

# Aufsicht in der Gammarradiographie

Ulf GLAUBITZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden

Kontakt E-Mail: ulf.glaubitz@smul.sachsen.de

**Kurzfassung.** Das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) ist nach Verordnung des SMUL über Zuständigkeiten zum Vollzug atom- und strahlenschutzrechtlicher Vorschriften (AtStrZuVO) zuständig für Vor-Ort-Prüfungen im Rahmen der atomrechtlichen Aufsicht nach § 19 Atomgesetz (AtG).

Beschäftigte in der Gammarradiographie gehen praktisch zu jeder Zeit und an jedem Ort eigenverantwortlich mit Strahlern um, die geeignet sind, im Fall einer Abweichung von gesetzlichen, technischen und organisatorischen Handlungsvorgaben unmittelbare Schäden an der Gesundheit von Beschäftigten und Unbeteiligten, aber auch materielle Schäden zu verursachen. Neben Strahlenschutz und Sicherheit für alle Beteiligten ist die Sicherung der verwendeten Strahler bei Umgang, Lagerung und Beförderung eine grundlegende Anforderung.

Gesetzliche und untergesetzliche Regelungen existieren dazu in ausreichender Tiefe, bedürfen aber einerseits einer permanenten Fortschreibung, andererseits einer konsequenten und immer wieder hinterfragten Umsetzung.

Probleme werden in der Regel in der Praxis auftreten und müssen bei der Aufsicht vor Ort erkannt und bewertet werden. Zur dauerhaften Gewährleistung eines sicheren Umganges mit Gammarradiographieeinrichtungen ist es neben der Kontrolle von organisatorischen und technischen Erfordernissen vor allem notwendig, aus den Eindrücken und Feststellungen vor Ort Rückschlüsse auf die bei den Beschäftigten und Verantwortlichen verinnerlichte Sicherheitskultur bei der Lagerung und Anwendung radioaktiver Stoffe zu ziehen.

Fachliche Kompetenz und Erfahrung auf behördlicher Seite sind daher unabdingbare Voraussetzung für eine effektive Aufsicht, die letztlich auch nur in einem vertrauensvollen Verhältnis von Behörde und Genehmigungsinhaber wachsen kann.

## 1. Einleitung

Die Verwendung ionisierender Strahlung erfordert die Beachtung von Gesetzen, Verordnungen und Standards. Sie basiert auf einer zielgerichteten, intensiven und regelmäßigen Aus- und Weiterbildung hinsichtlich aller Aspekte des Umganges.

Ziel des Strahlenschutzes ist es, die Menschen und die Umwelt in jeglicher Hinsicht vor den schädlichen Wirkungen ionisierender Strahlung zu schützen.

Die Verwendung umschlossener radioaktiver Stoffe in der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung (ZfP) stellt insofern einen Sonderfall unter den vielfältigen Anwendungen dar, da diese Anwendungsart von vielen Anwendern in hoher Frequenz und an ständig wechselnden Einsatzorten ausgeführt wird. Verwendet werden Strahler, die in

aller Regel als hoch radioaktive Strahler eingestuft sind, die anforderungsgemäß eine hohe Ortsdosisleistung generieren und letztlich besondere Ansprüche an Strahlenschutz und begleitende Maßnahmen stellen.

Einsätze an immer wieder wechselnden Orten oder unter immer wieder wechselnden Einsatzbedingungen erfordern eine ständige Anpassung des existierenden Strahlenschutzsystems. Bestandteile einer sachgerechten Verwendung für die ZfP sind die Lagerung an einem festen Lagerort, die Beförderung der radioaktiven Stoffe zum und vom Prüfort, die Anwendung bei der Prüfung sowie die Berücksichtigung und Einhaltung aller sich aus Gesetzeslage, Regelwerk, Genehmigung, Standards und innerbetrieblichen Regelungen ergebenden Ansprüche und Forderungen.

