

Radioaktivität im Schrott - Verantwortlichkeit der Schrottlieferanten

Einleitende Hinweise:

- Die Lieferung radioaktiv belasteten Schrotts verpflichtet den Verkäufer in der Regel zum Ersatz aller Schäden auf Grund der vertraglichen Beziehung.
- Daneben haftet der Verkäufer gegenüber Dritten für Schäden aus der Verletzung sog. Verkehrssicherungspflichten.
- Betriebsinhaber und/oder Geschäftsführer unterliegen der strafrechtlichen Verantwortung.
- Eine umgehende Rücksendung an den Lieferanten des strahlenden Materials kommt ohne Verinselung und Kontrolle nicht in Betracht.
- Die Schäden in Stahlwerken und in den weiterverarbeitenden Betrieben sind kaum bezifferbar, so dass der Lieferant in seiner Existenz gefährdet sein kann.
- Die einzusetzende Messtechnik erfordert Schulungen der Mitarbeiter, wobei Handmessgeräte in der Bedienung in der Regel mehr Zeit erfordern und mehr Mitarbeiter geschult werden müssen als bei stationären Einrichtungen.
- Die messtechnischen Modalitäten der Anlagen richten sich nach den Vorgaben der Berufsgenossenschaften.

Einleitung

Die deutsche Stahlindustrie lehnt prinzipiell den Einsatz von radioaktivem Schrott ab, weil der Umgang mit diesen Stoffen unüberschaubare Folgeschäden in den betroffenen Betrieben, bei den erzeugten Produkten und den damit in Berührung kommenden Personen verursachen kann. Die "Handelsüblichen Bedingungen für die Lieferung von unlegiertem und legiertem Eisen- und Stahlschrott sowie Gießereischrott" wurden deshalb dahingehend geändert, dass der Schrottlieferant oder Schrottverkäufer versichert, nur geprüften Schrott zu liefern, der frei von ionisierender Strahlung ist. Sollte entgegen dieser Erklärung dennoch unbemerkt radioaktiver Schrott geliefert werden, ist der Verkäufer oder Lieferant in der Regel für die Schäden haftbar.

Im Zeitraum zwischen 1980 und 2000 sind rund 75 Fälle bekannt geworden, in denen Strahlenquellen im Schrott je nach Art und Menge der radioaktiven Bestandteile zu erheblichen Schäden geführt haben. Daher ist die Unterzeichnung der Erklärung mit einem großen Haftungsrisiko verbunden. Die sich daraus ergebenden Konsequenzen werden später im Text noch eingehend behandelt.

So wurden z. B. in einem Stahlwerk in Taiwan im Jahr 1982 unbemerkt mehrere Kobalt-60-haltige Strahlenquellen eingeschmolzen und in deren Folge annähernd 20.000 Tonnen kobalthaltige Fertigprodukte auf den Markt gebracht. Auch in Europa wurde über Fälle radioaktiver Stoffe im Schrott berichtet. Ende 1998 wurden z. B. in der Türkei zwei Co-60-Quellen aus der Strahlentherapie unwissend von einem Schrotthändler gekauft und demontiert. Dabei erhielten zehn Personen so hohe externe Strahlendosen, dass es zu akuten Strahlensyndromen wie Übelkeit, Erbrechen und Verbrennungen kam. Eine der von dem Metallhändler gekauften Co-60-Quellen kam abhanden und wird bis heute vermisst. Der in Europa bekannteste Fall ereignete sich im Jahr 1998 in einem südspanischen Stahlwerk. Dort verursachte das Einschmelzen einer Cäsium-Quelle erhebliche Folgekosten - die vom liefernden Schrotthändler beglichen werden mussten.

I. Eintragsquellen für Radioaktivität im Schrott

Bei den Eintragsquellen für Radioaktivität im Schrott sind natürliche und künstliche Strahlenquellen zu unterscheiden.

1. Natürliche Strahlenquellen

Natürliche radioaktive Stoffe sind seit jeher Bestandteil unserer Umwelt. Mit der Entstehung der irdischen Materie sind zahlreiche Radionuklide entstanden, deren Aktivitäten aufgrund der langen Halbwertszeiten noch nicht vollständig abgeklungen sind.

