den NKWS belief sich zum Jahresende 2020 auf 189 und zum Jahresende 2021 auf 188.

Erweiterter Zugang

Im Rahmen der Zusatzprotokolle hat die IAEO das Recht auf Zugang zu Standorten, um – falls erforderlich – das Nichtvorhandensein von nichtdeklariertem Kernmaterial und entsprechenden Tätigkeiten zu überprüfen. Ein solcher „erweiterter Zugang“ (CA) muss mindestens 24 Stunden im Voraus angekündigt werden, oder zwei Stunden im Voraus, wenn er im Verlauf einer Inspektion angemeldet wird. Im Jahr 2020 wurde 31 Mal ein CA angefordert, darunter 23 Mal in Anlagen, die als „Standorte“ deklariert waren. Im Jahr 2021 wurde 33 Mal ein CA angefordert, darunter 21 Mal in Anlagen, die als „Standorte“ deklariert waren.

Im Jahr 2020 wurde 23 Mal ein CA mit einer Vorankündigung von 24 Stunden durchgeführt und acht Mal mit einer Vorankündigung von zwei Stunden. Im Jahr 2021 wurden 30 Mal ein CA mit einer Vorankündigung von 24 Stunden durchgeführt und drei Mal mit einer Vorankündigung von zwei Stunden. Die Europäische Kommission war im Jahr 2020 bei 26 CA und 2021 bei 30 CA vertreten und unterstützte sowohl die IAEO als auch die Betreiber bei der Klärung ihrer Rechte und Pflichten.

In ihrem Bericht nach jedem CA kam die IAEO zu dem Ergebnis, dass sie alle geplanten Tätigkeiten ausführen konnte und keine Hinweise auf nichtdeklarierte Tätigkeiten vorlagen.

Ersuchen um Präzisierung und Klarstellung

Im Jahr 2020 richtete die IAEO im Rahmen der Zusatzkontrolle 16 Ersuchen um Präzisierung und Klarstellung an die Europäische Kommission. Alle diese Ersuchen wurden beantwortet. Im Jahr 2021 richtete die IAEO 33 Ersuchen um Präzisierung und Klarstellung an die Europäische Kommission: 32 der Ersuchen wurden beantwortet; im Zusammenhang mit dem offenen Ersuchen wurde die zuständige staatliche Behörde kontaktiert. Bis Ende 2021 war noch keine Antwort eingegangen.