Insbesondere im ortsveränderlichen Einsatz sind diese Anforderungen unter allen Bedingungen durch nur zwei beruflich strahlenexponierte Personen sicherzustellen, von denen wiederum nur eine als Strahlenschutzbeauftragter (SSB) mit eingeschränktem Entscheidungsbereich über eine vertiefte Ausbildung verfügt.

Vor diesem Hintergrund wird verständlich, dass die behördliche Präsenz bei und die Beaufsichtigung gerade dieser Tätigkeiten eine besondere Bedeutung hat.

## **2. Organisation in Sachsen**

Auf der Grundlage einer durch Verordnung geregelten Abgrenzung der Geschäftsbereiche der Staatsministerien ist das SMUL u.a. für die Umsetzung des Atom- und Strahlenschutzrechtes zuständig.

Das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie ist nach § 6 der Verordnung des SMUL über Zuständigkeiten zum Vollzug atom- und strahlenschutzrechtlicher Vorschriften (AtStrZuVO) zuständig für „die Aufsicht nach § 19 Atomgesetz über Tätigkeiten und Arbeiten, die von den Regelungen der Strahlenschutzverordnung erfasst werden“.

Nach der Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr über Zuständigkeiten bei der Beförderung gefährlicher Güter vom 2. März 2012 sind in Sachsen für die Überwachung der Beförderung gefährlicher Güter nach § 9 Abs. 1 des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter zuständig

- während des Vorgangs der Ortsveränderung (auf öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen) der Polizeivollzugsdienst und
- am Ort der Übernahme und Ablieferung, des Verpackens und Auspackens gefährlicher Güter sowie des Be- und Entladens von Beförderungsmitteln in den Betrieben, die der Bergaufsicht unterliegen, das Sächsische Oberbergamt, und im Übrigen die Landesdirektion Sachsen.

Das Sächsische Landesamt für Umwelt und Geologie kontrolliert auch gefahrgutrechtliche Vorschriften und Sachverhalte, soweit sich diese auf den Geltungsbereich der strahlenschutzrechtlichen Genehmigung nach § 16 StrlSchV beziehen. Dies betrifft z.B. Vorschriften zur Verpackung, Kennzeichnung und Ausrüstung sowie zu Begleitpapieren. Praktisch werden z.B. Kontrollmessungen ausgeführt. Festgestellte Mängel, die den Tatbestand einer Ordnungswidrigkeit erfüllen können, werden in der Regel an die verkehrsrechtlich zuständige Behörde weitergeleitet.

## **3. Genehmigungsbestand in Sachsen**

In Sachsen verfügen 8 Firmen über eine eigene Genehmigung gemäß § 7 StrlSchV zum Umgang mit umschlossenen radioaktiven Stoffen in der Gammarradiographie. In diese

Genehmigungen eingeschlossen sind neben der Lagerung am Niederlassungsort zwei weitere Lagerorte in Sachsen. Fünf Genehmigungsinhaber aus fremden Bundesländern verfügen in Sachsen über Genehmigungen für 6 zusätzliche Lagerorte.

Weiter wurde einer ausländischen Firma eine bundesweit gültige Genehmigung zum ortsveränderlichen Umgang mit umschlossenen radioaktiven Stoffen in der Gammaradiographie erteilt.

Im Rahmen dieser Genehmigungen sind 98 Strahler genehmigt.

Eine weitere Genehmigung wurde einem Servicebetrieb, der vorrangig im Bereich Gammaradiographie tätig ist, erteilt.

Im Zusammenhang mit diesen Umgangsgenehmigungen wurden 10 Genehmigungen nach § 16 StrlSchV erteilt.