In der Natur existieren rd. 15 Radionuklide, die sich durch einen einzigen Zerfallsschritt in inaktive Nuklide umwandeln. Unter diesen Radionukliden ist Kalium-40, das in jeder Kaliumverbindung in geringer Konzentration vertreten ist, von größter Bedeutung. Außerdem gibt es rd. 40 natürliche Radionuklide, die sich in mehreren Stufen in inaktive Nuklide umwandeln. Ihrem Ursprung nach unterscheidet man die natürliche Uran-Radium-Zerfallsreihe, ausgehend von Uran-238, die natürliche Actinium-Zerfallsreihe, ausgehend von Uran-235 und die natürliche Thorium-Zerfallsreihe, ausgehend von Thorium-232. Die natürlichen Radionuklide und deren Zerfallsprodukte kommen im Erdboden, im Wasser und in der Luft in unterschiedlichen Konzentrationen vor und können sich über viele Jahre auf der Oberfläche von Schrott anlagern. Schrott mit radioaktiven Kontaminationen natürlichen Ursprungs faßt man allgemein unter dem Begriff "NORM" (Natural Occuring Radioactive Material) zusammen.

Kontaminationen von Schrott mit natürlichen Radionukliden können unter anderem in folgenden Industriebereichen auftreten:

- bei der Stilllegung oder Sanierung von Betrieben aus dem Uranerzbergbau oder der Uranerzaufbereitung (z.B. Sanierungsbetriebe der Wismut GmbH),
- in Bereichen des Kohlenbergbaus, z.B. Anlagen zur Grubenentwässerung
- beim Aufsuchen, Gewinnen, Aufbereiten und Weiterverarbeiten von Erzen und fossilen Rohstoffen (Erdöl, Erdgas, Erze wie z.B. Aluminium, Kupfer, Zink, Blei, Zinn, Sondermetalle, Seltene Erden),
- in Teilanlagen der Wasserwirtschaft,
- in industriellen Produkten (z.B. Schweißelektroden, Triebwerksteilen, Glühstrümpfen, zirkon- und monazithaltigen Gießereisanden),
- in Baumaterial (Schiefer, Gips, Granit, Bauxit),
- in der Papierindustrie,
- in der optischen Industrie (Polierpulver, thoriumhaltige Gläser),
- in Schlämmen aus der Wasseraufbereitung,
- in Feuerfestmaterial / Ofenausbruch,
- in der chemischen Industrie,
- in Kraftwerken und Verbrennungsanlagen (Aschen, Schlacken, Granulate, Stäube, Sande, Krätzen, Schlämme, Ofenauskleidungen) sowie
- bei der Phosphatverarbeitung (Herstellung und Anwendung von Phosphatdüngemittel)

