Strahlenschutzkommission

Geschäftsstelle der
Strahlenschutzkommission
Postfach 12 06 29
D-53048 Bonn

http://www.ssk.de

Bewertung der Verwendung von Kupferschlacke aus dem Mansfelder Raum

Empfehlung der Strahlenschutzkommission

Verabschiedet in der 108. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 27. Januar 1992
Veröffentlicht in: – Bundesanzeiger Nr. 43 vom 03. März 1992
– Veröffentlichungen der Strahlenschutzkommission, Band 31

Inhaltsverzeichnis

1 Situationsbeschreibung 3

2 Bewertung und Empfehlung..... 3

1 Situationsbeschreibung

In der Mansfelder Mulde östlich des Harzes wurde seit dem 12. Jahrhundert Erzbergbau betrieben. Abgebaut wurde der sogenannte Kupferschiefer des unteren Zechsteins. Es handelt sich um eine maximal 50 cm mächtige Schicht aus schwarzen Mergelschiefern, die feinverteilte sulfidische Kupfer-Blei-Zink-Erze enthält. Daneben können auch eine Reihe anderer Elemente wie Silber, Vanadium, Molybdän, Kobalt, Arsen, Nickel etc. auftreten. Die sulfidische Vererzung wird von einer Uranmineralisation überlagert. Der Abbau der Erze wurde 1990 aufgegeben.

Gleichzeitig wurde auch die Verhüttung der Mansfelder Erze und von Erzen aus anderen Abbaugebieten in den Hüttenbetrieben im Raum Mansfeld-Helbra-Eisleben eingestellt. Der Kupferbergbau und die Erzverarbeitung haben neben 5 Hüttenbetrieben, 5 grössere sowie eine Vielzahl kleinere industrielle Absetzanlagen, 24 Schlackehalden und rund 1150 Bergehalden hinterlassen.

Ein vom TÜV-Bayern für das Umweltbundesamt erarbeitetes Gutachten beschreibt die Situation in Bezug auf die Kontamination der Betriebsgelände aus Erzgewinnung und Erzverarbeitung mit konventionellen Schadstoffen. Darüberhinaus werden zur Zeit in einem Pilotprojekt die radiologischen Belastungen von

– Betriebsgeländen
– Schlackehalden
– Bergehalden
– Theisenschlämmen
– Schwelgutlagerstätten
– Oberflächenwasser
– Grundwasser und
– Gebäuden

bestimmt.

2 Bewertung und Empfehlung

Die bisher vorliegenden Untersuchungsergebnisse zeigen, daß es im Mansfelder Raum Belastungen sowohl durch konventionelle Schadstoffe als auch durch Radionuklide gibt. Es ist zu erwarten, daß die Sanierung des Betriebsgeländes und der Umgebung der Kupferhütten im Hinblick auf konventionelle Schadstoffe auch die Forderungen bezüglich des Strahlenschutzes erfüllt. Es muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß bei der Sanierung, z.B. bei Anwendung thermischer Verfahren oder chemischer Aufbereitung, Strahlenexpositionen auftreten können, die einer Berücksichtigung im einzelnen bedürfen.

Bei der Verwendung von Schlacken aus der Verhüttung des Erzes führen die darin enthaltenen Radionuklide zu einer Erhöhung der Ortsdosisleistung. Die Schlacke wurde in der Vergangenheit im Straßenbau, Wasserbau, Tiefbau und teilweise auch beim Hausbau eingesetzt. Auf Plätzen und Straßen, die mit Kupferschlackesteinen befestigt sind, werden (jeweils in 1 m Höhe) Ortsdosisleistungen bis zu 0,7 µSv/h bei einem Mittelwert von ca. 0,4 µSv/h gemessen. In Häusern, die mit einem Schlackeanteil gebaut wurden, können ähnliche Ortsdosisleistungen auftreten. Damit liegen sie z.T. oberhalb der Werte, die aus mit anderen Materialien (z.B. Granit) erbauten Häusern bekannt sind.

Es wird empfohlen, auf die Verwendung von Schlackesteinen sowie von Schlacken als Zuschlagstoff beim Neubau von Häusern zu verzichten. Bei den bestehenden Häusern, bei denen Kupferschlacken verwendet wurden, ist kurzfristig kein Handlungsbedarf erkennbar; die Gesamtsituation wird durch Messungen weiter erfaßt und nach Vorliegen der Ergebnisse wird über angemessene Maßnahmen entschieden werden.

Es bestehen keine Bedenken, die Kupferschlacke im Straßenbau für den Einbau in Tragschichten zu verwenden. Durch eine Straßendecke von ca. 10 cm Dicke wird die Ortsdosisleistung auf etwa die Hälfte reduziert. Die resultierende Dosisleistung liegt dann in dem Bereich, der aus Messungen auf granitgepflasterten Straßen und Plätzen bekannt ist. Bei regional verwendeten Granitvorkommen, wie den westsächsischen Graniten, wurden bis zu 0,35 µSv/h gemessen; das Mittel in der Bundesrepublik Deutschland liegt bei 0,15 µSv/h. Legt man Aufenthaltszeiten zwischen einer halben und drei Stunden pro Tag auf solchen Straßen zugrunde, resultieren maximale Jahreswerte der effektiven Dosis zwischen 0,05 und 0,3 mSv, die im Schwankungsbereich der externen natürlichen Strahlenexposition liegen.

Für die bestehenden mit Kupferschlackesteinen gepflasterten Straßen und Plätze ergibt die analoge Abschätzung maximale Jahresdosen von 0,1 bis 0,6 mSv. Diese Dosiswerte liegen unter dem Richtwert, den die SSK als Nutzungskriterium für die Folgen des Uranbergbaus zugrundelegt. Er ist auch für die durch den Kupferbergbau im Mansfelder Raum vorgegebene Situation anwendbar. Es wird deshalb kein Handlungsbedarf gesehen.