Zwischen 2008 und 2011 wurde jeweils die Zahl der ortsveränderlichen Prüfeinsätze ermittelt. Grundlage war dabei die Annahme, dass ein Arbeitsgerät über eine Schicht einem Einsatz entspricht. Mehrere überbetriebliche Einsätze in einer Schicht durch das gleiche Personal wurden entsprechend als mehrere Prüfeinsätze gewertet. Auf dieser Basis wurden pro Kalenderjahr zwischen 4000 und 6000 Prüfeinsätze ermittelt. Die höheren Zahlen sind dabei auf den Neubau des Kraftwerksblocks R in Boxberg zurückzuführen.

Die überwiegende Zahl dieser Prüfeinsätze ist mit einer Beförderung auf öffentlichen Straßen verbunden.

#### **4. Aufsichtlich prüfbare Sachverhalte**

Aufsichtlich prüfbare Sachverhalte werden den folgenden Regelungen und Unterlagen entnommen:

- Atomgesetz – AtG
- Strahlenschutzverordnung – StrlSchV
- strahlenschutzrechtliche Genehmigungen, Anordnungen, zusätzliche Auflagen
- Organisationsverfügungen (SSA, Alarmierungsplan)
- DIN 54115 „Zerstörungsfreie Prüfung - Strahlenschutzregeln für die technische Anwendung umschlossener radioaktiver Stoffe“
- Gefahrgutbeförderungsgesetz - GGBefG
- Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt - GGVSEB
- Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße - ADR
- verkehrsrechtliche Zulassungen von Geräten für die Gammaradiographie als Verpackung mit Nebenbestimmungen (Bedienungs- und Wartungsanleitung)
- Prüfbescheinigungen von Geräten für die Gammaradiographie
- verkehrsrechtliche Zulassungen als radioaktiver Stoff in besonderer Form mit Nebenbestimmungen

#### **Aufsicht Teil 1 – Genehmigungsvoraussetzungen, deren Vorhandensein regelmäßig geprüft werden muss:**

- Anforderungen Brand- und Diebstahlschutz nach DIN 54115-7
- Deckungsvorsorge
- ausreichende Zahl von SSB

#### **Aufsicht Teil 2 – am Niederlassungsort bzw. ständigen Lagerort prüfbar**

- Einhaltung Genehmigungsumfang

- Buchführungspflicht Prüfeinsätze mit Ein- und Ausgang
- Buchführungspflicht Tagesdosimetrie
- Notfallbehälter
- Nachweis Unterweisung
- Nachweis der arbeitsmedizinischen Vorsorge

### **Aufsicht Teil 3 – Meldepflichtige Sachverhalte**

Dieser Teil der Aufsicht wird in einer Genehmigungsdatenbank aktuell geführt und ist damit immer und einfach bzgl. der relevanten Sachverhalte kontrollierbar:

- Erwerb und Abgabe radioaktiver Stoffe
- HRQ-Meldungen
- Einhaltung Genehmigungsumfang
- erforderliche Dichtheitsprüfungen
- Arbeitsgeräte und Zubehör (Jahreswartung, Sachverständigenprüfung, Sondervorstellung)
- Strahlenschutzbeauftragte (Qualifikation, Bestellung, Aktualisierung)
- Deckungsvorsorge
- Fahrzeugführer

### **Aufsicht Teil 4 – Anforderungen und Sorgfalt bei der ortsveränderlichen Prüfung**

- Einsatzmeldung (verantwortlicher SSB und Prüfer, Ort und Zeit, Gerät, Nuklid, Aktivität) und Überprüfung der Übereinstimmung
- mitzuführende Unterlagen (Bestellung, SSA, Genehmigung)
- Kontrolle der Prüftechnik (Arbeitsgerät, Fernbedienung, Strahlerführungstechnik)
- Handhabung der Prüftechnik (Einhaltung der Bedienungsanleitung)
- erforderliche dosimetrische Ausstattung der Prüfer
- erforderliches ODL-Messgerät
- erforderliche Notfallausrüstung
- Absperrung, Kennzeichnung, Einhaltung von Dosisleistung und ableitbarer Dosis an der Kontrollbereichsgrenze, sun-shine Effekte
- Erforderlichkeit Passagedosis
- Anforderungen nach ADR bzgl. Ausrüstung, Kennzeichnung, zulässige Dosisleistungen

Spezifika der ortsfesten Prüfung oder des gelegentlichen Umganges sollen hier nicht weiter betrachtet werden.