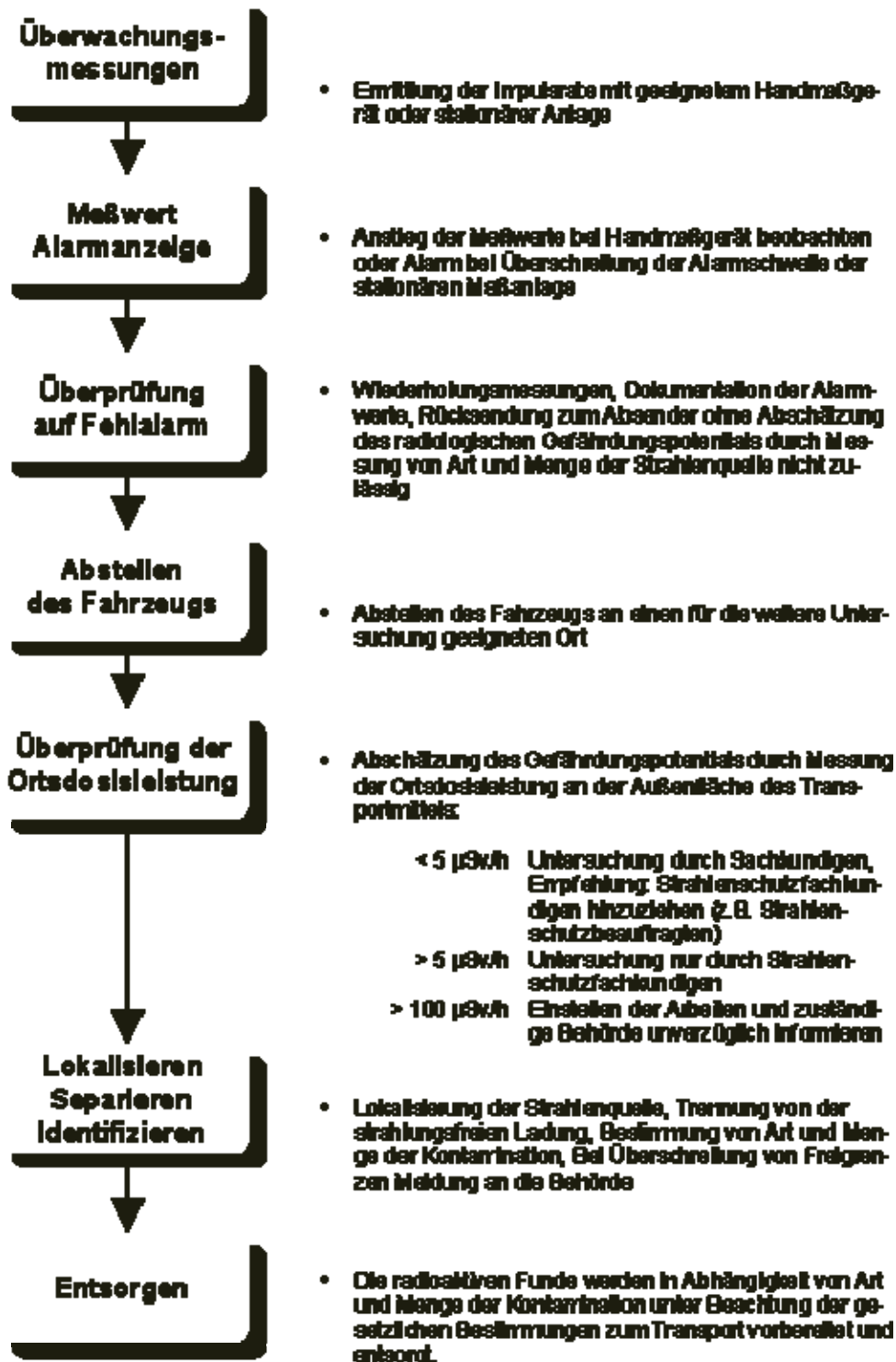
2. Künstliche Strahlenquellen

Neben einer Kontamination mit natürlichen Radionukliden können auch künstliche Radionuklide Ursache für die Radioaktivität im Schrott sein, wobei das Kobalt-60 und das Cäsium-137 die größte Bedeutung besitzen. Die Freigabe zur Verwertung wird durch atomrechtliche Freigabegrenzwerte geregelt und behördlich überwacht.

Das größte Gefährdungspotential für den Schrott geht von umschlossenen oder offenen radioaktiven Quellen aus, die nach dem Umgang unerkannt in den Schrott gelangen. Solche Strahlenquellen werden in der Industrie zur Dicken- oder Dichtemessung, Schweißnahtprüfung sowie in der Medizin (Strahlentherapie) oder Forschung in verschiedener Art und Menge eingesetzt.

Quellen besitzen eine hohe Aktivität, die sich grundsätzlich in einer Abschirmung befindet und in abgeschirmter sowie geschlossener Form kein besonderes Gesundheitsrisiko darstellt. Wenn jedoch eine Quelle in ein Stahlwerk gelangt und dort eingeschmolzen wird, können je nach Nuklid das Fertigprodukt, die Schlacke, der Staub oder das Stahlwerk kontaminiert werden. Die Kosten für die dabei auftretenden Schäden, für die der Schrottlieferant in der Regel einzustehen hat, sind nicht kalkulierbar und können deshalb unüberschaubar hoch sein.

II. Empfohlener Handlungsablauf bei der Überprüfung von Schrott auf radioaktive Bestandteile mit Handmessgerät oder stationärer Anlage



III. Rechtliche Grundlagen

Anforderungen ergeben sich in diesem Themenkreis u. a. aus vertraglichen und ordnungsrechtlichen Verpflichtungen. Dabei sind mehrere Konstellationen zu unterscheiden.