Ein wesentliches Element der Aufsicht ist aus unserer Sicht die behördlich geforderte Einsatzmeldung. Diese Einsatzmeldung gewährleistet überhaupt erst die Möglichkeit der behördlichen Aufsicht. Der Genehmigungsinhaber ist per Auflage der Mustergenehmigung verpflichtet, diese Meldung 48 h vor Beginn des Einsatzes abzugeben. Wir haben festgestellt, dass viele Auftraggeber die Prüfaufträge sehr kurzfristig vergeben und damit den Genehmigungsinhaber in eine Zwangslage bringen, entweder erfolgt die Meldung zu spät oder zeitlich und örtlich so ungenau, dass der Erfolg einer aufsichtlichen Maßnahme von vornherein in Frage gestellt ist. Ein Verstoß gegen eine Genehmigungsaufgabe ist jedoch sofort als Ordnungswidrigkeit zu bewerten. Daher und vor dem Hintergrund einer sehr veralteten Mustergenehmigung wurden unsere Genehmigungen auf 24 h Meldefrist umgestellt. Mit dieser Regelung wurden bisher gute Ergebnisse erzielt.

Auch Nachfragen unsererseits zu Anzeigen bewerten wir als Aufsichtsmittel, weil sie dem Genehmigungsinhaber das Gefühl vermitteln, dass seine Anzeigen geprüft werden,

die Aufmerksamkeit der Genehmigungsbehörde gegeben ist und letztlich eine höhere Wahrscheinlichkeit der Aufsicht zu erwarten ist.

Kritisch bewerten wir, dass Servicefirmen mit Genehmigung zum Strahlerwechsel vor Ort ortsveränderlich ohne Anzeigepflicht umgehen können.

## **5. Häufigkeit der Aufsicht**

Der Freistaat Sachsen verfügt über ein risikobasiertes Aufsichtskonzept, in dem die Beaufsichtigung insbesondere der ortsveränderlichen Einsätze mit einer Vorgabe von 2 Aufsichten pro Jahr und Firma den vordersten Platz einnimmt.

Unter Berücksichtigung der zuvor genannten Zahl der erteilten Genehmigungen und der Einsatzhäufigkeiten ergibt sich damit eine geforderte Beaufsichtigungsrate von ca. 1%.

## **6. Ergebnisse in der Aufsicht**

Eine Bewertung und Einordnung von Aufsichtsergebnissen ist aus unserer Sicht schwierig. Es gibt eine Vielzahl von möglichen Mängeln, deren Relevanz von reinen Papierdefiziten bis hin zu akuten Mängeln bei Sicherheit und Handhabung reicht. Problematisch sind aus unserer Sicht die festgestellten Mängel, bei denen die Verantwortlichkeit nicht genau zugeordnet werden kann. Das betrifft zum Beispiel die Frage der Einhaltung der Termine für Wartung und Sachverständigenprüfung, die in der Regel eher nicht in der Verantwortung der SSB v.O. liegt, aber im Ergebnis einer Vor-Ort-Kontrolle diesen zugeordnet werden muss.

Nach unseren Eindrücken stellen Defizite bei mitzuführenden Papieren und Unschärfen in der Kennzeichnung (auch bei der Angabe der TI) die Basis der Mängelpyramide. Der Mittelbau betrifft Mängel beim unmittelbaren Umgang (Absperrungen, Kennzeichnung, Handhabung, Überschreitung zugelassener Dosiswerte). Als Einzelergebnisse sind Mängel zu verzeichnen, bei denen die öffentliche Sicherheit unmittelbar gefährdet ist, z.B. durch kurzzeitigen Verlust der physischen Kontrolle über das Arbeitsgerät oder durch ungenehmigte Lagerung.

Sehr problematisch sind aus unserer Sicht auch Mängel, bei denen die Aufsicht ausgehebelt wird, z.B. durch fehlende oder ungenaue Anzeigen.

Summarisch muss aber festgestellt werden: dies alles sind Mängel, die auch in die Kategorie „Verstoß gegen Genehmigung, SSA, Unterweisungsinhalte, Bedienungsanleitung“ eingestuft werden können. Der tatsächliche technische Mangel unvorhersehbarer Art, z.B. auf der Grundlage eines Ermüdungsbruches oder etwas ähnlichem, ist sehr selten geworden.

Dazu passt, dass die Fa. IT-Service, die auch von ihrem Sitz in Leipzig aus bei Notfallmaßnahmen in der Radiographie eingebunden wird, es noch immer geschafft hat, sogenannte Klemmer ohne schwerwiegende technische Eingriffe zu beseitigen.

Das Ergebnis der Aufsicht wird dem Genehmigungsinhaber schriftlich mitgeteilt und mündet bei einem durchaus erheblichen Anteil in einem Ordnungswidrigkeitsverfahren.

## **7. Fazit**

Zwei Werkstoffprüfer im ortsveränderlichen Einsatz, von denen einer die Verantwortung des SSB v.O. trägt und beide die aus dem System Strahlenschutz resultierenden Anforderungen gewährleisten müssen, arbeiten in einer fremden Umgebung, die vielfach

nicht die besten Voraussetzungen für diese Art von Arbeit bietet. Sie stehen oft genug unter dem unmittelbaren Einfluss von Wind, Niederschlag oder Kälte. Sie unterliegen unabhängig davon dem üblichen zeitlichen Druck eines Arbeitnehmers und den zeitlichen Anforderungen des Auftraggebers. Sie haben oft komplizierte Arbeitsbedingungen, bei denen Eigensicherung und Fremdsicherung ein wesentliches Element sind.

Vor diesem Hintergrund ist verständlich, dass unter diesen Arbeitsbedingungen eher Abweichungen vom normalen Arbeitsregime auftreten können als z. B. beim ortsfesten Einsatz von Radiometriemesseinrichtungen. Schon Ablenkungen aus dem unmittelbaren Arbeitsumfeld können zu Abweichungen führen. Diese Abweichungen müssen zunächst einmal keine strahlenschutztechnische Bedeutung haben, können aber durch Hinzukommen eines weiteren Problems jederzeit zu einem tatsächlichen Ereignis werden.

Selbst wenn es langfristig keine Zwischenfälle gäbe, steckt in der Kombination von Arbeitsregime, Arbeitsumfeld und verwendetem radioaktivem Stoff eigentlich immer das Potential eines Ereignisses mit erheblichen Auswirkungen. Das Bewusstsein dafür muss immer vorhanden sein, der Werkstoffprüfer muss sich mögliche Konsequenzen seiner Handlungsweise immer vor Augen führen. Werkstoffprüfer benötigen für ihre Tätigkeit Erfahrung und Routine, ohne aber tatsächlich in Routine zu verfallen.

Vor diesem Hintergrund ist die Forderung nach regelmäßiger Aus- und Weiterbildung, auch und gerade praktischer Art, wichtig und gerechtfertigt. Die gesetzlich geforderte, jährliche Unterweisung des Personals sollte durch innerbetriebliche Übungen oder Falldiskussionen ergänzt werden.

Die Aufsicht vor Ort ist wenig genug vor Ort, sie leistet aber aus unserer Sicht einen wesentlichen Teil für die regelmäßige Eigenkontrolle der Firmen und des einzelnen Werkstoffprüfers allein schon durch ihr potentiell mögliches Auftreten. Die Aufsicht ist aus unserer Sicht besonders gefordert, Mängel und Systemschwächen zu erkennen, bevor sie relevant werden.