1. Handelsstufen

Erste Handelsstufe

Schrottsammler (als Käufer)
erfasst Material
legt Qualitäten fest
nimmt Qualitätsprüfung vor (Materialkontrolle)
kann Annahme belasteten Materials ausschließen

Zweite Handelsstufe

Schrottsammler (als Lieferant)
veräußert Material z. B. an Aufbereiter
verständigt sich mit Aufbereiter über Materialqualitäten
ist für Zustand (Qualität, Menge etc.) beim Verkauf verantwortlich
muss für zugesicherte Eigenschaften einstehen

Aufbereiter (als Käufer) übernimmt Material
prüft gelieferte Qualität
kann Annahme belasteten Materials ausschließen

Dritte Handelsstufe

Aufbereiter (als Verkäufer)
veräußert Material z. B. an Stahlwerk
verständigt sich mit Stahlwerk über Materialqualitäten (Schrottsorten)
ist für Zustand (Qualität, Menge etc.) beim Verkauf verantwortlich
muss für zugesicherte Eigenschaften einstehen

Stahlwerk (als Käufer) übernimmt Material
prüft gelieferte Qualität
kann Annahme belasteten Materials ausschließen

2. Verantwortung aus dem Kaufvertrag

In der Regel wird es sich um Handelsgeschäfte (Handelskauf) handeln.
Der Verkäufer ist zur Lieferung vereinbarter Materialqualitäten und der Käufer zur Zahlung des vereinbarten Kaufpreises verpflichtet (§§ 343 ff HGB iVm BGB).
Diese gesetzlichen Grundregeln werden von allgemeinen Geschäftsbedingungen und Handelsbräuchen ergänzt bzw. überlagert. In der Schrottwirtschaft ergeben sich wichtige Pflichten der Lieferanten (Verkäufer) aus den handelsüblichen Bedingungen für die Lieferung von Schrotten, sofern diese vereinbart sind (Regelfall). Dazu gehören Regeln bezüglich :

- Ziffer 4 Eigentumsvorbehalt
- Ziffer 5 Zahlungstermin

- Ziffer 6 Sistierung
- Ziffer 7 Versand
- Ziffer 8 Gewicht
- Ziffer 9 Menge
- Ziffer 10 Kölner Abkommen
- Ziffer 11 weitere Kosten

Im Zusammenhang mit Radioaktivität sind von besonderer Bedeutung die Ziffer 9 d, die lautet:

"... wir versichern, dass wir nur Schrott liefern werden, der zuvor von uns mit eigenen Messgeräten auf Freiheit von ionisierender Strahlung geprüft worden ist. Daher können wir nach bestem Wissen und Gewissen die Erklärung abgeben, dass der Schrott auf Grund der vorgenannten Prüfung frei von ionisierender Strahlung ist, die über der gemessenen Umgebungsuntergrundstrahlung liegt".

Ebenfalls von Bedeutung ist die Ziffer 10 im Zusammenhang mit Sprengkörpern:

"... wir versichern, dass wir nur Schrott liefern werden, der zuvor von uns auf Freiheit von Sprengkörpern, explosionsverdächtigen Gegenständen und geschlossenen Hohlkörpern geprüft worden ist. Daher können wir ... nach bestem Wissen und Gewissen die Erklärung abgeben, dass der Schrott auf Grund der vorgenannten Prüfung frei von Sprengkörpern, explosionsverdächtigen Gegenständen und geschlossenen Hohlkörpern ist".

Selbst wenn die detaillierten Regeln der handelsüblichen Bedingungen nicht zu Grunde gelegt werden, wird es kaum eine kaufrechtliche (nach BGB, HGB) Vereinbarung geben, die die Veräußerung verstrahlten Materials zum Gegenstand hat. Sollte entgegen den Absprachen verstrahltes Material geliefert werden, ist dies eine fehlerhafte Lieferung, die den Verkäufer zur Ersatzleistung bzw. Gewährleistung verpflichtet. Typische Gewährleistungsrechte beim Kauf sind Wandlung (Rückgabe), Minderung und Schadenersatz.

Außerdem gibt es die Besonderheit, dass die kaufrechtlichen Regelungen um sogenannte Verkehrssicherungspflichten ergänzt werden. Diese verpflichten denjenigen, der einen Gefahrentatbestand eröffnet, die notwendigen Vorkehrungen zum Schutz Dritter zu treffen. Es müssen die Sorgfaltsvorkehrungen getroffen werden, die erforderlich sind, um Schäden zu verhindern. Deshalb reicht es nicht, wenn sich der Schrottversender auf die Eingangsprüfung beim Empfänger verlässt. Hier wäre zwar eine Vereinbarung denkbar (z. B. in Form einer kostenpflichtigen Dienstleistung: Prüfung des Schrotts auf ionisierende Strahlung), wird aber bisher soweit bekannt, nicht praktiziert. Die Eingangsmessung erfolgt, weil auch den Abnehmer die oben beschriebenen Pflichten treffen. Er muss nicht nur seine Arbeitnehmer vor Schäden bewahren, sondern will auch seine "Produkte" frei von Schadstoffen halten.

Beim Versender (Lieferanten) dient die Messung dem Schutz des Transporteurs und der Bevölkerung an der Wegstrecke - natürlich auch aus der Verpflichtung zur Lieferung fehlerfreien Materials, die üblicherweise vereinbart sein dürfte. Daneben treten selbstverständlich die ggf. zu beachtenden öffentlich-rechtlichen Vorgaben zum Umgang mit radioaktivbelastetem Material (z.B. GGVS, AtomG).

3. Strafrechtliche Verantwortung

Inhaber und Geschäftsführer müssen sich außerdem der strafrechtlichen Komponente ihres Handelns bewusst sein.

So sanktioniert § 326 StGB den unerlaubten Umgang mit gefährlichen Abfällen:

"Wer unbefugt Abfälle, die ... nicht nur geringfügig radioaktiv sind ... außerhalb einer zugelassenen Anlage ... behandelt, lagert ... wird mit Freiheitsstrafe bis zu 5 Jahren oder Geldstrafe bestraft".

Eine weitere Strafnorm findet sich in § 328 StGB, der sich mit dem unerlaubten Umgang mit radioaktiven Stoffen und anderen gefährlichen Stoffen und Gütern befasst. Darin heißt es:

"Wer grob pflichtwidrig ohne die erforderliche Genehmigung ... sonstige radioaktive Stoffe, die nach Art, Beschaffenheit oder Menge geeignet sind, durch ionisierende Strahlen ... eine schwere Gesundheitsbeschädigung eines anderen herbeizuführen, aufbewahrt, befördert, bearbeitet ... sonst verwendet, ... wird mit Freiheitsstrafe bis zu 5 Jahren oder Geldstrafe bestraft".

Auch die Körperverletzung wird bestraft (§ 223 StGB). Darin heißt es:

"Wer einen anderen ... an der Gesundheit beschädigt, wird mit Freiheitsstrafe bis zu 3 Jahren oder mit Geldstrafe bestraft".

IV. Unterstützung beim Auftreten von Radioaktivität im Schrott

Aufsichtsbehörden:

- Landesämter für Umweltschutz
- Landesämter für Arbeitsschutz
- Staatliche Gewerbeaufsichtsämter

Dienstleistungsunternehmen:

- Deutsche Bahn AG, Bahn-Umwelt-Zentrum,
Konzernstrahlenschutz
Pionierstraße 10, D-32423 Minden
Telefon: (0571)393-5456, Telefax: (0571)393-5571
Dienstleistung:
Durchführung der vom Gesetzgeber geforderten Strahlenschutzmaßnahmen im DB AG Konzern
- GHS Strahlenschutz GmbH,
Im Kurzen Busch 19, D-58640 Iserlohn
Servicehotline: (02371)91958-60 (Strahlenschutz-Rufbereitschaft)
Büro: Telefon: (02371)91958-61; Telefax: (02371)91958-62
Dienstleistung:
Messung, Identifizierung, Separierung, Verpackung, Transport, Verwertung und Beseitigung von radioaktiven Stoffen

**Beispiel der „Kosten“ für die Verfahrenseinstellung
im Rahmen einer Umweltstraftat**



**Einkleitung von Säure in ein Gewässer (§ 324 StGB)
Verfahrenseinstellung mit Auflage nach § 153 a StPO**

Vorstandsvorsitzender	250.000,-	Hätte Beschluss über Ver- meldung z. B. durch Drosseln oder Stillstand der Produktion herbeiführen müssen
ressortverantwortliches Vorstandsmitglied	750.000,-	Unterbindung der Einkleitung und Beschlussfassung
Bereichsleiter	60.000,-	Drosseln oder Einstellen der Produktion
Produktionsleiter	70.000,-	Drosseln oder Einstellen der Produktion
Leiter der Abteilung Reinhaltung von Luft und Wasser	300.000,-	Unterbindung der Einkleitung / technische Sicherung
